

УДК 577.122.2

Галич Ю. – ст. гр. ЖКм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ІМУНОМОДУЛЯТОРНІ ВЛАСТИВОСТІ ПРОДУКТІВ ПРОТЕОЛІЗУ КАЗЕЇНІВ

Науковий керівник: д.б.н, професор Юкало В.Г.

Значний інтерес на сьогоднішній день викликають імуномодуляторні властивості окремих пептидів казеїнового походження. Було встановлено, що пептидні гідролізати α_{S1} -казеїну впливають на функцію імунної системи. З'ясовано, що як панкреатичний, так і трипсиновий гідролізати α_{S1} -казеїну значно гальмують проліферацію лімфоцитів селезінки мишей і пеерових бляшок кролів, тоді як пептидні препарати, отримані за допомогою пепсину і хімотрипсину, не мали ефектів при їх введенні *in vitro* в культуру клітин, поділ яких стимулювався мітогенами. Пізніше було виявлено, що пептиди, отримані у процесі протеолізу α_{S1} -казеїну пепсином і трипсином суттєво пригнічували проліферацію людських периферичних кров'яних мононуклеоцитів *in vitro*, індуковану мітогеном. На відміну від цього, обробка α_{S1} -казеїну лише трипсином спричиняла вивільнення С-кінцевого залишку білка у вигляді пептиду TTMPLY, який посилював продукування антитіл і активував фагоцитоз *in vitro*. При дії хімозину на α_{S1} -казеїн утворюється імуностимулюючий пептид, що має назву ізрацидин, який відповідає амінокислотній послідовності 1-23 N-кінця α_{S1} -казеїну. Цей пептид підвищує резистентність мишей до інфекції, викликаной *Staphilococcus aureus* за умов внутрішньом'язового введення пептидного препарату ще до потрапляння інфекції в організм миші. Крім цього, ізрацидин при внутрішньовенному введенні мишам стимулює фагоцитарну відповідь *in vivo* на інфекцію, спричинену *Candida albicans*. Декапептид FFVAPFPEVFGK, який відповідає фрагменту 23-34 α_{S1} -казеїну, проявив стимулюючий ефект на фагоцитоз перитоніальних макрофагів мишей *in vitro*.

Залежно від концентрації, β -казоморфін-7 (фрагмент 60-66 β -казеїну) і β -казокінін-10 (фрагмент 193-202 β -казеїну) можуть проявляти протилежні модуляторні ефекти на проліферацію периферичних кров'яних лімфоцитів людини. Зокрема, обидва пептиди при низьких концентраціях проявляють гальмівний вплив на мітоген-стимульовану проліферацію культури Т-лімфоцитів *in vitro*, проте у високих концентраціях вони, навпаки, посилюють проліферацію клітин цієї культури. Для β -казокінінів – пептидів, які гальмують активність ангіотензин-перетворюючого ферменту, характерною є властивість стимулювати фагоцитоз, який здійснюють перитоніальні макрофаги мишей, і запобігати розвитку інфекції, викликаной *Klebsiella pneumoniae*, після внутрішньовенного введення їх мишам в дозах не менше 0,5 мг/кг.

Трипсиновий фрагмент Фен-Фен-Сер-Асп-Ліз (залишок 17-21 κ -казеїну) володіє властивістю посилювати утворення антитіл та підвищувати активність макрофагів людини та мишей *in vitro*. Фрагмент 38-39 κ -казеїну також володіє імуномодуляторними властивостями. Вважається, що він може проходити через інтестинальний бар'єр і діяти на периферичні лімфоцити.

Завдяки здатності окремих біологічно активних пептидів казеїнового походження, які володіють імуномодуляторними властивостями, долати інтестинальний бар'єр, вони можуть використовуватися для розроблення функціональних харчових продуктів.