

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ  
И ШКОЛЫ

**ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ ФОСФОЛИПИДОВ СИНАПТОСОМ СУСЛИКОВ  
ПРИ ЗИМНЕЙ СПЯЧКЕ И ПРОБУЖДЕНИИ**

© 2020 г. Ш. И. Чалабов<sup>1,2,\*</sup>, А. К. Бейбалаева<sup>2</sup>, С. А. Забелинский<sup>1</sup>,  
А. И. Кривченко<sup>1</sup>, Н. К. Кличханов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

\*e-mail: biowulf05@gmail.com

DOI: 10.31857/S0044452920071596

Гомойотермия — одна из двух эволюционно закрепленных стратегий температурных адаптаций. Однако некоторые гомойотермы — гетеротермы (суслики, хомяки, ежи и др.) в зимний период времени способны переходить к пойкилотермии (зимняя спячка). Спячка сусликов протекает прерывисто, через 1–2 недели они на короткое время просыпаются, а затем снова входят в спячку. С изменением температуры тела (ТТ) у них изменяются все физиологические параметры, а на клеточном уровне — состояние их мембран. Липиды мембран играют решающую роль в адаптации животных к низким температурам. Однако, механизмы перестройки липидного состава мембран клеток во время пробуждения, когда за короткое время (2–2.5 ч.) ТТ меняется от близких к нулевым значений до эутермного уровня, до сих пор неизвестны. Нами исследован жирнокислотный состав (ЖК) фосфолипидов (ФЛ) мембран синапсом больших полушарий головного мозга малых сусликов при гибернации и выходе из нее по достижении ТТ 10, 20, 25, 30, 37°C.

Во время гибернации и в динамике пробуждения, содержание насыщенных ЖК в ФЛ мембран

не меняется. В торпидном состоянии и при согревании (до ТТ 30°C) в ФЛ содержание моноеновых ЖК (МНЖК) снижается, а полиеновых кислот (ПНЖК) — существенно возрастает, в большей степени за счет ЖК ω3, соответственно увеличивается индекс ненасыщенности (ИН). При ТТ 30°C в ФЛ достоверно снижаются ЖК ω3 и ИН. Снижение содержания ПНЖК при этой ТТ, возможно, связано с их перекисным окислением. Активация свободнорадикальных процессов в мозге и других тканях в ходе пробуждения гибернаторов при температуре тела 25–30°C обнаружена нами и другими исследователями. После полного пробуждения в ФЛ возрастает содержание ПНЖК, главным образом, за счет ЖК ω3, и ИН. Таким образом, текучесть синаптической мембраны как в торпидном состоянии, так во время выхода из спячки обеспечивается за счет повышения доли ПНЖК. При этом важную роль играют ЖК ω3. Снижение ИН при ТТ 30°C носит переходный характер.

Финансирование работы: госзадание ИЭФБ РАН (AAAA-A18-118012290371-3).