

## WSTĘPNE BADANIA NAD KSZTAŁTOWANIEM SIĘ PODSTAWOWEJ PRZEMIANY MATERII U JAGNIĄT

*Stanisław Trela*

AR Kraków

Uzyskanie dobrych efektów produkcji zwierzęcej zależy w głównej mierze od racjonalnego żywienia zwierząt. W tym też celu potrzebne jest dobre rozeznanie w zakresie wartości odżywczej pasz. Stosowane obecnie mierniki wartości odżywczej pasz wyznaczano na początku bieżącego stulecia dla pasz produkowanych w innych warunkach, o znacznie innym składzie chemicznym niż obecnie.

Klasyczne badania przeprowadzone przez Kellnera i Möllgarda, a w ostatnich latach przez Blaxtera, a zwłaszcza Nehringa i współpracowników — oraz w Polsce przez Kielanowskiego i współpracowników [3] — dały w tym zakresie znaczny postęp. Nie było jednak możliwe za pomocą dostępnej w tym czasie aparatury badawczej ujęcie w tych badaniach wpływu czynników zewnętrznych i wewnętrznych, które oddziałują na procesy przemiany materii u zwierzęcia [2].

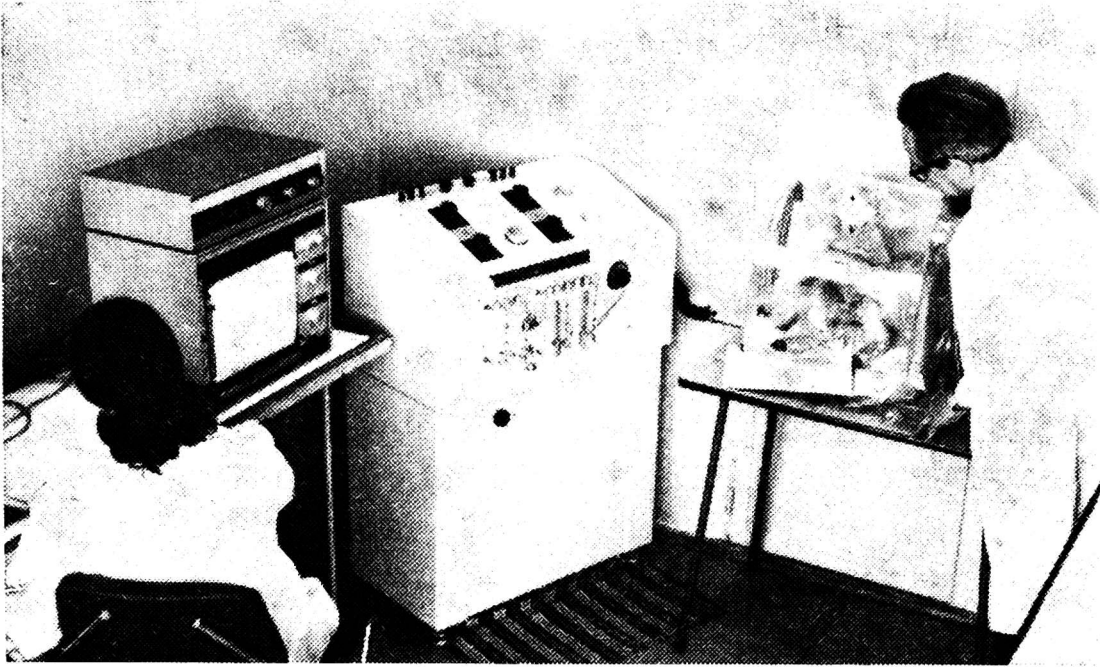
Znaczne osiągnięcia w tym zakresie poczynili w ostatnich latach badacze duńscy — Thorbek i Bønsdorff [1] używając do badań zestawu aparatury nowego typu tzw. diaferometer (rys. 1). W literaturze krajowej brak jest jeszcze tego rodzaju prac badawczych i dlatego zostały one zapoczątkowane w Instytucie Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej.

Celem badań było:

1) poznanie procesów podstawowej przemiany materii u jagniąt, zwłaszcza poziomu strat energetycznych w pierwszych dwóch miesiącach życia.

2) zbadanie wpływu różnych sposobów żywienia jagniąt i określenie strat energetycznych w przypadku szybkiego ich tuczu mięsnego, a przez to wypracowanie w tym celu możliwie najodpowiedniejszych zestawów pasz.

W dotychczasowych badaniach udało się uzyskać wstępne dane w zakresie podanym w punkcie 1 i wyciągnąć orientacyjne wnioski dotyczące



Rys. 1. Diaferometer — aparat do badania podstawowej przemiany materii

dalszych prac. W pierwszej fazie badaniami objęto ten rodzaj procesów, który dotychczas w naszych warunkach w toku badań nie był uwidoczniiony ze względu na brak odpowiedniej aparatury, a który Kielanowski [3], określa symbolem *ET* (energia termiczna).

Wychodząc z założenia, że u osesków zwierząt przeżywających procesy fermentacyjne w żwaczu aż do produktów gazowych są jeszcze stosunkowo nikłe, można na podstawie rozeznania wartości energetycznej dla *ET* oraz opracowując wartość energetyczną paszy i wydaliny, obliczyć wartość energii odłożonej w ciele jagnięcia w sposób następujący:

$$EZ = EB - (ER + EW + EU + ET),$$

gdzie:

*EZ* — energia odłożona w ciele (netto),

*EB* — energia brutto (w paszy),

*ER* — energia niestrawionych resztek pokarmu wydalona w kale,

*EW* — energia produktów przemiany materii wydalonych w kale,

*EU* — energia wydalona w moczu.

*ET* — energia termiczna wyliczona przez oznaczenie *RQ*.

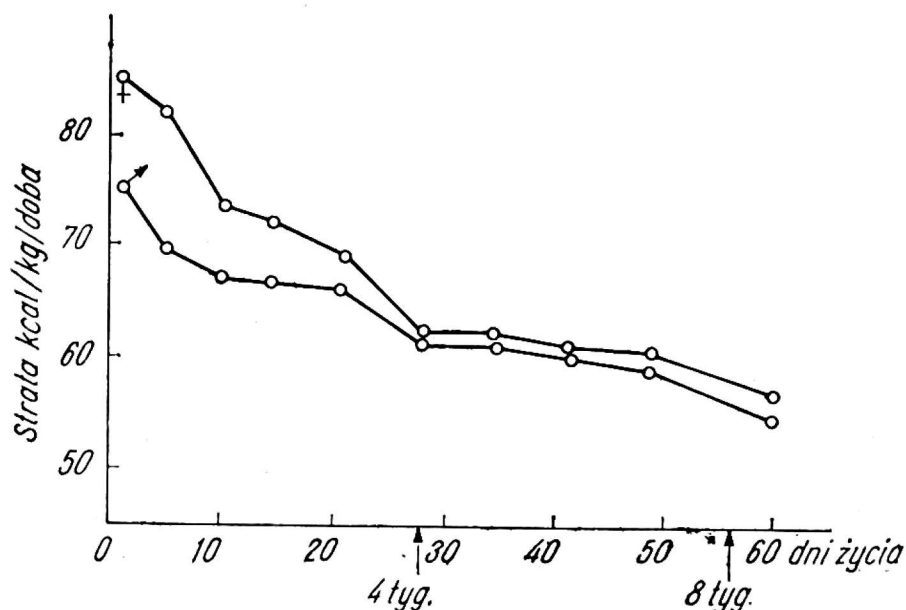
W ten sposób, z pominięciem bardzo pracochłonnych urządzeń respiacyjnych typu Petenkoffera lub Haldene'a [wg 4] można łatwo oznaczyć energię produkcyjną u jagniąt i innych młodych zwierząt. Daje to możliwość zorientowania się w zakresie stopnia wykorzystania danego zestawu przez organizm zwierzęcy i wprowadzenia odpowiedniej korekty dla uzyskania lepszych efektów produkcyjnych.

W niniejszym doniesieniu podano informacje z prowadzonych badań nad oznaczeniem *ET* (tab. 1). Z danych zamieszczonych w tabeli wynika, że zużycie wartości energetycznej (strata) na podstawową przemianę materii u jagniąt w przeliczeniu na 1 kg ich ciężaru w okresie 1 doby ulega obniżeniu wraz z ich wiekiem. Stwierdzono, że w ciągu dwóch mie-

Tabela 1

## Wyniki badań nad oznaczeniem energii termicznej

Jagnię		Pomiar	Wiek (dni)	Ciężar (kg)	RQ (wsp. oddechowy)	Strata kcal/1 kg wagi żywej na dobę (przem. podst.) ET	Wskaźnik
nr	pleć						
8	♂	1	1	3,85	0,998	75,05	100
		2	5	4,30	1,093	69,55	
		3	10	6,20	1,083	67,24	
		4	14	9,00	0,998	67,05	
		5	21	10,00	0,933	66,16	
		6	28	11,00	0,962	61,60	
		7	35	12,30	1,037	61,86	
		8	42	15,50	1,087	60,43	
		9	49	16,80	0,905	58,92	
		10	60	20,00	0,824	56,78	
09	♀	1	1	3,10	0,985	85,26	100
		2	5	3,90	0,991	82,59	
		3	10	5,20	0,907	73,61	
		4	14	6,50	0,928	72,07	
		5	21	7,00	0,986	68,87	
		6	28	8,30	0,994	61,14	
		7	35	10,00	0,853	62,57	
		8	42	11,00	0,903	60,03	
		9	49	12,00	0,915	60,50	
		10	60	15,00	0,950	59,10	



Rys. 2. Zapotrzebowanie energetyczne na przemianę podstawową

sięcy spadek ten wynosił około 25% w stosunku do pierwszego dnia życia u osobników męskich, a około 31% u osobników żeńskich. Szczególnie wyraźnie spadek ten zaznaczał się w pierwszym miesiącu życia jagniąt. Ilustruje to rysunek 2.

Ze względów technicznych nie było możliwe prowadzenie badań na starszych jagniętach, lecz prace takie prowadzone będą w późniejszym okresie po uzyskaniu jagniąt z następnych wykotów.

Z danych otrzymanych w dotychczasowych badaniach można już wnioskować o wielkości zapotrzebowania energetycznego na przemiany termiczne i wykorzystania tego do obliczenia energii netto. Nowa aparatura wydaje się być dokładniejsza niż stosowana poprzednio, a jej zastosowanie umożliwi szybkie uzyskanie wyników i w różnych wariantach, tym bardziej że istnieje możliwość automatycznej rejestracji wyników badań, a tym samym uniknięcia tzw. błędów natury subiektywnej.

Wykonane doświadczenia wskazują na możliwość dość wszechstronnego wykorzystania omawianej aparatury, zwłaszcza w zakresie kontroli podstawowych przemian energetycznych u zwierząt małych.

#### LITERATURA

1. Bønsdorff P. Chr.: Kalibrering af et diaferometer samt energetiske Stofskiftemålinger ved Klimaforsøg med voksende Kyllinger. Landøkonomisk Forsøgslaboratorium København V, 1965 (praca dyplomowa).
2. Erochin A. J.: Osobiennosti gazoenergetičeskogo obmiena u inbrednych i auto-brednych jagniat, UDK 636.32/38.082, Ovcevodstvo 5, 173.
3. Kielanowski J.: Energetyczne wartościowanie pasz, PWRiL, Warszawa 1973.
4. Trela S.: Wpływ implantacji stilbestrolu na bilanse azotu, wapnia, fosforu i przemianę energetyczną u szczurów. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 54, 1962.

*Станислав Треля*

#### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЯГНЯТ

#### Резюме

В труде автор представляет результаты исследований по определению дыхательного коэффициента ( $RQ$ ) у ягнят, пользуясь аппаратом нового типа, т. наз. диаферометром. Этот аппарат позволяет гораздо быстрее определять величину  $RQ$ , чем при применении традиционной аппаратуры используемой Келльнером, Мельгардом, Нерингом и другими исследователями. Кроме того, внедрение новой аппаратуры позволит применять большее количество и разнообразие вариантов определения показателя обмена энергии в организме животных.

Проведенные на ягнятах опыты показали, что в одинаковых условиях в первый день жизни потери тепловой энергии приходящейся на 1 кг веса тела ягнят на 12% выше у особей женского пола, чем у мужских, а на 60-ый день

жизни уровень этих потерь у мужских особей на 25%, а у особей женского пола на 31% ниже, чем в первый день жизни.

Более подробное изучение вопроса обмена веществ позволит лучше определять потребности в энергии у молодых животных и правильно определять кормовые рационы.

*Stanisław Trela*

## PRELIMINARY INVESTIGATION OF THE BASAL METABOLISM IN LAMBS

### Summary

In the report the results of the investigations concerning establishment of the respiratory coefficient ( $RQ$ ) in lambs at use of a new-type apparatus — diaferometer, are presented. This apparatus allows to make faster estimations of the  $RQ$  values than by means of the traditional equipment used by Kellner, Möllgard, Nehring and other authors. Moreover, this apparatus enables to apply more numerous and different variants for determining the  $RQ$  coefficient for animal organism.

The investigations carried out on lambs showed that in equal conditions on the first day of life the level of thermic energy losses calculated per 1 kg body weight would be higher by 12% in ewes than in rams, while on the 60th day of life it would be by 25% lower in rams and by 31% in ewes in relation to the level of losses estimated on the first day of life.

A closer recognition of the problem of energy metabolism would result in a better determination of energy requirements of young animals and contribute to establishing proper food rations.