

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 38, номер 6, 2022

## Проблемы и перспективы

Проблемы нормативной базы в области использования генно-инженерно-модифицированных микроорганизмов в промышленности и регистрации продукции, полученной с их применением. I. Биобезопасность в условиях промышленного производства

К. Е. Воюшин, С. П. Синеокий

5

## Продуценты, биология, селекция, генетическая инженерия

Рецепторсвязывающий домен S-белка SARS-CoV-2, слитый с негликозилированным кристаллизующимся фрагментом IgG1 человека: получение и оценка иммуногенности

А. Ю. Рязанова, Ю. А. Ходак, Н. А. Орлова, М. В. Синегубова, Л. К. Даянова,  
С. В. Ковнир, С. В. Коробова, В. А. Лёдов, А. Л. Ковальчук, Б. И. Алхазова,  
М. Э. Головина, И. И. Воробьев, П. Г. Апарин

12

Биотехнологический потенциал метилотрофных дрожжей *Pichia pastoris* (*Komagataella phaffii*) для самосборки вирусоподобных частиц бактериофага MS2

Л. Н. Борщевская, Т. Л. Гордеева, Е. Б. Пичкур, В. Р. Самыгина, С. П. Синеокий

20

Функция транскрипционного фактора XlnR у мицелиального гриба *Penicillium verruculosum*

В. Ю. Кислицин, А. М. Чулкин, И. Н. Зоров, И. Г. Синельников,  
А. П. Сеницын, А. М. Рожкова

29

## Технология биопрепаратов

Оптимизация факторов, влияющих на эффективность агробактериальной трансформации *Wolffia arrhiza*

А. Н. Шведова, П. А. Хватков, С. В. Долгов

40

Использование автолизированной биомассы культуры штамма-продуцента при микробиологическом синтезе L-треонина

А. С. Федоров, Ф. В. Бондаренко, А. В. Шутков, Т. В. Выборная, С. П. Синеокий

47

## Медицинская биотехнология

Beneficial Role of Quercetin Against Oxidative Stress-Induced Senescence in *Caulobacter crescentus*

M. Bhatiya, M. Mohamed Essa, S. Pathak, H. Ganesan,  
M. W. Qoronfleh, and A. Banerjee

54

Криоконсервация как подход к сохранению уникальных линий генетически модифицированных животных

М. А. Филатов, Ю. Д. Окулова, Р. А. Шафеи, Д. С. Коришунова, Ю. Ю. Силаева

64

Рекомбинантный гликопротеин Е вируса клещевого энцефалита для создания дифференцирующей тест-системы

В. С. Барышникова, Ю. В. Турченко, А. А. Шишова, А. С. Климентов,  
К. К. Тучинская, Г. Г. Карганова

73

## Использование биопрепаратов

Биотехнологический подход к интенсификации производства соевого солода

Ю. Ю. Миллер, Т. Ф. Киселева

84

---

**Метрология, стандартизация, контроль**

Тест-культуры микромицетов для проведения исследований антимикотиков  
и оценки грибостойкости промышленных материалов

*Ю. А. Рыбаков*

101

Применение SSCP-анализа генов вирулентности для изучения популяций  
*Phytophthora infestans*

*В. К. Чижик, В. В. Мартынов*

112

---

# Contents

Vol. 38, No. 6, 2022

## Problems and Prospects

Problems of the Regulatory Framework in the Field of Application of Genetically Modified Microorganisms in Industry and the Registration of Products Obtained with Their Help.

I. Biosafety in Industrial Processes

*K. E. Voyushin and S. P. Sineoky*

5

## Producers, Biology, Selection, and Gene Engineering

Receptor-Binding Domain of SARS-CoV-2 Spike Protein Fused to a Non-Glycosylated Crystallizable Fragment of Human IgG1: Obtaining and Assessment of Immunogenicity

*A. Yu. Ryazanova., Yu. A. Khodak, N. A. Orlova, M. V. Sinegubova, L. K. Dayanova, S. V. Kovnir, S. V. Korobova, V. A. Ledov, A. L. Kovalchuk, B. I. Alkhazova, M. E. Golovina, I. I. Vorobiev, and P. G. Aparin*

12

Biotechnological Potential of Methylotrophic Yeast *Komagataella phaffii* (*Pichia pastoris*) for Assembly of Bacteriophage MS2 Virus-Like Particles

*L. N. Borschevskaya, T. L. Gordeeva, E. B. Pichkur, V. R. Samygina, and S. P. Sineoky*

20

Function of Transcription Factor XlnR in Filamentous Fungus *Penicillium verruculosum*

*V. Yu. Kislitsin, A. M. Chulkin, I. N. Zorov, I. G. Sinelnikov, A. P. Sinitsyn, and A. M. Rozhkova*

29

## Biologicals Technology

Optimization of Factors Affecting the Efficiency of Agrobacterium-Mediated Transformation of *Wolffia arrhiza*

*A. N. Shvedova, P. A. Khvatkov, and S. V. Dolgov*

40

The Utilization of Autolyzed Biomass of the Producer Strain in the L-threonine Microbiological Synthesis

*A. S. Fedorov, F. V. Bondarenko, A. V. Shutov, T. V. Vybornaya, and S. P. Sineoky*

47

## Medical Biotechnology

The Beneficial Role of Quercetin against Oxidative Stress-Induced Senescence in *Caulobacter crescentus*

*M. Bhatiya, M. Essa Mohammed, S. Pathak, H. Ganeshan, W. Qoronfleh, and A. Banerjee*

54

Cryopreservation as a Means of Storing Unique Genetically Modified Animal Lines

*M. A. Filatov, Yu. D. Okulova, R. A. Shafei, D. S. Korshunova, and Yu. Yu. Silaeva*

64

Recombinant Glycoprotein E of the Tick-Borne Encephalitis Virus for the Development of a Differentiating Test System

*V. S. Baryshnikova, Yu. V. Turchenko, A. A. Shishova, A. S. Klimentov, K. K. Tuchynskaya, and G. G. Karganova*

73

## Use of Biopreparations

Biotechnological Approach to the Intensification of Soy Malt Production

*Yu. Yu. Miller and T. F. Kiseleva*

84

Evaluation of the Immunogenicity of Recombinant Proteins CFP10-ESAT6 and CFP10-ESAT6-dIFN

*E. A. Uvarova, S. M. Rozov, P. A. Belavin, and E. V. Deineko*

90

## **Metrology, Standardization, and Control**

Test Cultures of Micromycetes for Studying Antimycotics and Evaluating the Fungal Resistance of Industrial Material

*Yu. A. Rybakov*

101

SSCP Analysis of Virulence Genes for Studying *Phytophthora infestans* Populations

*V. K. Chizhik and V. V. Martynov*

112

---