

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 37 (2017), 11 – 13

A. Kudainazar, S. D. Kadirbek, M. K. Kassymova, L. A. Mamayeva

Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan,
M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan.
E-mail: bybaisha@mail.ru

THE TECHNOLOGY OF SHEEP GASTRIC PEPSIN

Abstract. In this article results of researches of pepsin from sheep gastric juice are provided. Pepsin from sheep gastric juice represents dry powder of white color, well soluble in water. Use of medicine does not cause the deep proteoliz in cheese worsening its quality, does not yield on bacterial purity to abomasal enzyme, does not change the chemical composition of cheese, does not reduce product quality in case of storage.

Pepsin from sheep gastric juice replaces a number of qualities abomasal enzyme from gastric juice of calfs, and also substitute of enzyme, both of animal, and mikrobialny origin. The method of receipt of pepsin from sheep gastric juice is based on membrane technology with the closed cycle and does not require the special equipment and retraining of employees of the entity.

Keywords: pepsin, an enzyme, a peptide, a protease, inhibitor, proferment, peptidaz, pentagastrin, debit, tyrosine, phenylalanine, trypsin.

ӘОЖ 664.9

A. Құдайназар, С. Д. Кәдірбек, М. К. Қасымова, Л. А. Мамаева

Қазақ ұлттық Аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан,
М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

ҚОЙДЫҢ АСҚАЗАН СӨЛІНЕН ПЕПСИН АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

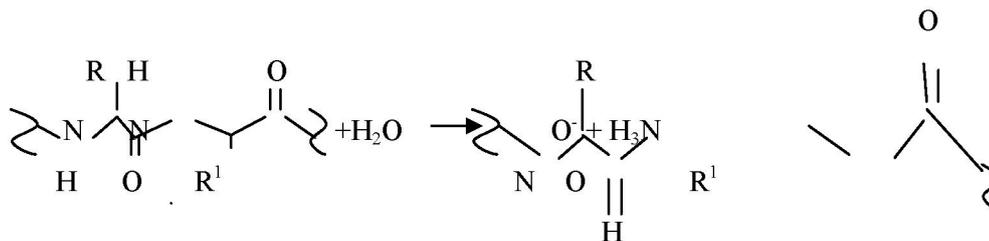
Аннотация. Қойдың асқазан сөлінен пепсин алудың нәтижелері көрсетілген. Пепсин қойдың асқазан сөлінен алынатын құрғақ ақ түсті ұнтақ тәрізді, суда жақсы ериді. Препаратты қолдану ірімшіктің сапасын төмендететін терең протеолизасын тудырмайды, тазалық бактериясына іріткі ферментінің түсуіне кедергі жасайды, ірімшіктің химиялық құрамын өзгертпейді, өнімді сақтау кезінде сапасын төмендетпейді.

Қойдың асқазан сөлінен бөлінетін пепсин бұзаудың асқазанындағы іріткі ферментін толықтай алмастырады, сондай-ақ жануардағы, шығу тегі микробтық ферментін алмастырушы. Қойдың асқазан сөлінен алынатын пепсинді алу әдістері тұйық циклонды мембрана технологиясына негізделген және арнайы құрал-жабдықтарды және мекемедегі жұмысшылардың қабілеттілін арттыруды қажет етпейді.

Түйін сөздер: пепсин, фермент, пептид, ингибитор, профермент, протеазы, пептидаз, пентагастрин, дебит, тирозин, фенилаланин, трипсин.

Пепсин (грек-асқазан) – гидролаз тобына жататын, асқазанның негізгі шырышты қабық жасушаларынан өндірілетін, тағам ақуызының пептидке дейін ыдырауымен жүзеге асатын, протеолитикалық фермент. Адамның, сүтқоректілердің, құстардың, бауырмен жорғалаушылардың, үлкен балықтардың асқазан сөлінде болады [1].

Пепсин молекуласы – полипептид тізбегі, ол 360 амин қышқылдарынан тұрады, құрамында 3 дисульфидті (–S–S–) байланыс және фосфор қышқылы бар.



Пепсиннің химиялық құрылымы

Пепсиннің негізгі функциялары [2].

Кесте

Заттың атауы, маңызды фактілер	Күнделікті деңгейі	Оранның негізгі функциялары және организмнің жұмыс істеуіне әсері	Организмде синтезделуі
Пепсин			
Протеолитикалық фермент, молекулярлы массасы 34 500	Ер адамдарда дебит пепсині сағатына 20-35 мг құрайды. Әйелдерде – 25-30 % кем	Ақуыз молекулаларының орталық пептидтік байланысы үзілуімен және пептидтерден қалыптасқан қарапайым пептидтер және бос амин қышқылдары бар эндопептидазалы фермент	Пепсиннің күшті ингибиторы – лепстатин

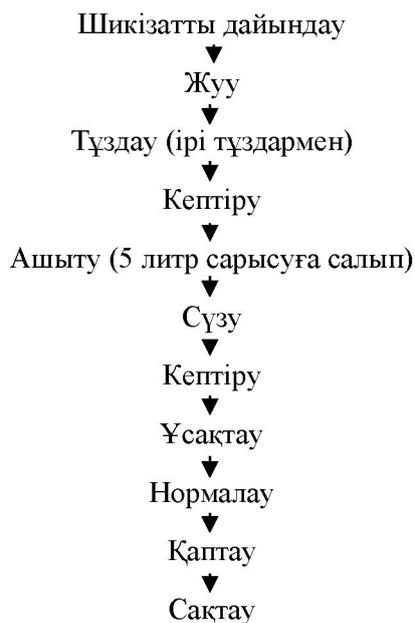
Қойдың асқазан сөлінен алынған пепсинді, сүтқышқылды өнімдерде қолданылатын мәйекті ферментпен салыстыра отырып оның артықшылықтарын көрсету.

Сүтқышқылды өнімдерді өндіру процесінде фермент және ашытқы алмастырылмайтын компонент болып табылады.

Организм пепсинсіз ақуызды толық мөлшерде қабылдамайды. Пепсин асқазан сөлінің жеткілікті мөлшерін құрайды [3].

Пепсин ақуыз молекулаларының орталық пептидтік байланысы үзілуімен және пептидтерден қалыптасқан қарапайым пептидтер және бос амин қышқылдары бар эндопептидазалы фермент. Пепсиннің басқа да протеолитикалық ферменттерден айырмашылығы – трипсин және химотрипсиннің айрықша ерекшеліктері жоқ, алайда ең жоғары жылдамдықпен гидролизді пептидтік, хош иісті тирозин және фенилаланин амин қышқылдарын қалыптастырады [4].

Қойдың асқазан сөлінен пепсин алудың технологиясы сызбада көрсетілген:



Қойдың асқазан сөлінен пепсин алудың технологиясы

Темір асқазаннан белсенді емес пепсин түрінде шығады, тұз қышқылы әсерінен ол белсенді түрге өтеді. Пепсин тек қана асқазан қышқыл ортада әрекет етеді, он екі елі ішекке түскенде сілтілік ортада белсенді еместігін тоқтатады.

Пепсин негізгі түпкі темір жасушаларымен және дене іш құрлысымен қалыптасады. Негізгі пепсин жасушалары жасырын түрде болады, олар сақталады және белсенді емес формада пепсиногенді профермент түрінде шығарылады. Бірнеше пептидтердің пепсиногендігі N-соңғы аумағындағы ұсақталу нәтижесінде пепсиногендердің пепсинге айналуы жүреді, олардың бірі ингибитордың ролін атқарады. Белсенділік үдерісі бірнеше деңгеймен жүреді және асқазанның тұзды қышқыл шырынын өз пепсиндерімен (автокатализ) катализаторлайды. Пепсин ақуыздарды дезагрегациялаумен қамтамасыз етіп тұрады, олардың алдыңғы гидролиздары жеңілдетіліп тұрады. Ол катализатор ретінде протеаздар мен пептидазды әсерлерді меңгерген.

Пепсиннің протеолитикалық белсенділігі мынадай жағдайлармен қадағаланады: $\text{pH} < 6$, ондағы максимумдық жеткен жері $\text{pH} = 1,5-2,0$. Содан бір грамм пепсин екі сағат ішінде ~ 50 кг. альбумин тұқымын жарғышақтайды, $\sim 100\ 000$ л сүттен ірімшік жасап, желімді ерітеді.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Охлобыстин А.В., Буклис Э.Р. Пищеварительные ферменты в гастроэнтерологии // Cons. Med. – 2003. – № 5(6). – С. 322-327.
- [2] Malfertheiner P. Domínguez-Muñoz J.E. Effect of Exogenous Pancreatic Enzymes on Gastrointestinal and Pancreatic Hormone Release and Gastrointestinal Motility // Digestion. – 1993. – N 54. – P. 15-20.
- [3] Свириденко Ю.Я. Новые технологии в маслоделии и сыроделии // Материалы всерос. науч.-практ. конф. – Адлер, 2006. – С. 4-9.
- [4] Lioassis S.-N.C., Tsokos G.C. Monoclonal antibodies and fusion proteins in medicine // Journal of Allergy and Clinical Immunology. – 2005. – N 116. – P. 721-729. [A review that includes material on present and emerging therapy for inflammatory CI diseases.]

REFERENCES

- [1] Ohlobystin AV Buklis ER Digestive enzymes in gastroenterology // Cons. Med. 2003. N 5(6). P. 322-327.
- [2] Malfertheiner P. Domínguez-Muñoz J.E. Effect of Exogenous Pancreatic Enzymes on Gastrointestinal and Pancreatic Hormone Release and Gastrointestinal Motility. Digestion. 1993. N 54. P. 15-20.
- [3] Sviridenko U.Y. New technologies in the Butter and Cheese // Proc. scientific-practical. conf. Adler, 2006. P. 4-9.
- [4] Lioassis S.-N.C., Tsokos G.C. Monoclonal antibodies and fusion proteins in medicine. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2005. N 116. P. 721-729. [A review that includes material on present and emerging therapy for inflammatory CI diseases.]

А. Құдайназар, С. Д. Кәдірбек, М. К. Касымова, Л. А. Мамаева

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,
Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕПСИНА ИЗ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА ОВЦЫ

Аннотация. Представлены результаты исследований пепсина из желудочного сока овцы. Пепсин из желудочного сока овцы представляет собой сухой порошок белого цвета, хорошо растворимый в воде. Использование препарата не вызывает глубокого протеолиза в сырах, ухудшающего их качество, не уступает по бактериальной чистоте сычужному ферменту, не изменяет химический состав сыра, не снижает качество продукции при хранении.

Пепсин из желудочного сока овцы заменяет по целому ряду качеств сычужный фермент из желудочного сока телят, а также заменитель фермента как животного, так и микробного происхождения. Способ получения пепсина из желудочного сока овцы основан на мембранной технологии с замкнутым циклом и не требует специального оборудования и переквалификации работников предприятия.

Ключевые слова: пепсин, фермент, пептид, ингибитор, профермент, протеазы, пептидаз, пентагастрин, дебит, тирозин, фенилаланин, трипсин.