УДК 619:[611.018.15:616-002.951.3](59.084)

ИЗУЧЕНИЕ ДОЗОЗАВИСИМОГО ЭФФЕКТА ЭКСТРАКТА ЛИЧИНОК *ANISAKIS SIMPLEX* НА ПОЛОВЫХ КЛЕТКАХ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ

Лазарева О.И., Сивкова Т.Н.
ФГБОУ ВО Пермская ГСХА

Введение. Соматические и экскреторно-секреторные продукты личинок анизакид являются активными антигенами, вызывающими цитопатические и кариопатические изменения, нарушая процесс деления клеток костного мозга и сперматогенного эпителия [4].

На примере белковых продуктов токсокар, трихинелл и гименолеписов установлено, что генотоксический эффект в семенниках мышей возрастает при двукратном увеличении объема вводимого биопрепарата [1, 2]. Количество апоптозов при увеличении дозы инвазионного материала повышается в 1,3-1,6 раза [3].

Повышение дозы личинок *Anisakis simplex,* перорально вводимых лабораторным крысам, также привело к возрастанию количества патологий как в клетках семенников, так и кишечника [4].

Для изучения влияния дозы экстракта личинок анизакид на семенники лабораторных мышей нами было проведено исследование на лабораторных животных.

Материалы и методы. Экстракт из личинок *A.simplex* однократно внутрибрюшинно вводили нелинейным белым мышам-самцам массой 18-22 г в дозах 100, 200, 500 и 1000 мкг белка на голову. Пятая группа служила интактным контролем. Каждая группа состояла из 5 животных.

Так как предварительно было установлено, что наиболее значительные изменения наблюдаются у мышей через 48 часов после введения экстракта [4], убой лабораторных животных проводили именно в этот период методом цервикальной дислокации. Из семенников готовили мазки-отпечатки, которые окрашивали азур-эозином по Романовскому. При микроскопировании определяли мейотический индекс (%), общее количество патологий мейоза и отдельных ее форм.

Фактический материал, полученный в результате эксперимента, обрабатывали методом вариационной статистики. Показатели считались достоверными при значениях $p \leq 0,05$ (по критерию Стьюдента).

Результаты. Во время проведения эксперимента общее состояние опытных и контрольных животных оставалось удовлетворительным. При исследовании мазков-отпечатков семенников был установлен дозозависимый эффект, оказываемый белковым экстрактом (табл.).

Таблица

Изменение частоты кариопатических показателей в семенниках лабораторных мышей после воздействия разными дозами экстракта из личинок *Anisakis simplex*

Показатель	Контроль	100 мкг/гол.	200 мкг/гол.	500 мкг/гол.	1000 мкг/гол.
Мейотический индекс (%)	5,50±1,00	6,28±1,30	7,56±1,07	7,68±1,30	8,24±1,83
Патологии мейоза(%)	0,08±0,01	0,20±0,16	0,44±0,25	0,62±0,38	0,64±0,31*
Соотношение про-метафаза/ана-телофаза	0,20±0,09	0,40±0,18	0,27±0,08	0,28±0,18	0,24±0,06
Отставание в метафазе(%)	0,04±0,01	0,10±0,08	0,16±0,09	0,26±0,07	0,30±0,20
Отставание в анафазе(%)	-	-	0,02±0,01	0,04±0,02	0,02±0,01
Трехполюсная анафаза	0,02±0,01	-	0,10±0,04	0,18±0,09	0,10±0,05
Четырехполюсная анафаза	-	-	0,06±0,03	0,06±0,03	0,02±0,01
Неравнополюсная ана-телофаза	0,02±0,01	-	-	-	0,02±0,01
Многогрупповая метафаза	-	0,06±0,03	0,10±0,06	0,06±0,03	0,08±0,06
Анафаза с мостами	-	0,04±0,02	-	0,02±0,01	0,04±0,02
Преждевременное расхождение хромосом(%)	-	-	-	-	0,06±0,03

*P≥0,05

Из таблицы видно, что мейотическая активность при дозе 1000 мкг повышается в 1,5 раза по сравнению с контролем и в 1,3 раза по сравнению с аналогичным показателем при дозе в 100 мкг на голову.

Соотношение фаз деления также изменяется. С увеличением белкового продукта количество ана-телофаз уменьшается, а про-метафаз, соответственно, увеличивается.

Количество патологий мейоза также изменяется от 0,08% в контроле, что является физиологической нормой, и увеличивается в 2,5 раза при дозе в 100 мкг на голову. При дозе в 200 мкг на голову наблюдается увеличение в 5 раз по сравнению с контролем, в 8 раз - при дозах в 500 и 1000 мкг белка на голову. При этом, изменения в группе мышей, получивших по 1000 мкг белкового препарата, оказались достоверными по сравнению с контролем (p≥0,05).

Среди форм патологий мейоза были обнаружены отставание хромосом в метафазе, многогрупповая метафаза и мосты в анафазе. С нарастанием дозы антигенного материала увеличивалось разнообразие патологий, стали встречаться отставания в анафазе, четырехполюсные анафазы, многогрупповые метафазы, анафазы с мостами и преждевременные расхождения хромосом.

Заключение. Уровень нарушений в половых клетках хозяина при экспериментальном введении экстракта личинок анизакид зависит от его дозы по количеству белка и возрастает с ее увеличением.

Литература: 1.Бекиш О.-Я.Л., Бекиш В.Я., Побяржин В.В.//Достижения медицинской науки Беларуси.–2006. 2.Колмогоров В.И., Бекиш Вл.Я.//Вестник ВГМУ.-Т.3.-№3.-2004.-С.81-89. 3. Побряжин В.В., Бекиш В.Я. // Вестник ВГМУ. – Т.2. - №4. – 2003. – С.84-89. 4. Сивкова Т.Н., Бережко В.К. ФГОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГОУ ВПО Пермская ГСХА, 2011.-132с.

Investigation of dose-dependent effect of Anisakis simplex larvae extract on the reproductive cells of laboratory mice. Lazareva O.I., Sivkova T.N. Perm State Agricultural Academy.

Summary. The level of abnormalities in host reproductive cells at experimental treatment by A. simplex larvae extract antigen depends on the dose according to the protein level and increases with increasing of administered dose levels.