

TRANSPORT OF ENZYMES OF THE DIGESTIVE SYSTEM

Kuranova Sevara Saidolimovna

Senior lecturer, Andijan State Medical Institute

Abdumutalova Gulsanam Qahramarjan qizi

Student of Andijan State Medical Institute

Аннотация: Ферментлар ташқи муҳитдан тушган ва организмнинг ўзида ҳосил бўлган моддаларнинг ўзгаришини амалга оширади. Овқат моддаларнинг ўзлаштирилишини ва уларнинг кейинчалик ишлатилишини, юқори молекулали бирикмалардаги кимёвий энергиянинг биологик оксидланиш даврида ажралиши ва хужайра ҳамда тўқималарнинг уларнинг ривожланиши ва такомилланиши даврида структур элементларнинг ҳосил бўлиши ферментларнинг бевосита иштирокида боради.

Калит сўзлар: фермент, циркуляция, резорбция, адсорбция, энзимотерапия, пиноцитоз.

Аннотация: Ферменты осуществляют превращение веществ, поступающих из внешней среды и образующихся в самом организме. При непосредственном участии ферментов происходит усвоение пищевых веществ и их дальнейшее использование, выделение химической энергии в высокомолекулярных соединениях в период биологического окисления и образование структурных элементов в период развития и совершенствования клеток и тканей.

Ключевые слова: фермент, циркуляция, резорбция, адсорбция, энзимотерапия, пиноцитоз.

Abstract: Enzymes carry out the transformation of substances that come from the external environment and are formed in the body itself. The assimilation of food substances and their subsequent use, the release of chemical energy in high-molecular compounds during the period of biological oxidation, and the formation of structural elements during the development and improvement of cells and tissues take place with the direct participation of enzymes.

Keywords: enzyme, circulation, resorption, adsorption, enzyme therapy, pinocytosis.

Овқат ҳазм қилиш тизими ферментларининг транспорти, циркуляция механизмларини илмий-тадқиқ этиш фақат фундаменталь/назарий жиҳатдан эмас, балки энзимотерапия нуктаи назаридан ҳам муҳим аҳамиятга эга [6].

Жумладан, мазкур йўналишда ичакда макромолекуляр субстанцияларнинг резорбция жараёни эҳтимоллиги мавжудлиги тиббиёт амалиётида янги – энзимотерапия йўналиши юзага келишини белгилаб берган. 1930-йилларда Америкалик олим Вольф М. томонидан овқат билан қабул қилинган гидролитик ферментлар

макромолекулалари ичакдан структураси ўзгармаган шаклда сўрилиши айрим касалликлар патогенезига терапевтик таъсир кўрсатиши мумкинлиги тахмин қилинган [6].

Ҳозирда бу соҳада экспериментал исботланган маълумотлар етарли бўлсада, бироқ ичак деворидан овқат ҳазм қилиш тизими ферментлари макромолекулаларининг транспорт механизмларига тўлиқ ойдinлик киритилмаган. Шунингдек, овқат ҳазм қилиш ферментларининг адсорбция динамикаси кўп сондаги омилларга боғлиқлиги қайд қилинади. Тадқиқотларда ^{14}C , ^3H изотоплари ёрдамида радиактив «нишонланган» протеолитик ферментларнинг ичакда сўрилиш даражаси таҳлил қилинганда, амилаза ~39-44%, химотрипсин, папаин ~4-16% гача сўрилиши аниқланган [2].

Шунингдек, ферментларнинг ичакда сўрилиши клиник тадқиқотларда ҳам тасдиқланган. Ферментлар ичакда қонга трансэпителиаль везикуляр механизм асосида, бошқа моддаларнинг транспорт оқими билан ташилиши тахмин қилинади [2].

Протеиназаларнинг (балки, бошқа гидролазалар ҳам) ичакдан қонга сўрилиши бир нечта механизм асосида амалга ошириши тахмин қилинади. Жумладан, рецептор орқали эндоцитоз (пиноцитоз), специфик рецепторлар иштирокисиз амалга ошувчи пиноцитоз, ичак деворида жойлашган М-хужайралар орқали эндоцитоз ёки парацеллюляр диффузия механизмида ташилиши мумкинлиги қайд қилинади [3].

Бунда пиноцитоз жараёнида лиганд сифатида ферментлар ичак девори эпителиоцитлари апикаль базолатериаль мембранасида жойлашган протеиназалар таъсирида фаоллашувчи рецепторларга таъсир кўрсатиши қайд қилинган [4, 5].

Шунингдек, фермент макромолекулалари ичак деворидан патологик/деструктив ўзгаришлар таъсирида бутунлиги бузилган эпителиаль тўсиқдан тўғридан-тўғри қонга ўтиши ҳам мумкин [6].

Қонга ўтган ферментлар солюбилизацияланган ҳолатда ёки қоннинг шакли элементлари, унинг таркибидаги оксил макромолекулаларига адсорбцияланган шаклда мавжуд бўлиши мумкин. Қон оқими орқали ферментларнинг сезиларли миқдордаги қисми капилляр қон томирлар эндотелий қаватига адсорбцияланиши мумкин. Шунингдек, тадқиқотларда овқат ҳазм қилиш тизими ферментларининг қон плазмаси таркибида мавжуд бўлган оксил фракциялари билан танлаб таъсирлашиш асосида аффин боғланиш ҳосил қилиши мумкинлиги тасдиқланган. Жумладан, ошқозон ости безининг α -амилаза ферменти қон плазмаси таркибида асосан альбуминлар билан боғланиши ва қонда заҳира шаклида сақланувчи тавсифидаги фермент ҳисобланиши тахмин қилинади [1].

Тадқиқотларда овқат ҳазм қилиш тизимида серин протеиназалар – трипсин ва химотрипсин ферментларининг қонга сўрилиши, қон таркибида мураккаб трансформация жараёнлари таҳлил қилинган. Мазкур ферментлар қонга сўрилганидан кейин қон таркибидаги умумий оксилларнинг ~10% улушини ташкил қилувчи протеиназаларнинг зардоб ингибиторлари (антипротеаза) деб номланувчи оксиллар билан боғланиш ҳосил қилади. Антипротеазалар ферментларнинг фаоллигига таъсир

кўрсатади ва уларнинг специфик хоссаларини модуляциялайди. Қон таркибида протеиназаларнинг асосий ингибиторлари – протеиназа ингибитори (α_1) ва макроглобулин (α_2) ҳисобланади. α_1 протеиназа ингибитори қон таркибида ошқозон ости протеиназаларини тўлиқ нофаол ҳолатга ўтказиши, макроглобулин (α_2) эса қисман блоклаши аниқланган [3].

Фойдаланилган адабиётлар

1. Коротько Г.Ф. Секрция поджелудочной железы // 2-е изд., доп. – Краснодар: Изд-во КГМУ, 2005. – 312 с.
2. Дружинин П.В., Новиков Л.Ф., Лысиков Ю.А. Основы нутрициологии. Ч. 5. Ферменты и здоровье // Москва. – Изд-во Natures Sunshine Products, 2010. – 49 с.
3. Веремеенко К.Н., Кизим А.И., Терзов А.И. О механизмах лечебного действия полиэнзимных препаратов // Мистецтво лікування. – 2005. – №4. – С.20-25.
4. Kawabata A. et al. *In vivo* evidencethat protease-activated receptors 1 and 2 modulate gastrointestinal transit in the mouse // Br. J. Pharmacol. – 2001. – V.133(8). – P.1213-1218.
5. Vergnolle N. Clinical relevance of proteinase activatedreceptors (pars) in the gut // Gut. – 2005. – V.54(6). – P.867-874.
6. Можейко Л.А. Особенности циркуляции ферментов поджелудочной железы // Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus (Medical series). – 2017. – №4. – С.102-110.