

УДК 636.084

**ВЛИЯНИЕ ИСТОЧНИКА УГЛЕВОДОВ В РАЦИОНАХ ЖИВОТНЫХ НА
ИХ УСВОЯЕМОСТЬ**

Алексей Сергеевич Козубов

ассистент

ackozubov@gmail.com

Кристина Сергеевна Меженкова

студент

mezhenkova.kristina@mail.ru

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

г. Краснодар, Россия

Аннотация. В статье представлены сведения о влиянии источника углеводов в рационах сельскохозяйственных животных на их усвояемость. Установлена роль углеводов в жизнедеятельности животных. Приведены примеры ценных источников углеводов для разных видов сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: кормление животных, углеводы, рацион, клетчатка, сахар.

Углеводы являются наиболее доступным для организма источником энергии. В зависимости от вида, они могут составлять 70-80% от суточного рациона животного [1]. Данный источник энергии обеспечивает множество функций в организме животных. Углеводы принимают участие в построении опорных тканей; защищают от воздействий внешней и внутренней среды; хранятся в качестве запаса питательных веществ (гликоген); входят в состав АТФ, ДНК, РНК; предотвращают свертывание крови (гепарин); участвуют в регуляции осмотического давления; являются рецепторами в составе клеточных мембран, которые воспринимают и передают сигналы в клетку из внешней среды.

В зависимости от строения углеводов и разновидности животного, степень их переваримости будет различаться. Углеводы, по химическому составу, подразделяют на моносахариды, олигосахариды и полисахариды:

1. Моносахариды включают в себя тетрозы, пентозы и гексозы;
2. Олигосахариды содержат от 2 до 9 моносахаридных остатков.

Подразделяются на дисахариды, трисахариды и т.д. К ним относят глюкозу, фруктозу, сахарозу, лактозу, маннозу, рафинозу;

3. Полисахариды содержат огромное число пентозных и гексозных остатков. Их подразделяют на структурные (целлюлоза, гемицеллюлоза) и неструктурные (декстрины, крахмал, фруктозазы, пектиновые вещества).

Углеводная питательность корма зависит от разнообразия в нем форм углеводов, а также их степени усвояемости в разных отделах пищеварительной системы [2].

Моносахариды (глюкоза, фруктоза и др.) легче усваиваются моногастричными животными. Дисахариды (мальтоза, лактоза и сахароза) в результате ферментативного гидролиза в пищеварительном тракте распадаются до моносахаридов. Элементы, входящие в состав клетчатки (целлюлоза, гемицеллюлоза, пектины и др.), практически не перевариваются, так как в организме моногастричных животных не вырабатываются пищеварительные ферменты, способные расщеплять такие полисахариды. В толстом отделе

кишечника происходит частичное расщепление таких углеводов под воздействием ферментов микроорганизмов [3].

В свою очередь, жвачные животные имеют возможность переваривать клетчатку, так как в их сложном четырехкамерном желудке, а именно в рубце, присутствуют важные микроорганизмы – целлюлозолитические бактерии. С помощью своих ферментов они расщепляют клетчатку на 60-70 % до наиболее простых форм: сначала до дисахарида целлобиозы, а далее до моносахарида глюкозы.

Степень расщепления клетчатки зависит от содержания в ней лигнина, который является непереваримым веществом и мешает расщеплению целлюлозы, с которой он связан. При высокой степени лигнификации качество клетчатки, как переваримого вещества для жвачных животных, сильно падает. Чрезмерное содержание или недостаток крахмала или углеводов в рационе животного значительно понижает переваримость клетчатки. Продолжительный и активный процесс жвачки и измельчения кормов благоприятно влияет на усвоение целлюлозы.

К легкопереваримым углеводам относят: крахмал, сахар.

К труднопереваримым углеводам относят: клетчатку, часть гемицеллюлоз, кутин, суберин.

Отличным источником сахара для животных будут являться корнеклубнеплоды, которые в 1 кг натурального вещества содержат 164 г углеводов. Ценным дополнением к рациону служит кормовая патока (меласса), содержащая в своем составе около 50% углеводов. Также полноценным источником богатым сахаром являются злаковое и луговое сено. В 5-6 раз можно повысить содержание углеводов в силосных кормах, богатых крахмалом, используя методы ослаживания или проращивания.

В рационе лактирующих коров углеводы составляют около 6-10% от сухого вещества корма. По сахаропротеиновому соотношению на 1 г переваримого протеина должно приходиться 0,8-1,3 г углеводов. Большое

количество углеводов содержат сенаж (20 г/кг), кормовая патока (543 г/кг), кормовая свекла (50-60 г/кг), злаковое сено (40 г/кг) [4].

У свиней хорошо перевариваются крахмал, сахароза, фруктоза, сырая клетчатка, лактоза, глюкоза. Внимательно нужно следить за содержанием сырой клетчатки в рационе, так как ее избыток существенно понижает переваримость корма и количество энергии, а недостаток сказывается на продуктивности свиней и их здоровье. Свиньями лучше переваривается и усваивается клетчатка корнеклубнеплодов, зеленых кормов, травяной муки, нежели клетчатка силоса, сена и прочих кормов [2].

Для лошадей в качестве источника углеводов используют кукурузу, овес, ячмень, кормовую патоку (меласса). Нужно учитывать, что наибольшая часть кормов должна включать в себя клетчатку, которая содержится в сене, луговых пастбищных травах и соломе [5].

В заключение можно сказать, что структура углеводов, входящих в состав корма, существенно оказывает влияние на их усвояемость в организме животных. Моносахариды и дисахариды обладают большим коэффициентом переваримости чем клетчатка. В свою очередь, некоторые моногастричные животные частично способны ее переваривать в связи с особенностями строения желудочно-кишечного тракта, а у полигастричных животных клетчатка переваривается целлюлозолитическими бактериями, которые при обильном росте становятся крайне важным источником биологически полноценного белка для организма.

Список литературы:

1. Архипов А. В. Углеводы кормов: функции, достоинства, проблемы // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2014. № 9. С. 46-63.
2. Макарец Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Калуга: Ноосфера. 2012. 640 с.
3. Дурст Л., Витман М. Кормление сельскохозяйственных наук / пер. с нем. Винница: Новая книга. 2003. 384 с.

4. Коробов А. П., Сивохина Л.А. Кормление животных с основами кормопроизводства // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Саратов. 2017. 126 с.

5. Коневодство: учебник для вузов / В. А. Демин, А. Р. Акимбеков, Д. А. Баймуканов [и др.]; Под редакцией профессора В. А. Демина. // Санкт-Петербург: Лань. 2022. 324 с.

UDC 636.084

**THE EFFECT OF THE SOURCE OF CARBOHYDRATES IN ANIMAL
DIETS ON THEIR DIGESTIBILITY**

Alexey S. Kozubov

assistant

ackozubov@gmail.com

Kristina S. Mezhenkova

student

mezhenkova.kristina@mail.ru

Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

Krasnodar, Russia

Abstract. The article presents information about the effect of the source of carbohydrates in the diets of farm animals on their digestibility. The role of carbohydrates in the vital activity of animals has been established. Examples of valuable sources of carbohydrates for different types of farm animals are given.

Key words: animal feeding, carbohydrates, diet, fiber, sugar.

Статья поступила в редакцию 30.03.2023; одобрена после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 30.03.2023; approved after reviewing 30.05.2022; accepted for publication 30.06.2023.