

УДК 577.114

КЕПШӨӨЧҮ ЖАНЫБАРЛАРДЫН ЗАТ АЛМАШУУСУНДАГЫ УГЛЕВОДДУН ӨЗ АРА  
БАЙЛАНЫШЫ  
ВЗАИМОСВЯЗЬ УГЛЕВОДОВ В ОБМЕНЕ ВЕЩЕСТВ У ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ  
THE RELATIONSHIP OF CARBOHYDRATES IN THE METABOLISM OF  
RUMINANTS

*Орозбаев Б.С., к.с-х.н., доцент ЖАГУ*

**Аннотация:** Бул макалада кепшөөчү жаныбарлардын зат алмашуусундагы углеводдун өз ара байланышы жана анын тоют менен болгон талабы, ичеги карындын ар түрдүү бөлүгүндөгү сиңиримдүүлүгү, жаныбарлардын зат алмашуусуна жана кунардуулугуна тийгизген таасири каралган.

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены взаимосвязь углеводов в обмене веществ у жвачных животных и потребление их с кормом, усвояемость в различных отделах желудочно-кишечного тракта, влияние на обмен веществ и продуктивность животных.

**Annotation:** This article describes the relationship of carbohydrates to metabolism in ruminants and their feed intake, digestibility (the transformation) in different parts of the gastrointestinal tract, effect on metabolism and animal productivity.

**Ачкыч сөздөр:** ичеги-карын бөлүктөрү, тоюттун углеводдук сиңиримдүүлүгү, органикалык байланыштар.

**Ключевые слова:** Моносахариды, олигосахариды, полисахариды, гликопротеиды, гликолипиды, глюкозиды, желудочно, кишечный тракт, углеводная питательность кормов.

**Key words:** Monosaccharide's, oligosaccharides, polysaccharides, glycoprotein's, glucolipids, glycosides, gastrointestinal tract, carbohydrate nutrition of feeds.

Углеводы – первичные продукты фотосинтеза и основные исходные вещества биосинтеза других органических соединений. Они наиболее распространены в живой природе и на их долю приходится более 2/3 органического вещества растений. В процессе окислительного превращения они обеспечивают все живые клетки энергией.

Углеводы входят в состав клеточных оболочек и других структур, участвуют в защитных реакциях организма, играют исключительно важную роль в первом этапе синтеза белков в клетках растений и микроорганизмов как связующее звено между неживой и живой природой.

Специфика углеводного обмена у жвачных животных состоит в превращении моно и полисахаридов кормов под действием микроорганизмов преджелудков до 45% в летучие жирные кислоты, которые всасываются в кровь и обеспечивают организм в энергии на 40-70%. В рубце молочных коров образуется за сутки 2,5 – 3,5 уксусной, 0,8 – 1,5 пропионовой, 0,7 – 1,0 – масляной и других кислот. Уксусная, пропионовая и масляная кислоты обычно составляют около 95% всех летучих жирных кислот содержимого рубца.

Летучие жирные кислоты у жвачных эффективно используются в тканевом обмене. Однако потребность в глюкозе у них остается высокой, особенно в период беременности и лактации. Для образования молока лактирующей корове необходимо около 60-75% от потребности в глюкозе, а в период беременности – 30-50% всей циркулирующей в организме матери глюкозы.

Молочная железа – основной потребитель сахара в организме лактирующей коровы. Сахар является не только энергетическим материалом для организма, но и источником углерода для образования аминокислот белков молока, синтезируемых в молочной железе и в целом организме. В основном запасы глюкозы в организме пополняются в результате всасывания из пищеварительного тракта (10-20% расхода глюкозы), а остальная часть ее образуется из летучих жирных кислот, небелковых веществ (лактата, пирувата) белков и аминокислот. Образование глюкозы из белков зависит от обеспеченности организма легкопереваримыми углеводами.

Фракции углеводов – основные поставщики энергии для жвачных животных, но физиологическое их действие на процессы пищеварения, обмен веществ и использование веществ в организме при производстве молока и говядины различно. Потребность крупного рогатого скота разного направления продуктивности в отдельных фракциях углеводов неодинакова в связи с различными метаболитами рубцового пищеварения и эффективности их использования для образования молока и мяса.

Углеводы в организме животных используются не только как энергетический материал, но и превращаются в жиры. Большая роль в синтезе белков тела и экономном их расходовании, а также в синтезе составных частей молока животных принадлежит углеводам.

Образование при сбраживании углеводов летучих жирных кислот зависит от состава продуктов ферментации или от рациона. Важным фактором, определяющим характер брожения, считают величину рН. Со снижением рН с 7,0 до 5,5 уменьшается доля уксусной кислоты и возрастает концентрация пропионовой и масляной кислот. Увеличение доли концентратов в рационе уменьшает содержание уксусной кислоты и соответственно увеличивает долю пропионовой и масляной кислот. Этим же можно объяснить и высокое содержание молочной кислоты в рубце при скармливании богатых крахмалом рационов.

Сахар имеет прямую связь с числом бактерий, но его влияние на соотношение летучих жирных кислот и другие показатели биохимического состава непостоянно и зависит от уровня клетчатки и крахмала в рационах.

Использование азота рационами животными в период лактации и откорма зависит от соотношения фракций углеводов друг к другу и к протеину. Наибольшие потери азота с мочой и калом наблюдаются на рационах, богатых протеином и клетчаткой, а минимальные – при высоком содержании сахара и крахмала.

Сахар при любом уровне протеина способствует лучшему использованию азота на молоко и снижению его отложения в теле, остаточные углеводы наоборот. Крахмал и клетчатка имеют тесную, но противоположную связь с уровнем протеина: при его низком уровне с увеличением крахмала возрастает отложение азота в теле животных, а с увеличением клетчатки – снижается.

Пропионовая кислота, образующаяся при ферментации корма и преджелудках, - основной предшественник для образования глюкозы. Увеличение глюкозы в крови способствует секреции инсулина, а это, в свою очередь, стимулирует синтез жира и гарантирует повышенный синтез белка. Увеличение пропионата в рубце повышает использование азота корма и увеличивает выделение белка в молоке коров.

Повышенный уровень аммиака в рубце задерживает образование уксусной, но стимулирует продуцирование масляной кислоты.

Существуют различные мнения ученых о влиянии содержания крахмала и сахара на уровень гидролиза клетчатки. Одни считают, что при высоком содержании крахмала и сахара гидролиз клетчатки снижается вследствие того, что легкопереваримые углеводы предпочтительнее используются микроорганизмами. По мнению других, снижение рН рубцовой жидкости при сближении сахара и крахмала ухудшает среду для развития микроорганизмов. Недостаток сахара и крахмала снижает использование клетчатки из-за более слабого развития микроорганизмов. Все это говорит о необходимости нормирования оптимального количества к соотношения фракций углеводов друг к другу для обеспечения высокой переваривающей способности желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, уровень превращения отдельных фракций углеводов в желудочно-кишечном тракте жвачных животных зависит от содержания и соотношения их в кормах, структуры рациона, а также от качества кормов, технологии их производства и сбалансированности рациона по всем питательным веществам.

#### **Использованная литература:**

1. Воробьев Е.С. и др. – Углеводы в рационах молодняка крупного рогатого скота. Животноводство, 1986. №1.
2. Гофман Л. и др. – Использование питательных веществ жвачными животными. М., 1978. с. 383.
3. Григорьев Н.Г. и др. Биологическая полноценность кормов. М., 1982.
4. Денисов А.И. – Кормление высокопродуктивных коров. М. 1982.
5. Пиатковский Б. – Использование питательных веществ жвачными животными. М., 1978.