

GLUKOZOWA REWOLUCJA

Kontroluj poziom cukru we krwi,
odzyskaj energię i jedz to, na co masz ochotę

JESSIE INCHAUSPÉ

Przełożyła
ANNA BRZOSTOWSKA

MARGINESY

Zrzeczenie się odpowiedzialności przez autorkę

W tej książce przedstawiam odkrycia naukowe w sposób przystępny dla każdego. Przekładam je na praktyczne wskazówki. Jestem naukowczynią, a nie lekarką, więc pamiętaj, że treść książki nie stanowi porady lekarskiej. Jeśli cierpisz na jakąś chorobę albo przyjmujesz jakiegokolwiek leki, skonsultuj się ze swoim lekarzem, zanim zastosujesz przedstawione w książce hacki.

Zrzeczenie się odpowiedzialności przez wydawcę

Niniejsza publikacja zawiera opinie i poglądy autorki. Ma przedstawić pomocne i pouczające treści na tematy poruszane w książce. Jest sprzedawana przy założeniu, że autorka i wydawca nie udzielają za pośrednictwem tej publikacji porad medycznych, zdrowotnych lub jakichkolwiek innych dotyczących ochrony zdrowia. Przed wprowadzeniem w życie jakichkolwiek wskazówek zawartych w tej książce lub wyciągnięciem z nich wniosków czytelnicy powinni skonsultować się ze swoim lekarzem, pracownikiem służby zdrowia lub innym kompetentnym specjalistą.

Autorka i wydawca w szczególności zrzekają się wszelkiej odpowiedzialności cywilnej oraz odpowiedzialności za ewentualne straty, ryzyko osobiste lub jakiegokolwiek inne poniesione pośrednio czy też bezpośrednio w wyniku korzystania z i zastosowania jakichkolwiek treści z tej książki.

Glucose Revolution: The Life-Changing Power of Balancing Your Blood Sugar

Copyright © Jessie Inchauspé, 2022

International Rights Management: Susanna Lea Associates

Copyright © for the translation by Anna Brzostowska

Copyright © for the Polish edition by Wydawnictwo Marginesy,

Warszawa 2023

Mojej rodzinie

Spis treści

Drodzy Czytelnicy | 11

Moja historia | 18

CZĘŚĆ I. CZYM JEST GLUKOZA? | 31

1. Wchodzimy do kokpitu.

Dlaczego glukoza jest tak ważna? | 33

Tak, ta książka jest dla ciebie | 34

Czego dotyczy ta książka - a czego nie dotyczy | 36

2. Poznajcie Jerry'ego.

Jak rośliny wytwarzają glukozę? | 40

Mocna skrobia | 43

Niezłomny błonnik | 46

Zalotne owoce | 47

3. Sprawy rodzinne.

Jak glukoza przedostaje się do krwiobiegu? | 49

Jeden rodzic, czworo rodzeństwa | 52

A gdyby w naszej diecie nie było glukozy? | 55

4. **W poszukiwaniu przyjemności.**
Dlaczego jemy więcej glukozy niż dawniej? | 57
5. **Pod skórą. Odkrywając skoki cukru | 64**
Niektóre skoki są gorsze od innych | 69

CZĘŚĆ II. DLACZEGO SKOKI CUKRU SĄ NIEZDROWE? | 73

6. **Pociągi, tosty i Tetris. Trzy rzeczy, które dzieją się w organizmie podczas skoku cukru | 75**
Dlaczego pociąg się zatrzymuje: wolne rodniki i stres oksydacyjny | 75
Dlaczego się przypiekasz: glikacja i stan zapalny | 79
Gra w Tetris o życie. Insulina i zwiększanie ilości tkanki tłuszczowej | 82
7. **Od stóp do głów.**
Jak skoki cukru prowadzą do chorób? | 88
Skutki krótkoterminowe | 89
Skutki długoterminowe | 96

CZĘŚĆ III. JAK WYPŁASZCZYĆ KRZYWE CUKROWE? | 111

- Hack 1: jedz produkty we właściwej kolejności | 113
- Hack 2: zaczynaj każdy posiłek od zielonej przystawki | 130
- Hack 3: przestań liczyć kalorie | 147
- Hack 4: wypłaszcz śniadaniową krzywą cukrową | 163
- Hack 5: jedz taki rodzaj cukru, jaki lubisz – wszystkie są takie same | 187
- Hack 6: zjedz deser zamiast słodkiej przekąski | 201

Hack 7: przed jedzeniem sięgnij po ocet | **209**

Hack 8: ruszaj się po posiłku | **224**

Hack 9: jeśli musisz zjeść przekąskę, wybierz tę
wytrawną | **235**

Hack 10: nie jedz nagich węgli | **243**

Ściągawki. Jak być Glucose Goddess,
gdy sprawy się komplikują? | **262**

Dzień z życia Glucose Goddess | **276**

Jesteście wyjątkowi | **279**

Zakończenie | **282**

Podziękowania | **284**

Od tłumaczki | **286**

Wypowiedzi osób, które zastosowały metodę Jessie | **289**

Przypisy | **294**

Drodzy Czytelnicy

Jaki był wasz ostatni posiłek? No dalej, zastanówcie się.

Był dobry? Jak wyglądał? Jak pachniał? Jak smakował? Gdzie go zjedliście i z kim? Dlaczego jedliście właśnie to?

Jedzenie jest nie tylko smaczne, ale też niezbędne do życia. Niestety, choć nie zdajemy sobie z tego sprawy, czasami może powodować niezamierzone skutki. Czas na trudniejsze pytania: czy wiesz, ile gramów tłuszczu przybędzie ci w pasie po tym posiłku? Czy rano obudzisz się z nowym pryszczem? Ile blaszek miażdżycowych odłoży się w twoich tętnicach, a ile zmarszczek na twojej twarzy się pogłębi? Czy zjedzenie tego dania spowoduje, że za dwie godziny znowu zgłodniejesz, będziesz kiepsko spać, a rano obudzisz się nie w sosie?

W skrócie: czy wiesz, jak twój ostatni posiłek wpłynął na twoje ciało i umysł?

Wielu z nas nie ma tej wiedzy. Ja nie miałam o tym pojęcia, zanim nie zaczęłam uczyć się o związku chemicznym zwanym glukozą.

Dla większości z nas ciało to czarna skrzynka: znamy jego funkcje, ale nie mamy pojęcia, jak dokładnie działa. Często decydujemy, co zjeść na lunch, opierając się na tym, co

przeczytaliśmy albo usłyszeliśmy, zamiast kierować się prawdziwymi potrzebami organizmu. „Zwierzę je żołądkiem, a człowiek mózgiem” – twierdził filozof Alan Watts. Gdyby nasze ciała potrafiły do nas mówić, wszystko wyglądałoby inaczej. Wiedzielibyśmy dokładnie, dlaczego po dwóch godzinach od posiłku znowu dopada nas głód, w nocy źle śpimy, a następnego dnia odczuwamy senność. Dokonywalibyśmy lepszych wyborów żywieniowych, nasze zdrowie by się poprawiło, a życie zmieniło na lepsze.

Mam dla was sensacyjną wiadomość.

Okazuje się, nasze ciała mówią do nas przez cały czas.

Po prostu nie wiemy, jak ich słuchać.

Wszystko, co jemy, wywołuje reakcję. Nasze posiłki wpływają na trzydzieści bilionów komórek i tyle samo bakterii, które bytują w naszym ciele¹. Zachcianki żywieniowe, trądzik, migreny, mgła mózgowa, wahania nastroju, tydzień, senność, niepłodność, zespół policystycznych jajników (PCOS), cukrzyca typu 2, niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby (NAFLD), choroby serca i tak dalej – to wszystko sygnały wysyłane przez nasze ciało, żeby dać znać o wewnętrznych zaburzeniach.

W tej kwestii winię środowisko, w którym żyjemy. Na nasze wybory żywieniowe wpływają kampanie reklamowe za miliardy dolarów, które mają zapewnić zysk przemysłowi spożywczemu². Reklamy napojów gazowanych, śmieciowego żarcia i słodczy zwykle są usprawiedliwiane stwierdzeniami typu „liczy się to, ile jesz – żywność wysokoprzetworzona i cukier nie są z gruntu złe”³. Ale nauka dowodzi czegoś odwrotnego: produkty wysokoprzetworzone i cukier są z gruntu niezdrowe, nawet jeśli nie dostarczają nam nadwyżki kalorycznej⁴.

Mimo to przez te zwodnicze reklamy wciąż wierzymy w stwierdzenia typu:

- ▶ Utrata wagi to wyłącznie kwestia bilansu energetycznego.
- ▶ Nie wolno pomijać śniadań.
- ▶ Wafle ryżowe i soki owocowe są zdrowe.
- ▶ Tłuste produkty są niezdrowe.
- ▶ Musisz jeść cukier, żeby mieć energię.
- ▶ Cukrzyca typu 2 to choroba genetyczna, której nie da się zaradzić.
- ▶ Nie chudniesz, bo masz za słabą wolę.
- ▶ Senność o trzeciej po południu to normalka – napij się kawy.

Błędne wybory żywieniowe wpływają na nasz dobrostan fizyczny i psychiczny. Sprawiają, że od samego rana nie jesteśmy w najlepszej formie. Świetne samopoczucie tuż po pobudce może nie wydawać się najważniejsze, ale gdybyście mogli je osiągnąć – czy byście tego nie chcieli? Jestem tu, żeby powiedzieć wam, że to możliwe.

Naukowcy od dawna badają wpływ jedzenia na człowieka i obecnie wiemy na ten temat więcej niż kiedykolwiek. Podczas ostatnich pięciu lat w laboratoriach na całym świecie dokonano ekscytujących odkryć, które pokazały, jak nasze ciało reaguje na jedzenie w czasie rzeczywistym, i dowiodły, że choć to, co jemy, ma znaczenie, liczy się również to, jak jemy, czyli kolejność, zestawienie i połączenie produktów.

Nauka pokazuje, że w czarnej skrzynce, którą jest ludzkie ciało, jeden wskaźnik wpływa na wszystkie systemy. Jeśli zrozumiemy, jak on działa, i będziemy dokonywali wyborów w celu jego optymalizacji, nasze samopoczucie fizyczne i psychiczne

może wyraźnie się poprawić. Tym wskaźnikiem jest poziom cukru – albo inaczej g l u k o z y – we krwi.

Glukoza to główne źródło energii w ludzkim ciele. Czerpiemy ją przede wszystkim z pożywienia, a następnie jest transportowana krwiobiegiem do komórek. W ciągu dnia jej stężenie może ulegać znacznym wahaniom. Gwałtowne wzrosty poziomu glukozy, które nazywam s k o k a m i c u k r u, wpływają na wszystko – od nastroju, snu, wagi i stanu skóry po wydajność systemu odpornościowego, ryzyko chorób serca i szansę na poczęcie dziecka.

Jeśli nie cierpisz na cukrzycę, rzadko usłyszysz o poziomie cukru, choć wpływa on na każdego z nas. Narzędzia do monitorowania poziomu tego związku chemicznego są dziś na wyciągnięcie ręki. Dzięki temu i wspomnianym osiągnięciom naukowym zyskaliśmy dostęp do większej ilości danych, które możemy wykorzystać do zajrzenia w głąb własnego ciała.

Ta książka dzieli się na trzy części: I. Czym jest glukoza i co rozumiemy pod pojęciem skoków cukru; II. Dlaczego skoki cukru są szkodliwe; III. Co możemy zrobić, żeby uniknąć skoków cukru, wciąż jedząc to, co smakuje nam najbardziej.

W części I wyjaśniam, czym jest glukoza, skąd się bierze i dlaczego jest tak ważna. Choć wyniki badań zostały już opublikowane, wieść o nich niesie się zbyt wolno. Regulacja poziomu cukru jest istotna dla wszystkich, niezależnie od tego, czy mają cukrzycę – zaburzenia metabolizmu glukozy trapią prawdopodobnie aż osiemdziesiąt osiem procent Amerykanów (nawet tych, którzy według wytycznych medycznych nie mają nadwagi). Niestety większość z nich nie zdaje sobie z tego sprawy. Gdy poziom cukru ulega zaburzeniu, doświadczamy skoków cukru. Glukoza szybko zalewa nasz organizm – jej

poziom w krwiobiegu podnosi się o ponad trzydzieści miligramów na decylitr (mg/dl) w ciągu godziny (lub szybciej), po czym równie szybko spada. Skoki cukru są szkodliwe.

W części II opisuję, jak skoki cukru wpływają na nas krótkoterminowo – pojawiają się głód, zachcianki żywieniowe, zmęczenie, pogorszenie objawów menopauzy, migreny, kiepski sen, trudności w leczeniu cukrzycy typu 1 i cukrzycy ciążyowej, osłabiona odporność i pogorszenie funkcji kognitywnych – a także długoterminowo. Zaburzenia poziomu cukru przyspieszają proces starzenia się i rozwój chorób przewlekłych takich jak trądzik, egzema, łuszczyca, zapalenie stawów, zaćma, choroba Alzheimera, rak, depresja, problemy jelitowe, choroby serca, niepłodność, PCOS, insulinooporność, cukrzyca typu 2 czy niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby.

Jeśli przedstawiłbyście na wykresie swój poziom cukru – minuta po minucie w ciągu doby – to linia między punktami końcowymi byłaby pofalowana. Ten wykres to krzywa cukrowa. Gdy zmieniamy styl życia, żeby zapobiec skokom cukru, wypłaszczamy k r z y w ą c u k r o w ą. Im bardziej płaska, tym lepiej. Dzięki wypłaszczeniu krzywej obniżamy poziom insuliny – hormonu wydzielanego w reakcji na glukozę. To korzystne dla zdrowia, gdyż zbyt wysokie poziomy insuliny stanowią jedną z głównych przyczyn insulinooporności, cukrzycy typu 2 i PCOS⁵. Wypłaszczenie krzywej cukrowej naturalnie obniża też poziom fruktozy, która, wraz z glukozą, znajduje się w słodkich produktach. To kolejna korzyść, gdyż nadmiar fruktozy zwiększa ryzyko nadwagi, chorób serca i niealkoholowej stłuszczeniowej choroby wątroby⁶.

W części III pokażę wam, jak możecie wypłaszczyć swoje krzywe cukrowe dzięki dziesięciu prostym hackom jedzenio-

wym, które łatwo zastosujecie w swoim życiu. Licencjat z matematyki i magisterka z biochemii pomogły mi przeanalizować i wyciągnąć wnioski z ogromnej liczby badań z dziedziny nauk o żywieniu. Poza tym przeprowadziłam wiele eksperymentów na sobie, nosząc urządzenie zwane systemem ciągłego monitorowania glikemii (*continuous glucose monitor*, CGM), które pokazuje poziom cukru w czasie rzeczywistym. Wspomniane dziesięć hacków, którymi się z wami podzielę, można opisać jako proste i zaskakujące. Nie wymagam od was, żebyście już nigdy nie zjedli deseru, liczyli kalorie albo godzinami ćwiczyli. W zamian chciałabym, żebyście – naprawdę wsłuchując się w swoje ciało – wykorzystali wiedzę o fizjologii zdobytą w trakcie lektury dwóch pierwszych części książki do podjęcia lepszych decyzji w kwestii tego, jak jecie (często oznacza to nakładanie na talerz w i ę k s z e j ilości jedzenia niż zwykle). W ostatniej części książki przedstawię wam wszystkie informacje potrzebne do unikania skoków cukru bez konieczności noszenia CGM.

W książce opieram się na przełomowych badaniach naukowych, wyjaśniam, dlaczego wspomniane hacki działają, i opowiadam prawdziwe historie, które obrazują ich działanie. Poznacie wyniki eksperymentów: moich oraz przedstawicieli społeczności internetowej o nazwie *Glucose Goddess*, którą stworzyłam i która w chwili pisania liczy ponad dwieście tysięcy osób. Przeczytacie wypowiedzi jej zadowolonych członków, którzy schudli, opanowali swoje zachcianki żywieniowe, cieszą się wyższym poziomem energii, pozbyli się problemów skórnych albo symptomów PCOS, cofnęli cukrzycę typu 2, przestali się obwiniać i zyskali ogromną pewność siebie dzięki wiedzy zawartej w mojej książce.

Po lekturze będziecie umieli wsłuchać się w sygnały dochodzące z waszego ciała i zrozumiecie, jaki powinien być wasz następny krok. Odzyskacie kontrolę nad wyborami żywieniowymi i nigdy więcej nie padniecie ofiarą kampanii reklamowych. Poprawi się nie tylko wasze zdrowie, ale też życie.

Jestem pewna, że tak się stanie, bo sama tego doświadczyłam.

Moja historia

Znacie powiedzenie, że człowiek docenia zdrowie dopiero, gdy je straci? Tak było ze mną. Gdy miałam dziewiętnaście lat, wypadek zmienił moje życie.

Spędzałam ze znajomymi wakacje na Hawajach. Pewnego popołudnia poszliśmy do dżungli na pieszą wycieczkę. Uznaliśmy, że skok z wodospadu to świetny pomysł (uwaga, spoiler: myliliśmy się).

Nigdy wcześniej nie robiłam czegoś takiego. Znajomi poinstruowali mnie co i jak: „Trzymaj nogi wyprostowane, żeby przebić taflę wody stopami”.

„Kumam!” – powiedziałam i podeszłam do krawędzi.

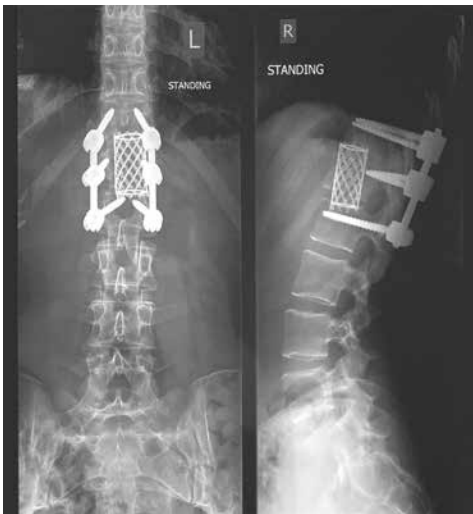
Byłam tak przerażona, że zapomniałam o wskazówce, gdy tylko skoczyłam z klifu. Powierzchnię wody przebiłam nie stopami, ale pośladkami. Napór wody wytworzył falę uderzeniową, która rozeszła się w górę mojego kręgosłupa. Kręgi jeden po drugim uległy kompresji niczym domino.

P y k - p y k - p y k - p y k - p y k - p y k - p y k - aż do drugiego kręgu piersiowego, który pod wpływem nacisku rozprysnął się na czternaście części.

Moje życie też się rozleciało. Odtąd dzielę je na dwa etapy: przed wypadkiem i po nim.

Następne dwa tygodnie leżałam unieruchomiona w łóżku szpitalnym, czekając na operację kręgosłupa. Kiedy nie spałam, wyobrażałam sobie, co się wydarzy, choć nie do końca mogłam w to uwierzyć. Chirurg miał otworzyć moją klatkę piersiową z boku na wysokości talii oraz z tyłu przy złamanym kręgu. Zamierzano usunąć fragmenty kości, a także dwa sąsiednie kręgi, a następnie połączyć trzy kręgi i wwiercić mi w kręgosłup sześć siedmioipółcentymetrowych metalowych bolców. Przy pomocy wiertarki elektrycznej.

Przerażały mnie możliwe komplikacje: odma opłucnowa, paraliż, a nawet śmierć. Ale nie miałam wyjścia. Fragmenty kręgu uciskały błonę rdzenia kręgowego. Jakikolwiek wstrząs (nawet potknięcie na schodach) mógł ją przerwać, paraliżując mnie od pasa w dół. Bałam się. Wyobrażałam sobie, jak wykrwawiam się na stole operacyjnym, a lekarze załamują ręce. Niemal widziałam, jak umieram.



Rezultat (nie, nie uruchamiam alarmu podczas kontroli bezpieczeństwa na lotnisku, i tak, bolce zostaną na zawsze).

Dzień operacji zbliżał się powoli, ale nieubłaganie. Gdy w końcu nadszedł, wolałam, żeby w ogóle nie było go w kalendarzu. Kiedy anestezjolożka zaczęła mnie usypiać przed osmiogodzinną operacją, zastanawiałam się, czy będzie ostatnią osobą, jaką kiedykolwiek zobaczę. Modliłam się. Chciałam żyć. Wiedziałam, że jeśli obudzę się po operacji, już zawsze będę żyła przepętniona wdzięcznością.



Obudziłam się w środku nocy. Leżałam sama na sali poopercyjnej. Najpierw odetchnęłam z ulgą: nie umarłam. Następnie poczułam ból. Nie, źle się wyraziłam: poczułam p r z e j m u - j ą c y ból. Pręty w moim kręgosłupie były jak ściskająca go żelazna pięść. Spróbowałam usiąść, żeby wezwać pielęgniarkę. Przyszedł po kilku minutach. Był markotny i traktował mnie lekceważąco. Zgotował mi przykre powitanie na tym świecie. Rozpłakałam się. Chciałam do mamy.

Przepętniała mnie wdzięczność: głęboka, szczerza wdzięczność, że żyję. Ale jednocześnie cierpiałam katusze. Całe moje plecy rwały z bólu. Nie mogłam poruszyć się ani o centymetr bez wrażenia, że szwy zaraz puszczą. Nerwy w nogach „paliły” mnie przez wiele dni. Co trzy godziny dostawałam zastrzyk przeciwbólowy. Pielęgniarkę wchodził na salę jak w zegarku, chwycił palcami tłuszczyczek na moim udzie, raz lewym, raz prawym, i robił mi zastrzyk.

Z powodu dotkliwego bólu nie byłam w stanie spać ani jeść, bo opioidy wywoływały u mnie mdłości. Schudłam dwanaście kilogramów w dwa tygodnie. Czułam się równocześnie szczęśliwą i idiotką. Było mi przykro z powodu tego, co się stało,

obwiniąłem się za zmartwienia, których przysporzyłem moim bliskim. Nie wiedziałam, co robić.

Choć moje ciało wydobrzało w kilka miesięcy, umysł i dusza wymagały dłuższej rehabilitacji. Czułam, że utraciłam kontakt z rzeczywistością. Gdy patrzyłam na swoje ręce, miałam wrażenie, że nie są moje. Z przerażeniem spoglądałam w lustro. Coś było nie tak, ale nie miałam pojęcia co.

Niestety inni też tego nie wiedzieli. Ponieważ z zewnątrz wydawało się, że doszłam do siebie, nie zwierzałam się nikomu ze swojego cierpienia. Zapytana, jak się czuję, odpowiadałam: „Świetnie, dzięki”. Ale gdybym miała być szczerą, wyznałabym: „Czuję się obco we własnym ciele. Kiedy patrzę w lustro, odchodzę od zmysłów. Strasznie się boję, że już nigdy nie poczuje się dobrze”. Później zdiagnozowano u mnie depersonalizację i derealizację – zaburzenia psychiczne polegające na utracie kontaktu z samym sobą i otaczającą rzeczywistością.

Mieszkałam wtedy w Londynie. Pamiętam, jak jechałam metrem i patrzyłam na współpasażerów siedzących naprzeciwko mnie. Zastanawiałam się, jak wielu z nich przeżywa trudne chwile, ale ukrywa to tak jak ja. Marzyłam o tym, by ktoś w metrze dostrzegł moje cierpienie i powiedział, że mnie rozumie – że kiedyś też tak się czuł, ale doszedł do siebie. Na próżno. Ludzie siedzący niecały metr ode mnie nie mieli pojęcia, co się we mnie działo. Sama ledwo to rozumiałam. I *vice versa* – też nie wiedziałam, co działo się w nich i czy cierpią.

Stało się dla mnie jasne, że trudno się dowiedzieć, co się dzieje w naszych ciałach. Nawet jeśli umiemy wyrazić swoje emocje – wdzięczność, ból, ulgę, smutek i tak dalej – musimy się dowiedzieć, dlaczego je odczuwamy. Od czego zacząć, gdy źle się czujemy?

Pamiętam, gdy powiedziałam swojej najlepszej przyjaciółce: „Nic nie liczy się bardziej niż zdrowie, fizyczne i psychiczne – ani szkoła, ani praca, ani pieniądze”. Nigdy nie byłam niczego równie pewna.



I tak cztery lata później jechałam pociągiem do Mountain View, miasta położonego około sześćdziesięciu kilometrów od San Francisco. Gdy postanowiłam, że dowiem się, jak porozumieć się z własnym ciałem, nabrałam przeświadczenia, że powinnam zajmować się przełomową technologią w dziedzinie ochrony zdrowia. W 2015 roku była to genetyka.

Dostałam się na staż w startupie 23andMe (nazwa firmy wzięła się od tego, że wszyscy mamy 23 pary chromosomów, które przekazują informację genetyczną). Chciałam tam być bardziej niż gdziekolwiek indziej na świecie.

Wysłałam z następującego założenia: DNA stworzyło moje ciało, więc jeśli zrozumiem swój kod genetyczny, zrozumiem swoje ciało.

Pracowałam na stanowisku kierowniczkki produktu. Miałam dwa dyplomy wyższych uczelni i uwielbiałam upraszczać skomplikowane treści. Dobrze wykorzystywałam oba atuty. Odpowiadałam za wyjaśnianie wyników badań genetycznych naszym klientom i zachęcanie ich do udziału w ankietach.

Zbieraliśmy dane w niespotykany wcześniej sposób: cyfrowo, online i od milionów ludzi jednocześnie. Każdy klient był naukowcem, gdyż przyczyniał się do lepszego zrozumienia kodu genetycznego. Na nasze cele składały się innowacja w dziedzinie medycyny spersonalizowanej

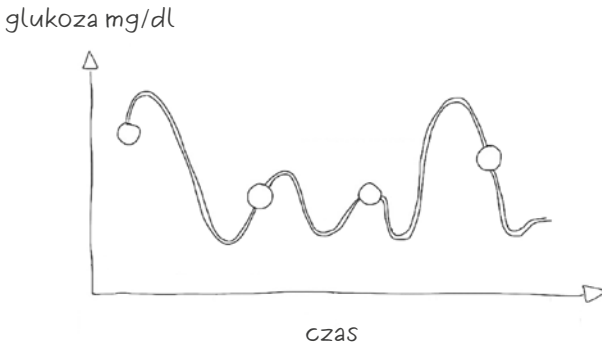
i formułowanie zaleceń zdrowotnych dostosowanych do konkretnej osoby.

Pracowałam, opierając się na najlepszych danych, w najlepszej firmie z najlepszymi specjalistami i miałam najlepszą misję do wykonania. Atmosfera w biurze była elektryzująca.

Zżyłam się z członkami zespołu badawczego. Po przeczytaniu wszystkich prac naukowych, jakie opublikowali, zaczęłam zadawać pytania. Ku swojemu rozczarowaniu stopniowo zrozumiałam, że DNA determinuje mniej, niż zakładałam. Na przykład geny mogą zwiększyć prawdopodobieństwo, że zachorujecie na cukrzycę typu 2, ale nie powiedzą wam, czy ta choroba na pewno się u was rozwinie⁷. Badania DNA mogą nam dać jedynie pojęcie o tym, co jest możliwe. W wypadku większości chorób przewlekłych, od migren po choroby serca, przyczyna okazuje się tkwić głównie w stylu życia, a nie genach. W skrócie: DNA nie determinuje waszego samopoczucia każdego ranka.

W 2018 roku 23andMe zaczęło pracę nad nowym projektem. Kierował nim zespół zajmujący się badaniami i rozwojem w dziedzinie zdrowia, który miał za zadanie wpadać na nowe, przełomowe pomysły. Dyskutowano o... systemach ciągłego monitorowania glikemii (*continuous glucose monitors*, CGM).

CGM to małe urządzenie stale monitorujące glikemię, które nosi się na ramieniu. Powstało, żeby zastąpić tradycyjne glukometry wymagające nakłucia palca, których cukrzycy używają od dziesięcioleci – mierzy się nimi poziom cukru zaledwie kilka razy dziennie. CGM dokonuje pomiaru co kilka minut, pokazuje pełny wykres poziomu cukru i przesyła go do smartfona, co jest bardzo wygodne. To przełom dla diabetyków, którzy dozużą lekarstwa na podstawie pomiarów poziomu cukru.



Systemy ciągłego monitorowania glikemii zwane też CGM-ami (linia) pokazują wykresy poziomu cukru, których tradycyjne glukometry (białe kółka) nie rejestrują.

Wkrótce po tym, jak 23andMe ruszyło z projektem, najlepsi sportowcy również zaczęli nosić CGM-y, żeby opierając się na pomiarach poziomu cukru, optymalizować swoje osiągi i wytrzymałość⁸. Później opublikowano kilka prac naukowych opisujących wyniki badań z wykorzystaniem tych urządzeń. Pokazano, że poziomy glikemii u niecukrzyków też mogą być zupełnie rozregulowane⁹.

Gdy zespół badawczo-rozwojowy ogłosił, że przystępuje do badań nad tym, w jaki sposób niecukrzycy reagują na produkty żywnościowe, od razu się do niego zgłosiłam. Zawsze szukałam czegoś, co pomogłoby mi zrozumieć własne ciało. Ale z pewnością nie spodziewałam się, co z tego wyniknie.

Do biura przysłała pielęgniarka, żeby założyć CGM-y naszej czwórce ochotników. Czekaliśmy na nią w przeszklonej sali konferencyjnej. Następnie zakasaliśmy rękawy. Pielęgniarka przetarła mi górną część lewego ramienia wacikiem

nasączonym alkoholem i przyłożyła aplikator. Powiedziała, że wbije igiełkę z zaledwie trzymilimetrowym włóknem (elektrodą). Później igiełka się wysunie, a włókno zostanie pod skórą, natomiast na wierzchu przylepi nadajnik. Elektroda miała tkwić w moim ciele przez dwa tygodnie.

Jeden, dwa... klik! Pielęgniarka niemal bezboleśnie założyła sensor.

Urządzenie potrzebowało godziny, żeby zacząć działać. Potem mogłam w dowolnej chwili sprawdzić poziom cukru przy pomocy komórki¹⁰. Pomiary pokazywały, jak moje ciało reaguje na jedzenie (lub post) i na ruch (lub bezczynność). Dostawałam wiadomości z w n ę t r z a własnego ciała. Cześć, miło cię słyszeć!

Sprawdzałam poziom cukru, gdy czułam się świetnie. Sprawdzałam, gdy czułam się okropnie. Sprawdzałam, gdy ćwiczyłam, budziłam się i szłam spać. Moje ciało mówiło do mnie przez wzrosty i spadki, które widziałam na ekranie iPhone'a.

Przeprowadzałam własne eksperymenty i wszystko notowałam. Moja kuchnia stała się moim laboratorium, a obiektem badań byłam ja sama. Postawiłam hipotezę, że jedzenie i ruch wpływają na poziom cukru przez zbiór możliwych do zdefiniowania zasad.

Wkrótce zaczęłam zauważać zaskakujące prawidłowości. Nachosy w poniedziałek – duży skok. Nachosy w niedzielę – brak skoku. Piwo – skok. Wino – brak skoku. M&M'sy po lunchu – brak skoku. M&M'sy przed kolacją – skok. Zmęczenie po południu – wysoki poziom cukru w porze lunchu. Mnóstwo energii przez cały dzień – bardzo stabilny poziom cukru. Wieczorne świętowanie ze znajomymi – huśtawka poziomemu cukru w nocy. Stresująca prezentacja w pracy – skok. Medytacja – stały

poziom cukru. Cappuccino, gdy byłam wypoczęta – brak skoku. Cappuccino, gdy byłam zmęczona – skok. Chleb – skok. Chleb z masłem – brak skoku.

Jeszcze ciekawiej zrobiło się, kiedy powiązałam swoje samopoczucie psychiczne z poziomami glikemii. Mgła mózgowa, z którą borykałam się od wypadku, często wiązała się z dużym skokiem cukru, a senność – z gwałtownym spadkiem. Zachcianki żywieniowe były skorelowane z huśtawką glikemii, czyli z szybko następującymi po sobie nagłymi skokami i spadkami. Gdy budziłam się zmęczona, okazywało się, że w nocy miałam wysoki poziom cukru.

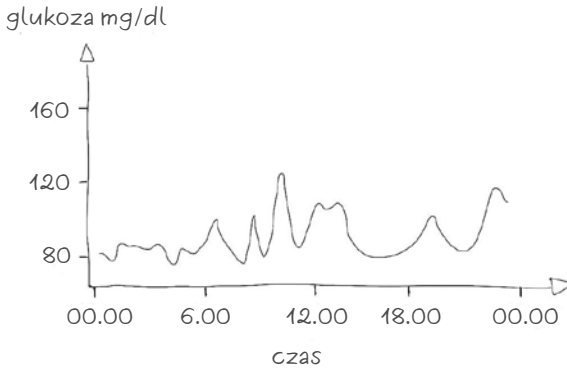
Przeglądałam dane, powtarzałam eksperymenty i weryfikowałam swoje hipotezy, zestawiając je z opublikowanymi wynikami badań. Zrozumiałam, że aby czuć się świetnie, muszę unikać dużych skoków i spadków poziomu cukru. Tak też robiłam: nauczyłam się wyplaszczać swoje krzywe cukrowe.

Dokonywałam przełomowych odkryć na temat własnego zdrowia. Pozbyłam się mgły mózgowej i opanowałam zachcianki. Budziłam się w doskonałym nastroju. Pierwszy raz od wypadku znowu czułam się naprawdę dobrze.

Dzieliłam się swoimi przeżyciami ze znajomymi. Tak zaczął się ruch Glucose Goddess.

Na początku spotykałam się z kompletnym brakiem zrozumienia. Pokazywałam znajomym wyniki badań i mówiłam, że też powinni wyplaszczać swoje krzywe cukrowe. Zero reakcji.

Zrozumiałam, że muszę znaleźć atrakcyjny sposób komunikowania wyników badań. Wpadłam na pomysł wykorzystania własnych danych z pomiarów do zilustrowania tego, co mówi nauka. Problem w tym, że na początku trudno było zrozumieć, co wynika z wykresów.



Dzienny wykres poziomu cukru wygenerowany przez system ciągłego monitorowania glikemii.

Żeby się w nich połąpać, musiałam „zrobić zbliżenie” na konkretny wycinek dnia. Niestety aplikacja dołączona przez producenta CGM na to nie pozwalała. Napisałam więc program do pokazywania konkretnych wycinków wykresu.

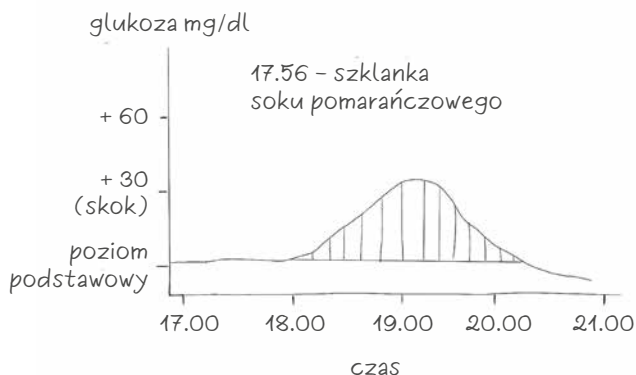
Zacząłam skrupulatnie prowadzić dziennik żywieniowy. W każdym wpisie brałam pod uwagę czterogodzinny przedział. Na przykład: „17,56 – szklanka soku pomarańczowego”. Patrzyłam na pomiary swojego poziomu od jednej godziny przed wypiciem soku do trzech godzin po. To dawało mi dogodny wgląd w glikemię przed wypiciem soku, w trakcie tej czynności i po niej.

Żeby wykresy były czytelniejsze, połączyłam kropki linią i zamalowałam pole pod krzywą.

Ponieważ nauka powinna być też estetyczna, uprościłam oś, a po prawej umieściłam zdjęcie testowanego produktu. Nowe wykresy znacznie bardziej przykuwały uwagę.

Znajomi i rodzina byli nimi zafascynowani. Prosimi mnie o przetestowanie ogromnej liczby produktów i dzielenie się wynikami. Potem sami zaczęli używać CGM-ów. Wysyłali mi swoje dane, a ja je zbierałam. Wkrótce zabrakło mi czasu na tworzenie wykresów, o które mnie proszono. Stworzyłam więc aplikację na telefon, która zautomatyzowała ich generowanie. Moi znajomi zaczęli używać aplikacji, a potem w ich ślady poszli ich znajomi... Wieść rozeszła się lotem błyskawicy. Znajome mi osoby, które nie używały CGM-ów, poczuły się zachęczone dowodami i też zaczęły zmieniać swoje nawyki żywieniowe.

W kwietniu 2018 roku założyłam konto @GlucoseGoddess na Instagramie. Moje zdziwienie rosło wraz z powiększaniem się społeczności, która reagowała na moje obserwacje i wysyłała mi wyniki swoich eksperymentów. Zrozumiałam, że poziom cukru wpływa niemal na wszystko.



Zrobiłam „zbliżenie” na konkretny wycinek czasu:
od jednej godziny przed wypiciem soku pomarańczowego
o 17.56 do trzech godzin po.