САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Кафедра прикладной биотехнологии

Получение витамина B12. Продуценты. Практическое использование

Выполнила студентка группы
т4130 Шуваева Д.А.

Санкт-Петербург
2017 г.

Витамин B12

Общая характеристика витамина B12

История открытия витамина B12 началась в середине XIX века с описания заболевания, главным проявлением которого была особая форма анемии со смертельным исходом. Спустя 20 лет эту болезнь назвали «Пернициозная анемия» (по-другому «злокачественное малокровие»).

Физико-химические свойства витамина В12

Кобаламин имеет самую сложную химическую структуру по сравнению с другими витаминами. Витамин В12 – это общее название двух химических вариантов молекулы кобаламина – цианокобаламина и гидроксикобаламина, обладающих витаминной активностью. Хорошо растворяется в воде, практически не разрушается во время длительной термической обработке.

Пищевые источники витамина B12

Лучшие натуральные источники кобаламина: печень говяжья (60 мкг витамина на 100 г продукта), говядина (3 мкг), свинина (2 мкг), баранина (2-3 мкг), яйца (1,95 мкг), грудка индейки (1,6 мкг), молоко (0,4 мкг), сыр (1,05-2,2 мкг), почки говяжьи (25 мкг), треска (1,6 мкг), кета (4,1 мкг), скумбрия (12 мкг), креветки (1,1 мкг), мидии (12 мкг).

Рекомендуемая доза для взрослых приблизительно 3 мкг

Полезные свойства витамина B12

Основная польза Кобаламина заключается в помощи развития эритроцитов, он необходим для нормального процесса деления клеток (кроветворения) и образования ДНК. Он влияет на состояние быстро обновляющихся тканей – крови, иммунной системы, кожи и слизистой желудочно-кишечного тракта. Также приносит неоценимую пользу в формировании нервных волокон и оказывает положительное влияние на обмен веществ, движение липидов и углеводов в организме (calorizator). Предотвращает появление анемии. У детей способствует росту и улучшению аппетита. Увеличивает энергию. Поддерживает нервную систему в здоровом состоянии. Снижает раздражительность. Улучшает концентрацию, память и равновесие.

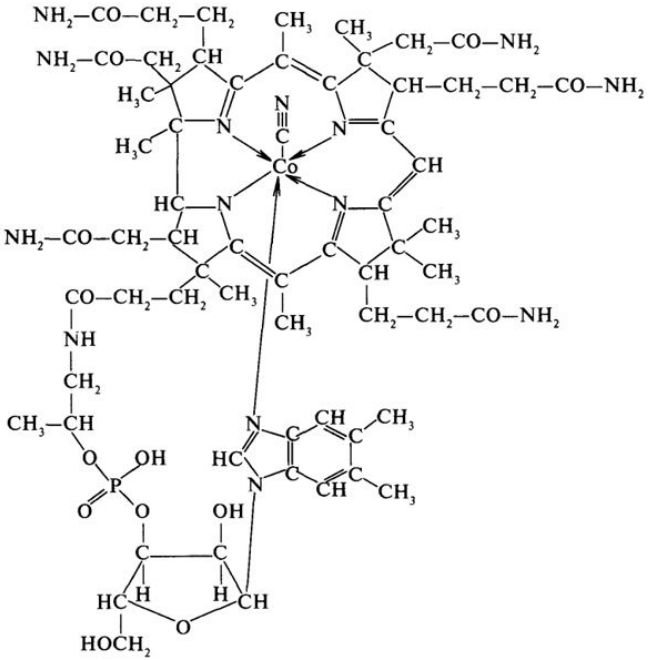
Полезные свойства витамина B12

Витамин B12 применяет при следующих заболеваниях:

Различной форме анемии;
Полиневрите;
Псориазе;
Травмах костно-суставного аппарата;
Остром и хроническом гепатите, циррозе печени;
Хроническом гастрите;
Хроническом панкреатите с секреторной недостаточностью;
Лучевой болезни;

Вредные свойства витамина B12

Вред витамина B12 для организма не обнаружен, кроме случаев передозировки, сопровождаемых аллергическими реакциями. Также необходимо учитывать индивидуальную непереносимость витамина.

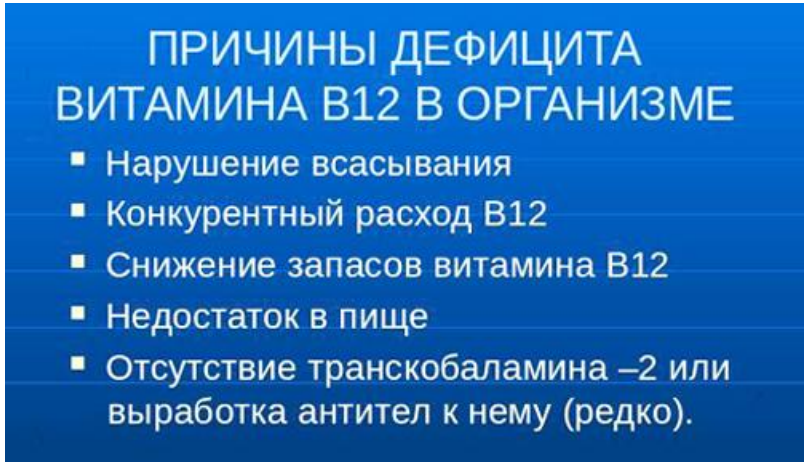


Усвояемость витамина B12

Не очень хорошо всасывается через желудок. Должен вступить во взаимодействие с кальцием во время поглощения для того, чтобы он мог принести пользу для организма надлежащим образом. Нормально функционирующая щитовидная железа способствует усвоению витамина B12.

Дефицит витамина B12 в организме

Для появления признаков дефицита B12 может потребоваться более пяти лет.



Основные симптомы недостатка витамина B12:

Повышенная нервозность;
Бледная, слегка желтая кожа;
Быстрая утомляемость и слабость;
Затруднения во время ходьбы;
Отсутствие аппетита;
Боли в области спины;
Чувство онемения в мышцах;
Одышка и ускоренное сердцебиение при малейших физических нагрузках;
Диарея;
Воспаление языка;
Покраснение, жжение, зуд и чувствительность глаз к свету;
Изъязвление углов рта;
Депрессия;
Деградация личности.

Заболевания, вызываемые дефицитом витамина B12: злокачественная анемия, повреждение головного мозга.

Избыток витамина B12 в организме

Токсичность не обнаружена, даже при использовании мегадоз (калоризатор). Однако у некоторых людей с индивидуальной непереносимостью B12 при передозировке может вызвать отек легких, возникновение тромбов в периферических сосудах, застойную сердечную недостаточность, крапивницу и в редких случаях анафилактический шок.

Производство витамина B12

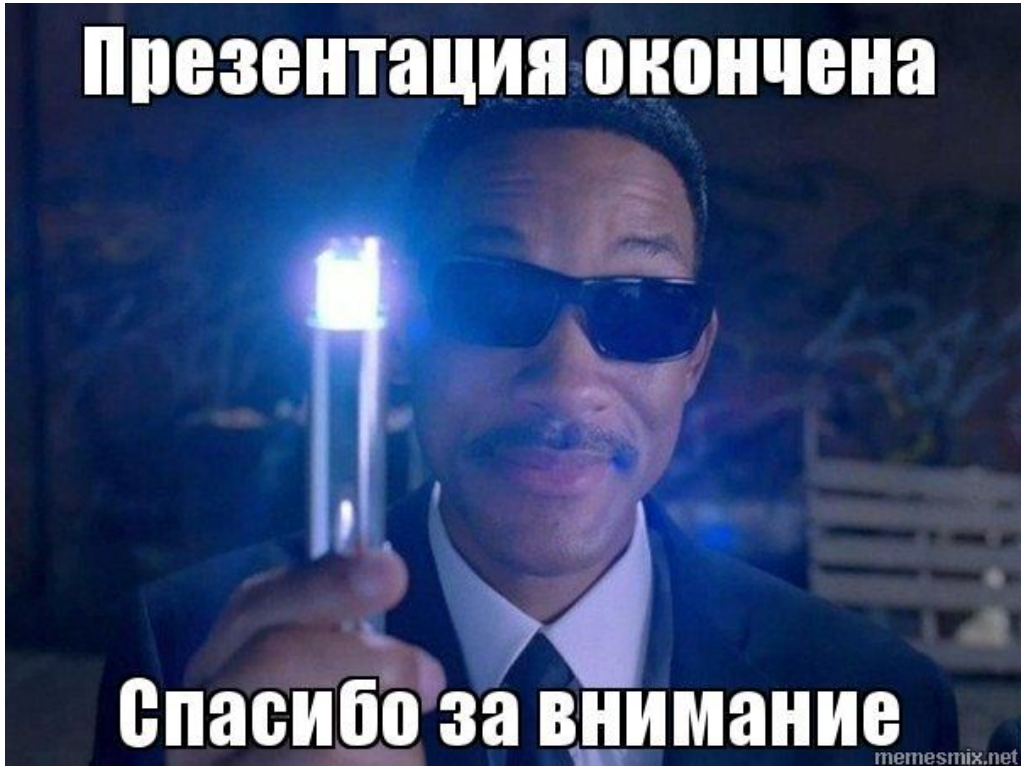
В нашей стране в качестве продуцента витамина B12 используют Propionibacteriumf reudenreichii var. Shermanii[1,5].Для получения витамина B12 бактерии культивируют периодическим методом в анаэробных условиях в среде, содержащей кукурузный экстракт, глюкозу, соли кобальта и сульфат аммония. Образующиеся в процессе брожения кислоты нейтрализуют раствором щелочи, которая непрерывно поступает в ферментер. Через 72 ч в среду вносят предшественник – 5,6-ДМБ. Без искусственного введения 5,6-ДМБ бактерии синтезируют фактор B и псевдовитамин B12 (азотистым основанием служит аденин), не имеющие клинического значения. Ферментацию заканчивают через 72 ч. Витамин B12 сохраняется в клетках бактерий.

Применение витамина В12

Для обогащения кисломолочных продуктов витамином В12 используют пропионовокислые бактерии как в чистом виде, таки в виде концентрата, приготовленного на молочной сыворотке. Для нужд животноводства витамин В12 получают, используя смешанную культуру, содержащую термофильные метанообразующие бактерии [1,4]. Установлено образование корриноидов не только в смешанной, но и в чистой культуре метан образующих бактерий Methanosarcina barkeri, Methanobacterium formicum, Mb. thermoautotrophicum при росте в присутствии H2 и CO2. Содержание корриноидов у метанобразующих бактерий составляет 1,0-6,5 мг/г сухой биомассы. С помощью смешанной культуры метанобразующих бактерий разработан метод получения кормового препарата витамина В12-КМБ12.

Заключение

Промышленное получение витамина B12 с помощью пропионовокислых бактерий позволяет полностью удовлетворить потребности медицины. Для обогащения кисломолочных продуктов витамином B12 используют пропионовокислые бактерии как в чистом виде, так и в виде концентрата, приготовленного на молочной сыворотке. Для нужд животноводства витамин B12 получают, используя смешанную культуру, содержащую термофильные метанообразующие бактерии.


Презентация окончена
Спасибо за внимание
memesmix.net