فصل نامه علمی دانشجویی

تکامل

فصلنامه تکامل/شماره دوم/زمستان ۲۸/۱۳۹۷ صفحه
قیمت ۵ هزار تومان

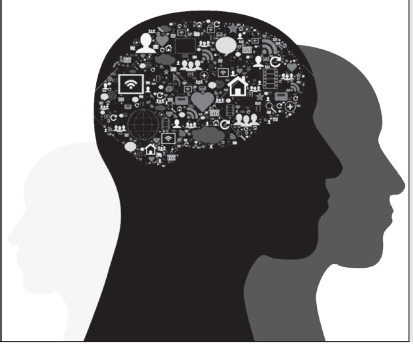
- از «کریسپر» چه می دانید؟
- مصاحبه با دکتر حجت اله زمانی
- انسان شناسی مولکولی
- بدن دومین بیمار مبتلا به ویروس HIV پاک‌سازی شد

۱۵-۱۲
از کریسپر چه‌می‌دانید؟

RPSIRCخانواده‌ای از توالی ANDدر باکتری‌ها می‌باشد که‌شامل قطعات کوچکی از AND ویروس‌هایی است که‌به‌باکتری‌هاحمله کرده‌و توالی فاصله گذار«recaps»و یک‌سری ژن‌های سازنده‌ی آنزیم‌های sacرا تولید می کنند.این توالی‌به‌وسیله‌ی باکتری‌هابرای تشخیص و تخریب ANDدر حملات مجددویروس‌های مشابه‌استفاده‌می شود...

۱۸-۱۶
گفت‌وگو با دکتر حجت‌اله زمانی

استادیار گروه‌زیست‌شناسی دانشگاه گیلان



۲۵-۲۳
استفاده از رسانه ها و شکل گیری مغز در دوران نوجوانی

سرمقاله	۴
بازسازی بافت مغزی در مدل‌های موش پس از سکته مغزی با استفاده از یک ژل زیستی مهندسی شده	۵
درمان دیابت با نانوراهبرهای مغناطیسی در فاز حیوانی	۶
باکتری‌های بینی می توانند از آنفلوانزا پیشگیری کنند	۶
بدن دومین بیمار مبتلا به ایدز از ویروس «HIV» پاکسازی شد	۷
پیش‌بینی سرطان تخمدان با کمک هوش مصنوعی	۸
ارزیابی اثرات سایتوتوکسیک ترکیبات ســـنتزی مشتق از تیازول بعنوان داروهای ضدسرطان بر روی رده‌های سلولی MCF-۷ و A۵۴۹	
با استفاده از سنجش MTT	۹
اخبار انجمن علمی زیست شناسی	۱۰
گزارش هفته‌ی آگاهی از مغز	۱۱
انسان شناسی مولکولی	۱۹
مسابقه بیماری‌ها	۲۶
جواب جدول	۲۸

صاحب امتیاز: انجمن علمی زیست شناسی دانشگاه گیلان
مدیر مسئول: امیرحسین رجب پور
سردبیر: پردیس عظیمیان
تیم تحریریه: علی شکری، زینب کرمی، فاطمه لطفی، مریم علی پور، غزاله محمد پور
ویراستاران ادبی: مریم علی پور، سیده زینب موسویان
ناظر علمی: دکتر فاطمه قاسمیان
ویراستار علمی: محمدجواد حبیبی
طراح لوگو: زهرا رمضانپور
طراح جلد: صادق نصیریان
گرافیست و صفحه‌آرایی: مهراس نباتی‌نژاد

فصلنامه ی علمی دانشجویی
زیست شناسی تکامل
شماره‌دوم
زمستان ۱۳۹۷

ارتباط با ما

takamolmagazine@gmail.com

سرمقاله

پردیس عظیمیان
دانشجوی زیست‌شناسی سلولی و مولکولی ۹۵

علم، حاصل تلاش و شوق بشریت برای درک جهان هستی و شناخت جایگاه خود در این جهان و وسیله‌ای برای غلبه بر طبیعت و به کارگیری آن در جهت پیشرفت و آسایش آدمی است ؛ که زاده‌ی نبوغ برجسته ترین تفکرهای ادوار مختلف می باشد.

به همین دلیل، از دیرباز عالمان و دانشمندان در هر جامعه‌ای، جایگاهی والا و پر اهمییت داشته و مورد ستایش عموم مردم جامعه بوده اند

انسان امروزه نیز از این قاعده مستثنی نیست. هرچند در عصر جدید انتقال اطلاعات و مفاهیم بسیار ساده تر و یادگیری بسیار قابل دسترس تر شده است؛ به طوری که امروزه دیگر علم در دست قشر اندکی از جامعه محدود نیست و علم آموزان بخش بزرگی از جوامع جدید را دربر می گیرند.

ما نیز در این مسیر بر آنیم که با جمع آوری و ارائه‌ی علوم و مفاهیم جدید بر امواج پر سرعت پیشرفت های علمی سوار گشته و نقش کوچکی در انتقال این امواج به دیگران داشته باشیم.

به همین منظور، تیم مجله تکامل کوشیده است تا در این شماره به معرفی موضوعات و اخبار روز دنیای زیست شناسی، بحث و بررسی تکنیک های نوین علوم پایه همچون کریسپر، ارائه‌ی مقالاتی در زمینه‌ی بررسی درخت فیلوژنیک و شجره نامه‌ی ژنتیکی بشر از ابتدا تا به امروز و همچنین تاثیر رسانه ها بر تکامل مغز انسان و در نهایت ارائه‌ی اخبار و رویداد های دانشگاه های داخلی و مصاحبه با اساتید دانشگاهی بپردازد. ما در این مسیر، نقش کوچکی را ایفا کردیم تا به دانشجویان و مخاطبین ارزنده‌ی خود هرچند اندک، خدمت کنیم.

امید است با حمایت شما مخاطبین گرانقدر در این راه بیش از پیش، پیشرفت نماییم.

با استفاده از یک ژل زیستی مهندسی شده

بازسازی بافت مغزی در مدل‌های موش پس از سکته مغزی

این یک میکروگرافی از بافتی می باشد که داخل حفره سکته مغزی در ژل سکته مغزی بهبود یافته است. لوله های قرمز، رگ های خونی اند که در محل سکته مغزی در مرکز تصویر در حال رشد هستند. رشته های سبز آکسون هستند؛ که زمانی که وارد ژل و ناحیه انفارکت می شوند در رگهای خونی رشد میکنند. تخمک های آبی هسته سلولی در بافت هستند.

سحر ابراهیمی
دانشجوی کارشناسی زیست شناسی جانوری

محققان UCLA در شماره ۲۱ ماه می نشریه Issue Of Nature Materials گزارش کردند در دستاوردی که در نوع خود اولین محسوب می شود، یک ژل بهبوددهنده ی سکته را تولید کرده اند که به رشد نورون ها و عروق خونی در موش هایی که مغز آن ها به دلیل سکته آسیب دیده است، کمک می کند.

دکتر S.Thomas Carmichael، استاد و رئیس بخش مغز و اعصاب در UCLA، گفت: ما این آزمایش را در موش آزمایشگاهی انجام دادیم تا بتوانیم مغز را در یک مدل سکته مغزی ترمیم کنیم به طوری که منجر به بهبودی شود."این مطالعه، نشان داد که بافت مغزی جدید پس از سکته می تواند در آنچه که قبلا فقط یک شکاف غیر فعال در مغز بود، بازسازی شود.

دکتر Tatiana Segura، استاد سابق مهندسی شیمی و زیست مولکولی در UCLA، که اکنون استاد دانشگاه دوک است، به این نتیجه رسید که چنین رویکردی ممکن است روزی یک درمان جدید برای سکته ی مغزی باشد. Carmichael و Segura در این مطالعه همکاری کردند.

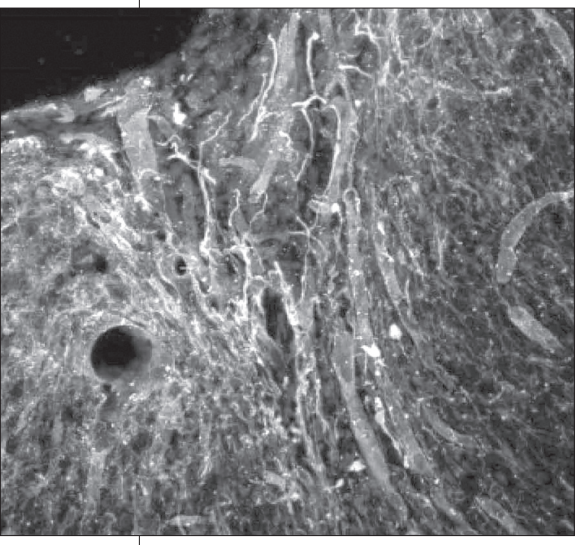
مغز ظرفیت محدودی برای بهبودی، پس از سکته ی مغزی و سایر بیماری ها دارد. بر خلاف برخی اندام های دیگر بدن مانند کبد یا پوست، مغز ارتباطات جدید رگ های خونی یا ساختارهای بافت جدید را احیا نمی کند. بافتی که در مغز در اثر سکته مغزی می میرد، جذب می شود و حفره ای را بر جای می گذارد. این بخش فاقد عروق خونی، نورون ها و آکسون ها خواهد بود.

برای بررسی این امر که آیا بافت های سالم پیرامون حفره می توانند برای بهبود ناحیه سکته تحریک شوند یا خیر، دکتر Segura ژل مهندسی شده ای را تولید کرده و آن را به حفره بر جای مانده از سکته تزریق کرد. این ژل که ضخامتی اندازه بافت مغزی داشت، داربستی را برای رشد نورون های جدید فراهم کرد.

این ژل به مولکول هایی که رشد رگ های خونی را تحریک و التهاب را مهار می کنند، تزریق می شود. چرا که التهاب باعث بروز زخم ها و مانع رشد دوباره بافت های عملکردی می شود.

پس از ۱۶ هفته، بافت مغزی در حفره های سکته مغزی موش ها بازسازی شده و شبکه های عصبی جدیدی در این ناحیه شکل گرفت؛ نتیجه ای که قبلا دیده نشده بود. موش ها با داشتن این نورون های جدید رفتارهای حرکتی بهبود یافته ای را نشان دادند. هر چند مکانیزم دقیق مشخص نبود.

دکتر Segura:" آکسون جدید، در واقع



می توانند کار کنند
یا بافت جدید می تواند عملکرد اطراف بافت مغزی آسیب ندیده را بهبود بخشد"
ژل در نهایت توسط بدن جذب می شود و تنها بافت جدید تولید شده بر جای می ماند.
این تحقیق برای کشف بهبود سکته مغزی حاد یا دوره ای که بلافاصله پس از سکته مغزی در موش ها انجام می شود، که در آنها پنج روز است و در انسان، دو ماه می باشد؛ انجام شد. محققین امیدوارند تا بتوانند در آینده ای نزدیک از این ژل برای انسان استفاده کنند.

منبع

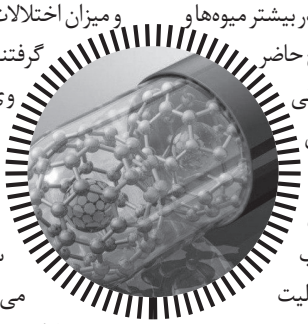
https://www.sciencedaily.com/htm.180521131811/05/releases/2018

درمان دیابت با نانوراهبرهای مغناطیسی در فاز حیوانی

مریم علی پور
دانشجوی زیست شناسی سلولی و مولکولی ۹۵

پژوهشگران دانشگاه اصفهان در یک مطالعه آزمایشگاهی از نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن به‌عنوان نانوراهبرهایی جهت درمان هوشمند بیماری دیابت استفاده کردند. اثربخشی این روش بر روی موش مورد تأیید قرار گرفته‌است.

امروزه با توجه به شیوع رژیم‌های غذایی ناسالم در میان افراد، دیابت در حال تبدیل شدن به یک بیماری همه گیر است. کاهش حافظه و اختلال در یادگیری را میتوان به عنوان یکی از عوارض مهم این بیماری برشمرد. محققان دانشگاه اصفهان با به کارگیری فناوری دارورسانی هوشمند، موفق شدند عوارض مذکور را کنترل کرده و کاهش دهند. دکتر ابوالقاسم اسماعیلی، عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان با اشاره به ترکیب کوئرستین به عنوان یکی از ترکیبات مفید موجود در بیشتر میوه‌ها و سبزیجات، هدف از انجام طرح حاضر را استفاده از فناوری دارورسانی هوشمند جهت افزایش کارایی این ترکیب سودمند عنوان کرد. وی در خصوص معایب اصلی کوئرستین افزود: یکی از معایب بزرگ ترکیب کوئرستین، حلالیت ضعیف در محلول آبی و هضم سریع گوارشی آن است که موجب می‌شود دوز بالایی از این ترکیب در فرایند درمان مورد استفاده قرار گیرد. استفاده از نانوذرات مغناطیسی باعث شد تا کارایی درمانی کوئرستین در بهبود اختلالات یادگیری ارتقا یابد؛ بنابراین میزان دارو به مراتب کمتری نیز برای یک دوره درمانی مورد نیاز باشد و متعاقب آن بیمار متحمل هزینه کمتری شود. اسماعیلی تصریح کرد: در این طرح از نانوذرات سوپرپارامغناطیس اکسید آهن به‌عنوان یک راهبر نانویی استفاده شده‌است. این نانوذرات با ذرات کوئرستین درهم آمیخته شده یا به عبارتی کونژگه می‌شود؛ این موضوع موجب میشود ترکیب دارویی کوئرستین به مکان مورد نظر هدایت شود. عضو هیات علمی دانشگاه اصفهان در رابطه با نحوه ارزیابی میزان اثربخشی این سامانه درمانی گفت: در طرح حاضر از موش به عنوان مدل حیوانی جهت بررسی کارایی کوئرستین متصل شده به نانوذرات اکسید آهن استفاده شد. بدین منظور ۴۰ موش آزمایشگاهی انتخاب شده و در پنج گروه هشت‌تایی طبقه‌بندی شدند. پس از سنتز و تأیید مشخصه‌های ساختاری نانوذرات سنتزشده، موشها تحت درمان قرار گرفته و در نهایت میزان اثربخشی درمانی نانوذرات سنتزشده بر حافظه و میزان اختلالات یادگیری مورد بررسی قرار گرفتند.



وی خاطرنشان کرد: نتایج به‌دست‌آمده میزان کارایی ۹۰ درصدی نانوسامانه هوشمند را نسبت به استفاده سنتی از کوئرستین تأیید می‌کنند. بازگشت حافظه و یادگیری به حد طبیعی و نیز کاهش قابل توجه قند خون از اثرات دیگر به‌کارگیری این سامانه انتقال دارو خواهد بود. این تحقیقات حاصل تلاش‌های شیوا ابراهیم پور دانشجوی مقطع دکتری دانشگاه اصفهان و دکتر ابوالقاسم اسماعیلی و دکتر سیامک بهشتی از اعضای هیأت علمی دانشگاه اصفهان است. نتایج این کار در International Journal of Nanomedicine با ضریب تأثیر ۴.۳ منتشر شده‌است.

باکتری های بینی می توانند از آنفلوانزا پیشگیری کنند

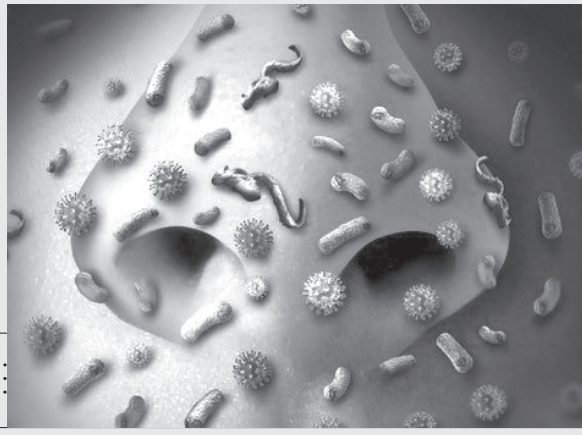
پژوهشگران آمریکایی، رابطه جدیدی را میان باکتری بینی و پیشگیری از ابتلا به ویروس آنفلوانزا دریافته‌اند.

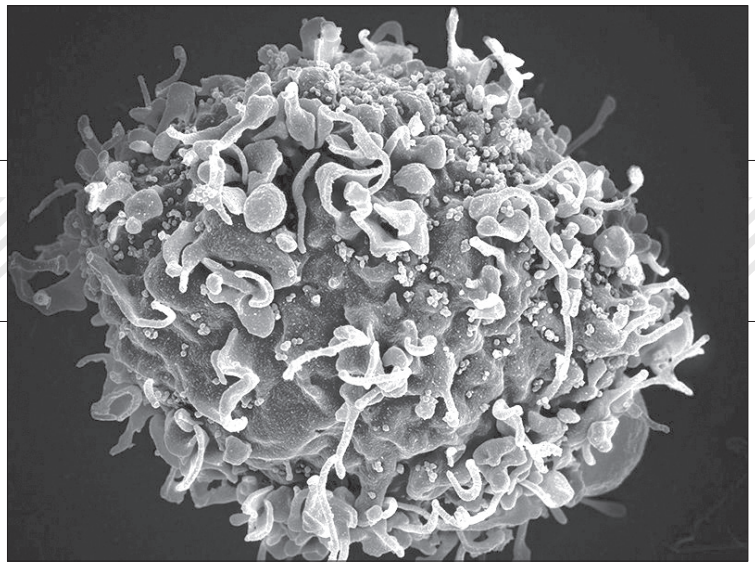
معمولا هنگامی که مشکلی برای سلامتمان پیش می‌آید، باکتری‌ها را مقصر می‌دانیم اما باکتری‌ها همیشه مهم ترین عامل بیماری نیستند. ما باید مشکلات خاصی که به دشواری فعالیت‌های حیاتی از جمله هضم غذا منجر می‌شوند، بشناسیم. اکنون، پژوهشگران "دانشگاه میشیگان" (UM) آمریکا، یک رابطه همزیستی جدید میان باکتری‌های بینی و گلو و تاثیر آنها در مبارزه با ویروس آنفلوانزا یافته‌اند.

یکی از عملکردهای اصلی بینی این است که عملکرد یک فیلتر هوا را دارد و پاتوژنهای استنشاقی را پیش از ورود به بدن و صدمه زدن به آن، مهار می کند اما این کارکرد آن همیشگی نیست و گاهی اوقات ویروس آنفلوانزا میتواند راه خود را به بدن پیدا کند. هدف پژوهشگران از پروژه جدید، این بود که نقش باکتری‌های موجود در بینی و گلو را در ابتلای انسان به ویروس آنفلوانزا بررسی کنند. آنها برای این کار، داده‌های جمع‌آوری شده در طول یک بررسی صورت گرفته بین سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۴ را تحلیل کردند. در این بررسی، اطلاعات مربوط به ۷۱۷ شرکت‌کننده را پیگیری کردند تا چگونگی گسترش ویروس آنفلوانزا را میان اعضای خانواده‌ها و جوامع مورد مطالعه قرار دهند. داده‌های جمع‌آوری شده در این سالها، با روش‌های گوناگونی در پژوهشهای متفاوت مورد تحلیل قرار گرفتند. گروه دانشگاه میشیگان در آغاز آخرین پژوهش‌ها، ۵۳۷ شرکت‌کننده که به آنفلوانزا مبتلا نبودند مورد بررسی قرار دادند. آنها نمونه‌هایی از باکتری موجود در بینی و گلوی شرکت‌کنندگان برداشتند و توالی DNA را روی

نمونه‌ها انجام دادند تا بدانند کدام باکتری و به چه میزان در بدن شرکت‌کنندگان موجود است. پژوهشگران، پنج خوشه متفاوت از گونه‌های باکتری را شناسایی کردند که آنها را " CST" نامیدند؛ سپس تلاش کردند که دریابند آیا شرکتکنندگان به گونه‌های باکتری CST مبتلا هستند یا خیر. ایده آنها این بود که تاثیر خوشه‌های خاصی از باکتری را در کاهش احتمال بیماری بررسی کنند. این گروه پژوهشی، ابتدا دیگر عوامل احتمالی موثر در ابتلا به آنفلوانزا از جمله سن، واکسینه شدن، قرار گرفتن در معرض تنباکو و میزان جمعیت خانه افراد را بررسی کردند. آنها پس از بررسی همه این عوامل دریافتند که به نظر میرسد احتمال ابتلا به آنفلوانزا در افراد دارای باکتری CST نوع چهار که سطح بالایی از آن را در خود دارند، نسبت به بقیه انواع باکتری CST کمتر است. شاید این کشف جدید، به درمانهای جدیدی برای بیمارپهایی مانند آنفلوانزا و ذات‌الریه ختم شود. "بتسی فاکسمن "(BetsyFoxman)، نویسنده ارشد این پژوهش گفت: احتمال وجود این موضوع، بسیار بالاست اما هنوز موارد بسیاری برای یادگیری وجود دارند تا بتوانیم میکروبهای ساکن در بدن را برای پیشگیری از بیماری به کار بگیریم. من ایده کار کردن با میکروب‌ها را دوست دارم زیرا آنها مانند دشمنانی میبینم که باید ریشه‌کن شوند. کار کردن با میکروبها میتواند داروهایی مانند آنتیبیوتیک را برای استفاده به هنگام نیاز حفظ کند.

منبع:
https://newatlas.com/nose-throat-/bacteria-microbiome-flu-virus/58021





بدن دومین بیمار مبتلا به ایدز از ویروس «HIV» پاکسازی شد

تیمی از پزشکان بریتانیا توانستند بدن یک مرد مبتلا به بیماری ایدز را بطور کامل از ویروس «HIV» پاک کنند.

موفقیت در درمان این مرد که نام و ملیتش اعلام نشده و به «بیمار لندن» مشهور است، پس از انجام عمل پیوند مغز استخوان ممکن شد. در جریان این عمل که سه سال پیش انجام شد، سلول‌های بنیادی مغز استخوان اهدا کننده‌ای که به دلیل یک جهش ژنتیکی نادر بدنش در مقابل عفونت «HIV» مقاوم بود، به بدن «بیمار لندن» پیوند زده شد.

هدایت تیم پزشکی بریتانیا را پروفسور راویندرا گوپتا، متخصص زیست شناسی «HIV» برعهده داشت.

پروفسور گوپتا که اکنون در دانشگاه کمبریج مشغول فعالیت است، درمان «بیمار لندن» را در سال ۲۰۱۶ آغاز کرد یعنی زمانی که در کالج دانشگاهی لندن مشغول فعالیت بود. به گفتهٔ او «بیمار لندن» در سال ۲۰۰۳ میلادی به ایدز و در سال ۲۰۱۲ میلادی نیز به نوعی سرطان خون مشهور به «لنفوم هاجکین» مبتلا شده است. پزشکان در سال ۲۰۱۶ میلادی یعنی هنگامی که این مرد به دلیل سرطان به شدت بیمار بود، درنهایت تصمیم می گیرند تا سلول های بنیادی مناسب برای پیوند را یافته و به مغز استخوان او پیوند بزنند. اهدا کننده ی این سلول ها، فردی با یک جهش ژنتیکی نادر مشهور به «CCR5 delta 32» بود؛ جهشی که مقاومت بدن را در مقابل ویروس « HIV» بالا می برد و اکنون ۱۸ ماه پس از توقف مصرف داروهای ضد ویروس، آزمایش‌های دقیق از بدن «بیمار لندن» هیچ نشانی از عفونت های پیشین به این ویروس را نشان نمی دهد.

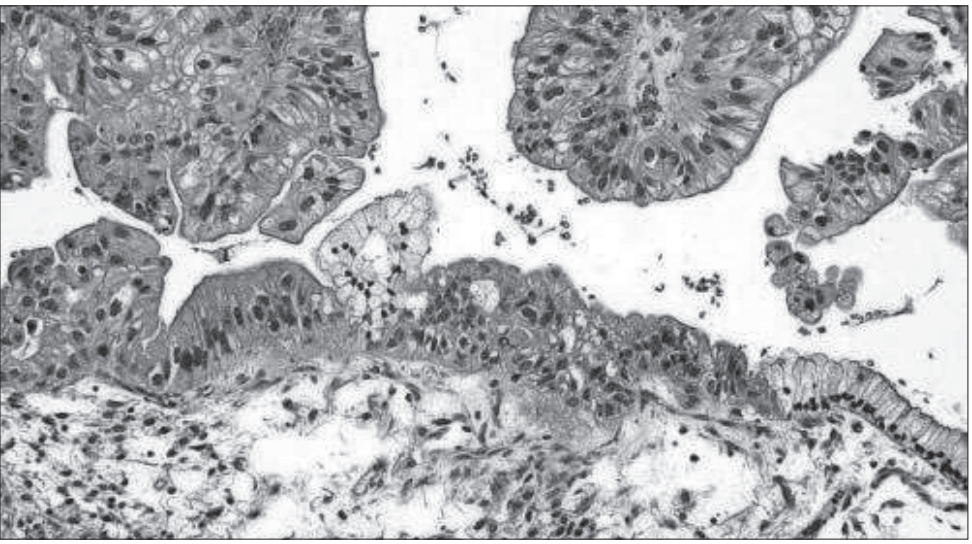
«بیمار لندن» دومین فرد در جهان است که پزشکان موفق به درمان کامل او به این شیوه شده‌اند. اولین بیمار، تیموتی ری براون یک شهروند آمریکایی ساکن برلین بود که دوازده سال پیش پزشکان آلمان موفق به درمان او شدند. تیموتی براون مشهور به «بیمار برلین» پس از درمان به آمریکا رفت و ساکن آن کشور شد و از آن زمان تا کنون نیز هیچ نشانی از ویروس «HIV» در بدن او دیده نشده است.

با این وجود گفته می‌شود که بعید است بتوان چنین شیوه‌ای را برای تمام مبتلایان به ایدز اجرا کرد زیرا این شیوه ی درمان بسیار گران، پیچیده و پرخطر است. همچنین اهدا کنندگان بسیار کمی دارای چنین جهش ژنتیکی هستند.

در حال حاضر حدود ۳۷ میلیون نفر در سراسر جهان آلوده به ویروس « HIV» هستند. این ویروس از زمان پدیدار شدن در دهه هشتاد میلادی تا کنون، جان حدود ۳۵ میلیون نفر را در سراسر جهان گرفته است.

منبع:
https://www.nature.com/articles/3-00798-019-d41586

پیش‌بینی سرطان تخمدان با کمک هوش مصنوعی



پژوهشگران "کالج سلطنتی لندن" (Imperial College London) و "دانشگاه ملبورن" (University of Melbourne) استرالیاموفق شدهاندباکمک هوش مصنوعی، سرطان تخمدان را بسیار دقیقتر از روشهای کنونی پیشبینی کنند. آنهاهمچنین، ازعهده پیش‌بینی مؤثرترین درمان برای بیماران مبتلا به این سرطان نیز برآمدند. سرطان تخمدان، ششمین سرطان متداول در زنان است و معمول ا زنانی که به مرحله یائسگی وارد میشوند و یا سابقه خانوادگی این بیمارای را دارند، تحت تأثیر قرار می‌دهند. شاید تشخیص زودهنگام این بیماری بتواند به نجات بیماران کمک کند. پزشکان، سرطان تخمدان را با کمک روشهای گوناگونی از جمله آزمایش خون انجام می‌دهند و سپس از سی تی اسکن کمک می گیرند. این کار به آنها کمک میکند میزان گسترش بیماری را تشخیص دهند و نوع درمان مناسب را تعیین کنند اما اسکن‌ها نمیتوانند بینش کاملی از نتایج احتمالی درمان بر بیماران ارائه دهند؛ در نتیجه این گروه پژوهشی برای تشخیص میزان تهاجم تومورها، نرمافزاری موسوم به "تکسلب" (TEXLab) ابداع کردند و آن را بین سالهای ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۵، روی نمونه بافت ۳۶۴ زن مبتلا به سرطان تخمدان مورد آزمایش قرار دادند. پژوهشگران باور دارند که این فناوری می‌تواند به پزشکان کمک کند تا بهترین درمان را با سرعت بیشتر برای بیماری‌ها پیدا کنند و راه را برای ارائه درمان‌های شخصی‌سازی شده هموار سازند. آنها امیدوارند که بتوان با این فناوری، بیماران مبتلا به سرطان تخمدان را براساس نوع سرطان آنها در گروه‌های متفاوت طبقه‌بندی کرد.

پروفسور "اریک آبوآجی" (Eric Aboagye)، استاد کالج سلطنتی لندن و نویسنده ارشد این پژوهش گفت: به رغم پیشرفت‌های صورت گرفته در درمان سرطان، میزان نجات بیماران مبتلا به سرطان پیشرفته تخمدان، بسیار پایین است؛ در نتیجه نیاز به روشهای جدید برای درمان این بیماری، به شدت احساس می‌شود. فناوری ما می تواند اطلاعات جامعتر و دقیق‌تری را در مورد نحوه واکنش بیماران به درمان‌های متفاوت ارائه دهد و به پزشکان کمک کند تصمیمات بهتر و هدفمندتری در این مورد بگیرند.

پروفسور "آن دریا روکال" (Andrea Rockall)، از نویسندگان این پژوهش گفت: هوش مصنوعی میتواند روش درمانی و نتایج حاصل از آن را بهبود بخشد. نرمافزار ما، نمونه‌ای از این توانایی هوش مصنوعی است و ما امیدواریم بتوانیم از این ابزار برای مراقبت و درمان بیماران مبتلا به سرطان تخمدان استفاده کنیم.

این نرمافزار، چهار ویژگی زیستی تومور یعنی ساختار، شکل، اندازه و آرایش ژنتیکی را مورد بررسی قرار می‌دهد تا به تشخیص درستی دست پیدا کند.

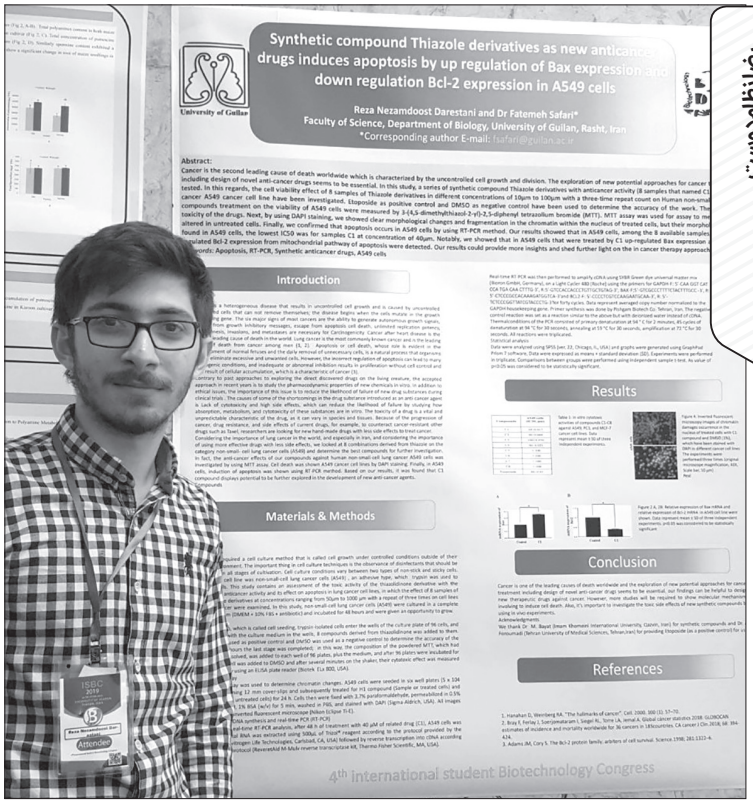
پژوهشگران، نتیجه به دست آمده از نرمافزار را با نتایج آزمایش خون بیماران مقایسه کردند و دریافتند که تشخیص نرمافزار، تا چهار برابر دقیق‌تر از روش‌های استاندارد کنونی است. آبوآجی افزود: شاید بتوان از این فناوری برای شناسایی بیمارانی که واکنشی به درمانهای استاندارد نشان ندادهاند، استفاده کرد و درمان‌های جایگزینی را به آنها پیشنهاد داد.

منبع:

مجله Nature Communications
https://medicalxpress.com/02-artificial-intelligence--news/2019survival-ovarian-cancer.html

ارزیابی اثرات سایتوتوکسیک ترکیبات سنتزی مشتق از تیا زول بعنوان داروهای ضد سرطان بر روی رده های سلولی MCF-7 و A549 با استفاده از سنجش MTT

رضا نظام‌دوست
دانشجوی زیست دریا ۹۴



تحقیقات در این زمینه از تابستان پارسال با همکاری دانشکده داروسازی دانشگاه تهران در دانشکده علوم پایه دانشگاه گیلان، به‌سرپرستی خانم‌دکترصفری،عضو هیئت علمی گروه زیست شناسی، آغاز شد. بنده در یکی از بخش های این پروژه که درواقع بر روی رده های سلول سرطانی ریه و پستان متمرکز بود؛ افتخار همکاری با ایشان را داشتم، که از این قسمت، در قالب ارائه پوستر در هشتمین کنگره بین المللی زیست شناسی ۲۰۱۸ مراغه که در تابستان امسال برگزار شد، دفاع گردید. لازم به ذکر است این پروژه همچنان ادامه دارد و درحال اجرایی شدن آزمایشات در سطح in vivo می باشد.

چکیده

سرطان بعنوان یک گروه از بیماری ها که در آن رشد و تقسیم سلول غیرقابل کنترل است، شناخته می شود. سرطان دومین عامل مرگ و میر در جهان می باشد. در میان بیش از ۱۰۰ نوع سرطان مختلف، سرطان سینه در میان زنان به عنوان شایع ترین سرطان و سرطان ریه بعنوان یکی از کشنده ترین سرطان ها در میان زنان و مردان گزارش شده است. با توجه به پیشرفت سریع سرطان، مقاومت دارویی و عوارض جانبی داروهای فعلی، محققان همواره به دنبال داروهای سنتزشده جدید با عوارض جانبی کمتر برای درمان سرطان هستند. در این مطالعه، اثرات ضد سرطانی یک سری از ترکیبات سنتزی مشتق از تیازول (هشت ترکیب که با حروف C1–C8 نشان داده شده) بر روی دو رده سلولی MCF-7(سرطان سینه) و A549 (سرطان ریه) بررسی شده است. در این ارتباط، ابتدا هشت ترکیب موردنظر در غلظت های متفاوت میان 100µm-1000µm تهیه شده و دو ترکیب DMSO (بعنوان کنترل منفی) و Etoposide (بعنوان کنترل مثبت) استفاده شد. اثرات سمیت این ترکیبات با کمک تست MTT بر روی رده های سلولی مورد نظر تعیین گردید. نتایج ما نشان داد که در رده سلولی MCF-7، بهترین IC50 مربوط به ترکیب C7 در غلظت 300 µm می باشد. درحالی که در رده سلولی A549 بهترین IC50 مربوط به ترکیب C1 در غلظت 400µm مشاهده شد. این ترکیبات می توانند بعنوان ترکیبات مهم جدید ضد سرطان در استراتژی های درمانی ضد سرطان مورد توجه محققین واقع شود.

اخبار انجمن علمی زیست شناسی

رضا نظام دوست
دانشجوی زیست دریا ۹۴

اینجانب رضا نظام دوست، بسیار خرسندم که این فرصت به من داده شد تا باردیگر، ستون اخبار انجمن زیست شناسی را برای نشریه تکامل گردآوری کنم.

اولین خبری که در ماه اخیر اتفاق افتاد، انتخابات انجمن زیست شناسی در تاریخ یازدهم اسفند ماه بود؛ که بنده برای سومین بار با لطف و عنایت دوستان، به دبیری انجمن زیست شناسی پذیرفته شدم.

در راستای فعالیت های علمی_فرهنگی انجمن هم میتوان به دو مورد از شاخص ترین فعالیت های انجمن در اسفند ماه اشاره کرد که شامل:

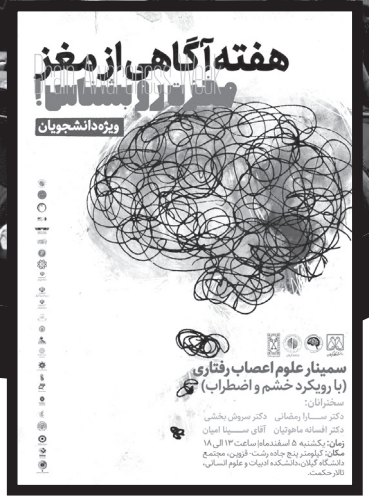
۱- مجموعه کارگاه های زیست شناسی، طرحی که با همکاری تعدادی از اساتید به منظور افزایش مهارت های دانشجویان شکل گرفت و شروع آن با برگزاری کارگاه کشت سلولی با دکتر فاطمه ی صفری بود که با استقبال بی نظیرعلاقه مندان به حوزه فعالیت های سلولی و مولکولی مواجه شد، اشاره کرد

انجمن، سعی بر این دارد تا در آینده کارگاه‌هایی در زمینه ی اکولوژی و محیط زیست نیز برگزار کند . با توجه به کمبود تجربه های میدانی دانشجویان به عنوان یک دانشجوی زیست شناسی ، این کارگاه ها میتوانند بسیار موثر و مفید واقع شوند.

لازم به ذکر است؛ در صورتی که علاقه مند به شرکت در کارگاه خاصی هستید که در دانشکده تاکنون برگزار نشده است، می توانید به دبیر انجمن پیشنهاد دهید تا مقدمات لازم برای برگزاری آن فراهم گردد.

۲-طرح برجسته ی انجمن، که "سوگولی" طرح های اینجانب نیز محسوب میشد، کاشت تعداد مشخصی نهال در روز درخت کاری بود. این طرح سال گذشته مطرح شد که متاسفانه به دلیل مشکلات تامین بودجه تایید نشد و چه بسا اگر همت و لطف شما عزیزان نبود، این طرح، امسال هم انجام نمی گرفت. با مشارکت قابل توجه دانشجویان، حدود هفتاد نهال میوه و یک درخت بید در حیاط دانشگاه علوم پایه کاشته شد.بدین صورت که هریک از دانشجویان علاقه مند به مشارکت در این طرح، نهالی را خریداری و در روز پانزده اسفند ماه در زمانی معین شروع به کاشت آن ها کردند.

برای مشاهده‌ی زیبایی های این طرح، کافی است ضمن گشت و گذار در دانشکده از منظره‌ی نهال های میوه‌ی رنگارنگ ما لذت ببرید.



گزارش هفته ی آگاهی از مغز

طوبی حمیدی
دانشجوی «روانشناسی» ۹۴

هفته ی جهانی آگاهی از مغز با شعار "مغزت رو بشناس "رویدادی سالانه، با هدف آشنایی بیشتر با دانش و کارکردهای مغز در سطوح مختلف برگزار می شود.

انجمن علمی مغز و شناخت دانشگاه گیلان که از سال ۱۳۹۶ به عنوان اولین انجمن علمی دانشجویی در این مبحث، زیر نظر ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی ریاست جمهوری و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تشکیل شده است . در کنار فعالیت های علمی خود در زمینه علوم شناختی، برپاکننده ی برنامه هایی به مناسبت هفته آگاهی از مغز در استان گیلان نیز می باشد.

در همین راستا انجمن علمی مغز و شناخت دانشگاه گیلان، فعالیت هایی را تحت عناوین: سمینار تخصصی علوم اعصاب رفتاری، مدرسه‌ی هوش مصنوعی، کمپین شناختی و... طی هفته های گذشته در دانشگاه گیلان برگزار کرده است.

هدف برگزاری این سمینار، بهره برداری بهینه از تمامی ظرفیت های استانی بود و تمامی تلاش این مجموعه، در این راستا به کارگرفته شد. برای مثال سمینار علوم اعصاب رفتاری با همکاری انجمن کاردرمانی و انجمن علوم اعصاب گیلان سمیناری برگزار شد.

تعریف علوم شناختی و کاربرد آن در روانپزشکی ، ادراک درد با رویکرد ژنتیک ، اختلالات رفتاری ، شناختی و هیجانی در آسیب های تروماتیک مغزی و همچنین راهکار های توانبخشی برای این بیماران از محورهای این سمینار بوده است.

مفتخریم گزارشی از برنامه های "هفته ی آگاهی از مغز استان گیلان "در آیین اختتامیه ی علوم شناختی و مراسم رونمایی "پردیس مغز "که در محل باغ کتاب تهران، با حضور آقای دکتر جهانگیری و آقای دکتر نیلی برگزار شد، مورد تحسین جمع بسیاری از بازدیدکنندگان قرار گرفت.

شایان ذکر است؛ معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه گیلان، ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی ریاست جمهوری، شورای اسلامی کلانشهر رشت در مسیر اجرای این رویداد، همواره از حامیان ویژه مجموعه بوده‌اند که انجمن علمی مغز و شناخت دانشگاه گیلان، مراتب تشکر و قدردانی را از ایشان به عمل می آورد.

CRISPR

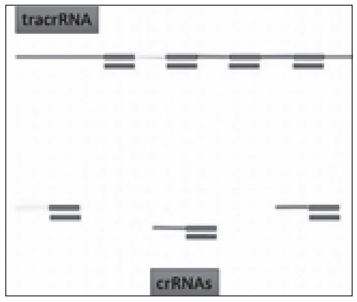
مهدیه صبح زاهدی
دانشجوی ارشد ژنتیک
محمد جواد حبیبی
دانشجوی زیست شناسی سلولی مولکولی ۹۵

مقدمه

CRISPR Clustered Regularly) Interspaced Short Palindromic Repeats)یا تناوب های کوتاهِ پالیندروم فاصله دارِ منظم خوشه‌ای می‌اشد که اولین بار در Escherichia coli شناسایی شد. CRISPR خانواده‌ای از توالی DNA در باکتری ها می باشد که شامل قطعات کوچکی از DNA ویروس هایی است که به باکتری ها حمله کرده و توالی فاصله گذار «spacer» و یک سری ژن های سازنده‌ی آنزیم های cas را تولید می کنند. این توالی به وسیله ی باکتری ها برای تشخیص و تخریب DNA در حملات مجدد ویروس های مشابه استفاده می شود. CRISPR نقش کلیدی ای را در سیستم دفاعی باکتری ها ایفا می کند و اساس تکنولوژی ویرایش ژنوم CRISPER/CAS9 است که موجب تغییر پایدار ژن در جانداران می شود.

مکانیسم

زمانی که فاژ به سلول باکتری حمله می کند، به آن متصل شده و ژنومش را به درون باکتری تزریق می کند. سلول باکتری به وسیله‌ی آنزیم های cas ، ژن ویروس را قطعه قطعه کرده و قطعه ای از آن را وارد توالی CRISPR می کند. در این مرحله ، قطعات متعددی از ژنوم فاژ بین توالی spacer وجود دارد، سپس از روی توالی CRISPR رونویسی صورت گرفته و mRNA حاصل می شود . به هرکدام از رونوشت spacerها یک



trans activating RNA متصل می شود.
mRNA توسط آنزیم های cas9 و RNase 3 بریده شده و crRNA تشکیل می شود.
crRNA به پروتئین cas9 متصل شده و کمپلکس تشکیل می دهد. این کمپلکس در سلول باقی می ماند. اگر دوباره همان ویروس به باکتری حمله کند و ژنومش را وارد سازد؛ کمپلکس مربوطه، ژنوم ویروس را به وسیله ی زیرواحد های پروتئین cas9 شناسایی و قطعه قطعه می کند و بدین ترتیب از آسیب رسیدن به باکتری جلوگیری می کند.

استفاده از CRISPR در مهندسی ژنتیک

از سیستم CRISPR_CAS9 برای خاموش کردن ژن یا Gene Knocking Down استفاده می کنیم.
فرض کنید ژن a باعث بیماری می شود و میخواهیم آن را خاموش سازیم، برای اینکار به موارد زیر نیاز داریم:
-سلول بنیادی
- CrRNA که حاوی رونوشت spacer ورونوشتی از توالی ای، دقیقا مکمل ژن a باشد
- cas ۹ که بتواند توالی ژن a را شناسایی کند
-Tracer RNA_DNA Template Repair
با استفاده از طراحی پلاسمید همه ی این موارد را با یکدیگر و با روش الکتروپوریشن یا به وسیله ی ویروس هایی مثل لنتی ویروس ها یا آدنوویروس ها وارد سلول بنیادی میکنیم.

مراحل عملکرد

-در سلول بنیادی cas9 و Tracer RNA و CrRNA تشکیل کمپلکس می دهند.
- cas9 توالی ژن a را شناسایی کرده و CrRNA به ژن متصل می شود.
-cas9 به وسیله ی دو زیرواحد خود در ژن a برش ایجاد می کند.
- ژن a، به وسیله ی نوعی لیگاز تخریب شده و DNA Template Repair به جای آن قرار میگیرد.
وبدین ترتیب ژن a تخریب می شود

سیستم CRISPR/Cas9 در کشاورزی

رنگ گل ها یکی از صفاتی است که با استفاده از این روش دچار تغییر می‌شود .
کارآیی استفاده از تکنیک CRISPR در این زمینه بیشتر از سایر روش های مهندسی ژنتیک می باشد.
بدین منظور، ژن تولید کننده آنتوسیانین (DFR-B) بیان شده در لایه های مریستمی گیاه را با استفاده از تکنیک CRISPR مورد دستورزی قرار می دهند.
تکنولوژی کریسپر توانسته به طور گسترده‌ای ابزار های ژنتیکی موجود در دست محققان و کشاورزان، برای تغییر محصولات زراعی را گسترش دهد. کریسپر می تواند برای تولید محصولات مقاوم تر یا مغذی تر مورد استفاده قرار گیرد. برای مثال : گرم شدن آب و هوای زمین، شرایط خشک سالی و بیماری های قارچی، گیاهان کاکائو را به ویژه در غرب آفریقا (منبع بیش از نیمی از شکلات جهان) را تهدید می کند. برای حل این مشکل، مرکز نوآوری ژنتیکی در UC Berkeley با همکاری candy maker mars سعی در تولید کاکائو مقاوم به بیماری دارند.
ارتقا کیفیت محصولات کلاسیک دامی مانند گاو، طیور و خوک‌ها، توسط مهندسی ژنوم مبتنی بر CRISPR انجام شده‌است. این عمل به وسیله ی فناوری‌های ویرایش پایدار

سلول باکتری به وسیله‌ی آنزیم های cas، ژن ویروس را قطعه قطعه کرده و قطعه ای از آن را وارد توالی CRISPR می کند

ژن، در خوک‌ها به منظور محافظت در برابر ویروس‌ها و در گاوهای لبنی به منظور حذف شاخ‌ها، صورت گرفته است. کاربرد دیگر این سیستم در حیوانات، مهندسی تولید محصولات پزشکی یا تولید بافت است.

مهندسی فعال CRISPR در محصولات تجاری و مدل‌های آزمایشگاهی برای ارتقا عملکرد ایده‌آل، افزایش تحمل خشکی، افزایش رشد در شرایط محدودیت مواد غذایی و تولید محصولات با خواص تغذیه‌ای بهینه مورد استفاده قرار می گیرد.

سیستم CRISPR در مواد غذایی و بیوتکنولوژی صنعتی

تا به امروز، کاربرد سیستم‌های کریسپر در باکتری‌ها شامل: کشت محصولات صنعتی علیه ویروس‌ها، کنترل جذب و انتشار ژن‌های مقاوم به آنتی بیوتیک توسط باکتری‌ها و کشت‌های پروبیوتیک مهندسی است. CRISPR/Cas9در مهندسی باکتری‌ها، مخمرها و قارچ‌های صنعتی برای تولید مواد شیمیایی سبز از جمله سوخت‌های زیستی استفاده می‌شود. Jennifer Doudn موسس استارت آپ Caribuo به جنبه های صنعتی این تکنولوژی روی آورده است.

در بیوتکنولوژی صنعتی، این استارت آپ نوید دهنده‌ی ابزاری بر پایه کریسپر جهت بهبود فرایند تخمیر صنعتی می باشد که برای تولید مواد شیمیایی و آنزیم ها مهم است؛ همچنین بر استفاده از CRISPR برای دست کاری میکروب ها به منظور تولید مواد شیمیایی جدید تمرکز دارد.

در ژوئن ۲۰۱۷، دانشمندان Genomics Synthetic و ExxonMobil یک گونه‌ی جلبکی سرشار از روغن را ایجاد کردند که می تواند به سوخت تبدیل شود.

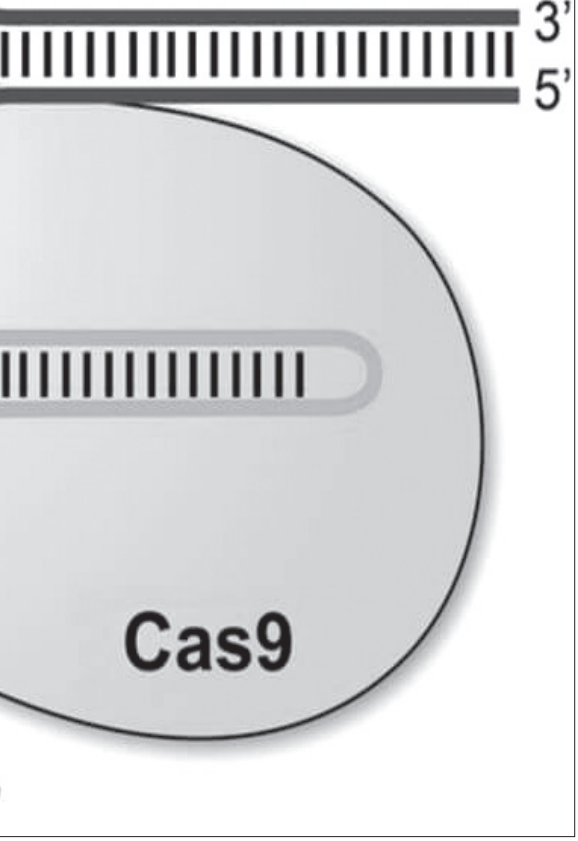
محققان از تکنیک هایی من جمله CRISPR-Cas۹ برای شناسایی و خاموش کردن پروتئین هایی که در جلبک ها تولید چربی را کنترل می کنند، استفاده کردند. در نتیجه، توانستند جلبک ها را وادار به تولید دوبرابر چربی نسبت به حالت وحشی خود کنند؛ بدون آن که سرعت رشد جلبک ها به طور قابل ملاحظه ای کاهش یابد. این چربی به نوبه ی خود می تواند به سوخت های زیستی تبدیل شود.

هدف بلند مدت این گروه ایجاد «سوخت بیولوژیکی پایدار و تجدید پذیر» است که می تواند با استخراج نفت از زمین در هزینه‌ها رقابت کند. با توجه به پیشرفت صنعت نفت و گاز و افزایش انرژی پاک ، سوخت زیستی می تواند یک استفاده بهینه و کلیدی برای تکنولوژی CRISPR در جاده ها باشد.

استفاده از تکنیک CRISPR در درمان سرطان

این تکنیک، برای اولین بار در یکی از بیمارستان های تخصصی مطالعات و درمان سرطان در چین مورد استفاده قرار گرفت. به این صورت که ابتدا سلول های T موجود در خون استخراج شده و با استفاده از تکنیک CRISPR ژن کد کننده ی گیرنده ایی به نام PD-1 را از بین می برند. زیرا بعضی از سلول های سرطانی قادراند به این گیرنده متصل شده و مانع عملکرد سلول های T در از بین بردن سلول های سرطانی شوند . سپس سلول های T دست ورزی شده را مجددا وارد خون می کنند تا با حداکثر ظرفیتشان به سلول های سرطانی حمله کنند.

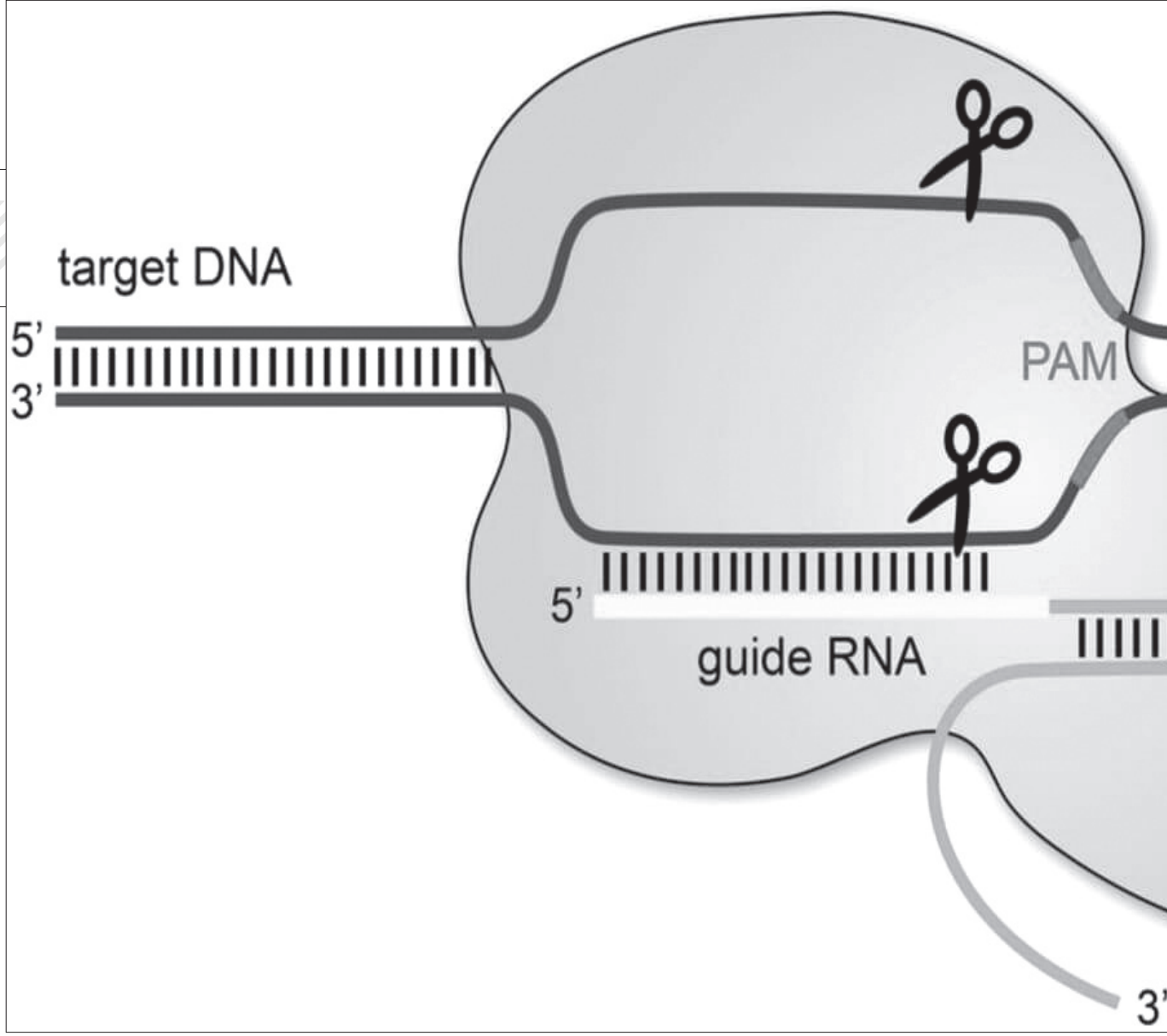
استفاده از تکنیک CRISPR-Cas9 در درمان ایدز



چندین روش برای درمان بیماری ایدز با استفاده از تکنیک های CRISPR وجود دارد که هنوز در دست بررسی و آزمایش است . در یکی از این روش ها با حذف ژن های کدکننده ی رسپتور هایی مانند CCR5 در سلول های T که باعث اتصال و ورود ویروس HIV به داخل این سلول ها می شوند، از گسترش بیماری ممانعت می شود . لازم به ذکر است که این درمان باید در مراحل اولیه ی ابتلا به بیماری صورت بگیرد تا موثر باشد. از طرفی احتمال ایجاد جهش یا تغییر در فنوتیپ افراد با استفاده از این روش نیز نیازمند بررسی است

معایب

با وجود اینکه در بیشتر موارد، این روش



امیدوارکننده بوده است باید توجه داشت که آنچه در درمان بیماری های انسانی به وسیله ژن درمانی حائز اهمیت می باشد، اختصاصی بودن روش CRISPR ژن درمانی است.این روش نسبت به سایر روش های ژن درمانی، از اختصاصی بودن بیشتری برخوردار است اما باز هم به حد کافی نمیرسد. میزان اختصاصی بودن مورد نیاز برای درمان های انسانی 99% می باشد که روش CRISPR حدود 85 %اختصاصی عمل می کند. بنابراین، در مواردی استفاده از روش CRISPR می تواند منجر به جهش های ناخواسته و نیز تشدید سرطان زایی شود. در رابطه با تشدید سرطان زایی می توان به رابطه بین فرآیند CRISPR و یک پروتئین دخیل در سرطان بنام P53 اشاره کرد. علی رغم اینکه روش CRISPR در ویرایش سلولهای سرطانی بسیار موثر است، در هنگام هدف گیری سلول های سالم ناکارآمد است. برش های اتفاقی ژنوم سلولهای سالم، به دلیل نقص درعملکرد اختصاصی روش CRISPR می تواند باعث حذف ژن کدکننده‌ی پروتئین P53 شده و در غیاب این پروتئین، سلول مستعد ابتلا به سرطان شود. بنابراین باید به این مسئله توجه کرد که استفاده انسانی از روش CRISPR و به صورت کلی، همه ی تکنیک های ژن درمانی و مهندسی ژنتیک نیازمند مطالعات و آزمایش های بیشتر می باشد.

با همکاری:محمد جواد حبیبی دانشجوی کارشناسی زیست سلولی و مولکولی

میزان اختصاصی بودن مورد نیاز برای درمان های انسانی 99% می باشد که روش CRISPR حدود 85% اختصاصی عمل می کند.

گفت‌وگو با دکتر حجت‌اله زمانی

» متولد ۱۳۶۱، رشت
استادیار گروه زیست‌شناسی دانشگاه گیلان

مریم علیپور
دانشجوی زیست شناسی سلولی و مولکولی

» سلام جناب آقای دکتر زمانی، خیلی خوشحالیم که دومین مصاحبه این شماره از نشریه به شما اختصاص داره.اگه میشه لطفا خودتون رو معرفی کنین و از پروژه هایی که تا الان کار کردین، بگین؟

به نام خدا، من حجت اله زمانی هستم. رشتم در هر سه مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا میکروبیولوژی بود. در دوران کارشناسی ارشد و دکترا در دانشگاه شهید بهشتی تهران مشغول به تحصیل بودم. اگه اشتباه نکنم رتبه ۱۶ کنکور کارشناسی ارشد و رتبه اول دکترا و همچنین فارغ التحصیل اول دانشگاه شهید بهشتی بودم.

پایان نامم در دوران کارشناسی ارشد، درحوزه کمپوستینگ و تجزیه میکروبی در تهیه کمپوست های مورد استفاده در قارچ های خوراکی بود و دوران دکترا در زمینه ی ویروس شناسی آبزیان (ماهی سفید) کار کردم.

» چرا تدریس در دانشگاه گیلان رو انتخاب کردین؟

قبل اینکه بگم چرا تدریس تو دانشگاه گیلان رو انتخاب کردم، باید به این جواب بدم که من چرا دوست دارم در گیلان زندگی کنم.

من متولد و بزرگ شده ی رشت هستم. شهرهای زیادی رو در ایران دیدم و خب در تهران هم تحصیل کردم. اما هیچ جا، به راحتی رشت نبودم؛ یعنی، احساس خوبی که تو گیلان دارم (از لحاظ زندگی) رو جای دیگه ای تجربه نکردم . درهمون زمان که دانشجو بودم سعی میکردم از هر فرصتی استفاده کنم تا اینجا برگردم یا حتی بخشی از پایان نامم رو در شمال انجام بدم که اون احساس خوب در من ایجاد بشه؛ به همین خاطر اولویت اول و آخر من در انتخاب محل فعالیت و دانشگاهی که میخواستم انتخاب کنم، دانشگاه گیلان بود به طوری که اگه الان هم از دانشگاهی با رتبه ای به مراتب بهتر پیشنهاد همکاری داشته باشم ، باز اولویت اول من دانشگاه گیلانه.

اینکه چرا تدریسو انتخاب کردم، حقیقتا دلیلش یکی از استادام بود. زمانی که سر کلاس ایشون نشستم و نحوه ی تدریس ایشون رو دیدم که چقدر مطالب پیچیده رو با زبان ساده و با زبان طنز عنوان میکردن. کلاسی بود که استادمون هیچ وقت حضور و غیاب نمی کرد ولی همیشه پر بود چونکه همه، شیوه تدریسشو دوست داشتن و من هم فکر می کنم شروعش از همونجا بود و علاقه پیدا کردم که یک روزی نه حالا دقیقا مثل ایشون ولی سعی کردم و سعی می کنم که به شیوه ای تدریس کنم که برای بچه ها جذاب باشه. سعی من اینه که بچه ها مطالب و مفاهیم رو متوجه بشن و براشون خیلی پیچیده نباشه و بتونن به راحتی مسائل رو در کنار هم تجزیه تحلیل کنن.

» پس با توجه به صحبت هاتون دلیل جذابیت شیوه‌ی تدریش شما استادهای خودتون بودن، درسته؟

من یه خوشبختی که در دوران تحصیل داشتم این بود که استادای خیلی خوبی رو تجربه کردم یعنی میتونم بگم واقعا کمتر کسی این نعمت رو تجربه میکنه. بعضی استادام در دوران کارشناسی و به ویژه در دوران کارشناسی ارشد و دکترا واقعا قبل از اینکه یک استاد باشن، یک انسان کامل و یک معلم کامل بودن و هنوزم که هنوزه من هر جاباشم حتی سر کلاسم باشم وقتی میبینم به من زنگ میزنن در هر شرایطی باشم جوابشون رو میدم و این رو وظیفه ی خودم میدونم که همیشه بهشون احترام بزارم .به خاطر اینکه علاوه بر مسائل علمی،خیلی چیزهای دیگه ازشون یاد گرفتم و الان سعی می کنم همون نکات مثبتی رو در ارتباط با دانشجوهای خودم پیگیری کنم و پیش ببرم.

» شرایط رشتتون رو در حال حاضر ایران و آینده چطور میبینین؟ امکان پیشرفتی هست؟ امیدوار باشیم؟

در زمینه ی رشته های علوم پایه زیست شناسی، به جرئت میتونم بگم که یکی از کاربردی ترین، درآمدزا ترین، شیرین ترین و تاپ ترین رشته های علوم پایه هست که متاسفانه،متاسفانه یه مقدار در دانشگاه گیلان مفعول مونده یعنی من فکر میکنم دانشگاه گیلان و گروه زیست شناسی با این قدمت طولانی که داره خیلی زودتر باید به فکر راه اندازی این رشته می شد. خیلی از دانشگاهای ایران سال های سال هست که هر سه تا مقطع این رشته رو دارند.

ببینید صنایع مختلفی هست که میتونه از میکروبیولوژیستا استفاده کنه. صنایع غذایی، صنایع دارویی،آب و پساب، تولیدات زیست فناوری، بیوتکنولوژی از جمله زمینه های متعددی هست که میکرو بیولوژیست ها میتونن فعالیت کنن.

من فکر میکنم از نظر وضعیت اشتغال از بسیاری از گرایش های دیگه زیست شناسی بهتر باشه. ضمن اینکه فکر می کنم فارغ التحصیل های این رشته، خودشونم میتونن مولد و کار آفرین باشن کما اینکه خودم در دوران کارشناسی ارشد از محل پایان نامم

تونستم یه کاری رو و راه اندازی کنم که حداقل باعث اشتغال و کسب درآمد ۶، ۷ نفر شدم، در کنار اینکه خودم هم داشتم کسب درآمد میکردم و پایان نامم رو پیش می بردم.

من فکر میکنم که نه فقط میکروبیولوژیست ها بلکه کلیه دانش آموختگان به ویژه دانش آموختگان زیست شناسی باید بتونن شغل خودشون رو راه بندازن کار خودشون رو شروع کنن و بتونن برای خودشون و دیگران درآمدزایی داشته باشن. چیزی که ما الان تحت عنوان استارتاپ های زیست فناوری میشناسیم و اتفاقا الان خیلی هم تو بورسه و خیلی هم حمایت میشه اما خیلی چیزا هستش که ما متاسفانه الان در ایران نداریم و داریم وارد میکنیم. شاید تولیدشون یک مقدار دانش فنی، تلاش و ممارست میخواد . از طریق نهاد های مختلف هم فکر میکنم حمایت های خوبی انجام میشه یعنی اگه کسی بخواد به سمتش بره واقعا این اتفاق میوفته که به موفقیت برسه . مثلا شرکت سیناژن که بزرگترین شرکت محصولات زیست فناوری در خاورمیانه و یکی از بهترین ها در دنیا هست و داره در همین زمینه فعالیت میکنه. بنابراین من فکر میکنم که جای اینکه منتظر باشیم یکی مارو استخدام کنه، یه کاری کنیم خودمون دیگران رو استخدام کنیم.

نکته مهم دیگه اینه که خیلی از زمینه ها تو ایران بسیار نوپاست یا اصلا وجود نداره؛ یعنی خیلی از ایده های ساده ای هستن که ما در خارج از کشور میبینیم و کسی نرفته دنبالش.

اتفاقا ایران یکی از جاهایی هستش که شما راهش رو پیدا بکنید، خیلی راحت تر از جاهای دیگه میتونید پول در بیارید و یک شغلی رو راه اندازی کنید. پیچیدگی های اداری و مالیات های زیاد رو نداره ، زمین ارزونه، آب دردسترسه، نیروی انسانی متخصص و ارزون تا دلتون بخواد هست. البته اگر بشه راه و ایده ی درستش رو پیدا کرد و دانشجوهای ما بیشتر ایده پرداز باشن و دنبال چیزی باشن که الان تو بازار وجود نداره.

الان مثلا در ایران هیچ شرکتی تولید کننده پروبیوتیک های گیاهی نیست و یک شرکتی هست که به تازگی پروبیوتیک های جانوری برای سگ و گربه و حیوانات خونگی و... تولید میکنه برای مثال شرکت زیست تخمیر در ایران، بزرگترین تولید کننده محصولات پروبیوتیک انسانی هست که این کار برای میکروبیولوژیست ها و زیست شناس هاست و الان هم فکر میکنم شرکت خیلی موفقیه و خیلی بازار رو گرفته و درآمد خوبی داره کسب میکنه، افراد زیادی رو سر کار برده روند رو به رشدی رو طی میکنه.

» حرف خارج از کشور شد، نظرتون درباره ی تحصیل در خارج از کشور که خیلی از دانشجو ها دوست دارن انجام بدن چیه؟

باید ببینیم هدفمون از ادامه تحصیل چیه . من به بچه ها همیشه میگم اگر میخوای بری درس بخونی که با اون درس خوندن بری سر کار، همین الان به فکر کار و اون ایده باش . اگه میخوای تو زمینه خودت کار بکنی هیچ اشکالی نداره که شما لیسانس باشی ولی یک شغل مناسب و درستی داشته باشی و درآمد درستی رو کسب کنی. نیاز نیست همه حتما برن فوق لیسانس و دکترا بخونن هیچ جای دنیا هم اینجوری نیست. شما الان تو سوئیس هم اگر برید، میبینید که بیست درصد مردم تحصیلات دانشگاهی دارن. بنابراین نیازی نیست که ما برای ادامه تحصیل بخوایم بریم خارج.

اگر هم هدف اینه که بریم خارج به دلیل اینکه اون جا از نظر امکانات و نیروی متخصص وضعیت بهتری داره، هیچ اشکالی نداره. ولی اگه قراره بریم که فقط یه مدرکی بگیریم و برگردیم، اینجا هم از اون مدرک استفاده نکنیم، فایده ای نداره. یه زمانی هستش که یه تخصص یا دانشی هست و اونجا میتونین بدست بیارین و اگه برگشتین میتونین جهت تولید و کارآفرینی و درآمد زایی برای خودتون بکار بگیرین این خیلی خوبه مثل دیجی کالا یا اسنپ

این ها ایده های اولیشون زمانی که خارج از کشور بودن و تحصیل میکردن کسب کردن؛ اومدن اینجا راه اندازی کردن و این همه آدم رو سر کار بردن و درآمد خوبی دارن کسب میکنن.

» غیر از تدریس، مشغول چه فعالیت هایی هستین؟

حقیقتا، زمانی برای این کار نمی مونه. البته تو فکرش هستم که یه کارایی روانجام بدم .ایده هایی تو ذهنم دارم که اگر بشه، کاری رو در زمینه ی دانش بنیانی با همکاری چند تا از اساتید و دوستان در دانشگاه خودمون راه اندازی کنیم و بتونیم دانشجو ها رو به این سمت هدایت کنیم که یاد بگیرن میشه در همون زمینه تحصیلی خودمون، فعالیت کرد.

» خیلی ممنونم که وقت گذاشتین و دانش و تجربیات خودتون رو با ما به اشتراک گذاشتین. هرجا که هستین موفق باشین.

خواهش میکنم

انسان شناسی مولکولی

علی شکری
دانشجوی زیست شناسی سلولی و مولکولی ۹۵

مقدمه

آیا تاکنون فکر کرده اید که مردم اروپای امروزی تا چه میزان به ایرانیان شباهت دارند ؟ اولین جد مشترک ما حدودا از چه زمانی می زیسته است؟

انسان شناسی مولکولی، شاخه ای نوین و بین رشته ای از علوم بیولوژیکی و جمعیت شناسی است که معمولا به هنگام استفاده از تکنیک های ژنتیک مولکولی به منظور تجزیه ، تحلیل و تفسیر الگوهای ساختار ژنتیکی ومولکولی در جمعیت های متنوع مدرن انسان ، مقایسه ی ژن های پستانداران عالی و بازیابی اطلاعات ژنتیکی از نمونه های فسیلی و باستانی تعریف می شود.

این علم نوین با هدف پاسخ گویی به پرسش هایی در خصوص تکامل بشر و تنوع قومیتی و جمعیتی و ردیابی دقیق وقایع تاریخی ، روز به روز به فنون و تکنیک های مدرن مجهز می شود.

هدف علم ژنتیک، فهم چگونگی به ارث رسیدن ویژگی های خاص به یک موجود زنده با شناسایی ویژگی های نیاکانش است اما، انسان شناسی مولکولی کاری معکوس انجام می دهد یعنی با شناسایی ویژگی های امروزی سعی می کند نیاکان و اجداد یک موجود زنده را بشناسد.

شاخه ی انسان شناسی مولکولی ، به دو بخش تقسیم میشود:

شاخه ی اول که از نشانگرهای کلاسیک مولکولی مثل گروه های خونی یا پادتن های گلبول سفید (با استفاده از ویژگی های خونی یا الکتروفورز پروتئین) بهره می برد.

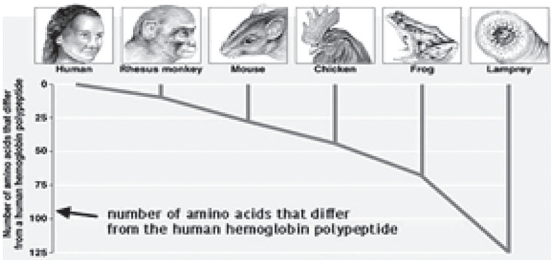
شاخه ی دوم بر مبنای تجزیه و تحلیل های DNA انجام می شود که اطلاعات بسیار جالبی از قبیل نسب شناسی های مادری و پدری به دست می آید.

نسب شناسی مادری با مطالعه‌ی «DNA میتوکندری » و نسب شناسی های پدری از طریق تجزیه و تحلیل های « کروموزوم Y » انجام می شود. توجه کنید که هر دو رویکرد در اصول و روش مشابه هستند.البته، باید توجه داشت، به دلیل اینکه کروموزوم Y از پدر به ارث می رسد، اطلاعات ژنتیکی از کروموزوم Y در تاریخ جوامع، مکمل نتایج حاصل از DNA میتوکندری است.

با مقایسه ی افراد یک کشور و یا حتی افراد کشورهای متفاوت و تحلیل داده های موجود به وسیله ی علم آمار و کامپیوتر (بیوانفورماتیک) به نتایج معناداری دست پیدا می کنیم که مارا در مطالعات تکاملی، انسان شناسی، تهیه ی اطلاعات دیرین قوم شناسی، مهاجرت های کهن و تحرکات جمعیتی، تاریخ جوامع وپزشکی قانونی کمک می کند.

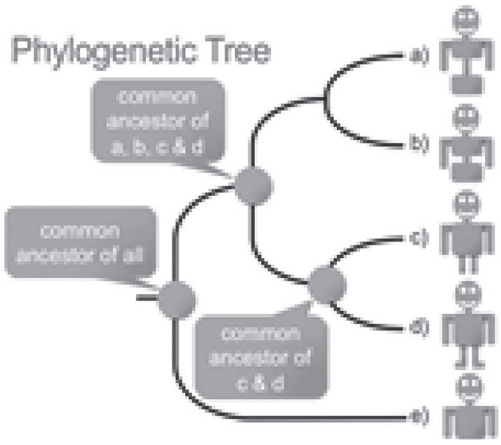
از زمانی که رویکرد انسان شناسی مولکولی درعلوم نوین مطرح شد، اطلاعات ارزشمندی به شاخه ی باستان شناسی اجتماعی افزوده شد.ازاین پس ، وقتی که تدفینی صورت می گیرد می توان با استفاده از اطلاعات ژنتیکی استخوان های بر جای مانده، جنسیت اسکلت را شناسایی کرد و نسبت او با دیگر تدفین های موجود در گورستان را به دست آورد.

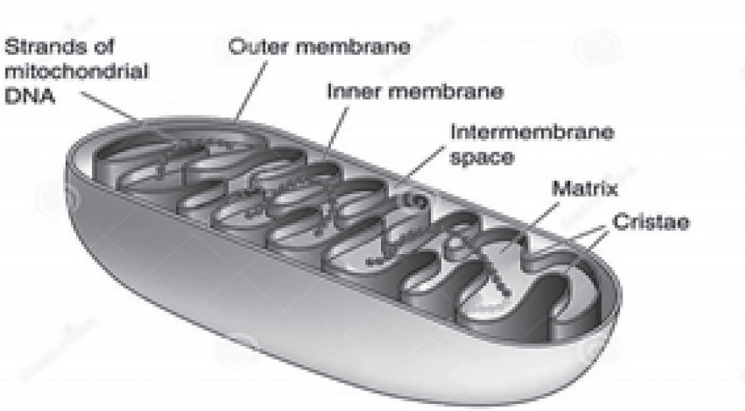
باتوجه به اهمیت «کروموزوم Y» و «DNA میتوکندریایی» درانسان شناسی مولکولی، در ادامه ی مقاله به تبیین استفاده ازاین نشانگرهای مهم در تحقیقات انسان شناسی یا باستان شناسی مولکولی می پردازیم ؛ البته پیش از آن، به یک درخت فیلوژنی که براساس ژن کد کننده پروتئین هموگلوبین در جانداران مختلف ترسیم شده ، توجه کنید:



فیلوژنتیک

درخت فیلوژنتیک، وجود و انشعاب شاخه ها و دودمان ها را درطول زمان نشان می دهد. طول هرشاخه ممکن است اختیاری، یا برگرفته از مقیاس زمانی خاصی باشد که زمان بین وقوع گونه زایی ها را نشان می دهد. نقطه هایی را که در آنها دودمان ها واگرا می شوند گره می نامند. هر گره نماینده ی یک «جد مشترک» برای گونه های واگرا شونده است. نوک شاخه ها، نمایانگر گونه ها یا گروه های بزرگتری است که امروزه زنده اند و یا منقرض شده اند. ریشه ی درخت فیلوژنتیک، نشان دهنده ی قدیمی ترین «جد مشترک» همه گروه های نشان داده شده است.



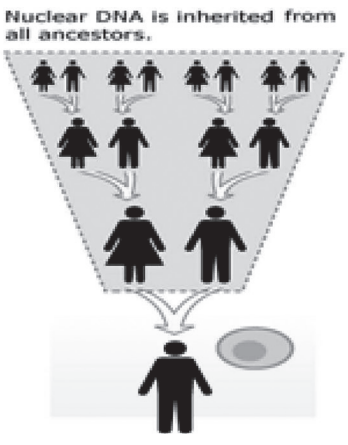


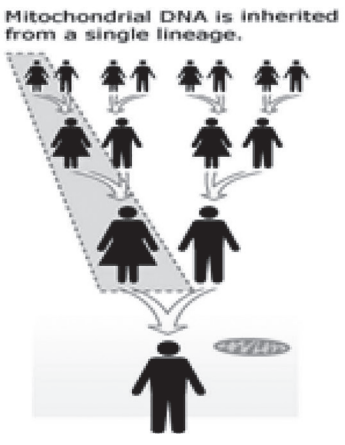
DNA میتوکندری و کاربرد آن در انسان شناسی مولکولی

در اوایل دهه ی ۱۹۹۰، مطالعه ی DNA میتوکندری (mtDNA) برای محققان بسیار جالب بود .DNA میتوکندری به صورت یک واحد مستقل از مادر به ارث می رسد. این ویژگی سبب شده تا DNA میتوکندری یک نشانگرخوب برای مطالعات قوم شناسی باشد. در اولین مطالعه ی ژنوم میتوکندریایی، چهار گروه قومی در میتوکندری بیش از ۳۰۰ بومی آمریکایی شناسایی شد. این چهار گروه به عنوان تک گروه (هاپلوگروپ) های A،B،C و D نام گذاری شدند.

امروزه، با شناسایی بخش زیادی از DNA میتوکندری، بازسازی تحولات قومیت های مردم جهان میسر شده است. در هر انسان چه مرد و چه زن، DNA میتوکندری مشابه آنچه است که در سلول های مادر، مادربزرگ، مادرمادربزرگ و الی آخر وجود دارد. عموماً این DNA مشابه باقی خواهد ماند تا زمانی که یک جهش (Mutation) اتفاق بیفتد و یکی از بنیان های DNA را تغییر دهد. DNA میتوکندری در افرادی که نسبت های مادری نزدیکی با هم دارند بسیار مشابه بوده و در افراد بدون نسبت مادری و یا افرادی که در مسافت های دور از هم زندگی می کنند، متفاوت است.

این تفاوت ها به خاطر جهش هایی است که طی نسل ها در DNA میتوکندری آنها جمع شده است. دانشمندان با طبقه بندی کردن این اطلاعات و بررسی تنوع موجود، یک ساختار درختی ترسیم می کنند که «درخت فیلوژنی» نامیده می شود. دانشمندان با بررسی اطلاعات جمعیت های موجود بر روی زمین توانستند درختی ترسیم کنند که از یک جد فرضی مونث منشعب می شد که حدود ۱۰۰ تا ۱۵۰ هزار سال قبل در آفریقا می زیسته است. این جد را اصطلاحاً «حوای افریقایی» و یا «مادر میتوکندریایی» نامیدند.





برای آشنایی با کاربرد این دانسته ها در پژوهش های علمی، می توان به مطلبی که درادامه آورده شده که بخشی از کار یک مقاله پژوهشی است، اشاره کرد.

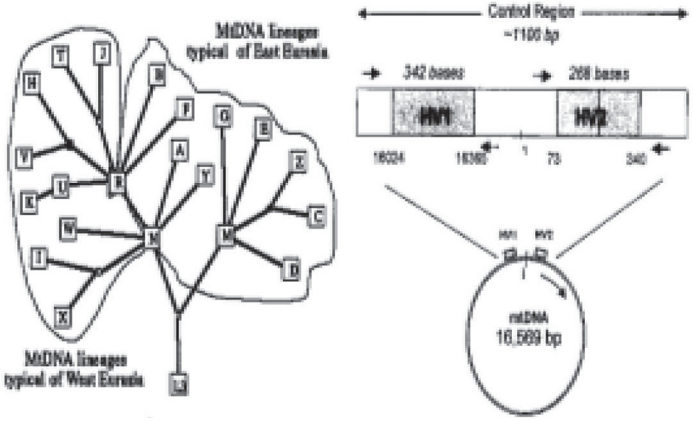
در ژنوم میتوکندریایی علاوه برژن های بیان کننده ی پروتئین های مورد نیاز زنجیره تنفسی، ناحیه ای به نام ناحیه کنترل وجود دارد که دارای دو توالی بسیار متغیر HVS-۱ (۳۴۲نوکلئوتید) و HVS-۲(۲۸۶ نوکلئوتید) می باشد که در مطالعات مردم شناسی، ارتباط فیلوژنی اقوام، سفر ژنتیکی اقوام اولیه و شناسایی هویت افراد در پزشکی قانونی بسیار حائز اهمیت است.

نوکلئوتیدهای جهش یافته در ژنوم میتوکندری به صورت پلی مرفیسم ها (چندشکلی، اشکال مختلف یک ژن خاص مثل HVS) از طریق مادر به فرزندان پسر و دختر منتقل می شود.

مجموع این پلی مرفیسم ها در یک فرد، «هاپلوتیپ» ها (تک گروه) را تشکیل می دهد.

تنوع هاپلوتیپ ها در دودمان های مختلف انشعاب های درخت فیلوژنتیک mtDNA (DNAمیتوکندری)، خوشه هایی به صورت «هاپلوگروپ»ایجاد می کند.

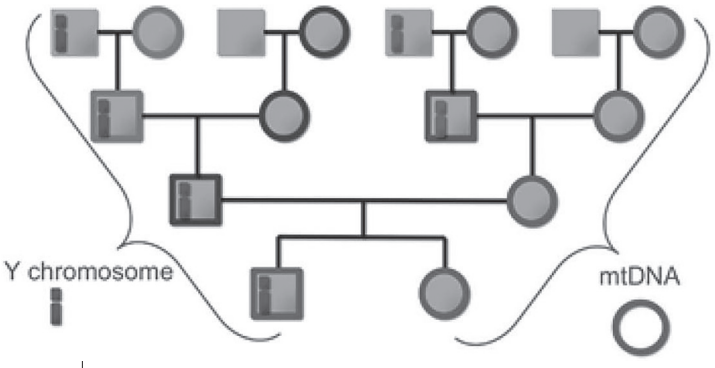
درخت فیلوژنتیک mtDNA که در شکل مشاهده میکنید به هاپلوگروپ های بزرگ L،M،N،R گروه بندی شده است وهر یک از این هاپلوگروپ های بزرگ خود نیز به زیرهاپلوگروپ ها شاخه بندی می شود.هریک از ماکروهاپلوگروپ ها به یک منطقه جغرافیایی خاص از کره زمین تعلق دارد. هاپلوگروپ های C، D، Z، G در اوراسیای شرقی و هاپلوگروپ های H ،V، U، T، J در اوراسیای غربی بیشتر دیده می شوند.



اگرچه بسیاری از دانشمندان اعتقاد دارند که مطالعه ی هاپلوگروپ های کروموزوم Y به موازات هاپلوگروپ های میتوکندری در مطالعه ی پراکندگی های جمعیتی انسان موثر است، اما تهاجم بعضی از قبایل مانند مغول ها در قرون ۱۱ الی ۱۳ به کشورهای مختلف جهان سبب آلودگی «خزانه ژنی اجداد پدری» جمعیت ها شده است؛ بنابراین، به نظر می رسد که مطالعه ی تاریخ اقوام از طریق «هاپلوگروپ های اجداد مادری» در مواردی، منطقی تر است.

کروموزوم Y و کاربرد آن در انسان شناسی مولکولی

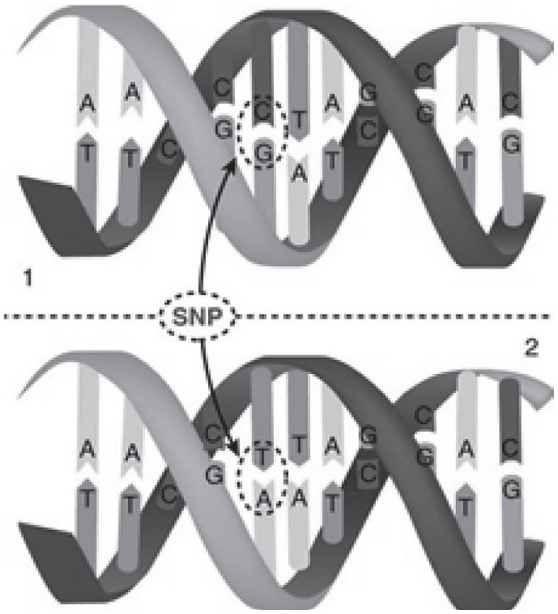
به غیر از تجزیه و تحلیل های مربوط به DNA میتوکندری ، نشانگرهای DNA هسته نیزبه طور گسترده در مطالعات انسان شناسی مولکولی کاربرد دارند. تجزیه و تحلیل نشانگرهای کروموزوم Y(هاپلوگروپ) به خصوص در چند سال اخیر کاربرد فراوان داشته است. کروموزوم Y بزرگترین بخش از ژنوم انسان است که در جریان لقاح، مجدداً تلفیق نشده و بدون تغییر از پدر به پسر منتقل می شود. این قابلیت سبب می شود تا به همان طریق DNA میتوکندری شجره تباری ترسیم شود. البته این بار، جدِّ مذکر در انتهای این درخت قرار می گیرد که بازهم اعتقاد دانشمندان براین است که این جدِّ مذکر نیز در آفریقا می زیسته است.



نوکلئوتیدهای جهش یافته ی کروموزوم Y به صورت چندریختی ها (پلیمرفیسم) از طریق پدر به فرزندان پسر منتقل می شود.

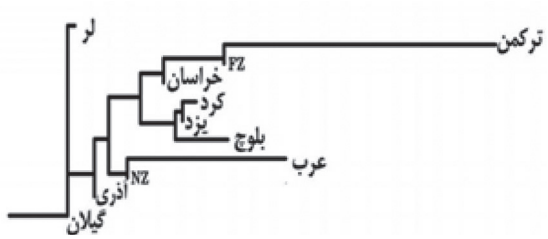
چندریختی های تکنوکلئوتیدی *(SNP)، ابزاری برای مقایسه ی افراد براساس ساختار ژنتیکی اجداد پدری هستند. مجموع

این چندریختی ها در یک فرد، هاپلوتیپ را تشکیل می دهد و تنوع هاپلوتیپ ها در دودمان های مختلف، انشعاب های درخت فیلوژنتیک کروموزوم Y را ایجاد می کنند. شاخه ی اصلی در درخت فیلوژنتیک در شجره انسانی را هاپلوگروپ میگویند که هرکدام به زیر هاپلوگروپ هایی شاخه بندی میشود. مطالعه های اخیر علم انسان شناسی مولکولی، تقسیم های دقیقی از این زیر شاخه ها ارائه نموده است و مناطق ویژه جغرافیایی را برای خاستگاه اولیه و فراوانی فعلی آنها یافته است.



جالب است بدانید انجمن بین المللی شجره ی ژنتیک(ISOGG) به منظور حمایت وآموزش استفاده از ژنتیک به عنوان ابزاری برای تحقیق شجره نامه ها و وراثت اجدادی انسانی، ترویج یک شبکه ی حمایتی برای استفاده مشترک پژوهشگران شجره شناس ژنتیکی و تکمیل تدریجی آن، مجموعه هایی از نشانگرهای مولکولی را برای مطالعه های وراثت اجداد پدری معرفی نموده است.
(/http://www.isogg.org/tree).

به دلیل اینکه کروموزوم Y از پدر به ارث می رسد، اطلاعات ژنتیکی از کروموزوم Y در تاریخ جوامع ، متفاوت از نتایج حاصل از DNA میتوکندری است. بعضی از دانشمندان معتقدند که زنان به دلیل اینکه به عنوان غنیمت و هدیه در بسیاری از جوامع گذشته به مناطق دور دست فرستاده می شدند و این اتفاق به ندرت برای مردان اتفاق می افتاد، یک کروموزوم Y خاص، به نسبت محلی تر از آن چیزی است که از DNA میتوکندری به دست می آید.



درخت ژنتیکیNeighbor-Joining بر حسب فاصله ی ژنتیکی (Fst) جمعیت ها. ترسیم ریشه ی مشترک برای بعضی از اقوام ایران بر اساس کروموزوم Y

سرعت رشد این علم، مانند سایر شاخه های زیست شناسی شدیدا به پیشرفت تجهیزات آزمایشگاهی وابسته است و با توجه سرعت رشد علم در سال های اخیر بعید نیست که در آینده ای نزدیک به سوال های بنیادین درباره ی جمعیت های ابتدایی انسان پاسخ داده شود.

منابع

-بررسی ساختار ژنتیک اجداد پدری در منطقه زاگرس ایران و تأثیر این رشته کوه در گردش ژنی و تداخل ژنتیکی جمعیتهای منطقه اردشیر بهمنیمهر ۱، فاطمه نیکمنش ۲ ، لوون یپیسکوپوسیان ۳ تاریخ دریافت: ۲۲/۴/۹۲؛ پذیرش: ۹۳/۷/۱۱

-باستان شناسی مولکولی (ژنتیک باستان شناسی) و لزوم استفاده از روشها و رویکردهای آن در ایران محمد قمری فتیده ۱۳۹۲

-ژنتیک میتوکندری ابزاری موثر در تعیین هویت دکتر میر رحیم فخرز، دکتر محمود تولایی، دکتر مسعود هوشمند ۱۳۸۷

https://genographic.nationalgeographic.com/v/#Regional

استفاده از رسانه ها و شکل گیری مغز در دوران نوجوانی

مترجم
الهه جاویدی

رسانه در دنیای امروز نقش مهم و عظیمی بر زندگی نوجوانان می گذارد. گروهی که با تبلت و گوشی های هوشمند رشد یافته اند و دوران قبل از اینترنت را به خاطر نمی آورند، این گروه بومیان دیجیتال نامیده میشوند. نسل نوجوان امروز در دنیایی اشباع شده از رسانه های مختلف زندگی میکند. رسانه هایی که نه فقط برای اهداف تفریحی چون گوش دادن موسیقی و تماشای تلویزیون استفاده می شوند، بلکه برای برقراری ارتباط بین همسالان نیز مورد استفاده قرار می گیرند. رسانه هایی چون واتس اپ، اسنپ چت، اینستاگرام، فیس بوک و... . دوران نوجوانی_جوانی دورانی بین کودکی وبزرگسالی (بازه سنی بین ۱۰ تا ۲۲ سال) را شامل میشود. دوره ای که اثر والدین کمتر و تاثیر همسالان بیشتر و موثرتر می گردد. پذیرفته شدن یا رد شدن توسط همسالان در بزرگسالی بسیار حائز اهمیت است. همچنین ضرورت بسیاری در جای گرفتن فرد در گروه همسالان وجود دارد زیرا نوجوانان از همسالانشان تاثیرات بسیاری می پذیرند. اخیرا مطالعات نوروساینس که با استفاده از FMRI روی مغز جوانان انجام شده است، تغییرات مغزی را در طی دوران بلوغ ثبت نموده. نتایج چندین تحقیق نشان داده است که تکامل شناختی و تحت تاثیراجتماع بودن در نوجوانان وجوانان همراه باتغییر در مغزبوده است؛ و از لحاظ ساختاری اتصالات در ماده سفید افزایش پیدا کرده است. این امر اجازه داده تا ارتباطات موفق بیشتری بین بخش های مختلف مغز برقرار شود. بلوغ این ارتباطات به کنترل رفتاری مربوط میباشد. مثلا ارتباط بین Cortexprefrontal و Subcortical striatum میتواند به افزایش تحمل برای دریافت پاداش کمک نماید. علاوه بر این، تغییرات ماده ی سفید توانایی برقراری سیناپس را افزایش میدهد.

در این مطالعه بر سه جنبه ی رسانه بر بلوغ مغز تاکید شده است.

۱- پذیرفته شدن و رد شدن شدن توسط اجتماع

۲- تاثیر همسالان بر تصویر ذهنی از خود و خودآگاهی

۳- نقش احساسات در استفاده از رسانه ها

۱-پذیرفته شدن یا رد شدن دردنیای آنلاین

تجربه پذیرفته شدن یا رد شدن دررسانه های دیجیتال یک تجربه اجتماعی اثرگذاراست. تحقیقات نشان داده اند که رد شدن اجتماعی در محیط کامپیوتری میتواند مشابه تجربه رد شدن رودررو و موردقلدری قرارگرفتن باشد؛اگرچه درصد قلدری های سایبری درکل بسیار پایین تراست. مسئله ای که در نوروساینس مهم وقابل بررسی است، پاسخ عصبی به پذیرفته شدن و رد شدن در فضای آنلاین می باشد. تاثیراحساسی و عصبی حذف شدن از اجتماع به وسیله ی تحقیقی با استفاده از سایبربال انجام شده است. سایبربال یک بازی با توپ به صورت مجازی است که شرکت کنندگان توپ را با دو بازیکن شبیه سازی شده (این دو بازیکن با هم متحداند) انجام می دهند. بعداز یک راند بازی منصفانه، دوفرد متحد فقط توپ رابه سمت یکدیگر پرتاپ میکنند و فرد شرکت کننده از بازی کنارگذاشته شده و در موقعیت رد شدن قرار میگیرد. این اتفاقات باعث میشود که به فرد احساسات بدی مثل محرومیت ازحقوق اجتماعی، طرد شدن، کمبود احساس کنترل و خودباوری دست دهد. این فرایند میتواند مشابه حالتی باشد که فرد توسط شبکه ای اجتماعی طرد میشود. نتایجFMRI بررسی شده توسط محققین نشان داده که فعالیت قشر مخ در بخش insula orbitofrontal(ناحیه ای از مغز که در بخش عمیق قشرمخ قراردارد). پس از طرد شدن افزایش پیدا کرده است. علاوه بر این فعالیت شدیدتر در ناحیه anterior cingulated cortex(ACC) قشر مخ در جوانان مورد مطالعه، بیشتر شده است. هرچه که ارتباط بین افراد بیشتر بوده و زمان بیشتری با دوستانشان سپری کنند پاسخ ناحیه ACC افراد در سن بلوغ در حین طرد شدن کمتر می شود. این امر

احتمالا افراد در سن بلوغ را در مقابله با اثرات منفی طرد شدن حفاظت می نماید. ناحیه ای از ACC که در حین طرد شدن فعال می شود همان ناحیه ای است که در حین افسردگی فعالیت بالایی دارد .(subgenual ACC) این پذیرفته شدن و رد شدن بسیار مشابه اتفاقی است که در شبکه های اجتماعی مانند اینستاگرام و فیس بوک برای افراد می افتد. نتایج رفتاری این تحقیق که در بین افراد ۱۰ تا ۲۳ ساله انجام شده نشان داد که افراد بالغ جوان نسبت به افرادی که در سن بلوغ هستند بیشتر انتظار پذیرفته شدن داشتند. نتایج تصویربرداری عصبی نشان دادکه رد شدن براساس تصویر پروفایل فردی باعث افزایش فعالیت دربخش میانی کورتکس فرونتال می شود. از مجموع دو تحقیق انجام شده حدس زده می شود که افراد در حال بلوغ انتظار طرد شدن بیشتری را نسبت به بالغین نشان میدهند و بخش های subgenual ACC و بخش میانی کورتکس فرونتال در فرایند طرد شدن نقش ایفا می کنند. احساس مثبت پذیرفته شدن در شبکه های اجتماعی انلاین مانند داشتن فالوورهای زیاد، دریافت کامنت ها و هشتگ های مثبت، لایک های زیاد، مانند دریافت پاداش می ماند. تحقیقات نوروفیزیولوژیک نشان داده اند که پذیرفته شدن دراجتماع انلاین بخشهایی از مغز را فعال می کند که در حین دریافت پاداش مانند پول و غذای خوشمزه فعال می باشند.

۲-تاثیر همسالان مجازی

تعلق داشتن به گروهی از همسالان احساس مهمی است. گروه همسالان هم چنین تاثیرات مهمی بر نظرات و تصمیم گیری های یکدیگر دارند. این امر میتواند در طی دوران بلوغ تاثیر مهمی داشته باشد. باهم تماشا کردن، به اشتراک گذاشتن، بحث کردن درباره محتوای رسانه ها در بین همسالان رایج است و اثر مهمی در بلوغشان دارد. به عنوان مثال دختران در سن بلوغ اغلب تصاویری از مدل هایی که به نظرشان اندام متناسب و ایده آلی دارند به اشتراک میگذارند و تصویر یک بدن نرمال در ذهنشان شکل میگیرد. چندین مطالعه تصویربرداری عصبی که اخیرا انجام شده است به صورت خلاصه در این مطالعه بیان میگردد.در این مطالعات پاسخ های مغزی افراد در حال بلوغ در مقابل نظرات همسالان درباره خودشان و دیگران و تغییرات رفتاری آن ها بیان شده است.

نتایج مطالعات تصویربرداری عصبی نشان داده است که بازخورد همسالان قطعا بر رفتار افراد در سن بلوغ اثر گذار است. در ابتدا افراد بر اساس داشته های اولیه شان مانند: توانایی اجرای موسیقی یا جذابیت ظاهری ارزش گذاری شدند. بعد از درجه بندی اولیه شرکت کنندگان بازخوردهای دیگران را دریافت کردند، که این بازخوردها میتوانستند موافق یا مخالف درجه بندی اولیه باشند. پس از آن دوباره شرکت کنندگان درجه بندی شدند و محققان تغییر رفتاری را پس از دریافت بازخورد از همسالان مورد بررسی قرار دادند. قطعا هر دو گروه بزرگسالان و افراد در حال بلوغ، رفتارشان تحت تاثیر نظرات همسالان قرار گرفت. زمانی که بازخورد همسالان با درجه بندی اولیه هر شخص هماهنگ نبوده و کمتر بود، شرکت کنندگان افزایش فعالیت در ناحیه ACCو Insula (ناحیه ای که در هنگام عصبانیت فعال میشوند) را نشان دادند.

در این تحقیق، در یک گروه همسالان، هر فرد در گروه، پول قرضی به اشتراک میگذاشت و سود پول به تمامی اعضای گروه

میرسید. هرچه که میزان به اشتراک گذاری پول بیشتر میشد، مقدار لایک دریافتی هم افزایش پیدا میکرد. این امر باعث میشد که بخشی از مغز که به عنوان شبکه اجتماعی مغز شناخته می شود، فعالیت بیشتری داشته باشد. این شبکه شامل کورتکس میانی پری فرونتال، شیارفوقانی گیجگاهی و اتصال آهیانه-گیجگاهی می باشد. لازم به ذکر است که تغییر در شبکه اجتماعی مغز در موقعیت بازخورد همسالان در بین افراد در سن بلوغ پایین تر، بیشتر بوده است.

۳-تقدم احساسات و عملکرد هیجانی

سومین فاکتوری که در فرایند وابسته به رسانه، در افراد در سن بلوغ دیده می شود، پاسخ این افراد به تجربه های احساسی است. احساسات، راهنمای افراد در سن بلوغ هستند. به عنوان مثال فردی که احساس تنهایی می کند، با شبکه های اجتماعی ارتباط برقرار می کند و این باعث جذب شدن به شبکه های اجتماعی می شود. در آمیختن و ارتباط با رسانه می تواند باعث واکنش های احساسی شدید شود. مانند وقتی که شما بازی ویدیویی خشن بازی می کنید و یا تجربه طرد شدن آنلاین را پیدا می کنید.

مطالعات نوروساینس نشان داده است که بخش پری فرونتال قشر مخ (ناحیه بسیار مهمی برای کنترل و تنظیم احساسات)در دوران بلوغ تا رسیدن به سن بلوغ تکامل می یابد. چندین مطالعه درباره بروز احساس خشم پس از رد شدن در فضای مجازی انجام شده است. افراد در سن بلوغ پس از طرد شدن انلاین پرخاشگری بیشتری نشان می دهند و منابع کمتری را در شبکه های اجتماعی به اشتراک میگذارند. این افراد فعالیت کمتری را در ناحیهdorsolateral prefrontal cortex(DLPFC)نشان می دهند.

فعالیت بیشتر در ناحیه DLPFC پس از طرد شدن باعث میشود که فرد کنترل خشم بیشتری داشته باشد. هم چنین اگر پس از دریافت اخبار دروغ، انجام بازی های خشن ویدیویی و یا طرد شدن مجازی فعالیت ناحیه DLPFC افزایش پیدا کند، کنترل خشم نیز بهتر انجام می شود.

پیشنهادات

مطالعات گذشته در بازه سنی وسیعی انجام شده اند. بهتر است در آینده بازه های سنی، تفکیک شده و مطالعات دقیق تری انجام شود. همچنین تاثیر درصد درگیربودن با رسانه ها برمیزان فعالیت بخش های مختلف مغز در افراد در حال بلوغ نیز بررسی شود

نتیجه گیری

نتایج این تحقیقات نشان دادند که رسانه های اجتماعی جدید بر فرایندها و شکل گیری بخش های مختلف مغز در افراد در سن بلوغ اثرگذار میباشد. همچنین بخش هایی که بیشتر تحت تاثیر رسانه های اجتماعی بودند، در این مقاله بیان گردید. از آنجایی که سیستم عصبی پیچیده است و تمام بخش های آن در پاسخ به رسانه ها در افراد درحال بلوغ، مورد بررسی قرار نگرفته است؛ تحقیقات بیشتری در این زمینه مورد نیاز است.

منبع

Crone,E.A.,Konjin,E.A.,2018.Mediause andbraindevelopmentduringadolescence. NatureCommunications9,558.

مسابقه بیماری‌ها

غزاله محمدپور
زیست شناسی سلولی و مولکل ۹۴

۱. یکی از علائم بیماری "Adermatoglphia" چیست؟

الف) ناخن‌های بنفش رنگ

ب) جوش‌های ریز در سر تاسر سطح بدن

ج) کمبود ابرو

د) نداشتن اثر انگشت

---

۲. آرمادیلو مخزن کدام یک از بیماری‌های انسانی است؟

الف) آنفولانزا (Flu)

ب) جذام (Leprosy)

ج) سینه پهلو (Pneumonia)

د) آبله (Smallpox)

---

۳. کدام بیماری به بیماری St.Vitus معروف بوده است؟

الف) کما

ب) هموفیلی

ج) طاسی (Alopecia)

د) رقصاک (Chorea)

---

۴. کدام سیستم بیولوژیک تحت تاثیر اختلالی به نام "نفرین اودین" قرار می گیرد؟

الف) سیستم تنفسی

ب) سیستم گوارشی

ج) سیستم دفع ادرار

د) سیستم عصبی

---

۵. مگس تسه تسه چه بیماری را انتقال می‌دهد؟

الف) مالاریا

ب) تب زرد

ج) طاعون خیارکی (Bubonic plague)

د) بیماری خواب

۶.اگر شما مجبور بشوید که همراه قبیله آدم‌خواران غذا بخورید، از کدام قسمت بدن آدم باید بیشتر از همه اجتناب کنید؟

الف) کبد

ب) عضلات

ج) مغز

د) قلب

---

۷. چرا در اواخر قرن ۱۸ بیشتر مردم آسیا جنوبی از بیماری بری‌بری رنج می‌بردند؟

الف) خوردن جلبک دریایی سمی

ب) درون‌زایی

ج) نوشیدن آب آلوده

د) مصرف بالا برنج سفید

---

۸. Ageusia چیست؟

الف) از دست دادن حس بویایی

ب) نیاز مبرم به غذا

ج) احساس طعم ناخوشایند

د) از دست رفتن عملکرد طعم‌ها

---

۹. کدام یک از علائم زیر نشان دهنده اختلال Trichotilomania است؟

الف) جمع‌آوری اشیا بیهوده

ب) کندن مکرر موی خویشتن

ج) انگشت کردن در بینی

د) شستن مکرر دست‌ها

---

۱۰. اروپایی‌ها بیماری‌های بسیاری را با خود به آمریکا بردند؛ چه بیماری را همراه خود از آمریکا برگرداندند؟

الف) سل

ب) آبله

ج) تیفوس

د) سفلیس

جواب جدول شمارهٔ اول

افقی

۱. آمیلوپلاست
۲. هستک
۳. ولفیا
۴. اینترفاز
۵. سانتریول
۶. اپوکسی
۷. کنترل
۸. درم
۹. بیوم
۱۱. اکوسیستم
۱۱. نور
۱۲. طعمه
۱۳. ارگانیک
۱۴. هاپلوئید
۲۹. رت

عمودی

۴. اکالیپتوس
۱۵. کاروتنوئید
۱۶. آبی
۱۷. چهار
۱۸. اسمز
۱۹. فنل
۲۱. تیشو
۲۱. اقیانوس
۲۲. نورون
۲۳. پلوتونیم
۲۴. میتوکندری
۲۵. ذرت
۲۶. کریستال
۲۷. سولار
۲۸. آنافاز

takamolmagazine@gmail.com