

СОДЕРЖАНИЕ ФРАКЦИЙ ВИТАМИНА А В ТКАНЯХ
ASCARIS SUUM

З. К. Леутская

Лаборатория гельминтологии АН СССР, Москва

В статье приведены данные о содержании витамина А в тканях *Ascaris suum*. Показано, что у самок в тканях половой системы и кишечника витамин А содержится в виде его активной формы — витамина А-алкоголя. В кожно-мышечной ткани и полостной жидкости — в виде запасной (витамина А-эфира). В половой системе самцов витамин А обнаружен преимущественно в виде алкоголя.

Несмотря на важность проблемы, до настоящего времени очень мало исследована роль витаминов в обмене веществ гельминтов, влияние их на инвазионность паразита. Недостаточно работ проведено по определению наличия витаминов и формы этих витаминов в теле паразитов. Больше данных встречается в отношении водорастворимых витаминов (В₁, В₁₂, С). Жирорастворимые же витамины (А, Д, Е и К) почти не изучены.

Нами ранее было проведено исследование наличия каротина (предшественника витамина А) и витамина А в тканях *Ascaris suum* Goeze и способность некоторых из них превращать каротин в витамин (Леутская, 1961, 1961а). Недавно появилась работа, вновь подтверждающая наличие витамина А в тканях свиной аскариды, при этом авторы не наблюдали корреляции между наличием жира и витамина А в тканях паразита (Juhász a. Babos, 1969). Задача настоящей работы — исследовать, в какой форме витамин А находится в тканях *Ascaris suum*, так как знание этого вопроса приближает нас к пониманию физиологической роли витамина А в этих тканях.

Витамин А определяли в кишечнике, кожно-мышечной ткани, в половой системе самок и самцов и в полостной жидкости. Исследования проводились на материале с бойни в день привоза. Витамин экстрагировали (после предварительного гидролиза) очищенным и перегнанным петролейным эфиром. Фракционирование на витамин А-алкоголь и витамин А-эфир проводили на колонке из костной муки по методу, предложенному Гловером, Гудвином и Мортонем (Glover, Goodwin a. Morton, 1946). Витамин А-алкоголь элюировали с колонки перегнанным и очищенным ацетоном. Определение обеих форм витамина проводили в очищенном хлороформе в спектрофотометре СФ-4 при 320 мкм. Рассчитывали витамин А по разнице показаний спектрофотометра до и после разрушения витамина А в пробах ультрафиолетовым облучением ртутно-кварцевой лампой. В качестве стандарта использовали кристаллический витамин А фирмы Ля Роше (Швейцария). Полученные данные приведены в таблице.

Как видно из таблицы, кожно-мышечная ткань и полостная жидкость содержат в основном витамин А-эфир, т. е. запасную форму витамина А. Кишечник же содержит витамин А-алкоголь, т. е. активную форму витамина А. У высших животных витамин А при всасывании проходит через кишечную стенку только в виде алкоголя (Ganguly, 1967). Поэтому в стенке кишечника находятся ферменты гидролазы, расщепляющие эфиры витамина, поступающего с пищей. После прохождения через кишечную стенку витамин вновь эстерифицируется и основные его запасы откладываются в форме эфиров. Именно поэтому витамин А в кишечнике аскарид определяется в основном в виде спирта, хотя в питании хозяина преобладает каротин (предшественник витамина А) и эфир витамина А. Интересно отметить, что ткань кишечника у свиной аскариды, как мы уже отмечали выше, обладает также способностью превращать каротин в витамин А (Леутская, 1961а). Этой способностью обладают не все ткани животных и даже не все животные. Это говорит о том, что *A. suum* поглощает витамин А вполне активно и нуждается в нем.

В половой системе самки (мы использовали всю систему целиком) определяется главным образом витамин А-алкоголь, т. е. активная форма витамина и притом в относительно большом количестве (0.3 мкг/г). Половая система взрослой самки является местом постоянного активного синтетического процесса, так как продуцирует очень большое количество яиц. Поэтому наличие активной формы витамина А в этой системе можно связать с активным белковым синтезом. Нами проводилось также определение фракций витамина А в половой системе самцов (для опыта использовали полностью всю систему). Получены следующие данные: эфир витамина А — 0.09 мкг/г, алкоголь — 0.280 мкг/г ткани. В других тканях самцов фракции витамина А не определяли.

Таким образом, в тканях свиной аскариды витамин А обнаружен как в эфирной, так и в алкогольной формах. В алкогольной, т. е. в активной форме, витамин А обна-

Содержание фракций витамина А
в тканях самок *Ascaris suum*
(в мкг/г сырой ткани)

Ткань	Витамин А	
	эфир	спирт
Половая система	0	0.500
Кожно-мышечная	0.045	0.002
Кишечник	0	0.300
Полостная жидкость	0.045	0

ружен в репродуктивной системе, что дает основание предполагать его участие в синтетических процессах в организме паразита. Влияние витамина А на синтез сывороточного альбумина и антител в организме высших животных было показано нами ранее (Леутская, 1957; Леутская и Луцкова, 1968). Полученные в настоящей работе данные позволяют утверждать, что у паразитов, так же как и у высших животных, витамин А необходим для белкового синтеза.

Л и т е р а т у р а

- Леутская З. К. 1957. К вопросу о влиянии витамина А на содержание нуклеиновых кислот и синтез белка в организме. — Бюлл. exper. биол. мед., 10 : 57—59.
- Леутская З. К. 1961. Предшественники витамина А у *Ascaris suum*. Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР, 11 : 159—161.
- Леутская З. К. 1961а. Содержание витамина А и его образование из каротина в тканях *Ascaris suum*. *Helminthologia*, 111 : 221—225.
- Леутская З. К. и Луцкова В. В. 1968. Влияние витамина А на уровень антител в сыворотке крови цыплят, иммунизированных антигеном из *Ascaridia galli*. Тр. Гельминтол. лаб. АН СССР, 19 : 126—129.
- Ganguli J. 1967. Metabolism of vitamin A. *J. Scient. and Indust. Research*, 26 (3) : 110—130.
- Glower J., Goodwin T. W. a. Morton R. S. 1946. A chromatographic method for separating free and esterified vitamin A. *Biochem. J.*, 43 : 109.
- Juhász S. a. Vabos S. 1969. Studies of parasite metabolism. *Acta veterin. Acad. Scient. Hung.*, 19 (3) : 239—251.

THE CONTENT OF VITAMIN A FRACTIONS IN TISSUES OF ASCARIS SUUM

Z. K. Leutskaya

S U M M A R Y

Studies were carried out of the vitamin A content in tissues of *Ascaris suum*. In the intestine and genital system of the females vitamin A was found as its active form, vitamin A-alcohol. In the cutaneous-muscular tissue and cavity fluid vitamin A was found as its reserve form, vitamin A-ether. In the genital system of the males the active form of vitamin A was mainly discovered. It is suggested that in ascarids as well as in higher animals vitamin A is necessary for protein synthesis.
