

**Влияние ультрадисперсионной гумато-сапропелевой суспензии  
на переваримость питательных веществ рациона**

Татьяна Борисовна Лашкова<sup>1</sup>, Галина Васильевна Петрова<sup>1</sup>, Мария Юрьевна Жукова<sup>1</sup>, Алексей Савельевич Митюков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Новгородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал СПб ФИЦ РАН, г. Новгород, Россия

<sup>2</sup>Институт Озероведения Российской академии наук, г. Санкт-Петербург, Россия

e-mail: laschkowa@mail.ru

**Аннотация.** В статье приведены результаты эффективности применения ультрадисперсионной гумато-сапропелевой суспензии (УДГСС) в рационах телок, отобранных для осеменения. Использование УДГСС позволило увеличить усвоение питательных веществ из рациона, повысить коэффициенты переваримости в опытных группах. Так, значение коэффициента переваримости сухого вещества в первой опытной группе выросло на 1,3 % и во второй – на 1,9 %. Органическое вещество также усваивалось лучше (на 5,4 и 7,4 %) в группах, получавших с основным рационом УДГСС – 20 и 25 мл/гол./сут. Установлено, что применение УДГСС улучшило плодотворное осеменение телок на 25–50 % в зависимости от дозы препарата.

**Ключевые слова:** гумато-сапропелевая суспензия; рацион; питательность; переваримость; кормовые добавки.

**Для цитирования:** Лашкова Т. Б., Петрова Г. В., Жукова М. Ю., Митюков А. С. Влияние ультрадисперсионной гумато-сапропелевой суспензии на переваримость питательных веществ рациона // Аграрный научный журнал. 2022. № 10. С. 83–85. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i10pp83-85>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

**The effect of ultra-dispersive humate-sapropel suspension  
on the digestibility of nutrients in the diet**

Tatiana B. Lashkova<sup>1</sup>, Galina V. Petrova<sup>1</sup>, Maria Yu. Zhukova<sup>1</sup>, Alexey S. Mityukov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Novgorod Research Institute of Agriculture – St. Petersburg branch of the FIT RAS, Novgorod, Russia

<sup>2</sup>Institute of Lake Science of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

e-mail: laschkowa@mail.ru

**Abstract.** The article presents the results of the effectiveness of the use of ultra dispersionhumate-sapropel suspension (UDGSS) in the diets of heifers selected for insemination. The use of UDGSS allowed one to increase the absorption of nutrients from the diet, to increase the digestibility coefficients in the experimental groups. Thus, the value of the dry matter digestibility coefficient in the first experimental group increased by 1.3%, and by 1.9% in the second one. Organic matter was also absorbed better (by 5.4 and 7.4%, respectively) in the groups fed with UDGSS in the main diet – 20 and 25 ml/head/day. It was found out that the UDGSS improved the fruitful insemination of heifers by 25-50%, depending on the dose of the preparation.

**Keywords:** humate-sapropel suspension; diet; nutritional value; digestibility; feed additives.

**For citation:** Lashkova T. B., Petrova G. V., Zhukova M. Yu., Mityukov A. S. The effect of ultra-dispersive humate-sapropel suspension on the digestibility of nutrients in the diet. Agrarny nauchny zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(10):83–85. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i10pp83-85>.

**Введение.** Продуктивность животных определяется их метаболическими процессами, а также уровнем и направлением энергии, которая непрерывно протекает в их организме. Используя биологические агенты, витамины, микроэлементы, аминокислоты, ферменты, антибиотики, гормоны и тканевые препараты, появляется возможность увеличить интенсивность роста и улучшить качество корма. Их использование может привести к значительному изменению обмена веществ, координации физиологических процессов, активизации защитных реакций у животных и, в конечном счете, каким-то образом оказать влияние на показатели их роста и продуктивности. Одним из способов повышения рентабельности хозяйственной деятельности в животноводстве и оптимизации издержек на корма является разумное их применение [5, 6].

С этой точки зрения наиболее актуальными являются исследования, направленные на увеличение конверсии питательных веществ в продукты животноводства. Такого результата можно достичь путем оптимизации качественных и количественных пропорций между составляющими корма и введения в состав рациона определенных биологически активных добавок, усиливающих переваримость и метаболизм у животных [5, 6].

В кормлении животных не исключено использование различных стимулирующих добавок, оказывающих положительное влияние на обмен веществ и усвоение питательных компонентов кормов, тем самым делая возможным повышение продуктивности.

В качестве подобных стимуляторов возможно использование озерного сапропеля. Многие исследования доказывают, что такие донные отложения являются типичными органическими образованиями пресноводных водоемов, возникшими в результате гниения и распада растительных и животных остатков под влиянием





микроорганизмов. Экспертизы определили наличие в донных отложениях белков, жиров, углеводов, макро- и микроэлементов, органических соединений, витаминов, ферментов, гормоноподобных веществ и стимуляторов [1, 2, 3].

Ингредиенты, входящие в составную часть донных озерных отложений, создают единственный в своем роде исходный материал для получения многообразных препаратов, добавок, которые можно использовать и в кормлении сельскохозяйственных животных [1].

Включая в рационы животных и птицы сапропель и препараты на его основе, мы имеем возможность, не навредив организму, повысить естественную резистентность к заболеваниям, продуктивность, при положительном экономическом эффекте. Этому также способствует терапевтическая особенность сапропеля – сокращаются сроки выздоровления при различных патологиях, что позволяет сократить расходы на лекарственные препараты. Половые гормоны как ингредиент озерных сапропелей оказывают положительное воздействие на репродуктивные свойства животных и приближают сроки полового созревания.

Донные озерные отложения имеют в своем составе практически все группы витаминов, определенное количество незаменимых аминокислот, минеральные и органические вещества, гуминовые кислоты и другие ингредиенты. Составляющие сапропелей, действуя в комплексе, регулируют все виды метаболизма, активируют гемопоэз, воздействуют на иммунитет и нормализуют гормональный фон [1, 2, 3].

На сегодняшний день большой интерес представляет получение из сапропеля экстрактов биологически активных веществ, путем разделения его на фракции, что открывает перспективы для изготовления препаратов с более высоким, чем у донных отложений в чистом виде, результатом от их применения.

Институтом Озероведения РАН создан метод получения ультрадисперсной гумато-сапропелевой суспензии (УДГСС) из вытяжки сапропеля, путем экстрагирования щелочью с последующей кавитацией ультразвуком. Суспензия рекомендована как органическое гуминовое микроудобрение, а также как природная кормовая добавка для сельскохозяйственных животных.

Исследования, проведенные на молодняке КРС, показали высокую эффективность УДГСС при использовании ее в рационах кормления, опытные животные значительно превосходили по показателям среднесуточного прироста контрольные результаты [1].

Ультразвуковая кавитация позволяет получить продукт, имеющий в составе наночастицы, поверхность которых высокоразвита и содержит химически активные функциональные группы. Это позволяет предположить наличие высоких сорбционных характеристик суспензии, направленных на борьбу с вирусами и патогенными микроорганизмами.

Цель данной работы – изучить влияние ультрадисперсионной гумато-сапропелевой суспензии на переваримость питательных веществ рациона телок, отобранных на осеменение.

**Методика исследований.** Эксперимент был проведен в сельскохозяйственном кооперативе «Имени Ильича» Новгородской области на коровах, находящихся в сухостойном периоде, и является продолжением исследований 2015 г.

При формировании трех групп животных (контрольной и двух опытных) применялся принцип аналогов. Животные находились в одинаковых условиях кормления, на привязном содержании. Перед началом опыта были отобраны пробы сена и силоса, заготовленные в хозяйстве, для определения их питательности и химического анализа с целью корректировки рациона. По окончании опытного периода, в течение суток, были отобраны средние пробы кала, чтобы определить переваримость питательных веществ рациона.

Данные по осеменению и оплодотворению животных получены из первичной документации и результатов ректальных исследований ветслужбы хозяйства.

**Результаты исследований.** Чтобы установить питательную ценность корма и его продуктивное воздействие, необходимо исследовать переваримость питательных веществ. Это докажет, насколько эффективно происходит использование кормов, у которых, с учетом их химического состава, возможны различный показатель переваримости и величина их ассимиляции, что определяет их продуктивную ценность. Уровень переваримости тесно связан со значением перехода питательных веществ в организм, аналогией среди различных составляющих рациона и уровнем экскреции их с продуктами метаболизма. В результате анализа данных установлено, что скармливание опытным животным разных доз УДГСС определенным образом сказалось на переваримости питательных веществ рациона (табл. 1).

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона, %

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сухое вещество	68,3	69,2	69,6
Органическое вещество	63,4	66,8	68,1
Сырой протеин	76,0	77,7	75,3
Сырой жир	64,1	66,0	68,1
Сырая клетчатка	61,5	58,7	59,7
БЭВ	70,2	73,8	75,2



Повышение коэффициентов переваримости в опытных группах наблюдаются по всем показателям, кроме сырой клетчатки. Так, значение коэффициента переваримости сухого вещества в I опытной группе выросло на 1,3 % и во II – на 1,9 %. Органическое вещество также усваивалось лучше (на 5,4 и 7,4 %) в группах, получавших с основным рационом УДГСС – 20 и 25 мл/гол./сут. Аналогично степень усвоения сырого жира и БЭВ активизировалась у животных, потреблявших с основным рационом УДГСС. В I опытной группе эти показатели выросли на 2,9 и 5,1 % относительно контроля, во II группе – на 6,2 и 7,1 % соответственно. Коэффициент переваримости сырого протеина у животных II опытной группы немного ниже контрольного значения, но он не достоверен. Таким образом, анализ полученных результатов показал положительное влияние ультрадисперсионной гумато-сапропелевой суспензии на усвоение питательных веществ рациона независимо от дозировки.

Учитывая тот факт, что в состав сапропелей входят гормоноподобные вещества, было изучено влияние УДГСС на воспроизводительные функции отобранных на осеменение телок (табл. 2).

Таблица 2

Осеменение телок на опыте, гол

Группа	n	Осеменено	Из них стельных
Контрольная	10	5	3
I опытная	10	10	10
II опытная	10	9	8

Анализ полученных из первичной документации результатов показал, что лучшими данными по осеменению и оплодотворению характеризовались животные опытных групп. Особенно значительны показатели в группе, потреблявшей УДГСС в дозе 20 мл – 100 % плодотворных осеменений.

**Заключение.** Оценка полученных результатов исследований показала, что применение в рационах телок, отобранных на осеменение, ультрадисперсионной гумато-сапропелевой суспензии оказало положительное воздействие на переваримость питательных веществ и репродуктивные свойства в обеих опытных группах.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Митюков А. С., Рыбакин В. Н. Перспективы использования сапропелей в животноводстве // Российский журнал прикладной экологии. 2018. № 4. С. 47–50.
2. Максим Е. А., Кононенко С. И., Юрина Н. А. Природный сапропель как перспективная кормовая добавка // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2016. Т. 2. № 5. С. 85–89.
3. Платонов В. В., Хадарцев А. А., Чуносос С. Н., Фридзон К. Я. Биологическое действие сапропеля // Фундаментальные исследования. 2014. № 9–11. С. 2474–2480.
4. Румянцев В. А., Митюков А. С., Крюков Л. Н., Ярошевич Г. С. Уникальность свойств гуминовых веществ сапропеля // Доклады Академии наук. 2017. Т. 473. № 6. С. 1–4.
5. Ярмоц Л. П., Ярмоц Г. А., Беленькая А. Е., Смышляева М. О. Перспективы применения сапропеля в кормлении коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2020. № 5. С. 21–24.
6. Short-term use of monensin and tannins as feed additives on digestibility and methanogenesis in cattle / F. PernaJunior et al. // Revista Brasileira de Zootecnia. 2020; 49:e20190098. <https://doi.org/10.37496/rbz4920190098>.

## REFERENCES

1. Mityukov A. S., Rybakin V. N. Prospects for the use of sapropels in animal husbandry. *Russian Journal of Applied Ecology*. 2018;(4):47–50. (Russ.).
2. Maxim E. A., Kononenko S. I., Yurina N. A. Natural sapropel as a promising feed additive. *Collection of scientific papers of the North Caucasus Scientific Research Institute of Animal Husbandry*. 2016;2(5):85–89. (Russ.).
3. Platonov V. V., Khadartsev A. A., Chunosov S. N., Fridzon K. Ya. Biological effect of sapropel. *Fundamental research*. 2014;(9–11):2474–2480. (Russ.).
4. Rumyantsev V. A., Mityukov A. S., Kryukov L. N., Yaroshevich G. S. Uniqueness of properties of sapropelhumic substances. *Reports of the Academy of Sciences*. 2017;473(6):1–4. (Russ.).
5. Yarmots L. P., Yarmots G. A., Belenkaya A. E., Smyshlyayeva M. O. Prospects for the use of sapropel in cow feeding. *Feeding of farm animals and feed production*. 2020;(5):21–24. (Russ.).
6. Short-term use of monensin and tannins as feed additives on digestibility and methanogenesis in cattle / F. PernaJunior et al. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2020; 49:e20190098. <https://doi.org/10.37496/rbz4920190098>.

Статья поступила в редакцию 06.03.2022; одобрена после рецензирования 12.03.2022; принята к публикации 16.03.2022.  
The article was submitted 06.03.2022; approved after reviewing 12.03.2022; accepted for publication 16.03.2022.