

Влияние пищевого сахара на уровень глюкозы и показатели красной крови молодняка свиней

Е.А. Губанкова, аспирантка, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

В условиях производства в кормлении свиней сегодня в основном используют рационы концентратного типа, что существенно сужает набор предлагаемых животным кормовых средств [1, 2]. Практически исключены все виды сочных и минимизировано количество полноценных кормов животного происхождения. В результате организм животного не получает достаточного количества легкоусвояемых углеводов, и, компенсируя углеводный обмен, он увеличивает расход белка на энергетические нужды. При этом в организме накапливаются побочные продукты обмена и проявляются признаки интоксикации [3].

При оценке состояния организма животного первостепенное диагностическое значение име-

ет исследование крови. Это один из основных методов, используемый при анализе состояния организма свиней.

Кровь всегда достоверно отражает общее состояние организма животного. Она обеспечивает необходимый уровень обмена веществ путём снабжения организма питательными веществами и удаления продуктов обмена [4–9].

Цель исследования – изучить влияние пищевого сахара, введённого в рацион, на уровень глюкозы и показатели красной крови поросят-отъёмышей.

Материал и методы исследования. Для изучения влияния пищевого сахара на уровень глюкозы и показатели красной крови поросят был проведён научно-производственный эксперимент в условиях свинокомплекса ООО «Оренбургский бекон». Для решения поставленной задачи нами по принципу

аналогов при отъёме было сформировано четыре группы поросят по 20 гол. в каждой. Комплектование групп животных выполнено с учётом возраста, живой массы, пола, упитанности и состояния здоровья.

Поросята контрольной гр. получали основной рацион хозяйства. Молодняку I, II и III опытных гр. дополнительно к рациону задавали сахар пищевой в виде пропойки через водопоеение в дозе 10 (0,7%), 20 (1,3%) и 30 г (2%) на гол. в сут. Ветеринарно-санитарные и зоогигиенические условия содержания, технология кормления животных были во всех группах идентичными и соответствовали возрастным особенностям поросят.

Для изучения показателей крови у пяти животных каждой группы при постановке, а затем ежемесячно проводили взятие крови из яремной вены утром до кормления. Кровь исследовали в межкафедральной комплексной аналитической лаборатории Оренбургского ГАУ. На гематологическом анализаторе PCE Vet-94 в пробах крови определяли количество эритроцитов, содержание гемоглобина и гематокритное число, а на биохимическом анализаторе Stat Fax определяли уровень глюкозы. Полученные результаты были подвергнуты математической обработке и статистическому анализу. При этом определили среднюю арифметическую (X), её ошибку (Sx), среднее квадратное отклонение (σ), коэффициент изменчивости (Cv%), коэффициент точности (Sx%) и t-критерий [10].

Результаты исследования. Один из наиболее важных углеводов, поддерживающий жизнедеятельность организма, – глюкоза. Она является не только основным источником энергии, но и предшественником пентоз, уроновых кислот и фосфорных эфиров гексоз. Глюкоза образуется из гликогена и углеводов корма – сахарозы, лактозы, крахмала, декстринов. Кроме того, глюкоза синтезируется в организме из различных неуглеводных предшественников.

Анализ полученных данных свидетельствует, что содержание глюкозы в крови животных контрольной и опытных групп в начале исследования было практически одинаковым и находилось в пределах физиологической нормы (табл. 1).

1. Уровень глюкозы в крови подопытных животных, ммоль/л (X ± Sx)

Группа	Возраст, сут.		
	25	53	84
Контрольная	4,6±2,11	2,9±1,01	2,5±0,73
I опытная	3,9±2,41	3,9±0,71	4,0±1,0
II опытная	4,6±1,33	2,9±1,51	3,0±1,3
III опытная	3,9±1,61	3,7±1,02	3,2±1,41

К 53-суточному возрасту у животных контрольной и II опытной гр. уровень глюкозы был на 20,7% ниже физиологической нормы. В этот же период у молодняка свиней I опытной гр. этот по-

казатель был выше, чем у животных контрольной и II опытной гр., на 34,5% (P<0,1).

К моменту перевода на откорм у животных контрольной, II и III опытных гр. уровень глюкозы в крови был ниже физиологической нормы. В крови молодняка I опытной гр. уровень глюкозы превышал показатель животных контрольной гр. на 60% (P<0,05).

Анализ показателей красной крови свидетельствует, что у животных контрольной и опытных гр. они находились на одном уровне и к началу исследования по количеству эритроцитов соответствовали физиологической норме (табл. 2).

В начале исследования снижение концентрации гемоглобина отмечалось у поросят всех групп: в контрольной – на 57,0%, I опытной – на 97,2%, II опытной – на 54,2% и III опытной – на 70,7%.

По нашему мнению, основной причиной таких результатов является алиментарная анемия ввиду недостаточности железа в материнском молоке. Причина этого, скорее всего, безвыгульное содержание свиноматок, которое лишило их возможности пополнять запасы железа естественным путём. В подобных условиях поросята-сосуны, возможно, не получили необходимого количества железа в усвояемой форме уже с молоком матери, что приводило к снижению количества гемоглобина в их крови к отъёму. А введение железа в виде солей в премиксы для свиноматок не смогло компенсировать потребность организма в нём.

Кроме того, снижение уровня эритроцитов в крови происходит из-за недостатка глюкозы, так как она является единственным энергетическим источником для них.

После введения в рацион пищевого сахара и перевода поросят на самостоятельное кормление предстартерным комбикормом, количество гемоглобина в крови постепенно увеличивалось и к 3-месячному возрасту пришло в соответствие с физиологической нормой. Так, к 84-суточному возрасту количество гемоглобина возросло по сравнению с исходными данными в крови животных контрольной гр. на 53,3%, I опытной – на 92%, II опытной – на 45,5% и III опытной – на 72%.

В 53-суточном возрасте у животных III опытной и контрольной гр. по сравнению со сверстниками I опытной гр. этот показатель оказался выше на 17,4% (P<0,1) и 21,8% (P<0,05) соответственно. В последующем к 86-суточному возрасту содержание гемоглобина в крови молодняка III опытной гр. было больше, чем у животных II опытной гр., на 7% (P<0,1).

Количество эритроцитов на протяжении всего опыта у молодняка всех групп находилось в пределах физиологической нормы. Однако наиболее заметное увеличение отмечалось также в 53-суточном возрасте. В этот период у молодняка свиней II опытной гр. этот показатель был выше, чем у животных I, III и контрольной гр., на 32,3%

2. Показатели красной крови
подопытных животных ($X \pm Sx$)

Группа	Показатель		
	эритроциты, 10 ¹² /л	гемато- крит, %	гемо- глобин, г/л
В возрасте 25 сут.			
Контрольная	4,7±0,41	23,0±3,6	63,0±9,0
I опытная	4,3±1,42	20,6±7,01	50,2±11,03
II опытная	5,1±1,34	23,5±4,61	64,2±5,81
III опытная	4,1±1,51	20,2±6,71	58,0±14,33
В возрасте 53 сут.			
Контрольная	7,5±0,61	38,4±4,52	105,2±14,17
I опытная	6,2±1,03	32,0±3,5	86,4±10,01
II опытная	8,2±0,52	35,0±5,1	96,0±12,2
III опытная	7,0±1,0	37,0±6,0	101,4±12,71
В возрасте 84 сут.			
Контрольная	6,8±0,2	40,0±3,5	96,6±6,01
I опытная	7,0±0,41	40,0±3,4	96,4±6,31
II опытная	7,0±0,6	38,0±2,2	93,4±5,72
III опытная	7,0±0,26	41,0±3,0	100,0±4,3

($P < 0,01$), 17,0% ($P < 0,05$) и 9,3% ($P < 0,1$) соответственно. Но у особей контрольной и III опытной гр. количество эритроцитов было больше, чем у сверстников I опытной гр., на 16% ($P < 0,05$) и 13% ($P < 0,1$) соответственно. В то же время к 84-суточному возрасту особи опытных групп имели этот показатель на 3% ($P < 0,1$) больше, чем аналоги контрольной гр.

У всех подопытных животных уровень гематокрита в начале опыта был ниже физиологической нормы и находился в пределах от 20,2±6,71% до 23,0±3,6%. К 53-суточному возрасту он достиг физиологической нормы. В этот период у животных контрольной и III опытной гр. уровень гематокрита был больше, чем у сверстников I опытной гр., на 21,1% ($P < 0,05$) и 16,7% ($P < 0,1$) соответственно.

К моменту перевода на откорм у животных всех групп количество гематокрита соответствовало физиологической норме. У молодняка контрольной и I опытной гр. этот показатель был выше, чем у животных II опытной гр., на 5,3% ($P < 0,1$), у животных III опытной гр. — на 8% ($P < 0,05$) больше.

Выводы. 1. Введённый в рацион пищевой сахар в дозе 10 г (0,7%) на одну гол. в сутки стабилизирует уровень глюкозы в крови поросят-отъёмышей к 3-месячному возрасту.

2. В период перевода на самостоятельное кормление поросят-отъёмышей и введение пищевого сахара в вышеобозначенной дозе приводит уровень эритроцитов, гемоглобина и гематокрита в соответствие с физиологической нормой.

Литература

1. Перевойко Ж.А., Косилов В.И. Воспроизводительная способность свиноматок крупной белой породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 161–163.
2. Косилов В.И., Перевойко Ж.А. Воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы при сочетании с хряками разных линий // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 122–126.
3. Кислинская Л.Г., Мешков В.М., Жуков А.П. Динамика белкового обмена у откормочных свиной при разном уровне // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5 (55). С. 93–97.
4. Косилов, В. И., Перевойко Ж.А. Биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиней крупной белой породы разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 194–196.
5. Кислинская Л.Г., Мешков В.М., Жуков А.П. Гематологические показатели помесных свиной первого поколения различного физиологического состояния // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). С. 96–98.
6. Гимадеева Л.С. Сравнительная оценка гематологических показателей свиной разных технологических групп / Л.С. Гимадеева, И.В. Гусев, В.А. Рыжков, Р.А. Рыков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5 (55). С. 148–151.
7. Перевойко Ж.А., Косилов В.И. Основные биохимические показатели крови хряков и свиноматок крупной белой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 5 (49). С. 196–199.
8. Никулин В.Н., Мустафин Р.З. Состояние обмена минеральных веществ у молодняка КРС при включении в рацион пробиотика // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 164–166.
9. Шевхужев А.Ф. Гематологический статус и воспроизводительная способность яков и крупного рогатого скота в высокогорьях Северного Кавказа / А.Ф. Шевхужев, А.И. Дубровин, М.Б. Улимбашев, Р.А. Улимбашева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (57). С. 64–66.
10. Антонова В.С., Топурия Г.М., Косилов В.И. Методология научных исследований в животноводстве. Оренбург; 2011. 246 с.