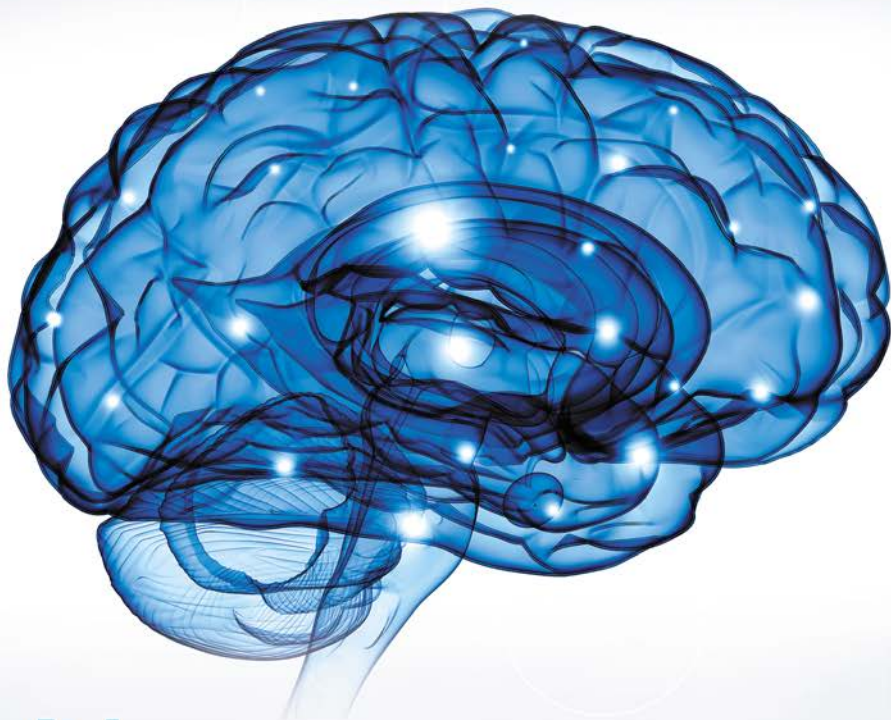


dr Brant Cortright



# Neurogeneza - regeneracja mózgu

4-stopniowy program  
eliminowania chorób neurodegeneracyjnych  
o naukowo potwierdzonej skuteczności

**vital**  
GWARANCJA ZDROWIA



Wyrazy uznania dla  
**Neurogeneza – regeneracja mózgu**

*To najważniejsza lektura tego roku o największym odkryciu w neurobiologii ubiegłego wieku. Szczegółowe badania dr Cortrighta ocaliły nowe, przesuujące paradygmat odkrycia przed zagubieniem w dziennikach neurobiologów i wydobyły je na światło dzienne dla szerszej publiczności, aby ukazać zdumiewające sposoby, dzięki którym każdy z nas może rozwijać nasze zdolności poznawcze oraz funkcje mózgu.*

**dr Frank Echenhofer**, neurobiolog, profesor  
California Institute of Integral Studies

*Najlepsza książka dla każdego po 50! Absorbująca i rzetelna książka dr Cortrighta o wytwarzaniu nowych komórek mózgowych z wiekiem oferuje praktyczne informacje, inspirację i nadzieję na błyskotliwe starzenie.*

**dr Cathy Coleman**, trener świadomego starzenia  
Institute of Noetic Sciences

*Przez lata czekałam na książkę pokazującą jak ulepszyć cały mózg, nie jedną z jego funkcji, nie jedną z umiejętności, lecz jako całość. I oto jest. Napisana w przejrzysty, przekonujący i dynamiczny sposób przez doświadczonego, uczącego się przez całe życie badacza i lekarza dr Brandta Cortrighta, przetłumowa „Neurogeneza – regeneracja mózgu”. przedstawia zestaw niezbędnych, potwierdzonych naukowo umiejętności i strategii dla uzyskania optymalnego zdrowia mózgu w każdym wieku i etapie życia.*

*Poprzez oryginalną, holistyczną koncepcję „neurozdrowego życia” dr Cortright uczy nas, jak różne sfery życia angażują*

*mechanizm neurogenezy, który jest podstawą dobrego samopoczucia. Ta książka, jako jedna z pierwszych, ukazuje wzajemne oddziaływanie między mózgiem, a resztą ciała i umysłem. Jako przewodnik do przekwalifikowywania, dostrajania, usprawniania i ożywiania mózgu oraz manifest holistycznego zdrowia, ta książka zainteresuje nie tylko szerszą publiczność, psychologów, psychiatrów i neurobiologów, ale każdego zainteresowanego dylematem psychofizycznym.*

**dr Olga Louchakova-Schwartz**, neurobiolog,  
profesor, dyrektor badań, Sofia University  
Palo Alto, California

# Neurogeneza

- regeneracja mózgu

REDAKCJA: Irena Kloskowska  
SKŁAD: Aleksandra Lipińska  
PROJEKT OKŁADKI: Aleksandra Lipińska  
TŁUMACZENIE: Marta Górską

Wydanie I  
BIAŁYSTOK 2019  
ISBN 978-83-8168-036-3

Tytuł oryginału: The Neurogenesis Diet and Lifestyle: Upgrade Your Brain, Upgrade Your Life

Copyright © 2015 by Brant Cortright, Ph.D.

© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwo Vital, Białystok 2017  
All rights reserved, including the right of reproduction in whole or in part in any form.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być powielana  
ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych,  
kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadaczy praw autorskich.

Książka ta zawiera porady i informacje odnoszące się do opieki zdrowotnej. Nie powinny one jednak zastępować porady lekarza ani diety. Jeśli podejrzewasz u siebie problemy zdrowotne lub wiesz o nich, powinieneś skonsultować się z lekarzem zanim rozpoczniesz jakikolwiek program poprawy zdrowia czy leczenia. Dłożono wszelkich starań, aby informacje zaprezentowane w tej książce były rzetelne i aktualne podczas daty jej publikacji. Wydawca i autor nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki dla zdrowia mogące wystąpić w wyniku stosowania zaprezentowanych w książce metod.



15-762 Białystok  
ul. Antoniuk Fabr. 55/24  
85 662 92 67 – redakcja  
85 654 78 06 – sekretariat  
85 653 13 03 – dział handlowy – hurt  
85 654 78 35 – [www.vitalni24.pl](http://www.vitalni24.pl) – detal  
strona wydawnictwa: [www.wydawnictwovital.pl](http://www.wydawnictwovital.pl)  
sklep firmowy: Białystok, ul. Antoniuk Fabr. 55/20

Więcej informacji znajdziesz na portalu [www.odzywianie24.pl](http://www.odzywianie24.pl)

PRINTED IN POLAND

# Spis treści

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Rozdział 1:</b> Rewolucja neurogenezy.....                                               | 9   |
| <b>Rozdział 2:</b> Program: ulepsz swój cały mózg .....                                     | 35  |
| <b>Rozdział 3:</b> Dieta.....                                                               | 63  |
| <b>Rozdział 4:</b> Ciało .....                                                              | 115 |
| <b>Rozdział 5:</b> Serce .....                                                              | 149 |
| <b>Rozdział 6:</b> Umysł.....                                                               | 177 |
| <b>Rozdział 7:</b> Dusza.....                                                               | 205 |
| <b>Rozdział 8:</b> Zwiększanie neurogenezy poprzez<br>nie spowalnianie jej.....             | 225 |
| <b>Rozdział 9:</b> Składając wszystko w całość: w kierunku<br>neurogenego stylu życia ..... | 251 |
| <b>Załącznik A.</b> Krótka wycieczka po twoim mózgu .....                                   | 257 |
| <b>Słownik</b> .....                                                                        | 275 |
| <b>Bibliografia</b> .....                                                                   | 281 |
| <b>Podziękowania</b> .....                                                                  | 323 |
| <b>O Autorze</b> .....                                                                      | 325 |



# Rozdział 1

## Rewolucja neurogenezy

Twoje życie może być o wiele lepsze niż teraz. Wyobraź sobie, że masz więcej energii i lepszą pamięć. Rozpoczynasz każdy dzień wypoczęty i w dobrym nastroju, jesteś gotowy sprostać nowym wyzwaniom. Ostatnie postępy medycyny sprawiły, że to wszystko jest teraz w zasięgu ręki. **Ty i wszyscy twoi bliscy macie nieograniczony, niewykorzystany potencjał by żyć lepiej.** Jednak aby wykorzystać te możliwości, twój mózg musi pracować z największą wydajnością.

Kluczem do czerpania z tego potencjału jest neurogeneza, proces polegający na tworzeniu nowych komórek nerwowych i mózgowych. **Dzięki niej mózg odnawia się i usprawnia swoją pracę.**

Zrozumienie neurogenezy jest najbardziej rewolucyjnym odkryciem neurobiologii w ubiegłym wieku. Mimo że jeszcze wiele pozostało do odkrycia, najnowsze badania pokazały, że można usprawniać i ulepszać ten proces poprzez poszczególne nawyki. **Zwiększenie neurogenezy sprawia, że całe twoje życie jest lepsze - to jak myślisz, czujesz i działasz.**

Wyniki badań wskazują, że wysoka wydajność neurogenezy jest związana z:

- lepszą funkcją poznawczą,
- lepszą pamięcią i szybszą nauką,
- witalnością i odpornością emocjonalną,
- ochroną przed stresem, stanami lękowymi i depresją,
- podwyższoną odpornością,
- lepszym ogólnym funkcjonowaniem mózgu.

Podwyższenie poziomu neurogenezy znacznie polepsza jakość życia codziennego na wszystkich jego etapach i radykalnie zmienia przebieg starzenia.

**Jest to pierwsza książka, która pokaże ci, jak osiągnąć te zmiany w twoim życiu. Po raz pierwszy te informacje zostały zebrane i udostępnione w jednym miejscu.**

Pamiętasz czas, gdy byłeś w najlepszej formie? Pewny siebie, skupiony, elokwentny, ekspansywny, wiedziałeś, co należy zrobić i jak to osiągnąć. Gdy pojawiały się przeciwności losu, wiedziałeś, jak je pokonać i stanąć na nogi. **Teraz wyobraź sobie, że czujesz się tak każdego dnia.** Wyobraź sobie, że możesz życie na wyższym poziomie i zawsze czuć się pewnie we własnym ciele. Ta książka pomoże ci to osiągnąć.

Poświęcono wiele lat na zebranie informacji zawartych w tej książce. Przewertowano, opracowano i zestawiono ze sobą neurobiologiczną literaturę, aby spójnie przedstawić najważniejsze informacje rozrzucone po zagmatwanych czasopismach naukowych. **Są to najważniejsze odkrycia dla zdrowia mózgu i ludzkiego życia w najnowszej historii.** Zrewolucjonizują sposób, w jaki postrzegasz starzenie i znaczenie wyborów życia codziennego. Nie musisz już biernie poddawać się spadkowi formy wieku średniego ani

dalszemu jej pogorszeniu na starość. Nigdy nie będziesz na szczycie, bo nigdy go nie było i nie będzie. Zastąpi go stały rozwój. Dzięki tej książce możesz zwiększyć wydajność swojej neurogenezy. Niezależnie czy masz 20, 30 lat, jesteś w średnim czy podeszłym wieku, możesz konsekwentnie udoskonalać swój mózg i życie.

**W każdym wieku możesz funkcjonować na wyższym poziomie niż kiedykolwiek było to możliwe.**

## Rewolucja neurogenezy w nauce o mózgu

Mając to na uwadze, przeanalizujmy pięć największych przełomów i zmian w paradygmacie w dziedzinie neurobiologii, które zrewolucjonizowały nasze postrzeganie mózgu.

**Przełom #1** - Mózg wytwarza nowe komórki mózgowe przez całe życie. Ten proces jest odpowiedzialny za ulepszanie mózgu i poprawianie jakości twojego życia.

Podsumowując ubiegły wiek w nauce o mózgu, do późnych lat 90 neurobiologia przyjmowała jako fakt, że mózg przestaje wytwarzać nowe komórki wraz z osiągnięciem dorosłości. Uważano również, że po tym zatrzymaniu następuje już tylko zniedołężnienie wraz z postępującym zamieraniem komórek mózgu. Sądzono, że nigdy nie zostaną zastąpione przez nowe, natomiast zamieranie zachodzi na początku stopniowo, a z wiekiem z coraz większą prędkością. **Potem naukowcy odkryli, że byli w błędzie.** Co się zmieniło?

W latach 50. ubiegłego wieku nauki medyczne odkryły, że mózg jest bardziej zmienny, plastyczny i potrafi lepiej się dostosować niż myśleliśmy. Neuroplastyczność pozwala na tworzenie się nowych połączeń między neuronami w mózgu. Umożliwia również częściową regenerację po poważnych urazach i udarach. Ostatnie dekady nauczyły nas, że zdolność mózgu do przystosowywania się oraz jego plastyczność są większe niż przypuszczano.

W latach 80. i 90. ubiegłego wieku wraz z rozwojem technologii wykorzystywanej w badaniach mózgu, pojawiło się więcej dowodów wskazujących na tworzenie się nowych neuronów w hipokampie innych dorosłych ssaków.

Od dawna wiadomo, że hipokamp bierze udział w tworzeniu nowych wspomnień i odgrywa ważną rolę w rozumowaniu i zapamiętywaniu informacji. **Uszkodzenie hipokampu skutkuje niepełnosprawnością intelektualną i problemami z pamięcią.** Zostało to potwierdzone niezliczonymi badaniami powiązanych urazów i chorób. Na przykład, choroba Alzheimera w znacznym stopniu atakuje hipokamp, tak jak w przypadku innych rodzajów demencji.

Proces tworzenia nowych wspomnień, który zachodzi przez całe nasze życie wskazuje na tworzenie się czegoś nowego w naszym mózgu, co sugeruje jego plastyczność i dynamizm. To spostrzeżenie oraz niedawno odkryta możliwość zachodzenia neurogenezy u dorosłych, popchnęły wiodącego neurobiologa dr Freda Gage'a z Salk Institute w San Diego do zbadania hipokampu pod nowym kątem. Pod koniec lat 90. Gage wykazał, wbrew obowiązującej wiedzy, że mózg dorosłego człowieka rzeczywiście wytwarza nowe komórki. Od tej pory to przełomowe odkrycie zostało wielokrotnie potwierdzone.

## **Odkrycie Gage'a podważyło fundamenty obowiązującej wiedzy o mózgu.**

Natychmiast obalono dwa mity, które były przyjmowane jako niepodważalne fakty.

**Mit** - Twój mózg przestaje rosnąć, gdy osiągasz 20 lat. Potem komórki mózgowe zaczynają zamierać.

**Mit** - Starzenie oznacza obniżenie zdolności poznawczych i utratę pamięci. Po osiągnięciu wieku średniego następuje spadek w kierunku niedotężności.

Odkrycie, że mózg produkuje nowe komórki przez cały czas życia, przewróciło do góry nogami przekonanie, że mózg przestaje się rozwijać w okresie wczesnej dorosłości. Zmienia się również nasze wyobrażenie starzenia. Jeżeli tworzone są nowe komórki mózgowe, mózg może się odnawiać. Kluczem jest jednak **prędkość tworzenia nowych komórek**.

**Przełom #2 - Tempo neurogenezy jest zróżnicowane u różnych ludzi.**

Ludzie wykazują ogromne zróżnicowanie w tym, jak szybko lub wolno zachodzi u nich neurogeneza. Mózg u niektórych

ludzi wytwarza nowe komórki jak za pstryknięciem palców, u większości proces zachodzi w średnim tempie. Mimo wszystko niektórzy produkują komórki z 1/5 średniej prędkości.

Szybkość, z jaką produkowane są nowe komórki, różni się u różnych ludzi. Prędkość twojej neurogenezy może być najważniejszym czynnikiem decydującym o wysokim poziomie życia. **Gdy neurogeneza zachodzi szybko, czujesz się pełny życia i zaangażowania, ekspansywny, wykorzystujesz swój potencjał.** Poprawiają się zdolności twojego umysłu i witalność emocjonalna. Stajesz się odporny na stres i depresję. Czujesz się dobrze i jesteś zadowolony z życia. Masz wysoką odporność, dobry humor i optymistyczne nastawienie do życia.

Niska wydajność neurogenezy powoduje kurczenie się mózgu, twoje życie się sypie, posuwasz się w kierunku utraty pamięci i utraty zdolności poznawczych, demencji; stresu, stanów lękowych i depresji; obniżenia funkcji wykonawczych; obniżenia odporności i wielu problemów zdrowotnych. **Niski poziom neurogenezy sprawia, że cierpi na tym jakość całego twojego życia.** Wysoki poziom neurogenezy jest prawdopodobnie najważniejszym czynnikiem, który pozwoli ci kultywować wysoką jakość życia.

## Jakość twojego życia zależy od jakości twojego mózgu

Wysoka jakość mózgu nie jest równoznaczna z wysokim IQ czy zdolnościami artystycznymi albo jakimkolwiek innym talentem. Oznacza raczej, jak dynamiczny, żywy, ekspresyjny, rozwijający się jest twój mózg. Wysoka wydajność neurogenezy, czyli powstawanie nowych neuronów, nadaje mózgowi młodzieńczą witalność.

**Przełom #3** - Prędkość neurogenezy jest powiązana z jakością twojego życia.

Jakość twojego życia jest wprost proporcjonalna do prędkości twojej neurogenezy. Wysoki poziom neurogenezy zapewnia wysokie korzyści poznawcze, emocjonalne i fizyczne. Natomiast kolejne badania wykazały związek między niską neurogenezą a osłabionymi zdolnościami poznawczymi, problemami z pamięcią, podatnością na stres, stanami lękowymi i depresją; niestabilnością emocjonalną i ogólnym deficytem funkcji poznawczych.

Innymi słowami badania wyraźnie pokazują, że:

- Wysoki poziom neurogenezy oznacza wysoki poziom życia.
- Normalny poziom neurogenezy oznacza przeciętny poziom życia.
- Niski poziom neurogenezy sprawia, że borykasz się ze stresem, niepokojem, depresją, słabym zdrowiem i odpornością, problemami z pamięcią i spadkiem funkcji poznawczych. Kiepsko sobie radzisz.

Szerzej mówiąc, wszystko co zwiększa neurogenezę i jest odżywcze dla mózgu, można nazwać *neurozdrowym*, natomiast to co ją obniża i niszczy mózg, uznaje się za *neurotoksyczne*. **To, co dla nas jest normalnym starzeniem, w rzeczywistości stanowi artefakt neurotoksycznego trybu życia, który znacznie bardziej i szybciej spowalnia mózg, niż jest to konieczne.**

Neurogeneza zazwyczaj zwalnia i osiąga plateau w średnim wieku. W wieku podeszłym maleje jeszcze bardziej. Nie musi

to jednak nastąpić. **Neurobiolodzy zaobserwowali, że przy odpowiedniej stymulacji neurogeneza może być zwiększona w każdym wieku.** Wzrost może być znaczący, wysoce poprawiając zdolności poznawcze, nastrój oraz zdrowie.

Mimo że potencjał, możliwości i funkcje neurogenezy dopiero są poznawane, jej wydajność mogłaby być wskaźnikiem biologicznym lub biomarkerem ogólnego funkcjonowania mózgu, a nawet zdrowia fizycznego i psychicznego. Twoje tempo neurogenezy jest nie tylko wyznacznikiem zdrowia kognitywnego, stresu i depresji. Prawdopodobnie wyznacza również stan zdrowia twojego serca, ze względu na ścisły związek między mózgiem a układem krążenia.

### **Przełomowa nauka dla ulepszanego mózgu**

Odkrycie, że nowe komórki mózgowe są stale wytwarzane, rewolucjonizowało nasze zrozumienie mózgu. Nie chodzi tu tylko o wydłużenie czasu, gdy nasz mózg jest najsprawniejszy, ale o *ulepszenie go*. Nikt nie wiedział, że jest to możliwe, aż do teraz.

**Przełom #4** - Możesz zwiększyć tempo swojej neurogenezy 3- a nawet 5-krotnie w każdym wieku, niezależnie czy jesteś młody, w średnim czy podeszłym wieku. Możesz mieć sprawniejszy mózg, gdy masz 20, 30 lat, jesteś w wieku średnim, a nawet gdy kończysz 60, 70 lat i więcej.

Możesz poprawić żywotność i pamięć swojego mózgu. Podeszły wiek nie oznacza szybkiego spadku formy. **Obniżenie**

**jakości życia, pamięci i zdrowia psychicznego, co zazwyczaj kojarzy nam się ze starzeniem, jest w rzeczywistości efektem ubocznym neurotoksycznego trybu życia i diety. Nie musi tak być.**

**Mit** - Geny warunkują to, jak się starzejesz i jak długo sprawny jest twój mózg.

**Mit** - Osiągasz swój umysłowy szczyt w wieku 20 – 30 lat. Gdy wejdziesz w wiek średni, nie można nic zrobić, aby usprawnić mózg.

Wiemy dziś, że dieta i styl życia mają znacznie większy wpływ na stan mózgu niż uwarunkowania genetyczne. Ponieważ są to bardzo nowe odkrycia, nie znamy granic pomyślnego starzenia. Oznacza to, że nie znamy jeszcze wszystkich możliwości!

### Eksperyment, który zmienił świat

Przez pierwsze kilka lat po odkryciu neurogenezy, badacze zastanawiali się, czy można uruchomić w jakiś sposób proces wytwarzania nowych neuronów. Dr Fred Gage umieścił myszy we „wzbogaconym” środowisku. Zawierało kołowrotki, miejsca do zwiedzania, materiały do budowania gniazd oraz inne myszy do interakcji i rozmnażania. Zapewniono im również nowe, złożone doznania sensoryczne, a następnie obserwowano

efekty. Otrzymane wyniki zszokowały Gage'a i jego zespół. **Umieszczenie myszy we „wzbogaconym” środowisku zwiększyło neurogenezę cztero- lub pięciokrotnie.**

Ilość komórek w części mózgu, gdzie nastąpiła neurogeneza, wzrosła z 300 000 do 350 000 komórek. Przyrost ilości neuronów wynosił 50 000. **Jest to o 1/6 więcej komórek niż u normalnej myszy.**

Zmiany, które nastąpiły w zdolnościach myszy, były prawdopodobnie bardziej szokujące niż sam przyrost liczby komórek. **Myszy, u których wytworzyły się nowe komórki, miały lepszą pamięć i zdolności poznawcze niż ich rówieśnicy z normalnym przebiegiem neurogenezy.** Lepiej zapamiętywały informacje, były sprytniejsze, wykazywały ogólną kognitywną przewagę. Innymi słowy, stały się inteligentniejsze.

Co więcej, myszy stały się również bardziej odporne emocjonalnie. W trakcie eksperymentu chroniono je przed stresami emocjonalnymi. Nie była to oczywiście całkowita ochrona, jednak niezwykle wzmocniła ich odporność na strach, stres i depresję. Nazywanie **ich „supermyszami” byłoby dużym wyolbrzymieniem, nie mniej jednak ich umiejętności zostały znacznie ulepszone.** Miały zdecydowaną przewagę nad swoimi rówieśnikami zarówno emocjonalną jak i poznawczą.

Kolejnym niespodziewanym odkryciem była zbieżność wyników uzyskanych u myszy w różnym wieku. **Jeśli mysz została umieszczona we „wzbogaconym” środowisku w średnim wieku, jej neurogeneza wzrastała pięciokrotnie. Gdy nastąpiło to w podeszłym wieku neurogeneza wzrastała 3-5 razy.**

Jeszcze bardziej zaskakujące w otrzymanych wynikach było to, jak ważne okazało się wzbogacenie środowiska na różne sposoby. W normalnych warunkach 60-70% nowych

neuronów zamiera, natomiast ulepszone warunki sprawiły, że prawie wszystkie nowe komórki przeżyły i rozwinęły się. **Uzyskanie tak spektakularnych rezultatów było możliwe nie dzięki jednemu czynnikowi, lecz całkowitej zmianie stylu życia.**

## Odtwarzanie rezultatów

Eksperyment został wielokrotnie powtórzony z powodzeniem przez wielu innych uczonych. Co więcej, neurobiolodzy rozłożyli wzbogacone środowisko na czynniki pierwsze, aby zbadać, jak poszczególne bodźce wpływają na neurogenezę. Niektóre elementy takie jak pewne rodzaje ćwiczeń zwiększają produkcję nowych komórek, inne zaś zapobiegają przycinaniu i zamieraniu komórek (np. nowe doznania sensoryczne).

Chociaż nowe, ekscytujące odkrycia wskazały nowy kierunek dla rozwoju mózgu i starzenia, dostępne dane są tak nowe, że neurobiolodzy nadal badają ich istotność. **Nie wiemy, jak powinno wyglądać optymalne dzieciństwo, dojrzewanie czy wczesna dorosłość.** Nikt nie próbował przyspieszyć neurogenezy u dzieci i młodych dorosłych.

**Nie wiemy również, jak wygląda optymalny wiek średni.** Do tej pory nikt nie wiedział o istnieniu neurogenezy, a co dopiero o tym, że zwalnia wraz z wkroczeniem w wiek średni, ani że można ją przyspieszyć.

**Analogicznie, nie wiemy, jak wygląda optymalna starość!** Wiemy jednak, że możesz przedłużyć zdrowie twojego mózgu i cieszyć się nim, gdy skończysz 80, 90 lat (i więcej).

Musimy jeszcze przyjrzeć się nowym informacjom i ich pozytywnym wpływom na starzenie. Ponadto, skoro dieta i tryb życia matki wpływają na prędkość neurogenezy jej nowo

narodzonego dziecka, zbadanie jakie są możliwości dla pomyślnego starzenia zajmie setki lat. **Znajdujemy się w środku rewolucji mózgu, której końca nie ujrzą nawet nasze dzieci.**

Jak będzie wyglądać udoskonalone dzieciństwo i dojrzewanie? Jaka będzie lepsza dwudziestka, trzydziestka? A wiek średni i starość? Niedługo się o tym przekonamy. **Na ten moment w nowoczesnej historii możemy stwierdzić, jak zwiększyć neurogenezę, aby stworzyć lepszy, inteligentniejszy, zdrowszy i silniejszy emocjonalnie mózg.**

Nie są to ostateczne wyniki, coraz więcej nowych informacji jest odkrywanych w zdumiewającym tempie. Odkąd odkryto, że wzbogacone środowisko poprawia neurogenezę, wykazano, że wiele innych czynników i substancji odżywczych również usprawniają ten proces. Jakie będą efekty dalszego ulepszania warunków? Czy postępując według przedstawionego programu, zwiększę neurogenezę osiem, dziesięć razy? A może dwudziestokrotnie? Dowiemy się tego dopiero wtedy, gdy nauka dogoni najnowsze badania.

Dzięki postępującym badaniom i coraz większej ilości osób decydujących się podnieść swoją prędkość neurogenezy poprzez zmianę stylu życia, nasza planeta przejdzie kognitywną i emocjonalną przemianę. Gdy coraz więcej ludzi zacznie się uczyć i wykorzystywać strategie przedstawione w tej książce, możesz znaleźć się w tyle, jeśli nie wykorzystasz tych odkryć, aby osiągnąć pełny potencjał swojego mózgu.

**Wygląda na to, że wszystko jeszcze przed nami.** Jedno jest jednak jasne: w każdej chwili możesz znacznie wpłynąć na swój mózg i życie. Nigdy nie jest za późno - ani za wcześnie.

Obalamy mit niedoborów serotoniny w depresji

To, co skierowało światła reflektorów na hipokamp i neurogenezę, pojawiło się przypadkowo w zupełnie innych badaniach.

**Było to odkrycie związku niskiej neurogenezy z depresją.**

W 2000 roku uczona z Yale dr Jessica Malberg prowadziła badania nad wpływem antydepresantów na układ nerwowy. Dość niespodziewanie odkryła, że leki antydepresyjne z grupy selektywnych inhibitorów zwrotnego wychwytu serotoniny (SSRI, np. Prozac) podnoszą poziom neurogenezy. Rozpoczęło to zupełnie nowy sposób myślenia o depresji. **Może to neurogeneza, nie serotonina jest kluczem do leczenia depresji.**

Przedtem powszechnie uważano, że niedobory serotoniny powodowały depresję, a leki z grupy SSRI takie jak Prozac uzupełniały te braki. Leki z grupy SSRI szturmem przejęły nowoczesną biopsychiatrię. W czasie odkrycia dr Malberg była to druga najczęściej przepisywana grupa leków na świecie. **Do 2013 roku leki z grupy SSRI przyniosły koncernom farmaceutycznym ponad 15 miliardów dolarów dochodu.**

Mimo że leki SSRI są skuteczne w mniej niż 50% przypadków oraz często powodują niepożądane efekty uboczne, takie jak spadek libido u większości pacjentów, Prozac i jego krewni (uwzględniając Celexa, Zoloft, Paxil i Lexapro) szybko uznano za najlepszą rzecz, jaka przytrafiła się psychiatrii i biologicznym modelom depresji. **Badania Malberg zagroziły podważeniem całej teorii niedoborów serotoniny.**

Praca Malberg oraz badania poziomów serotoniny u ludzi dały podstawy do obalenia teorii „niedoboru serotoniny”, która do początku XXI w. była atakowana z różnych stron. Tylko

nieliczne badania wykazały obniżony poziom serotoniny u pacjentów z depresją. Większość z nich miała normalny, a czasami i nawet wyższy poziom serotoniny. W dodatku, gdy eksperymentalnie obniżono poziom serotoniny, prawie żaden z badanych nie wykazał objawów depresji czy jakichkolwiek zmian nastroju.

Co więcej, na rynku pojawiły się dwie nowe generacje leków antydepresyjnych, które w żaden sposób nie obejmują serotoniny, a okazały się równie efektywne. Są nimi inhibitory wychwytu zwrotnego noradrenaliny (NRI) oraz inhibitory wychwytu zwrotnego noradrenaliny i dopaminy (NDRI). Zdaje się, że teoria niedoborów serotoniny została obalona. W końcu jak nowe leki miałyby skutecznie leczyć depresję, skoro nie wpływają na poziom serotoniny?

W 2003 roku uzyskano 2 kluczowe wyniki, które razem sprawiły, że serotonina przestała być główną przyczyną depresji i zaczęła pełnić jedynie niewielką rolę. Pierwszym z nich była obserwacja, że gdy pacjenci zaczynają przyjmować leki SSRI ich poziom serotoniny drastycznie wzrasta w przeciągu kilku godzin. Jednak zmiana nastroju następuje dopiero po trzech albo czterech tygodniach. Jeśli brak serotoniny jest kluczowy, czy podniesienie jej poziomu nie powinno natychmiast zmienić samopoczucia? Okazuje się, że 3-4 tygodnie opóźnienia odpowiadają okresowi, w którym nowe komórki mózgowe stają się dojrzałymi, funkcjonującymi neuronami. Wskazuje to na to, że głównym mechanizmem działania leków SSRI jest neurogeneza.

**Mit** – Depresja jest chorobą powodowaną przez niski poziom serotoniny. Leczenie wymaga dożywotniego przyjmowania leków SSRI.

Drugi wynik pochodzi z badań przeprowadzonych w laboratorium dr. Rene Hena z Columbia University. Dr hab. Luca Santarelli podał myszom z depresją lek SSRI, aby podnieść poziom serotoniny, ale jednocześnie zahamował neurogenezę. Nie odnotowano żadnych zmian w poziomach depresji. Ten eksperyment, od tamtej pory replikowany, pokazał, że antydepresanty nie działają bez neurogenezy<sup>3</sup>. Depresja ustępowała tylko wtedy, gdy podniesiono poziom neurogenezy. Wy tłumaczył również, że leki NDRI i NRI działają antydepresyjnie, ponieważ podwyższają neurogenezę.

A zatem teoria niedoborów serotoniny legła w gruzach, a dziesiątki kolejnych badań udowodniły, że neurogeneza odgrywa kluczową rolę w depresji. Serotonina jest jednym z ponad dwudziestu neurotransmiterów oddziałujących na nastrój i emocje. Teoria niedoboru serotoniny była zbyt uproszczona, ale właśnie ta prostota sprawiła, że była ona atrakcyjna i chwytliwa. Jednak teraz skłaniamy się ku bardziej złożonemu rozumieniu depresji, w którym prędkość neurogenezy jest decydująca.

Wzmoczone badania nad przyczynami i leczeniem depresji skierowały światło reflektorów na neurogenezę i hipokamp. Gdy szereg prac skierował uwagę na neurogenezę, stało się jasne, że tempo neurogenezy ma ogromne znaczenie w każdej dziedzinie życia.

### „Źródło młodości dla mózgu”

U większości ludzi tempo neurogenezy spada w wieku 30-35 lat. U niektórych spadek jest tak dramatyczny, że do 40, 50 czy 60 występują widoczne skutki umysłowe. **Gdy neurogeneza spada, jakość życia gwałtownie się pogarsza.** Wraz ze zredukowaną neurogenezą występują takie objawy jak:

- utrata pamięci,
- zaburzenia poznawcze,
- przewlekły stres, stany lękowe i strach,
- depresja,
- utrata odporności emocjonalnej, trauma,
- obniżona odporność, choroby przewlekłe,
- obniżona funkcja wykonawcza,
- utrata witalności, znużenie,
- demencja.

W mózgu dorosłych ssaków nowe komórki mózgowe powstają w dwóch rejonach: w opuszcze węchowej rozpoznającej zapachy oraz w hipokampie, który jest odpowiedzialny za tworzenie nowych wspomnień (procesy poznawcze), orientację ciała w przestrzeni (czucie) i regulację nastroju (emocje). Właśnie hipokamp jest kluczem do ulepszenia mózgu.

**Przełom #5** – Możesz funkcjonować na wyższym poziomie niż kiedykolwiek było to uważane za możliwe. Możesz być inteligentniejszy, mieć lepszą pamięć, być bardziej dynamiczny, pełny życia, wolny od depresji i odporny na stres w każdym wieku. Gdy zwiększasz wydajność swojej neurogenezy, najdalsze granice potencjału twojego mózgu są nieznane.

Tak zwane „normalne starzenie” jest produktem ubocznym skumulowanych neurotoksyn, które redukują neurogenezę.

Różnica między neurotoksycznym a neurozdrowym starzeniem jest jak między dniem a nocą. Nowe badania wskazują, że mózg może się odnawiać w każdym wieku, a neurogeneza stanowi do tego źródło. **Wydajność twojej neurogenezy jest kluczem do tego, czy czujesz się źle czy dobrze, czy jesteś energiczny i odmłodzony czy ospały i przygnębiony.**

Wiemy, że są rzeczy, które możesz robić, aby stymulować neurogenezę w każdym momencie życia. Pierwszy raz w historii tej planety odkryliśmy, że możesz zwiększyć tempo swojej neurogenezy poprzez decyzje, które podejmujesz w swoim życiu codziennym.

**Wzrost neurogenezy chroni przed stresem, stanami lękowymi i depresją, jednocześnie ulepszając funkcje poznawcze i zdolność uczenia się.** Twoje tempo neurogenezy jest wskaźnikiem jakości twojego życia.

Wszystko jest determinowane  
przez to, jak twój mózg odnosi się do świata

Jak już widzieliśmy, gdy myszy zostały umieszczone w ubogim środowisku, które było stresujące, jałowe czy wyizolowane, neurogeneza spowalniała, a rezultatem była depresja, senność, strach, aktywne obwody stresu, brak aktywności eksploracyjnej, obniżona odporność, brak zainteresowania przyjemnymi czynnościami, zaburzenia poznawcze, zaburzenia pamięci oraz problemy zdrowotne<sup>6-9</sup>.

**Toksyczne związki czy przewlekły stres powodują stany lękowe, depresję, a nawet śmierć komórek mózgowych.** Gdy twój mózg jest narażony na zubożałe, wyczerpane, nudne środowisko, neurotoksyczne warunki skutkują otępieniem,

spowolnionym mózgiem. Zła dieta prowadzi do złego funkcjonowania mózgu. Obniżona neurogeneza sprawia, że czujesz się źle, życie wydaje się szare, groźne, smutne i puste. Prowadząc neurotoksyczny tryb życia, działasz poniżej swoich możliwości, a twoje myślenie i kreatywność zmniejszają się. Zdolność rozwiązywania problemów również spada.

Gdy neurogeneza zwalnia, twoje życie również spowalnia i staje się przytępiione. Twój świat kurczy się, staje w miejscu i wdzierza się w niego rutyna. Poruszasz się wąskimi, powtarzalnymi ścieżkami. Jesteś pozbawiony świeżości, którą niesie ze sobą neurogeneza.

Raz po raz w kolejnych badaniach depresja, demencja, obniżona odporność, utrata pamięci, stany lękowe i stres, choroby serca, rak, choroby autoimmunologiczne, utrata witalności, radości oraz sensu życia zostały skorelowane z pomniejszoną neurogenezą. Dowody są jasne: obniżona neurogeneza oznacza pogorszoną jakość życia.

## Neurogeneza jest kluczem do dobrego życia

Ta książka jest o stymulowaniu i ulepszaniu neurogenezy, aby nasz mózg stał się nigdy niewysychającym, tryskającym witalnością źródłem. **Neurozdrowe życie oznacza satysfakcjonujące życie.** Jest źródłem energii, zdrowia, a także pozwala na wytwarzanie głębokiej emocjonalnej więzi z innymi i samym sobą. *Jesteśmy witalni, pełni życia i zaangażowani w życie.*

Z drugiej strony, neurotoksyczne życie prowadzi mózg do gwałtownego spadku. Gdy mózg jest narażony na działanie toksyn, niezależnie, czy są to zanieczyszczenia, stresujące związki,

zubożałe środowiska, problemy finansowe czy brak pożywienia, mózg próbuje ich unikać i zamyka się przed ich dalszym szkodziwym działaniem. Obkurczenie mózgu, zredukowana neurogeneza, depresja i bezruch są naturalnymi reakcjami obronnymi przed trucizną. Wszystko wydaje się być stare, rozpadające się i zmechanizowane, ponieważ stare szlaki neuronów stale powtarzają się w spirali entropii prowadzącej do depresji i śmierci.

Oczywiście nikt nie pije celowo trucizny. Dlaczego mielibyśmy świadomie zatruwać swój mózg? Nie robimy tego celowo, jednak tracimy się w neurotoksycznych schematach otaczającego nas świata. Nieświadomie niszczymy swój mózg i zdrowie.

**Jest to przewodnik prowadzący do wyjścia z neurotoksycznych schematów w kierunku neurozdrowego trybu życia.** Jednak niektóre drogi na tej mapie są trudne. Czasami będzie dla wymagała zadumy i refleksji, aby zrozumieć zdradliwość niektórych neurotoksycznych schematów oraz ich powiązanie ze zdrowymi nawykami. Im dalej będziemy się zagłębiać, tym łatwiej będzie dostrzec i podążać tą drogą.

**Neurozdrowa perspektywa oświećta dalej tę ścieżkę.** Zapewnia równowagę, jesteśmy w stanie oceniać nowe sytuacje. Pozwala mózgowi osiągnąć jego najwyższy potencjał i uzyskać jasność, otwartość, kreatywność, miłość i prawdziwą intymność, głębokie i dające satysfakcję zaangażowanie w życie, w którym jest świadomy swoich możliwości.

## Unikatowy moment w historii

Dokładnie w tym momencie wraz z rozwojem i połączeniem się wielu dziedzin nauki możemy stwierdzić z pewnością

i dokładnością, co jest zdrowe i neurogenne (stymulujące neurogenezę). Możemy również wskazać, co jest niezdrowe i neurotoksyczne.

Zbieżność nowych odkryć w neurobiologii, nauce o odżywianiu, wychowaniu fizycznym, dogłębnych badaniach psychologii i noworodków, kognitywistyce, neurobiologii interpersonalnej, biochemii, dziedzinach duchowych oraz obrazowaniu mózgu, tworzy mapę optymalnego funkcjonowania mózgu. **Ta mapa jest rewolucjonizująca zarówno dla jednostek jak i dla całego społeczeństwa.**

Bez wątplenia rozwój nauki dopracuje i dopasuje te odkrycia. Ponieważ wiedza naukowa ciągle się rozwija, zdrowie jest ruchomym celem. Wiemy już jednak tak dużo, że należy zacząć działać w tym kierunku już teraz. **Im dłużej czekamy, tym gorsza będzie nasza sytuacja, zarówno dla indywidualnych jednostek jak i całego gatunku.**

Im szybciej zaczniemy iść w kierunku neurozdrowego stylu życia, tym będziemy zdrowsi. Im większą ilością radości, witalności i miłości będziemy się otaczać, tym szybciej nasz światzejdzie z neurotoksycznej ścieżki i zacznie podążać w kierunku większej więzi i zdrowia.

To, co stanowi w pełni rozwinięty mózg i zrównoważony styl życia, jest inne dla każdego z nas. Nie ma jednego szablonu ani ściślej formuły. Każdy mózg jest unikatowy i wykazuje niezwykle złożoną indywidualność. Skoro nasze odciski palców są niepowtarzalne, nasz mózg tym bardziej jest jedyny w swoim rodzaju. **Nie jesteś tylko jedynym w rodzaju, jesteś wyjątkowy.**

## Neurobiologia jest zbyt ważna, aby pozostawić ją neurobiologom

Będąc profesorem psychologii od ponad 30 lat, długo wierzyłem, że psychologia jest zbyt ważna, aby pozostawiać ją wyłącznie psychologom. Należy się nią dzielić. To samo dotyczy neuronauki.

Ostatnie odkrycia neurobiologii powinny być dostępne dla wszystkich, a nie zakopane w magazynach naukowych czytanych tylko przez neurobiologów pracujących w branży. Możliwości poprawy zdrowia układu nerwowego są zniewalające.

**Mimo tego, niewiele z tej wiedzy pojawia się w popularnych mediach, a jeszcze mniej trafia do odbiorców.**

Jest to problem związany ze wzrostem specjalizacji: specjaliści rozmawiają z innymi specjalistami w swojej dziedzinie. Wiedza zostaje przykuta do pism naukowych zamiast trafiać do szerszej publiczności. **Dzielenie wiedzy na fragmenty może być zarówno błogosławieństwem, ponieważ pozwala na skupienie się na detalach, jak i przekleństwem, ponieważ możemy zgubić po drodze cały obraz.**

Jestem profesorem psychologii oraz psychologiem klinicznym. Nauczam neurobiologii na poziomie podyplomowym i mimo że nie jestem badaczem neurobiologii, z fascynacją obserwowałem rozwój tej dziedziny przez ostatnie dekady. Neurobiolodzy dokonywali postępu, odkryć i dzielili się swoimi wynikami na całym świecie. Niestety, dużo wiedzy naukowej o neurogenezie jest niedostępnej dla ogółu społeczeństwa, pogrzebanej w ezoterycznych abstraktach PubMed. (PubMed jest bazą danych U.S. Library of Medicine dla cytatów

medycznych i z dziedziny nauk przyrodniczych.) Rewolucjonizujące konsekwencje neurogenezy przekonały mnie, że te odkrycia powinny być znane szerszej publiczności!

### Mił srebrnej kuli dla zdrowia mózgu

Wszyscy mamy nadzieję na łatwe rozwiązanie – weź tę tabletkę czy jedz to nowe jedzenie. Większość poradników oferuje stosunkowo proste sposoby na zmianę życia na lepsze. Jednak ta książka nie jest typowym poradnikiem. Praktycznie nic co dotyczy mózgu nie jest proste.

Ze względu na zniewalającą złożoność, nie da się osiągnąć zdrowia mózgu poprzez prosty plan, bo taki nie istnieje. Wymaga to wielopłaszczyznowego podejścia. Musimy używać całego mózgu, aby go ulepszyć.

**Zdrowie mózgu jest ważne dla zdrowia we wszystkich obszarach – fizycznym, emocjonalnym, psychicznym i duchowym.** Według obecnych trendów, 50% dorosłych w wieku 85 lat lub więcej może spodziewać się diagnozy choroby Alzheimera. Choroba charakteryzuje się gwałtowną utratą komórek mózgowych zwłaszcza w hipokampie. Przewiduje się, że większość populacji dorosłych będzie żyła dłużej niż 85 lat - oznacza to, że masz 50% szans na zachorowanie na chorobę Alzheimera. Jaki jest sens w utrzymywaniu ciała przy życiu, gdy tracisz rozum?

Starzenie się nie musi być spiralą prowadzącą do upadku. Może oznaczać stawanie się mądrzejszym, bycie wnikliwym i bardziej kreatywnym. Możesz być bardziej interesujący i zainteresowany, bardziej radosny, spokojny oraz bardziej obecny w danej chwili. Stajesz się bardziej kochającym człowiekiem.

**Jednak aby tak się stało, musisz odnawiać i ulepszać zdolności swojego mózgu, co sprowadza nas do neurogenezy.**

Bez zmian w systemie wartości i stylu życia nowoczesna kultura stanie się jeszcze bardziej neurotoksyczna. Konsekwencjami będą wyraźny wzrost stresu, depresji, chorób powodowanych obniżoną odpornością, otyłości, cukrzycy, choroby Alzheimera i demencji, ADD/ADHD, autyzmu i innych form dysfunkcji mózgu. Wszystkie te rzeczy są do uniknięcia, jeśli się wie, co należy robić. **Uznaj tę książkę jako swój przewodnik do zdrowego starzenia.**

Twój mózg chce, abyś go używał, bo inaczej go stracisz. Oznacza to angażowanie twojego mózgu na wszystkich płaszczyznach twojego życia.

## Sny o przyszłości

Przy odrobinie szczęścia nasze zrozumienie neurogenezy w przyszłości powinno rozwinąć się do tego stopnia, że choroby neurodegeneracyjne i paraliżujące uszkodzenia rdzenia kręgowego będą uleczalne. W „złych starych czasach” pierwszych dekadach XXI wieku regeneracja utraconej tkanki mózgowej jest niemożliwa. Gdy będziemy lepiej rozumieć neurogenezę, będzie można nie tylko zatrzymać gwałtowne zamieranie komórek mózgowych u chorych na Alzheimera, ale również wytwarzać nowe neurony, dzięki czemu będzie można odzyskać utracone funkcje poznawcze.

W chorobie Parkinsona po zatrzymaniu zamierania neuronów produkujących dopaminę, będzie się ostrożnie stymulować neurogenezę tak, aby ukierunkować rozwój nowych komórek

na neurony wytwarzające dopaminę. Te neurony, które zostały utracone, będą zastąpione, a normalny ruch przywrócony.

W przyszłości inne neurodegeneratywne choroby takie jak: stwardnienie rozsiane, ALS, choroba Huntingtona i inne rodzaje demencji będą rutynowo leczone, gdy lepiej zrozumieemy neurogenezę.

Uszkodzenia rdzenia kręgowego skazują dziś na paraplegię albo tetraplegię. W przyszłości będą jedynie tymczasowymi, uleczalnymi przypadłościami. Dzięki ukierunkowanej neurogenezie neurony wzdłuż kręgosłupa będą mogły odrastać w miejscach, gdzie połączenie zostało zerwane. Wózki inwalidzkie staną się rzadkością, używaną przejściowo dopóki nie zostanie odzyskana pełna zdolność ruchowa. W skrócie, możliwości, jakie niosą ze sobą lepsze badania nad neurogenezą, są nieskończone, a ich praktyczne zastosowania mogą zmienić świat. Czas pokaże.

## Podsumowanie

W ciągu ubiegłej dekady neuronauka odkryła, że twój mózg może funkcjonować na znacznie wyższym poziomie, nawet w twoich najlepszych latach. Nie znamy jeszcze granic naszego potencjału. Mimo doniosłości tych odkryć, są one praktycznie nieznane.

Wiemy, że kluczem jest neurogeneza, czyli narodziny nowych komórek nerwowych. Jej wydajność jest wskaźnikiem tego, jak dobrze funkcjonujesz, poznawczo, emocjonalnie i fizycznie. Neurogeneza zachodzi przez całe twoje życie, choć zazwyczaj zwalnia, gdy osiągasz wiek średni. W podeszłym wieku jest jeszcze wolniejsza. Jednak odkryto, że twoje tempo neurogenezy

może znacząco wzrosnąć na każdym etapie dorosłości, zmieniając całkowicie jakość twojego życia.

Ta książka jest dla dorosłych w każdym wieku. Twój mózg może się odnawiać w każdym momencie. **Jednak im wcześniej zaczniesz odpowiednio dbać i odżywiać swój mózg, tym lepsze będą rezultaty.** Gdy zaczniesz, mając 20, 30, 40 lat uzyskasz większe efekty niż zaczynając w wieku 70, 80 lat. Mimo wszystko dużo można zmienić, niezależnie kiedy zaczniesz.

Możesz ulepszyć swój mózg. Możesz funkcjonować na poziomie lepszym niż kiedykolwiek przypuszczano za możliwe. Ta książka pokaże ci, jak to osiągnąć.