

УДК 619:616,99:619:612.33:636.98

Тафійчук Р.І., к. вет. н., доцент кафедри паразитології та іхтіопатології ©
Львівський національний університет ветеринарної медицини та ботехнологій
ім. С.З. Гжицького.

ПОКАЗНИКИ МІТОТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ЗАГАЛЬНОГО РІВНЯ ПАТОЛОГІЧНИХ МІТОЗІВ У ОРГАНАХ КОРОПА ЗА ВПЛИВУ НЕМАТОДОЦИДІВ

Проведено дослідження по визначенню впливу антигельмінтиків - риболіку, бровадазолу та зашифрованого препарату на мітотичну активність та рівень патологічних мітозів в імунокомпетентних органах коропа.

Ключові слова: коропа, мітози, хромосоми, риболік, бровадазол, фенбендазол.

Вступ. Відомо, що більшості нематодоцидних антигельмінтиків притаманна імунодепресивна дія, що не виключає її вплив на порушення проліферативної активності соматичних клітин. Тому нам представлялося важливим дослідити вплив нематодоцидних препаратів на мітотичну активність популяції соматичних клітин таких імунокомпетентних органів коропа, як селезінка, зябра, нирки, кишечник.

Матеріали та методи. Нами досліджувався вплив препарату риболік, бровадазолу і зашифрованого препарату (готується заявка на патент). Дослідження проводилось на групах дослідних і контрольних коропів-двохрічок ($n=10$) живою масою 250-300 гр. Риби утримувались в добре аерованих акваріумах кафедри паразитології та іхтіопатології. Першій дослідній групі на крохмальному клейстері ентерально задавався риболік, другій – бровадазол і третій – зашифрований препарат. Всі три препарати задавались в дозі 50 мг на кілограм живої маси риб. Контрольну групу складали риби, яким за допомогою сечостатевого катетера задавався чистий крохмальний клейстер. Після 5 днів коропів дослідних і контрольної групи знерухомлювали і відбирали проби досліджуваних органів для цитогенетичних досліджень. Отримані дані представлені в таблицях 1 та 2.

Результати дослідження. Як видно з таблиць 1 та 2 внаслідок випробування антигельмінтних препаратів нами встановлено, що у групі контрольних риб профазі в дослідних органах коливались в межах від $48,0\pm 0,40\%$ (зябра) до $51,4\pm 0,55\%$ (нирки); метафази – від $38,4\pm 0,56\%$ (кишечник) до $40,3\pm 0,40\%$ (зябра) до $51,4\pm 0,55\%$ (нирки); метафази – від $38,4\pm 0,56\%$ (кишечник) до $40,3\pm 0,40\%$ (селезінка); анафази – від $9,6\pm 0,55\%$ (кишечник) до $14,2\pm 0,20\%$ (зябра) і телофази відповідно від $1,2\pm 0,20\%$ (зябра) до $1,8\pm 0,20\%$ (селезінка і кишечник). Серед спонтанних патологічних мітозів у групі контрольних риб найчастіше зустрічались відставання хромосом в метафазі, анафазі і телофазі, а також хромосомні мости

Так, найменший рівень мітозів з відставанням хромосом в метафазі спостерігався в зябрах ($1,7\pm 0,15\%$), а найбільший – в нирках ($3,1\pm 0,20\%$), проте

© Науковий консультант, проф. Юськів І.Д.
Тафійчук Р.І., 2011

патологічних мітозів, пов'язаних з відставанням хромосом в анафазі і телофазі найменше було в кишечнику ($1,5 \pm 0,10\%$), а найбільше – в зябрах ($3,1 \pm 0,15\%$). Фрагментація хромосом була знайдена тільки в нирках і становила $0,15 \pm 0,20\%$. Найнижчий рівень клітин із хроматидними мостами в стадії анафази був у селезінці, найвищий – у зябрах. В цілому рівень спонтанних патологічних мітозів у різних органах був майже однаковий і коливався у межах $0,56 \pm 0,69\%$.

Таблиця 1

Показники мітотичної активності органів коропа під впливом нематодоцидних антигельмінтиків (дослід, контроль, $M \pm m$, n)

Групи риб	Органи коропа	Фази мітозів %				Мітотичний індекс (MI) %	Коефіцієнт фаз (КФ) %
		Профази	Метафази	Анафази	Телофази		
Контроль (n=10)	селезінка	47,6±0,40	41,3±0,40	12,2±0,20	1,8±0,20	10,32	0,62±0,04
	зябра	47,0±0,51	38,0±0,25	14,2±0,20	1,2±0,20	10,02	0,53±0,04
	нирки	50,3±0,55	38,5±0,55	10,4±0,30	2,3±0,20	10,02	0,65±0,03
	кишечник	47,3±0,40	39,5±0,50	9,6±0,55	1,8±0,20	10,18	0,78±0,02
Дослід I (риболік)	селезінка	16,4±0,40***	45,8±0,25***	38,2±0,30***	3,2±0,25***	9,95	0,15±0,02***
	зябра	18,52±0,25***	41,2±0,20***	30,1±0,55***	3,1±0,20***	9,48	0,22±0,01***
	нирки	16,2±0,25***	48,2±0,25***	32,1±0,20***	4,1±0,20***	9,96	0,16±0,02***
	кишечник	15,2±0,20***	44,4±0,40***	28,3±0,40***	2,9±0,25***	9,58	0,21±0,03***
Дослід II (бровадазол)	селезінка	25,0±0,35***	38,2±0,20***	34,1±0,15***	2,7±0,15**	9,9	0,17±0,02***
	зябра	22,5±0,40***	39,6±0,20***	35,3±0,20***	2,6±0,20***	9,94	0,20±0,03***
	нирки	21,8±0,40***	41,8±0,50***	32,9±0,25***	3,5±0,15**	9,98	0,21±0,01***
	кишечник	22,8±0,35***	46,2±0,45***	28,5±0,40***	2,5±0,20*	9,8	0,18±0,01***
Дослід III (зашифрований препарат)	селезінка	45,5±0,40***	42,4±0,30*	9,4±0,15***	2,6±0,15**	10,19	0,65±0,03
	зябра	43,8±0,50***	42,5±0,20***	12,2±0,20*	1,5±0,20	10,03	0,60±0,04
	нирки	40,0±0,55***	45,8±0,15**	11,5±0,25*	2,7±0,20	10,02	0,64±0,03
	кишечник	42,0±0,50***	45,5±0,10***	10,4±0,30	2,1±0,15	10,1	0,75±0,05

Примітка * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Найвищий мітотичний індекс дорівнював у селезінці – 10,32%, найменший – у зябрах і нирках. Коефіцієнт фаз становив відповідно від 0,53% (зябра) до 0,78% (кишечник).

У першій дослідній групі, коропам якої вводився риболік у всіх органах встановлено достовірні зменшення рівня профаз за рахунок збільшення кількості метафаз, анафаз і телофаз у порівнянні з контролем ($P < 0,001$). Виявлено достовірні збільшення всіх видів патологічних мітозів ($P < 0,001$). В цілому кількість виявлених патологічних мітозів у порівнянні з контролем збільшувалась пропорційно у всіх органах в середньому в 4,5 рази, і їх рівень коливався в межах

від 1,85% (зябра) до 3,3% (нирки). Поряд з тим зменшувався мітотичний індекс, рівень якого коливався в межах від 9,48% (зябра) до 9,95% (селезінка). Коефіцієнт фаз зменшувався вірогідно у всіх органах і становив 0,15-0,21%.

Таблиця 2

Рівень патологічних мітозів у органах коропа під впливом нематоцидних антигельмінтиків (дослід, контроль, $M \pm m$, n)

Групи риб	Органи коропа	Патологічні мітози, зв'язані з пошкодженням хромосом				Патологічні мітози разом %
		Відставання хромосом		Фрагментація хромосом %	Мости %	
		в метафазі	в анафазі і телофазі			
Контроль (n=10)	Селезінка	2,4±0,10	2,8±0,10	–	1,6±0,10	0,68
	зябра	1,7±0,15	3,1±0,15	–	2,1±0,15	0,69
	нирки	3,1±0,20	2,0±0,20	0,15±0,20	1,65±0,15	0,69
	Кишечник	2,4±0,15	1,5±0,10	–	1,7±0,40	0,56
Дослід I (риболік)	Селезінка	9,2±0,20***	8,1±0,10***	3,3±0,10***	6,4±0,15***	2,7
	зябра	8,4±0,15***	4,3±0,10***	2,7±0,15***	3,1±0,10***	1,85
	нирки	9,3±0,20***	12,0±0,10***	3,8±0,25***	8,2±0,15***	3,33
	Кишечник	8,2±0,10**	5,1±0,15***	3,8±0,15***	13,4±0,20***	3,05
Дослід II (брова-дазол)	Селезінка	7,2±0,16***	5,5±0,10***	0,8±0,15***	5,6±0,5***	1,91
	зябра	6,5±0,13***	4,4±0,16***	0,5±0,10***	3,9±0,10***	1,51
	нирки	6,48±0,15***	5,1±0,15***	0,92±0,15***	4,5±0,15***	1,7
	Кишечник	7,3±0,15***	5,2±0,10***	1,2±0,15***	4,6±0,10***	1,83
Дослід III (зашифрований препарат)	Селезінка	2,92±0,15*	2,33±0,15**	0,15±0,05***	3,1±0,10***	0,85
	зябра	2,77±0,20***	3,16±0,20	0,11±0,005**	2,5±0,15***	0,853
	нирки	2,95±0,15	3,2±0,15***	0,25±0,10	3,8±0,10	1,02
	Кишечник	3,25±0,10***	3,6±0,20***	0,1±0,02***	3,25±0,15***	1,02

Примітка: *** – $p < 0,001$; ** – $p < 0,01$; * – $p < 0,05$.

У мітотично-активних органах риб другої дослідної групи, яким задавався бровадазол, нами було виявлено, що досліджуваний препарат також достовірно знижував кількість профаз, збільшуючи одночасно кількість метафаз, анафаз і телофаз, але в меншій мірі, ніж левамізол, хоча різниця також є вірогідна ($P < 0,01$). Порівняно з контролем кількість патологічних мітозів у всіх органах вірогідно збільшувалася ($P < 0,01$). Найвищий рівень їх спостерігався у селезінці (1,9%), нирках (1,7%) і кишечнику (1,8%), що перевищувало контрольний показник приблизно в 2,8 рази. Мітотичні індекси і коефіцієнти фаз у порівнянні до контролю зменшувались і узгоджувались з показниками попередньої дослідної групи.

Привертають увагу показники третьої дослідної групи, яким задавався зашифрований препарат. Нами виявлено, що він викликає вірогідне зменшення кількості профаз ($P < 0,01$) і збільшення метафаз ($P < 0,01$) у всіх досліджуваних органах порівняно з іншими препаратами, що вивчалися (риболік і бровадазол). Проте, слід відмітити, що різниці між кількістю анафаз і телофаз у контрольній і дослідній групах виявилась недостовірною ($P < 0,5$), навіть в деяких органах показники були нижчими за контрольні (селезінка, зябра). Що стосується патологічних мітозів цієї групи, то їх рівень достовірно зростав в середньому у 1,5 рази і коливався від 0,85% до 1,2% у порівнянні з контролем. Досліджуваний препарат не впливав істотно на показники мітотичного індексу і коефіцієнти фаз.

Висновки. Нами встановлено, що всі досліджувані препарати – риболік, бровадазол, за зашифрований препарат – впливають на мітотичну активність соматичних клітин риб, змінюючи співвідношення фаз мітозу. Найвищий рівень патологічних мітозів індукують риболік та бровадазол (фенбендазол), а зашифрований досліджуваний препарат у порівнянні з ними проявляє найменшу мутагенну дію.

Література

1. Васильков Г.В. Филометроидоз карпов : автореф. дисс. на соискание д. вет. н: спец. 03.00.19. “Паразитология, гельминтология”. — М., 1973, — 40 с.
2. Висманис К.О. Цикл развития возбудителя филометроидоза и физиологическое состояние карпов // Рыбохоз. исслед. в басс. Балт. моря. — Рига: Зинатне, 1981. — №16. — С. 75—81.
3. Ивасик В.М., Скворонский Р.В., Свирепо Б.Г., Ворона К.И. К изучению цикла развития *Philometra lusii* Vismanis. В кн.: проблемы паразитологии. — К.: Наукова думка, 1967. — С. 462.
4. Секретарюк К.В., Стибель В.В., Седнева С.А. Вплив експериментального аскаридозу на цитогенетичний гомеостаз поросят // Ветеринарна медицина України. — 1997. — №1. — С. 42—43.
5. Секретарюк К.В., Тафійчук Р., Седнева І.А. “Спосіб виготовлення прямих препаратів метафазних хромосом риб” Деклараційний патент України на винахід N34814A від 15.03.2001 р.
6. Степанов А.В. Характеристика хромосомного апарата хозяина при трихоцефалезной инвазии : материалы. XI конф. Укр. общ. паразитологов. — К., 1993. — С.156.
7. Руководство по изучению генетических эффектов в популяции человека. — Женева: ВОЗ, 1989. — 121 с.

Summary

Tafijchuk R.I.

STUDY ON MITOTIC ACTIVITY AND COMMON LEVEL PATHOLOGICAL MITOSIS IN BODIES CARPS AND INFLUENCE NEMATODOCYDES PREPARATIONS

The study of influence nematodocydes preparations, on mitotic activity and level pathological mitosis in somatic cells of carps. The change of the course of phases of mitosis, the increase of the level of pathological mitosis. The greatest level pathological mitosis to produce Rybolyk and Brovadazol and least - encrypted investigational drug in the given dozes.

Рецензент – д.вет.н., проф. Стибель В.В.