

زیست‌شناسی مصنوعی بدون سلول

Cell-Free Synthetic Biology

Yuan Lu

مترجم:

یوسف زکی ملافاش

کارشناس ارشد زیست‌شناسی میکروبیولوژی بیمارستان

گروه زیست‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ری



سری کتب دانشگاهی

یوسف علایی ملاباشی

Lu, Yuan



+۹۸۹۱۵۶۳۳۲۲۸
Dorjesokhan@gmail.com

زیست‌شناسی مصنوعی بدون سلول Cell-free synthetic biology

دبیر نشر علمی: رویا جاجوندیان
چاپ اول: ۱۳۹۹ شماریک: ۲۰۰
گرافیک و کتلی: این: انتشارات درج سخن

سرشناسه: یو، یان

عنوان و نام پدیدآور: زیست‌شناسی مصنوعی بدون سلول
یوسف علایی ملاباشی

مشخصات نشر: مشهد: درج سخن، ۱۳۹۹

مشخصات ظاهری: ۷۳ ص: مصورا: ۵/۱۴، س.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۴۱۵-۰۷-۱

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان اصلی: Cell-free synthetic biology, ۲۰۲۰

یادداشت: کتابنامه: عنوان دیگر: زیست‌شناسی مصنوعی فاقد سلول

موضوع: زیست‌شناسی مصنوعی-موضوع: Synthetic biology

شناسه افزوده: علایی ملاباشی، یوسف، ۱۳۷۶- مترجم

رده بندی کنگره: TA۱۶۴

رده بندی دیویی: ۶۶۰۱۶

شماره کتابشناسی ملی: ۷۲۷۱۶۸۱

خراسان شمالی: بجنورد: بلوار استقلال، استقلال ۲۲، پلاک ۱۴، انتشارات درج سخن
خراسان رضوی: مشهد: بلوار معلم، معلم ۱۸، انتشارات درج سخن

@Dorjesokhanpublication

+۹۱۵۱۸۲۲۲۸ +۹۱۵۶۳۳۲۲۲۸ +۹۲۳۱۸۲۲۵۲۸

پیش‌گفتار مولف

علم زیست‌شناسی مصنوعی به دلایل مختلفی از جمله غیرقابل پیش‌بینی بودن، پیچیدگی، سازگاری و تغییرپذیری در سیستم‌هایی که به سلول‌های زنده وابسته هستند، با چالش‌های بسیاری روبرو است. برای عبور از این موانع و دستیابی‌های موجود در این زمینه علمی جدید، یک گرایش علمی به نام زیست‌شناسی مصنوعی بدون سلول (CFSB) طراحی و مورد مطالعه و تحقیقات بیشتر قرار گرفته است. سنتز بدون سلول، ساختارهای زیستی را در شرایط آزمایشگاهی فعال می‌کند تا بتوانیم بدون اتکای مستقیم و استفاده از سلول‌های زنده به انجام و مهندسی فرایندهای زیستی با انعطاف‌پذیری بالا بپردازیم. زیست‌شناسی مصنوعی بدون سلول، فرصت‌ها و چشم‌اندازهای گسترده‌ای را برای تحقیقات علوم پایه و برنامه‌های بهداشتی به روی محققان و پژوهشگران باز کرده است. در دهه گذشته، زیست‌شناسی مصنوعی بدون سلول با سرعت بالایی در سراسر جهان با فعالیت مستمر محققان توسعه یافت تا به جایگاه امروزی برسد. همه این مطالعات به مسائل مختلفی از جمله سنتز مولکول‌های زیستی متغیر طبیعی یا غیرطبیعی، ایجاد زندگی مصنوعی، نمونه‌سازی فن‌آوری-های نسل بعدی، گردش کار با توان بالا و تنظیم شبکه مصنوعی در

مولکول‌های زیستی پرداخته و انجام شده است. در این کتاب، ما یک مرور کلی در مورد اصول اساسی زیست‌شناسی مصنوعی بدون سلول و مهندسی زیستی، چگونگی پدید آمدن یک انقلابی عظیم در صنایع زیست‌محیطی، بیوشیمیایی، زیست‌شناسی و صنایع بهداشت انسان توسط زیست‌شناسی مصنوعی بدون سلول بحث می‌کنیم. این کتاب به مطالعات پیشرفته و کاربردی در زیست‌شناسی مصنوعی بدون سلول، بیوتکنولوژی نوظهور که بر توسعه سیستم‌های مختلف بدون سلول برای تحقیقات بنیادی و صنعتی در موضوعات مختلفی مانند سنتز پروتئین‌هایی که به سختی بیان می‌شوند و یا غیرطبیعی هستند، پیرسنسینگ، سلول‌های مصنوعی و سایر علوم نوظهور پرداخته است. این مطالب برای دانشجویان و محققانی که در زمینه‌های مختلف از جمله علوم زندگی، زیست‌شناسی مصنوعی، مهندسی زیستی و مهندسی پزشکی فعالیت دارند مناسب است.

فهرست

فصل ۱.....	۹
مقدمه ای بر زیست شناسی مصنوعی بدون سلول.....	۹
۱-۱ مقدمه کلی.....	۹
۱،۲ سیستم های زیستی بدون سلول.....	۱۲
۱،۲،۱ سیستم های زیستی بدون سلول تعریف نشده.....	۱۳
۱،۲،۲ سیستم های زیستی بدون سلول تعریف شده.....	۱۶
۱،۲،۳ سیستم های زیستی بدون سلول قابل انتقال یخزده-خشک شده.....	۱۷
منابع.....	۱۸
فصل ۲.....	۲۱
سنتر پروتئین - بیومر بدون سلول.....	۲۱
۲،۱ پروتئین غشایی.....	۲۱
۲،۲ آنتی بادی.....	۲۴
۲،۳ پروتئین سمی.....	۲۶
۲،۴ پلی پپتید.....	۲۷
۲،۵ آنزیم.....	۲۸
منابع.....	۲۹
فصل ۳.....	۳۱
سنتر پروتئین غیرطبیعی بدون سلول.....	۳۱
۳،۱ رویکردهای ترکیب اسیدهای آمینه غیرطبیعی.....	۳۱
۳،۱،۱ توقف و سرکوب سراسری.....	۳۱
۳،۱،۲ سرکوب کدون خاتمه.....	۳۱
۳،۱،۳ سرکوب کدون تغییر چارچوب.....	۳۵
۳،۱،۴ انتقال مجدد کدون حسی.....	۳۶
۳،۱،۵ جفت بازهای غیرطبیعی.....	۳۷
۳،۲ کاربردهای پروتئین غیرطبیعی.....	۳۸

۳۸..... ۳,۲,۱ کاوشگرهای بیوفیزیکی

۳۹..... ۳,۲,۲ مهندسی آنزیم

۴۰..... ۳,۲,۳ داروهای زیستی

۴۱..... منابع:

۴۵..... فصل ۴

۴۵..... بیوسنسینگ بدون سلول

۴۷..... ۴,۱ شناسایی نشانگرهای زیستی

۴۹..... ۴,۲ شناسایی ویروس

۵۰..... ۴,۳ شناسایی نوری

۵۱..... منابع:

۵۳..... فصل ۵

۵۳..... زندگی مصنوعی

۵۳..... ۵,۱ ساخت، تولید و پایداری سلولهای مصنوعی

۵۷..... ۵,۲ سنتز باکتریایی

۵۹..... منابع:

۶۱..... فصل ۶

۶۱..... روند توسعه دیگر علوم در حال پیشرفت

۶۱..... ۶,۱ اصلاحات پسا ترجمه‌ای

۶۳..... ۶,۲ مواد زیستی

۶۵..... ۶,۳ مهندسی متابولیک

۶۶..... ۶,۴ تجزیه تحلیل ژنتیکی

۶۷..... ۶,۵ ویرایش ژنوم

۶۸..... ۶,۶ میکروسیال‌ها

۶۹..... منابع:

۷۲..... فصل ۷

۷۲..... نتیجه‌گیری