Суханова Софія
здобувач вищої освіти
Харківський Національний Медичний Університет, Україна

Козуб Світлана
канд. техн. наук, доцент
Харківський Національний Медичний Університет, Україна

ТАУРИН: ФУНКЦІЇ, ВЛАСТИВОСТІ ТА РОЛЬ У ПІДТРИМЦІ ЗДОРОВ'Я

Таурин є умовно незамінною аміносульфоновою кислотою, що відіграє важливу роль у функціонуванні нервової, серцево-судинної та гепатобіліарної систем. Завдяки антиоксидантним, цитопротекторним і мембраностабілізувальним властивостям він бере участь у підтриманні клітинного гомеостазу та метаболічних процесів.

Метою роботи є узагальнення сучасних даних щодо хімічних характеристик таурину, його біологічних функцій і потенційного клінічного застосування.

Таурин (2-аміноетансульфонова кислота) є низькомолекулярною органічною сполукою, що належить до групи сульфокислот. Хімічна формула речовини – $C_2H_7NO_3S$, молярна маса становить 125,14 г/моль, щільність – 1,734 г/см³. Сполука була вперше виділена у 1827 році з бичачої жовчі, що визначило її назву (від taurus – бик).

На відміну від класичних амінокислот, таурин не входить до складу білків, проте є незамінним для низки життєво важливих процесів, включно з регуляцією мембранного потенціалу, кон'югацією жовчних кислот, роботою міокарда, функцією фоторецепторів та антиоксидантним захистом.

Організм людини здатний синтезувати таурин з цистеїну за участю вітаміну B_6, однак у новонароджених, дітей, пацієнтів з порушеннями функції печінки або значним фізичним навантаженням ендогенного синтезу недостатньо, що робить таурин умовно незамінним.

Таурин є важливим регулятором клітинних процесів. Він проявляє виражену антиоксидантну активність, знижуючи рівень пероксидного окислення ліпідів і стабілізуючи мембрани. Як антиапоптотичний і протизапальний фактор, він підтримує клітинну цілісність при впливі оксидативного стресу.

У ЦНС таурин виконує роль інгібуючого нейромедіатора, впливаючи на

передачу сигналів, гальмування нейрональної активності та регуляцію іонів кальцію. Крім того, він бере участь у функціонуванні фоторецепторів сітківки, тому входить до складу очних крапель, що сприяють регенерації клітин та захисту від дегенеративних змін.

Важливою є й роль таурину у кон'югації жовчних кислот у печінці, що покращує всмоктування жирів і жиророзчинних вітамінів та сприяє виведенню холестерину. Сучасні дослідження демонструють, що таурин може впливати на ключові патогенетичні механізми метаболічного синдрому, включно з хронічним запаленням, оксидативним стресом та інсулінорезистентністю.

Антиоксидантна дія проявляється у підвищенні активності ферментів антиоксидантного захисту, таких як супероксиддисмутаза та каталаза, а також у зниженні рівня ліпідної пероксидації. Прийом таурину асоціюється зі зниженням артеріального тиску, рівня глюкози та тригліцеридів, тоді як рівень ліпопротеїдів високої густини (HDL) значущо не змінюється. Найкращий ефект спостерігається при тривалому застосуванні. Експериментальні дані свідчать, що таурин здатний зменшувати прояви інсулінорезистентності. Зокрема, у моделі щурів з метаболічним синдромом після оваріектомії пероральне введення препарату «Кратал», який містить таурин, знижувало оксидативний стрес і покращувало метаболічні показники, що відкриває перспективи його використання у профілактиці серцево-судинних патологій у жінок у постменопаузі. Концентрація таурину з віком знижується, що пов'язують з підвищеним ризиком розвитку ожиріння, гіпертонії, діабету 2-го типу та хронічного запалення. Дефіцит сполуки може призводити до дегенерації сітківки, порушення ліпідного обміну, кардіоміопатій та катаракти.

Достатнє надходження з раціону (м'ясо, риба, яйця, молочні продукти тощо) або застосування фармакологічних форм є важливим для підтримання нормального метаболізму та клітинної регуляції. Дефіцит цих речовин може призводити до порушень енергетичного обміну, зниження імунної відповіді та змін у функціонуванні нервової системи. Особливо ризикованими є тривалі обмежувальні дієти та стан підвищеної потреби організму, наприклад у періоди інтенсивного росту, вагітності або відновлення після захворювань.

Таким чином, таурин є ключовим метаболітом, що має широкий спектр біологічних ефектів – від участі у кон'югації жовчних кислот і мембраностабілізації до антиоксидантної та нейромедіаторної активності. Його корекція може бути перспективним напрямом у профілактиці та

лікуванні метаболічного синдрому, серцево-судинних порушень та офтальмологічних захворювань. Незважаючи на наявні докази ефективності, необхідні подальші масштабні клінічні дослідження для встановлення оптимальних доз і тривалості терапії.