

5. Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін П.І. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / В.І. Левченко, В.В. Влізло, П.І. Кондрахін. - Біла Церква, 2004. – 608 с.
6. Савронь Е.С. Биохимия животных / Савронь Е.С. – М. : Высшая школа, 1966. – 502 с.

**Коваленко В.Ф., Ильченко М.А.** Отличительные особенности биохимического состава спермы и сыворотки крови у хряков.

*Изучен биохимический состав нативной спермы и сыворотки крови у хряков. Биохимические компоненты спермы и крови высшего качества оказались больше, по сравнению с низшим качеством. Выявлено значительное отличие между биохимическим составом спермы и сыворотки крови и установлено, что исследуемые показатели были меньше в сперме чем в сыворотке, хотя количество триглицеридов и активность АсАт была высшей. Также, установлены средние статистически существенные связи между биохимическими показателями спермы и сыворотки крови.*

**V.F.Kovalenko, M.O. Pchenko** Some differences of the biochemistry composition of native semen and blood in boars.

*It was studied the biochemistry composition of native semen and blood. The biochemistry components the higher quality of sperm and blood were better than lower quality. It has been determined the separated different peculiarities between*

*sperm and blood. It was arranged that biochemistry components were lesser in sperm, but quantity of triglycerides and AsAt were higher. Also has been determined the middle connections between of the biochemistry composition of native semen and blood.*

УДК.612.6.636.4

**Титаренко О.О.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка

## **ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ КАЛЬЦІЮ І ФОСФОРУ У РІЗНИХ ТКАНИНАХ ПЛОДА СВИНІ**

*Досліджено динаміку концентрації кальцію і фосфору у печінці й найдовшому м'язі спини плодів та плодових оболонок у фетальному періоді від 60-ої до 115-ої доби ембріогенезу свині. Уміст визначених макроелементів знаходився у різних тканинах у такій кількості (мг/кг): у плодових оболонках – кальцію 377 – 498, фосфору – 504 – 592; у печінці плоду – кальцію – 73 – 117, фосфору – 1521 – 2154, у найдовшому м'язі спини – кальцію – 38 – 81, фосфору – 1182 – 1646. Установлено, що кількість макроелементів в організмі плода залежить від виду тканин та періоду ембріогенезу.*

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі інтенсивного розвитку тваринництва створюються нові генотипи свиней. Удосконалення їх здійснюється не тільки використанням генетичних і селекційних методів, а й відповідними технологічними прийомами. В останніх особлива роль належить фактору годівлі тварин. Раціон для свиней не буде повноцінним, навіть коли відповідатиме нормам за енергетичною і

протеїновою поживністю, якщо не забезпечений необхідною кількістю мінеральних речовин [1].

Доведено, що забезпечення нормованого мінерального живлення тварин дає змогу підвищити їх м'ясну, молочну, яєчну і вовнову продуктивність у межах 7-15%, зі зниженням витрат кормів на одиницю продукції на 6-12 %, та покращити збереження молодняка [2].

З метою підвищення відтворювальної здатності свиноматок необхідно вирішити ряд питань цієї актуальної проблеми, зокрема фундаментально вивчити мінеральний обмін в організмі матері і плодів, а особливо метаболізм кальцію і фосфору.

**Стан вивчення проблеми.** В організмі свині макроелементи кальцій і фосфор є найбільш розповсюдженими, як структурні компоненти кістяка.

Фізіологічна функція кальцію полягає в тому, що він знаходиться в плазмі крові і відсутній усередині клітини, забезпечує біоелектричний потенціал на поверхні клітини, нормальне функціонування нервової тканини, активізує протеолітичні ферменти - пепсин і трипипсин, підвищує захисні функції організму [2, 3].

Фосфор входить у структуру нуклеїнових кислот, макроергічних сполук на клітинному рівні, забезпечує створення ресурсу легкодоступної енергії у вигляді АТФ, креатинфосфатів, відіграє важливу роль у процесі фосфорилування, переамінування, карбоксилювання і декарбоксилювання. [3].

У випадку недостатньої кількості кальцію і фосфору в організмі свині знижується ефективність засвоєння протеїну корму і виникає затримка росту у молодняка, а у свиноматок зменшується заплідненість та багатопліддя. Особливо це має місце в результаті інтенсифікації метаболізму у залежності від фізіологічного стану тварин, наприклад: у кнурів при статевому навантаженні, у поросних і лактуючих свиноматок – для забезпечення потреб плодів та поросят - сисунів [4, 5].

Таким чином, урахувавши важливе значення кальцію і фосфору в обміні речовин в організмі та необхідність підвищення відтворювальної здатності свиноматок, потребу у вирішенні ряду питань цієї актуальної проблеми, поставлено завдання глибоко вивчити динаміку метаболізму мінералів у системі «мати - плацента – плід».

**Завдання і методика досліджень.** Метою наших досліджень було проаналізувати динаміку концентрації кальцію і фосфору у печінці й найдовшому м'язі спини плодів та плодових оболонок у фетальний період від 60-ї до 115-ї доби ембріогенезу свині.

У досліді відібрали зразки тканин у 60- та, 90-денних плодів та новонароджених поросят (115-а доба поросності): печінки, найдовшого м'яза спини та плодових оболонок. Відібрані зразки розміщували у посудинах Д'юара з рідким нітрогеном до початку визначення вмісту кальцію і фосфору методом полум'яної фотометрії за допомогою приладу ФПЛ-1 та спектрофотометру «Spekol-211». Цифровий матеріал статистично оброблений за допомогою програми Microsoft Excel 2003 на комп'ютері Atlon у середовищі Windows XR Professional. Стандартні статистичні показники визначили за Г.А. Лакінім (1980).

**Результати досліджень.** Уміст кальцію в досліджуваних тканинах плодів характеризується значною різноманітністю (таблиця).

У плодових оболонках кількість цього елемента становила 498,04 мг/кг у 60-денних ембріонів, а вже через 30 днів суттєво знизилась до 377,31 мг/кг або майже на четверту частину. Очевидно, це пояснюється тим, що плодова оболонка відіграє роль проміжної ланки акумуляції і транспортування відповідних поживних речовин, у тому числі мінеральних, між організмом матері і плоду. Тому, у другій половині вагітності, коли кісткова тканина плода інтенсивно розвивається, потреба в кальції зростає і рівень його в оболонках зменшується.

Що стосується концентрації фосфору в плодових оболонках за період від 60-ї до 90-ї доби вагітності, то спостерігається лише тенденція до збільшення (на 17 %) її в таких тканинах. Оскільки фосфор приймає значну участь в метаболізмі організму плода, не є винятком і плодова оболонка.

Кількість кальцію в печінці плодів після 60-ї доби розвитку стрімко зростає: через місяць цей рівень підвищується в 1,2 рази, а в момент народження поросят - майже в 1,7 рази.

Особливістю вмісту двох елементів в досліджуваних тканинах плодів є найвищий показник фосфору – в межах 1521,85 – 2156,35 мг/кг. Динаміка концентрації його в печінці плоду за період від 60-ї доби ембріогенезу до народження характеризується поступовим суттєвим підвищенням – в 1,3 – 1,45 рази.

У тканинах плода найменшим вмістом кальцію характеризувався найдовший м'яз спини - 38,48 - 81,08 мг/кг. Однак після другого місяця та до кінця поросності концентрація цього елемента швидко зростала - в 1,45 - 2,1 рази, що свідчить про інтенсивність нарощування м'язової тканини та насичення її іонами кальцію.

### Уміст кальцію і фосфору в тканинах плодів, мг/кг нативної тканини

Елементи	Доба ембріогенезу	Тканини, n= 30					
		Плодові оболонки		Печінка плодів		Найдовший м'яз спини плодів порівняно з 60-ою добою, %	
		M±m	Порівняно з 60-ою добою, %	M±m	Порівняно з 60-ою добою, %	M±m	Порівняно з 60-ою добою, %
Кальцій	60-а	498,04 ±21,42	100,00	73,53 ±2,62	100,00	38,42 ±1,93	100,00
	90-а	377,31 ±22,73	75,76	90,23 ±1,97	122,71***	55,84 ±2,65	145,34***
	115-а (новонароджені поросята)	-	-	117,01 ±2,11	159,14***	81,02 ±3,50	210,88***
Фосфор	60-а	504,96 ±33,66	100,00	1521,85 ±32,36	100,00	1182,50 ±21,11	100,00
	90-а	592,40 ±41,26	117,33	1966,33 ±33,81	129,11**	1457,11 ±27,76	123,33***
	115-а (новонароджені поросята)	-	-	2154,35 ±43,11	141,56***	1646,23 ±33,62	139,22***

Примітка: \*\* - P < 0,01, \*\*\* - P < 0,001 – вірогідність різниці

Кількість фосфору у найдовшому м'язі спини плода, порівняно з умістом його у печінці плода, була дещо нижчою – 1182,50 – 1646,23 мг/кг. І все ж, динаміка умісту цього елемента була подібною динаміці умісту кальцію: з 60-ої доби поросності до опоросу поступово підвищувалась концентрація фосфору у 1,2 – 1,4 рази.

Аналіз величин співвідношення кальцію і фосфору у різних тканинах ембріонів упродовж фетального періоду показав, що воно було різним: для плодових оболонок близько 1 : 1,2, печінки плода – 1 : 1,18, найдовшого м'яза спини – 1 : 14.

Таким чином, метаболізм кальцію і фосфору в організмі плода залежить від виду тканин та періоду ембріогенезу.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Брюшинин И.Г., Мысик А.П. Рациональное кормление свиней / И. Брюшинин, А. Мысик. – Россельхозиздат, 1973.- 112 с.
2. Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных / А. Алиев, В. Барей, П. Бартко и др. - М: Агропромиздат, 1986. – 384 с.
3. Mahan D.C. Macro – and micromineral composition of pigs from birth to 145 kilograms of body Weight / Mahan D.C. Shulds R.Y. // J. Anim. Sci.- 1998.- 76.-2. 7p. 506-512.
4. Кокарев В.А. Биологическое обоснование потребности супоросных свиноматок в макроэлементах / В.А. Кокарев.- Саранск, 1990.- 172 с.
5. Кулик М.Ф., Засуха Т.В., Величко І.М., Кушнір В.І. Роль окремих мікроелементів у складі сапоніту в обміні речовин організму, в обміні речовин організму тварин / Традиційні і нетрадиційні мінерали у тваринництві. – К. Сільгоспосвіта, 1995.- с.42- 46.

**Титаренко О.А.** Особенности метаболизма кальция и фосфора в разных тканях плода свиньи.

*Исследовано динамiku концентрациu кальция и фосфора в печени и длиннейшей мышце спины плодов и плодовых оболочек в фетальном периоде от 60-ых до 115-ых суток эмбриогенеза свиньи. Содержание макроэлементов в разных тканях определено в таком количестве (мг/кг): в плодовых оболочках – кальция 377 – 498, фосфора – 504 – 592; в печени плода – кальция – 73 – 117, фосфора – 1521 – 2154, в длиннейшей мышце спины – кальция – 38 – 81, фосфора – 1182 – 1646. Установлено, что количество макроэлементов в организме плода зависит от вида ткани и периода эмбриогенеза.*

**О.О. Tytarenko.** The peculiarities of Ca and P metabolism in different tissues of pig fetus.

*It was studied the dynamics of Ca and P concentration in a liver and in the longest muscle of back of fetuses and fetuses capsules in the fetal period from 60 days to 115 days of pig embryogenesis. There was a contain of determined macroelements in different tissues in such quantity (mg/kg): in the fetuses capsules – there was Ca 377 – 498 and P – 504 – 592; in the fetuses' liver there was Ca – 73 – 117 and P – 1521 – 2154; in the longest muscle of back there was Ca – 38 – 81 and P – 1182 – 1646.*

*It has been determined that a number of macroelements in an organism of fetus depends on a kind of tissue and a period of embryogenesis.*

*Key words: Ca, P, metabolism, fetus, pig.*

УДК 612.621:636.4.082.4

**Лобченко В.О.**, кандидат біологічних наук

**Лобченко С.Ф.**, молодший науковий співробітник

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

## **ЗАПЛІДНЕННЯ У ССАВЦІВ: МЕХАНІЗМ ПРОНИКНЕННЯ СПЕРМАТОЗОЇДА ЧЕРЕЗ ОБОЛОНКИ ЯЙЦЯ**

*Критично проаналізовано пануючі уявлення про запліднення у ссавців, зокрема механізм подолання сперматозоїдами блискучої оболонки яйцеклітини. Запропонована принципово інша концепція, сутність якої в тому,*