

ФИО пациента: ТЕСТ АНОНИМ АНОНИМ
Пол: ЖЕНСКИЙ
Дата рождения: 04/06/1998 Полных лет: 27
Заказчик: ОБРАЗЕЦ

Референсная группа:



№ заказа: ОБРАЗЕЦ

Исследование	Результат	Единицы	Референсный интервал
ГЕНЕТИКА			
Биоматериал: Венозная кровь	Дата взятия биоматериала: Дата поступления в лабораторию:		
	04/06/2025 08:25 05/06/2025		
V03.006.004.000.07 Гены витаминов, 24 маркера			
Гены витаминов, 24 маркера	см. вложенный файл*		

*В случае, если приложение не отображается – обратитесь на горячую линию Ситилаб: 8-800-100-36-30 (звонок бесплатный)

Исполнители: Образец О.Б.

Подпись исполнителя:

Дата выдачи результата: 18/07/2025

Печать организации



МЕЖДУНАРОДНАЯ
СЕТЬ ЛАБОРАТОРИЙ
www.citilab.ru | ситилаб.рф

МОЛЕКУЛЯРНО- ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПРОФИЛЮ «ВИТАМИНЫ»

ИНФОРМАЦИЯ О ПАЦИЕНТЕ

Фамилия

Имя

Отчество

Дата рождения

Пол

ДАТА ВЫДАЧИ РЕЗУЛЬТАТА

ОБРАЗЕЦ №

ОБРАЗЕЦ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	3
По исследуемым генетическим вариантам выявлено:.....	3
РЕКОМЕНДАЦИИ:	3
Рекомендации по питанию с учетом генетического теста	4
ВИТАМИН А	5
ВИТАМИН В2.....	6
ВИТАМИН В6.....	7
ВИТАМИН В9.....	8
ВИТАМИН В12	9
ВИТАМИН С	9
ВИТАМИН D	11
ВИТАМИН Е	12
ВИТАМИН К.....	13
ПОТРЕБНОСТЬ В ОМЕГА-3 ЖИРНЫХ КИСЛОТАХ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ	15
Результаты исследования.....	15
АНАЛИЗ ПРОВОДИЛИ:.....	15

ОБРАЗЕЦ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Витамины – важные компоненты полноценного питания, влияющие на многие биохимические процессы в нашем организме. Существуют варианты генов, влияющие на индивидуальные потребности в различных витаминах. К таким генам относятся те, которые отвечают за транспортировку витаминов, за образование активного витамина из попадающего с пищей в организм провитамина (предшественника), или кодирующие ферменты, работающие в паре с соответствующим витамином. Ниже Вы можете познакомиться с индивидуальной потребностью в витаминах, закодированной в Вашем геноме.

СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

Генетический риск	Пониженный	Средний	Повышенный	Высокий
Витамины и микроэлементы				
Потребность в витамине А			v	
Потребность в витамине В2			v	
Потребность в витамине В6			v	
Потребность в витамине В9			v	
Потребность в витамине В12			v	
Потребность в витамине С		v		
Потребность в витамине D			v	
Потребность в витамине Е		v		
Потребность в витамине К		v		
Потребность в Омега-3		v		

По исследуемым генетическим вариантам выявлено:

Негативный эффект:

- снижена возможность организма получать активную форму витамина А из растительных предшественников;
- выявлен фактор умеренного риска дефицита витамина А при диете с ограничением животных продуктов;
- потребность в витамине А немного выше средней;
- потребность в витамине В2 немного выше средней;
- потребность в витамине В6 немного выше средней;
- потребность в витамине В9 немного выше средней;
- потребность в витамине В12 немного выше средней;
- потребность в витамине D немного выше средней.

Благоприятный эффект:

- не выявлено склонности к дефициту витаминов С, Е, К, Омега-3 жирных кислот (достаточно потребления стандартных рекомендованных суточных доз).

Рекомендации:

- Биохимический профиль «Костный метаболизм» (бета-кросслапс, витамин D, кальцитонин, паратгормон, Са, Са+, Р, ЩФ);
- ОАК;
- Профиль «Липидный обмен» - холестерин общий, ЛПВП, ЛПНП, триглицериды;
- Комплексный анализ крови на витамины;
- Анализ крови на гомоцистеин;
- Микробиом кишечника (16S секвенирования);
- Омегаметрия расширенная (омега-3 индекс, омега-6/омега-3 индекс, индекс АК/ЭПК, индекс ПНЖК/НЖК, индекс ТЖК/ЖК);

Рекомендации по питанию с учетом генетического теста

КОМПОНЕНТЫ ПИЩИ	РЕКОМЕНДАЦИИ С УЧЕТОМ ГЕНОТИПА	ПРОДУКТЫ БОГАТЫЕ ДАННЫМ КОМПОНЕНТОМ
Альфа-липоевая кислота	Средняя потребность.	Злаки, орехи, бобовые.
Витамин А	Источники витамина А для вас.	Животные источники (готовый витамин А): яичный желток, печень, масло сливочное, рыбий жир, сыр, сметана, творог.
Витамин А	Из этих продуктов Ваш организм не усвоит витамин А.	Растительные источники (провитамин А): морковь, авокадо, болгарский перец, тыква и другие.
Витамин С	Средняя потребность.	Цитрусовые, киви, смородина, клубника, клюква, земляника, шиповник.
Витамин D	Немного выше средней.	Жирные сорта рыбы, подсолнечное масло, семена подсолнечника, миндаль, грецкие орехи, арахис, сливочное масло, брюссельская капуста. Прогулки на открытом воздухе (стимуляция выработки активной формы витамина D в коже)
Витамин Е	Средняя потребность.	Растительные масла холодного отжима (масло зародышей пшеницы, оливковое масло, подсолнечное масло, тыквенное и льняное масло).
Витамин В12	Немного выше средней.	Печень говяжья, лосось, гребешки, креветки, баранина, говядина.
Витамин В2	Немного выше средней.	Говяжья печень, миндаль, шампиньоны, яйца, белокочанная капуста
Витамин В6	Немного выше средней.	Зерновые и бобовые культуры: фасоль, чечевица, горошек, гречка. Орехи: миндаль, арахис и ядра грецкого ореха.
Витамин В9	Немного выше средней.	Листовые зелёные овощи: салат, укроп, петрушка, шпинат, сельдерей, различные виды ботвы. Фолиевая кислота теряется при повышении температуры, необходимо употреблять эти овощи в сыром виде.
Витамин К	Средняя потребность.	Листовая зелень, шпинат, брокколи, белокочанная капуста, кольраби, мясо, сыр, яйца, соевое масло, печень (особенно свиная), грецкие орехи, люцерна и пастушья сумка, ламинария, зелёный чай.
Насыщенные жирные кислоты	Средняя потребность в ограничении.	Жиры животного происхождения. Сало, жирное мясо, сливочное масло, жир молока, сыр.
Омега-3	Средняя потребность.	Жирные сорта рыбы (сельдь, тунец, форель, лосось), морепродукты, нерафинированные растительные масла - оливковое, льняное, грецкие орехи.

ОБРАЗЕЦ

ВИТАМИН А

В ходе исследования выявлены следующие варианты:

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
BCMO1 rs12934922	A/A	Фермент в-каротин-монооксигеназа, катализирует расщепление бета-каротина, получаемого с пищей до ретинола.	Норма.
BCMO1 rs7501331	C/T	Фермент в-каротин-монооксигеназа, катализирует расщепление бета-каротина, получаемого с пищей до ретинола.	Выше потребность в витамине А. Генотип ассоциирован со снижением активности перевода бета-каротина в ретинол.

Витамин А (ретинол) – жирорастворимый витамин. Участвует в зрительном процессе, стимулирует рост и развитие, способствует нормальному обмену веществ, антиоксидант и т.д. Значительная часть витамина А в организме человека синтезируется из бета-каротина. В ходе генетических исследований было обнаружено, что синтез витамина А из бета-каротина нарушен у лиц, являющихся носителями определенных вариантов гена BCMO. Соответственно им требуется увеличить содержание витамина А в рационе.

В среднем, суточная норма составляет от 400 до 900мкг, токсический эффект при потреблении более 3000мкг в день.

Дефицит витамина А: ночная слепота, перифолликулярный гиперкератоз, сухость роговицы и конъюнктивы глаза.

Избыток витамина А: шелушение кожи, гепатоспленомегалия, внутричерепная гипертензия, головная боль, отек диска зрительного нерва, гиперкальциемия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Снижена возможность организма получать активную форму витамина А из растительных предшественников. Вы склонны к недостаточности витамина А при диете с ограничением животных продуктов.



ОБРАЗЕЦ

ВИТАМИН В2

В ходе исследования выявлены следующие варианты:

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
MTHFR rs1801133	C/T	Образует активную форму фолиевой кислоты, необходимую для реметилирования гомоцистеина и других молекул, в частности ДНК.	Наблюдается умеренное увеличение концентрации гомоцистеина в крови, что обуславливает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Курение усугубляет влияние варианта.

Витамин В2 (рибофлавин) активирует процессы обмена веществ в организме, участвуя в метаболизме белков, жиров и углеводов. Ускоряет превращение витамина В6 в его активную форму, необходим для синтеза витамина РР из триптофана. Влияет на иммунную и кроветворную системы, облегчает поглощение кислорода клетками кожи, ногтей и волос. Благоприятно влияет на зрение, наряду с витамином А, участвует в процессах темновой адаптации, снижает усталость глаз и играет большую роль в предотвращении катаракты. Витамин В2 сводит к минимуму негативное воздействие различных токсинов на дыхательные пути.

Среднесуточное потребление рекомендовано от 0,5 до 2мг в день, токсические дозы не определены.

Дефицит витамина В2: ангулярный стоматит, васкуляризация роговицы, фактор риска катаракты хрусталика глаза, бессонница, замедленная умственная реакция.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

По исследуемым генетическим вариантам потребность в витамине В2 немного выше среднепопуляционной.



ВИТАМИН В6

В ходе исследования выявлены следующие варианты:

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
MTHFD rs2236225	G/G	Образование 5,10-метилтетрагидрофолатата из тетрагидрофалата, использует В6 в качестве кофактора.	Норма.
ALPL (NBPF3) rs4654748	T/T	Щелочная фосфатаза, неспецифичная.	Норма.
CBS c.844ins68	D/I	Альтернативный путь реметилирования гомоцистеина с образованием цистотионина. Кофактором является В6, также для работы фермента необходим Mg и Zn.	Фактор риска снижения уровня витамина В6 в крови.
SHMT rs1979277	G/A	Образование 5,10-метилтетрагидрофолатата из тетрагидрофалата, использует В6 и серин в качестве кофакторов.	Фактор риска снижения уровня витамина В6 в крови.

Витамин В6 (пиридоксин) участвует в синтезе веществ, необходимых для нормальной работы центральной и периферической нервной системы. Участвует в синтезе белков, ферментов, гемоглобина, в метаболизме серотонина, глутаминовой кислоты, ГАМК и т.д. Улучшает липидный обмен, снижает уровень холестерина и липидов в крови, улучшает сократимость миокарда, способствует превращению фолиевой кислоты в ее активную форму. Необходим для утилизации гомоцистеина. Витамине В6 разрушается при тепловой обработке (в среднем 20-35%).

Суточная потребность составляет от 0,3 до 2мг, токсическая доза - 100мг.

Дефицит витамина В6: судороги, депрессия, раздражительность, заторможенность, повышение уровня тревожности, анемия, себорейный дерматит.

Избыток витамина В6: периферическая нейропатия (онемение и ощущение покалывания в области рук и ног, а также потеря чувствительности в этих же областях), аллергические реакции в виде крапивницы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

По исследуемым генетическим вариантам потребность в витамине В6 немного выше среднепопуляционной.



ОБРАЗЕЦ

ВИТАМИН В9

В ходе исследования выявлены следующие варианты

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
MTHFR rs1801133	C/T	Образует активную форму фолиевой кислоты, необходимую для реметилирования гомоцистеина и других молекул, в частности ДНК.	Наблюдается умеренное увеличение концентрации гомоцистеина в крови, что обуславливает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Курение усугубляет влияние варианта.
MTHFR rs1801131	A/A		Вариант, не предрасполагающий к возрастанию риска гипергомоцистеинемии.
MTR rs1805087	A/A	Участвует непосредственно в реметилировании гомоцистеина.	Вариант, не предрасполагающий к возрастанию риска гипергомоцистеинемии.
MTRR rs1801394	A/G	Восстанавливает работу фермента MTR.	Умеренно увеличивается концентрации гомоцистеина в крови, что приводит к микроциркуляторным и тромботическим осложнениям при различных заболеваниях. Влияние данного варианта усугубляется дефицитом витамина В12.
BHMT rs3733890	G/G	Альтернативный путь реметилирования гомоцистеина с использованием бетаина.	Средняя потребность в фосфатидилхолине, бетаине.
MTHFD rs2236225	G/G	Образование 5,10-метилтетрагидрофолата из тетрагидрофолата, использует В6 в качестве кофактора.	Норма.
SLC19A1 rs1051266	C/C	Транспорт фолатов. Переносит фолаты внутрь клетки. Алкоголь угнетает синтез данного транспортера и его функцию.	Не выявлено фактора риска нарушения транспортировки фолатов.

Витамин В9 (фолиевая кислота) – содержится в зеленых листьях растений, в печени животных. При тепловой обработке сырых продуктов разрушается до 90% фолиевой кислоты. Помимо поступления с пищей синтезируется микрофлорой кишечника. Фолиевая кислота – ключевой компонент фолатного цикла, в ходе которого гомоцистеин превращается в метионин. Гипергомоцистеинемия является фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний и эндотелиальной дисфункции (нарушение функции сосудов, приводящее к атеросклерозу и атеротромбозу). При носительстве неблагоприятных вариантов генов, контролирующих фолатный цикл, активность цикла снижается. Прием фолиевой кислоты особенно необходим при планировании беременности (достоверно снижает риск пороков развития плода).

Суточная потребность составляет 400мкг, у беременных потребность значительно возрастает.

Дефицит фолиевой кислоты: сердечно-сосудистые заболевания, анемия, патология нервной системы у плода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Риск гипергомоцистеинемии немного выше среднепопуляционного. Индивидуальная норма потребления фолиевой кислоты (витамина В9) немного выше средней. Возможно, более эффективно употребление фолиевой кислоты в активной форме: 5-метилтетрагидрофолат (проконсультироваться с лечащим врачом).



ВИТАМИН В12

В ходе исследования выявлены следующие варианты:

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
FUT2 rs602662	G/A	Фукозилтрансфераза 2. Заболевания, связанные с FUT2, включают локус 1 количественного признака уровня витамина В12 в плазме крови. Фукозилированные гликопротеины хозяина или гликолипиды опосредуют взаимодействие с кишечной микробиотой, влияя на ее состав (PubMed: 22068912, PubMed: 21625510, PubMed: 24733310) и играют значительную роль в механизме развития воспалительных заболеваний кишечника.	Анализ вашего генотипа указывает на предрасположенность к снижению уровня витамина В12. Убедитесь, что в вашем рационе присутствует достаточное количество еды, богатой витамином В12 (например, мясо, рыба, птица и молочные продукты). Вы также можете получать витамин В12 из обогащенных продуктов и витаминных добавок. Желательно 1 раз в год определять уровень витамина В12 в крови.
MTR rs1805087	A/A	Участвует непосредственно в реметилировании гомоцистеина.	Вариант, не предрасполагающий к возрастанию риска гипергомоцистеинемии.
MTRR rs1801394	A/G	Восстанавливает работу фермента MTR.	Умеренно увеличивается концентрации гомоцистеина в крови, что приводит к микроциркуляторным и тромботическим осложнениям при различных заболеваниях. Влияние данного варианта усугубляется дефицитом витамина В12.

Витамин В12 (кобаламин) – водорастворимый витамин. Участвует в клеточном делении, присущем каждой живой клетке. Наиболее чувствительны к недостатку В12 клетки, которые делятся наиболее интенсивно: клетки крови, иммунные клетки, клетки кожи и клетки, выстилающие внутреннюю поверхность кишечника. В12 обладает липотропным действием, он предупреждает жировую инфильтрацию печени, повышает потребление кислорода клетками при острой и хронической гипоксии. При приготовлении пищи разрушается незначительно.

Витамин В12 содержится в продуктах питания животного происхождения, таких как мясо, рыба, птица, яйца и молоко. Рациональное питание обычно обеспечивает достаточное количество витамина В12, но у вегетарианцев, пожилых людей и у людей, с нарушением всасывания витамина В12 вследствие заболеваний пищеварительного тракта, может наблюдаться дефицит этого витамина. Известен вариант гена FUT2, при котором содержание витамина В12 в крови ниже, чем в норме.

Суточная потребность 0,4–2,5мкг, токсическая доза не определена.

Дефицит витамина В12: анемия, неврологические расстройства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

По исследуемым генетическим вариантам индивидуальная потребность в витамине В12 немного выше среднепопуляционной.



ВИТАМИН С

В ходе исследования выявлены следующие варианты:

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
SLC23A1 rs33972313	C/C	Транспортер аскорбиновой кислоты	Не выявлено фактора риска снижения уровня витамина С.

Витамин С (аскорбиновая кислота) обладает сильным антиоксидантным действием, регулирует окислительно-восстановительные процессы. Участвует в метаболизме фолиевой кислоты и железа, а также синтезе стероидных гормонов. Аскорбиновая кислота также регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходима для кроветворения, оказывает противовоспалительное действие. Является фактором защиты организма от последствий стресса.

Суточная норма потребления колеблется от 50 до 100мг, токсическая доза для взрослого составляет более 2г. Недостаточность Вит С может быть экзогенная (за счет недостатка аскорбиновой кислоты в продуктах питания) и эндогенная (за счет нарушения всасываемости и усвояемости витамина С в организме человека, в том числе за счет генетических механизмов).

Дефицит витамина С: при умеренном дефиците снижается активность иммунной системы, повышается частота и усиливается тяжесть респираторных и желудочно-кишечных инфекций, возникает кровоточивость десен, плохое заживление ран, потеря волос, сухость кожи, раздражительность. При тяжелом дефиците развивается заболевание цинга (геморрагии, потеря зубов, гингивит, костные и суставные дефекты).

Избыток витамина С: аллергические реакции, крапивница.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Не выявлено генетически обусловленной склонности к дефициту витамина С, достаточно потребления рекомендованных суточных норм данного витамина.



ВИТАМИН D

В ходе исследования выявлены следующие варианты

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
VDR rs2228570	G/G	Рецептор витамина D. FokI Аллель, детерминирующий синтез длинного варианта рецептора витамина D обозначается как «f», тогда как более короткого варианта рецептора – «F».	Норма.
VDR rs1544410	C/C	Рецептор витамина D. BsmI, аллель B (BsmI+), связан с низкой активностью рецептора, низким уровнем остеокальцина и снижением минеральной плотности костей. (T (B): BsmI+; C (b): BsmI-)	Норма. Протективный эффект.
NADSYN1 rs3829251	G/G	НАДФ-зависимая 7-дегидрохолестеринредуктаза. Катализирует индуцированный ультрафиолетом синтез витамина D3 в коже из 7-дегидрохолестерина.	Норма.
GC rs2282679	T/G	Витамин D, связывающий белок. Влияет на эффективность транспортировки, биодоступность при преобразовании 25(OH)D в активную гормональную форму — 1,25(OH)2D	Фактор риска снижения образования активной формы витамина 1,25(OH)2D в крови. Выше потребность в магнии для улучшения биодоступности витамина D.

Витамин D синтезируется под действием ультрафиолетовых лучей в коже человека и поступает в организм с пищей. Необходим для усваивания кальция и фосфора из продуктов питания. Также участвует обменных процессах, стимулирует синтеза ряда гормонов. В географических областях, где пища бедна витамином D, повышена заболеваемость атеросклерозом, артритом, диабетом, особенно юношеским

При генетически обусловленном снижении активности рецепторов к витамину D нарушается обмен кальция и фосфора, в результате чего с возрастом происходит значительное снижение минеральной плотности костей и повышается риск переломов. Умеренная физическая активность и дополнительный прием витамина D являются защитными факторами в отношении снижения минеральной плотности костей. Шалфей и розмарин повышают активность рецептора к Вит D.

Суточная потребность в Вит D составляет 400-800Ед, что соответствует 10-20 мкг, токсическая доза составляет 4000Ед.

Дефицит витамина D: рахит, остеопороз.

Избыток витамина D: гиперкальцемия, анорексия, повреждение почек.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

По исследуемым генетическим вариантам индивидуальная потребность в витамине D немного выше среднепопуляционной.



ВИТАМИН Е

В ходе исследования выявлены следующие варианты

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
SCARB1 rs11057830	G/G	Скавенджер рецептор В1, участвует в метаболизме липидов и витамина Е	Не выявлено фактора риска снижения уровня витамина Е.
ApoA5 rs964184	C/C	Белок «цинковых пальцев» регулирует транскрипцию генов, продукты которых регулируют уровень триглицеридов	Не выявлено фактора риска снижения уровня витамина Е.

Витамин Е (α-токоферол) – жирорастворимый витамин, обладающий антиоксидантным эффектом. Защищает клетки от повреждения, замедляя окисление липидов (жиров) и формирование свободных радикалов. Обеспечивает нормальную циркуляцию и свертываемость крови; снижает кровяное давление; укрепляет стенки капилляров; предотвращает анемию. Способствует регенерации тканей; предупреждает развитие катаракты; улучшает атлетические достижения; снимает судороги ног. Витамин Е необходим для нормального функционирования репродуктивной системы. Защищает другие жирорастворимые витамины от разрушения кислородом, способствует усвоению витамина А. Витамин Е относится к препаратам, замедляющим старение, может предотвращать появление старческой пигментации.

Суточная потребность составляет от 4 до 15мг, токсическая доза – 1г.

Дефицит витамина Е: неврологические дефекты, гемолиз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

По исследованным генетическим вариантам потребность в витамине Е среднепопуляционная.



ВИТАМИН К

В ходе исследования выявлены следующие варианты

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
VKORC1 rs9934438	G/G	Восстанавливает активную форму витамина К.	Норма. Потребность в витамине К среднепопуляционная. Фармакогенетика: Пациентам с генотипом GG может потребоваться более высокая доза варфарина по сравнению с пациентами с генотипом AG или AA. Пациентам с генотипом GG может потребоваться повышенная доза аценокумарола по сравнению с пациентами с генотипом AA или AG. Пациентам с генотипом GG может потребоваться повышенная доза фенпрокумона по сравнению с пациентами с генотипами AA или AG.

Витамин К — это жирорастворимый витамин, необходимый для осуществления свертывания крови и минерализации костной ткани.

Его недостаток может приводить к риску кровотечений. При чрезмерном его потреблении может привести к образованию тромбов, покраснению кожи.

Витамин К защищает от остеопороза. Если организму не хватает витамина К, то кальций, который не может из-за отсутствия остеокальцина принять участие в формировании костей, выводится из организма вместе с мочой. Это приводит к остеопорозу.

В организм витамин К поступает в основном с пищей, частично образуется микроорганизмами кишечника. Всасывание витамина, поступающего с пищей, происходит при участии желчи.

Источники витамина К: листовая зелень, шпинат, капуста, кабачки, растительные масла.

Ген *VKORC1*, кодирует витамин К-эпоксидредуктазу, необходимую для получения активной формы витамина К. Полиморфизм в данном гене влияет на скорость образования активной формы витамина К, и в некоторой степени влияет на потребность в витамине К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

По исследованным генетическим вариантам потребность в витамине К среднепопуляционная.



ОБРАЗЕЦ

ПОТРЕБНОСТЬ В ОМЕГА-3 ЖИРНЫХ КИСЛОТАХ

В ходе исследования выявлены следующие варианты

Ген	Ваш генотип	Физиологическая функция кодируемого белка	Интерпретация (ассоциировано с)
ApoE rs429358, rs7412	E3/E3	Аполипопротеин E. Участвует в обмене липидов в крови и в обмене холестерина в мозге (и в некоторых других органах).	Не выявлено фактора риска в отношении следующих признаков: <ul style="list-style-type: none">• повышения холестерина в крови;• повышения триглицеридов крови;• болезни Альцгеймера;• средняя потребность в омега-3 жирных кислотах.
ApoA5 rs662799	A/A	Аполипопротеин A5. Входит в состав липопротеинов высокой и очень низкой плотности. Стимулирует распад жиров, ингибирует синтез триглицеридов в печени.	Среднепопуляционная потребность в Омега-3 жирных кислотах.
ApoA5 rs3135506	G/G	АРОА5 – белок входящий в состав ЛПВП и ЛПОНП, стимулирует липолиз, ингибирует синтез триглицеридов в печени.	Среднепопуляционная потребность в Омега-3 жирных кислотах.
ApoA5 rs964184	C/C	Белок «цинковых пальцев» регулирует транскрипцию генов, продукты которых регулируют уровень триглицеридов.	Среднепопуляционная потребность в Омега-3 жирных кислотах.

Полиненасыщенные жиры делятся на Омега-6 и Омега-3. Современная диета включает большое количество Омега-6 и недостаточное Омега-3. Оптимальное соотношение 4:1, а современный человек получает из диеты примерно 20:1, то есть в пять раз меньше Омега-3 жирных кислот, что вызывает дисбаланс в обменных процессах, и при определенном генотипе может привести к заболеваниям.

При современном типе питания и образе жизни в целом всем полезно увеличивать в диете долю Омега-3 по отношению к Омега-6, принимать специальные добавки с Омега-3 (рыбий жир, льняное масло), но при наличии определенных генетических маркеров это особенно критично для профилактики сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний и метаболического синдрома.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

По исследованным генетическим вариантам потребность в Омега-3 жирных кислотах среднепопуляционная.



ПРИЛОЖЕНИЕ

Результаты исследования

Ген	Кодируемый белок	RS	Нуклеотидная замена	Аминокислотная замена	Результат
Витамин К					
VKORC1	витамин К эпоксид-редуктазный комплекс субъединица I	rs9934438	G>A	5 prime UTR variant	G/G
Липидный обмен/ Потребность в омега 3					
ApoA5	аполипопротеин A5	rs964184	C>G	utr variant 3 prime	C/C
ApoA5	аполипопротеин A5	rs662799	A>G	Promoter	A/A
ApoA5	аполипопротеин A5	rs3135506	G>C	Ser19Trp	G/G
ApoE	аполипопротеин E	rs429358 rs7412	T>C C>T	Cys130Arg Arg176Cys E2/E3/E4	T/T C/C (E3/E3)
Метаболизм витамина D					
GC	Переносчик витамина D	rs2282679	T>G	intron variant	T/G
NADSYN1	NAD синтаза 1	rs3829251	G>A	Intron variant	G/G
VDR	рецептор витамина D	rs2228570	G>A	Met1Thr	G/G
VDR	рецептор витамина D	rs1544410	C>T	polyA site	C/C
Метаболизм витамина A					
BCMO1	бета-каротин-монооксигеназа	rs12934922	A>T	Arg267Ser	A/A
BCMO1	бета-каротин-монооксигеназа	rs7501331	C>T	Ala379Val	C/T
Метаболизм витамина B12					
FUT2	фукозилтрансфераза	rs602662	G>A	Gly258Ser	G/G
Метаболизм витамина B6					
ALPL	щелочная фосфатаза, неспецифичная	rs4654748	C>T		T/T
Метаболизм витамина E					
SCARB1	scavenger receptor class B type I	rs11057830	G>A	Intron variant	G/G
Метаболизм витамина C					
SLC23A1	Транспортер аскорбиновой кислоты	rs33972313	C>T	Val264Met	C/C
Фолатный цикл и витамины группы B					
BHMT	бетаин-гомоцистеин метилтрансфераза	rs3733890	G>A	Arg239Gln	G/G
CBS	Цистатион бета-синтаза	POL_GF_11	D/I	Ile278Thr (T833C/844INS68)	D/I
MTHFD	метилентетрагидрофолат дегидрогеназа	rs2236225	G>A	Arg653Gly	G/G
MTHFR	метилентетрагидрофолатредуктаза	rs1801133	C>T	Ala223Val	C/T
MTHFR	метилентетрагидрофолатредуктаза	rs1801131	A>C	E429A	A/A
MTR	метионин редуктаза	rs1805087	A>G	Asp918Gly	A/A
MTRR	метионин синтаза-редуктаза	rs1801394	A>G	Ile22Met	A/G
SLC19A1	Транспортер фолатов	rs1051266	T>C	His27Arg	C/C
SHMT	серингидроксиметилтрансфераза 2	rs1979277	G>A	Leu474Phe	G/A

Анализ проводили:

Врач-генетик:



ОБРАЗЕЦ