



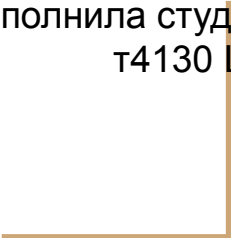
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Кафедра прикладной биотехнологии

Получение витамина В12. Продуценты. Практическое
использование

Выполнила студентка группы
т4130 Шуваева Д.А.

Санкт-Петербург
2017 г.



Витамин В12

Общая характеристика витамина В12

История открытия витамина В12 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.

Печень  Говядина 60 мкг, свинина 30 мкг, курица 16,58 мкг	Осьминог  20 мкг	Скумбрия  12 мкг	Сардина  11 мкг	Кролик  4.3 мкг
Говядина  2.6 мкг	Морской окунь  2.4 мкг	Свинина  2 мкг	Баранина  2 мкг	Треска  1,6 мкг
Карп  1.5 мкг	Сыр голландский  1.4 мкг	Краб  1 мкг	Яйцо куриное  0.5 мкг	Сметана  0.4 мкг

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 В12

Витамин В12 применяют при следующих заболеваниях:

Различной форме анемии;

Полиневрите;

Псориазе;

Травмах костно-суставного аппарата;

Острым и хроническом гепатите, циррозе печени;

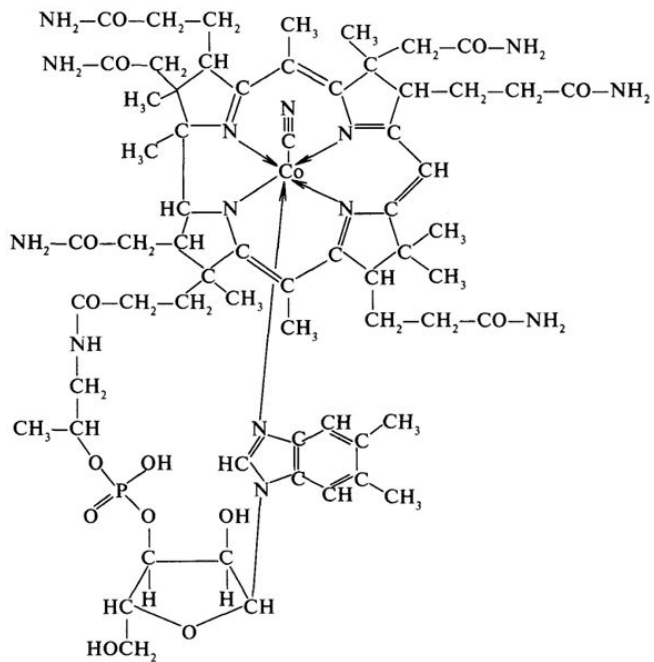
Хроническом гастрите;

Хроническом панкреатите с секреторной недостаточностью;

Лучевой болезни;

Вредные свойства витамина В12

Вред витамина В12 для организма не обнаружен, кроме случаев передозировки, сопровождаемых аллергическими реакциями. Также необходимо учитывать индивидуальную непереносимость витамина.



Усвояемость витамина В12

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 В12.



Дефицит витамина В12 в организме

Для появления признаков дефицита В12 может потребоваться более пяти лет.

Основные симптомы недостатка витамина В12:

- 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 В12: злокачественная анемия, повреждение головного мозга.

ПРИЧИНЫ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА В12 В ОРГАНИЗМЕ

- Нарушение всасывания
- Конкурентный расход В12
- Снижение запасов витамина В12
- Недостаток в пище
- Отсутствие транскобаламина –2 или выработка антител к нему (редко).

Избыток витамина В12 в организме

Токсичность не обнаружена, даже при использовании мегадоз (калоризатор). Однако у некоторых людей с индивидуальной непереносимостью В12 при передозировке может вызвать отек легких, возникновение тромбов в периферических сосудах, застойную сердечную недостаточность, крапивницу и в редких случаях анафилактический шок.

Производство витамина В12

В нашей стране в качестве продуцента витамина В12 используют *Propionibacterium freudenreichii* var. *Shermanii*[1,5]. Для получения витамина В12 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 В и псевдовитамин В12 (азотистым основанием служит аденин), не имеющие клинического значения. Ферментацию заканчивают через 72 ч. Витамин В12 сохраняется в клетках бактерий.

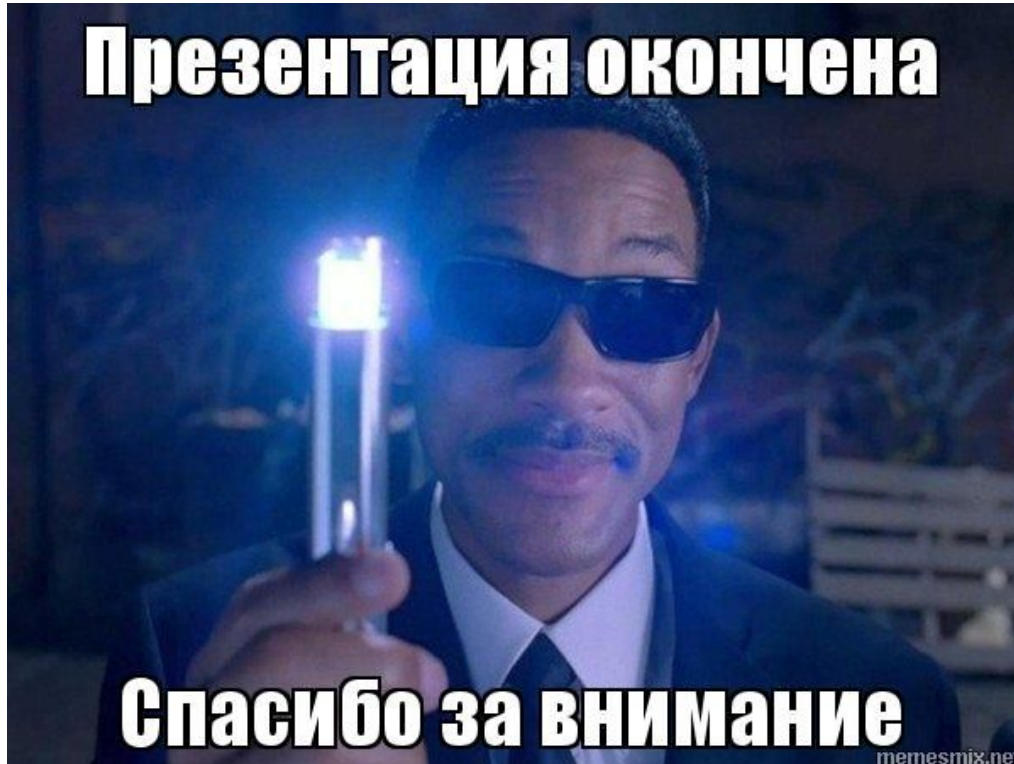
Применение витамина B12

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 [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 метанообразующих бактерий составляет 1,0-6,5 мг/г сухой биомассы. С помощью смешанной культуры метанообразующих бактерий разработан метод получения кормового препарата витамина B12-КМБ12.

Заключение

Промышленное получение витамина В12 с помощью пропионовокислых бактерий позволяет полностью удовлетворить потребности медицины. Для обогащения [кисломолочных продуктов](#) витамином В12 используют пропионовокислые бактерии как в чистом виде, так и в виде концентрата, приготовленного на молочной сыворотке. Для нужд животноводства витамин В12 получают, используя смешанную культуру, содержащую термофильные метанообразующие бактерии.

Презентация окончена



Спасибо за внимание

memesmix.net