

БІОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ОБМІН У БУГАЙЦІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Севастьянов О., к. с.-г. н, доцент,
Кірович Н., к. с.-г. н, доцент,
Пушкар Т.Д., к. с.-г. н., доцент,
Севастьянов О., магістрант
t_pushkar@mail.ru

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

***Анотація.** Вивчені особливості газоенергетичного обміну в бугайців різного походження. Встановлено, що найбільш економічними у витратах енергії (1,64 мДЖ/час) на 1 г середньодобового приросту живої маси і одночасно відрізняючимися максимальним приростом її за добу (825,6 г) були бугайці південної м'ясної породи.*

***Ключові слова:** газоенергетичний обмін, бугайці, середньодобовий приріст, енергозатрати.*

Актуальність проблеми. Обмін енергії в тваринному організмі є інтегральним показником усіх фізіологічних процесів. Всі різноманітні форми життєдіяльності організму тварин, в тому числі ріст і розвиток, тісно пов'язані з використанням енергії. Інтенсивність енергетичного обміну залежить від породи й породності, від фізіологічного стану, пори року та низки інших зовнішніх і внутрішніх чинників.

Вивчення змін, що відбуваються в організмі тварин представляє значний науковий і практичний інтерес. Життєдіяльність організму тварин пов'язана з нерозривним споживанням кисню та виділенням вуглекислого газу. Інтенсивність цих процесів залежить від якісного та кількісного характеру окисно-відновних реакцій, які протікають в організмі, а також від фізіологічного стану самого організму. Від цього залежить продуктивність, тривалість життя, плодючість, ріст і розвиток, формування породних якостей тварин.

В фізіології та біохімії сільськогосподарських тварин вивченню енергетичного обміну надається значна увага. Його інтенсивність залежить від генотипу, функціонального стану органів і систем тварини та змінюється відповідно енергетичним витратам організму.

Найважливішим біологічним процесом, що характеризує можливість використання тварин для отримання м'ясної продуктивності, є їх ріст. Він тісно взаємопов'язаний з процесами обміну речовин і енергії. Однак енер-

гетичний обмін, як критерій продуктивності тварин та їх оплати корму, вивчений ще недостатньо, особливо у тварин різного походження [1,5].

Завдання досліджень полягала у вивченні особливостей газоенергетичного обміну в бугайців різного походження і виявленню найбільш бажаних поєднань, що володіють більш економічною біоенергетикою та здатністю нарощувати живу масу.

Матеріали та методи дослідження. Науково-практичний дослід був проведений в умовах ТОВ «Батьківщина» Ширяївського району Одеської області. Для проведення досліджень за принципом аналогів було сформовано три групи бугайців по 5 голів в кожній. Перша контрольна група складалася з чистопородних тварин червоної степової породи, друга – дослідна, з помісей першого покоління червоної степової та південної м'ясної порід і третя – дослідна – з чистопородних бугайців південної м'ясної породи.

Газоенергетичний обмін вивчали за методикою А.А.Скворцової та І.І.Хренова [4], у віці 12 місяців в умовах термонеутральності (18° С, травень місяць). Бугайці досліджуваних груп на протязі всього експерименту знаходилися в однакових умовах годівлі та утримання.

Результати дослідження. Дослідженнями встановлено, що показники інтенсивності росту бугайців різного походження пов'язані з інтенсивністю газоенергетичного обміну. Виявлено, що підвищеній інтенсивності росту відповідає більш висока інтенсивність окислювальних процесів в організмі (табл. 1).

В умовах термонеутральної температури навколишнього середовища бугайці всіх груп мали не однакові показники дихання. Якщо за частотою дихання тварини всіх груп значно не відрізнялися (23,8-27,2), то за об'ємом легеневої вентиляції спостерігаються суттєва різниця. Так, помісні тварини II і III дослідних груп вірогідно перевищували за цим показником бугайців I контрольної групи відповідно на 37,1 та 33,3%.

Аналогічна динаміка спостерігається й за величиною ємкості вдиху.

Показники внутрішнього (тканинного) дихання: вміст вуглекислого газу в повітрі, яке видихалося та утилізація кисню з нього у бугайців усіх груп були практично однаковими. Але, об'ємний газообмін на одиницю часу змінювався паралельно показнику легеневої вентиляції. Так, виділення вуглекислого газу в бугайців II групи складало 932,4, а в III – 904,8 мл/хв., проти 678,4 мл/хв. у тварин I контрольної групи. Як наслідок, виділення вуглекислого газу в бугайців II і III дослідних груп вірогідно перевищувало цей показник у тварин I контрольної групи.

Об'ємне споживання кисню за хвилину бугайцями II і III дослідних груп в порівнянні з тваринами I контрольної групи було вірогідно вищим і досягало 1122,6 та 1075,6 мл/хв., проти 825,0 мл/хв. (при $P \geq 0,999$).

Таблиця 1

Показники газоенергетичного обміну в бугайців різного походження

Групи	Статистичні показники	Жива маса, кг	Дихання		Загальний ГЕО			Температура тіла, °С
			Частота, в хвилину	Об'єм легеневої вентиляції, мл/хв.	Утилізація O ₂ , %	Споживання O ₂ , мл/хв.	Теплопродукція, кДж/хв.	
I контрольна	$\bar{X} \pm S_x$ C _v	219,7±3,6 3,8	23,8±1,9 16,4	26,4±1,0 7,8	3,13±0,04 2,8	825,0±34,1 8,3	16,67±0,7 8,4	38,7±0,07 0,4
II дослідна	$\bar{X} \pm S_x$ C _v P	285,1±4,7 4,9 ≤0,99	25,4±0,4 3,3 ≤0,95	36,4±0,9 4,9 ≥0,999	3,1±0,09 6,2 ≤0,95	1122,6±36,1 6,4 ≥0,999	22,72±0,6 5,6 ≥0,999	38,8±0,06 0,3
III дослідна	$\bar{X} \pm S_x$ C _v P	301,2±6,1 6,1 ≤0,95	27,2±0,6 4,8 ≤0,95	35,2±0,5 3,1 ≥0,999	3,06±0,14 9,3 ≤0,95	1075,6±47,7 8,9 ≥0,99	21,84±0,9 8,6 ≥0,99	38,7±0,01 0,4

Дихальний коефіцієнт у контрольних і дослідних бугайців утримувався практично на однаковому рівні 0,763-0,862, що свідчить про переважне окислення в їх організмі білків.

Загальний енергетичний обмін визначався за показникам газообміну, саме тому, він є його паралельним відображенням. Піддослідні бугайці II і III групи показали найвищу теплопродукцію, відповідно: 22,72 та 21,84 кДж/хв., проти – 16,67 кДж/хв. у бугайців I контрольної групи. Характерно, що різні рівні газоенергетичного обміну, що встановлені у піддослідних тварин протікали на фоні однакової і фізіологічно нормальної температури тіла 38,7-38,8 °С (табл. 2).

Таблиця 2

Питомий газоенергетичний обмін у бугайців різного походження

Групи	Статистичні показники	Середньодобовий приріст, г	На 1 г/год. середньодобового приросту			
			Об'єм легеневої вентиляції, л	Виділення CO ₂ , мл	Споживання O ₂ , мл	Теплопродукція, кДж
I контрольна	$\bar{X} \pm S_x$ C _v	600,7±25,7 10,5	3,18±0,1 9,5	81,95±5,3 12,9	99,57±5,7 11,5	2,01±0,1 11,8
II дослідна	$\bar{X} \pm S_x$ C _v P	781,0±48,8 11,4 ≤0,95	3,81±0,3 16,2 ≤0,95	98,97±10,7 21,7 ≤0,95	118,15±9,7 16,5 ≤0,95	2,30±0,2 17,4 ≤0,95
III дослідна	$\bar{X} \pm S_x$ C _v P	825,6±47,4 12,7 ≤0,95	2,63±0,2 27,9 ≤0,95	68,07±6,4 18,8 ≤0,95	81,06±7,8 19,3 ≤0,95	1,64±0,1 19,2 ≤0,95

Аналіз результатів дослідів вказує, що питомий газоенергетичний обмін у бугайців різного походження також був різним. На одиницю синтезу живої маси тварини I контрольної групи показали такі результати: об'єм дихального повітря склав 2,18 л/год./г, виділення вуглекислого газу та споживання кисню досягали 81,95 і 99,57 мл/год./г, а теплопродукція дорівнювала 2,01 кДж/год./г.

Помісні бугайці II групи відрізнялися меншою економічністю за всіма показниками газоенергетичного обміну, а саме, більше витрачали енергії на 1 г синтезу живої маси, величина якої досягала 2,3 кДж/год./г.

В той же час, чистопорідні бугайці південної м'ясної породи III дослідної групи, характеризувалися високою економічністю своєї біоенергетики, в порівнянні з однолітками I і II груп, енерговитрати їх були помітно меншими і складала 1,64 кДж/год./г.

Висновки

1. Результати вивчення біоенергетики бугайців різного походження

показали, що найбільш економічними у витратах енергії (1,64 кДж/год.) на 1 г середньодобового приросту живої маси і одночасно відрізняючими максимальним приростом її за добу в кількості 825,6 г, були бугайці III дослідної групи (південна м'ясна порода).

2. Помісні бугайці II дослідної групи (червона степова × південна м'ясна), хоча й характеризувалися більш високими середньодобовими приростами живої маси (781,0 г), у порівнянні з бугайцями I контрольної групи (602,2 г), все-таки проявляли більш високі енергозатрати – 2,3 кДж/год./г, проти 2,01 кДж/год./г у чистопородних червоних степових із I контрольної групи.

Література

1. Дьяков С.М. Мясная продуктивность красного степного скота. / С.М. Дьяков.- М.: Россельхозиздат, 1986. – 96 с.

2. Надальяк Е.А. Изучение обмена энергии и энергетического питания у сельскохозяйственных животных. / Е.А. Надальяк, В.И. Агафонов, А.Ф. Кисилев // Методические указания. – Боровск, 1986. – 58 с.

3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников.- М.: Колос, 1969. – 256 с.

4. Скворцова А.А. Техника исследований кровообращения, газоэнергетического и легочного дыхания у сельскохозяйственных животных. / А.А. Скворцова, И.И. Хренов. // Практическое руководство. - М.-Л.: АН СССР, 1986. – 82 с.

5. Стояновский С.В. Биоэнергетика сельскохозяйственных животных: Особенности и регуляция.- М.:Агропромиздат, 1985. – 224 с.

БИОЭНЕРГИЧЕСКИЙ ОБМЕН У БЫЧКОВ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Севастьянов О., к. с.-х. н, доцент,

Кирович Н., к. с.-х. н, доцент,

Пушкар Т.Д., к. с.-х. н., доцент,

t_pushkar@mail.ru

Севастьянов О., магистрант

Одесский государственный аграрный университет, г. Одесса

Аннотация. Изучены особенности газоэнергетического обмена у бычков различного происхождения. Установлено, что наиболее экономическими в расходовании энергии (1,64 мДж/час) на 1 г среднесуточного прироста живой массы и одновременно отличающееся максимальным приростом ее за сутки (825,6 г) были бычки южной мясной породы

Ключевые слова: газоэнергетический обмен, бычки, среднесуточный прирост, энергозатраты.

BIOENERGICHESKY EXCHANGE IN BULLS OF DIFFERENT ORIGIN

Sevastyanov O., Kirovich N., Pushkar T.,

t_pushkar@mail.ru

Sevastyanov A., undergraduate

Odessa State Agrarian University, Odessa

Summary. The features of gas-energetic metabolism in calves of different origin was studied. It was found that the most economical in energy expenditure (1.64 MJ/hour) per 1 g of average daily live weight gain and simultaneously different in its maximum gain per day (825.6 g) were calves of Southern Meat breed.

Key words: gas- energetic exchange, calves, average daily gain, energy costs.
