

Активность ФБФА, обеспечивающей дихотомический путь превращения углеводов под воздействием комплекса изучаемых препаратов в крови свиноматок, в 1 периоде исследования снижается на 61,54% ( $P < 0,01$ ) по отношению к активности этого фермента у свиноматок контрольной группы. Во 2 и 3 периодах изменения незначительны. В крови поросят аскорбиновая кислота совместно с селенитом натрия оказывает стимулирующее влияние на ФБФА, повышая ее активность на 62,50% ( $P < 0,01$ ). Активность ЛДГ увеличивается на 62,50% ( $P < 0,05$ ) во 2 периоде исследования в крови супоросных свиноматок под воздействием используемых препаратов, в 1 и 3 периодах исследования изменения активности данного фермента недостоверны. В крови поросят с увеличением активности ФБФА сохраняется тенденция к повышению активности ЛДГ у поросят опытной группы, что свидетельствует об усилении гликолитического пути обмена углеводов.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** В крови супоросных свиноматок и поросят преобладает превращение углеводов по окислительному пентозофосфатному пути в сравнении с гликолизом. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназная реакция обеспечивает глутатионредуктазу НАДФН. Аскорбиновая кислота с селенитом натрия не оказывают существенного влияния на активность ферментов углеводного обмена в крови супоросных свиноматок и повышают активность Г-6-Ф-ДГ, Гл и ФБФА в крови поросят. При этом наблюдается угнетение развития поросят. Аскорбиновая кислота принимает участие в восстановлении селенита натрия, в результате чего снижается эффективность действия этих препаратов, и их комплексное применение нецелесообразно.

### Литература

1. Кактурский Л. В., Строчкова Л. С., Истомина А. А. Гипоселенозы // Архив патологии. -- 1990. -- № 12. -- С. 3--7.
2. Страйер Л. Биохимия: в 3-х т. - Т. 2. -- М.: Мир, 1985. -- 312 с.

УДК 577.154:619:636.4

**М. Б. Гуревич, кандидат биологических наук, доцент**

### **ВЛИЯНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА НЕКОТОРЫЕ СТОРОНЫ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ В ОРГАНИЗМЕ СВИНЕЙ**

Аскорбиновая кислота является одним из важных факторов регуляции обмена веществ в организме животных. Она оказывает влияние на углеводный обмен, способствует накоплению гликогена в печени, принимает участие во внутриклеточном дыхании (А. М. Венедиктов и другие, 1992). При ее недостатке нарушается способность клеток печени к использованию углеводов, подав-

ляется процесс биосинтеза гликогена, блокируется функция инсулярного аппарата (В. К. Чернуха, 1977; Д. Н. Лазарева, 1990). У сельскохозяйственных животных аскорбиновая кислота синтезируется из глюкозы, но этот биосинтез не всегда обеспечивает их потребности в ней. Поэтому организм животных, особенно молодняка, нуждается в экзогенной аскорбиновой кислоте (И. Ф. Рось, 1969).

Хотя выяснению биологической роли аскорбиновой кислоты посвящены многочисленные работы, ряд вопросов, касающихся ее воздействия на обмен веществ и, в частности, на обмен углеводов, остается открытым. Цель данной работы -- изучение влияния аскорбиновой кислоты на метаболизм глюкозо-1-фосфата (Г-1-Ф) в организме свиней.

Для исследований были подобраны две группы супоросных свиноматок крупной белой породы по 15 голов в каждой. Животные 1 группы получали основной рацион и служили контролем. 2 группа свиноматок дополнительно к основному рациону получала аскорбиновую кислоту в дозе 2,5 мг на кг живой массы и продолжала ее получать после опороса. При отъеме в месячном возрасте было убито по 5 поросят, полученных от свиноматок каждой из групп, и для исследований были взяты печень, почки и поджелудочная железа. Гомогенаты тканей вышеуказанных органов готовили на трис-НСI-буфере (рН=7,4) в соотношении 1:50. Инкубационные смеси получали из равных объемов гомогенатов и Г-1-Ф в концентрации последнего 8 ммоль/л, то есть конечная концентрация Г-1-Ф в инкубационной смеси составляла 4 ммоль/л. Время инкубации -- 30 минут. Реакции останавливали добавлением трихлоруксусной кислоты. В полученном безбелковом центрифугате определяли содержание фруктозы, пентоз, кетопентоз, седогептулозы и неорганического фосфата. Полученные данные были подвергнуты статистической обработке. Результаты исследований приведены в таблице.

Из материалов таблицы следует, что у контрольных животных интенсивно идет фосфоглюкомутазно-изомеразная реакция в печени и в поджелудочной железе и несколько слабее -- в почках. Аскорбиновая кислота стимулирует этот процесс в печени и угнетает в поджелудочной железе. В почках ее воздействие в данных условиях не наблюдается. Образование пентоз из Г-1-Ф наиболее интенсивно идет в печени, значительно слабее -- в поджелудочной железе и еще слабее -- в почках. Влияние аскорбиновой кислоты в этом случае сходно с ее воздействием на образование фруктозы. В ходе метаболизма Г-1-Ф во всех изученных тканях отмечается накопление кетопентоз. В наименьшей степени оно выражено в поджелудочной железе, в наибольшей -- в печени. Аскорбиновая кислота снижает накопление кетопентоз в поджелудочной железе и не оказывает влияния на этот показатель в печени и почках.

Образование седогептулозы в процессе превращений Г-1-Ф идет в печени и почках. Интенсивность этого процесса довольно низкая. В поджелудочной железе седогептулоза в данных услови-

**Влияние аскорбиновой кислоты на метаболизм Г-1-Ф  
в организме поросят (мкМ/100 мг ткани)**

Биохимические показатели	Группы животных	Печень	Почки	Поджелудочная железа
Фруктоза	К	16,12±1,16	11,73±0,78	14,28±0,94
	О	19,87±1,21	11,78±0,69	11,41±0,68
	Р	<0,01	>0,5	<0,01
Пентозы	К	12,34±1,05	7,65±0,62	9,03±0,29
	О	15,28±1,26	8,14±0,57	7,12±0,36
	Р	<0,05	>0,05	<0,001
Кетопентозы*	К	4,97±0,38	4,16±0,27	3,68±0,24
	О	5,16±0,42	4,23±0,31	2,45±0,19
	Р	>0,05	>0,05	<0,05
Седогептулоза	К	1,39±0,08	1,27±0,07	--
	О	1,81±0,14	1,38±0,12	--
	Р	<0,01	>0,05	--
Фосфат неорганический	К	14,27±0,93	14,16±0,95	18,23±1,38
	О	13,97±0,84	10,31±1,04	15,38±1,16
	Р	>0,05	<0,01	<0,05

\* Концентрация кетопентоз выражена в условных единицах.

ях не накапливается. Аскорбиновая кислота повышает ее образование в печени и не оказывает существенного влияния на этот процесс в почках и в поджелудочной железе. Процессы дефосфорилирования, обуславливающие повышение уровня неорганического фосфата, идут во всех изученных тканях, и в наибольшей мере они выражены в поджелудочной железе, в печени и в почках его накопление происходит с одинаковой интенсивностью. Аскорбиновая кислота уменьшает прирост неорганического фосфата в почках и в поджелудочной железе и не оказывает влияния на этот процесс в печени.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Аскорбиновая кислота оказывает влияние на метаболизм Г-1-Ф в печени, в почках и в поджелудочной железе. Довольно высокая интенсивность фосфоглюкомутазно-изомеразной реакции сопряжена с образованием пентоз, кетопентоз и седогептулозы во всех изученных органах, что указывает на то, что метаболизм Г-1-Ф идет через неокислительную ветвь пентозофосфатного пути. Аскорбиновая кислота стимулирует этот процесс в печени, угнетает в поджелудочной железе и не оказывает влияния на него в почках.

### Литература

1. Венедиктов А. М., Дуборезова Т. А., Симонов Г. А., Козловский С. Б. Кормовые добавки.--М., 1992.--С. 22--24.
2. Лазарева Д. Н. Действие лекарственных средств при патологических состояниях.--М.: Медицина, 1990.--147 с.
3. Рось И. Ф. Биологические основы витаминного

кормления свиней.--Киев: Урожай, 1969.--208 с.

4. Чернуха В. К. Гиповитаминозы и авитаминозы сельскохозяйственных животных.--Киев, 1977.--83 с.

УДК 577.154:619:636.4

**Г. Е. Шпак, кандидат биологических наук, доцент**

## **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИНКА И АКТИВНОСТЬ ЦИНКСОДЕРЖАЩИХ ФЕРМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СЕЛЕНИТА НАТРИЯ**

Цинк как биоэлемент структурно связан с рядом дегидрогеназ и в составе этих ферментов принимает участие в окислительно-восстановительных реакциях организма.

В настоящее время в качестве факторов регулирования окислительных процессов в организме находят применение селенит натрия и селеноорганические соединения (М. П. Силаев и другие, 1991; Г. Е. Шпак, 1991).

В связи с этим изучали влияние селенита натрия на распределение цинка в организме и активность цинксодержащих ферментов, принимающих участие в тканевом дыхании.

Для проведения опыта на свиноводческом комплексе подобрали по принципу аналогов две группы свиноматок. Животным одной группы, начиная со второй половины супоросности и до отъема поросят, ежедневно к основному рациону добавляли селенит натрия в количестве 0,1 мг/кг живой массы (опыт). Вторая группа животных (контроль) содержалась только на основном рационе. Поросят, отобранных от свиноматок соответствующих групп, к моменту отъема (28--30 дней) убивали и в их крови, печени, поджелудочной железе определяли содержание цинка и активность цинксодержащих ферментов--лактатдегидрогеназы (КФ 1.1.1.27) и карбоангидразы (КФ 4.2.1.1).

Концентрацию цинка определяли фотометрически с применением дифенилкарбазона (Л. Н. Лапин, Н. В. Рейс, 1967) и выражали в мг% на сырую ткань. Об активности ЛДГ судили по количеству образовавшегося пирувата в микромолях на грамм ткани. В качестве субстрата для этой дегидрогеназной реакции использовали лактат (А. А. Покровский, 1969). Активность карбоангидразы определяли фотоэлектроколориметрическим методом в нашей модификации (Г. Е. Шпак, 1972). Ферментативную активность карбоангидразы выражали в условных единицах (1 у. е. соответствует 75 микромолям гидратированной углекислоты).

Как показал биохимический анализ (таблица), у поросят контрольной группы наибольшая концентрация цинка сосредоточена в лабильном депо этого биоэлемента--печени ( $2,13 \pm 0,60$  мг%). Значительно меньше цинка содержится в крови ( $0,44 \pm 0,05$  мг%). Поджелудочная железа занимает промежуточное положение. Под действием селенита натрия концентрация цинка в крови и органах увеличивается особенно заметно в крови, где она составила 172% к уровню контроля ( $P < 0,02$ ).