**Hydro Cell Key - Ключ к оптимальному применению питательных веществ**

# **Нутриенты как основа метаболических процессов**

**1.Окислительные процессы**
Обмен химических радикалов ускоряет нежелательные процессы клеточной дегенерации и, таким образом, процессы старения тоже. Эти процессы являются причиной большинства заболеваний. Они могут привести сверхокислению, с которым метаболизм не может долго справляться. Страдает возможность клеток регенерировать. Обменные процессы осуществляются все труднее, и в определенный момент организм отравляется (токсемия).
Чтобы предупредить подобное отравление и, таким образом, поддержать на оптимальном уровне метаболические процессы и интактную иммунную систему, необходим адекватный прием основных нутриентов.  Вследствие изменения привычек в питании, индустриальных методов производства нашей пищи, оптимизации в сельском хозяйстве с одной стороны и увеличения содержания вредных веществ в окружающей среде (например, тяжелых металлов) с другой, потребности в питательных веществах часто полностью не удовлетворяются, и нежелательные окислительные процессы идут более быстро и интенсивно. Наконец, существуют различные факторы риска, которые увеличивают потребность в определенных нутриентах в индивидуальных случаях, например, при курении, употреблении алкоголя, беременности, занятиях спортом, стрессе и т.д. Есть также определенные группы риска, например молодые и пожилые люди, диабетики и люди отдельных профессий и, конечно, люди, которым необходимо соблюдать специальные диеты. В таких случаях всегда разумно заполнять «пробелы» недостающими питательными веществами, и индивидуальные биохимические процессы и персональный образ жизни играют решающую роль в выборе восполняющей программы. Эссенциальные нутриенты, которые не могут быть синтезированы в организме самостоятельно (их поступление  может оказаться неадекватным), включают витамины, минералы, ферменты и ко-энзимы, аминокислоты и жирные кислоты.

**2. Дисбаланс**
Чтобы происходили комплексные реакции с участием нутриентов в био - каталитических метаболических процессах in vivo и in vitro, требуется определенная комбинация факторов, включая окружающую среду. Только в таком случае гарантирован оптимальный обмен веществ in vivo или, если это возможно для био – каталитических процессов, in vitro. У людей и животных дисбаланс в нутриентах, поступающих с пищей, приводит к нарушению внутри- и внеклеточного ионного баланса, что в свою очередь ведет к нарушению функции клеточных мембран и инициирует нежелательные дегенеративные процессы в клетках.
Потребность в необходимых для биохимических процессов нутриентах должна определяться индивидуально, что очень важно для установления и поддержания баланса (функциональных взаимодействий). Продолжительность эффективной физиологической активности – от 4 часов, когда пища остается в желудке, и  до 8 часов в кишечнике, затем  необходимо удаление переработанных нутриентов для того, чтобы контролировать метаболизм и абсорбцию.

**Галактоманнаны как нутриент – переносчик (активная субстанция), оптимизирующий биохимическую доступность пищевых веществ, в форме геля**

«Наука о питании включает понимание процесса абсорбции. Необходимо, чтобы нутриенты, поступающие с пищей или пищевыми добавками, абсорбировались оптимально». (1)
Следующий важный вопрос – это антагонистическое действие, часто встречающееся  между теми или иными нутриентами, которые оказывают значительное неблагоприятное действие на эффективность многих пищевых добавок, особенно минералов, и действительно могут быть триггерами неустойчивых и, следовательно, нежелательных взаимодействий. В медицинской практике использование препаратов замедленного действия уже было успешно доказано, и галактоманнаны привлекают все больше внимания и находят все более широкое применение. К тому же при употреблении таблетированных форм значительная доля активных веществ, действие которых зависит от уровня рН и эффектов ферментов, снижается. Для людей и животных состав нутриентов в питании недостаточный, и необходимые дополнительные питательные вещества должны доставляться надежным способом до потребителя:

1. Каждый нутриент должен быть связан с переносчиком и представлен в защищенной и окончательно расщепленной (аморфной) форме
2. Биохимическая доступность, соответствующая индивидуальным возможностям, может быть обеспечена за счет хорошо подобранного индивидуального применения питательных веществ
3. Гомогенность и стабильность поддерживаются при сухом хранении
4. В процессе реактивации (применение в жидкой форме) каждая гранула формирует гелевое «тельце» и приобретает пленкоподобную внешнюю оболочку при увеличении количества жидкости
5. Каждый нутриент, содержащийся в геле, должен иметь собственную область активности, чтобы ионизация и абсорбция могли происходить одновременно и совместно

Основные принципы, описанные в литературе (2), практическое применение и лечение совместно с результатами экспериментов (3) показывают, что эта высококачественная система замедленного усвоения нутриентов будет находить все большее применение  в форме геля, основанного на галактоманнанах.
Совершенно новый способ включения нутриентов в межклеточное пространство растительных клеток дает возможность изготовить пищевые добавки с оптимальными абсорбционными свойствами. Мы называем это Hydro – Cell – Key (НСК) – процесс, который был открыт после многих лет исследований (Международная патентная регистрация в июле 1993 г.)

**НСК – субстанция как переносчик нутриентов**

Молекула гуарина состоит из 64% D-маннозы и 36% D-галактозы и представлена в виде цепи звеньев маннозы, связанных между собой бета-1,4- гликозидными связями, к которым в четкой последовательности присоединена галактоза посредством альфа-1,6- гликозидных связей с каждым вторым звеном маннозы. Распределение галактозы в главной цепи может встречаться в виде дуплета или триплета и представлено в форме пиранозы. (4). Молекулярная масса соединения колеблется от 0.2 до 3.0 миллионов в зависимости от метода ее определения (5).
Этот сферический коллоид обладает специфическими коллоидно–химическими свойствами и не идентифицируется в прозрачной среде. Вследствие псевдо – пластической деформации субстанции состояние геля возникает только при содержании более 3% вещества в водном коллоидном растворе. При увеличении количества жидкости происходит образование наружной пленкоподобной оболочки. Водный коллоид «Гуарин» обладает свойствами стабильной густой эмульсии. Эти специфические физико-химические характеристики определяются чисто физическими связями между молекулами галактоманнана, что ведет к взаимодействию полимеров в коллоидной системе. Такое двоякое и сложное «поведение» галактоманнана в водном растворе определяется внутренними связями, формируемыми за счет атомов водорода, которые можно сравнить с координационными нервными центрами.

**Галактоманнан как коллоидная система с псевдо – пластическими свойствами**

В молекуле галактоманнана вместе с водородными связями формируется внутренняя водная прослойка, а между отдельными свободными молекулами галактоманнанов образуется так называемая внешняя водная оболочка (схема 1)(6). Объединенные группы находятся среди молекул галактоманнанов, связанных с нутриентом. В зависимости от количества добавленной жидкости водорастворимые галактоманнаны могут быть представлены в виде компактного геля (содержание воды до 97%) или образовывать пленкоподобную оболочку (содержание воды 99% и более). Образование различных наружных обменных поверхностей необходимо для контроля метаболических процессов и абсорбции.
Псевдопластические свойства НСК – коллоидной системы заключаются в том, что субстанция может быть представлена в гель-форме в виде сфер (схема 2) с объемом 1 сс (в сухой форме и неизмененном виде) и и виде гелевых «телец» с объемом 36 сс, которые образуются при добавлении 97% воды (схема 2). Включенные в сферу нутриенты обозначены (х+). С дальнейшим увеличением доли жидкости более 99% происходит облазование внешней оболочки молекулы, обладающей свойствами пленки. Эти псевдопластические свойства необходимы для достижения однородности при распределении вещества на поверхности (схема 3/4). Молекулы галактоманнанов объединены между собой, а также связаны с нутриентоми и образуют группы, активность которых уменьшается при высвобождении нутриента.
Итак, НСК – коллоидная система обладает специфическим переносчиком и оригинальными распределительными свойствами, так как нутриенты могут быть присоединены в раличных количествах и в защищенной форме и, следовательно, селективно действовать на мишени.

**Роль НСК – нутриентов в метаболическом процессе**

Одним из главных требований к переносчикам питательных веществ является то, что они должны предупреждать негативное влияние нутриентов друг на друга (антагонизм). НСК– коллоидная система обладает этим крайне важным свойтсвом за счет того, что каждая отдельная гранула переносчика (в сухом состоянии) связана только с одним нутриентом. При добавлении жидкости нутриенты в набухшей НСК – коллоидной системе имеют собственный нейтральный рН и безионную окружающую среду, а также происходит увеличение обменных поверхностей для высвобождения или обратного захвата питательных веществ. Таким образом, антагонистические эффекты, обычно возникающие между минералами, предупреждаются в НСК – коллоидной системе (схема 5).
Следовательно, индивидуально необходимые нутриенты могут быть смешаны между собой и сбалансированы без возникновения каких – либо проблем.
У человека и животных разные группы клеток (мозг, легкие, печень, почки, сердце, мышцы и т.д.) значительно отличаются по потребностям, и им необходимы различные, тщательно сбалансированные комбинации питательных веществ, чтобы поддерживать на оптимальном уровне обмен веществ как внутри, так и вне клеток. Обмен нутриентов в клеточных структурах реализуется за счет:

1. Питательных веществ, поступающих в организм извне (пища, пищевые добавки)
2. Нутриентов из депо организма
3. Веществ, синтезируемых организмом самостоятельно

Рациональное, хорошо сбалансированное поступление питательных веществ играет важную роль в поддержании состава нутриентов в клеточных структурах. Для того, чтобы внутри- и внеклеточные обменные процессы могли происходить путем осмоса (схема 6), необходимы соответствующие концентрации нутриентов и энергии. В процессе осмоса через клеточные стенки (мембраны) осуществляются циклические потоки, чтобы синтезировать энергию и обеспечить обмен веществ.

**НСК – продукты и их неоспоримые преимущества**

Каждый нутриент индивидуально соединен с переносчиком и находится в безионной и рН- нейтральной среде.
Можно получить добавку, включающую один или несколько нутриентов, в объемном виде или в компактной упаковке.
Нутриенты представлены:

1. В гарантированно оптимальной форме для усвоения
2. В форме препатрата с замедленным высвобождением действующего вещества, где период высвобождения/обратного захвата длится часами
3. В окончатенльно расщепленной (аморфной) не кристаллизованной форме, что делает оптимальным процесс абсорбции

**Другими преимуществами являются:**

1. Предупреждение антагонистического эффекта между различными нутриентами, так как они связаны с различными клеточными структурами растительных клеток.
2. Возможен индивидуальный подбор нутриентов, детально соответствующий нуждам органов-мишеней. Анализ определенных материалов гарантирует точное дозирование и допускает определенную гибкость при применении.

**НСК – продукты**

1. Минералы и микроэлементы (НСК-М)
2. Аминокислоты (НСК-А)
3. Жирные кислоты (НСК-F)
4. Ферменты и ко-энзимы (НСК-Е)
5. Витамины (НСК-V)
6. Специальные субстанции (НСК-S)

**Области применения:**

1. Медицина и ветеринарная медицина, профилактическая медицина, ортомолекулярная медицина и т.д.
2. Нутрициология / диетология
3. Занятия спортом / увеличение физических нагрузок
4. Пищевые добавки к специальным и диетическим продуктам питания
5. Применение в лечебных учреждениях

Имеются международные зарегистрированные патенты.