

Зооекологія

УДК 576.895.122:591.105:547.917

О. П. Житова

к. б. н.

Державний агроекологічний університет

ДИНАМІКА ВМІСТУ ГЛЮКОЗИ У ПЕЧІНЦІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ, ІНВАЗОВАНОЇ *FASCIOLA HEPATICA*

*Викладено результати дослідження вмісту глюкози в печінці, інвазованої *Fasciola hepatica* великої рогатої худоби, що перебувала на радіоактивно забруднених територіях.*

Постановка проблеми

Патологічні процеси, які виникають при гельмінтозах характеризуються різноманітністю, що спричинена багатогранністю впливу гельмінтів на організм хазяїна. Ці процеси призводять до розвитку неспецифічних змін, які виявляються у порушеннях обміну речовин, особливо окислювальних процесів, та суттєво впливають на індивідуальну реактивність організму [2]. Відомо, що фасціоли локалізуються в печінці – органі, який відіграє важливу роль в обмінних процесах, зокрема, посідає ключове місце у вуглеводному обміні [3]. Отже, будь-які зміни в печінці супроводжуються відповідними біохімічними зрушеннями.

Аналіз літературних джерел свідчить про наявність певної кількості даних щодо суттєвих біохімічних змін в організмі тварин спричинених паразитуванням *F. hepatica* [5, 6, 8–10]. Поряд із тим, відомості у літературі щодо впливу цього паразита на обмін речовин у тварин, які перебували на території, забруднених радіонуклідами, нечисленні. Зважаючи на важливість проблеми фасціольозу сільськогосподарських тварин, зокрема у поліських районах України, та враховуючи екологічну ситуацію, яка склалась у цьому регіоні внаслідок аварії на ЧАЕС, є необхідність детального вивчення взаємодії паразита *Fasciola hepatica* з його остаточним хазяїном (великою рогатою худобою) в умовах радіоактивного забруднення.

Основне завдання цієї роботи полягає у вивченні впливу *Fasciola hepatica* на вміст глюкози у печінці великої рогатої худоби залежно від інтенсивності інвазії та умов утримання тварин (умовно чиста та радіоактивно забруднена зони).

Матеріалом для досліджень були зразки паренхіми печінки, одержані під час розтину великої рогатої худоби (бик свійський – *Bos taurus*). Для проведення досліджень на Житомирському і Коростенському м'ясокомбінатах було сформовано по три дослідних і одній контрольній групі великої рогатої худоби, української чорно-рябої породи віком 4–5 років, вагою біля 370–380 кг. Тварин завозили з господарств “Ліщинське”

© О. П. Житова

Житомирського району (умовно чиста зона, до $1\text{Ки}/\text{км}^2$) та “Норинцівське” Народицького району (III зона радіоактивного забруднення, $5\text{--}15\text{Ки}/\text{км}^2$).

З метою визначення інтенсивності зараження фасціолами великої рогатої худоби користувались методом повного гельмінтологічного розтину печінки за К.І. Скрябіним [11]. Ступінь інвазії визначали згідно з критеріями, що використовують ветеринарні паразитологи [8].

Радіометрію ^{137}Cs проб печінки великої рогатої худоби виконували за допомогою гамма-спектрометра “Аспект” у лабораторії радіологічного відділу Житомирської обласної СЕС. Для визначення вмісту глюкози використовували глюкозооксидазний метод [1].

Для статистичної обробки первинних даних використовували метод варіаційної статистики [7]. Для оцінки зв'язку між вмістом ^{137}Cs і біохімічними показниками здійснено кореляційний аналіз із застосуванням програми Statistica 5.0.

Результати досліджень

У результаті біохімічних досліджень нами встановлено, що у печінці великої рогатої худоби з умовно чистої зони рівень глюкози у нормі становить у середньому $12,02 \pm 0,04$ ммоль/л (рис. 1).

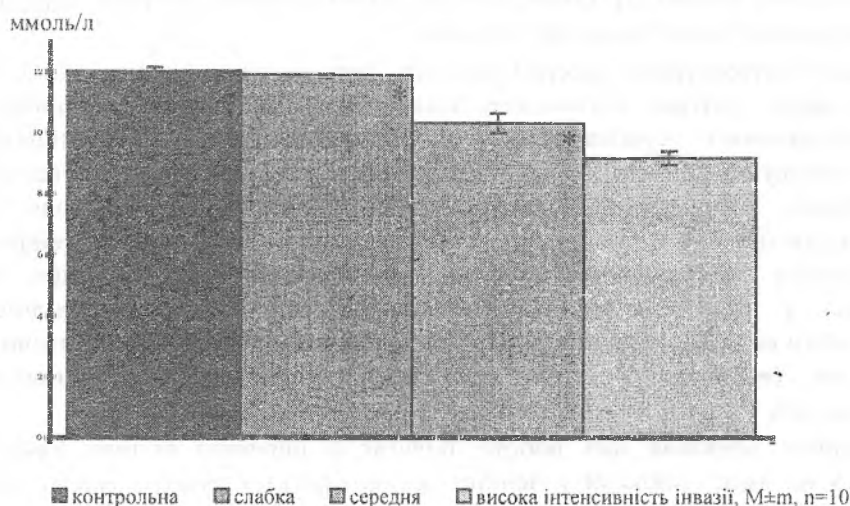


Рис. 1. Вміст глюкози в печінці великої рогатої худоби залежно від інтенсивності інвазії *F. hepatica* (умовно чиста зона):
* – результати достовірні щодо контролю ($P \leq 0,05$)

У печінці великої рогатої худоби з забрудненої радіонуклідами території рівень глюкози становить у середньому $11,64 \pm 0,34$ ммоль/л (рис. 2).

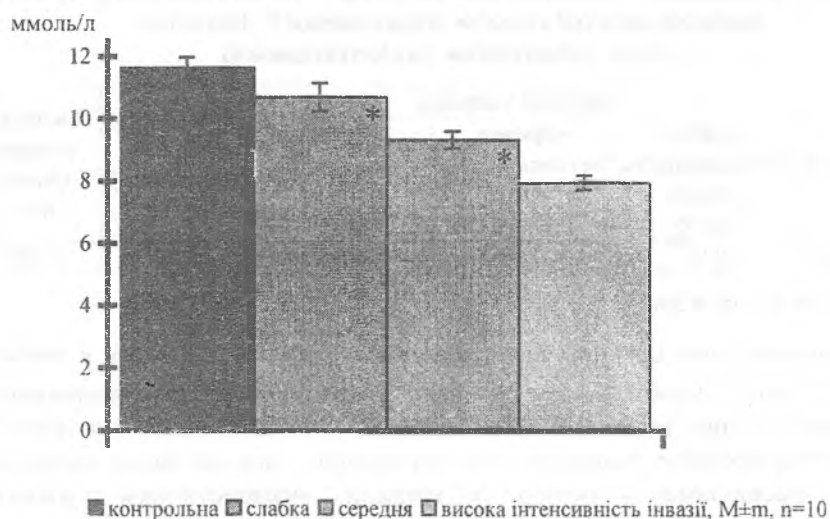


Рис. 2. Вміст глюкози в печінці великої рогатої худоби залежно від інтенсивності інвазії *F. hepatica* (зона забруднена радіонуклідами):

* – результати достовірні щодо контролю ($P \leq 0,05$).

Дослідження впливу *F. hepatica* на вміст глюкози в печінці корів показали, що рівень цукрів знижується в залежності від інтенсивності інвазії печінки фасціолами. У печінці інвазованої фасціолами великої рогатої худоби з умовно чистої зони рівень глюкози становить у середньому $10,46 \pm 0,22$ ммоль/л. Зокрема, при середній інтенсивності інвазії вміст глюкози зменшується у 1,2, тоді як при високій – в 1,3 рази у порівнянні з контролем ($P \leq 0,05$) (рис. 1). При слабкій інтенсивності інвазії фасціолами відмічено незначне зниження вмісту глюкози в печінці тварин.

Зниження вмісту глюкози зареєстровано і у заражених фасціолами тварин, які перебували на територіях, забруднених радіонуклідами. Так, у печінці інвазованої фасціолами великої рогатої худоби вміст глюкози при середній інтенсивності інвазії зменшується в 1,2, а при високій – в 1,5 разів у порівнянні з контролем ($P \leq 0,05$) (рис. 2). При слабкій інтенсивності інвазії статистично достовірних змін не виявлено. Необхідно відзначити, що у тварин, які утримувались на територіях, забруднених радіонуклідами, вміст глюкози в печінці нижчий, ніж у великої рогатої худоби з умовно чистої зони.

Проведений нами кореляційний аналіз щодо зв'язку між рівнем ^{137}Cs та вмістом глюкози в печінці великої рогатої худоби, яка перебувала на територіях, забруднених радіонуклідами, показав наявність вірогідної кореляції між цими показниками (табл. 1).

Таблиця 1. Коефіцієнт кореляції між вмістом ^{137}Cs та глюкози у печінці великої рогатої худоби, інвазованої *F. hepatica* (зона, забруднена радіонуклідами)

Вуглеводи	Заражені тварини			Незаражені тварини (контроль) n=10	Досліджені тварини (разом) n=40
	слабка інтенсивність інвазії n=10	середня інтенсивність інвазії n=10	висока інтенсивність інвазії n=10		
Глюкоза	-0,92**	-0,94**	-0,96**	-0,94**	-0,89**

** – результати достовірні при $P < 0,01$

Проведені дослідження щодо визначення вмісту глюкози в печінці великої рогатої худоби, зараженої фасціолами, свідчать про виникнення гіпоглікемії у цих тварин. Імовірно, що явище гіпоглікемії пов'язане з порушенням процесів травлення, що обумовлено ушкодженням паренхіми печінки фасціолами в період їх міграції, використанням глікогену трематодами для забезпечення своїх життєвих функцій та на детоксикацію продуктів життєдіяльності гельмінта, що відбувається саме у печінці хазяїна [4, 12]. На наш погляд, паразитування *F. hepatica* в печінці великої рогатої худоби призводить також до порушення процесів внутрішньоклітинного засвоєння глюкози та глікогенотворюючої функції печінки.

Висновки

Результати наших досліджень дають підстави вважати, що зниження вмісту глюкози в печінці великої рогатої худоби спричинено саме трематоною *F. hepatica*. Ці зміни посилюються у інвазованих фасціолами тварин, які перебували на територіях, забруднених радіонуклідами.

Для визначення всебічного впливу *F. hepatica* на велику рогату худобу, яка утримується на радіоактивно забруднених територіях, у подальших дослідженнях необхідно визначити рівень полісахаридів в організмі *F. hepatica*.

Література

1. Горячковский А. М. Справочное пособие по клинической биохимии. – Одесса: ОКФА, 1994. – 415 с.
2. Давтян Э. А. О некоторых аспектах патогенеза гельминтозов по современным представлениям // Фауна паразитов животных и вызываемые ими заболевания: Зоолог. сб. – 1982. – Вып. 28. – С. 5–7.
3. Кублицкене О. Патоморфология печени и восстановительные процессы при экспериментальном фасциолезе. – Вильнюс: Москлас, 1976. – 160 с.
4. Кублицкене О. Влияние четыреххлористого углерода на динамику изменения гликогена и жира в печени морских свинок при

- експериментальном фасциолёзе // Матер. к науч. конф. ВОГ. – 1964. – Ч.1. – С. 211–214.
5. *Кублицкене О.* О влиянии четырёххлористого углерода на динамику изменения гликогена и жира в печени морских свинок при экспериментальном фасциолёзе // Матер. к науч. конф. ВОГ. – 1964. – Ч.1. – С. 211–214.
 6. *Kotodziejczyk L.* Study on glucogen content in the liver of mouse vs. pathomorphological changes in experimental fasciolosis // Acta parasitol. (RP). – 1994. – Vol. 39, № 4 – P. 211–216.
 7. *Лакин Г. Ф.* Биометрия. – М.: Высш. шк., 1973. – 348 с.
 8. *Мельникова Н. Н., Галат В. Ф., Сун Сотхын.* Содержание макро-микроэлементов в организме крупного рогатого скота, больного фасциолёзом // Вісн. аграр. науки. – 1993. – № 6. – С. 41–45.
 9. *Мельникова Н. Н., Галат В. Ф., Сун Сотхын.* Содержание витаминов в мясе и печени крупного рогатого скота больного фасциолёзом // Вісн. аграр. науки. – 1993. – № 3. – С.72–77.
 10. *Millard J. C., Rule C. J., Behm C. A., Bygrave F. L.* Glucose metabolism in the liver of rats in the acute stage of infection with *Fasciola hepatica* // Immunology, patobiology and control of fasciolosis. Round Table Conference / CORA VIII, Ismir, 1994. – P. 40.
 11. *Скрябин К. И.* Трематоды животных и человека. Основы трематодологии : В 50 т. / АН СССР – М.; Л., 1948. – Т. 2: Частная трематодология. – 600 с.
 12. *Цветаева Н. П., Гуменщикова В. П.* Патоморфологические и гистохимические изменения печени овец при остром и хроническом фасциолёзе в условиях однократного заражения, суперинвазии и реинвазии // Матер. к науч. конф. ВОГ. – 1965. – № 2. – С. 255–257.
-
-