

نستریه  
علمی  
خبری

# ون پزها

د



شماره هجدهم

سال ششم

پاییز ۱۴۰۱

بہنام گمانہ حسنیٰ بخش

آموزش، مسیری است کہ آنرا نذرند... در ابتدای آن می ایستی، احمدتہ احمدتہ قدمی چند برداری  
 و حسین میں ہندار کہ میری کوتاہی در میں داری؛ اما هر چه میں مسیری ہی ہی برنا کہ افسس موفت و  
 شناخت در دور دست حالت و گریں ناصد تا نسہ نہ نڈا کتہر، بلکہ میں مسیری مسرد۔  
 ما انسانہ ہر روز و ہر لحظہ در حال حرکت در اینجہ میں حسنیٰ و عطش یادگیری، ہر اندکی ہی آنرا در  
 طول راہ آموزش است... ہاںک و دریدہ قدم بر ہی داریم در ہر قدم، انما ماتے میں مسیری و کا حیح تلخ کا  
 تجربہ ہی کنیم کہ حاصل آن، تجربہ ہی ہے ہی قطر در بیع است۔

میں سرکار این فرصتہ ہاںک ما در ہم نشر ہی ہر وہان فعالیت کردہ و نفسی حرجند کو حید در عینہ  
 این مجموعہ میں مفید و مؤثر راستہ ہاںک؛ انون این اعتماد، نصیم شدہ ہے تا فعالیت ہو کا بہ عنوان  
 سرپرست آغاز کنیم و در خدمت ما غریزان مخاطب ہاںک۔ بدن کردہ فعالیت در نشر ہی ہر وہان  
 برای من فرصتہ در ہاںک تا با ہر اھی ہاںک در دستہ در ان علم در افس در میں آموزش میں لازم  
 کام بردارم۔ امید آنکہ در کنار این ہم لویا و در خدمت مند مسئولیت پذیر ہواںک قدمی حرجندنا حیر  
 در حجت الطبع رہی و بہ روز رہی علم بردارم و اسجہ ہم مسیری ہی ہاںک ہاںک ہاںک ہاںک ہاںک  
 ہراہ و دانش ہریدہ و حکام با نشر ہی ہر وہان۔

ارادتمند:

مہرناز عطائے



فصلنامہ علمی خبری پڑوہان  
 سال ششم | شماره ہجدهم | پاییز ۱۴۰۰

**صاحب امتیاز:** کمیٹہ تحقیقات و فناوری دانشجوہی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند

**مدیر مسئول:** علی فنودی

**سردبیر:** مہرناز عطائے

**گرافیک:** سیدہ عالیہ خوشرو

**ویراستاران:** شیدا شیبانے، مہرناز عطائے، علی فنودی

**ہیئت تحریریہ:** آرزو افشار مقدم، محمد تقے زادہ، سجاد جہانگیری، امیر علی حسینی،  
 سروش خجستہ کفاش، محبوبہ خراشادی زادہ، حمیدہ دھقان، نگین رستمی،  
 مہر آفرین صالح زادہ، ستایش عبیری، مہرناز عطائے، علی فنودی، علیرضا قاسم پور،  
 منیرہ قدرت نما، فاطمہ ملای، ادیب میرک فریز، محمد جواد یعقوبی

**ہمکاران:** سیدہ زینب حسنی، محیا نوائے

**دبیرخانہ:** خراسان جنوبی، بیرجند، خیابان غفاری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی  
 درمانی بیرجند، ساختمان آموزش، طبقہ ہمکف، دبیرخانہ «نشریہ پڑوہان»



# فهرست

نشریه علمی خبری پژوهان - شماره هجدهم - پاییز ۴۰



۹-۱۰

نشخوار فکری و اثر آن بر مغز

**coursera**

۷-۸

کورسرا؛ بزرگ‌ترین دانشگاه معتبر آنلاین



۲۱-۲۲

مسابقه؛ بخون و بیر!



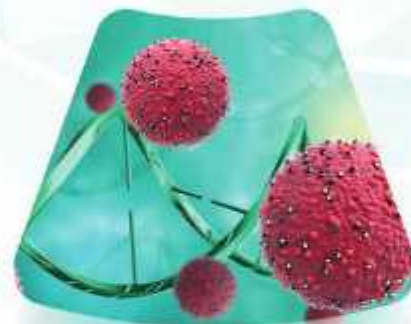
۱۹-۲۰

مروری بر مقالات انتشار یافته کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی در سال ۱۴۰۱



1-2

OET: English Language Test for Healthcare Professionals



۵-۶

miRNA و سرطان‌های گوارشی



۴-۳

Start a Heart Day



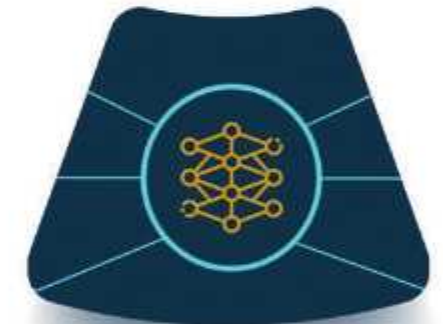
۲

سرمدیر سابق پژوهان در هیز گفت‌وگو



۱

پای صحبت دبیرکل  
کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند



۱۱-۱۲

Deep Learning



۱۳-۱۴

زیست تقلید؛ نوآوری مبتنی بر طبیعت



3-4

How to Kick-Start Your Fall Semester



۱۵-۱۶

A Fresh Smile



۱۷-۱۸

لکلیک توآلی‌یابی نسل جدید (NGS) و تشخیص بیماری‌ها





**امیرعلی حسینی**  
دروسازی مهر ۹۱

# پای صحبت دبیر کل



## کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

سلام عرض می‌کنم خدمتتون جناب آقای خجسته کفاش، دبیرکل کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، امیدوارم که حالتون خوب باشه، در ابتدای مصاحبه ازتون می‌خوام که خودتون رو به‌طور مختصر معرفی کنید.

به نام خدا، عرض سلام و ادب دارم خدمت شما و همه مخاطبان نشریه علمی خبری پژوهان و دوستداران و حامیان کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. بنده سروش خجسته کفاش هستم، دبیرکل کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی و دانشجوی پزشکی ترم ۱۰.

**سؤالات رو با بحث پژوهش شروع کنیم، از چه زمانی فعالیت‌های پژوهشی خودتون رو شروع کردید و شرایط پژوهشی خودتون رو در حال حاضر چگونه ارزیابی می‌کنید؟**

بنده از ترم ۲ به‌صورت آماتور کار پژوهشی رو شروع کردم. با آمدن کرونا و تعطیلی دانشگاه‌ها، به‌خاطر وقت آزادتری که داشتیم، به‌طور جدی شروع کردیم به کارکردن؛ از اون موقع تا الان ۶ کار چاپ‌شده دارم و تقریباً ۵-۶ کار هم در دست چاپ هست. در کنگره‌های مختلف کشوری و بین‌المللی سعی کردیم شرکت کنیم، خداروشکر چندین سخنرانی و پوستر هم در کنگره‌ها دارم و در این بازه دو ساله تونستیم کارها رو به‌صورت تیمی به‌خوبی پیش ببریم. در این راه، دوستان و همکاران خوبی داشتیم که تونستیم با همدلی، کارها رو به سرعت پیش ببریم و پیشرفت خوبی در زمینه پژوهشی، هم برای خودمون و هم برای اطرافیانمون ایجاد کنیم.

**بحث رو ببریم سمت کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی، لطفاً برامون از فرایند ورودتون به این مجموعه بگین و چی شد که جذب این نهاد شدید؟**

در مورد فعالیت در کمیته تحقیقات دانشجویی، ما از زمانی که وارد دانشگاه شدیم، در برخورد اول و معارفه دانشگاه، بجه‌هایی بودن که در کمیته فعالیت داشتن و زحمت کشیدن دانشگاه رو برای ما معرفی کردن؛ به همین دلیل از اول کار یک آشنایی با بجه‌های کمیته داشتیم.

سال ۹۸ به عضویت شورای مرکزی دانشکده پزشکی در آمدم و فعالیت‌ها در ابتدای کار زیاد جدی نبود. بعد از شیوع کرونا، کمیته دچار یک افت کاری شد. تابستان سال ۹۹ به همراه آقای فنودی تصمیم گرفتیم کمیته رو به‌شکل جدی‌تر دنبال کنیم و از همون موقع آقای فنودی به‌عنوان دبیرکل و بنده به‌عنوان نایب‌دبیر ایشان در کنار هم وارد فعالیت‌های جدی کمیته شدیم و سعی کردیم به جذب بجه‌ها بپردازیم و تغییرات زیادی رو در زمینه‌های آموزشی و پژوهشی، در کمیته تحقیقات ایجاد کنیم. بعد از اون هم از سال ۱۴۰۰ تا الان بنده به‌عنوان دبیرکل در خدمت شما هستم و به فعالیت می‌پردازم و امیدوارم تا روزی که در دانشگاه هستیم، بتونم قسمت‌های مختلف کارهای کمیته رو با هم پیگیری و دنبال کنم.

**کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی به‌عنوان یک نهاد دانشجویی و در کنار اون به‌عنوان یک نهاد رسمی، که بخشی از فرایندهای اداری دانشگاه بر عهده اون هست، بسیار حائز اهمیت است. به هر حال محیطی است که دانشجویها از رشته‌ها و ترم‌های دیگه در کنار هم به فعالیت می‌پردازن و شاید شما رو یک مقدار از اون جو خشک و درسی خارج کنه. وقتی جلوتر رفتیم، پی بردیم که عضویت در کمیته تحقیقات یک سری امتیازهای پژوهشی برای دانشجویان داره؛ در بسیاری از این‌نامه‌ها، مثل آیین‌نامه دانشجوی برتر و پژوهشگر برجسته کشور، امتیاز خاص خودش رو داره. این رو هم می‌شه به‌عنوان هدف بهش نگاه کرد، اما هدف اصلی، بحث ارتباط با سایر دانشجویان و انجام کارهای تحقیقاتی بود.**

**برای افرادی که آشنایی کمتری با سبک کاری کمیته**

**تحقیقات و فناوری دانشجویی دارن، در مورد مسیر کاری و نوع فعالیت‌های کمیته برامون بگین.**

در مورد سبک کاری کمیته تحقیقات، به هر حال هر سیستمی در جاهای مختلف به تناسب موقعیت‌هایی که در اون دانشگاه هست یک سری سیاست‌گذاری‌ها و خط‌مشی‌هایی برای خودش داره. ما هم در بیرجند با توجه به شرایطی که داشتیم، سعی کردیم در وهله اول با برگزاری دوره‌ها، دانشجویان رو به‌لحاظ پژوهشی تربیت کنیم. سعی کردیم تا حدی که می‌تونستیم کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند رو در سطح کشور مطرح کنیم، با سایر دانشگاه‌ها ارتباط برقرار کنیم تا بتونیم هرچه بیشتر دوره‌های خودمون رو برابرتر کنیم و دانشجویان خودمون رو از لحاظ پژوهشی و علمی، بهتر تربیت کنیم. فعالیت در کمیته دو بخش داره؛ یک قسمت فعالیت‌های اجرایی، از جمله برنامه‌ریزی و کمک برای برگزاری دوره‌ها، همایش‌ها و کنگره‌ها که همه این‌ها نیاز به یک تیم اجرایی قوی داره. در خصوص مباحث پژوهشی هم، شورای پژوهشی داریم که در سیاست‌گذاری‌های پژوهشی کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی مؤثر هستند. برخی مواقع ما یک سری تیم‌های پژوهشی هم در کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی داریم که زمانی که نیاز به همکاری در طرح‌های تحقیقاتی باشه، به هر حال اولویت با بجه‌هایی هست که در کمیته فعالیت می‌کنن و بجه‌ها هم از طریق کمیته می‌تونن تیم‌های پژوهشی خودتون رو شکل بدن و زیر نظر اساتید به فعالیت بپردازن.

**چقدر از روند کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی در زمان فعالیت‌های اجرایی تیم خودتون رضایت دارید؟**

در خصوص رضایت از شرایط، به هر حال زمانی که ما وارد کمیته شدیم، ساختار کمیته به‌دلیل شرایطی که ایجاد شده بود تقریباً از هم پاشیده بود و ما سعی کردیم از همون روز اول با جذب و به‌کارگیری بجه‌ها، تیم خودمون رو کامل کنیم. در زمانی که دانشگاه تعطیل بود و بجه‌ها نبودن، کار بسیار سختی بود که بتونیم افراد رو دور هم جمع کنیم، افراد رو برای برگزاری دوره‌ها آموزش بدیم و آماده کنیم، که خداروشکر تونستیم به این مهم دست پیدا کنیم. مورد دیگه این که ما در یک سال اخیر تونستیم بحث درآمدزایی رو در کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی داشته باشیم که این مورد دست ما رو خیلی باز گذاشت؛ برای این که بسیاری از امکاناتی که بجه‌ها لازم داشتن در خود محیط کمیته تأمین کنیم، خداروشکر یک پایه مالی خوب برای کمیته فراهم شد. سعی کردیم در این یک سال بابت دوره‌هایی که برگزار می‌کنیم، در واقع در یک حد معقولی هزینه دریافت کنیم. این دوره‌ها به‌صورت کشوری و با مشارکت بسیار خوب دانشجویها برگزار شد. خداروشکر در این یک سال به‌اندازه چند سال بودجه مصوب کمیته تحقیقات، خودمون درآمدزایی داشتیم که به‌نظرم این مورد خیلی حائز اهمیت بود. در شبکه‌های مجازی تونستیم از طریق کانال کمیته، تعداد زیادی مخاطب رو جذب کنیم و این باعث شد که دوره‌ها مون مشارکت‌کننده بیشتری داشته باشه و به‌طور کلی تونستیم در سطح کشور، خودمون رو به‌عنوان یک نهاد فعال نشون بدیم که این برای ما بسیار ارزشمند بود و به‌نظرم این‌ها مهم‌ترین اهدافی بودن که در این زمان بهشون رسیدیم. امیدوارم دوستانی که بعد از این قراره در کمیته تحقیقات دانشجویی فعالیت کنن، برای رسیدن به اهداف بیشتری تلاش کنن تا بتونیم به اون چیزهایی که حق و لیاقت دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بیرجند هست، برسیم.

**برای افرادی که پس از این مصاحبه می‌خوان به عضویت کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی در بیان، چه پیشنهادی دارید؟ پیشنهاد من به دوستان و تمام افرادی که قصد دارن به**

عضویت کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی در بیان، این هست که اولاً با علاقه و با چشم باز مسیر رو انتخاب کنن؛ به هر حال پژوهش یک مسیر بسیار سخت است و اگر شما هدف و علاقه‌ای در این مسیر نداشته باشین، خیلی زود از اون زده می‌شید و شاید هیچ وقت دیگه به اون برنگردید. اگر می‌خواهین در کمیته تحقیقات فعالیت کنید، به هر حال باید در نظر داشته باشید که شما باید تایم زیادی رو صرف کمیته و کارهای اجرایی بکنید.

**ازتون معنون و سیاست‌گذارم و آرزوی سربلندی و موفقیت برای شما در ادامه مسیر زندگی دارم. اگر جمع‌بندی یا صحبت پایانی دارید، در خدمتون هستم.**

به عنوان کلام آخر می‌خوام از همه کسانی که در این مدت به بنده کمک کردند، از آقای فنودی دوست عزیزم که این راه رو با هم

**عرض سلام و ادب دارم خدمتتون جناب آقای قاسم‌پور، سردبیر سابق نشریه علمی‌خبری پژوهان، امیدوارم که حالتون خوب باشه. در شروع بحث ازتون می‌خوام به‌طور مختصر خودتون رو معرفی کنید.**

به نام خدا، سلام، علیرضا قاسم‌پور هستم، دانشجوی ترم ۶ رشته علوم آزمایشگاهی در مقطع کارشناسی.

**می‌دونم که جزو افراد فعال در حوزه پژوهش هستید. یکم برامون از شرایط پژوهشی خودتون بگید و اینکه اوضاع پژوهشی دانشگاه رو چگونه ارزیابی می‌کنید؟**

خب من از همون ابتدا که وارد دانشگاه شدم، تو فکر بود که فعالیت‌های پژوهشی داشته باشم. خداروشکر تا الان هم تونستم چند طرح تحقیقاتی انجام بدم و در چند مقاله همکاری داشته باشم. اوضاع پژوهشی دانشگاه هم بد نیست و بجه‌ها هم خیلی توی این حوزه فعال هستند و به نظر من مشکل اصلی شاید بحث هزینه‌ها و بودجه‌ها باشه که به‌دلیل وضعیت کشور ما در همه دانشگاه‌ها این مشکلات وجود داره، ولی خب خداروشکر اساتید و دانشجویان فعالیت‌های زیادی در این زمینه می‌کنن.

**بحث رو ببریم سمت نشریه پژوهان؛ از چه سالی وارد تیم نشریه شدید و هدفتون چی بود؟**

بنده از سال ۹۹ به‌عنوان ویراستار کار خودم رو در نشریه آغاز کردم. پس از دو شماره‌ای که به ویراستاری پرداختم، تونستم در ادامه به‌عنوان عضوی از هیئت‌تحریریه هم فعالیت کنم. در نهایت در تابستان سال ۱۴۰۰ به‌عنوان سردبیر نشریه پژوهان به کار خودم ادامه دادم. برای من نشریه یک تجربه جدید بود و این فرصت رو به من می‌داد تا یک کار تیمی جدید رو تجربه کنم و این یکی از دلایل اصلی عضویت در نشریه بود.

**هر کار تیمی در هر حوزه‌ای سختی‌های خودشو داره، چقدر تونستید با تیم اجرایی و هیئت‌تحریریه نشریه ارتباط مفید و مؤثر برقرار کنید؟**

خداروشکر تیم اجرایی نشریه و مخصوصاً هیئت‌تحریریه نشریه بسیار همدل و دغدغه‌مند فعالیت می‌کردن و این باعث شد تا در فضایی دوستانه با هم همکاری داشته باشیم. بسیاری از تصمیمات نشریه، حاصل مشارکت جمعی هیئت‌تحریریه و دیگر اعضای تیم اجرایی بود.

**در تیم نشریه پژوهان مدتی به‌عنوان سردبیر به فعالیت پرداختید، از چه شماره‌ای این مسئولیت به شما واگذار شد و چرا این پیشنهاد رو قبول کردید؟**

بنده از شماره سیزدهم و با اعتماد مدیرمسئول وقت، سرکار خانم عنایتی، به‌عنوان سردبیر نشریه قبول مسئولیت کردم. قبول مسئولیت سردبیری، من رو با چالش‌های جدید و در عین حال

شروع کردیم، از سرپرست محترم جناب آقای دکتر مرتضوی، کارشناسانی که در این دو سال در کمیته فعالیت داشتن و خیلی به ما در حوزه‌های مختلف کمک کردن، جناب آقای کیانی، خانم پوریسر و سرکار خانم قریشی، معاونت اسبق تحقیقات و فناوری سرکار خانم دکتر کاظمی، جناب آقای دکتر ریاحی و معاونت فعلی جناب آقای دکتر میری و جناب آقای دکتر یوسفی، تشکر می‌کنم که بسیار به ما در سیاست‌گذاری‌های کمیته کمک کردن و باعث شدن ما با دستی باز و خاطری آسوده مسیر رو پیش ببریم. امیدوارم در این مدت‌زمانی که فعالیت داشتیم، خاطره خوبی از فعالیت‌های کمیته و خود کمیته در ذهن دانشجویان حک شده باشه و برای بجه‌هایی که از این به بعد در کمیته فعالیت می‌کنن، آرزوی موفقیت و بهروزی دارم.

# سردبیر سابق پژوهان

## در میز گفتوگو



فرصت‌های جدیدی روبه‌رو می‌کرد و به همین دلیل مسئولیت رو قبول کردم.

**برنامه‌ها و ایده‌های شما برای بهبود مسیر نشریه چه بود؟**

یکی از اقدامات اصلی‌ای که در زمان سردبیری بنده انجام شد، این بود که تعداد صفحات نشریه رو از ۲۴ صفحه به ۳۲ صفحه افزایش دادیم و غب حجم کار بالا رفت، ولی کیفیت کارمون هم به مراتب بالا رفت و نشریه نسبت به گذشته بیشتر دیده شد. ضمن این که افراد بیشتری جذب تیم نشریه شدند و فعالیت بجه‌ها بالا رفت و این باعث شد که نشریه نسبت به گذشته فعال‌تر بشه. همچنین ما اومدیم بخشی رو به شکل جداگانه، به زبان اختصاص دادیم و مطالب این قسمت کاملاً به زبان انگلیسی نوشته می‌شه. در قسمت طراحی هم، با حضور خانم خوشرو، طراحیمون نسبت به قبل پیشرفت چشمگیری داشت و در بهتر دیده‌شدن نشریه تأثیر زیادی داشت.

**معنوم از توضیح کامل و جامع‌تون، چی شد که به‌عنوان سردبیر، دیگه به فعالیت ادامه ندادید و لطفاً بهمون بگین ادامه مسیر نشریه رو چگونه می‌بینید؟**

با توجه به این که امسال سال آخر حضور بنده در دانشگاه به‌عنوان دانشجوی علوم آزمایشگاهی است و شروع واحدهای کارآموزی و وجود برخی مشغله‌ها، تصمیم گرفتم که این مسئولیت رو به فرد دیگری بسپارم. به نظر پژوهان با تیم قدرتمند و دغدغه‌مندی که در اختیار داره و همچنین با مدیریت آقای فنودی و سردبیری خانم عطانی، قطعاً آینده درخشانی پیش رو دارن. منم هر کمکی که از دستم بر بیاد، انجام خواهم داد و در کنار پژوهان خواهم بود.

**سیاست‌گذارم از وقتی که در اختیار ما گذاشتید و در نهایت کلام آخر...**

دوست دارم در انتها به‌عنوان یک دوست به دانشجویان عزیز بگم که دانشگاه صرفاً برای مدرک‌گرفتن نیست. برای همین سعی کنید که همیشه در فعالیت‌های دیگه، مخصوصاً حوزه پژوهش فعال باشید. این باعث می‌شه که علاوه بر دانش، مهارت کافی در فیلد خودتون به دست بیارید و تجربه‌های بسیاری کسب کنید که هرگز در کلاس‌های درس به اون‌ها اشاره‌ای نمی‌شه.



# Start a Heart Day

۱۶ اکتبر ۲۰۲۲ میلادی، معادل ۲۴ مهرماه ۱۴۰۱ شمسی، روز جهانی احیای قلب نام‌گذاری شده است. عنوان انگلیسی این روز بسیار دل‌نشین است: **World Restart a Heart Day**. در کتاب اصول طب داخلی هاریسون، ویرایش سال ۲۰۲۲، مفهوم جالبی از رسالت پزشکی عرضه شده که تأمل‌برانگیز است. در فصل اول از کلیات طب داخلی، در قسمت مربوط به «درد»، پزشکی را از اساس حرفه‌ای می‌داند که کارش حفظ و بازگرداندن سلامتی و برطرف کردن درد است. قلب یکی از ارگان‌های حیاتی بدن است و به خاطر روح حیات‌بخش نهفته در این اندام، در ذهن عامه مردم با مفاهیم فراوانی گره خورده است. کسی با شنیدن اسم آن یاد «احساس» می‌افتد و شاید هم آن را با «جوشش عشق و زندگی» مرتبط بداند. هر چه باشد، شکی نیست که در پزشکی اگر قلب از کار بیفتد، دیگر راهی برای ادامه زندگی نیست.

بر اساس اعلام انجمن قلب و عروق آمریکا، در این کشور سالانه چیزی حدود ۳۵۶,۰۰۰ مورد ایست قلبی خارج از محیط بیمارستان‌ها اتفاق می‌افتد.

خبر خوش این است که با اقدامات انجام‌شده، پیشرفت علم و تکنولوژی، بهبود خدمات سلامت و درمان و رسیدگی به موقع به بیماران، از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۲، میزان مرگ‌ومیر ناشی از ایست قلبی در مقیاس یک‌میلیون نفر به‌طور معناداری کاهش پیدا کرده است؛ چیزی حدود ۵۰ درصد کاهش مرگ‌ومیر، از ۸۰/۱ مرگ به ۴۴/۳ مرگ در هر یک‌میلیون نفر. اما آمارها نشان می‌دهند که از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۸، مرگ‌ومیرها ۸/۸ درصد افزایش داشته است. یک افزایش معنادار و خطرناک پس از موفقیتی شیرین در کاهش مرگ‌ومیرها. در اینجا کاری به دلایلی که باعث کاهش یا افزایش مرگ‌ومیر شده‌اند، نداریم. این اعداد گویای یک اهمیت هستند. علم پزشکی نه تنها تمام تلاشش را به کار بسته است که بر عوامل ایجادکننده مرگ‌ومیر پیروز شود، بلکه بتواند عمر مفید انسان‌ها و امید به زندگی را در گروه‌های سنی مختلف افزایش دهد.

به نظر می‌رسد اینکه سازمان بهداشت جهانی یک روز خاص را در سراسر جهان به روز احیای قلبی اختصاص می‌دهد، حتماً دلیل قانع‌کننده‌ای داشته است. آمارها و اعدادی که از مرکز قلب و عروق آمریکا ارائه شده‌اند، همگی بر اهمیت موضوع ایست قلبی و نقشی که در مرگ‌ومیر افراد دارند، اشاره می‌کنند. اگر خواهان یک جامعه سالم‌تر و با خطرات سلامتی کمتر هستیم، خوب است از بیماری‌های شایع اطلاع داشته باشیم و برای رویارویی با آن‌ها آماده شویم. درست است که موضوع بیماری‌های قلبی، موضوعی بسیار حساس و پیچیده است، اما تلاشی که متخصصان این حوزه انجام داده‌اند و سیاستی که در امر پیشگیری‌ها لحاظ کرده‌اند، باعث شده قسمتی از مسئولیت انجام اقدامات حیاتی و ابتدایی از دوش کادر درمان برداشته شود تا خدمات سلامت و درمان در بین مردم جامعه پیش از پیش در دسترس قرار بگیرند. این در دسترس قرار گرفتن خدمات، میسر نمی‌شود جز با آگاه‌تر شدن مردم یک جامعه. اگر آن‌ها اطلاعات قابل فهم اولیه را در مورد ایست قلبی بیاموزند و با

مراحل احیای قلب و عروق آشنا شوند، مسلماً خواهند توانست تعداد زیادی از زندگی‌ها را نجات دهند؛ بنابراین شاهد این خواهیم بود که خانواده‌های کمتری داغ‌دار می‌شوند و افراد بیشتری به زندگی ادامه می‌دهند. پس بیایید نگاهی کوتاه و مفید به چگونگی کارکرد قلب بیندازیم تا اگر با ایست قلبی در یکی از نزدیکان یا غایب‌ساده‌ای در خیابان روبرو شدیم، بدانیم چه کار کنیم تا نقشی کوچک در برگرداندن او به زندگی داشته باشیم.

قلب مثل یک کارخانه پر از سیم‌پیچ کار می‌کند. جریان الکتریکی از این سیم‌ها می‌گذرند و با نظم و ترتیبی خاص به ماهیچه‌های قلب فرمان انقباض یا انبساط می‌دهند. هر وقت مسیر انتقال الکتریکی این فرمان‌ها قطع شود یا اختلالی در آن به وجود بیاید، کار پمپاژ خون در قلب، که وابسته به انقباض منظم، مرتب و هماهنگ‌شده ماهیچه‌های قلب است، با اختلال مواجه می‌شود. همین عامل باعث می‌شود که خون کمتری از قلب پمپ شود و مغز و ارگان‌های حیاتی در معرض کمبود خون قرار بگیرند. ایست قلبی می‌تواند با ایست تنفسی همراه باشد. مشخص است وقتی قلب نرزد، علاوه بر ایست تنفسی، نبض هم نخواهیم داشت. یک فرد می‌تواند در حالت ایستاده یا خوابیده، در حین انجام فعالیت یا در حالت استراحت دچار ایست قلبی شود.

## CPR چیست؟

احیای قلبی ریوی (CPR) مجموعه‌ای از اقدامات نجات‌دهنده است که شانس زنده ماندن را پس از ایست قلبی بهبود می‌بخشد. اگرچه رویکرد بهینه برای CPR ممکن است بسته به نجات‌دهنده، قربانی و منابع موجود متفاوت باشد، چالش اساسی همچنان باقی است: **چگونگی دستیابی به CPR زود هنگام و مؤثر**. این فرایند به‌طور سنتی شامل فشردن قفسه سینه و تنفس نجات‌دهنده با هدف بهینه‌سازی گردش خون و اکسیژن‌رسانی است. ویژگی‌های نجات‌دهنده و قربانی ممکن است بر کاربرد بهینه اجزای CPR تأثیر بگذارند.

• **نجات‌دهنده:** همه می‌توانند نجات‌دهنده‌ای برای قربانی ایست قلبی باشند. مهارت‌های CPR و کاربرد آن‌ها به آموزش، تجربه و اعتماد نجات‌دهنده بستگی دارد.

• **قربانی:** بیشتر موارد ایست‌های قلبی در بزرگسالان ناگهانی است که ناشی از یک علت اولیه قلبی است. بنابراین، گردش خون تولیدشده توسط فشردن قفسه سینه بسیار مهم است. در مقابل، ایست قلبی در کودکان اغلب بر اثر خفگی است که برای نتایج بهینه نیاز به تهویه و فشردن قفسه سینه دارد.

## عوامل CPR

فشردن قفسه سینه، پایه و اساس CPR است. همه امدادگران، صرف‌نظر از آموزش، باید فشار قفسه سینه را برای همه قربانیان ایست قلبی فراهم کنند. به دلیل اهمیت فشردن قفسه سینه، بدون در نظر گرفتن سن، اقدام اولیه CPR باید برای همه قربانیان صورت بگیرد. امدادگران که قادر هستند، باید تهویه را نیز به فشردن قفسه سینه اضافه کنند. امدادگران بسیار آموزش‌دیده که با هم کار می‌کنند، باید مراقبت‌های خود را هماهنگ کرده و فشردن قفسه سینه و همچنین تهویه را در یک رویکرد تیمی انجام دهند.

شروع سریع فشردن قفسه سینه، یکی از جنبه‌های اساسی احیای ایست قلبی است. CPR شانس بقای قربانی را با فراهم کردن گردش خون و مغز بهبود می‌بخشد. امدادگران باید فشردن قفسه سینه را برای همه قربانیان ایست قلبی، صرف‌نظر از سطح مهارت امدادگر، و ویژگی‌های قربانی یا منابع موجود، انجام دهند.

عامل دیگر، بازکردن راه هوایی است. بازکردن راه هوایی (با مانورهای شیپ سر/بالا بردن چانه یا رانش فک) و به دنبال آن تنفس‌های نجاتی، می‌تواند اکسیژن‌رسانی و تهویه را بهبود بخشد. در عین حال این مانورها می‌توانند از نظر فنی چالش‌برانگیز باشند و نیاز به وقفه در فشردن قفسه سینه داشته باشند، به ویژه برای یک امدادگر تنها که آموزش ندیده است.

بنابراین امدادگر آموزش‌ندیده، CPR را فقط با دست انجام می‌دهد (یعنی فقط فشردن قفسه سینه بدون تهویه)، و امدادگر تنها که توانایی لازم را دارد، باید راه هوایی را باز کند و با فشردن قفسه سینه فرد را نجات بدهد. در صورتی که احتمال خفگی وجود داشته باشد (مثلاً نوزاد، کودک یا قربانی غرق شدن)، باید تهویه‌ها فراهم شوند.

هنگامی که یک راه هوایی پیشرفته در محل قرار گرفت، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی تهویه را با سرعت منظم یک تنفس در هر ۶ تا ۸ ثانیه (۸ تا ۱۰ تنفس در دقیقه) انجام می‌دهند و فشردن قفسه سینه را می‌توان بدون وقفه انجام داد.



محمدجواد عیثی  
پزشکی مهر ۲۹



محبوبه خورشادی زاده  
علوم آزمایشگاهی مهر ۱۸

هنگام مواجهه با بزرگسالانی که قربانی ایست قلبی ناگهانی شده‌اند، امدادگر ابتدا باید تنها بر اساس عدم پاسخگویی و تنفس غیرطبیعی تشخیص دهد که قربانی دچار ایست قلبی شده است.

پس از این شناسایی، امدادگر باید فوراً سیستم واکنش اضطراری را فعال کند، در صورت امکان، یک دستگاه AED/دیفیبریلاتور دریافت کند و CPR را با فشردن قفسه سینه شروع کند.

اگر AED نزدیک نباشد، امدادگر باید مستقیماً به CPR ادامه دهد. اگر امدادگران دیگری حضور داشته باشند، اولین امدادگر باید آن‌ها را راهنمایی کند تا سیستم واکنش اضطراری را فعال و AED/دیفیبریلاتور را دریافت کنند.

وقتی دستگاه رسید، در صورت امکان، باید پدها بدون وقفه در فشار دادن قفسه سینه به کار برده شوند و AED «روشن» شود. AED ریتم را تجزیه و تحلیل کرده و نجات‌دهنده را برای ایجاد شوک (یعنی تلاش برای دیفیبریلاسیون) یا ادامه CPR هدایت می‌کند. اگر دستگاه AED/دیفیبریلاتور در دسترس نیست، CPR باید بدون وقفه ادامه یابد تا زمانی که امدادگران باتجربه‌تر مراقبت را انجام دهند.

دستورالعمل‌های ۲۰۱۰ انجمن قلب آمریکا برای CPR و ECC، پنجاهمین سالگرد CPR مدرن را نشان می‌دهد. در طول ۵۰ سال گذشته، این اصول، CPR و دیفیبریلاسیون اولیه، جان صدها هزار نفر را در سراسر جهان نجات داده‌اند. این زندگی‌ها به‌عنوان گواهی بر اهمیت تحقیقات احیا و ترجمه بالینی هستند و به ما دلیلی می‌دهند تا پنجاهمین سالگرد CPR را جشن بگیریم.

با این حال اگر بخواهیم پتانسیل ارائه‌شده توسط زنجیره بقا را برآورده کنیم، هنوز راه طولانی در پیش داریم.





مولکول هدف	نحوه تغییر	miRNA
PTEN, PDCD4	افزایش	miR-21
HMGA2, IL-6, ARID3A	کاهش	Let-7
HMGA2	افزایش	miR-33b
EZH2	کاهش	miR-98, -214
EZH2	کاهش	miR-101
RS-1, GOLPH3	کاهش	miR-126
FMNL3	کاهش	miR-127
SOX4	افزایش	miR-129
PTEN	افزایش	miR-130b
FSCN, ERK5, CTGF, PLCE1	کاهش	miR-143, -145
TP53INP1	افزایش	miR-155
PDCD4	افزایش	miR-183
Bim	افزایش	miR-192
Annexin A1, SPRR2C, S100A9, KRT5, RAP1A	افزایش	miR-196a
ErbB4	کاهش	miR-302b
SMAD2, SMAD7	کاهش	miR-424-5p
CDK4/BCAS2	افزایش	miR-486
CLPTM1L	کاهش	miR-494
PTTG1	کاهش	miR-655

12. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2018;68(6):394-424.

13. Smyth EC, Lagergren J, Fitzgerald RC, Lordick F, Shah MA, Lagergren P, et al. Oesophageal cancer. *Nature reviews Disease primers*. 2017;3:17048.

14. Peng C, Cohen DJ. Advances in the pharmacotherapeutic management of esophageal squamous cell carcinoma. *Expert opinion on pharmacotherapy*. 2021;22(1):93-107.

15. Yang YM, Hong P, Xu WW, He QY, Li B. Advances in targeted therapy for esophageal cancer. *Signal transduction and targeted therapy*. 2020;5(1):229.

16. Zhang C, Wang C, Chen X, Yang C, Li K, Wang J, et al. Expression profile of microRNAs in serum: a fingerprint for esophageal squamous cell carcinoma. *Clinical chemistry*. 2010;56(12):1871-9.

17. Sun J, Song K, Feng X, Gao S. MicroRNA-367 is a potential diagnostic biomarker for patients with esophageal squamous cell carcinoma. *Biochemical and biophysical research communications*. 2016;473(2):363-9.

18. Sun L, Dong S, Dong C, Sun K, Meng W, Lv P, et al. Predictive value of plasma miRNA-718 for esophageal squamous cell carcinoma. *Cancer biomarkers: section A of Disease markers*. 2016;16(2):265-73.

19. Jamali L, Tofigh R, Tutunchi S, Panahi G, Borhani F, Akhavan S, et al. Circulating microRNAs as diagnostic and therapeutic biomarkers in gastric and esophageal cancers. *Journal of cellular physiology*. 2018;233(11):8538-50.

یکی از علل پیش‌آگهی نامناسب سرطان مری، تشخیص آن در مراحل پیشرفته بیماری است. بنابراین در صورت وجود و استفاده از روش‌های غربالگری و تشخیصی مناسب، مرگ‌ومیر این بیماری در جامعه کاهش خواهد یافت. Zhang و همکاران، از اولین نفراتی بودند که سعی کردند یک الگوریتم تشخیصی مناسب از miRNAها را برای SCC مری مطرح کنند.

بر اساس یافته‌های آن‌ها miR-223, miR-148b, miR-100, miR-133a, miR-10a, miR-2, miR-127-3 به‌عنوان شاخص‌های تشخیصی مناسب مطرح می‌شوند. این miRNAها به‌تنهایی و یا در همراهی با یکدیگر، ظرفیت تشخیصی مناسبی را ارائه خواهند داد. سطح سرمی miR-367 به‌خوبی با ویژگی‌های بالینی و پاتولوژیک، به جهت افتراق مراحل مختلف بیماری و مناسب‌سازی و نامستاز تومور، در بیماران دارای SCC در ارتباط است. همچنین miR-718 به‌طور معکوس با مناسب‌سازی به غدد لنفاوی و نیز مرحله TNM در SCC مری در ارتباط است.

در جدول ۲، مروری بر نقش miRNAها به‌عنوان بیومارکر در سرطان مری صورت گرفته است.

منابع:

1. James JP, Riis LB, Malham M, Høgdal E, Langholz E, Nielsen BS. MicroRNA Biomarkers in IBD-Differential Diagnosis and Prediction of Colitis-Associated Cancer. *International journal of molecular sciences*. 2020;21(21).

2. Li M, Zhang S, Qiu Y, He Y, Chen B, Mao R, et al. Upregulation of miR-665 promotes apoptosis and colitis in inflammatory bowel disease by repressing the endoplasmic reticulum stress components XBP1 and ORMDL3. *Cell death & disease*. 2017;8(3):e2699.

3. Lu Y, Cao DL, Zhao LX, Han Y, Zhang YL. MicroRNA-146a-5p attenuates visceral hypersensitivity through targeting chemokine CCL8 in the spinal cord in a mouse model of colitis. *Brain research bulletin*. 2018;139:235-42.

4. Vickers KC, Palmisano BT, Shoucri BM, Shamburek RD, Remaley AT. MicroRNAs are transported in plasma and delivered to recipient cells by high-density lipoproteins. *Nature cell biology*. 2011;13(4):423-33.

5. Ahmed FE, Jeffries CD, Vos PW, Flake G, Nuovo GJ, Sinar DR, et al. Diagnostic microRNA markers for screening sporadic human colon cancer and active ulcerative colitis in stool and tissue. *Cancer genomics & proteomics*. 2009;6(5):281-95.

6. Liu S, da Cunha AP, Rezende RM, Cialic R, Wei Z, Bry L, et al. The Host Shapes the Gut Microbiota via Fecal MicroRNA. *Cell host & microbe*. 2016;19(1):32-43.

7. Sarshar M, Scribano D, Ambrosi C, Palamara AT, Masotti A. Fecal microRNAs as Innovative Biomarkers of Intestinal Diseases and Effective Players in Host-Microbiome Interactions. *Cancers*. 2020;12(8).

8. Josse C, Bours V. MicroRNAs and Inflammation in Colorectal Cancer. *Advances in experimental medicine and biology*. 2016;937:53-69.

9. Link A, Balaguer F, Shen Y, Nagasaka T, Lozano JJ, Boland CR, et al. Fecal MicroRNAs as novel biomarkers for colon cancer screening. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2010;19(7):1766-74.

10. Duran-Sanchon S, Moreno L, Augé JM, Serra-Burriel M, Cuatrecasas M, Moreira L, et al. Identification and Validation of MicroRNA Profiles in Fecal Samples for Detection of Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. 2020;158(4):947-57.e4.

11. Duran-Sanchon S, Moreno L, Gómez-Matas J, Augé JM, Serra-Burriel M, Cuatrecasas M, et al. Fecal MicroRNA-Based Algorithm Increases Effectiveness of Fecal Immunochemical Test-Based Screening for Colorectal Cancer. *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 2021;19(2):323-30.e1.

و سطح هموگلوبین نمونه مدفوع به همراه سن و جنسیت بیمار است که می‌تواند پیش‌بینی‌کننده سرطان پیشرفته کولورکتال باشد. حساسیت این الگوریتم در تشخیص سرطان کولورکتال نسبت به استفاده از سطح هموگلوبین، از حساسیت بالاتری برخوردار است. بدین ترتیب امروزه توصیه می‌شود به‌جهت افزایش کارایی تست‌های تشخیصی سرطان کولورکتال، سنجش سطح مدفوعی miRNAهای مرتبط، جزئی از فرایندهای تشخیصی باشد.

جدول ۱. خلاصه‌ای از مطالعات صورت‌گرفته روی نقش miRNAهای مختلف در سرطان کولورکتال.

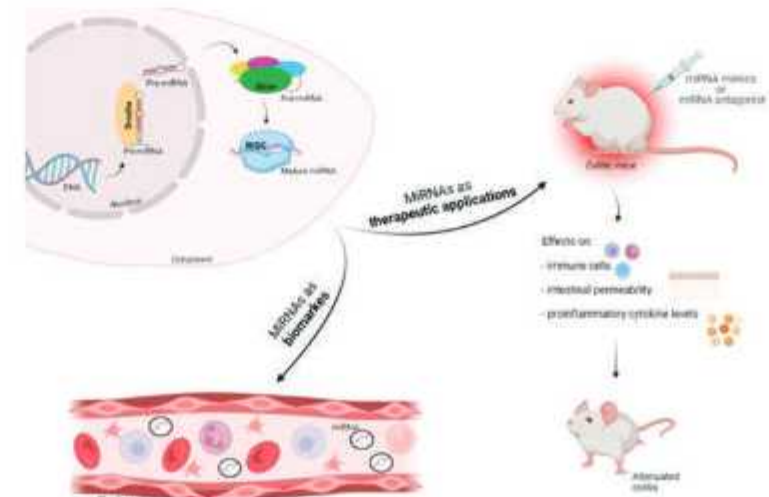
نمونه	نوع miRNA	یافته‌ها
مدفوع	miR-21, miR-106a, miR-96, miR-203, miR-20a, miR-326, miR-92, miR-421, miR27a-3p, miR130b-3p	این miRNAها در بیماران با سرطان کولورکتال افزایش یافته بود.
مدفوع	miR-320, miR-126, miR-484-5p, miR-143, miR145, miR-16, miR-125b	این miRNAها در بیماران با سرطان کولورکتال کاهش یافته بود.

### سرطان مری

سرطان مری در رده هشتم از لحاظ بروز و رده ششم از لحاظ میزان مرگ‌ومیر قرار دارد.

دو نوع مهم از این سرطان شناخته شده است: آدنوکارسینوم و سرطان سلول‌های سنگفرشی (Squamous Cell Carcinoma; SCC). آدنوکارسینوم مری، در یک سوم میانی و تحتانی مری رخ می‌دهد که بیشتر در مواجهه با اسید معده است و از سلول‌های غده‌ای نزدیک معده منشأ می‌گیرد. برخلاف آدنوکارسینوم، SCC مری بیشتر در یک سوم فوقانی یافت شده و از این‌تلیوم سنگفرشی مری منشأ می‌گیرد.

علی‌رغم درمان‌های مختلفی که برای این سرطان مطرح است (شامل جراحی، رادیوتراپی، شیمی‌درمانی و نیز ایمونوتراپی)، بیماران از پیش‌آگهی خوبی برخوردار نیستند. مطالعات مختلفی در مورد مداخلات درمانی مبتنی بر گیرنده فاکتور رشد اپیدرمال (EGFR)، فاکتور و گیرنده فاکتور رشد اندوتلیال عروقی (VEGF و VEGFR) و فاکتور رشد هیپوتوسیت‌ها (HGF) و نقش آن‌ها در درمان سرطان مری در حال انجام هستند. یکی از روش‌های درمانی احتمالی که در طی سال‌های گذشته از توجه ویژه‌ای برخوردار بوده است، نقش miRNAها در این زمینه است. لازم به ذکر است که مشابه سرطان کولورکتال، در سرطان مری نیز بر نقش تشخیصی و پیش‌آگهی‌دهنده miRNAها تأکید ویژه‌ای می‌شود.



## miRNAها و سرطان‌های گوارشی

miRNAها، RNAهای تک‌رشته‌ای و غیرکدکننده‌ای هستند که از ۲۵-۱۵ نوکلئوتید تشکیل شده‌اند و از رونویسی‌های miRNA اولیه، با منشأ اپیژنومی حاصل می‌شوند. منشأ اصلی miRNAها در گردش، وریکول‌های خارج‌سلولی هستند که از رده‌های مختلف سلولی به جریان خون آزاد می‌شوند.

به‌دلیل ارتباط miRNAها با پروتئین‌ها و نیز اندازه کوچک آن‌ها، این مولکول‌ها تحت تأثیر آنزیم‌های تجزیه‌کننده RNAها قرار نمی‌گیرند؛ بدین ترتیب پایداری miRNAها در جریان خون و کاربرد آن‌ها به عنوان یک بیومارکر قابل اعتماد، توجیه می‌شود.

یکی از چالش‌های پژوهش‌های انجام‌شده در این مسیر، استخراج و آنالیز miRNAها از وریکول‌های خارج‌سلولی است. نکته شایان‌توجه این است که miRNAها، نه‌تنها به‌عنوان یک ابزار تشخیصی کاربرد مهمی دارند، بلکه نقش‌های احتمالی‌ای نیز برای این مولکول‌ها در فرایندهای درمانی سرطان‌های گوارشی مطرح می‌شوند.

یک مطالعه برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ نشان داد miRNAها در مدفوع یافت می‌شوند. پس از این کشف بزرگ، مطالعات متعددی روی نقش miRNAها در بیماری‌های گوارشی، به‌ویژه سرطان‌های مختلف این ناحیه صورت گرفتند. این مطالعات نشان دادند که سطح miRNAها در اثر بیماری‌های گوارشی تغییر کرده و این مولکول‌ها بر میکروبیوتای روده مؤثر هستند.

### سرطان کولورکتال

مطالعات مختلفی نشان داده‌اند که miRNAها به‌عنوان بخشی از فرایند التهابی، در بیماری التهابی روده (Inflammatory Bowel Disease; IBD) نقش دارند. همچنین بر نقش این مولکول‌ها در حرکت از التهاب به سمت سرطان کولورکتال نیز تأکید شده است. miRNAها با ایفای نقش در پروسه‌های مختلف بیان ژن، در ایجاد و پیشرفت سرطان کولورکتال نقش دارند. یک مطالعه کیس‌ریپورت نشان داده است که سطح miR-21 و miR-106a در بیماران با سرطان کولورکتال افزایش می‌یابد. همچنین مطالعه‌ای دیگر نشان داده است که سطح هفت miRNA شامل miR-21, miR-106a, miR-96, miR-203, miR-20a, miR-326, miR-320, miR-126 افزایش می‌یابد. از طرفی، کاهش سطح miR-143, miR-145, miR-16, miR-125b و miR-484-5p در مدفوع این بیماران نشان داده است.

یکی از راه‌های تشخیص سرطان کولورکتال، سنجش سطح هموگلوبین در مدفوع این بیماران است؛ اما این روش حساسیت بالایی ندارد. یکی از راه‌های بهبود این روش، تشخیص ترکیبی استفاده از سطح هموگلوبین نمونه مدفوع به‌همراه سطح miRNAها است. الگوریتم‌های مختلفی در این زمینه پیشنهاد شده‌اند. یکی از این الگوریتم‌ها، استفاده از سطح miR-27a-3p و miR-421 در نمونه



# کورسرا!

## بزرگترین دانشگاه معتبر آنلاین

با پیشرفت تکنولوژی و بهره‌گیری از آن در روش‌های آموزشی، فرصت‌های زیادی برای اکثر انسان‌ها در زمینه رشد فردی به وجود آمده است. یکی از این فرصت‌ها، استفاده از سایت‌ها و برنامه‌های آموزش آنلاین است که در اینجا یکی از موارد معتبر و محبوب را بررسی خواهیم کرد.

### کورسرا چیست؟

کورسرا یک پلتفرم خودآموز بسیار کاربردی است که به علاقه‌مندان و دانش‌اندوزان این امکان را می‌دهد تا دوره‌های آموزشی ارائه‌شده توسط دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی را به صورت غیرحضوری بگذرانند. این وبسایت با همکاری بیش از ۲۰۰ دانشگاه و شرکت مثل دانشگاه‌های پنسیلوانیا، میشیگان، استنفورد و شرکت‌هایی مثل Google و AWS و دیگر مراکز آموزشی، طیف گسترده‌ای از موضوعات آموزشی را در بر می‌گیرد. کورسرا در سال ۲۰۱۲ توسط دو استاد علوم کامپیوتر دانشگاه استنفورد به نام‌های Andrew Ng و Daphne Koller تأسیس شد.

### مباحث آموزشی

اولین دوره ارائه‌شده توسط کورسرا در حیطه دانش ماشین بود. اما اکنون دوره‌هایی حول محورهای فیزیک، ریاضی، علوم انسانی و اجتماعی، زیست، بازرگانی و رایانه نیز برگزار می‌شوند.

### مخاطبان اصلی کورسرا چه کسانی هستند؟

اصلی‌ترین مخاطبان کورسرا دانشجویان مشتاق و دیگر خودآموزهایی هستند که جدیدترین آموزش‌های معتبر دانشگاهی را دنبال می‌کنند.

### انواع دوره‌های آموزشی کورسرا

دوره‌های آموزشی کورسرا چند دسته‌بندی کلی دارند و با توجه به هدفی که دارید، می‌توانید نوع دوره را انتخاب کنید. سبک دوره‌ها در مدت دوره، هزینه و نحوه ارائه آموزش (آنلاین یا ضبط شده) متفاوت است. سه سبک آخر، مدارک دانشگاهی ارائه می‌دهند.

۱- Course یا دوره: دوره‌هایی کوتاه‌مدت در حد چند ساعت تا یک یا دو ماه هستند که شامل ویدئو، فایل صوتی، متن و آزمون‌های آنلاین و عملی می‌شوند. با پرداخت هزینه در انتهای دوره شما قادر به دریافت گواهی الکترونیکی خواهید بود.

۲- Specialization یا تخصص: این دوره که دانش عمیق‌تری را در اختیار شما می‌گذارد، مهارت‌محور است و معمولاً ۳ تا ۶ ماه زمان می‌برد. این سبک از آموزش مجموعه‌ای از کورس‌ها را در بر می‌گیرد که در نهایت مدرکی برای ارائه به کارفرما یا به اشتراک گذاشتن در شبکه‌های مهارتی در اختیار شما قرار می‌دهد.

۳- Professional certificate یا گواهی تخصصی: اگر به دنبال شغل جدیدی هستید، این دوره‌ها در انتها مدرکی ارائه می‌کنند که مهارت و دانش تخصصی شما را به کارفرمای موردنظر نشان می‌دهد.

۴- MasterTrack certificate: این فرصت را به شما می‌دهد تا با هزینه‌ای فوق‌العاده کمتر، برای دریافت مدرکی معادل مدرک مستر دانشگاه‌ها اقدام کنید. مدت دوره به‌طور معمول ۴ تا ۷ ماه است.

۵- Degree: رزومه شما را با دریافت هزینه‌ای معقول و گذراندن دوره‌ای ۲ تا ۴ ساله، به مدرکی از یک دانشگاه معتبر تبدیل می‌کند.

لازم به ذکر است که در دوره‌های self-paced، مدت‌زمان آموزش در اختیار خود دانش‌اندوز است.

**پرمخاطب‌ترین دوره‌های کورسرا:** با نگاه به دوره‌های منتخب متوجه می‌شوید که بیشترشان در حوزه علوم کامپیوتر و بیزینس و از دانشگاه‌های تراز اول آمریکا هستند.

**ده دوره پرفرمدار دانشگاهی سال ۲۰۱۷:** یادگیری ماشین، شبکه عصبی، یادگیری چگونگی یادگرفتن، تکرر ریاضی، بیت‌کوین، برنامه‌نویسی برای همه، الگوریتم، انگلیسی برای توسعه‌شغلی، شبکه عصبی برای یادگیری ماشین، بازارهای مالی.

**ده دوره پرفرمدار تخصصی سال ۲۰۱۷:** یادگیری عمیق، دیجیتال مارکتینگ، پایتون برای همه، علوم داده، علوم داده با پایتون، برنامه نویسی شیء‌گرا در جاوا، اصول پایه‌ای بیزینس، اکسل تا MySQL، زبان برنامه‌نویسی Scala، دستیابی به موفقیت شخصی و حرفه‌ای.

### وبسایت و اپلیکیشن کورسرا

بعد از ورود به اپلیکیشن یا سایت به آدرس [coursera.org](http://coursera.org)، ابتدا با کلیک روی **join for free** به راحتی در سایت ثبت‌نام کنید. در سمت چپ و بالایی وبسایت با کلیک بر **explore**، براساس هدف یا موضوع آموزشی می‌توانید کورس موردنظر خود را انتخاب کنید.

اطلاعات جامعی از هر دوره مثل مدت‌زمان دوره، سبک دوره، امتیاز کاربران، دانشگاه ارائه‌کننده و مهارت‌هایی که شما در نهایت کسب می‌کنید، با کلیک روی هر دوره قابل مشاهده است. همچنین سیلابس دوره و مدرسین و رزومه‌شان در اختیار شما قرار می‌گیرد.

برای گذراندن اکثر دوره‌ها فقط با هدف آموزش و نه گرفتن مدرک نهایی، می‌توان با ورود به صفحه دوره و کلیک روی **enroll** نوع آموزش را به صورت **audit only** یا **full course without certificate** انتخاب کرد. زبان دوره‌ها انگلیسی، اسپانیایی، فرانسوی و... است و امکان دانلود ویدئوهای آموزشی نیز وجود دارد.

در صورت انتخاب گزینه **subscribe/purchase the course**، با پرداخت هزینه برای دریافت مدرک نهایی، می‌توانید آن را در

اپلیکیشن‌هایی مثل لینکدین به اشتراک گذاشته و رزومه خود را تقویت کنید.

همچنین با دانلود این اپلیکیشن برای گوشی همراه خود می‌توانید از امکانات آن مثل محتوای آموزشی آنلاین بهره ببرید.

### شرکت در دوره‌های کورسرا چه مزایایی دارد؟

۱- رایگان یا ارزان بودن دوره‌های آموزشی (کمتر از ۱۰۰ دلار)؛

۲- داشتن آشنایی غنی و کامل از موضوعات گسترده و دروس معتبر و به‌روز؛

۳- انعطاف در زمان برگزاری کلاس‌ها؛

۴- دسترسی به دوره‌های آموزشی از هر کجای دنیا؛

۵- برگزاری آزمون‌های آنلاین و امکان به تأخیر انداختن زمان امتحان تا یادگیری کامل؛

۶- امکان برقراری ارتباط تعاملی با استاد دوره و دیگر دانشجویان به صورت آنلاین؛

۷- ارائه گواهی نامه بین‌المللی؛

۸- تقویت رزومه افراد جهت اخذ بورسیه تحصیلی یا اپلای؛

۹- امکان استفاده از زیرنویس انگلیسی و گاهی فارسی برای ویدئوهای آموزشی.

### Start Learning with Free Courses

Free online courses from the world's top universities and companies.



### آیا دوره‌های کورسرا رایگان است؟

دوره‌های این دانشگاه آنلاین اغلب هزینه زیادی ندارند. امکان پرداخت هزینه دوره‌ها با کمک یکی از این سه راه ممکن است:

- پرداخت هزینه از طریق بی‌پال؛
- پرداخت هزینه از طریق مسترکارت؛
- پرداخت هزینه از طریق ویزاکارت.

بدون دریافت مدرک، استفاده از محتوای آموزشی رایگان است و شما می‌توانید بدون پرداخت هیچ هزینه‌ای در کلاس‌های درس شرکت کنید. حتی می‌توانید با ارسال ایمیل به تیم پشتیبانی کورسرا، پس از پایان دوره با اعلام عدم توانایی در پرداخت هزینه، از کمک‌هزینه‌های مالی سایت استفاده و مدرک دریافت کنید.

### نگین رستمی

پژشکی مهر ۱۸



### فاطمه ملالی

دانش‌پژشکی مهر ۱۸



### راهکارهایی برای اثربخشی بیشتر آموزش‌های کورسرا:

۱- بدانید دقیقاً به دنبال چه آموزشی هستید و دوره مناسب را بعد از جست‌وجوی کافی انتخاب کنید؛

۲- برای آشنایی با لهجه مدرس صبور باشید تا به‌مرور زمان به بیان استاد عادت کنید و در دیدن چندباره ویدئوها کوتاهی نکنید؛

۳- دقت کنید که دوره متناسب با سطح دانش‌تان باشد. بعضی دروس تخصصی کورسرا سخت هستند و باید پیش‌زمینه مناسبی داشته باشید؛

۴- حل کردن تمرینات کورسرا را به تعویق نیندازید؛ این تمرینات به درک بهتر کمک می‌کنند؛

۵- برای مرور سریع‌تر، نوت‌برداری کنید؛

۶- چند تا هندوانه با هم بردارید! چراکه خودآموزی کاری مشکل است. پس عجله نکنید و از شرکت در دوره‌های متعدد و خارج از توان یادگیری‌تان بپرهیزید.

### Explore Coursera



# Learn without limits

Start, switch, or advance your career with more than 5,000 courses, Professional Certificates, and degrees from world-class universities and companies.

Join for Free

Try Coursera for Business

### References:

[en.wikipedia.org/wiki/Coursera](http://en.wikipedia.org/wiki/Coursera)  
[www.coursera.org/](http://www.coursera.org/)





# نشخوار فکری و اثر آن بر مغز



## روز جهانی بهداشت روان

دهم اکتبر یا هجدهم مهر توسط فدراسیون جهانی بهداشت روان (WFMH) به‌عنوان «روز جهانی بهداشت روان» نام‌گذاری شده است. هر ساله فدراسیون برای این روز شعار خاصی را انتخاب می‌کند. در ایران از ۱۸ تا ۲۴ مهر، به‌عنوان هفته بهداشت روان شناخته شده است. هدف از روز جهانی بهداشت روان، افزایش آگاهی، تغییر و اصلاح نگرش مردم نسبت به مسائل بهداشت روان و روان‌شناسی است. در همین راستا تصمیم گرفتیم تا بخشی از مطالب نشریه را به همین موضوع اختصاص دهیم. روان سالم در داشتن یک زندگی سالم و درست تأثیرگذار است. افرادی که از سلامت روان بیشتری برخوردار هستند، احساس رضایت، لذت و پیشرفت بیشتری دارند و همچنین در مراحل مختلف زندگی موفق‌تر هستند.

## دو ایده در جهت حفظ سلامت روان:

۱. صحبت کردن درباره احساسات در میان گذاشتن احساسات با دیگری به مغز کمک می‌کند که احساسات و افکار را پردازش و مدیریت کند. برای این کار بهتر است از یک دوست مورد اعتماد یا روان‌شناس استفاده کنید.
۲. داشتن فعالیت بدنی و ورزش در واقع بدن سالم، یک ذهن سالم را به ارمغان می‌آورد. ورزش به خواب بهتر، افزایش عزت‌نفس، تمرکز بهتر و بهبود سلامتی کمک می‌کند.

افکار و احساسات، عوامل اصلی‌ای هستند که مانع از انجام کار درست در زندگی می‌شوند. افکار تا زمانی که به پیداکردن راه حل و آنالیز مسئله کمک می‌کنند، مفید هستند؛ اما زمانی که به سلسله‌ای از افکار منفی تکرارشونده تبدیل شوند، باعث احساس ناکارآمدی در فرد می‌شوند.

## "نشخوار فکری" چیست؟

وقتی اتفاقی منفی در زندگی فرد رخ می‌دهد، طبیعی است که

فرد به آن اتفاق تا مدت محدودی فکر کند. اما اگر روزبه‌روز بیشتر به آن اتفاق که کارایی ندارد فکر کند، دچار نشخوار فکری می‌شود. در واقع، نشخوار فکری سلسله‌ای از افکار ناکارآمد است که سیستم عصبی فرد را به دام می‌اندازد. درست است که انسان در حضور و ظهور این فکرها دخالتی ندارد، اما بازی با آن افکار توسط خود فرد صورت می‌گیرد.

## نشخوار فکری چه تأثیری بر سلامت فرد و زندگی او می‌گذارد؟

بزهش‌ها نشان می‌دهند که بین نشخوار فکری، افسردگی و اضطراب ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. در افراد مبتلا به نشخوار فکری، احتمال اضطراب و افسردگی وجود دارد. فرد مبتلا به نشخوار فکری، حوصله و انگیزه‌ای برای انجام فعالیت‌هایش ندارد و به‌جای استفاده درست از فضای ذهن، آن را با اطلاعاتی پر می‌کند که برای او مفید و کارآمد نیست. افراد به‌دلیل فکرکردن بیش از حد به موضوعاتی که جوابی برای آن‌ها ندارند، اضطراب خودشان را بالا می‌برند؛ زیرا وقتی فرد کنترلی روی موضوع ندارد، احساس ناکارآمدی می‌کند و از این طریق، اضطراب او بیشتر می‌گردد. به علاوه اینکه باعث بیماری‌های جسمی در فرد شده و طول عمر او را کم می‌کند.

اضطراب زیاد باعث به‌توقی انداختن کارها، بهانه‌گیری و اهمال کاری می‌شود. همانند دانشجویی که آزمون دارد اما به‌جای درس خواندن، خود را در چرخه‌ای از افکار ناکارآمد می‌اندازد و با خود می‌گوید: اگر قبول نشوم چه می‌شود؟ اگر حین آزمون مطالب را فراموش کنم چه؟ و افکاری از این قبیل. بدین ترتیب، سطح اضطراب شخص افزایش یافته و دچار اهمال کاری می‌شود. حتی به‌مرور زمان و با ادامه‌یافتن این روند، ممکن است فرد دچار افسردگی و اختلال در سیستم عصبی شود و سطح یادگیری و تمرکز دانشجو کاهش یابد و در نهایت به‌جای پیشرفت، دچار پسرفت می‌شود. به علاوه اینکه افزایش اضطراب، باعث آسیب به قلب می‌شود و فرد را دچار بیماری‌های قلبی عروقی می‌کند.

به‌طور کلی، نشخوار فکری باعث طولانی‌تر شدن یک اتفاق منفی و ماندگاری بیشتر آن در ذهن می‌شود. به‌عنوان مثال، سریالی که محتوا و ارزش آن دو ساعت است، اما کارگردان سریال را در سی قسمت ادامه می‌دهد و در این حالت، سریال کسالت‌آور و خسته‌کننده می‌شود. بنابراین، فکر مداوم راجع به یک اتفاق منفی باعث بی‌حوصلگی، خستگی و از دست رفتن زمان می‌شود.

از جمله تفکراتی که منجر به نشخوار فکری می‌شوند می‌توان به از دست دادن عزیز، اخراج شدن، دعوا، شکست و... اشاره کرد.



## نتایج نشخوار فکری چیست؟

اولین و اصلی‌ترین محصول نشخوار فکری، غم است. فردی که نشخوار فکری می‌کند، احساس غم را با مرور اتفاق منفی در خود بیشتر می‌کند و احساس شادی در فرد کم می‌شود؛ بنابراین دوپامین و سروتونین کمتری در مغزش تولید شده و باعث می‌شود میزان بی‌حوصلگی و بی‌انگیزگی فرد بیشتر، اراده فرد کمتر، خواب او بیشتر و احساس ناامیدی و ناکارآمدی فرد نیز بیشتر گردد.

همچنین نشخوار فکری سطح استرس را افزایش می‌دهد؛ استرس بخش زیادی از فعالیت‌های مغز را به خودش اختصاص می‌دهد و فضا و انرژی کمی را برای اطلاعات مفید نگه می‌دارد. این مسئله باعث بروز فراموشی‌های کم و زیاد می‌شود که این به سطح استرس در بدن بستگی دارد. تحقیقات نشان می‌دهد که استرس طولانی‌مدت، ریسک ابتلا به زوال عقل و آلزایمر را افزایش می‌دهد. هورمون‌های استرس به‌ویژه کورتیزول، باعث افزایش قند خون و کلسترول می‌شوند. کلسترول ریسک ابتلا به بیماری‌های قلبی را زیاد می‌کند. همچنین استرس در نقص ایمنی بدن، تنش عضلانی و افزایش وزن نقش دارد.

دومین نتیجه نشخوار فکری خشم و تفر است.

سومین آفت نشخوار فکری، از دست دادن قدرت تفکر، قدرت شناختی و ضعیف شدن ذهن است. از آنجایی که مرور اتفاق غم‌انگیز، کاری انرژی‌بر است و به‌طور مداوم انجام می‌شود و سیستم عصبی در چرخه این تکرارها به دام می‌افتد، قدرت تمرکز فرد کمتر می‌شود. این تکرارها با اثر روی قسمت‌های مختلف سیستم عصبی، قدرت تفکر، توجه، برنامه‌ریزی و اراده فرد را کاهش می‌دهد و حتی ممکن است فرد قدرت استدلال و درک واقعیت را از دست بدهد و به این ترتیب عملکرد فرد تضعیف می‌شود.

فرد مبتلا به نشخوار فکری دچار اختلال در قسمت لوب پیشانی مغز می‌شود و در تمرکز، قدرت حل مسئله و بروز احساسات دچار مشکل می‌شود. این فرد همچنین همه این تأثیرات منفی را به افرادی که باعث رخ دادن اتفاق منفی برای او شدند ربط می‌دهد و در اینجا خشم و تفر در وجودش بیشتر می‌شود و



احساس قربانی بودن می‌کند، در حالی که اتفاق منفی یک بار رخ داده است و این خود فرد است که آن اتفاق را بارها و بارها در ذهن تکرار کرده و به خودش آسیب رسانده است.

بزهشی نشان می‌دهد خانم‌هایی که در سینه خود وجود یک برجستگی را احساس می‌کردند، اگر دچار نشخوار فکری بودند، نسبت به خانم‌هایی که نشخوار فکری نداشتند، تقریباً دو ماه دیرتر به پزشک مراجعه می‌کردند. چرا؟ به‌دلیل اینکه شخص با خود فکر می‌کند اگر سرطان باشد چه می‌شود؟ چرا من باید سرطان بگیرم؟ اگر سرطان باشد چه کاری انجام دهم؟ چرا الان باید سرطان بگیرم؟ این تکرارهای ذهنی هیچ جواب و محتوای مفیدی ندارند. به این صورت است که نشخوار فکری، قدرت اراده و آگاهی ما را کاهش می‌دهد.

چهارمین محصول نشخوار فکری، از دست دادن روابط دوستانه فرد است. فرد مبتلا پیش از اندازه در رابطه با اتفاقات غم‌انگیز زندگی‌اش یا دوستانش حرف می‌زند و قصد خروج از چرخه منفی را هم ندارد. به این ترتیب اطرافیان او خسته شده و احساس ناکارآمدی می‌کنند و از آنجایی که نمی‌توانند روی او تأثیر مثبت بگذارند و او را از این چرخه منفی خارج کنند، احتمال آن وجود دارد که دوستانش با او قطع ارتباط کنند.

## راهکارهای مناسب برای کاهش نشخوار فکری چیست؟ راهکار اول:

بزهش‌ها نشان داده‌اند که اگر شخص از اتفاق منفی خارج شود و به‌عنوان یک شخص سوم از بیرون به اتفاق بنگرد، تأثیر این اتفاق بر شخص کم می‌شود.

## راهکار دوم:

بررسی کنیم در کدام زمان‌ها احتمال نشخوار فکری بیشتر می‌شود. اگر احتمال آن در صبح بیشتر است، پس در زمان صبح برنامه یا فعالیت مفیدی را قرار دهید و به‌جای نشخوار فکری در آن زمان، فعالیت جذابی را انجام دهید؛ مثلاً صبح‌ها به‌جای فکرکردن، سریال ببینید؛ البته به‌شکلی نباشد که فرد به سریال اعتیاد پیدا کند و حال به‌جای نشخوار فکری، با دیدن سریال زمانش را از دست بدهد.

## راهکار سوم:

با یک نگرش و معنای بهتر و مثبت، به اتفاق پیش‌آمده بنگرید و به فرصت‌ها و تجربیات مثبتی که آن اتفاق برای شما به ارمغان آورده است، توجه کنید.







امیرعلی حسینی  
داروسازی مهر

## Insilico Medicine

### و تحول دنیای R&D

بسیاری از درمان‌های بالقوه، پروتئین S یا Spike ویروس را هدف قرار داده بودند که از پروتئین‌های ساختاری است و در اتصال ویروس به سلول نقش دارد. در مطالعه‌ای توسط Insilico و Nanome، آن‌ها دریافتند که بیش از دوسوم زنوم این ویروس، پروتئین‌های غیرساختاری را کد می‌کند.

Insilico تصمیم گرفت تا روی پروتئاز 3CL (3C-like) به‌عنوان هدف خود تمرکز کند. ترجمه و تولید این پروتئین در مراحل ابتدایی تکثیر ویروس صورت می‌گیرد و در صورت نبود آن یا عدم فعالیت درست این پروتئین، ویروس نمی‌تواند تکثیر شود.

با تمرکز Insilico و پلتفرم هوش مصنوعی آن روی تولید مهار کننده‌ای مناسب برای این پروتئاز، به‌همراه کمک پلتفرم Nanome VR برای بررسی نمونه‌های پیشنهادی مختلف، در مدتی کوتاه، Insilico یافتن یک نمونه پیشنهادی پیش‌بالینی برای مهار پروتئاز 3CL را اعلام کرد.

این نمونه پیشنهادی، ویژگی‌هایی مانند استفاده خوراکی، تأثیربخش بودن در دوزهای کم، امکان سنتز سریع و عدم نیاز به دوز همراه Ritonavir دارد.

علاوه بر کووید-۱۹، این شرکت با استفاده از پلتفرم Pharma.AI خود توانسته است فرایند R&D یک داروی جدید را برای فیروزه، از ابتدا تا فاز اول بالینی، در حدود ۳۰ ماه پیش ببرد.

دلیل وجود این سرعت و موفقیت در پروژه‌های شرکت، وجود پایبلاین‌های PandaOmics که برای کشف هدف دارویی استفاده می‌شوند، Chemistry42 که برای تولید مولکول‌هایی با ویژگی‌های مشخص استفاده می‌شود و Inclinico که نتایج فازهای بالینی را پیش‌بینی می‌کند، در پلتفرم Pharma.AI است.

سیستم ایجادشده توسط این شرکت، یک راه‌حل ارزان، سریع و موفق برای کشف داروهای جدید ارائه داده است که می‌تواند مراحل اولیه طراحی دارو را در چندین هفته یا چندین ماه، در مقایسه با راه‌حل‌های چند ساله سنتی انجام دهد.

به چشم‌خوردن نام‌هایی مانند Alex Zhavoronkov با بیش از ۲۰ سال تجربه در بیوانفورماتیکس، Feng Ren با بیش از ۱۴ سال تجربه در داروسازی و Michael Levitt برنده نوبل شیمی سال ۲۰۱۳ در این شرکت، نوید پیشرفت‌های بیایی و توسعه دانش و فنون استفاده از هوش مصنوعی در فرایند تحقیق و توسعه دارو را می‌دهد که می‌تواند به انقلابی در صنعت داروسازی ختم شود.

#### References:

b2n.ir/u97611  
b2n.ir/g20492  
b2n.ir/a58242  
b2n.ir/n40322  
b2n.ir/a12359  
b2n.ir/x74984  
b2n.ir/k13517  
b2n.ir/s29656  
b2n.ir/w34017  
b2n.ir/z23935  
b2n.ir/k63046  
b2n.ir/e73934  
b2n.ir/q97832  
nanome.ai

کووید-۱۹ به ما نشان داد که سیستم فعلی تحقیق و توسعه دارویی برای پاندمی‌هایی این چنینی کند و ناکارآمد است. حدود ۵۰۰ میلیون کیس شناخته‌شده و ۶ میلیون مرگ بر اثر این بیماری، نشان‌دهنده اقدام نکردن به موقع برای طراحی داروهای برای درمان این بیماری است.

فرایند تحقیق و توسعه (R&D) به‌طور عادی بیش از ده سال به طول می‌انجامد و حداقل ۲ میلیارد دلار سرمایه می‌خواهد؛ این مسئله به علاوه احتمال کم موفقیت، کشف داروهای جدید و همچنین کشف سریع داروها در زمان‌های اضطراری را سخت و تقریباً ناممکن کرده است.

در Insilico medicine، با استفاده از پایبلاین‌های مختلف ایجادشده توسط این شرکت، فرایند کشف داروها شتاب داده می‌شود. پلتفرم Pharma.AI ایجادشده توسط این شرکت، پتانسیل‌هایی همچون پیشرفت‌های سریع، کاهش هزینه‌ها و افزایش شانس موفقیت دارد.

واکسن‌ها امروزه تا حد زیادی سبب کنترل پاندمی کرونا شده‌اند، ولی به‌تنهایی کافی نیستند. علاوه بر واکسن، به یک داروی ضدویروس مناسب برای درمان بیماران آلوده‌شده به این ویروس نیز نیاز است.

ن تلاش‌ها برای کشف ضدویروسی مناسب برای کووید-۱۹، ابتداء به صورت مطالعات drug repurposing دنبال می‌شود. در این روش، ضدویروس موردنظر در بین ضدویروس‌ها و ترکیبات موجود در کتابخانه‌های ترکیبات شیمیایی جست‌وجو می‌شود. اما این مطالعات نشان دادند که ترکیبات ضدویروس کنونی یا مؤثر نیستند و یا به‌صورت محدود مؤثر هستند.



برای استفاده از فناوری هوش مصنوعی در کشف داروها، دو استراتژی وجود دارد: استفاده از هوش مصنوعی در فرایند drug repurposing که مسیر کوتاه‌تری را تا بازار ارائه می‌دهد، اما در پاندمی کرونا ثابت شده که از کارایی محدودتری برخوردار است.

استراتژی دوم، استفاده از هوش مصنوعی در de novo drug design است. در این شیوه، فرایند سنتز ترکیباتی جدید برای ایجاد دارویی بهینه و مؤثر برای بیماران دنبال می‌شود. این استراتژی پیچیده‌تر است اما در مقایسه با استراتژی اول، پتانسیل ایجاد گزینه‌هایی بسیار بهینه‌تر و مؤثرتر دارد.

Insilico Medicine استراتژی دوم را برگزید و از ۲۸ ژانویه ۲۰۲۰، واحد Chemistry42 این شرکت پایه‌گذاری شد و از ۳۰ ژانویه ۲۰۲۰ شروع به ایجاد ترکیبات مختلف با استفاده از هوش مصنوعی کرد.

که به‌صورت دستی با عنوان "گرینه" یا "بدون گرینه" برجسب‌گذاری شده‌اند و با استفاده از نتایج تحلیلی برای شناسایی گرینه‌ها در تصاویر دیگر، شناسایی کنند.

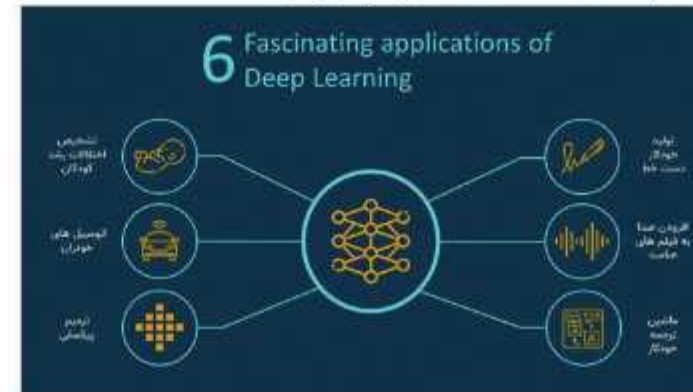
یک ANN، بر اساس مجموعه‌ای از واحدهای متصل، به نام نورون‌های مصنوعی (مشابه نورون‌های بیولوژیک در یک مغز بیولوژیک) است. هر اتصال (سیناپس) بین نورون‌ها می‌تواند سیگنالی را به نورون دیگر منتقل کند. نورون دریافت‌کننده می‌تواند سیگنال‌ها را پردازش کرده و سپس به نورون‌های پایین‌دست مربوطه سیگنال دهد. نورون‌ها ممکن است حالتی داشته باشند که عموماً با اعداد واقعی نشان داده می‌شوند، معمولاً بین صفر و یک. نورون‌ها و سیناپس‌ها نیز ممکن است وزنی داشته باشند که با پیشرفت یادگیری متفاوت است و می‌تواند قدرت سیگنالی را که به پایین‌دست می‌فرستد، افزایش یا کاهش دهد.

شبکه عصبی عمیق (DNN)، یک شبکه عصبی مصنوعی (ANN) با چندین لایه بین لایه‌های ورودی و خروجی است. انواع مختلفی از شبکه‌های عصبی وجود دارد، اما آن‌ها همیشه از اجزای یکسانی تشکیل شده‌اند: نورون‌ها، سیناپس‌ها، وزن‌ها، سوگیری‌ها و توابع. این اجزا شبیه به مغز انسان عمل می‌کنند و می‌توانند مانند هر الگوریتم یادگیری ماشین دیگری، آموزش داده شوند.

به‌عنوان مثال، یک DNN که برای تشخیص نژاد سگ‌ها آموزش دیده است، تصویر داده‌شده را بررسی کرده و احتمال این که سگ موجود در تصویر متعلق به یک نژاد خاص باشد را محاسبه می‌کند. کاربر می‌تواند نتایج را بررسی و انتخاب کند که شبکه کدام احتمال را باید نمایش دهد و برجسب پیشنهادی را برگرداند. هر دست‌کاری ریاضی به‌عنوان یک لایه در نظر گرفته می‌شود و DNN پیچیده، دارای لایه‌های زیادی است؛ از این رو شبکه‌های "عمیق" نامیده می‌شوند.

از نظر Andrew Ng، دانشمند ارشد Baidu Research، هسته اصلی یادگیری عمیق این است که ما اکنون کامپیوترهای سریع و داده‌های کافی برای آموزش شبکه‌های عصبی بزرگ داریم. با ساخت شبکه‌های عصبی بزرگ‌تر و آموزش آن‌ها با داده‌های بیشتر و بیشتر، عملکرد آن‌ها همچنان افزایش می‌یابد. این مورد به‌طور کلی با سایر تکنیک‌های یادگیری ماشین، که از نظر عملکرد به سطح بالایی می‌رسند، متفاوت است. پس یادگیری عمیق اولین کلاس از الگوریتم‌های مقیاس‌پذیر است.

علاوه بر مقیاس‌پذیری، یکی دیگر از مزایای اغلب مدل‌های یادگیری عمیق، توانایی آن‌ها برای استخراج خودکار ویژگی از داده‌های خام است که feature learning نیز نامیده می‌شود.



## Deep Learning

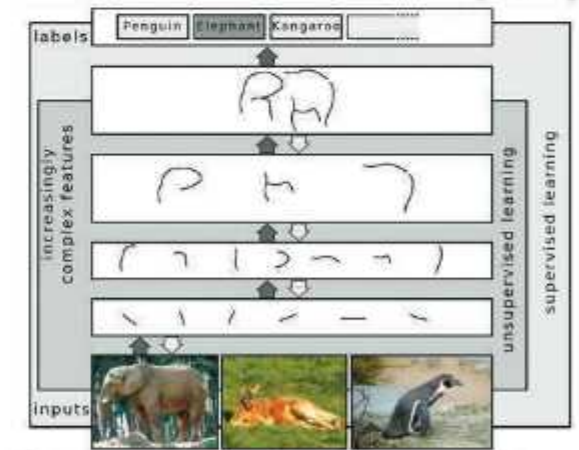
«یادگیری عمیق» نوعی از یادگیری ماشین و هوش مصنوعی است که با الگوریتم‌های الهام‌گرفته‌شده از ساختار و عملکرد مغز، به تمام شبکه‌های عصبی، مرتبط است. یادگیری عمیق یک عنصر مهم از علم داده است که شامل آمار و مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده می‌شود. یادگیری می‌تواند تحت نظارت، نیمه‌نظارتی یا بدون نظارت باشد.

معماری‌های یادگیری عمیق، مانند:

- 1) deep neural networks
- 2) deep belief networks
- 3) deep reinforcement learning
- 4) recurrent neural networks
- 5) convolutional neural networks
- 6) transformers

در زمینه‌هایی از جمله computer vision، تشخیص گفتار، پردازش زبان طبیعی، ترجمه ماشینی، بیوانفورماتیک، طراحی دارو و تجزیه و تحلیل تصاویر پزشکی به کار گرفته شده‌اند.

صفت "عمیق" در یادگیری عمیق، به استفاده از چندین لایه در شبکه اشاره دارد. در یادگیری عمیق، هر سطح یاد می‌گیرد که داده‌های ورودی خود را به یک نمایش انتزاعی‌تر و ترکیبی‌تر تبدیل کند. در یک برنامه تشخیص تصویر، ورودی خام ممکن است ماتریسی از پیکسل‌ها باشد. اولین لایه نمایشی ممکن است پیکسل‌ها را جداسازی و لبه‌ها را رمزگذاری کند. لایه دوم ممکن است ترتیب لبه‌ها را بسازد و کدگذاری کند. لایه سوم ممکن است بینی و چشم را رمزگذاری کند و لایه چهارم ممکن است تشخیص دهد که تصویر، حاوی یک چهره است. نکته مهم این است که یک فرایند یادگیری عمیق، می‌تواند یاد بگیرد که کدام ویژگی‌ها را به‌طور بهینه در کدام سطح به‌تنهایی قرار دهد. اندازه و تعداد لایه‌های مختلف می‌تواند درجات مختلفی از انتزاع را ارائه دهند؛ به همین دلیل، نیاز به تنظیم دستی از بین نمی‌رود.



شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) یا سیستم‌های ارتباط‌گرا، سیستم‌هایی محاسباتی هستند که از شبکه‌های عصبی بیولوژیکی الهام گرفته‌اند که مغز حیوانات را تشکیل می‌دهند. چنین سیستم‌هایی یاد می‌گیرند به‌تدریج توانایی خود را بهبود بخشند و وظایف را انجام دهند. به‌عنوان مثال، ممکن است آن‌ها در تشخیص تصویر یاد بگیرند که تصاویر حاوی گرینه را با تجزیه و تحلیل تصاویر نمونه،



حمیده دهقان  
علوم آزمایشگاهی مهر ۱۸



علیرضا قاسمپور  
علوم آزمایشگاهی مهر ۱۸



## زیست تقلید؛ نوآوری مبتنی بر طبیعت

بیومیمتیک (Biomimetics) یا زیست تقلید، به عنوان جدیدترین فناوری جهان، علم طراحی با الهام گرفتن از طبیعت است؛ به این معنا که با بهره گیری از ساختارهای زیست شناسی بتوانیم مدل‌هایی برای حل مشکلات و مسائل فنی خود بسازیم. این فناوری با استفاده از اطلاعات به دست آمده از تجزیه و تحلیل مجموعه‌های زیستی، به یادکردن راه‌حلی برای مشکلات، خلق اختراعات و نوآوری‌های جدید و انتقال این دانش به سیستم‌های فنی می‌پردازد. امروزه همه اختراعات بشر را می‌توان به نوعی بهره‌گرفته از مدل‌های زنده دانست. کامپیوترها و ربات‌های دستیار که رفته‌رفته جای انسان‌ها را گرفته‌اند، با توجه به مطالعه روی ساختارهای بیولوژیک ساخته شده‌اند. طراحی هواپیما بر اساس ساختار بدن پرندگان، ساخت زیردریایی از روی ساختار دلفین‌ها یا ساخت رادارها با توجه به سیستم راداری خفاش‌ها مثال‌هایی از کاربرد علم بیومیمتیک است.

بنابراین بیومیمتیک یک مطالعه نسبتاً جوان است که استفاده عملی از مکانیسم‌ها و عملکردهای علوم زیستی در مهندسی، طراحی، شیمی، الکترونیک و... را در بر می‌گیرد. با این حال، بیش از ۳۰۰۰ سال است که مردم به دنبال الهام گرفتن از طبیعت هستند؛ درست از زمانی که چینی‌ها برای اولین بار سعی کردند ابریشم مصنوعی بسازند. از نظر تاریخ علمی هم لئوناردو داوینچی در رؤیای پرواز کردن، پرندگان را مطالعه می‌کرد و در نهایت ماشین‌هایی را طراحی کرد؛ البته هیچ‌کدام از آن‌ها هرگز به نتیجه‌ای نرسید. بعد از او با الهام گرفتن از آناتومی کبوتران، اولین ماشین پرنده یا همان هواپیما توسط برادران رایت اختراع شد.

به دلیل پیچیدگی سیستم‌های زیستی، زیست تقلید در آینده در بسیاری از زمینه‌ها به کار خواهد رفت؛ چراکه تعداد زیادی از پارامترها ممکن است مورد تقلید واقع شوند. کاربردهای زیست تقلید در مراحل مختلف توسعه، از فناوری‌هایی که قادر به تجاری شدن هستند تا مدل‌های پیش‌الگو و نمونه‌های اولیه را شامل می‌شود.

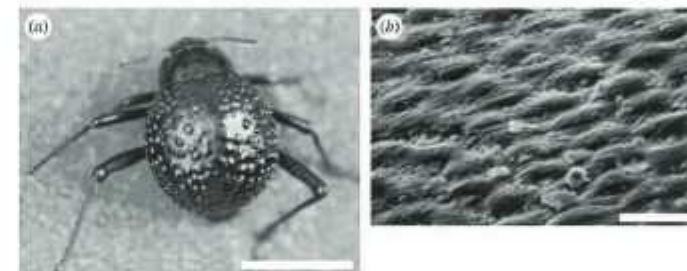
به عنوان مثال، محققان با الهام گرفتن از ساختار تپه موریه‌های آفریقایی توانستند ساختمانی را طراحی کنند که تپه و خنک‌نگه‌داشتن آن، تنها با استفاده از دود سرد انرژی معمول، به درستی انجام شود. همچنین مهندسان به فکر استفاده از ابریشم تار عنکبوت برای طراحی چتر نجات و کابل پل‌های معلق هستند.

در ادامه این مطلب، قصد داریم تا شما مخاطبان نشریه پژوهان را با جالب‌ترین و جذاب‌ترین ایده‌های این علم تویا آشنا کنیم.

### • آب، هوا می‌شود یا هوا، آب می‌شود؟

دسترسی به آب برای زندگی در زمین و هر تمدن پایدار، حیاتی است. در حالی که برخی از نقاط کره زمین دارای منابع آبی فراوان هستند، بسیاری از جوامع باید در آب و هوای خشک با بارش‌های محدود کنار بیایند.

فناوری به دست آمده از یک سوسک که در یکی از سخت‌ترین محیط‌های روی زمین رشد می‌کند، ممکن است به شروع نسل بعدی برداشت آب پاک کمک کند. سوسک *Stenocara* در بیابان خشک آفریقایی نامیب زندگی می‌کند. این موجود یک پرش تکاملی به اندازه یک سکه دارد که به آن کمک می‌کند آب را از هوا بیرون بکشد. الگویی از گره‌ها در امتداد پشت سوسک، به این موجود این امکان را می‌دهند که رطوبت مه صبحگاهی را جمع‌آوری کند، سپس قطرات به کانال‌های کوچکی به سمت دهان سوسک می‌لغزند. در حال حاضر از این تحقیق برای توسعه الگوهای بیومیمتیک با قابلیت برداشت آب از هوا استفاده می‌شود.



### • پوستی با رنگ‌های متفاوت

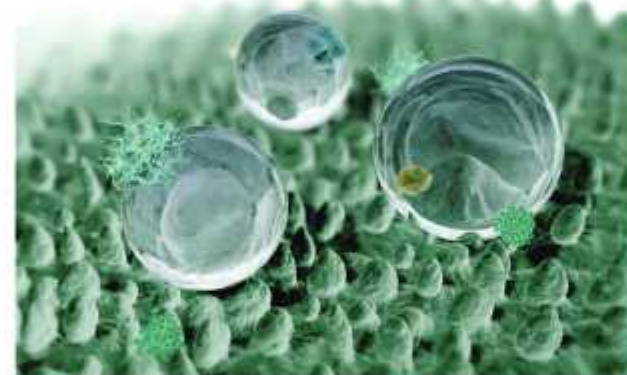
ماهی مرکب قادر به درخشش (بیولومینسانس) و همچنین تغییر رنگ پوست خود است. این ظرفیت استتار آن‌ها را قادر می‌سازد که از شکارچیان پنهان شوند، در حالی که همین نورتابی زیستی به آن‌ها اجازه می‌دهد با جفت خود ارتباط برقرار کنند. این رفتار پیچیده، توسط یک شبکه تخصصی سلول‌های پوست و عضله ایجاد می‌شود. محققان دانشگاه هوستون دستگاه مشابهی ابداع کرده‌اند که قادر است محیط اطراف خود را شناسایی کرده و در عرض چند ثانیه با آن تطبیق یابد. این نمونه اولیه از یک شبکه منعطف و پیکسلی، محرک‌ها، حسگرهای نور و بازتابنده‌ها استفاده می‌کند. همان طور که حسگرهای نور تغییر در محیط اطراف را تشخیص می‌دهند، سیگنالی به دیود مربوطه ارسال می‌شود که باعث ایجاد گرما در ناحیه می‌گردد و به دنبال آن، شبکه ترموکروماتیک تغییر رنگ می‌دهد. این «پوست» مصنوعی می‌تواند هم کاربردهای نظامی و هم تجاری داشته باشد.

### • تپه موریه‌ای برای انسان

موریه‌ها به دلیل ایجاد برخی از پیچیده‌ترین سیستم‌های تهویه برای خنک‌سازی روی زمین معروف هستند. حتی در برخی از داغ‌ترین مکان‌ها، هوای داخل تپه موریه‌ها خنک می‌ماند. این تپه‌ها با استفاده از شبکه پیچیده‌ای از حفره‌های هوا، یک سیستم تهویه طبیعی با استفاده از همرفت ایجاد می‌کنند. شرکت مهندسی Arup، یک مرکز خرید را در زمبابوه بر اساس این سیستم همرفت طبیعی ساخته است. در حال حاضر این سیستم به میزان ده درصد انرژی کمتری نسبت به یک مرکز تهویه مطبوع سنتی مصرف می‌کند.

### • پایانی برای خانه‌تکانی؟

سطح زیرین گل نیلوفر آبی، به طور طبیعی ذرات گردوغبار و کثیفی را دفع می‌کند و گلبرگ‌های آن را تمیز نگه می‌دارد. اگر به گلبرگ نیلوفر آبی زیر میکروسکوپ نگاه کنید، دریایی از برآمدگی‌های ریز می‌مانند را می‌بینید که می‌توانند ذرات غبار را دفع کنند. هنگامی که آب روی یک برگ نیلوفر آبی می‌غلتد، هر چیزی را از روی سطح جمع می‌کند و یک گلبرگ تمیز باقی می‌گذارد. یک شرکت آلمانی به نام ISPO، چهار سال روی این پدیده تحقیق کرد و رنگی با خواص مشابه تولید کرد. سطح زیر رنگ، گردوغبار و کثیفی را از بین می‌برد و نیاز به شست‌وشوی بیرون خانه را کاهش می‌دهد.



### • شیشه‌های تار عنکبوتی

تخمین زده می‌شود که سالانه صدمیلیون پرنده در نتیجه برخورد با شیشه در حین پرواز می‌میرند، زیرا آن‌ها ساختار شفاف را به عنوان مانع فیزیکی، به سادگی تشخیص نمی‌دهند.

برای رفع این مشکل، یک شرکت شیشه‌سازی به نام Ornilux Birdsafte Glass برای ساخت شیشه‌های قابل تشخیص توسط پرندگان از رشته‌های بازتابنده اشعه ماورای بنفش در تار عنکبوت، که پرندگان آن‌ها را می‌بینند و دوری می‌کنند، الهام گرفت.



### • چسب ولکرو (Velcro)

چسب ولکرو اولین بار توسط شخصی به نام George de Mestral، اهل کشور سوئیس در سال ۱۹۴۱ اختراع شد. ایده ابداع این چسب زمانی به ذهن جورج رسید که او تعدادی گیاه خاردار روی سطح لباس و بدن سگش پیدا کرد. آقای دسترال به عنوان یک محقق و کار آفرین، گیاه خاردار را زیر میکروسکوپ مورد بررسی قرار داد و متوجه شد قلاب‌های کوچکی روی سطح گیاه وجود دارند. او همچنین با بررسی سطح پارچه لباس و موی سگ، آگاه شد که حلقه‌های کوچکی وجود دارند که باعث می‌شوند قلاب‌های گیاه به خوبی به سطح آن‌ها بچسبند.

بر این اساس، آقای دسترال به این نتیجه رسید که از این اتفاق می‌توان به خوبی و به شکل مطلوب‌تری بهره گرفت. او نزدیک به هشت سال روی این اتفاق مطالعه کرد. کلمه ولکرو (Velcro) از دو کلمه فرانسوی "velours" و "crochet" ساخته شده است. کلمه "velours" به معنای حلقه است، در حالی که کلمه "crochet" به معنای قلاب است. از آن زمان تاکنون از نوار چسب ولکرو برای کاربردهای مختلفی مانند نگه‌داشتن سیم‌ها، ثابت کردن موقت اجسام روی سطح، نگه داشتن لباس‌ها در محل، سفت کردن کفش‌ها و... استفاده می‌شود.



### • نیش پشه یا سوزن سرنگ؟

پشه‌ها تاکتیک‌های حیاتی مختلفی را برای مکیدن خون از رگ‌های ما به کار می‌گیرند؛ از جمله استفاده از یک عامل بی‌حس‌کننده که می‌توان به بزاق، وارد کردن صاف پروپوسین دندان‌دار به رگ‌ها و تولید کنترل‌شده ارتعاشات هنگام سوراخ کردن رگ‌ها اشاره کرد. سازندگان سوزن سرنگ پزشکی تلاش می‌کنند تمام این ویژگی‌ها را در محصولات خود بگجانند تا فرایند تزریق مایعات به رگ‌ها، روش سوراخ کردن، جراحی و... را نسبتاً کارآمدتر و آسان‌تر کنند.

### References:

- b2n.ir/j09162
- b2n.ir/f45612
- b2n.ir/y01426
- b2n.ir/u96852

نشریه علمی خبری پژوهان  
شماره هجتم - پاییز ۱۴



# A Fresh Smile

دندان‌پزشکان معتقدند اگر مسواک و نخ‌دندان به‌درستی استفاده شوند، برای تمیز کردن محیط دهان کافی هستند. با این وجود، امروزه ابزارها و وسایلی ساخته شده‌اند که به تمیزتر شدن محیط دهان و راحت‌تر شدن انجام این پروسه کمک می‌کنند.

به‌طور معمول، در روز دو بار مسواک‌زدن (حداقل دو دقیقه) و یک بار نخ‌دندان کشیدن توصیه می‌شود.  
\* آنگه روش درست نخ‌دندان کشیدن و مسواک‌زدن رو بلد نیستی لطفاً از دندان‌پزشکت کمک بگیر (خجالتش نکش، چون بیشترمون به روش اشتباه مسواک می‌زنیم!)



Water jet

واترجت اب‌زاری است که معمولاً برای تمیز کردن دهان و دندان استفاده می‌شود و ذرات غذا و باکتری‌ها را از بین دندان‌ها خارج می‌کند. این دستگاه موج پرفشاری از آب را به سمت دندان‌ها هدایت می‌کند تا به شست‌وشوی ذرات غذا کمک کند. این ابزار ویژگی‌های منحصر به فردی دارد که در اینجا به چند مورد از آن‌ها اشاره می‌کنیم:  
- **استفاده آسان:** کشیدن نخ‌دندان به‌طور منظم می‌تواند برای بسیاری از افراد خسته‌کننده باشد. اما اگر یک راه آسان‌تر پیدا شود، استفاده از نخ‌دندان احتمالاً به‌شکل منظم‌تری صورت می‌گیرد. با استفاده از واترجت به راحتی می‌توانید با حداقل تلاش، تمیز کردن فضاهای بین‌دندانی را در برنامه روزانه خود جای دهید.

- **مؤثر در حذف پلاک و جرم دندان:** پلاک به‌طور مداوم و روزانه روی دندان‌های شما تشکیل می‌شود و تا زمانی که آن را تمیز نکنید در آنجا باقی می‌ماند. اگرچه مسواک‌زدن روش خوبی برای از بین بردن پلاک دندان است، اما نمی‌تواند به‌طور مؤثر تجمع باکتری‌ها و پلاک‌های بین‌دندان را از بین ببرد. هرچقدر تمیز کردن پلاک‌های بین‌دندانی بیشتر به تعویق بیفتد، احتمال التهاب لثه نیز بیشتر می‌شود. واترجت فشار آب را با نوسانات قدرتی ترکیب می‌کند تا پلاک و باکتری‌های مضر را از بین ببرد.

- **کمک به بهبود التهاب لثه:** خونریزی لثه نشانه‌ای واضح از بیماری‌های لثه است. بیماری لثه به‌عنوان التهاب، عفونت یا درد لثه توصیف می‌شود که در نوع پرودنتیت (periodontitis) و زینتیویت (gingivitis)

دارد. التهاب لثه توسط باکتری‌های موجود در پلاک ایجاد می‌شود. بهترین روش مقابله با التهاب لثه، تمیز کردن کامل و روزانه پلاک‌ها است. با مسواک‌زدن و نخ‌دندان کشیدن روزانه، التهاب لثه کاملاً برگشت‌پذیر است و آسیب دائمی بر جای نمی‌گذارد. بدون مراقبت و تمیز کردن مناسب، زینتیویت می‌تواند به پرودنتیت تبدیل شود که برگشت‌پذیر نیست.

- **مؤثر در درمان پرودنتیت:** پرودنتیت نوع پیشرفته و جدی بیماری لثه است. اگر التهاب لثه درمان نشود، می‌تواند به پرودنتیت تبدیل شود. التهاب و عفونت لثه باعث می‌شوند که بافت لثه از دندان‌ها دورتر شده و پاکت لثه تشکیل شود. باکتری‌ها در زیر خط لثه به داخل این پاکت‌ها پخش شده و باعث آسیب بیشتر به بافت می‌شوند. عفونت باعث آسیب به استخوان و بافتی می‌شود که از دندان پشتیبانی می‌کنند و در نهایت منجر به افتادن دندان می‌شود. ثابت شده است که دستگاه‌های واترجت در درمان و کنترل پرودنتیت مؤثر هستند. با هدایت نازل واترجت دندان به داخل خط لثه، می‌توان پاکت‌های لثه را تمیز کرد اما با نخ‌دندان دستی نمی‌توان این کار را انجام داد.

- **مناسب برای پیشگیری از بیماری‌های دهان و دندان:** داشتن یک برنامه روزانه مناسب برای تمیز نگه داشتن دندان بسیار لازم و ضروری است. واترجت روشی مناسب برای تمیز کردن دندان‌ها و جلوگیری از پوسیدگی دندان، بیماری لثه و بوی بد دهان است. همانطور که گفته شد، پلاک باکتریایی هر روز روی دندان‌های شما ایجاد می‌شود. مسواک‌زدن دو بار در روز و به مدت دو دقیقه از ۶۰ درصد سطح دندان‌ها مراقبت می‌کند؛ اما تمیز کردن بین دندان‌ها نیز بسیار مهم است. اگرچه اکثر دندان‌پزشکان کشیدن نخ‌دندان را توصیه می‌کنند، آمارها نشان می‌دهند که بسیاری از افراد یا به هیچ وجه از نخ‌دندان استفاده نمی‌کنند و یا به‌درستی نخ‌دندان نمی‌کشند. برای افرادی که کشیدن نخ‌دندان را بسیار دشوار یا خسته‌کننده حس می‌کنند، واترجت یک گزینه عالی است.

- **مناسب برای تمیز کردن دندان‌های ارتودنسی‌شده:** تمیز کردن دندان‌هایی که دارای ارتودنسی هستند، ممکن است چالش برانگیز باشد. برداشتن پلاک از اطراف براکت‌ها به‌شکل مؤثر و مناسب، ممکن است منجر به افزایش خطر پوسیدگی دندان و بیماری لثه شود. استفاده از نخ‌دندان در اطراف براکت‌ها نیاز به نوعی نخ‌دندان خاص دارد که کار را سخت‌تر می‌کند. استفاده از واترجت دندان برای پاک کردن ذرات غذا که بین سیم‌های ارتودنسی و دندان‌ها باقی مانده‌اند، راه حل بسیار ساده‌تری است. نخ‌دندان‌هایی که برای دندان‌های ارتودنسی طراحی شده‌اند، دارای یک برس تازک برای از بین بردن پلاک از اطراف براکت‌ها و سیم‌ها هستند. با این حال برای بیماران ارتودنسی، واترجت در مقایسه با نخ‌دندان سه برابر مؤثرتر است.

- **داشتن بهداشت بیشتر:** هنگام استفاده از نخ‌دندان لازم است که با نخ و انگشتان تمیز کار کنید تا مطمئن شوید که هر قسمت از دندان‌ها با طرف استفاده‌شده نخ‌دندان تمیز شده است. این امر برای جلوگیری از آلوده شدن تمام نواحی دهان به باکتری‌هایی است که از قبیل روی نخ‌دندان جمع شده‌اند. با استفاده از واترجت، این مسئله دیگر مشکل‌ساز نیست؛ زیرا جریان آب به‌طور مداوم باعث دفع باکتری‌ها می‌شود.

- **ایدنال برای تمیز کردن ایمپلنت‌ها، بریج و روکش دندان:** نواحی زیر و اطراف ایمپلنت، بریج و روکش دندان محل‌های مناسبی برای تکثیر باکتری‌های بی‌هوازی هستند. بهداشت عالی دندان خصوصاً برای بیماران دارای ایمپلنت، ضروری است؛ زیرا هر نوع بیماری فعال لثه می‌تواند منجر به از بین رفتن و تحلیل بافت‌های

اطراف ایمپلنت شود. تأثیر ترکیبی فشار آب و نوسانات ناشی از واترجت، یک روش مؤثر برای اطمینان از تمیز شدن کامل اطراف بریج و ایمپلنت‌ها است.

**آیا استفاده از واترجت دندان عوارض هم دارد؟**  
مشکل اصلی استفاده از واترجت دندان هزینه زیاد آن است که برای اکثر افراد شاید کمی گران باشد.

هزینه واترجت دندان، شامل تعویض سر دستگاه است که به طور متوسط بیش از نخ معمولی است و توصیه می‌شود که سری آن را هر ۳-۶ ماه تعویض کنید. همچنین هنگامی که استفاده از یک واترجت را برای اولین بار یاد می‌گیرید، ممکن است آب به اطراف پاشیده شود و استفاده از آن کمی کثیف کاری داشته باشد.



دهان‌شویه

دهان‌شویه مایعی است که برای شست‌وشو و از بین بردن بقایای مواد غذایی در لابه‌لای دندان‌ها استفاده می‌شود و همچنین از تجمع پلاک جلوگیری کرده و با پاک کردن مواد چسبنده، که ممکن است حاوی میکروپ و جرم باشند، از بیماری‌های دهان جلوگیری می‌کند.

**آیا استفاده از دهان‌شویه ضروری است؟**  
بعضی از مردم استفاده از دهان‌شویه را به‌عنوان بخشی از مراقبت‌های بهداشتی روزمره در نظر می‌گیرند اما برخی تنها برای از بین بردن بوی بد دهان از آن استفاده می‌کنند. واقعیت این است که هیچ راهنمای سفت‌وسختی برای این که در چه شرایطی باید از آن استفاده کرد، وجود ندارد. در هر صورت، دهان‌شویه فلورایددار به تقویت مینای دندان و مقابله با بیماری لثه کمک می‌کند، مگر این‌که پس از مسواک‌زدن و نخ‌دندان کشیدن از آن استفاده شود. چون دندان‌ها باید هنگامی که در معرض این ماده قرار می‌گیرند، کاملاً تمیز باشند.

**دهان‌شویه‌ها را می‌توان به انواع زیر تقسیم‌بندی کرد:**  
**دهان‌شویه بهداشتی:** این محلول بهداشتی جهت پاک‌سازی دهان از مواد غذایی‌ای که بعد از مسواک‌زدن لابه‌لای دندان‌ها باقی می‌مانند، استفاده می‌شود؛ در واقع به‌طور موقت باکتری‌های دهان را کاهش داده و سبب برطرف شدن بوی بد دهان و ایجاد طعمی تازه در دهان خواهد شد.

**دهان‌شویه درمانی:** این نوع دهان‌شویه‌ها علاوه بر داشتن محلول‌های بهداشتی، دارای ماده فعال تیز هستند که از دندان‌ها در برابر انواع بیماری‌ها و آسیب‌ها محافظت می‌کند و برای وضیعت‌هایی مانند پس‌روی لثه، التهاب لثه، خشکی دهان و تجمع پلاک در دندان‌ها مصرف می‌شوند.

**برخی از ترکیبات معمول دهان‌شویه‌ها:**  
- فلوراید، برای مقابله با پوسیدگی دندان و تقویت مینا؛  
- ستهیل پیریدینوم کلراید، برای از بین بردن بوی دهان و باکتری‌ها؛  
- کلرهگزیدین، برای کنترل التهاب لثه و کاهش باکتری‌ها؛  
- بروکسید هیدروژن یا پروکسید کاربامید، برای سفید کردن دندان‌ها؛

## آرزو افشار محکم دندان‌پزشکی مهر ۹۸



## محیا نوایی

دندان‌پزشکی مهر ۹۸



- روغن‌های فرار یا عصاره‌ای در بعضی از دهان‌شویه‌ها، برای خواص ضدقارچی و ضدباکتریایی. از جمله این ترکیبات رایج عبارت‌اند از: منتول به‌دست‌آمده از نعنا، اکالیپتول به دست‌آمده از اکالیپتوس و تیمول به‌دست‌آمده از آویشن.

**استفاده از دهان‌شویه در گروه‌های خاص به چه صورت است؟**  
**استفاده از شوینده دهان برای کودک:** اگر کودک شما به اندازه کافی بزرگ شده، بهتر است دهان‌شویه‌ای مناسب انتخاب کنید که فاقد مواد قندی یا الکلی باشد. استفاده منظم از این نوع محلول ضدعفونی کننده، مؤثرترین راه جهت کمک به حفظ دندان‌های کودکان است. قبل از مصرف هر محصول بهتر است با دندان‌پزشک کودک خود در این زمینه مشورت کنید.

**کاربرد دهان‌شویه برای افراد مبتلا به دیابت:** افرادی که مبتلا به دیابت هستند، می‌توانند با دندان‌پزشک معالج خود مشورت کنند تا با توجه به نوع نیاز دهان و دندان، دهان‌شویه مناسب و خاص خود را تهیه کنند. حتماً دقت لازم را داشته باشید که دهان‌شویه‌ای بدون قند انتخاب کنید.

**دهان‌شویه و افراد سیگاری:** می‌دانیم که روز به روز تعداد افرادی که سیگار می‌کشند، بیشتر می‌شود؛ شوینده دهان می‌تواند کمک‌کننده‌ای در از بین بردن بوی بد دهان اشخاص سیگاری باشد. توجه داشته باشید که این دهان‌شویه از موادی بر پایه نمک تشکیل شده است و همچنین محلولی از روغن گلیسرین در الکل و پایه آب است تا قابل استفاده شود.

**استفاده از دهان‌شویه در دوران بارداری:** مطمئناً دهان‌شویه‌های بدون نسخه برای افراد مضر نیستند. اما دقت داشته باشید که در هنگام مصرف آن را نخورید. با توجه به تحقیقات انجام‌گرفته، متخصصان دندان‌پزشکی معتقدند که زنان باردار از دهان‌شویه‌هایی که حاوی فلوراید و بدون الکل هستند، برای تقویت مینای دندان و پیشگیری از ایجاد حفره‌ها استفاده کنند.

**چگونه از دهان‌شویه استفاده کنیم؟**  
برای مصرف محصولات بهداشتی همیشه باید نحوه استفاده آن را از روی برجسب یا بروشور محصول بخوانید. به‌طور کلی اکثر انواع دهان‌شویه‌ها به روش زیر استفاده می‌شوند:

ابتدا دندان‌های خود را مسواک بزنید و نخ‌دندان بکشید. اگر از خمیر دندان فلورایددار استفاده می‌کنید، بعد از مسواک‌زدن کمی صبر کنید؛ چراکه اگر بلافاصله پس از خمیردندان از دهان‌شویه استفاده شود، فلوراید غلیظ خمیردندان را می‌شوید. به‌اندازه‌ای که روی محصول درج شده است از آن استفاده کنید.

معمولاً بین ۳ تا ۵ قاشق چای‌خوری کفایت می‌کند. کمی از محلول را در دهان خود بریزید و آن را در دهان بچرخانید. مراقب باشید دهان‌شویه را نخورید، چراکه اگر بلعیده شود هیچ کاری انجام نمی‌دهد. یک دقیقه آن را در دهان غرغره کنید و سپس بیرون بریزید.

**نکته مهم:** چنانچه اجازه استفاده از دهان‌شویه را به فرزند خود داده‌اید، باید نظارت لازم را داشته باشید تا کودک شما بعد از شست‌وشوی دهان، به‌طور کامل آن را از دهان بیرون بریزد و تباعد.

## References:

- کتاب پرودنتولوژی بالینی کارانزا  
b2n.ir/m72326
- b2n.ir/k52966
- b2n.ir/j07325



ادیب میرکی فریز  
علوم آزمایشگاهی مهر ۱۸



مهرآفرین صالحزاده  
پزشکی مهر ۱۹



تکنیک توالی‌یابی نسل جدید

(NGS)

و تشخیص بیماری‌ها

توالی‌یابی محتویات ژنوم انسان و سایر جانداران از دیرباز مبحثی شیرین و پرطرفدار بوده است. در دهه اخیر با پیشرفت‌های بشر در حوزه توالی‌یابی، بستری مناسب برای کشف پاتوژن‌های بیماری‌های مختلف، بررسی اثر داروهای مختلف و علل مقاومت دارویی مهیا شده است.

در دهه ۱۹۷۰، سنگر و همکاران روش‌هایی برای توالی‌یابی ژنوم ارائه کردند که به عنوان روش تعیین توالی اصلی یا روش تعیین توالی نسل اول شناخته می‌شوند. روش سنگر با وجود متحول کردن علوم زیست‌پزشکی، معایبی نظیر محدودیت‌های داخلی در توان عملیاتی، مقیاس‌پذیری، سرعت و تفکیک‌پذیری و هزینه بالا داشت.

بنابراین برای رفع این موانع و همچنین برای عملیاتی کردن تعیین توالی افراد مختلف به‌صورت High Throughput، روش‌های توالی‌یابی نسل جدید یا Next Generation Sequencing (NGS) مطرح شدند.



NGS سه مزیت اصلی نسبت به روش‌های توالی‌یابی نسل اول دارد:

- نیازی به قطعات DNA باکتریایی ندارد و مستقل از سلول است؛
- میلیون‌ها واکنش توالی‌یابی، به‌موازات هم انجام می‌شوند؛
- خروجی آن بدون نیاز به الکتروفورز قابل مشاهده است.

NGS در سه مرحله انجام می‌شود:

- آماده‌سازی: در مرحله اول DNA قطعه‌قطعه شده و به انتهای هر قطعه، آداپتورهای حاوی الیگونوکلوئیدهایی دارای توالی شناخته‌شده متصل می‌گردد و سپس این قطعات تکثیر می‌شوند.
- توالی‌یابی: مرحله بعد، توالی‌یابی و تصویربرداری از قطعاتی است که تکثیر پیدا کرده‌اند.
- آنالیز: سپس تجزیه و تحلیل داده‌های خام صورت می‌گیرد که شامل حذف توالی آداپتور، توالی‌های کم‌کیفیت و... است.

انواع توالی‌یابی‌های نسل جدید:

۱- توالی‌یابی کل ژنوم (Whole Genome Sequencing; WGS) در این روش کل ژنوم یک جاندار اعم از ژن‌های کدکننده و غیرکدکننده پروتئین توالی‌یابی می‌شوند.

۲- توالی‌یابی اگزومی (Whole Exome Sequencing; WES) به جای توالی‌یابی کل ژنوم، فقط اگزون‌ها، که کدکننده پروتئین هستند، خوانش می‌شوند و این عمل باعث کاهش هزینه و افزایش دقت می‌شود.

۳- توالی‌یابی هدف‌دار (Targeted Gene Sequencing; TGS) در این روش که به عنوان پانل‌های ژنی نیز شناخته می‌شود، تنها ژن‌های محدودی که مربوط به یک بیماری خاص هستند، توالی‌یابی می‌شوند.

بیماری‌هایی که با آزمایشات NGS شناسایی شده و مورد بررسی قرار گرفته‌اند:

- ناتوانی ذهنی و تأخیر تکامل،
- ناشنوایی‌های ارثی،
- نابینایی‌های ارثی،
- بیماری‌های متابولیک ارثی،
- بیماری‌های سیستم اسکلتی و استخوانی،
- معلولیت‌های حرکتی،
- بیماری‌های سیستم عصبی مرکزی،
- بیماری‌های ژنتیکی پوستی،
- بیماری‌های ژنتیکی قلبی،
- سرطان‌های ارثی،
- بیماری‌های خونی و اختلالات انعقادی،
- اختلالات نقص ایمنی،
- بیماری‌های داخلی،
- بیماری‌های مرتبط با گوارش.

کاربرد آزمایشات NGS قبل از ازدواج و بارداری:

NGS با قابلیت بررسی هزاران ژن، یکی از آزمایشات کامل قبل از ازدواج و بارداری برای پیش‌بینی سندرم‌های مادرزادی و ارثی است.



کاربرد NGS در حوزه تشخیص و درمان سرطان:

NGS با بررسی ژنوم فرد علامت‌دار یا مشکوک به سرطان، می‌تواند ژن‌های مؤثر در القای سرطان را از لحاظ جهش بررسی کند. به‌عنوان مثال، سرطان روده و سرطان پستان می‌توانند با بروز جهشی خاص در یک ژن خاص القاء شوند. NGS با یافتن این جهش در حداقل زمان ممکن، می‌تواند در تشخیص زود هنگام و پیش‌بینی داروهای مرتبط کمک‌کننده باشد.

محدودیت‌های NGS:

- ۱- قادر به حل انواع جهش‌های ساختاری، آلل‌های فزیندی یا تشخیص مناطق ژنی همولوگ نیست؛
- ۲- قادر به ارائه پوشش برخی مناطق تکراری نیست؛
- ۳- در هر خوانش دقت پایینی دارد؛
- ۴- چالش‌های بیوانفورماتیک، نظیر نیازمندی به متخصص سیستم بیولوژی، محدودیت‌های محاسباتی و... دارد.

کاربرد NGS در تشخیص و مدیریت SARS-CoV-2:

در حال حاضر و در پاندمی کووید-۱۹، سارس کروناویروس ۲ که عامل این بیماری است، تغییرات زیادی در مقیاس ژنومی زیادی داشته است و این اتفاق باعث نتایج مختلف و علائم متفاوت در حوزه بالین شده است. تکنیک NGS در این موضوع نیز بسیار کارآمد واقع شده و در تشخیص زودهنگام و دقیق این ویروس، نتایج شایان توجهی را عرضه کرده است.

توالی‌یابی نسل بعدی روشی مؤثر و بی‌طرفانه برای شناسایی سویه‌های جدید کروناویروس و سایر پاتوژن‌ها ارائه می‌کند. نگرانی فزاینده در مورد شیوع سریع انواع سویه‌های جدید ویروس کرونا، مانند آلفا (۱/۱۷۲.B)، بتا (۱/۳۵۱.B)، گاما (P۱، برزیل)، دلتا (۱/۶۱۷/۲.B) و سویه Omicron، نیاز به توالی‌یابی بیشتر برای شناسایی سریع جهش‌ها و جلوگیری از گسترش سویه‌های جدید را برجسته می‌کند. NGS همچنین به مقامات بهداشت عمومی، توسعه‌دهندگان واکسن و دارو و محققان، شواهد حیاتی ارائه کرده و به آزمایشگاه‌ها اجازه می‌دهد:

- ۱- مسیرهای انتقال ویروس را در سطح جهانی پیگیری کنند؛
- ۲- جهش‌ها را به‌سرعت شناسایی کنند تا از گسترش انواع سویه‌های جدید جلوگیری به عمل آورند؛
- ۳- جهش‌های ویروسی را شناسایی کنند که می‌توانند با

تکیه بر این اصل، بر قدرت واکسن تأثیر بگذارند؛  
۴- اهداف غربالگری را برای درمان‌های احتمالی کووید-۱۹ حفظ کنند؛

۵- عفونت‌های تنفسی و آلل‌های مقاومت ضد میکروبی را شناسایی و مشخص کنند.

کاربرد NGS در تشخیص، درمان و مدیریت مایکوباکتریوم توبرکلوزیس:

توالی‌یابی کل ژنوم نسل بعدی و فناوری مرتبط با آن، پتانسیلی قوی برای پیش‌بینی مقاومت ایزوله‌های مایکوباکتریوم توبرکلوزیس نشان داده است که امکان تصمیم‌گیری بالینی دقیق را فراهم می‌کند. CDC از سال ۲۰۱۲ با تکنیک NGS، توالی‌یابی مایکوباکتریوم توبرکلوزیس را شروع کرده و در این زمینه به موفقیت‌هایی نظیر یافتن ژن‌های مقاومت به دارو و ژن‌های مؤثر در پاتوژنز این عامل عفونی رسیده است.

کاربرد NGS در تشخیص، درمان و مدیریت هیپاتیت:

تجزیه و تحلیل NGS نتایج امیدوارکننده‌ای برای تشخیص جهش‌های HBV مرتبط با هیپاتوسلولار کارسینوما به همراه داشته است. این روش که به صورت High Throughput در حال انجام است، در تشخیص جهش‌های HBV، به‌خصوص در افرادی که فرکانس واریانت تک هسته‌ای (SNV) در آن‌ها سطح پایینی دارد، کارآمد بوده است.

منابع:

- 1- Muzzey, D., Evans, E.A. and Lieber, C., 2015. Understanding the basics of NGS: from mechanism to variant calling. Current genetic medicine reports, 3(4), pp. 158-165.
- 2- Bacher, U., Shumilov, E., Flach, J., Porret, N., Joncourt, R., Wiedemann, G., Fiedler, M., Novak, U., Amstutz, U. and Pabst, T., 2018. Challenges in the introduction of next-generation sequencing (NGS) for diagnostics of myeloid malignancies into clinical routine use. Blood cancer journal, 8(11), pp. 1-10.
- 3- John, G., Sahajpal, N.S., Mondal, A.K., Ananth, S., Williams, C., Chaubey, A., Rojiani, A.M. and Kolhe, R., 2021. Next-generation sequencing (NGS) in COVID-19: a tool for SARS-CoV-2 diagnosis, monitoring new strains and phylodynamic modeling in molecular epidemiology. Current issues in molecular biology, 43(2), pp. 845-867.
- 4- Tan, D.S.P., Tan, D.S.W., Tan, I.B.H., Yan, B., Choo, S.P., Chng, W.J. and Hwang, W.Y.K., 2020. Recommendations to improve the clinical adoption of NGS-based cancer diagnostics in Singapore. Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology, 16(4), pp. 222-231.
- 5- Mokrousov I, Chernyaeva E, Vyazovaya A, Sinkov V, Zhuravlev V, Narvskaya O. Next-Generation Sequencing of Mycobacterium tuberculosis. Emerg Infect Dis. 2016 Jun;22(6):1127-9. doi: 10.3201/eid2206.152051. PMID: 27191040; PMCID: PMC4880099.
- 6- Garcia-Garcia S, Cortese MF, Rodríguez-Algarra F, Tabernero D, Rando-Segura A, Quer J, Buti M, Rodríguez-Frias F. Next-generation sequencing for the diagnosis of hepatitis B: current status and future prospects. Expert Rev Mol Diagn. 2021 Apr;21(4):381-396. doi: 10.1080/14737159.2021.1913055. Epub 2021 Apr 21. PMID: 33880971.





مهرداد عطایی  
علوم آزمایشگاهی مهر ۱۸



سجاد جهانگیری  
هوشبری مهر ۱۸

## شناسایی بیومارکرهای تشخیصی اولیه در سرطان معده از طریق WGCNA

زهره رضایی<sup>۱</sup>، جواد رنجبران<sup>۲</sup>، حسین صفریور<sup>۳</sup>، سمیرا نومیری<sup>۴</sup>، فاطمه سلمانی<sup>۵</sup>، الهام چمنی<sup>۶</sup>، پگاه لرکی<sup>۷</sup>، اورنوزو برونتی<sup>۸</sup>، نیکولا سیلوسترین<sup>۹</sup>، تهینه توکلی<sup>۱</sup>

- Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.
- Department of Clinical Biochemistry, School of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran; Student Research Committee, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.
- Cellular and Molecular Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.
- Department of Clinical Biochemistry, School of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.
- Department of Epidemiology and Biostatistics, Social Determinants of Health Research Center, Faculty of Health, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.
- Department of Molecular Genetics, Genomic Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
- Medical Oncology Unit, IRCCS Istituto Tumori "Giovanni Paolo II" of Bari, Bari, Italy.
- Medical Oncology Unit, IRCCS Istituto Tumori "Giovanni Paolo II" of Bari, Bari, Italy; Department of Biomedical Sciences and Human Oncology (DIMO), University of Bari, Bari, Italy.
- Department of Internal Medicine, School of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

مقاله حاضر، با همکاری آقای جواد رنجبران از اعضای کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند به نگارش درآمده و در ژانویه ۲۰۲۲ در ژورنال *Biomedicine & Pharmacotherapy* با *Impact Factor*: ۷/۸ و *h-Index*: ۱۰۹ به چاپ رسیده است. این مقاله پیرامون موضوع تشخیص سرطان معده به بحث می‌پردازد.

سرطان معده یکی از شایع‌ترین بدخیمی‌ها و دومین عامل مرگ‌ومیر ناشی از سرطان در جهان است. بر اساس پایگاه ملی سرطان، این بدخیمی علت اصلی مرگ ناشی از سرطان در مردان و دومین علت در زنان است. سرطان معده، یک اختلال ناهمگن شامل علل و مکانیسم‌های سرطان‌زایی احتمالی مختلف است که منجر به ناهمگونی در میزان شیوع آن در بین جنسیت‌ها، قومیت‌ها و مناطق جغرافیایی می‌شود. از آنجایی که بخش بزرگی از بیماران مبتلا به به این سرطان در دنیای غرب در مراحل پیشرفته تشخیص داده می‌شوند، درمان جراحی سنگین در مدتی کوتاه پس از تشخیص همیشه مؤثر نیست. در نتیجه، این بیماری پیش‌آگهی ضعیفی دارد. پس درک فرایند سرطان معده برای شناسایی بیومارکرهای مولکولی برای تشخیص زودهنگام حیاتی است.

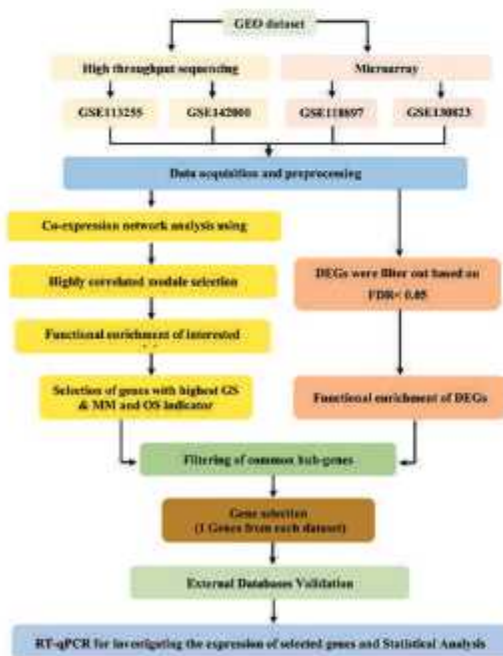
امروزه توسعه پلتفرم‌هایی با توان عملیاتی بالا برای تجزیه و تحلیل بیان ژن در حال محبوب‌شدن است. *Next Generation Sequencing*، که در صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ این شماره از نشریه به بحث گذاشته شد، و *Microarray Analysis* به‌طور گسترده به‌عنوان روش‌های اساسی در آنکولوژی پزشکی با کاربردهای بالینی متعدد، از جمله طبقه‌بندی مولکولی سرطان، پیش‌بینی پاسخ‌تومور، پیش‌بینی پیش‌آگهی، تشخیص مولکولی، کشف اهداف دارویی جدید و طبقه‌بندی بیمار انجام می‌شود. *Microarray Analysis* گزینه‌های درمانی جدیدی را نشان داده و همچنین علل مولکولی سرطان معده را مشخص کرده است. *microarray* عمدتاً برای کشف ناهنجاری‌های ژنتیکی در بیماران مبتلا به سرطان معده استفاده شده‌اند، با این حال تأیید ژن‌های هدف این سرطان رایج نیست. در نتیجه استفاده از *microarray* در تحقیقات بالینی محدود شده است.

در این تحقیق، ژن‌های بیان‌شده متفاوت (*Differentially Expressed Genes*; DEG) در بافت‌های مبتلا به سرطان معده و بافت‌های کنترل طبیعی، با استفاده از تجزیه و تحلیل یکپارچه داده‌های *microarray* از *Gene Expression Omnibus* (GEO) شناسایی شدند. سپس این DEG‌ها برای ایجاد یک شبکه تعامل پروتئین-پروتئین مورد استفاده قرار گرفتند.

فرایندهای بیولوژیکی و مسیرهای سیگنال‌دهی مربوط به سرطان معده نیز با غربالگری و تجزیه و تحلیل عملکردهای ژن‌های شناسایی شده کشف شدند. در نهایت، نمونه‌های بالینی با استفاده از RT-qPCR برای تأیید روش آنالیز یکپارچه، مورد ارزیابی قرار گرفتند.

در این مقاله، از WGCNA (*Weighted Gene Co-expression Network Analysis*) برای بازسازی شبکه هم‌ابراز ژن‌های سرطان معده استفاده شد.

این مطالعه نشان داد سطح بیان *HOXB13* و *ITGAX*، *CCL14*، *ADHFE1* در بافت‌های تومور معده، به‌طور قابل‌توجهی بیشتر از بافت‌های طبیعی مجاور است. رویکردهای بیولوژی سیستمی، تشخیص دادند که این ژن‌ها می‌توانند ژن‌های احتمالی نشانگر سرطان معده باشند، که این موضوع ایده‌هایی را برای مطالعات تجربی دیگر در آینده ارائه می‌دهد.



## هروری بر مقالات انتشار یافته کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی در سال ۱۴۰۱

### پلی‌مورفیسم‌های تک‌نوکلئوتیدی به‌عنوان عوامل خطر مهم دیابت در جمعیت خاورمیانه

ایمان اخلاقی‌پور<sup>۱</sup>، امیررضا بینا<sup>۲</sup>، محمدرضا مفری<sup>۳</sup>، علی فتودی<sup>۴</sup>، امیررضا ابراهیمیان<sup>۵</sup>، سروش خجسته کفاش<sup>۶</sup>، عاطفه بابازاده باغان<sup>۱</sup>، محمدرضا خراشادی‌زاده<sup>۲</sup>، نگین طاقه‌جیان<sup>۲</sup>، میثم مقبلی<sup>۵</sup>

- Student Research Committee, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
- Student Research Committee, School of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.
- Student Research Committee, Faculty of Dentistry, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
- Medical Genetics Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
- Department of Medical Genetics and Molecular Medicine, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

مقاله حاضر با همکاری ۵ نفر از اعضای کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (امیررضا بینا، محمدرضا مفری، علی فتودی، امیررضا ابراهیمیان و سروش خجسته کفاش) به نگارش درآمده و در تاریخ ۲ آوریل ۲۰۲۲ در ژورنال *Human Genomics* با *Impact Factor*: ۵/۸ و *h-Index*: ۵۹ به چاپ رسیده است.

اختلالات غدد درون‌ریز پنجمین علت مرگ‌ومیر در جهان است. دیابت یک اختلال متابولیک مزمن است که منجر به نقص در عملکرد بافت‌ها و اندام‌های مختلف از جمله چشم‌ها، کلیه‌ها و سیستم قلبی‌عروقی می‌شود. دیابت را می‌توان به سه نوع اصلی طبقه‌بندی کرد که عبارت‌اند از: دیابت بارداری، دیابت نوع ۱ و دیابت نوع ۲.

نتایج مطالعات نشان داده‌اند که دیابت نوع ۱ و ۲ شایع‌ترین انواع دیابت هستند. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، شیوع دیابت در جهان ۸/۸ درصد است که در این میان، حدود ۹۰ درصد موارد دیابت نوع ۲ هستند. علاوه بر زمینه ژنتیکی، عوامل مختلف دیگری مانند کم‌تحرکی مرتبط با جاقی، عادات غذایی و شهرنشینی نیز در روند رویه‌افزایش شیوع دیابت در خاورمیانه دخیل هستند. هیچ علائم بالینی مشخص و قابل‌توجهی در مراحل اولیه دیابت وجود ندارند؛ بنابراین غربالگری می‌تواند روشی کارآمد برای کاهش عوارض دیابت باشد.

در دهه‌های اخیر، شیوع دیابت در میان مردم خاورمیانه به‌طور نگران‌کننده‌ای افزایش یافته و هزینه‌های گزافی را بر سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی در این منطقه تحمیل کرده است. پلی‌مورفیسم‌های تک‌نوکلئوتیدی (SNPs)، فاکتورهای محوری دخیل در ایجاد دیابت هستند که می‌توانند برای تشخیص زودهنگام و مدیریت بهتر بیماری استفاده شوند. با توجه به این که تغییرات ژنتیکی، یکی از عوامل خطر مهم ابتلا به دیابت است، در این مقاله نقش پلی‌مورفیسم‌های تک‌نوکلئوتیدی در پاتوژنز دیابت در بین مردم خاورمیانه بررسی شده است. در بررسی حاضر، آسیب‌شناسی مولکولی دیابت در جمعیت خاورمیانه ارزیابی شده است که راه را برای معرفی یک روش تشخیصی کارآمد مبتنی بر SNP، برای غربالگری دیابت در میان مردم خاورمیانه هموار می‌کند.

نشان داده شده است که SNP‌های مرتبط با دیابت، عمدتاً در ژن‌هایی مشاهده می‌شوند که با سیستم ایمنی، گیرنده‌های هسته‌ای و مسیر سیگنال‌دهی انسولین مرتبط هستند. از آنجایی که SNP‌های مختلفی در کشورهای مختلف خاورمیانه گزارش شده‌اند، معرفی یک پانل تشخیصی عمومی کارآمد مبتنی بر SNP در این منطقه دشوار است. با این حال، بر اساس تعداد بیماران مورد مطالعه در این منطقه، به نظر می‌رسد که می‌توان از پانل کلی پلی‌مورفیسم‌های VDR، TCF7L2، NOS، PON1 و به‌عنوان پانل تشخیصی، برای شناسایی موارد مستعد ابتلا به دیابت در جمعیت خاورمیانه استفاده کرد. علاوه بر این، پلی‌مورفیسم‌های NPC1، TNF-α (-308G/A)، IGF2BP2 (rs1805081 and rs1788799)، MPO (-463G/A)، TCF7L2 (rs4506565 and rs12255372)، KCNJ11 (rs5219)، IGF2BP2 (rs4402960 and rs1470579)، VDR (rs10735810, rs731236, rs7975232, and rs1544410)، TCF7L2 (rs7903146)، eNOS (T786C and G894T) و ACE (C677T and I/D) به‌ترتیب، به‌عنوان پانل تشخیصی برای شناسایی موارد مستعد ابتلا به دیابت در بین مردم کشورهای ایران، عربستان سعودی، ترکیه، امارات، سوریه، لبنان، کویت، فلسطین، اردن و بحرین پیشنهاد می‌شوند. با توجه به تنوع نژادی بالا در کشورهای خاورمیانه، بررسی حاضر می‌تواند به‌عنوان مدلی مناسب برای بررسی نقش SNP‌ها در سایر نژادها و کشورها در نظر گرفته شود تا راه را برای معرفی یک پانل تشخیصی جهانی مبتنی بر SNP برای دیابت هموار کند.









Monireh Ghodrathama,  
Medical Student,  
January 2018

# How to Kick-Start Your Fall Semester

It's that time of the year again- school is back. So, sharpen your pencils and get ready to kick off the fall semester and follow these tips for success:

- Keep track! Have you got a planner? Whether it's electronic, or paper, or on a white board, or consists of a collection of wrinkled post-its, use it! Keeping up with college deadlines is essential for success.
- Plan! Be intentional about your time- it's valuable. Effective time management starts on day 1 and then you build from there.
- Show up! Those classes you signed up for- they are calling your name. Whether there are 10 people in a class or 100, show up, be seen, be heard, and... what else is there... oh... learn!
- Explore! Whether you are a undergraduate or doctorate student, take a look at what's going on around you. Build connections and get involved in the hospital... Keep an open mind! That's the only way new things will get in.

## Let's look at some important study tips:

- Take lots of notes. Many professors allow students to take notes on laptops, so if you have one, don't be afraid to write "everything," then cut it down to key points later. If you learn better by listening rather than reading, ask whether you are allowed to record lectures. If you write as much as you can in your notes the first week, then by the second week, you'll start to understand what kinds of details your professor considers most important and narrow things down.
  - Break down pages of notes into brief note cards. Names, dates, places, definitions – sometimes, it's easy to see which material will show up in assignments later. You can make your notes easier to study by making note cards with a single question and answer pair on each one.
- Why is this so effective? It only takes five minutes to study a handful of note cards, so you can jog your memory by consulting them throughout the day. When your brain has to access this new information over and over, it'll "learn" your notes are important.

## Don't cram- Review gradually

1. Reviewing new material within 24 hours of being introduced to can really improve your ability to recall it later. Devote at least an hour the day after class to reading your lecture notes.
2. Spend another hour on the readings for the week, and break them down into manageable chunks of pages so you can finish them by the next lecture.
3. In the morning before class, review your reading notes again. This will help you participate in class discussions and strengthen your memory. Always try to answer at least one question in every lecture!
4. Pack your backpack & layout outfit. This includes your lunch or snacks if you don't have a break during the day. Set yourself up for success by preparing the night before. It's hard to get our bodies back into a decent schedule after a long break of staying up late and sleeping in. Help yourself out by giving yourself a couple more minutes of shut eye by getting everything ready the night before.

## - Have a positive mindset

Maybe last semester was really hard, or your grades did not turn out like you had hoped, or maybe you didn't make any new friends and you're thinking this whole college thing is kind of a drag. Whatever it was, let it go! The beautiful thing about a new semester is that you have a fresh start! New classes, new professors, and new people surrounding you every day, and a blank slate to get all those A's you are hoping for! University is such a great, safe place to try new things, make mistakes, and step outside of your comfort zone. Instead of being afraid or discouraged because of past failures, get out there and make this semester yours! Keep your attitude positive and your goals lofty, you'll be amazed at what you can accomplish!

## - Make a new friend in class

I know this is one of the scariest parts of the first day of classes. It's always so awkward, every person who walks in the door frantically looks around to see if they recognize a friendly face to sit with. Be that friendly face for anyone who walks in this semester! Sit by someone you don't know. Or if you have friends in class that you're sitting with, smile at every person who enters the room with that panicked look on their face and make them feel like they can join you and your friends. Remember you're not alone, everyone is feeling uncomfortable. You'll be surprised at what a smile and open seat can do for creating new friendships! Added bonus. You just gave yourself a study buddy, someone to reach out to about questions on homework, and a confidant to complain about how unbelievably hard that last test was.

## - Meet your professors

I know you've heard this one before. Meeting your professor really can help set you up for success. Not only does it make you more comfortable speaking in class, asking questions, and attending their office hours when you need help, but maybe even more importantly it puts a face with the name for your professor. This will definitely help you down the road. I know it can feel like you're being a teacher's pet staying after class that first week to introduce yourself, but it's definitely worth it! And let's be honest, most students are counting down the minutes to the end of the class and rushing out the door the second the professor says, "okay, that's it for today." Most of your classmates won't even notice that you stayed after class to say hi to your professor.

## - Put your best foot forward

The beginning of the semester can really make or break your final grade. Set yourself up for success by putting the work in right from the start. Your future self will thank you when you're not stuck with the nearly impossible task of getting a 98% on the final exam to get the grade you want!





# OET: English Language Test for Healthcare Professionals

The Occupational English Test (OET) is an international English language test that assesses the language communication skills of healthcare professionals. OET is available for the following 12 professions: dentistry, dietetics, medicine, nursing, occupational therapy, optometry, pharmacy, physiotherapy, podiatry, radiography, speech pathology, and veterinary science. OET is recognized by regulatory healthcare boards and councils in Australia, New Zealand, United Kingdom, USA, Ireland, Dubai, Singapore, Namibia, and Ukraine. Many organizations, including hospitals, universities, and colleges are using OET as proof of a candidate's ability to communicate effectively in a demanding healthcare environment. In addition, OET is recognized by the Australian Department of Home Affairs and Immigration New Zealand for all visa categories where an English test may be required.

Like IELTS and TOEFL, the OET exam certificate is valid for two years after obtaining the certificate. The scoring form in this test includes 5 scoring levels A, B, C, D, and E. Each of the 4 skills has a separate score. Most of the world's best centers consider the minimum score in each of these skills to be B or 350. Other centers in the world may accept up to C grade.



## The structure of the listening part

**Part A-** Summary of conversations from medical consultations between a specialist and a patient.

This section assesses your ability to recognize specific information during a medical consultation between a specialist and a patient. You will first listen to two consultations of about 5 minutes each and then you will have to answer 12 completion type questions using the information you hear. Therefore, this section contains a total of 24 questions.

**Part B-** Conversational summary of workplace topics.

This section assesses your ability to recognize small details, the gist of the topic, idea, or main purpose of short conversations about workplace events. You will first listen to six approximately 1-minute-long recorded conversation summaries including summaries of team meetings, work reports, or medical-therapeutic conversations between a specialist and a patient, and then you will have to answer 1 multiple-choice question for each conversation. Therefore, this section contains a total of 6 questions.

**Part C-** Summary of conversations from the presentation of medical-therapeutic materials.

This section assesses your ability to give a written presentation or recorded interview with a known range of medical subjects across all specialties. You will first listen to two different summaries of about 5 minutes each and then you will have to answer 6 multiple choice questions for each conversation. Therefore, this section contains a total of 12 questions.

## The structure of the reading comprehension part

**Part A- Rapid reading of the text**

This section tests your ability to find specific information from four short texts quickly and efficiently. You have to read four short texts related to a medical-therapeutic topic and answer 20 questions in 15 minutes. Twenty questions include comparative questions, text completion, and short answers.

**Part B and C- Detailed understanding of the text**

Part B assesses your ability to identify details or main points in six short texts taken from medical centers (100-150 words each). Texts may also include insurance documents, hospital guidelines, manuals, or internal communications such as emails or memos. For each text, 1 three-choice question is asked. Part C assesses your ability to discern the meaning and real idea of two texts on topics relevant to doctors or professionals (each text is 800 words). For each text, you have to answer 8 four-choice questions. The duration included in these two sections is 45 minutes.

## The structure of the writing test

In this test, participants must write a letter, usually a reference letter. Sometimes another type of letter needs to be written, such as a transfer or discharge letter, or a letter to advise the patient, the patient's career, or a special team.

## The structure of the speaking test

In each speaking test, your identity and expertise will be checked by your audience and an introduction will be made about the background of your expertise. Then, the roles are introduced one by one and you have 3 minutes to prepare for the desired role. You have about 5 minutes to perform each role.

## Introducing the best sources of OET exam

1. Official Practice Book
2. Nurses' Guide to the Updated OET book
3. OET Preparation (Cambridge) book
4. Kaplan Official Guide to OET book
5. Go For OET book

Mohammad Taghizade,  
Medical Student,  
January 2018



Setayesh Abiri,  
Medical Student,  
September 2019





**ALL CITIZENS**  
of the world  
can **SAVE** a life



**16 OCT 2022**

World Restart a Heart day

<https://www.restartaheart.org/>