УДК 636.2:612.323/333

Н.С. Мотузко, *канд. биол. наук, доцент,*
А.А. Русинович, *д-р вет. наук, доцент,*
Е.Н. Кудрявцева, *канд. биол. наук, доцент,*
Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск

ОСОБЕННОСТИ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ У КОРОВ В ПРОЦЕССЕ ИХ ЖИЗНИ

Ключевые слова: ферментативная активность, желудочно-кишечный тракт, слизистая, коровы, возраст.

Key words: enzymatic activity, gastrointestinal tract, mucous membrane, cows, age.

Аннотация. Протеолитическая активность слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта зависит от возраста животных. Высокий уровень отмечался у коров после второго отела, низкий после третьего отела. Полученные данные необходимо учитывать при составлении рационов, особенно при включении в их состав концентратов и белковых добавок.

Амилолитические процессы активно происходят в слизистой тонкого кишечника, при этом установлено прямо пропорциональное снижение амилолитической активности у коров разных возрастов, но более выражено оно у старых животных.

Липолитическая активность слизистой желудочно-кишечного тракта у коров была выражена в желудке и тонком кишечнике, но значительные ее колебания отмечались у коров после первого и третьего отелов.

Abstract. The proteolytic activity of the mucous membrane of the gastrointestinal tract depends on the age of the animals. The high level was observed in cows after the second calving, low after the third calving. The data obtained should be taken into account when preparing diets, especially when including concentrates and protein supplements in their composition.

Amylolytic processes actively occur in the mucous membrane of the small intestine, while a directly proportional decrease in amylolytic activity has been found in cows of different ages, but it is more pronounced in older animals.

Lipolytic activity of the mucous membrane of the gastrointestinal tract in cows was expressed in the stomach and small intestine, but significant fluctuations were observed in cows after the first and third calving.

В последнее время сельскохозяйственные производители для повышения удоев у коров используют в рационах различные добавки, не учитывая физиологические особенности пищеварительной системы жвачных животных. При заготовке грубых кормов широко используются консерванты различного происхождения [2, 5]. Все это требует углубленного изучения амилолитической активности ферментов желудочно-кишечного тракта, и особенно пристеночного пищеварения у коров при интенсивных технологиях их содержания [1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10].

Проведенные исследования показали, что в слизистой желудка у коров первого отела протеолитическая активность составляла 19,25±0,37 мг/мл мин, второго отела – 20,68±0,33 мг/мл мин и третьего отела 17,72±0,22 мг/мл мин. В тонком отделе кишечника она активизировалась и в 12-перстной кишке уже была на уровне: после первого отела 32,57±0,48 мг/мл мин, после второго отела 36,51±0,38 мг/мл мин и после третьего отела – 23,87±0,31 мг/мл мин. В тощей кишке протеолитическая активность снижалась и колебалась в пределах от 31,47±0,39 до 17,82±0,29 в зависимости от возраста коров. Снижение активности отмечалось и в слизистой подвздошной кишки, но она все еще находилась на достаточно высоком уровне. В толстом отделе кишечника протеолитическая активность проявлялась только в слепой кишке, где этот показатель у коров первого отела составлял 9,72±0,18 мг/мл мин, второго – 13,27±0,23 мг/мл мин и третьего отела – 5,16±0,21 мг/мл мин. В слизистой ободочной и прямой кишок, независимо от возраста коров, протеолитическая активность отсутствовала.

При проведении исследований установлено отсутствие амилолитической активности в слизистой оболочке истинного желудка коров разных возрастов. В слизистой 12-перстной кишки у коров после первого отела амилолитическая активность составляла 4274,61±68,73 ммкат/л, второго отела – 4836,32±81,36 ммкат/л и третьего отела – 4231,57±84,21 ммкат/л. В последующих отделах тонкого кишечника отмечалось резкое ее снижение, и в слизистой подвздошной кишки у коров после первого отела амилолитическая активность была на уровне 1341,29±41,47 ммкат/л, второго отела 2196,23±57,34 ммкат/л и третьего отела – 1196,42±41,72 ммкат/л. В слизистой толстого кишечника амилолитическая активность отсутствовала, за исключением слепой кишки, где она была незначительной и составляла у коров после первого отела – 162,47±21,96 ммкат/л, второго – 312,24±28,57 ммкат/л и третьего отела – 124,15±19,14 ммкат/л.

В результате проведенных исследований установлено, что в желудочно-кишечном тракте коров обмен липидов происходит активно, о чем свидетельствует состояние пристеночного пищеварения. Самая

высокая липолитическая активность желудочно-кишечного тракта отмечалась в слизистой желудка, где она составляла у коров первого отела 8667,7±77,15 мг/л, второго отела – 10257,0±83,09 мг/л и третьего отела 4231,57±84,21 мг/л. В дальнейшем в 12-перстной кишке липолитическая активность в слизистой у коров первого и второго отелов достоверно снижалась и наоборот увеличивалась у коров после третьего отела и составляла 7324,6±68,17 мг/л, 9078,9±87,16 мг/л и 11293±77,14 мг/л соответственно. В слизистой тощей кишки активность липазы продолжала снижаться у животных всех возрастов, но уровень ее был уже обратно пропорциональный к вышестоящему отделу тонкого кишечника и составлял у коров первого отела – 6346,3±67,36 мг/л, второго – 1813,1 ±83,11 мг/л и третьего отела – 8772,6±58,63 мг/л. Липолитическая активность слизистой оболочки подвздошной кишки уменьшилась у коров всех возрастов на 68-76 % по отношению к показателям тощей кишки. В слизистой оболочке толстого отдела кишечника липаза выявлена только в слепой кишке, при этом ее активность была достоверно выше у коров после первого отела по отношению к коровам второго и третьего отелов

Протеолитическая активность слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта зависит от возраста животных. Высокий уровень отмечался у коров после второго отела, низкий после третьего отела. Полученные данные необходимо учитывать при составлении рационов, особенно при включении в их состав концентратов и белковых добавок.

Полученные данные свидетельствуют о том, что амилолитические процессы активно происходят в слизистой тонкого кишечника, при этом установлено прямо пропорциональное снижение амилолитической активности у коров разных возрастов, но более выражено оно у старых животных.

Липолитическая активность слизистой желудочно-кишечного тракта у коров была выражена в желудке и тонком кишечнике, но значительные ее колебания отмечались у коров после первого и третьего отелов.

Список использованной литературы

1. Гусаков, В. К. Секреторно-ферментативная функция кишечника у овец и ее регуляция: автореф. дисс. докт. биол. наук. – Оренбург, 1975. – 30 с.

2. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы: монография / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 486 с.

3. Никитин, Ю. И. Секреторная и ферментативная деятельность кишечника свиней: автореф. дисс. докт. биол. наук. – Львов, 1974. – 26 с.

4. Озол, А. Я. Адаптация систем гидролиза и транспорта сахаров к характеру углеводного питания / А. Я. Озол [и др.] // Химические и физио-

логические проблемы создания и использования синтетической пищи. Углеводное питание. – Рига : Зинатне, 1975. – С. 6–37.

5. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах: монография / Н. С. Мотузко [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2013. – 483 с.

6. Уголев, А. М. Организация и регуляция процессов мембранного пищеварения и транспорта / А. М. Уголев. – Физиол. журнал СССР. – 1970. – Т. 56, № 4. – С. 651-662.

7. Уголев, А. М. Пищеварительно-транспортный конвейер. – В кн.: Руководство по физиологии : Физиология всасывания / А. М. Уголев, Л. Ф Смирнова; под. ред. А. М. Уголева. – Л. : Наука, 1977. – С. 489–523.

8. Уголев, А. М. Физиология и патология пристеночного (контактного) пищеварения / А. М. Уголев. – Л. : Наука, 1967. – 230 с.

9. Физиологические показатели животных: справочник / сост.: Н. С. Мотузко [и др.]; редкол.: Е. Н. Кудрявцева [и др.]. – Витебск : Витебская областная типография, 2014. – 104 с.

10. Clinical uses of an elemental diet – preliminary studies / A. H. McArdle [et al.]. – Canad. Med. Assoc. J., 1972. – Vol. 107. – P. 1–7.

УДК 631.333 –189.2

А.А. Жешко, *канд. техн. наук, доцент,*
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», г. Минск

СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ОТ НЕРАВНОМЕРНОГО ИХ ВНЕСЕНИЯ

Ключевые слова: минеральные удобрения, распределяющие рабочие органы, коэффициент вариации, средняя доза, урожайность.

Key words: mineral fertilizers, distributing working bodies, coefficient of variation, average dose, yield.

Аннотация. В статье предложены основные способы снижения потерь минеральных удобрений от неравномерного их внесения.

Abstract. The article suggests the main ways to reduce the loss of mineral fertilizers from uneven application.

Потенциальная окупаемость 1 кг NPK в Республики Беларусь – 8 – 10 кг зерна. Однако практически в целом по стране она не достигает этих значений. Объясняется несоответствие фактической и прогнозируемой окупаемости минеральных удобрений рядом факторов, главнейший из ко-