



КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И БИОФИЗИКИ ФИЦ КазНЦ РАН

Установлено, что лишайники обладают разнообразным составом стероидов, характерной особенностью которых является наличие большого количества двойных связей. Действие повышенной температуры вызывает увеличение степени насыщенности стероидного пула лишайников, что вносит вклад в уменьшение текучести мембран клеток микобионта. Происходящие в условиях температурного стресса изменения соотношения стероидов и уровня экспрессии генов их биосинтеза свидетельствуют о вовлечении стероидного компонента в ответ лишайника на действие неблагоприятных температур (лаб. окислительно-восстановительного метаболизма, зав. лаб. д.б.н. Ф.В. Минибаева)

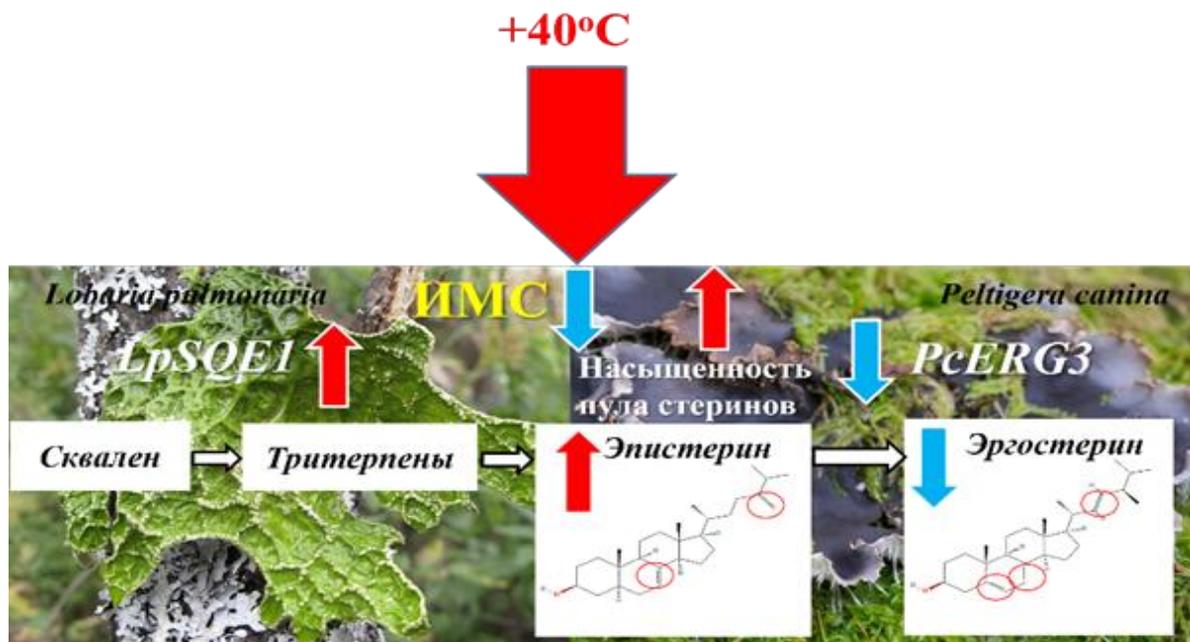


Рис. Участие стероидов в ответе лишайников на действие повышенной температуры

Публикации:

1. Valitova J., Renkova A., Beckett R., Minibayeva F. Stigmasterol: an enigmatic plant stress sterol with versatile functions // International Journal of Molecular Sciences. – 2024. – 25. - 8122. [Q1](#)
2. Onele A.O., Swid M.A., Leksin I.Y., Rakhmatullina D.F., Galeeva E.I., Beckett R.P., Minibayeva F.V., Valitova, J.N. Role of squalene epoxidase gene (SQE1) in the response of the lichen *Lobaria pulmonaria* to temperature stress // Journal of Fungi. – 2024. – V. 10. - 705. [Q1](#)
3. Валитова Ю.Н., Хабибрахманова В.Р., Бабаев В.М., Уваева В.Л., Хайруллина А.Ф., Рахматуллина Д.Ф., Галеева Е.И., Свид М.А., Минибаева Ф.В. Стероидный состав лишайника *Peltigera canina* при действии неблагоприятных температур // Физиология растений. – 2023. – Т. 70. – В. 7. – С. 887-897. [Q3](#)



Охарактеризованы таксономический состав, биоразнообразие, метаболический и биохимический потенциал микробиома объекта культурного наследия пещеры Шульган-Таш. Выявлены перспективные новые виды микроорганизмов для культивирования и предполагаемые участники процесса биокоррозии, представляющей опасность для палеолитической живописи (лаб. молекулярной биологии, зав. лаб. д.б.н. Ю.В. Гоголев, совместно с Институтом биологии УФИЦ РАН).

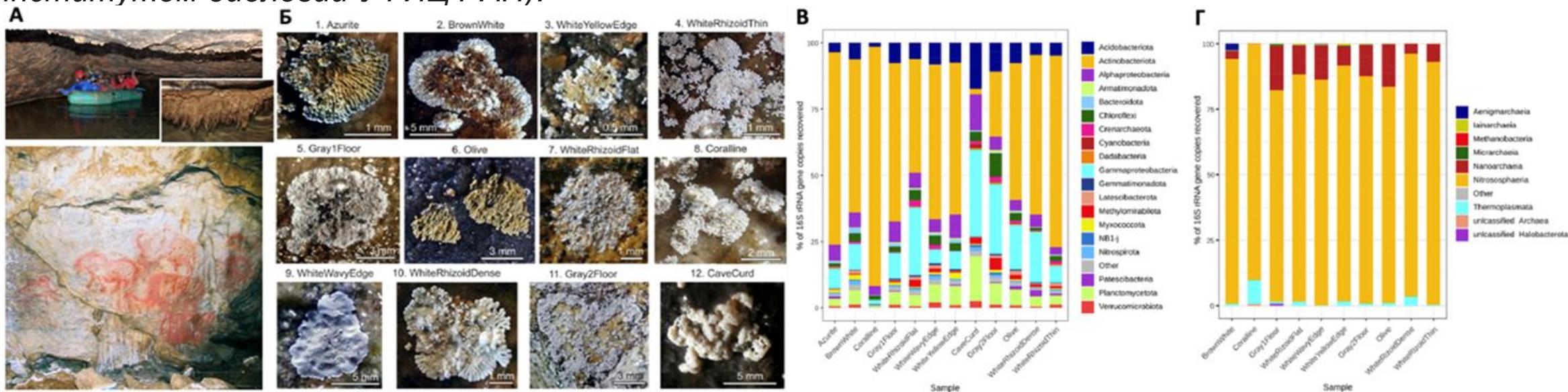


Рис. Топология (А) и морфология (Б) колоний и микробных обрастаний пещеры Шульган-Таш; Относительное содержание бактериальных (В) и архейных (Г) таксонов в сообществах.

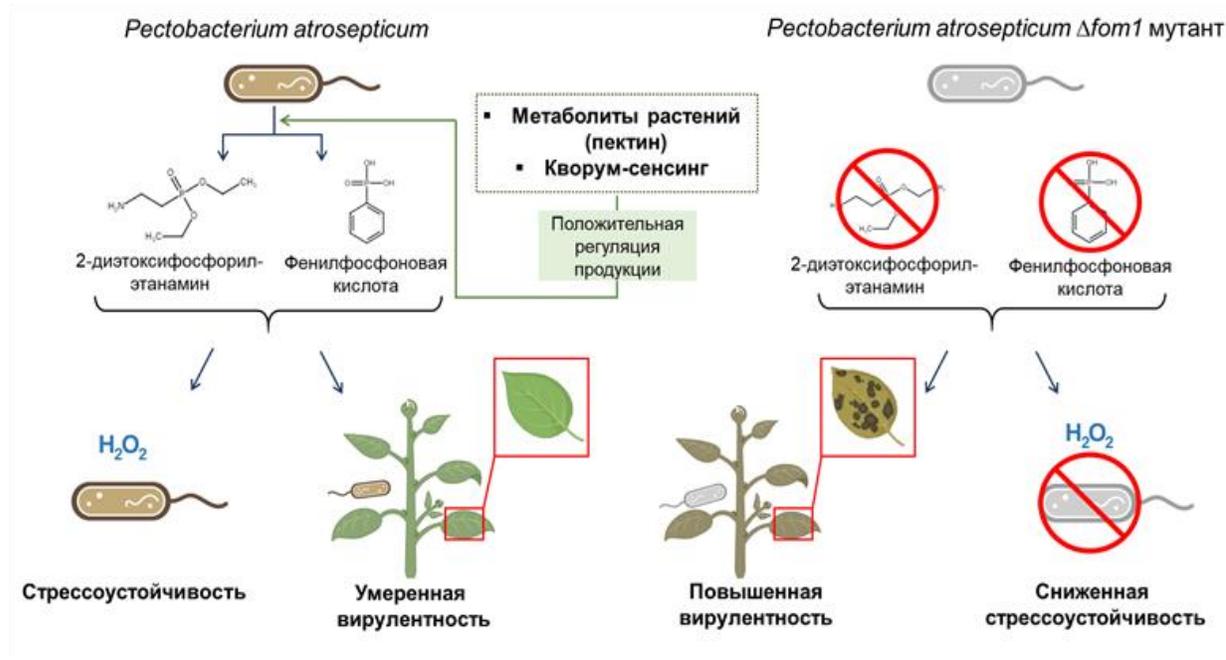
Публикации:

Gogoleva NE, Nasyrova MA, Balkin AS, Chervyatsova OY, Kuzmina LY, Shagimardanova EI, Gogolev YV, Plotnikov AO. Flourishing in Darkness: Protist Communities of Water Sites in Shulgan-Tash Cave (Southern Urals, Russia). // Diversity. – 2024. – V. 16 (9). P. 526. **Q1**



КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И БИОФИЗИКИ ФИЦ КазНЦ РАН

Установлено, что пектобактерии, возбудители мягких гнилей растений, способны синтезировать экстраклеточные фосфонаты, расшифрована структура этих соединений, определены регуляторные системы, ответственные за активацию продукции фосфонатов. Показано, что фосфонаты обеспечивают повышенную стрессовую устойчивость пектобактерий и сдерживают проявление их патогенного потенциала, что пролонгирует процесс их взаимодействия с растением-хозяином (лаб. инфекционных заболеваний растений, зав. лаб. к.б.н. В.Ю. Горшков)



Публикации:

1. Parfirova O.I., Mikshina P.V., Petrova O.E., Smolobochkin A.V., Pashagin A.V., Burilov A.R., Gorshkov V.Y. Phosphonates of *Pectobacterium atrosepticum*: Discovery and Role in Plant-Pathogen Interactions // International Journal of Molecular Sciences. – 2024. – V. 25. – No 21. – P. 11516. [Q1](#)

Рис. Структура и функции экстраклеточных фосфонатов *Pectobacterium atrosepticum*



КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И БИОФИЗИКИ ФИЦ КазНЦ РАН

На основе комплексного анализа формирования и функционирования третичной клеточной стенки установлено, что принципы её организации в волокнах растений различных таксономических групп сходны и могут служить основой для дизайна «умных» материалов и устройств (лаб. мханизмов роста растительных клеток, зав. лаб. д.б.н., проф. Т.А. Горшкова, совместно с лабораторией гликобиологии).

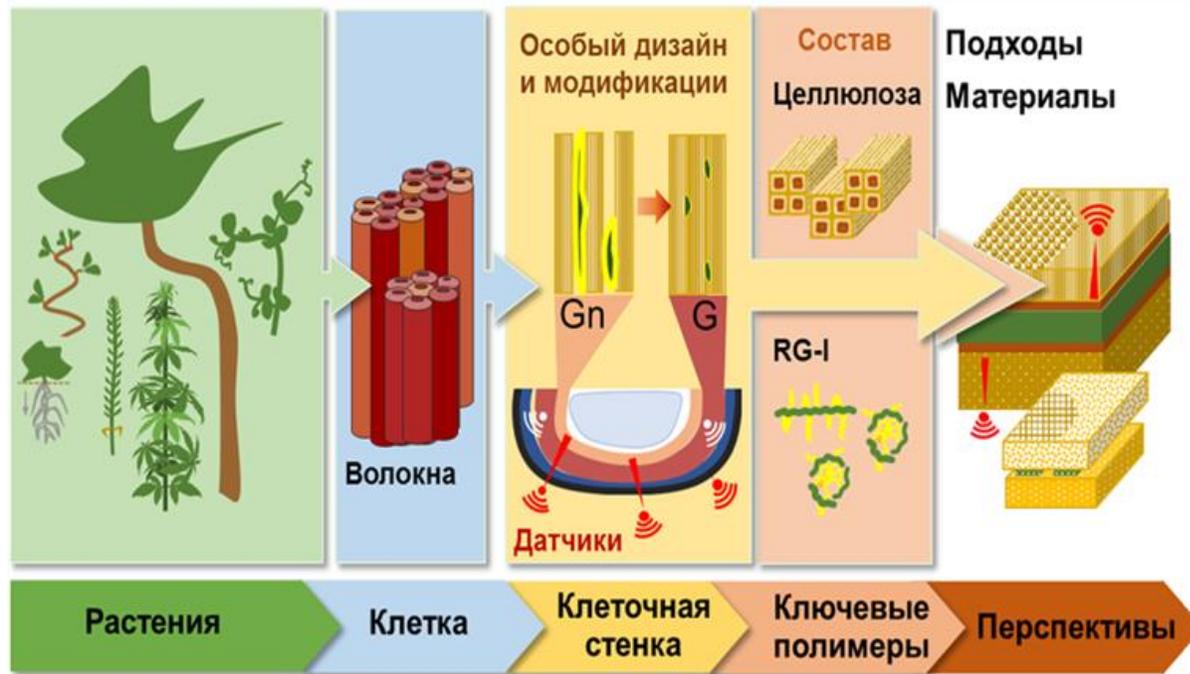


Рис. Основные характеристики третичной клеточной стенки растительных волокон.

Публикации:

1. Mokshina N., Ibragimova N., Ageeva M., Mikshina P. Changes in the cell wall of flax phloem fibers during gravitropic reaction // Acta Physiologiae Plantarum. – 2024. – V. 46. – 93. [Q2](#)
2. Chernova T., Mikshina P., Petrova A., Ibragimova N., Ageeva M., Gorshkova T. Rhamnogalacturonan I with β -(1,4)-galactan side chains as an ever-present component of tertiary cell wall of plant fibers. Int J Mol Sci. – 2023. – V 24(24). – 17253 [Q1](#)
3. Gorshkova T., Petrova A., Mikshina P. Review: Tertiary cell wall of plant fibers as a source of inspiration in material design // Carbohydrate Polymers. – 2022. – V. 295 – P. 119849 [Q1](#)



КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И БИОФИЗИКИ ФИЦ КазНЦ РАН

Расшифрован новый механизм регуляции работы сердца, зависимый от 25-гидроксихолестерина – липидного мессенджера, который усиленно вырабатывается в ходе воспалительных реакций. Этот механизм опосредуется включением бета3-адренергической сигнализации и может защищать сердце в условиях воспалительных реакций от последствий избыточной активации симпатoadреналовой системы, регулирующий сердечную деятельность в основном через стимулирующие бета1-адренорецепторы (лаб. биофизики синаптических процессов, зав. лаб. к.б.н. Д.В. Самигуллин, д.б.н. А.М.Петров)

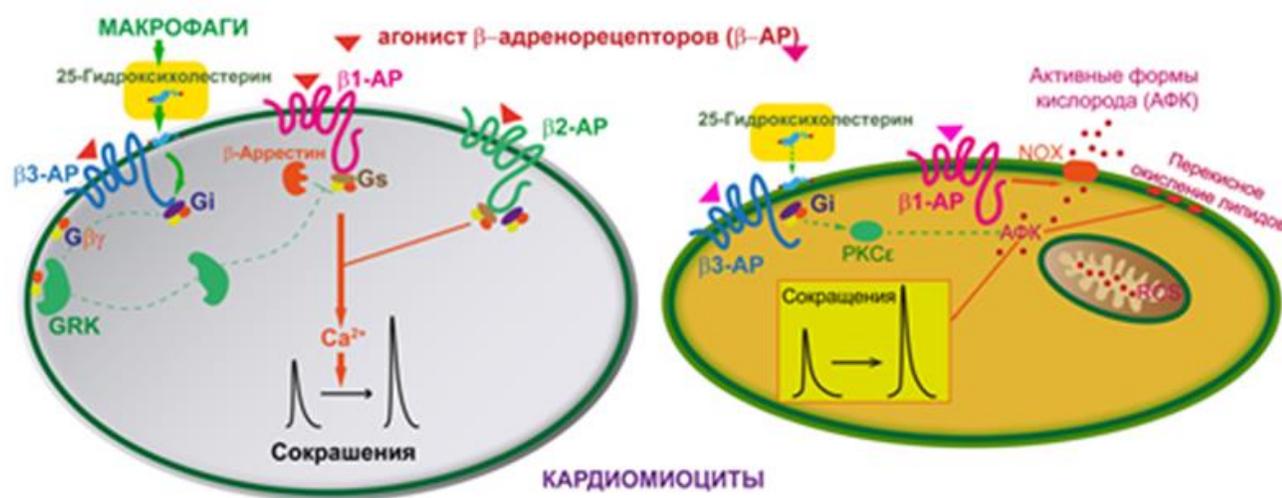


Рис. Значение 25-гидроксихолестерина (25ГХ) в бета-адренергической регуляции сократимости (слева) и продукции активных форм кислорода (справа) предсердными кардиомиоцитами. Показано, что 25ГХ может усиливать сигнализацию через бета3-адренорецепторы, ограничивая стимулирующие и прооксидантные эффекты активации бета1-адренорецепторов.

Публикации:

1. Odnoshivkina J.G., Averin A.S., Khakimov I.R., Trusov N.A., Trusova D.A., Petrov A.M. The mechanism of 25-hydroxycholesterol-mediated suppression of atrial β 1-adrenergic responses // Pflugers Arch. – 2024. – V. 476, No. 3. – P. 407-421. [Q1](#)
2. Petrov A.M. Oxysterols in Central and Peripheral Synaptic Communication // Advances in experimental medicine and biology. – 2024. – V. 1440. – P. 91-123. [Q2](#)
3. Odnoshivkina JG, Sibgatullina GV, Petrov AM. Lipid-dependent regulation of neurotransmitter release from sympathetic nerve endings in mice atria. Biochim Biophys Acta Biomembr. 2023 Oct;1865(7):184197. [Q1](#)