فصلنامه‌ی علمی دانشجویی

تکامل

پاییز ۹۷

- مزایا و معایب گیاهان و حیوانات اصلاح ژنتیک شده
- بیوانفورماتیک چیست؟
- معرفی انجمن زیست شناسی دانشگاه گیلان
- مصاحبه با اساتید و دانشجویان نخبه

بسم الله الرحمن الرحیم

فصلنامه‌ی علمی دانشجویی تکامل - پاییز ۹۷

فصلنامه‌ی علمی دانشجویی

زیست‌شناسی تکامل

شماره‌ی اول

پاییز ۹۷

صاحب امتیاز:
انجمن زیست شناسی دانشگاه گیلان

مدیر مسئول:
امیرحسین رجب پور

سردبیر:
پردیس عظیمیان

ویراستاران ادبی:
مریم علی پور، سیده زهرا موسویان

ویراستاران علمی:
محمدجواد حبیبی

طراح لوگو:
زهرا رنجبر

ارتباط با ما:
takamolmagazne@gmail.com

« فهرست »

◈ سرمقاله ۲
◈ یادداشت سردبیر ۳

اخبار زیستی
◈ تولید برق از ادرار؛ شیوه‌ای ارزان برای تامین روشنایی در مناطق محروم ۴
◈ ایجاد شبکه مغزی و ارتباط بین مغز ۳ نفر توسط محققان ۵
◈ فراهم شدن امکان چاپ سه بعدی رگهای بدن. ۶
◈ اثر سوء رفتار در دی‌ان‌ای انسان باقی می‌ماند. ۷
◈ درمان دیابت با سلول‌های کلیه ۸
◈ دانشمندان با وارد کردن سلول‌های بنیادی انسان به جنین گوسفند، نخستین ترکیب بین‌گونه‌ای گوسفند-انسان را تولید کردند ۹

اخبار دانشگاهی
◈ معرفی انجمن زیست‌شناسی ۱۰
◈ معرفی انجمن مغز و شناخت ۱۴
◈ داربست‌های استخوانی ۱۶
◈ طراحی و ساخت زیست ۱۷

پرونده
◈ بیوانفورماتیک چیست؟ ۱۸

مصاحبه‌ها
◈ دکتر فاطمه صفری ۲۰
◈ امیرحسین ابراهیمی ۲۳

مقالات
◈ گیاه خواری ۲۶
◈ مزایا و معایب گیاهان و حیوانات اصلاح شده ژنتیکی ۳۰

متفرقه
◈ محقق WSU امکان زندگی در ماه را می‌بیند ۳۷
◈ چیزهایی که از عروس‌های دریایی نمیدانیم. ۳۸
◈ جدول ۳۹
◈ چه عضوی در بدن به درد حساس نیست؟ ... ۴۰

سرمقاله

فعالیت در یک نشریه‌ی علمی دانشجویی استاندارد، داستان‌های خاص خود را دارد. شاید یک دید کمال گرایانه به این قضیه باعث شده که تشکل‌های دانشجویی کمتر به سراغ نشریات علمی بروند. دانشگاه گیلان نیز از این قاعده مستثنی نیست. برای مثال در چند سال اخیر فقط در رشته‌ی زیست شناسی چندین عنوان نشریه‌ی علمی پس از اخذ مجوز، بدون چاپ حتی یک شماره به کار خود پایان دادند!

انجمن علمی زیست شناسی دانشگاه گیلان از اوایل سال جاری برای فعالیت در حوزه‌ی نشریات علمی دانشجویی اقدام کرد. برای این کار تیمی شکل گرفته و مسئولیت کارهای اداری و هماهنگی‌های لازم بین دانشجویان را به عهده گرفت. پس از چند ماه تلاش با وجود مشکلات اقتصادی این تیم مفتخرست که اولین شماره‌ی نشریه‌ی تکامل را در اختیارتان قرار داده است. طبیعیست که اول راه هستیم و اگر میخواهیم این نشریه روزی در جشنواره‌های دانشجویی در سطح کشور حرفی برای گفتن داشته باشد نیازمند بکارگیری همه‌ی پتانسیل‌های موجود هستیم.

لازم بذکر است که اعضای هیئت تحریریه‌ی این نشریه به هیچ وجه ثابت نمی‌باشند و هر دانشجوی علاقه مندی می‌تواند عضوی از این تیم باشد و در رشد این مجله نقش داشته باشد.

در پایان لازم می‌دانم از خانم دکتر مرادی نماینده‌ی محترم فرهنگی دانشکده علوم پایه و همینطور مسئولین محترم بخش نشریات دانشگاهی تقدیر و تشکر کنم.

امیرحسین رجب‌پور
مدیرمسئول نشریه تکامل
آذر ماه ۱۳۹۷

یادداشت سردبیر

با عرض سلام و وقت به خیر خدمت مخاطبین گرانقدر مجله‌ی تکامل.

من، پردیس عظیمیان دانشجوی سال سوم رشته‌ی زیست‌شناسی سلولی و مولکولی سردبیر مجله‌ی تکامل هستم.

تیم نشریه تکامل مفتخر است که اولین شماره این مجله را تقدیم شما عزیزان کند.

هدف ما از راه‌اندازی مجله در وهله‌ی اول، ارتقا سطح علمی و افزایش روحیه‌ی پژوهش و مطالعه و همچنین ارتقاء نگرش علمی دانشجویان بوده است.

این روزها شاهد ورود سیل عظیمی از دانشجویان به رشته‌های علوم پایه هستیم که به دلیل ناآگاهی یا باورهای غلط جاری در جامعه نسبت به رشته‌ی تحصیلی و آینده‌ی کاری خود بسیار ناامید و بدبین هستند.

علوم پایه همانطور که از اسمش پیداست، در بر گیرنده‌ی پایه و اساس تمامی علوم است و بدون وجود محققین و پژوهشگران این علوم، عملا هیچکدام از گستردگی‌ها و توسعه‌های علمی‌ای که امروزه شاهده آن هستیم، وجود نداشتند و درک ما از هستی، هرگز تا این سطح پیشرفت نمی‌کرد ؛ علومِ پایه اولین علومی بودند که توسط انسان‌ها شناخته و بررسی شدند و امروزه نیز جایگاه مهمی در دنیا به خصوص کشورهای پیشرفته ایفا میکنند.

ما در این مجله تلاش کردیم تا با جمع آوری اخبار ومقالات و مصاحبه با اساتید، این علوم و جایگاه و نقش آنها را معرفی کنیم.

همچنین با در نظر گرفتن بخش پرونده تصمیم داریم در هر شماره به معرفی و بررسی یک رشته‌ی علوم پایه و بازار کار و موقعیت‌های آن بپردازیم.

از طرف دیگر، با تعبیه‌ی بخش اخبار داخلی، اخبار و فعالیت‌های انجمن‌های دانشگاهی، شما را با پیشرفت‌های دانشجویان سراسر کشور آشنا کنیم.

با توجه به آنکه این، اولین شماره چاپ نشریه و اولین تجربه کاری ما در این زمینه می‌باشد، امیدواریم کاستی‌ها و نقایص موجود را بخشیده و با ایده‌ها و مطالب مفیدتان، ما را در هرچه بهتر شدن این مجله یاری فرمایید.

باشد که گامی هرچند کوچک در جهت پیشرفت سطح علمی خودمان برداشته باشیم.

ارادتمند: پردیس عظیمیان

تولید برق از ادرار؛ شیوه‌ای ارزان برای تامین روشنایی در مناطق محروم

گردآورنده: مریم علی پور

پژوهشگران موفق شده انـد بـه کمـک ادرار بازیافت شده، برق لازم برای تلفن‌هـای همـراه و لامپها را تامین کنند. تحقیقات در این باره از سه سال پیش آغاز شده و با کـسب نتـایج موفقیـت آمیز، قرار است این پـروژه بـزودی در تعـدادی از اردوگاههای پناهندگان در آفریقا اجرا شود.

برای مرکز بیوانرژی بریستول انگلستان ادرار یک سوخت مهم است. همه، از دانشجو گرفته تا طراح و تکنسین می‌توانند به این مرکز بیاینـد و ادرارشان را برای انجـام تحقیقـات علمـی، اهـدا کنند. ایـن ادرارهـا جمـع آوری و بـه آزمایـشگاه منتقل می‌شود.

دکتر جاناتان وینفیلد معاون ایـن مرکـز، بـا نشان دادن قـسمتی از ادرار جمـع آوری شـده و متصل به پیلهای سـوختی میکروبـی مـی‌گویـد: «اینجا ما مقـداری ادرار داریـم کـه آن را داخـل محل ادرار می‌ریزیم. از این لحظه، دیگر ادرار یک زباله مایع نیـست بلکـه مـاده اولیـه مـورد نیـاز پیل‌های سوختی میکروبی محسوب می‌شود. در درون این پیل‌های سوختی باکتری‌هـایی وجـود دارد که از این ادرار استفاده می‌کنند و به تجزیه شیمیایی آن و تولید الکترون می‌پردازند. ما ایـن الکترون‌هـا را بـه عنـوان الکتریـسیته و انـرژی، ذخیره می‌کنیم. ما همچنین سیستمی داریم که با این الکتریسیته، موبایل‌ها را شارژ می‌کند.»

برای این کار باید میکروبهـای زنـده داشـت یعنی میکروبهایی کـه از ادرار بـرای رشـد خـود تغذیه مـی‌کننـد. بـه همـین دلیـل دانـشمندان می‌گویند ادراری که هنوز تـازه اسـت، پتانـسیل بیشتری برای تولید برق دارد.

این پیل‌های سوختی، هم از ادرار برای تولید برق استفاده می‌کنند و هم آن را به زباله‌ای پاک تبدیل می‌کنند.

دکتر توسین اوباتـا، دیگـر پژوهـشگر مرکـز بیوانرژی بریستول می‌گوید: «ما آبشاری از ۶ پیل سوختی میکروبـی داریـم. ادرار وارد اولـین پیـل می‌شود و سپس مرحله به مرحله از تمام پیل‌های سوختی می‌گذرد. انرژی تولید شده از طریق این پیل‌ها به رایانه منتقل می‌شـوند و مـی‌تـوان بـه کمک دستگاه، مقدار ولتـاژ بـرق تولیـد شـده را دید.»

جشنواره موسـیقی گلاسـتونبری انگلـستان فرصت خوبی برای آزمایش نتیجه این تحقیقـات در مقیاسـی گـسترده بـود. بـه ایـن ترتیـب در سالهای ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ میلادی تیم‌هایی از مرکز بیوانرژی بریستول توالتهـایی در محـل برگـزاری جشنواره نصب کردند. پیل‌های سوختی میکروبی نیز در همان محل نصب شدند. در این جـشنواره که به مدت ۵ روز برگزار می‌شد حدود ۱۷۵ هزار نفر حضور داشتند.

به محض جمع آوری ادرار شرکت کننـدگان جشنواره، پیل‌های سوختی میکروبی شـروع بـه کار کردند و چراغ‌های همان توالتها از برق تولید شده توسط این پیل‌ها روشن شدند.

پروفسور یوهـانس ایروپولـوس، مـدیر مرکـز بیوانرژی بریستول می‌گوید: «ما ایـن فنـاوری را آزمایش کردیم؛ با ابزاری مانند شارژ موبایل‌هـا و با نصب پیل‌ها در محل ادرار. آزمایش‌هـا نـشان داد که امکان تولید انرژی به این شـیوه حتـی در محیطی دور از آزمایشگاه نیز بخوبی امکان پـذیر است. به این ترتیب می‌توان گفت این سیستمی خودکفاسـت و مـی‌تـوان آن را در اردوگـاه پناهنـدگان، در محلـه‌هـای فقیرنـشین، در سکونتگاههای غیررسمی و هر جـایی کـه هـیچ زیرساخت و هیچ شبکه ملی وجود ندارد، به اجرا گذاشت.»

او می‌افزایـد: «فنـاوری اسـتفاده از ضـایعات تغذیه برای تولید انرژی یک فناوری فـوق العـاده است زیرا ماده اولیه آن به فراوانـی وجـود دارد و در این باره هیچگاه کمبـودی احـساس نخواهـد شد. این فناوری به سـوختهای فـسیلی یـا چیـز دیگری نیـاز نـدارد. تنهـا چیـزی کـه نیـاز دارد زباله‌های انسانی است که به عنوان منبع تـامین الکتریسیته استفاده خواهد شد.»

از آنجا که پیل‌های سوختی میکروبی ابزاری ارزان قیمت هستند، انتظار می‌رود استفاده از این سیستم بسرعت گسترش یابد.

قرار است امسال از این روش تولید انرژی بـا همکـاری سـازمانهای بـشردوستانه‌ای همچـون آکسفام، در مناطقی از قاره آفریقا استفاده شود.

ایجاد شبکه مغزی و ارتباط بین مغز ۳ نفر توسط محققان

گردآورنده امیرحسین رجب پور

پژوهشگران دانشگاه "واشنگتن" موفق شدند یک شبکه مغزی بسازند که مغز سه نفر را به یکدیگر ارتباط می‌دهد و این سه نفر می‌توانند افکار خود را به یکدیگر ارسال کنند.

به گزارش نوروسافاری از ام آی تی تکنولوژی ریویو، محققان دانشگاه "واشنگتن (Washington)"پیش از این توانسته بودند دو مغز را با یکدیگر ارتباط دهند و تجربه‌هایی را در این حوزه به دست آورند. حال این محققان یک شبکه ارتباط مغزی به نام "BrainNet"توسعه داده‌اند که مغز سه نفر را با یکدیگر مرتبط می‌سازد. این سه نفر می‌توانند از طریق این شبکه افکار خود را به یکدیگر ارسال کنند.

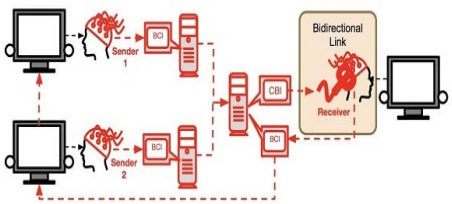
"BrainNet"متشکل از ترکیبی از دستگاههای ثبت "نوارهای مغزی"(الکتروانسفالوگرام) است تا فعالیت‌های الکتریکی و تحریکات مغناطیسی مغز را ثبت کند.

"نوار مغزی" سیگنال‌های الکتریکی مغز را با استفاده از ۲۱ الکترود که به ترتیب خاصی در سطح سر نصب می‌شوند ثبت می‌کند.

منحنی‌های حاصل از الکترو انسفالوگرام شاخص بسیار حساسی از درجه هوشیاری و اندازه‌گیری تغییرات میزان هوشیاری در طول دوره خواب طبیعی در شرایط سلامت یا در بیماری‌های مغزی به شمار می‌آید.

روش ایجاد شبکه مغزی

در این شبکه مغزی تنها یک نفر می‌تواند اطلاعات را هم دریافت کند و هم ارسال. دو نفر نیز می‌توانند افکار خود را ارسال کنند.



ارتباط مغزی این افراد "تله‌پاتی" نیست و به یک عامل خارجی نیاز دارد.

"BrainNet"می‌تواند در هر لحظه تنها یک "بیت" از اطلاعات را ارسال کند و در آینده برای تعداد بیشتری از افراد مورداستفاده قرار گیرد.

می‌توان از این شبکه برای یک راه ارتباطی جدید استفاده کرد. این سیستم همچنین می‌تواند به محققان کمک کند تا در مورد عملکرد درونی مغز اطلاعات بیشتری کسب کنند.

فراهم شدن امکان چاپ سه بعدی رگ‌های بدن

گردآورنده: مریم علی پور

یک شرکت چینی فعال در زمینه فناوری زیستی اعلام کرده که موفق به ساخت اولین چاپگر زیستی سه بعدی رگ‌های بدن در جهان شده است. این در حالی است که دانشمندان در سراسر جهان سالها برای ساخت رگهای مصنوعی تلاش می‌کردند.

چاپگر ساخت شرکت رووتک، امکان تولید اعضایی از بدن را که کارا و ویژه هر شخص هستند، فراهم می‌کند. این چاپگر دارای دو افشانک است که نوبتی و مکمل هم کار می‌کنند و می‌تواند در مدت ده دقیقه کار ساخت یک رگ ۱۰ سانتیمتری را به پایان برساند. امکان تولید این چاپگر به کمک فناوری زیستی سلولهای بنیادی فراهم شده است. هدف اصلی این فناوری تولید سلولهای بنیادی منحصر به هر شخص است تا به این ترتیب امکان بازآفرینی اعضای بدن پدید آید.

کانگ یوجیان، دانشمند ارشد شرکت رووتک می‌گوید: «هسته این چاپگر یک خشت زیستی است که در درون آن سلولهای بنیادی قرار دارد. این سلولهای بنیادی با توجه به نیازهای ما و تحت شرایط و محیط خاص، به سلولهایی که ما به آن نیاز داریم تبدیل می‌شود.»

رگها بخشی حیاتی و پیچیده از چاپگری زیستی هستند زیرا با استفاده از آنها است که مواد مغذی مهم به اعضای بدن می‌رسند. با اینکه دانشمندان امیدوارند که بتوانند به زودی با استفاده از چاپگرهای سه بعدی دست به تولید اعضای بدن بزنند اما در ابتدا آنها باید رگها را که عناصری ضروری برای ساخت اعضای بدن هستند، تولید می‌کردند. چالش اصلی در دست یافتن به این مهم زنده نگاه داشتن سلولهای بنیادی در حین فرآیند چاپ بود.

دای کرونگ، عضو فرهنگستان مهندسی چین می‌گوید: «این موفقیت تنها منحصر به چاپ یک رگ بدن نمی‌شود بلکه مربوط به یافتن شیوه‌ای برای نگاه داشتن سلولهای عروقی و مواد کاربردی می‌شود. این شیوه در چاپ رگها و همچنین چاپ کبد، کلیه و سایر اعضای بدن مفید است.»

به گفته این عضو فرهنگستان مهندسی چین این تحول دارای توانایی‌های بالقوه زیادی است هرچند همچنان ممکن است راه درازی تا استفاده از آن در مراقبت پزشکی از انسان در پیش باشد.

اثر سوء رفتار در دی‌ان‌ای انسان باقی می‌ماند

گردآورنده: امیرحسین رجب پور

پژوهش‌های محققان دانشگاه بریتیش کلمبیا روی سلول‌های اسپرم مردان نشان می‌دهد که سوء رفتارهای احساسی، جسمی، و جنسی، تجربه‌شده در دوران کودکی، در دی‌ان‌ای آن‌ها باقی می‌ماند

تحقیقات انجام‌شده بر مبنای رسیدگی‌های جنایی، کودکان نشان می‌دهد که معمولاً کودکانی که تحت بدرفتاری والدین یا شخص دیگری قرار می‌گیرند، نه‌تنها ازنظر روحی آسیب می‌بینند بلکه دارای نشانه‌های آسیب یا جراحت جسمی نیز هستند

محققان در این تحقیقات نشان دادند که تروما و آسیب از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. محققان دانشگاه بریتیش کلمبیا در آخرین تحقیقات خود روی سلول‌های اسپرم مردان بزرگ‌سال، به بررسی افرادی پرداختند که در دوران کودکی خود دچار آسیب شده بودند. در ادامه آزمایش‌ها و بررسی‌های ویژه‌ای روی این افراد انجام شد. این آزمایش‌ها نشان دادند که سوء رفتارهای احساسی، جسمی، و جنسی، تجربه‌شده، در دی ان ای انسان باقی می‌ماند

این اختلالات که با عنوان methylation شناخته می‌شود، می‌تواند توسط محققان و دادگاه‌ها برای سنجش اتهامات سوءاستفاده از کودکان مورداستفاده قرار گیرد. نیکول گلادیس (Nicole Gladish)از دانشکده پزشکی دانشگاه ژنتیک در این رابطه گفت: «اگر شما تصور کنید که ژن‌ها لامپ‌های روشنایی هستند، دی ان ای methylation مانند یک کلید تاریکی است که کنترل هر نور را قوی می‌کند و به‌نوبه خود بر عملکرد سلول‌ها تاثیر می‌گذارد.»

داده‌ها و اطلاعات بیشتر از اثر طولانی‌مدت آسیب‌هایی فیزیکی و روحی

طبق گزارش‌های محققان، اطلاعات به‌دست‌آمده از این بررسی‌ها و آزمایش‌ها می‌تواند داده‌ها و اطلاعات بیشتری از اثر طولانی‌مدت آسیب‌هایی فیزیکی و روحی که فرد در دوره کودکی متحمل شده است را ارائه دهد. پژوهشگران در این رابطه می‌گویند: «بررسی روی پسران بر این متمرکزشده بود که در دوره‌های مختلف چه اثراتی بر ژن‌ها واردشده‌اند. این پژوهش‌ها با عنوان اپی ژنتیک (epigenetics)شناخته می‌شود. پیش‌ازاین تصور می‌شده که برخی از ژن‌ها که تحت تاثیر قرارگرفته‌اند، توسط عوامل محیطی و یا تجربه زندگی فردی، فعال یا غیرفعال شده‌اند.»

پیش از این دانشمندان اطلاع نداشتند که چگونه دی ان ای methylation سلامت درازمدت افراد را تحت تاثیر قرار می‌دهد. قابل‌توجه است که با آزمایش‌های مشابه در زنان آن‌ها نتوانستند اطلاعات لازم را از سلول‌های تخمک دریافت کنند. محققان تصور می‌کنند، در استخراج سلول‌های تخمک مشکلاتی وجود دارد. دانشمندان معتقد هستند که داده‌هایی که از سلول‌های تخمک زنان به دست می‌آید احتمالاً تصاویر بهتری از شرایط سوءاستفاده از کودکان دختر را نسبت به داده‌های مردان نشان خواهد داد.

شرح کامل این تحقیقات و نتایج حاصل از آن در آخرین شماره مجله Translational Psychiatry به چاپ رسیده و قابل‌دسترس است.

درمان دیابت با سلول‌های کلیه

گردآورنده: علی شکری

تیمی از محققان موسسه فناوری فدرال سوئیس موفق به تولید سلول‌های مصنوعی بتا برای درمان دیابت شده‌اند. این سلول‌های مصنوعی قادر به انجام همه عملکردهای یک سلول پانکراس عادی هستند.

گفته می‌شود که سلول‌های جدید می‌توانند غلظت گلوکز را در جریان خون اندازه گرفته و در زمان نیاز، برای متعادل کردن سطوح گلوکز خون به تولید انسولین بپردازند.

محققان برای تولید این سلول‌ها، از سلول‌های کلیوی جنینی انسان استفاده کردند. آن‌ها از کانال‌های پتاسیم و پروتئین‌های حامل در این خطوط سلولی بهره بردند و آن‌ها را با یک کانال کلسیم وابسته به ولتاژ و یک ژن مسئول تولید هورمون GLP-1 و انسولین تکمیل کردند. هورمون GLP- مسئول تنظیم سطوح قند خون است.

پروتئین‌های طبیعی موجود در غشای سلول‌های کلیوی جنینی انسان به انتقال گلوکز از طریق جریان خون به سلول‌های می‌پردازند. زمانیکه مقدار گلوکز خون به بالاتر از حد مطلوب می‌رسد، کانال‌های پتاسیم درون سلول‌ها بسته می‌شوند. سپس کانال‌های کلسیم باز شده و کلسیم را به درون سلول‌ها می‌فرستد تا سیگنال‌های تحریک ترشح انسولین یا GLP-1 تولید کند.

به گفته محققان، سلول‌های بتای مصنوعی آن‌ها بطور موثری بر روی موش‌ها جواب داد. زمانی که این سلول‌ها در بدن موش‌های مبتلا به دیابت کاشته شدند، بطور موثری به تولید سیگنال پرداخته و سطوح قند خون را برای سه هفته تنظیم کردند.

محققان می‌گویند که این سلول‌های مصنوعی بسیار بهتر و طولانی‌تر از سایر روش‌های درمانی دیابت عمل کرده‌اند. آن‌ها امیدوارند که این درمان در کارآزمایی‌های بالینی نیز موثر عمل کرده و تا حدود ۱۰ سال دیگر برای عموم مورد استفاده قرار بگیرد.

این یافته‌ها در مجله ساینس منتشر شده است.

دانشمندان با وارد کردن سلول‌های بنیادی انسان به جنین گوسفند، نخستین ترکیب بین‌گونه‌ای گوسفند-انسان را تولید کردند.

گردآورنده: علی شکری

دانشمندان به نوعی جدید از شبیه‌سازی دست یافتند که جنین‌های حاصل از هیبرید گوسفند-انسان تولید می‌کند و می‌تواند آینده‌ی اهدای عضو را با استفاده از اندام‌هایی که درون حیوانات غیر طبیعی مهندسی‌شده رشد می‌کند، دگرگون کند. بخش انسانی جنین‌های تولیدشده در آزمایش (قبل از اینکه آن‌ها بعد از ۲۸ روز از بین بروند) بسیار کم است؛ اما وجود همین مقدار هم موجب مباحث گسترده‌ای در این زمینه از علم شده است. هیرو ناکوچی، زیست‌شناس سلول‌های بنیادی از دانشگاه استنفورد، می‌گوید:

در حال حاضر نقش سلول‌های انسانی بسیار اندک است. این ترکیب شبیه خوکی با چهره‌ی انسان یا مغز انسان نیست. از لحاظ عددی، فقط حدود ده هزار سلول) یا کمتر) در جنین گوسفند، انسانی هستند.

این پژوهش در ادامه‌ی آزمایش‌های قبلی برخی از اعضای همان تیم انجام شده است و دانشمندان در مراحل ابتدایی آزمایش دیدند که سلول‌های انسانی به‌طور موفقیت‌آمیزی در جنین خوک رشد و آمیخته‌ی خوک-انسان را تولید کردند که دانشمندان آن را ترکیبی بین‌گونه‌ای وصف کردند.

داستان کلیشه‌ای دانشمند دیوانه به‌خوبی در این مطالعه به چشم می‌خورد؛ اما این آزمایش‌ها ممکن است بتواند روزی راه حل منحصربه‌فردی برای هزاران فردی که در صف انتظار اهدای عضو هستند، باشد؛ افرادی که بیشترشان قبل از اینکه بتوانند به این اندام‌های حیاتی دست یابند از دنیا می‌روند. پابلو راس، زیست‌شناس تولید مثل از دانشگاه کالیفرنیا، می‌گوید:

حتی امروز، بهترین عضوهای هماهنگ، به‌جز حالتی که از دوقلوهای همسان گرفته شوند، زیاد دوام نمی‌آورند؛ زیرا سیستم ایمنی در طول زمان مدام در حال حمله کردن به آن‌ها است.

هنوز راهی طولانی باقی است؛ اما اندام‌هایی که در هیبریدهای بین‌گونه‌ای تولید می‌شوند، می‌توانند یکی از راه‌های عرضه‌ی کافی در برابر تقاضای زیاد باشد؛ مثلا پیوند پانکراس هیبرید یک گوسفند یا خوک به یک بیمار ناامید. البته دانشمندان معتقدند برای اینکه چنین پیوندی عملی شود، حداقل یک درصد از سلول‌های جنین باید انسانی باشند و این یعنی دستاورد اخیر هنوز بسیار ابتدایی است. از طرفی افزایش نسبت انسانی در این هیبریدها موجب بالا گرفتن مباحث و چالش‌های اخلاقی در مورد موجودی می‌شود که ظاهرا تنها با هدف استفاده از اندام‌هایش به دنیا می‌آید. راس هم از این بابت نگرانی دارد و می‌گوید:

اگر نتایج ما نشان بدهند که سلول‌های انسانی همه وارد مغز حیوان می‌شوند، ما هیچوقت این پژوهش را به جلو نخواهیم برد.

پاسخ دادن به این پرسش‌های اخلاقی آسان نیست؛ ولی با احتساب اینکه فقط در ایالات متحده آمریکا در هر ده دقیقه یک نفر به فهرست منتظران اهدای عضو اضافه می‌شود، واقعا نمی‌توان فرصت‌هایی را که شاید چنین موجوداتی یک روز بتوانند مهیا کنند نادیده بگیریم. راس می‌گوید:

همه‌ی این روش‌ها بحث‌برانگیز هستند و هیچ کدام از آن‌ها کامل نیستند؛ اما برای افراد در حال مرگ، روزنه‌ی امیدی هستند. ما باید همه چاره‌های ممکن را برای تهیه اندام‌های مورد نیاز افراد بیمار منتظر مورد مطالعه قرار دهیم.

معرفی انجمن زیست‌شناسی

نویسنده: رضا نظام‌دوست (دبیر انجمن زیست‌شناسی)

اهمیت روزافزون و پیشرفت برق‌آسای علم در جوامع کنونی، در حوزه‌های مختلف علوم و تقسیم بندی آن به رشته‌های گوناگون گواهی بر این مدعا است که تمام جنبه‌های نظام اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی بر پایه علم بنا شده است، حتی می‌توان گفت نظام‌هایی که اصول و موازین آنها بر اساس یافته‌های علمی استوار است. بیشتر از سایر نظام‌ها استوار و پابرجا اند. شاید علم در دهه‌های گذشته تاریخ بشریت، چندان اهمیت تعیین کننده‌ای نداشته است؛ ولی امروزه در هر نظام توسعه یافته‌ای راه‌های پیشرفت و توسعه از طریق گسترش مرزهای دانش بشری میسر است. متولی اصلی نهاد آموزش، در هر کشوری دانشگاه است، یکی از گام‌های اساسی، که دانشگاه‌ها برای گسترش و سازماندهی دانش نیروی انسانی برداشته‌اند، ایجاد انجمن‌های علمی - دانشجویی بوده است. این انجمن‌های علمی، حلقه واسط بین دانشجو و استاد بوده که نقش اصلی آنها تبادل دانش بین دانشجو و استاد و همچنین بین گروه‌ها، دانشکده‌ها و دانشگاه‌های مختلف و ایفای نقش در زمینه‌های گوناگون علمی برای توسعه کشور است.

جمهوری اسلامی ایران، با افتخار توانسته است به این که هم اکنون در این مقطع حساس از حیات خود، سند چشم انداز ۲۰ ساله‌ای را با عنوان مشابه برای خود تعریف نماید، اصل اساسی آن را توسعه مبتنی بر دانایی محوری قرار داده است. از طرفی دیگر، معاونت فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم نیز، در راستای پیاده سازی اصول سند توسعه کشور، ترجمان آن را در حوزه فرهنگی، نهادینه کردن و توسعه انجمن‌های علمی - دانشجویی تعریف نموده است.

در این راستا به منظور فعال سازی و توانمند سازی این تشکل‌های علمی - دانشجویی در قدم اول تعریف جایگاه واقعی آن، در سطح ستاد و صف جهت زمینه سازی رشد و فعالیت ایشان امری ضروری دیده شده است. هم اکنون در سطح ستاد (وزارت علوم)، معاونت فرهنگی و اجتماعی، اداره کل امور فرهنگی را به عنوان مرجع تصمیم ساز و سیاست گذار این تشکل‌ها قرار داده است. از طرفی در صف (دانشگاه‌ها) اداره‌های مشابه‌ای که تحت نظر معاونت دانشجویی و فرهنگی است متصدی این تشکل‌ها است.

اولین شعار راهبردی و میان مدت معاونت فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، ایجاد یک انجمن علمی دانشجویی در هر رشته‌ی دانشکده بوده است. فعالیت در انجمن‌های علمی دانشجویی علاوه بر دارا بودن حسن همسویی با فعالیت‌های کلان نظام آموزشی، بستری مناسب جهت آموزش و پرورش مهارت‌های حرفه‌ای شغلی و زندگی، اعم از کار گروهی، تعامل با دیگران، افزایش روحیه پذیرش تفکر انتقادی و... ایجاد می‌نماید.

همکاران این دفتر با افتخار تمام به آن که در طول اولین سال از حیات فعالیت خود توانسته اند به این درجه از رشد و بالندگی دست یابد، همواره از خداوند متعال خواستار آن بوده اند که توسعه کیفی و نیل به انجام فعالیت‌های علمی _ پژوهشی و گروهی را نیز به

همان میزان گسترش دهند امید به آن دارند تا سر حد فعال سازی حداکثر انجمن‌های علمی دانشجویی در حوزه فعالیت‌های علمی - پژوهشی و آموزشی تلاش نمایند.

فعالیت در انجمن علمی دانشجویی، فرصتی است مغتنم تا دانشجو از پرتو اخذ و تبادل تجارب مثبت و منفی، ارزشمند و کم هزینه، پر نشاط و جوان گرا فرداهای زندگی خود را به خوبی رقم زنند؛ از این رو کارشناسان این حوزه امید دارند تا بتوانند در میان خیل عظیم فعالان جوان، صاحب ایده، منتقد و متفکر در حوزه انجمن‌های علمی - دانشجویی فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی، ترویجی، حمایتی و نظارتی خود را به نحو احسنت به انجام برسانند.

از جمله فعالیّت‌های این انجمن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- برگزاری همایش، سمینار، نشست علمی، سخنرانی
۲- برگزاری کلاس و کارگاه‌های آموزشی مورد نیاز
۳- برگزاری بازدیدهای علمی مرتبط با هر رشته
۴- برگزاری کرسی‌های آزاد اندیشی با موضوعات مرتبط با هر رشته
۵- برگزاری همایش‌ها و نشست‌های ملی
۶- برگزاری مناظره‌های دانشجویی
۷- برگزاری مسابقات علمی
۸- شرکت در مسابقات علمی
۹- انجام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی
۱۰- و.....

در انجمن زیست شناسی گیلان:

اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۶ طی انتخاباتی که زیر نظر معاونت فرهنگی دانشگاه گیلان برگزار شد، اینجانب، رضا نظام دوست با اخذ حداکثر آرا از دانشجویان زیست شناسی دانشگاه گیلان، مسئولیت دبیری انجمن زیست شناسی دانشگاه را عهده دار شدم.

از این تاریخ، انجمن زیست شناسی دانشگاه گیلان، با رویکردی جدید و با دیدگاهی مبنی بر مشارکت همگانی دانشجویان به فعالیت خود ادامه داده است. بدین منظور در همان اوایل مسیر، با صحبت‌های انجام شده با معاونت، موفق شدیم که انجمن زیست شناسی گیلان، انجمنی متشکل از تک تک شما عزیزان باشد و نه تنها دوستانی که در انتخابات شرکت کردند و رای آوردند! (و شاید بعدها مارا تنها گذاشتند و رفتند...).

بدین ترتیب، هم اکنون شما که در حال خواندن این متن هستید، عضو انجمن زیست شناسی می‌باشد. (البته اگر دانشجوی زیست شناسی ما باشید).

برای مطلع شدن از فعالیت‌های انجمن و مشارکت با ما برای اجرایی کردن طرح‌های مختلف، کافی است به دفتر انجمن زیست شناسی (واقع در پشت انتشارات دانشکده علوم پایه) مراجعه و یا در جلسات هفتگی و منظم انجمن شرکت کنید!

انجمن زیست شناسی همواره در نشریه دوست داشتنیمان، حداقل یک ستون خواهد داشت، و با اخبار، حال و احوال انجمن در خدمت شما خواهد بود.

برای شروع بد نیست در جریان خلاصه از فعالیت‌های انجمن در سال گذشته قرار بگیرید... با ما همراه باشید.

کرسی آزاد اندیشی با عنوان «چرا خدا نیست؟ و چرا خدا هست؟»

به همت انجمن علمی - دانشجویی زیست شناسی دانشگاه گیلان، کرسی آزاد اندیشی «چرا خدا نیست؟و چرا خدا هست؟» با سخنرانی دکتر افشار محمدیان عضو هیات علمی گروه زیست شناسی دانشگاه گیلان، ۱۷اردیبهشت ماه سال ۹۷ با حضور بیش از ۳۰۰ نفر، در تالار شهید کریمی دانشکده علوم پایه، برگزار شد. در این جلسه علاوه بر حضور بی نظیر دانشجویان، اساتید گروه‌های مختلف فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی نیز حضور داشتند. چارچوب جلسه بدین شکل بود که: ابتدا دکتر افشار، دلایلی کاملا مبتنی بر علم، از دانشمندان بزرگ دنیا برای هر دو نظریه مطرح کردند و سپس دانشجویان و سایر اساتید، پرسش‌ها، ابهامات و نکات تکمیلی رو ارایه

دادند. از جذاب ترین بخش‌های این جلسه، مناظره علمی دکتر افشار و دکتر صفاریان عضو هیات علمی گروه فیزیک، بر سر یک تئوری، از دو دیدگاه مختلف فیزیک و زیست شناسی بود.

از دیگر فعالیت‌های انجمن می‌توان به بازدید از مرکز بیوتکنولوژی کشاورزی گیلان، دورهمی دانشجویان زیست‌شناسی نام برد.

همایش دانشجویی زیست شناسی

این مراسم، در ۱۹ مهر ماه سال ۹۶، در تالار شهید کریمی دانشکده علوم پایه برگزار شد؛ که در آن، دکتر شعبانی‌پور، مدیر گروه زیست‌شناسی، در حوزه مسایل آموزشی و گرایش زیست دریا، دکتر صفری در مورد گرایش سلولی و مولکولی، دکتر نورسته درحوزه رشته زیست شناسی گیاهی و دکتر حاصلی درباره زیست‌شناسی جانوری به سخنرانی پرداختند. همچنین جمعی از دانشجویان برتر نیز، دقایقی از دستاوردهای خود صحبت کردند که به عنوان نمونه: امیرحسین ابراهیمی دانشجوی رشته‌زیست‌شناسی دانشگاه گیلان و مخترع کاغذ از گیاه آزولا، درباره‌ی فعالیت‌های خود در زمینه کارآفرینی، دقایقی برای دانشجویان صحبت کرد.

همچنین فرم‌های عضو گیری انجمن علمی بین دانشجویان توزیع گردید.

شرکت در مجمع عمومی اتحادیه انجمن‌های علمی دانشجویی زیست‌شناسی کشور

دبیر انجمن زیست شناسی دانشگاه گیلان در مجمع عمومی اتحادیه انجمن‌های علمی دانشجویی زیست شناسی کشور، که به میزبانی دانشگاه خوارزمی تاریخ ۹ و ۱۰شهریور ماه سال ۹۶ برگزار شد، حضور یافت.

دبیر انجمن زیست شناسی دانشگاه گیلان، با اخذ رای به عنوان بازرس دوم شورای مرکزی اتحادیه انتخاب گردید.

موفقیت دانشجوی دانشگاه گیلان در جشنواره بین المللی اختراعات جهان در ژنو

راهیابی مخترع جوان گیلانی به مرحله نهایی فستیوال جهانی اختراعات:

امیر حسین ابراهیمی، دبیر انجمن علمی زیست شناسی دانشگاه گیلان، با اختراع خمیر کاغذ و کاغذ از گیاه آزولا، به به مرحله نهایی فستیوال جهانی اختراعات دست یافت.

شرکت در نشست اتحادیه انجمن‌های علمی زیست شناسی کشور

دبیر انجمن علمی دانشجویی زیست دانشگاه گیلان، در مجمع تاسیس اتحادیه انجمن‌های علمی زیست‌شناسی کشور، متشکل از دبیران انجمن‌های علمی دانشجویی زیست‌شناسی دانشگاه‌های سراسر کشور، که به میزبانی دانشگاه سیستان و بلوچستان در شهر زاهدان در تاریخ ۰۲/۲۹ /۱۳۹۵، برگزار گردید، حضور یافت. طی جلسات، دبیران حاضر در مجمع، به بررسی و تنظیم اساسنامه، اعضای اصلی اتحادیه شامل بازرسین و اعضای شورای مرکزی اتحایه و کمیته‌ها انتخاب شدند که امیر حسین ابراهیمی، دبیر انجمن علمی دانشجویی زیست‌شناسی گیلان، به عنوان عضو شورای مرکزی و اولین رئیس کمیته پژوهش، فناوری، ارتباط با فضای کسب و کار و کار آفرینی فعالیت‌های متناسب با نیاز جامعه اتحادیه انجمن‌های علمی دانشجویی زیست شناسی کل کشور، انتخاب شد.

معرفی انجمن مغز و شناخت

نویسنده: طوبی حمیدی (دبیر انجمن مغز و شناخت)

با عرض سلام خدمت مخاطبان عزیز نشریه تکامل

طوبی حمیدی هستم، عضو هیات موسس و دبیر دو دوره‌ی انجمن علمی دانشجویی مغز و شناخت دانشگاه گیلان و نائب دبیر اتحادیه انجمن‌های علمی مغز و شناخت کشور.

شاید این جمله را شنیده باشید که علوم شناختی برخلاف اسمش علمی ناشناخته است... ه cognitive sienceیا علم شناختی، علمی میان رشته‌ای است که با نگاهی وسیع به بررسی مغز، آگاهی و فرایندهای ذهنی انسان میپردازد؛ دانش شناختی از رشته‌های مختلفی مانند روان‌شناسی، فلسفه‌ی ذهن، عصب‌شناسی، زبان‌شناسی، انسان شناسی، علوم رایانه و هوش مصنوعی تشکیل شده‌است. در رابطه با گستره علم شناختی میتوانم اینطور بگویم که علم شناختی در سراسر زندگی ما در جریان است، هرکجا انسان و فکری وجود داشته باشد علوم شناختی هم وجود دارد.

انجمن مغز و شناخت دانشگاه گیلان، با محوریت فعالیت‌های مرتبط با حوزه علوم شناختی و به عنوان اولین انجمن مغز و شناخت وزارت علوم در تابستان سال ۱۳۹۶ توسط جمعی از دانشجویان رشته‌های روانشناسی، زیست‌شناسی و فنی- مهندسی تاسیس شد.

خانم آیدا اسماعیل زاده، آقایان امیرحسین ابراهیمی، مهرزاد امیدوار و علی صادقی دیگر دانشجویان عضو هیات موسس این انجمن علمی دانشجویی بودند.

طی سال‌های اخیر، قدم‌های مثبتی در جهت رشد و ارتقای این علم نو، در ایران برداشته شد، از جمله مهم‌ترین آنها میتوان به تاسیس نهادی با این محوریت در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اشاره کرد.

در سال ۱۳۸۷ به منظور توسعه علوم و فناوری‌های شناختی در سطح ملی، شورای عالی انقلاب فرهنگی به آقای دکتر کمال خرازی ماموریت داد که پیش‌نویس سند راهبردی توسعه این دانش نوین را تهیه نمایند. این امر مهم در کارگروهی با همکاری جمعی از اساتید رشته‌های مختلف علوم شناختی انجام گرفت و نهایتاً در سال ۱۳۹۰ در صحن شورای‌عالی مصوب و توسط رئیس جمهور وقت ابلاغ گردید و نیز در همان سال شورای‌عالی انقلاب فرهنگی با تصویب سند نقشه جامع علمی کشور، حوزه علوم شناختی را به عنوان اولویت الف علمی کشور ذکر و معرفی نمود.

نهایتا در سال ۱۳۹۱ ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی به عنوان بستر قانونی لازم برای توسعه این علم در کشور تاسیس و دکتر خرازی به دبیری این ستاد منصوب شدند.

یکی از اهداف این ستاد، تاسیس انجمن‌های علمی مغز و شناخت در دانشگاه‌های سراسر کشور است، و در کنار آن معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه به عنوان حامیان این انجمن‌ها حضور دارد.

انجمن علمی مغز و شناخت دانشگاه گیلان با هدف ترویج و شناساندن علم شناختی به دانشجویان یا حتی فراتر از آن عموم افراد، آموزش و نیز ارتقای این دانش نوین تشکیل شد؛ ساختار این انجمن شامل سه کمیته تخصصی اصلی تحت عناوین، روانشناسی شناختی، علوم اعصاب شناختی و مدل‌سازی‌وهوش مصنوعی است که کاملا به صورت بین‌رشته‌ای، با همراهی دانشجویان دانشکده‌های مختلف دانشگاه گیلان و همچنین اساتید و متخصصان بخش‌های مختلف این علم فعالیت میکند.

طی یک سال گذشته اعضای این انجمن که به عنوان سفیران علوم شناختی در استان

فعالیت دارند، همایش‌ها، سمینارها، کارگاه‌ها و برنامه‌های متعددی را با همکاری برخی از نهادها و ارگان‌های مختلف دولتی و غیردولتی در سطح استان برگزار کردند که از مهم ترین آنها میتوان به برگزاری رویداد سه روزه هفته آگاهی از مغز در سطح استان اشاره کرد، بدون شک این فعالیت‌ها قدم مهمی در جهت فعال شدن هرچه بیشتر این علم در استان و آشنایی قشر دانشگاهی و مشتاقان علم با این دانش نوین بود.

از جمله اهداف یکساله انجمن علمی مغز و شناخت دانشگاه گیلان که در ابتدای سال ۹۷ توسط اعضای شورای مرکزی این تشکل دانشجویی تصویب شد، جذب، حمایت و اجرای ایده‌های علمی- پژوهشی مرتبط با حوزه علوم و فناوری‌های شناختی بود که حداقل تا پایان امسال پیگیری این هدف با قدرت پابرجاست.

از دیگر دستاوردهای این انجمن که نقطه عطفی در جهت ترویج این علم در سطح دانشگاه گیلان است، میتوان به پیگیری جهت اضافه شدن دو واحد درس علوم اعصاب شناختی به واحدهای درسی گروه روانشناسی این دانشگاه اشاره کرد که با صحبت‌های صورت گرفته، موافقت‌های لازم جهت تحقق این امر در نیمسال دوم سال تحصیلی جاری انجام شد.

اینها تنها بخشی از فعالیت‌های این انجمن تازه تاسیس بود که توسط جمعی از دانشجویان مستعد دانشگاه گیلان انجام گرفت.

گستره وسیع این علم موجب شد تا افراد با تخصص‌های گوناگون، توانایی همکاری در این حوزه را داشته باشند.لذا سطح وسیعی از ارتباطات با فعالان علمی در زمینه‌های مختلف شکل گرفته و خواهد گرفت و ما همواره با توکل به خداوند منان در مسیری که قدم نهاده‌ایم پیش خواهیم رفت.

داربست‌های استخوانی با چاپگرهای سه بعدی

پژوهشگران دانشگاه صنعتی امیرکبیر موفق شدند به کمک چاپگرهای سه بعدی، داربست‌های استخوانی طراحی کنند که افزون بر کاربرد در مهندسی بافت، همزمان می‌تواند به کمک روش گرمادرمانی به منظور درمان سرطان استخوان در مجاورت بافت پیوندی به‌کار گرفته شود. این داربست از جنس بایو نانوکامپوزیت و درون آن نانوذرات مغناطیسی است. این تحقیقات در حال حاضر در مقیاس آزمایشگاهی انجام شده‌است.

به گزارش روابط عمومی دانشگاه صنعتی امیرکبیر: یکی از روش‌های شناخته شده در درمان سرطان، روش هایپرترمیای مغناطیسی یا همان گرمادرمانی است که روشی مناسب در کنار سایر شیوه‌های درمانی از قبیل شیمی درمانی و رادیو تراپی به‌شمار می‌رود. در این روش، با بالا بردن درجه حرارت بافت‌های بدن تا دمای ۴۲ الی ۴۵ درجه سانتی گراد، به‌طور موضعی و از طریق استفاده از انرژی الکترومغناطیسی، طی یک دوره‌ی زمانی تعریف شده، سلول‌های سرطانی از بین می‌روند. درجه حرارت بالا نه تنها می‌تواند باعث مرگ سلول‌های سرطانی شود، بلکه باعث حساسیت بیشتر به رادیوتراپی و شیمی درمانی و افزایش کارآیی آن‌ها نیز می‌شود.

سعید سهمانی، پژوهشگر پسادکتری مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر، در توضیح کار انجام شده در این طرح تحقیقاتی عنوان کرد: ما با کمک ابزار دقیق و سریع چاپگر سه‌بعدی، داربست استخوانی بایو- نانوکامپوزیتی دو کاره‌ای (زیست سازگار و از بین برنده‌ی سلول‌های سرطانی) ساختیم. همچنین، با استفاده خواص مکانیکی استخراج شده توسط آزمایشات صورت گرفته، رفتار ارتعاشات یک ایمپلنت استخوانی ساخته شده از این داربست به‌صورت تحلیلی و تحت شرایط بارگذاری گوناگون مدل شده و مورد بررسی قرار گرفته است.

به گفته‌ی سهمانی، ساخت این داربست با استفاده از چاپگرهای سه بعدی و از ترکیب و سنتز بایوسرامیک (بردیجیت) و نانوذرات مغناطیسی (مگنتیت) صورت گرفته است. در نتیجه، داربست تولید شده زیست سازگار بوده و خواص بیولوژیکی و مکانیکی مشابه با استخوان طبیعی دارد و از تخلخل لازم به منظور رشد سلول‌های استخوانی جهت ترمیم و بازسازی یک بخش صدمه‌دیده‌ی استخوان برخودار است.

این محقق معتقد است از این داربست می‌توان در بخش مهندسی پزشکی، جهت ترمیم و بازسازی بخش‌های صدمه‌دیده‌ی استخوانی بهره گرفت. از طرفی به دلیل دارا بودن نانوذرات مغناطیسی (مگنتیت) این قابلیت را دارد که با قرار گرفتن در یک میدان مغناطیسی AC، گرما تولید کرده و سبب افزایش درجه حرارت بافت اطراف خود شود. در نتیجه، تمامی سلول‌های سرطانی موجود در اطراف داربست جایگذاری شده در بافت، توسط هایپرترمیا (گرمادرمانی) از بین می‌روند.

سهمانی در پایان خاطرنشان کرد: طراحی و ساخت داربست بایو- نانوکامپوزیتی با بهره گیری از چاپگر سه‌بعدی، روشی سریع و با قابلیت طراحی و ساخت نمونه‌هایی با ساختار پیچیده و تخلخل با ابعاد مشابه با استخوان طبیعی است که می‌توان آن را از ویژگی‌های منحصر به فرد این تحقیق نام برد.

گفتنی است در این تحقیق، آنالیز پراش اشعه ایکس، میکروسکوپ الکترون روبشی و دستگاه اندازه گیری خواص مغناطیسی و طیف سنجی پراش انرژی پرتو ایکس، برای تجزیه و تحلیل ساختاری یا خصوصیات بیولوژیکی داربست ساخته شده به‌کار برده شده‌اند.

این طرح با همکاری آقایان سعید سهمانی، امیرسالار خندان و با راهنمایی آقایان دکتر محمد محمدی اقدم و سعید صابر سمندری در دانشکده مهندسی مکانیک و پژوهشکده فناوری‌های نو انجام شده است.

طراحی و ساخت زیست‌حسگر برای تشخیص زودهنگام سرطان سینه در دانشگاه تهران

گردآورنده: علی شکری

پژوهشگران مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران موفق به طراحی و ساخت زیست‌حسگر برای تشخیص زودهنگام سرطان سینه شدند.

دکتر هدایت‌اله قورچیان و فاطمه حکیمیان، همراه با پژوهشگران مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران موفق به طراحی و ساخت زیست‌حسگر برای تشخیص زودهنگام سرطان سینه شدند.

بر اساس گزارش تحقیق این پژوهشگران، سرطان سینه از شایع‌ترین علل مرگ و میر در زنان است. بر اساس آمارهای سازمان جهانی بهداشت از هر ۸ تا ۱۰ زن، یک نفر دچار سرطان سینه می‌شود. که البته در ایران، از هر ۱۰ تا ۱۵ زن، احتمال ابتلای یک نفر به سرطان سینه وجود دارد، لیکن سن بروز سرطان سینه در زنان ایران دست کم یک دهه کمتر از زنان کشورهای توسعه یافته است. به طور کلی سرطان سینه در ۱۴٪ از زنان (۱ مورد از ۷ مورد) رخ می‌دهد. علاوه بر زنان، مردان نیز ممکن است دچار سرطان سینه شوند.

بر اساس گزارش به دست آمده از مؤسسه ملی سرطان در آمریکا در سال ۲۰۱۳ حدود ۲۳۲،۶۷۰ مورد سرطان سینه در زنان و ۲،۳۶۰ مورد در مردان بر آورد شده است که از این میان حدود ۴۰،۰۰۰ مورد مرگ مربوط به زنان و ۴۳۰ مورد مرگ مربوط به مردان بوده است. زمانی که سرطان سینه در مراحل اولیه، تشخیص داده شود احتمال درمان، ٪۹۸ است. در حالی که اگر سرطان به اعضای دیگر بدن سرایت کند احتمال درمان به ٪۲۳ کاهش می‌یابد. بنابراین، تشخیص زودرس سرطان سینه یکی از چالش‌های عمده علیه این بیماری است.

به گفته این محققان، با توجه به اینکه در مراحل اولیه بروز سرطان سینه مولکول‌های کوچکی به نام میکرو آر، ان، آ یا به اختصار m-RNA شکل می‌گیرند و به‌تدریج غلظت آنها افزایش چشمگیری می‌یابد، می‌توان از این مولکول‌ها به‌عنوان نشانگر در تشخیص زودهنگام سرطان استفاده کرد.

این پژوهشگران بر آن شدند به‌منظور تشخیص زودهنگام سرطان سینه، زیست‌حسگری طراحی کنند که توانایی تشخیص مولکول‌های میکرو آر، ان، آ در مقادیر کم را داشته باشد. پژوهش جهت ساخت این زیست‌حسگر طوری برنامه‌ریزی شد که این زیست‌حسگر از لحاظ طراحی، ساده و از نظر اقتصادی تولید آن مقرون‌به‌صرفه باشد. برای این منظور ابتدا با روش بسیار ساده‌ای، طلای خریداری شده از بازار تهران به نمک طلا و سپس به نانوذرات متخلخل طلا تبدیل شد که نتایج این کار در اداره ثبت اختراع ایران در سال ۱۳۹۶ به شماره ۹۳۹۹۶ و در اداره ثبت اختراع آمریکا تحت شماره US patent 2018,0154451/A1 به ثبت رسید. برتری نانوذرات متخلخل طلا نسبت به نانوذرات معمولی طلا یا صفحات نازک طلا این است که به‌دلیل دارا بودن دو سطح نانوساختار (سطح نانوذره و سطوح حفرات آن) از نسبت سطح به حجم بالاتری برخوردار است. لذا انتظار می‌رود بتوان تعداد مولکول‌های شناساگر بیشتری روی آن قرار داد.

بر اساس این نوآوری، مولکول‌های شناساگر میکرو آر، ان، آ روی نانوذرات متخلخل طلا تثبیت شدند و در طراحی و ساخت زیست‌حسگر برای تشخیص زود هنگام سرطان سینه مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج این کار در مجله بین‌المللی ساینتیفیک ریپورتس منتشر شده است.

پرونده

بیوانفورماتیک چیست؟

گرد آورنده: محمد جواد حبیبی

بیوانفورماتیک یک دانش بین رشته‌ای است که شامل روش‌ها و نرم افزارهایی برای فهم اطلاعات زیستی می‌باشد که بدین منظور از تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات زیست شناسی از ترکیب علوم کامپیوتر آمار ریاضی و مهندسی استفاده میکند. در واقع می‌توان بیوانفورماتیک را شاخه‌ی کامپیوتری و محاسباتی زیست مولکولی در نظر گرفت.

قبل از روی کار آمدن بیوانفورماتیک فقط دو راه برای انجام آزمایشهای زیستی موجود بود.

یک استفاده از ارگانیسم‌های زنده (in vivo) و دیگری استفاده از محیط‌های مصنوعی آزمایشگاهی (in vitro). اما اکنون بیوانفورماتیک انجام آزمایش‌ها را به درون تراشه‌های سیلیکونی و ریز پردازنده‌های کامپیوتری (in silico) انتقال داده است!

استفاده از روش‌های بیوانفورماتیک امروزه رایج شده است اما این بدان معنی نیست که تکنیک‌های بیوانفورماتیک کم اهمیت و پیش پا افتاده باشند به طوری که بیوانفورماتیک زمینه را برای انجام پروژه‌هایی چون تعیین توالی ژنوم انسان زیست شناسی سامانه‌ها و بیوتکنولوژی نوین فراهم کرد. همانطور که زمینه‌ی شخصی سازی درمان را در آینده‌ای نه چندان دور فراهم خواهد کرد.

بیوانفورماتیک دقیقاً چه کار می‌کنند؟

بیوانفورماتیک از برنامه‌ریزی‌های کامپیوتری برای تجزیه و تحلیل اختصاصی ژنومیکس استفاده می‌کند. از دیگر کاربردهای متداول بیوانفورماتیک، شناسایی چند شکلی‌های تک نوکلئوتیدی (SNPs) و ژن‌های کاندید است. چنین شناسایی‌هایی اغلب، با هدف فهم بهتر پایه ژنتیکی بیماری‌ها، تطابق و ایجاد خواص مطلوب (خصوصا در گونه‌های کشاورزی) یا شناخت تفاوت‌های میان جمعیت‌ها انجام می‌شود. بیوانفورماتیک همچنین به دنبال فهم بیشتری از اصول ساختاری نوکلئیک اسیدها و توالی پروتئین‌ها در غالب علم پروتومیکس می‌باشد.

در زیست‌شناسی مولکولی تجربی، تکنیک‌های بیوانفورماتیک مانند پردازش سیگنال و تصویرسازی سه بعدی منجر می‌شود مقادیر بالایی از اطلاعات خام بدست بیاید. تفسیر این اطلاعات نتایج جالبی را به ما ارائه می‌کند. برای مثال در زمینه ژنتیک و ژنومیکس، بیوانفورماتیک به تعیین توالی، تفسیر اطلاعات ژنومی و جهش‌های مشاهده شده در انسان کمک می‌کند.

بیوانفورماتیک همچنین نقش مهمی در تجزیه و تحلیل تنظیم و بیان ژن و پروتئین ایفا می‌کند. در حالت کلی بیوانفورماتیک به مقایسه ژنتیک و اطلاعات ژنومیکس و به دنبال آن به فهم چگونگی تکامل زیست مولکولی کمک می‌کند. بیوانفورماتیک همچنین در شبیه‌سازی و مدلسازی RNA , DNA و پروتئین‌ها و تعاملات زیست مولکولی کمک‌کننده است.

کاربرهای بیوانفورماتیک

پیش‌بینی ساختار پروتئین یکی دیگر از کاربردهای بیوانفورماتیک است. توالی اسیدآمینه‌ای پروتئین که ساختار اولیه نامیده می‌شود می‌تواند به راحتی توسط توالی ژن رمزکننده اش تعیین شود. شناخت ساختار اولیه در فهم عملکرد پروتئین حیاتی است.

بیوانفورماتیک می‌تواند ساختار یک پروتئین را از طریق بررسی شباهت بین ژن رمزکنندهٔ

پـروتئین و ژنـی کـه عملکـرد آن مـشخص شده‌است پیش‌بینی کند.

از مهمترین کارها در بیوانفورماتیک تجزیه و تحلیـل اطلاعـات تـوالی اسـت. زیـست‌شناسـی محاسباتی نامی است کـه بـه ایـن فراینـد داده شده‌است و شامل موارد زیر است:

پیدا کردن ژن‌ها در توالی‌های دی ان ای

توسـعه روش‌هـای پـیش‌بینـی سـاختار یـا وظایف پروتئینهای تازه کشف شده و توالی‌هـای ساختاری RNA

صف بنـدی پـروتئین‌هـای مـشابه و ایجـاد درخـت‌هـای نژادشناسـی بـرای بررسـی روابـط تکاملی.

دو فعالیـــت برجـــسته در بیوانفورماتیـــک، پروتئومیک و ژنومیـک هـستند. از شـاخه‌هـای دیگـر علـوم زیـستی همچـون متابولیـک و ترانسکریپتومیک نیز استفاده می‌شود. لازم است ذکر شود سـه بانـک DDBJ در ژاپـن و EBI در اروپا و NCBI در آمریکا روزانـه تمـام اطلاعـات ژنتیکی که به هر کدام از این سه بانـک ارسـال می‌شود را در بین هم به اشتراک می‌گذراند. این سه بانک به علت ارائه ابزارهای جانبی می‌توانند کاربردهای متفاوتی داشته باشند. سـایت پـیش تاز در بین این سه سایت در ارائـه نـرم‌افزارهـا و بانک‌های کاربردی NCBI می‌باشد.

زمینه‌های مهم بیوانفورماتیک

۱. تحلیل توالی‌های ژنوم

در این زمینه بررسی می‌شـود کـه آیـا یـک تـوالی بـه دسـت آمـده بـرای یـک DNA در برگیرندهٔ یک ژن هست یا خیر. اگـر وجـود دارد در کجای زنجیرهٔ DNA قرار دارد و آنزیمی کـه کد می‌کند چه نقشی در سـلول یـا فراینـدهای حیاتی ایفا می‌کند.

۲. پیش‌بینی ساختار سه بعدی پروتئین

کاربرد مولکول‌های بزرگ پـروتئین بـستگی زیادی به شکل فضایی و ساختار سه بعدی آن‌ها دارد. ژن‌ها با عملکرد پروتئین‌هایی که می‌سازند نقش خود را اعمـال مـی‌کننـد؛ بنـابراین لازمـهٔ شناخت کامل ژن‌ها، شناخت کامل پروتئین‌ها است.

پیشرفت پروژه‌های پروتیوم بـه دلایـل زیـر کند است:

هزینه زیاد

کندی روند تعیین توالی پروتئین‌ها

مـشکل بـودن تعیـین سـاختار سـه بعـدی پروتئین‌ها در آزمایشگاه

دو اصل مهم برای تعیین ساختار سه بعـدی پـروتئین از روی تـوالی آن وجـود دارد کـه هـر کدام روش جداگانه‌ای ارائه می‌دهند:

پروتئین‌ها با توالی نسبتاً مشابه، شکل فـضایی شبیه به هم پیدا می‌کنند. (جـستجو بـرای یـافتن توالی‌های مشابه)

شکل فضایی مولکول به گونه‌ای است که به حداقل سطح انـرژی برسـد (اسـتفاده از قـوانین شیمی، فیزیک و ترمودینامیک)

۳. تحلیل کارکردی در سطح ژنوم

با به‌کارگیری روش‌هـای آمـاری پیـشرفته و کلاستربندی، مسائلی چـون بررسـی هـم‌زمـان میزان فعالیت هزاران ژن در سلول، تحلیل نحوه تعامـل تعـداد زیـادی پـروتئین و تحلیـل خصوصیات هـزاران سـلول جهـش یافتـه در آن واحد حل شده‌اند. دانش مربوط بـه ایـن بخـش ژنوم‌شناسی کارکردی نام دارد و از دستاوردهای مهم در این زمینه می‌توان پـیش‌بینـی نقـش و کارکرد ژن‌هـا در سـلول بـدون نیـاز بـه آنـالیز داده‌های پروتئینی را نام برد.

۴. ایجاد و مدیریت پایگاه‌های داده‌ای

داده‌هـای تولیـد شـده در زیـست‌شناسـی مولکـولی بایـد از طریـق پایگـاه در اختیـار پژوهشگران قرار گیرد. نحوه حصول اطمینـان از صحت داده‌ها و چگونگی نمایش مفید داده‌ها از دغدغه‌هـای اداره کننـدگان پایگـاه‌هـای بـزرگ بیوانفورماتیکی هستند.

۵. مدل‌سازی ریاضی و فرایندهای حیات

یکـی از اهـداف مهـم بیوانفورماتیـک درک کامل سـازوکار ارگانیـسم‌هـای زنـده در سـطح مولکولی است. برای تحقـق ایـن هـدف، تـلاش می‌کنند فرایندهای خاص سلولی را شبیه‌سـازی کرده و با یک پارچه‌سازی آن‌ها بـه یـک سـلول کامل برسند.

مصاحبه با خانم دکتر فاطمه صفری

مصاحبه کننده‌ها: رضا نظام دوست و علی مستعدی

دکتر فاطمه صفری متولد سال ۱۳۵۵ از تهران می‌باشد. او مدرک کارشناسی خود را در سال ۱۳۷۹ از دانشگاه شهید بهشتی دریافت کرده و کارشناسی ارشد را در دانشگاه تهران گذرانده است، سپس موفق به اخذ پذیرش دانشگاه هوکایدوی ژاپن شده و پس از پایان تحصیل خود به گیلان آمد و عضو هیئت علمی دانشگاه گیلان شد. وی هم اکنون در رشته‌ی زیست‌شناسی و در زیرگروه سلولی و مولکولی مشغول به ادامه‌ی فعالیت و کار است. انجمن علمی زیست‌شناسی مصاحبه‌ای با ایشان ترتیب داده که در ادامه خواهید خواند.

◈ سلام خانم دکتر صفری، خیلی خوشحالیم که در اولین شماره از نشریه‌ی انجمن علمی زیست‌شناسی با شما مصاحبه می‌کنم و ممنون از وقتی که به ما دادین، میشه در ابتدا خودتون رو معرفی کنید؟

- سلام، صفری هستم، فارغ‌التحصیل دانشگاه هوکایدوی ژاپن سال ۲۰۱۱. سال ۲۰۱۵ به گیلان اومدم و در گروه زیست‌شناسی زیرگروه سلولی مولکولی و تا به امروز هم در همین دانشگاه بودم.

◈ بسیار عالی، خب همه میدونن که شما یه رزومه‌ی خیلی قوی دارید، میشه بگید از کجا و چطوری شروع کردید و مراحل تحصیلی خودتون رو به چه شکلی طی کردید؟

- من تحصیلات کارشناسی خودم رو در

دانشگاه شهید بهشتی پشت سر گذاشتم و بعد از اون به دلیل علاقه‌ی شدید به رشته‌ی ژنتیک خیلی دوست داشتم که در دانشگاه شهید بهشتی بازم ادامه بدم ولی خب اون سال‌ها تعداد افرادی که در این رشته پذیرفته می‌شدند خیلی کم بود به همین دلیل من دو سال در کنکور شرکت کردم و رتبه‌های ۶ و ۹ رو کسب کردم در حالی که باید در نهایت ۱ یا ۲ می‌شدم و این شد که سال سومی که امتحان دادم با اینکه رتبه‌ام ۳ شد کشوری بازم مایل نبودم که برم و به دلیل اینکه دید کاملی نداشتم ترجیح می‌دادم باز هم کنکور بدم، به همین دلیل خواهرم برگه‌ی انتخاب رشته رو بدون اطلاع من پر کرد که من بعد از اینکه کارنامه اومد دیدم که میکروب دانشگاه تهران قبول شدم. بازم به دلیل اینکه فکر می‌کردم من فقط می‌خوام ژنتیک بخونم بی‌علاقه می‌رفتم سر کلاس و درس‌هامو دوست نداشتم تا اینکه ترم رو شروع کردم و روی موضوع هلیکوباکترپیلوری کار کردم که این شد آغاز یک انقلاب در تحصیلم و واقعاً شیفته‌ی این باکتری و این فیلد کاری شدم. زمانی که دانشگاه تهران بودم روی سرطان معده کار می‌کردم بخاطر اینکه هلیکوباکتر مهم‌ترین و تنها باکتری‌ایه که باعث سرطان و البته سرطان معده میشه و در سازمان جهانی بهداشت یا همون WHO ثبت شده. خلاصه اینکه من ترم رو با دکتر ملک‌زاده کار کردم و مدرکم رو در اون مقطع گرفتم و برای فوق لیسانس اقدام کردم برای خارج از ایران و به دلیل اینکه رتبه ۳ داشتم و جزو نخبگان ایران به حساب میومدم، فکر کردم که این میتونه فاکتور خوبی برام باشه و استادی که انتخاب کردم دقیقاً کار من رو در سطح خیلی بالاتر انجام می‌داد و یه دانشجوی ایرانی داشت که قبل از من داخل نیچر (Nature) مقاله چاپ کرده بود. خود استادم به اسم پروفسور هاتاکی یاما در دانشگاه MIT درس خونده بود و یک شخصیت علمی توانمند و باهوش در ژاپن هست. در عرض یک هفته پذیرش من در ژاپن تایید شد و به طور همزمان در یکی از دانشگاه‌های آلمان هم پذیرش داشتم اما چون هزینه‌ای که دانشگاه ژاپن به دانشجوها می‌داد خیلی بیشتر بود و به دلیل نزدیکی فرهنگ ژاپن و ایران، من ژاپن رو انتخاب کردم. بعد از دو سال استادم به توکیو منتقل شد و منم همراهش به دانشگاه توکیو رفتم. بعد از فارغ‌التحصیل شدنم دو دوره‌ی پسادکترا رو گذروندم در دانشگاه توکیو و انستیتو تحقیقاتی علوم و بیوتکنولوژی نارا (NAIST). در دوره پست دکترا من فلوشیپ JSPS گرفتم که به بهترین Scientist های خارجی در ژاپن می‌دهند. بعد از اون به ایران اومدم و با اینکه در تهران به دنیا اومده بودم و اونجا زندگی می‌کردم، تهران رو جای مناسبی برای زندگی نمی‌دانم (شلوغی و ترافیک و...) و در آنجا احساس آرامش ندارم. بنابراین رشت و گیلان را دوست دارم و خوشحال هستم که اینجا هستم و کار می‌کنم.

◈ خانم دکتر، با توجه به اینکه امروز اکثر دانشجوها دغدغه‌شون رفتن از ایرانه آیا ژاپن رو جای مناسبی برای رفتن میدونین؟

- ژاپن کشور بسیار پیشرفته‌ای است چند روز پیش یک ژاپنی به همراه یک امریکایی نوبل پزشکی 2018 را گرفت و این قضیه تصادفی و اتفاقی نیست. ژاپنی‌ها آدم‌هایی نیستند که همه چیز رو به قسمت و آینده بسپرند بنابراین شما رو با توجه به چیزهایی که دارین قضاوت میکنن نه چیزهایی که قراره داشته باشین و چون پولی هم که به دانشجوها میدن پول زیادی هستش، بنابراین افراد نخبه‌ی هر کشور رو انتخاب می‌کنن، فکر می‌کنم سهمیه‌ی ایران برای دانشگاه هوکایدو دو نفر باشه پس خیلی راحت افراد رو نمیگیرن، افرادی رو میگیرن که از لحاظ «CV» و یا کار عملی حرفی برای گفتن داشته باشن. به نظرم ژاپن خیلی کشور خوبیه به خصوص برای خانم‌ها چون امنیت خیلی بالایی داره ولی آمریکا اینطوری نیست.

◈ شما خودتون چرا از ژاپن برگشتید ایران؟

- میشه گفت دلیل اصلیم خانوادم بودن و دلتنگی براشون چون واقعاً تحمل این همه

دوری رو لااقل در آن زمان دیگه نداشتم، اما همچنان دورم ازشون...

◈ ممنونم. فضای علمی ایران به نظرتون چطوره؟ دانشگاه گیلان روند رو به رشدی داره یا نه؟

- به نظرم زمان قضاوت میکنه و بهممون نشون میده که نظراتمون تا چه حد درست بوده و خب فکر می‌کنم دانشگاه گیلان دانشگاه خوبیه، خوبیش از این لحاظ که توگیلانه و گیلان خیلی قشنگه (سبز و ساکت)، از لحاظ علمی اما خیلی نمیتونم نظر بدم چون مثلاً اینجارو با ژاپن مقایسه می‌کنم خب نه از لحاظ علمی چندان بالا نیست اما به نسبت دانشگاه‌های دیگه فکر میکنم از خیلی از دانشگاه‌های دیگه بالاتر باشه، اما خب از خیلی دانشگاه‌ها هم تو ایران پایین‌تره ولی این باعث این نمیشه که ما تلاش نکنیم، همیشه باید تلاش کنیم که بریم بالا.

◈ شما امسال از طرف انجمن زیست‌شناسی به عنوان استاد مشاور این رشته انتخاب شدین، نظرتون راجع به این انجمن چیه و اینکه به نظرتون فعالیت‌های انجمن زیست‌شناسی در حوزه‌ی کارهای علمی کمکی میکنه یا خیر؟

- سال گذشته یه همایشی هم برگزار کردن و رفتم خوب بود، به نظرم بودنش بهتر از نبودنشه، حداقل این نکته‌ی مثبت رو داره که بچه‌های ورودی جدید با دانشگاه آشنا میشن، با اساتید آشنا میشن و اینکه چند واحد باید گذرونده بشه و درس‌های پیشنیاز رو بشناسن و خلاصه با قوانین دانشگاه آشنا بشن، به نظرم خوبه که ادامه پیدا کنه. و در مورد فعالیت‌های انجمن هم چون من هیچ تعاملی از لحاظ علمی با این انجمن نداشتم بنابراین خیلی نمیتونم نظر بدم.

◈ به نظرتون امیدی به دانشجوهای زیست‌شناسی دانشگاه هست؟ و اینکه توصیه تون به دانشجوها چیه؟

- الان عکس یکی از دانشجوهای زیست‌شناسی رو زدن جلوی در ورودی دانشکده بخاطر موفقیت‌اش در کانادا پس عملاً میشه گفت امید هست به شرطی که خودشون بخوان.

◈ شما به عنوان هیئت علمی گروه سلولی مولکولی در حال حاضر روی پروژه‌ی خاصی کار می‌کنید؟

- رشته‌ای که من کار می‌کنم به طور اختصاصی سرطان هستش و درمان آن، خیلی فرقی نمیکنه چه نوع سرطانی اما خودم بیشتر تمایلم به کار کردن روی سرطان معده هستش و در دوره‌ی پسادکترا هم روی سرطان چشم کار کرده بودم بنابراین بیشتر روی چیزهایی که قبلاً کار کرده بودم تمرکز می‌کنم.

◈ شما در حاشیه‌ی درس و علم، کار حاشیه‌ای هم انجام می‌دین؟ چون ظاهراً در دوران دانشجویی کاراته کار می‌کردین. و اینکه این روزها تفریحتون چیه؟

- دوران دانشجویی بله ولی الان دیگه دانشجو نیستم اما اون دوران بله، زمانی که وارد دانشگاه شهید بهشتی شدم کاراته رو شروع کردم و بعد از مدتی مربی و داور کاراته شدم، حدود ۱۰ سال مربی کاراته دانشگاه شهید بهشتی بودم ولی الان دیگه همه چیزو فراموش کردم. در دانشگاه تهران اسکواش کار کردم و کمک مربی اسکواش دانشگاه بودم. در مورد تفریحم خب من بیشتر علاقه‌م به موسیقیه، موسیقی زیاد گوش میدم و کنسرت هم اگه باشه بیشتر تهران همراه با خانواده و دوستان‌ام میرم و دیگه سینما رفتن و از اینجور کارها.

◈ چند سالتونه استاد؟ عاشق شدین و ازدواج کردین؟

- من متولد شهریور ۱۳۵۵ هستم، عاشق شدم اما ازدواج نکردم.

◈ از وضعیت زندگی در ایران راضی هستین؟ و احساس خوشبختی می‌کنین؟

- از وضعیت زندگی در ایران راضی نیستم اما احساس خوشبختی می‌کنم به دلیل ا ینکه سلامتم و کنار خانواده‌م هستم اما از این لحاظ که زندگی کردن اینجا من رو قانع می‌کنه، نه اینجوری نیست.

مصاحبه با امیرحسین ابراهیمی

مصاحبه کننده: علی مستعدی

امیرحسین ابراهیمی دانشجوی ورودی سال ۱۳۹۳، رشته‌ی زیست شناسی جانوری دانشگاه گیلان است. او متولد انزلی است و ۲۳ سال دارد. شاید این روزها کمتر کسی در دانشگاه گیلان باشد که امیرحسین و افتخاراتش را نشناسد. مخترع جوانی که رویای نوجوانی خود را به دانشگاه آورد، جایی که شاید اکثر ما از آن ناامید شده‌ایم. اما او توانست رویایش را عملی کند و هم اکنون ایده‌ها و فکرهایی بسیار بزرگ‌تر در سر دارد. او که در سال گذشته موفق به کسب دو مدال طلا و دو دیپلم افتخار بین المللی در جشنواره اختراعات ژنو سوئیس شده بود، به تازگی با یک مدال طلا و کاپ بهترین اختراع ارائه شده ایرانی در مسابقات بین المللی نوآوری‌ها از تورنتوی کانادا به گیلان بازگشته است. ما نیز از فرصت استفاده کردیم و مصاحبه‌ای با او ترتیب دادیم.

☑ **سلام آقای ابراهیمی، ممنون که وقت ارزشمندتون رو در اختیار ما گذاشتین تا بچه‌های دانشگاه بتونن بیشتر با شما و کارهاتون آشنا بشن، لطفا کمی خودتون رو معرفی می‌کنید؟**

- سلام، خواهش میکنم، ممنونم از شما که من رو دعوت کردین.

☑ **لطفا کمی در مورد روندی که طی شد تا به دانشگاه برسید برامون بگید، از زمان دبیرستان یا حتی قبل تر.**

- خب دوره‌ی دبیرستان فکر میکنم دوره‌ای هست که برای خیلی از افراد یکسان باشه ولی خب یک سری رویاپردازی‌هایی بود. قبل از اون در دوران راهنمایی به علم فیزیک خیلی علاقه داشتم و دوست داشتم که فیزیکدان باشم ولی خب بعد از ورود به دبیرستان و بعد از اینکه معلم زیست شناسیم آقای صرافی مقدم در مورد این گفت که الان خیلی از مردم دنیا منتظر این هستن که محققان راه حل مشکلات مختلف مثل سرطان و مشکلات زیست محیطی و چیزایی مثل این، رو پیدا بکنن و خود من هم چون ایده‌هایی که به ذهنم رسیده بود، خیلی نزدیک به زیست‌شناسی بود پس تصمیم گرفتم که زیست‌شناسی رو انتخاب کنم. از اونجایی که کارهای تحقیقاتی خودم رو از دبیرستان شروع کرده بودم، تصمیم گرفتم دانشگاهی رو انتخاب کنم که هم وقت برای کار تحقیقاتیم داشته باشم و هم به زیست‌شناسی مربوط باشه، بنابراین دانشگاه گیلان و رشته زیست‌شناسی رو انتخاب کردم.

☑ **در دوران دبیرستان و بعد از اون در دانشگاه روی چه ایده‌هایی کار می‌کردید؟**

- من زمانی که دوم دبیرستان بودم یه ایده‌ای که به ذهنم رسید تولید خمیر کاغذ از گیاه آزولا بود، چون شرکت‌های زیادی رو می‌دیدم که طرح و ایده می‌دادن که گیاه آزولا

رو از تالاب انزلی جمع آوری بکنند اما هیچ سازمانی ازشون حمایت نمی‌کرد، دلیل رو که جویا شدم گفتن آزولا اگر حتی یک مقدار کمی ازش در تالاب باقی بمونه چون قدرت تکثیر بالایی داره، جمع‌آوریش فایده‌ای نداره، چیزی که به ذهنم رسید این بود که برای جمع آوری این گیاه یک صرفه‌ی اقتصادی ایجاد بکنم و بهترین روش رو در تبدیل این گیاه به کاغذ دیدم، بنابراین شروع به تحقیق و کار کردم و یه چیزی حدود ۵ سال طول کشید تا من تونستم روند خاصی که الیاف گیاه آزولا از بین نره در حین استخراج سلولز رو پیدا بکنم و بتونم یک کاغذ با کیفیت ازش بدست بیارم، علاوه بر اون، طرح‌های دیگه‌ای هم بود که در انجمن علمی زیست شناسی مطرح کردم و در آینده اون‌ها رو هم به پیش خواهم برد.

☑ در این راه از طرف دانشگاه و اساتید چه حمایت‌هایی صورت گرفت؟

- از اساتید دانشگاه میتونم بگم که خانم پرفسور سریری از اساتید بزرگ بیوشیمی ایران بودن که ایشون خیلی در ایجاد انگیزه نقش داشتن چون برخلاف خیلی‌ها نگفتن که نه این کار در حد یک دانشجوی کارشناسی نیست، می‌گفتن چرا که نه، شما توانمندیشو داری و وقتی این ایده به ذهنتون رسیده قطعا استعداد انجام دادنش رو هم داری، ایشون خیلی حمایت کرد و من هم از راهنمایی‌هاشون استفاده می‌کردم. برای طرح جدیدم که نانو بلورهای سلولزی بود، (بلورهای نانو ذراتی که ۵ برابر قوی‌تر و ۵ برابر سبک‌تر از فولاد هستن و کاربردهای وسیعی در صنایع پزشکی و زیستی دارن) برای اولین بار از پتانسیل‌های آزمایشگاهی دانشگاه گیلان استفاده کردم.

☑ پس در واقع شما کار اولتون رو انجام داده بودین و برای کار دوم وقتی دانشگاه ازتون مطمئن شده بود اجازه‌ی کار در آزمایشگاه رو بهتون داد؟ یا همین الان هم اگر هر دانشجویی بخواد میتونه از این پتانسیل‌ها استفاده بکنه؟

- بله به نظرم مشکلی نخواهند داشت، چون من خودم هم مجوز خاصی نگرفتم برای این کار بلکه با اساتیدی که در خود آزمایشگاه بودن صحبت کردم و اون‌ها هم با توجه به شناختی که داشتن اجازه دادن این کار رو در آزمایشگاهشون انجام بدیم.

☑ بسیار عالی، مراحل ثبت اختراعتون رو کمی توضیح میدین؟

- در مورد ثبت اختراع من اول ثبت اختراع بین‌المللی رو انجام دادم و برای این کار هم اون زمان کانون پتنت خیلی در ایران فعال نبود بنابراین من در یک شرکت خصوصی به صورت معاهده‌ی PCT کارم رو انجام دادم و به صورت بین المللی به ثبت رسوندمش که الان داره مراحل نهایی ثبتش هم انجام میشه و در مرکز مالکیت فکری WIPO سازمان ملل هم تایید شده و در حین این مراحل ثبت اختراع داخلی هم انجام دادم.

☑ در مورد کنفرانس‌ها و مسابقاتی که شرکت کردید برامون بگین.

- من برای اولین بار در فستیوال جایزه بزرگ اختراعات ایران، در سال ۱۳۹۵ شرکت کردم و آزولا که اولین اختراعم بود به نوعی می‌خواستم قربانیش کنم که اگه قراره چیزی لو بره این کارم لو بره می‌خواستم ببینم چه اتفاقاتی تو مسیر میفته که یاد بگیرم. اونجا خیلی ازش استقبال شد و به مرحله‌ی نهاییش راه پیدا کرد، طرح‌هایی هم فقط میتونستن به مرحله‌ی نهایی برن که هم علمی و هم از نظر فنی امکان پذیر و نیز سرمایه پذیر باشن و توجیه اقتصادی داشته باشن. بعد از اون به این نتیجه رسیدم که باید در جشنواره‌های بزرگ و بین‌المللی خارج از کشور هم شرکت کنم. اون زمان بود که متوجه شدم جشنواره‌ی ژنو سوییس بزرگ‌ترین و قدیمی‌ترین جشنواره در دنیا هست، اونجا هم شرکت کردم. بعد از اون جشنواره‌هایی که هست از طریق فدراسیون بین المللی مخترعان کارهامون پیگیری میشه. در ژنو تونستم مدال طلا و دیپلم افتخار همینطور مدال طلای وزارت علوم و تحقیقات رومانی کسب کنم، بعد از اون دعوت شدم به تورنتوی کانادا و در اونجا هم برای نانوبلورهای سلولزی مدال طلا و کاپ بهترین اختراع ارائه شده از طرف ایران رو بدست آوردم.

☑ آیا همیشه خودتون رو در این جایگاه می‌دیدین یا برای خودتون هم غیر منتظره بود؟

- از نظر جایگاه علمی من برنامه‌ریزی کرده بودم که در عرض ۱۰ سال به این جایگاه برسم و خب موفق شدم طی ۷ سال موفقیت‌هایی که می‌خواستم رو بدست بیارم و برای این برنامه ریزی هم خیلی سخت تلاش کردم.

☑ چه چیزهایی اگر وجود داشت یا نداشت به سریع‌تر به این نقطه می‌رسیدید؟

- به نظرم اگر زیرساخت‌های حمایتی از نوآوری‌ها بیشتر بود شاید شرایط خیلی بهتر می‌شد. به عنوان مثال در ایران چیزی که جا افتاده بیشتر حمایت از درخت‌ها هستش تا حمایت از جوانه‌ها و نهال‌هایی که روزی درخت خواهند شد، خب این تعداد درختان رو در

آینده کم می‌کنه، درخت‌ها در اینجا همون انسان‌های موفق هستند که جایگاهشون تثبیت شده و نهال‌ها همون افراد با ایده‌های نو و محققان و مخترعان جوان. موضوع دیگه در واقع وجود نوسانات به شدت زیاد در حوزه‌ی اقتصادی هست.

☑ کاری که انجام دادین به نظر خودتون کار سختی بوده یا هر کسی میتونه از پسش بر بیاد؟

- مسیر خیلی سختیه تو ایران چون سیستم آموزشی ما داره بچه‌ها رو به یک مسیر دیگه‌ای سوق میده، قرار نیست بچه‌های ما خروجی شون بچه‌های نوآور و متفکری باشه که مغزشون آماده شده باشه برای پیدا کردن راه حل‌های مشکلات موجود در جامعه بلکه خروجی کسانی هستن که می‌تونن خوب تست بزنن، میتونن خوب کنکور بدن و بعد وارد دانشگاه بشن و بعد در دانشگاه هم عملا می‌بینیم که خروجی خاصی رو نخواهیم داشت و درصد خیلی کمی هستن که به علم علاقه‌مند باشن بنابراین این روند مسیر سختیه و باید خیلی چیزهارو قربانی بکنن مثلا همین الان من معدلم خیلی معدل بالایی نیست و حدود ۱۴ هستش، خب طبعا شما وقتی کار تحقیقاتی می‌کنید، یا در شرکتی که به وجود آوردید مشغول هستید و یا جلساتی که باید با مسئولان و تجار داشته باشید زمان خیلی زیادی نخواهید داشت که حتی بخواید به همه کلاس‌هاتون در دانشگاه برسید.

☑ وضعیت هم دوره ای‌های خودتون رو چه طور می‌بینید؟

- به نظرم هم دوره‌ای‌های من بچه‌های بسیار با استعدادی هستن که اصلا نمی‌دونن استعدادشون چی هست ولی گهگاهی توی مسائلی که پیش میاد یک بخشی از استعداد خودشون رو نشون میدن و بعد مثل یک جرقه‌ای که تو یه لحظه بوجود اومده، سریع از بین میره و در بعضی از دوستان هیچ آتشی از استعدادشون روشن نمی‌شه که بخواد به درد جایی بخوره، نه می‌تونن کاری برای خودشون انجام بدن و نه برای دیگران.

☑ هدفتون برای آینده و ارشد چیه؟ آیا قصد ادامه‌ی تحصیل در خارج از کشور رو دارین؟

- خب این در مسیر یک ساله آینده‌ی من مشخص میشه و وضعیتی که محیط داشته باش از وضعیتی که کشور و دانشگاه داره و استقبالی که در داخل یا خارج از کشور هم از کار من و هم از خود من بشه.

☑ پیشنهادی دارین برای هم رشته‌های خودتون؟

- پیشنهاد من اینه که وقت بذارن و در کارگاه‌هایی که به دردشون میخوره و به مهارت‌هاشون اضافه میکنه شرکت کنن و استعدادشون رو پیدا کنند و برنامه‌ریزی مخصوص به اون استعداد رو انجام بدن.

☑ فارغ از درس و تحقیق، زندگی شخصیتون به چه شکل هست؟ عاشق شدین؟

- طبعاً عاشق شدم بله. و فکر میکنم که آدم‌ها به خصوص در دوران جوونی خودشون به حس‌های خوب و به آرامش در زندگی خودشون نیاز دارن.

☑ به عنوان یکی از آخرین سوال‌ها، رویاتون چیه؟

- یه زمانی رویای من این بود که بزرگترین و در عین حال جوان‌ترین دانشمند دنیا باشم، فکر می‌کنم که شاید یه مقدار عقب افتاده باشم از این برنامه که چند سال آینده اینو مشخص میکنه ولی رویایی که دارم اینه که دنیا رو تغییر بدم و نقشی در تغییر مثبت در دنیا داشته باشم، قطعاً هر کدوم از ما به تنهایی نمی‌تونیم تمام دنیا رو عوض کنیم اما خب فرض کنید کسی که واکسن فلج اطفال رو ساخت یا کسی که پنی سیلین رو کشف کرد، یه زمانی خیلی‌ها با یه بیماری جان خودشون رو از دست می‌دادن ولی الان با خوردن یه دارو یا زدن یه واکسن زنده می‌مونن میشه گفت اینها هر کدومشون زندگی مارو تغییر دادن. من هم امیدوارم یک نقش مهمی در بهبود زندگی و وضعیت بشریت داشته باشم.

☑ چیزی هست که نپرسیده باشم و خودتون بخواید اضافه کنید؟

- این که هم سن و سال‌های من اول خودشون رو بشناسن و بعد خودشون رو باور کنن و من معتقدم که خیلی وقت‌ها حقیقت اون چیزی هست که باور می‌کنید. به خاطر همین، می‌تونید اون‌هارو محقق کنید و برای رویاهاتون تلاش کنید و آرزوهای بزرگ داشته باشید، یک جمله از آلبرت انیشتین هست که میگه بزرگی انسان‌ها به توانمندی‌هاشون نیست به آرزوهاییه که دارن و آدم‌هایی با آرزوهای بزرگ یه روزی انسان‌های بزرگی میشن. امیدوارم یک روزی همه‌ی مردم کشورم و همه‌ی دانشجوهای دانشگاه گیلان آرزوهای بزرگی داشته باشن.

☑ خیلی ممنونم که وقت گذاشتین و دانش و تجربه تون رو با ما به اشتراک گذاشتین، امیدوارم هر جا که هستین موفق باشین.

گیاه خواری

ترجمه: پردیس عظیمیان

منبع: health.harvard.edu

با توجه به افزایش علاقه مندی به گیاهخوار شدن در سالهای اخیر در ایران و اهمیت و رابطه‌ی متقابل موضوع سلامتی و تغذیه، مقاله‌ای که در ادامه مطالعه میکنید در راستای بررسی گیاهخواری و معایب و مزایای آن از بخش ناظرسلامت زنان سایت هاروارد برداشته و ترجمه شده است

گیاهخوار شدن

به دلایل بسیاری از جمله سلامتی، اعتقادات مذهبی، نگرانی در مورد رفاه حیوانات و یا استفاده از آنتی بیوتیک‌ها و هورمون‌ها در دام و یا تمایل به تغذیه به طریقی که از استفاده بیش از حد از منابع زیست محیطی جلوگیری شود، مردم به گیاهخواری روی می‌آورند. بعضی از افراد رژیم غذایی گیاهخواری را انتخاب میکنند زیرا نمی‌توانند گوشت بخورند.

به لطف دسترسی سالم به محصولات تازه، گزینه‌های غذایی بیشتر برای تغذیه به روش گیاهخواری و تاثیر فرهنگی رو به افزایش در مورد رژیم‌های غذایی مبتنی بر گیاهان، گیاهخوار شدن بسیار راحت تر و عملی تر شده است

طبق نظرسنجی Harris Interactive که توسط گروه منابع گیاهخواری، که یک سازمان غیر انتفاعی است و اطلاعات مربوط به گیاهخواری را منتشر می‌کند انجام شد، حدود شش تا هشت میلیون بزرگسال در ایالات متحده از گوشت، ماهی و یا مرغ تغذیه نمی‌کنند.

چند میلیون نفر گوشت قرمز را حذف کرده اند اما هنوز هم مرغ یا ماهی می‌خورند. حدود دو میلیون خام گیاهخوار شده اند و نه تنها گوشت حیوانات بلکه محصولات حیوانی نظیر شیر، پنیر، تخم مرغ و ژلاتین را نیز حذف کرده‌اند.

به طور مرسوم، تحقیق در مورد گیاهخواری عمدتا بر کمبودهای بالقوه تغذیه‌ای متمرکز بود، اما در سال‌های اخیر، گردانه به روش دیگری چرخید و مطالعات، تأیید کننده مزایای سلامت رژیم غذایی بدون گوشت است. امروزه رژیم غذای برپایه گیاهخواری نه تنها یک روش مناسب تغذیه‌ای، بلکه به عنوان راهی برای کاهش خطر ابتلا به بسیاری از بیماری‌های مزمن شناخته شده است. طبق گزارش انجمن تغذیه آمریکا، "رژیم‌های غذایی مناسب گیاهخواری شامل رژیم‌های اصلی گیاهخواری یا خام گیاه‌خواری، سالم و از نظر مواد مغذی مناسب هستند و ممکن است در پیشگیری و درمان برخی بیماری‌ها مفید و مزایای سلامتی را به همراه داشته باشند".

"رژیم غذایی گیاهخواری مناسب " واژه‌ای عملی است. اگر از دستورالعمل‌های توصیه شده در مورد تغذیه، مصرف چربی و کنترل وزن پیروی نکنید، گیاه خواری لزوما برای شما خوب نیست. یک رژیم غذایی حاوی نوشابه، پنیر پیتزا و آب نبات، از نظر فنی، "گیاهخواری" است. اما برای سلامتی، مهم است که مطمئن شوید که میوه‌ها، سبزیجات و دانه‌های فراوانی را می‌خورید.

همچنین ضروری است که چربی‌های اشباع شده و ترانس را با چربی‌های خوب مانند آنهایی که در آجیل، روغن زیتون و روغن کلزا یافت می‌شود، جایگزین کنید. و همیشه در ذهن داشته باشید که اگر بیش از حد کالری مصرف کنید (حتی از غذاهای مغذی، کم چرب و بر اساس گیاه)، وزن خود را افزایش می‌دهید. بنابراین مهم است که بخش بخشی مصرف کردن غذا را تمرین کنید، برچسب(حاوی اطلاعات مواد مغذی)روی مواد غذایی را بخوانید و فعالیت بدنی منظم داشته باشید.

شما می‌توانید بسیاری از مزایای سلامتی گیاهخواری را بدون پیمودن تمام راه بدست آورید. به عنوان مثال: الگوی غذای مدیترانه‌ای که به عنوان عامل زندگی طولانی تر شناخته شده است و خطر بیماری‌های مزمن را کاهش می‌دهد، نمایانگر تأکید بر استفاده از غذاهای گیاهی به همراه مقدار ناچیزی گوشت است. حتی اگر شما نمی‌خواهید یک گیاهخوار کامل شوید، می‌توانید رژیم غذایی خود را در این راستا

با چند جایگزینی ساده مانند: استفاد از منابع گیاهی پروتئین– (برای مثال لوبیا یا توفو) - یا مصرف ماهی به جای گوشت چندبار در هفته، قرار دهید.

فقط شما می‌توانید تصمیم بگیرید که آیا رژیم غذایی گیاه خواری برای شما مناسب است یا خیر. اگر سلامت بهتر هدف شماست، در ادامه چند مورد قابل توجه آمده است.

انواع گیاهخواران

به طور کلی، گیاهخواران افرادی هستند که گوشت، مرغ یا غذاهای دریایی را نمی‌خورند. اما افراد دارای الگوهای غذایی مختلف خود را گیاهخوار می‌نامند، از جمله: وگان‌ها (گیاهخواران مطلق) گوشت، مرغ، ماهی یا هر محصولی که از حیوانات حاصل می‌شود از جمله تخم مرغ، محصولات لبنی و ژلاتین، نمیخورند.

گیاه خواران لاکتو اوو: گوشت، مرغ یا ماهی را نمیخورند، اما تخم مرغ و محصولات لبنی را می‌خورند.

گیاه خواران لاکتو: گوشت، مرغ، ماهی و یا تخم مرغ را نمیخورند، اما محصولات لبنی را مصرف می‌کنند.

گیاهخواران اوو: خوردن گوشت، مرغ، ماهی و یا محصولات لبنی ممنوع، اما تخم مرغ را میخورند.

گیاهخواران جزئی: اجتناب از گوشت، اما ممکن است ماهی (pescatarian، pesco-vegetarian) یا مرغ (pollo-vegetarian) بخورند

آیا گیاه خوار شدن میتواند از شما دربرابر ابتلا به بیماری‌های عمده محافظت کند ؟

شاید اینطور باشد؛ در مقایسه با گوشت خواران، گیاهخواران چربی اشباع شده و کلسترول کمتر و ویتامین C وE ، فیبر غذایی، اسید فولیک، پتاسیم، منیزیم و مواد فیتو شیمیایی (مواد شیمیایی گیاهی) مانند کاروتنوئیدها و فلاونوئیدهای بیشتری مصرف میکنند. در نتیجه، آنها به احتمال زیاد کلسترول کل و LDL (کلسترول بد) پایین تر، فشار خون پایین و شاخص توده‌ی بدنی(BMI) پایین دارند که همه اینها با افزایش طول عمر و کاهش خطر ابتلا به بسیاری از بیماریهای مزمن مرتبط هستند.

اما هنوز اطلاعات کافی برای بیان دقیق چگونگی تاثیر رژیم غذایی گیاهخواری بر سلامت در دراز مدت وجود ندارد. دشوار است که تاثیر گیاهخواری را از عادت‌های دیگری که معمولا گیاهخواران از انها پیروی میکنند، نظیر عدم مصرف سیگار، نوشیدن مقدار زیادی آب و انجام تمرین‌های ورزشی مناسب، جدا کرد اما در ادامه مواردی آمده که برخی از تحقیقات تا کنون نشان داده است:

بیماری‌های قلبی: بعضی شواهد وجود دارد که گیاهخواران کمتر در خطر ابتلا به بیماری قلبی (مانند حمله قلبی) و مرگ و میر به علل مشکلات قلبی هستند. در یکی از بزرگترین مطالعات (تجزیه و تحلیل ترکیبی از داده‌های پنج مطالعه آینده نگر که شامل بیش از ۷۶۰۰۰ شرکت کننده بود و چند سال پیش، منتشر شد) گیاهخواران به طور متوسط ۲۵٪ کمتر در خطر مرگ بر اثر بیماری‌های قلبی هستند. این نتیجه یافته‌های قبلی از مطالعات مربوط به مقایسه گیاهخواران و غیرگواهیاخوارا ن فرقه‌ی "ادونتیس روز هفتم" را تایید کرد (اعضای این گروه مذهبی از کافئین اجتناب می‌کنند و نوشیدنی الکی یا سیگار استعمال نمیکنند؛ حدود ۴۰ درصد گیاهخوار هستند.) محققان دیگری در تحقیق دیگری که ۶۵۰۰۰ نفر از اعضای گروه تحقیقات پیشگیرانه آکسفورد اروپا (EPICآکسفورد) در مورد سرطان و تغذیه انجام داده اند، دریافتند که تحقیقات ۱۹٪ خطر مرگ در اثر بیماری‌های قلبی در میان گیاهخواران را کمتر نشان می‌دهند. با این حال، در هر دو گروه، مقدار ناچیزی مرگ ومیر وجود داشته، بنابراین ممکن است اختلافات مشاهده شده به دلیل شانس باشد.

برای حفاظت از قلب، بهتر است دانه و حبوبات با فیبر بالا را انتخاب کنید که به آرامی هضم شده و دارای شاخص گلیسمی پایین هستند (به این ترتیب آنها سطح قند خون را ثابت نگه می‌دارند.) فیبر محلول در اب به کاهش کلسترول نیز کمک می‌کند.

کربوهیدرات‌های تصفیه شده و نشاسته‌ای مانند سیب زمینی، برنج سفید و محصولات شامل آرد سفید باعث افزایش سریع قند خون

می‌شوند که خطر ابتلا به حمله قلبی و دیابت را افزایش می‌دهد (عامل خطر بیماری قلبی.)

آجیل‌ها نیز محافظ قلب هستند. آنها شاخص گلیسمی پایین دارند و حاوی بسیاری از آنتی اکسیدان‌ها، پروتئین گیاهی، فیبر، مواد معدنی و اسیدهای چرب سالم هستند. معایب: آجیل کالری زیادی را ذخیره می‌کند بنابراین مصرف روزانه خود را به یک انگشت کوچک (حدود یک اونس) محدود کنید. مزایا: به دلیل محتوای چربی آنها، حتی مقدار کمی از آجیل می‌تواند اشتهای شما را برطرف کند.

گردو، به ویژه، منبع غنی از اسیدهای چرب امگا ۳ که دارای مزایای سلامتی زیادی اند است. با این حال، ماهی‌ها بهترین منبع امگا ۳ هستند، و مشخص نیست که آیا امگا ۳ به دست آمده از گیاه جایگزین مناسب برای ماهی در رژیم غذایی است یا خیر. یک مطالعه نشان می‌دهد که امگا ۳ از گردو و ماهی هر دو در جهت کاهش خطر ابتلا به بیماری قلبی، اما با راه‌های مختلف کار می‌کنند.

امگا ۳ گردو (اسید آلفا لینولنیک یا ALA) باعث کاهش کلسترول کل و LDL (کلسترول بد) می‌شود، در حالی که امگا ۳ از ماهی (eicosapentaenoic acid یا EPA و docosahexaenoic acid یا DHA) سطح تری‌گلیسرید را پایین تر و HDL (کلسترول خوب) را بالاتر میبرد.

سرطان: صدها مطالعه نشان می‌دهد که خوردن بسیاری از میوه‌ها و سبزیجات می‌تواند خطر ابتلا به سرطان‌های خاص را کاهش دهد و شواهدی وجود دارد که نشان میدهند گیاهخواران میزان ابتلا به سرطان کمتری نسبت به افراد غیر گیاهخوار دارند. اما تفاوت‌ها زیاد نیستند. رژیم گیاهخواری میتواند مصرف حداقل روزانه پنج بار از میوه‌ها و سبزیجات را توصیه کند، اما رژیم خالص گیاهخواری حتما از رژیم غذایی برپایه گیاهی که شامل ماهی یا مرغ نیز هست بهتر نیست. به عنوان مثال، در تجزیه و تحلیل داده‌های جمع اوری شده از مطالعه گیاهخواری آکسفورد و (EPIC آکسفورد)، کسانی که ماهی میخورند کمتر در خطر ابتلا به برخی از سرطان‌ها نسبت به گیاهخواران هستند.

اگر خوردن گوشت قرمز (جدا از اینکه گیاهخوار می‌شوید یانه) را متوقف می‌کنید، شما یک عامل خطر برای سرطان کولون را از بین می‌برید. روشن نیست که آیا اجتناب از همه محصولات حیوانی خطر بیشتری را کاهش می‌دهد یا خیر. گیاهخواران معمولا سطوح پایینتری از مواد سرطان زا را در کولون خود دارند، اما مطالعاتی که میزان ابتلا به سرطان را در گیاهخواران و غیرگیاهخواران مقایسه می‌کند، نتایج متناقضی را نشان داده است.

دیابت نوع ۲: تحقیقات نشان می‌دهد که رژیم غذایی مبتنی بر گیاه می‌تواند خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ را کاهش دهد. در مطالعات فرقه‌ی "آدنوستی روز هفتم"، خطر ابتلا به بیماری دیابت در گیاهخواران، حتی پس از درنظر گرفتن BMI، نصف افراد غیرگیاهخوار بودند. مطالعات بهداشتی زنان در هاروارد، همبستگی مشابهی میان خوردن گوشت قرمز (به ویژه گوشت فرآوری شده مانند بیکن و هات داگ) و خطر ابتلا به دیابت، پس از تنظیمBMI ، مصرف کالری کل، و تمرین را نشان می‌دهد.

سلامت استخوان چیست؟

بعضی از زنان تمایلی به رژیم گیاهخواری ندارند، به ویژه آن نوعی که که محصولات لبنی غنی از کلسیم را شامل نمی‌شود؛ زیرا آنها نگران پوکی استخوان هستند. گیاهخواران لاکتواوو (در بخش "انواع گیاهخواران" توضیح داده شد) در بد ترین حالت کلسیم را به اندازه‌ی گوشت خواران مصرف می‌کنند، اما برای مثال وگان‌ها کلسیم کمتری مصرف می‌کنند. در مطالعه EPIC-آکسفورد، مصرف کلسیم، ۷۵٪ از وگان‌ها کمتر از میزان توصیه شده روزانه کلسیم بود و وگان‌ها به طور کلی میزان شکستگی نسبتا بالایی داشتند. اما وگان‌هایی که حداقل ۵۲۵ میلی گرم کلسیم در روز مصرف می‌کنند، خیلی نسبت به شکستگی‌ها آسیب پذیر نیستند.

برخی از سبزیجات می‌توانند کلسیم را تهیه کنند، از جمله بو کوی، کلم بروکلی، کلم چینی، کلم برگ و (اسفناج و گوجه فرنگی سوئیس که نیز حاوی کلسیم هستند، انتخاب خوبی نیستند، زیرا همراه با کلسیم اگزالات دارند که جذب کلسیم را برای بدن سخت میکنند) علاوه بر این، محتوای پتاسیم و منیزیم بالا در میوه‌ها و سبزیجات باعث کاهش اسیدیته خون، کاهش دفع ادراری کلسیم میشود.

افرادی که رژیم‌های گیاهی و مخصوصا رژیم‌های وگان را دنبال می‌کنند ممکن است خطر ابتلا به کمبود ویتامین D و ویتامینK را داشته باشند که هر دو برای سلامتی استخوان لازم است. گرچه سبزیجات برگ سبز حاوی

ویتامین K هستند، ممکن است وگان‌ها به غذاهای غنی شده از جمله برخی از انواع شیر سویا، شیر برنج، آب پرتقال ارغوانی و غلات صبحانه نیز وابسته باشند. آنها ممکن است بخواهند مصرف مکمل ویتامین D را نیز در نظر بگیرند.

خطراتی که سلامتی گیاهخواران را تهدید میکند چیست؟

نگرانی در مورد رژیم‌های گیاهی به طور عمده بر مواد مغذی زیر تمرکز دارد:

پروتئین: تحقیقات نشان می‌دهد که گیاهخواران لاکتواوو به طور کلی مقدار پروتئین توصیه شده‌ی روزانه را دریافت میکنند، که به راحتی از محصولات لبنی و تخم مرغ بدست می‌آید. (زنان روزانه نیاز به حدود ۰,۴ گرم پروتئین در هر پوند وزن بدن دارند. از آنجا که پروتئین در سبزیجات تا حدی متفاوت از پروتئین حیوانی است، وگان‌ها ممکن است نیاز به ۰,۴۵ گرم پروتئین در هر پوند وزن بدن در روز داشته باشند.) منابع گیاهی زیادی وجود دارد می‌تواند به آن‌ها کمک کند که نیازهای پروتئین خود را تامین کنند از جمله نخود فرنگی، لوبیا، عدس، نخود، دانه، آجیل، محصولات سویا و غلات کامل (مثلا گندم، جو و برنج قهوه‌ای.)

در گذشته به گیاهخواران گفته میشد که باید از پروتئینهای گیاهی "مکمل" (برنج با لوبیا مثلا) در هر وعده استفاده کنند تا امینو اسیدهای موجود در پروتئین گوشت را دریافت کنند. در حال حاضر، کارشناسان بهداشتی می‌گویند که چنین برنامه ریزی سفت و سخت غیر ضروری است. به گفته انجمن تغذیه آمریکا، خوردن انواع متنوع پروتئین در هر روز کافی است.

ویتامین B12 : ویتامین B12 فقط در محصولات حیوانی یافت می‌شود، اما این محصولات شامل غذاهای لبنی و تخم مرغی نیز می‌شوند، بنابراین اکثر گیاهخواران همه چیزهایی را که به آنها نیاز دارند دریافت میکنند. اگر از تمام محصولات حیوانی اجتناب می‌کنید، باید غذاهای حاوی ویتامین B12 (برخی از نوشیدنی‌های سویا و برنج و غلات صبحانه) و یا مکمل ویتامین B12 را مصرف کنید تا از کمبود آن، که می‌تواند باعث مشکلات عصبی و کم خونی شود، جلوگیری شود.

اهن: مطالعات نشان می‌دهد که در کشورهای غربی، گیاهخواران تمایل دارند مقدار آهن مشابه گوشت خواران را دریافت کنند. اما آهن در گوشت (به ویژه گوشت قرمز) راحت تر از نوعی که در غذاهای گیاهی یافت می‌شود (به نام آهن غیر هم شناخته می‌شوند.) جذب می‌شود. جذب آهن غیر هم با ویتامین C و سایر اسیدهای موجود در میوه‌ها و سبزیجات افزایش می یابد، اما ممکن است جذب آن به وسیله‌ی اسید فیتیک در غلات، لوبیا، عدس، دانه‌ها و آجیل‌ها کاهش یابد.

فلز روی: اسید فیتیک در غلات کامل، دانه‌ها، لوبیا و حبوبات نیز جذب روی را کاهش می‌دهد، اما گیاهخواران در کشورهای غربی به نظر دارای کمبود روی نیستند.

اسیدهای چرب امگا ۳: رژیم‌های غذایی که شامل ماهی یا تخم مرغ نیستند، EPAو DHAپایین دارند. بدن ما می‌تواند ALA را در غذاهای گیاهی به EPA و DHA تبدیل کند، اما خیلی کارامد نیست. وگان‌ها می‌توانند DHA را از مکمل‌های جلبک دریافت کند که سطح DHAو EPA خون را افزایش می‌دهد (با فرآیندی به نام retroversion). همچنین بسته‌های صبحانه حاوی DHA و شیر سویا نیز منابع در دسترس هستند. دستورالعمل‌های تغذیه‌ای رسمی ۱,۱۰ گرم در روز از ALA برای زنان توصیه میکنند، اما گیاه‌خوارانی که اصلا یا مقدار کمی EPA و DHA دریافت میکنند احتمالا بیشتر از این مقدار ALA مصرف کنند. منابع ALA خوب شامل: دانه کتان، گردو، روغن کنهول و سویا می‌باشد.

منابع انتخاب شده:

گیاهخوار شدن نیازمند برنامه‌ریزی و دانش در مورد مواد غذایی گیاهی است. در ادامه بعضی منابع که می‌توانند به شما در این زمینه کمک کنند آمده است:

(سازمان تغذیه American Dietetic Association آمریکا)
www.eatright.org

(گروه منابع The Vegetarian Resource Group گیاهخواری)
www.vrg.org

Vegetarian Society of the United Kingdom (انجمن گیاهخواران انگلستان)
www.vegsoc.org

www.health.harvard.edu

منبع مقاله:

۱. یک فرقه‌ی مذهبی از مسیحی‌های پروتستان

مزایا و معایب گیاهان و حیوانات اصلاح شده ژنتیکی

مترجمین امیرحسین رجب پور و پردیس عظیمیان

مقدمه:

ارگانیسم اصلاح شده‌ی ژنتیکی (GMO)ارگانیسمی است که ماده‌ی ژنتیکی آن توسط تکنیک‌های مهندسی ژنتیک تغییر یافته است.از ارگانیسم‌هایی که تا به امروز اصلاح شده اند میتوان به انواع باکتری، مخمر، حشرات، گیاهان، ماهی‌ها و پستانداران اشاره کرد. از روش‌های اصلاح ژن مدتهاست که در تولید محصولات متعارف حیوانات، کشاورزی و حتی پرورش حیوانات، برای رسیدن به محصولات دارای ویژگی مطلوب استفاده میشود. در اصلاح ژنتیکی، تکنولوژی‌های ژنتیکی نوترکیب برای تولید ارگانیسم‌هایی که ژنوم آنها به دقت در سطح مولکولی تغییر داده شده استفاده میشود، معمولا با استفاده از ژن‌های موجود از گونه‌های غیر مرتبط با ارگانیسم که ویژگی‌هایی را کنترل می‌کنند که به راحتی از طریق پرورش انتخابی معمول به دست نمی‌آید

GMOها با استفاده از روش‌های علمی که شامل فن آوری DNAنوترکیب و تولید مثل به روش کلونی تولید میشوند. در تکنولوژی شبیه سازی تولید مثل، با انتقال یک هسته به تخمک بدون هسته میزبان فرزندانی به وجود می‌آیند که از نظر ژنتیکی باوالدین یکسان است (در واقع از نظر ژنوم هسته با سلولی که از آن هسته گرفته شده). اولین حیوان تولیدی با این تکنیک گوسفندی به نام دالی بود که در سال ۱۹۹۶ متولد شد. از آن زمان به بعد حیوانات دیگری از جمله خوک‌ها، اسب‌ها و سگ‌ها از طریق تکنولوژی شبیه سای تولید مثل به وجود آمدند. اخباری مبنی بر جایگزین سازی کامل ژنوم شامل پیوند یک ژنوم باکتریایی با سلول بدن یا با سیتوپلاسم یک میکروارگانیسم دیگر گزارش شده است اگر چه این تکنولوژی هنوز به برنامه‌های کاربرد علمی محدود است.

GMOهای تولید شده از طریق فعالیت‌های کشاورزی، پزشکی، تحقیقاتی و محیط زیستی وارد زندگی روزمره ما شده اند. با وجود این با این که GMOها از بسیاری جهات در جوامع انسانی مفید بوده اند اما برخی از معایب هم وجود دارد که تولید جی ام اوها را به یک موضوع بحث برانگیز تبدیل می‌کند. استفاده از GMOها متنوع است برای مثال تولید موادمخدر در مواد غذایی یا تولید موزهایی که بااعث تولید واکسن انسانی در مقابل بیماری‌های عفونی مانند هپاتیت ب می‌شود.

تولید GMOها

ارگانیسم می‌تواند یک گیاه، حیوان، قارچ یا باکتری باشد. اولین ارگانیسم‌های مهندسی شده در اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ باکتری‌ها بودند. از آن به بعد این باکتری‌ها ابزار کار هزاران آزمایشگاه به جهت انجام تغییرات ژنتیکی در گیاهان و جانوران شد. اکثر تغییرات ژنتیکی از طریق باکتری‌ها خصوصا باکتری معروف ای کلای انجام میگیرد سپس به سلول هدف انتقال داده می‌شود. رویکرد کلی به به ژنتیک گیاهان، جانوران و میکروب‌ها از نظر مفهومی یکسان است اما با توجه به تفاوت‌هایی که میانشان وجود دارد از تکنیک‌های مختلفی استفاده می‌شود.

سپس مهندسی ژنتیک به سادگی یک توالی پایه‌ی DNAجدید (معمولا مربوط به یک ژن کامل) را به دی ان ای کروموزومی ارگانیسم اضافه می‌کند. به لحاظ مفهومی ساده به نظر می‌رسد اما از لحاظ فنی پیچیده تر است. جزئیات کاملی برای تکمیل یک توالی دی ان ای با سیگنال‌های مربوطه در کروموزوم وجود دارد که سلول‌ها را قادر می‌سازد که ژن را شناسایی و از آن برای ساخت پروتئین جدید

استفاده کنند.

چهار عنصر اصلی وجود دارد که که تقریبا در تمام مراحل مهندسی ژنتیکی رایج هستند:

۱) ابتدا یک ژن؛ بخشی از یک ملکول فیزیکی DNAبا توالی پایه‌ی خاص مورد نیاز است که در یک قطعه دی ان ای باکتریایی (پلازمید) قرار گیرد. از آنجایی که باکتری به سرعت تکثیر می‌شود هر مقدار از ژن مورد نظر را میتوانیم بدست آوریم.

۲)ژن در یک رشته‌ی DNA قرار دارد که در اطراف آن توالی خاصی وجود دارد تا سلول بتواند آن را تشخیص دهد و بیان کند. به بیان ساده تر یک توالی کوچک در دی ان ای به نام پروموتور نیاز است تا سیگنال مربوط به بیان ژن را برای سلول ارسال کند.

۳)علاوه بر ژن اصلی که باید وارد شود، اغلب ژن دوم برای ارائه‌ی نشانگر یا انتخاب مورد نیاز است. این ژن دوم اساسا یک ابزار برای شناسایی سلول‌هایی است که حاوی ژن هستند.

۴)در نهایت یک راه برای انتقال DNA جدید (یعنی پروموتور،ژن جدید و نشانگر انتخاب) به سلول‌های ارگانیسم نیاز است

گیاه اصلاح ژنتیکی شده‌ی bt cotton

Bt cotton پنبه‌ی اصلاح ژنتیک شده ایست که یک حشره کش را تولید می‌کند. این توسط شرکت‌های mahribo و agribiotechnology واقع در هند تولید می‌شود

Bacillus thuringiensis (bt) یک خانواده بیش از ۲۰۰ پروتئین مختلف است که به طور طبیعی مواد مضر برای حشرات انتخابی را شامل می‌شود، از جمله لارو پروانه‌ها، سوسک‌ها و کرم پنبه‌ای و مگس‌ها. ژن کدکننده‌ی bt توکسین به پنبه وارد شده و باعث تولید حشره کش طبیعی در بافت پنبه می‌شود. در بسیاری از مناطق، آفات اصلی پنبه‌ی تجاری لاروهای لپه‌ای است بر اثر خوردن پروتئین bt در پنبه‌ی ترانس ژنتیک کشته شده اند. این حذف باعث می‌شود دیگر نیازی به استفاده‌ی مقادیر زیادی حشره کش گسترده نباشد.

با این حال پنبه bt در برابر بسیاری از آفات پنبه‌ای مانند اشکالات گیاهی و شته‌ها ناکارآمد است ؛ بسته به شرایط ممکن است همچنان برای استفاده از حشره کش‌ها در پیشگیری از چنین آفاتی مطلوب باشد. (مطالعه‌ی انجام شده در سال ۲۰۰۶ توسط محققان کرنل)، مرکز سیاست‌های کشاورزی چینی و آکادمی علوم چینی در بوته پنبه نشان داد که پس از هفت سال این آفات ثانویه که به طور معمول توسط آفت کش‌ها کنترل می‌شود افزایش یافته بود و نیاز به استفاده از آفت کش‌ها در سطح مشابه به پنبه‌ی غیر bt ، باعث کاهش سود کشاورزان به دلیل هزینه‌های اضافی برای دانه‌های GM میشد.

چگونه bt cottonها کار میکنند

Bt cotton با افزودن ژن‌هایی که کریستال‌های سمی را در گروه cry از اندوکسین کپی می‌کنند ایجاد شده است. هنگامی که حشرات حمله می‌کنند و گیاه پنبه را می‌خورند، سموم cry حل می‌شود. این امر به دلیل سطح بالای PH معده‌ی حشرات امکان پذیر است. مولکول‌های حل شده و فعال شده‌ی cry در حال حاضر به پروتئین‌های cadherinlike در سلول حاوی مولکول‌های مرز برس متصل می‌شود. اپیتلیوم نقاط غشای مرز برس، حفره‌ی بدن را از روده جدا می‌کند و در عین حال امکان دسترسی به مواد مغزی را نیز فراهم می‌کند. مولکول‌های سمی cry را به مکان‌های خاصی از پروتئین‌های حاوی کادهرین موجود در سطح اپیتلیال می‌چسبانند و کانال‌های یونی تشکیل می‌شوند که به جریان پتاسیم اجازه‌ی عبور می‌دهند. تنظیم غلظت پتاسیم ضروری است و اگر باقی بماند باعث مرگ می‌شود. با توجه به شکل گیری کانال‌های یونی cry تنظیم مقدار پتاسیم از بین می‌رود و باعث مرگ سلول‌های اپیتلیال می‌شود. مرگ این سلول‌ها باعث شکاف‌هایی در غشای مرز برس ایجاد می‌کند سپس از آن شکاف‌ها باکتری‌ها و bt اسپورها اجازه‌ی ورود پیدا می‌کنند و این منجر به مرگ ارگانیسم می‌شود.

برنج اصلاح ژنتیک شده

نوعی برنج است که برای اهداف کشاورزی از لحاظ ژنتیکی اصلاح شده است. تغییر ژنوم برنج

معمولا با استفاده از بمبارات ذرات از طریق تفگ ژنی و یا به طور معمول یک فرایند شناخته شده به نام تحریک آگاروباکتریوم صورت می‌گیرد. اصلاح ژنوم برنج میتواند برای اهدافی مثل مقاومت در برابرعلفکش‌ها، مقاومت در برابر آفات، افزایش اندازه‌ی دانه، بهبود تحمل به خشکی، تولید مواد مغذی، طعم و یا حتی تولید پروتئین انسانی باشد.

برنج bt اصلاح شده تا سبب بیان ژن cry IA (b) در باکتری bacillus thuringiensis شود. ژن مقاومت به انواع آفات از جمله سوراخ کننده‌ی برنج را از طریق تولید اندوتوکسین به عهده دارد. مزیت این موضوع این است که دیگر کشاورزان نیازی به سم پاشی محصولات خود برای کنترل بیماری‌های قارچی، ویروسی و یا باکتریایی ندارند. از مزایای دیگر میتوان به افزایش عملکرد و درآمد حاصل از کشت محصول اشاره کرد.

آلبومین سرم انسان (HSA) یک پروتئین خون در پلاسما است و در درمان‌هایی مانند درمان سوختگی شدید، سیروسیز کبد و شوک هموراژیک استفاده می‌شود. مهمتر از همه، از آنها در اهدای خون استفاده می‌شود بنابرین عرضه‌ی جهانی دارد.در چین دانشمندان، برنج قهوه‌ای را به عنوان یک روش مقرون به صرفه برای تولید پروتئین HSA اصلاح کردند. دانشمندان چینی با استفاده از آگروباکتریوم، پرومتر پروتئین HAS نوترکیب را به ۲۵ گیاه برنج وارد کردند. از میان ۲۵ گیاه، ۹ مورد از آنها (گیاهان برنج قهوه ای) پرورش یافتند و حاوی پروتئین HASبودند. آنها تائید کردند که برنج قهوه‌ای اصلاح ژنتیک شده، توالی آمینواسیدی مشابه آلبومین سرم انسان دارند. آنها این پروتئین HAS نوترکیب را oryza sativaنامیدند. برنج اصلاح شده شفاف تر بود همچنین زمانیکه این برنج را بر روی موش‌های دارای بیماری کبد آزمایش کردند، موش‌ها عملکرد کبدیشان بهبود بخشید.

حیوانات اصلاح شده‌ی ژنتیکی

گوسفند ترانس ژنیک

اولین گزارش گوسفند تراریخته توسط جی پی سیمون در سال ۱۹۹۸ از ادینبورگ منتشر شد. اولین گوسفند تراریخته گوسفند اهلی ماده‌ای به نام دالی بود و همچنین اولین پستانداری که با استفاده از روند انتقال هسته از یک سلول سوماتیک به وجود آمد. سلول اهداکننده برای کلونی کردن دالی از یک غده‌ی شیری گرفته شد و تولید کلون سالم ثابت کرد که سلول گرفته شده از یک قسمت خاص از بدن می‌تواند تبدیل به یک فرد کامل شود.

دالی در تاریخ ۵ جوالای ۱۹۹۶ متولد شد و سه مادر داشت (یکی برای تولید تخمک، دیگری محتوای ژنتیکی و سومی برای حمل جنین). دالی با استفاده از تکنیک انتقال هسته از سلول سوماتیکی بالغ به یک تخمک نئوپروتئینی بدون هسته ایجاد شده است. سپس سلول هیبریدی به وسیله‌ی یک شوک الکتریکی تقسیم می‌شود و پس از تبدیل شدن به بلاستوسیت در رحم مادر جایگزین قرار می‌گیرد. تولید دالی نشان می‌دهد که ژن‌هایی که در هسته‌ی سلول بالغ تمایز یافته‌ی سوماتیکی وجود دارد، هنوز قادر به بازگشت به حالت تحریک پذیری هستند و سلول‌هایی را ایجاد میکنند که می‌توانند به هر بخش از بدن حیوان تبدیل شوند. تولد دالی در ۲۲ فوریه‌ی ۱۹۹۷ به عموم اعلام شد. اگر چه اولین دالی اولین حیوانی نیست که کلون شده اما چون برای اولین بار بود که از یک سلول بالغ کلون شده بود توجه رسانه‌های زیادی را به خود جلب کرد.

تکنیک DNA بازسازی کننده می‌تواند برای افزایش توانایی گوسفندان در تولید رشد پشم مورد استفاده قرار گیرد. برای این منظور، ژن‌هایی برای سنتز برخی از آمینواسیدهای مهم موجود در پرتئین‌های کراتین در سلول‌های جنینی برای تولید گوسفند تراریخته کپسول شده اند. به عنوان مثال ژن‌های (cycM – cycE) برای دو آنزیم که در بیوسنتز سیستئین دخیل بودند از باکتری جدا شده و در یک وکتور کلون شدند. این ژن‌ها در سلول‌های گوسفند بیان شدند و در نهایت منجر به تولید گوسفندهای تراریخته شدند.

گاو تراژنتیک:

دانشمندان، گاوهایی را ایجاد کرده اند که تغذیه از شیر انها برای انسان‌ها سالم تر است. محققان دریافتند با ترانس ژنتیک کردن میتوانند گوساله‌ای تولید کنند که شیر آن برای افرادی که از عدم توانایی هضم لاکتوز رنج میبرند، مناسب باشد.

وهمچنین یک گوساله‌ای که شیر آن حاوی مقادیر بالایی از چربی‌های مفید و سالم موجود در ماهی است نیز تولید نمایند.

گاوها بخشی از تلاش‌های فزاینده دانشمندان برای ساخت غذا و نوشیدنی‌های سالم تر از حیوانات با تغییرات زنتیکی هستند.

گاوهای تراژنیک گاوهای اصلاح شده ژنتیکی (GM) هستند. که به DNA انها یک ژن اضافه یا ژن انها اصلاح شده است.

ژن اضافی ممکن است از همان گونه یا یک گونه‌ی متفاوت باشد. ژن اضافی (ترانس ژن) در هر سلول گاو تراژنیک موجود است. با این حال، تنها در بافت پستان بیان می‌شود. این بدان معناست که پروتئین ترانس ژن تنها در شیر گاو یافت می‌شود و تنها از آنجا می‌تواند استخراج شود.

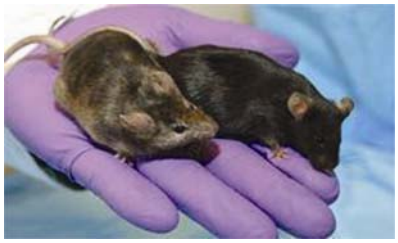
ابتدا، ژن محصول مورد نظر شناسایی و توالی شده است. سپس یک ساختار ژنی حاوی این ژن مورد نظر با استفاده از کلونینگ DNAساخته میشود. ژن سازنده به وسیله ترانسفکشن به سلول های گاو ماده معرفی می‌شود. سلول های گاو تراژنیک انتخاب شده و با تخمک های گاوهایی که تمام کروموزوم‌های آنها حذف شده است، با هم ترکیب میشوند. هنگامی که با تخمک ترکیب می‌شود، کروموزوم‌های سلول‌های ترانس ژنیک مجددا برنامه ریزی می‌شوند تا به یک جنین توسعه پیدا کنند که می‌تواند به یک گاو دریافت کننده منتقل شود. پس از یک دوره ۹ ماهه حاملگی، گوساله زن متولد می‌شود. او تنها در زمان شیردهی پس از تولد اولین گوساله‌ی ماده اش ژن منتقل شده را در شیر خود بیان میکند. این به این دلیل است که بیان تراژن توسط یک پروموتر مخصوص تحریک سلول‌های شیرده قابل کنترل است.

گله‌های تراژنیک در مزارع خاص با ساختمانهای شیردوشی مخصوص زندگی می‌کنند. آنها جدا از گله های معمولی هستند. گاوهای تراژنیک از نظر ظاهری مشابه گاوهای معمولی هستند. محققان از برچسب‌ها و میکروچیپ‌ها برای شناسایی گاوهای تراریخته و گوساله‌هایشان استفاده می‌کنند. یکی از اهداف برنامه تحقیق این است که نشان دهد که گاوهای تراژنیک ترانس ژن‌هایشان را به نسل‌های بعد منتقل می‌کنند. اگر یک گاو تراژنیک با گاو تراژنیک دیگر ترکیب شود، احتمال بیشتری وجود دارد که فرزند انها تراژنیک داشته باشد. با این حال، اگر یک گاو تراژنیک با یک گاو غیر تراژنیک تولید مثل کند، فرزندش ۵۰٪ شانس تراژنیک شدن دارد، زیرا فرزندان نیمی از کروموزوم‌های خود را از مادرشان و نیمی از پدرشان به ارث می‌برند.

موش‌های تراژنیک:

موش اصلاح شده ژنتیکی موش‌هایی هستند که ژنوم آنها را از طریق استفاده از تکنیک های مهندسی ژنتیک تغییر داده اند. موش‌های اصلاح شده ژنتیکی به طور معمول

برای تحقیقات و یا به عنوان مدل حیوانی از بیماری‌های انسان استفاده می‌شود. دو روش اساسی فنی برای تولید موش‌های اصلاح شده ژنتیکی وجود دارد. اولین مورد شامل تزریق پرونوکراتیک به یک سلول جنین موش است، که به صورت تصادفی به ژنوم موش متصل می‌شود. این روش یک موش تراژنیک ایجاد می‌کند و برای قرار دادن اطلاعات ژنتیکی جدید در ژنوم موش یا بیان بیش از حد ژن‌های درون زا استفاده می‌شود. رویکرد دوم، توسط Oliver Smithies و Mario capechi ابداع شد که شامل اصلاح سلول‌های بنیادی جنینی با ساختن DNAای شامل توالی های DNA همولوگ با ژن هدف است. سلول های بنیادی جنینی که با DNA ژنومی ترکیب می‌شوند، انتخاب می‌شوند و سپس آنها را به بلاستوسیت‌های موش تزریق می‌کنند. این روش برای دستکاری یک ژن تکی استفاده میشود، در اغلب موارد "از دست رفتن" ژن هدف اتفاق می‌افتد، هرچند دستکاری ژنتیکی میتواند ظریف تر رخ دهد(با تغییر دادن تنها یک نوکلئوتید).



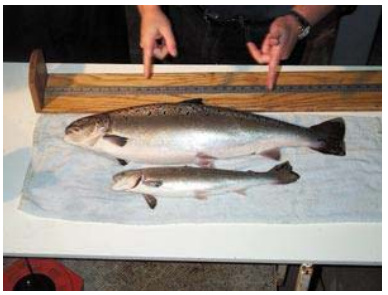
موش اصلاح شده ژنتیکی که در آن یک ژن موثر بر رشد مو از بین رفته است (سمت چپ)، در کنار یک موش آزمایشگاهی طبیعی.

موش‌های اصلاح شده ژنتیکی به طور گسترده‌ای در تحقیقات به عنوان مدل‌هایی برای بیماری‌های انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. شایع ترین نوع موش ناک اوت (نابود شونده) است، که در آن فعالیت ژنهای تکی (یا بعضی موارد چندگانه) حذف می‌شوند. آنها برای مطالعه و مدلسازی چاقی، بیماری قلبی، دیابت، آرتروز، سوء مصرف مواد، اضطراب، پیری و بیماری پارکینسون مورد استفاده قرار گرفته اند. موش‌های تراژنیک برای حمل آنکوژن‌های کلون شده تولید شده اند و موش‌های نابود شونده که ژن‌های سرکوب کننده تومور ندارند، مدل‌های خوبی برای سرطان انسان را فراهم کرده اند.. صدها عدد از این موش‌ها برای طیف گسترده‌ای از سرطان‌هایی که بر روی اکثر اندام‌های بدن تأثیر می‌گذارند پرورش یافته اند و در حال تبدیل شدن به نمایندگان بهتری از سرطان‌های انسانی هستند. علائم بیماری و داروها یا درمان‌های بالقوه می‌تواند برروی این مدل موش‌ها آزمایش شود.

ماهی تراریخته

ماهی‌های اصلاح شده ژنتیکی ماهی (GM)، DNA این ماهی با استفاده از تکنیک‌های مهندسی ژنتیک تغییر یافته است. در اکثر موارد هدف این است که یک ویژگی جدید برای ماهی که به طور طبیعی در این گونه رخ نمی‌دهد معرفی شود. ماهی های GM در تحقیقات علمی مورد استفاده قرار می‌گیرند، و در عین حال آنها برای استفاده به عنوان محصولات خوراکی دریایی نیز توسعه می‌یابند، برخی از ماهی‌های GM که ایجاد شده اند، عوامل پیش برنده‌ی تولید بیش از حد هورمون رشد "همه ماهی ها" را دارند. این منجر به افزایش چشمگیر رشد در گونه‌های مختلف، از جمله سالمونید، کپور و تیلیپیا شد. یک دستکاری ژنتیکی روی atlantic salmon سرعت و میزان رشد را نسبت به گونه وحشی این ماهی افزایش داده، به طوری که زمان رسیدن به بلوغ کاهش یافته اما وزن آن ۲برابر شده است. ارگانیسم‌های اصلاح شده ژنتیکی یا GMOs محصولی از یک نوع کشاورزی علمی هستند که در آن محصولات زراعی در معرض مواد شیمیایی به منظور افزایش اندازه و عملکرد آنها قرار میگیرند. این روش بیش از پیش در حال رایج شدن در بسیاری از انواع مواد غذایی که ما هر روز می‌بینیم است. اما با توجه به مفهوم آن، موضوع بحث های داغ در سراسر جهان بوده است، و طرفداران و مخالفان آن باهم بحث میکنند. خطرات بهداشتی مرتبط با غذاهای GM مربوط به سموم، آلرژن‌ها یا خطرات ژنتیکی است. مکانیزم‌های خطرات مواد غذایی به سه دسته اصلی (Conner and Jacobs 1999) ژن‌های تزریقی و محصولات بیان آنها، اثرات ثانویه و

pleiotropic بیان ژن و جهش درونی ایجاد شده بخاطر تزریق ژن تقسیم میشوند.



مزایا و معایب گیاهان GM

مزایای

۱) انواع جدیدی از محصولات است که می‌توانند در شرایط و اقلیم سخت رشد کنند، به عنوان مثال، محیط‌های خشک و یا منجمد (مانند بیابان). مثلا دانشمندی یک نوع گوجه فرنگی را تولید کرد که در خاک شور رشد می‌کند.

۲)گیاهان مقاوم در برابر آفات نیاز به حشر کش‌های کمتری دارند.

۳)از نظر اقتصادی به صرفه تر هستند و از آنجایی که گیاهان مقاوم به آفات باعث میشوند آفت کش‌های کمتری وارد محیط شوند، از لحاظ زیست محیطی هم بهتر هستند.

۴)تولید محصولات بهتر(از نظر مزه یا پایداری و مقاومت محصول در برابر خراب شدن)

۵)انرژی و ابزارآلات ماشینی کمتری برای تولید این محصولات استفاده میشود.

معایب

۱) محیط زیستی - امکان آسیب ناخواسته به سایر موجودات: می‌توانند حشراتی که برای اکوسیستم مهم هستند را تهدید کنند. خطر احتمالی آسیب به موجودات غیر هدف، به عنوان مثال محصول مقاوم در برابر آفات سمومی تولید می‌کند که ممکن است برای هر حشره آسیب‌پذیر و ناسازگار باشد وآفت کش‌ها اثر خود را از دست میدهند زیرا آفات مقاوم به محصولات اصلاح می‌شوند. گونه‌های مختلف و قوی تری از آفت کش‌ها نیاز است زمانی که علف‌های هرز به آفت کش‌های قبلی مقاوم میشوند.

۲) گیاهانی که اثرات ناخواسته‌ای را برای مدت زمان طولانی در خاک باقی می‌گذارند، ایجاد می‌کنند: فرآیند پرورش GMOs شامل اضافه کردن مواد ژنتیکی جدید به ژنوم محصول و مشابه مهندسی ژنتیک باکتریایی در محیط زیست کشاورزی است، این به معنی معرفی ژن‌های جدید در محصولات کشاورزی مانند ذرت است.

۳) این محصولات تنوع زیستی را تهدید می‌کنند: احتمال اینکه یک محصول اصلاح شده ژنتیکی بتواند محصول غیر GM را گرده افشانی کند، غیر قابل پیش بینی و بعید است، زیرا شرایط خاصی برای گرده افشانی متقابل وجود دارد، همچنین در نتیجه گرده افشانی متقابل GMها و غیرGMها گونه‌های دو رگه ایجاد میشوند که میتوانند در محیط طی رقابت، گونه‌های معمول را حذف کنند.

۴) اعتقاد بر این است که زمینه کشاورزی را به نحوی منفی تغییر می‌دهند. تحقیق در مورد تاثیرات رشد گیاهان GM در مقیاس وسیع باعث نگرانی‌های مختلفی شده است، به ویژه در مورد اکوسیستم‌ها با گونه‌های GMO. به گفته دانشمندان این گونه‌ها توانایی تغییر روش کشاورزی را به شیوه‌ای منفی دارند.

۵) خطرات سلامتی انسان: معرفی یک ژن به گیاه ممکن است یک آلرژن جدید ایجاد کند یا واکنش های حساسیتی در افراد حساس ایجاد کند. به عنوان مثال، قرار دادن ژن ها از یک نوع دانه‌ی اجیل در گیاه دیگری می‌تواند برای افرادی که آلرژی به آجیل دارند خطرناک باشد. علاوه بر این، آنزیم هایی که اخیرا بیان شده اند ممکن است متابولیت ها را از یکی از مسیرهای متابولیسم ثانویه خارج کنند Conner and (Jacobs 1999).نگرانی‌های اخلاقی نیز مهم هستند، که یک تکنولوژی خاص به نوعی طبیعت را تحت تاثیرقرار میدهد، یا این که اثرات ناخواسته غیر قابل پیش بینی شده را به جای میگذارد

۶) خطرات اقتصادی: بذرهای GM نابارور هستند و باید هرسال خریداری شوند که این موضوع هم برای کشاورزان فقیر مشکل زا است.

مزایا و معایب حیوانات

مزایای حیوانات GM

۱) حیوانات تراژنیک برای مطالعه‌ی بیان ژن‌ها استفاده میشوند

۲) در تحقیقات بیومدیکال - آنها به عنوان مدل برای مطالعه علل و درمان بیماری های انسانی استفاده می‌شود. به عنوان مثال (oncomouseیک موش ترانس ژنیک) برای سرطان است. آنها به عنوان بیوراکتور برای تولید دارو و دیگر محصولات مفید استفاده می‌شود. به عنوان مثال. گاوهای ترانس ژنیک برای تولید آنتی بادیهای انسانی در پلاسمای خونشان،به عنوان اهدا کننده برای پیوند عضو در انسان استفاده می‌شود. یا مثلا،خوک‌های تراژنیک برای پیوند قلب، سلول‌های کلیه و غیره استفاده می‌شود زیرا ارگان‌ها و سلول‌های خوک ایمن تر می‌باشند، زیرا آنها به اچ آی وی یا هپاتیت مبتلا نمیشوند.

۳) به عنوان مواد غذایی: حیوانات تراژیک توسعه داده شده اند که سریع رشد کنند، حاوی گوشت بیشتر، تبدیل به مواد غذایی کارآمدتر میشوند و مقاوم در برابر بیماری ها هستند. بنابراین به عنوان غذا مناسب می‌باشند.

معایب

معمولا به مشکلات پرورش برمیخورند: میزان بقای کم حیوانات تراریخته، می‌تواند منجر به اختلالات موتاژنز و عملکردی شود. برای خوک های تراریخته، آلاینده فیتاز تخلیه می‌شود، تولید گوسفند تراریخته دشوار و گران قیمت است، باعث برخی از تغییرات در چرخه های زیست محیطی (حشرات قادر به غذا خوردن معمول خود نیستند و نیاز به پیدا کردن منابع غذایی جدید پیدا میکنند)، یک روند طولانی است، می‌تواند منجر به آسیب به پاها ارگانیسم‌ها شود به علت سنگین تربودن از انچه به صورت طبیعی برای آنها در نظر گرفته شده است. حیوانات تراژنیک می‌توانند به محیط طبیعی فرار کنند(ماهی سالمون بر اساس وزن جفت گیری میکند؛حال اگر یک سالمون تراریختهی ۴۰۰ پوندی به محیط طبیعی برود خیلی سریع تولید مثل میکند و این بد است زیرا این سالمون‌های تراژنیک طول عمر و قابلیت شنا کردن پایین تری دارند)

نتیجه

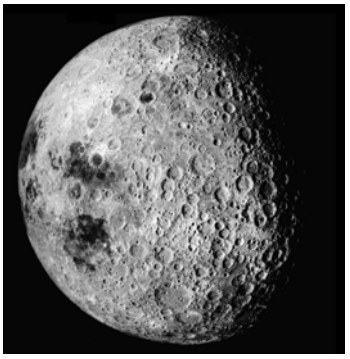
در حالی که GMOs منافع بالقوه را برای جامعه به ارمغان می‌آورد، خطرات احتمالی مرتبط با آنها موجب اختلاف می‌شود، به ویژه در صنایع غذایی.

شک‌های زیادی در مورد خطراتی که محصولات GM ممکن است بر سلامت انسان داشته باشند وجود دارد. به عنوان مثال، دستکاری ژنتیکی ممکن است به طور بالقوه خواص آلرژیک محصولات را تغییر دهد. با این حال، خطر محتمل تری برای توسعه ژن های مهندسی شده به فلور بومی گیاهان و توسعه حشرات مقاوم در برابر حشره کش وجود دارد. "در سال ۱۹۹۸، اتحادیه اروپا (EU) این نگرانی را با اجرای قوانین سخت گیرانه نشانه گذاری محصولات GMO و مهلت قانونی برای رشد و واردات محصولات GM ابراز کرد. علاوه بر این، موقعیت اتحادیه اروپا در مورد محصولات GM منجر به اختلافات تجاری با ایالات متحده شد؛ که غذاهای GM را به طور گسترده پذیرفته است. کشورهای دیگری همچون کانادا، چین، آرژانتین و استرالیا نیز سیاست های باز برای غذاهای GM را دارند اما برخی از کشورهای آفریقایی محصولات غذایی بین المللی حاوی محصولات GM را رد کرده اند. استفاده ازGMOs در پزشکی و تحقیقات شبهه‌هایی ایجاد کرده که طبیعت فلسفیتری دارند. به عنوان مثال، اگرچه محققان ژنتیک معتقدند که برای مبارزه با بیماری و بهبود رنج های بشری تلاش می‌کنند، اما بسیاری از مردم نگران هستند که روش های ژنتیکی ممکن است منجر به تولید کودکان "طراحی شده" یا افزایش طول عمر طبیعی انسان‌ها شود.

مانند بسیاری از فن آوری‌های دیگر، ژن درمانی و تولید و استفاده از GMOها می‌توانند برای رسیدگی و درمان پیچیدگی‌های علمی، پزشکی ومسائل محیط زیست استفاده شود، اما از آنها باید به طور عاقلانه استفاده شوند.

محقق WSU امکان زندگی در ماه را می‌بیند

گردآورنده: مریم علی پور



با اینکه امروزه ماه غیرقابل زندگی کردن است، بر اساس یک مطالعه‌ی آنلاین در مجله astrology توسط Dirk Schulze-Makuch که یک ستاره زیست شناسی در دانشگاه واشنگتن است، ممکن بود در گذشته‌ی دور در سطح آن زندگی وجود داشته باشد. در حقیقت، ممکن است دو دیدگاه اولیه برای سکونت در ماه بیان شود.

Schulze-Makuch و Ian Crawford دو پرفسور در علم نجوم و ستاره شناسی در دانشگاه لندن هستند، که می‌گویند: شرایط روی سطح ماه مدت کوتاهی بعد از اینکه ماه، از قرص‌های باقی مانده در ۴ بیلیون سال و همچنین دوباره پس از آن در مدت اوج فعالیت قمر آتش فشانی نزدیک ۵/۳ بیلیون سال پیش شکل گرفت، برای حمایت از گونه‌های ساده‌ی زیستی کافی بود.

در طی هر دو دوره، دانشمندان نجوم فکر می‌کنند که ماه مقدار زیادی گازهای فرار و بخار آب از خود خارج کرده است.

Schulze-Makuch و Crawford نوشتند که گازهای خارج شده می‌توانستند مجوعه‌ای از آب مایع روی سطح ماه و هوای متراکم کافی را برای میلیون‌ها سال تشکیل دهند.

Schulze-Makuch میگوید: اگر آب و اتمسفر مورد نظر روی ماه اولیه، برای مدت طولانی وجود داشته اند، ما فکر می‌کنیم که سطح ماه حداقل زمانی قابل سکونت بوده است.

عناصر حیات

کارهای انجام شده توسط این دو دانشمند، بر نتایج ماموریت‌های فضایی اخیر و آنالیزهای حساس از نمونه‌های سنگی و خاکی ماه، شان می‌دهند ماه آن طور که فکر می‌کردند خشک است.

در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰، تیمی از دانشمندان بین المللی، صدها میلیون تن یخ متشکل از آب در ماه کشف کردند. به علاوه، شواهدی قوی از وجود مقدار زیادی آب در پوشش ماه وجود دارد؛ که فکر می‌کردند به سرعت در ساختمان ماه ذخیره شده است. همچنین احتمالا ماه اولیه، توسط میدان مغناطیسی محافظت میشده است، که می‌توانست پوشش محافظی در برابر بادهای کنشده خورشیدی در سطح آن باشد.

میکروب‌های سفر فضایی

Schulze-Makuch میگوید: زندگی بر روی ماه می‌توانست همان طوری که در کره زمین ایجاد شده بود، ایجاد شده باشد اما به احتمال زیاد حیات از طریق شهاب سنگ‌ها به ماه آورده شده است.

اولین شواهد حیات بر کره زمین، از فسیل‌های سیانوباکتری بدست آمده است؛ که بین ۵/۳ تا ۸/۳ بیلیون سال قدمت داشتند. در طی این مدت، منظومه شمسی با تاثیرات مکرر و بسیار قوی شهاب سنگ‌ها

مواجه بود. ممکن است شهاب سنگ‌های شامل میکرو ارگانیسم‌های ساده مثل سیانوباکترها از سطح زمین کنده شده و به سطح ماه فرود آمده باشند.

Schulze میگوید: به نظرمیرسد ماه در این زمان قابل سکونت است. در واقع ممکن است تا قبل از آن که سطح آن خشک و مرده شود میکروب‌ها در استخرهای آب سطح آن رشد و نمو میکردند.

شبیه سازی قمری

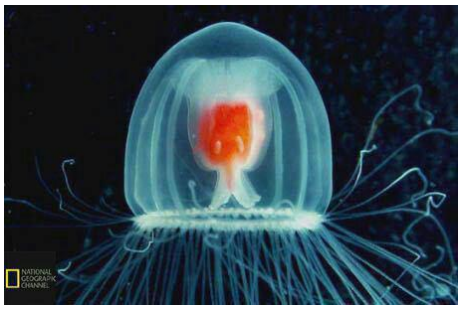
Schulze-Makuch تایید کرد که تعیین این که، آیا حیات در خود ماه شکل میگیرد و یا از جای دیگری به آن منتقل می‌شود، تنها می‌تواند توسط برنامه‌ای قوی، جهت جستجو و کاوش سطح ماه مورد توجه و بررسی قرار بگیرد.

یک راه امیدکننده برای ماموریت فضایی آینده، جستجو برای بدست آوردن نمونه‌هایی از رسوبات باقی مانده از زمان فعالیت زیاد آتش فشانی خواهد بود؛ تا ببینند آب یا دیگر نشانه‌های حیات در آنها پیداست یا خیر.

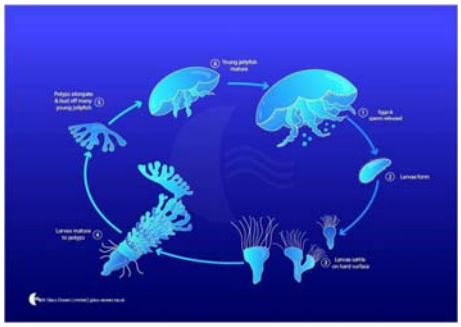
به علاوه، آزمایش‌هایی می‌توانند در محیط‌های شبیه ماه، روی زمین و ایستگاه‌های فضایی بین المللی انجام شوند تا دریابند، میکروارگانیسم‌های تحت شرایط محیطی پیش بینی شده، میتوانستند روی ماه اولیه وجود داشته باشند و زنده بمانند؟!

چیزهایی که از عروس‌های دریایی نمیدانیم

گردآورنده: مهناز رستمی



عروس دریایی نامیرا تنها جانداری است که پیر نمی‌شود و هرگز در اثر کهولت سن نمی‌میرد.



"عروس دریایی ایروکاندی" کوچکترین و سمی‌ترین نوع عروس دریایی است، نیش این حیوان ۱۰۰ برابر قوی تر از مار کبرا و ۱۰۰۰ برابر قوی تر از نیش رتیل است.

از عجیب ترین و خارق العاده ترین موجودات جهان هستی عروس‌های دریایی هستند، این موجودات نه قلب دارند و نه مغز!

اما شناگرانی باهوش و توانمند هستند!

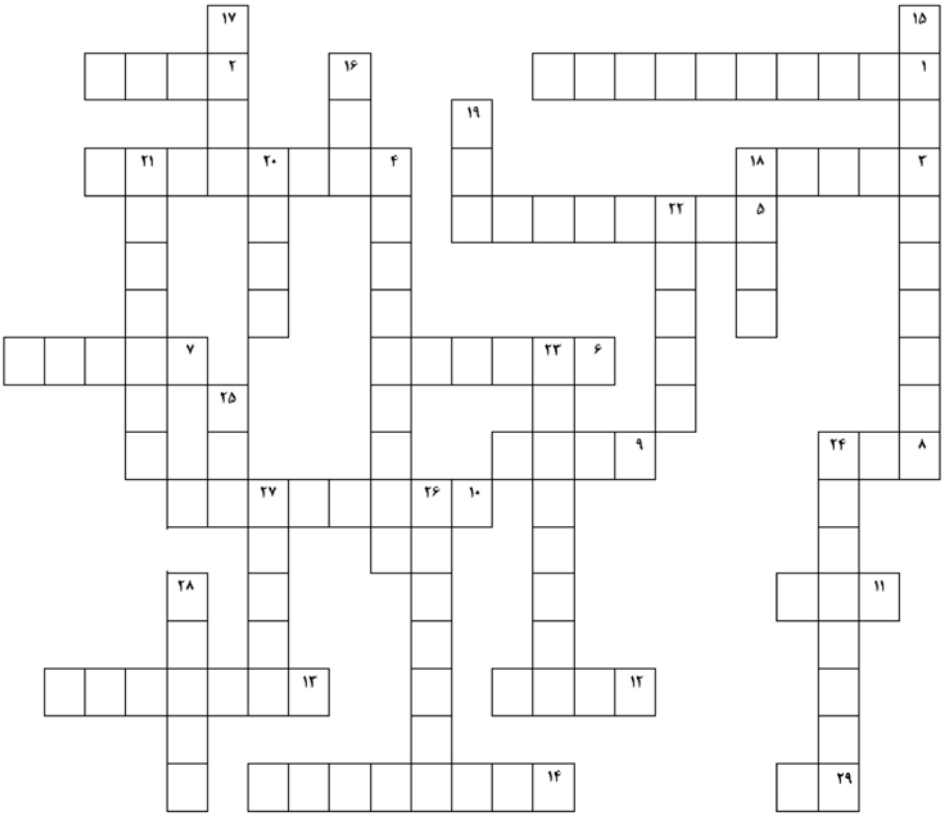
عروس دریایی تنها موجود فناناپذیر، پس از احساس خطر میتواند با حفظ ادراک خود، به نوزاد تبدیل و دوباره رشد کند!

شاید کلید حیات طولانی ما، او باشد.

یک شرکت آمریکایی توانسته است با استفاده از عروس‌های دریایی لامپ‌هایی بسازد که بدون نیاز به برق، نور می‌تابانند

جدول

طراح: غزاله محمدپور



افقی:

۱. اجسام بنفش و انگور مانند داخل غده سیب زمینی.

۲. محل فعالیت RNA های ریبوزومی.

۳. کوچکترین گل دنیا که در رده خانواده عدسک آبی دارد.

۴. مرحله‌ای از چرخه سلولی که سلولهای سوماتیک، بیشترین زمان زندگی خود را در آن به سر میبرند.

۵. پیش از این تصور می‌شد که لازمه تشکیل دوک میتوزی در سلول‌های جانوری است.

۶. انواع محلول در آب آن (مانند Durcupan) معمولا برای جاسازی نمونه‌های میکروسکوپ الکترونی در پلاستیک استفاده می‌شود، به طوری که آنها با میکروتوم (برش نازک) بخش بندی و سپس تصویر برداری شوند

۷. کاهش جمعیت آفات بدون استفاده از سموم کشنده را..... . بیولوژیکی می‌گویند.

۸. کلاژن فراوانترین رشته فیبری تشکیل دهنده این بستر است.

۹. مناطقی که درطول مدت زمان طولانی درنتیجه کنشهای متقابل عوامل محیطی مانندا‌قلیم و عوامل زیستی پدیدآمده اند.

۱۰. مجموعه جانداران یک محیط به همراه کلیه

عوامل و تشکیل دهندههای آن محیط.
۱۱. در اسپکتروفتومتر به صورت تابعی از طول موج اندازه گیری میشود.
۱۲. در یک برهم کنش زیست شناختی به نام درندگی غذای شکارچی میشوند.
۱۳. محصولی که در فرایند تولید آن از هیچ گونه ماده شیمیایی یا فرآیندی که باعث تغییر در ماهیت طبیعی مواد تشکیل
دهنده میشود، استفاده نشده باشد.
۱۴. سلولهایی که در آنها سری کروموزوم دیگری نیست که با آن جفت شوند.
۲۹. متداولترین پستاندار مورد استفاده برای تحقیق در زمینههای پزشکی

عمودی

۴. این گیاه میتواند طلای موجود در عمق زمین را جذب و به سطح زمین منتقل کند.
۱۵. از وظایف آن محافظت از تخریب کلروفیل در مواقعی که شدت نور زیاد است.
۱۶. رنگ متیلن بلو در یک محیط اسیدی.
۱۷. قطر میدان دید به میلیمتر هنگام استفاده از مشاهده نمونه 4x
۱۸. یک فرآیند فیزیکی که هرگونه حلالی در جریان غشای نیمه نفوذ پذیر حرکت میکند.
۱۹. یکی از قدیمیترین آنتی سپتیکها که در سال ۱۸۶۷ در جراحی وارد شد.
۲۰. معادل بافت به انگلیسی
۲۱. محل زندگی گیاهان میکروسکوپی که قسمت اعظم اکسیژن زمین را فراهم میکنند.
۲۲. وظیفه آنها ترارسانی دادههای عصبی است.
۲۳. یک عنصر شیمیایی رادیواکتیو که از طریق بمباران دوترونی اورانیوم در سیکلوترون کشف شد.
۲۴. محل اکسیداسیون سلولی.
۲۵. دومین گیاه غذایی مهم برای انسان.
۲۶. ساختار گیاهی داخل سلولی (داخل واکولار) تشکیل شده از اگزالات کلسیم.
۲۷. انرژی بدست آمده از خورشید.
۲۸. در این مرحله از تقسیم، دو کروماتید خواهری هر کروموزوم مضاعفشده، از محل سانترومر از یکدیگر جدا میشوند

چه عضوی در بدن به درد حساس نیست؟

گردآورنده: مریم علی پور

شاید خیلیها ندانند که در آناتومی بدن انسان عضوی یافت میشود که قادر نیست درد را حس کند و از قضا از مهمترین اعضای بدن انسان نیز به شمار میرود. بدن انسان از هزاران رشته تار عصبی تشکیل شده است که در هر لحظه میتوانند به ما احساس درد را منتقل کنند. با این حال یک عضو است که با این احساس بیگانه است: مغز ما!

برای اینکه دریافت چرا مغز نمیتواند چنین حسی را دریافت کند باید به مکانیزم احساس درد در بدن مراجعه کرد.

گیرندههای درد در بدن پیام محرکهای دردزا را به سیستم عصبی مرکزی منتقل میکنند و مغز با پردازش اطلاعات احساس را به انسان تلقین میکند. اما خودش که چنین مسئولیتی را برعهده دارد نمیتواند درد را حس کند. به همین دلیل پزشکان زمانی که قصد دارند مغز بیمار را جراحی کنند، از ماده بیهوشی استفاده نمیکنند. در سال ۲۰۱۴ جراحان در آمریکا چندین الکترود را در مغز مردی کار گذاشتند در حالی که او هوشیار و در حال نواختن ویولن بود.

اما پرسش میتواند این باشد که پس سردرد و میگرن از کجا میآیند؟ تحقیقات نشان داده است که هرچند خود مغز نسبت به درد بیحس است، بافتها، اعصاب و رگهای عروقی که آن را در برگرفتهاند با استفاده از گیرندههای درد میتوانند پالسهای احساس درد را به مغز مخابره کنند.

نتایج پژوهش گروهی از محققان دانشگاه کتدازور نیس در فرانسه نشان میدهد کلیه بافتهای عروقی و عصبی که مغز را احاطه کردهاند در فرستادن پالسهای درد و تحریک سردردهای میگرنی نقش دارند.

با این حال باید گفت علت دقیق به وجود آمدن میگرن همچنان رازآلود باقی مانده است.

تنها در کشور فرانسه بین ۷ تا ۸ میلیون نفر مبتلا به میگرن هستند که سه چهارم آنان را زنان تشکیل میدهند.

قیمت : ۵۰۰۰ تومان

takamolmagazne@gmail.com