КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 576.895.121 : 547.458.6

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ АНТГЕЛЬМИНТИКОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ГЛИКОГЕНА В ТКАНЯХ ЦЕСТОД HYMENOLEPIS NANA

Л. В. Русак и В. Н. Ковчур

Институт медицинской паразитологии
и тропической медицины им. Е. И. Марциновского, Москва

Выяснено влияние на содержание гликогена в тканях *Hymenolepis nana* из кишечника белых мышей после введения им аминоакрихина, фенасала и трихлорфена. Введение антгельминтиков приводило к снижению количества гликогена в $1^1/_2$—3 раза.

Изучению механизма действия противоцестодных препаратов: акрихина, фенасала, трихлорфена посвящен ряд работ (Гриненко, 1964; Баяндина и др., 1962; Русак, 1964), в которых освещались вопросы влияния этих препаратов как на двигательную активность гельминтов, так и на состояние их покровных тканей. Рюнеберг (Rünneberg, 1962); Стрюффе и Гённерт (Strüffe und Gönnert, 1967), изучая механизм действия этих антгельминтиков, обратили внимание на то, что одним из важных моментов влияния их на цестод является стимуляция анаэробного гликолиза наряду с подавлением утилизации глюкозы.

В целях дальнейшего изучения механизма действия антгельминтиков нами было проведено исследование влияния ряда из них на содержание гликогена в тканях ленточных червей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

Определяли изменение количества гликогена в тканях *Hymenolepis nana*, извлеченных из кишечника белых мышей после длительного введения им аминоакрихина фенасала и трихлорфена. Контролем служили цестоды того же возраста, извлеченные из кишечника мышей, не подвергавшихся лечению.

Антгельминтики вводили в дозе 10 мг/кг ежедневно в течение пяти дней: с 6-го по 10-й (первая группа) и с 16-го по 20-й (вторая группа). Каждая опытная группа животных состояла из 25—30 мышей, контрольная для 6—10-го дня — из 30 мышей, для 16—20-го дня — из 15 мышей. Вскрытие животных и определение гликогена в тканях цестод контрольной и опытной групп проводились на 11-й и 21-й дни после заражения. Каждый эксперимент проводился с 3 повторностями.

Гликоген определяли модифицированным методом Пфлюгера, основанном как и метод Зейфтера и др. (Seifter and al., 1950), на превращении углеводов в дериваты фурфурола под действием серной кислоты с последующим изменением интенсивности окраски, образующейся при добавлении антрона.

Леченных и контрольных мышей вскрывали одновременно, цестод извлекали, промывали дистиллированной водой, подсчитывали их общее количество, просушивали фильтровальной бумагой, взвешивали их всех и образец (100 мг) подвергали обработке, согласно указанной методике: заливали 3 мл 30% КОН, гидролизовали, осаждали спиртом, ресуспендировали, гидролизат охлаждали, доводили до определенного объема (100 мл) и оттуда отбирали 3—4 пробы по 1 мл для определения гликогена. Для количественного выражения полученных результатов экстинкций строили калибровочную кривую по стандартам хроматографически чистой глюкозы.

Стандартные растворы глюкозы 50, 100, 200, 300 мкг готовили на насыщенном водном растворе бензойной кислоты. Стандартные и испытуемые растворы подвергались одинаковой обработке серной кислотой с антронным реактивом. Колориметрирование проводили через один и тот же отрезок времени после охлаждения на ФЭК-1М при

длине волны 620 нм. Результаты (в мкг) одного измерения умножались на 100 для получения общего количества гликогена в навеске, обрабатывались биометрически для определения достоверности разности (t) и выражались в мг% к сырому весу гельминтов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Как свидетельствуют экспериментальные данные (см. таблицу), количество гликогена в норме в тканях неполовозрелых цестод (11-й день после заражения) ниже, чем в тканях половозрелых (от 19.5 до 23.6 мг% в тканях первых и от 27.5 до 33.8 мг% в тканях половозрелых). Результаты работы, представленные в таблице, показывают что аминоакрихин приводил к снижению содержания гликогена в тканях неполовозрелых цестод с 23.65 мг% (в контроле) до 14.02 мг%. Фенасал же в испытанных дозах не влиял на содержание гликогена в их тканях. Трихлорофен в ряде случаев не оказывал влияния, но в некоторых экспериментах приводил к значительному снижению уровня гликогена, что и выразилось следующим образом при подсчете данных всех определений: $t=3.1$ при $n=8$, т. е. наблюдалась некоторая определенная тенденция к снижению гликогена.

Влияние антгельминтиков на содержание гликогена в тканях *H. nana*

Препараты	Содержание гликогена в тканях (в мг %)					
	неполовозрелые			половозрелые		
	контроль	опыт	t	контроль	опыт	t
Аминоакрихин . . .	23.65±0.55	9.64±1.14	11	50.0±2.87	16.1±1.37	8.5
Фенасал	19.50±0.65	18.3±1.36	0.6	33.8±0.46	15.1±1.47	12.1
Трихлорофен	19.20±0.52	16.6±0.65	3.1	27.5±1.54	15.2±1.03	6.5

Все испытанные антгельминтики — аминоакрихин, фенасал, трихлорофен — вызывали, как правило, уменьшение количества гликогена в тканях половозрелых цестод на 46.3—68% по сравнению с нормой.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Исследование влияния противоцестодных препаратов на содержание гликогена в тканях *H. nana* показало, что при действии аминоакрихина количество гликогена в тканях неполовозрелых и половозрелых цестод уменьшается примерно в 2 раза по сравнению с нормой. В то же время фенасал и трихлорофен не оказывали значительного влияния на содержание гликогена в тканях неполовозрелых цестод и так же, как и аминоакрихин, приводили к резкому уменьшению количества гликогена в тканях половозрелых цестод. Подобное уменьшение количества гликогена в тканях цестод при действии антгельминтиков можно пока лишь констатировать как факт. Объяснение этому может быть дано лишь после проведения ряда специальных исследований, и в частности после определения активности фосфорилазы. Однако на основании ряда работ могут быть высказаны предположения. Как известно, фенасал (Русак, 1964; Strüffe und Gönnert, 1960) вызывает необратимые изменения тегумента цестод. Эти глубокие повреждения тегумента, вполне вероятно, могут нарушить процессы всасывания, образования и резервирования свойственных данному виду гельминтов полисахаридов или же повлиять на процессы утилизации их. Подобного рода исследование необходимо провести в отношении *D. latum*, *T. saginatus*, *T. solium*.

Литература

Баяндина, Кротов, Бехли и Брауде. 1962. Экспериментальное изучение нового антигельминтика иомезана и его комбинаций с акрихином. Сообщ. 1. Экспериментальное изучение иомезана. МПиПБ (6) : 1—673.

Гриненко. 1964. Действие антигельминтиков и их комбинаций на цестод. МПиПБ (1) : 87—91.

Русак. 1964. К изучению механизма действия фенасала (иомезана). Матер. к научн. конф. ВОГ, ч. 1 : 118—122.

Rünneberg L. 1962. Stimulating effect of desaspidion on respiration and glycolysis. Ann. med. exp. et biol. Fennicae (40) : 214—218.

Seifter et al., 1950. The estimation of glycogen with anthron reagent. Arch. Biochem., 25 : 191—200.

Strüffe R. und Gönnert R., 1960. Experimentelle Untersuchungen mit N-(2'-Chlor-4'-nitrophenyl)-5-chlorsalicylamid, einem neuen Bandwurmmittel. Arzneimittel-Forschung (11) : 886—898.

Strüffe R. und Gönnert R. 1967. Über die Beeinflussung des Bandwurmstoffwechsels durch Arzneimittel. Z. Tropenmed. und Parasitol., 1967, 18 (2) : 193—202.

THE EFFECT OF CERTAIN ANTIHELMINTHICS ON THE GLYCOGEN CONTENT IN TISSUES OF CESTODES HYMENOLEPIS NANA

L. V. Rusak and V. N. Kovchur

SUMMARY

The glycogen content changes taking place in tissues of cestodes (*Hymenolepis nana*) from the intestine of white mice after the introduction of aminoacrichin, phenasal and trichlorophene were determined. It was found that the introduction of aminoacrichin caused two or three fold reduction in the glycogen content as compared to the norm while phenasal and trichlorophene affected only mature forms reducing the glycogen content by a factor of 1.5 or 2. These antihelminthics are suggested to break the processes of absorption of formation and reservation of polysacharides common to this species or affect the processes of their utilization. These materials will serve as a basis for further investigations.