

ВМІСТ ІНУЛІНУ В КОРЕНЕБУЛЬБАХ І ТРАВІ СМІКАВЦЯ ЇСТІВНОГО (ЧУФИ)

Івасюк І. М., Щур О. І.

Науковий керівник: проф. Марчишин С. М.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України» м. Тернопіль, Україна
svitlanafarm@ukr.net

Вступ. Одним із резервних полісахаридів, який міститься в рослинах, є інулін. З джерел літератури відомо, що його рекомендують для лікування та профілактики багатьох захворювань. Інулін покращує функціональний стан організму, зменшуючи ризик остеопорозу та атеросклерозу, знімає закрепи, нормалізує вуглеводний обмін, покращує обмін ліпідів – холестеролу, тригліцеридів і фосфоліпідів у крові, тому знижує ризик виникнення серцево-судинних захворювань, пом'якшує їх наслідки, а також нормалізує рівень глюкози у крові. Його рекомендують у лікувально-профілактичному харчуванні при цукровому діабеті.

Метою наших досліджень було виявити та визначити кількісний вміст інуліну в корених бульбах і траві смікавця їстівного.

За допомогою реакції Молліша було встановлено наявність інуліну у досліджуваних об'єктах. Кількісний вміст інуліну визначено методом газової хромато-мас-спектрометрії (ГХ/МС). Для екстракції інуліну використовували метод обробки проби розчином метилового спирту з внутрішнім стандартом. Після цього пробу охолоджували, змішували з ферментом "Fructozyme", витримували на ультразвуковій бані протягом 30 хв і визначали загальний вміст фруктози. Одночасно готували пробу без проведення гідролізу інуліну (без додавання ферменту), в якій визначали вміст вільної фруктози. Попередньо з'ясовано, що сировина вміщує дисахарид сахарозу, який при гідролізі також вивільняє фруктозу. Тому кількісний вміст сахарози враховували при розрахунку вмісту інуліну. Кількісний вміст інуліну розраховано як різницю між загальним вмістом фруктози після ферментації та вільної фруктози з урахуванням кількості фруктози, що вивільняється в результаті розкладання сахарози. Емпіричний фактор конверсії фруктози відносно інуліну та сахарози (фактор конверсії інуліну у фруктозу та сахарози у фруктозу) визначений шляхом послідовної обробки проб різними кількостями ферменту з використанням рамнози як внутрішнього стандарту та визначення кількості виділеної фруктози.

Методом ГХ/МС встановлено, що у коренебульбах чуфи міститься 2,06 мг/г інуліну. У траві чуфи міститься 0,77 мг/г інуліну.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ АНТИДЕПРЕСИВНОЇ АКТИВНОСТІ ПЕПТИДУ-ГОМОЛОГА АМІНОКИСЛОТНОЇ ЛАНКИ АКТГ₁₅₋₁₈

Мищенко М.В.

Науковий керівник: маґ-р фарм. Дейко Р.Д.

Національний фармацевтичний університет
roman.deyko@gmail.com

Вступ. Органічні та функціональні порушення нервової системи широко розповсюджені в людській популяції. Часто афективні розлади (зокрема, депресивні) виникають у пацієнтів із органічними ураженнями ЦНС. Вони пов'язані із вторинними порушеннями функціонування центральних нейромедіаторних систем на тлі нейрональної загибелі. Тому актуальним завданням сучасної медицини та фармації є пошук нових вискоефективних та безпечних ліків, здатних коригувати прояви депресії у хворих на інсульт, нейродегенеративні патології, черепно-мозкові травми тощо. Перспективним є створення новітніх нейропротекторів, які поряд із підвищенням виживаності нейронів на тлі дії несприятливих чинників здатні чинити антидепресантну, транквілізувальну та ноотропну дію.

Відомі нейропротекторні та ноотропні властивості оригінального тетрапептиду, гомолога АКТГ₁₅₋₁₈, що містить неприродний D-ізомер лізину – acetyl-D-Lys-Lys-Arg-Arg-amide (лабораторний шифр КК-1). Введення в структуру ланцюга D-Lys забезпечує достатню стабільність

та тривалість дії цього пептиду, а також специфічну нейротропну активність. Оскільки цей олігопептид здатен модулювати функції деяких нейротрансмітерних систем головного мозку, доцільним є вивчення його антидепресантних властивостей.

Мета дослідження. Оцінити антидепресантну активність нового пептидергічного нейропротектора acetyl-D-Lys-Lys-Arg-Arg-amide (КК-1), гомологічного первинної амінокислотній послідовності АКТГ₁₅₋₁₈, що виявляє ноотропні та церебропротекторні властивості.

Матеріали та методи. У плавальному тесті Порсолта (ПТП) на 16 інтактних білих рандомбредних щурах-самцях масою 180-220 г досліджували ефекти КК-1 в дозі 0,02 мг/кг при одноразовому введенні інтраназально (і/н). Препарат порівняння – іміпрамін (15 мг/кг) внутрішньоочеревинно (в/о). Резерпінову депресію (резерпін, 4 мг/кг, в/о) відтворювали на 16 щурах-самцях, масою 180-220 г. КК-1 вводили і/н (0,02 мг/кг), препарат порівняння іміпрамін – в/о в профілактичному режимі (3 доби поспіль до відтворення патології, 1 раз в день). Оцінювали показники тесту відкритого поля (ВП) і ПТП, а також вплив препаратів на специфічні симптоми – гіпотермію і блефароптоз.

На 28 білих мишах-самцях моделювали депресивний стан одноразовим в/о введенням кофеїн-бензоату натрію у дозі 120 мг/кг. Тетрапептид КК-1 вводили і/н одноразово у профілактичному режимі в дозі 0,02 мг/кг. Оцінювали депресивність мишей в ПТП. Результати обробляли статистично.

Результати. У ПТП тетрапептид КК-1 підвищує латентний час іммобілізації інтактних щурів у 3,5 разу ($p < 0,05$ проти контролю), а кількість актів іммобілізації цих тварин на його тлі знижується в 11,5 разів ($p < 0,05$ проти контролю). Після моделювання резерпін-зумовленої депресії у тварин групи контролю статистично значущо знижується рухова активність (на 70%), орієнтовно-дослідницька діяльність (на 93,2%), тоді як сума показників емоційних реакцій зростає (на 87,5%). Трициклічний антидепресант іміпрамін майже не впливає на стан щурів, обумовлений дією резерпіну: локомоторна активність на його тлі зменшується на 79,17%, а орієнтовно-дослідницька – на 76,5%. На тлі пептиду КК-1 локомоторна активність щурів знижується лише на 15%, орієнтовно-дослідницька – на 20,7%, а емоційні реакції – на 88,9%. У ПТП депресогенна дія резерпіну у щурів контрольної групи виявляється зменшенням латентного часу іммобілізації на 39,2%. Тетрапептид КК-1 підвищує латентний час іммобілізації щурів із резерпін-зумовленою депресією у 4,5 разу ($p < 0,05$ проти групи контролю). На тлі тетрапептиду КК-1 статистично значущо зменшується кількість актів іммобілізації у 2,6 разу та їх загальна тривалість (у 3,6 разу). Іміпрамін та тетрапептид КК-1 виявляють тенденцію до зниження гіпотермії, зумовленої резерпіном. Іміпрамін зменшує блефароптоз на 38,9%, а тетрапептид КК-1 – на 33,3% ($p < 0,05$ проти контролю). За кількістю щурів із максимальним блефароптозом (4 бали – око повністю закрите), тетрапептид КК-1 перевершує іміпрамін. На тлі КК-1 відсутні тварини із максимальним блефароптозом ($p < 0,05$ проти контролю), тоді як у групі контролю кількість таких щурів становить 60%, а у групі іміпраміну – 33,3%.

Тетрапептид КК-1 ефективно редукує поведінку відчаю у мишей із кофеїн-зумовленою депресією. Сполука підвищує латентний час іммобілізації мишей у 3,22 разу ($p < 0,05$ проти контролю патології), а загальну тривалість нерухомого зависання – знижує у 2,16 разу ($p < 0,05$ проти контролю патології). Таким чином, тетрапептид КК-1 зменшує депресивні порушення у тварин, зумовлені блокадою центральної пуринергічної системи.

Висновки. Отримані результати вказують на антидепресантні властивості досліджуваного пептиду acetyl-D-Lys-Lys-Arg-Arg-amide (КК-1), в тому числі на моделі резерпін-зумовленої депресії, які пов'язані із впливом на катехоламінергічну нейротрансмісію ГМ. Результати експериментального дослідження обґрунтовують доцільність створення оригінального пептидергічного антидепресанта на основі цієї сполуки.