

## О ВОЗДЕЙСТВИИ МЕТАЦЕРКАРИЙ ТРЕМАТОД CRYPTOCOTYLE CONCAVUM НА ЛИПИДНЫЙ СОСТАВ ТКАНЕЙ БЫЧКА-КРУГЛЯКА

А. М. Щепкина

Институт биологии южных морей АН УССР, Севастополь

Приведены данные по содержанию отдельных липидных фракций в тканях бычка-кругляка при разной интенсивности заражения метацеркариями трематод. В мышцах и печени бычков, сильно пораженных метацеркариями, отмечено сокращение содержания липидов. Установлено, что наибольшее влияние метацеркарии трематод оказывают на фракцию триглицеридов.

Вопрос о воздействии метацеркарий трематод на организм рыб представляет теоретический и практический интерес. Зачастую метацеркарии оказывают большее патогенное воздействие на организм хозяина, чем взрослые формы этих же видов (Бауер и др., 1977; Гаевская, Ковалева, 1975).

В Атлантическом океане распространено заражение рыб метацеркариями трематод рода *Cryptocotyle*, которые могут вызвать заболевание (Sinderman, 1966). В Черном и Азовском морях метацеркарии этого рода найдены у промыслового бычка-кругляка *Gobius melanostomus* Pallas, 1811.

Цель данной работы — выявить влияние различной зараженности метацеркариями *Cryptocotyle concavum* Serpin, 1825 на уровень энергетических запасов в теле бычка-кругляка, для которого характерна высокая интенсивность инвазии.

Материал собран в районе Егорлыцкого залива Черного моря в октябре 1978 г. В это время нагул рыб уже завершен. Для анализа брали свежесловленные бычков. Исследовали только самок от 10 до 14 см длиной. Подсчитывали количество метацеркарий *C. concavum* в местах их обитания (поверхности тела, плавниках). Экстенсивность инвазии составила 91% при интенсивности от 5 до 250 метацеркарий в рыбе. В качестве контроля брали слабо зараженных рыб с интенсивностью инвазии 5—20 экз. Рыб, инвазированных в количестве 130—250 метацеркариями, считали сильно зараженными.

Анализировали количественный и качественный состав липидов мышц и печени бычка-кругляка. Липиды экстрагировали по методу Фолча (Folch e. a., 1957). Фракционный состав липидов исследовали методом тонкослойной хроматографии (Прохорова, Тупикова, 1965). Количественное содержание отдельных липидных фракций проводили на основе цветных реакций (Прохорова, Тупикова, 1965; Шабанова, 1967; Шепелев, 1973). Результаты статистически обработаны и представлены в таблице.

Проведенное исследование показало, что значительное заражение метацеркариями *C. concavum* оказывает существенное влияние на липидные характеристики тканей бычка-кругляка.

Содержание отдельных липидных фракций в тканях черноморского бычка-кругляка (в% на сырую массу ткани),\* зараженного *Cryptocotyle concavum*

Интенсивность инвазии (в экз.)	Фосфолипиды	Холестерин	Триглицериды	Эфиры холестерина	Сумма липидов
Мышцы					
5—20	0.3±0.03	0.2±0.03	0.4±0.1	0.1±0.03	1.0±0.01
130—250	0.3±0.03 p > 0.05	0.2±0.03 p > 0.05	0.2±0.05 p < 0.01	0.1±0.01 p > 0.05	0.7±0.09 p < 0.01
Печень					
5—20	0.7±0.06	0.5±0.04	29.4±1.0	0.2±0.02	30.8±1.0
130—250	0.6±0.07 p > 0.05	0.3±0.04 p < 0.01	20.6±1.0 p < 0.01	0.2±0.02 p > 0.05	21.7±1.7 p < 0.01

Примечание. \* Во всех случаях исследовано 15 экз. рыб. p — статистическая достоверность различий.

В печени сильно зараженных бычков наибольшие различия в содержании отдельных липидных фракций отмечены для фракции триглицеридов. Так, концентрация триглицеридов в печени сильно зараженных рыб ниже на 30% по сравнению со слабо зараженными. В печени сильно зараженных бычков зарегистрировано значительное снижение концентрации холестерина (на 45%). Концентрация триглицеридов в мышцах сильно зараженных рыб меньше почти в два раза.

Наблюдаются различия и в суммарной концентрации липидов в тканях слабо и сильно зараженных бычков. В печени, где сосредоточены основные запасы резервных липидов, суммарная концентрация липидов у сильно зараженных рыб ниже на 30%. В мышцах, в которых относительное содержание липидов невелико, суммарная концентрация липидов у сильно зараженных бычков ниже на 29%.

В литературе известны работы, где указывается на поглощение питательных веществ хозяином личинками трематод (Гладунко, 1969; Стадниченко, 1972; Reader Trevor, 1971).

Таким образом, метацеркарии *C. concavum* оказывают влияние главным образом на резервные липиды (триглицериды). Это может отрицательно повлиять на степень подготовки бычков к зимовке и на выживаемость отдельных особей в зимний период, так как энергетическое обеспечение рыб в этот период в значительной степени осуществляется за счет жировых запасов (Шульман, 1972).

По нашим данным, на долю сильно зараженных бычков приходится до 40% от общего числа исследованных рыб. Поэтому снижение липидных запасов в тканях бычка-кругляка в период нагула в связи с высокой инвазией метацеркариями трематод *C. concavum* может серьезно повлиять не только на выживаемость отдельных особей, но и на численность популяции в целом.

#### Л и т е р а т у р а

- Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Николаева В. М., Стрелков Ю. А. Ихтиопатология. М., Пищевая промышленность, 1977. 431 с.
- Гладунко И. И. О гистохимических изменениях печени моллюсков, инвазированных личинками сангвиниол. — В кн.: Проблемы паразитологии. Ч. 1. Киев, Наукова думка, 1969, с. 73—74.
- Гаевская А. В., Ковалева А. А. Болезни промысловых рыб Атлантического океана. Калининградское книжное изд-во, 1975. 124 с.
- Прохорова М. Н., Тупикова З. Н. Большой практикум по углеводному и липидному обмену. Л., Изд-во ЛГУ, 1965. 219 с.
- Стадниченко А. П. О патогенном воздействии личинок трематод на *Viviparus viviparus* (L., 1758) (Gastropoda, Prosobranchia). — Паразитология, 1972, т. 6, вып. 2, с. 154—161.

- Ш а б а н о в а И. А. Количественное определение фосфолипидов в мышце сердца крыс методом тонкослойной хроматографии. — Биохимия, 1967, т. 32, вып. 6, с. 1155—1160.
- Ш е п е л е в В. М. О колориметрическом определении эфирно-связанных жирных кислот. — Лаб. дело, 1973, вып. 12, с. 3—5.
- Ш у л ь м а н Г. Е. Физиолого-биохимические особенности годовых циклов рыб. М., Пищевая промышленность, 1972. 368 с.
- F o l c h I., L e e s M., L e e s M., S t a n l e y G. H. S. A simple method of the isolation and purification of total lipid from animal tissue. — J. Biol. Chem., 1957, vol. 226, p. 497—509.
- R e a d e r T r e v o r A. J. Bithynia tentaculata. Histochemical observations on carbohydrates, lipids and enzymes in digenean parasites and host tissues of Bithynia tentaculata. — Parasitology, 1971, vol. 63, 1, p. 125—136.
- S i n d e r m a n n C. J. Diseases of marine fishes. — Adv. Mar. Biol., 1966, vol. 4, 89 p.

---

ON THE EFFECT OF METACERCARIANS OF THE TREMATODE  
CRYPTOCOTYLE CONCAVUM ON THE LIPOID CONTENTS  
OF TISSUES OF THE BULLHEAD

A. M. Shchepkina

S U M M A R Y

Data are given on the contents of some lipid fractions in the tissues of bullheads at various infection rates with metacercarians of trematodes *C. concavum*. The decrease in the lipid contents in muscles and liver of bullheads heavily infected with metacercarians was observed. It has been established that the fraction of triglycerides is mostly affected by metacercarians of trematodes.

---