



УДК 591.524.1

ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ НЕМЕРТИН, КРУГЛЫХ И ВЫСШИХ ЧЕРВЕЙ

© 2008. **Канбетов А.Ш.**

Атырауский институт нефти и газа, Республика Казахстан

В данной работе отмечено, что для рассмотренных червей парентеральное питание имеет важное значение.

In given clause it is noted, that for worms parenteral feed has great value

Морские и пресные водоемы содержат разнообразные неорганические и органические соединения, представляющие собой для водных животных трофически ценные вещества. Это различные неорганические соли, микроэлементы, аминокислоты, другие азотсодержащие соединения, органические кислоты, нуклеиновые кислоты, спирты, сахара и др.

Отметим, что только органических растворенных веществ в морских и пресных водоемах по весу почти на порядок больше, а если к этому добавить еще полезные неорганические соединения, то, безусловно, больше, чем в тех же водоемах детрита и живых организмов вместе взятых.

К. М. Хайлов [1] обосновывает мнение, согласно которому в океанических экосистемах, в том числе, служащих пищей организмам, растворенные карбонаты, растворенные органические вещества (РОВ) и взвешенные органические вещества (ВОВ) находятся в соотношении – 200: 20: 1. Ранее он [2] обосновал способность различных групп водных организмов продуцировать в окружающую водную среду различные метаболиты, из которых многие идентифицированы и оказались аминокислотами, сахарами, органическими кислотами, витаминами и другими органическими соединениями.

Первым, кто попытался обосновать с помощью экспериментов важность растворенных в водоемах органических веществ в качестве растворенной пищи, был Пюттер. Он предложил понятием «парентеральное питание» обозначать процесс поглощения водными животными растворенной пищи. Нами проведены эксперименты [3] на представителях челюстных пиявок *Hirudo medicinalis*, показавшие их способность биосорбировать аминокислоты. Нами установлено, что за 10 суток 1 пиявка весом 1 г способна биосорбировать 6,26 мг смеси различных аминокислот из раствора с концентрацией 10 мг/л. Кроме того, для биосинтеза белков из поступивших в пиявку аминокислот было привлечено воды $6,26 \times 4,13 = 25,85$, а всего поступило 32,11 мг. Предположим, что за это же время в тело пиявки поступило неорганических соединений (NaHCO_3 , NaCl и др.) также 6,26 мг. В таком случае общая прибавка веса пиявок за счет биосорбции могла составить 38,37 мг, что за месяц составит 115,11 мг.

Если бы в тело пиявки таким путем поступали все нужные ей вещества (у нас нет сведений об углеводах, витаминах, микроэлементах и др.), то за несколько месяцев (около 9 мес.) пиявка бы накопила свой вес. Однако следует уточнить состав раствора, с помощью которого можно было бы выращивать пиявку за счет ее способности питаться парентерально. Поэтому подопытные пиявки, как и контрольные животные, худели, что видно из таблиц 1, 2, 3. Круглые черви *Cordiasa*, несомненно, питаются в свободноживущем состоянии парентерально. Будучи эндопаразитами, они также питаются парентерально. Иначе нельзя представить себе их способ существования и способ пополнения необходимой им энергии. Применительно к этой группе животных нельзя все-речь говорить о том, что во взрослом состоянии они существуют, нормально функционируют, размножаются и так далее за счет запасов питательных веществ, созданных в период эндопаразитического образа жизни.



Таблица 1

**Данные о динамике веса подопытных и контрольных пиявок при концентрации
аминокислот 1,5 мг/л**

№	Масса контрольных животных, г.		Масса подопытных Животных, г.		Разница между контр.и подопыт. животными	
	до опыта	после опыта	До	после	в %	в расчете на 1 г
1	5,556	5,345	5,480	5,272	0,002	0
2	5,455	5,244	5,366	5,166	0,141	0,002
3	4,893	4,682	5,125	4,926	0,430	0,004
4	4,959	4,747	4,988	4,788	0,266	0,003
5	5,260	5,074	5,250	5,070	0,108	0,001
6	-	-	5,270	5,096	-	-
7	5,010	4,814	5,009	4,816	0,059	0,001
8	-	-	5,001	4,810	-	-
9	5,200	5,010	5,012	4,832	0,062	0
10	-	-	5,023	4,844	-	-
11	-	-	4,919	4,726	-	-
Итого:	36,333	34,916	56,443	54,524	1,068	0,011
Средн.	4,988	0,202	5,131	4,956	0,097	0,001

Таблица 2

**Данные о динамике веса контрольных и подопытных пиявок при концентрации
аминокислот 5 мг/л**

№	Масса контрольных жи- вотных, г.		Масса подопытных Животных, г.		Разница между контр. и подопыт. животными	
	до опыта	после опыта	До	после	в %	в расчете на 1 г
1	5,549	5,539	5,210	5,140	2,759	0,028
2	5,339	5,140	4,300	4,720	2,127	0,021
3	5,250	5,040	5,344	5,273	2,672	0,027
4	5,467	5,252	5,890	5,317	2,578	0,026
Итого:	21,605	20,771	20,744	20,450	10,136	0,102
Средн.	5,401	5,193	5,186	5,112	2,534	0,025

Таблица 3

**Данные о динамике подопытных и контрольных пиявок при концентрации 10
мг/л**

№	Масса контрольных жи- вотных, г.		Масса подопытных животных, г.		Разница между контр. и подопыт. животными	
	до опыта	после опыта	до	после	в %	в расчете на 1 г
1	4,929	4,733	4,916	4,848	2,593	0,026
2	4,859	4,666	4,929	4,863	2,615	0,026
3	4,559	4,368	4,877	4,815	2,902	0,029
4	-	-	4,825	4,760	-	-
5	-	-	4,596	4,526	-	-
6	-	-	4,602	4,530	-	-
Итого:	14,347	13,767	28,745	28,342	8,110	0,081



Средн.	4,782	4,589	4,790	4,723	2,703	0,027
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Нет оснований отрицать важность парентерального питания у Rotatoria. Ведь не случайно они предпочитают среду с повышенным содержанием РОВ. До сих пор считалось, что это обстоятельство влияло на Rotatoria опосредованно, поскольку вело к увеличению биомассы бактерий и других микроорганизмов, используемых коловратками в пищу. Но если вспомнить, что вес детрита и живых организмов всегда в несколько раз меньше общего веса питательных РОВ, то придется сделать иной вывод, а именно: в первую очередь благоприятные условия для парентерального питания ведут к увеличению биомассы коловраток.

Стифенс и Шинский [4] установили, что немертина *Cerebratulus lanceatus*, находившаяся сутки в воде, содержащей 150 мг/л глицина, биосорбировала 58% этой аминокислоты. Пюттер [5] считал, что для немертин растворенная пища имеет большое значение.

Следует также полагать, что для немертин с нитевидным, удлинённым или значительно уплощенным телом (и некоторых других) парентеральное питание имеет большое значение.

Способность питаться парентерально присуща также полихетам. Стифенс и Шинский [4] также установили, что помещенные в водный раствор глицина полихеты активно его биосорбируют. При концентрации аминокислоты 150 мг/л в пересчете на 24 часа резорбируют: *Nereis virens* – 98,8%, *Schaetopterus viriopodatus* – 50,0% , *Amphitrite ornata* – 46,6%, то есть 148,2, 75,0 и 69,9 мг/кг соответственно. Также установлено, что *Nereis virens* активно поглощает глутамин, гликокол, янтарную и лимонную кислоты, глюкозу всей поверхностью тела [6].

Исследование особенностей строения покровных тканей, наличие значительного количества выростов тела, а также приведенные данные Стифенса и Шинского указывают на весьма важную роль парентерального питания у полихет.

Сипункулиды. На основании данных Стифенса и Шинского представитель этих червей *Colfingia gouldin* может резорбировать за сутки 48% глицина из раствора в 150 мг/л. Это составит 72,0 мг/кг. И это при достаточно хорошо развитом пищеварительном аппарате.

Итак, для всех рассмотренных червей парентеральное питание имеет важное значение, а для представителей волосатиковых в свободноживущем состоянии парентеральное питание является единственным способом получения веществ из среды.

Библиографический список

1. Хайлов К.М. Объекты, задачи и некоторые методические условия изучения прибрежных сообществ и экосистем // В сб.: Биохим. трофодин. и морских и прибр. экосистемах. – Киев: Н.Думка, 1974. – С. 14-27.
2. Хайлов К.М. Экологический метаболизм в море. – Киев: Н. Думка, 1971. – 252 с.
3. Сокольский А.Ф., Канбетов А.Ш. Исследование проникновения аминокислот в тело пиявки // Международная научно-практическая конференция «Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы сохранения и использования», – Алматы, 2007 г. – С. 64-65.
4. Stephens G.C. and Schinake R.A. Uptake of amino acid by marine invertebrates // *Limnol. Fnd Oceanogr.*, 1961. V. 6, № 2. – P. 175 - 181.
5. Pütter A. Die Ernährung der Wassertiere // *Z.allgl.Physiol.*, 1908. – P. 283-320.
6. Chapman G., Taylor A.; *Nature*, (En gl.) 1968. V. 217, № 5130.

УДК 574.56 (262.81)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА КАСПИЙСКИХ МОЛЛЮСКОВ

© 2008. Хлопкова М.В., Гасанова А.Ш.
Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН