

Усовершенствование состава питательной среды для биотехнологии получения целлюлаз

В.А. Болоховская, В.В. Болоховский, А.М. Благодир, С.В. Мерзлов, Л.Г. Бомко

В условиях производственных лабораторий ЧП "БТУ-Центр" г. Ладыжин Винницкой области проведены исследования относительно коррекции содержания Купрума в питательной среде для штамма *Asp. terreus* с целью получения ферментов с целлюлолитической активностью.

Введение 0,05 мг/л питательной среды Купрума в органическо-минеральной форме приводит к повышению активности целлюлолитических ферментов в культуральной жидкости на 14,0 %.

Ключевые слова: питательная среда, штамм, ферменты, целлюлолитическая активность, Купрум.

Improvement of structure of nutritious environment for biotechnology of cellulases reception

V. Bolohovska, V. Bolohovskiy, A. Blagodir, S. Merzlov, L. Bomko

It was conducted researches in relation to the correction of content Cu in a nourishing environment for the stamm of *Asp. terreus* with the purpose of receipt the enzymes with cellulose activity in the conditions of productive laboratories Ltd. "BTU-Center" of city Ladizhin Vinnytsya area.

Introduction of 0,05 mg/l of nourishing environment of Cu in an organicmineral form results in the increase of activity of cellulose enzymes in a culture liquid on 14,0 %.

Key words: nutritious environment, stamm, enzym, cellulose activity, Cuprum.

УДК 577.188:15:591.05

ТОБЛЕВИЧ Т.О., аспірант

МЕРЗЛОВ С.В., канд. с.-г. наук

ВИЗНАЧЕННЯ НЕШКІДЛИВОСТІ СТАБІЛІЗОВАНОГО ФЕРМЕНТУ З β -ГЛЮКАНАЗНОЮ АКТИВНІСТЮ НА ЛІНІЙНИХ БІЛИХ МИШАХ

Введення нових кормових добавок передбачає проведення обов'язкових досліджень щодо їх безпечності. Наведено результати досліджень нешкідливості стабілізованого ферментного препарату з β -глюканазною активністю на білих мишах. Встановлено, що введення ферменту сприяє вірогідному підвищенню активності аланінамінотрансферази у печінці мишей.

Ключові слова: стабілізована ферментна кормова добавка, β -глюканазна активність, білі миші, амінотрансферази, гемоглобін.

Постановка проблеми. У сучасному птахівництві віддають перевагу біологічно активним речовинам, які не накопичуються в організмі, не забруднюють навколишнє середовище, позитивно впливають на формування тваринницької продукції. До таких речовин належать ферменти – специфічні білки, які виконують в живому організмі роль біологічних каталізаторів [1, 2]. Ферменти діють не на організм птиці, а на компоненти корму в шлунково-кишковому каналі. Вони не засвоюються організмом, а після виконання своєї функції розщеплюються як і протеїни корму [2, 3].

Під час згодовування ферментних добавок у травному каналі сільськогосподарських тварин та птиці спостерігається посилення процесів гідролізу поживних речовин, що супроводжується підвищенням їх перетравності, у зв'язку із цим збільшується рівень субстратного і енергетичного живлення. Це проявляється підвищенням вмісту глікогену та ліпідів у тканинах і організмі тварин, збільшенням маси м'язової тканини, значним зниженням витрат кормів, протеїну і енергії на виробництво продукції [4].

Першочергової уваги заслуговують ферменти, які зазвичай у шлунково-кишковому каналі самі не утворюються [5].

До таких ензимів належить β -глюканаза. Проте, висока залежність каталітичної активності нативного ферменту β -глюканази від умов середовища вимагає створення стабілізованих біокаталізаторів, стійких до інгібуючих та денатуруючих факторів.

Зважаючи на згадане вище, в НДІ екології та біотехнології у тваринництві Білоцерківського національного аграрного університету було сконструйовано стабілізований фермент з β -глюканазною активністю. Проте, одержана адсорбована β -глюканаза на цеоліті є невивченою з погляду нешкідливості.

Мета досліджень. Визначення нешкідливості кормової добавки іммобілізованої β -глюканази на лабораторних тваринах для подальшого використання її у складі раціонів сільськогосподарських тварин та птиці і отримання від них високоякісної, екологічно чистої, конкурентоспроможної продукції.

Матеріали і методика дослідження. Для порівняльного визначення нешкідливості стабілізованого ферменту з β -глюканазною активністю та дії його на біохімічні процеси в організмі тварин було сформовано за принципом аналогів три групи мишей *albino* по п'ять голів у кожній [6]. Для експерименту відбирали тварин двомісячного віку, живою масою 20-22 г (табл. 1), яким вводили досліджувані розчини через рот у шлунок за допомогою шприца з металевим зондом, з наплавленою свинцевою голівкою діаметром 1 мм, натщесерце протягом 5 діб. Миші контрольної групи одержували 1 см³ фізіологічного розчину. Тваринам I дослідної групи вводили 1 см³ суспензії носія, а тваринам II дослідної групи – 1 см³ суспензії стабілізованої кормової добавки з β -глюканазною активністю.

Таблиця 1 – Схема дослідю

Група	Кількість голів у групі, гол.	Фактор, що досліджується
Контрольна	5	Фізіологічний розчин
I дослідна	5	Суспензія носія
II дослідна	5	Суспензія стабілізованої кормової добавки з β -глюканазною активністю

Спостереження за мишами проводили ще протягом двох наступних діб після останнього введення досліджуваних факторів. Наприкінці дослідження мишей забивали, проводили розтин та відбирали проби тканин і органів для проведення біохімічних досліджень.

У печінці мишей визначали активність ферментів аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази за Reitman S., Francel S. [7, 8], у крові досліджували концентрацію гемоглобіну з використанням стандартного набору [9].

Результати досліджень та їх обговорення. Згідно з результатами спостережень за мишами протягом семи діб було встановлено, що введення суспензії стабілізованого ферменту і носія не супроводжувалось загибеллю та захворюванням мишей. Тварини були рухливі, активно поїдали корм і пили воду, чітко реагували на зовнішні подразники (шум, світло тощо).

Під час розтину тварин і проведення патолого-анатомічних досліджень виявлено, що стан печінки, нирок, серця, легенів, селезінки, язика, стравоходу, шлунка, товстого і тонкого відділів кишечника дослідних тварин не відрізнявся від стану внутрішніх органів мишей контрольної групи.

Результати досліджень активності амінотрансфераз та концентрації гемоглобіну наведено у табл. 2.

Таблиця 2 – Біохімічні показники в організмі мишей

Група	Активність АлАт у печінці, мкмоль/год·г	Активність АсАт у печінці, мкмоль/год·г	Концентрація гемоглобіну, г/л
Контрольна	20,05±0,675	12,08±0,415	144,0±9,099
I дослідна	24,23±1,622	10,81±0,735	161,9±3,473
II дослідна	28,36±1,775*	9,83±0,839	151,4±5,354

Примітка. Різниця вірогідна: * ($p < 0,05$)

Введення у шлунок суспензій носія і кормової добавки з β -глюканазною активністю протягом п'яти діб викликає підвищення активності аланінамінотрансферази у печінці мишей. У I дослідній групі цей показник був вищим, ніж у контролі на 20,8 %, а у II дослідній групі – на 41,45 % ($p < 0,05$). Активність аспартатамінотрансферази у тварин контрольної та дослідної груп вірогідно не відрізнялась. Підвищення активності амінотрансфераз у печінці є підтвердженням впливу іммобілізованої β -глюканазу на білковий обмін в організмі тварин.

З наведених у таблиці 2 даних видно, що концентрація гемоглобіну у крові вища у I дослідній групі на 12,4 %, ніж у контролі. Введення мишам II дослідної групи суспензії кормової добавки супроводжується підвищенням вмісту гемоглобіну на 5,1 %. Поясненням цього може бути те, що цеоліт, який виступає як носій, і певний час вводиться в організм мишей, містить у своєму складі значну концентрацію рухомих форм Феруму та Купруму, які відіграють важливе значення у синтезі гемоглобіну.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Пероральне застосування кормової добавки з β -глюканазною активністю і суспензії носія не спричиняє загибелі мишей.

2. Введення білим мишам протягом 5 діб ферменту з β -глюканазною активністю супроводжується вірогідним підвищенням активності аланінамінотрансферази у печінці тварин ($p < 0,05$).

Перспективним напрямом подальших досліджень є вивчення впливу стабілізованого ферменту з β -глюканазною активністю на продуктивність сільськогосподарської птиці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Цап С.В. Використання ферментного препарату Оллзайм ССФ в комбікормах для курей-несучок / С.В. Цап, А.І. Свеженцов, О.Т. Непорочна // Ефективне птахівництво. – 2008. – № 3. – С. 37–38.
2. Корнилова В. Влияние ферментного препарата на продуктивность индюшат / В. Корнилова, М. Маслов, С. Садовая // Комбикорма. – 2008. – № 3. – С. 79.
3. Егоров И. Пшенично-ячменные рационы для цыплят-бройлеров / И. Егоров, Д. Супрунов // Птицеводство. – 2008. – № 4. – С. 37–39.
4. Использование ферментных препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы: Рекомендации / В.М. Газдаров, Э.В. Удалова, Д.Л. Тищенко и др. – М.: Агропромиздат, 1990. – 12 с.
5. Подобед Л.И. Стабильность действия и высокая степень гидролиза – главные критерии оценки эффективности использования ферментных композиций в кормлении птицы / Л.И. Подобед // Ефективне птахівництво. – 2008. – № 4. – С. 41–43.
6. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / [Коцюмбас І.Я., Малик О.Г., Патерега І.П. та ін.]; під ред. І.Я. Коцюмбаса. – Львів: Тріада плюс, 2006. – 360 с.
7. Інструкція до набору реактивів для визначення активності аланінамінотрансферази в сироватці крові (метод Райтмана-Френкеля), кат. № НР001.01. Затверджена Клінічною лікарнею “Феофанія”, від 28 серпня 2008 р. – 4 с.
8. Інструкція до набору реактивів для визначення активності аспартатамінотрансферази в сироватці крові (метод Райтмана-Френкеля), кат. № НР001.01. Затверджена Клінічною лікарнею “Феофанія”, від 28 серпня 2008 р. – 4 с.
9. Інструкція до набору реактивів для визначення концентрації гемоглобіну в крові геміхромним методом, кат. № НР008.02. Затверджена Клінічною лікарнею “Феофанія”, від 28 серпня 2008 р. – 2 с.

Определение безопасности стабилизированного ферментного препарата с β -глюконазной активностью на линейных белых мышах

Т.О. Тобилевич, С.В. Мерзлов

Введение новых кормовых добавок предусматривает проведение обязательных исследований относительно их безопасности. Приведены результаты исследований на белых мышах безопасности стабилизированного ферментного препарата с β -глюконазной активностью. Установлено, что введение ферментного препарата способствует достоверному повышению активности аланинаминотрансферазы в печени мышей.

Ключевые слова: стабилизированная кормовая добавка, β -глюконазная активность, белые мыши, аминотрансфераза, гемоглобин.

Determination of harmlessness stabilized fermental preparation with β -glucanase activity for linear white mice

T. Tobilevych, S. Merzlov

Introduction of new fodder additives provides carrying out obligatory researches concerning their safety. The article deals with the results of researches on white mice of harmlessness stabilized fermental preparation with β -glucanase activity. It is established that applying of a fermental preparation promotes to reliable activity increase alaninaminotransferase in a liver of mice.

Key words: stabilized fodder additive, β -glucanase activity, white mice, aminotransferases, hemoglobin.

УДК 636.6.086.78.03

СЕНИК С.В., аспірант

КОНОНСЬКИЙ О.І., д-р біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ ЧИСТОТІЛУ ЗВИЧАЙНОГО ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРЕПЕЛІВ

Наведені дані щодо використання препаратів чистотілу звичайного (*Chelidonium majus L.*) (настій та настойка) в годівлі перепелів. Представлено хімічний склад чистотілу звичайного та вплив його складових на організм, зокрема протопіну, сангвінаріну, вітаміну С, берберину. Встановлено позитивний вплив препаратів на продуктивність птиці.

Ключові слова: перепели, жива вага, чистотіл.

Постановка проблеми. У птахівництві багатьох країн світу для забезпечення зростаючих потреб населення у високоякісних, високопоживних та дієтичних харчових продуктах широко використовують перепелів. Біологічні особливості цієї птиці, серед яких головні – скороспілість, високі смакові та харчові якості яєць та м'яса перепелів, сприяють розширенню галузі [1].