

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
PALLADIN INSTITUTE OF BIOCHEMISTRY

UKRAINIAN BIOCHEMICAL JOURNAL

Volume 86, N 5 (Supplement 1), 2014

Kyiv

Матеріали XI Українського біохімічного конгресу 6-10 жовтня 2014 р., м.Київ

Зміст

Пленарні доповіді	4
I. Структура, властивості та функції біологічних макромолекул і надмолекулярних комплексів	
Доповіді	14
Стендові повідомлення	42
II. Регуляція метаболічних процесів та клітинних функцій	
Доповіді	90
Стендові повідомлення	123
Алфавітний покажчик	233

СОСТОЯНИЕ АТФ- И Ca^{2+} -АКТИВИРУЕМОГО ПРОТЕОЛИЗА В КЛЕТКАХ ФЕОХРОМОЦИТОМЫ PC12 ПРИ ДЕЙСТВИИ ТИРОКСИНА И СТРЕПТОКИНАЗЫ

НИКАНДРОВ В. Н., ПЕТРУСЕНКО Г. П., ГРОНСКАЯ Р. И.

*Белорусский государственный педагогический
университет им. М. Танка, Минск;
Институт физиологии НАН Беларуси, Минск;
e-mail: nikandrov.vitaly@gmail.com*

Механизмы контроля внутриклеточного протеолиза по-прежнему далеки от исчерпывающей ясности. Ранее нами были продемонстрированы нейротрофическое и нейропротекторное свойства стрептокиназы (СК). Оказалось также, что степень воздействия СК на клетки существенно изменяется в присутствии других биорегуляторов.

Цель работы – раскрыть особенности изменений уровня АТФ- и Ca^{2+} -активируемых реакций протеолиза при воздействии на клетки феохромоцитомы PC12 СК и тироксина (Т).

Клетки феохромоцитомы культивировали на среде RPMI-1640, обогащенной сыворотками крови. Монослой клеток снимали, разводили взвесь питательной средой и добавляли Т в конечной концентрации 16 нг/мл ($2 \cdot 10^{-8}$ М), СК в конечной концентрации 0,1, 1,0, 10,0, 100 и 1000 МЕ/мл, а также

сочетания SK+T. Через 20 мин и 24 ч клетки отмывали и определяли в них уровень АТФ-, а также I (мкМ) Ca²⁺- и II (мМ) Ca²⁺-протеолиза.

В данной модели изменения уровня протеолиза под действием SK существенно отличались от таковых при культивировании клеток РС12 в дефицитной по белкам питательной среде (В. Н. Никандров и соавт, 2003).

Так, в анализируемом случае добавки SK во всем диапазоне концентраций снижают уровень АТФ-активируемого протеолиза на 10–19% ($P < 0,05$), а не усиливают его как при дефиците протеинов в среде. Уровень I (мкМ)Ca²⁺- и II (мМ) Ca²⁺-активируемого протеолиза клеток феохромоцитомы под действием SK в обогащенной протеинами питательной среде падает соответственно на 25–50 и 65–100% ($P < 0,05$), тогда как при дефиците протеинов в среде изменения II (мМ) Ca²⁺-активируемого протеолиза имеют более сложную концентрационную зависимость с зоной существенного нарастания этого типа протеолиза.

В использованной концентрации T сам заметно не влияет на уровень АТФ-активируемого протеолиза в клетках указанной культуры, вызывая в них угнетение I (мкМ) Ca²⁺-активируемого протеолиза через 20 мин и 24 ч на 57–59%, а также II (мМ) Ca²⁺-активируемого протеолиза через 20 мин на 90% и усиление его к 24 ч на 70% ($P < 0,05$).

Добавка в среду одновременно SK+T мало изменяет действие SK на АТФ-активируемый протеолиз. Уровень I (мкМ) Ca²⁺-активируемого протеолиза при этом через 20 мин при концентрации SK 1000 МЕ/мл не отличается от контроля, при 100 или 1,0 МЕ/мл SK подавляется сильнее в 1,7 и 1,9 раза соответственно по сравнению с одной SK. Через 24 ч не наблюдается принципиальной разницы в действии SK или SK+T. Добавление SK+T через 20 мин уменьшает угнетение II (мМ) Ca²⁺-активируемого протеолиза при концентрации SK 10,0 МЕ/мл до 22%, а при концентрации ее 100 или 1,0 МЕ/мл – до 73–75%. Однако 24 ч добавление SK+T полностью снимает активацию этого протеолиза при минимальной концентрации SK, а при ее концентрации 1,0, 10,0, 100 МЕ/мл ведет к возрастанию его на 83, 58 и 90% соответственно при угнетении на 85% в случае максимальной концентрации SK.

Это подтверждает ранее сделанное нами заключение о зависимости эффекта SK от функционально-метаболического состояния клеток. Далее, поскольку SK и в концентрации 0,1 МЕ/мл ($5 \cdot 10^{-10}$ М) существенно влияет на протеолиз клеток, есть основания считать, что ее эффект реализуется через рецепторы мембраны. Природа и локализация рецепторов SK и T различны, поэтому действие вариантов SK+T аддитивно лишь в отдельных случаях.