

Т. 32, № 5, 2016

# БИОТЕХНОЛОГИЯ

Теоретический и научно-практический журнал

**В НОМЕРЕ**

Экспериментальные основы метода  $^{13}\text{C}$ -МФА  
и состояние исследований

Аналитические ферментативные реакции  
в микрофлюидных чипах

---

# БИОТЕХНОЛОГИЯ

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Том 32, № 5, 2016

---

Издается с мая 1985 г.

Выходит 6 раз в год

Москва

---

### СОДЕРЖАНИЕ

**Новости биотехнологии** . . . . . 4

#### **Проблемы, перспективы**

*Голубева Л.И., Шуплецов М.С., Машко С.В.* Анализ метаболических потоков с использованием  $^{13}\text{C}$ -изотопов ( $^{13}\text{C}$ -MFA). I. Экспериментальные основы метода и состояние исследований . . . . . 10

#### **Продуценты, биология, селекция, генетическая инженерия**

*Дербиков Д.Д., Новиков А.Д., Губанова Т.А., Тарутина М.Г., Гвилава И.Т., Бубнов Д.М., Яненко А.С.* Синтез аспарагиновой кислоты с использованием в качестве биокатализаторов штаммов *Escherichia coli* с удаленными генами фумараз . . . . . 38

*Воюшин К.Е., Бавыкина Н.Б., Синецкий С.П.* Принципы обеспечения биобезопасности при использовании генно-инженерно-модифицированных микроорганизмов в промышленности . . . . . 49

#### **Использование биопрепаратов**

*Кононова С.В., Муранова Т.А., Зитченко Д.В., Белова Н.А., Мирошников А.И.* Биотехнологические подходы при использовании белков рапса и сои в кормах аквакультуры лососевых рыб. . . . . 57

#### **Метрология, стандартизация, контроль**

*Лукьяненко К.А., Денисов И.А., Якимов А.С., Есимбекова Е.Н., Белоусов К.И., Букатин А.С., Кухтевич И.В., Сорокин В.В., Евстапов А.А., Белобров П.И.* Аналитические ферментативные реакции в микрофлюидных чипах . . . 69

Правила для авторов. . . . . 77

---

# BIOTECHNOLOGY

## THEORETICAL, SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL

Vol. 32, No 5, 2016

---

Published from May, 1985

6 Issues per year

Moscow

---

### CONTENT

**Biotechnology News.** . . . . . 4

#### **Problems and Prospects**

*Golubeva L.I., Shupletsov M.S., Mashko S.V.*  
Metabolic Flux Analysis using <sup>13</sup>C Isotopes. I.  
Experimental Basis of the Method and Present  
State of Investigations . . . . . 10

#### **Producers, Biology, Selection, and Gene Engineering**

*Derbikov D.D., Novikov A.D., Gubanov T.A.,  
Tarutina M.G., Gvilava I.T., Bubnov D.M.,  
Yanenko A.S.* Synthesis of Aspartic Acid using  
Escherichia coli Strains with Deleted Genes for  
Fumarases as Biocatalysts . . . . . 38

*Voyushin K.E., Bavykina N.B., and Sineoky S.P.*  
Principles of Biosafety in Industrial Use of  
Genetically Modified Microorganisms . . . . . 49

#### **Utilization of Biopreparations**

*Kononova S.V., Muranova T.A., Zinchenko D.V.,  
Belova N.A., and Miroshnikov A.I.* Biotechno-  
logical Approaches when using Protein  
Rapeseed and Soybeans in Feed for Salmonid  
Aquaculture. . . . . 57

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

*Lukyanenko K.A., Denisov I.A., Yakimov A.S.,  
Esimbekova E.N., Belousov K.I., Bukatin A.S.,  
Kukhtevich I.V., Sorokin V.V., Evstrapov A.A.,  
and Belobrov P.I.* Analytical Enzymatic Reac-  
tions in Microfluidic Systems . . . . . 69

Instructions for authors . . . . . 77