

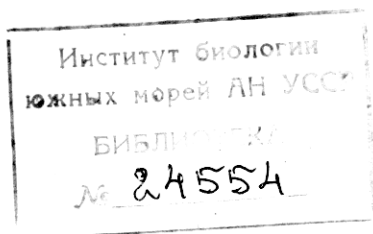
АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР

Ордена Трудового Красного Знамени

Институт биологии южных морей им. А.О.Ковалевского

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РОСТА И ОБМЕНА ВОДНЫХ ЖИВОТНЫХ

Материалы симпозиума
(Севастополь, 9-11 октября 1972 г.)



Издательство "Наукова думка"
Киев-1972

К.М. Хайлов

РАЗЛИЧИЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ УГЛЕРОДА РАЗНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ФОРМ ПИЩИ НА БИОСИНТЕЗ И РОСТ МОРСКИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Институт биологии южных морей АН УССР, Севастополь

В экспериментах с молодыми, растущими экземплярами беспозвоночных, имеющих разные типы питания /хищники, фильтраторы, собиратели/ исследовалось распределение радиоуглерода из разных физических /раствор, взвесь/ и химических /белки, липиды, меланины, сахара, карбонаты/ форм пищи, меченой по C^{14} . Анализировалось распределение углерода пищи между основными морфологическими органами тела, между мягкими тканями и раковиной, между биохимическими компонентами тела /белки, липиды/. Распределение метки рассматривалось как показатель использования углерода пищи на биосинтез и рост.

Показано, что у организмов, у которых потребление растворенного органического вещества через промежуточное бактериальное звено исключено /морские звезды двух видов/, углерод твердой и растворенной пищи распределяется между органами тела существенно по-разному, включаясь при использовании твердой пищи интенсивнее в органы пищеварительного тракта, а при использовании растворенной пищи в амбулакральные ножки и аборальную стенку тела.

У моллюсков-фильтраторов/мидий, пектены/, для которых потребление растворенного органического вещества через бактериальное звено не исключено, углерод растворенной органической пищи и твердой пищи также распределяется между органами тела по-разному, накапливаясь при питании твердой пищей интенсивнее в органах пищева-

вого тракта, а при питании растворенной пищей интенсивнее всего в мантии, выстилающей внутреннюю поверхность тела. Однако углерод растворенного гумуса /макромолекулы/, склонные к трансформации во взвесь/ распределяется по типу, характерному для твердой пищи, а углерод липидов, нанесенных на поверхность твердых частиц, по типу, характерному для растворенной пищи. Углерод мочевины и бикарбоната распределяется между органами тела моллюсков-фильтраторов по типу растворенной пищи. У хитонов распределение между органами углерода растворенной органической пищи аналогично его распределению у мидий и пектенов.

Наблюдаемое распределение углерода отражает, очевидно, различие путей поступления твердой и растворенной органической пищи в организм, указывая на то, что у морских звезд последняя поступает преимущественно через поверхность тела, а у моллюсков-фильтраторов преимущественно при участии мантии и в различной мере через пищевой тракт, через промежуточное бактериальное звено или непосредственно.

Углерод растворенной пищи распределяется между органическим веществом и тканевыми карбонатами тела пектенов по-разному в различных органах. В форме тканевых карбонатов наибольшая доля углерода пищи /по отношению к общему накоплению в данном органе/ накапливается в гонадах /28 - 30 %/ и запирающем мускуле /16 - 25 %/, а наименьшая в органах пищевого тракта /2 - 5 %/. Такое распределение может отражать разное использование углерода растворенной органической пищи на энергетический обмен.

Углерод двух химически разных форм растворенной пищи /глюкозы и гидролизата водорослей/ распределяется между органическим веществом и карбонатами тканей различных органов сходным образом.

Углерод белка в двух физических разных формах /раствор и

взвесь/ примерно одинаково распределяется между мягкими тканями и раковой массой, в обоих случаях на 90 - 97% накапливаясь в мягких тканях. Однако углерод растворенной органической пищи разной химической природы /белки, полисахариды, меланины, мочевина/ распределяется между мягкими тканями и раковиной существенно по-разному /от 3 до 82% в мягких тканях/.

Углерод белка в двух физически разных формах /раствор, взвесь/ по-разному распределяется между биосинтезом белков и липидов. Углерод химически разных форм пищи /белок, гумус/, находящийся в одинаковом физическом состоянии, существенно по-разному распределяется между белковым и липидным синтезом.

Разнообразие в распределении углерода указывает на одновременное, но специфическое использование морскими беспозвоночными различных физических и химических форм углеродистых соединений, находящихся в морской воде /политрофия/, хотя разные источники углерода несомненно не равнозначны с точки зрения общего обеспечения организмов этим элементом. Роль разных форм пищи в обеспечении углеродом различных органов тела не соответствует их значимости для обеспечения углеродом организма в целом.