

Руководитель лаборатории

Гречкин Александр Николаевич - д.х.н., академик

Тел.: +7(843) 321-90-22,

Сотрудники лаборатории



Тарчевский Игорь Анатольевич - г.н.с., д.б.н., академик
Гогвадзе Светлана Валерьевна - в.н.с., к.б.н.
Дмитриева Наталья Николаевна - с.н.с., к.б.н.
Ивашкина Анастасия Николаевна - с.н.с., к.б.н.
Ольховская Ирина Александровна - с.н.с., к.б.н.
Лукина Елена Александровна - м.н.с.
Лекарова Елена Константиновна - м.н.с.

Направление исследований

Липоксигеназы растений. Изучение молекулярных механизмов катализа и поиск новых физиологически активных продуктов. В настоящее время в лаборатории проводятся исследования липоксигеназного сигнального каскада растений, включая поиск новых сигнальных медиаторов, выяснение путей и механизмов их биосинтеза, а также их роли в репрограммировании экспрессии генома и синтезе белков, изучаются молекулярные механизмы катализа ферментов семейства CYP74, включая идентификацию первичных детерминант катализа. Метаболизм полиеновых жирных кислот и их гидроперекисей изучается как с использованием ферментных препаратов, выделенных из тканей растений, так и с использованием рекомбинантных ферментов (липоксигеназ и цитохромов семейства CYP74) и их мутантных форм, полученных методом сайт-направленного мутагенеза.

Лучшие публикации (2007-2013)

1. Grechkin A.N., Ogorodnikova A.V., Gnezdilov O.I., Mukhtarova L.S. Detection of pathway from linoleate to novel cyclopentenone *cis*-12-oxo-10-phytoenoic acid in sunflower roots. Chem.Bio.Chem. 2007. 8, №18, P.2275-2280.

2. И.Р. Чечеткин, Ф.К. Мухитова, Ю.В. Гоголев, А.Н. Гречкин. Регио- и стереоспецифичность рекомбинантной липоксигеназы-2 сои. Доклады РАН. 2007. Т.415, №6, С. 829-831.

3. Alexander N. Grechkin, Lucia S. Mukhtarova, Larisa R. Latypova, Yuri Gogolev, Yana Y. Toporkova, and Mats Hamberg . Tomato CYP74C3 is a Multifunctional Enzyme not only Synthesizing Allene Oxide but also Catalyzing its Hydrolysis and Cyclization. Chem.Bio.Chem. 2008. V.9, №15, P.2498-2505.

4. Yana Y. Toporkova, Yuri V. Gogolev, Lucia S. Mukhtarova, Alexander N. Grechkin. Determinants governing the CYP74 catalysis: Conversion of allene oxide synthase into hydroperoxide lyase by site-directed mutagenesis. FEBS Lett. 2008. V.582,№23-24, P.3423-3428.

5. Anna V. Ogorodnikova, Larisa R. Latypova, Fahima K. Mukhitova, Lucia S. Mukhtarova,Alexander N. Grechkin. Detection of divinyl ether synthase in Lily-of-the-Valley (Convallaria majalis) roots. Phytochemistry. 2008 V.69, №16, P.2793-2798.

6. Alexander S. Blufard, Fakhima K. Mukhitova, Andrey Y. Yarin, Larisa L. Antsygina, Ivan R. Chechetkin, Alexander N. Grechkin. Unprecedented pathogen-inducible complex oxylipins from flax: linolipins A and B. FEBS J. 2009. V.276,№16, P.4463-4472.

7. Chechetkin I.R., Osipova E.V., Tarasova N.B., Mukhitova F.K., Hamberg M., Gogolev Y.V., Grechkin A.N. Specificity of oxidation of linoleic acid homologs by plant lipoxygenases. Biochemistry (Moscow). 2009. V.74. №8, P.855-861.

8. Гречкин А.Н. Гидропероксидлиаза и дивинилэфирсинтаза. В кн.: Клеточная сигнализация. Казань: Фэн. 2010. С.14-26

9. Осипова Е.В., Ланцова Н.В. , Чечеткин И.Р., Мухитова Ф.К., Хамберг М., Гречкин

А.Н. Гексадеканоидный путь в растениях: диоксигенирование (7Z , 10Z , 13Z)-гексадекатриеновой кислоты липоксигеназами. Биохимия. 2010. Т.75, №6. С.796-806.

10. Топоркова Я.Ю., Осипова Е.В., Мухтарова Л.Ш., Гоголев Ю.В., Гречкин А.Н. Изменение катализа ферментов подсемейства CYP74C в результате сайт-направленного мутагенеза. Доклады РАН. 2010. Т.435, №1. С.117-120.

11. Mukhtarova LS, Mukhitova FK, Gogolev YV, Grechkin AN. Hydroperoxide lyase cascade in pea seedlings: Non-volatile oxylipins and their age and stress dependent alterations. Phytochemistry. 2011. V.72, №4-5, 356-364.

12. Chechetkin IR, Osipova EV, Antsygina LL, Gogolev YV, Grechkin AN. Oxidation of glycerolipids by maize 9-lipoxygenase and its A562G mutant. Chem. Phys. Lipids. 2011. V.164, №3, P.216-220

13. AlexanderN. Grechkin, NataliaV. Lantsova, YanaY. Toporkova, SvetlanaS. Gorina, FainaK. MukhitovaandBoulat I.Khairutdinov. Novel Allene Oxide Synthase Products Formed via Favorskii-Type rearrangement: mechanistic implications for 12-oxo-10,15-phytodienoic acid biosynthesis. Chem.Bio.Chem. 2011, V.12, P.1-8.

14. Gogolev Yu.V.,Gorina S.S., Gogoleva N.E., Toporkova Y.Y., Chechetkin I.R., Grechkin A.N. Green leaf divinyl ether synthase: gene detection, molecular cloning and identification of a unique CYP74B subfamily member. Biochim.Biophys.Acta. 2012. V.1821. №2. P.287-294.

15. Mukhtarova L.S., Mukhitova F.K., Grechkin A.N. Thermal conversions of fatty acid peroxides to cyclopentenones: A biomimetic model for allene oxide synthase pathway. ***Chem. Phys. Lipids*** . 2013. 175-176, 92-98.

16. Chechetkin I.R., Blufard A.S., Khairutdinov B.I., Mukhitova F.K., Gorina S.S., Yarin A.Y., Antsygina L.L., Grechkin A.N. Isolation and structure elucidation of linolipins C and D, complex oxylipins from flax leaves. ***Phytochemistry***. 2013. 96, 110-116.

17. Toporkova Y.Y., Ermilova V.S., Gorina S.S., Mukhtarova L.S., Osipova E.V., Gogolev Y.V., Grechkin A.N. Structure-function relationship in the CYP74 family: conversion of divinyl ether synthases into allene oxide synthases by site-directed mutagenesis. ***FEBS Lett***. 2013. 587, 2552-2258.

18. Огородникова А.В., Мухитова Ф.К.. Гречкин А.Н. Скрининг дивинилэфирсинтазной активности в нефотосинтезирующих тканях некоторых растений порядка Asparagales. ***Доклады Академии наук***.. 2013.449, 719-721.

19. Ермилова В.С., Горина С.С., Осипова Е.В., Топоркова Я.Ю., Мухтарова Л.Ш., Гоголев Ю.В., Гречкин А.Н. Изменение каталитических свойств дивинилэфирсинтаз в результате единичных аминокислотных замен. ***Доклады Академии наук***. 2013. 452, 567-570.

20. Мухитова Ф.К., Огородникова А.В., Гречкин А.Н. Дивиниловые эфиры – биологич ески-активные продукты метаболизма линолевой кислоты. ***Бутлеровские сообщения.***

2013. 36 (12), С.59-65

Гранты

РФФИ № 12-04-01140а (2012-2014); Руководитель Гречкин А.Н.

РФФИ № 12-04-97059-р_поволжье_а (2012-2014); Руководитель Гречкин А.Н.

РФФИ № 13-04-40103-Н (КОМФИ) (2013-2015); Руководитель Гречкин А.Н.

РФФИ № 12-04-01504-а (2012-2014); Руководитель Чечеткин И.Р.

Грант по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации НШ-825.2012.4 (2012-2013); Руководитель Гречкин А.Н.

Программа фундаментальных исследований Президиума РАН «Молекулярная и клеточная биология»; Руководитель Гречкин А.Н.

РФФИ №12-04-31632_мол_а (2012–2013);. Руководитель Горина С.С. Грант Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых