



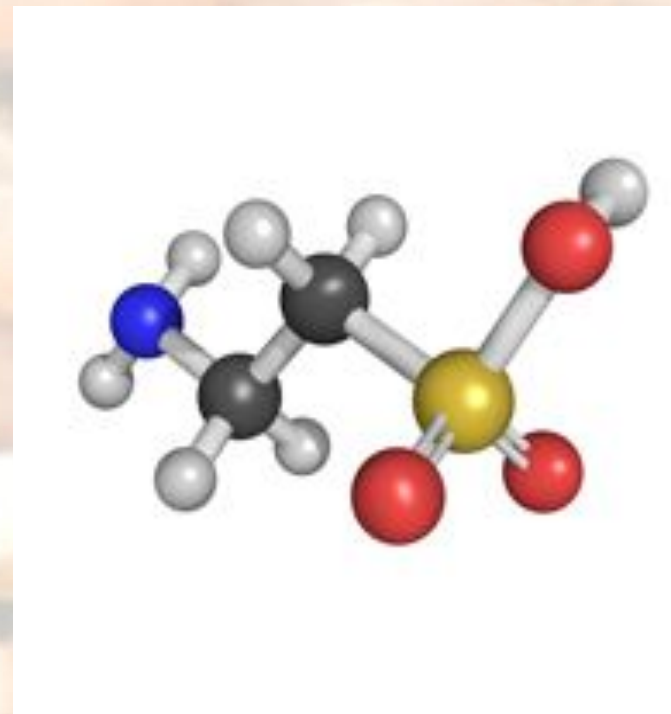
Л.М.Шаповалова

ТАУРИН
свободная
аминокислота,
необходимая для
здоровья и долголетия,
энергии и красоты.

Препараты таурина (как в чистом виде, так и в виде смесей с другими веществами) активно используются в фармацевтике и пищевой промышленности.

Благотворное воздействие этого вещества на функции человеческого организма известно с момента его открытия.

Каких-либо вредных побочных эффектов не выявлено.



**Таурин – (2-Аминоэтансульфоновая кислота)
является**

**конечным продуктом обмена аминокислот,
содержащих серу (метионина, цистеина,
гомоцистеина, цистина).**

**Таурин является одной из самых
распространенных аминокислот в головном и
спинном мозге, лейкоцитах, клетках сердца и
мышц, сетчатке и других тканях тела человека.**

**Дефицит в питании, а также снижение уровня
таурина в крови при различных заболеваниях,
травмах и возрастных изменениях приводит к
обострению хронических заболеваний,
преждевременному старению, снижению
качества и уменьшению продолжительности**

жизни.

Источником таурина для человека в основном является животная пища, т. к. в растениях таурин не встречается.

Полноценное поступление таурина с пищей обеспечивает только диета, богатая морепродуктами.

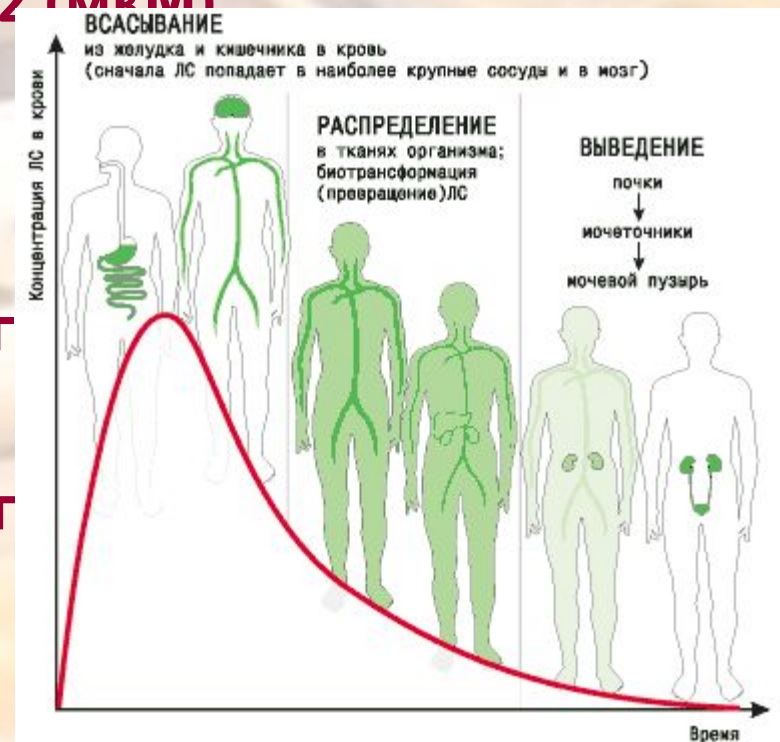
Средние показатели потребления таурина в России очень низкие (об этом судят по его выделению с мочой).

Так, у женщин, живущих в Москве, среднее количество выделяемого с мочой таурина составляет 127 мкмоль/ сут.

А у жителей Беппу (Япония) в 12,5 раз больше – 1590 мкмоль/сут.

Распределение таурина в тканях человека

- Спинномозговая жидкость $0,0057 \pm 0,0018$ (мкМ/г)
(Shihabi, White, 1979)
- Кора головного мозга $0,93 \pm 0,12$ (мкМ)
(Perry et al., 1971)
- Миокард 30-35 (мкМ/г)
(Nuxtable, 1980)
- Лимфобластоиды 0,02 (мкМ/г)
(Tallan et al., 198)
- Сыворотка крови 25 ± 6 мкМ/г
(Monaco et al., 1975)



Таурин является цитозащитным агентом широкого спектра действия:

- **влияет на передвижение воды в клетке,**
- **поддерживает водный баланс,**
- **участвует в регуляции объема клеток,**
- **регулирует уровень внутриклеточного кальция.**
- **поддерживает антиоксидантную систему,**
- **обладает противовоспалительным действием,**
- **обладает мембранопротекторным действием,**
- **активизирует процессы регенерации тканей,**
- **влияет на фосфолипидный состав клеточных мембран,**
- **участвует в обмене жиров, холестерина и жирорастворимых витаминов,**
- **улучшает обменные и энергетические процессы,**
- **защищает витамины группы В от разрушения.**

Таурин - биологические эффекты

В составе таурохолевых кислот участвует в обмене жиров, холестерина и жирорастворимых витаминов

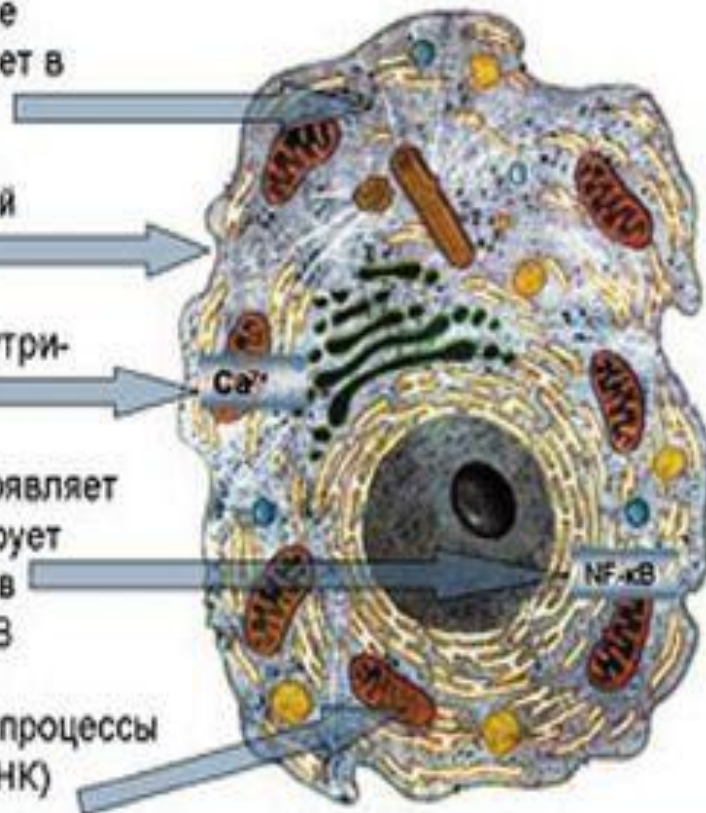
Таурин влияет на внутриклеточное осмотическое давление и участвует в регуляции клеточного объема

Таурин влияет на фосфолипидный состав клеточной мембраны

Таурин является регулятором внутриклеточного кальция

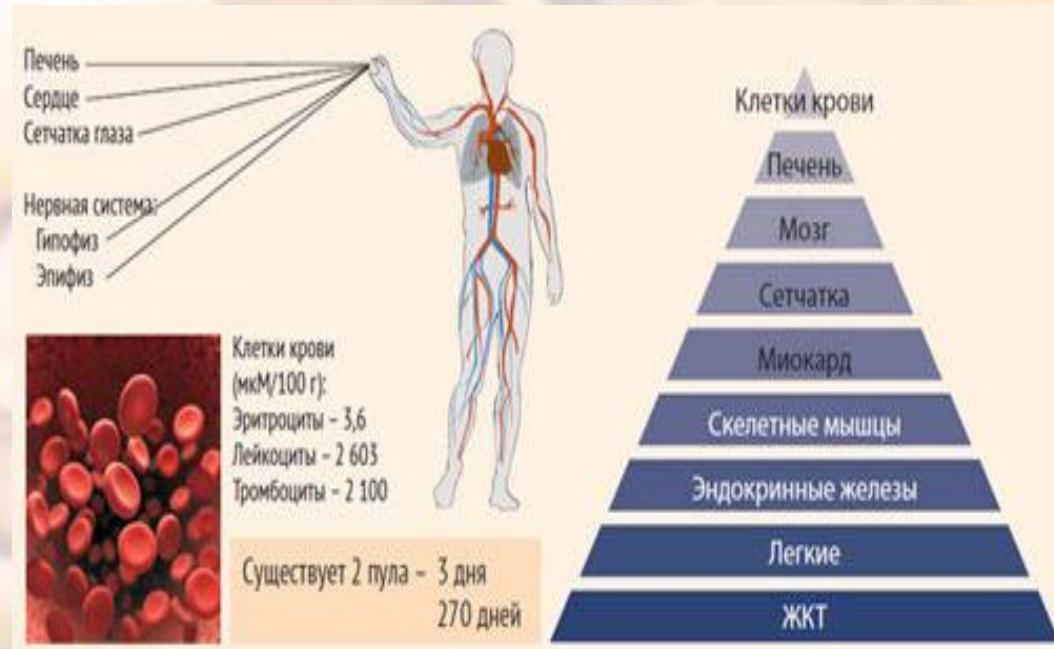
Таурин, соединяясь с хлором, проявляет свойства антиоксиданта и ингибирует воспалительные ответы цитокинов через нуклеарный фактор $NF_{\kappa B}$

Таурин влияет на окислительные процессы в митохондриях (конъюгация с тРНК)



Таурин поддерживает

- антиоксидантную систему организма,
- гепато-биллиарную систему,
- детоксикационную систему печени,
- систему свертывания крови,
- систему кроветворения,
- иммунную систему,
- нервную систему,
- сердечно-сосудистую систему,
- репродуктивную систему,
- эндокринную систему,
- зрительную систему,
- костно-мышечную систему,
- работу почек,
- работу легких,



Антиоксидантные свойства Таурина

Таурин – это антиоксидант с уникальным механизмом действия:

его антиоксидантные свойства не проявляются напрямую, но недостаток таурина приводит к нарушению процессов окисления.

Таурин успешно защищает ядерную ДНК от свободных радикалов .

Таурин может восстановить эндогенные уровни антиоксидантов в поврежденных клетках.

Таурин активизирует антиоксидантную защиту в здоровых клетках, повышает активность супероксиддисмутазы и глутатионпероксидазы.

Антиоксидантные свойства Таурина

Таурин может блокировать образование свободных радикалов, предотвращая дисфункцию митохондрий.

Таурин регулирует экспрессию митохондриальных белков. Дефицит таурина может являться причиной серьезных заболеваний (митохондриальной миопатии, кардиомиопатии, невропатии, энцефалопатия, ритинопатии и инсульт-подобных эпизодов).

Течение этих заболеваний может облегчить прием таурина.

Дефицит таурина в клетках приводит к разрушению клеток в результате окислительных поражений.

Установлено, что таурин повышает уровень белка матричной РНК TXNIP , которое зависит от количества таурина в клетке - это может являться очередным механизмом действия таурина, как антиоксиданта.

Таурин поддерживает сердечно-сосудистую систему

В 1982–2005 гг. Y. Yamori (Институт мирового развития здравоохранения, Университет Мукогавы, Япония) провел многоцентровое масштабное эпидемиологическое исследование CARDIAC (Cardiovascular Diseases and Alimentary Comparison – сравнение сердечно-сосудистой заболеваемости и особенностей питания), выполненное при участии ВОЗ, в котором участвовали мужчины и женщины из 61 популяции.

Исследование выявило обратную корреляцию между потреблением таурина и смертностью населения от ишемических заболеваний сердца. Анализ данных показал, что смертность от ИБС на 59 % обусловлена дефицитом таурина и омега-3 полиненасыщенных к насыщенным жирным кислотам в пище.

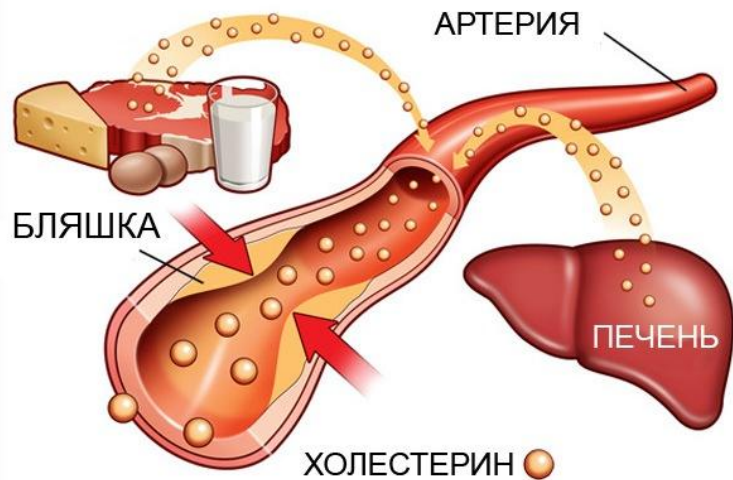
При лечении больных с прогрессирующей сердечной недостаточностью, совмещенной с ишемией или обширной кардиомиопатией, таурином (3 г/день) и коэнзимом Q-10 (30 мг/день) выявлено, что у больных, получавших таурин, наступило значительное улучшение.

Регулярное употребление таурина снижает риск внезапно умереть от ишемической болезни сердца.



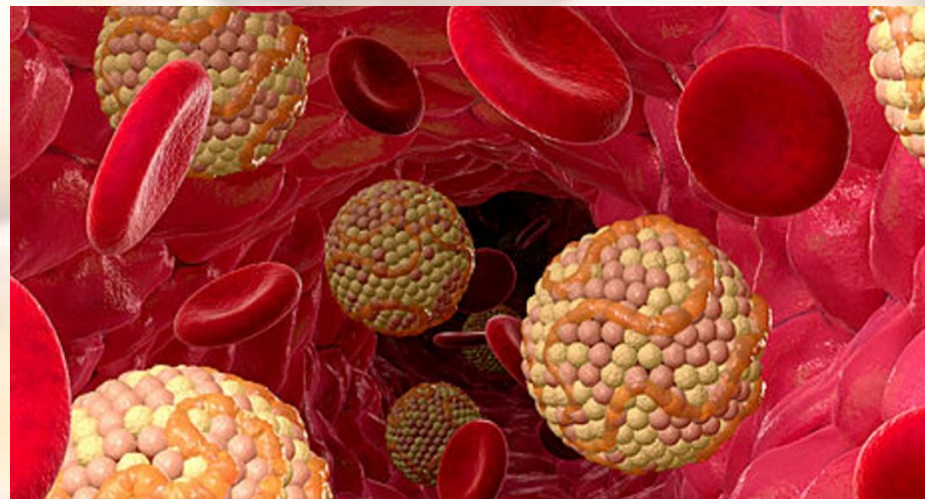
Исследования показали, что таурин защищает ткани сердца от повреждению свободными радикалами в ходе аутоиммунных реакций

ОБМЕН ХОЛЕСТЕРИНА



При нарушениях липидного обмена, вызванного избытком холестерина в пище, перорально введенный таурин тормозит повышение концентрации холестерина в крови.

В присутствии таурина холестерин гораздо медленнее всасывается в кишечнике и выводится естественным путем, кроме того, происходит ускоренный синтез желчных кислот, связывающих холестерин.



Таурин поддерживает сердечно-сосудистую систему

Регулярное потребление таурина

- нормализует артериальное давление,
- защищает сердечную мышцу,
- снижает риск возникновения заболевания сердца и сосудов,
- снижает риск развития гипертонической болезни, ожирения,
- снижает уровень холестерина,
- защищает сердце от старения.

Таурин поддерживает гепато-биллиарную систему

Таурин важен для функционирования желчной системы. Его недостаток в организме способен полностью нарушить синтез желчных кислот.

Это приводит к быстрому росту камней в желчном пузыре и закупорке желчных путей.

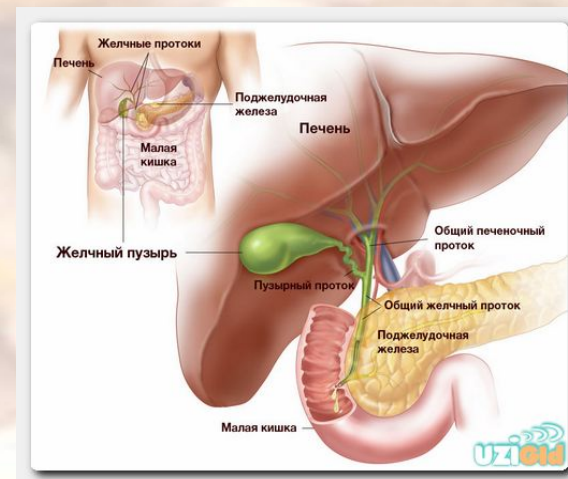
Таурин поддерживает детоксикационную систему организма.

На 78% снижает токсическое действие цианидов.

Защищает клетки печени от повреждении экзогенными органическими токсинами.

Служит эффективным противоядием при отравлении солями меди.

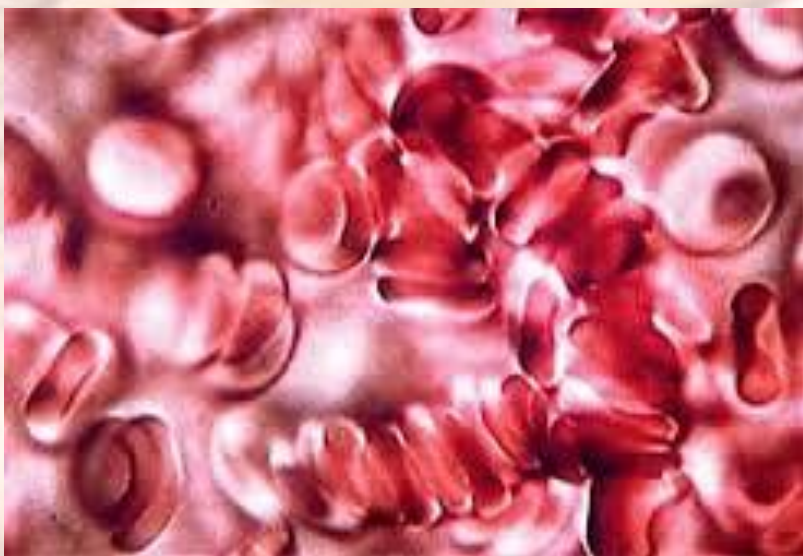
Связывает и выводит ртуть.



Таурин защищает клетки крови при облучении

В проведенных экспериментах аминокислоты таурин, пролин, серин оказывали выраженное противолучевое действие, из них таурин – наибольшее торможение пострадиационного гемолиза эритроцитов.

В облученных гепатоцитах и эритроцитах таурин предотвращал потерю клетками ИОНОВ КАЛИЯ.



Таурин поддерживает нервную систему

Таурин обладает нейромедиаторным действием, участвует в регуляции процессов торможения и возбуждения в мозге.

Таурин регулирует поступление и высвобождение ионов Са в клетке, предупреждает гибель нейронов.

Таурин препятствует апоптозу здоровых клеток мозга.

Таурин положительно влияет на процессы памяти и обучения.

Таурин снижает проявления тревожности и депрессии.

Таурин эффективен при состояниях, связанных с отеком мозга и повышенным внутричерепным давлением.

Таурин помогает восстановлению после инсульта и травмы мозга.

Таурин снижает риск развития нейродегенеративных заболеваний, в том числе болезни Альцгеймера.

Таурин защищает мозг от старения

Сведения о воздействии таурина на мозг позволили разработать рекомендации по лечению и предотвращению заболеваний, сопровождающихся отеком мозга и повышением внутричерепного давления.



Изучение нейромедиаторной функции таурина выявило его влияние на соотношение процессов возбуждения и торможения в мозге. Таурин рекомендован в качестве противосудорожного средства

Таурин поддерживает репродуктивную систему

Таурин необходим для организма как фактор роста.

При исследованиях на детенышах обезьян выяснилось, что его отсутствие в пище приводит к резкому и значительному замедлению роста.

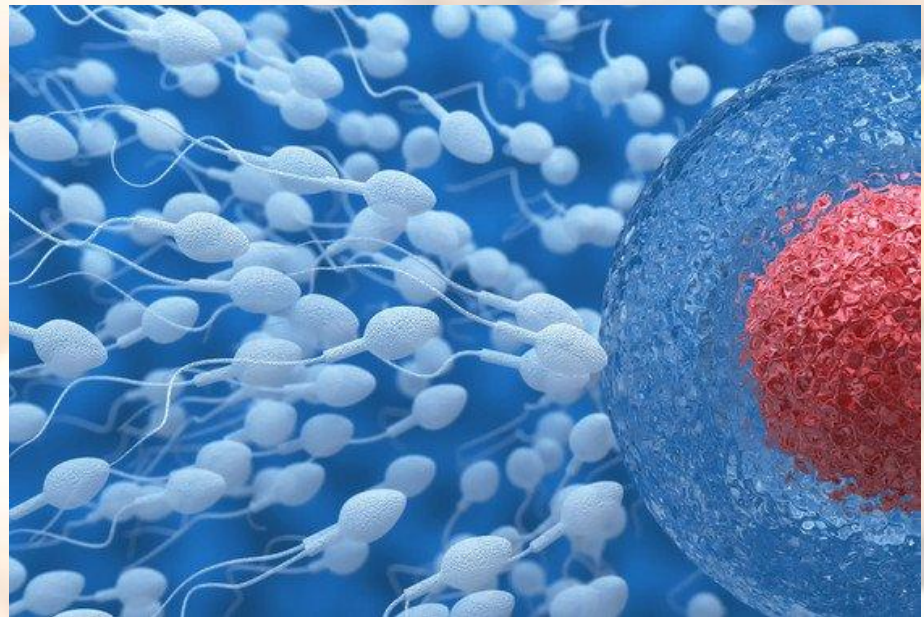
Это свидетельствует о неспособности самостоятельно синтезировать таурин в раннем возрасте.

В грудном молоке женщин на небелковый азот приходится главным образом таурин и глутамат, в коровьем, козьем и овечьем молоке содержание таурина значительно ниже.



При изучении аминокислотного состава человеческих сперматозоидов было показано, что таурин занимал первое место по содержанию среди свободных аминокислот.

В этом исследовании была также подтверждена способность таурина стабилизировать клеточные мембраны сперматозоидов и предохранять их от повреждающих воздействий.



Таурин и гормоны

Тестостерон

Таурин является наиболее распространенной свободной аминокислотой в мужских половых железах.

В половых железах таурин выступает в роли антиоксиданта и защищает яички и локализованные структуры от окислительного стресса.

Таурин защищает тестостерон от подавления такими агентами, как никотин, мышьяк, кадмий и доксорубицин.

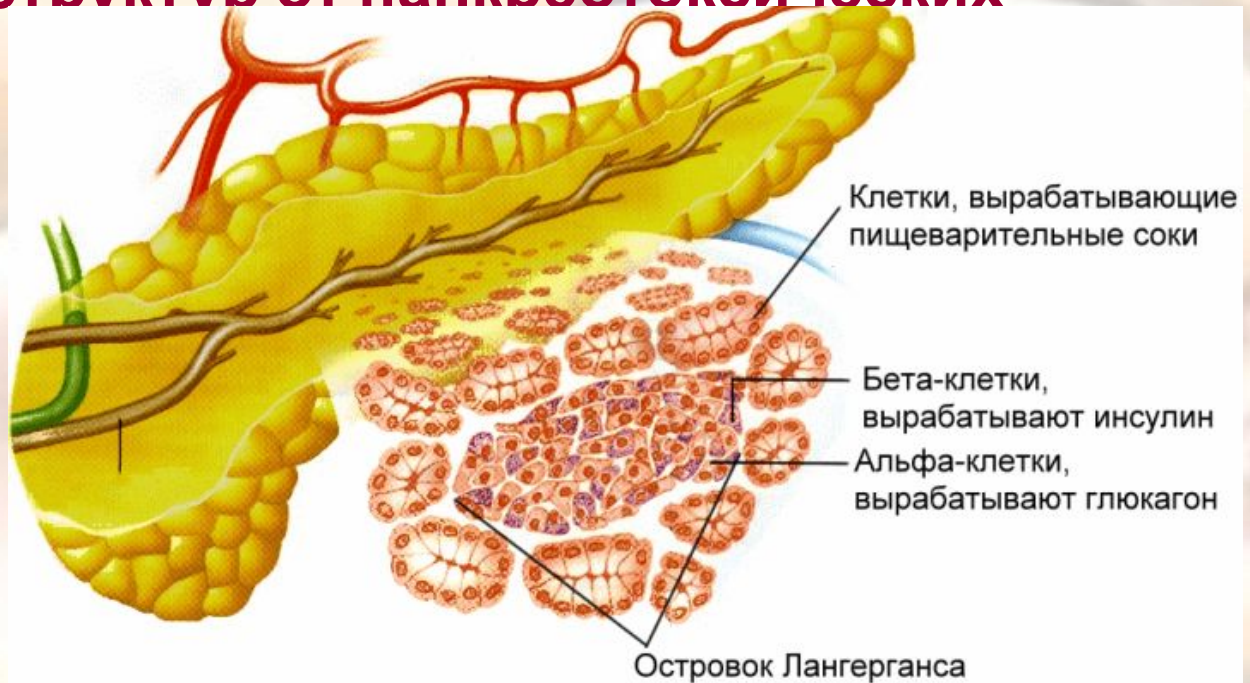
При сахарном диабете, таурин предотвращает недостаток тестостерона, вызванный окислительными процессами.

В исследованиях на животных было установлено, что добавка таурина в питание приводит к росту

Таурин стимулирует выделение инсулина поджелудочной железой.

Таурин оказывает защитное действие при гипергликемии.

На основании экспериментов был сделан вывод о важной роли таурина в поддержке функции и даже целостности бета-клеток островков Лангерганса и защите его структур от панкреотоксических веществ .



Таурин и ожирение

Дополнительное употребление таурина облегчает такие метаболические заболевания, как гиперлипидемия, диабет, гипертония и ожирение.

Глобальное эпидемиологическое исследование показало, уровень потребления таурина, имел обратную связь с ИМТ, артериальным давлением и холестеринем в плазме у людей.

Кроме того, сообщалось, что таурин подавляет индуцированный ожирением окислительный стресс и воспаление в адипоцитах.

Показано, что синтез и концентрация таурина в жировых тканях и плазме у людей и животных снижено при развитии ожирения, что дополнительно указывает на связь между дефицитом таурина и ожирением.

Таурин поддерживает зрительную систему

Таурин является нейромедиатором в процессе трансляции светового импульса в нервный сигнал.

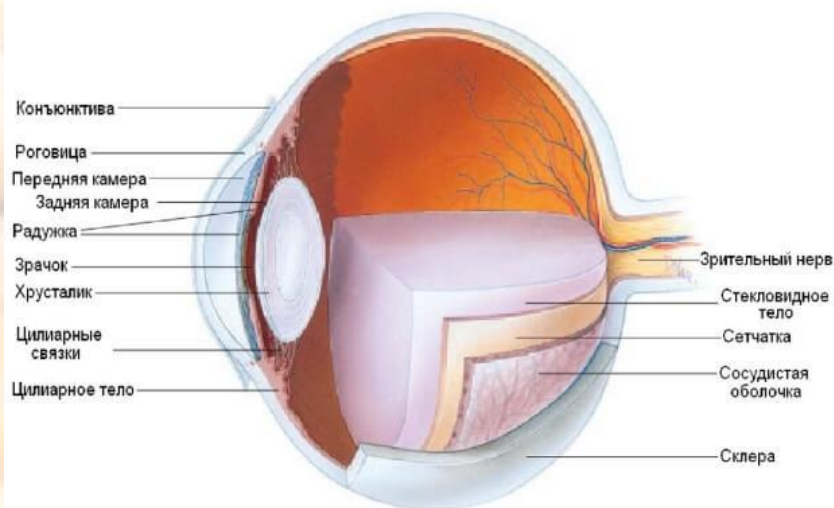
Таурин предупреждает развитие и снижает проявление ретинопатии, как врожденной, так и развивающейся в процессе старения и травмах.

Таурин в сетчатке выполняет регенеративную функцию.

Недостаток таурина в хрусталике и роговице приводит к катаракте

Еще в годы второй мировой войны в пищевой рацион военнослужащих императорской армии Японии входили обогащенные таурином препараты на основе морепродуктов, благодаря которым в ночное время значительно повышалась светочувствительность сетчатки глаза

Строение глаза человека



Таурин поддерживает зрительную систему

Одним из механизмов таурина является образование в сетчатке глаза сопряжённых связей с витамином А (ретинолом) – молекулы под названием полностью-транс ретинильден таурин, или таурет. В сетчатке синтез таурета способствует восстановлению родопсина и фоторецепторов.

Считается, что его свойства как защитника и ускорителя роста проявляются в результате его стимулирующего действия таурина на фоторецепторы и родопсин и их защите от светового повреждения.

Таурин помогает ослабить действие таких стресс-факторов, как повышенный уровень сахара в тканях сетчатки (последствие сахарного диабета, приводящего к диабетической ретинопатии).

Таурин

Почки

В почках пищевая добавка таурина помогает предотвратить местную ишемию и окислительный стресс, вызванный токсинами, вдобавок к окислительным стрессам, вызванным неправильным питанием.

Лёгкие

Таурин защищает лёгкие от окислительного стресса (вызванного курением).

Печень

Таурин защищает печень от повреждения разными токсинами, в том числе и алкоголем.

Кожа

установлено, что в изолированных клетках кожи, попавших под воздействие лучей ультрафиолета таурин являлся основным компонентом, предупреждающим потерю и избыточное накопление жидкости поврежденными клетками. Одновременно таурин подавил воспаление вызванное ультрафиолетом.

Таурин: безопасность и токсичность

Экспериментальным путём установлено, что допустимый предел дозировки таурина, не вызывающий побочных явлений на протяжении всей жизни, составляет 3 г пищевой добавки в день (не считая таурина, поступающего в организм с пищей).

Опыты были также проведены с более крупными дозами и не выявили никаких осложнений, но отсутствие побочных явлений на протяжении всей жизни доказано не было.

Последствия дефицита таурина для кошек

При дефиците таурина у кошек изменяются параметры свертываемости крови, изменяется функция белых клеток крови, развивается дегенерация сетчатки глаза, кардиопатия, наблюдается нарушение роста и

развития.
Устранение дефицита таурина значительно улучшает самочувствие домашних животных и прогноз продолжительности их жизни.



Последствия дефицита таурина для собак

Дефицит таурина может стать причиной дилатационной кардиомиопатии и у собак.

У собак наблюдалось существенное улучшение функции миокарда после добавления таурина в рацион.



Таким образом, таурин является необходимым для высших животных веществом недостаток которого влечет за собой тяжелые функциональные расстройства.

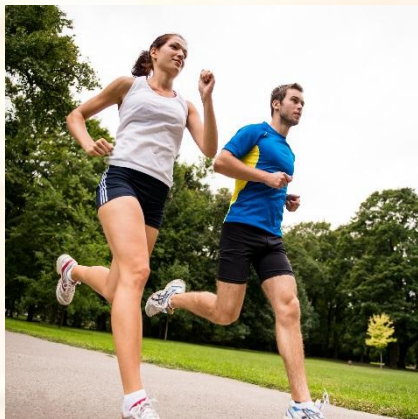
Таурин также является мощным средством поддержания здоровья широкого спектра действия:

- как фактор роста, необходимый в раннем младенческом возрасте;
- как офтальмологическое средство при нарушении функций сетчатки и хрусталика;
- как противосудорожное средство;
- как регулятор деятельности желчной системы;
- как осморегулятор при водянках;
- как вещество, связывающее холестерин и предотвращающее атеросклероз;
- как профилактическое средство для защиты от переохлаждений;
- как регулятор и протектор инсулиновой системы;
- как антитоксикант и радиопротектор;
- как кардиопротектор.

Зачем нужен таурин?



Снижает
жировые
отложения



Повышает
выносливость
и уровень
энергии



Улучшает
сон



Повышает
стрессо-
устойчивость