

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**زیست‌شناسی و باور**  
**رهاسازی نیروی آگاهی،**  
**ماده و پدیده‌های شگفت‌انگیز**

تألیف

دکتر بروس ه. لیبتون

ترجمه

دکتر مصطفی مهران



شماره مسلسل ۷۶۲۳

شماره انتشار ۳۳۹۱

انتشارات دانشگاه تهران

: Lipton, Bruce H.

سرشناسه : لیپتون، بروس اچ.  
 عنوان و نام پدیدآور : زیست شناسی و باور؛ نیروی آگاهی، ماده و پدیده های شگفت انگیز/ بروس. ه. لیپتون؛ ترجمه مصطفی مهران.  
 مشخصات نشر : تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۲.  
 مشخصات ظاهری : ن، ۱۴۰ ص.  
 فروضت : انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۳۳۹۱.  
 شابک : 978-964-03-6433-8  
 وضعیت فهرست نویسی : قیپا.  
 یادداشت : عنوان اصلی: The Biology of Belief : Unleashing the Power of Consciousness, Matter & Miracles, C2008.

یادداشت : واژه نامه.  
 عنوان دیگر : نیروی آگاهی، ماده و پدیده های شگفت انگیز.  
 موضوع : یادداشت های  
 موضوع : مولکول ها - زیست شناسی.  
 موضوع : روان شناسی تحلیلی.  
 موضوع : روان شناسی.  
 شناسه افزوده : مهران، مصطفی ۱۳۱۵ - مترجم.  
 شناسه افزوده : دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات.  
 رده بندی کنگره : OH 581.21 : J9 ۱۳۹۲  
 رده بندی دیویی : ۵۹۹/۹۳۵  
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۱۵۱۹۳۶

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل های pdf، لوح فشرده، باز نویسی در وبلاگ ها، سایت ها، مجله ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می شود.

عنوان: زیست شناسی و باور؛ رهاسازی نیروی آگاهی، ماده و پدیده های شگفت انگیز

تألیف: بروس ه. لیپتون

ترجمه: دکتر مصطفی مهران

ویراستار: علیرضا استواری

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۲

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجم است»

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»

بها: ۸۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: [press@ut.ac.ir](mailto:press@ut.ac.ir) - سایت: <http://press.ut.ac.ir>

بخش و فروش: تلفکس ۸۸۰۱۲۰۷۸

978-964-03-6433-8



896640 364338

تقدیم به گایا



مادر زمین،

باشد که گذشتن ما از مرز را ببخشد.

و

به مادر خودم گلادیس که پوسته از من حمایت کرده

و مرا تشویق نموده، و درحالی که به انجام رسانیدن کار این کتاب بیست سال طول کشیده، همواره  
بردبار بوده است.

و

به دخترانم تانیا و جنیفر - خانم های نازنین ت که همیشه وقتی من به آنها نیاز داشتم حضور  
داشتند.

و

به دوست بسیار عزیز، شریک زندگی و عشقم

مارگارت هورتون،

به آن امید که این سفر زندگی را با شادی تا آخر با هم طی کنیم

## فهرست

ج	پیش‌گفتار مترجم	.....
خ	دربارهٔ این کتاب	.....
ش	پیش‌گفتار نویسنده	.....
۱	مقدمه	.....
۱۵	فصل اول : درس‌هایی از حقیقت کشت باکتری:	.....
۳۱	فصل دوم : این محیط است نادان	.....
۵۵	فصل سوم : غشای جادوئی سلول	.....
۷۳	فصل چهارم : فیزیک جدید:	.....
۹۹	فصل پنجم : زیست‌شناسی و باور	.....
۱۲۱	فصل ششم : رشد و حمایت	.....
۱۲۹	فصل هفتم : فرزندپروری دانسته:	.....
۱۵۵	فصل هشتم: روح و علم	.....
۱۷۳	پیوست	.....
۱۷۷	منابع و مأخذ	.....
۱۸۵	دربارهٔ نویسنده	.....

## بیش گفتار مترجم

در جست‌وجوی کتاب برای مطالعه و ترجمه، به متن انگلیسی این کتاب برخوردم و به موضوع آن علاقه‌مند شدم، اما چون مطالب آن دقیقاً در رشته تخصصی من نبود، در ترجمه آن تردید داشتم. وقتی چند قسمت را خواندم، به شدت مرا جلب کرد و تصمیم گرفتم آن را ترجمه کنم و از دوستانی که با موضوع از نزدیک سروکار دارند کمک بخواهم. بعد از ترجمه، موضوع را با دوست ارجمند آقای دکتر حسین عطار، پزشک علاقه‌مند و معتقد به جامع‌نگری یا کل‌نگری، در میان گذاشتم. ایشان با وجود مشغله‌های زیاد، با حوصله و دقت ترجمه را خواندند و به قول خودشان "ویرایش ادبی" کردند، و چون کتاب را بسیار پسندیدند، مرا به بی‌پزیرایی برای به چاپ رساندن آن تشویق کردند. موضوع چنان مورد توجه ایشان بود که فرزندشان آقای شفق (فران) عطار، دانشجوی زیست‌شناسی، نیز ذوق مطالعه آن را یافتند و وجود چنین ذوقی به ما سال‌ها امید و نوید می‌دهد که این گونه کتاب‌ها می‌توانند مورد توجه نسل جوان نیز قرار گیرند. علاقه‌مندی آقای دکتر عطار سبب شد که موضوع را با همکار محترم آقای دکتر منصور امید، استاد بیوتکنولوژی دانشگاه تهران، نیز در میان گذاریم. جای خوشبختی است که ایشان نیز فرصتی یافتند تا ترجمه را بخوانند و پیشنهادهای ارزنده‌ای برای ویرایش علمی بدهند و به‌علاوه برای به چاپ رساندن آن نیز اقدام جدی به‌عمل آورند.

بخت با من یار بود که پس از منظور کردن دیدگاه‌های آقای دکتر امید، بار دیگر آقای دکتر عطار و سپس آقای دکتر امید - با در دست داشتن متن انگلیسی - تمام آن را به دقت مطالعه کردند و با اصل مطابقت دادند و برای ویرایش نهایی نکات مفیدی را بیان داشتند.

بدون تردید جرأت به چاپ رساندن این کتاب را مرهون تشویق و کمک‌های این عزیزان در ویرایش ابتدایی آن هستم که باید در اینجا قدردانی و سپاس صمیمانه خود را، هم برای ویرایش و هم برای کمک برای به چاپ رساندن آن، ابراز کنم.

موضوع کتاب را در کوتاه‌ترین تعریف می‌توان چنین بیان کرد: زن‌ها یا عوامل وراثتی ما در زندگی - مان مؤثرند، ولی سرنوشت ما نه تنها در اختیار آنها نیست، بلکه عوامل محیطی - شامل شرایط زندگی از موقع باروری و در طول بارداری و سال‌های اولیه کودکی - بسیار مؤثرتر و سازنده اصلی سرنوشت و جریان زندگی ما هستند.

نویسنده در چند جای کتاب از پژوهش‌های خود برداشت‌های متافیزیکی می‌کند و در فصل پایانی نتیجه می‌گیرد که جهان هستی مجموعه‌ای به‌هم پیوسته و مرتبط و ورای تصور و برداشت‌های علمی مادی‌گرایانه خشک است. روشن است که هر خواننده‌ای با توجه به شناخت و درک امروزی خود از جهان، از

یافته‌های علمی نتیجه‌گیری خواهد کرد. از همکار ارجمند، آقای دکتر امیدوی که در این زمینه تخصص و شایستگی بسیار دارند خواهش کردم که به‌طور مختصر کتاب را به خوانندگان عزیز معرفی کنند.

گرچه بنا بر اظهار نویسنده، کتاب تا حد امکان ساده نوشته شده است تا مورد استفاده‌ی عموم (تحصیل‌کردگان) قرار گیرد، قسمت‌هایی از کتاب که وارد ظرافت‌های علمی زیست‌شناسی یا فیزیک کوانتوم می‌شود ممکن است خوانندگانی را که اطلاعاتی در این زمینه‌ها ندارند، دلسرد کند. مترجم توصیه می‌کند که خوانندگان بدون نگرانی، سریع از آن قسمت‌ها بگذرند، زیرا بعد از خواندن تمامی کتاب، بی‌تردید نکات شایان توجه و قابل تأمل به‌دست خواهند آورد.

از مسئولان محترم انتشارات دانشگاه که نشر این کتاب را میسر کردند صمیمانه سپاسگزارم. امید وارم مطالب بسیار مهم آن مورد توجه همه‌ی خوانندگان، به‌ویژه پزشکان محترم قرار گیرد.

نویسنده، مراجع و منابع این اثر را در پایان کتاب به‌ترتیب فصل و الفبا آورده است. ما آنها را به ترتیب از (1) ... تا (160) شماره‌گذاری کردیم که شماره‌ی هر مورد در محل آن در متن آورده می‌شود.

## درباره این کتاب

(مقدمه‌ای بر کتاب زیست‌شناسی و باور)

این روزها کتاب‌هایی بیشترین خواننده را دارند که با عنوان‌هایی همچون: "چگونه پولدار شوید؟"، "استرس‌های خود را از بین ببرید"، "روان خود را تغییر دهید"، "چگونه از لحاظ روانی، خود را ارتقا دهید"، "چگونه مدیری برتر باشید" و ... به چاپ می‌رسند؛ عنوان‌هایی که بیانگر این نکته ظریف است که شما می‌توانید شرایط ذهنی، فکری، اخلاقی، روحی، روانی و توانمندی‌های خود را تغییر یا ارتقا دهید و در نتیجه، جایگاه اجتماعی خود را دگرگون کنید و به شخصیت برتری تبدیل شوید. آیا اینها امکان پذیرند؟! آیا می‌توان وضعیت یک فرد را به‌طور کلی ارتقا داد؟ آیا می‌توان انسان دیگری شد؟ اگر پاسخ مثبت است تا کجا می‌توان تغییر کرد؟ اگر با کمی ساده‌سازی بتوان به جایگاه اجتماعی، اخلاقی، فرهنگی، اقتصادی، روحی، روانی و خلاصه تمامی صفات ثانویه و شرایط اجتماعی انسان عدد صفر تا صد را داد، آیا می‌توان از صفر به صد ارتقا یافت؟! عوامل کنترل‌کننده و محدود کننده چیست؟ آیا خانم "اپرا وینفری"!

یک استثنا در تاریخ است؟ نمونه‌هایی از این دست در گوشه و کنار جهان فراوان است. پس کتاب‌های "چگونه پولدار شویم؟"، "چگونه یک مدیر برتر شویم؟" و ... را بخیریم و بخوانیم تا به آرزوهایمان برسیم یا نه؟ چرا؟

اگر بخواهیم از منظر علمی به این موضوع بنگریم، به چه حبابی می‌رسیم؟ علم ژنتیک و تأثیر محیط بر آن چه می‌گوید؟ توان و ظرفیت موجودات زنده، از جمله انسان، تحت تأثیر چه عواملی است؟ چه عواملی محدودکننده، و چه عواملی گسترش‌دهنده و تقویت‌کننده‌اند؟! آیا خانم اپرا یک استثناست یا یک قانون؟

دکتر بروس لیپتون، متخصص زیست‌شناسی سلولی و استاد دانشگاه در آمریکا، سعی کرده است در این کتاب برای این موضوع پاسخی از منظر علم ژنتیک و اپی‌ژنتیک بیان کند. در اینجا با مرور و

---

1- Oprah Winfrey: خانم سیاه‌پوستی در آمریکا که کودکی خود را در فقر و فحشا گذراند. بارها و بارها مورد تجاوز جنسی قرار گرفت. آرزوی خواب راحت و یک وعده غذای گرم در کودکی برایش در حد عنوان کتاب‌هایی بود که در ابتدای متن به این اشاره کردم!! او از غذای کامل، خانواده و تمامی حداقل‌هایی که یک فرد نیاز دارد، محروم بود. خودش می‌گوید: «بارها در برابر چشم من، به خواهر و مادرم تجاوز شد! بارها خودم به بدترین و وحشیانه‌ترین حالت مورد تجاوز قرار گرفتم.» بدترین تجربه‌هایی که می‌توان برای یک دختر بچه تصور کرد بر او گذشت. ولی هم‌اکنون اپرا مجری یک برنامه تلویزیونی با عنوان "با اپرا" در یکی از شبکه‌های تلویزیونی آمریکاست. اپرا یکی از ثروتمندترین زنان آمریکا شده است!! او امروز، یک شخصیت اجتماعی تأثیرگذار در آمریکاست.

بررسی مطالب این کتاب، اطلاعاتی اجمالی و کلی از منظور نویسنده را به خوانندگان ارائه خواهیم داد، ولی قبل از آن لازم می‌دانیم به‌طور اجمالی درباره ژنتیک و اپی‌ژنتیک بیشتر توضیح دهیم.

داروین در سال ۱۸۵۹ نظریه تکامل را ارائه داد. در نظریه داروین و نگاه داروینیسمی، بین موجودات زنده باید تنوع ژنتیکی وجود داشته باشد. این تنوع، سبب تفاوت‌های مختلف در موجودات زنده می‌شود. این تفاوت‌ها، به‌صورت خصوصیتی با ظرفیت‌ها و توانمندی‌های مختلف در موجودات زنده نمود می‌یابد. در روند طولانی انتخاب طبیعی، آنهایی که قدرت تطابق بیشتری با محیط دارند و می‌توانند در شرایط محیطی خاص در تعادل مناسب‌تری با محیط باشند، بخت بیشتر و بهتری برای بقا دارند. حال این سؤال مطرح می‌شود که نقش محیط چیست؟ قبل از داروین و در سال ۱۸۰۹، لامارک بحث تعادل و دیدگاه‌های خود را در این زمینه مطرح کرد. لامارک تأثیر محیط بر ژنتیک را بسیار عمیق می‌دانست و برای مثال افزایش طول گردن زرافه برای رفع نیاز غذایی از شاخه‌های بالاتر درختان، و ژنتیکی شدن این تغییرات را مطرح کرد. در آن زمان نظریه لامارک به نحوی بسیار ساده‌اندیشانه و بسیار بدرد شد. برای مثال، آگوست وایزمن که در آزمایشی - با قطع کردن دم موش‌ها طی ۲۱ نسل - تغییری مشاهده نکرد (موش‌ها بی‌دم نشدند)، در رد آن نظریه، این سؤال را مطرح کرد که چرا "نداشتن دم" در موش‌ها اثری ندارد؟

متخصصان و دانشمندان با ترک جلسات سخنرانی‌های لامارک، اوج دیدگاه‌های منفی خود را درباره او نشان دادند؛ بدین صورت نگاه کاملاً تخریبی و البته ساده‌اندیشانه، سبب شد که نظریه تأثیر محیط بر ژنوم لامارک، رد و از مباحث علمی حذف شود.

در اوایل قرن بیست و یکم مقاله‌ای در مجله نیچر به چاپ رسید که توجه تازه‌ای را به نظریه لامارک برانگیخت؛ ضمن اینکه بیان می‌داشت که مثال گردن زرافه نادرست بوده است. در ادامه نگاه جدیدی به موضوع اپی‌ژنتیک، این مبحث مطرح شده و گسترش یافت.

در اپی‌ژنتیک، تأثیر محیط بر ژنوم از دو جنبه مطرح می‌شود: ۱- تأثیری که محیط بر ژنوم دارد و پس از حذف آن شرایط محیطی، اثر آن بر ژنوم نیز حذف می‌شود. ۲- تأثیری که محیط بر ژنوم دارد ولی پس از حذف آن، تأثیر در حافظه سلولی به‌جا مانده و برای مدتی - یک نسل یا حتی چندین نسل - باقی می‌ماند. در هر صورت در تأثیر اپی‌ژنتیکی، توالی ماده وراثتی هیچ تغییری نصی‌کند، ولی چگونگی بیان ژن تغییر می‌کند که این شرایط حتی ممکن است به نسل‌های بعدی نیز منتقل شود.

در سال‌های اخیر بحث اپی‌ژنتیک گسترش بسیار زیادی یافته و در نتیجه توجه به تأثیر محیط بر ژنوم نیز بیشتر شده است. اثر اپی‌ژنتیکی بر بسیاری از خصوصیات و به‌ویژه بر صفات ثانویه در موجودات زنده مختلف - از جمله انسان - مشخص و مشهود است. در مورد انسان این بحث - مطرح است که با تغییر شرایط محیطی، تا چه حد می‌توان در صفات مختلف از جمله اخلاق، فرهنگ، تفکر، شرایط



روحي، بيماري‌ها و ... تغيير به وجود آورد. در كانادا بحث مطرح در اين زمينه اين است كه با تغيير شرايط محيطي، ورزشي، و به‌ويژه تغذيه‌اي، بسياري از بيماري‌ها براي نسل‌هاي بعدي حذف شود. از اين رو با توجه به مباحث اپيژنتيك، توجه به ايجاد تغيير در محيط براي تغيير در وضعيت‌هاي اجتماعي، فرهنگي، اخلافي، روحي، رواني و ... بيشتر و گسترده‌تر شده است.

به پرسش پيشين باز مي‌گرديم: تا كجا امكان تغيير وجود دارد؟ تا حد خانم اپرا؟! بايد توجه داشت كه در تمامي اين مقوله‌هايي كه بحث محيط مطرح مي‌شود - از مثال نامناسب لامارك در سال ۱۸۰۹ تا مباحث جديد اپيژنتيك و تاثيرات آن بر صفات ثانويه انسان - بحث تاثير محيط بر ژنوم مورد توجه است. يعني در هر صورت، ژنتيك و ژنوم وجود دارد و اثر محيط بر آن مطرح است؛ و به بياني ژنتيك، محيط و تاثير متقابل آنها بر موجود زنده و از جمله انسان اين مبحث را تشكيل مي‌دهند. به‌نظر مي‌رسد كه مي‌توان گفت هر موجود زنده "يك ظرف ژنتيكي است كه محيط آن را پر مي‌كند". حال چگونه بايد آن را پر كرد و اين ظرف كه براي هر موجود زنده و هر فرد انساني، ساختار، ظرفيت و مشخصات منحصر به فردي شمرده مي‌شود، به چه صورت و در چه شرايطي پر مي‌شود و حاصل آن يعني برايנד ژنوتيپ و محيط چگونه خواهد بود؟

ليپتون در اين كتاب مباحث را به‌صورتی مطرح کرده كه براي بيشتر علاقه‌مندان به زيست‌شناسي قابل درك باشد؛ يعني با ساده كردن و ذكر مثال‌هاي روانسته است فهم اين بحث‌ها را آسان تر كند. از طرفي به دليل اهميت موضوع و توانمندی‌هاي خود بويسنده، اين كتاب مي‌تواند براي متخصصان در زمينه‌هاي مختلف بيولوژي و به‌ويژه پزشكان، جالب و مفيد باشد.

در اين كتاب، نويسنده با تكيه بر دستاوردهاي علم زيست‌شناسي و بر اساس پژوهش‌هاي بسياري، كه برخي را خود انجام داده است، روش رايج درمان در پزشكي را مورد تهديد قرار مي‌دهد و بر توجه به نگاه جديد و به‌ويژه طب مبتني بر انرژي (با مفهوم كوانتومي آن و نه انرژي حرمانی) - با به‌كارگيري اصول فيزيك كوانتوم و تاثيرات آن در بيولوژي و فيزيولوژي موجود زنده - تأكيد مي‌كند و از راه مباني نظري براي اثبات ثمربخشي بعضي از اين روش‌ها دلایلي ارائه مي‌دهد. علاوه بر اين، نگاه ليپتون و منش عصيانگرانه او در برخورد با هنجارهاي تكراري و عدم پويايي، بيانگر "چشم‌ها را بايد بست، چور ديگر بايد ديد" به‌نظر مي‌رسد.

ليپتون در اين كتاب، بنا بر تخصص خود و نيز مسيري كه در زندگي طی کرده، موضوعات مهمي را بازگو مي‌كند؛ مثال‌هايي از تغيير شرايط و تغيير يافتن فرد و رفع مشكلات فردي او. مطرح كردن ضمير ناخودآگاه و تاثيري كه اين بخش از آگاهي بر زندگي روزمره ما دارد، از مباحث جالب توجه اين كتاب است. دكتور ليپتون چون مدت‌ها در دانشكده پزشكي تدریس می‌کرده، در بخش‌هايي از كتاب به نقش شركت‌هاي داروسازي و اقتصاد حاكم بر توليد دارو مي‌پردازد. او به زيبايي نقش اقتصاد حاكم بر توليد

دارو و اثر آن بر نگرش و تصمیمات پزشکان را مطرح می‌کند. در جایی ذکر می‌کند که به چند بیمار دچار افسردگی دارونما داده شده و موضوع به آنها نیز گفته شده، اما باز اثر مثبت داروی معمولی در آنها مشاهده شده است؛ که این بیانگر تبلیغات شرکت‌های داروسازی و نیز تأثیر محیط بر فرد (اپی‌ژنتیک) است.

لیپتون ذکر می‌کند که با آشنایی با فیزیک کوانتوم، دریچه جدیدی از لحاظ علمی و تخصصی به روی او بار شده است. در اینجا طرح موضوعات نوین علم فیزیک و رابطه آن با زیست‌شناسی و ژنتیک از مباحث درخور توجهی است که بیانگر نگاه جدید به علوم از دیدگاه‌ها و زوایای مختلف است. او در اینجا بحث ماده و انرژی و نگاه جدید به بیمار و درمان را مطرح می‌کند. تمامی این مباحث با مثال‌هایی از زندگی تخصصی و نیز روزمره خود او همراه است که به جذابیت مباحث و درک بهتر آنها می‌انجامد و اشتیاق خواننده را برای ادامه مطالعه برمی‌انگیزاند.

توجه به تفکر مثبت و تأثیر آن در زندگی و اثر آن بر رفتار و ژن‌های فرد، از دیگر مباحث مطرح‌شده در این کتاب است. او در این مبحث با ذکر مثال‌هایی از خود به چگونگی اثر تفکر بر رفتار ژن‌ها می‌پردازد و نشان می‌دهد که جریان افکار مثبت و منفی چگونه زندگی فرد را تحت اختیار می‌گیرد و آینده فرد را ترسیم می‌کند. از تأثیر آن بر رفتار، شخصیت، سلامت و وضعیت بدنی انسان می‌گوید و نشان می‌دهد که نیازهای جامعه پزشکی، اخلاقی و اجتماعی انسان چیست. او به زیبایی نقش والدین، پزشک، جامعه‌شناس، معلم و متخصص اخلاق و رفتار را بیان می‌کند و با توجه به تخصص پزشکی خود نشان می‌دهد که پزشک به چه روش‌هایی می‌تواند تأثیرگذار باشد و در ضمن بازم نقش اقتصاد داروسازی را به چالش می‌کشد و پزشکی را که تحت تأثیر این موضوع قرار دارند زیر سوال می‌برد.

نویسنده در ادامه بحث تأثیر افکار بر سرنوشت فرد، به تأثیر والدین بر فرزندان می‌پردازد. در این زمینه توجه خوانندگان را به این نکته جلب می‌کنیم که امروزه نقش محیط و والدین بر فرزندان و چگونگی شکل‌گیری شخصیت آنها از مباحث بسیار مهم علم ژنتیک است. شرایط زندگی والدین قبل از لقاح، دوران بارداری و جنین و چند سال اول زندگی یعنی دوران نوزادی و کودکی از مواردی است که بر شرایط جسمی، فکری، اخلاقی و ... فرد در آینده بسیار مؤثر است. تأثیرات اپی‌ژنتیکی محیط بر ژنوم در این دوران‌ها، از مباحث بسیار مهم در علم ژنتیک است که لیپتون در این کتاب آنها را به خوبی و تا آن اندازه مطرح کرده که والدین را مهندسان ژنتیک فرزندان می‌نامد که بیانی همه‌جانبه از نقش اپی‌ژنتیکی و البته ژنتیکی و محیطی والدین است. در این مبحث لیپتون به خوبی مقوله‌های جدید برای برنامه‌ریزی نسل‌های آینده را مطرح می‌کند.

اگر بخواهیم تمامیت مباحث اپی‌ژنتیک مطرح‌شده در این کتاب را بررسی کنیم، باید به جنبه‌هایی هم که به درستی مطرح نشده است بپردازیم. دکتر لیپتون در مباحث بررسی سلول، فعالیت‌های سلولی

را تحت عنوان "زیرکی سلول" می‌خواند و نگاهی "انسان‌نگاری" به سلول دارد و البته در فصل‌های دیگر نیز نگاه "سلول‌نگاری" به انسان دارد.

لیپتون در ادامه بحث، توجه کاملاً درستی به غشای سلولی دارد. او در فصل سوم به غشای سلولی و تأثیر آن بر سلول و اهمیت آن در رابطه بین سلول و محیط می‌پردازد و ذکر می‌کند که غشای سلولی "مغز سلول" است. هسته و ژنوم چنین نقشی را ندارند. به این ترتیب سعی بر این دارد که نقش و اهمیت ژنوم را تقریباً منعی بداند. به نظر می‌رسد از اینجا به بعد همان وضعیتی بر لیپتون حاکم می‌شود که در قرن نوزدهم بر لامارک حاکم بود؛ یعنی توجه بیش از اندازه به محیط در قبال کم‌اهمیت جلوه دادن ژنوتیپ؛ و بنابراین، دچار نوعی غشایان می‌شود، زیرا ذکر می‌کند که با کشف ماریچ DNA در سال ۱۹۵۳ توسط واتسون و کریک، تمامی دانشمندان زیست‌شناسی "ژنتیک‌زده" شدند و ژنوم را همه چیز انگاشتند و توجه به محیط بی‌اهمیت شد. این بحث لیپتون صحیح است. به بیانی با کشفیات بی‌دیری در علم ژنتیک طبعاً تب ژنتیک‌زدگی هم گسترش یافت، تا اینکه از اواخر قرن بیستم، توجه بیشتر به محیط و به‌ویژه مطرح شدن گسترده‌تر مباحث این ژنتیک رسیدن به تعادل مناسب‌تری بین ژنتیک و محیط را نوید داد. اما باید توجه داشت که در این مقطع از زمان، به تب "محیط‌زدگی" دچار نشویم.

فصل چهارم نیز یکی از فصول فوق‌العاده کتاب است. جایی که ارتباط بین علوم مختلف را لازمه نیازهای فعلی علم می‌داند و در این مورد فیزیک کوانتوم را مطرح می‌کند. او در این فصل سعی بر این دارد که حباب‌های مختلف ایجادشده در علم پزشکی و دارو و درمان را معرفی کند. او نگاه سودجویانه شرکت‌های داروسازی و تأثیرات نادرست آن بر نگاه پزشکان را مطرح می‌کند. مباحثی که ت به‌ویژه برای پزشکان ما- جای تأمل بسیار دارد. این فرصتی است که جامعه ت به‌ویژه پزشکان ما- بتوانند بیشتر کاوش کنند، بیشتر ببینند و ارتباط بیشتری با جهان داشته باشند. باری، در این شرایط، حاکمیت داروسازان پیش می‌آید و ساده‌ترین و کوتاه‌ترین راه‌حل‌ها مطرح می‌شود و از همه مهم‌تر سابقه علمی و نگاه متفاوت و بینش جست‌جوگر در کوتاه‌تر و ساده‌تر کردن‌ها حذف یا کم‌رنگ می‌شود. در این شرایط بیمار فقط درمانی سریع و کوتاه، یعنی دارو می‌خواهد و پزشک بدون اندیشیدن تابع می‌شود؛ تابع بیمار، شرکت داروسازی و محیط حاکم بر درمان.

نکته دیگری که به نظر من در کتاب لیپتون شایان توجه است. مثال‌هایی است که به‌منظور فهم بهتر موضوع برای گسترده‌تر کردن دامنه مخاطب کتاب مطرح می‌شود. مثال‌هایی که با ساده‌تر کردن موضوع، سبب درک بهتر آن می‌شود که و عاملی است که کتاب را حتی تا سطح تحصیل‌کردگانی که اندکی زیست‌شناسی را می‌شناسند قابل استفاده می‌کند. ولی این ساده‌سازی در بسیاری از موارد سبب ساده‌اندیشی شده است و اینجاست که دکتر لیپتون دچار تب محیط‌زدگی می‌شود.

ساده‌سازی با ساده‌اندیشی متفاوت است. می‌توان برای توضیح بیشتر سلول برای افرادی با تخصص کمتر، سلول را به ساندویچ تشبیه کرد و برای بیان اهمیت غشای سلول، نان ساندویچ را توضیح داد. ولی نمی‌توان با این مثال به تصمیم‌گیری و نظریه‌پردازی رسید. در جای جای این کتاب، این ساده‌سازی‌ها به ساده‌اندیشی ختم شده است و در بسیاری از مواقع به یک‌بعدی شدن و برقرار کردن ارتباطات بی‌دلیل و نتیجه‌گیری‌های خام‌دستانه ختم شده است. البته لیپتون خود نیز متوجه این موضوع شده و در ابتدای فصل آخر به آن اذعان می‌کند. در ادامه همین نگاه، در فصل‌های بعدی، کتاب با یک ضعفی کاملاً فاحش، از مباحث اپی‌ژنتیکی و تأثیر محیط بر ژنوم (بسیار یک‌بعدی و با نگاه افراطی به تأثیر محیط و بی‌توجهی به ژنوم) و سلول‌انگاری انسان و انسان‌انگاری سلول و ذکر ارزش‌های غشای سلولی (البته با غلو) به روح و تناسخ بقا می‌رسد. در اینجا به‌نظر می‌رسد لیپتون از ابتدا به این قصد سلول را بررسی کرده و با این هدف به بزرگانگاری تأثیر محیط و بی‌مقدار کردن ژنوم پرداخته است که به تناسخ بقا برسد. در اینجا نیز ساده‌سازی‌های زیاد او ساده‌اندیشی‌هایش را می‌نمایاند. جایی که انسان را گیرنده‌هایی می‌داند که پالس شخصی را می‌گیرند و نتیجه می‌گیرد که فرستنده‌ای در جهان هستی به‌طور مرتب این پالس‌ها را می‌فرستد و هر از گاهی این پالس تکراری در یک فرد به ظهور می‌رسد، از این رو هر فرد به دفعات مختلف در جهان ظاهر می‌شود.

این جاست که متخصص ما دچار اشتباه و توهم شده است. بیش از حد بها دادن به محیط - یعنی تقابل با چند دهه گذشته (که فقط به ژنتیک بها داده می‌شده است) - نویسنده را دچار سراشیبی در افکار می‌کند و ساده‌سازی او را به یک سراشیبی دیگر به سمت ساده‌اندیشی می‌برد و در نهایت مبحث بسیار مهم، نو و با ارزشی که به‌صورت جالب و زیبایی در کتاب آغاز شده، به‌تاج بی‌ربط با موضوع می‌انجامد و گاه تا حد باور به خرافه تقلیل می‌یابد.

## پیش‌گفتار نویسنده

"اگر می‌توانستید هر کسی که می‌خواهید باشید، دلتان می‌خواست چه کسی باشید؟" من عادت داشتم وقت زیادی را صرف بررسی این سؤال کنم و با وسواس گرفتار این خیالبافی شده بودم که "هویت خود را تغییر دهم". زیرا می‌خواستم هر کس دیگری غیر از خودم باشم. به‌عنوان یک زیست‌شناس، استاد دانشکده پزشکی - موقعیت شغلی خوبی داشتم، ولی این موقعیت، این مسئله را جبران نمی‌کرد که زندگی حرفه‌ای من - در بهترین حالت - کشتار میکروب‌ها و سرگردانی و بی‌قراری بود. هر چه بیشتر می‌وشیدم که در زندگی شخصی، خشنودی و رضایت به‌دست آورم، به همان اندازه بیشتر ناخرسند و ناراضی می‌شدم. در لحظات درماندگی، به این نتیجه می‌رسیدم که تسلیم زندگی ناخرسند خود شوم و سرانجام بپذیرم که سرنوشت به من سهم بدی داده و فقط باید آن را بپذیرم. هر چه باداباد؛ هر چه باید بشود، می‌شود.

حالت افسرده و موضع تقدیرپذیرنده من در لحظه‌ای تحول‌آفرین تغییر یافت. من از شغل استادی دانشکده پزشکی دانشگاه ویسکانسین استعفا دادم و در پاییز ۱۹۸۵ در یک دانشکده در سواحل دور دریای کاراییب به تدریس پرداختم. این دانشکده از مراکز اصلی و عمومی دانشگاهی بسیار دور بود، بنابراین فرصت داشتم که خارج از چارچوب خشک و رسمی دانشگاهی فکر کنم. دور از برج عاج، دورافتاده و منزوی در یک جزیرهٔ زمردین در نقطه‌ای دور در دریای کاراییب، من یک الهام علمی را تجربه کردم که عقاید پیشین مرا دربارهٔ طبیعت حیات، شکست و تغییر داد.

لحظهٔ تغییر زندگی من زمانی بود که مشغول بازنگری پژوهش خود در مورد سازوکارهایی بودم که سلول‌ها با استفاده از آنها فیزیولوژی و رفتارشان را کنترل می‌کنند. ناگهان متوجه شدم که تأثیر محیط فیزیکی و فعالیت در زندگی سلول، بیشتر از تأثیر ژن‌هاست. ژن‌ها فقط طرح‌ها یا نقشه‌های دقیق مولکولی هستند که در ساختمان سلول‌ها، بافت‌ها، و اعضا به کار رفته‌اند. محیط به‌عنوان "بمانکار" عمل می‌کند که نقشه‌های ژنتیکی را می‌خواند و به کار می‌گیرد و در نهایت مسئول چگونگی زندگی سلول است. بنابراین در درجهٔ اول، آگاهی تک‌سلول از محیط است که سازوکارهای زندگی آن را به حرکت درمی‌آورد.

از آنجا که به‌عنوان یک زیست‌شناس سلولی آگاه بودم که بدن هر یک از ما شامل حدوداً پنجاه تریلیون سلول است، می‌دانستم که نگرش من به سلول، تأثیر عمیقی بر زندگی خودم و تمام انسان‌ها خواهد داشت. درواقع من زندگی حرفه‌ایم را وقف شناخت بهتر تک‌سلولی‌ها کرده بودم، زیرا بر این اعتقاد بوده و هستم که هر چه سازوکار تک‌سلولی‌ها را بهتر بشناسیم، به همان اندازه سازوکارهای

مجموعه‌ای از سلول‌ها را هم که یک بدن انسانی را تشکیل می‌دهند، بهتر می‌فهمیم؛ و نیز اگر تک‌سلولی‌ها بر اساس هشیاری خودشان اداره می‌شوند، بنابراین افراد انسانی پرسلولی نیز، چنین هستند. درست مانند تک سلولی‌ها، خصوصیت زندگی ما نیز، نه به‌وسیله ژن‌های ما، بلکه به‌وسیله واکنش‌های ما به علائم یا سیگنال‌ها<sup>۱</sup> و عوامل محیطی - که زندگی ما را به پیش می‌برند - تعیین می‌شود.

درک جدیدم از ماهیت حیات، از یک طرف برایم شوک‌آور بود؛ زیرا حدود بیست سال مشغول برنامه‌ریزی عقیدهٔ تعصب‌آمیز<sup>۲</sup> کانونی زیست‌شناسی - این باور که زندگی به‌وسیلهٔ ژن‌ها کنترل و اداره می‌شود - در ذهن دانشجویان پزشکی بودم، و از طرف دیگر برایم کاملاً غیرمنتظره نبود. من همیشه دربارهٔ تعیین زندگی بر اساس ژنتیک، تردیدهای کوچکی داشتم. بعضی از آن تردیدها از ۱۸ سال تحقیق روی تکثیر غیرجنسی سلول‌های بنیادی یا کولون کردن (colone) که دولت از آن حمایت می‌کرد، ریشه می‌گرفت. گرچه اقامت موقت در بیرون فضای معمولی و سنتی دانشگاهی برایم لازم بود تا آن را کاملاً متوجه شوم، تحقیقاتم در آن زمان (۱۹۸۵) مدارک تردیدناپذیری به‌دست داد که مهم‌ترین بنیان فکری زیست‌شناسی، در مورد سازوکارهای ژنتیکی، اساساً ناقص است.

بیش جدیدم از ماهیت حیات، به‌تنهایی نتیجهٔ تحقیقاتم دربارهٔ سلول‌های بنیادی را تأیید می‌کرد، بلکه سبب شد دریابم که حقیقت برخلاف یک باور دیگر عمدهٔ علمی بود که به دانشجویانم ارائه می‌دادم - این باور که پزشکی جزءنگر<sup>۳</sup> تنها روش درمانی است که شایسته است در دانشکدهٔ پزشکی مورد توجه قرار گیرد. سرانجام با توجه ویژه به "محیط برپایهٔ انرژی"، این امر زمینهٔ متحد کردن علم و عمل پزشکی جزءنگر، پزشکی تکمیلی، خرد معنوی باستان و اعتقادات مدرن را به خوبی فراهم کرد. در مقیاس شخصی، من در لحظهٔ رسیدن به این بیش می‌دانستم که خودم را - با اعتقاد به اینکه سرنوشتم داشتن زندگی ناموفقی است - گیر انداخته بودم. تردیدی نیست که انسان‌ها ظرفیت عظیمی دارند که با شور و هیجان فراوان، به عقاید اشتباه خود محکم بچسبند و البته بعضی از دانشمندان بسیار منطقی نیز از آن مصون نیستند.

سیستم عصبی ما، با مدیریت مغز، گواهی بر این نکته است که آگاهی و هشیاری ما خیلی پیچیده‌تر از یک تک‌سلولی است. وقتی مغز منحصر به فرد انسانی ما درگیر کار می‌شود، ما می‌توانیم انتخاب کنیم که محیط را به‌طریق مختلف درک کنیم؛ نه مانند یک تک‌سلولی که هشیاری و آگاهی بیشتر واکنشی است.

1 - Signals

2 - Dogma

3 - Allopathic

من با درک این نکته که می‌توانم با تغییر عقیده، وضع زندگیم را عوض کنم - نشاط تازه‌ای یافتم. به‌سرعت انرژی و نیرو پیدا کردم، زیرا دریافتم که مسیری با مبنای علمی وجود دارد که مرا از موقعیت شغلیم به‌عنوان "قربانی" همیشگی، به موقعیت جدید به‌عنوان "شریک خالق" سرنوشت‌م رهنمون خواهد شد.

اکنون بیش از بیست سال از آن شب سحرآمیز در کاراییب می‌گذرد. در تمامی سال‌هایی که پس از آن آمد، پژوهش ریست‌شناسی به تأیید دانشی که آن روز صبح زود به‌دست آوردم، ادامه داده است. امروز، دو رشته علمی تازه تحول یافته، مهم‌ترین زمینه‌های تحقیقات زیست‌پزشکی را ارائه می‌دهند که نتایج بیان شده در کتاب "ریست‌شناسی و باور" را به اثبات می‌رساند.

اول، دانش هدایت و انتقال علامت (سیگنال)، بر راه‌های بیوشیمیایی تمرکز می‌کند که تحت تأثیر آنها، سلول‌ها به عوامل محیطی واکنش نشان می‌دهند. علائم یا نشانگرهای محیطی جریان‌ها و فراگردهای سیئوپلاسمی را به کار می‌گیرند که می‌توانند نمودهای ژنی را تغییر دهند و در نتیجه، سرنوشت سلول را کنترل کنند، بر حرکت سلول اثر بگذارند، بقای سلول را در اختیار گیرند یا حتی یک سلول را به مرگ محکوم کنند. دانش انتقال علامت تشخیص می‌دهد که سرنوشت و رفتار یک موجود به‌طور مستقیم به ادراک او از محیط ارتباط دارد به‌عبارت ساده، کیفیت و وضع زندگی ما به این بستگی دارد که ما آن را چگونه ادراک کنیم.

دوم، دانش جدید "اپی‌ژنتیک" - که معنی لغوی آن "کنترل بر روی ژن‌ها" است - بر فهم مرسوم و سنتی ما از کنترل ژنی، خط بطلان کشیده است. اپی‌ژنتیک - علم شناخت این موضوع است که علامت‌های محیطی، فعالیت‌های ژنی را چگونه انتخاب، اصلاح و تنظیم می‌کنند. این آگاهی جدید آشکار می‌کند که ژن‌های ما در واکنش به تجربه‌های زندگی، پیوسته تغییر وضع می‌یابند؛ موضوعی که باز هم تأیید می‌کند که درک ما از زندگی، جریان زندگی ما را شکل می‌دهد.

ماه‌ها بعد از انتشار این کتاب، مجله معتبر نیچر<sup>۱</sup> مقاله‌ای به چاپ رساند که در آن نظرات عمیقی درباره اینکه محیط چگونه فعالیت ژنی را در سلول‌های بنیادی کنترل می‌کند، ارائه داده بود، که همان موضوع و نتیجه‌گیری‌ای است که من در فصل دوم بیان کرده‌ام. باید اعتراف کنم که بر اثر این واقعیت شگفت‌زده شدم که "این محیط است، نادان"، عنوان یک فصل کتاب من بود و مقاله اخیر در مجله نیچر هم با عنوان "این اقلیم‌شناسی است، نادان" انتشار یافته بود. در اصل، همه ما راجع به یک موضوع صحبت می‌کنیم!

بعضی از دانشمندان در بازنگری این کتاب پرسیدند "چه چیز تازه‌ای در این کتاب است؟" دانشمندان پیشرو با نظریه‌های ارائه‌شده در اینجا آشنا هستند که این امری نیکو است. مشکل در این

واقعیت است که بیش از ۹۹ درصد بقیه جمعیت - شونندگان غیرمتخصص - هنوز از طریق آن باورهای کهنه‌شده و ناتوان‌کننده - که خود را قربانیان ژن‌های خود می‌دانند - عمل می‌کنند.

درحالی‌که دانشمندان پژوهشگر ممکن است با این تغییر نو و بنیادی در آگاهی، آشنا باشند؛ این نظریه‌ها و بینش‌ها باید به تدریج به مردم شناسانده شود. رسانه‌های گروهی وضعیت را با گمراه کردن مردم - با یورش پایان‌پذیری از داستان‌هایی که ظاهراً ژنی را شناسایی کرده‌اند که این نوع سرطان یا آن نوع بیماری را کنترل می‌کند - بدتر می‌کنند. در نتیجه، هدف از نگارش این کتاب ترجمه و تفسیر این دانش پیشرو است، به طوری که برای شونندگان غیرمتخصص در دسترس باشد. امید صمیمانه و عمیق من این است که متوجه شوید بسیاری از باورهایی که زندگی شما را به پیش می‌برند اشتباه و خودمحدودکننده هستند و نیز تحریک و تشویق شوید که زندگی خود را تغییر دهید. درک علمی درباره چگونگی پاسخ سلول‌ها به افکار و ادراک‌ها و تصورات شما راه را برای خودتوان‌بخشی شخصی شما روشن و هموار می‌کند. سنشی که ما از طریق این زیست‌شناسی جدید به دست می‌آوریم، قدرت آگاهی، مایه و اعجازها را از بندها می‌کند.

"زیست‌شناسی و باور" یک کتاب "خودپاری‌رسان"<sup>۱</sup> نیست، یک کتاب "خودتوان‌بخش"<sup>۲</sup> است. که به شما درباره خودتان اطلاعات، دانش و شناخت می‌دهد و از آن شناخت، قدرت کنترل و اداره زندگی برای شما حاصل می‌شود.

این اطلاعات، نیرومند و پراثرند. من می‌دانم که چنین است. زندگی‌ای که با استفاده از این آگاهی برای خودم خلق کرده‌ام به حدی غنی‌تر و رضایت بخش‌تر است که دیگر از خود نمی‌پرسم: "اگر می‌توانستم هرکسی باشم، می‌خواستم چه کسی باشم؟" در حال حاضر جواب این است: معلوم است (نیازی به فکر کردن نیست)، می‌خواهم "خودم" باشم.



## مقدمه



### جادوی سلول ما

من هفت ساله و در کلاس دوم بودم که روزی در کلاس درس خانم نواک از جعبه‌ای کوچک بالا رفتم تا به اندازه کافی بلند باشم که چشمم را با عجله و محکم روی عدسی چشمی میکروسکوپ بگذارم. اما، چشمم به عدسی نزدیک‌تر از آن بود که بتوانم چیزی جز یک لکه نورانی ببینم. سرانجام آنقدر آرام گرفتم که به راهنمایی آموزگار گوش کنم و از عدسی چشمی کمی فاصله بگیرم. بعد حادثه‌ای اتفاق افتاد که چنان هیجان و اثری داشت که مسیر بقیه عمرم را تعیین کرد؛ دیدن یک نوع پروتوزوئر (تک‌یاخته‌ای) شناور در زمینهٔ دیده میکروسکوپ. چنان مسحور شدم که داد و فریاد نخراشیده بچه‌ها - و نیز عطر مدارنگی‌های مومی تازه ترانژیده شده - که در زمان برگشت به مدرسه به من داده شده بود - از نظرم محو و ناپدید شد؛ این مدارنگی‌های مومی معروف با جعبهٔ پلاستیکی خاص، پیش از آن، برایم بسیار جالب بود. ولی حالا تمامی وجود من به این دنیای بیگانه - این سلول - منتقل شد و بر آن ثابت ماند و برایم هیجان‌آورتر از فیلم‌های کارتون‌ی خاص تولیدشده با کامپیوتر بود که پیشتر عاشقشان بودم.

در ذهن معصوم کودکانه‌ام، من آن سازواره را نه به صورت یک سلول بلکه به صورت یک موجود میکروسکوپی، یک موجود فکرکننده و با احساس و با ادراک دیدم. به نظرم من رسیدم که هدف این موجود تک‌سلولی میکروسکوپی به جای حرکت کردن، انجام دادن مأموریتی است؛ هر چند نمی‌دانستم چه نوع مأموریتی. من ساکت از "روی شانه" پروتوزوئر آن‌را - که با سرگرمی خودش را در داخل و اطراف بافت جلبیکی حرکت می‌داد - تماشا می‌کردم. درحالی که بر پروتوزوئر تمرکز داشتم، پای کاذب دراز یک آمیب، به آرامی وارد میدان دید میکروسکوپ شد. درست در این موقع، دیدار من از این دنیای کوچولوها قطع شد چون گلن، هم‌کلاسی گردن کلفت، مرا از روی جعبه‌ای که ایستاده بودم با یک ضربهٔ تند کنار زد و نوبت خود را برای میکروسکوپ خواست. من سعی کردم توجه خانم نواک را جلب کنم یا این امید که خطاکاری گلن برای من یک دقیقه دیگر فرصت اضافی فراهم کند که در میکروسکوپ نگاه کنم.

ولی این زمان درست چند دقیقه پیش از وقت ناهار بود و سایر بچه‌ها در صف تلاش می‌کردند که به نوبت خود برسند. بلافاصله بعد از پایان وقت مدرسه، به‌سوی خانه دویدم و ماجرای میکروسکوپ را برای مادرم حکایت کردم. با استفاده از تمام توانایی به‌عنوان یک بچه کلاس دومی، از مادرم ابتدا با اصرار خواهش، بعد التماس و سپس چاپلوسی کردم که برایم یک میکروسکوپ بخرد تا به‌وسیلهٔ این دنیای بیگانه - که می‌وانستم از طریق معجزهٔ ایتیک به آن دسترسی داشته باشم - ساعت‌ها جادوشده وقت بگذرانم.

بعدها، در دورهٔ تحصیلات عالی، به سطح میکروسکوپ الکترونی ارتقا یافتم. مزیت یک میکروسکوپ الکترونی نسبت به میکروسکوپ معمولی آن است که هزار بار قوی‌تر از دومی است. تفاوت این دو نوع میکروسکوپ را می‌توان با تفاوت تلسکوپ معمولی - که در محل‌هایی برای تماشای مناظر اطراف نصب شده - با تلسکوپ هابل - که در مدار زمین در حرکت است و تصاویری را از اعماق فضا انتقال می‌دهد - مقایسه کرد. وارد شدن به اتاق میکروسکوپ الکترونی یک آزمایشگاه، به معنی عروج از مرحله‌ای به مرحله‌ای بالاتر برای زیست‌شناسان است. شما از راه یک در سیاه چرخان، شبیه آنچه تاریک‌خانه عکاسی را از اتاق کار روشن جدا می‌کند، وارد می‌شوید.

به‌یاد دارم اولین روزی که از طریق در گردان به درون اتاق قدم می‌گذاشتم شروع به چرخاندن آن کردم. من در تاریکی، بین دو جهان بودم؛ دنیای خودم به‌عنوان دانشجو و آینده‌ام به‌عنوان پژوهشگر. وقتی چرخش در به پایان رسید، من در اتاقی بزرگ و تاریک ایستاده بودم که چندین چراغ قرمز ایمنی عکاسی آن را کمی روشن کرده بود. وقتی چشمم به نور کم عادت کرد، به تدریج از آنچه در مقابلم قرار داشت حیرت کردم و ترسیدم. چراغ‌های قرمز به نحوی وهم‌آور سطح آینه‌ای یک ستون حجیم فولادی - با پوشش کُرم و با قطری در حدود سی سانتی‌متر - نور عکسی‌های الکترومغناطیسی را که در وسط اتاق به طرف سقف بالا می‌رفت بازتاب می‌دادند. در پایهٔ ستون گسترده در هر طرف، صفحهٔ کلیدهای کنترل قرار داشتند. صفحهٔ کلیدهای کنترل، مانند صفحات کنترل ابزارهای یک هواپیمای بوئینگ ۷۴۷ بود؛ پر از کلید، صفحه‌های روشن‌نمایش وضعیت دستگاه‌ها و لامپ‌های چندرنگ اعلام وضعیت. دسته‌هایی بزرگ از سیم‌های طناب‌مانند، لوله‌های آب، و لوله‌های خلأ، از پایهٔ میکروسکوپ - همچون ریشه‌هایی که در پای کندهٔ یک درخت بلوط قرار دارند - پرتو افکنی می‌کردند. صدای چکاچک پمپ‌های خلأ و وزوز پمپ‌های گردش آب سرد، هوا را پر کرده بود. همهٔ آنچه می‌دیدم درست مانند آن بود که گویا در مرکز تصمیم‌گیری دولت آمریکا برای اقدامی بزرگ بودم. ظاهراً روز مرخصی فرمانده کرک [اشاره به یک سریال] بود، چون روی صندلی پای دستگاه، یکی از استادان نشسته بود که مشغول جریان دقیق و پرزحمت وارد کردن یک نمونهٔ بافت در داخل اتاق خلأ شدید، در وسط ستون فولادی، بود.

درحالی که دقایق سپری می‌شد احساسی به من دست می‌داد که یادآور آن روزی بود که در کلاس دوم ابتدایی، اولین بار سلول را زیر میکروسکوپ معمولی دیده بودم. سرانجام یک تصویر فلورسانس سبز روی صفحه فسفر ظاهر شد. وجود سلول‌های پررنگ را - که در حدود سی برابر اندازه اصلی بزرگنمایی شده بود - به زحمت می‌شد در بخش‌های پلاستیکی تشخیص داد. بزرگ کردن، گام به گام افزایش داده شد. ابتدا صد برابر بعد هزار برابر و سپس ده هزار برابر. وقتی ما در نهایت به درجه آخر رسیدیم، سلول‌ها بیش از صد هزار برابر اندازه اصلی بزرگنمایی شده بودند. این در حقیقت مثل برنامه تخیلی سفر به دور دست‌ها در فضا (سرایی تخیلی به نام Star Trek) بود، ولی در اینجا به جای سفر به فضای خارجی، ما داشتیم وارد عمق فضای درونی می‌شدیم؛ "جایی که هیچ انسانی تا به حال نرفته بود." این عبارت در شروع آن سریال گفته می‌شد. در یک لحظه، من داشتم یک سلول بسیار ریز را تماشا می‌کردم و چند ثانیه بعد، داشتم در عمق ساختار و معماری مولکولی آن پرواز می‌کردم.

احساس هیجان و خرسندی من از اینکه در لبه این مرز علمی بودم آشکار بود و هیجان من وقتی هم که دستیار افتخاری شدم، همچنان ادامه داشت. دست‌هایم را روی کلیدهای کنترل گذاشتم، آنچنان که می‌توانستم بر فراز این سرزمین سلولی بگانه "پرواز کنم" (عبارتی از آن فیلم). استادم راهنمایم بود و به نکات و موارد لازم اشاره می‌کرد؛ برای مثال می‌گفت: "این میتوکندریون است، آن طرف یک روزنه هسته‌ای است، این یک مولکول کلارن است، آن یک ریبوزوم است، ..."

بیشترین هیجانی که تجربه کردم، دیدن موقعیت خودم به عنوان یک پیش‌گام بود که از منطقه‌ای عبور می‌کرد که هرگز چشم هیچ انسانی ندیده بود" (برهم‌سازی از آن فیلم). درحالی که میکروسکوپ نوری، به من از سلول‌ها به عنوان مخلوقات حساس انگلی می‌داد، میکروسکوپ الکترونی مرا رودرروی مولکول‌ها قرار داد که درست بنیاد خود حیات بودند. من می‌دانستم که پنهان در ساختار یا معماری سیتوپلاسم سلول، کلیدها و رمزهایی وجود داشتند که می‌توانستند نگاه ژرف به درون رازهای حیات را امکان‌پذیر کنند.

برای لحظه‌ای کوتاه دریچه‌های میکروسکوپ برایم چون یک جام جهان‌نما می‌نمود؛ در درخشش سبز و هم‌آورد صفحه فلورسانس، من آینده خود را دیدم. دریافتم که درحال تبدیل شدن به یک زیست‌شناس سلولی هستم؛ کسی که پژوهش‌هایش بر موشکافی هر اختلاف مختصر فراساختاری سلول متمرکز خواهد بود تا بینش، فراست و دیدگاه‌ها دقیقی از رازهای زندگی سلولی به دست آورد. آنچنان که پیشتر در یک دوره تحصیلی دانشگاهی آموخته بودم، ساختار و نقش سازوکارهای زیستی به‌طور ذاتی درهم و به هم تنیده‌اند. با ارتباط دادن تشریح میکروسکوپی سلول با رفتار آن، مطمئن بودم که بینش ژرفی به درون ماهیت طبیعت پیدا می‌کنم. در تمام طول تحصیل دوره عالی، تحصیلات و تحقیقات پس از دکتری و در دوران کار حرفه‌ای خود به عنوان استاد دانشکده پزشکی، ساعات بیداریم صرف

اکتشاف در زمینه تشریح مولکولی سلول می‌شد؛ زیرا رازهای کارکرد سلول، در درون ساختار آن محبوس بود.

جست و جوی من برای کشف "رازهای زندگی" مرا به برنامه شغلی پژوهشی هدایت کرد که خصوصیات سلول‌های انسانی را - که از طریق غیرجنسی تولید شده و در کشت بافتی رشد داده شده‌اند- مطالعه کنم. ده سال بعد از مواجهه نزدیک با میکروسکوپ الکترونی، عضو ثابت هیأت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه ویسکانسین بودم؛ در سطح بین‌المللی به دلیل تحقیقاتم روی سلول‌های بنیادی تولید غیرجنسی شناخته شده و برای مهارت‌هایم در تدریس مورد احترام و تقدیر بودم. من کار را به سطح بالاتری از میکروسکوپی‌های الکترونی قوی‌تر ارتقا داده بودم که تهیه چرخش‌های CAT ride سه‌بعدی شبه‌اسکن را از خلال ارگانسیم‌ها امکان‌پذیر می‌کردند که در نتیجه آن با مولکول‌هایی روبه‌رو می‌شدم که بنیاد و آغازکننده خود حیات بودند. ابزارهای من پیشرفته‌تر بودند، ولی کار و روش من عوض نشده بود. هیچ‌گاه این باور هست سالگی خود را از دست ندادم که، "زندگی سلول‌هایی که مطالعه می‌کردم نیز هدف و مقصودی داشت."

متأسفانه در مورد هدفمندی زندگی خودم چنین اطمینانی را نداشتم. من به خدا اعتقاد نداشتم، گرچه اعتراف می‌کنم که در فرصت‌هایی سرگرم نظری در باره خدایی می‌شدم که با احساس شوخ‌طبعی به شدت کژرو و سوهان روح، حکومت می‌کند. من یک زیست‌شناس سنتی بودم که وجود خدا برایم مسئله‌ای غیرضروری می‌نمود؛ با این فرض که: زندگی نتیجه تصادف کور است؛ و یا دقیق‌تر بگوییم، نتیجه تصادفی جریانی ژنتیکی است، مانند تکان دادن و انداختن تاس در بازی تخته‌نرد. سخن گزیده حرفه ما از زمان چارلز داروین این بود: "خدا؟ مایبازی به هیچ خدایی نداریم!"

نکته این نیست که داروین وجود خدا را انکار کرده باشد، او فقط اشاره کرد که: "شانس و تصادف و نه دخالت خدا، مسئول خصوصیات حیات بر روی کره زمین است." او در کتابش "منشأ و مبدأ انواع" که در سال ۱۸۵۹ منتشر شد، گفت خصوصیات فردی از والدین به فرزندان منتقل می‌شود. او اظهار کرد: "عوامل ارثی" و انتقال‌یافته از والدین به فرزندان، خصوصیات زندگی فرد را کنترل می‌کند و در اختیار دارد. آن تکه آگاهی، دانشمندان را به وادی کوششی آشفته و دیوانه‌وار کشاند که زندگی را تا پیچ و مهره‌های مولکولی آن تشریح و واکاوی کنند، برای اینکه قاعدتاً بر اساس آن نظریه، می‌باید سازوکار ارثی که زندگی را کنترل می‌کرد، در درون ساختار سلول پیدا شود.

پنجاه سال پیش وقتی جیمز واتسون و فرانسیس کریک، ساختار، نقش و کار مارپیچ مضاعف "دی. ان. ای" (DNA) را- ماده‌ای که ژن‌ها از آن ساخته شده‌اند- توضیح دادند، تحقیقات به پایان شایان توجهی رسید. سرانجام، دانشمندان ماهیت "عوامل وراثتی" را -که داروین در قرن نوزدهم نوشته بود- پیدا کردند. نشریات علمی ظهور جهان نو و شجاع مهندسی ژنتیک را با بوق و کرنا اعلام کرده و وقوع

امیدبخش بجهای طراحی شده و عملیات پزشکی جادویی را پیش بینی کردند. عنوان های درشت نشریات را در آن روز تاریخی در سال ۱۹۵۳ آشکارا به یاد می آورم که نوشتند: "راز حیات کشف شد." زیست شناسان نیز مانند نشریات، روی موج جدید سوار شدند. سازوکاری که از طریق آن دی، آن، ای "زندگی زیست شناختی را کنترل می کند نظریه و باور محکم و تعصب آمیز کانونی زیست شناسی مولکولی شد و به طور گسترده در کتاب های درسی مورد توجه قرار گرفت و انتشار یافت. در مباحثه و مشاجره طولانی مدت درباره پرورش در مقابل طبیعت، کفه ترازو به سمت طبیعت سنگینی می کرد. ابتدا فکر می شد که دی، آن، ای فقط مسئول خصوصیات فیزیکی و جسمانی ما باشد، ولی بعد کم کم باور کردیم که ژن های ما احساسات و رفتارمان را نیز کنترل می کنند. براساس این نظریه، اگر ژن شادی شما در هنگام تولد معیوب باشد، می توانید انتظار داشته باشید که زندگی شما با ناخشنودی بگذرد.

متأسفانه، من فکر می کردم که یکی از قبایلیان فاقد ژن خوشبختی یا نوع جهش یافته آن هستیم. از رگبار بیرحم ضربات ضعیف کننده احساسی گنج می شدم. پدرم به تازگی بعد از مبارزه ای طولانی با سرطان، همراه با تحمل درد بسیار، در گذشته بود. من مراقب اصلی او بودم و در چهار ماه آخر، هر سه تا چهار روز یک بار در حال پرواز و رفت و آمد مکرر بین محل کارم در ویسکانسین و خانه او در نیویورک بودم. در کنار تخت او - که در حال احتضار بود - سعی می کردم که یک برنامه تحقیقی را سرپا نگه دارم، تدریس کنم و یک پروژه برای تجدید تحقیق برای انستیتوی ملی بهداشت بنویسم.

در ضمن، در حال جدا شدن از همسرم نیز بودم؛ موضوعی که مرا از نظر احساسی تهی و از نظر اقتصادی ویران می کرد و این مسئله هم به موارد استرس و ناراحتی اضافه می شد. در همان حال که سعی می کردم وابستگان جدیدم را با غذا و لباس تأمین کنم، منابع مالی به سرعت تهی شد، و این محصول نظام قضایی ما بود. در حالی که با وضع خراب اقتصادی خود مبارزه می کردم و خانه ای نداشتم، زندگی را با وسایل بسیار مختصر شخصی در یک خانه صحرایی - در مجمرهای از اینها که در یک قطعه زمین بیشه مانند قرار داشت - از نو آغاز کردم. بیشتر همسایگانم امیدوار بودند که سطح زندگی خود را با یافتن محل سکونتی در پارک هایی که اتاق های قابل حمل (مانند خودروهای بزرگ کاروان) در آنها بود، بهبود ببخشند. در اولین هفته اقامت در آنجا به منزلم دستبرد زده شد و یک دستگاه رادیوی ضبط استریوی نو که داشتم به سرقت رفت. یک هفته بعد شخصی (به نام بابا) با ۱۸۵ سانتی متر قد و ۹۰ سانتی متر پهنا در خانه ام را زد. این بابا - در حالی که جعبه ای آجود در یک دست داشت و دندان هایش را با یک میخ کوتاه که در دست دیگر داشت پاک می کرد - از من می پرسید که آیا دفترچه راهنمای ضبط صوت را داشتم. آزد آمده بود و سراغ دفترچه دستگاهی را که دزدیده بود می گرفت؟!]

بدتر از همه روزی بود که من تلفن را از در شیشه‌ای دفتر کارم بیرون انداختم و تابلویی را که رویش نوشته شده بود: "دکتر بروس لیپتون، دانشیار تشریح، دانشکده پزشکی دانشگاه ویسکانسین"، شکستم و خرد کردم؛ در همان حال فریاد می‌زدم: "مرا از اینجا بیرون ببرید!" و وقتی که یک کارمند بانک تلفن زد و مؤدبانه ولی با قاطعیت به من گفت که نمی‌تواند درخواست وام مسکن مرا تأیید کند، به اصطلاح تا مگر استخوانم آتش گرفت. این یادآور عبارات کنایه‌آمیز آن وقتی بود که دیرا وینگر آنام همسر [به نحوی مناسب، به امیدواری شوهرش به عضویت دائمی هیأت علمی دانشگاه (استادی) چنین واکنش نشان می‌داد: "ما حالا پول کافی نداریم که صورت حساب‌هایمان را بپردازیم. معنی استاد دائمی آن است که هیچ‌گاه پول کافی نخواهیم داشت."

### جادوی سلول‌ها - موضوع آشنا

خوشبختانه، یک راه فرار به‌صورت فرصت مطالعاتی در دانشکده پزشکی کاراییب پیدا کردم. می‌دانستم که تمام مشکلاتم در آنجا ناپدید نخواهند شد، ولی همین که هواپیمای جت از میان ابرهای بالای شهر شیکاگو گذشت، چنان احساسی به من دست داد که گویی همه مشکلات ناپدید شده‌اند. برای اینکه لبخند چهارم به خنده قابل شنیدن تبدیل نشود لبم را گاز گرفتم. حالا به همان اندازه هفت سالگی شاد بودم؛ آن موقع که اولین بار شور زدیم، یعنی "جادوی سلول‌ها" را کشف کردم.

حال و حوصله من در هواپیمای شش نفره که مرا به مونت سرات - منقطه‌ای در دریای کاراییب (جزیره‌ای با طول و عرض تقریبی ۴ در ۲۰ کیلومتر) - برد، حتی بهتر هم شده بود. اگر به راستی بهشتی وجود داشته باشد، احتمالاً شبیه منزل من در آن جزیره خواهد بود؛ مانند یک زمرد غول‌آسای سبز درخشان تراش‌خورده‌ای سر برآورده از دریای آبی. وقتی هواپیما بر زمین نشست، باد ملایم و نسیم خوشبوی یاسمن که آسفالت مخصوص فرودگاه را جارو می‌کرد، انسان را مدهوش و سرخوش می‌کرد. رسم محلی این بود که غروب را به تأمل و تفکر آرام بگذرانند؛ رسمی که بی‌یزفتم و خود را به آسانی با آن وفق دادم. درحالی‌که روزها سپری می‌شدند، من در انتظار بازی و نمایش بهشتی و باشکوه رنگ‌ها بودم. خانه من که روی صخره‌ای به ارتفاع ۱۵ متر از سطح اقیانوس قرار داشت، رو به غرب بود. یک راه باریک ماریچ از میان غاری - که انبوهی از درختان خزهدار اطراف آن را پوشانده بود - مرا به سوی دریا می‌برد. در انتهای غار، یک خروجی از میان دیواری از درختچه‌های یاسمن، ساحلی دنج را آشکار می‌کرد؛ جایی که من مراسم غروب آفتاب را با شستن و پاک کردن روز با "بازی" در آب گرم بسیار روشن و زلال، تقویت می‌کردم. بعد از شنا، شن‌های ساحل را به‌صورت یک صندلی راحتی در می‌آوردم و لم می‌دادم و غروب آهسته آفتاب را در دریا تماشا می‌کردم.

در آن جزیره دور افتاده، از کارهای بیهوده و بازی‌های رقابت دور بودم و بنابراین آزاد بودم که دتینا را بدون چشم‌پنند باورهای تعصب‌آمیز تمدن ببینم. در ابتدا، ذهنم پیوسته مشغول مرور و بررسی شکست و مصیبتی بود که زندگی گذشته مرا تشکیل می‌داد. ولی به‌زودی افکار بیهوده ذهنم، از مرور و بررسی و بالا و پایین کردن زندگی چهل ساله‌ام دست برداشتند و تصمیم گرفتم که دریابم در لحظه حال و برای حال زندگی کردن چه حال و وضعی دارد. دوباره با احساسات و هیجاناتی که به‌عنوان یک طفل بی‌خیال تجربه کرده بودم آشنا شدم؛ دوباره شادی زنده بودن را حس کردم.

در حالی که در آن جزیره بهشتی زندگی می‌کردم، آدم‌تر شده بودم؛ همچنین زیست‌شناسی سلولی بهتری هم شدم. بیشتر آموزش‌های علمی ریسی من، در کلاس‌های بی‌بار و بی‌جان، سالن‌های سخنرانی و آزمایشگاه‌ها اجرا شده بود. ولی وقتی در زیست‌بوم غنی کاراییب غوطه‌ور شدم، تصمیم گرفتم که زیست‌شناسی را به‌صورت یک سیستم زنده و درهم‌تنیده و یکپارچه ببینم، و نه به‌صورت مجموعه‌ای از انواع منفرد موجودات که از یک قطعه از خاک کره زمین به‌طور مشترک استفاده می‌کنند.

در جنگل‌های باغ مانند جزیره و در میان سنگ‌های مرجانی آراسته زیرآب، آرام نشستن و نفس کشیدن، برایم پنجره‌ای به درون یکپارچگی سگفت‌انگیز انواع گیاهان و جانوران جزیره گشود. همه - نه تنها با سایر جانداران، بلکه با محیط فیزیکی و مادای نیز - در تعادلی پویا و ظریف زندگی می‌کنند. در آنجا هماهنگی زندگی بود، نه جنگ و ستیز حیات. برای من چنان بود که گویی در باغ بهشت کاراییب نشسته بودم. متقاعد شدم که زیست‌شناسی معاصر خیلی کمتر از حد لازم به تعاون و همیاری توجه می‌کند، زیرا ریشه‌های داروینی این علم بر رقابت در طبیعت تأکید می‌ورزد.

من با بانگی از پیچش و چرخشی بنیادی و ناگهانی که باورهای اساسی مقدس زیست‌شناسی را به مبارزه می‌طلبید، و برای همکاران دانشگاهیم اندوه‌آور و آزرده‌کننده بود، به ویسکانسین برگشتم. حتی انتقاد آشکار از چارلز داروین و خردمندی نظریه تکامل او را آغاز کردم. در نظر بیشتر زیست‌شناسان دیگر، رفتار من معادل فریاد انفجاری کشیشی در واتیکان با "ادعای متقلب بودن پاپ" بود.

وقتی که از شغل دائمی استادی دانشگاه استعفا دادم و برای ارضای رویای زندگی‌م، عضو یک گروه موسیقی (راک اند رول) بودن - مدتی برای اجرای موسیقی در سفر بودم، اگر همکارانم فکری کردند که نارگیلی به سرم خورده است و عقلم را از دست داده‌ام می‌توانستم آنها را درک کنم و ببخشم. من یانی (موسیقیدانی معروف) را پیدا کردم که به تدریج خیلی مشهور شد و با او یک نمایش لیزری تولید کردم. ولی به‌زودی روشن شد که توانایی و استعدادم برای تحقیق و تدریس بسیار بیشتر از تولید برنامه‌های نمایش موسیقی روز است. من بحران میان‌سالی زندگی‌م را از سر گذراندم؛ در فصلی دیگر با جزییات شرح خواهیم داد که چگونه کار موسیقی را رها کردم و به کاراییب برگشتم تا زیست‌شناسی سلولی تدریس کنم.

آخرین منزل‌گاه من در برنامه کار سنتی و مرسوم دانشگاهی در دانشکده پزشکی دانشگاه استنفورد بود. ولی در آن موقع من طرفدار جسور و آگاه "زیست‌شناسی نوین" بودم؛ آمده بودم که نه تنها روایت "سگ سگ را می‌خورد" (یعنی مبارزه برای حفظ حیات هیچ رحمی نمی‌شناسد).<sup>۱</sup> را که در تکامل مورد قبول بود- زیر سؤال ببرم، بلکه نظریه سرسخت و کانونی زیست‌شناسی- یعنی بنیاد و اساس این بحث را که ژن‌ها زندگی را کنترل می‌کنند- نیز مورد تردید قرار دهم. بنیاد و اساس این بحث علمی یک عیب و خدشه عمده دارد؛ اینکه ژن‌ها نمی‌توانند خود را خاموش و روشن کنند یا فعال و غیرفعال سازند. به عبارتی علمی‌تر، ژن‌ها "خودپدیدار شونده" نیستند. چیزی در محیط زیست، باید فعالیت ژن‌ها را برانگیزد. دانش پیشگام این واقعیت را بیشتر بنا نهاده بود، ولی دانشمندان سنتی که بر اثر تعصب نسبت به ژنتیک کور شده بودند، خیلی ساده آن‌را نادیده می‌گرفتند. این موضوع که من نظریه جزم کانونی موجود را رک و راست به مبارزه می‌طلبیدم، مرا بیشتر به‌صورت یک بدعت‌گذار درآورد؛ نه تنها برای طرد شدن نامزد شدم، بلکه اکنون شایسته کباب شدن به سیخ هم بودم!

در اثنای مصاحبه، بعد از یک سخنرانی در دانشگاه استنفورد، خود را در معرض اتهامات جامعه استادان یافتم؛ استادانی که بسیاری از آنها دانشمندان سرشناس جهانی ژنتیک بودند- که البته از بنیادگرایان مذهبی- که به نظریه‌های تعصب‌آمیز کانونی (با وجود شواهدی علیه آنها) چسبیده بودند- بهتر نبودند. بعد از توضیحاتی که من بیان کردم و چون اهانت به مقدسات علمی می‌نمود، سالن سخنرانی با فریادهای ناسزا منفرج شد؛ به‌طوری که گمان کردم معنای آن رد درخواستم برای کار در آنجا بود. برعکس، ثابت شد که دیدگاه‌هایم درباره زیست‌شناسی جدید آنقدر تحریک کننده بوده است که استخدام کنند. با حمایت تعدادی از دانشمندان برجسته و عالی‌رتبه در استنفورد، به‌خصوص حمایت مدیر گروه آسیب‌شناسی (دکتر کلوس بنش) ترغیب شدم که دیدگاه‌های جدیدم را دنبال کنم و آنها را در تحقیق روی سلول‌های بنیادی انسان به‌کار برم. آزمایش‌ها منجرش جدیدی را که فرض می‌کردم، تأیید کردند و اطرافیانم غافلگیر شدند. من دو مقاله بر مبنای این تحقیق انتشار دادم و این بار برای همیشه محیط دانشگاهی را ترک کردم، (3,4).

من آنجا را ترک کردم، زیرا احساس کردم، علی‌رغم حمایتی که در استنفورد پیدا کرده بودم، گوش شنوایی برای پیامم وجود ندارد. از هنگام عزیمتم، تحقیقات جدید، پیوسته بدبینی مرا نسبت به باور متعصبانه کانونی‌ت یعنی نسبت به تقدم دی، آن، ای در کنترل زندگی- تأیید کرده‌اند. در واقع، "ای ژنتیک" و مطالعه سازوکارهای مولکولی که به‌وسیله آن، محیط زیست فعالیت ژن را کنترل می‌کند، امروزه یکی از فعال‌ترین زمینه‌های تحقیقات علمی است. نقش محیط زیست در تنظیم فعالیت ژن که امروزه بر آن تأکید می‌شود، عملاً نقطه کانونی تحقیقات سلولی من در بیست و پنج سال پیش بود؛ حتی خیلی زودتر از آنکه رشته ای ژنتیک برقرار شده باشد، (1,2). در حالی که این موضوع از نظر



روشنفکری برایم رضایت بخش است، می دانم که اگر مشغول تدریس و تحقیق در دانشکده پزشکی می بودم، همکارانم باز هم در مورد آن نارگیل ها (که فکر می کردند بر سرم خورده و عقم را زایل کرده است) از خود می پرسیدند؛ زیرا در ده سال گذشته، من از نظر معیارهای دانشگاهی، حتی افراطی تر شده ام. تمایل و شیفتگی من به زیست شناسی جدید، بیشتر از نوعی تمرین و فعالیت روشنفکرانه شده است. من عقیده دارم که سلول ها نه تنها به ما درباره سازوکارهای زندگی می آموزند، بلکه همچنین به ما می آموزند که چگونه زندگی پربار و پرمعنی داشته باشیم.

در برج عاج دانش، بدون تردید برای آن نوع تفکر جایزه آقای دکتر دولیتل ایلیمی که در آن این دکتر دامپزشک در می باید که ریل بسیاری از حیوانات را می فهمد و آن حیوانات نیز زبان او را می فهمند. آ را برای انسان انگاری سلول<sup>۱</sup> - یا دقیق تر، سلول انگاری انسان<sup>۲</sup> به من اعطا می کردند، ولی برای من این درس زیست شناسی<sup>۳</sup> (شماره درس ها در دانشگاه که سطح درس را نیز نشان می دهد) است. ممکن است شما خود را یک فرد بدانید، ولی من به عنوان یک سلول شناس<sup>۴</sup> می توانم بگویم که در حقیقت "شما یک جامعه تعاونی از حدود ۵۰ تریلیارد شهروند سلولی هستید." همه سلول هایی که بدن شما را تشکیل می دهند، شبیه آمیب ها، موجودات منفردی هستند که برای بقای متقابل، از راه تکامل، یک راهبرد تعاونی پدید آورده اند. اگر موضوع را با واژه های بنیادی ساده بیان کنیم، می توان چنین گفت: موجودات انسانی به طور ساده نتیجه "آگاهی جمعی آمیبی" هستند. همان طور که یک ملت خصوصیات شهروندان را بازتاب می دهد، انسانیت ما باید طبیعت بنیادی جامعه های سلولی ما را بازتاب کند.

### زندگی بر اساس درس های سلول ها

با استفاده از این جامعه های سلولی به عنوان سرمشق های نمونه، به این نتیجه رسیدم که ما قربانیان ژن هایمان نیستیم، بلکه اربابان و مدیران سرنوشتمان هستیم؛ قادریم زندگی هایی ایجاد کنیم که سرشار از صلح، شادمانی و عشق باشد. من فرضیه ام را در زندگی خودم، بعد از آنکلی که ششوندگانم به من دادند، آزمودم؛ آنهایی که به من کنایه زدند که چرا بینش درونی و آگاهی های<sup>۴</sup> من مرا خوشنودتر نکرده اند. حق با آنها بود، آنها درست می گفتند: من باید آگاهی جدیدم از زیست شناسی را در زندگی روزانه ام وارد و با آن یکپارچه کنم. وقتی صبح یک روز یکشنبه روشن و درخشان در یک کافی شاپ، خانم پیشخدمت به من گفت: "عزیزم، شما شادترین شخصی هستی که من تا کنون دیده ام، به من

1- Anthropomorphism

2- Cytopomorphism

3- Cell biologist.

4- Insights

بگویید که چرا این چنین شادمان و سرحال هستید؟" من از سؤال او غافلگیر شدم و یکه خوردم، و در آن حال، این جمله از دهانم بیرون آمد: "من در بهشت هستم!" پیشخدمت سرش را تکان داد و گفت "خدای من!"، و بعد منتظر سفارش من برای صبحانه شد. خوب! من راست می‌گفتم. من دلشاد بودم، شادتر از هر وقت دیگری در تمامی طول عمرم.

تعدادی از شما خوانندگان نقاد، ممکن است به‌جا و به‌حق نسبت به ادعای من - که دنیا بهشت است - بدبین باشید. برای اینکه به قول معروف، "بهشت سرزمین و منزل خداوندی است و مرگ امری مبارک." آیا واقعاً فکر می‌کردم که نیوارلن یا هر شهر بزرگ دیگری می‌توانست بخشی از بهشت باشد؟ زنان بی‌خانمان ژندپوش و کودکانی که در خیابان‌ها زندگی می‌کردند؛ هوایی چنان دودآلود و گرفته که آدم نمی‌داند آیا سگ‌های هم وجود دارد؛ رودخانه‌ها و دریاچه‌های چنان آلوده که فقط اشکال تصورناپذیر و وحشتناک حیات می‌توانند در آنها وجود داشته باشند. این چنین دنیایی بهشت است؟ الوهیت در اینجا زندگی می‌کند و وجود دارد؟ این دنیا خداوند را می‌شناسد؟

پاسخ به این پرسش، "آری! آری!" است. من باور دارم که چنین است. بسیار خوب، برای اینکه کاملاً صادق باشم، باید اعتراف کنم که من همه خصوصیات خدا را شخصاً نمی‌شناسم، زیرا همه شما را نمی‌شناسم. بیش از شش میلیارد انسان مانند شما وجود دارد. و اگر صادق‌تر باشم، باید بگویم که من واقعاً تمام اعضای عالم گیاهی و حیوانی را نیز نمی‌شناسم؛ هر چند عقیده دارم آنها نیز عالم الهی را شامل می‌شوند.

در کلمات جاودانی تیم تیلر [نام استاد نجار خانه‌سازی در یک برنامه تلویزیونی که ساخت خانه‌های چوبی را نشان می‌دهد]: "معامله را اعتلا ببخش!"، "از آن هم بالاتر!" آیا او دارد می‌گوید انسان‌ها خدا هستند؟

خوب ... آری، من [خدا] هستم. البته من اولین کسی نیستم که این نکته را گفته است. در بخشی از انجیل نوشته شده است که ما از تصویر خداوند ساخته شده‌ایم. آری، حالا این آدم [نویسنده] منطقی (معتقد به فلسفه عقلانی و پیرو رسمی آن) دارد از حضرت مسیح، بودا، رومی (مواوی) و بزرگانی مانند آنها نقل قول می‌کند. آری، من یک دور کامل از انواع مختلف زندگی را گذراندم. از موضع یک شخص تحلیل‌گر جریان‌ات حیات با علوم و معتقد به مادیت، به یک زندگی علمی، و سرانجام به نگرشی معنوی. ما از تصویری از خداوند ساخته شده‌ایم، و اگر می‌خواهیم زندگی جسمانی، ذهنی و روانی خود را بهبود بخشیم، باید روح را به داخل معادله برگردانیم.

ما ماشین‌های بیوشیمیایی بدون قدرت و بدون اختیار نیستیم؛ از اینرو، اینکه هروقت از نظر جسمی یا فکری و روحی میزان نیستیم، یک قرص بخوریم یا سری به دکتر و داروخانه بزنیم، راه چاره و پاسخ مناسب به مسئله نیست. داروها و اعمال جراحی ابزارهای قدرتمندی هستند - البته اگر بیش از حد

به‌کار گرفته نشوند- ولی این فکر که فقط دارو کار را درست می‌کند از بنیاد نازسا و معیوب است. همیشه وقتی دارویی وارد بدن می‌شود تا کار و نقش الف را اصلاح کند، به‌طور اجتناب‌ناپذیری کار و نقش ب، پ و ایات را بهم می‌ریزد. هورمون‌ها و ناقل‌های عصبی<sup>۱</sup> هدایت‌شده به‌وسیلهٔ ژن‌ها نیستند که بدن و ذهن ما را کنترل می‌کنند، بلکه باورهای ما بدن و ذهن ما و بنابراین زندگی ما را کنترل می‌کنند. ... آه، وای بر این باور ساده و کوچک!

### نور در بیرون جعبه

در این کتاب، بر اساس یک ضرب‌المثل، خطی در شن می‌کشم. در یک طرف خط، جهانی قرار دارد که بر اساس "درویش‌نوم" تعریف می‌شود- جهانی که در آن، زندگی به‌عنوان جنگی بی‌پایان بین روبات‌های بیوشیمیایی در حال ستیز تعیین و تعریف می‌شود. در طرف دیگر خط، "زیست‌شناسی جدید" قرار دارد که زندگی را به‌صورت سفری همیارانه بین افراد پرتوان-که می‌توانند خود را برای خلق کردن زندگی‌های پرنشاط برنامه‌ریزی کنند- معین می‌کند. وقتی ما از آن خط بگذریم و زیست‌شناسی جدید را به‌دستی بفهمیم، دیگر با ناراحتی و تلخی دربارهٔ نقش طبیعت و پرورش مشاجره نمی‌کنیم. زیرا در خواهیم یافت که ذهن کاملاً آگاه و هشیار هم بر طبیعت و هم بر پرورش پیشی می‌جوید و آن را مغلوب می‌کند؛ و من عقیده دارم که ما تغییر بسیار عمیق و کم‌نظیری را در انسان نیز تجربه خواهیم کرد؛ مانند آنچه زمانی اتفاق افتاد- وقتی که نظریهٔ دنیای گرد (کروی بودن زمین) در مقابل تعصب تمدنی که زمین را مسطح می‌دانست ارائه شد.

بزرگان علوم انسانی - که ممکن است نگران باشند که این کتاب، علمی غیر قابل فهم را ارائه دهد- ترسی نداشته باشند. وقتی من عضو علمی دانشگاه بودم، اوقات خودم را با یک دست لباس سه تکهٔ خارش‌آور، کراوات تنگ و چسبان، کفش‌های نوک‌تیز و جلسات دراز و پایان‌ناپذیر تلخی می‌گذراندم. ولی عاشق تدریس بودم. و در زندگی حرفه‌ایم بعد از دانشگاه هم، فراوان موقعیت تدریس داشتم. من اصول "زیست‌شناسی نو" را به هزاران نفر در سراسر جهان معرفی کرده‌ام. از راه آن سخنرانی‌ها و تدریس‌ها، من روشم را برای ارائهٔ دانش به زبان انگلیسی آسان فهم - که به‌وسیلهٔ تصاویر و نقشه‌های رنگین به‌تصویر کشیده شده‌اند- صیقل داده‌ام و بسیاری از آنها در این کتاب آورده شده است.

در فصل اول، سلول‌های "زیرک" را شرح می‌دهم و اینکه آنها چگونه و چرا می‌توانند این همه دربارهٔ ذهن و بدن‌مان به ما بیاموزند.

در فصل دوم، شواهدی علمی را مطرح می‌کنم تا به شما نشان دهم که زن‌ها، جریان حیات را کنترل نمی‌کنند. من همچنین به شما کشفیات هیجان‌انگیز اپی‌ژنتیک را معرفی می‌کنم؛ رشتهٔ جدید

زیست‌شناسی، که دارد راز و رمزهایی را در این باره عیان می‌کند که چگونه محیط (طبیعت) بر رفتار سلول‌ها اثر می‌گذارد، بدون اینکه کد و رمز وراثتی آنها را تغییر دهد. این رشته‌ای است که دارد از پیچیدگی‌های جدید در طبیعت بیماری‌ها- از جمله سرطان و اسکیزوفرنی- پرده برمی‌دارد و آنها را آشکار می‌کند.

فصل سوم دربارهٔ غشای سلول<sup>۱</sup> است. شما بدون تردید دربارهٔ هستهٔ سلول که حاوی دی، ان، ای است بیشتر شنیده‌اید تا دربارهٔ غشای آن. ولی دانش پیشگام به‌طور پیوسته جزئیات بیشتری را دربارهٔ آنچه من بیش از بیست سال پیش نتیجه‌گیری کردم عیان می‌کند؛ اینکه غشای سلولی مغز واقعی اداره‌کنندهٔ عمل سلول است.

در فصل چهارم، دربارهٔ کشفیات فیزیک کوانتوم صحبت می‌کنم که انسان را به حیرت و سرگیجه می‌اندازد. آن کشفیات اشارات و معانی ضمنی عمیقی برای فهمیدن و درمان بیماری‌ها دارد. با این حال، تشکیلات سنتی و مرسوم پزشکی، هنوز فیزیک کوانتوم را در تحقیقات یا در آموزش دانشکدهٔ پزشکی وارد نکرده که البته نتایج آن عمادگیر است.

در فصل پنجم، توضیح می‌دهم که چرا نام این کتاب را "زیست‌شناسی و باور" نهاده‌ام. افکار مثبت اثر عمیقی هم بر رفتار شخص و هم بر زن‌های او دارند- ولی فقط وقتی که در هماهنگی با برنامه‌ریزی ذهن ناآگاه باشند؛ و افکار منفی نیز به همین گونه به همین اندازه، اثر زیانبار نیرومندی دارند. وقتی متوجه شویم و ببینیم که این افکار مثبت و منفی، چگونه جریان زندگی ما را اداره می‌کنند، می‌توانیم از این دانش و شناخت برای خلق زندگی‌های پر از ندرستی و شادی استفاده کنیم.

فصل ششم معلوم می‌کند که چرا سلول‌ها و مردم باید رشد کنند و اینکه ترس تا چه اندازه رشد را متوقف می‌کند.

فصل هفتم بر فرزندپروری- ایفای نقش و کار- هشیار و آگاه تمرکز می‌کند. به‌عنوان والدین ما باید نقش خود را در برنامه‌ریزی باورهای فرزندانمان، و تأثیر باورها را بر زندگی آنها بفهمیم و بشناسیم. این فصل بسیار اهمیت دارد؛ چه شما فرزند داشته باشید و چه نداشته باشید. به‌عنوان یک کودک "پیشین" - ما تأثیر و نفوذ بصیرت والدین را در برنامه‌ریزی خود و نتایج آن را در زندگی خود به‌طور بسیار آشکار می‌بینیم.

در فصل پایانی کتاب، این نکته را مرور می‌کنم که فهم و درک من از زیست‌شناسی جدید، چگونه مرا به درک اهمیت یکپارچه کردن عالم معنوی و روحی با علوم مادی هدایت کرد؛ امری که تغییری بنیادی در من (از نظر یک دانشمند لادری خدانشناس) بود.

آیا آماده‌اید که ذهن آگاه و هشیار خود را به‌کار گیرید تا زندگی‌ای به‌وجود آورید که سرشار از سلامت، شادکامی و عشق - بدون استفاده از مهندسی ژنتیک، و بدون اینکه خود را به مواد مخدر و دارو معتاد کنید- پدید آورید؟ آیا آماده‌اید یک شق دیگر حقیقت رات چاره‌ای متفاوت با آنچه مدل پزشکی معمول برای بدن انسان به‌عنوان یک ماشین بیوشیمیایی تدارک دیده است - مورد ملاحظه و توجه قرار دهید؟ هیچ چیز خریدنی در کار نیست و لازم هم نیست که هیچ قراردادی را بپذیرید. موضوع فقط رها کردن موقت و تعلیق باورهای کهنه‌ای است که شما آنها را از مؤسسات و تشکیلات رسانه‌ای و علمی به‌دست آورده‌اید، تا اینکه بتوانید آگاهی شورانگیز جدیدی را که با دانش پیشگام و پیشتاز ارائه می‌شود مورد ملاحظه و توجه قرار دهید.