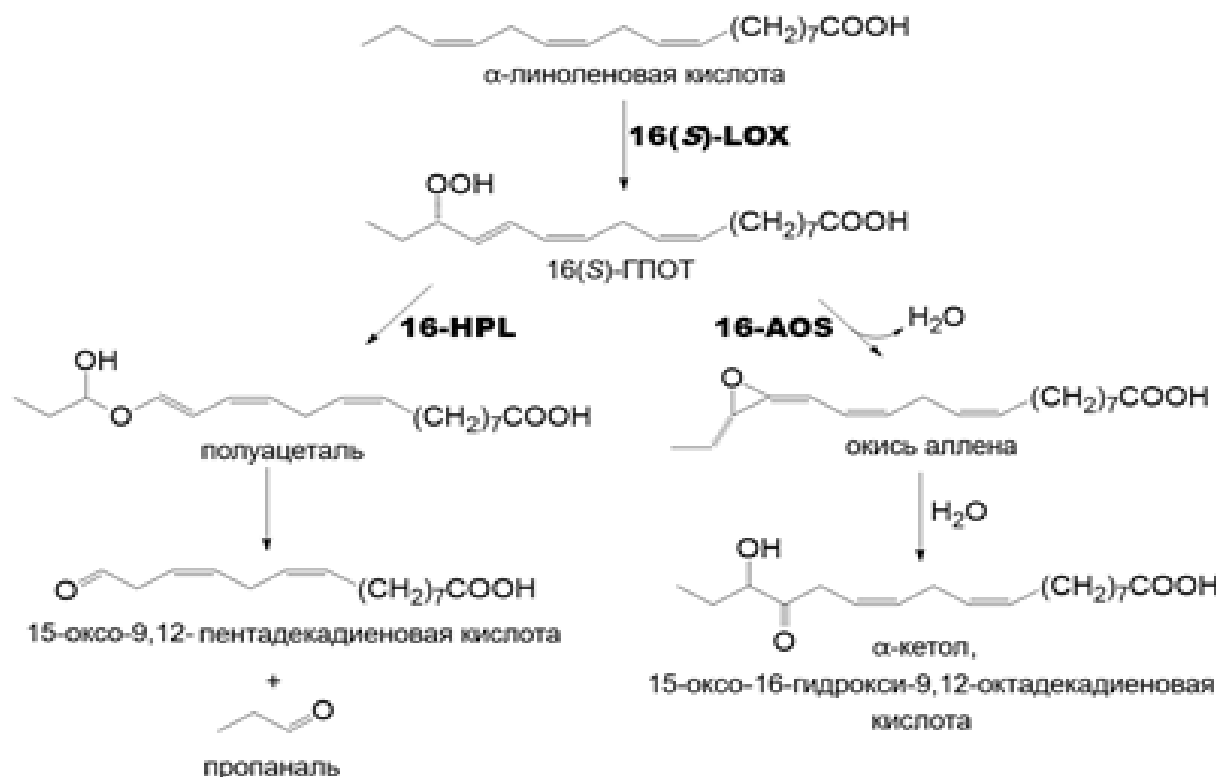




КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И БИОФИЗИКИ ФИЦ КазНЦ РАН

Обнаружена новая ветвь липоксигеназного каскада, контролируемая 16(S)-липоксигеназой, катализирующей превращение α -линоленовой кислоты в 16-гидроперекись, которая, в свою очередь, превращается в альдокислоту (через полуацеталь) и α -кетол (через окись аллена) при участии гидропероксидлиазы и алленоксидсинтазы соответственно (лаб. оксипинов, зав. лаб. д.х.н., акад. А.Н.Гречкин)



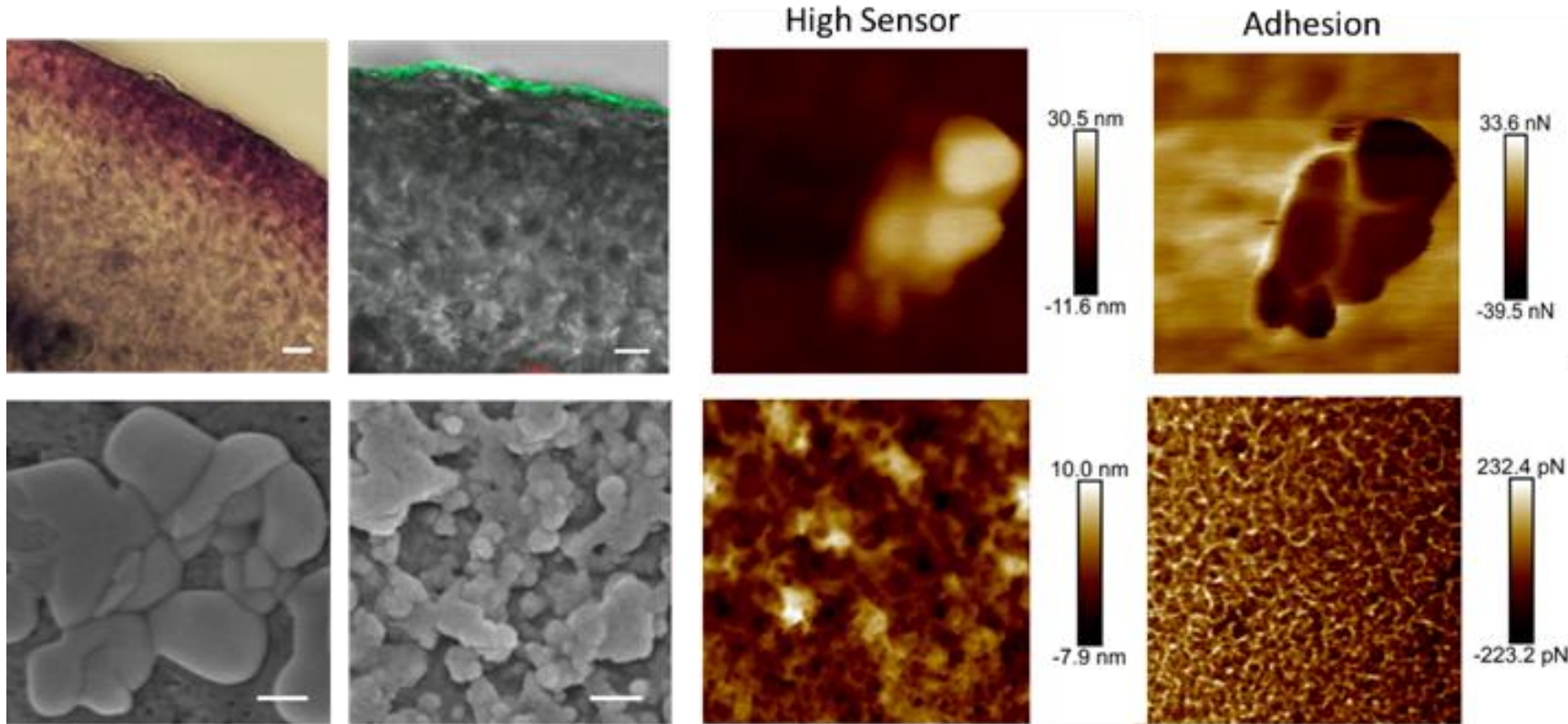
Публикации:

1. Gorina S.S. et al..Discovery of α -Linolenic Acid 16(S)-Lipoxygenase: Cucumber (*Cucumis sativus* L.) Vegetative Lipoxygenase 3 // Int. J. Mol. Sci. – 2023. – V. 24. - 12977. **УБС1, Q1**
2. Gorina S.S., et al. Oxylin biosynthesis via an unprecedented 16-hydroperoxide lyase pathway in green tissues of cucumber (*Cucumis sativus* L.) plants // Phytochemistry. - 2024. – V. 224. - 114151. **УБС1, Q1**
3. Lantsova N.V., et al.. Detection of oxylin route controlled by 16(S)-lipoxygenase and allene oxide synthase in cucumber and flax leaves // Phytochemistry. – 2025. – V. 238. – 114555. **УБС1, Q1**.

Рис. Схема превращения α -линоленовой кислоты при участии 16-специфичных липоксигеназы (16(S)-LOX), алленоксидсинтазы (16-AOS) и гидропероксидлиазы (16-HPL). 16-ГПОТ, 16-гидроперекись α -линоленовой кислоты.



Меланин-содержащие частицы, выделенные из лишайника *Lobaria pulmonaria*, представляют собой надмолекулярный комплекс меланина с полисахаридами, способный к структурным перестройкам. Такая функциональная активность меланина повышает прочность клеточных стенок микобионтов и, в результате, стрессовую устойчивость лишайников. (лаб. окислительно-восстановительного метаболизма, зав. лаб. д.б.н. Ф.В. Мунбаева)



Публикации:

1. Daminova A.G., et al. Morphology and physicochemical properties of melanin particles from the lichen *Lobaria pulmonaria* // Mycologia. – 2025. – V. 117, No. 4. – P. 629 – 639. **УБС1, Q1**

Рис. Визуализация частиц меланина из лишайника *Lobaria pulmonaria*



КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И БИОФИЗИКИ ФИЦ КазНЦ РАН

Продemonстрировано высокое внутрипопуляционное разнообразие доминирующего возбудителя снежной плесени озимых культур – гриба *Microdochium nivale*, идентифицированы генетические маркеры его устойчивости к фунгицидам и выявлены микроорганизмы, подавляющие развитие этого гриба в растениях и представляющие собой эффективные биологические средства защиты растений (лаб. инфекционных заболеваний растений, зав. лаб. к.б.н. В.Ю. Горшков)



Рис. Анализ структуры патоконплекса снежной плесени.

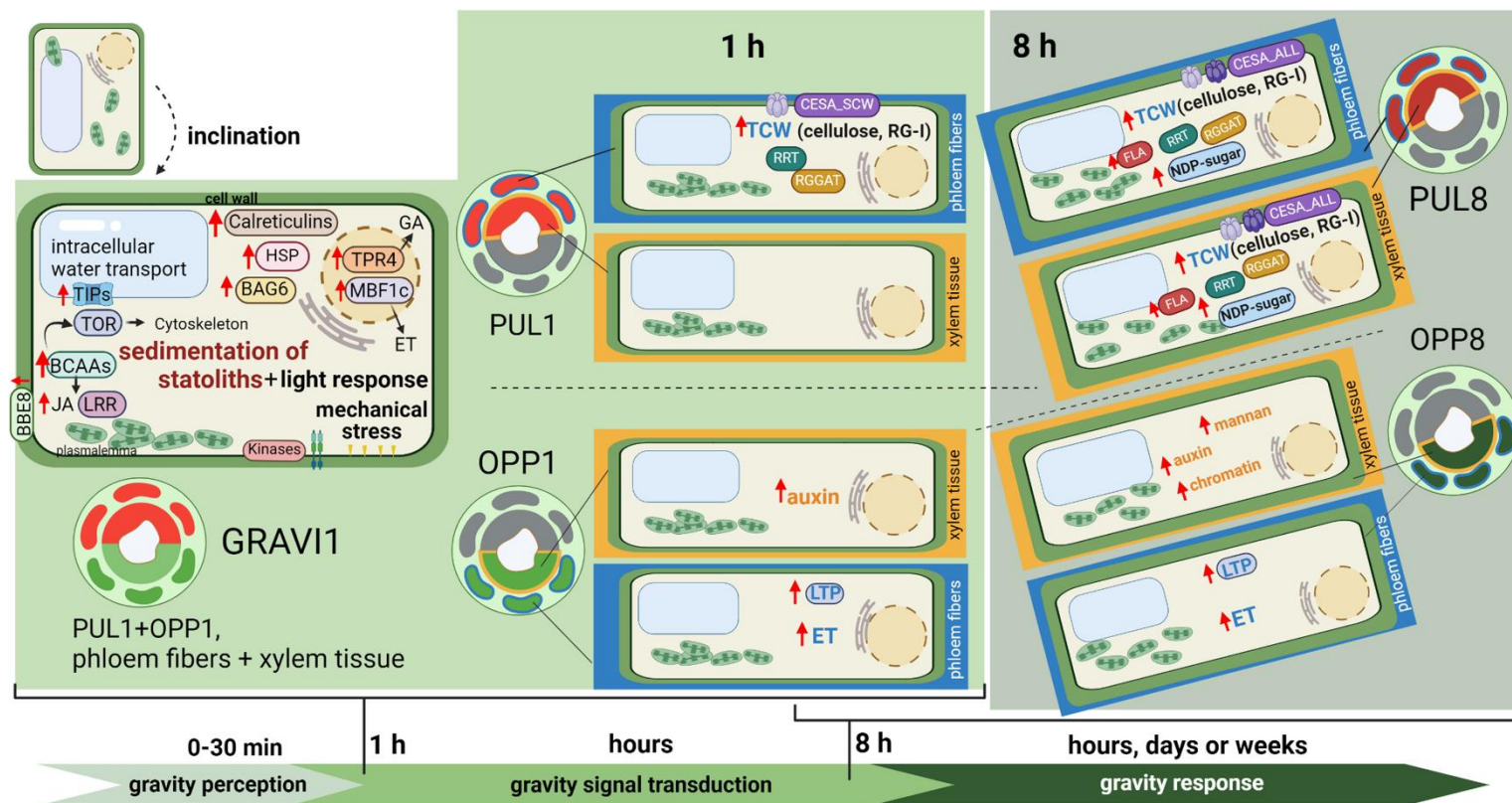
Публикации:

1. Sakhabutdinov I.T. et al. Variability of microbiomes in winter rye, wheat, and triticale affected by snow mold: predicting promising microorganisms for the disease control // Environmental Microbiome. – 2025. – V. 20, No. 1. – P. 3. **УБС1, Q1.**
2. Murzagulova G.S. et al. Population, physiological, and genetic insights into carbendazim resistance in populations of the phytopathogenic fungus *Microdochium nivale* // Journal of Fungi. – 2025. – V. 11, No. 9. – P. 639. **УБС1, Q1.**
3. Gogoleva O.A., et al. Intra-and Interpopulation Diversity of the Phytopathogenic Fungi of the *Microdochium nivale* Species. Journal of Fungi. – 2024. – V. 10, No. 12. – P. 841. **УБС1, Q1**



КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И БИОФИЗИКИ ФИЦ КазНЦ РАН

Установлены молекулярные участники и пространственно-временная организация ранних событий отрицательного гравитропизма, развивающегося в не удлиняющейся части стебля с помощью механизма, основанного на участии «растительных мускулов» – волокон с третичной клеточной стенкой. (лаб. механизмов роста растительных клеток, зав. лаб. д.б.н., проф. Т.А. Горшкова, совместно с лаб. гликобиологии растений)



Публикации:

1. Mokshina N., Ibragimova N., Ageeva M., Mikshina P. Changes in the cell wall of flax phloem fibers during gravitropic reaction // Acta Physiol. Plant. – 2024. V. 46, P. 93.

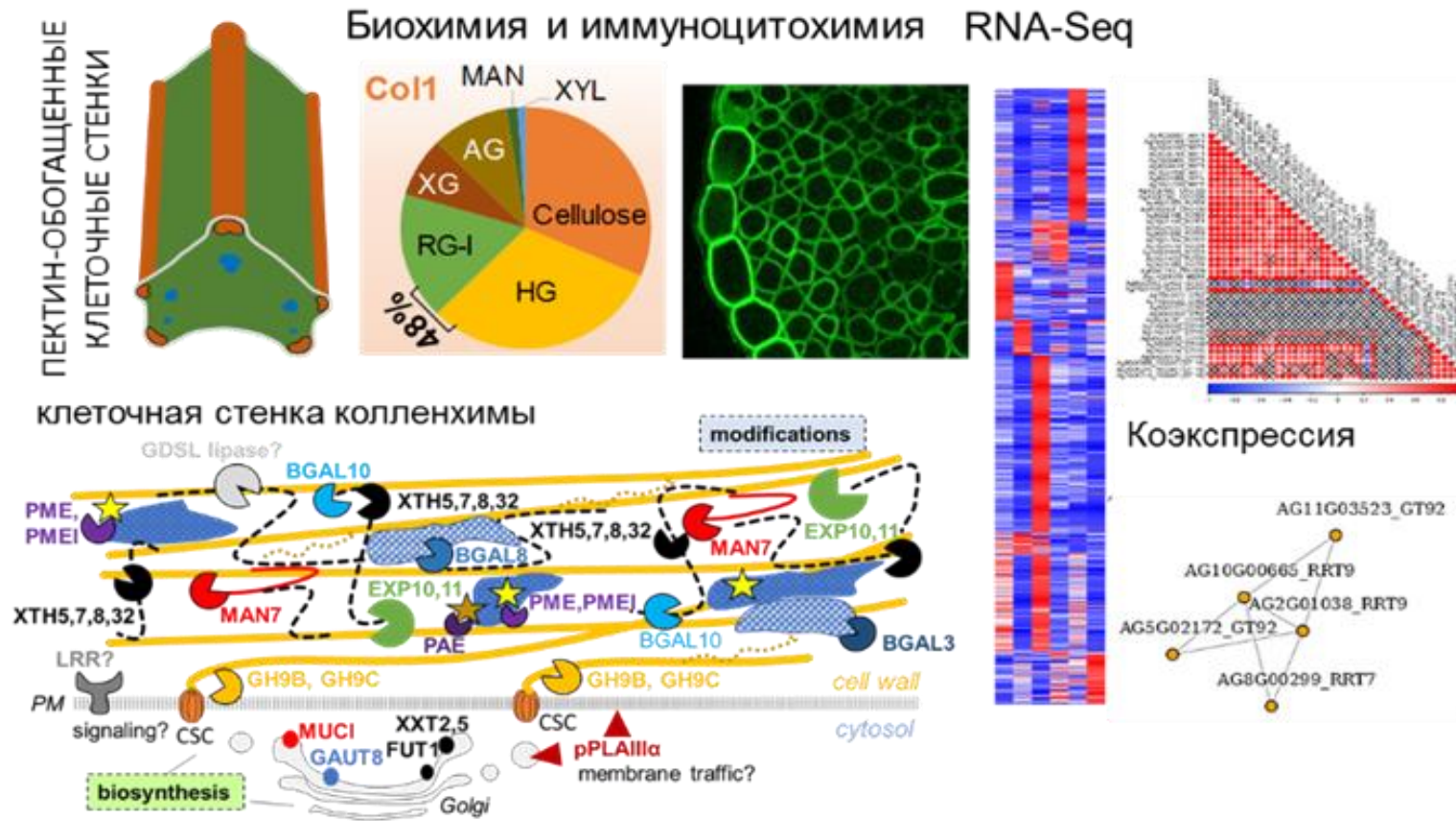
УБС1, Q2

2. Gorshkova T. et al/. How it all begins: molecular players of the early graviresponse in the non-elongating part of flax stem // Plant Molecular Biology – 2025. V. 115, 3, P. 1-22 **УБС1, Q1**

Рис. Схема событий, происходящих во флоэмных волокнах (голубой контур) и ксилемных тканях (желтый контур) в не удлиняющейся части стебля льна через 1 и 8 ч после гравистимуляции.



Разработана комплексная модель формирования специализированной первичной клеточной стенки колленхимы, связывающая особенности состава и архитектуры полисахаридов с экспрессией генов, кодирующих специфичные изоформы ферментов биосинтеза и модификаций этих полисахаридов (лаб. гликобиологии растений, зав. лаб. к.б.н. П.В. Микшина)



Публикации:

1. Mokshina N. et al. A fresh look at celery collenchyma and parenchyma cell walls through a combination of biochemical, histochemical, and transcriptomic analyses // Int. J. Mol. Sci., 2025, 26, 738. **УБС1, Q1**
2. Mikshina P., Sautkina O. Polysaccharides tightly retained by cellulose in collenchyma and xyloglucan-depleted parenchyma cell walls // Int. J. Biol. Macromol., 2025, 148787. **УБС1, Q1**
3. Mokshina N. Cellulose synthase machinery in thickened primary cell walls of celery collenchyma via prism of transcriptome analysis // J. Plant Res., 2025, 138(5), 887-903. **УБС1, Q2**

Рис. Стратегия установления особенностей структурно-функциональной организации первичной клеточной стенки колленхимы и ключевые участники, вовлеченные в ее формирование и модификации



КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И БИОФИЗИКИ ФИЦ КазНЦ РАН

Установлено, что трициклические антидепрессанты имипрамин, амитриптилин и доксепин напрямую связываются с мономерным α -синуклеином и подавляют его фибриллообразование — ключевой процесс болезни Паркинсона. Полученные результаты закладывают основу для разработки новых терапевтических средств для борьбы с нейродегенеративными заболеваниями (лаб. биофизической химии наносистем, зав лаб. д.х.н., проф. Ю.Ф.Зуев)

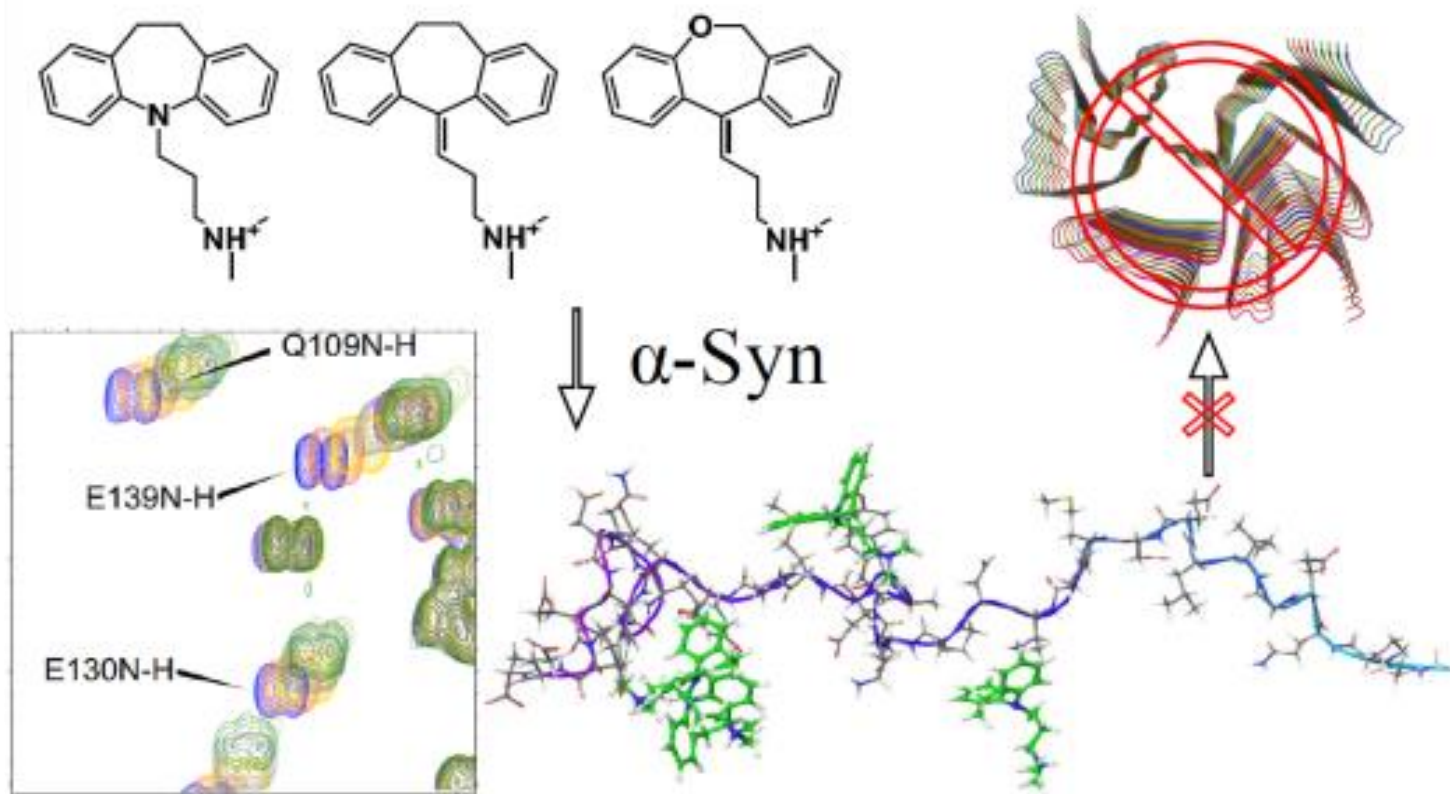


Рис. Молекулярная схема ингибирующего действия трициклических антидепрессантов на фибриллообразование α -синуклеина.

Публикации:

1. Ermakova E. et al. Aggregation of Amyloidogenic Peptide Uperin—Molecular Dynamics Simulations // Molecules, 2023, 28, 4070.. **УБС1, Q1.**
2. Makshakova O.N. et al. Sulfated Polysaccharides as a Fighter with Protein Non-Physiological Aggregation: The Role of Polysaccharide Flexibility and Charge Density // International Journal of Molecular Science, 2023, 24, 16223. **УБС1, Q1.**
3. Khairutdinov B.I. et al. Tricyclic antidepressants as prospective α -synucleinopathy fighters: evidence of protein binding and anti-aggregation activity // Journal of American Chemical Society // 2025, (в печати).. **УБС1, Q1**



КАЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИОХИМИИ И БИОФИЗИКИ ФИЦ КазНЦ РАН

Доказано, что симпатическая регуляция скелетной мускулатуры и нервно-мышечного соединения вносит значимый вклад в обеспечение пластичности нервно-мышечной передачи, активируя разные подтипы адренорецепторов и влияя на секрецию нейромедиатора, мобилизацию синаптических везикул и состояние мышечной мембраны при ритмической активности синапса и при старении организма (лаб. биофизики синаптических процессов, зав. лаб. к.б.н. Д.В.Самигуллин)



Публикации:

Tsentsevitsky A.N. et al. The Mechanism of $\alpha 2$ adrenoreceptor-dependent Modulation of Neurotransmitter Release at the Neuromuscular Junctions // Neurochemical research. 2024. V.49(2) P.453-465. **УБС1, Q1**

2. Arkhipov A, et al. Adrenergic Modulation of Acetylcholine Release at the Mouse Neuromuscular Junctions of Fast-Twitch Skeletal Muscle // Neurochemical research. 2025, V.1250(3), P.162. **УБС1 Q1**

3. Odnoshivkina J.G. et al. Age-related changes in adrenergic regulation of contractility and redox status of glycolytic and oxidative skeletal muscles // GeroScience. – 2025. **УБС1 Q1**

Рис. Нервно-мышечный контакт и элементы симпатической регуляции синаптической передачи. АХ – ацетилхолин; СВ - синаптические везикулы; НА-норадреналин; нАХР – никотиновые ацетилхолиновые рецепторы; $\alpha 1$ -АР, $\alpha 2$ -АР, β -1АР, β -2АР – подтипы адренорецепторов