

Научный руководитель:

Епринцев Александр Трофимович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»).

Ученая степень, ученое звание, должность: доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии и физиологии клетки

Почтовый адрес: 394018, г. Воронеж, Университетская площадь, д.1

Рабочий телефон: +7 (473) 220-88-77

Адрес электронной почты: bc366@bio.vsu.ru

Официальные оппоненты:

Цыганков Анатолий Анатольевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт фундаментальных проблем биологии Российской академии наук (ИФПБ РАН).

Ученая степень, ученое звание, должность: доктор биологических наук, заведующий лабораторией биотехнологии и физиологии фототрофных организмов.

Почтовый адрес: 142290 Россия, Московская обл., г. Пущино, ул. Институтская, дом 2.

Рабочий телефон: (4967)73-27-91

Адрес электронной почты: [ttd-00@mail.ru](mailto:ttt-00@mail.ru)

Список основных публикаций оппонента Цыганкова Анатолия Анатольевича в рецензируемых изданиях по теме исследования за последние 5 лет:

1. Метаболизм ацетата у пурпурной несерной бактерии *Rhodobacter capsulatus* / Е.П. Петушкова, А.А. Цыганков // Биохимия. - 2017. - Т. 82, № 5. - С. 786-807.

2. Inhibited growth of clostridium butyricum in efficient h₂-producing co-culture with *Rhodobacter sphaeroides* / Laurinavichene T., Shastik E., Tsygankov A., Laurinavichius K. //Applied Microbiology and Biotechnology. - 2016. - Т. 100, № 24. - С. 10649-10658.
3. Modeling three-dimensional structure of two closely related ni-fe hydrogenases /Abdullatypov A.V., Tsygankov A.A.//Photosynthesis Research. - 2015. - Т. 125, № 1-2. - С. 341-353.
4. Участие H₂ в метаболизме пурпурных бактерий и перспективы практического использования /Цыганков А.А., Хуснутдинова А.Н.//Микробиология. - 2015. - Т. 84, № 1. - С. 3.
Версии:
5. Hydrogen in metabolism of purple bacteria and prospects of practical application /Tsygankov A.A., Khusnutdinova A.N. // Microbiology (Mikrobiologiya). - 2015. - Т. 84, № 1.
6. Sustainable hydrogen photoproduction by phosphorus-deprived marine green *Microalgae chlorella* sp /Batyrova K., Gavrishcheva A., Ivanova E., Tsygankov A., Liu J.// International Journal of Molecular Sciences. - 2015. - Т. 16, № 2. - С. 2705-2716.
7. Chlamydomonas flavodiiron proteins facilitate acclimation to anoxia during sulfur deprivation /Jokel M., Kosourov S., Battchikova N., Aro E.M., Allahverdiyeva Y., Tsygankov A.A. // Plant and Cell Physiology. - 2015. - Т. 56, № 8. - С. 1598-1607.
8. Integration of purple non-sulfur bacteria into the starch-hydrolyzing consortium /Laurinavichene T.V., Tsygankov A.A., Laurinavichius K.S.// International Journal of Hydrogen Energy. - 2014. - Т. 39, № 15. - С. 7713-7720.
9. Pathways of hydrogen photoproduction by immobilized chlamydomonas reinhardtii cells deprived of sulfur /Antal T.K., Matorin D.N., Kukarskikh G.P., Krendeleva T.E., Rubin A.B., Tyustjärvi E., Tsygankov A.A.,

- Lambrea M.D. // International Journal of Hydrogen Energy. - 2014. - Т. 39, № 32. - С. 18194-18203.
10. Hydrogen photoproduction by immobilized n₂-fixing cyanobacteria: understanding the role of the uptake hydrogenase in the long-term process /Kosourov S., Leino H., Murukesan G., Lynch F., Aro E.-M., Allahverdiyeva Y., Sivonen K., Tsygankov A.A.// Applied and Environmental Microbiology. - 2014. - Т. 80, № 18. - С. 5807-5817.
11. Взаимодействие гидрогеназы HYDSL пурпурной серной бактерии *Thiocapsa roseopersicina* BBS с метилвиологеном и положительно заряженными полипептидами /Абдуллатыпов А.В., Зорин Н.А., Цыганков А.А. // Биохимия. - 2014. - Т. 79, № 8. - С. 1009-1014.
- Версии:
12. Interaction of HYDSL hydrogenase from the purple sulfur bacterium *Thiocapsa roseopersicina* BBS with methyl viologen and positively charged polypeptides /Abdullatypov A.V., Zorin N.A., Tsygankov A.A. // Biochemistry (Moscow). - 2014. - Т. 79, № 8. - С. 805-811.
13. Influence of sulfate-reducing bacteria, sulfide and molybdate on hydrogen photoproduction by purple nonsulfur bacteria /Laurinavichene T.V., Tsygankov A.A., Laurinavichius K.S., Belokopytov B.F., Laurinavichyute D.K.// International Journal of Hydrogen Energy. - 2013. - Т. 38, № 14. - С. 5545-5554.
14. The stoichiometry and energetics of oxygenic phototrophic growth /Minkevich I.G., Fursova P.V., Tjorlova L.D., Riznichenko G.Y., Tsygankov A.A. // Photosynthesis Research. - 2013. - Т. 116, № 1. - С. 55-78.
15. Моделирование пространственной структуры гидрогеназы HYDSL пурпурной серной бактерии *Thiocapsa roseopersicina* BBS /Абдуллатыпов А.В., Цыганков А.А.// Компьютерные исследования и моделирование. - 2013. - Т. 5, № 4. - С. 737-747.

Антипов Алексей Николаевич

Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» (ФИЦ Биотехнологии РАН) Институт биохимии им. А.Н. Баха.

Ученая степень, ученое звание, должность: кандидат биологических наук, лаборатория молекулярной инженерии, старший научный сотрудник.

Почтовый адрес: 119071 Москва, Ленинский проспект, дом 33, строение 2

Рабочий телефон: +7 (831)462-32-13

Адрес электронной почты: a_antipov@hotmail.ru

Список основных публикаций оппонента Антипова Алексея Николаевича в рецензируемых изданиях по теме исследования за последние 5 лет:

1. Isolation and preliminary characterization of new cytochrome c from autotrophic haloalkaliphilic sulfur-oxidizing bacterium *Thioalkalivibrio nitratireducens* / Antipov A.N., Tishkov V.I. // Biochimie. – 2012ю – V.94, No 12. – P. 2577-2581.

2. Antipov A. N. Vanadium in Live Organisms. Encyclopedia of Metalloproteins “Springer” Editors: Robert H. Kretsinger, Vladimir N. Uversky, Eugene A. Permyakov. – 2013. - P.2297-2306.

3. The inhibitors of antioxidant cell enzymes induce permeability transition in yeast mitochondria / Deryabina Y., Isakova E., Antipov A., Saris N.E. // J Bioenerg Biomembr. – 2013. – V. 45, No 5. – P.491-504.

4. Inhibition of free radical scavenging enzymes affects mitochondrial membrane permeability transition during growth and aging of yeast cells / Deryabina Y., Isakova E., Sekova V., Antipov A., Saris N. E. L. // J Bioenerg Biomembr. – 2014. – V.46. – P.479–492.

5. Окислительно-восстановительный статус экстремофильных дрожжей *Yarrowia lipolytica* при адаптации к pH-стрессу / Секова В. Ю., Гесслер Н. Н., Исакова Е. П., Антипов А. Н., Дергачева Д. И., Дерябина Ю. И., Трубникова

Е. В. //Прикладная биохимия и микробиология. – 2015. – Т. 51. – Вып. 6. - С. 649-654.

6. Восстановление ванадата в щелочных условиях галоалкалофильными штаммами рода *Halomonas* /А. Н. Антипов, Т. В. Хижняк // Микробиология. – 2016. – Т.85, № 6. – С. 635–642.

7. *Calorithrix insularis* gen. nov., sp. nov., a novel representative of the phylum Calditrichaeota / Kompantseva E.I., Kublanov I.V., Perevalova A.A., Chernyh N.A., Toshchakov S.V., Litti Y.V., Antipov A.N., Bonch-Osmolovskaya E.A., Miroshnichenko M.L. //Int J Syst Evol Microbiol. – 2017. – V. 67. - P.1486-1490 doi: 10.1099/ijsem.0.001744.

8. Новый рекомбинантный продуцент ω -амидазы человека на основе *Escherichia coli* / Б. Ф. Красников, Ю. И. Дерябина, Е. П. Исакова, Ю. К. Бирюкова, А. Б. Шевелев, А. Н. Антипов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2017. – Т. 53, № 3. – С. 271–277.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт биохимии и физиологии микроорганизмов имени Г.К. Скрыбина Российской академии наук» (ФГБУН ИБФМ РАН).

Почтовый адрес: 142290, Московская обл., г. Пущино, проспект Науки, д. 5

Телефон: +7 (495) 956-33-70

Факс: +7 (495) 956-33-70

Адрес электронной почты и адрес официального сайта:
boronin@ibpm.pushchino.ru; rta@ibpm.pushchino.ru; www.ibpm.ru

Список основных публикаций сотрудников ведущей организации в рецензируемых изданиях по теме исследования за последние 5 лет:

1. Получение и характеристика нокаут-мутантов, дефектных по метаболизму сахарозы и эктоина у галотолерантного метанотрофа

Methylomicrobium alcaliphilum 20Z /Бут С.Ю., Решетников А.С., Хмеленина В.Н., Мустахимов И.И., Троценко Ю.А. // Микробиология. 2013. т. 82. № 2. С. 251-253.

2. Insights into denitrification in *Methylothermobacter mobilis* from denitrification pathway and methanol metabolism mutants /Mustakhimov I.I., Kalyuzhnaya M.G., Lidstrom M.E., Chistoserdova L.// J. Bacteriol. 2013. v. 195. № 10. P. 2207-2221.

3. Bifunctional sucrose phosphate synthase/phosphatase is involved in the sucrose biosynthesis by *Methylobacillus flagellatus* KT / But S.Y., Khmelenina V.N., Reshetnikov A.S., Trotsenko Y.A. // FEMS Microbiol. Lett. 2013. V. 347. P. 43-51.

4. Alfa-ketoglutaric acid synthesis by *Yarrowia lipolytica* yeast and its regulation / Morgunov I.G., Kamzolova S.V. // Curr. Opin. Biotech. 2013. V. 24. Suppl. 1. P. 77-78.

5. Внутриорганные и внутритканевые механизмы регуляторных воздействий клеток Купфера на гепатоциты / Элбакидзе Г.М., Меденцев А.Г. // Вестник Российской Академии Медицинских Наук, 2013, №2, С. 50-55.

6. Adaptation of *Saccharomyces cerevisiae* to toxic manganese concentration triggers changes in inorganic polyphosphates / Andreeva N.A., Ryazanova L.P., Dmitriev V.V., Kulakovskaya T.V., Kulaev I.S. // FEMS YEAST RES. 2013. V.13. № 5. P. 463-470.

7. The antibiotic and membrane-damaging activities of cellobiose lipids and sophorose lipids / Kulakovskaya E., Baskunov B., Zvonarev A. // J. Oleo Sci. 2014. V. 63. N 7. P. 701-707.

8. Трегалоза: особенности химического строения, биологические функции и практическое значение / Феофилова Е.П., Усов А.И., Мысякина И.С., Кочкина Г.А. // Микробиология. 2014. Т. 83. N 3. С. 271-283.

9. *Krupyanko V.I.*_Determination of Intensity of Enzymes Inhibition and Activation - European Chemical Bulletin, 2014, 3(6), P. 582-586.

10. Structural and functional characterization of two-domain laccase from *Streptomyces viridochromogenes* / Trubitsina L.I., Tishchenko S.V.,

Gabdulkhakov A.G., Lisov A.V., Zakharova M.V., Leontievsky A.A. // *Biochimie*. 2015. V. 112. P. 151-159.

11. Production of technical-grade sodium citrate from glycerol-containing biodiesel waste by *Yarrowia lipolytica* / Kamzolova S.V., Vinokurova N.G., Lunina J.N., Zelenkova N.F., Morgunov I.G. // *Bioresource Technology*. 2015. V. 193. P. 250–255.

12. Disclosing the role of Electron Transfer Pathway in determining laccase stability under denaturing conditions / Ferrario V., Chernykh A., Fiorindo F., Kolomytseva M., Sinigoi L., Myasoedova N., Fattor D., Ebert C., Golovleva L. and Gardossi L. // *ChemBioChem*. 2015. V. 16. P. 2365-2372.

13. A 2,5-dihydroxybenzoic acid-gelatin conjugate: the synthesis, antiviral activity and mechanism of antiviral action two alphaherpesviruses / Lisov A., Vrublevskaya V., Lisova Z., Leontievsky A. // *Viruses-basel*. 2015. V. 7. P. 5343-5360.

14. Ключевая роль *dca* – генов в катаболизме капролактама у бактерий рода *Pseudomonas* / Есикова Т.З., Волкова О.В., Таран С.А., Боронин А.М. // *Микробиология*. 2015. Т. 84. № 5. С. 616-619.

15. Acetate kinase - an enzyme of the postulated phosphoketolase pathway in *Methylomicrobium alcaliphilum* 20Z / Rozova O.N., Khmelenina V.N., Gavletdinova J.Z., Mustakhimov I.I., Trotsenko Y.A.// *Antonie van Leeuwenhoek*. 2015. V. 108. № 4. P. 965-974.

16. Sucrose metabolism in halotolerant methanotroph *Methylomicrobium alcaliphilum* 20Z / But S.Y., Khmelenina V.N., Reshetnikov A.S., Mustakhimov I.I., Kalyuzhnaya M.G., Trotsenko Y.A. // *Arch. Microbiol*. 2015. V. 197. № 3. P. 471-480.

17. Role of NAD⁺-dependent malate dehydrogenase in the metabolism of *Methylobacterium alcaliphilum* 20Z and *Methylosinus trichosporium* OB3b /Rozova O.N., Khmelenina V.N., Bocharova K.A., Mustakhimov I.I., Trotsenko Y.A. // *Microorganisms*. 2015. V. 3. № 1. P. 47-59.

18. Биосинтез вторичных метаболитов метанотрофами: биохимические и генетические аспекты (Обзор) / Хмеленина В.Н., Розова О.Н., Бут С.Ю., Мустахимов И.И., Решетников А.С., Бесчастный А.П., Троценко Ю.А. // Прикл. биохим. микробиол. 2015. Т. 51. № 2. С. 140-150.

19. Glyphosate acetylation as a specific trait of *Achromobacter sp.* kg 16 physiology / Shushkova T.V., Vinokurova N.G., Baskunov B.P., Zelenkova N.F., Sviridov A.V., Ermakova I.T., Leontievsky A.A. // Applied Microbiology and Biotechnology, 2016. V. 100, N 2. P. 847-855.

20. The effect of oxalic and itaconic acids on threo-ds-isocitric acid production from rapeseed oil by *Yarrowia lipolytica* / Kamzolova S.V., Allayarov R.K., Lunina J.N., Morgunov I.G. // Bioresource Technology. 2016. V. 206. P. 128-133.

21. A new cell morphotype among methane oxidizers: a spiral-shaped obligately microaerophilic methanotroph from northern low-oxygen environments / Danilova O.V., Suzina N.E., Jodie Van de Kamp, Mette M. Svenning, Levente Bodrossy, Dedysh S.N. // ISME Journal. 2016. V. 10. Is. 11. P. 2734-2743.

22. Особенности микробных оксидаз L-аминокислот / Лукашева Е.В., Аринбасарова А.Ю., Меденцев А.Г. // Acta naturae (русскаяязычная версия). 2016. Т. 2. № спецвыпуск. С. 50.

23. Получение гомогенных полисахаридмонооксигеназ из грибных источников и изучение их синергизма с целлюлазами при действии на целлюлозу / Булахов А.Г., Гусаков А.В., Чекушина А.В., Сатрутдинов А.Д., Кошелев А.В., Матыс В.Ю., Сеницын А.П. // Биохимия. 2016. № 5. С. 702-711.

24. Использование гомо- и гетерологичных репортерных белков для оценки активности промоторов у *Methylomicrobium alcaliphilum* 20Z / Мустахимов И.И., Бут С.Ю., Решетников А.С., Хмеленина В.Н., Троценко Ю.А. // Прикл. биохим. микробиол. 2016. Т. 52. № 3. С. 279-286.