

**Ф.И.О.: Тестовая заявка**

 Дата рождения: 25.01.1985 (35 л.) Пол: Ж  
 Регистрация биоматериала: 11.01.2020  
 Биоматериал: Кровь с ЭДТА;  
 Взятие биоматериала: 01.06.2020 09:40

Заявка №: 0000009 003

 Заказчик: **ООО "ТЕСТ"**  
 Категория оплаты:

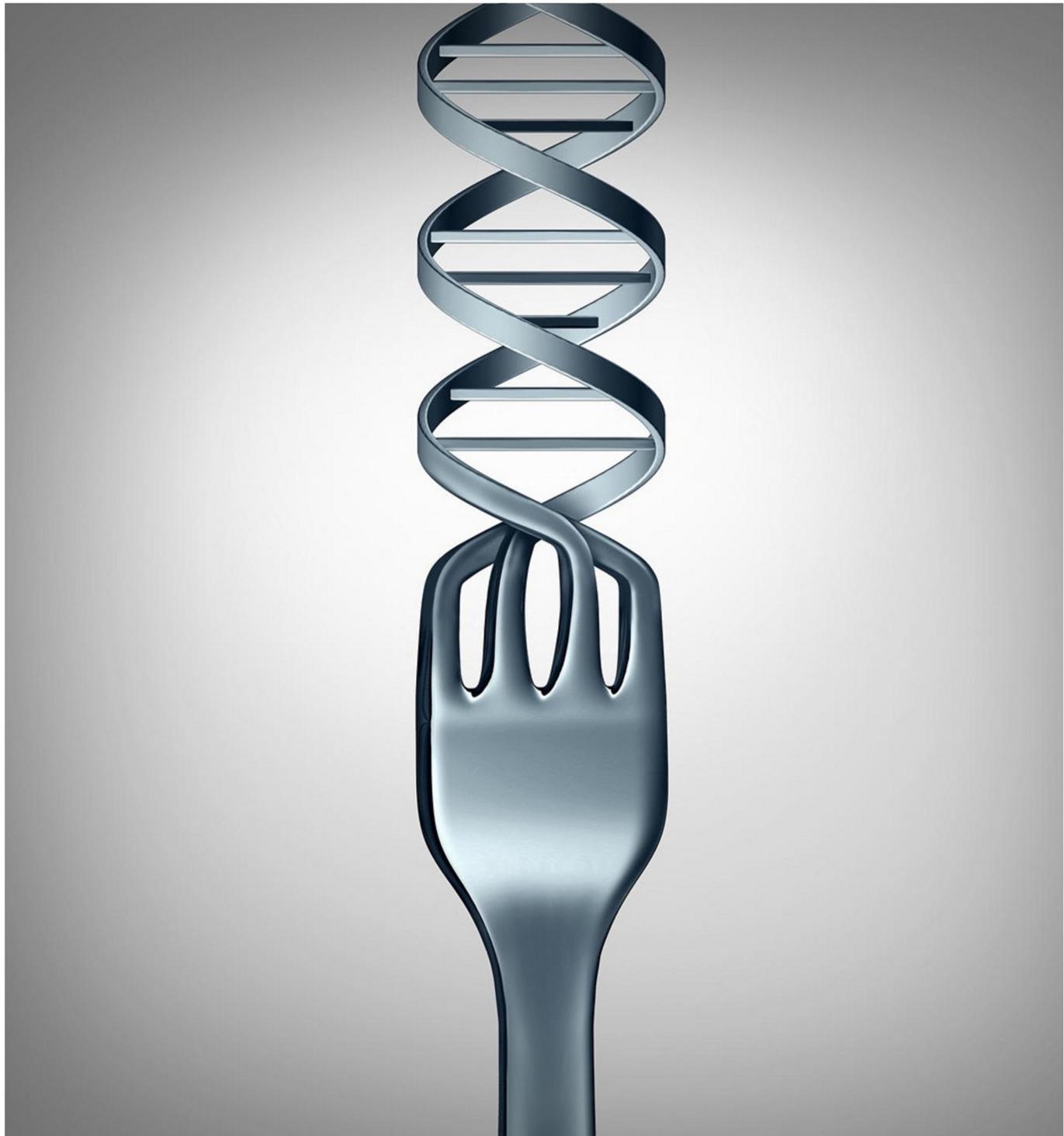
**Генетическое исследование "Спорт-плюс"**

Показатель	Результат
1 альфа-коактиватор рецептора гамма (PRARGC1A G482S G>A)	G/A
1 бета-коактиватор рецептора гамма (PRARGC1B A203P G>C)	G/C
АВСА1 транспортер (ABCA1 R219K G>A)	G/G
Рецептор I типа для ангиотензина II (AGTR2 A1166C A>C)	<b>A/C</b>
F2-протромбин (фактор II свертывания крови): 20210 G>A	G/G
F5 (фактор V свертывания крови): 1691 G>A(Arg506Gin)	G/G
F7 (фактор VII свертывания крови): 10976 G>A (Arg353Gin)	G/G
FGB-фибриноген (фактор I свертывания крови): -455 G>A	<b>G/A</b>
ITGA2-a2 интегрин (тромбоцитарный рецептор к коллагену): 807 C>T (Phe224Phe)	<b>C/T</b>
ITGB3-b интергирин (тромбоцитарный рецептор фибриногена): 1565 T>C (Leu33Pro)	T/T
Аденозинмонофосфатдезаминаза 1 (AMPD1 Q12X 34 C>T)	C/C
Альфа-актинин-3 (ACTN3 R577X C>T)	T/T
Ангиотензиноген (AGT T174M C>T)	C/T
Ангиотензиноген (AGT M235T T>C)	T/C
Аполипопротеин C3 (APOC3 -455 T>C)	C/C
Аполипопротеин C3 (APOC3 -482 C>T)	C/C
Аполипопротеин C3 (APOC3 (SstI) C3238G C>G)	G/G
Аполипопротеин Е (ApoE L28P 3100 T>C)	T/C
Аполипопротеин Е (APOE*2 R158C C>T;*4 C112 R T>C)	E3/E3
АТФ-зависимый калиевый канал (KCNJ11(KIR6.2)E23K C>T)	T/T
Бета-2 адренорецептор (ADRB2 G16R G>A)	A/G
Бета-3 адренорецептор (ADRB3 W64R 190 T>C)	T/T
Ген, ассоциированный с жировой массой (FTO c.IVS1 A>T)	A/A
Кальциневрин субъединица В (CNB 5bp Ins/Del I>D)	INS/INS
Коллаген тип 1 альфа 1 (COL1A1 Sp1 c.IVS2 -441 G>T)	G/G
Метилентетрагидрофолатредуктаза (MTHFR A222V C677T C>T)	C/T
Миоглобин (MB A79G A>G)	A/G
Митохондриальный транскрипционный фактор (TFAM S12T G482S G>C)	C/C
Парооксоназа (PON1 -107 C>T)	C/T
Парооксоназа (PON1 L54M T>A)	T/A
Парооксоназа (PON1 Q192R A>G)	A/A
Пероксисомный рецептор альфа (PRARA c.IVS7 2528 G>C)	G/G
Пероксисомный рецептор гамма (PRARG P12A 34 C>G)	C/C
Пероксисомный рецептор дельта (PRARD -842 A>G)	A/G
Пероксисомный рецептор дельта (PRARD +294 T>C)	T/C
Протеин L(3) mbt-like 4 (L3MBTL4 -16081 G>T)	T/T
Протеин сигнального пути инсулина, тип 2 ( INSIG2 G>C)	G/C
Разобщающий белок 2 (UCP2 A55V C>T)	C/T

Показатель	Результат
Разобщающий белок 3 (UCP3 -55 C>T)	C/C
Рецептор II типа для ангиотензина II (AGTR2 C3123A 1166 C>A)	C/A
Рецептор витамина D (VDR BsmI c.IVS7 +283 G>A)	G/A
Рецептор интерлейкина 15, А (IL15RA 364 T>G)3'UTR C>A))	C/A
Рецептор меланокортина 4 ( MC4R T>C)	C/C
Синтаза окиси азота (NOS E298D G>T)	G/G
Фактор транскрипции 7 (TCF7L2 G>T)	G/G
Фактор активированных Т-клеток C4 (NFATC4 G160A G>C)	G/G
Фактор, индуцируемый гипоксией 1 альфа (HIF1A P582S C>T)	C/C
Цилиарный нейротрофический фактор (CNTF 6 G>A)	G/A
Цитохром CYP1A2 (CYP1A2 c.IVS1 734 (-163) C>A)	A/A
Эндотелиальный PAS-домен 1 (EPAS1 c.IVS1 A>G)	A/G
ACE (ангиотензин-превращающий фермент): Alu Ins/Del I>D	I/D
Рецептор фактора роста эндотелия сосудов 2 (VEGFR2 H472Q 1416 A>T)	A/A
Фактор роста эндотелия сосудов (VEGF -634 G>C)	G/C

Дата выполнения исследования: **10.02.2020**      Результаты одобрил: **Ухина Я. А.**





# ВАША ДНК-ДИЕТА

Низкожировая усиленная

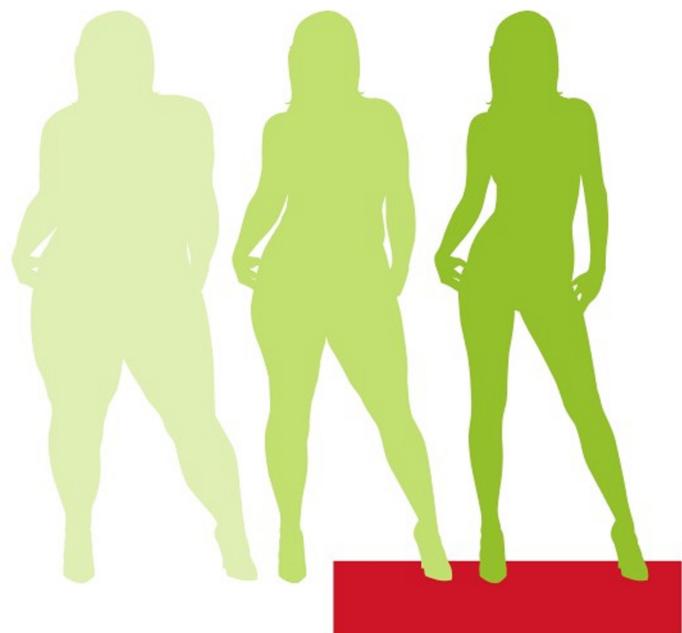
# 1 ПЛАН ВАШЕЙ ДИЕТЫ

В вашем генетическом профиле мы обнаружили генетическую вариацию, которая указывает на имеющуюся у вас тенденцию легко набирать вес и снижать его несколько медленней, чем вам бы хотелось.

Но это не плохие новости! Если вы будете следовать генетически-обусловленной диете и соблюдать рекомендации по физическим нагрузкам, приведенным в заключении «Ваши гены и физическая активность», вы достигнете оптимального веса.

В Вашем генетическом профиле обнаружена вариация в гене, который регулирует процесс всасывания жиров в кишечнике. Наличие данной вариации приводит к более интенсивному всасыванию жиров из пищи.

Так же у вас имеется генетическая вариация, которая может приводить к замедлению обмена веществ и увеличению способности организма к усвоению жира из пищи, в условиях диеты с высоким содержанием углеводов и насыщенных жиров.



Научные исследования показали, что люди с подобной генетической картиной быстрее снижают свой вес, если они уменьшают именно объем насыщенных жиров и легкоусвояемых (быстрых) углеводов. В связи с этим, мы рекомендуем вам следовать программе **Low-Fat 1 (F1)**, которая предполагает более низкий уровень жиров и быстрых углеводов, чем в обычной низкокалорийной диете, как часть программы здорового снижения веса.

Ключевые преимущества этой программы станут видны тогда, когда вы в своей диете замените насыщенные жиры наmono- и полиненасыщенные. Клинические исследования так же показали, что эти изменения в вашей диете позволят повысить чувствительность тканей вашего организма к инсулину и снизить уровень жиров в крови.

Чтобы эффективно следовать данной диетической программе, мы предлагаем вам **ПРИМЕРНОЕ МЕНЮ НА 3 ДНЯ**, индивидуально адаптированное под ваш генетический профиль. Этот план был разработан на основе рекомендаций американских диетологов для того чтобы организовать ваше повседневное питание.

Важно помнить, что оптимальная и безопасная диета – это не только адекватное поступление питательных веществ в организм и рациональное соотношение основных нутриентов (белков, жиров и углеводов). **Оптимальная диета должна удовлетворять потребности организма в:**

- **ПИЩЕВЫХ ВОЛОКНАХ**  
(это неперевариваемая растительная клетчатка),
- **ВИТАМИНАХ**
- **МИНЕРАЛАХ**, т.е. макро- и микроэлементах  
(кальций, железо, кадмий, селен и т.д.)

## ПИЩЕВЫЕ ВОЛОКНА

Это сложные углеводы, лигнин растительного происхождения (клетчатка, балластные вещества) относятся к незаменимым компонентам питания. В ежедневный рацион должно входить не менее 30-35 г/сутки.

## ВИТАМИНЫ

По химической структуре – это различные классы низкомолекулярных органических соединений.

Витамины – участники и биологические катализаторы химических реакций, протекающих в живых клетках, присутствуют в тканях в весьма малых количествах. Витамины необходимы для нормального функционирования всех органов и систем, роста и развития организма в целом, осуществления процесса зreния, кроветворения, кальцификации костей, осуществления других жизненно важных функций.

## МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

С точки зрения пищевой ценности не существует четких критериев для разделения минеральных веществ на макро- и микроэлементы.

Микроэлементами принято считать минеральные вещества, концентрация которых в тканях невелика и измеряется в микрограммах на 1 г или 1 л (йод, фтор, хром, селен). Концентрации макроэлементов на несколько порядков выше (кальций, фосфор, натрий, калий, магний, хлор, сера, кремний).



Чтобы ознакомиться с дополнительными диетологическими рекомендациями, сделать ДНК-диету максимально индивидуальной, адаптированной именно к вашему организму и получить консультацию по всем имеющимся вопросам, мы рекомендуем обратиться за консультацией к эндокринологу или терапевту, имеющему опыт работы с ДНК-диетой.

## О вашем примерном меню

Для того чтобы вы смогли следовать подходящей вам диете, мы подготовили для вас образцы меню на 3 дня. Это поможет вам лучше понять то, как использовать список замен чтобы планировать питание в течение дня.

Мы разработали примерное меню таким образом, чтобы оно было гибким, разнообразным и, конечно же, доставляло вам удовольствие!

## ВАШ ДИЕТИЧЕСКИЙ ПЛАН: LOW-FAT1( НИЗКОЖИРОВАЯ ДИЕТА)

Ниже вы найдете диетический план Low-Fat 1, который базируется на ваших генетических результатах. Данные образцы меню составлены из расчета 1200-1800 ккал в сутки, включаяющим в себя 40% углеводов, 20% жиров и 40% белков.

Для контроля над весом вам больше подходит диета с низким употреблением жиров. В весовом эквиваленте количество жиров не должно превышать 40 гр в день. В пересчете на калорийность, суточное количество калорий, получаемых от жиров не должно превышать 20-30%.

**Под ограничения попадают следующие продукты: маргарин, сливочное масло, майонез, жирные сыры, свиная колбаса, сосиски, сардельки, жирное мясо, икра рыб, торты с кремом, мороженое.**

Желательно не просто ограничить потребление жиров, но и заменить их на продукты, содержащие их ненасыщенные варианты: растительное масло (оливковое, рапсовое, льняное), авокадо, маслины, грецкий орех. От всех употребляемых жиров долю насыщенных жиров лучше снизить до 20%.

Основу вашего меню должны составлять овощи, грибы, фрукты, продукты из цельного зерна. Мясо желательно отварное, хлеб – из муки грубого помола, молочные продукты – с низким содержанием жира.

При этом следует помнить, что низкожировая диета в контексте данного анализа рассматривается как **способ коррекции веса**, а не долгосрочный вариант правильного питания. Длительное исключение жиро-содержащих продуктов из рациона может привести к авитаминозу по витаминам А, Д, К, Е, утомлению, нарушению цикла у женщин и другим проблемам.

Примерами известных низкожировых диет являются диеты Дина Орниша, Диета Приткин, импульсная, диета Михаила Гинзбурга.



Рекомендуются фрукты и овощи, продукты из цельного зерна, не рекомендуется есть много мяса. Поскольку белковые продукты из мяса, как правило содержат жиры, рекомендуется есть меньше мяса и источников белка с высоким содержанием жира, таких как сыр и яйца, делая акцент на растительные белки, такие как бобовые, и овощи. Диета хорошо работает, если вы время от времени совершаете переход на вегетарианский стол. Диета предусматривает самый низкий процент жира, но позволяет умеренное количество здоровых жиров. Поэтому вы имеете возможность употреблять в пищу орехи, салатные заправки, оливки, маргарин, только в меньших количествах.



## УСИЛЕННЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Длительные аэробные упражнения с включением на короткое время упражнений высокой интенсивности. Стандартные упражнения являются неэффективными.

Для контроля за весом вам необходимы регулярные аэробные физические упражнения повышенной интенсивности, более 6 единиц MET (метаболический эквивалент).

Такая нагрузка требует больших усилий и приводит к учащенному дыханию и значительному увеличению частоты сердечных сокращений. Примером таких упражнений являются: бег, энергичный подъем в гору, быстрая езда на велосипеде, быстрое плавание, занятия игровыми видами спорта (футбол, волейбол, хоккей, баскетбол).

## О ГРУППАХ ПРОДУКТОВ

Есть шесть групп продуктов:

- **МЕДЛЕННОУСВОЯЕМЫЕ УГЛЕВОДЫ** (крахмалы) (например: хлеб, крекеры, каши, рис, макароны, кокос, картофель, батат, кукуруза);
- **БЕЛКИ** (например: мясо, птица, рыба, обезжиренный творог);
- **МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ** (молоко и йогурт);
- **ОВОЩИ** (не содержащие крахмалов);
- **ФРУКТЫ** (свежие, сушеные и в форме свежевыжатых фруктовых соков);
- **ЖИРЫ** (например оливковое масло, льняное масло, оливки, авокадо, орехи, семечки).

В каждой группе есть список рекомендуемых вариантов. Еда одной группы может быть заменена на идентичную порцию еды ИЗ ТОЙ ЖЕ ГРУППЫ. Например, если вам предлагается 1/2 чашки приготовленного риса (одна порция), её можно заменить тремя небольшими картофелинами (одна порция).

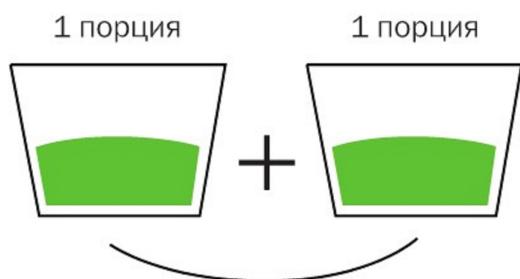


## Об объемах порций

В каждой группе продуктов есть список порций.

В Приложении-1 содержится информация о примерных порциях для различных групп продуктов.

Ваше меню показывает, сколько порций вы должны в общей сложности съесть за день.



В примере ниже, одна порция отрубных хлопьев составляет  $1/2$  чашки, но рекомендуемое количество порций – 2. Поэтому рекомендуемое количество хлопьев на этот приём пищи составляет 1 чашку ( $1/2$  чашки  $\times$  2). Рекомендуемое количество молока – 1 порция, что составляет 1 чашку. Таким образом, завтрак в этот день будет состоять из чашки отрубных хлопьев и одной чашки нежирного молока. В этот приём пищи вам не рекомендованы фрукты, жиры или белки.

Рекомендуемое количество одного вида продукта для одного приема пищи

## Образец меню (пример)

Группы продуктов	Количество порций	День 1 (общее количество)
ЗАВТРАК		
Углеводы	2	1 чашка отрубных хлопьев
Молочные продукты	1	1 чашка нежирного молока
Фрукты	0	
Жиры	0	
Белки	0	



## «Свободные» продукты

Здесь приведены продукты и их объемы, рекомендованные на этот день. Их потребление следует распределить на 3 приёма и распределить в течение дня. Блюда, для которых рекомендованный объем не указан – можно употреблять без ограничений.

Продукт	Рекомендованный объем
<b>Приправы и пряности</b>	
Чеснок	По вкусу
Травы	По вкусу
Хрен	По вкусу
Сок лайма	По вкусу
Маринад, соус	1 ст. ложка
Маринованные корнишоны	20 г
Заправка для салата, нежирная	1 ст. ложка
Сальса, соус	1/2 чашки
Соевый соус, обычный и лёгкий	1 ст. ложка
Приправы	По вкусу
Табаско	По вкусу
Уксус	индивидуально
Вино, использованное при приготовлении пищи	1-2 ст.ложки
<b>Напитки</b>	
Какао-порошок, несладкий	1 ст. ложка
Диетические напитки, без сахара	340 мл
Чай, без сахара	Без ограничений
Минеральная вода	Индивидуально
Газированная вода (чистая)	Индивидуально
<b>Прочие</b>	
Желе, без сахара	Индивидуально
Заменители сахара	Не злоупотреблять



## ПЛАН ВАШЕГО ПРИМЕРНОГО НИЗКОЖИРОВОГО УСИЛЕННОГО МЕНЮ (в порциях)

Время приема пищи	Количество порций					
	Крахмал	Белки	Нежирные молочные продукты	Фрукты	Овощи	Жиры
Завтрак	2	1	1			
Второй завтрак			1	2		
Обед	2	2			2	1
Полдник			1	1		
Ужин	1	3			3	1
Легкая закуска вечером			1			
<b>ВСЕГО порций</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

# ВАШИ ПРИМЕРНЫЕ ПОРЦИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ПРОДУКТОВ

Приложение-1

## УГЛЕВОДЫ

### Хлеб

1 порция

Лаваш из цельной пшеницы (6 дюймов в диаметре)	1/2 штуки
<b>Крекеры и закуски:</b>	
Крекеры из цельной пшеницы или из различных злаков	3 штуки
Хрустящие ржаные хлебцы	2 штуки
Хлеб ржано-пшеничный	30 гр
Хлеб ржаной	40 гр
Хлеб пшеничный	20 гр
Хлеб отрубной	50 гр

### Каши и крупы

1 порция

Ячмень, приготовленный	1/4 чашки (80 мл)
Крупа Булгур, приготовленная	1/2 чашки (125 мл)
Каша: овсяная, отрубная	1/2 чашки (125 мл)
Кускус	1/3 чашки (80 мл)
Мюсли, нежирные	1/4 чашки (60 мл)
Макароны, приготовленные	1/3 чашки (80 мл)
Киноа	1/3 чашки (80 мл)
Рис, приготовленный	1/2 чашки (125 мл)
Дикий рис, приготовленный	1/2 чашки (125 мл)
Гречка, готовая	1/2 чашки (125 мл)
Пшеная, готовая	1/4 чашки (80 мл)
Кукурузная, готовая	1/2 чашки (125 мл)
Манная, готовая	1/4 чашки (125 мл)
И другие крупы	1/2 чашки (125 мл)

### Овощи с высоким содержанием крахмала

1 порция

Картофель сваренный «в мундире»	1 маленький клубень
Кукуруза консервированная	1/2 чашки
Кукуруза в початке, крупная	1/2 початка
Картофель-пюре	1/2 чашки
Овощное ассорти с кукурузой или горошком	1 чашка
Батат	1/2 чашки
Попкорн, нежирный	3 чашки
Бобы, горошек (считать как 1 порцию крахмалосодержащих продуктов и 1 порцию очень диетических белков):	
Печёные бобы	1/3 чашки (80 мл)
Бобовые, приготовленные:	
чёрные бобы, нут, фасоль пинто, лима, белые бобы.	1/2 чашки (125 мл)
Чечевица, приготовленная: коричневая, зеленая, желтая	1/2 чашки (125 мл)

### Овощи с низким содержанием крахмала

1 порция

Артишок	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Сердцевина артишока	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Спаржа	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Молодые початки кукурузы	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Салат листовой, кочанный	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Бобы: зеленые, итальянские	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Бобовые стебли	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Свекла	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Борщ	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде

Брокколи	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Брюссельская капуста	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Капуста: китайская капуста, зеленая	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Морковь	1/4 чашки готового блюда или 1/2 в сыром виде
Цветная капуста, белокочанная	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Сельдерей	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Огурец	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Баклажан	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Зеленый лук	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Зеленые листья: капуста, горчица, репа	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Кольраби	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Лук-порей	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Овощной салат без кукурузы и гороха	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Бобовые ростки	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Грибы	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Томаты	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Лук	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Горох в стручках	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Перцы, все сорта	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Редис	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Брюква	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Квашеная капуста	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Ростки сои	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Шпинат	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Сладкий горошек	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Тыква	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Мангольд (листовая свекла)	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Помидор: сырой, консервированный, соус, сок	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Репа	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Овощные соки	1 чашка готового блюда или 2 в сыром виде
Цукини молочной спелости	1/2 чашки готового блюда или 1 в сыром виде
Горошек, приготовленный: вигна китайская, сушеный, зеленый	1/2 чашки (125 мл)

## ФРУКТЫ

### Свежие фрукты

### 1 порция

Яблоко, небольшое	1 штука
Абрикосы	4 штука
Банан, маленький	1 штука
Ежевика, ягоды черники	3/4 чашки (175 мл)
Мускусная дыня, папайя	1 чашка (250 мл)
Вишня	12 штук
Гранат	100 гр зерен
Инжир средний	2 штук
Грейпфрут, большой	1/2 штуки
Виноград, мелкий	17 мелких / 12 крупных
Киви	1 штука
Манго, кубиками	1/2 чашки (125 мл)
Нектарин, маленький	2 штуки
Апельсин, маленький	1 штука
Персик, средний	1 штука
Груша, большая	1/2 штуки
Ананас, кубиками	3/4 чашки (175 мл)
Сливы, маленькие	2 штуки
Малина	1 чашка (250 мл)
Земляника	1 + 1/4 чашки (310 мл)
Мандарины, маленькие	2 штуки
Арбуз, кубиками	1 + 1/4 чашки (310 мл)
Соки свежевыжатые	100 мл

## Сухофрукты

Яблоки, сушеные	4 кольца
Абрикосы, сушеные	8 половинок
Финики	3 штуки
Инжир	1,5 штуки
Чернослив	3 штуки
Изюм	7 штук

## Консервированные фрукты, без сахара

Консервированные фрукты, в собственном соку	1/2 чашки ( 125 мл)
---	---------------------

## БЕЛКИ

### Бобы, горошек, чечевица

**1 порция**

считать как 1 порцию крахмалосодержащих продуктов и 1 порцию очень диетических белков)	
Печёные бобы	1/3 чашки
Бобовые, приготовленные: черные бобы, нут, фасоль, фасоль пинто, лима, белые бобы.	1/2 чашки
Хумус	1/3 чашки
Чечевица, приготовленная: коричневая, зеленая, желтая	1/2 чашки
Ореховое масло	1 ст. ложка
Горошек, приготовленный: вигна китайская, сушеный, зеленый	1/2 чашки

### Диетическое мясо и заменители мяса

**1 порция**

Говядина, телятина вырезка, без жира: жареное на гриле, печеное, филе отварное, солонина, говяжий фарш, мясной рулет, ребрышки, язык	30 г
Провяленное мясо, нарезанное узкими полосками	15 г
Яичные белки	2 штуки
Рыба, свежая или замороженная: зубатка, треска, камбала, пикша, палтус, оранжевый большеголов, лосось, тилапия, форель, тунец на гриле или запеченная в фольге	30 гр
Сельдь, копченая	30 гр
Мясо барашка: жареное, отбивная, ножка	30 гр
Мясные деликатесы, менее 3 г жира на 30 г: бефстроганов, ветчина индейки, польская колбаса из индейки, пастрама из индейки	30 гр
Устрицы, среднего размера, свежие или замороженные	6 штук
Свинина, диетическая: канадский бекон, отбивная, ветчина, вырезка, котлета паровая, филе на гриле	30 гр
Домашняя птица без кожи: цыпленок, курица, утка, гусь, индейка	30 гр
Сардины, консервированные	2 штуки, небольших
Моллюск, краб, искусственный моллюск, омар, креветки	30 гр
Тунец, консервированный в воде или масле	30 гр
Телятина: филейная отбивная, жареная	30 гр
Мясо, дичь: буйвол, страус, кролик, оленина	30 гр
Яйца (не более 3 в неделю)	1 штук
Соевые полоски «бекона»	3 штуки

## Молочные продукты

**1 порция**

Молоко, обезжиренное, нежирное	1 чашка (250 мл)
Йогурт, обезжиренный, нежирный	2/3 чашки (175 мл)
Кефир и другой кисломолочный продукт	200 мл
Прессованный творог, обезжиренный, нежирный	60 гр
Сыр, менее 3 г жира на 30 г	30 гр
Сыр, 4-7 г жира на 30 г: фета, моцарелла, пастеризованный сырный спред, обезжиренные сыры	15-20 гр
Творог, обезжиренный или обычный	1/4 чашки

## ЖИРЫ

### Мононенасыщенные и полиненасыщенные жиры

### 1 порция

Миндаль	6 штуки
Авокадо	1/4 или 2 ст. ложки (30 мл)
Бразильский орех	2 штуки
Кешью	6 штук
Фундук	5 штук
Орех макадамии	3 штуки
Маслины, черные	8 крупных
Арахис	5 штук
Орехи-пеканы	2 штуки
Кедровые орехи	30 штук
Грецкие орехи	2 штуки
Зерна: льняное семя, тыква, кунжут, подсолнечник	1 ст. ложка
Тахини (кунжутная паста)	2 ст. ложки
Фисташки	8 штук
Масла растительное (оливковое, льняное, кунжутное, кедровое, подсолнечное, грецкого ореха, тыквенное, рапсовое, миндальное, арахисовое, виноградной косточки и др)	1 ст.ложка

### Насыщенные жиры

### 1 порция

Маргарин, облегченный	1 ст. ложка (15 мл)
Маргарин, оливковый	1 ст. ложка
Сливочное масло	1,5 ст.ложка
Пальмовое и кокосовое масло	1,5 ст.ложка

## ВАШЕ МЕНЮ НА 3 ДНЯ

## Приложение-2

### Диета с калорийностью 1200-1800 ккал/сут (F1) 40% углеводов, 20% жиров и 40% белков

#### 1 день

<b>ЗАВТРАК:</b>	Гречневая каша	60 гр
	Творог	30 гр
	Йогурт	15 гр
	Чай, кофе без сахара	
<b>2-ОЙ ЗАВТРАК:</b>	Хурма (яблоко, персик)	200 гр
	Кофе, чай без сахара	
<b>ОБЕД:</b>	Суп-пюре из кабачка	220 гр
	Телятина отварная	40 гр
	Овощной салат (листья салата, зелень, огурец, помидоры)	200 гр
	Сметана	10 гр
<b>ПОЛДНИК:</b>	Яблоко или персик	120 гр
	Творог (немного йогурта для заправки)	50 гр
<b>УЖИН:</b>	Вареная крупа (гречка, перловка)	100 гр
	Отварное куриное мясо	100 гр
	Овощной салат (красный перец, помидоры, зелень, листья салата) + 1 ч.л.оливкового масла	
	Минеральная вода	1 стакан
<b>ЛЕГКИЙ ПЕРЕКУС ВЕЧЕРОМ</b>	Кефир 0%	200 мл

## 2 день

<b>ЗАВТРАК:</b>	Кукурузные хлопья с молоком Яйцо куриное Чай, кофе без сахара	50+100 гр 1 шт
<b>2-ой ЗАВТРАК:</b>	Банан Творог (немного йогурта для заправки)	1 шт 50 гр
<b>ОБЕД:</b>	Борщ Хлеб Говядина отварная Салат из свежих овощей + 1 ч.л. оливкового масла Зеленый чай	200 гр 1 кусок 40 гр
<b>ПОЛДНИК:</b>	Сливы Йогурт	2 шт 100 мл
<b>УЖИН:</b>	Картофельное пюре Красная рыба Овощной салат + 1 ч.л. оливкового масла.	50 гр 30 гр
<b>ЛЕГКИЙ ПЕРЕКУС ВЕЧЕРОМ</b>	Кефир 0%	200 мл

## 3 день

<b>ЗАВТРАК:</b>	Блины Творог Сметана 10% Чай без сахара	60 гр 30 гр 10 гр
<b>2-ой ЗАВТРАК:</b>	Вишня или другая ягода	100 гр
<b>ОБЕД:</b>	Крупяной суп (овсяный, гречневый, рисовый) Говядина на гриле Хлеб Салат из свежих овощей + 1 ч.л. оливкового масла Компот из ягод	220 гр 60 гр 30 гр 1 стакан
<b>ПОЛДНИК:</b>	Средний гранат	1 шт
<b>УЖИН:</b>	Солянка Хлеб Салат из свежих овощей + 1 ст.ложка сметаны 10%	200 гр 2 куска
<b>ЛЕГКИЙ ПЕРЕКУС ВЕЧЕРОМ</b>	Кефир 0%	200 мл

# РЕЦЕПТЫ ДЛЯ ДНК-ДИЕТЫ

## Бальзамическая заправка для салата

### Ингридиенты:

1 чашка оливкового масла  
1/4 чашки Бальзамического уксуса  
1 зубчик чеснока, давленный  
1/2 ч. ложки горчичного порошка или горчицы  
Свежая зелень, нарезанная  
Соль и перец

### Способ приготовления:

- Смешайте все ингредиенты и поместите в холодильник.
- Смесь можно хранить в холодильнике до 2 недель.
- Сбрызните салат или овощи.
- Объем готового продукта составляет 1 1/4 чашки.

## Тахини

### Ингридиенты:

1/4 чашки рафинированного растительного масла на 1 чашку кунжутных зерен

### Способ приготовления:

- Разогрейте духовой шкаф до 170°С.
- Выложите кунжутные зерна на противень и подрумянивайте в течение 15 минут, регулярно помешивая. Не позволяйте зернам пригореть, т.к. это испортит аромат блюда.
- Достаньте зерна из духового шкафа и слегка остудите.
- Положите подрумяненные зерна и половину масла в ваш кухонный комбайн.
- Установите режим максимального измельчения на 1 минуту. Периодически останавливайте измельчение, чтобы лопаткой очистить стенки.
- Добавьте оставшееся масло и продолжайте процесс до тех пор пока зерна не превратятся в пасту.
- Когда смесь станет однородной переложите ваше тахини в узкую стеклянную посуду, помогая себе эластичным шпателем.

Неделю хранится в холодильнике, в плотно закрытой ёмкости.

**Совет:** готовьте тахини в большем объеме, чтобы снизить объем потерь в процессе приготовления. Используя соотношение, приведенное в данном рецепте, увеличивайте объем исходных продуктов.

## Обезжиренная йогуртовая заправка для салата

### Ингридиенты:

1 чашка нежирного йогурта  
1 ст. ложка белого уксуса  
1/4 ч. ложки сахара  
1/4 ч. ложки горчичного порошка  
Соль и перец  
Нежирное молоко

### Способ приготовления:

- Смешайте все ингредиенты.
- Разбавьте смесь нежирным молоком, чтобы достигнуть подходящей консистенции.
- Объем готового продукта составит примерно 1 чашку.
- 1 порция молочных продуктов = 1 чашке этой заправки

## Коктейль («пустышка») с корицей

### Ингредиенты:

1 чашка нежирного молока  
1 ч. ложка корицы  
1/2 ч. ложки ванильной эссенции  
1 подсластитель (не обязательно)

### Способ приготовления:

- Нагрейте 1 чашку молока в микроволновой печи (примерно 1 1/2 минуты)
- Добавьте 1 ч. ложку корицы и 1/2 ч. ложки ванильной эссенции.
- Если хотите, добавьте подсластитель, затем размешайте.
- 1 порция молочных продуктов = 1 чашке пустышки с корицей

Чтобы приготовить сверхлёгкую коктейль-«пустышку» с корицей, используйте обезжиренное молоко.

## Тапенада из оливок, миндаля и грецкого ореха

### Ингредиенты:

30 г (1/4 чашки) грецкого ореха  
2 ст. ложки нарезанного ломтиками миндаля  
160 г (1 чашка) зеленых оливок  
4 кусочка филе анчоуса, подсущенных на бумажной салфетке  
1 ст. ложка капрсов  
2 ст. ложки нерафинированного оливкового масла  
2 ст. ложки свежего лимонного сока  
Молотый черный перец

### Способ приготовления:

- Поместите оливки, грецкие орехи, миндаль, филе анчоуса, капрсы, масло и лимонный сок в чашку вашего кухонного комбайна и измельчайте до однородности.
- Приправьте перцем по вкусу.
- Поместите продукт в небольшой герметичный контейнер и покройте тонким слоем оливкового масла, чтобы избежать обесцвечивания.
- Намазывайте на тосты, при подаче можно украсить рукколой небольшого размера.

Хранить в холодильнике в герметичном контейнере до 4 дней.

Объем продукта: 1 1/3 чашки

1 ст. ложка тапенады = 1 порции жиров

## Генетическая карта здоровья и спорта

Расшифровка генома человека стала наиболее значительным научным событием начала XXI века, открывающим колоссальные возможности для понимания неповторимой природы каждого из нас. В результате генетического исследования Вы получили в руки индивидуальную генетическую карту - данные о вариациях (полиморфизме) в определенных участках генома, которые являются маркерами предрасположенности к двигательной деятельности и факторами риска для здоровья или наоборот, защитными факторами. Такая информация имеет огромную практическую значимость, поскольку дает возможность человеку узнать потенциально сильные и слабые места своего организма. Информация о генетическом полиморфизме позволит правильно организовать свою жизнь: работу, быт, отдых, занятия спортом, питание и своевременно предпринять соответствующие профилактические меры в отношении факторов риска для здоровья. Квалифицированная консультация поможет Вам в подборе оптимальной спортивной специализации, в оптимизации тренировочного процесса и питания, а также позволит существенно ограничить влияние опасных факторов на здоровье.

### 1. Физические качества

#### 1.1. Потенциал развития выносливости

Потенциал развития выносливости (оценка и баллы)				Средние значения	
Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	По популяции	Среди стайеров
			74	66-70	81-89

*Примечание:* выносливость - способность человека к продолжительному выполнению с высокой эффективностью работы умеренной интенсивности. Чем выше балл, тем больше человек может развить свою выносливость (характерно для высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся на длинных (стайеры) и средних (средневики) дистанциях).

#### 1.2. Потенциал развития быстроты

Потенциал развития быстроты (оценка и баллы)				Средние значения	
Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	По популяции	Среди спринтеров
67				71-77	85-91

*Примечание:* быстрота – это способность человека выполнять двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. Чем выше балл, тем более высоким скоростным потенциалом обладает человек (характерно для высококвалифицированных спринтеров).

#### 1.3. Потенциал развития силы

Потенциал развития силы (оценка и баллы)	Средние значения
--	------------------

Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	По популяции	Среди спортсменов силовой направленности
	<b>62</b>			62-68	77-87

*Примечание:* сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений). Чем выше балл, тем более высоким силовым потенциалом обладает человек (характерно для высококвалифицированных штангистов и пауэрлифтеров).

#### 1.4. Потенциал развития мышечной массы

Потенциал развития мышечной массы (оценка и баллы)				Средние значения	
Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	По популяции	Среди спортсменов силовой направленности
			<b>58</b>	49-56	67-76

*Примечание:* способность к наращиванию мышечной массы (ее гипертрофии) под влиянием физических нагрузок является генетически закрепленным признаком. Чем выше балл, тем более высоким гипертрофическим потенциалом обладает человек (дает преимущество в силовых и скоростно-силовых видах спорта, а также в единоборствах).

## 2. Слабые и сильные стороны

#### 2.1. Состав мышечных волокон



Преобладание быстрых мышечных волокон

Равное соотношение быстрых и медленных мышечных волокон

Преобладание медленных мышечных волокон

- Равное соотношение медленных и быстрых мышечных волокон способствует успеху в циклических видах спорта на средние дистанции, а также в единоборствах и игровых видах спорта.

*Примечание.* Скелетные мышцы человека состоят из двух основных типов мышечных волокон, которые различаются по сократительным характеристикам и особенностям обмена веществ. У человека волокна I типа (медленные) являются медленносокращающимися, окислительными и медленноутомляемыми; волокна II типа – быстросокращающимися (при этом они делятся на два подтипа – окислительные, медленноутомляемые и гликогенитические, быстроутомляемые). Состав мышечных волокон более чем на 50% зависит от наследственных факторов и почти не меняется при занятиях спортом. На этом основании по составу мышечных волокон с большой долей вероятности можно определить предрасположенность к занятиям спортом. Результаты биопсии скелетных мышц высококвалифицированных спортсменов свидетельствуют о преобладании медленных мышечных волокон у стайеров, а быстрых мышечных волокон – у спринтеров и спортсменов, тренирующих силу.

Равное соотношение медленных и быстрых мышечных волокон характерно для средневиков, игроков и единоборцев. Информация о составе мышечных волокон может быть полезной при построении тренировочного процесса (выбор интенсивности и продолжительности физической нагрузки, организация режима тренировок и отдыха).

## 2.2. Скорость восстановления скелетных мышц после выполнения физических нагрузок



- Вы отлично переносите высокоинтенсивные физические нагрузки и обладаете высокой скоростью восстановления скелетных мышц.

*Примечание.* Скорость восстановления скелетных мышц после проведения тренировки или соревнования зависит от множества факторов. Один из таких факторов – восполнение запасов (ресинтез) АТФ (универсальный источник энергии). Мутация в гене *AMPD1* (кодирует фермент аденозинмонофатдезаминазу) может ограничить скорость восстановления скелетных мышц (в результатах генетического анализа это отражается в виде «средней скорости» либо «скорости ниже среднего»). Субъективно это может проявляться в виде повышенной утомляемости при выполнении физических нагрузок, реже – в виде судорог. Эта особенность указывает на необходимость полноценного восстановления после выполнения высокоинтенсивных физических нагрузок между подходами и тренировочными днями, а также коррекции с помощью питания или фармакологических средств.

Спортсменам со средней либо ниже среднего скоростью восстановления могут существенно помочь а) при умеренных нагрузках: прием углеводно-минеральных напитков сразу после физической нагрузки (быстро восполняют энергетический дефицит, ускорят восстановление скелетных мышц), б) при интенсивных нагрузках: энергетические препараты, такие как креатинфосфат, креатин моногидрат, янтарная кислота и ее производные (натрия сукцинат, калия сукцинат, мексидол), яблочная кислота и ее производные (калия малат, натрия малат).

## 2.3. Метаболическая эффективность мышечной деятельности

Метаболическая эффективность		
Без особенностей	Выше среднего	Высокая
	✓	

- Ваши мышцы эффективно используют источники энергии (способствует проявлению выносливости), однако при отсутствии тренировок избыток энергии может приводить к жироотложению.

*Примечание.* В ходе двигательной деятельности энергия тратится как на мышечное сокращение, так и частично освобождается в виде тепла. Существуют генетические особенности, влияющие на этот процесс. Так, в терморегуляции человека большую роль играет разобщающий белок 2, кодируемый геном *UCP2*. При высокой метаболической эффективности мышечной деятельности излишки энергии организма не идут на продукцию тепла, а в большей степени тратятся на мышечное сокращение. С одной стороны, эта особенность дает преимущество при занятиях видами спорта на выносливость, а с другой стороны ассоциируется с повышенным риском развития сахарного

диабета 2-го типа и ожирения, в случае, если индивид проявляет низкую физическую активность (энергия запасается в виде жировых отложений). В связи с этим, индивидам с высокой метаболической эффективностью рекомендуется на протяжении всей жизни поддержание высокой физической активности, а также потребление меньшего количества еды по сравнению с индивидами, у которых такая генетическая особенность отсутствует.

#### 2.4. Липолитические возможности (способность расщеплять жиры для получения энергии при аэробных нагрузках)

Липолитические возможности		
Ниже среднего	Средние	Выше среднего
✓		

- Вам рекомендуется стимулировать расщепление жиров приемом ряда продуктов для снижения риска развития ожирения и повышения выносливости.

*Примечание.* При долговременных физических нагрузках жиры (липиды) являются важными веществами для производства энергии. Для эффективного выполнения длительных по времени физических нагрузок скелетные мышцы и миокард должны обладать хорошими липолитическими способностями. Генетически обусловленные высокие липолитические возможности дают преимущество в видах спорта на выносливость. Для повышения эффективности расщепления жиров (липолиза) скелетными мышцами и миокардом (цель: уменьшить долю жировой массы в организме и повысить выносливость) рекомендуется употребление продуктов, содержащих ненасыщенные жирные кислоты (например, зеленый чай, КЛК (конъюгированная линолевая кислота), ретиноевая кислота (витамин А), L-карнитин).

#### 2.5. Устойчивость к гипоксии

Устойчивость к гипоксии		
Без особенностей	Выше среднего	Высокая
✓		

- Особенность этого генотипа указывает на хорошую переносимость аэробных нагрузок.

*Примечание.* Устойчивость к гипоксии в спорте – это способность организма выполнять физические нагрузки в условиях среднегорья и высокогорья, при плавании под водой, при задержке дыхания, когда клетки испытывают кислородное голодание. В этом процессе активную роль играет ген фактора, индуцируемого гипоксией (*HIF1A*). При генетически обусловленной высокой устойчивости к гипоксии спортсмен хорошо адаптируется к кислородному долгам, в это время в его скелетных мышцах происходит сдвиг в сторону анаэробного обеспечения мышечной деятельности, что также благоприятствует развитию мышечной массы и силы.

#### 2.6. Рост сосудов (капилляризация) скелетных мышц и миокарда в ответ на физические нагрузки

Степень капилляризации		
Без особенностей	Выше среднего	Высокая
		√

- Вы имеете преимущество в видах спорта на выносливость.

*Примечание.* При выполнении физических упражнений, особенно, аэробных нагрузок, в скелетных мышцах и миокарде в качестве адаптации увеличивается число кровеносных капилляров. Это приводит к возрастанию доставки кислорода в нужные ткани и органы. Таким образом, появление новых сосудов сопровождается увеличением аэробных возможностей. Генетически обусловленная высокая степень капилляризации дает преимущество в видах спорта на выносливость.

## 2.7. Адаптация сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам

Адаптационные возможности ССС		
Ниже среднего	Средние	Выше среднего
	√	

- Ваше сердце одинаково хорошо адаптируется к аэробным и анаэробным нагрузкам.

*Примечание.* Существуют индивидуальные различия в адаптации сердечно-сосудистой системы (ССС) к физическим нагрузкам. Так, у одних спортсменов в процессе многолетних тренировок на выносливость вырабатываются оптимальные механизмы регуляции, обеспечивающие 1) экономизацию работы сердца в условиях покоя и 2) максимальную его производительность при предельных физических нагрузках. В свою очередь у других спортсменов адаптация сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам может осуществляться по нерациональному пути, что приводит к формированию патологического спортивного сердца и снижению физической работоспособности. Индивиды, имеющие высокие адаптационные возможности миокарда, склонны к занятиям видами спорта на выносливость.

## 2.8. Эффективность приема кофеина

Эффективность		
Ниже среднего	Средняя	Выше среднего
		√

- Действие кофеина (в любой из форм, но в умеренной дозе) на Ваш организм будет положительным.

*Примечание.* Кофеин, содержащийся в лекарственных препаратах, кофе и чае, является стимулятором физической (повышает выносливость, сжигает жир) и психической (повышает умственную работоспособность) деятельности. Эффективность приема кофеина (в отношении физической и умственной работоспособности), а также риск возникновения побочных эффектов (нарушение сна, возбуждение, беспокойство, повышенное сердцебиение, повышение артериального давления, аритмия, тошнота) во многом зависят от генетически обусловленной скорости выведения кофеина из организма. При мутации в гене *CYP1A2* принимаемый внутрь кофеин задерживается в организме в течение долгого времени и может вызвать ряд побочных эффектов. Кроме того, при мутации эффективность приема кофеина снижена. При невозможности отказаться от кофеина, носителям мутации следует ограничить потребление препаратов и напитков, содержащих кофеин (крепкий чай, кофе, энергетоники (например, «RedBull», «Burn», «Adrenaline Rush» и др.)) перед

занятиями фитнесом с целью повышения физической работоспособности или для стимуляции сжигания жира. С данной особенностью в повседневной жизни рекомендуется употребление не более 1 чашки кофе в день.

### **3. Риск развития мультифакториальных заболеваний и патологических состояний**

Мультифакториальные заболевания – это заболевания, развитие которых связано с наличием неблагоприятных генотипов и внешних факторов (пониженная физическая активность, нерациональное питание, вредные привычки, неблагоприятная экологическая обстановка и др.). При наличии генетического риска мультифакториальные заболевания не развиваются в том случае, когда устраняются неблагоприятные внешние факторы. К наиболее распространенным мультифакториальным заболеваниям относятся атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, ожирение, сахарный диабет 2-го типа, артериальная гипертензия.

При **атеросклерозе** крупные артерии закупориваются так называемыми атеросклеротическими бляшками, что препятствует нормальному кровоснабжению органов. Атеросклероз – причина наиболее серьезных сердечно-сосудистых заболеваний, в частности ишемической болезни сердца, инсульта. В основе заболевания лежат наследственные (структурные особенности генов, регулирующих обмен холестерина, липопротеидов, а также генов, участвующих в воспалительном ответе, и др.) и ненаследственные факторы (излишнее употребление в пищу животных жиров, курение и др.).

К **тромбофилиям** относят нарушения в системе свертывания крови, которые характеризуются повышенной наклонностью к развитию тромбозов (образования сгустков крови в просвете сосудов или в полостях сердца) кровеносных сосудов и ишемией органов, в основе которых лежат генетически обусловленные нарушения в различных звеньях системы гемостаза и гемореологии.

**Ожирение** всегда развивается в результате нарушения равновесия между принятой пищей и потраченной энергией. Ожирение могут обусловить генетические факторы, в частности, наличие особых вариантов генов, повышающих активность ферментов липогенеза (процесс образования жиров) и/или понижающих активность ферментов липолиза (процесс распада жиров).

**Сахарный диабет 2 типа** – метаболическое заболевание, характеризующееся хронической гипергликемией (высоким уровнем сахара в крови), которая является результатом нарушения секреции инсулина или механизмов его взаимодействия с клетками тканей.

**Артериальная гипертензия.** Повышенное артериальное давление или гипертония сегодня является наиболее распространенным хроническим заболеванием. Общеизвестно, что гипертония – лидирующий фактор риска в развитии инсультов, инфаркта миокарда, повреждений сосудов, почек, потери зрения, гипертрофии миокарда левого желудочка и других опасных заболеваний/синдромов.

**Гипертрофия миокарда левого желудочка (ГМЛЖ).** Выраженная ГМЛЖ со временем приводит к снижению спортивных результатов, а затем и к серьезным патологиям сердца – кардиомиопатиям, дистрофии миокарда, хронической сердечной недостаточности, аритмиям, внезапной сердечной смерти и др. Необходимо учитывать, что, в случае, если у обследуемого отсутствует наследственная предрасположенность к развитию выраженной ГМЛЖ, спортсмен (в первую очередь стайер) на протяжении всей профессиональной карьеры должен оберегать себя от внешних факторов, способных спровоцировать развитие ГМЛЖ. В первую очередь это касается носительства очагов хронической инфекции (ОХИ), локализованных по всему телу: хр. тонзиллит, кариес зубов, хр. бронхит, хр. пиелонефрит и др. В связи с этим, необходимо проводить первичную профилактику инфекционных заболеваний, санацию ОХИ, и не допускать спортсмена к тренировкам во время обострения хронических заболеваний (например,

при хр. тонзиллите, когда першит в горле), либо при возникновении острых инфекционных заболеваний.

**Оценка риска развития патологических состояний и заболеваний\*:**

**1.8.1. Риск развития атеросклероза и сопутствующих патологий (ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, инсульт) – высокий** (аллели (специфические варианты генов) риска обнаружены в генах *ACE*, *AGT*, *AGTR1*, *APOC3*, *APOE*, *INSIG2*, *MTHFR*, *PPARD*, *PON1*; итого: 13 аллелей риска из 36 возможных).

**1.8.2. Риск развития тромбофилий – выше среднего** (аллели риска обнаружены в генах *F VII*, *FGB beta*, *GPIA*, *MTHFR*, *PAI-1*; итого: 7 аллелей риска из 16 возможных).

**1.8.3. Риск развития ожирения – выше среднего** (аллели риска обнаружены в генах *ACE*, *ADRB2*, *INSIG2*, *FTO*, *MC4R*, *PPARGC1A*, *UCP2*; итого: 9 аллелей риска из 20 возможных).

**1.8.4. Риск развития сахарного диабета 2-го типа – выше среднего** (аллели риска обнаружены в генах *ACE*, *FTO*, *KCNJ11*, *MC4R*, *PPARG*, *PPARGC1A*, *UCP2*; итого: 11 аллелей риска из 20 возможных).

**1.8.5. Риск развития артериальной гипертензии – умеренный** (аллели риска обнаружены в генах *ACE*, *ADRB2*, *AGT*, *AGTR1*, *AGTR2*, *PPARGC1A*; итого: 7 аллелей риска из 18 возможных).

**1.8.6. Риск развития гипертрофии миокарда левого желудочка** (при наличии артериальной гипертензии или при выполнении высокоинтенсивных циклических физических нагрузок) – выше среднего (аллели риска обнаружены в генах *ACE*, *AGT*, *AGTR1*, *AGTR2*, *NFATC4*, *PPARD*; итого: 8 аллелей риска из 20 возможных).

Патология	Риск развития патологии				
	Низкий	Ниже среднего	Умеренный	Выше среднего	Высокий
Атеросклероз					✓
Тромбофилии				✓	
Ожирение				✓	
Сахарный диабет 2-го типа				✓	
Артериальная гипертензия			✓		
Гипертрофия миокарда левого желудочка				✓	

**\*Примечание: «риск выше среднего и высокий риск развития какого-либо заболевания»** означает, что имеется большая вероятность возникновения патологии, но только при воздействии неблагоприятных факторов внешней среды (например, при малоподвижном образе жизни, при нарушении принципов рационального питания, при наличии вредных привычек и т.д.).

#### **4. Подбор наиболее оптимальных характеристик различных видов тренировок**

#### 4.1. Наиболее оптимальная интенсивность нагрузки при аэробной тренировке

Интенсивность аэробной нагрузки	Пульсовая зона (от максимальной частоты сердечных сокращений (ЧСС))	Результат
Преимущественно высокая (интервальная тренировка), в комбинации со средней	Преимущественно: 80-100% Дополнительно: 70-80%	
Преимущественно средняя, в комбинации с высокой	Преимущественно: 70-80% Дополнительно: 80-100%	✓
Преимущественно средняя, в комбинации с низкой	Преимущественно: 70-80% Дополнительно: 50-70%	
Преимущественно низкая, в комбинации со средней	Преимущественно: 50-70% Дополнительно: 70-80%	

Примечания.

- У женщин максимальная ЧСС определяется с помощью формулы  $206 - (0,88 * \text{возраст})$ .
- Интервальные тренировки – это чередование интервалов высокой и низкой интенсивности физических нагрузок. Примером такой тренировки можно назвать бег трусцой в течение 20 минут с включением пяти 30-45 секундных ускорений.
- **Рекомендуемые виды физической активности:** плавание, дозированная ходьба (в умеренном и быстром темпе), бег трусцой (при отсутствии болей в коленях и индексе массы тела менее  $30 \text{ кг}/\text{м}^2$ ), аэробные нагрузки на тренажерах (имитация езды на велосипеде, лыжах, ходьба, гребля), скандинавская ходьба, йога, игровые виды, бег на лыжах, езда на велосипеде, силовые нагрузки со средними и малыми весами.
- Аэробные нагрузки можно выполнять на голодный желудок, при этом эффективность «сжигания» жира увеличивается на 20%.
- В каждую классическую аэробную тренировку включайте короткие спринтерские упражнения (ускорения) для увеличения эффективности «сжигания» жиров в организме (стимулируют выработку гормонов, катализирующих процессы липолиза). Например, во время езды на велотренажере в умеренном темпе периодически делайте ускорения **по 20-30 секунд (пульс до 160 уд/мин для Вашего возраста) не менее 3-4 раз за тренировку**.

#### 4.2. Наиболее оптимальная интенсивность нагрузки при силовой тренировке

Интенсивность силовой нагрузки	Тренировочные веса	Результат
Преимущественно высокая, в комбинации со средней	Преимущественно: большие Дополнительно: средние	
Преимущественно средняя, в комбинации с высокой	Преимущественно: средние Дополнительно: большие	
Преимущественно средняя, в комбинации с низкой	Преимущественно: средние Дополнительно: малые	✓
Преимущественно низкая, в комбинации со средней	Преимущественно: малые Дополнительно: средние	

*Примечание.* Малый тренировочный вес – вес снаряда, который можно поднять 15 раз и более. Средний тренировочный вес – вес снаряда, который можно поднять 8-12 раз. Большой тренировочный вес – вес снаряда, который можно поднять 4-7 раз.

### **Упражнения на мышечную выносливость**

- ✓ Основная цель таких упражнений: снизить толщину подкожного и внутреннего жира. Необходимо выполнить 2-3 цикла, состоящего из 6-9 видов упражнений. Между упражнениями отдых не более 2 минут. Если изначально Вы не можете выполнить данную нагрузку, то следует начинать с малых нагрузок (меньшее число повторений и подходов), и в течение нескольких недель повышать объем упражнений постепенно, в зависимости от самочувствия.
- ✓ **Виды упражнений:**
  1. Подъем туловища из положения лежа (упражнения на «пресс»). 10-30 повторений и более (Примечание: здесь и далее: в зависимости от степени тренированности).
  2. В положении лежа выполнять ногами «ножницы». 20-30 повторений и более.
  3. Упражнение на ягодичные мышцы. Исходное положение: стоя на коленях, опора на прямые руки, одна нога отведена назад, колено смотрит вниз, носочек на себя. 1 - поднять ногу вверх; 2 - опустить в исходное положение. Проделать 30-50 раз правой ногой и 30-50 раз левой ногой.
  4. В положении стоя маховым движением отводить ногу в сторону так, чтобы она составляла с туловищем прямой угол. 20-30 повторений и более каждой ногой.
  5. В положении стоя совершать наклоны туловища вправо и влево. 20-30 повторений и более в каждую сторону.
  6. Маховые движения ногами вперед и назад. 20-30 повторений и более каждой ногой.
  7. Повороты туловища в положении стоя или сидя. 20-40 повторений и более.
  8. Подъем туловища лежа (либо полулежа) на животе. 15-20 повторений и более.
  9. Упражнение на верхнюю часть живота. На брусьях повиснуть, опираясь на локти и подтягивать ноги к груди. 10-30 повторений и более.

### **5. Склонность к занятиям спортом**

**Наиболее предпочтаемые и альтернативные виды спорта, при занятиях которыми существует возможность достижения высоких результатов.**

	<b>ВИДЫ СПОРТА</b>	<b>Потенциал</b>
	<b>1. Выносливость умеренной мощности (длинные дистанции)</b>	
1.	Марафон	**
2.	Биатлон: 15, 20 км	***
3.	Велошоссе 50-200 км и более	***
4.	Лыжные гонки: 15, 30, 50 км	***
5.	Плавание: 5, 10, 25 км	***
6.	Триатлон (классический, «Железный человек»)	**
7.	Ходьба: 10, 20, 50 км	***
	<b>2. Выносливость большой мощности</b>	
8.	Бег: 3000 м с препятствиями, 5, 10 км	***
9.	Спортивное ориентирование	***
10.	Биатлон: спринт	***
11.	Велосипед: велошоссе до 50 км, маунтинбайк	***
12.	Коньки: 3, 5, 10 км	***
13.	Лыжные гонки: 5, 10 км	***
14.	Лыжное двоеборье (также: сила, ловкость, гибкость)	***
15.	Плавание: 800, 1500 м	***
	<b>4. Сила, выносливость, быстрота, ловкость и гибкость</b>	

16.	Борьба: классическая, вольная; самбо	***
17.	Дзюдо	***
18.	Айкидо, джиу-джитсу	***
<b>5. Выносливость, быстрота, сила и ловкость</b>		
19.	Большой теннис	***
20.	Настольный теннис	****
21.	Бадминтон	*****
22.	Высотный альпинизм	****
<b>6. Выносливость и быстрота</b>		
23.	Бег: 1500 м	****
24.	Велосипед: 3, 4 км; кросс-кантри	****
25.	Академическая гребля	***
26.	Коньки: 1500 м	****
27.	Лыжные гонки: спринт	****
28.	Плавание: 400 м	****
<b>7. Силовая выносливость</b>		
29.	Гиревой спорт	**
30.	Силовой экстрем	---
<b>8. Сила, ловкость и гибкость</b>		
31.	Бобслей	***
32.	Санный спорт	***
33.	Скелетон	***
34.	Горнолыжный спорт	***
35.	Сноуборд	***
36.	Фристайл (лыжный)	**
37.	Акробатика	**
38.	Спортивная гимнастика	**
39.	Художественная гимнастика	***
40.	Прыжки на батуте	**
41.	Парашютный спорт	***
42.	Прыжки в воду	**
43.	Прыжки с трамплина	***
44.	Фигурное катание (одиночное и парное)	***
45.	Фигурное катание (танцы)	****
46.	Синхронное плавание	***
47.	Гольф	***
48.	Конный спорт	***
49.	Стрельба из лука	**
50.	Армрестлинг	**
51.	Скалолазание	**
<b>9. Быстрота, сила, выносливость, ловкость и гибкость</b>		
52.	Баскетбол	***
53.	Водное поло	****
54.	Гандбол	***
55.	Футбол	**
56.	Хоккей с шайбой	**
57.	Хоккей на траве	****
58.	Хоккей с мячом	****
59.	Регби	**
60.	Современное пятиборье	***

61.	Семиборье, десятиборье	**
62.	Бокс	**
63.	Каратэ	**
64.	Тхэквондо	**
65.	Кикбоксинг, смешанное боевое единоборство (ММА)	**
66.	Парусный спорт	***
67.	Авто- и мотоспорт	**
68.	Керлинг	***
	<b>10. Быстрота и ловкость</b>	
69.	Волейбол	**
70.	Бейсбол	**
71.	Фехтование	***
72.	Пулевая стрельба	***
73.	Стендовая стрельба	**
	<b>11. Скоростная выносливость</b>	
74.	Бег: 800 м	*****
75.	Велосипед: гит 1 км	****
76.	Гребля: байдарка и каноэ 500, 1000 м	***
77.	Коньки: 1000 м	***
78.	Шорт-трек 1000 м	***
79.	Плавание 200 м	****
	<b>12. Абсолютная сила</b>	
80.	Пауэрлифтинг	**
81.	Бодибилдинг	***
	<b>13. Взрывная сила</b>	
82.	Тяжелая атлетика	**
	<b>14. Взрывная скорость</b>	
83.	Метание диска	**
84.	Метание молота	**
85.	Метание копья	**
86.	Толкание ядра	**
87.	Прыжки в высоту	**
88.	Прыжки с шестом	**
	<b>15. Быстрота и сила</b>	
89.	Бег: 60, 100, 200 м	**
90.	Бег: 100, 110 с барьерами	**
91.	Бег: 400 м	***
92.	Бег: 400 с барьерами	***
93.	Плавание: 50, 100 м	***
94.	Коньки: скоростной бег 500 м	**
95.	Шорт-трек: 500 м	**
96.	Велосипед: спринт, гит 500 м	**
97.	Гребля: байдарка и каноэ 200 м	**
98.	Прыжки в длину	**
99.	Тройной прыжок	**

*Примечание:*

\*\*\*\*\* – наиболее предпочтаемые виды спорта (выраженная предрасположенность; высокая вероятность достижения уровня мастера спорта)

\*\*\*\* – альтернативные виды спорта (предрасположенность выше среднего; высокая вероятность достижения уровня кандидата в мастера спорта)

\*\*\* – средняя предрасположенность к спорту (взрослый разряд)

\*\* – предрасположенность к спорту ниже среднего (юношеский разряд).

\* – низкая предрасположенность к спорту (также повышен риск развития профессиональных патологий).

### **Общий вывод:**

Ваш генетический профиль указывает на предрасположенность к:

- видам спорта на выносливость
- некоторым игровым видам спорта

## **6. Рекомендации по питанию**

При организации питания на фоне тренировок **ациклической направленности с осуществлением мышечной деятельности смешанного характера** (выносливость + быстрота + сила; игровые виды спорта, единоборства) содержание углеводов может превышать 60% калорийности суточного рациона, главным образом за счет снижения потребления жиров (менее 25%) при неизменном потреблении белков (15%). Повысить физическую работоспособность при длительных физических нагрузках можно за счет приема напитков, богатых смесью аминокислот лейцина, изолейцина и валина, а также употребление специальных углеводных напитков, фруктовых соков несколько раз в течение дня. Питание при работе в смешанном режиме требует сохранения пропорций между белками, жирами и углеводами – 1 : 0,9 : 4 (на 1 г белков должно приходиться 0,9 г жиров и 4 г углеводов). Рекомендуется рацион, в котором доля белков в общем количестве потребляемых калорий составляет 16%, жиров – 28% и углеводов – 56%.

При организации питания на фоне тренировок, преимущественно направленных на развитие **выносливости**, особое внимание следует уделять углеводному компоненту рациона. Это обусловлено тем, что основным энергетическим источником, обеспечивающим эффективное выполнение таких тренировочных программ, является мышечный гликоген, за счет которого может осуществляться как аэробный, так и анаэробный синтез АТФ. Для оптимального восстановления запасов гликогена в мышцах содержание в пищевом рационе углеводов должно быть не менее 60% общего потребления энергии (8,5-14 г/кг массы тела). При этом рекомендуется основную массу углеводов (65-70% от общего количества) употреблять с пищей в виде полисахаридов (продукты, содержащие крахмал и гликоген: крупы, макароны, картофель, печень, мясо и др.), 25-30% должно приходиться на простые и легкоусвояемые углеводы (кондитерские изделия, сахара, глюкоза, фруктоза и др.) и 5% - на пищевые волокна (содержатся в ржаных и пшеничных отрубях, овощах). Необходимо также иметь в виду, что на скорость восстановления запасов гликогена в мышцах влияют скорость поступления углеводов в организм, их тип и время приема в сочетании с физической нагрузкой. Установлено, что прием углеводов (50 г и больше) сразу после больших нагрузок (первые 20 мин), связанных с проявлением выносливости, а затем каждые два часа способствует более быстрому восстановлению содержания гликогена в мышцах. Основной прием пищи рекомендован не ранее 30-45 мин после тренировки. В подготовительный период тренировок, направленных на развитие выносливости, необходимо повышенное потребление витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub> и РР, а также полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) в комбинации с витамином Е. Необходимое количество ПНЖК (омега-3: α-линовая, эйкозапентаеновая (ЭПК), докозагексаеновая (ДГК); омега-6: линолевая, γ-линовая, арахидоновая и др.) будет обеспечено, если 25-30% жиров составят жиры растительного происхождения. ПНЖК больше всего в соевом, льняном, рапсовом, кукурузном и хлопковом маслах. Рекомендуется рацион, в котором доля белков в общем количестве потребляемых калорий составляет 14-15%, жиров – 25% и углеводов – 60-61%.

## **Генетические особенности, требующие специальной фармакологической коррекции и диеты:**

- С Вашим генотипом по *INSIG2* рекомендуются более продолжительные физические нагрузки (больше часа за тренировку и не менее 3 раз в неделю) и соблюдение низкокалорийной диеты для достижения эффекта сжигания жира.
- В Вашем генотипе обнаружена особенность, которая приводит к увеличению жировой массы за счет повышения аппетита. В этом случае рекомендуется употребление продуктов и препаратов, содержащих хром (морские продукты, мясо, бобовые, молочные продукты, орехи и цельные злаки). Хром входит в состав инсулина; его недостаток в организме вызывает тягу к сладкому. Прием стакана воды за полчаса до еды также способствует меньшему потреблению пищи. В случае, если Вы не можете отказаться от сладкого, то рекомендуем начинать прием пищи с небольшой порции сладкого, а заканчивать первым и вторым блюдами (это позволит быстрее насытиться и уменьшить общее количество потребленных калорий). Также установлено, что если съедать вместе с завтраком или обедом хотя бы несколько кусочков авокадо, то чувство голода в последующие три часа будет снижаться на 40%.
- Рекомендуется ограничение потребления жареного мяса и копченостей (не более 1-2 раза в неделю) с целью снижения риска развития злокачественных опухолей.
- Рекомендуется регулярный прием омега-3 жиров (в виде биологически активных добавок либо в виде продуктов, богатых омега-3 жирами: некоторые растительные масла (льняное, рапсовое, соевое, кукурузное, оливковое, кунжутное), рыбий жир, рыба (скумбрия, сардины, сельдь иваси, лосось, тунец, форель, семга, сиг, мойва, пикша, кефаль, треска, сом, морской окунь, палтус), морепродукты (мидии, кальмар, креветки, краб, морской гребешок, печень трески, икра минтая, черная икра, устрицы, орехи (грецкие орехи, кедровые, миндаль, фисташки, кешью), тыквенные семечки, соевые бобы, яйца, авокадо, шпинат, брокколи, цветная капуста, брюссельская капуста, зелень (укроп, петрушка, кинза)).
- Ваш генотип по гену *MTHFR* (метилентетрагидрофолатредуктаза) указывает на умеренный риск нарушения обмена фолиевой кислоты, что может неблагоприятно отразиться на здоровье (повышается риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, злокачественных новообразований) и вызывать повышенную утомляемость. Это связано с тем, что активность фермента *MTHFR* с таким генотипом составляет около 30% от активности фермента при нормальном генотипе. Установлено, что высокие дозы фолиевой кислоты (1 мг в сутки) нивелирует отрицательное влияние мутантного аллеля. В этом случае рекомендуем включать в рацион питания продуктов с высоким содержанием фолиевой кислоты (свежая зелень, шпинат, капуста, зеленые яблоки, сельдерей, вишня, абрикосы, авокадо, морковь, дыня, цельные зерна, свежие сыры, печень) и витаминов В6 и В12. Негативное влияние генотипа по *MTHFR* могут также нивелировать систематические аэробные нагрузки (снижают риск развития атеросклероза при неблагоприятном генотипе).
- Направленность диеты (на основе генотипа): снижению веса и его поддержанию в пределах нормы в большей степени способствует низкоуглеводная диета (белковая).

## **7. Рекомендации по профилактике наиболее распространенных заболеваний**

Для снижения риска развития **гипертрофии миокарда левого желудочка** (ГМЛЖ) рекомендуется постоянный контроль пульса при выполнении физических нагрузок в процессе тренировок (стараться не доводить частоту сердечных сокращений до 160 уд/мин и выше). Во время длительной физической работы в видах спорта, где наблюдается обильное потоотделение, как во время тренировок, так и на соревнованиях, необходимо постоянно восполнять потери воды и минеральных солей. В этом случае рекомендуется употреблять 4-6%-ные растворы углеводно-минеральных напитков для утоления чувства жажды во время выполнения длительной физической нагрузки (на дистанции) и в первую фазу восстановления после тренировок и соревнований (сразу после окончания). Следует «запасаться» водой перед стартом, выпивая 400-600 мл за 40-60 минут до него. Во время соревнований необходимо принимать небольшие порции (30-60 мл, один-два глотка) воды или углеводно-минеральных напитков через 10-15 минут). Примеры углеводно-минеральных напитков: «Спартакиада», «Gatorade», «Isotonic», «Isostar», «Multipower Fit Activ» и другие. При систематической спортивной деятельности показаны периодические (не реже 1 раза в два года) обследования сердечно-сосудистой системы (ЭКГ, ЭХО-КГ). Необходимо учитывать, что в острую стадию заболеваний дыхательных путей (острый бронхит, обострение хронического бронхита, ангина, острый тонзиллит, обострение хронического тонзиллита, пневмония, острый синусит, обострение хронического синусита, острый ларингит, обострение хронического ларингита, острый трахеит, обострение хронического трахеита и др.) противопоказано выполнение физических нагрузок (иногда разрешается проведение разминки). В этих случаях риск развития ГМЛЖ повышается в несколько раз в связи с возможным токсическим поражением миокарда. Кроме того, целесообразно проводить первичную профилактику инфекционных заболеваний, а также санацию очагов хронических инфекций, локализованных по всему телу (хронический тонзиллит, кариес зубов, хронический бронхит, хронический пиелонефрит и др.).

Для снижения риска развития **артериальной гипертензии** следует избегать повышенного потребления поваренной соли (хлористого натрия) – в сутки не более 5 грамм. Необходимо увеличение в рационе продуктов, богатых кальцием (сыр, орехи, кисломолочные продукты, крупы, яйца), магнием (крупы, орехи, шпинат, изюм, морковь), медью (печень трески, орехи, крупы, рыба, картофель, свекла), хромом (желтый сахар, просо, свекла, горох), йодом (продукты моря), калием (крупы, орехи, изюм, картофель, овощи, фрукты).

Для снижения риска **атеросклероза** необходимо соблюдать принципы рационального питания. В частности, необходимо сбалансированное потребление жирных кислот. Оптимальной в физиологическом отношении формулой сбалансированности жирных кислот является: 10% полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) в комбинации с витамином Е, 30% - насыщенные жирные кислоты (в составе животных жиров), 60% - мононенасыщенные (олеиновая) кислоты. ПНЖК снижают уровень триглицеридов, препятствуют образованию атеросклеротических бляшек и укорочению теломер хромосом (что увеличивает продолжительность жизни), снижают риск развития артериальной гипертензии, тромбозов, аритмий и внезапной сердечной смерти. Необходимое количество ПНЖК (омега-3: α-лиノolenовая, эйкозапентаеновая (ЭПК), докозагексаеновая (ДГК); омега-6: линолевая, γ-лиノolenовая, арахидоновая и др.) будет обеспечено, если 25-30% жиров составят жиры растительного происхождения. ПНЖК больше всего в соевом, льняном, рапсовом, кукурузном и хлопковом маслах, а также в рыбе (рыбу нужно потреблять не реже 2 раз в неделю; рекомендованные сорта рыб: лосось, скумбрия, сельдь, форель, сардины и тунец). Необходимо ограничить потребление жирных сортов мяса, гуся, утки, желтоков яиц, копченостей, колбасных изделий, мясных консервов, жирных сортов рыбы (сайра, палтус), жирных сортов сыра, сметану и сливки 30%-й жирности. Рекомендуется увеличение потребления овощей и фруктов, а также витаминов, витаминоподобных веществ (липоевая кислота, L-карнитин (способствует утилизации жирных кислот), КЛК (конъюгированная линолевая кислота; англ. – CLA; утилизирует жирные кислоты)) и зеленого чая, которые помимо профилактического эффекта в отношении атеросклероза, повышают физическую работоспособность. Липоевая кислота

содержится в печени, пивных дрожжах, говядине, молоке, рисе, зеленых частях растений, бобах. Суточная потребность - 200-500 мг.

Для снижения риска развития **ожирения и сахарного диабета 2 типа** рекомендуется поддержание высокой физической активности на протяжении всей жизни, ограничение потребления животных жиров (не более 30% общего потребления жиров), поваренной соли (до 12 грамм в день), рафинированных (сахар и сахаросодержащие продукты, конфеты, изделия из муки тонкого помола, кондитерские изделия) и быстровсасывающихся углеводов (сахароза, фруктоза, глюкоза). В питании должны преобладать продукты, содержащие медленновсасывающиеся углеводы, богатые витаминами, пищевыми волокнами, минеральными веществами (овощи, фрукты, ягоды, крупы из цельного зерна, бобовые, хлеб из грубого помола, отруби). Рекомендуется также дополнительное применение пищевых ячменных, овсяных и пшеничных отрубей, пектина (свежеприготовленные соки с мякотью). В диете необходимо включить продукты высокой биологической ценности (молочные продукты, орехи, сухофрукты). С целью коррекции дефицита витаминов рацион питания необходимо обогащать продуктами, богатыми витаминами С, А, Е и В1, бета-каротином, цинком, медью, марганцем, липотропными веществами (фрукты, овощи, ягоды, отвар шиповника, растительные масла, орехи, семечки и т.д.). Рекомендуется частое дробное питание (5-6 раз в день) в одно и то же время с относительно равномерным распределением углеводов и калорийности в течение дня. Недосып способствует повышению инсулинерезистентности (одно из проявлений сахарного диабета 2 типа) и риску развития ожирения, поэтому сон должен быть достаточным по продолжительности (в среднем не менее 7 часов в сутки). Установлено, что физические нагрузки умеренной интенсивности (по 30 минут 5 раз в неделю) даже при наличии выраженной генетической предрасположенности к развитию сахарного диабета 2 типа способны снизить риск заболевания на 70%, в то время как применение гипогликемических препаратов (понижающих сахар крови) лишь на 20%.

#### **Примечание 1**

Интерпретация результатов генотипирования проведена на основе авторской разработки.

Более подробная информация указана в следующих литературных источниках:

- Ахметов И.И. Молекулярная генетика спорта. – М.: Советский спорт, 2009. – 268 с.
- Sports, Exercise, and Nutritional Genomics: Current Status and Future Directions. Edited by Barh D. and Ahmetov I. – Academic Press, USA. – 2019. – 606 pp.

#### **Примечание 2**

Набор генетических параметров в данном профиле содержит в основном маркеры трех физических качеств (быстрота, сила, выносливость), а также маркеры морфофункциональных особенностей скелетных мышц и миокарда. Данный тест не предназначен для определения ловкости, гибкости и других особенностей, которые могут быть важны в спортивной деятельности.