РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОВЫШЕНИИ ИММУНИТЕТА ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Авторы: Дуриков Махтумкули Худайбердыевич, ст. преподаватель кафедры экологии, кандидат сельскохозяйственных наук;
Пердаев Эзиз Халмурадович, преподаватель кафедры экологии

ОУ: Туркменский государственный университет им. Махтумкули

В живом организме основную массу субстрата клеток, некоторых азотистых и безазотистых органических веществ, накапливающихся в них в процессе обмена веществ, и минеральных элементов составляют белки, жиры и углеводы. которые играют большую роль в процессах жизнедеятельности организма. Кроме этих веществ в клетках постоянно присутствуют особо активные, жизненно необходимые вещества, которые содержатся в ничтожно малых, но все же относительно постоянных количествах.

К этим веществам относятся прежде всего так называемые *витамины* - органические вещества различного химического строения, обеспечивающие нормальное развитие в организме процессов жизнедеятельности, в том числе процессов расщепления и синтеза белков, жиров и углеводов.

Витамины синтезируются в основном в клетках растений и микроорганизмов. В организме животных возможен синтез лишь некоторых витаминов. Поэтому организм человека и животных нуждается в постоянном поступлении витаминов с пищей. Объясняется это тем, что не только полное отсутствие, но даже недостаточное содержание витаминов в клетках может явиться причиной возникновения тяжелых расстройств процессов жизнедеятельности организма.

Биологическая роль витаминов чаще всего определяется их участием в процессах превращения веществ, которые входят в состав клеток и тканей организма. Такая роль витаминов объясняется главным образом тем, что большинство из них входит в состав других биологически активных веществ, получивших название *феримeнтов.* Ферменты являются биологическими катализаторами, обеспечивающими развитие всех протекающих в организме процессов обмена веществ. Представляют они собой специфические белковые вещества, чаще всего сложные белки, которые синтезируются во всех клетках и тканях организма. При недостаточном содержании витаминов в клетках синтез важнейших ферментов оказывается невозможным.

Биохимические процессы в организмах представляют собой сложные цепи реакций. На воспроизведение их в неживой природе потребовалось бы

огромные энергетические затраты, в живых же организмах они протекают при посредстве белковых катализаторов – ферментов, понижающих энергию активации молекул на несколько порядков.

К биологически активным веществам относятся также и особые синтезирующиеся в некоторых органах и тканях вещества, называющиеся *гормонами.* Они содержатся в клетках в ничтожно малых количествах, однако, избыточный или недостаточный их синтез может явиться причиной возникновения в организме серьезных нарушений.

Представление о роли витаминов стало складываться на основании опытов с кормлением животных искусственными пищевыми смесями. Эти смеси составляли из выделенных и очищенных белков, жиров и углеводов, к которым добавлялись минеральные элементы и соответствующее количество воды. Оказалось, что даже в тех случаях, когда искусственные пищевые смеси содержат белки, жиры, углеводы и минеральные соли в количествах, полностью соответствующих содержанию этих веществ в натуральных продуктах, они не могут сохранить жизнь животных.

В 1881 г. русский ученый Н.И.Лунин установил, что если скармливать мышам искусственную смесь, химический состав которой соответствует молоку, то животные погибают. В то же время натуральное молоко обеспечивает нормальный рост и развитие этих животных.

Такие результаты привели Н.И.Лунина к заключению, что одни только белки, жиры, углеводы и минеральные соли не могут обеспечить потребности организма в пищевых веществах. Поэтому он высказал предположение, что в молоке, помимо казеина, жира, молочного сахара и солей, содержатся и другие еще неизвестные вещества, незаменимые в питании.

Это предположение длительное время не находило признания. Только в начале XX века дальнейшие исследования в этой области полностью подтвердили правильность вывода Н.И.Лунина. Новые исследования были направлены на изучение некоторых тяжелых заболеваний: цинги, бери-бери и др., возникновение которых связывали с нарушениями питания.

Издавна было известно, что мореплаватели, надолго оставлявшие материк и в связи с этим вынужденные питаться консервированными продуктами, главным образом солониной, заболевали цингой, нередко заканчивавшейся смертельным исходом. Выздоравливали только те, кто имел возможность потреблять в пищу свежую зелень.

Другое заболевание, в прошлом широко распространенное среди беднейших слоев населения Японии, Китая, Индии, а так-же Африки и Южной Америки, было известно под названием бери-бери. Характеризуется оно поражением нервной системы, а также сердца и других органов. Заболевание развивалось настолько интенсивно, что нередко заканчивалось смертью.

В результате исследований было установлено, что бери-бери развивается у людей, питающихся почти исключительно полированным белым рисом (употребляемый в пищу белый рис представляет собой зерна, освобожденные от оболочек, окрашенных в кирпично-красный цвет). Позднее было также обнаружено, что не только полированный рис, но и другие очищенные от оболочек зерна злаковых растений могут обусловливать возникновение бери-бери, если они являются почти единственным источником питания (белая мука, белый хлеб и т. п.). В тех же случаях, когда в пищу используются не полностью очищенные от оболочек зерна, заболевание не возникает. Добавление к полированному рису отрубей предохраняет человека от развития бери-бери, а также способствует выздоровлению, если заболевание возникло раньше. Эти исследования позволили прийти к заключению, что в рисовых отрубях, так же как и в отрубях других злаковых растений, содержится какое-то особое вещество, которое является жизненно необходимым.

В 1911 г. польский ученый К.Функ сумел выделить это вещество в чистом (кристаллическом) виде. Как показали опыты, ничтожно малые количества этого вещества полностью предохраняют организм человека и животных от заболевания бери-бери. Таким образом, Функ экспериментально обосновал предположения Н.И.Лунина.

Так как в выделенном веществе была обнаружена аминогруппа, Функ предложил назвать это вещество и всю группу подобных ему веществ *витаминами* (vita — жизнь), что означает жизненно необходимые амины. В дальнейшем было установлено, что большинство из выделенных витаминов не содержит аминогруппы. Однако это название настолько упрочилось в научной литературе и в обиходе, что остается неизменным до настоящего времени, показывая исключительную значимость этой группы веществ для организма. Итак, витамины представляют собой жизненно необходимые, низкомолекулярные органические вещества, необходимые организму в ничтожно малых количествах.

В настоящее время химическое строение всех известных витаминов (за небольшим исключением) полностью установлено. Многие из известных витаминов получают теперь синтетически.

До того времени когда было установлено химическое строение витаминов, эти вещества обозначали буквами латинского алфавита. Так, известны витамин А, витамины группы В, витамины С, D, Е и т.д. В настоящее время, помимо буквенных обозначений, витамины называют в соответствии с их химическим строением, а в некоторых случаях и их биологическим действием.

Использованная литература:

1. Клиническая биохимия: учеб. Пособие для вузов / под ред. В.А. Ткачука. – 2-е изд., испр. и доп. – М., 2004.

2. Клиническая биохимия: учеб. Пособие / А.Я. Цыганенко. – М., 2002.

3. Правильное питание. Секреты здоровья и долголетия: Н. Мазиев – Москва, Рипол Классик, Дом. XXI век, 2009 г.

4. Тапбергенов С.О., Тапбергенов Т.С. Медицинская и клиническая биохимия. – Алматы: ТОО “Эверо”, 2012.

5. Тапбергенов С.О., Медицинская биохимия: молекулярные механизмы физиологических функций: учеб. Для мед. Спец. Вузов – Астана, 2001.