МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

# НАУКОВИЙ ВІСНИК ЛЬВІВСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ імені С.З. ГЖИЦЬКОГО

заснований у 1998 році

# Scientific Messenger of Lviv National Academy of Veterinary Medicine named after S.Z. Gzhytskyj

Том 7(№ 2)
Частина 6

Львів – 2005

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ
ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

# НАУКОВИЙ ВІСНИК
## ЛЬВІВСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ імені С.З. ҐЖИЦЬКОГО

заснований у 1998 році

**Scientific Messenger
of Lviv National Academy
of Veterinary Medicine named after S.Z. Gzhytskyj**

**Том 7(№ 2)
Частина 6**

**Львів – 2005**

УДК 636.085.631.4

**Кравців Р.Й.** – д.б.н., академік УААН, професор,
**Паска М.З.** – кандидат ветеринарних наук, асистент,
**Личук М.Г.** – кандидат ветеринарних наук, асистент
*Львівська національна академія ветеринарної медицини імені С.З.Ґжицького*©

# АКТИВНІСТЬ ТРАНСАМІНАЗ ЗА МІКРОЕЛЕМЕНТНОЇ КОРЕКЦІЇ РАЦІОНУ ВІДГОДІВЕЛЬНИХ БУГАЙЦІВ

*У статті наведено результати експериментальних досліджень впливу мікроелементної підгодівлі на активність АсАТ та АлАТ відгодівельних бугайців.*

***Ключові слова:**, бугайці, хелати, відгодівля, аспартатамінотрансфераза, аланінамінотрансфераза.*

**Вступ.** Продуктивність тварин визначається інтенсивністю метаболічних процесів, які регулюються різноманітними взаємодіючими ферментами. В організмі тварин багато біосинтетичних процесів залежать в основному від швидкостей біохімічних реакцій, які регулюються активністю ферментних систем. Аналіз даних літератури [1, 2] розкриває значення різних ферментів в обміні речовин і енергії, що і визначає продуктивність тварин. Важливу роль у метаболічних процесах організму відіграють і ферменти переамінування, оскільки ефективність відгодівлі молодняку великої рогатої худоби залежить від нагромадження субстратів і активності білоксинтезуючих ферментних систем, зокрема АсАТ і АлАТ.

**Матеріал і методи.** Для проведення експерименту в ТзОВ "Галичина" Жовківського району Львівської області сформовано 5 груп бугайців чорнорябої породи з урахуванням живої маси тварин та віку (чотири дослідні та одна контрольна; по 10 тварин у кожній; табл. 1).

Таблиця 1

**Схема досліду**

| Групи тварин | Кількість тварин у групі | *Характер годівлі* |
|---|---|---|
| К (контрольна) | 10 | ОР (основний раціон) |
| 1 дослідна | 10 | ОР + $FeSO_4$ (0,05 мг/кг ж. м.)<br>$CuSO_4$ (0,05 мг/кг ж. м.)<br>$MnSO_4$ (0,05 мг/кг ж. м.)<br>$CoSO_4$ (0,03 мг/кг ж. м.) |
| 2 дослідна | 10 | ОР + цистеїн (0,02 г/кг ж. м) |
| 3 дослідна | 10 | ОР + $FeSO_4$ (0,05 мг/кг ж. м.)<br>$CuSO_4$ (0,05 мг/кг ж. м.)<br>$MnSO_4$ (0,05 мг/кг ж. м.)<br>$CoSO_4$ (0,3 мг/кг ж. м.)<br>цистеїн (0,02 г/кг ж. м) |
| 4 дослідна | 10 | ОР + цистеїнат Fe (0,02 мг/кг ж. м.)<br>цистеїнат Cu (0,02 мг/кг ж. м.)<br>цистеїнат Mn (0,02 мг/кг ж. м.)<br>цистеїнат Co (0,01 мг/кг ж. м.) |

**© Кравців Р.Й., Паска М.З., Личук М.Г., 2005**

Кров відбирали з яремної вени через дві години після ранкової годівлі. Інтервал досліджень – кожні три місяці протягом експерименту.

Активність аспартатамінотрансферази (К.Ф.2.6..1.1.) і аланінамінотрансферази (К.Ф. 2.6.1.2.) за методом Райтмана і Френкеля в модифікації К. Г. Капетанакі (1962) [3,4].

**Результати дослідження.** Встановлено, що аспартатамінотрансфераза каталізує процес переносу аміногрупи від аспарагінової кислоти, а аланінамінотрансфераза – з аланіну на альфакетоглутарову кислоту. В результаті реакцій утворюється нова незамінна амінокислота – глутамінова та інші сполуки, такі як оксалоацетат і піруват.

Дослідження активності АсАТ і АлАТ має суттєве значення для визначення загального фізіологічного стану організму. Проведені нами дослідження [50] показали, що активність АсАТ у контрольній групі через три місяці після початку досліду становила 0,80±0,04 ммоль/год/л, що було вище на 11,1 % (p>0,05), ніж на початку досліду (табл. 2).

У I–III піддослідних групах в цей період активність ферменту становила відповідно 0,85±0,05; 0,87±0,06 та 0,87±0,05 ммоль/год/л. Різниця з контролем у даних групах була незначною та невірогідною. Проте, порівняно з початком досліду активність ферменту в цих групах була вірогідно (p<0,05) вищою, різниця складала відповідно 23,2; 24,3 та 19,2 %.

У IV дослідній групі активність АсАТ була найвищою – 0,97±0,07 ммоль/год/л, що на 21,3 % більше порівняно з контролем ($p_1$<0,05) та на 29,3 % (p<0,05) – порівняно з початком досліду.

Після 6 місяців проведення досліду активність ферменту у піддослідних групах становила відповідно 0,98±0,06; 0,90±0,04; 1,07±0,07 та 1,17±0,09 ммоль/год/л. Різниця з початком досліду була вірогідною у всіх піддослідних групах (p<0,001) і активність АсАТ була вищою відповідно на 42,0; 28,6; 46,6 та 56,0 %. Проте, порівняно з контрольною групою, різниця була вірогідною лише у I, III та IV піддослідних групах відповідно на 19,5 ($p_1$<0,05); 30,5 ($p_1$<0,01) та 42,7 % ($p_1$<0,01). У II дослідній групі різниця з контролем була значно нижчою (+ 9,8 %; p>0,05).

Таблиця 2

**Активність АсАТ за мікроелементної корекції раціону бугайців на відгодівлі (ммоль/год/л), M±m, n=10**

| | Групи тварин | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | К | I | | II | | III | | IV | |
| | | M±m | $p_1$< | M±m | $p_1$< | M±m | $p_1$< | M±m | $p_1$< |
| Початок | 0,72 | 0,69 | – | 0,70 | – | 0,73 | – | 0,75 | – |
| 3 місяці | 0,80 | 0,85 | – | 0,87 | – | 0,87 | – | 0,97 | 0,05 |
| p< | – | 0,05 | – | 0,05 | – | 0,05 | – | 0,05 | – |
| 6 місяців | 0,82 | 0,98 | 0,05 | 0,90 | – | 1,07 | 0,01 | 1,17 | 0,01 |
| p< | – | 0,001 | – | 0,001 | – | 0,001 | – | 0,001 | – |
| 9 місяців | 0,88 | 1,20 | 0,05 | 0,93 | – | 1,23 | 0,05 | 1,27 | 0,05 |
| p< | – | 0,001 | – | 0,05 | – | 0,001 | – | 0,001 | – |

При дослідженні сироватки крові через 9 місяців активність ферменту становила в піддослідних групах відповідно 1,20±0,09; 0,93±0,08; 1,23±0,11 та

1,27±0,12 ммоль/год/л.

Як і після 6 місяців, порівняно з початком досліду активність ферменту у піддослідних групах була вірогідно вищою відповідно на 73,9 % ($p<0,001$); 32,9 ($p<0,05$); 68,5 ($p<0,001$) та 69,3 % ($p<0,001$). Проте, порівняно з контрольною групою, різниця в активності ферменту була набагато меншою та вірогідною лише у I, III та IV піддослідних групах відповідно на 36,4 % ($p_1<0,05$); 39,8 ($p_1<0,05$) та 44,3 % ($p_1<0,05$). У II дослідній групі зростання активності ферменту було значно меншим (+ 5,7 %; $p_1>0,05$).

Отже, балансування раціонів за залізом, міддю, марганцем і кобальтом забезпечило зростання активності АсАТ у піддослідних групах на 5,7 – 44,3 % порівняно з контролем. При цьому максимальна величина значення показника встановлена у IV дослідній групі.

Активність АлАТ після трьох місяців проведення експерименту в піддослідних групах зросла і становила відповідно 0,48±0,04; 0,46±0,04; 0,45±0,04 та 0,48±0,05 ммоль/год/л (табл. 3). Різниця з контролем та початком досліду у даний період (12,5–23,1 %) не була статистично вірогідною ($p>0,05$).

При дослідженні сироватки крові через 6 місяців від початку експерименту активність АлАТ продовжувала зростати у I, III та IV піддослідних групах і становила відповідно 0,55±0,05; 0,55±0,04 та 0,61±0,06 ммоль/год/л.

Зміни активності ферменту, порівняно з початком досліду, були статистично вірогідними: у I дослідній групі активність вища на 41,0 % ($p<0,05$); у III – на 44,7 ($p<0,01$) та у IV – на 52,5 % ($p<0,01$), проте, порівняно з контролем, приріст величини показника був нижчим: у I групі активність ферменту вища на 31,0 % , у III – на 31 % ($p_1<0,01$) у IV групі – на 45,2 % ($p_1<0,01$). У другій дослідній групі активність АлАТ була на рівні контролю та становила 0,44±0,03 ммоль/год/л.

Таблиця 3

**Активність АлАТ за мікроелементної корекції раціону бугайців на відгодівлі (ммоль/год/л), M±m, n=10**

| | Групи тварин | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | К | I | | II | | III | | IV | |
| | | M±m | $p_1<$ | M±m | $p_1<$ | M±m | $p_1<$ | M±m | $p_1<$ |
| Початок | 0,37 | 0,39 | – | 0,40 | – | 0,38 | – | 0,40 | – |
| 3 місяці | 0,40 | 0,48 | – | 0,46 | – | 0,45 | – | 0,48 | – |
| p< | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 6 місяців | 0,42 | 0,55 | – | 0,44 | – | 0,55 | 0,05 | 0,61 | 0,05 |
| p< | – | 0,05 | – | – | – | 0,01 | – | 0,01 | – |
| 9 місяців | 0,45 | 0,58 | 0,05 | 0,51 | – | 0,60 | 0,05 | 0,64 | 0,01 |
| p< | – | 0,01 | – | 0,05 | – | 0,001 | – | 0,001 | – |

По закінченні експерименту активність ферменту в піддослідних групах становила 0,58±0,04; 0,51±0,04; 0,60±0,05 та 0,64±0,05 ммоль/год/л. Порівняно з контролем ці значення були вищими відповідно на 28,9 ($p_1<0,05$); 13,3; 33,3 ($p_1<0,05$) та 42,2 % ($p_1<0,01$). Порівняно з початком досліду активність АлАТ була вищою

відповідно на 48,7 (p<0,01); 27,5 (p<0,05); 57,9 (p<0,001) та 60,0 % (p<0,001).

**Висновки.** Отже, корекція мікроелементного живлення молодняку на відгодівлі сприяє підвищенню активності ферментів переамінування, що свідчить про посилення процесів синтезу білка. Особливо слід відмітити підвищення активності АсАТ і АлАТ у тварин IV дослідної групи, яким до основного раціону додавали хелатні сполуки (цистеїнати) міді, марганцю, заліза та кобальту.

**Література**

1. Кононський О.І. Біохімія тварин. – К.: Вища школа. – 1994. – 469с.
2. Якубке Х.Д., Ешкайт Х. Аминокислоты, пептиды, белки.– М.: Мир, 1985.– 456с.
3. Капетанаки К.Г. К методике опредиления активности трансаминаз (аминотрансфераз) в сыроватке крови // Лаб. дело. – 1962. – №1. – С.19–23.
4. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии/ Кондрахин И. П., Курилов П.В., Малахов И.Н. и др. – М.: Агропромиздат, 1989.– 256с.

Стаття надійшла до редколегії 03.03.2005

**Summary**

**Kravtsiv R.J., Paska M.Z., Lychuk M.G.**
*Lviv National Academy of Veterinary Medicine named after S.Z.Ghzytskyj*

## ACTIVITY OF TRANSAMINASE AT TRACE ELEMENT CORRECTION OF RATION OF FATTENING BULL-CALVES

Lviv National Academy of Veterinary Medicine named after S.Z. Gzhytskyj
The results of experimental researches of influencing of the microelement additional fertilizing on activity of the aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase of fattening bull-calves is presentet in the article.