

На основании Договора № 384 от 29.04.2019 г., по заявке ООО «ЮНИЛАБ-ВЛАДИВОСТОК», специалистами ООО «Базис Генотех», оказаны медицинские услуги.

2390 Генетическая панель «Трихология»

ФИО клиента:

Дата рождения:

№ Бланка заказа:

Дата взятия биоматериала: 12.02.2022 г.

Номер образца: В 2

Результаты исследования прилагаются.

Заведующая лабораторией:



Пугачева Н.М.



A C C G A C C G T G A T T G A T T G A T T G T T C T
T T G B G G A T G C C T G C C T G C C T G C T G T G C C T G C C T G C T G T G C C
T T G G T T G G T T G C T T G C T T G C T T C A A T T G C T T G C T T C A A T T G C T T
G A T C G A T C A C T C A C T C C G G G B G G T C A C T C C G G G B G G T C A C T
C T G G C T G G A C C G A C C G A C C G A C C G A C C G A C C T G A C C G
G G C C G G C C G G C C G G C C G T G T T G C T C G G C C G T G
G G C C G G C C T T G G T T G G C C G G T T C C T T G G G C G G T T
T T G G T B G G G A T C G A T C C C C G T T C C G G A T C C C C G T C C G G A T C C C C
G A T C G A T C G A C C G A C C B G G C G A T G A G A C C G A B G G A T G A C A C C G A C C G A T G A
G C C C G A C C C T G G C T G G G T G G G T G G B G G G G T G G G
C T G G C T G G T G A T T G A T T G A T T G T T C T G A T B G G T G T T C G G A T T G A T T G T T C
C G G A T C G A T G C C T G C C T G C C T G C C T G C T G T G C C T G C C T G C C T G C T G
C G G A C C G A T T G C T T G C T T G C T T C A A T T G C T T G C T T C A A G T G C T T G C T T C A A
G C C T G G C T A C T C A C T C C G G G A A C T C A C T C C G G G A A C T C
T T G A T T G A C C G A C C G A C C G A C C T G A C C G A C C G A C C T
T T G C C T B G G G G A T T G A T T G A T T G C B G G G A T T G A T T G C
C T T T G C T T T T G G T T G G G C G G T T G
C A A C T C A C G A T C G A T C B G G G G A T C G G A T
C T T G C C T G G G C C G G C C G T G T T G G C C G G C C
C T T T G C T T G G C C G G C C G T G T T G C T C G G C C G T G T T G C T C
C A A C T C A C T T G G T B G G G C C G G T T T C C T B G G G C C G G T T T C C
G A A C C G A C G A T C G A T C C C C C G T C C G
A B G G G A T B G G G C C G A C C G A C C G A T G B G G C C G A C C G A T G A
G T T T G G T T C T G G C T G G B G G G T G T T G G T G G C T G G B G G G T G
C G G A T C G A T G A T T G A T T G A T T G T T C T G A T T G A T T G T T C
C G G G C C G G T G C C T G C C T G C C T G
C G G G C C G G T T G C T T G C T T C A A T T G C T T G C
G T T T G G T T A C T C A C T C C G G G B G G T C A C T C C G
C G G A T C G A C C G A C C G A C C G A C C T G A C C G A C C G A
C B G G C C G A G G C C G C C G T G T T G C T C G G C C G T G
G C C T G G C T T T G G T T G G
T T T G A T T G G A T C G A T C C C C C G T C C G G A
C T T G C C T G G A C C G A C C B G G C G A T G A
C T T T G C T T C T G G C T G G G T G G G T
C A A C T C A C T G A T T G A T T G A T T G

basisgg.ru



БАЗИС. ТРИХОЛОГИЯ

Генетический тест | Отчет

A T T G A T T G T T C T
C C T G C C T G C T G T G C C T
G C T T G C T T C A A T T G C T
T C C G G G B G G T C A C T C C
C G A C C G A C C T G A C C G A C C
C C G T G T T G C T C G G C C G T G
G G G C G G T T T C C T T G G G C G
T C C C C C G T C C G G A T C C C C G T C
C C B G G C G A T G A G A C C G A B G G A T
G G G T G G G T G G B G G G G T G G G
A T T G A T T G T T C T G A T B G G T T G T
C C T G C C T G C T G T G C C T G C C T G C
G C T T G C T T C A A T T G C T T G C T T C
T C C G G G A A C T C A C T C C G G G A A C
C G A C C G A C C T G A C C G A C C G A C C T
G A T T G A T T G C B G G A T T G A T T G C
G G G C G G T T G
T C B G G G A T C G G A T
C C G T G T T G G C C G G C
C C G T G T T G C T C G G C C G T G T T G C T
G G G C G G T T T C C T B G G G C G G T T T C
T C C C C C G T C C G
C C G A C C G A T G B G G C C G A C C G A T G
G G B G G G G T G G T C T G G B G G G G T G



Содержание

Поздравляем!

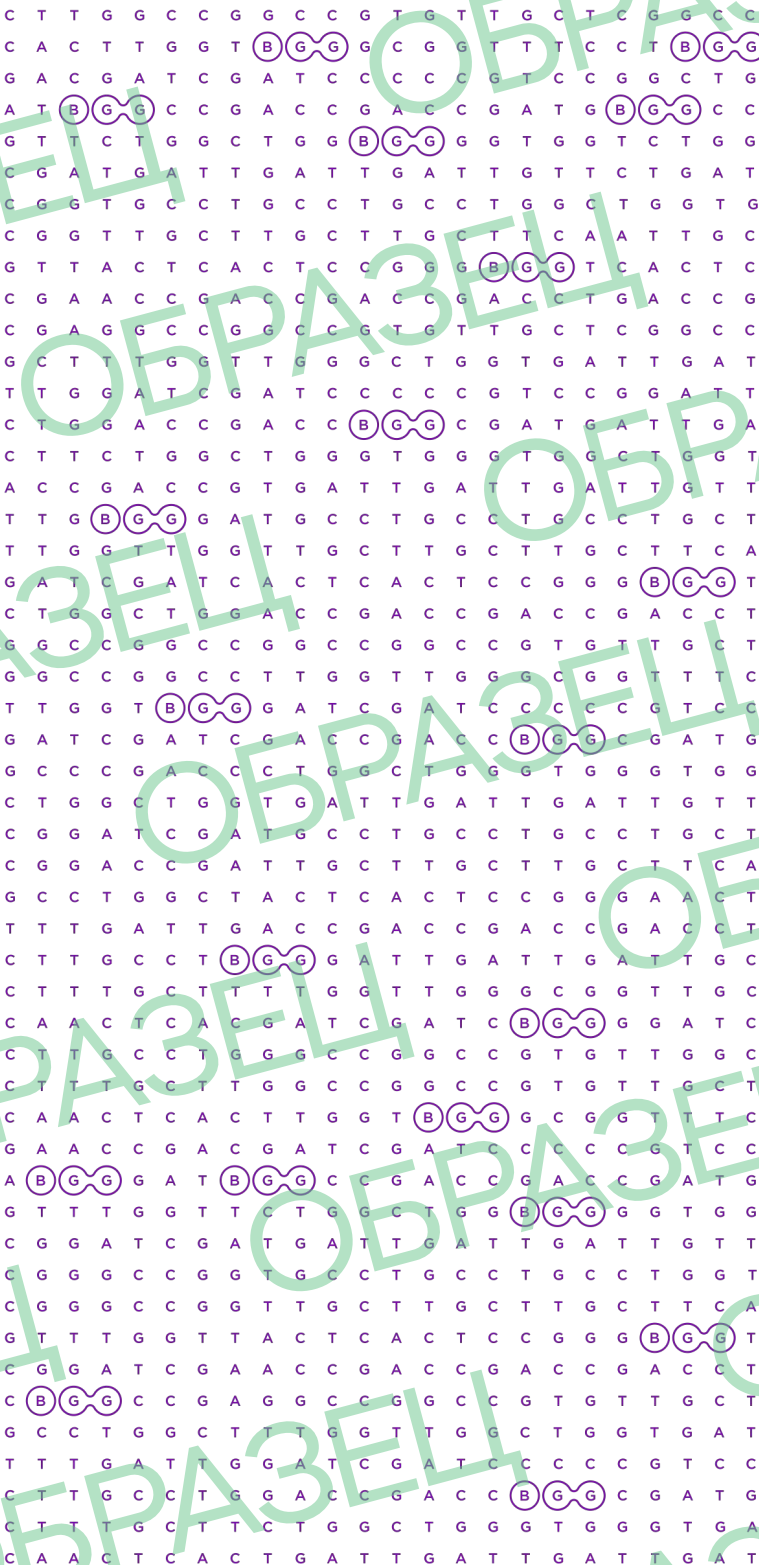
Перед Вами результаты базового генетического теста «Трихология», в котором мы анализируем гены, отвечающие за здоровье волос и кожи головы. Исходя из данных, заложенных в вашей ДНК, врач сможет подобрать для Вас индивидуальную программу ухода, а также наиболее эффективные меры лечения волос и профилактики их выпадения. Следуя личному плану, составленному на основе ваших генетических особенностей, Вы сможете сохранить густые, сильные и здоровые волосы на долгие годы.

Данный тест, а также его интерпретация, разработаны сотрудниками Basis Genomic Group (ООО «Базис Генотех») совместно с сотрудниками Лаборатории персонализированной медицины, а также Институтом химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Мы создали систему обработки и интерпретации результатов генетического исследования на основе опубликованных международных клинических испытаний в области генетики, геномики, трихологии, дерматологии и других наук.

Обращаем Ваше внимание, что приведенные в отчете рекомендации по коррекции образа жизни в соответствии с генетическими предрасположенностями носят рекомендательный характер. Мы настаиваем на обязательной консультации с врачом по результатам тестирования, так как важной составляющей является не только сам отчет, но и индивидуальная программа профилактики и лечения, подобрать которую на основе наших рекомендаций может только врач-трихолог.

Если у Вас возникнут вопросы относительно результатов или интерпретации данного теста, Вы всегда можете проконсультироваться у наших специалистов в области генетики, оставив запрос группе поддержки на сайте basisgg.ru, в Вашем личном кабинете или по телефону 8 800 555 93 42

С уважением,
Директор по развитию
Аксенова Юлия Викторовна



00 | 01 Персональный генетический отчет

- 02 Как пользоваться отчетом
- 04 Результаты исследования
- 08 Оксидативный стресс
- 10 Воспаление
- 12 Метаболизм витаминов: B9, B12
- 14 Метаболизм витаминов: C, D
- 16 Андрогенетическая алопеция, акне

Номер образца	
В	2
Дата проведения исследования	
03.03.2022	
Дата составления отчета	
04.03.2022	
Метод исследования	
метод ПЦР	
Версия отчета	
v2.03	





Данный отчет содержит две основные части

- 1 Результаты генетического теста, собранные в одной таблице, с указанием данных о генотипе по каждому из исследуемых генетических маркеров.
- 2 Детальная интерпретация показателей по каждой группе генов. Интерпретации содержат полные описания функций генов в разрезе рассматриваемой категории, а при наличии рисков — подробные рекомендации по дальнейшей программе профилактики или коррекции патологий.

Уровни риска

Чтобы помочь вам разобраться в результатах генетического тестирования, для оценки рисков и соответствующих рекомендаций мы используем градацию из пяти уровней, каждый из которых имеет свой цветовой маркер. Обратите внимание, что полиморфизмы в некоторых генах могут одновременно ассоциироваться и с риском нежелательного эффекта, и с протективным действием, в зависимости от рассматриваемой категории.



Метод исследования

Для проведения генетического исследования и разработки программы достаточно образца буккального эпителия и заполнения анкеты. Технологии, которые мы используем для определения наличия полиморфизмов в генах: мультиплексная полимеразная цепная реакция с флуоресцентной детекцией продуктов амплификации и секвенирование последнего поколения. Данные методы обладают наиболее высокой точностью определения мутаций.

Для интерпретации полученных данных мы используем самостоятельно разработанный алгоритм вычислений, основанный на принципах генных сетей. Алгоритм позволяет изучать и оценивать взаимодействие нескольких имеющихся у индивидуума структурных модификаций ДНК вместе с данными о фенотипе, указанных в анкете, которую пациент заполняет при сборе образца ДНК. Данные для расчета рисков основываются на опубликованных данных международных клинических испытаний.

Выбор генетических маркеров и методов анализов, используемых для создания отчета, основан на самых достоверных и современных генетических исследованиях. Некоторые исследования характеризуются большей степенью достоверности по сравнению с другими, поскольку включают большее количество наблюдавшихся человек и имеют результаты, подтвержденные другими исследованиями. Отчет, который вы сейчас держите в руках, соответствует нашим строжайшим критериям, в нем используются маркеры, которые имеют статистически значимые результаты в опубликованном исследовании с минимум 1000 наблюдаемых пациентов и 1000 наблюдаемых в контрольной группе. В дополнение к этому, результаты данного исследования были повторно подтверждены в подобных исследованиях данной этнической группы.

Ограничение ответственности

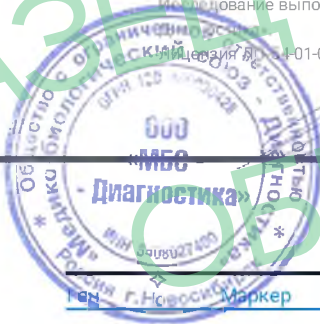
Содержащиеся в данном отчете результаты и технические характеристики тестирования были установлены лабораторией и утверждены в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации. Если у вас возникли какие-либо вопросы по отчету, свяжитесь с нашими консультантами по телефону 8 800 555 93 42 или с помощью формы обратной связи на сайте basisgg.ru

Результаты исследования

Исследование выполнено в лаборатории ООО «МБС-

Клиника» № 01-006085 от 06.11.2020

Заведующий лабораторией
ООО «МБС-Диагностика»
Малышкин Максим Федорович



Окислительный стресс

Ген	Маркер	Генотип
CAT	rs1001179	A/G
NQO1	rs1800566	C/C
SOD1	rs2234694	A/A

Ген	Маркер	Генотип
GPX1	rs1050450	C/T
NQO1	rs2917666	C/C
SOD2	rs4880	C/T



Воспаление

Ген	Маркер	Генотип
TNF	rs1800629	G/G

Исследование выполнено в лаборатории ООО «МБС»



Свидетельство о регистрации № 54-01-006085 от 06.11.2020

Заведующий лабораторией
ООО «МБС-Диагностика»
Милышкин Максим Федорович

Витамины

Витамин В9

Ген	Маркер	Генотип
MTHFR	rs1801131	A/A
MTHFR	rs1801133	C/T

Витамин С

Ген	Маркер	Генотип
SLC23A1	rs33972313	G/G

Витамин В12

Ген	Маркер	Генотип
FUT2	rs602662	A/G

Витамин D

Ген	Маркер	Генотип
CYP2R1	rs10741657	A/G
DHCR7	rs12785878	G/G
GC	rs2282679	A/C
VDR	rs1544410	A/G

Результаты исследования



Исследование выполнено в лаборатории ООО «МБС-

Диагностика» № 01-006085 от 06.11.2020

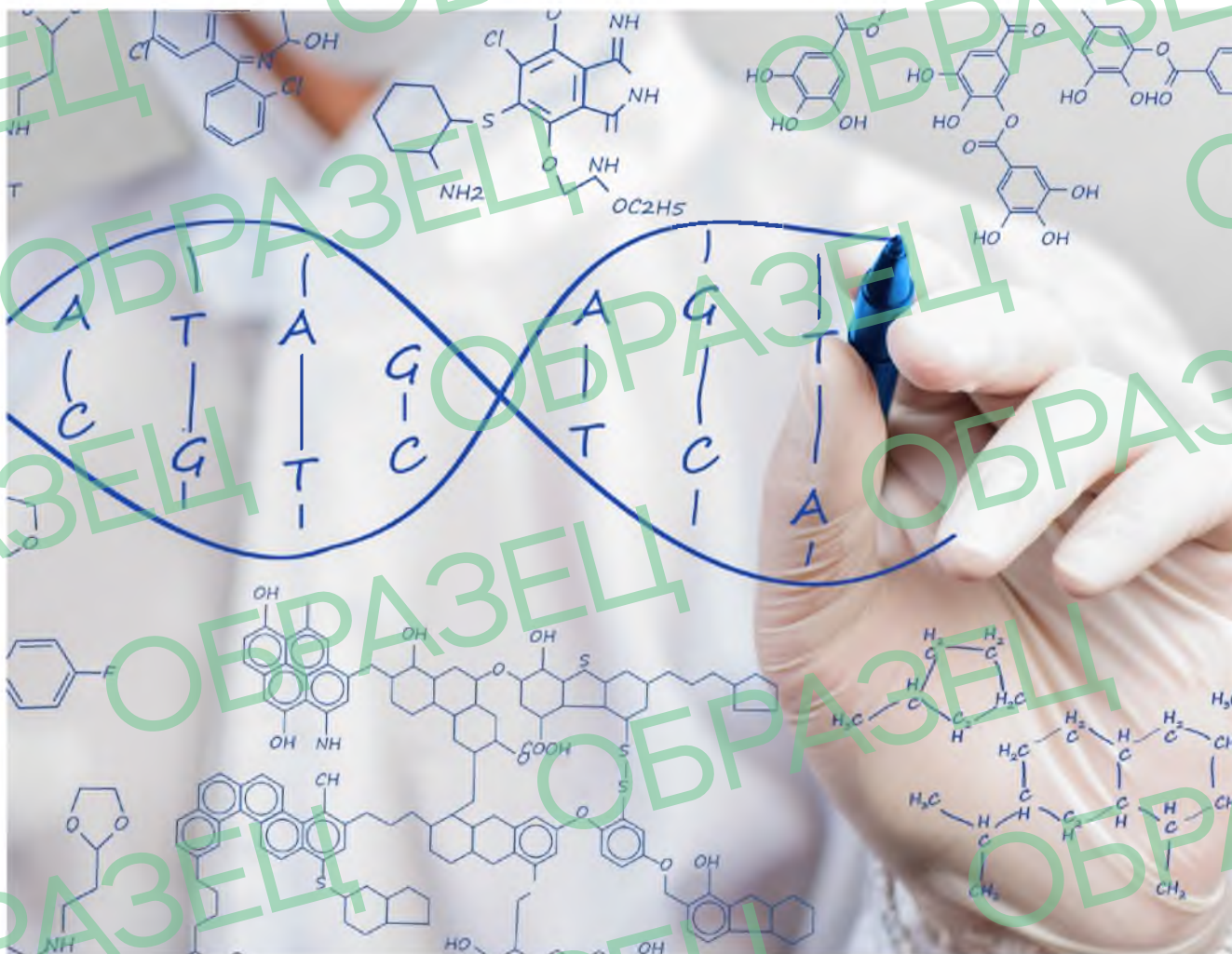
Заведующий лабораторией
ООО «МБС-Диагностика»
Малышкин Максим Федорович



Андрогенетическая алопеция, акне

Ген	Маркер	Генотип
AR	rs6152	A/G
CYP19A1	rs4646	C/C
ESR2	rs10137185	C/C
Intergenic	rs2180439	C/T

Маркер		Генотип
AR	rs6625163	A/G
EDA2R	rs1385699	C/T
HDAC4	rs9287638	C/C
PAX1	rs1160312	A/G





Состояние окисдaтивного стресса характеризуется чрезмерным количеством свободных радикалов кислорода в организме. Из-за этого происходит снижение иммунитета, развиваются воспалительные и патологические процессы, повреждаются клетки. Волосыяные фолликулы и кожа головы тоже подвержены влиянию окислительного стресса. Дополнительными источниками формирования свободных радикалов являются различные негативные воздействия — химические завивки и окрашивания волос, воздействия высоких температур (фен, плойка), чрезмерное УФ-облучение, воспалительные процессы и так далее. В этом разделе мы анализируем ряд генов, полиморфизмы в которых могут нарушать работу системы окисдaтивного стресса, что значительно увеличивает риск неконтролируемого выпадения волос, повышения их ломкости и истончения, замедления нормального роста волос.

Интерпретация

Выявлены мутации в генах, ассоциированных с нарушением в системе защиты от окисдaтивного стресса. Вам необходимо увеличить потребление продуктов, богатых витаминами С и Е, избегать попадания прямых солнечных лучей на кожу головы (носить головные уборы), не использовать перекись-содержащих красок, регулярно пользоваться масками для волос на основе лекарственных трав или содержащих витаминные комплексы. Показаны курс мезотерапии витаминными комплексами, массаж головы.

Результат

По результатам анализа исследуемых генов у Вас повышен риск развития нарушений в системе защиты от окисдaтивного стресса.

Исследуемые гены

CAT	rs1001179
GPX1	rs1050450
NQO1	rs1800566
NQO1	rs2917666
SOD1	rs2234694
SOD2	rs4880



В этом разделе мы изучаем ген TNFα (фактор некроза опухоли), отвечающий за развитие микровоспалений. Клетки кожи, выполняющие барьерные функции, выделяют антимикробные белки — хемоаттрактанты и цитокины, которые составляют систему раннего предупреждения об опасности.

При нарушении целостности кожи головы происходит контакт защитного макрофага с чужеродным агентом в ответ на несанкционированное проникновение. Макрофаг начинает продуцировать цитокины, которые регулируют межклеточные и межсистемные взаимодействия. К ним относится в том числе и фактор некроза опухолей-альфа (ФНО-α), обладающий местными и системными эффектами. Некоторые мутации в гене TNFα, кодирующем белок фактора некроза опухоли-альфа, приводят к повышенной экспрессии ФНО-α, что обуславливает активацию воспалительных реакций. Это, в свою очередь, может повлечь нарушение трофики (питания), выпадение волос и нарушение цикла роста волоса фолликулов.

Интерпретация

У Вас не обнаружен аллель, ассоциированный с повышенным уровнем экспрессии фактора некроза опухоли альфа. Не выявлен генетический фактор риска возникновения травматической пигментации.

Результат

По результатам генетического анализа у Вас не повышен риск развития чрезмерных воспалительных реакций.

Исследуемые гены

TNF	rs1800629
-----	-----------



Результат



По результатам анализа исследуемых генов у Вас повышен риск возникновения дефицита витамина B9.

Исследуемые гены

MTHFR	rs1801131
MTHFR	rs1801133

Витамин B9

Витамин B9 (фолиевая кислота) способствует активизации трофических процессов в волосяных фолликулах, тем самым влияя на рост волос. Ген MTHFR кодирует фермент, который участвует в восстановлении производного фолиевой кислоты до активного метаболита и является важным кофактором в процессе метилирования. Благодаря метилированию происходит образование ряда активных веществ, которые участвуют в росте, регенерации и поддержании оптимального баланса внутренней среды клеток. При наличии мутаций в гене MTHFR происходит снижение активности фермента, превращение фолиевой кислоты в активный метаболит происходит менее активно, синтез ДНК, РНК и белков замедляется, что приводит к остановке или замедлению деления клеток волосяного фолликула.

Интерпретация

Недостаточность фолиевой кислоты может быть компенсирована за счет увеличения потребления фолатов. В дополнение к потреблению фолата, также необходимо убедиться, что человек получает адекватное количество витаминов B2, B6 и B12, которые являются кофакторами для ферментов, участвующих в различных стадиях метаболизма фолата. Ограничение метионина рекомендуется для уменьшения накопления гомоцистеина и ограничения эффектов уменьшенной активности MTHFR. Поскольку диетический метионин в основном содержится в белках животных, а фолиевая кислота в основном содержится в овощах, ограничение метионина требует вегетарианских диет. В вегетарианских диетах рекомендуется применение витамина B12, так как он главным образом встречается в продуктах животного происхождения. Витамин B9 содержится в бобовых, цельнозерновой муке, печени, дрожжах, меде, зеленых листовых овощах и бананах.

Витамин B12

В организме витамин B12 участвует во многих ключевых процессах: синтезе аминокислот, ДНК и РНК, обмене жиров и углеводов. Витамин B12 – непосредственный участник процесса клеточного деления. Поскольку клетки кожи и волос делятся постоянно, они остро нуждаются в этом витамине. Мутация в гене FUT2 предрасполагает к понижению уровня содержания витамина B12 в крови. При недостатке B12 происходит истончение стержня волоса, замедление цикла роста и преждевременное выпадение волос.

Интерпретация

Необходимо контролировать количество витамина B12 в рационе, в случае необходимости принимать дополнительные витаминные комплексы, особенно в случае вегетарианской диеты. Рекомендуется сдать биохимический анализ для оценки содержания данного витамина в крови. Источники витамина B12: говяжья печень, яйца, моллюски, злаки, молоко.

Результат



По результатам анализа исследуемых генов у Вас повышен риск возникновения дефицита витамина B12.

Исследуемые гены

FUT2	rs602662
------	----------





Результат

По результатам анализа исследуемых генов у Вас не повышен риск возникновения дефицита витамина С.

Исследуемые гены

SLC23A1	rs33972313
---------	------------

Витамин С

Витамин С — аскорбиновая кислота — играет роль кофактора в окислительно-восстановительных защитных реакциях, а также в реакциях окислительного гидроксилирования, необходимых для обмена аминокислот пролина и лизина в процессе неоколлагенеза и укрепления стенки капилляров. Нехватка витамина С нарушит питательную поддержку волос, что может проявиться в виде ломкости, выпадения волос, замедления их роста. За концентрацию витамина С отвечает ген SLC23A1, кодирующий белок, который контролирует всасывание витамина С и его перераспределение в органах и тканях. Некоторые мутации этого гена predispose к снижению концентрации витамина С в крови.

Интерпретация

Корректировка поступления витамина С не требуется.

Витамин D

Витамин D обеспечивает зрелые фолликулы волос жирными кислотами, которые играют важную роль в процессе роста и укрепления волос. Эти жирные кислоты регулируют производство натуральных масел в коже головы, обеспечивая волосяные фолликулы питанием. Также от витамина D зависит снабжение фолликулов кальцием. В данном разделе мы рассматриваем комплекс генов, включая ген рецептора витамина D, обнаруженный непосредственно в волосяных фолликулах, которые связаны с метаболизмом и уровнем содержания витамина D в плазме крови. Наличие некоторых полиморфизмов приводит к снижению активных форм витамина D в клетках органов-мишеней и костной ткани, снижению усвоения кальция костной тканью, уменьшению процессов его всасывания в кишечнике и реабсорбции в почках, потере кальция в кишечнике.

Интерпретация

Для оценки минеральной плотности костей рекомендуется своевременно проходить денситометрию.

Результат

У Вас нет предрасположенности к снижению уровня витамина D в крови при достаточном поступлении витамина D с пищей и умеренной инсоляции. Повышен риск снижения минеральной плотности костей.

Исследуемые гены

CYP2R1	rs10741657
DHCR7	rs12785878
GC	rs2282679
VDR	rs1544410





Самой распространенной причиной потери волос является андрогенетическая алопеция, в ряде случаев обусловленная генетически. Существует два типа генов, полиморфизмы в которых могут привести к облысению: гены, отвечающие за выработку андрогенов, и гены-кодеры рецепторов андрогенов. Избыток андрогенов — гиперандрогения — ведет к уменьшению размеров волосяной луковицы, из-за чего волосы становятся редкими, пушкообразными, истонченными. А нестандартные комбинации в генах рецепторов могут стать причиной возникновения повышенной чувствительности к гормону-тестостерону, что также ведет к потере функциональности волосяных фолликулов и облысению. Андрогенная алопеция может быть осложнена акне. Это вызывает воспалительные процессы в пилосебационной структуре, которая состоит из волосяного фолликула и связанной с ним сальной железы. Акне дополнительно ослабляет волосяные фолликулы, что ведет к прогрессированию выпадения волос. В данном разделе мы также изучаем гены, полиморфизмы в которых обуславливают повышенную предрасположенность к акне.

Интерпретация

Выявлены мутации в генах, ассоциированных с развитием андрогенетической алопеции. Риск возникновения андрогенетической алопеции повышен. Необходимо пройти дополнительное обследование на наличие андрогенетической алопеции. При отсутствии признаков андрогенетической алопеции Вам необходимо контролировать гормональный уровень. При наличии первых признаков андрогенетической алопеции необходимо незамедлительно приступить к терапии, направленной на снижение активности андрогенового рецептора.

Результат

По результатам анализа исследуемых генов у Вас повышен риск развития андрогенетической алопеции.

Исследуемые гены

AR	rs6152
AR	rs6625163
CYP19A1	rs4646
EDA2R	rs1385699
ESR2	rs10137185
HDAC4	rs9287638
Intergenic	rs2180439
PAX1	rs1160312

Заметки

