

УДК 619:636.7

Зворська Т.В., аспірант*, (doctania@ukr.net),
Житомирський національний агроекологічний університет

ДИНАМІКА ВМІСТУ КАЛЬЦІЮ, ФОСФОРУ, МАГНІЮ В КРОВІ ВАГІТНИХ СУК ТА ОРГАНАХ І ТКАНИНАХ ЦУЦЕНЯТ У ВНУТРІШНОУТРОБНИЙ ПЕРІОД

Досліджено рівень кальцію, фосфору, магнію в крові вагітних сук та органах і тканинах цуценят у внутрішньоутробний період. Установлено, що на вміст кальцію, фосфору, магнію у дослідних субстратах впливає збалансованість раціону за мікро-макроелементами та вітамінами.

Ключові слова: Вагітні суки, плоди, макроелементи, органи, кісткова тканина, кров, плодіві води.

Вступ. В даний час є актуальним дослідження процесів мінералодепонування, що відбувається в організмі собак. Найважливіший представник групи біогенних мінералів - кісткова тканина. Вивчення її елементного складу дозволяє зрозуміти основні закономірності патогенного генезису, що лежить в основі захворювань опорно-рухової системи. Подібна інформація надзвичайно необхідна при виборі лікувально-профілактичних заходів кісткових патологій, а також при розробці ефективних способів їх діагностики та створенні біосумісних матеріалів. Відомо, що найважливіша роль в кістковому метаболізмі належить таким елементам, як кальцій, фосфор, магній [1-6].

Вивчення хімічного складу внутрішніх органів і тканин плодів собак та крові їх матерів дає можливість розкрити сутність проміжного обміну речовин, в основі якого лежать численні процеси утворення, депонування, розпаду і перетворень речовин, що безперервно відбуваються в органах, тканинах і рідинах тварини в період вагітності та внутрішньоутробного розвитку, що відкриває бачення обміну кальцію, фосфору, магнію, у системі мати – плід та засвоєння цих макроелементів безпосередньо плодами і депонування їх кістковою тканиною [7].

Аналіз останніх досліджень: За даними досліджень Танлібаєвої А.С., Бадмаєвої Д.П., Просяного С.П., вміст кальцію, фосфору, магнію в різних органах і тканинах неоднаковий і залежить від загального надходження, швидкості і якості їх засвоєння та інтенсивності росту тканини. Вміст макроелементів в тканинах організму змінюється протягом життя, і збільшується в період репродуктивної діяльності та внутрішньоутробного розвитку. Переважно 99% кальцію та 83% фосфору дорослих знаходиться в кістковій тканині в складі гідроксиапатиту, а у м'яких тканинах і рідинах

* Науковий керівник – Калиновський Г.М.
Зворська Т.В., 2013

організму кальцій ці елементи міститься головним чином в органічній і частково в мінеральній формах [2, 3].

Окремі автори відзначають, що хімічний склад крові органів і тканин протягом вагітності в організмах матері і плоду піддається значним змінам [1,4-6].

Метою роботи було дослідити проникність плацентарного бар'єру сук для кальцію, фосфору і магнію в напрямку кров матері – фетальна плацента – пуповина кров – навколоплідні рідини – печінка плодів – кісткова та хрящова тканини кульшових та ліктьових суглобів цуценят та депонування цих елементів безпосередньо в кістковій тканині, зокрема кульшових та ліктьових суглобах.

Матеріал і методи Досліди проведені на суках у різний період вагітності, в умовах клініки ЖНАЕУ та клініки дрібних тварин м. Києва. Вміст кальцію, фосфору, магнію в крові, плаценті, матерів та пуповинній крові, амніотичній, алантоїсній рідинах, печінці, кульшових і ліктьових суглобах плодів, вивчали на суках у різні строки вагітності, масою 21- 27 кг, віком 2,4 – 4,5 років. В усіх були датовані непланові в'язки і господарі, для переривання вагітності звертались у клініку. У день завершення дослідів проводили переривання вагітності шляхом кесарського розтину. При цьому визначали масу плодів, відбирали від них проби тканин, органів і крові для визначення вмісту в них кальцію фосфору, магнію.

Раціони годівлі контрольної і дослідної груп відрізнялись. Контрольна і дослідна група включала по 4-ри вагітних суки у яких за заключенням УЗД багатоплідна вагітність (не менше 5-ти). За даними анамнезу, собаки раніше не хворіли, при клінічному огляді у цих тварин патологій не виявлено. Раціон контрольної групи складався з корму Bosch Reproduction і вітаміно-мінерального комплексу Caniletten (таблетки) або Canipulver (порошок) відповідно дозі рекомендованій виробником. Дослідна група отримувала звичайну їжу.

Визначення кальцію фосфору, магнію проводили шляхом спопеління і мінералізації та фотометрії отриманого субстрату.

Результати дослідження та їх обговорення. Ми провели вивчення вмісту кальцію фосфору, магнію в організмі сук і плодів протягом всього періоду вагітності. Нами встановлено, що з I-го по IV-ий період наших досліджень вміст кальцію в субстратах контрольної і дослідної групи суттєво відрізнявся (Рис. 1,2).

В крові матерів дослідної групи з I-го по IV- ий період уміст кальцію зріс із 0,101 г/кг до 0,158 г/кг на 0,057 г/кг у порівнянні з контрольною (із 0,100 г/кг до 0,126 г/кг на 0,026 г/кг, рис. 1-а,2-а'), рівень фосфору у дослідній групі зріс із 0,065 г/кг до 0,066 г/кг на 0,001 г/кг, контрольній (із 0,071 г/кг до 0,102 г/кг – 0,031, рис. 1-б,2-б'), рівень магнію у дослідній групі зріс із 0,033 г/кг до 0,072 г/кг на 0,039 г/кг, та контрольній (із 0,033 г/кг до 0,097 г/кг на 0,064 г/кг відповідно, рис. 1-с,2-с').

У пуповиній крові дослідної групи, починаючи з I-го по IV-ий період, вміст кальцію зріс із 0,208 г/кг до 0,294 г/кг на 0,086 г/кг у порівнянні з контрольною (із 0,193 г/кг до 0,231 г/кг на 0,038 г/кг, рис. 1-а,2-а'), рівень фосфору, навпаки у контрольній групі зріс із 0,113 г/кг до 0,176 г/кг на 0,063 г/кг, дослідній із 0,106 г/кг до 0,148 г/кг – 0,042 (рис. 1-б,2-б'), рівень магнію, зріс майже однаково у дослідній із 0,105 г/кг до 0,145 г/кг на 0,040 г/кг, та контрольній із 0,136 г/кг до 0,177 г/кг 0,041 г/кг (рис. 1-с,2-с').

Отже, починаючи з I-го по IV-ий період у фетальній частині плаценти дослідної групи вміст кальцію зріс із 0,389 г/кг до 0,593 г/кг на 0,204 г/кг у порівнянні з контрольною із 0,371 г/кг до 0,556 г/кг на – 0,185 г/кг (рис. 1-а,2-а'), рівень фосфору, навпаки у контрольній групі зріс із 0,207 г/кг до 0,392 г/кг на 0,185 г/кг, дослідній лише із 0,196 г/кг до 0,291 г/кг на – 0,095 (рис. 1-б,2-б'), рівень магнію, зріс також не однаково у дослідній із 0,194 г/кг до 0,289 г/кг на 0,095 г/кг, та контрольній із 0,203 г/кг до 0,392 г/кг – 0,189 г/кг (рис. 1-с,2-с').

З I-го по IV-ий період дослідній групі рівень кальцію в печінці плодів дослідної групи збільшився із 0,407 г/кг до 0,621 г/кг на 0,214 г/кг, у контрольній із 0,368 г/кг до 0,560 г/кг на 0,192 г/кг (рис. 1-а,2-а'), фосфор у дослідній групі збільшився лише із 0,203 г/кг до 0,312 г/кг на 0,109 г/кг, у контрольній із 0,246 г/кг до 0,425 г/кг на 0,179 г/кг (рис. 1-б,2-б'), магній у дослідній групі збільшився із 0,199 г/кг до 0,310 г/кг на 0,111 г/кг, у контрольній із 0,247 г/кг до 0,428 г/кг на 0,181 г/кг (рис. 1-с,2-с').

У суглобах дослідної групи, починаючи з I-го по IV-ий період, вміст кальцію зріс із 11,098 г/кг до 29,711 г/кг на 18,613 г/кг у порівнянні з контрольною (із 10,092 г/кг до 20,564 г/кг на 10,472 г/кг, рис. 1-а,2-а'), рівень фосфору, навпаки у контрольній групі зріс із 5,969 г/кг до 15,487 г/кг на 9,518 г/кг, дослідній із 5,550 г/кг до 14,932 г/кг лише на 9,382 (Рис. 1-б,2-б'), рівень магнію, зріс також не однаково у дослідній із 5,546 г/кг до 14,929 г/кг на 9,383 г/кг, та контрольній із 5,971 г/кг до 15,488 г/кг на 9,517 г/кг (Рис. 1-с,2-с').

За весь дослідний період вагітності у дослідній групі рівень кальцію в амніотичній рідині дослідної групи зменшився із 0,127 г/кг до 0,106 г/кг на 0,021 г/кг, у контрольній із 0,124 г/кг до 0,100 г/кг – на 0,024 г/кг (Рис. 1-а,2-а'), фосфор у дослідній групі зменшився із 0,065 г/кг до 0,052 г/кг на 0,013 г/кг, у контрольній із 0,078 г/кг до 0,073 г/кг – на 0,005 г/кг (Рис. 1-б,2-б'), магній у дослідній групі зменшився із 0,063 г/кг до 0,050 г/кг на 0,013 г/кг, у контрольній із 0,079 г/кг до 0,075 г/кг – на 0,004 г/кг (Рис. 1-с,2-с').

Отже, починаючи з I-го по IV-ий період вагітності в алантоїсній рідині дослідної групи вміст кальцію зменшився із 0,113 г/кг до 0,084 г/кг на 0,029 г/кг у порівнянні з контрольною із 0,119 г/кг до 0,104 г/кг – 0,015 г/кг (рис. 1-а,2-а'), фосфору із 0,056 г/кг до 0,042 г/кг – на 0,014 г/кг, порівняно з контрольною із 0,076 г/кг до 0,073 г/кг – 0,003 г/кг (рис. 1-б,2-б'), магнію із 0,053 г/кг до 0,040 г/кг – на 0,013 г/кг, відносно контрольної із 0,078 г/кг до 0,074 г/кг – 0,004 г/кг (рис. 1-с,2-с').

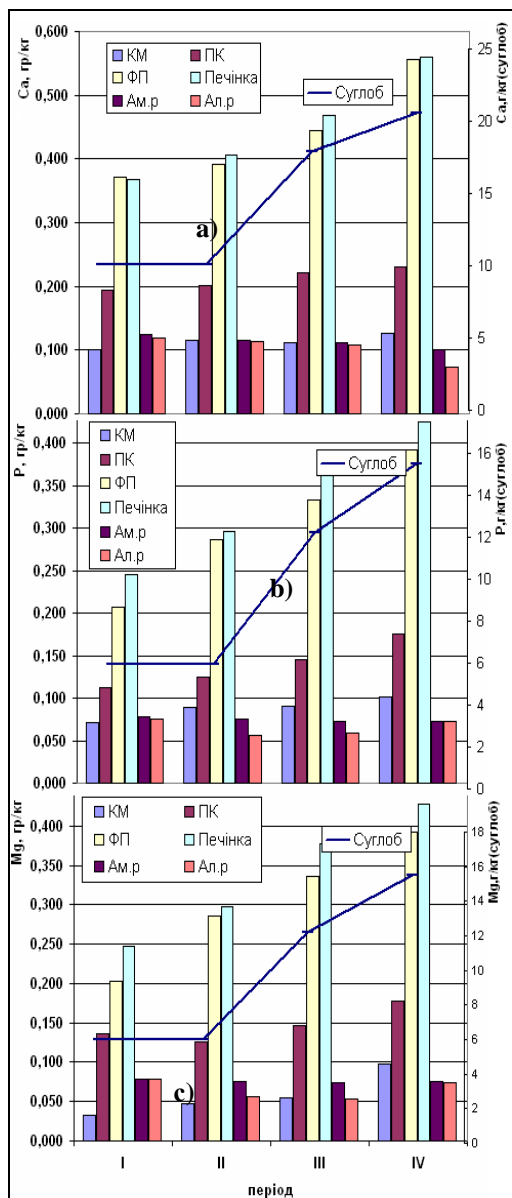


Рис. 1 Динаміка вмісту Кальцію (а),
Фосфору (б), Магнію (с) у
контрольній групі

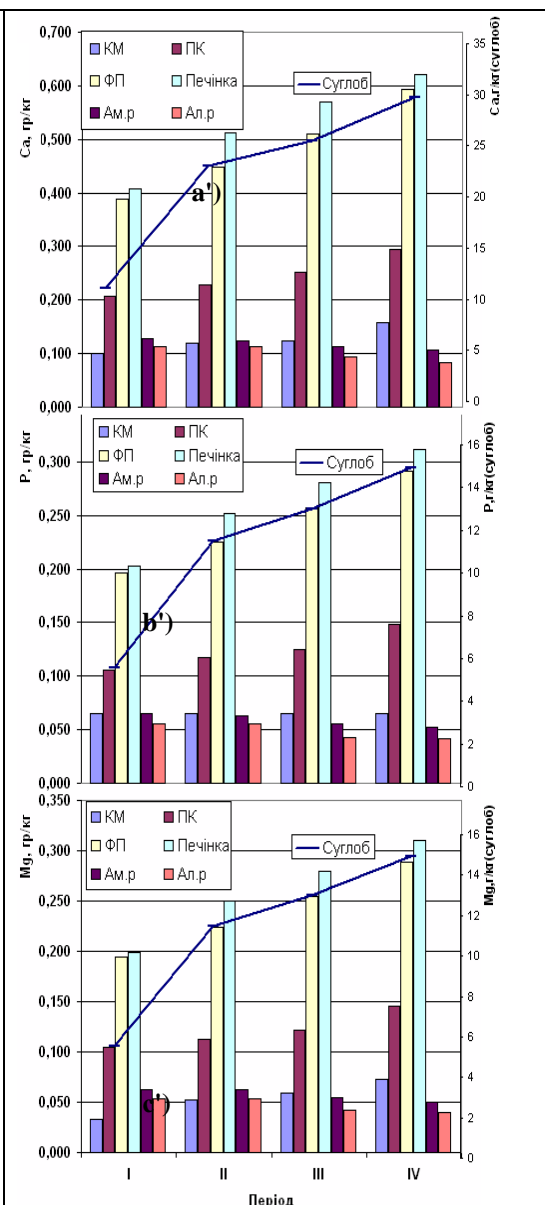


Рис. 2 Динаміка вмісту Кальцію (а'),
Фосфору (б'), Магнію (с') у дослідній групі

КМ – кров матерів
ПК – пуповина кров
ФП – фетальна плацента
Печінка – печінка плодів
Ам.р – амніотична рідина
Ал.р – алантоїсна рідина
Суглоб – суглоби плодів

Висновки.

1. Різке збільшення фосфору і магнію у порівнянні з низьким кальцієм компенсаторне в контрольній групі більшою мірою зв'язано з порівняно незначним збільшенням кальцію відносно дослідної групи, що може бути обумовлене незбалансованістю раціону за вітамінно – мікроелементними показниками.

2. У дослідній групі співвідношення мікроелементів підтримується стало в усіх дослідних субстратах, що може свідчити про достатнє їх надходження до організмів плодів .

3. Таке відносно високе вивільнення кальцію, фосфору, магнію в алантоїсну рідину контрольної групи очевидно виникло на фоні недостатнього надходження елементів до організму плодів, і, як наслідок порушення засвоєння та виведення цих елементів самим плодом. У дослідній групі співвідношення кальцію, фосфору, магнію підтримується відносно стало в усіх дослідних субстратах , що може свідчити про вірне їх надходження та відповідно виведення з організмів плодів.

Література

1. Аршавський І.А. Динаміка вагітності і проблема біологічно повноцінного онтогенезу // Праці НДІ біології Харківського держуніверситету. - Харків, 1956. - Т. 24. - С. 161-183.
2. Вишняков С.И. Обмін макроелементів у сільськогосподарських тварин. - М.: Колос, 1967. –С. 255.
3. Кліценко Г.Т. Мінеральне живлення сільськогосподарських тварин. - 2-ге вид. - Київ: Урожай, 1980. – С.167.
4. Кокорев В.А. Біологічне обґрунтування потреби супоросних свиноматок в макроелементах / Годування та розведення сільськогосподарських тварин. - Саранськ, 1984. - С. 82-95.
5. Лапшин С.А. Біологічні основи раціонального годування вагітних овець. - Саранськ: Вид-во Саратовського ун-ту. Саранській філія, 1988. – С.143 .
6. Модянов А.В. Годування овець. - М.: Колос, 1978. –С. 255.
7. Lengemann F.W. Over-all aspects of calcium and strontium across biological membranes. - N.Y.: London, 1963. - P. 85-128.

Summary

The content of calcium, phosphorus and magnesium in the blood of pregnant bitches and puppies organs and tissues in the prenatal period. Established that the content of calcium, phosphorus and magnesium in experimental substrates affects balance diet for micro-and macro vitamins.

Рецензент – д.с.-г.н., професор Колтун Є.М.