



Центр превентивной и
интегративной медицины
Инны Кононенко

РОЛЬ КАЛЬЦИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Спикер:

Инна Александровна Кононенко
дипломированный врач, диетолог-нутрициолог,
специалист по антивозрастной медицине



Распределение



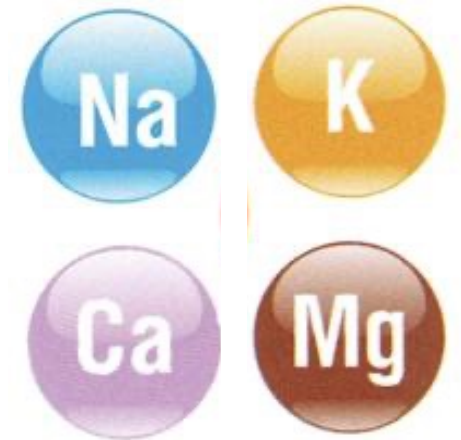
- Общее содержание кальция в организме 1-1,5 кг у взрослых.
- Из них 95-99% находятся в костной ткани.

Гомеостаз микроэлементов в организме

Гомеостаз всех микроэлементов в значительной степени связан с гомеостазом четырёх ионов: натрия, калия, кальция и магния!

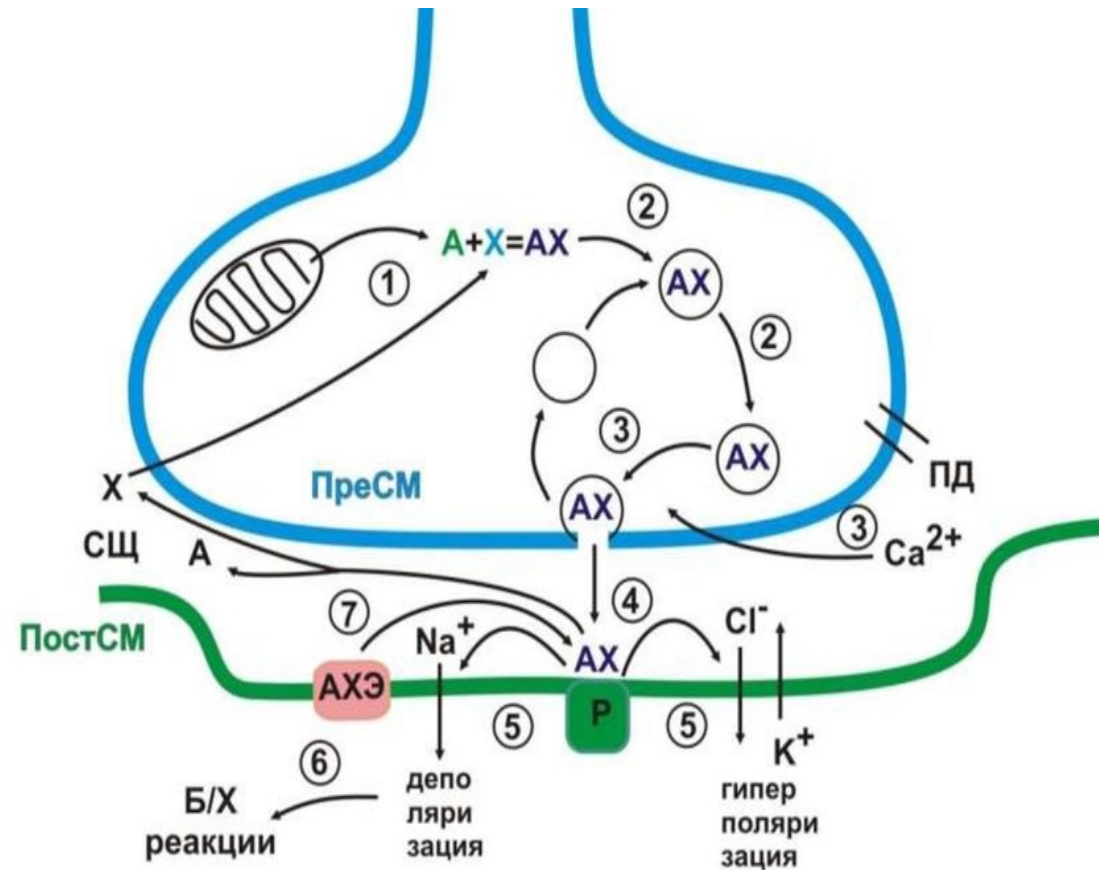
Потоки ионов Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} через клеточную мембрану неразрывно взаимосвязаны с энергетическим метаболизмом клетки и необходимы для:

- передачи сигнала вдоль аксонов,
- поддержания нужного уровня осмотического давления,
- активности трансмембранных Na^+/K^+ -каналов и $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+}$ -каналов.



Основные функции

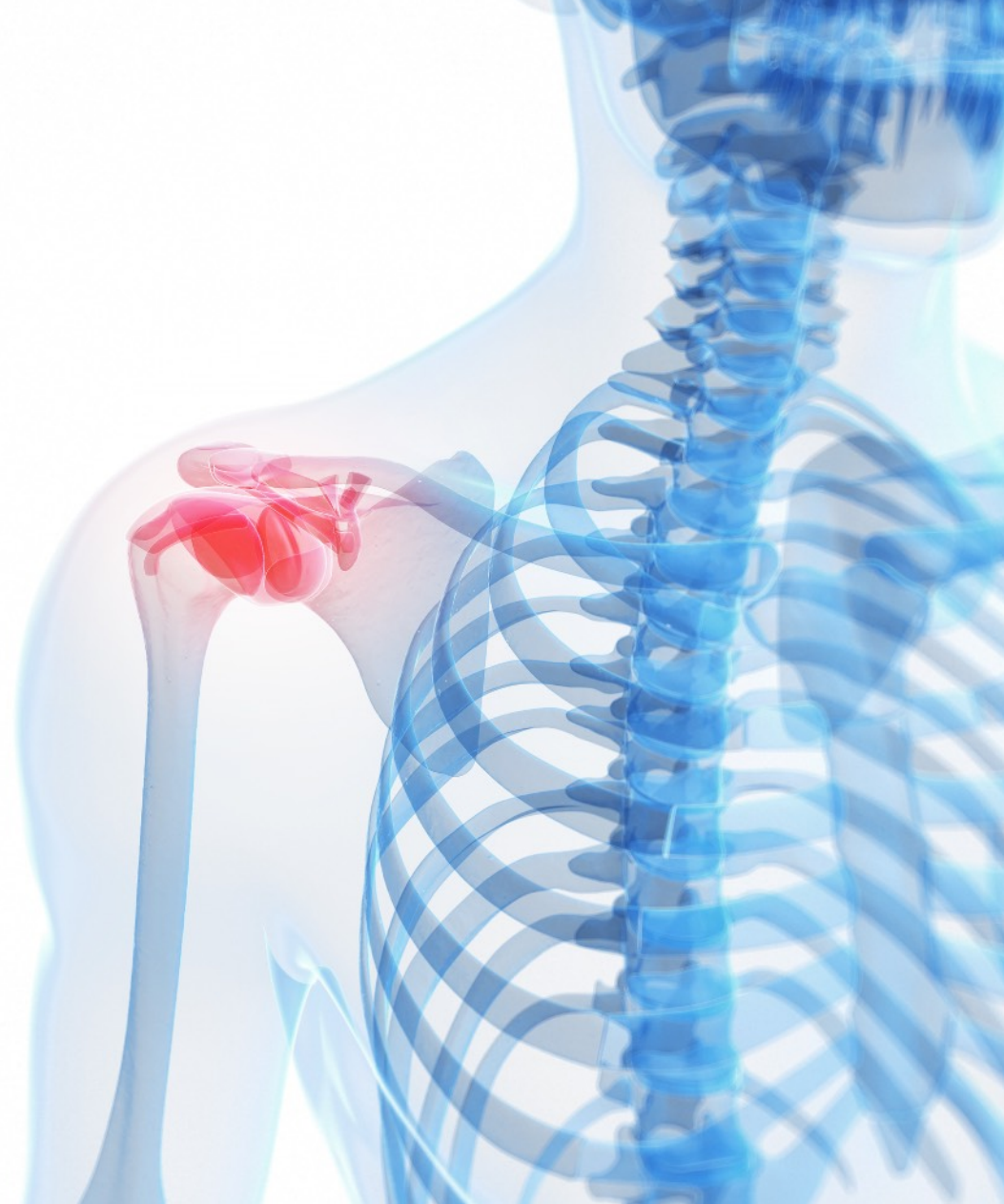
- Нервная и нервно-мышечная передача
- Роль Ca^{2+} в возникновении ПД в нервных клетках незначительна. Однако Ca^{2+} играет очень важную роль в возникновении ПД сердечной мышцы, в передаче импульсов от одного волокна нейрона к другому, от нервного волокна к мышечному, в обеспечении мышечного сокращения.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ КАЛЬЦИЯ

Ключевой мессенджер внутриклеточного сигнала! и ко-регулятор работы ионных каналов!

- Регулятор тонуса гладкой мускулатуры, включая сосуды!
- Регуляция ритма сердца.
- Регуляция свёртываемости.
- Поддержание КЩР.
- Антогонистическое действие в отношении токсичных металлов.
- Формирование скелета.



ЗАВИСИМОСТЬ КАЛЬЦИЯ И ВИТАМИНА D

- Гипертрофированное внимание к витамину D при полном игнорировании кальция.
- Часть биологических функций витамина D зависят от кальция!
- Назначение только витамина D без кальция – не может включить активность 525 кальций-зависимых белков!



Витамин D влияет на общий обмен веществ при метаболизме кальция и фосфата. Витамин D поддерживает уровень неорганического фосфора и кальция в плазме, повышает всасывание кальция в тонкой кишке, имеет существенное значение для минерализации костной ткани.

У детей недостаток витамина D проявляется развитием рахита с нарушением обызвествления костей, деформацией позвоночника, нижних конечностей, замедленным общим развитием ребенка. У взрослых гиповитаминоз D проявляется остеомалацией и остеопорозом.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПИТАНИЯ И КАЛЬЦИЯ В ОРГАНИЗМЕ

- Высокое потребление белка может вызвать усиленную экскрецию кальция с мочей.
- Глюкоза, сахар, аспартам также способны усилить потери кальция с мочей.
- Более высокое потребление конфет связано с более низкой минеральной плотностью костей у мужчин и женщин.
- Высокое потребление ортофосфорной кислоты из газированных напитков способствовало увеличению частоты переломов у девочек-подростков.
- Нагрузка хлоридом натрия снижает уровни кальция в сыворотке крови и способствует повышению АД на фоне системного дефицита кальция. Прием препаратов кальция способен снизить АД.
- Дефицит кальция приводит к увеличению «спонтанного» потребления соли.





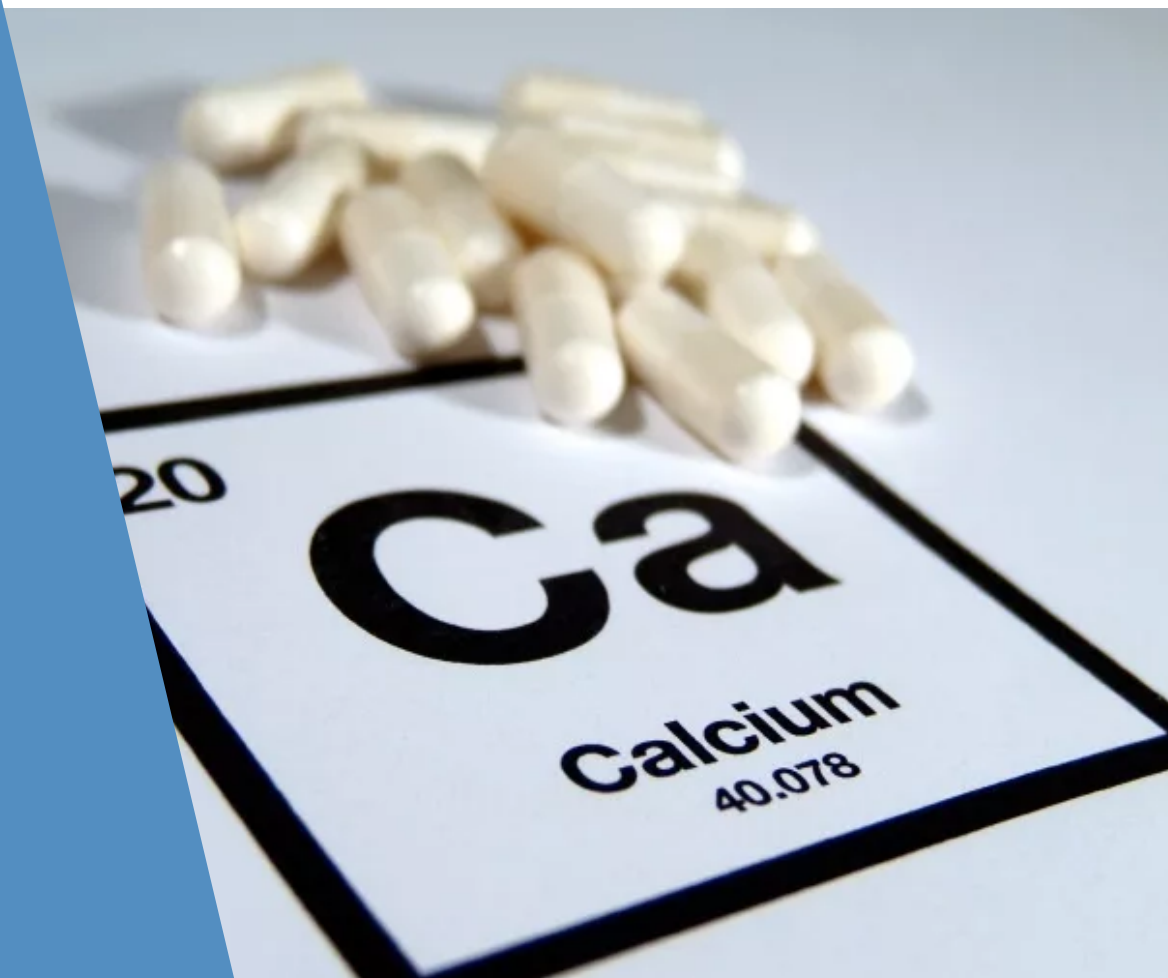
Дефицит Ca^{2+} Ранние симптомы:

- Онемение в пальцах рук и ног
- Судороги и подергивания в мышцах
- Раздражительность
- Нарушение когнитивных способностей

Кальций и кофакторы

- Магний
- Витамин Д
- Витамин К
- Бор
- Медь
- Цинк
- Марганец
- Кремний
- Витамин С

Для адекватного метаболизма кальций как никакой другой минерал требует кофакторов:

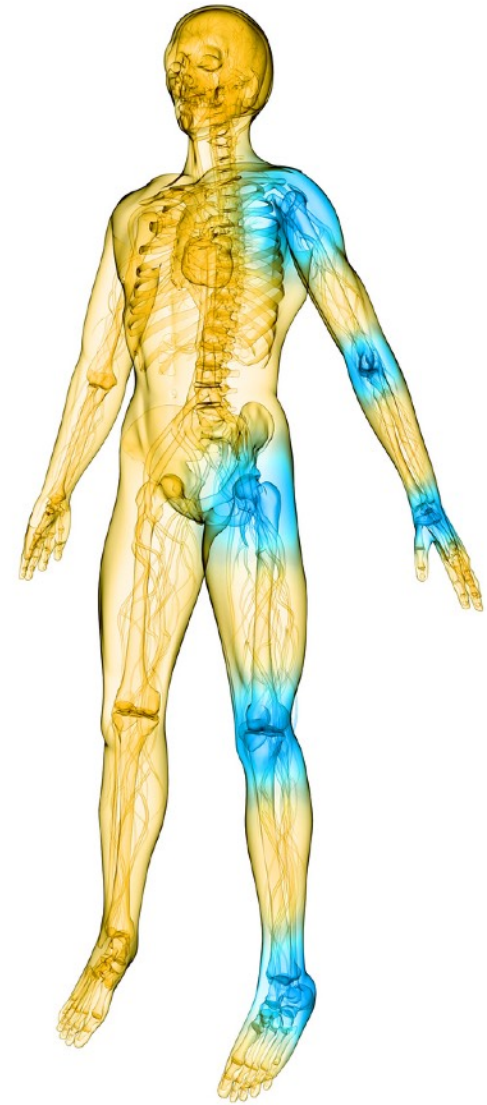


Наиболее значимо работает пара магний и кальций!

- Если концентрация в крови магния снижается автоматически подгоняется концентрация кальция – снижается его реабсорбция в почках, т.е. увеличивается экскреция!
- Дефицит магния приводит к уменьшению образования костной ткани и потери костной массы. Для структуры соединительной ткани крайне важна роль магния, который является одним из основных биоэлементов, обеспечивающих физиологический метаболизм соединительной ткани (Торшин И.Ю., Громова О.А., 2008).
- Магний является кофактором для щелочной фосфатазы, фермента, участвующего в минерализации костей.
- У людей с низким или субоптимальным Mg-статусом введение кальция без сопутствующих добавок магния может ещё больше ухудшить Mg-статус и, таким образом, повысить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

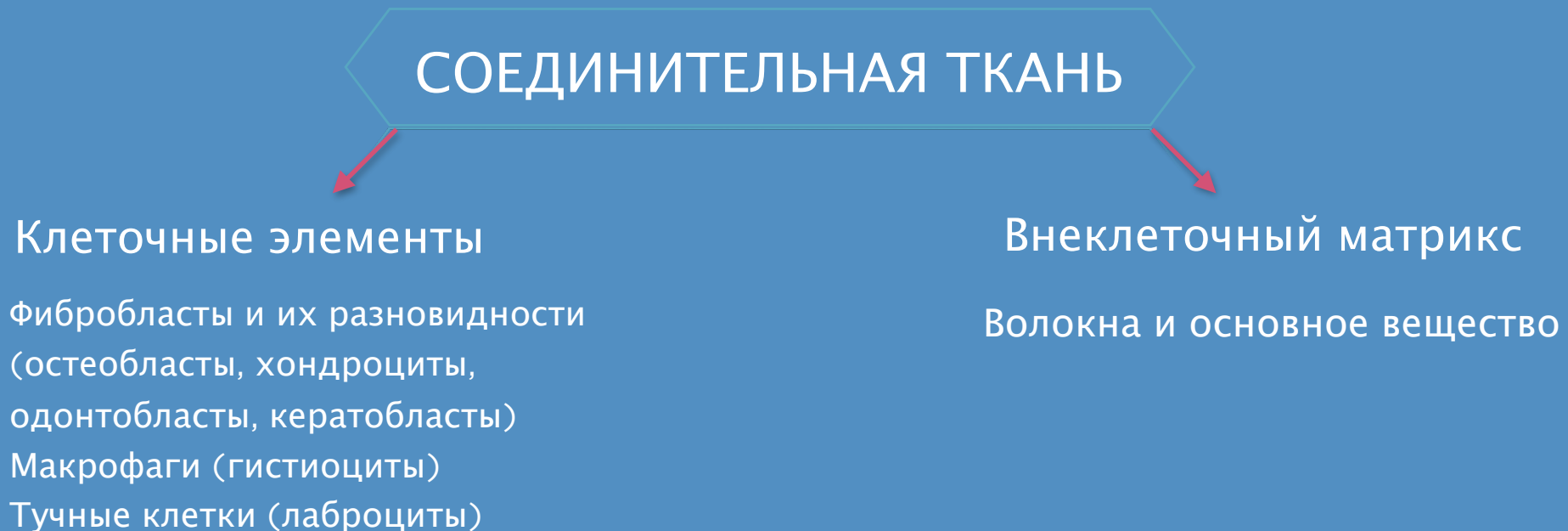
Кость- это соединительная ткань!

- **Соединительная ткань** — сложно организованная система организма с огромным количеством звеньев, каждое из которых контролируется определенными генами.
- Являясь важнейшей структурообразующей тканью организма - она составляет около 50% всей массы тела.
- СТ образует опорный каркас, наружные покровы, а так же формирует с кровью и лимфой внутреннюю среду организма, участвуя в регуляции метаболических и трофических процессов.



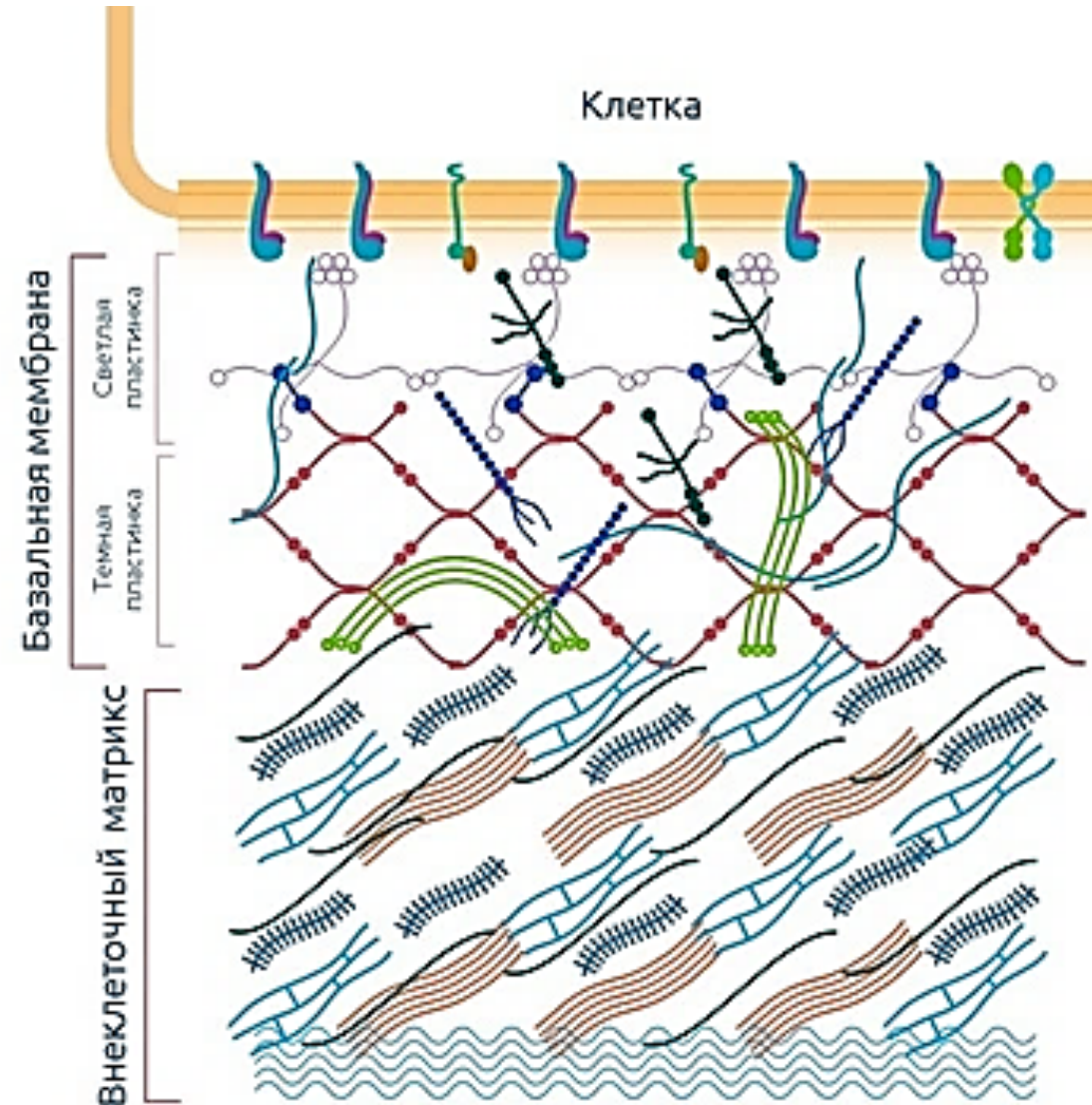
Морфологические формы соединительной ткани

- Твердая (кости, хрящи, суставы, зубы)
- Гелеобразная (жировая ткань)
- Волокнистая (сухожилия, связки, фасции, суставные сумки)
- Жидкая (кровь, лимфа, ликвор, внутриглазная жидкость, внутрисуставная жидкость)
- Каждая группа клеточных элементов нервной, мышечной, покровной тканей взаимодействуют между собой только посредством взаимодействия с СТ.



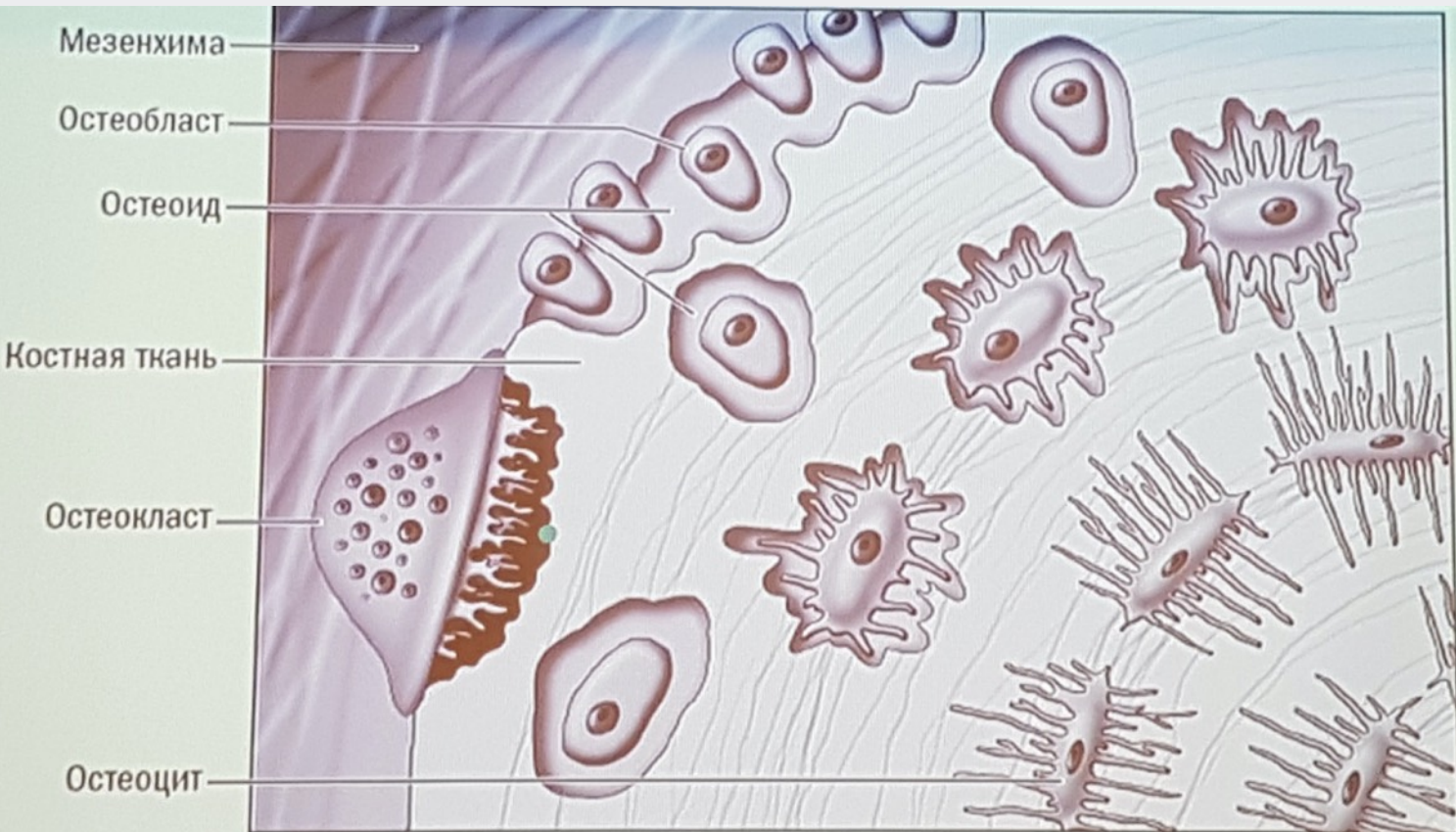
Внеклеточный матрикс

-  Клетка и матрикс
- | | |
|---|--|
|  Интегрин |  Дистрогликан |
|  Рецептор домена дискоидина | |
|  Ламинин |  Коллаген IV |
|  Нидоген |  Фибронектин |
|  Перлекан |  Агрин |
|  Коллаген |  Эластин |
|  Агрекан (хондроитинсульфат) | |
|  Гиалуроновая кислота | |
|  Коллаген VII | |



Остеоциты - клетки костной ткани

Производят костный коллаген и костный эластин.



КЛЕТКИ, ОБРАЗУЮЩИЕ И РАЗРУШАЮЩИЕ КОСТЬ

Когда остеоцит стареет, то остеокласт (это еще один вид клеток костной ткани) его разрушает.

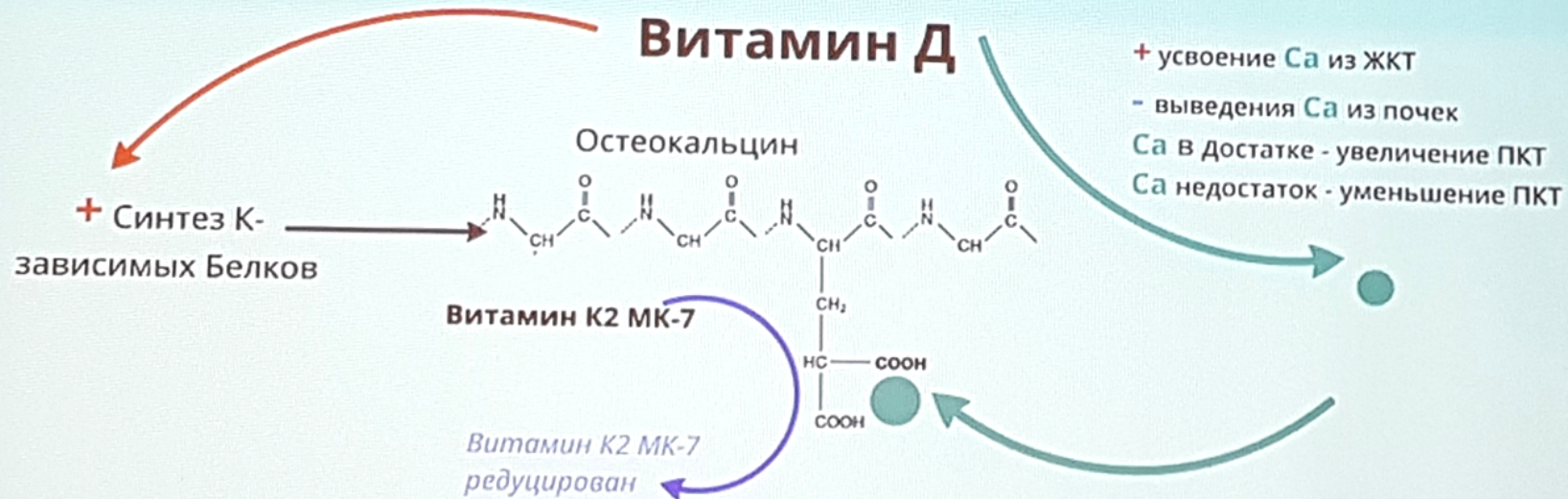
Остеокальцин держит двумя пальцами кальций из умершего старого остеоцита, и когда сформируется новый остеоцит, он отдает ему этот кальций.

Палец образуется под действием витамина Д.

Витамин К и процесс кальцификации

- Если витамина К нет, то кальций уйдет в сосуды, почки и т.д.
- Если кальций в достатке, то он хранится в кости.
- Если он в недостатке, то витамин Д начнет его доставать из костей.

Витамин К добавляет COOH к остеокальцину, т.е. дает второй палец.
Если этой группы нет, то кальций не прикрепится к остеокальцину.



Одним пальцем удержать что-то невозможно!!!

Медь и Марганец

Особенно важны для поддержания физиологического метаболизма соединительной ткани.

Марганец:

- участвует в образовании костной и соединительной тканей;
- входит в состав трехмерной структуры гиалуронансинтетазы, обеспечивающей синтез гиалуронана – желеобразной основы соединительной ткани.



Медь



Дефицит меди приводит к:

- нарушению формирования сердечно-сосудистой системы, скелета, коллагена и эластина;
- дисплазии соединительной ткани, сопровождающейся повышенной растяжимостью кожи;
- к нарушениям метаболизма соединительной ткани, проявляющимся в виде васкулита, эритемы, снижения эластичности кожи и т.д.

Коллаген

- Самый важный и в количественном и в качественном отношении структурный гликопротеин межклеточного матрикса.
- Коллаген составляет до 30 % общего количества белковой массы, 6% массы тела.
- Коллаген – фибриллярные белки, которые являются основным компонентом кожи, костей, сухожилий, хряща, кровеносных



ПРИЧИНЫ УМЕНЬШЕНИЯ КОЛЛАГЕНА В ОРГАНИЗМЕ

40 % коллагена содержится в коже.

Возраст

- До 24 лет наши фибробласты хорошо образуют коллаген.
- После 24 лет включаются процессы старения и коллагена вырабатывается все меньше, появляются мелкие морщинки.
- К 80 годам уровень коллагена снижается на 70 %.

В первые 5 лет после наступления климакса потеря коллагена достигает 30 %.
В период менопаузы за счет снижения уровня эстрогенов часто развивается остеопения.



Кальций Ультра+



Информация о добавке		
Порция: 2 капсулы (суточная дозировка)		
Количество в упаковке: 90		
	Состав 1 порции	% от сут.нормы
Витамин D-3	10 mcg (400 IU)	200%
Витамин К	55 mcg	46%
Кальций	400 mg	40%
Магний	340 mg	85%
Цинк	12 mg	80%
Медь	1,7 mg	170%
Марганец	3,5 mg	175%
Фосфор	200 mg	25%
† Daily Value not established.		

*продукт не является лекарственным средством.

КЛЮЧЕВЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ



Кальций

Помогает поддерживать здоровье костей и зубов*



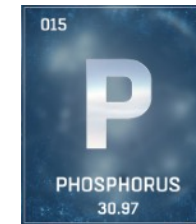
Витамин D

Незаменим для усвоения кальция



Витамин K

Способствует поддержанию оптимального здоровья костей и лучшему усвоению



Фосфор

В комплексе с кальцием способствует поддержанию прочности



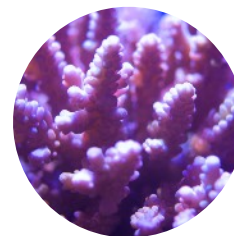
Магний

Поддерживает прочность костей и способствует максимальному усвоению



Naticol™ Marine Collagen

Является источником коллагена, жизненно важного элемента для поддержания



Aquamin™

Инновационный источник морских водорослей, богатых кальцием для



Цинк

Незаменим для роста костной ткани и

*продукт не является лекарственным средством.



КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Поддержание здоровья костей*
- Обеспечение правильного функционирования нервной системы*
- Здоровье мышц*
- Не содержит дрожжей, кукурузы, пшеницы, сои, глютена, молока, соли, сахара, консервантов и искусственных красителей

*продукт не является лекарственным средством.



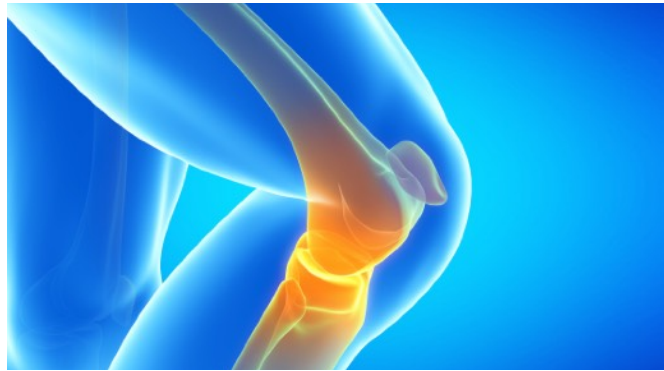
СПОСОБ УПОТРЕБЛЕНИЯ

по 1 таблетке 2 раза в день во время еды или по рекомендации лечащего врача.

Меры предосторожности

- Необходимо проконсультироваться со специалистом перед применением, если имеются заболевания или аллергия на ингредиенты.
- Держать в недоступном для детей месте.
- Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей, высоких температур или повышенной влажности.

Глюкозамин – один из главных строительных элементов соединительной ткани - хряща и связочного аппарата



- Глюкозамин делает сустав здоровым, а движения легкими.
- Глюкозамин присутствует в больших количествах в суставном хряще, межпозвоночных дисках, синовиальной жидкости.
- С возрастом уровень глюкозамина начинает снижаться, хрящ начинает разрушаться, что приводит к дискомфорту и боли.

В обычных продуктах питания не содержится глюкозамин, поэтому восполнить недостаток глюкозамина можно только с помощью добавок к пище.

Glucosamine 2200

продукт напрямую снабжает организм строительным материалом, необходимым для восстановления производства глюкозамина и формирования хряща



В составе:

- Гидрохлорид глюкозамина
- Акулий хрящ
- Экстракт зеленых мидий
- Экстракт куркумы



Центр превентивной и
интегративной медицины
Инны Кононенко

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**

**БУДЬТЕ
ЗДОРОВЫ!**

