

۶۲	رقص بین شکارچی و طعمه!	۱۲	زیبایی کشنده سرطان!
۶۴	پروتئین های بافنده!	۱۴	ارتباطات سلولی!
۶۶	هیچ چیز در جریان زندگی ثابت نمی ماند!	۱۶	جشن پیوندا!
۶۸	سرگردانی ذهن خستگی ناپذیر!	۱۸	سلول ها بر روی چرخ فلک!
۷۰	پژواک های ریخت شناسی!	۲۰	شلوارهای جادویی که همیشه اندازه اند!
۷۲	سرطان به عنوان یک سونامی قاتل!	۲۲	مثلث های مسابقه ای!
۷۴	سلول ها به تو نگاه می کنند!	۲۴	اژدهایان در حال ظهور!
۷۶	ریشه ها یا گل ها؟ حدس بزن...!	۲۶	هنری در سرزمین عجایب!
۷۸	اشکال خیالی و طوفان های کیهانی!	۲۸	قله ی کوه یخی!
۸۰	انفجار آنتی ژنی!	۳۰	راهنمایی چرخشی!
۸۲	چرخه ی سرطان را برش بده!	۳۲	زیبایی پنهان ریشه ها!
۸۴	اسکالپ (جمعمه)!	۳۴	زیبایی یک زشت!
۸۶	تهاجم جفت شده!	۳۶	شبح!
۸۸	گمشده در سلول ها!	۳۸	منظره ی گره های لنفاوی!
۹۰	مهم شدن!	۴۰	قطره هایی در وزش باد!
۹۲	امور انجمن!	۴۲	هزار توها: الگوی بیرونی فعالیت قشر مغز!
۹۴	رقص اسیدی!	۴۴	شبکه های لیپیدی پستانداران!
۹۶	جمع شدن، گشتن و چرخش ستاره ها در یک سلول!	۴۶	یک قدم در زمان!
۹۸	موزاییکی از سرطان و بافت کبد!	۴۸	چگونه یک تومور به موقعیت خودش می رسد!
۱۰۰	آتش بازی سلول!	۵۰	الگوهای چهل تکه!
۱۰۲	کشیده شده در خط!	۵۲	جنگ سرطان!
۱۰۴	همگرایی!	۵۴	تصمیم گیری اشتراکی!
۱۰۶	نسیم شمالی!	۵۶	شبیه سازی سلول در شکوفه!
۱۰۸	کهکشان های خارج سلولی!	۵۸	شباهت هتروژنی!
۱۱۰	نقاشی منظره های شرقی توسط گونه های شکارچی!	۶۰	آیا ما می توانیم سرطان را خرد کنیم؟

- زندگی را در لبه می‌توان زندگی کرد! ..... ۱۱۲
- ازدحام سلولی در اتوماتای سلولی! ..... ۱۱۴
- دست اندازها، لبه‌ها و نبود جریان در وریدها ..! ..... ۱۱۶
- گوی‌های در حال رشد / متابولیسم مخلوط! ..... ۱۱۸
- خارج از منطقه‌ی امن! ..... ۱۲۰
- چرخ برهمکنش پروتئین سبز! ..... ۱۲۲
- خود تجزیه‌ای وینسنت ونگوگ! ..... ۱۲۴
- دوزخ کلونال! ..... ۱۲۶
- آنچه در زیر نهفته است (ضربان قلب)! ..... ۱۲۸
- درخت زندگی! ..... ۱۳۰
- برج زندگی! ..... ۱۳۲
- جنگ کلون‌ها - سیستم ایمنی برمی‌خیزد! ..... ۱۳۴
- سلول طراحی شده! ..... ۱۳۶
- CD196! ..... ۱۳۸
- ترکیب تومور به زاویه دید بستگی دارد! ..... ۱۴۰
- وحشت هوموکلینیک پوانکاره! ..... ۱۴۲
- E|A|S (کشتی‌های فضایی سیارکی در حال تکامل)! ..... ۱۴۴
- تار عنکبوت‌های تعامل‌کننده! ..... ۱۴۶
- سلول‌های قلبی شگفت‌انگیزند! ..... ۱۴۸
- فنراکتین! ..... ۱۵۰
- حفاران پویا! ..... ۱۵۲
- واژه‌یاب ..... ۱۵۴

هرکدام از تصاویر این کتاب خالصا برای اهداف علمی تهیه شده است. تصاویر با استفاده از مدلسازی و شبیه‌سازی ریاضی برای یافتن و فهمیدن مفاهیم زیست‌شناسی یا پزشکی تهیه شده‌اند. این تصاویر انتخاب شدند چون دانشمندان، در سطح متفاوتی به آنها رسیدند. آنها الهام‌بخش تفکر بیشتر هستند، آنها نمایش دهنده‌ی حقایق درهم و برهم، نشان دهنده‌ی گیجی و آشفتگی هستند و یا صرفا از نظر زیباشناسی، چشم‌نوازند. با قرار گرفتنشان در این مجموعه، این تصاویر لقب پرافتخار «هنر» را دریافت کردند.

برخی فکر می‌کنند این افتخار باید مختص آثاری باشد که فقط از لذت خلاقیت صرف خلق شده باشند. هرچند، این تصاویر همگی یک هدف اساسی دارند، همه‌ی آنها بر مبنای تحقیقات زیست‌شناسی محاسباتی هستند.

هرکدام از نویسندگان همکار توضیحی شخصی در رابطه با علمی که در آن تحقیق می‌کردند فراهم آورده‌اند. خیلی از آنها توضیح داده‌اند که چرا تصویری که انتخاب کرده‌اند برایشان قابل توجه بوده است. این بیان هدف نه‌تنها از معمای تصاویر نمی‌کاهد که به آنها یک طنین اضافه می‌کند. این تصاویر نشان می‌دهند که چگونه زیبایی می‌تواند از تاریک‌ترین نقاط برخیزد، مثلا در از کارافتادگی عملکرد سلول حین سرطان، و یا اینکه چگونه پیچیدگی از راه‌های غیرمنتظره، غنا می‌آفریند. هرکدام از این تصاویر برای خالقش الهامی مجزا از نتایج صرفا علمی فراهم کرده است. برای همین ما به این کتاب به عنوان برهم نهی هنر و علم نگاه می‌کنیم؛ هرکدام از تصاویر یک تحقیق علمی بوده، ولی کل مجموعه یک اثر هنری است.

علم زیست‌شناسی محاسباتی کمک‌های اساسی‌ای به درک ما از طبیعت، زیست‌شناسی و پزشکی کرده است. ما در مرکز، تاثیر گرم شدن جهانی را بر خرس‌های قطبی، جمعیت گوزن‌های شمالی، پرندگان مهاجر و سوسک کاج کوهی مطالعه می‌کنیم. ما گسترش بیماری‌ها را مطالعه و به دولت توصیه‌هایی راجع به استراتژی‌های واکنش می‌کنیم، ما دارو و پروسه‌های پزشکی را توسعه می‌دهیم و درمان سرطان را بهبود می‌بخشیم، تومورهای مغزی، استخوان‌ها و احشای بدن را تصویرسازی می‌کنیم و کمک به فهم این موضوع می‌کنیم که چگونه سلول‌های هر شخص حرکت می‌کنند، چگونه قطبی می‌شوند، چگونه به سیگنال‌های محیطی پاسخ می‌دهند و چگونه برای سلول‌ها ممکن است که یک گونه‌ی زنده و آگاه مثل انسان را ایجاد کنند. زیست‌شناسان محاسباتی از ابزارهای پیشرفته‌ای از ریاضیات و علوم کامپیوتری استفاده می‌کنند که مشکلات پیش روی زیست‌شناسی را هدف قرار داده‌اند.

بخشی از این مشارکت‌ها مربوط به تحقیقات فعال در زمینه‌ی سرطان بوده است. سرطان بیماری ویرانگری است که خیلی از ماها تجربه‌ی دست اولی از آن داشته‌ایم. همکاری‌های مرتبط با سرطان در این کتاب به‌خصوص انتخاب شده‌اند تا احترام عمیق ما را به همه‌ی مردمی که سرطان داشته‌اند نشان دهند. این مشارکت‌ها نشان دهنده‌ی ترکیب تلاش‌های مرکز تحقیقاتی برای بهتر فهمیدن تاثیرات سرطان و طراحی درمان‌های موثرتر است. هرکدام از همکاران با این هدف جلو رفته است که تاثیری اساسی بر درمان سرطان بگذارد و مرگ و میر مربوط به سرطان را کاهش دهد و باعث بهبود کیفیت زندگی بیماران شود. این همکاری‌ها همچنین نشان می‌دهند که پژوهشگران سرطان صرفا انسان هستند، مردمی که عمیقا اهمیت می‌دهند و نوعی زیبایی را در یک موضوع تحقیقاتی ناراحت کننده تقدیر می‌کنند.

این کتاب از ۷۱ بخش تشکیل شده که فعالیت بیش از ۱۲۰ نویسنده را در برمی‌گیرد. ماجراجویی بزرگ موجودیت بخشیدن به این کتاب بدون اشتیاق، حمایت و از همه مهمتر، صبر تمام نویسندگان ممکن نبود که برای همین می‌خواهیم عمیقانه و از صمیم قلب از تک‌تک آنها تشکر کنیم. از اولین بحث تیم تحریریه در اوایل بهار ۲۰۱۶ چند سال می‌گذرد که در طی آن ما فراخوان‌های مکرر برای مشارکت صادر کردیم و دوره‌های انتخاب کردن را گذراندیم و خلاصه مقالات را جمع‌آوری کردیم. ما همچنین عمیق‌ترین تشکرهایمان را تقدیم به جان-فیلیپ اشمیت (انتشارات SpringerNature) می‌کنیم، کسی که پروژه را در این مدت حمایت کرد. و در آخر، ولی نه کم اهمیت‌تر از بقیه، با وجود داشتن مجموعه‌ی

مطالب و محل انتشارات، ما همچنان با چالش جمع کردن تمام این تصاویر متفاوت در یک مجموعه‌ی واحد، مواجه بودیم. این کار قالب‌بندی تمام تصاویر برای چاپ کتاب، طراحی جنبه‌های چگونگی نمایش تصاویر همانند تنوعشان، از یک راه بهینه، و ایجاد یک طرح برای قسمت نوشته‌ها و جلد کتاب را در برمی‌گرفت. خوشبختانه سباستین ماتیاس، مسئول بخش طراحی گرافیک واقع در برلین، آلمان، موافقت کرد ما را با تخصص خود حمایت کند.



با کمک او ما یک نمایشگاه در دانشکده‌ی ری‌دبرگ در دانشگاه فرانکفورت در ژوئن و جولای ۲۰۱۸ برگزار کردیم که مجموعه‌ای از این تصاویر در آن هنرنمایی می‌کردند. این نمایشگاه تنها با حمایت‌های مالی انستیتوی علوم پیشرفته‌ی فرانکفورت ممکن بود، که به ما اجازه‌ی نمایش این تصاویر را در مقیاس بزرگ در شب علم فرانکفورت را داد. نمایشگاه‌های دیگر نیز در راه‌اند!

برای هر کدام از تصاویرمان می‌توانید یک توضیح در بستر علمی نیز پیدا کنید و یک‌سری از نشریات علمی نیز لیست شده‌اند. توضیحات مربوط به هر یک از نویسندگان نیز در انتهای کتاب آورده شده است. می‌توانید به راحتی با هر کدام از آنها تماس برقرار کنید اگر می‌خواهید در مورد یک موضوع علمی بیشتر بدانید، یا اگر بخواهید کمکی حمایتی را به آنها پیشنهاد کنید. نویسندگانمان خوشحال می‌شوند پاسخ دهند!

از گشت و گذار بین تصاویر لذت ببرید. هر جایی چیزی حس خاصی به شما داد متوقف شوید و فکر کنید چه معنی‌ای ممکن است بدهد. سپس توضیح را بخوانید. لذت ببرید!

فرانشسکا ماتیاس، سباستین ماتیاس

سارا هاریس، توماس هیلن