

## Содержание

Список сокращений и условных обозначений. . . . .	4
<b>Урок 1.</b> Еще раз о питании . . . . .	5
<b>Урок 2.</b> Неправильное питание. Что в итоге? (биохимические признаки инфантилизма) . . . . .	15
<b>Урок 3.</b> Как формируются нормы биохимических показателей . . . . .	22
<b>Урок 4.</b> Первостепенная важность белка . . . . .	27
<b>Урок 5.</b> Мочевина. Адаптивный индикатор. . . . .	39
<b>Урок 6.</b> Свой среди чужих, чужой среди своих: кто такой креатинин. . . . .	43
<b>Урок 7.</b> Гамма-глутамилтрансфераза — тканевой транспортер белка . . . . .	47
<b>Урок 8.</b> Щелочная фосфатаза — индикатор фосфатного (метаболического) орошения . . . . .	53
<b>Урок 9.</b> Креатинфосфокиназа — фермент спасения. . . . .	61
<b>Урок 10.</b> Почему алкоголизм неизлечим? . . . . .	69
<b>Урок 11.</b> Лактатдегидрогеназа — многолика и незаменимая. . . . .	78
<b>Урок 12.</b> Гидроксibuтиратдегидрогеназа — фермент длительной системной адаптации. . . . .	83
<b>Урок 13.</b> Триада ферментов и триада механизмов в оценке метаболизма человека. . . . .	90

## **Список сокращений и условных обозначений**

- ♦ — торговое наименование лекарственного средства
- АДФ — аденозиндифосфат
- АЛТ — аланинаминотрансфераза
- АМК — аминокислота
- АСТ — аспаратаминотрансфераза
- АТФ — аденозинтрифосфат
- АЦ — ацетальдегид
- БЛП — бета-липопротеин
- ВГ — вирусный гепатит
- ГБД — гидроксibuтиратдегидрогеназа
- ГГТ — гамма-глутамилтрансфераза
- ГНГ — глюконеогенез
- КФК — креатинфосфокиназа
- ЛДГ — лактатдегидрогеназа
- ОБ — общий белок
- ТГ — термогенез
- ЩФ — щелочная фосфатаза

# Урок 1

## ЕЩЕ РАЗ О ПИТАНИИ

*Мир не только прост, он еще проще, чем мы думаем!*  
**А. Яковлев**

Какова взаимосвязь между нашим питанием и здоровьем? Прямая, ответите вы — и будете правы. А с тем, что мы привыкли называть чертами характера, личными предпочтениями, стратегиями поведения? Удивитесь, но — такая же. Почему? Расскажем далее.

Итак, в человеческом организме содержится около 7 кг бактерий. Преимущественно они находятся в кишечнике. Это микроорганизменное сообщество необходимо для нашего нормального существования. Одна только кишечная палочка, например, защищает нас от внешней бактериальной агрессии и тем самым saniрует весь организм.

Нарушение флоры кишечника известно как дисбактериоз со всеми малоприятными проявлениями в виде поносов, запоров и иных форм кишечного дискомфорта. Нормальная же микрофлора должна нами адекватно поддерживаться, и питание в этом смысле является главным фактором. Необходимо также знать, что весь желудочно-кишечный тракт является аналогом нервной системы. Иначе говоря, это мощная регуляторная система жизнеобеспечения.

***Наш желудочно-кишечный тракт — вторая нервная система. Большинство гормонов синтезируются здесь.***

Здесь синтезируется большое количество гормонов.

Кишечные бактерии не только участвуют в переваривании пищи, но и эффективно обезвреживают многие инородные и токсические

компоненты окружающего мира. Способны они и синтезировать некоторые витамины.

Бактериальной флоре нужна **клетчатка** в достаточном объеме, а она содержится в продуктах растительного происхождения. Аборигены Австралии и Африки питаются кореньями. И нам, цивилизованным, нужно ориентироваться на грубую пищу, а не только на гастрономическую **рафинированность** (сахара, масла) и вкусовые изыски, которых нет в природе.

Наипервейшим продуктом этого ряда должен быть **черный хлеб**, который мы частенько не замечаем в силу разных привычек. Он содержит достаточное количество клетчатки. После его подсыхания можно сделать сухари и затем использовать их с первыми блюдами вместо хлеба.

В ржаной муке и муке грубого помола (а грубое по жизни — это всегда надежное и прочное) содержится большое количество постоянно дефицитного **витамина В<sub>1</sub>**, без которого невозможен нормальный обмен веществ, особенно в углеводной и липидной составляющих. А признаки авитаминоза есть у каждого человека не только в силу недостаточности витамина, но и в силу избыточности углеводов в питании. И если печень очень хорошо консервирует всосавшийся витамин, переводя его в коферменты в виде тиаминпирофосфата, то почки благополучно выделяют его из крови. А источником витамина В<sub>1</sub> в питании служит только черный хлеб и хлеб из муки грубого помола, а также мясные продукты и в первую очередь печень. В белом хлебе он почти отсутствует.

**Белый хлеб нужно обязательно заедать куском черного, чтобы его углеводы нормально сгорели в организме, а не наоборот!**

Вторым необходимым продуктом для наших родных и любимых бактерий является **свекла**, особенно в привычном сочетании с капустой и морковью. Поэтому борщи, а не щи — наилучший продукт из первых блюд.

Очень ценна вареная свекла и в сочетании с селедкой. Не случайно «сельдь под шубой» очень популярна среди домовитых хозяек. Кстати, это полноценное второе блюдо, и после него спокойно можно переходить к сладкому без чрезмерного чревоугодия в стиле известных Гаргантюа и Пантагрюэля. Просто не нужно торопиться: лучше

тратить время на беседу или музыкальное оформление застолья — слава Богу, есть выбор на любой вкус!

Долгое время определенными лицами считалось, что свекла — хороший продукт в профилактике и даже лечении онкологических заболеваний. Но это не рекомендация, а просто информация к размышлению. Так как, улучшая микрофлору кишечника, мы помогаем себе в обезвреживании всего инородного и чужеродного на уровне кишечного барьера детоксикации (а там много канцерогенов).

### **Памятка на все времена: все полезно, но... только в меру!**

Углеводы в сверхдостаточном количестве мы получаем в полимерном виде (крахмал) из картофеля и круп. Поэтому с данными продуктами нужно быть более чем умеренными.

**В крупах** (особенно овсяной и гречневой) также содержится витамин B<sub>1</sub>. К сожалению, с детства мы приучаем себя не к вкусу круп, а к сладкому ощущению, так как любую кашу ребенку подают с сахаром, даже гречневую. Потрясающая, в сущности, дикость! Помним, что сахар из категории белых убийц никто не изымал!

**Мясо** (а точнее, белки) должны присутствовать в рационе ежедневно и в достаточном количестве. С его помощью поддерживаются все наши системы: они, по существу, — только белковые! Поэтому голодание (любого происхождения) — это всегда белковое голодание.

В нашем организме каждый день синтезируется около 100 тыс. белков. От мяса всегда сытно, и мы прекрасно знаем, что 100 г мяса — это не 100 г хлеба, даже очень свежего.

С этим, к сожалению, в России всегда была проблема, и только гренадеры Петра и солдаты русской армии получали около фунта (400 г) мяса ежедневно. Не случайно эта величина стала нормой. Только после превышения этих значений в организме повышается содержание алиментарной (непочечного генеза) мочевины как продукта распада белков и обезвреживания аммиака. Так что в реальной жизни нам до этих значений — как до Монблана.

Также мужчина должен есть мясо, чтобы... женщина себя хорошо чувствовала. И дело здесь вовсе не в *сеалексе!*..

Хорошим заменителем мяса может быть и рыба, а также **молоко** и **молочные продукты**. Например, гречневая каша с молоком — самый оптимальный продукт по своей аминокислотной (АМК) (то есть белковой) наполненности. Эти продукты хорошо дополняют друг друга.

**Каша гречневая с молоком может полностью заменить мясо. Особенно это полезно детям, когда не требуется большого напряжения пищеварительных желез.**

**Кисломолочные продукты** обязательны хотя бы два раза в неделю и желательно в натуральном виде с какой-нибудь периферии и с обязательным подбором по своему вкусу! Последнее очень важно, ведь сбраживающие бактерии несколько отличаются друг от друга. И этим, а не только качеством молока объясняется разность вкуса.

В сырах концентрируется **витамин В<sub>2</sub>**, который обязателен для всего метаболизма наряду с **витамином В<sub>1</sub>**. Творог, творог и еще раз творог обязателен по ведущей своей причине. Это концентрат незаменимой аминокислоты **метионина**, которую нам подсовывают в виде разных препаратов [например, адеметионина (Гептрал<sup>а</sup>)]. А ведь для нормального усвоения, а не только поедания продукты должны находиться в своем естественном окружении.

Важнейшее место в питании должны составлять **бобовые**, то есть горох и фасоль в любом виде, так как это дополнительный источник белков и **витаминов группы В**.

Избыточность, даже полезная в локальном виде, не так уж безвредна. Конечно, творог на куске черного хлеба не так уж аппетитен и привлекателен, но максимально полезен и ценен.

**Голоден — съешь. Нет аппетита — пропусти обед, ужин или что там на очереди. Можно слегка и поголодать. Все-таки что важнее — жить, чтобы есть или есть, чтобы жить?**

Немного о голодании. Голодание и вегетарианство как частный случай — вещь, конечно, допустимая, но только в одном случае: если жить не активно, а в состоянии нирваны, по системе йогов. Важно осознавать, что учение это пришло к нам из Индии. А еще — что при температуре +4 °С в этой стране отмечаются летальные исходы...

Далеко и ходить не надо. Вспомним эпидемию кори на Черкизовском рынке. В целом она протекала легко, но именно вегетарианцы были самой тяжелой из этого контингента группой.

В медицине есть классификация по трем группам здоровья. Согласно ей, перегрузки и недосыпания возможны только для людей первой группы. При третьей же — ноги зимой промочил — и имеешь большой выбор: от насморка до воспаления легких.

И последнее. Есть «темнылы» от науки, которые до сих пор в солидных с виду руководствах пишут о нарушении липидного обмена. В корне абсурдное заявление! Для похудения надо есть мясные и молочные продукты и ограничивать себя в потреблении жидкости, так как один грамм жира задерживает 3 г воды.

**Нет нарушения липидного обмена, есть нарушения белкового обмена, ответственного за липиды. Липиды нерастворимы, а значит, нуждаются в переносчиках, коими являются специфические белки. У всех больных с ожирением — низкий уровень общего белка!**

Но продолжим тему витаминов. **Витамин С**, который мы не можем синтезировать, поступает к нам в виде цитрусовых (там его достаточно, но цитрусовые для нас не избыточны) и из картофеля с ранней капустой, которые мы должны непременно употреблять. Капуста — дополнительный источник клетчатки и стимулятор перистальтики. Лучше есть ее в салатах или сыром (заячьем) виде.

Кстати, и яблоки с грушами нужно есть с огрызками для лучшей перистальтики кишечника, как и виноград можно есть с косточками. Ничего в этом предосудительного нет, помимо рафинированного предубеждения!

На порядки выше, чем в лимонах и апельсинах, доза **витамина С** в... грецких орехах. Он предназначен для предотвращения перекисного окисления липидов ореха, то есть прогоркания!

Но отмечу, что такой процесс не всегда является признаком порчи продукта. Все зависит от конкретных условий проживания человека. Так, одной из особенностей жителей Тибета является использование прогорклого масла в питании. Это связано с тем, что прогорают ненасыщенные жирные кислоты, поглощая при этом кислород. А Тибет — это высокогорье, и  $O_2$  там всегда недостаточно... Так же, как и любимое блюдо марокканцев, — это шашлык из верблюжатины на бараньем жире. У верблюдов в мясе нет жира, а у баранины его — более чем... Поэтому все вкусовые особенности той или иной кухни объясняются исключительно нативными условиями жизни.

Продолжим знакомство с витаминной азбукой.

«Нет лучше одежды, чем бронза мускулов и свежесть кожи!» — так сказал поэт Маяковский, и это соответствует нашей реальной действительности. Состояние кожи во многом зависит от содержания

**витамина А.** Основным его источником является печень, а его растительный аналог — каротин — содержится в первую очередь в томатах, моркови и перце. Но для всасывания каротина необходимы жиры (растительное масло). Поэтому салат из помидоров с луком и растительным маслом — очень желанная пища, особенно летом, при избыточной инсоляции как мощном повреждающем факторе.

*Кстати, о растительном масле и инсоляции. Как ни прискорбно, приходится признавать, что самое ценное в первом — это его осадок, содержащий фосфатиды, необходимые для мембран (особенно мозга). Мы же все рафинируем и вредим себе. Восполняйте этот дефицит хотя бы с халвой: она их не лишена! Говоря об инсоляции же, необходимо напомнить, что она угнетает иммунитет. И соотечественники, прилетевшие с югов, особенно дальних, часто заболевают, возвращаясь в привычный климат. К указанной причине присоединяются и другие штаммы микроорганизмов. Итог — долгая хвороба и непонятная лихорадка.*

**Чеснок** в рационе обязателен, если только у вас нет извращенной реакции на него в виде, например, тахикардии. Ведь он не только мощный стимулятор разных систем, но и источник фитонцидов — убийц чужеродных микробов. Часто мы его не употребляем в силу элементарной забывчивости и физического неприятия.

Запах — это единственное ограничение по его употреблению, особенно в социуме. Увы, к перегару мы относимся более терпимо и даже привыкли к этому! Таков наш менталитет... Но можно глотать дольки чеснока, не разжевывая, что очень полезно и часто заметно более эффективно.

**Сахар** — любимый всеми убийца. Запомните: глюкоза в крови — это не сахар, а его составляющая, так как сахар или сахароза состоит из глюкозы (виноградный сахар) и фруктозы (фруктовый сахар). Подобная безграмотность присутствует даже в медицинских бланках. Между тем глюкоза — это позднее эволюционное приобретение, и она необходима для образования многочисленных рецепторов в нервной и иммунной системах. Она нам в питании абсолютно не нужна, так как легко образуется из белков и глицерина жиров. Но... она сладкая. И когда ее научились получать из сахарной свеклы и тростника, нача-



лась реклама этого продукта. А сейчас это головная боль для всего человечества — ожирение, атеросклероз и диабет при фантастической нагрузке на поджелудочную железу.

За ночь человек запасает жизненную энергию в виде животного крахмала, или гликогена, и его обычно хватает с утра на 1,5–2 ч. Поэтому утром есть и не хочется. Но кофеин одной чашки **кофе** стимулирует выброс адреналина, который моментально опустошает наши скромные запасы. И вот в состоянии кофеиновой эйфории мы мчимся на работу, а через 2–3 ч хочется поесть или попить чайку... Начинаем кусочничать и есть абы что! И вместо заслуженного отдыха пищеварительная система (а она, напомним, по совместительству и нервная) начинает функционировать в режиме преждевременной нужности.

Такое ежедневное повторение приводит к чему угодно, кроме здоровья. Увы, пожелания разума задавлены эмоциями... Утром надо очень плотно завтракать, а лучше — «обедать», а вот после 18 ч — в рот ни-ни, кроме стакана сока или кефира! Утром обязательно нужно принимать в достаточном количестве кашу, или несколько яиц, или стакан сметаны — без стимуляторов в виде кофе! Лучше чай, он тоже с кофеином, но в виде танната кофеина с более мягким действием.

**Англичане — не дураки! Утром — овсянка и чай по-английски, с молоком. Причем надо наливать чай в молоко, а не наоборот. В первом случае сохраняется вкус чая и сытность молока, во втором — получается бурда российского невежества. Так же, как и рис нужно варить без образования отвара, с сохранением в нем всего ценного — по Похлебкину.**

Совсем забыт нами очень ценный напиток — **какао**, который мы обычно употребляем с молоком. Это крайне полезно из-за того, что его жировые компоненты хорошо наслаиваются на белковые составляющие молока. Горячее какао очень полезно для поддержания сил и восстановления здоровья. В период напряженной жизненной активности, особенно вечером, лучше употреблять безкофеинный какао, чем чай и кофе. Сон должен быть своевременный и спокойный, а стимуляторов хватает и в утренние часы.

**Фрукты и овощи** любые и в большом (по возможности) количестве. Яблоки являются источником железа, которое необходимо

для кроветворения, но особенно полезны для этого гранаты. Детям и женщинам их лучше употреблять постоянно и, конечно, это лучше, чем пиво и разные напитки неизвестного происхождения и качества.

Все фруктовые соки (или почти все) имеют серый цвет. Продаваемые же зеленые («Яблоко», «Тархун»), синие («Слива») и другие кричащего цвета напитки обязаны «привлекательностью» красителям, которые обычно составляют целый список на бутылке. Лучше их в рот не брать.

То же относится и к кремам на тортах, а кстати, и к любым колбасам. Мясо после термообработки не имеет цвета крови: оно всегда серого цвета, как ливерная колбаса. «Красивым» его делают нитриты и нитраты, которые даже канцерогенны.

Но так уж мы устроены: никто не будет покупать продукты серого цвета! Поэтому мы и трескаем пищевую обманку. Между тем лучше съесть кусок вареного мяса, чем финский или другой копченый или полукопченый **сервелат**. Кстати, непонятные продукты нередко вызывают отравления с аллергией и рвотой неизвестного (для врачей!) происхождения. Так что делайте вывод сами.

В обмене белков эндогенного и экзогенного происхождения принимает участие **витамин В<sub>6</sub>**, иначе пиридоксаль или пиридоксамин. Этот витамин богато представлен в рисе, яйцах, бананах, говядине, баранине. Практически ни одна реакция с участием аминокислот невозможна без этого витамина в виде кофермента пиридоксальфосфата или пиридоксаминфосфата.

Два ведущих фермента организма — аспартатаминотрансфераза (АСТ) и аланинаминотрансфераза (АЛТ) — не могут работать без этого витамина. Амин — это признак аминокислот и, как результат, признак образующейся мочевины. Поэтому полноценное белковое питание должно подкрепляться необходимым количеством этого витамина в качестве кофермента, иначе — рабочей группы фермента. Любой человек должен помнить, что достаточность белков в организме определяется очень ценным показателем в крови — уровнем общего белка, который достигает своих нормальных — 75 г/л — значений только к моменту полового созревания. А далее должен быть медленный и неуклонный рост этого показателя, стремящийся к идеальному уровню — 85 г/л.

Ну и, конечно, нужно прислушиваться к своему организму. Слегка поголодайте и зайдите в магазин. Выбор богатый! Подумайте, чего вам хочется? Иной раз банка сайры кажется самой желанной. Съешь

ее сразу, с хлебом, и потом месяц не хочется. Мы просто отучились доверять себе, утонули в массе рекомендаций. Гора еды в тележке в универсамах — это не есть хорошо. Все-таки мы переедаем...

***Чувство насыщения наступает с задержкой, и мы очень любим почревоугодничать! А вставать из-за стола нужно с легким чувством голода, да и есть, не торопясь. Переваривание начинается во рту, и поэтому китайцы часто обходятся горстью риса, так как не глотают все, как удавы! Надо контролировать себя или хотя бы стремиться к этому.***

Каждый из нас знает не понаслышке, что такое понос (по-научному — диарея, вызванная дисбактериозом). Это означает, что патогенная флора организма доминирует над нормальной. Многие при этом спешат «заткнуть себя» лекарствами (сульфаниламиды и антибиотики), которые «добивают» собственные нормальные зоны в виде островков в кишечнике.

Такой подход чреват стойким дисбактериозом, когда нужно будет восстанавливать микрофлору и не всегда с успехом. Лучше в таком случае принять крепкий чай (его танин обволакивает стенки кишечника) с сухарями, которые помогут сорбировать ненужное в содержимом кишечника и элементарно напитать организм.

***Не спешите глотать таблетки! Ведь лекарства нужно принимать по жизненным показаниям, и только! А для нас любовь лечиться характерна настолько, что подъезд любого дома мог бы быть аптечным складом. Помните, что от такой «любви» в первую очередь страдает кишечник! У нас нет воли к выздоровлению, а есть потребность лечиться. Как говорил М. Жванецкий, «царство небесное отменили, вот и собираются все в поликлиниках»...***

И наконец, приснопамятный **алкоголь!** Выражение «выпить и закусить», к сожалению, всеми многократно освоено и принято. А попробуйте закусить сначала — и пить не захочется!

Алкоголь в пустом желудке должен проскочить в кровь и достигнуть конечной цели — митохондрий, которые нас греют и которыми

мы дышим. А после приема алкоголя митохондрии из режима «буржуйки» начинают работать в режиме «доменной печи», которой нужно топливо, а им в этом случае нужны только белки (в нашем организме их семь пулов, но самый дефицитный — это поток в мозг). И при злоупотреблении или просто избыточном потреблении алкоголя появляются признаки белкового голодания организма в виде психозов, агрессии и разных форм ненормального поведения. А все это крик голодного мозга с вариациями!

На Кавказе меньше алкоголиков, потому что они прекрасно закусывают мясом, а не рукавом или конфеткой (а то и просто занюхивают!). И «прожорливое животное», то есть митохондрии, начинает стратегически бесконечную операцию по «внутреннему самоедству». В ход идут мозги (постоянно!), почки, печень, легкие и мышцы. Внешне развивается элементарная дистрофия, а алкоголики при этом поступают в самые разные клиники.

Каждый день мы эндогенно вырабатываем 8 мл *этанол*. Он превращается в ацетальдегид (запах перегара — это он, родимый!), который — в норме — является хорошим стимулятором для разогрева митохондрий, а в избыточных количествах — сверхгормоном и сверхтоксином. Примерно как формалин, в котором сохраняют трупы в анатомичке. Поэтому запах изо рта — это уже сигнал о передозировке.

Рюмка к обеду (с закуской и всеми атрибутами застолья) вполне допустима — хоть каждый день. Но только рюмка и только к обеду! Увы, допиваем до дна, и все заканчивается фразой: «Ты меня уважаешь?», — хорошо еще, если не под столом. Арифметика очень простая: рюмка водки равна фунту мяса, только не своего.

И последнее. Кишечник — очень хороший барьер для алкоголя, но он при этом тоже страдает. Кишечный лаваж — это хорошая операция по выводу из запоя. А когда говорят о плохом качестве напитков, то чаще головная боль — не от их токсичности, а от интеллектуальной недалекости в этом вопросе. Голова болит из-за сильного белкового дефицита мозга. Кстати, психозы беременных и детей имеют ту же природу — белковое голодание. Поэтому деньги надо тратить не на выпивку, а на закуску! А с этим вечные проблемы по самым разным причинам.

## Урок 2

# НЕПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ. ЧТО В ИТОГЕ? (биохимические признаки инфантилизма)

В финале онтогенетического развития организм здорового человека выходит на эталонный уровень своих биохимических показателей, которым будет верен до конца жизни. Идея формализации индивидуального биохимического паспорта витает в умах врачей не одно поколение. Биохимические показатели так же константны, как рост, вес и тип телосложения человека, в силу того что они первичны по отношению к физическим характеристикам нашего тела. Метаболические показатели идентичны не только внешнему облику, но и стилю поведения и психофизиологическим особенностям человека.

Эта тема затрагивалась многочисленными исследователями в категориях соответствия биологического возраста паспортному, при изучении особенностей адаптации разных психотипов человека к экстремальным условиям жизни (работа в зонах низких температур крайнего Севера, космическая медицина, медицина катастроф, спортивная медицина).

Важно отметить, что в период от 0 до 18 лет происходит рост организма, и биохимические показатели нормы у детей совершенно отличны от показателей нормы у взрослых. К 18-летнему возрасту происходит «стандартизация» биохимических показателей (общий белок, альбумин, глюкоза, мочевины, холестерин и креатинин), а также «оптимизация» динамических ферментов [АСТ, АЛТ, гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и гидроксипуриратдегидрогеназы (ГБД)], то есть

регулирующих постоянство эталонных метаболитов в крови. Эти показатели являются важнейшей точкой отсчета объективного состояния здоровья человека, как пульс, дыхание и артериальное давление (см. Урок 1).

В условиях болезни организм прикладывает максимум усилий для возврата в исходное состояние здоровья, что на биохимическом уровне выглядит как движения игрушки «ваньки-встаньки», всегда возвращающейся в исходное вертикальное положение.

***Биохимический паспорт человека — это вертикаль здоровья, а колебания динамических ферментов — адаптивные пути возврата в исходное состояние.***

Биохимический паспорт индивидуален так же, как ваши вес, рост в молодости. Интуитивно мы себя сравниваем не с весом Маши и ростом Саши из соседнего двора, а себя с собой же, но с исходным состоянием здоровья (роста и веса) в годы юности. Наличие такого биохимического паспорта с медицинской точки зрения абсолютно необходимо в разные возрастные периоды и при разном состоянии здоровья. Ведь сравнивать нужно биохимические отклонения ферментов не с изменениями динамики энзимов у Маши или Саши, а у самого себя в рамках тех или иных этапов жизни.

***Наличие биохимического паспорта — короткий путь к персонифицированной медицине, следующей заповеди русского врача Филомафитского: «Лечить нужно не болезнь, а больного».***

Тенденции моды навязывают нам стереотипы женской фигуры, прообразом которых была знаменитая худышка Твигги. С медицинской точки зрения такой конституционный тип подразумевает скрытую инфантильность/незрелость женского организма. Метаболический статус конституционального инфантилизма нам хотелось бы проиллюстрировать на конкретном разборе результатов биохимического исследования крови абсолютно здоровой молодой женщины 29 лет (рост — 175 см, вес — 55 кг).

Таблица 1

Показатели оптимальной нормы	Значение	Комментарии
<b>Константные (эталонные) показатели</b>		
<b>Общий белок</b> (75–85 г/л)	75,3	Общий белок находится на уровне нижней границы нормы, что является стартовой позицией обеспеченности аминокислотного (АМК) пула крови в 18-летнем возрасте (маловато для 29-летней женщины)
<b>Альбумин</b> (60% от общего белка)	44,3	Хороший белоксинтетический потенциал печени, достаточный уровень анти-токсического барьера и всех физиологических констант (транспорт гормонов, онкотическое давление, нейтрализация свободных жирных кислот в крови и т.д.)
<b>Глюкоза</b> (5 ммоль/л)	5,03	Идеальный уровень физиологического и биохимического показателя
<b>Холестерин</b> (5 ммоль/л)	4,55	Холестерол — субстрат стероидогенеза (половые гормоны, гормоны надпочечников). Субстрат для синтеза и обновления клеточных мембран. Небольшой дефицит
<b>Мочевина</b> (5 ммоль/л)	3,9	Небольшой дефицит, указывает на экономное использование белкового пула крови (мало азотистых оснований)
<b>Креатинин</b> (80 мкмоль/л)	87,9	Достаточный уровень пула незаменимых АМК (метионин и аргинин), экономная биоэнергетика (благоприятный сдвиг в сторону синтеза макроэргических соединений)

Показатели оптимальной нормы	Значение	Комментарии
<b>Динамические показатели</b>		
АСТ (30 МЕ/л)	18,3	На одну треть снижен уровень системного термогенеза, жалуется на зябкость, любит теплые вещи
АЛТ (20 МЕ/л)	6,5	Уровень глюконеогенеза (ГНГ) (синтез глюкозы из белка) составляет одну треть идеальной нормы, что неудивительно: белок — на нижней границе нормы, мочевины — адаптивна по уровню белкового пула, расходуется экономно
<b>Отношение АСТ/АЛТ (1,5)</b>	2,8	Соотношение 2,8 соответствует катоболическому типу метаболизма, когда организм больше сжигает, чем синтезирует, и данный тип присущ подросткам. Это соотношение неблагоприятно в клинике при высоких цифрах АСТ и АЛТ, а в данной ситуации — на фоне полного здоровья — за счет снижения на 1/3 значений АСТ и АЛТ физиологически согласуется с белком на нижней границе нормы. Термогенез снижен на 1/3, а глюконеогенез — на 2/3, что с физиологической точки зрения разумно. Основная задача — согреть организм до температуры 36,6 °С и не расходовать дефицитные АМК на синтез глюкозы



Показатели оптимальной нормы	Значение	Комментарии
ЩФ (до 100 МЕ/л)	50	В 2 раза ниже нормы, что указывает на компенсаторное торможение выхода глюкозы из тканей в кровь. Этот механизм подтверждается снижением на 2/3 активности амилазы в сыворотке крови, которая регулирует расщепление гликогена в тканях и выход глюкозы в кровь
Гамма-глутамил-транспептидаза (20 МЕ/л)	9,3	Вдвое снижен механизм заимствования АМК из тканей, что характерно для лиц более молодого (подросткового) возраста
ЛДГ (250 МЕ/л)	171	ЛДГ — фермент, которым богаты эритроциты. На одну треть снижен Ох-Redox (окислительно-восстановительный потенциал крови)
Креатинфосфокиназа (КФК) (до 20 МЕ/л)	70	Оптимальный уровень адаптивности и защищенности в современных условиях
<b>Второстепенные (вспомогательные) показатели</b>		
Липопротеиды высокой плотности (1,55–2,55 ммоль/л)	1,43	Ниже нижней границы нормы (1,55), и это также объясняется низким уровнем общего белка (и согласуется с низким уровнем холестерина)
Липопротеиды низкой плотности (<2,59 ммоль/л)	2,45	В условиях дефицита белка возможны самые разные варианты

Показатели оптимальной нормы	Значение	Комментарии
<b>Амилаза</b> (100 МЕ/л)	36,3	Мобилизация гликогена заторможена на 2/3, следовательно, низкая амилаза крови косвенно указывает на компенсаторное угнетение поступления глюкозы из тканей в кровь
<b>Липаза</b> 13,0–60,0 (ЕД/л)	15,2	Минимальный уровень энзимологической достаточности
<b>Кальций</b> (2,2–2,65 ммоль/л)	2,42	Идеальный уровень: кости в порядке, женщина молодая, нарушений свертывания нет
<b>Магний</b> (0,73–1,06 ммоль/л)	0,92	Идеальный и достаточный уровень для нормального функционирования белоксинтетического аппарата клеток (рибосомы)

**Заключение:** визуально сыворотка крови у таких клиентов — прозрачная и светлая, как будто разбавленная. Гипоферментемия налицо. Такая картина (нижняя граница уровня белка, катаболический тип метаболизма, компенсаторное выключение механизма тканевого заимствования АМК) больше характерна для лиц юного возраста (14–18 лет). При этом низкий уровень холестерина имеет двойную природу: физиологическая согласованность экономного расходования пула белков коррелирует с минимально достаточным уровнем мочевины и пониженной активностью термо- и глюконеогенеза.

В то же время конституциональные особенности женщины (худенькая, высокая, несформированная грудь) позволяют судить о подавлении стероидогенеза по типу конституционального инфантилизма. Постоянное использование противозачаточных препаратов в таких ситуациях может усугублять уже сниженный синтез половых гормонов и признаки инфантилизма. Низкий уровень холестерина

## Уроки биохимии | Урок 2

отражается на уровне эритроцитарного пула крови —  $4,1 \times 10^{12}/\text{л}$  (при норме  $5 \times 10^{12}/\text{л}$ ), что физиологически связано с низким значением ЛДГ и сниженным термогенезом.

В данном клиническом примере показана последовательность анализа биохимического паспорта индивидуума с позиций сохранения физиологических констант.