Реферат з біології:

**Вітамін D**

Вітамін D, або антирахітичний вітамін найчастіше асоціюється з синтезом кальцію і фосфору в організмі. Друга, наукова, назва цього вітаміну – кальциферол. Всього є два основні типи кальциферолів: ергокальциферол, або D2 і холекальциферол, або D3. Останній є найважливішим представником групи, що відноситься до вітаміну D.

Вітамін D може прибувати в організм через харчові продукти. Але більша частина кальциферолу утворюється в шкірі, під дією ультрафіолетового проміння. D належить до групи вітамінів, що синтезуються із своїх попередників –провітамінів. В даному випадку, це речовини ергостерин і 7-дегідрохолестерин. Ергостерин міститься в продуктах рослинного походження і, разом з їжею, надходить в організм. 7-Дегідрохолестерин входить до складу ліпідів шкіри тварин і людей, отже існує в організмі з самого народження.

Під дією сонячних променів, ергостерин і 7-дегідрохолестерин перетворюються в відповідно ерго- і холекальциферол. Дехто називає вітамін D “сонячним вітаміном”.

Основне завдання молекул цього вітаміну – засвоєння кальцію і використання його солей для формування кісток і зубів. Таким чином D підтримує ріст, міцність та стабільність скелета.

Хоча 99% усього кальцію в організмі витрачається на підтримання життєдіяльності кісткової та хрящової тканин, функції одного відсотка, що залишився, не менш важливі. Справа в тім, що кальцій відіграє головну роль в передачі нервових імпульсів між нейронами і мозком. Без іонів кальцію не відбувається зсідання крові.

Іони також циркулюють по мікроскопічних каналах між мембранами клітин і передають сигнали від клітини до клітини. Це дуже важливо для координованої м’язової діяльності, а також для обміну гормонами, повноцінного росту.

Роль кальцію позитивна також для молекул, що передають нервові і розумові імпульси в нервовій системі – нейротрансміттерів. Завдяки їм, людина може відчувати заспокоєння, чи, навпаки, радісне зворушення й оптимізм. Тому сучасні нейрофізіологи вважають кальцій найкращим природним заспокійливим засобом. Цю особливість кальцію можна побачити, спостерігаючи за тваринами: коли вони відчувають сильний стрес, то інстинктивно шукають багаті кальцієм рослини (кріп, тим’ян, розмарин). Але для того щоб кальцій розпочав свою дію, необхідний сонячний вітамін D.

Синтез кальцію – не єдина функція цього вітаміну. Він також відіграє важливу роль в процесах мінералізації кісток, диференціювання епітеліальної та кісткової тканин, кровотворної й імунної систем. D забезпечує дозрівання колагену, активує деякі процеси в епітелії.

Функціонує цей вітамін у виді активних форм – 25-гідроксикальциферола, 1,25-дигідрокальциферола і 24,25-дигідрокальциферола, для яких виявлені специфічні рецептори на багатьох клітинах.

Кальциферол міститься в таких продуктах, як в рибі і риб’ячому жирі, маслі, молочних продуктах. Зеленолистяні овочі, рослинна олія містять багато холекальциферолу і ергостерину.

Найбільше вітаміну D є в жирі печінки тріски – від 5000 до 35000 МегаОдиниць на 100 грам. Щоб забезпечити добову потребу в вітаміні потрібно споживати всього лиш 0,3-8 г жиру в день. В червоній ікрі міститься 320 мг кальциферолу на грам, в одному яйці – 90 (2-8 штук на день), а в грамі вершкового масла 50-60 міліграм(200-800мг в день).

Добова потреба вітаміну D в кожної людини різна. По РНП доза Вітаміну D3 становить 400 МегаОдиниць, або 10 мікрограмів на добу для здорових дорослих людей. Для нормальних, здорових дітей – 7,5 мкг.

Вітамін D пильно стежить за тим, щоб концентрація кальцію в крові ніколи не опускалась нижче визначеного рівня. Достатня його кількість гарантує організму здорові, міцні кістки і зуби. Але структура і міцність нашої опорно-рухової системи змінюється з кожною годиною в залежності від надходження поживних речовин. Якщо концентрація кальцію в крові падає, у кров надходить невелика кількість паратгормона(гормона прищитовидної залози). Паратгормон стимулює штучне виробництво вітаміну D в нирках.Тоді клітини слизової оболонки кишечника рефлекторно направляють більше кальцію і фосфатів у кров. Крім того нирки утримують кальцій як дефіцитний мінерал і не виводять його із сечею. Недостаюча кількість кальцію, що необхідна організму, виділяється з кісток і напрямляється у кров. Від цього кістки, звісно, втрачають міцність.

Причина цього багатоетапного процесу полягає в тому, що при будь-яких умовах повинна задовольнятись потреба нейронів у кальції. Однопроцентний його рівень у внутрішньому середовищі не повинен знижуватись, адже це може призвести до розладу нервової системи, м’язи припинять скорочуватись і це призведе до зупинки серця. У кишечнику знаходяться спеціальні транспортні шляхи – кальбіндіни, що швидко доставляють кальцій у кров і приєднують його до активних ферментів.

Якщо в стінках кишечника накопичується достатня кількість кальцію, вітамін D транспортує до кісткової системи “запозичений” у неї мінерал. Якщо ж він і далі вимивається з кісток, то це призводить до остеопорозу і атрофії кісткової маси. При нестачі вітаміну D в такій ситуації виникає розм’якшення кісток, в ранньому віці – рахітизм (від цього й назва вітаміну – антирахітичний).

Симптоми дефіциту вітаміну D – біль у суглобах, плечах, випадання волосся, спазми, судороги.

Причини нестачі вітаміну – обмеження часу, проведеного на свіжому повітрі; забруднене повітря і шибки, що не пропускають сонячного світла; схильність тільки до рослинної їжі; недостатня кількість жирів в організмі, так як вітаміну необхідна невелика кількість жиру для засвоєння.

Вітамін D розчиняєтьсяв жирі і, отже, може накопичуватись в організмі. Відомо, що занадто велика кількість D3 призводить до надлишкової концентрації кальцію – гіперкальцемії. У подібному випадку мінерал проникає в стінки кровоносних судин та інших м’яких тканин (нирки, серце, легені), що спричинює утворення бляшок, або пробок, що закупорюють артерії.

Наслідки цього – атеросклероз, і, при недостатку магнію, серцево-судинні захворювання.

Спираючись на деякі джерела, “токсична” доза вітаміну D – 158 000 МегаОдиниць, але навіть 10-кратна доза (4000 МегаОдиниць) може викликати втрату апетиту, блювоту, спрагу, діарею, м’язову слабість і загальні болі.

Проте природа винайшла захист від скупчення вітаміну D у крові. Під час тривалого знаходження людини на сонці, темний пігмент меланін затримує ультрафіолетову дію, знижує виробництво кальциферолу. Чим більше часу ми проводимо на сонці, тим інтенсивніше синтезуються неактивні речовини, наприклад люмистерин, замість вітаміну D.

Вивчивши дію вітаміну D, можна зауважити, що неправильна кількість його в організмі може привести до розладу найважливіших фізіологічних систем, а саме нервової, кровоносної, опорно-рухової. Наслідками неправильного вживання вітаміну можуть бути важкі і невиліковні хвороби, зокрема втрата здатності нормально рухатись. А це – дуже великі проблеми, які не вирішуються повністю до кінця життя.

Потрібно усвідомлювати, що, навіть якщо багаті на вітамін D продукти і не дуже смачні, їх все одно потрібно споживати. Вітамін D і кальцій приносять величезну користь, внаслідок чого організм залишається здоровим і міцним до кінця життя.