

Аль-Ясини М.А, Амер М.А.
МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВИТАМИНОВ
И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Научный руководитель: канд. хим. наук, доц. Лахвич Ф.Ф.

Кафедра общей химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Микронутриенты (витамины, микроэлементы) жизненно необходимы для протекания биохимических реакций в организме. Их совместный приём может усиливать или ослаблять действие друг друга. Понимание механизмов, приводящих к изменению активности витаминов важно для правильного составления витаминных комплексов. Взаимодействия делятся на фармацевтические (при производстве), фармакокинетические (при всасывании) и фармакодинамические (на уровне клеток). По результирующему действию на организм выделяют эффекты синергизма (усиление) или антагонизма (ослабление).

Примеры синергизма: витамины группы D улучшают усвоение кальция; витамин C повышает всасывание железа; витамин B₆ помогает усвоению магния; витамин E и селен усиливают антиоксидантный эффект друг друга.

Примеры антагонизма: кальций и железо конкурируют за всасывание (железо усваивается на 45 % лучше при раздельном приёме); цинк конкурирует с железом, кальцием и медью (двухвалентные металлы - железо, кальций, магний, цинк, медь - конкурируют за транспортёр ДМТ-1); витамин B₁₂ разрушается под действием витаминов B₁, C, а также железа и меди.

Лекарственные средства также влияют на активность витаминов и микроэлементов. Ацетилсалициловая кислота способствует ускорению элиминации витамина C и цинка. Антациды снижают всасывание железа и витамина B₁₂. Метформин вызывает дефицит витамина B₁₂: из-за нарушения всасывания этого витамина в кишечнике. Диуретики ускоряют выведение калия и магния. Глюкокортикостероиды снижают всасывание кальция в кишечнике, увеличивают его элиминацию через почки, подавляют работу остеобластов и стимулируют остеокласты: все это приводит к развитию остеопороза.

Помимо правильного комбинирования витаминов и микроэлементов в комплексных препаратах для избегания нежелательных эффектов от их совместного применения рекомендуется раздельный приём основного препарата и его антагониста с интервалом не менее 4–6 часов. Это позволяет избежать конкуренции за переносчика и повысить усвоение каждого вещества. Основные рекомендации: витамины группы B – утром; жирорастворимые витамины (A, D, E, K) – с едой, содержащей жиры; железо – натощак с витамином C; магний – вечером для улучшения сна. Избегайте одновременного приёма кальция с магнием, железа с кальцием, витамина C с витамином B₁₂.

Вывод: правильное использование синергичных пар (D + кальций, C + железо) повышает эффективность. Игнорирование антагонизма снижает пользу от приёма. Лекарства могут нарушать обмен микронутриентов, что требует врачебного контроля. Раздельный приём антагонистов – самый надёжный способ избежать несовместимости.