

TECHNOLOGIA, EKONOMIKA, PRAWO PASZOWE,  
EFEKTYWNOŚĆ ŻYWIENIOWA PASZ PRZEMYSŁOWYCH



# Pasze Przemysłowe

ROK XXV NR 1/2016

ISSN 1230-4743

*Konferencja w Kazimierzu nad Wisłą  
w dniach 5 - 6 września 2016 r.*



**KONIKI POLSKIE**

Ośrodek Hodowli Zachowawczej  
Roztoczański Park Narodowy

INSTYTUT ZOOTECHNIKI - PIB

**PASZE PRZEMYSŁOWE**

NR 1/2016

**WYDAWCA:**

ROK XXV

Instytut Zootechniki w Krakowie  
Państwowy Instytut Badawczy  
Krajowe Laboratorium Pasz  
20-079 Lublin, ul. Chmielna 2  
tel./fax: (81) 743-63-49  
skr. poczt. 143, 20-950 Lublin

**ZESPÓŁ REDAKCYJNY:**

prof. dr hab. J. Grochowicz, prof. dr hab. K. Kwiatek,  
prof. dr hab. W. Cybulski, mgr B. Nogalska, dr inż. S. Walczyński, prof. dr hab. K. Zawisłak, prof. dr hab. I. Kocjumbas

**REDAKTOR NACZELNY**

dr W. Korol  
e-mail: korol@clpp.lublin.pl

**SEKRETARZ REDAKCJI  
OPRACOWANIE REDAKCYJNE**

mgr M. Struzik  
tel. (81) 532-48-56, 0502023206  
e-mail: struzik@clpp.lublin.pl

Artykuły popularno-naukowe i przeglądowe  
są recenzowane

**DRUK:**

ALF-GRAF, ul. Abramowicka 6, 20-442 Lublin  
Nakład: do 800 egz.

Redakcja nie odpowiada za treść reklam.  
Teksty promocyjno-reklamowe zawierają logo firmy.  
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Reprodukowanie części lub całości tekstów bez  
zwolenia wydawcy w formie pisemnej jest zabronione.

www.paszep przemyslowske.pl

**W NUMERZE**

- Miedź w mieszankach paszowych – zalecenia żywieniowe, wymagania prawne, wyniki badań..... 2
- Szacowanie energii metabolicznej pasz dla świń..... 7
- Ocena stopnia zaspokojenia potrzeb żywieniowych koni na podstawowe składniki pokarmowe przy stosowaniu tradycyjnych pasz pobieranych przez zwierzęta w systemie *ad libitum* (do woli)..... 13
- Wpływ dodatku drożdży piwnych do pasz dla koni na ogólny stan zdrowia tych zwierząt oraz uzyskiwanie korzystniejszych parametrów hematologicznych i biochemicznych krwi na przykładzie badań kuców felińskich..... 19
- Wpływ dodatku witaminy C do pasz na parametry fizjologiczne oraz koncentrację uwagi u koni rekreacyjnych na przykładzie testów sprawnościowych..... 25
- Wpływ dodatku magnezu na fizjologiczne parametry i koncentrację uwagi u koni rekreacyjnych podczas testu sprawnościowego..... 29
- Sprawdzenie metody przewidywania zawartości składników pasz techniką NIRS..... 33
- Porównanie szacowania energii metabolicznej mieszanek paszowych dla drobiu na podstawie ich składu chemicznego badanego metodami oficjalnymi i metodą NIRS..... 39
- Ślad węglowy w produkcji pasz przemysłowych jako element ochrony środowiska..... 44
- Wytyczne techniczne do badań rejestracyjnych weterynaryjnych produktów leczniczych oraz dodatków paszowych na podstawie wymagań Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (GLP) oraz przewodników Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA)..... 48
- Efficiency of vitamin E in the lactating cows diet for obtaining high-quality vitaminized milk..... 56

**Od wydawcy**

W bieżącym wydaniu *Pasz Przemysłowych* publikujemy kilka artykułów dotyczących oceny zapotrzebowania koni na podstawowe składniki pokarmowe, wpływu stosowania drożdży piwnych w żywieniu koni na stan zdrowia zwierząt i parametry hematologiczne, korzyści stosowania witaminy C w żywieniu koni, a także wpływ zwiększonych dawek magnezu na parametry fizjologiczne i koncentrację uwagi u koni rekreacyjnych.

W kolejnym artykule prezentujemy zalecenia żywieniowe dotyczące zawartości miedzi w mieszankach paszowych dla zwierząt gospodarskich i wymagania prawne w zakresie stosowania dodatku tego mikroelementu oraz wyniki badań zawartości miedzi w mieszankach paszowych. Z uwagi na zainteresowanie Czytelników, prezentujemy zagadnienie szacowania energii metabolicznej pasz dla świń w związku z korektą dotychczas stosowanego równania regresji opartego na budaniu zawartości składników strawności i możliwością wprowadzenia nowego równania, opartego na zastosowaniu składników surowych. W publikacji oceniono zalety, wady i możliwości zastosowania nowego równania.

Zwracamy uwagę na coraz szersze stosowanie metody spektrometrii odbiciowej w bliskiej podczerwieni NIRS do przewidywania zawartości podstawowych składników pokarmowych, a nawet energii metabolicznej mieszanek paszowych, zwłaszcza dla drobiu, z wyjątkiem mieszanek dla niosek. W przypadku mieszanek paszowych dla niosek wymagana byłaby dodatkowa kalibracja w oparciu o wyniki badań metodami standardowymi składników pokarmowych tych mieszanek i wyniki skanowania próbek metodą NIRS.

Polecamy pozostałe, również interesujące artykuły dotyczące zagadnienia wpływu wytwarzania i stosowania pasz przemysłowych na środowisko, aktualnych wytycznych w zakresie rejestracji i stosowania weterynaryjnych produktów leczniczych oraz dodatków paszowych, efektywności stosowania dodatku witaminy E do mieszanek paszowych dla krów mlecznych na wzrost zawartości tej witaminy w mleku.

Sygnalizujemy ponadto organizację XXXIII Konferencji Naukowo-Technicznej pt. „Materiały, mieszanki i dodatki paszowe – ocena bezpieczeństwa i jakości”, która odbędzie się Ka-zimierzu Dolnym w dniach 5-6 września 2016 r. Serdecznie zapraszamy!

**Redakcja PP**

# Efficiency of vitamin E in the lactating cows diet for obtaining high-quality vitaminized milk

Yu. O. Zozulya, I. O. Ionov

*Institute of Animal Science National Academy of Agricultural Science, Kharkiv  
(ionov.ia@mail.ru)*

**Summary.** The results of studies of influence of the effectiveness of feeding high amounts of vitamin E as part of premix to lactating cows on some quality parameters of milk and its biological value were given. Enriching the diet of cows with E-vitamin premix containing tocopherol within limits of 370 and 490 mg per cow daily was proved to establish its feasible milk concentration increase, indicating the capability of obtaining vitaminized milk naturally. The effective influence of additional amounts of vitamin E on reducing the concentration of somatic cells in milk, which contributes to the quality of raw milk was also stated.

**Keywords:** lactating cows, vitamin E, milk, premix, quality.

## Introduction

The important place in the complex of measures to improve the quality of animal products is given to the both adequate nutritive ratio balancing due to the extensive use of mixed animal feed and protein and vitamin supplements containing vitamins, minerals and other biologically active substances [2].

The particular interest presents the problem of vitaminized nutrition of farm animals. Its solution offers great opportunities aimed at metabolism, efficiency increase in feeding nutrient utilization, expansion and quality of the product.

A special place is given to vitamin E because none of the presently known vitamins does have such a wide range of actions as tocopherol. Its antioxidative, anti-oxidant, reproductive, antidystrophic and other properties determine not only the quality of the product, but also the health and reproductive functions.

Despite the great importance of vitamin E in metabolic processes, the impact on productivity and reproductive functions of animals there is a lack of information on the lactating cows need in this vitamin. This is due to a number of factors: the variability of the vitamin's content in the feed, its instability and impact of antivitaminized factors of feed. Meanwhile, awareness of this issue is necessary for raising the quality of the products, including milk, and the rational use of vitamins in animal husbandry. [4].

The composition of milk is about a hundred components: water, proteins, fats, lactose, vitamins, minerals, hormones, enzymes, antibodies, and others. The components such as casein and lactose are not found in other products. The chemical composition and some properties of milk are not constant and depend on many fac-

tors (feeding, breed, stage of lactation, season, health and many others).

Besides the content of essential nutrients, milk quality is also determined by the content of somatic cells, which can vary depending on the health of animals, particularly mastitis, udder's traumatic injuries availability. The number of somatic cells can be increased, aging, and result in the mobilization of the immune system protecting cows from breast infections. It is also changed under the increased influence of the stress factors and different lactation stage.

High concentration of somatic cells indicates a possible violation of secretion of milk or breast disease, although it is not an irrefutable symptom of the udder's disease. When the number of somatic cells in 1 ml of milk is 500,000, milk with low content of such milk nutrients as casein, lactose, calcium, magnesium and phosphorus is not sufficient to obtain high-quality dairy products after its processing [3,5].

## Objective

Given the importance of this issue, the aim of our study was to investigate the effectiveness of enriching the lactating cow ratio with vitamin E f and define the tocopherol effect on some quality parameters of milk and its biological value.

## Materials and methods

In order to determine the influence of vitamin E premix on the milk biological value, the research on lactating cows was conducted at the public corporation "Slobzhansky Agricultural Complex" in Kharkiv region. Using the method of analogues 3 groups of cows containing 100 of cattle stock in each (group 1 is baseline,

groups 2 and 3 are experimental) were made up. The cattle of all groups were fed with the basic diet containing essential nutrients, due to which they were given 1600-1700 mg of vitamin E. Within 30 days the cows from experimental groups 2 and 3 were given the additional feed, containing 1% of vitamin E premix within limits of 5.34 and 7.00 kg / tone that respectively makes up additive 370 and 490 mg of vitamin E per cow daily to the basic cow diet. The scheme of the experiment is shown in the table.

To make the investigation the samples of milk were taken and somatic cells content was tested according to ISO 9001: 2000 by laser flow cytometry system with "Somacount-150." Quality indicators of milk (fat, true protein, total protein), lactose, casein, solids were determined by infrared spectroscopy with the analyzer "Bentley-Combi-150" (USA).

The concentration of vitamin E was determined by Emery-Engel color reaction with ferric chloride and 2,2'-dipyridylom after thin-layer chromatography made with plates "Silufol" [1].

### Research results

It was found out that the use of premix of vitamin E additives provided increased concentration of  $\alpha$ -tocopherol in milk during the rolling period (see. Fig.).

Presented in figure data prove that basic diet including E-vitimized premix contributed to  $\alpha$ -tocopherol concentration increasing in the milk of the cattle of experimental group 2 by 43% and experimental group 3 by almost 2-fold compared with the Baseline one, respectively. The increase tocopherol increase in milk when it is supplemented to the ratio indicates the capability of obtaining vitimized milk naturally.

The main criterion for milk safety and its biological value is considered to be an indicator of its contamination with somatic cells so the control over their content is one of the key measures to ensure the quality and value of milk as a biological substance.

Thus, the given diagram shows that the content of somatic cells in milk of baseline cattle group was 600-610 thousand per a cubic centimeter, and in the milk of experimental groups 2 and 3 made up 490-500 and 500-510 thousand per a cubic centimeter respectively, that is less compared with baseline cattle group. It should be noted that under the existing regulations in force in Ukraine (ISO 3662: 200), milk of the extra - and the highest quality must include  $\leq 400$  thousand of somatic cells per a cubic centimeter and No.1 Grade milk -  $\leq 500$  thousand of somatic cells per a cubic centimeter. Thus, the milk of experimental groups 2 and 3 belongs to No.1 Grade milk.

Table 1. The scheme of the experiment

Group	Number of cows, n	Cows ratio
1 (baseline)	100	basic cow diet (bcd)
2 (experimental)	100	bcd + 370 mg of vitamin E per cow daily
3 (experimental)	100	bcd + 490 mg of vitamin E per cow daily

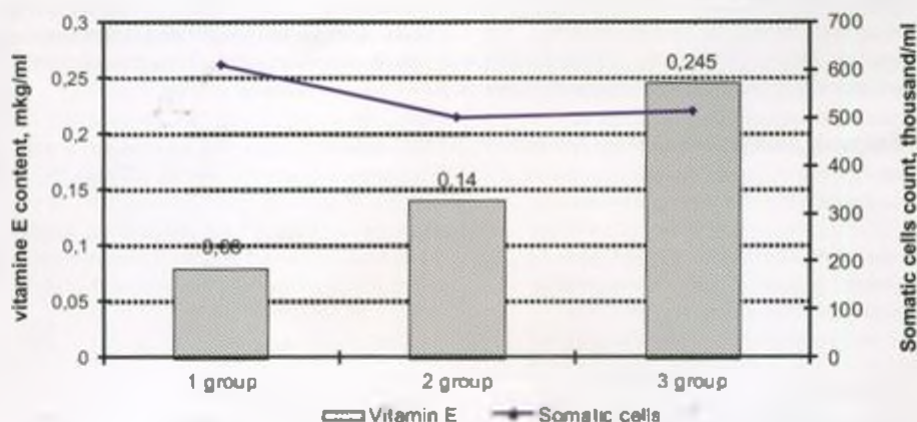


Fig. The relationship between vitamin E concentration and somatic cells count in milk

The content of lactose and solids (4.94 - 5.03%) in the milk of all groups remained without significant changes. On the other hand, it should be noted that the content of fat and protein in the milk of experimental groups tended to increase during the experiment and in the end of the investigation under the conditions of adding additional amounts of vitamin E with the premix was respectively  $3.36 \pm 0.106\%$  and  $3.07 \pm 0.102\%$ , in the milk of experimental group 2 -  $3.61 \pm 0.245\%$  and  $3.32 \pm 0.299\%$ , as well as in the milk of experimental group 3 -  $4.14 \pm 0.424\%$  and  $3.47 \pm 0.297\%$ .

### Conclusion

Enriching the diet of lactating cows with E-vitamin premix containing tocopherol 370 and 490 mg per cow daily it was established tocopherol concentration increase in milk, that proves the capability of obtaining fortified milk naturally. It was also found out that additional amount of vitamin E influence effectively on reducing the concentration of somatic cells in milk, which contributes to the quality of raw milk.

### References

1. Ионов И.А., Шаповалов С.О., Руденко Е.В., Долгая М.Н., Ахтырский А.В., Зозуля Ю.А., Комисова Т.Е., Костюк И.А. Критерии и методы контроля метаболизма в организме животных и птиц // Харьков: Институт животноводства НААН. 2011. – 377 с.
2. Подобед Л.И. Порівняльна ефективність різних доз преміксів у технології приготування та використання комбикормів у інтенсивному свинарстві//Науково-технічний бюлетень/ Інститут тваринництва НААН.-X.,2011.- №105.-С.139-145.
3. Heinrichs A.J. Control of heifer mastitis by nutrition// Heinrichs A.J., Costello S.S., Jones C.M. Vet.Microbiol.-2009.- vol.16.- P.134-172.
4. NRC-National Research Council D.C. Washington.: National Academy Press.-2001.
5. Weiss W.P., Wyatt D.J. Effect of dietary fat and vitamin E on alpha-tocopherol in milk from dairy cows// Dairy Sci.-2003.- 86 (11).-P.3582-91.

## WPLYW DODATKU WITAMINY E W DIECIE KRÓW MLECZNYCH NA UZYSKANIE WYSOKIEJ JAKOŚCI MLEKA WITAMINIZOWANEGO

Julia Zozula, Igor Ionow

Instytut Zootechniki, Akademia Rolnicza w Charkowie

### Streszczenie

Badano wpływ dodatku witaminy E do premiksu dla krów w fazie laktacji na niektóre parametry jakości mleka i jego wartość odżywczą. Skarmianie premiksu zawierającego tokoferol w ilości 370 i 490 mg na krowę dziennie przyczyniło się do wzrostu stężenia witaminy E w mleku i wskazując na możliwość uzyskania naturalnego mleka witaminizowanego. Wykazano, że zastosowanie witaminy E skutecznie wpłynęło na zmniejszenie stężenia komórek somatycznych w mleku, co przyczyniło się do poprawy jakości surowego mleka.

**Słowa kluczowe:** krowy w fazie laktacji, witamina E, premiks, jakość.