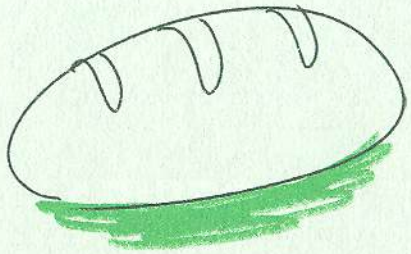


ДЕМОН КЛІЩІВ – ЧИКСУЛУБ – ДЛЯ ПОЧАТКУ

Коли кажуть, що ми — з раю, це до певної міри правда. Бо наші предки жили в тропічних лісах Африки та частково Європи, де можна було простягнути руку, зірвати соковитий плід, без поспіху ним насолодитися і спокійно спати далі. Але 66,5 мільйона років тому на півострів Юкатан приземлився метеорит, що цілковито змінив клімат і умови життя на Землі. Кратер Чиксулуб (мовою мая *Chicxulub* ([*tʃikʃu'lub*]) означає «демон кліщів» і вказує на аномальну поширеність цих членистоногих) утворився близько 65 мільйонів років тому й започаткував крейдовий період унаслідок зіткнення з метеоритом діаметром близько десяти кілометрів.

Енергія зіткнення[2] оцінюється у 5×10^{23} джоулів або у 100 000 гігатонн у тротиловому еквіваленті (для порівняння, потужність найбільшого термоядерного пристрою близько 0,05 гігатонн). Утворився кратер завглибшки

[2] Timothy J. Bralower, Charles K. Paull and R. Mark Leckie. The Cretaceous-Tertiary boundary cocktail: Chicxulub impact triggers margin collapse and extensive sediment gravity flows // Geology. — 1998.

близько 30-ти кілометрів. За припущеннями, удар також викликав цунамі заввишки 50—100 метрів. Підняті частки пилу спричинили зміни клімату, подібні до вулканічної зими, оскільки поверхня Землі понад рік була закрита від прямих сонячних променів пиловою хмарою.

Понсфорд М. Як з'ясували одну з найбільших загадок в історії Землі

Зникли нескінченні тропічні ліси з купою їжі: соковитого листя або плодів. І примати, які до того їли, нічим особливо не ризикуючи, постали перед суворими викликами. Запанував тривалий холод, який змінювався аномальною спекою. Відколи наші пращури опинилися на межі виживання, їм довелося щось із цим робити, передусім на генетичному рівні.

МУТАЦІЯ ГЕНА, ЩО СПРОБУВАЛА НАС УРЯТУВАТИ

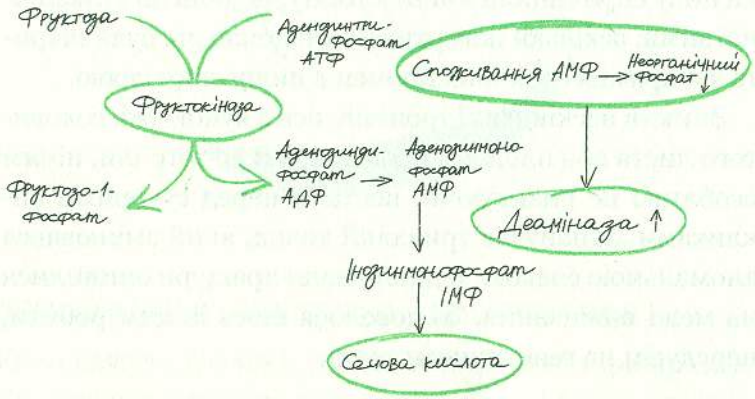
Еволюція й утворення нових видів — це завжди дуже жорстоко. Коли ми в результаті маємо *Homo sapiens*, це вказує на те, що мільйони істот до цього безжально знищив природний добір.

Відтак безліч представників наших предків опинилися під загрозою вимирання через зміну клімату. І вижити декому з них допомогла мутація в певному гені, який забезпечує розщеплення сечової кислоти — метаболізм фруктози.

Особливість метаболізму фруктози в тому, що він передбачає спершу витрати енергії, а вже потім її поповнення.

Фруктози, звісно, багато, у фруктах, звідки й назва цього цукру. Тобто ми, *Homo sapiens*, належимо лише до 20 % ссавців, які здатні їсти фрукти. І це частково нас

врятувало, хоча могло не зіграти жодної ролі за нормальних умов.



Більшість ссавців експресують уриказу (урат-оксидазу), фермент, який розщеплює сечову кислоту до алантоїну. У людини та всіх людиноподібних мавп через сайленс-мутацію гена урикази (у 33-у кодоні 2-го екзону) функціональна уриказа відсутня! Вчені вирахували, що ця мутація сталася близько 15 мільйонів років тому.

Це порушення гена, яке в результаті не дозволяє утилізувати сечову кислоту, зробило нас особливими фрутіворами — ми навчилися дуже швидко відкладати на потім, у жирові депо, майже все, що споживаємо протягом теплої пори року.

Тобто певний час більшу частину енергії ми отримували саме з фруктів. Наприклад, у раціоні орангутангів — 65% фруктів. А щур, якщо почне їсти фруктозу, за місяць

Fructose, uricase, and the Back to Africa hypothesis. — Johnson — 2010. — Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews // Wiley Online Library

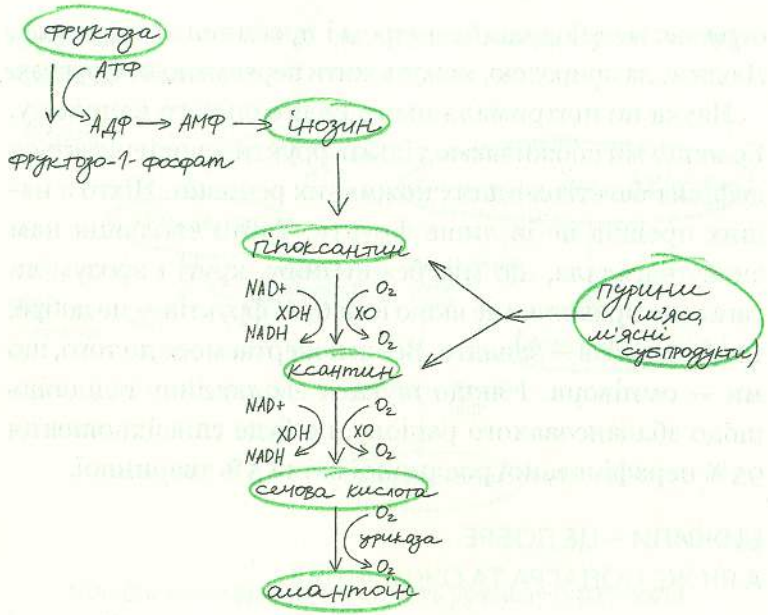
отримає метаболічний синдром і проблеми зі здоров'ям. Люди ж, за природою, можуть жити переважно на фруктах.

Наука не підтримала цього радикального напрямку. Бо якщо ми споживаємо тільки фрукти, спостерігається дефіцит багатьох інших поживних речовин. Ніхто з наших предків не їв лише фрукти. Тобто еволюція нам знову нагадала, що ми, без сумніву, круті і зрозуміли загальне правило, але якщо їсти 65% фруктів — це добре, 100% фруктів — занадто. Все ж повертаємося до того, що ми — омнівори. І якщо шукати еволюційну відповідь щодо збалансованого раціону, це буде співвідношення 95% нерафінованої рослинної їжі та 5% тваринної.

ВИЖИЛИ – ЦЕ ДОБРЕ. А ЯК ЖЕ ПОДАГРА ТА ОЖИРІННЯ?

Сечова кислота, що накопичується (а в людини її втричі або й учетверо більше, ніж в інших ссавців), може вийти із сечею. Але це одразу зумовить виникнення подагри, бо з віком сечова кислота накопичується, і тут на її кількість напряму впливає харчування.

Підвищення рівня солей у сечі (уратів) призводить до інсулінорезистентності — наші тканини стають нечутливими під дією уратів до інсуліну. Тобто якщо інсулін хоче дістати щось накопичене з жирової тканини чи з печінки, йому «кажуть», що так не можна, це на потім, треба накопичувати. І тоді інсулін жене нас їсти далі, ще, ще і ще, щоб мати доступ до запасів. А здатність інсуліну дістатися запасів обмежується саме сечовою кислотою. Тому ми, як мавпи, здатні дуже швидко набирати жирову масу, дуже швидко накопичувати поживні речовини і при цьому



відчувати голод. Щоб це регулювати, кожен знаходить власні маркери: намагається влізти в улюблені штани чи оцінює себе у дзеркалі. Але часто людина їсть надлишково якраз через те, що її організм «готується до довгої зими», якої вже, ймовірно, ніколи не буде. Тобто те, що нас урятувало, може ускладнювати нам життя.

МОЗОК НАРКОМАНА ЯК ЕВОЛЮЦІЙНЕ НАДБАННЯ

Еволюція з фруктозою і сечовою кислотою відбувається паралельно з антропогенною мутацією, пов'язаною з ендорфінами — речовинами задоволення.

Ця зміна дала нам змогу отримувати величезне задоволення, але ненадовго. Тому ми стаємо залежними від наступної дози. Звідки прийде цей ендорфін — нам

байдуже. Ми просто хочемо ще, ще і ще. І найпростіший спосіб потішити себе — їжа, яка всім дає задоволення, але нам, людям, особливо.

Тут бажано не повторюватися і збільшувати концентрацію та кількість того, що дасть задоволення: з'їв один тортик, а тепер хочу два, скуштував щось смачне і хочу добавки.

Did More Endorphins Make Us Human? / Science / AAAS

> Коли ми говоримо про накопичення жирової маси, маємо зауважити, що є просто накопичення, а є ожиріння. Це патологія і порушення харчової поведінки. Якщо повернутися до орангутангів і шимпанзе, вони ніколи не мали ожиріння, бо із захворюваннями природний добір вправляється швидко і радикально. Підґрунтям для ожиріння є генетичні зміни, які призвели до порушення метаболізму, спрямоване на інтенсивне відкладання «на потім».

КОЛИСКА ЦИВІЛІЗАЦІЇ ЯК ВИХІД ЗІ СКРУТНОГО СТАНОВИЩА

Не від хорошого життя наші пращури — гомініди — почали мандрувати. Їх гнали голод і холод, тому вони з Північної Африки пішки і без навігаторів дісталися Аравійського півострова. Саме тут, на території сучасних Ізраїлю, Палестини, Ірану, зародилися фактично сучасні люди. Вони здійснили революцію у відносинах із продуктами харчування і вперше досягли стабільності, впевненості і навіть заможності. Вони вже не сподівалися, принесе хтось із полювання оленя чи качку, чи не принесе.

Вони відбирали їстівні рослини, збирали і висаджували насіння, тобто здобування їжі стало більш прогнозованим і сезонним. Водночас відбулося одомашнення тварин, на яке теж змінився погляд.

Ми говоримо зараз про період — вісім тисяч років до нашої ери. У цьому місці варто посміятися з усіх фраз на кшталт: «Ми завжди їли сало» чи «Китайці завжди їли рис». Бо ось вона, колиска цивілізації. І тут переважає харчування рослинною їжею.

ЯК НЕМИТІ РУКИ ДОПОМОГЛИ СПЕКТИ ДУХМЯНИЙ ХЛІБ

Десь тут, вісім тисяч років до нашої ери, в раціоні з'являється перший хліб — подібний на тонкий лаваш. Далі перед нашими предками постало завдання: нагодувати тією ж кількістю продуктів більшу кількість людей. Це можливо, якщо травлення почнеться раніше, тобто якщо хтось замість цієї людини вже почне розщеплювати поживні речовини. Це, наприклад, роблять дріжджі: розщеплюють білки і вуглеводи зернят, збільшують їхні об'єм і поживну цінність. А поживна цінність зростає за рахунок всмоктування більшої кількості елементів. Коли ми просто гриземо зернятко, більшість поживного продукту не всмоктується, а проходить транзитом.

І спершу наші предки їли зернята разом з оболонками і без термічної обробки. Потім стали їх перетирати. Виявилося, що в такій формі тією ж кількістю продукту можна нагодувати більше людей. А потім якась розумна людина усвідомила: якщо оболонки зернят розтерти і відкинути, з біленького, що просіплеться, можна

зробити хліб, яким не лише нагодувати сім'ю зараз, а й залишити на наступний день.

А потім щось залишилося надовше без нагляду і скисло, там завелися дріжджі. Звідки вони взялися? Звісно, з кишківника. Дріжджі — це калове забруднення, можливо, причиною появи стали не надто ретельно вимиті руки людини, яка ліпила лаваші. Але попри дивний запах, людина все ж спробувала спекти забродженe тісто й отримала духмяний хліб. Цей хліб сподобався нашим предкам, бо швидко втамовував голод.

Під час неолітичної революції суттєву роль відіграв і вогонь, який люди опанували раніше. Але тепер він знадобився не лише для того, щоб відганяти тварин, а й щоб розривати хімічні зв'язки в продукті, і в результаті тією самою кількістю їжі наситити ще більше людей.

ТРЕБА ЗБЕРІГАТИ ПРО ЗАПАС

Дріжджі допомогли не лише з хлібом. Коли наші предки почали споживати дикий виноград, але не з'їдали його весь, виноградний сік і сусло прокисали. Але прокисали разом із дріжджами, які були на оболонці. На поверхню винограду дріжджі принесли на своїх лапках мушки-дрозофіли (завзяті алкоголіки, якщо ви не знали). Почалася ферментація, і стало зрозуміло, що новоявлений продукт не псується. Напій, який утворився, можна було скуштувати і за місяць, і за декілька.

Це наступний прогресивний момент, коли люди почали надавати перевагу їжі, що довго не псується. Предки продовжували готуватися до довгої зими. Певно, десь тут, відкриваючи різні способи консервації, во-