

ДІЯ СУСПЕНЗІЇ З САМОК СЕТАРІЙ НА ГОМОГЕНАТ НИРОК МОРСЬКИХ СВИНОК

***О.В. Журенко, кандидат ветеринарних наук
Г.О. Лемешко, магістр***

Вплив суспензії сетарій на організм морських свинок, а саме нирок та серця супроводжується вираженими порушеннями, які впливають на обмін білків, вуглеводів та ферментів. Ці зміни призводять, до структурних змін органів на клітинному рівні.

Денатурована суспензія, лабораторні тварини, мікросетарії, нативна суспензія, сетарії, сетаріоз

Сетарії діють на органи і тканини тварин не тільки механічним подразненням, але і продуктами своєї життєдіяльності. Механізм їх токсичного впливу залишається недостатньо вивченим. Гельмінти, розвиваючись в організмі хазяїна, як біологічні чинники, шкідливо впливають на нього, особливо у перший період їхнього життя. Природа взаємовідносин у системі паразит–хазяїн активно досліджується протягом останніх десятиріч. Пояснюється це не тільки загальнотеоретичним, але й великим практичним значенням проблеми, оскільки інвазійні захворювання все ще залишаються одними з основних джерел економічних витрат тваринництві. Питання щодо токсичної дії гельмінтів та їх вплив на організм тварини до тепер залишається не розв'язаним. Велика кількість експериментів, спрямованих на вивчення токсичного впливу паразитів на організм, проводилася за умов дії екстрактів із паразитів на організм експериментальних тварин. Ці дослідження мають велике значення, тому що свідчать про вплив на організм тварин статевозрілих паразитичних червів. Вже на початку ХХ ст. розпочався пошук і дослідження токсинів гельмінтів, аналізувався характер токсичного впливу фрагментів їх тіла, личинок, фізіологічних систем на організм тварин і людей [2].

Мета дослідження – дослідити зміни в організмі морських свинок за умов впливу суспензії з самок сетарій.

Матеріали і методи дослідження. Для проведення досліджень сформовано дослідні групи із лабораторних тварин: морські свинки масою 250–300 г, по 36 тварин у кожній. Тварин утримували за температури 18 °С в умовах віварію кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин. Вони мали вільний доступ до води та корму. Раціон у них був повноцінним і одноманітним упродовж всього періоду досліджень. Лабораторні тварини перебували під постійним клінічним наглядом і були вільні від інфекційних, інвазійних та незаразних хвороб.

Тваринам дослідної групи внутрішньом'язово вводили суспензію із сетарій з розрахунку 100 мг білка на 1 кг маси тіла. Тваринам контрольної групи вводили фізіологічний розчин у такій же дозі.

У вимушено забитих морських свинок через 24 години, після введення їм суспензії із сетарій, відбирали проби нирок для біохімічних досліджень. Проби для біохімічних досліджень гомогенізували у скляному гомогенізаторі з тефлоновим поршнем з добавкою охолодженого до температури +4 °С Кребс–Пінгер фосфатного буфера (рН 7,4), із розрахунку 1:9. У гомогенатах визначали вміст загального білка, альбуміну, сечовини, концентрацію глюкози, активність ЛДГ, ЛФ.

Результати дослідження. Нирки є основними видільними органами у тварин. Основна їх функція полягає у постійному видаленні з організму кінцевих і відпрацьованих продуктів обміну речовин [8]. Це свідчить про важливість вивчення показників їх функціонування. При біохімічному дослідженні гомогенатів нирок морських свинок після введення їм суспензії спостерігалось зниження вмісту загального білка майже у 2 рази (48,7 %) порівняно з клінічно здоровими тваринами (табл. 1). Як видно з результатів досліджень вміст альбуміну у гомогенатах нирок дослідних морських свинок становив $35,1 \pm 1,44$ г/л, що у 1,3 раза менше від аналогічного показника у тварин контрольної групи.

Це відбувалося завдяки альбумінам – фракції, яка легко проходить через судинні мембрани та стінки клубочків нирок [4].

1. Біохімічні показники гомогенатів нирок морських свинок після введення суспензії із сетарій ($M \pm m$, $n = 12$)

Показники	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
Загальний білок, г/л	$258,4 \pm 3,20$	$132,5 \pm 0,53^{***}$
Альбумін, г/л	$47,0 \pm 1,1$	$35,1 \pm 1,44^{**}$
Глюкоза, ммоль/л	$3,1 \pm 0,07$	$6,0 \pm 0,07^{***}$
Сечовина, ммоль/л	$25,9 \pm 0,36$	$15,6 \pm 0,23^{**}$

** $P < 0,01$ порівняно з контрольними тваринами;

*** $P < 0,001$ порівняно з контрольними тваринами

Зниження вмісту загального білка у крові та гомогенатах органів (гіперальбумінемія, гіпоальбумінемія при введенні суспензії із сетарій) є наслідком зниження антитоксичної і бар'єрної функції печінки, порушення білкового обміну в організмі тварин. У тварин, протягом досліджень, спостерігали зростання концентрації глюкози. Важливе значення у порушенні діяльності нирок мають зміни складу і властивостей крові, що спостерігаються за глибоких порушень обміну речовин та іншої патології [5]. Як відомо [1], за цих умов у крові з'являються шкідливі речовини, які мають бути видалені з організму.

Експериментальне дослідження гомогенатів нирок дало нам змогу спостерігати підвищення концентрації глюкози в 1,4 раза, що свідчить про посилення гліколітичних процесів за впливу суспензії. Збільшення концентрації глюкози обумовлено неспроможністю її використання в

анаболічних процесах за умов отруєння організму токсичною суспензією. Кінцевим продуктом обміну білків є сечовина, яка синтезується, переважно, у печінці та частково у нирках. У гомогенатах нирок, спостерігали зниження вмісту сечовини, що свідчить про порушення виділення з організму продуктів обміну білків. У вмісті сечовини спостерігалася протилежна тенденція. Відбувалось її вірогідне зниження в 1,6 раза, (39,7 %) порівняно з контролем, що свідчило про ураження нирок. У гомогенатах нирок морських свинок спостерігалось підвищення активності ферментів – лактатдегідрогенази та лужної фосфатази (табл.2.)

2. Показники активності ферментів у гомогенатах нирок морських свинок ($M \pm m$, $n = 12$)

Показники	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
ЛДГ, Од/л	9,6±0,050	19,5±0,176***
ЛФ, Од/л	3,2±0,088	7,4±0,126***

*** $P < 0,001$ порівняно з контрольними тваринами

Так, активність лактатдегідрогенази у гомогенатах нирок дослідних тварин була у 2 рази вищою проти цього показника у тварин контрольної групи. Підвищення активності лактатдегідрогенази, яка прискорює окиснення молочної кислоти на піровиноградну і є показником інтенсивності гліколітичних процесів [7].

Збільшення активності лужної фосфатази більше, ніж у 2 рази у дослідних тварин порівняно з контрольними свідчить про порушення мікроциркуляції крові.

Лужна фосфатаза має важливе значення у функціях клітинних мембран, забезпечує нормальний перебіг обмінних процесів в органах та системах організму. Основним джерелом цього ферменту в організмі є печінка, остеобласти кісток, слизова оболонка кишок, нирки, а також сегментоядерні лейкоцити [6]. При дослідженні гомогенатів органів спостерігали також підвищення активності цього ферменту.

Як відомо [3], підвищення активності лужної фосфатази у крові супроводжується явищами холестазу і пошкодження паренхіми печінки та нирок. Дослідження свідчать, що під впливом введеної суспензії підвищувалась активність й інших ферментів.

Отже, вплив суспензії на нирки характеризувався порушенням білкового та вуглеводного обміну, що спричиняло структурні зміни в цьому органі.

Висновок

З результатів досліджень доведено, що при введенні суспензії із сетарій спостерігалися значні зміни у біохімічному складі та ферментативній активності гомогенату нирок.

Список літератури

1. Bal Madhusmita Antigenicity of a filarial protease from *Setaria digitata* in *Wuchereria bancrofti* infection / V. Bal, M.K. Das // Ann. Med. and Parasitol. – 1999. – Vol. 93, N 3. – P. 279–288.

2. Боев С.Н. Гельминты копытных животных / С.Н. Боев, И.Б.Соколова В.Я.Панин, Алма-Ата: Академия наук Каз.ССР, 1962, 1963. – Т.1. – С. 18–172; – Т. 2. – С. 81–101.

3. Галат В.Ф., Сорока Н.М., Дідаш К.В. Клінічні та біохімічні дослідження при хронічному сета́ріозі великої рогатої худоби / В.Ф.Галат, Н.М.Сорока, К.В.Дідаш //Тез. допов. XII конф. Україн. наук. товар. паразитологів. – Севастополь, 2002. – С. 28–29.

4. Кербабаяев Э.Б. Обоснование методов и средств борьбы с иксодовыми клещами, комарами и мухами на крупном рогатом скоте в условиях многоукладного хозяйствования / Э.Б. Кербабаяев, В.Г. Гладков, Т.С. Катаева // Тр. Всерос. Ин-та гельминт. – 2000. – Т. 36. – С. 58–64.

5. Мазуркевич А.Й. Структурні зміни у великій рогатій худобі за спонтанного зараження сета́ріозом / А.Й. Мазуркевич, Н.М. Сорока, О.В. Журенко // Науковий вісник НАУ. – К. 2004. – Вип. 78. – С. 121–125.

6. Методичні вказівки з діагностики філяріатозів тварин та стратегія основних лікувально-профілактичних заходів при них/ [Сорока Н.М., Березовський А.В., Галат В.Ф., Литвиненко О.П., Павленко М.С]. – К.: Ветінформ, 2002. – 26 с.

7. Сорока Н.М. Ферментний спектр крові великої рогатої худоби, хворої на сета́ріоз /Н.М.Сорока // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – 2001. – Вип. 18. – С. 147–152.

8. Филиппов В.В. Эпизоотология гельминтозов сельскохозяйственных животных / Филиппов В.В.– М.: ВО Агропромиздат, 1988. – 207 с.

Действие суспензии из самок сета́рий на организм морских свинок, а именно почек и сердца сопровождается существенными нарушениями, влияющими на обмен белков, углеводов, ферментов. Эти изменения способствуют структурным изменениям органов на клеточном уровне.

Денатурированная суспензия, лабораторные животные, микросетарии, нативная суспензия, сета́рии, сета́риоз

Influence of setaria suspension on organism of guinea pigs, namely kidneys and heart is accompanied by pronounced violations of metabolism of proteins, carbohydrates, and enzymes. These changes lead to structural changes of organs on cellular level.

Denaturated suspension, laboratory animals, microsetaria, native suspension, setaria, setariosis.