

زیست نوشت



دانشگاه ملی سلامت و تحقیقات
سازمان فراساخت و اجتماعی

گاهنامه انجمن بیوتکنولوژی
دانشگاه ملی عصر (عج)

شماره اول | فرودین ۱۴۰۲



● سلول های بنیادی مهندسی شده HIV را در
موجودات زنده پیدا کرده و میکشند

● این مولکول همه ویروس ها را نابود میکند

● تولید زیستی هورمون کلسی تونین برای
مقابله با پوکی استخوان

● رمز و راز جوانی در دست زن ها

سخن مدیر مسئول

روان شناسان حوزه درمان شناختی رفتاری، معتقدند که افکار انسان تعیین کننده احساسات و رفتارهای او در برابر تعامی رویدادها و موقعیت های زندگی است. به این ترتیب زمانی که برداشت شما از رویدادهای اطرافتان تغییر می کند احساسات متفاوتی را تجربه می کنید و نحوه عکس العمل شما نیز در برابر آن رویداد تغییر می کند. به همین خاطر زمانی که در موقعیت های سخت قرار می گیرید اگر بتوانید برداشت خود را از دنیا مورد بازنگری قرار دهید در حقیقت دنیای شما نیز تغییر خواهد کرد.

و من به شما می گویم: نقطه مشترک تمام افراد موفق در این است که حداقل میان تصمیم و عمل را بسیار کوچک نگه می دارند.

خدیجه صالحی



زیست نوشت

صاحب امتیاز:

انجمن بیوتکنولوژی دانشگاه ولی عصر رفسنجان

مدیر مسئول:

خدیجه صالحی نجف آبادی

سر دبیر:

سید علی مصطفوی

جمع آوری کنندگان: خدیجه صالحی نجف آبادی،

سید علی مصطفوی

طراح و صفحه آرایی:

مریم حاج آقا محمدی

بیوتکنولوژی چیست؟ ۳/

کاربرد بیوتکنولوژی در پزشکی چیست؟ ۴/

رمز و راز جوانی در دست ژن ها ۵/

عمل آوری زیستی ۶/

بیواکتور ۷/

سلول های بنیادی مهندسی شده HIV را در موجودات زنده پیدا کرده و میکشند ۹/

ابزاری برای تحلیل نتایج توالی سنج DNA ۱۰/

این مولکول همه ویروس ها را نابود میکند ۱۱/

تولید زیستی هورمون کلسی تونین برای مقابله با پوکی استخوان ۱۲/

کشف راز تغییر رفتار سلول های سرطانی خوش خیم و بد خیم ۱۴/

منابع به ترتیب متن ۱۵/



بیوتکنولوژی چیست؟

از علم نام میکروبیولوژی صنعتی به خود گرفت و هم اکنون نیز روند استفاده از این فرایندها در زندگی انسان ادامه دارد. لیکن پیش‌بینی می‌شود به تدریج با استفاده از تکنیک‌های بیوتکنولوژی نوین بسیاری از فرایندهای فوق نیز تحت تأثیر قرار گرفته و به سمت بهبودی و کارآمدی بیشتر تغییر پیدا کنند.

۳- دوره نوین بیوتکنولوژی که با کمک علم "ژنتیک" در حال ایجاد تحول در زندگی بشر است. بیوتکنولوژی نوین مدتی است که رو به توسعه گذاشته و روز به روز دامنه وسعت بیشتری به خود می‌گیرد. آغاز روش‌های بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک با انتقال ژن‌هایی از یک میکروارگانیسم به میکروارگانیسم دیگر از سال ۱۹۷۶ بوده است. تا قبل از آن دانشمندان در فرایندهای بیوتکنولوژی از خصوصیات طبیعی و ذاتی ارگانیسم یا میکروارگانیسم‌ها استفاده می‌کردند.

ساله در حوزه‌های مختلف توسعه می‌یابند. مانند: پزشکی (توسعه داروهای جدید و درمان)، کشاورزی (توسعه گیاهان اصلاح شده ژنتیکی، سوخت‌های زیستی، درمان بیولوژیکی) یا بیوتکنولوژی صنعتی (تولید مواد شیمیایی، کاغذ، منسوجات و مواد غذایی)

تکامل بیوتکنولوژی

۱- دوره تاریخی که بشر با استفاده ناخودآگاه از فرایندهای زیستی به تولید محصولات تخمیری مانند نان، لبنیات، ترشیجات و سرکه و غیره می‌پرداخت. مصریها در چهار هزار سال قبل با کمک مخمر و خمیر مایه نان می‌پختند. در این دوران فرایندهای ساده و اولیه بیوتکنولوژی و به ویژه تخمیر توسط انسان بکار گرفته می‌شد.

۲- دوره اولیه قرن حاضر که با استفاده آگاهانه از تکنیک‌های تخمیر و کشت میکروارگانیسم‌ها در محیط‌های مناسب و متعاقباً استفاده از فرمانتورها در تولید آنتی‌بیوتیک‌ها، آنزیم‌ها، اجزاء مواد غذایی، مواد شیمیایی آلی و سایر ترکیبات، بشر به گسترش این علم مبادرت ورزید. در آن دوره این بخش

بیوتکنولوژی از سیستم‌های بیولوژیکی، موجودات زنده یا بخش‌هایی از آن برای تولید یا ایجاد محصولات مختلف استفاده می‌کند. نانهای نوشیدنی نمونه‌ای از فرایندهای موجود در مفهوم بیوتکنولوژی است. برای تولید محصول مورد نظر فرایندهای سنتی معمولاً از موجودات زنده در فرم طبیعی خود استفاده می‌کنند (یا بیشتر به وسیله پرورش آنها توسعه می‌یابند)، در حالی که شکل مدرن بیوتکنولوژی به طور کلی شامل تغییرات پیشرفته‌تر در سیستم بیولوژیکی یا ارگانیسم می‌شود.

با توسعه مهندسی ژنتیک در دهه ۱۹۷۰، تحقیقات در زمینه بیوتکنولوژی (و سایر زمینه‌های مرتبط مانند پزشکی، زیست‌شناسی و غیره) به سرعت به دلیل امکان تغییر در مواد ژنتیکی موجودات زنده (DNA) به سرعت توسعه یافت.

امروزه بیوتکنولوژی بسیاری از رشته‌های مختلف را پوشش می‌دهد (به عنوان مثال ژنتیک، بیوشیمی، زیست‌شناسی مولکولی و غیره). فناوریها و محصولات جدید هر



کاربرد بیوتکنولوژی در

پزشکی چیست؟

فارماکولوژی یک روش ژنتیکی اصلاح شده دیگری است که برای یادگیری اطلاعات ژنتیکی شخصیت استفاده می‌شود. این بدن پاسخ بدن به داروهای مطمئن را تجزیه و تحلیل می‌کند. این ترکیبی از داروها و ژنومیک است. هدف از این زمینه گسترش مواد مخدر است. که در فرد وارد شده براساس اطلاعات ژنتیکی موجود در فرد است.

تست ژنتیک: این تکنیک از وراثت به منظور نتیجه گیری از بیماریهای ژنتیکی در غربالگری والدین، جنس و حامل استفاده می‌شود. تکنیک تست ژنتیک این است که از پروتئین‌های DNA استفاده کنید که دنباله‌ای مشابه به توالی‌های جهش یافته دارند. این روش همچنین برای تشخیص جنایتکاران و تست والدین کودک استفاده می‌شود.

معمولا منبع داروهای بیولوژیکی هستند. آنها هنگامی که در بدن حمله به مکانیسم‌های پنهان. از بیماریها و آنها را بدون هیچ گونه عوارض جانبی نابود می‌کند. در حال حاضر دانشمندان در حال تلاش برای توسعه داروهای بیولوژیکی دارو هستند. که می‌توانند در برابر بیماریهایی مانند هپاتیت، سرطان و بیماریهای قلبی درمان شوند.

ژن درمانی: در ظرافت و تشخیص بیماریهایی مانند سرطان و پارکینسون استفاده می‌شود. دستگاه این تکنیک این است. که ژن‌های مناسب زیر بدن حمله می‌کنند که یا سلولهای مجروح را از بین می‌برد یا جایگزین می‌کنند. در برخی موارد، ژن‌های متناسب با اطلاعات ژنتیکی اصلاح می‌شوند. و این به این معنی است که ژن‌ها عملکرد را به نفع بدن آغاز می‌کنند.

ژنومیک فارماکولوژیک: ژنومیک

تکنیک‌های بیوتکنولوژی در پزشکی برای تشخیص و درمان بیماریهای مختلف استفاده می‌شود. این فرصت برای مردم فراهم می‌کند تا خود را از بیماریهای خطرناک محافظت کنند.

زمینه بیوتکنولوژی، مهندسی ژنتیک تکنیک‌هایی مانند ژن درمانی، تکنولوژی DNA نو ترکیب و واکنش زنجیره‌ای پلیمریزا را معرفی می‌کند که از ژن‌ها و مولکول‌های DNA برای تشخیص بیماریها استفاده می‌کند و ژن‌های جدید و سالم را در بدن قرار می‌دهند که سلولهای آسیب دیده را جایگزین می‌کنند.

برنامه‌های کاربردی بیوتکنولوژی در پزشکی

Biopharmaceuticals:

این داروها با استفاده از میکروارگانیسم‌ها بدون استفاده از مواد مصنوعی و مواد شیمیایی توسعه می‌یابد. مولکول‌های بزرگ پروتئین

رمز و راز جوانی در دست ژن‌ها

شدن یا جوان ماندن فرد دقیقا چگونه عمل می‌کند.

مانفرد کایزر، رئیس این پروژه تحقیقاتی می‌گوید که هدف این تحقیقات صرفا موضوع زیبایی نیست، بلکه در عمل نشان داده شده است افرادی که در چهره پیرتر به نظر می‌رسند، عمدتا بدنی بیمارتر نیز دارند. بنابراین تحقیقات روی این که کدام ژن‌ها و به چه صورت در پیر شدن نقش ایفا می‌کنند، می‌تواند گامی برای سالم ماندن طولانی‌تر افراد نیز باشد.

کایزر می‌گوید موضوع به ژن MC1R محدود نمی‌شود و قطعا یک گروه از ژن‌های مختلف در این رابطه سهم دارند. این تحقیقات هنوز در ابتدای کار است و به بسیاری سوال‌ها نمی‌تواند پاسخ دهد.

گام بعدی یافتن ژن‌های دیگری است که در پیر شدن دخیل هستند و یافتن این که آنها دقیقا چه کاری در بدن می‌کنند

یا جوان ماندن طولانی دخیل هستند. تیم تحقیقاتی دانشگاه آراسموس در شهر روتردام سرخ یکی از این ژن‌ها را پیدا کرده است. روش کار آنها این بود که دو هزار و ۷۰۰ فرد مسن را انتخاب کردند و بسته به این که چه اندازه پیرتر و یا جوان‌تر از سن واقعی شان به نظر می‌رسند، مجموعه‌ای از ژن‌هایی را که تصور می‌شد در این رابطه نقش دارند، مورد آزمایش قرار دادند.

تیم تحقیق در مجله علمی „Current Biology” درباره نتیجه این تحقیقات نوشتند که یکی از سرخ‌ها را در ژن MC1R یافته‌اند. بسته به نوع این ژن، افراد تا دو سال مسن‌تر به نظر می‌رسند. این ژن در رنگ مو و پوست و ایجاد شدن لکه‌های قهوه‌ای روی پوست و احتمالا در پروسه ترمیم سلول‌های بدن نیز نقش ایفا می‌کند.

با این حال، پژوهشگران هنوز نمی‌دانند که این ژن در پروسه پیر

سن و سال آدم‌ها روی پیشانی‌شان نوشته نشده است. برخی افراد جوان‌تر از سن واقعی خود و برخی مسن‌تر به نظر می‌رسند. حال دانشمندان ژنی را کشف کرده‌اند که در این زمینه نقش دارد.

به گزارش ایرنا از پایگاه اینترنتی دویچه وله، توصیه‌های مختلف زیادی برای جوان ماندن وجود دارد؛ آب زیاد بنوشید، بروکلی بخورید، ماهی را فراموش نکنید و حتی روزانه چند دقیقه ژیمناستیک مخصوص صورت انجام دهید. در این میان، فهرست سرم، کرم و ویتامین‌های معجزه‌گر نیز تمامی ندارد.

تحقیقات نشان داده‌اند که حتی اگر همه این عوامل به علاوه نحوه زندگی و برخورداری از امکانات بهداشت و سلامت در جوان ماندن فرد موثر باشند، اما نقش ژن‌ها را نمی‌توان فراموش کرد. با این همه هنوز این سوال باقی است که چه میزان از کدام ژن‌ها در پیر شدن سریع

عمل آوری زیستی



بیوراکتورهای استنلس استیل

عمل آوری زیستی یا فراآوری زیستی، به انگلیسی (Biomufacturing)) گونه‌ای از تولید یا فناوری زیستی است که از سامانه‌های زیستی برای تولید مواد زیستی مهم تجاری و زیست مولکول‌ها برای کاربرد در داروها، فراآوری غذا و نوشیدنی و کاربردهای صنعتی استفاده می‌کند. محصولات فراآوری زیستی از منابع طبیعی مثل خون، یا از کشت‌های میکروب‌ها، سلول‌های جانوری، یا سلول‌های گیاهی که در تجهیزات ویژه‌ای رشد می‌کنند، بازیافت می‌شوند. سلول‌هایی که در طول تولید مورد استفاده قرار می‌گیرند، ممکن است به‌طور طبیعی در حال رخ دادن باشند یا از فنون مهندسی ژنتیک مشتق شده باشند.

راکتور زیستی

راکتور زیستی یا واکنش گاه زیستی گونه‌ای از راکتورهای شیمیایی است که در آن واکنش‌های زیستی شبیه‌سازی می‌شوند. از این نوع راکتورها برای فراآوری زیستی، تولید اسانس‌ها و به‌ویژه تولید متابولیت‌های ثانویه؛ در صنایع داروسازی، صنایع غذایی، صنایع بیوتکنولوژی، صنایع بیوشیمیایی، عطرسازی و صنایع تولید محصولات آرایشی و بهداشتی استفاده می‌شود.



بیوراکتورهای صنعتی برای کشت سلول‌های زنده گیاهی، جهت تولید متابولیت‌های ثانویه



بیواکتور

شامل آنزیم‌ها، اندامک‌های سلولی، سلول‌های گیاهی و جانوری به کار رود. ثابت‌سازی برای فرایندهای عملی پیوسته مفید است، چون ارگانیسم‌ها با پساب راکتور حذف نمی‌شوند، اما از نظر مقیاس محدود تر هستند چرا که میکروب‌ها تنها روی سطح ظرف حضور دارند.



نمونه‌ای از یک بیواکتور

مثال Chemostat نمونه‌ای از یک بیواکتور پیوسته، است. ارگانیسم‌های در حال رشد در بیواکتورها می‌توانند در محیط کشت مایع غوطه (Submerged in liquid medium) یا به سطح یک محیط جامد متصل شده باشند (Attached to the surface of a solid medium). محیط کشت‌های تعلیقی (Submerged cultures) می‌توانند معلق (Suspenden) یا ثابت باشند (Immobilized). از آنجا که در بیواکتورهای تعلیقی به سطوح اتصال خاصی نیاز نبوده و در مقایسه با محیط کشت‌های ثابت قابلیت استفاده در مقیاس‌های بسیار بزرگتر را دارند، برای تنوع وسیع‌تری از ارگانیسم‌ها استفاده می‌شوند. با این حال، در یک بیواکتور تعلیقی و طی یک فرایند عملی پیوسته، امکان حذف ارگانیسم‌ها از راکتور همراه با خروج پساب وجود خواهد داشت. ثابت‌سازی یک اصطلاح کلی است که طیف گسترده‌ای از سلول‌ها یا ذرات چسبیده یا به دام افتاده را توصیف می‌کند و می‌تواند برای انواع تجزیه‌گرهای زیستی (بیوکاتالیز)

یک بیواکتور می‌تواند به هر سامانه یا دستگاه مصنوعی ساخته یا مهندسی شده که از یک محیط زیستی فعال حمایت می‌کند، اطلاق شود. به عبارتی یک بیواکتور ظرفی است که در آن یک فرایند شیمیایی حاصل از فعالیت ارگانیسم‌ها (جانداران) یا مواد فعال بیوشیمیایی مشتق از آن‌ها در حال انجام است که می‌توانند به صورت هوازی یا بی‌هوازی باشند. بیواکتورها معمولاً استوانه‌ای، در اندازه‌های متغیری از لیتر تا متر مکعب و اغلب از فولاد ضدزنگ ساخته می‌شوند.

یک بیواکتور همچنین می‌تواند به دستگاه یا سیستمی که به منظور رشد سلول‌ها یا بافت‌ها در یک محیط کشت سلولی طراحی شده است، اطلاق شود. استفاده از این دستگاه‌ها در مهندسی بافت و مهندسی بیوشیمیایی در حال گسترش می‌باشد.

بر اساس نحوه عمل، یک بیواکتور می‌تواند به انواع Fed-Batch, Batch, یا Continuous (پیوسته) (به عنوان مثال مدل راکتور همزن دار پیوسته) طبقه‌بندی شود. به‌طور

بیوراکتورهای سلولی ثابت در مقیاس وسیع عبارتند از:

- محیط در حال حرکت، همچنین به عنوان راکتور فیلم زیستی بستر در حال حرکت (MBBR) شناخته می‌شود.
- بستر آکنده (packed bed)
- بستر فیبری (Fibrous bed)
- غشاء

انواع بیوراکتورها

بیوراکتورهای نوری (فتوبیوراکتور)

یک فتوبیوراکتور (PBR)، بیوراکتوری است که یک منبع نوری استفاده می‌کند (که می‌تواند نور طبیعی خورشید یا نور مصنوعی باشد). تقریباً هر ظرف شفاف می‌تواند یک بیوراکتور نوری خوانده شود، با این حال این اصطلاح بیشتر برای توصیف یک سیستم بسته استفاده می‌شود و کم‌تر در مورد مخازن یا حوضچه‌های باز مورد استفاده قرار می‌گیرند. بیوراکتورهای نوری برای رشد موجودات کوچک فوتوگرافیک (نوپرورد) مثل سیانوباکتری‌ها، جلبک‌ها یا گیاهان خزه مورد استفاده می‌شوند. این موجودات نور را به عنوان منبع انرژی خود استفاده کرده و نیازی به قندها یا چربی‌ها به عنوان منبع انرژی ندارند. در نتیجه، خطر آلودگی با موجودات دیگر مانند باکتری‌ها یا قارچ‌ها در بیوراکتورهای نوری در مقایسه با بیوراکتورهای دارای موجودات هتروتروف (همه چیزخوار) کمتر است.

بیوراکتورهای شخصی

یک بیوراکتور پیوسته ساده که برای اشخاص غیر حرفه‌ای طراحی شده است و آن‌ها را قادر می‌سازد تا باکتری‌های E-coli را تحت شرایط

هوازی یا بی‌هوازی رشد دهند. این بیوراکتورها توانایی اتوکلاو شدن نداشته، و برای استفاده مجدد وابسته به غیر فعالسازی شیمیایی هستند. این بیوراکتورهای شخصی برای رشد باکتری‌ها و محیط‌های کشت مناسب هستند.

بیوراکتورهای تصفیه فاضلاب

این بیوراکتورها برای تصفیه فاضلاب و پساب‌ها طراحی شده‌اند. در کارآمدترین این سیستم‌ها، ذخیره ای از یک محیط کشت شیمیایی بی‌اثر با جریان آزاد وجود دارد که به عنوان بستری برای باکتری‌هایی که فاضلاب خام را تجزیه می‌کنند عمل می‌کند. دستگاه‌های هوادهی، اکسیژن را برای فاضلاب و محیط کشت تأمین می‌کنند که منجر به بیشتر شدن سرعت تجزیه می‌شود. مخلوط کن‌های قابل فرورفتن در آب در بیوراکتورهای اکسیژنی تلاطم را برای نگه داشتن مواد جامد در سوسپانسیون ایجاد می‌کنند و در نتیجه اطمینان حاصل می‌شود که باکتری‌ها و مواد آلی با یکدیگر برخورد کنند.

از آن جا که میکروارگانیسم‌ها موتور تصفیه فاضلاب‌های بیولوژیکی را پیش می‌برند، نظارت کمیت و کیفیت میکروارگانیسم‌ها در بیوراکتورها بسیار مهم است. یکی از این روش‌ها آزمون ATP نسل دوم است.

بیوراکتور متلاطم بالا و پایین

همزدن‌های بالا و پایین که در این نوع بیوراکتور وجود دارد برای جلوگیری از استرس تیغه در سلول‌ها مفید می‌باشند. این کار بدون نیاز به روش سنتی پروانه همزن دار که نیاز به یک موتور گران و کویلینگ‌های (اتصالات) مغناطیسی دارند؛ انجام می‌شود. حرکت عمودی بالا و پایین در این بیوراکتورها بوسیله یک موتور

به همراه یک غشای ارزان ایجاد می‌شود که استریل بودن را کاملاً حفظ کرده و مخلوطی کارآمد، بدون تشکیل گرداب را تولید می‌کند (هیچ تیغه ای مورد نیاز نیست). همچنین این نوع اختلاط با سلول‌ها ملایم تر بوده و کف کمتری تولید می‌کند. صفحه‌های تکان دهنده جدیدی که با الهام حرکت دم ماهی‌ها ساخته شده‌اند و «دم ماهی» نام دارند، حداکثر بهره‌وری مخلوط کردن بدون لبه‌های برشی را در این بیوراکتورها ارائه می‌دهند.

بیوراکتور شبیه‌سازی بافت ناسا (NASA)

طراحی بیوراکتورهایی که هدف آن‌ها رشد سلول‌ها یا بافت‌ها برای اهداف آزمایشگاهی یا درمانی می‌باشد، تفاوت بسیاری با بیوراکتورهای صنعتی دارد. بسیاری از سلول‌ها و بافت‌ها، به خصوص در پستانداران، باید یک سطح یا ساختار حمایتی دیگری برای رشد داشته باشند و اغلب، محیط‌های آشفته برای این نوع از سلول‌ها و بافت‌ها مخربند. موجودات عالی تر که اگزوتروفیک (Auxotrophic)، می‌باشند، نیز به محیط‌های رشد بسیار تخصصی نیاز دارند.

ناسا نوع جدیدی از بیوراکتور را که به‌طور مصنوعی بافت‌ها را در محیط کشت سلولی رشد می‌دهد، تولید کرده است. بیوراکتور بافت ناسا می‌تواند بافت قلبی، بافت عضلانی، رباط‌ها، بافت سرطانی و انواع دیگر بافت‌ها را برای مطالعه کشت دهد.



فتوبیوراکتورهای در حال استفاده برای کشت ریزجلبک‌ها



سلول های بنیادی مهندسی شده،

HIV را در موجودات زنده پیدا کرده و می کشند

تخصصی سلول های هدف حاوی پروتئین های HIV حمله کنند.

یاد می شود را از افراد آلوده به HIV برداشتند و دریافتند که مولکولی به نام گیرنده سلول T وجود دارد که این سلول های T را برای شناسایی و کشتن سلول های آلوده به HIV راهنمایی می کند. با این حال این سلول های T، با این که قادر به تخریب سلول های آلوده به HIV هستند اما مقادیر آن ها برای پاکسازی کل بدن از این ویروس کافی نیست. در این مطالعه جدید محققین این گیرنده را کلون کرده و از آن برای مهندسی ژنتیک سلول های بنیادی خون انسان استفاده کردند. آن ها سلول های بنیادی مهندسی شده را درون بافت تیموس انسانی پیوند شده به موش قرار دادند و به بررسی عکس العمل ها در موجود زنده پرداختند. سلول های بنیادی مهندسی شده به جمعیت بزرگی از سلول های CD4 بالغ و چند عملکردی ویژه HIV تکوین یافتند که می توانند به طور

تیمی از محققین در دانشگاه UCLA نشان داده اند که می توان سلول های بنیادی انسانی را مهندسی ژنتیک کرده و آن ها را به سلول های مبارزه کننده با HIV تبدیل نمود. آن ها نشان داده اند که این سلول ها می توانند به سلول های آلوده شده به HIV در موجودات زنده حمله کنند.

به گزارش بنیان به نقل از medicalnewstoday، این مطالعه برای اولین بار نشان داده است که مهندسی سلول های بنیادی برای ایجاد سلول های ایمنی که HIV را هدف قرار می دهند می تواند در سرکوب این ویروس در بافت های زنده جانوران مدل موثر باشد.

در مطالعه ای که پیش از این صورت گرفته بود محققین لنفوسیت های T سیتوتوکسیک CD8 که از آن ها به عنوان سلول های T کشنده نیز



ابزاری برای تحلیل نتایج توالی سنج DNA

جانبی مختلف این دستگاه روی نتایج ارائه شده از آن با این دستگاه قابل تشخیص است.

ریچارد لگت مدیر پروژه مربوط به این دستگاه می‌گوید: «سرعت تغییرات نتایج در این دستگاه بسیار سریع است، وجود این ابزار به محققان کمک می‌کند تا این تغییرات را ارزیابی و درک کنند.

نانواوکی امکان آنالیز جامع روی نتایج را فراهم می‌کند. زمانی که ما از این توالی سنج استفاده می‌کنیم، کاملاً جای خالی یک ابزار آنالیزی احساس می‌شود. مطمئن هستیم که گروه‌های تحقیقاتی مختلف نیز می‌توانند از این ابزار استفاده کنند. مقاله‌ای با عنوان Multi-reference alignment analysis of nanopore sequencing data, quality and error profiles در نشریه Bioinformatics درباره این ابزار منتشر شده است

نظر درج شده است. هر نمودار شامل اطلاعات خامی است که کاربرد می‌تواند از آن براساس نیاز خود استفاده کند.

این ابزار در حال حاضر می‌تواند از نرم‌افزار نصب شده روی توالی سنج استفاده کند با این حال می‌توان آن را برای سیستم‌های مبتنی بر جاوا نیز استفاده کرد.

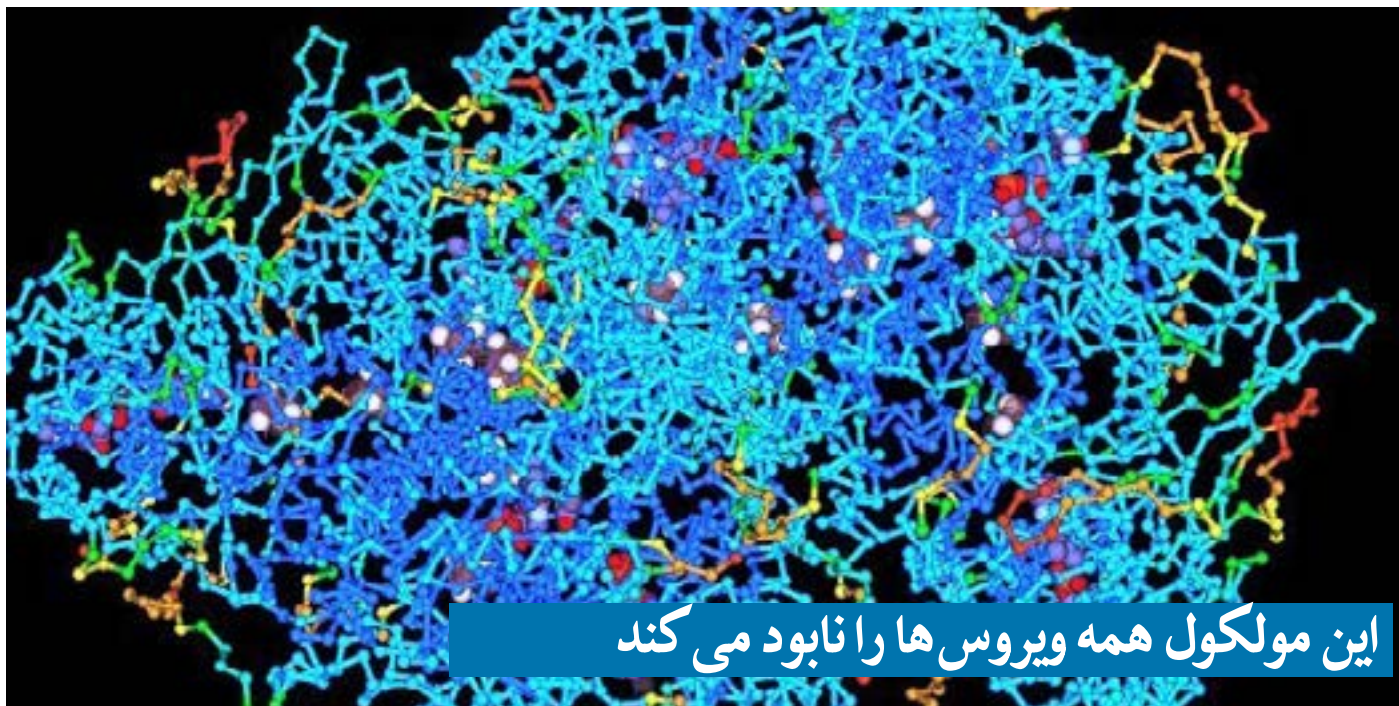
دستگاه MinION یک توالی سنجی بسیار کوچک و قابل حمل است که از یک کنترلر تلویزیون کوچکتر بوده و قادر به خواندن رشته‌های DNA به طول چند کیلوباز است. این دستگاه با استفاده از یک رابط USB به کامپیوتر متصل می‌شود. از آنجایی که ابعاد ای دستگاه بسیار کوچک است، برای استفاده در تحقیقات مختلف ایده‌آل می‌باشد.

نانواوکی ابزار جانبی است که می‌تواند کیفیت خروجی این دستگاه را ارزیابی کند. همچنین تاثیر ادوات

دستگاه MinION یک توالی سنج بسیار کوچک و قابل حمل است که توسط شرکت اکسفورد نانوپور تولید می‌شود. مرکز آنالیز ژنوم ابزاری ساخته که می‌توان از آن برای تحلیل خروجی‌های این توالی سنج استفاده کرد.

محققان مرکز آنالیز ژنوم (Genome Analysis Centre) اقدام به استفاده از یک ابزار جدید موسوم به نانواوکی (NanoOk) برای توالی سنجی DNA با کمک نانوحفره کرده است. این توالی سنجی توسط دستگاه MinION شرکت اکسفورد نانوپور (Oxford Nanopore) انجام می‌شود.

نانواوکی اولین ابزار منبع‌بازی است که می‌توان با استفاده از آنالیز کنترل کیفی و خطایابی را در دستگاه توالی سنجی شرکت اکسفورد نانوپور انجام داد. این ابزار خروجی خود را در فرمت Pdf ارائه می‌کند. در این گزارش، جدول و نمودارهای مورد



این مولکول همه ویروس‌ها را نابود می‌کند

همچنین در بسیاری از موارد با جهش نیز همراه هستند و به همین دلیل هدف گیری آنها کار دشواری است. در مقابل محققان بر روی «گلیکوپروتئینها» متمرکز شده‌اند که در خارج از ساختار تمام ویروسها قرار داشته و در بدن به سلولها می‌چسبند. این ساختار به ویروسها امکان آن را می‌دهد تا پس از وارد شدن به بدن فرد میزبان شروع به آلوده کردن وی و در نهایت ایجاد بیماری کنند. به باور محققان، مولکول بزرگی که به تازگی تولید شده با نزدیک کردن خود به ویروس، به آن چسبیده و مانع از عملکرد مخرب آن می‌شوند.

جدیدی برای آنفلوآنزا ارایه می‌کنند. گروهی از محققان IBM با همکاری انستیتو مهندسی زیستی و فناوری نانو در سنگاپور پروژه بزرگی را برای درک بهتر این واقعیت آغاز کرده‌اند که چه چیزی را می‌توان به عنوان وجه اشتراک تمام ویروسها در نظر گرفت. آنها با تکیه بر اطلاعاتی که در این زمینه به دست آورده‌اند مولکول بزرگی تولید کرده‌اند که قابلیت نابودی انواع مختلفی از ویروسها را داشته و مانع از آن می‌شوند که انسانها را آلوده کند. نتایج این یافته در تازه‌ترین شماره نشریه تخصصی Macromolecules منتشر شده است.

محققان در این برنامه بزرگ DNA و RNA ویروسها را نادیده گرفتند که البته می‌توانند به عنوان اهداف کلیدی در نظر گرفته شوند اما نکته اینجاست که از یک ویروس به ویروس دیگر تفاوت پیدا کرده و

در اقدامی بی سابقه محققان موفق به تولید مولکولی شده‌اند که می‌تواند هر ویروسی را نابود کند. به گزارش خبرگزاری مهر، این دستاورد تاریخی از آن جهت ارزشمند توصیف می‌شود زیرا حالا می‌توان به نابودی ویروسهای مهلک و مرگباری نظیر ابولا، زیکا و آنفلوآنزا نیز امیدوار بود.

پیدا کردن شیوه‌های درمانی مؤثر برای بیماری‌هایی نظیر ابولا، زیکا و حتی آنفلوآنزا به مسیری دشوار برای محققان علوم پزشکی تبدیل شده است. نکته مهم اینجاست که ویروسها به طرز چشمگیری با یکدیگر متفاوت هستند و حتی زنجیره مشابهی از یک ویروس قابلیت جهش و تغییر دارد و به همین خاطر نابودی آنها به چالشی بزرگ تبدیل شده است.

دقیقا به همین خاطر است که محققان همه ساله واکسنهای



تولید زیستی هورمون کلسی تونین برای مقابله با پوکی استخوان

می شود بنابراین دنیا به سمت استفاده از داروهایی که عوارض جانبی دارند، به پیش نخواهد رفت و محققان سعی می کنند راه متابولیکی را تصحیح کنند.

وی با بیان اینکه بازار آینده دارو از آن داروهای نو ترکیب خواهد بود، گفت: میکروآلگ در عین قابلیت تکثیر سریع و ارزان بودن، بخاطر اینکه دارو را درون ترکیب خودش نگه می دارد، می تواند به فرمولاسیون خوراکی تبدیل شود و احتیاجی به استخراج و تزریق نیست و می تواند سهم مهمی در تولید داروهای نو ترکیب داشته باشد. معظمی تولید هورمون «کلسی تونین» را از جمله برنامه های تحقیقاتی در قالب طرح میکروآلگ ذکر کرد و توضیح داد: پروژه تولید هورمون کلسی تونین در مراحل پایانی است و امسال به نتیجه می رسد.

محقق برتر کشور در چهارمین دوره اعطای جایزه علامه طباطبایی (سال ۱۳۹۴) خاطرنشان کرد: این پروژه از ۱۲ سال قبل آغاز شد که طی مراحل مختلف، ابتداری و بکتری و مخمر کار کردیم و در حال حاضر روی

انسان دارد، افزود: از همین روشی نسل های متوالی و با روند تکامل، بخش هایی از ماده وراثتی حفظ شده و انتقال یافته است بنابراین ما می توانیم در سلول این ریز جلبک ها پروتئین شبیه انسان تولید کنیم.

عضو هیات علمی سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران یادآور شد: روش های دیگری که در آنها از باکتری یا مخمر استفاده می شود معمولاً نمی تواند ساختمان نهایی پروتئین را تولید کند زیرا آنها شبیه انسان نیستند و برای رفع این مشکل، ما آن را داخل سلول های آلی می بردیم که فوق العاده گران تمام می شد اما میکروآلگ با ارزان ترین قیمت می تواند فرآورده های واکسن و داروهای نو ترکیب را در اختیار ما بگذارد.

معظمی، چشم انداز آینده دارو در آینده دنیا را بر مبنای پروتئین ها و پپتیدها دانست و تصریح کرد: پس از شناخت ژنوم انسان و راه های متابولیکی، مشخص خواهد شد که نقص کدام پروتئین یا راه متابولیکی (pathway)، موجب بروز بیماری

محققان ایرانی سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران بعد از ۱۲ سال تلاش و با استفاده از ریز جلبک (میکروآلگ) ها به تولید هورمون «کلسی تونین» که کاربرد اصلی آن در پیشگیری از پوکی استخوان است، دست یافتند.

مجری طرح کلان ملی «طراحی مقدماتی خطوط تولید سوخت زیستی و مواد دیگر از میکرو جلبک ها در مورد جزئیات و خروجی های فاز دوم این طرح کلان ملی به خبرنگار علمی ایرنا گفت: پس از اینکه دانش فنی تولید مکمل های غذایی، دارویی و بهداشتی و همچنین تولید بیودیزل از میکروآلگ را به دست آوردیم و آن را به بخش خصوصی واگذار کردیم، شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) می توانست خاتمه همکاری با ما را اعلام کند زیرا طرح کلان ملی به سرانجام رسیده بود اما این شورا خواستار تداوم همکاری با ما شد.

پروفسور «نسرین معظمی» با بیان اینکه میکروآلگ، اولین موجود زنده کره زمین است و ۷۰۸ ژن مشترک با

مساحت هزار هکتار و با سرمایه گذاری بین ۸۰۰ میلیون تا یک میلیارد دلار در مدت سه سال به اجرا درآید. براساس توافق صورت گرفته میان سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران و بخش خصوصی، اجرای طرح به صورت مرحله به مرحله و از یک وسعت ۱۰۰ هکتاری آغاز می شود و در ۱۰ محدوده ۱۰۰ هکتاری به تدریج گسترش خواهد یافت و سازمان پژوهش های علمی و صنعتی نیز در این مدت به عنوان مشاور علمی و پشتیبان فنی در کنار سرمایه گذاران خواهد بود.

تولید این نوع بیوانرژی سوخت ها در سواحل جنوب ایران به دلایل متعدد همچون وجود آفتاب همیشگی و منابع بالای دی اکسید کربن (رتبه هفتم تولید گازهای گلخانه ای در ایران) حاصل از فعالیت نیروگاه های گازی و تاسیسات نفتی، نیروی متخصص ارزان و همچنین ویژگی خاص میکروجلبک جدا شده از خلیج فارس (تولید بالای روغن)، با پایین ترین هزینه در سطح جهانی همراه است.

همچنین با توجه به آلودگی هایی که منابع سوخت فسیلی ایجاد می کنند، استفاده از آنها کره زمین را به سمت گرم شدن پیش می برد اما سوخت های زیستی که جزء سوخت های پاک هستند، نه تنها هیچگونه آلاینده گی زیست محیطی ندارند بلکه از گازهای دود کش ها و نیروگاه ها به عنوان خوراک استفاده کرده و اکسیژن تولید می کنند.

اکنون در بیش از ۴۰ کشور جهان، مردم با قرص و کپسول میکروآلگ ها به عنوان منبع پروتئین، ویتامین و عناصر معدنی آشنایی دارند که برخی از این داروها برای حفظ سلامت چشم، حفاظت پوست در مقابل پیری زودرس، التهاب و آسیب ناشی از تابش اشعه ماوراء بنفش و درمان بیماری های سیستم مغزی عصبی، روانه بازار می شوند

ناگهانی فعال شده و میگوها را از بین می برد.

وی افزود: برای مهار این بیماری، ژن آن را داخل میکروآلگ برده ایم که با اضافه کردن میکروآلگ به غذای لارو میگوها، آنها را در مقابل بیماری لکه سفید، واکسینه می کنیم. به گفته معظمی، تولید واکسن لکه سفید میگو به مرحله تولید انبوه رسیده و در کنار دو پروژه دیگر از پیشرفت بسیار خوبی برخوردار است.

**ریز جلبک ها به جنگ مالاریا می آیند

مجری طرح کلان ملی «تولید سوخت زیستی و مواد دیگر از میکروآلگ» همچنین به تلاش مشترک محققان این طرح با انستیتوپاستور ایران برای تولید واکسن مالاریا اشاره کرد و گفت: در این طرح مشترک، میکروآلگ و در نهایت مدلینگ انتقال ژن به میکروآلگ را برای تولید واکسن مالاریا در اختیار پژوهشگران انستیتوپاستور قرار می دهیم و بقیه پروژه در انستیتو پاستور انجام می شود.

وی با ابراز خرسندی از انجام این پروژه به صورت مشترک، بیان داشت: دو موسسه رازی و انستیتوپاستور، متولی اصلی تولید واکسن در کشور هستند و همکاری با این موسسه این اطمینان خاطر را ایجاد می کند که طرح با سرعت بیشتر و کیفیت مطلوبی دنبال شود.

طرح میکروآلگ در سال ۱۳۸۹ از سوی شورای عتف به عنوان یک طرح کلان ملی به تصویب رسید و پروفیسور نسرین معظمی سرپرستی این طرح را عهده دار شد.

پس از دستیابی متخصصان سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران به دانش فنی تولید سوخت زیستی و داروهای نو ترکیب از میکروجلبک، انتقال دانش فنی آن به بخش خصوصی صورت گرفته است. قرار است فاز نخست این طرح در

میکروآلگ کار می کنیم که بالاترین تولید هورمون را در این زمینه داریم. وی ادامه داد: هورمون کلسی تونین تثبیت کننده کلسیم در استخوان است که از پوکی استخوان جلوگیری می کند و هورمونی است که دو میلیارد نفر در دنیا به آن نیاز دارند و تاکنون نوع انسانی آن تولید نشده است.

به گفته معظمی، محصول نهایی (هورمون کلسی تونین) پس از بررسی صحت ساختار بیولوژیک در سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، برای گرفتن تأییدیه به یکی از آزمایشگاه های سازمان بهداشت جهانی ارسال خواهد شد.

وی تأکید کرد: از آنجا که این دارو باید به بازار دنیا وارد شود، لازم است تأییدیه آن توسط یک مرجع معتبر بین المللی صادر شود.

**تولید واکسن سرطان گردن رحم از میکروآلگ

معظمی به تولید واکسن پیشگیری کننده سرطان گردن رحم به عنوان دومین پروژه فاز دوم طرح تولید داروهای نو ترکیب از میکروآلگ اشاره کرد و گفت: هزینه این طرح راکه بیش از ۱۰ میلیارد ریال است، از محل فروش دانش فنی اولین طرح مان (تولید مکمل های غذایی، دارویی و بهداشتی از میکروآلگ) تأمین می کنیم و یک تیم ۱۲ نفره نیز مشغول کار روی آن هستند.

**واکسینه کردن میگوها در برابر آفت لکه سفید با خوردن میکروآلگ بنیانگذار اولین مرکز تحقیقات کاربردی بیوتکنولوژی دریایی در کشور، دیگر پروژه منجر به نتیجه در طرح تحقیقاتی میکروآلگ را تولید واکسن «لکه سفید میگو» معرفی کرد و گفت: بیشترین صادرات محصول آبزی ایران مربوط به صید میگو است و میگوی ایرانی به لحاظ کیفیت در دنیا معروف است اما بعضاً ویروس لکه سفید به صورت



کشف راز تغییر رفتار سلول‌های سرطانی خوش خیم و بدخیم

معکوس کردن این انتقال تهاجمی در رفتار سلولی پیشنهاد می‌کند. ضرورت ندارد که ژن PTEN بازیافت شود، فقط لازم است تا تعادل مسیرها از طریق دست کاری‌های ژنتیکی یا با استفاده از مجموعه‌ای از داروها بازیافت شود.

لوچنکو می‌گوید: «ما موفق شدیم که سلول‌های متجاوز را به سلول‌های ملایم و مهربان و برعکس تبدیل کنیم. به محض اینکه تعادل را تغییر دهیم، سلول‌ها در جهت مخالف شروع به حرکت می‌کنند.»

برای مطالعه رفتار سلولی، لوچنکو و همکارانش از مدل‌های ماتریسی ساخته شده از محیط‌های شبه‌سه‌بعدی نانومقیاسی استفاده کردند. این محیط‌ها، بیان‌کننده توپوگرافی و بافت پیچیده ECM هستند اما در مقایسه با بافت واقعی، به راحتی قابل تجزیه و تحلیل هستند. این محیط‌ها قابل کنترل‌تر هستند و می‌توان سختی سلول، فعالیت این مسیرها و شبکه‌ها را اندازه‌گیری کرد. و همچنین به دقت می‌توان فعالیت سلول را کنترل کرد. یافته‌های لوچنکو همچنین پیشنهاد کننده یک روش تشخیصی کم‌تهاجمی‌تر است.

لوچنکو می‌افزاید: «ما می‌توانیم سلول‌ها را از بافت جدا کنیم و برای شبیه‌سازی ماتریس به این سطوح نانومقیاس اضافه کنیم، و بر اساس حرکت آنها می‌توانیم دریابیم که این سلول‌ها خوش خیم هستند یا بدخیم.»

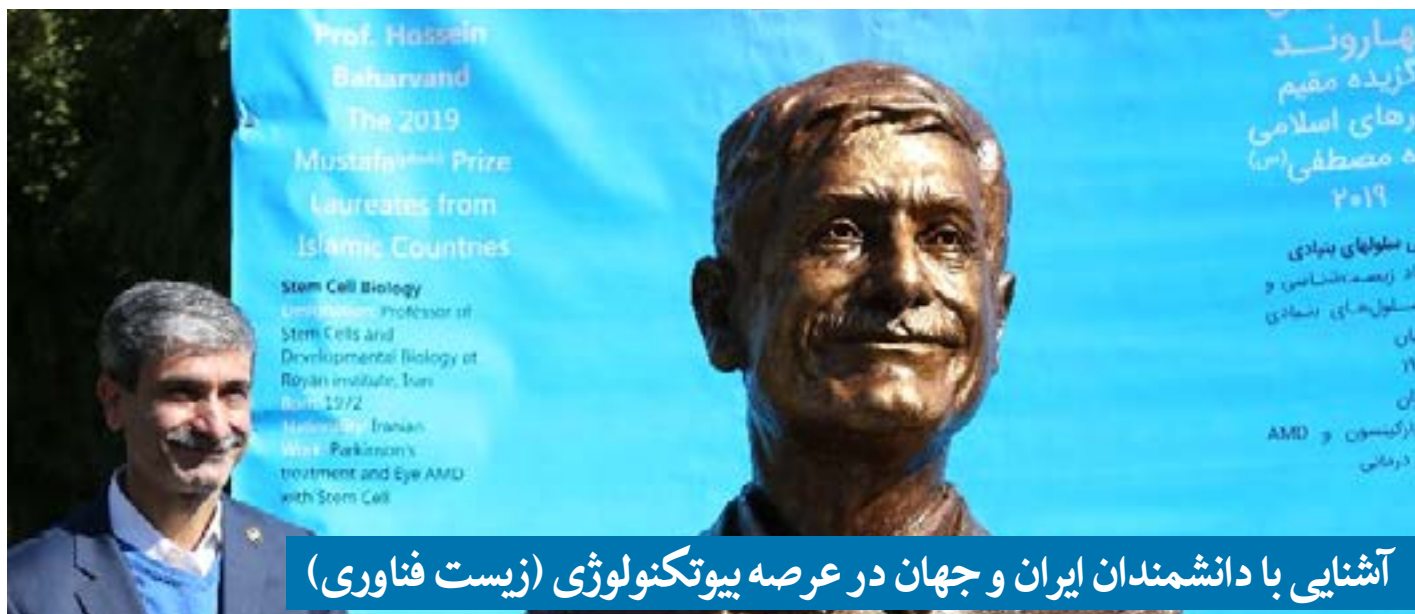
مسیر می‌دهند، یعنی جایی که آنها فضای اندکی برای حرکت دارند و بر روی سطح باقی می‌مانند. سلول‌های تومور قشر پوست که به سمت مناطق کم‌تراکم حرکت می‌کنند، به فیبرهای درون ماتریس اتصال می‌یابند و به صورت موثرتری گسترش می‌یابند. این مهاجرت جهت‌یافته سلول‌ها تا حدودی وابسته به خصوصیات موادی سلول‌هاست: به دلیل اینکه سلول‌های نرم در مقایسه با سلول‌های سخت، بهتر از توپوگرافی تبعیت می‌کنند، در نتیجه قابلیت بیشتری برای پخش شدن و گسترده شدن دارند. میزان تهاجم سلول‌ها توسط فرامین شیمیایی که آنها دریافت می‌کنند، تعیین می‌شود. این فرامین توسط یک شبکه گذرگاهی که به دو شاخه تقسیم می‌شود، پردازش می‌شوند. هدایت و جهت‌گیری مهاجرت سلول‌ها به این وابسته است که کدام شاخه غالب است. تعادل بین این دو مسیر توسط حالت ژنتیکی سلول‌ها تعیین می‌شود. یک جهش که سبب از دست رفتن ژن PTEN (یک جهش ژنی متداول در فرم‌های شدید تومور قشر پوست) می‌شود، منجر به تغییر این تعادل می‌شود.

لوچنکو می‌گوید: «الان ما می‌توانیم تغییرات ژنتیکی در بافت این شبکه سیگنال‌دهنده را تفسیر کنیم که به ما به شناخت بهتر فرایند کمک می‌کند.» این نتایج همچنین یک مسیر برای

محققان چگونگی تبدیل سلول‌های تومور قشر پوستی از تومور خوش خیم به تومور بدخیم را مشخص ساخته‌اند. در این مطالعه همچنین به تأثیرات برهمکنش‌های پیچیده بین سلول‌ها و محیط اطراف در پیدایش سرطان اشاره شده است. مورفولوژی نانومقیاس محیط سلولی ابزاری برای کشف این راز بوده است.

انتقال و گذار از الگوی رشد شعاعی سلول‌های تومور قشر پوست خوش خیم به الگوهای رشد عمودی سلول‌های بدخیم، برای مدت زمان زیادی است که به صورت یک راز ناشناخته برای دانشمندان و محققان باقی مانده است. اما لوچنکو استاد مهندسی زیست‌شیمی و مدیر موسسه سیستم‌های زیست‌شناسی دانشگاه ییل متوجه شد که خشکی و سفتی سکول‌ها نقش اساسی در هدایت مهاجرت سلول در محیط پیچیده اطراف بازی می‌کند. اساساً سلول‌ها توپولوژی نانومقیاس ویژه‌ای را شناسایی کرده و از آن تبعیت می‌کنند، پدیده‌ای که دانشمندان آنرا توپوتکسیس (topotaxis) می‌نامند. نتایج این تحقیق در مجله Nature Materials چاپ شده است.

لوچنکو و همکارانش متوجه شدند که سلول‌های تومور قشر پوستی در ماتریس خارج سلولی (ECM) (بافت زنده بدن) در جهت مناطق چگال یا کم‌تراکم ماتریس مهاجرت می‌کنند. سلول‌های خوش خیم به سمت مناطق چگال تغییر



آشنایی با دانشمندان ایران و جهان در عرصه بیوتکنولوژی (زیست فناوری)

قسمت اول

یک مزرعه کوچک در دره شناندوآ ویرجینیا بزرگ شد. پدرش علاوه بر پرورش گاو و گوسفند، در کالج زنان مجاور تدریس می کرد. مادرش، نمایشنامه نویس، تا کلاس ششم او را در خانه آموزش داد. وقتی کالینز در ۱۶ سالگی از دبیرستان فارغ التحصیل شد، مصمم شد که یک شیمی دان شود. در آن زمان، او هیچ علاقه ای به زیست شناسی نداشت، که آن را بی نظم و غیرقابل پیش بینی می دانست. در دانشگاه ویرجینیا، او همچنان از زیست شناسی اجتناب کرد، ترجیح داد که روی شیمی و فیزیک تمرکز کند. وی پس از فارغ التحصیلی ممتاز از دانشگاه ویرجینیا، شروع به کار در مقطع دکترای شیمی فیزیک در دانشگاه ییل کرد. در ییل، او یک دوره بیوشیمی را گذراند و ابتدا با DNA و RNA، مولکولهای که کد زندگی را حمل می کنند، روبرو شد. کالین که مجذوب انقلاب نوظهور در علم ژنتیک شده بود، شروع به تجدید نظر در انتخاب شغل خود کرد و به دنبال راهی برای استفاده از تحصیلات علمی خود به سود فوری هم نوعان خود بود. کالین در حالی که هنوز رساله دکترای خود را در شیمی فیزیک به پایان می رساند، در

تولید سلول های بنیادی پرتوان القایی انسانی و موشی شد. این دستاوردها به او و همکارانش امکان داد تا شاخه های مختلف پزشکی بازساختی را در ایران پایه گذاری و پیگیری کنند. تا کنون از او بیش از ۳۵۰ مقاله علمی بین المللی و چهار کتاب به زبان انگلیسی توسط انتشارات Springer و John Wiley به چاپ رسیده است. وی تا کنون موفق به کسب ۳۰ جایزه ملی و بین المللی شده است. بهاروند در سال ۲۰۱۷ به عنوان یکی از ۲۰ فرد تاثیرگذار سلول های بنیادی از سوی سایت معتبر The Niche در سطح جهانی معرفی شد.

فرانسیس سِلر کالینز Francis Sellers Collins متولد ۱۴ آوریل ۱۹۵۰ متخصص ژنتیک و زیست شناس آمریکایی است، که به دلیل کشفیات برجسته درباره بیماری های ژنتیکی و سرپرستی پروژه ژنوم انسان شهرت دارد. Endocrine Society از وی به عنوان یکی از موفق ترین دانشمندان عصر ما نام می برد. او همچنین ریاست موسسه ملی سلامتی در مریلند را عهده دار است. پاپ بندیکت شانزدهم در سال ۲۰۰۹ او را به ریاست آکادمی کاتولیک علوم منصوب کرد. فرانسیس کالینز در

به گزارش پایگاه اطلاع رسانی بیوتکنولوژی ایران به نقل از دیده بان علم ایران، **دکتر حسین بهاروند**، دانشمند برجسته پژوهشگاه رویان و برنده جایزه سال ۲۰۱۹ فرهنگستان علوم جهان (تواس) در رشته زیست شناسی به عضویت این فرهنگستان انتخاب شد. در فهرست اعضای جدید فرهنگستان علوم جهان، علاوه بر دکتر بهاروند، نام ۳۵ دانشمند دیگر از ۱۵ کشور خارجی دیده می شود که ۱۲ نفر آن ها از دانشمندان زن هستند. با پیوستن اعضای انتخاب شده در سال ۲۰۲۰ که از مجمع عمومی آتی فرهنگستان به طور رسمی به فرهنگستان ملحق می شوند شمار اعضای تواس به هزار و ۲۷۸ نفر می رسد. دکتر بهاروند پیش از این جایزه سال ۲۰۱۹ آکادمی علوم جهان در رشته زیست شناسی و جایزه سال ۲۰۱۴ یونسکو در حوزه علوم زیستی را نیز دریافت کرده بود. بهاروند که استاد ممتاز، موسس و رئیس پژوهشکده زیست شناسی و فناوری سلول های بنیادی پژوهشگاه رویان است در سال ۱۳۸۲ برای اولین بار سلول های بنیادی جنینی انسانی و موشی را در ایران تولید کرد و در سال ۱۳۸۷ به همراه همکارانش موفق به



عضو شورای جوایز دکتر فرانسس کالینز در اجلاس دستاوردهای بین‌المللی ۲۰۰۴ در شیکاگو، ایلینوی، جایزه صفحه طلایی را به آقا جان سولستون، دریافت‌کننده جایزه نوبل پزشکی برای تحقیقات ژنتیکی، اهدا کرد.

فرانسس کالینز تعدادی کتاب در زمینه علوم، پزشکی و دین از جمله کتاب *پرفروش نیویورک تایمز* به زبان خدا نوشته است: دانشمندی خواهد اعتقادی را ارائه می‌دهد. در این کتاب، دکتر کالینز طرفدار تکامل خدا باوری است. او استدلال‌هایی را برای ایده خدا از زیست‌شناسی، اخترفیزیک، روان‌شناسی و سایر رشته‌ها مطرح می‌کند. کولینز از بسیاری از اندیشمندان مشهور، به ویژه، C.S. لوئیس، و همچنین مقدس اوگوستین، استفان هاو کینگ و چارلز داروین. به زبان خدا، دکتر کالینز بیان می‌کند که چگونه مسیح را به عنوان ناجی خود در سال ۱۹۷۸ پذیرفت و از آن زمان مسیحی مؤمن بوده است. «خدا کتاب مقدس همچنین خدای ژنوم است»، دکتر

آکادمی موفقیت ۲۰۰۱ در سن آنتونیو. فرانسس کالینز جوایز ملی و بین‌المللی متعددی را برای تحقیقات خود دریافت کرده است و عضوی از مؤسسه پزشکی و آکادمی ملی علوم است. آزمایشگاه خودش فعال است و ژنتیک مولکولی بیماری‌ها از جمله دیابت بزرگسالان و اختلال پیری زودرس معروف به پروژریا را مطالعه می‌کند.

۱۸ دسامبر ۲۰۰۳ مقاله ای در مجله طبیعت، «پروژه hapmap بین‌المللی». پروژه hapmap بین‌المللی یک بانک اطلاعاتی گسترده در ژنوم از تنوع ژنتیکی انسان برای استفاده در مطالعات انجمن ژنتیکی بیماری‌های مشترک تولید کرده است.

در سال ۲۰۰۳ مقاله ای در طبیعت، «پروژه بین‌المللی hapmap». پروژه hapmap بین‌المللی یک بانک اطلاعاتی گسترده در ژنوم از تنوع ژنتیکی انسان برای استفاده در مطالعات انجمن ژنتیکی بیماری‌های مشترک تولید کرده است. کالینز در سال ۱۹۹۳ برای جانشینی جیمز واتسون به عنوان مدیر مرکز ملی تحقیقات ژنوم انسانی در MIT سسات ملی بهداشت، دعوتنامه ای را پذیرفت. در این نقش، کالینز بر تلاش ۱۵ میلیارد دلاری برای یافتن و ترسیم نقشه هر ژن در DNA انسان تا سال ۲۰۰۵ نظارت کرد. بسیاری این مهم‌ترین اقدام تاریخ علم را می‌دانند. کالینز پروژه را زودتر از موعد مقرر و زیر بودجه نگه داشت. در ژوئن ۲۰۰۰، مرکز به اولین طرح خشن از ژنوم انسانی دست یافته بود. توسط آوریل ۲۰۰۳، دکتر کالینز می‌تواند تکمیل کل توالی ژنوم انسان را اعلام کند. همان‌طور که عملکرد دقیق هر ژن را یاد می‌گیریم، اکتشافات جدید در مبارزه با نقایص مادرزادی و بیماری وراثتی فواید بی شماری به دست می‌آورند.

دانشکده پزشکی دانشگاه کارولینای شمالی ثبت نام کرد و به رشته ژنتیک پزشکی معرفی شد. سرانجام او رشته‌ای را یافت که به او امکان می‌داد اشتیاق خود را برای تحقیق با عقاید انسانی خود ترکیب کند.

در سال ۱۹۹۳ فرانسس در میکروسکوپ به ژن‌ها برخورد می‌کند، نقشه‌برداری از ژن‌های انسانی انجام می‌دهد، و در موسسات ملی آزمایشگاه بهداشت کار می‌کند. پس از اتمام دوره دستکاری خود در پزشکی داخلی در چپل تپه، کارولینای شمالی، وی برای بورسیه ژنتیک انسانی به ییل بازگشت. او بعداً به عضو هیئت علمی دانشگاه میشیگان درآمد و به سرعت در رده‌های علمی قرار گرفت. در ییل و میشیگان، او روش‌هایی را برای عبور از رشته‌های بزرگ DNA برای شناسایی ژن‌های غیرطبیعی ایجاد کرد. این رویکرد، که وی «شبیه‌سازی موضعی» نامید، امکان شناسایی ژن‌های مسئول بسیاری از اختلالات را فراهم می‌کند. تیم تحقیقاتی وی همراه با lap-chee و tsui و jack riordan بیمارستان مخصوص کودکان بیمار در تورنتو کانادا ژن فیروز کیستیک را در سال ۱۹۸۹ شناسایی کردند. به دنبال آن ژن نوروفیبروماتوز توسط گروه وی در سال ۱۹۹۰ شناسایی شد و در سال ۱۹۹۳، او «پس از طولانی‌ترین و ناامیدکننده‌ترین جستجو در سالنامه زیست‌شناسی مولکولی» کالینز و محققان ژنتیکی همکار وی ژن معیوبی را ایجاد می‌کنند که باعث بیماری هانتینگتون می‌شود. بیماری هانتینگتون نوعی اختلال ارثی مغزی غیرقابل درمان است که منجر به مرگ سلول‌های مغزی می‌شود.

فرانسس کولینز جایزه صفحه طلایی را به جیمز ای اهدا کرد. stowers، بنیانگذار سرمایه‌گذاری قرن آمریکایی و مؤسسه stowers برای تحقیقات پزشکی، در اجلاس



ژنتیکی و بیماری‌ها مشخص شود، به طوری که پزشکان می‌توانند از تمام این اطلاعات، از جمله توالی ژنوم جداگانه، برای تجویز درمان‌های سفارشی برای سرطان، دیابت و بیماری‌های قلبی استفاده کنند.

در سال ۲۰۲۰، به کولینز جایزه تمپتون اعطا می‌شود که هر ساله به فردی اهدا می‌شود که دستاوردهای وی موجب پیشرفت چشم‌انداز بشردوستانه آقا جون تمپتون می‌شود: «استفاده از قدرت علوم برای کشف عمیق‌ترین سوالات جهان و مکان و هدف بشریت در آن» در ساخت جایزه، با ارزش ۱/۱ میلیون پوند (تقریباً ۱ میلیون و ۳۵۳ هزار دلار)، بنیاد جان تمپتون خاطر نشان کرد که دکتر کالینز، «... در طول زندگی حرفه‌ای خود ادغام ایمان و عقل را حمایت کرده‌است.» با استناد به کتاب او، زبان خدا، گفته شد، کالینز نشان داده‌است که چگونه ایمان مذهبی می‌تواند تحریک تحقیقات علمی دقیق باشد.

فرانسیس کالینز از طریق دولت دونالد ترامپ رئیس‌جمهور، به عنوان مدیر Nih خدمت کرد، و موسسات را از طریق بیماری همه گیر covid-19 که در سال ۲۰۲۰ جهان را درگیر کرد هدایت می‌کند. همچنین کالینز از مدافعان حقوق حیوانات در آمریکا است. در پنجم اکتبر سال ۲۰۲۱ وی استعفاي خود را از ریاست انستیتوهای ملی بهداشت آمریکا اعلام کرد.

ایالت و در سراسر جهان پشتیبانی می‌کند. موسسات ملی بهداشت، مستقر در بتسدا، مریلند، بودجه سالانه بیش از ۳۰ میلیارد دلار برای تحقیقات پزشکی دارند. nih طیف گسترده‌ای از دانشمندان را پشتیبانی می‌کند، از جمله ۳۰۰۰۰ محقق در بیش از ۲۵۰۰ دانشگاه در سراسر جهان. نیه بزرگ‌ترین تأمین‌کننده عمومی آزمایش‌های بالینی در ایالات متحده است که سالانه ۳ میلیارد دلار تأمین می‌کند. کارآزمایی‌های بالینی جز تحقیقات زیست پزشکی است که مستقیماً به تغییرات در عمل پزشکی مرتبط است، از برنامه بالقوه انسانی برای یافته‌های آزمایشگاهی ابتکاری گرفته تا درمان‌ها و مداخلات پیشگیرانه در مراقبت‌های بالینی. nih تلاش چند جانبه‌ای را برای بهبود کیفیت و کارایی آزمایش‌های بالینی آغاز کرده‌است. در سال ۲۰۱۵ - تحت رهبری دکتر فرانسیس کولینز - نیه یک طرحی را برای مطالعه تاریخچه پزشکی و DNA یک میلیون داوطلب آمریکایی آغاز کرد. کالینز گفت که برنامه کوهورت ابتکار پزشکی دقیق، که اکنون همه ما نامگذاری شده‌است، «توانایی تبدیل واقعی عمل پزشکی را دارد» و پیش‌بینی کرد که درک تفاوت‌های فردی به پزشکان اجازه می‌دهد تا بیماری را بهتر پیشگیری و درمان کنند. این ابتکار مهم کمک خواهد کرد تا ارتباط بین قرار گرفتن در معرض محیط زیست، سبک زندگی، تنوع

کالینز می‌نویسد. «او را می‌توان در کلیسای جامع و آزمایشگاه پرستش کرد.» فرانسیس کالینز همچنین بنیانگذار بنیاد biologists است، گروهی که بحث در مورد تقاطع مسیحیت و علم را تقویت می‌کنند. در سال ۲۰۰۹ دکتر فرانسیس کالینز مدال ملی علوم را از رئیس‌جمهور باراک اوباما در کاخ سفید دریافت کرد. در سال ۲۰۰۷، دکتر به کالینز مدال آزادی ریاست جمهوری، بالاترین افتخار غیر نظامی کشور اعطا شد. در بخش اعطای جایزه، تا حدی آمده‌است: «این پیشرفت چشمگیر دانش علمی شروع به باز کردن برخی از رموز و رازهای بزرگ زندگی بشر کرده و پتانسیل ایجاد درمان و درمان برخی از جدی‌ترین بیماری‌ها را ایجاد کرده‌است. ایالات متحده از فرانسیس کالینز بخاطر تلاشهایش برای رمزگشایی DNA و بهبود سلامت انسان قدر دانی می‌کند.» در اوت ۲۰۰۸، دکتر کالینز پس از ۱۵ سال به عنوان مدیر مرکز ملی تحقیقات ژنوم انسانی کنار رفت. اندکی کمتر از یک سال بعد، رئیس‌جمهور باراک اوباما وی را به عنوان مدیر موسسات ملی بهداشت انتخاب کرد. بخشی از بخش بهداشت و خدمات انسانی، نهاد اصلی فدرال برای انجام و پشتیبانی تحقیقات پزشکی است. فرانسیس کولینز به عنوان مدیر نیه، مسئول ۲۷ مؤسسه و مرکز تحقیقاتی جداگانه است، و از نظر رهبری و پشتیبانی مالی از محققان در هر



گذری کوتاه بر چند مورد از فعالیت های انجمن بیوتکنولوژی در نیمسال اول تحصیلی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲

برگزاری دوره آنلاین آموزش نرم افزار پایتون

برگزاری دوره آنلاین آموزش اکسل مهندسی

برگزاری مسابقات علمی هفتگی با محوریت زیست فناوری و اهدای جوایز نقدی به نفرات برتر

برگزاری کارگاه یکروزه آشنایی با نانوذرات طبیعی و کاربردهای آن



در این کارگاه که در دو پارت جداگانه تئوری و عملی انجام گردید ۴۰ نفر از دانشجویان علاقمند به مباحث روز شرکت نمودند و در پایان به شرکت کنندگان در کارگاه گواهی آموزشی اهدا گردید.



برگزاری دوره می شبی با اساتید با محوریت پرسش و پاسخ دانشجویی در خصوص آینده نگاری شغلی و تحصیلی همراه با اجرای مسابقه علمی



در این برنامه ۷۰ نفر از دانشجویان رشته های مختلف شرکت نمودند و پاسخ تمامی پرسش های خود را از جمع اساتید حاضر در جلسه دریافت کردند. در پایان به ۹ نفر از برندگان نهایی مسابقه علمی جوایز ارزنده اهدا گردید.

برگزاری دورهمی علمی به مناسبت روز دانشجو همراه با مسابقه علمی و جذاب ساخت ابر بزرگ حباب مقاوم



در این برنامه ۵۰ تن از دانشجویان شرکت نمودند و پس از اتمام مسابقه به ۳ نفر از برندگان مسابقه ساخت ابر بزرگ حباب مقاوم جوایز ارزنده اهدا گردید. همچنین در پایان اساتید و دانشجویان در کنار یکدیگر به صرف شام پرداختند.

مسابقه

آنزیم های مورد استفاده در شوینده ها چگونه تولید می شوند؟ منبع یا منابع تولید آنها چیست؟

فرصت ارسال پاسخ الی سه شنبه شب ۵ اردیبهشت ۱۴۰۲
ارسال پاسخ به شماره ۰۹۰۵۶۳۹۷۶۲۹ همراه با اهدای جوایز نقدی در هر مسابقه



- IUPAC, Compendium of Chemical Terminology, 2nd ed. (the “Gold Book”) (1997). Online corrected version: (2006–) “bioreactor”
- IUPAC, Compendium of Chemical Terminology, 2nd ed. (the “Gold Book”) (1997). Online corrected version: (2006–) “bioreactor”
- Lopez A, Lazaro N, Marques AM. The interphase technique: a simple method of cell immobilization in gel-beads. J Microbiol Methods, 1997, 30:231-234
- Peinado PA, Moreno JJ, Villaba JM, Gonzalez-Reyes JA, Ortega JM, Mauricio JC. A new immobilization method and their applications. Enzyme Microb Tech, 2006, 40:79-84
- Eva L. Decker und Ralf Reski (2008): Current achievements in the production of complex biopharmaceuticals with moss bioreactor. Bioprocess and Biosystems Engineering 31, 3-9 [1]
- A non-rotational, computer-controlled suspension bioreactor for expansion of umbilical cord blood mononuclear cells, Niloufar Shayan, Marzieh Ebrahimi, Bahareh Beiki, Ehsan Janzamin
- http://science.nasa.gov/NEWHOME/headlines/msad05oct99_1.htm
- <http://phys.org/news/2016-03-bacteria-achilles-heel-uncovered-molecule.html>
- <http://www.tgac.ac.uk/news/252/68/NanoOK-Quality-Control-for-portable-rapid-low-cost-DNA-sequencing>
- <http://news.yale.edu/2016/03/14/nano-sensing-drives-melanoma-cells-invasion>