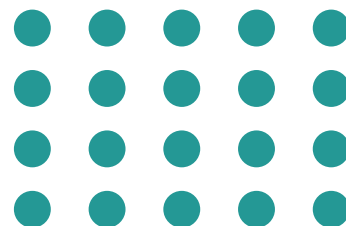
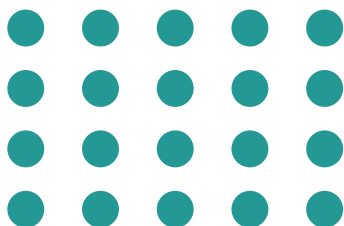


فصلنامه علمی - تخصصی

دانش زیستی



فصلنامه علمی - تخصصی

دانش زیستی

شماره ۴ / پاییز ۹۸

شماره مجوز: ۳۴۶۴/ف/م

تاریخ تصویب: ۹۸/۰۹/۱۰

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی زیست‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی

مدیر مسئول: میلاد میرزایی

سردبیر: هدیه جهانزاده

استاد مشاور: دکتر مهدی رضوی

همکاران این شماره: سهیل زرین‌کمر، میلاد میرزایی، هدیه جهانزاده، امین محمد علیپور، یلدا

هدایتی، بابک آزادمدرد، سینا زینالپور، حسن نظرپور، اسماء عبدی، محمد خانزاده، فاطمه فتاحیان،

فائزه پناهی، مه‌نور پورقلی، آرمین فکوری

طراح و صفحه آرا: رضا رسول‌زاده

تایپ: میلاد میرزایی، سهیل زرین‌کمر

ویراستاری علمی و ادبی: میلاد میرزایی، سهیل زرین‌کمر

قیمت: ۵۰۰۰ تومان

آدرس دفتر نشریه: دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم، دفتر انجمن‌های علمی دانشجویی

۴	سخن سردبیر
۵	بخش بیماری‌شناسی (Diagnostic)
۱۴	بخش آسیب‌شناسی (pathology)
۱۹	بیشتر بدانیم
۲۲	طب سنتی (Traditional Medicine)
۳۲	مصاحبه با دکتر سعید لطیفی نوید
۳۸	اخبار علمی
۴۵	ترجمه

سخن سردبیر

خدا را شاکریم که فرصتی دست داد تا افتخار این را داشته باشیم که شماره ۴ نشریه دانش زیستی را در پاییز ۹۸ خدمت دانشجویان کوشا، اساتید محترم و زحمتکش تقدیم نماییم. هیچ دانشی به اندازه بیولوژی به وجود ما نزدیک نیست؛ در لحظه به لحظه حیات ما، در هر دم و بازدم، در هر پیام عصبی، در هر ضربان قلب زیست شناسی حضور دارد. به عنوان کلام آخر جا دارد از تمامی دانشجویانی که در گردآوری مطالب ما را یاری فرمودند به ویژه آقایان میلاد میرزایی و سهیل زرین کمر و همچنین استاد گرامی جناب آقای دکتر لطیفی نوید که افتخار مصاحبه با ایشان نصیب مان شد، نهایت تشکر و قدردانی را به جا آوریم.

و من الله التوفیق
هدیه جهاندیده





بخش بیماری‌شناسی (Diagnostic)

هدیه جهان‌دیده

دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی عمومی ورودی ۹۶ دانشگاه محقق اردبیلی



زنان دو عدد تخمدان دارند که در دو طرف رحمشان قرار دارد. هر یک از تخمدان‌ها به اندازه‌ی یک بادام است. وظیفه‌ی تخمدان‌ها تولید تخمک و هورمون‌های استروژن و پروژسترون است.

سرطان تخمدان (Ovarian cancer) نوعی از سرطان است که از تخمدان شروع می‌شود. این بیماری منجر به ایجاد سلول‌های غیر عادی می‌شود که توانایی حمله یا گسترش به دیگر بخش‌های بدن را دارند. معمولاً سرطان تخمدان تا زمانی که به لگن خاصره و شکم گسترش نیابد، شناسایی نمی‌شود. درمان سرطان تخمدان در این مرحله دشوارتر است و اغلب سرطان تخمدان در این مرحله باعث مرگ می‌شود. احتمال درمان موفقیت‌آمیز سرطان تخمدان در مراحل اولیه که سرطان محدود به تخمدان است، بیشتر است. معمولاً از جراحی و شیمی‌درمانی برای درمان سرطان تخمدان استفاده می‌شود. ممکن است در آغاز این فرایند علائم مبهم یا غیرآشکار باشند، اما با پیشرفت سرطان احتمال بروز علائم بیشتر شود. علائم می‌توانند شامل نفخ، درد لگن، تورم شکم و دیگر علائم باشند.

سرطان‌های اپی‌تلیال تخمدان به دلیل آن که تا هنگام متاستاز معمولاً بدون علامت باقی می‌مانند، رایج‌ترین بدخیمی‌های تخمدان هستند که در بیش از دو سوم بیماران در هنگام تشخیص در مراحل پیشرفته‌ی بیماری هستند.

سرطان تخمدان یکی از مباحث عمده در حیطه جراحی است که نیاز به درمان جدی و غالباً پیچیده دارد و انرژی روانی و فیزیکی بیمار را تحلیل می‌برد. این سرطان، نسبت به موارد بیماری در بین همه بدخیمی‌های دستگاه تناسلی زنان، از بالاترین موارد مرگ و میر برخوردار است.

≡ آمار شیوع

سرطان تخمدان مهم‌ترین عامل مرگ و میر زنان به علت سرطان‌های دستگاه تناسلی است. بر طبق گزارش انجمن سرطان آمریکا، سالیانه ۲۳۴۰۰ مبتلای جدید به موارد سرطان تخمدان افزوده می‌شود و ۳۹۰۰ مورد از مبتلایان به سرطان تخمدان در سال دچار مرگ و میر می‌شوند.

در سال ۲۰۱۲، شمار ۲۳۹۰۰۰ زن در سطح جهان به سرطان تخمدان مبتلا شدند که ۱۵۲۰۰۰ مورد تلفات به همراه داشت. طبق این آمار، این بیماری به عنوان هفتمین نوع رایج سرطان و هشتمین عامل مرگ ناشی از سرطان در زنان شناخته شد. این بیماری نسبت به آفریقا و آسیا، در آمریکای شمالی و اروپا رایج‌تر است. خطر بروز سرطان تخمدان در خلال زندگی زنان حدود ۱/۵ درصد و خطر مرگ به دلیل سرطان تخمدان تقریباً ۱ درصد است. این سرطان، ششمین سرطان زنان در کشورهای غربی است و پنجمین علت مرگ به دلیل سرطان در زنان ایالات متحده آمریکاست و در واقع سرطانی بسیار کشنده است.

≡ علت ابتلا

ژن‌های متعددی در شروع و پیدایش این سرطان دخیل هستند. در پژوهش‌های گسترده، جهش در KRAS و BRAF و p53 به اثبات رسیده است. از سوی دیگر افرادی که برای ژن BRCA1 و BRCA2 هتروزیگوت بوده‌اند، مستعد ابتلا به این نوع سرطان هستند.

همچنین تغییرات ریز RNA که بیان ژن را کنترل می‌کند، در این سرطان به چشم می‌خورد. تغییر در الگوی متیله شدن در ناحیه پروموتور ژن‌ها نیز از دیگر پیشامدهای سرطان تخمدان است. به ویژه، بیش متیله شدن در پروموتور ژن‌های سرکوبگر تومور رخ می‌دهد و موجب خاموشی ژن می‌شود. از این رخداد می‌توان به عنوان نشانگر جهت تشخیص زود هنگام استفاده کرد.

حدود ۱۰٪ موارد بیماری در پی ریسک وراثتی به وجود می‌آیند و در کسانی رخ می‌دهد که جهش ژنتیکی BRCA1 دارند. همچنین کسانی که BRCA2 حدود ۵۰٪ احتمال دچار شدن به سرطان تخمدان را دارند جزء این جمعیت هستند.

خطر ابتلاء به سرطان تخمدان در کسانی که بیشتر تخمک‌گذاری می‌کنند بیشتر است؛ بنابراین کسانی که هیچ وقت فرزندی نداشته‌اند در معرض خطر بالاتری هستند. همچنین کسانی که تخمک‌گذاریشان در سنین پایین‌تری آغاز می‌شود یا در سن بالاتری یائسه می‌شوند نیز در معرض چنین خطری هستند.

دیگر عوامل خطر شامل این موارد هستند:

- ✓ هورمون درمانی پس از یائسگی
- ✓ چاقی
- ✓ داروهای باروری
- ✓ سندرم تخمدان پلی کیستیک
- ✓ افزایش سن
- ✓ استفاده از وسایل داخل رحمی
- ✓ مصرف زیاد چربی‌های اشباع شده حیوانی
- ✓ استعمال دخانیات.

عواملی که خطر ابتلاء را پایین می‌آورند شامل این

موارد هستند:

- ✓ کنترل هورمونی
- ✓ مصرف روزانه‌ی آسپرین
- ✓ بارداری
- ✓ بستن لوله‌های رحمی
- ✓ زایمان‌های متعدد
- ✓ شیردهی
- ✓ قرص‌های ضد بارداری

همچنین عوامل محیطی بسیاری در ایجاد این بیماری نقش دارند که یکی از آنها، عدم دریافت نور کافی توسط افراد مبتلا است. ویتامین D و متابولیت‌های آن نه تنها برای متابولیسم استخوان و عملکرد کلسیم ضروری است، بلکه مطالعات اپیدمیولوژیکی بسیاری نشان دهنده‌ی این واقعیت است که خطر ابتلا به سرطان تخمدان، در نتیجه‌ی کاهش تولید ویتامین D صورت می‌پذیرد.

مسیر بیولوژیکی ویتامین D شامل مسیرهای بیولوژیکی گسترده‌ای مانند تقسیم سلولی، تمایز و مرگ سلولی است. ژن کد کننده ویتامین D دارای نوکلئوتیدهای متعددی است و تغییر در یک نوکلئوتید (SNP) آن باعث افزایش خطر ابتلای افراد به سرطان تخمدان می‌شود. بنابراین ایجاد موتاسیون و یا هر گونه تغییر در ساختار ژن کد کننده گیرنده ویتامین D (VDR)، مانع انجام عملکرد صحیح آن و در نتیجه، کاهش دریافت ویتامین D و افزایش خطر ابتلا به سرطان تخمدان می‌شود.

بعد از اتصال لیگاند به گیرنده‌اش، بیان بعضی از ژن‌های درگیر در نگهداری و حفظ و تکثیر سلول‌ها تغییر کرده و در نتیجه این ژن‌ها قادر به تنظیم تکثیر سلولی، تمایز و مرگ سلولی می‌شوند. ویتامین D مانع تکثیر سلولی و در نتیجه افزایش روند مرگ سلولی و سرکوب سلول‌های سرطانی می‌شود؛ بنابراین ایجاد پلی مورفیسم در این ژن باعث اختلال در عملکرد صحیح گیرنده ویتامین D شده و در نتیجه، عامل ممانعت کننده مرگ سلولی از بین رفته و پدیده‌ی سرطانی شدن اتفاق می‌افتد.

غلظت ویتامین D در غذاهای طبیعی بسیار کم است و بیشترین مقدار ویتامین D در افراد از متابولیت‌های کلسترول در پوست در اثر تماس با نور خورشید تامین می‌شود. مطالعات انجام شده حاکی از افزایش تعداد مرگ و میر ناشی از ابتلا به سرطان تخمدان در مناطقی است که کمتر در معرض نور آفتاب قرار دارند.

≡ علائم و نشانه‌ها

علائم اولیه:

علائم اولیه‌ی سرطان تخمدان ممکن است غیرقابل مشاهده یا ضعیف باشند. در بیشتر موارد، علائم چند ماه قبل از تشخیص وجود دارد. علائم را می‌توان با علت سندرم روده‌ی تحریک‌پذیر اشتباه گرفت، مراحل اولیه‌ی سرطان تخمدان بدون درد هستند.

تومورهای پرفیوای بدخیم (LMP) که به عنوان تومورهای مرزی نیز شناخته می‌شوند، باعث افزایش CA125 نمی‌شوند و با سونوگرافی قابل تشخیص نیستند. علائم معمول یک تومور LMP می‌تواند شامل: شکاف شکمی یا درد لگن باشد. به خصوص توده‌های بزرگ تمایل به خوش‌خیم یا مرزی دارند.

نشانه‌های سرطان تخمدان عبارتند از:

- ✓ درد یا ناراحتی در ناحیه کمر، ناحیه شکمی یا لگن خاصره
- ✓ قاعدگی نامنظم یا خونریزی پس از یائسگی
- ✓ درد یا خونریزی پس از یا در طی رابطه جنسی
- ✓ از دست دادن اشتها
- ✓ خستگی
- ✓ تغییر در عادات روده‌ای مانند یبوست یا اسهال
- ✓ سوء هاضمه

- ✓ سوزش سر دل
- ✓ تهوع
- ✓ علائم ادراری از جمله : ادرار مکرر و ادرار فوری
- ✓ ورم یا نفخ شکم
- ✓ احساس سیری زود هنگام پس از شروع به غذا خوردن
- ✓ کاهش وزن

علائم ثانویه:

توده‌ی رو به رشد ممکن است باعث ایجاد درد در هنگام پیچش تخمدانی شود. علائم ممکن است به علت فشار دادن توده به اندام‌های دیگر شکم یا متاستاز باشد. متاستاز ممکن است یک گره را ایجاد کند. به ندرت، تراتوم می‌تواند سبب ایجاد سندرم تراتوم یا گلیوماتوز صفاقی شود. بعضی از افراد بعد از یائسگی، منومورهای و خونریزی غیرطبیعی رحم در اغلب موارد تجربه می‌کنند.

سایر علائم رایج عبارتند از:

- ✓ هیرسوتیسم
- ✓ درد شکمی
- ✓ ویرولیز شدن
- ✓ توده‌ی آدنکس

≡ الگوهای انتشار

نواحی که احتمال گسترش سرطان به آن‌ها وجود دارد شامل این موارد هستند:

- دیواره‌ی شکم
- غدد لنفاوی
- ریه‌ها
- کبد

۱- انتشار ترانس سلومیک: در این الگو سلول‌های سرطانی ریزش کرده و در سطح حفره‌ی صفاق کاشته می‌شوند. این سلول‌ها معمولاً مسیر گردشی مایع صفاق را دنبال می‌کنند، این راه رایج‌ترین و زودرس‌ترین مسیر انتشار این سرطان است.

۲- انتشار لنفاتیکی: روشی رایج است که در بردارنده‌ی گسترش تومور از راه لنف، به ویژه در مراحل پیشرفته است.

۳-انتشار خونی: انتشار خونی در زمان تشخیص رایج نیست. انتشار به پارانشیم اعضای حیاتی مانند ریه‌ها، کبد، تنها در ۲ تا ۳ درصد بیماران دیده می‌شود.

≡ انواع سرطان تخمدان

نوع سرطان تخمدان، به نوع سلولی بستگی دارد که سرطان از آن آغاز می‌شود. انواع سرطان‌های تخمدان عبارتند از:

* تومورهای اپیتلیال (سلول‌های پوششی): این سرطان از لایه‌ی نازک بافتی که سطح خارجی تخمدان را می‌پوشاند، آغاز می‌شود. تقریباً ۹۰٪ سرطان‌های تخمدان به‌خاطر تومورهای اپیتلیال رخ می‌دهند.

* تومورهای استرومال: این سرطان در بافتی از تخمدان آغاز می‌شود که سلول‌های تولیدکننده‌ی هورمون‌ها در آنجا قرار دارند. این تومورها را می‌توان نسبتاً زودتر تشخیص داد. تقریباً ۷٪ تومورهای تخمدان، استرومال هستند.

* تومورهای سلول جنسی: این سرطان در سلول‌های تولیدکننده‌ی تخمک آغاز می‌شود. این نوع از سرطان تخمدان نادر است و معمولاً در زنان جوان تر اتفاق می‌افتد.

≡ تشخیص

آزمون‌های تصویربرداری مانند آزمون فراصوت و سی تی اسکن شکم و لگن خاصره که این آزمون‌ها به تعیین اندازه، شکل و ساختار تخمدان کمک می‌کنند.

آزمایش خون که به کمک آن می‌توان پروتئینی به نام CA125 را پیدا کرد که در سطح سلول‌های سرطانی تخمدان وجود دارد. جراحی که در آن مایعات شکمی یا بخشی از بافت برای نمونه برداری و تأیید سرطان تخمدان برداشته می‌شود. جراحی رباتیک و جراحی با حداقل تهاجم نیز می‌توانند از گزینه‌های مناسب باشند. اگر سرطان کشف شود، ممکن است جراح بلافاصله شروع به جراحی کند تا حداکثر مقدار ممکن از سرطان را بردارد.

≡ مراحل یا درجات

پزشکان از نتایج جراحی برای تعیین وسعت و درجه‌ی سرطان استفاده می‌کنند. تعیین درجه و گستردگی سرطان کمک می‌کند تا درمورد گزینه‌های درمان، تصمیم بهتری گرفته شود:

مرحله ی اول: سرطان در یک یا هر دو تخمدان مشاهده شود
مرحله ی دوم: سرطان به سایر نقاط لگن خاصره گسترش یابد
مرحله ی سوم: سرطان به شکم گسترش یابد
مرحله ی چهارم: گسترش سرطان به خارج از شکم

≡ درمان

تشخیص بیماری معمولاً از طریق آزمایش بافت برداری تأیید می‌شود که این بافت طی عمل جراحی برداشته می‌شود. روش‌های درمان این سرطان متعدد بوده و می‌توان به جراحی همراه با شیمی‌درمانی، داروهای ضد رگ‌زایی، هورمون‌درمانی و روش‌های جدیدتر مانند ژن‌درمانی اشاره کرد. درمان اولیه شامل جراحی (برداشتن بیماری تا سر حد امکان) و پس از آن شیمی‌درمانی است. در برخی از موارد شیمی‌درمانی برای کوچک کردن سرطان قبل از عمل جراحی تجویز می‌شود.

صرف نظر از نوع درمان، سرطان در برخی از مقاطع زندگی برخی از زنان بازمی‌گردد. درمان پس از عود، معمولاً شامل شیمی‌درمانی هم هست. انتخاب شیمی‌درمانی بستگی به دوره‌ی زمانی عاری از سرطان از زمان شیمی‌درمانی اولیه (با داروهای پلاتینی) دارد. اگر سرطان شش ماه پس از اتمام درمان اولیه با شیمی‌درمانی عود کند، زنان با داروهای پلاتینی درمان می‌شوند. با این حال اگر عود سرطان قبل از شش ماه رخ دهد، زنان با داروهای غیر پلاتینی تحت درمان قرار می‌گیرند، چرا که داروهای پلاتینی بعید است تاثیر مجددی داشته باشند. در نهایت، اکثریت زنان در برابر هر گونه داروی شیمی‌درمانی مقاوم خواهند شد. برخی از زنان هم از عوارض جانبی مربوط به داروهای شیمی‌درمانی و کیفیت پایین زندگی (QOL) به عنوان یک پیامد درمان رنج می‌برند. بنابراین، نیاز به درمان‌های دارویی جدید تر با عوارض جانبی کمتر وجود دارد. در این زمینه، هورمون‌درمانی آزمایش شده است. آگونیست‌های هورمون آزادکننده هورمون لوتئینی (LHRH)، هورمون‌هایی هستند که به غده‌ی هیپوفیز واقع در مغز برای جلوگیری از تولید این هورمون دستور می‌دهند و در نتیجه سلول‌های تومور در تخمدان، که ممکن است وابسته به این هورمون باشند، نمی‌توانند تحریک شود. آگونیست‌های LHRH در عود اپی تلیالی تخمدان (EOC) استفاده شده‌اند و برخی از مطالعات سمیت کمتر با این هورمون‌ها را نشان داده‌اند.

روش جدیدتر، ژن‌درمانی است. در ژن‌درمانی این سرطان، بیش تر از ناقلان آدنوویروس جهت انتقال ژن به درون بافت مورد نظر استفاده می‌کنند. ژن‌های متعددی جهت ژن‌درمانی انتخاب و مورد پژوهش قرار گرفته‌اند؛ ژن Calponin h1 که به اکتین متصل شده و موجب پایداری آن می‌گردد، ژن PNAS-4 که نقش pro-apoptotic دارد، ژن Rhob که به عنوان ژن بازدارنده‌ی تومور شناخته می‌شود و ژن Interleukin-12 که یکی از فعال‌ترین سیتوکاین‌ها جهت القاء برای فعالیت ضد سرطانی دستگاه ایمنی است، از آن جمله است.

به تازگی مطالعات محققان مرکز سرطان تگزاس نشان داد که داروهای مسدودکننده‌ی بتا که برای کاهش فشار خون تجویز می‌شوند، خواص ضد سرطانی دارند. هورمون‌های استرس نقش مهمی در توسعه سرطان دارند. تحقیقات نشان می‌دهد داروهای مسدودکننده‌ی بتا که معمولاً برای کاهش فشار خون و بیماری‌های قلبی تجویز می‌شوند، با تأثیر بر هورمون‌های استرس، خواص ضد سرطانی دارند. تأثیر این داروها در سرطان تخمدان و طول عمر بیماران به اثبات رسیده‌است. تحقیق بر روی ۱۴۲۵ زن مبتلا به سرطان تخمدان که از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ درمان شده‌اند، نشان می‌دهد که استفاده از یک داروی مسدودکننده‌ی بتا به نام پروپرانولول سبب طول عمر این افراد می‌شود. غربال‌گری برای زنانی که ریسک متوسطی دارند پیشنهاد نمی‌شود، چرا که شواهد کاهش مرگ و میر را ثابت نکرده‌اند و میزان بالای تست‌های کاذب موجب عمل غیرضروری می‌شود که ریسک‌های مخصوص به خود را دارد. ممکن است کسانی که در معرض ریسک بالایی هستند، تخمدان خود را برای پیشگیری بردارند. اگر سرطان تخمدان در مراحل اولیه باشد و مورد معالجه قرار گیرد، ممکن است درمان شود. درمان معمولاً شامل ترکیبی از پرتودرمانی یا شیمی‌درمانی است. نتیجه‌ی درمان به این عوامل بستگی دارد:

میزان گسترش بیماری و زیرگونه‌ی سرطانی که فرد به آن مبتلا است.
به‌طور کلی، میزان بقای پنج ساله در ایالات متحده حدود ۴۵٪ است. نتایج در کشورهای در حال توسعه بدتر هستند.

≡ چگونه با سرطان تخمدان کنار بیاییم

تشخیص سرطان تخمدان می‌تواند برای بیمار بسیار دردناک باشد. در زیر توصیه‌هایی آمده است که به شما کمک می‌کند تا بتوانید بهتر با این بیماری کنار بیایید و با آن مبارزه کنید:

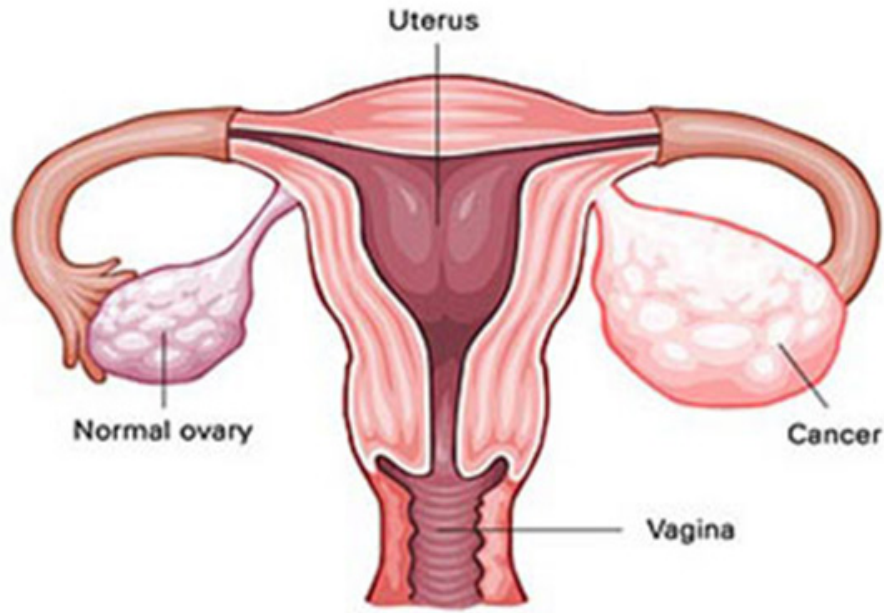
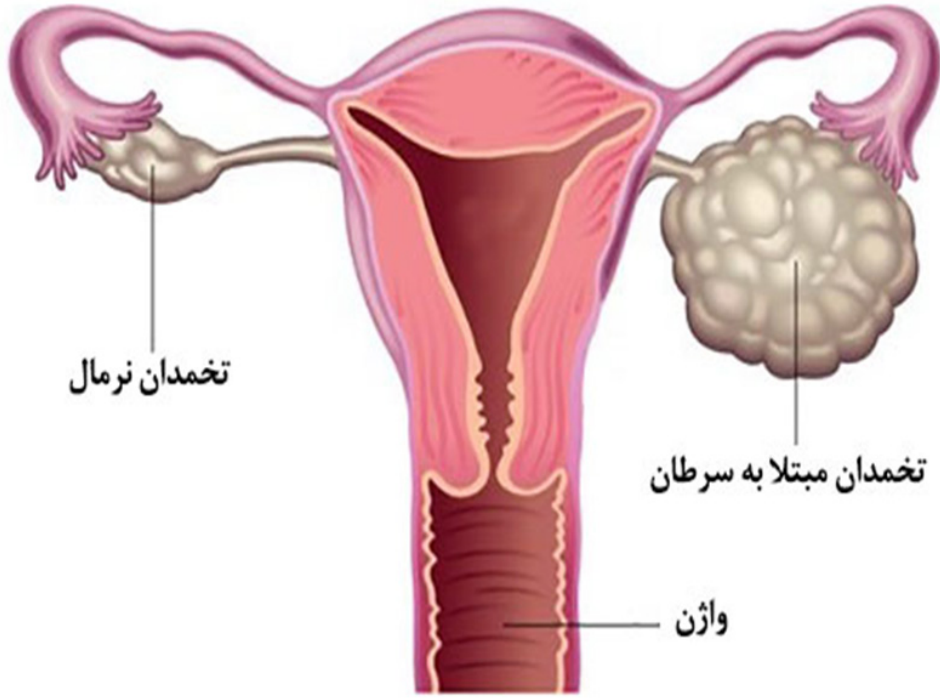
❖ کسی را برای درددل کردن پیدا کنید. ممکن است با دوست یا فردی از خانواده راحت تر صحبت کنید و احساس خود را درمیان بگذارید. در صورتی که گروه‌های حمایتی در نزدیکی شما وجود دارند، مراجعه به آن‌ها نیز باعث می‌شود تا حال بهتری داشته باشید. همچنین صحبت با کسانی که از این بیماری بهبود یافته‌اند نیز می‌تواند روحیه‌تان را تقویت کند.

❖ بگذارید دیگران به شما کمک کنند. روند درمان سرطان می‌تواند طاقت‌فرسا باشد. بگذارید دیگران بدانند که چگونه می‌توانند به شما کمک کنند.

❖ اهداف منطقی برای خود در نظر بگیرید. با تعیین اهداف، احساس می‌کنید همه چیز تحت کنترل تان است. بهتر است اهدافی را انتخاب کنید که بتوانید به آن دست یابید.

❖ زمان بیشتری را به خودتان اختصاص دهید. غذای خوب بخورید، آرامش داشته باشید و به اندازه‌ی کافی استراحت کنید تا با کاهش استرس، بهتر با سرطان مبارزه کنید.

سرطان تخمدان



منابع

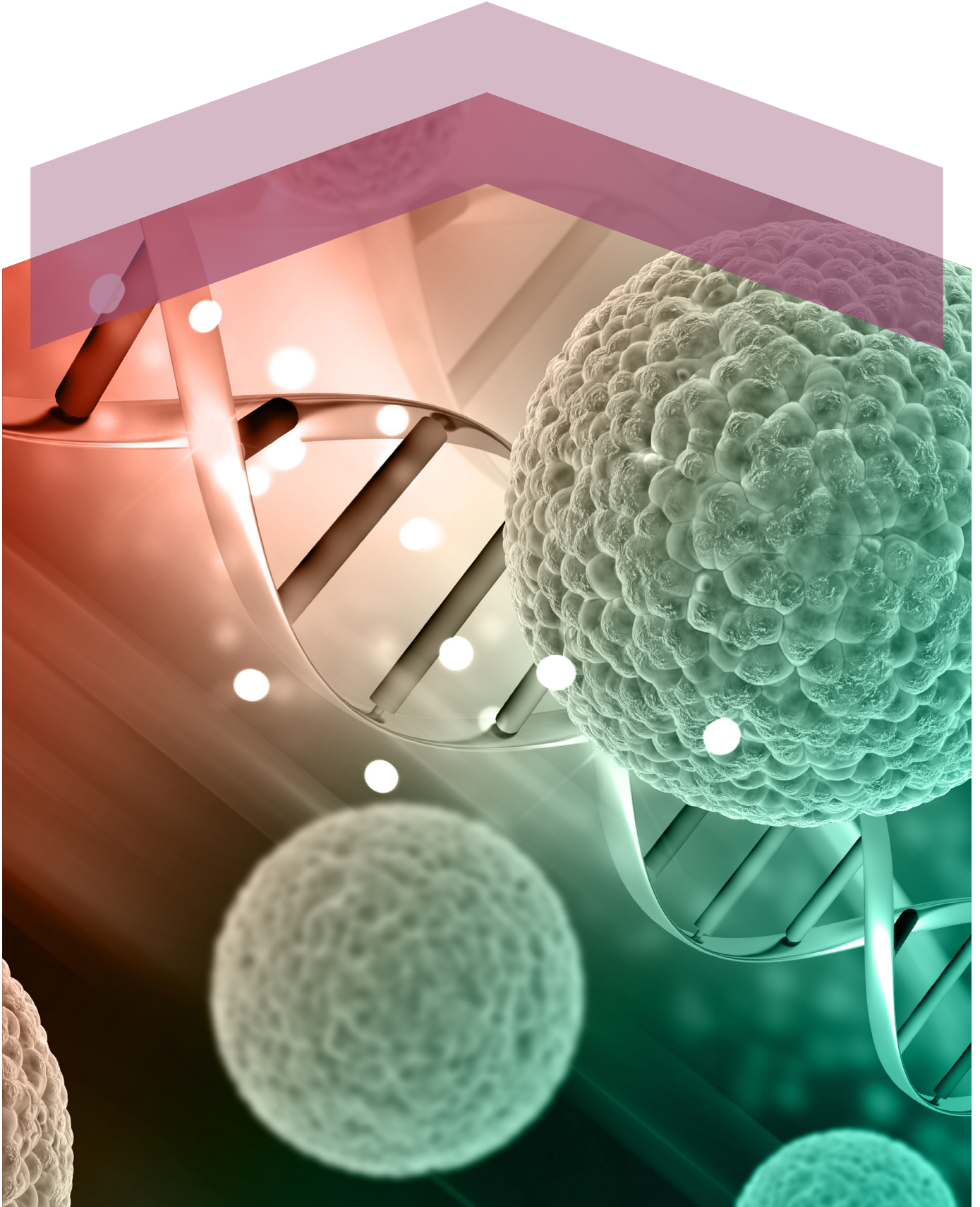
* Seiden, Michael (2015). "Gynecologic Malignancies, Chapter 117". McGraw-Hill Medical. Archived from the original on September 10, 2017. Retrieved June 24, 2017

* Rekha Wuntakal, Srividya Seshadri, Ana Montes, Geoff Lane. Luteinising hormone releasing hormone (LHRH) agonists for the treatment of relapsed epithelial ovarian cancer. 3. 2016; 2016

بخش آسیب‌شناسی (pathology)

سینا زینالپور - محمد خانزاده - فاطمه فتاحیان - فائزه پناهی

دانشجویان کارشناسی زیست‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی





تقریباً یک سوم مردم کشورهای گرمسیری از بیماری مالاریا رنج می‌برند. در گذشته مردم عقیده داشتند که مالاریا با بخارهای سمی و مضر مناطق مردابی در ارتباط است، اما دانشمندان به ویژه سررولاند روس، چگونگی مبتلا شدن انسان به این بیماری را مشخص کردند. روس پس از سال‌ها مطالعه دریافت که اجرام مالاریایی توسط پشه‌ای از جنس آنوفل از طریق خون خواری

از بدن فرد آلوده به انسان سالم منتقل می‌شود. این محقق در سال ۱۹۰۲ موفق به دریافت جایزه نوبل شد. انگل‌های مالاریا متعلق به جنس پلاسمودیوم هستند و خزندگان و پرندگان و پستانداران را بیمار می‌کنند. این جانوران انگل اجباری داخل یاخته‌ای و دومیزبانی هستند. یک میزبان مهره‌دار که در بدن آن تولید مثل غیرجنسی انجام می‌دهند و یک میزبان بی‌مهره (همیشه یک حشره دوبرال خون‌خوار) که تولید مثل جنسی خود را در بدن آن طی می‌کنند. میزبان دوم، حشره ناقل بیماری نیز هست بخشی از تولید مثل غیر جنسی (شیزوگونی) در انواع خاصی از یاخته‌های بافتی بخش دیگر در گلبول‌های قرمز خون اتفاق می‌فتد (گامتوسیت‌ها در گلبول‌های قرمز رشد می‌کنند).

≡ چرخه‌ی زندگی انگل در میزبان مهره‌داران

چرخه‌ی زندگی انگل مالاریا به چرخه‌ی زندگی ایمریا شباهت زیادی دارد. میزبان مهره‌دار توسط اسپوروزوئیدهای دوکی شکل هسته‌دار کوچک (۱۰-۱۵ میکرون) هنگام خون‌خواری پشه ناقل آلوده می‌شود. تنها حشره ماده اقدام به خون‌خواری می‌کند. اسپوروزوئیدها به انواع خاصی از یاخته‌های بافتی نفوذ و اقدام به شیزوگونی می‌کند. چرخه خارج گویچه‌ای و ایجاد مزوزوئیت‌ها در مورد پستانداران بافت مورد نظر همیشه کبد است.

≡ چرخه زندگی انگل در بدن حشره (پشه آنوفل)

مزوزوئیت‌های حاصل از شیزوگونی در سلول یا گلبول‌های قرمز تبدیل به افراد جنسی یا گامونیت (چرخه‌ی گویچه‌ای) می‌شوند. گامونت‌ها یا گامتوسیت‌ها در گلبول قرمز تقسیم نمی‌شوند بلکه در آنجا باقی می‌مانند تا بمیرند یا پشه ای خون آلوده را بمکد. در بدن حشره ماده از گلبول قرمز خارج و کروی شکل می‌شود و منتظر ورود گامت نر می‌ماند. گامتوسیت‌های نر نیز پس از خروج گلبول‌های قرمز، بسیار فعال و پس از تقسیم (در عرض ۲۰-۱۵ دقیقه) به ۸ یاخته تاژک دار تقسیم می‌شود که با شنا خود را به گامت ماده می‌رساند (گاموگونی). گامتوسیت‌های نر و ماده میکروگامتوسیت و ماکروگامتوست نامده می‌شوند. گامت‌های بارور شده به اووکینت کشیده می‌شود که در آن دیر یا زود امتزاج هسته‌ها اتفاق می‌افتد و هزاران اسپوروزوئیت به وجود می‌آید. از آنجایی که اولین تقسیم در اووسیت از نوع میوز است، همه اسپوروزوئیت‌ها هاپلوئید هستند. در طول اسپوروگونی، اووسیت‌ها بزرگ و بزرگتر می‌شود و سرانجام متلاشی می‌شود و اسپوروزوئیت‌ها به هموسل جانور آزاد می‌شوند. اسپوروزوئیت‌ها از راه هموسل خود را به غدد بزاقی می‌رساند و در آنجا باقی می‌مانند تا در اثر خواری به بدن موجود دیگر وارد شوند که اگر آن میزبان نهایی باشد، اسپوروزوئیت‌ها در آن به یاخته‌های بافتی مناسبی نفوذ و اولین شیزوگونی خارج گویچه ای را شروع می‌کنند.

≡ انواع انگل مالاریا

چهار گونه انگل مالاریا از گونه پلاسمودیوم انسان را مبتلا می‌کنند که ناقل همه آنها پشه آنوفل است:

۱- پلاسمودیوم ویواکس: مالاریای نسبتا در انسان ایجاد می‌کند که Benign tertian نامیده می‌شود زیرا تب نسبتا خفیفی هر ۴۸ ساعت بروز می‌کند.

۲- پلاسمودیوم ملاریئی: شروع آلودگی به این انگل نسبت به پلاسمودیوم ویواکس کمتر است و تب هر ۷۲ ساعت بروز می‌کند.

۳- پلاسمودیوم اواله: این پلاسمودیوم نادر است و بدترین آلودگی را ایجاد می‌کند این انگل نیز tertian است.

۴- پلاسمودیوم فالسی پاروم: معمول‌ترین انگل است و نام گذاری آن به خاطر گامتوسیت‌های هلالی شکل آن است. بروز تب ناشی از آن در مراحل اولیه بی قاعده است (Quotidian). تب به هنگام متلاشی شدن گلبول‌های حاوی شیزونت‌ها و آزاد شدن مزوزوئیت‌ها و محصولات دفعی متعدد مانند رنگیزه‌های مالاریایی و بقایای سیتوپلاسمی گلبول‌های قرمز در خون ایجاد می‌شود که بعضی از این مواد سمی هستند و منجر به تب شدید می‌شوند. از آنجا که شیزونت‌ها همزمان رشد می‌یابند همگی در یک زمان متلاشی می‌شوند بنابراین فاصله بین تب‌ها اغلب برابر دوره شیزوگونی گویچه‌ای است.

≡ تقسیم بندی‌های داروهای ضد مالاریا

داروهای ضد مالاریا برحسب اثرشان بر روی انگل یا ترکیب شیمیایی گروه‌بندی می‌شوند. در زیر داروهای ضد مالاریا را از نظر اثر بر روی انگل تقسیم‌بندی کرده‌اند:

۱- اسپرونوتوسید: این دارو بر روی گامتوسیت‌ها اثر کرده و وقتی وارد بدن پشه می‌شود از دوره اسپروگونی جلوگیری می‌کند مثل پریماکس و پریمتامین.

۲- شیزونتوسید: بر روی شیزونت‌های کبدی اثر کرده و معمولا برای پیشگیری استفاده می‌شود مثل پریمتامین و پروگوانیل.

۳- شیزونتوسید ثانویه: بر روی هیپونوزوئیت‌ها در کبد اثر کرده و ازعود بیماری جلوگیری می‌کند مثل پریماکلین و پاماکلین.

۴- شیزونتوسید خونی: بر روی اشکال خونی اثر کرده و جهت درمان استفاده می‌شود مثل مفلوکین.

۵- گامتوسیتوسیت: بر روی گامتوسیت‌ها اثر کرده مثل پریماکلین که بری گامتوسیت فالسی پاروم موثر بوده و کینین و کلروکین که بر روی گامتوسیت ویواکس و مالاریا و گامتوسیت فالسی پاروم موثر است.

≡ درمان افراد مبتلا به مالاریا

درمان کامل مالاریا نیاز به چند روز درمان با چند دارو دارد. جهت درمان باید نوع انگل را تشخیص داد. در مناطق هیپواندمیک و هلواندمیک در صورتی که آزمایش‌هایی برای تشخیص نباشد می‌توان بیماران را بر اساس علائم بالینی و شیوع مالاریای منطقه‌ای با احتمال ۵۰ درصد ابتلا مستقیم درمان نمود. از آنجایی که انگل پلاسمودیوم دارای سه فرم آلودگی (مرحله‌ی کبد هیپونوزوئیت، مرحله خونی غیر جنسی و گامتوسیت) لذا داروهایی که به کار برده می‌شود متنوع بوده و بعضی بر روی یک مرحله انگل اثر کرده و بعضی بر روی تمام مراحل با تاثیرات کم و زیاد اثر می‌گذارد. داروهایی که در درمان مالاریا به کار می‌روند ضمن موثر بودن بر روی انگل در دسترس همگان قرار گیرد و بیمار قدرت خرید آن را داشته باشد. همچنین خوردن آن برای بیمار به خصوص برای کودکان قابل تحمل باشد و عوارض جانبی زیادی ایجاد نکند. در هر کشوری درمان مالاریا مطابق با دستورالعمل‌های آن کشور انجام می‌شود زیرا مسئله مقاومت دارویی وجود دارد که در هر کشوری متفاوت است. در ایران درمان انواع مالاریا با توجه به شرایط ایران و با توجه به دستورالعمل کشوری مبارزه با مالاریا در سال ۱۳۸۹ شروع شد.

≡ مالاریا در میمون

مالاریا بیشتر در مالزی، تایلند، میانمار، فیلیپین و جنوب آسیای شرقی یافت و گزارش شده است. اولین میمون‌هایی که توسط مالاریا آلوده شدند میمون‌های ماکایو و سپس ماکاک بودند. این میمون‌ها توسط پلاسمودیوم مالاریا پی نالسی P.knowlesi برای اولین بار آلوده شدند ولی نمی‌توان گفت اولین پلاسمودیوم‌های مالاریا پی نالسی است. این پلاسمودیوم بعد از میمون به انسان منتقل شد و تغییر میزبان داد ولی هنوز میمون‌های ماکاک آلوده به این مالاریای خطرناک هستند.

پلاسمودیوم‌هایی که مالاریا را برای اولین بار در میمون ایجاد کرد:

الف) پی نالسی

ب) پی سینومولوژی

شناخته شده‌ترین و اثرگذارترین آن نوع اول است. میمون‌های ماکاک بیشتر در آسیای جنوب شرقی هستند که بعد از انسان فراوان‌ترین پریمات‌ها هستند. حدود ۱۰۸ میلیون میمون ماکاک مبتلا به مالاریا وجود دارد. مبتلا بودن این میمون‌ها اصلاً برای انسان خوب نیست چون هرچه میزان افراد مبتلا به این بیماری بیشتر شود سازگاری پی نالسی با بدن انسان بیشتر می‌شود که در نتیجه باعث تغییر میزبان این پلاسمودیوم به انسان می‌شود.

≡ علت تغییر میزبان مالاریا

نتایج یک مطالعه‌ی سه ساله در آمریکا نشان می‌دهد یک پروتیین تنظیم‌کننده به عنوان عامل ژنتیکی عمل می‌کند که باعث توسعه اشکال جنس نر و ماده انگل مالاریا می‌شود. پروتئین AP2-G یک پروتئین حیاتی برای حفظ کردن مجموعه‌ای از ژن‌ها است که به شروع توسعه گامتوسیت منجر می‌شود در نتیجه اگر بشر قادر به توسعه این مراحل جنسی نباشد انتقال بیماری از بدن یک میزبان به بدن میزبان دیگر متوقف می‌شود. محققان آمریکایی پی‌بردند که برای اولین بار مالاریا از گوریل به انسان منتقل شد. محققان با بررسی گسترش تک ژنوم توالی RNA گوریل را بررسی کرده و انگل مد نظر رو پیدا کردند و با مقایسه‌ی این انگل با نمونه‌های مشابه در بدن انسان به این نتیجه رسیدند که یک جفت این انگل‌ها از یک ریشه‌اند.

≡ منابع

مجله‌ی علمی پژوهشی فقه پزشکی دوره‌ی یازدهم

www.ncbi.com

جانور شناسی بی‌مهرگان مولف دکتر منیژه کرمی

جانور شناسی بی‌مهرگان هیکن



بیشتر بدانیم

میلاذ میرزایی
دانشجوی کارشناسی زیست

چهار مهارتی که می‌توانید در خواب یاد بگیرید!



در شب‌های طولانی پیش از امتحان خیلی‌ها آرزو می‌کنند ای کاش می‌شد کتاب را به زیر سر گذاشت و به خواب رفت، به شرطی که پس از بیداری همه اطلاعات درون کتاب وارد مغز شده باشد. حقیقت این است که این کار غیرممکن است، البته تا حدودی!

براساس گزارش مجله sciencealert حقیقت این است که چند مهارت وجود دارند که می‌توان در حین خواب آنها را فراگرفت یا دست کم آنها را بهبود داد. بیشتر این مهارت‌ها نسبت به یک چیز حساسند: صدا. مهارت‌هایی که در زمان خواب می‌توان آنها را آموخت یا بهبود داد از این قرارند:

۱- واژه‌های خارجی

دانشمندان در آزمایشی جدید تلاش کردند زبان هلندی را به افرادی که زبان مادری آنها آلمانی است، بیاموزند و این کار را با آموزش واژه‌های ساده آغاز کردند. پس از آن از داوطلبان خواسته شد تا بخوابند و بدون آگاهی آنها، دانشمندان برای گروهی از آنها آموزش صوتی واژه‌های ساده هلندی را پخش کردند، درحالی‌که برای گروه دیگر هیچ صدایی پخش نشد. پس از گذشت مدتی دانشمندان آزمونی برگزار کرده و مشاهده کردند گروهی که در طول شب به آموزش زبان صوتی گوش داده بودند، توانستند واژه‌های بیشتری را تشخیص داده و به درستی ترجمه کنند.

به منظور آزمودن درستی نتیجه آزمایش، دانشمندان صداهای مشابهی را برای گروهی از داوطلبان که مشغول انجام کاری متفاوت، برای مثال راه رفتن بودند، پخش کرده و مشاهده کردند این افراد نتوانستند واژه‌های جدید را به یاد آورند.

۲- مهارت‌های موسیقایی

در پژوهشی دیگر، محققان با استفاده از تکنیک‌های یک بازی ویدیویی به نام گیتار هیرو، به گروهی از افراد نواختن ملودی‌های گیتار را آموزش دادند. پس از آن تمامی داوطلبان به خواب رفتند. پس از بیدار شدن از تمامی آنها خواسته شد ملودی‌هایی که فراگرفته بودند را بنوازند.

دانشمندان بدون اطلاع داوطلبان، زمانی که در خواب بودند ملودی‌های آموزش داده شده را برای یک گروه از آنها پخش کردند. در زمان اجرای ملودی‌ها پس از بیداری، داوطلبانی که ناآگاهانه ملودی‌های ضبط شده را شنیده بودند، در اجرای ملودی‌ها عملکرد بهتری از خود نشان دادند.

۳- به یاد آوردن مکان اشیاء

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۳ انجام شد، دانشمندان با استفاده از سیستم کامپیوتری از ۶۰ داوطلب درخواست کردند اجسامی مجازی را در مکان‌های مجازی قرار دهند. زمانی که داوطلبان مکانی را انتخاب کرده و شیئی را در آن قرار می‌دادند صدایی برای آنها پخش می‌شد. پس از آن دو آزمایش روی آنها انجام شد که طی آنها داوطلبان باید برای ۱/۵ ساعت به خواب می‌رفتند. طی خواب اول داوطلبان هیچ صدایی نمی‌شنیدند اما طی خواب دوم، صدایی که در حین انتخاب مکان برای شیئی مجازی برای داوطلب پخش شده بود، دوباره پخش می‌شد. پس از بیدار شدن معمولاً حافظه افراد کم‌رنگ تر می‌شد اما حافظه افرادی که صدا در حین خواب برای آنها پخش شده بود، قدرت بیشتری نسبت به دیگران از خود نشان می‌داد. نکته جالب تر این بود که اگر به این افراد گفته می‌شد شیئی مجازی از ارزش بالایی برخوردار است، حافظه افراد در به یاد سپاری مکان آنها افزایش پیدا می‌کرد.

۴- حفظ حافظه فضایی

دانشمندان بر این باورند مغز انسان از سیستم برچسب زنی فضایی برای تفکیک خاطرات مهم از خاطراتی که از اهمیت کمتری برخوردارند استفاده می‌کند. خاطراتی که مغز به عنوان خاطرات مهم برچسب می‌زند، مستقیماً به حافظه طولانی مدت فرستاده می‌شوند، درحالی‌که خاطرات کم اهمیت تر توسط خاطرات جدید پاک می‌شوند. اما دانشمندان معتقدند شیوه‌ای برای نفوذ به این سیستم برچسب زنی یافته‌اند. در پژوهشی جدید، دانشمندان دریافته‌اند افرادی که به صدایی مرتبط با خاطره‌ای گوش می‌دهند، حتی اگر آن خاطره کم اهمیت باشد، بهتر می‌توانند آن خاطره را حفظ کنند. ابتدا گروهی از داوطلبان آیکون‌هایی را در نقطه‌ای خاص از نمایشگر کامپیوتر قرار دادند. کامپیوتر به گونه‌ای برنامه ریزی شده بود تا در حین قرار گیری آیکون‌ها، صدایی ویژه پخش کند، برای مثال با قرار دادن آیکون یک گربه، صدای گربه پخش می‌شد یا با قرار دادن آیکون یک زنگوله، صدای زنگ پخش می‌شد. پس از آن داوطلبان به خواب رفتند و در حین خواب، صدای برخی از آیکون‌ها برای تعدادی از آنها پخش شد. افرادی که در خواب این صداها را شنیده بودند، بهتر می‌توانستند آیکون تمامی اشیاء را به خاطر آورند، به بیانی دیگر یک صدا توانایی زیادی در تحریک کردن چندین خاطره از خود نشان می‌داد.

منبع ≡

Sciencealert.com

طب سنتی (Traditional Medicine)

هدیه جهان‌نیده، بابک آزاد مرد، امین محمدعلی‌پور، یلدا هدایتی

دانشجویان کارشناسی زیست‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی





چکیده

سرطان (Cancer) از جمله بیماری‌هایی است که طی سالیان باعث افزایش میزان بیماران مراجعه‌کننده به مراکز درمانی و نیز افزایش میزان مرگ و میر در جهان شده است. در بین سرطان‌های موجود سرطان پستان که در اثر رشد و زیاد شدن بدون کنترل سلول‌ها به وجود می‌آید بیشترین میزان مرگ و میر را به خود اختصاص داده است. سومین عامل مرگ میر در جامعه ایران مربوط به سرطان پستان می‌باشد. تنظیم عمده‌ی بافت پستان توسط هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون انجام می‌گیرد و رشد و تکثیر سلول‌های اپی تلیال پستان به دنبال برخورد با هورمون یا اثرات هورمون صورت می‌گیرد. اثرات شبه استروژنیک ایزوفلاون‌ها (Isoflavones) و دانستن رابطه‌ی بین استروژن و سرطان پستان می‌تواند گام بزرگی در این زمینه باشد. طبق بررسی‌های انجام شده، استفاده از گیاهان دارویی در درمان سرطان از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار است زیرا داروهای گیاهی طبیعی هستند و فاقد عوارض جانبی قابل توجهی می‌باشند. مطالعات انجام شده در زمینه اثر گیاهان دارویی از جمله پسته‌ی وحشی، زنجبیل، گل میمونی، شبدرقرمز و رزماری بر سرطان پستان موثر بوده است.

واژه‌های کلیدی: رزماری، زنجبیل، اپی تلیال، استروژن، هورمون

۱- ارائه شده در ششمین همایش ملی گیاهان دارویی، طب سنتی و کشاورزی ارگانیک ارائه شده در دهمین کنگره بین المللی سرطان پستان، سومین کنگره ملی طب فراگیر و سومین سمینار ملی سارکوم (متن انگلیسی) نمایه سازی شده در پایگاه اطلاعات علمی CONFAPER
نمایه سازی شده در پایگاه سیلوپکا
نمایه سازی شده در ویژه نامه ژورنال MCI
نمایه سازی شده در پایگاه استنادی ISC
نمایه سازی شده در کنسرسیوم محتوای ملی

در اثر رشد و زیاد شدن بدون کنترل سلول‌ها بیماری سرطان ایجاد می‌شود. سلول‌های سرطانی باعث ایجاد توده‌های توموری در بعضی نقاط بدن می‌شوند و قابلیت گسترش به سایر نقاط بدن جاندار را دارا هستند. با توجه به پژوهش‌های انجام شده قریب به ۲۳ درصد مرگ و میرهای حال حاضر جهان از طریق بیماری سرطان ایجاد شده است. با توجه به آمارهای موجود که بیان کننده این مطلب است که قریب ۷ میلیون مرگ ناشی از سرطان در جهان می‌باشد، این موضوع عامل مهمی جهت هشدار به جامعه سلامت جهان می‌باشد زیرا این مورد بالاتر از میزان مرگ ناشی از مبتلایان به ایدز و مالاریا و سل می‌باشد. همچنین گزارش کرده‌اند که سومین عامل مرگ و میر در ایران بعد از بیماری‌های قلبی و عروقی و تصادفات بیماری سرطان می‌باشد.

تعداد موارد جدید سرطان تا سال ۲۰۲۰، ۱۵ میلیون نفر در هر سال تخمین زده می‌شود که بیش از ۷۰ درصد از بیماری سرطان در کشورهای در حال توسعه خواهد بود.

از جمله روش‌های درمانی متفاوت برای سرطان‌ها می‌توان به جراحی، شیمی درمانی، رادیوتراپی، هورمون درمانی، ایمونوتراپی و ... اشاره کرد. طبق بررسی‌های انجام شده، استفاده از گیاهان دارویی در درمان سرطان از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار است. زیرا داروهای گیاهی طبیعی هستند و فاقد عوارض جانبی قابل توجهی می‌باشند. با این حال، بسیاری از گیاهان اگر به مقدار زیاد و مکرراً مصرف شوند، می‌توانند اثرات سمی داشته باشند.

فرآورده‌های طبیعی و مخصوصاً گیاهان دارای پتانسیل بالایی برای ساخت ترکیبات دارویی می‌باشند. بسیاری از داروهای ضد سرطانی ساخته شده، از جمله تاکسان‌ها، وینکا آلکالوئیدها، پودوفیلوتوکسین‌ها و کامپتوتسین‌ها و... از ترکیبات موجود در گیاهان ساخته شده‌اند و در درمان سرطان‌های مختلف متاستاتیک و غیرمتاستاتیک مورد استفاده قرار می‌گیرند.

دید بشر به گیاهان علاوه بر دید خوراکی، بینش درمانی نیز بوده است. با استناد به منابع مختلف می‌توان دریافت که در برگ و یا ریشه‌ی بسیاری از گیاهان خواصی نهفته است که می‌توان برای درمان بیماری‌های مختلف از آنها استفاده نمود. برای نمونه می‌توان به استفاده از ضمادها، گیاهی برای التیام زخم‌های سربازان و مجروحان جنگ‌ها اشاره کرد. بنابراین ریشه‌ی طب را باید در طب گیاهی جستجو کرد.

خاصیت هر گیاه منحصر به فرد است و بر این اساس گیاهان دسته‌بندی‌هایی می‌شوند که از آن جمله می‌توان به دسته‌ی معروفی از گیاهان به نام گیاهان سمی اشاره کرد. در عصر حاضر انسان حتی از سم باکتری‌ها به عنوان دارو استفاده می‌کند، بنابراین می‌تواند از منابع عظیم و متنوع گیاهان برای پیشگیری و حتی درمان نیز استفاده کند. اولین طبقه‌بندی خواص دارویی گیاهان بر اساس خواص سرد و گرم، سمی و غیرسمی و ... می‌باشد. از جمله گیاهانی که با خواص معین مورد استفاده قرار می‌گیرند آویشن، اسطوخودوس، زنجبیل، چای سبز، زعفران و ... را می‌توان نام برد که در صنعت داروسازی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

مطابق با آمار منتشر شده از سوی وزارت بهداشت و درمان در میان زنان ایرانی، سرطان پستان شایع‌ترین سرطان می‌باشد و بعد از سرطان ریه، دومین سرطان کشنده است. طبق بررسی‌های انجام شده از هر ۸ زن، ۱ نفر با احتمال ابتلا به این بیماری رو به رو است و از بین کل سرطان‌های زنان در ایران، ۲۵ درصد مربوط به سرطان پستان است.

شیوع سرطان پستان در بین زنان بالا است و ۱۰ درصد زنان در طول عمر خود به این بیماری مبتلا می‌شوند. طبق بررسی‌های انجام شده یکی از شایع‌ترین بدخیمی‌ها در میان زنان ایرانی سرطان پستان می‌باشد به طوری که از هر ۱۰۰۰۰۰ زن ۱۲۰ نفر به این بدخیمی مبتلا می‌شوند.

تنظیم عمده‌ی بافت پستان توسط هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون انجام می‌گیرد و رشد و تکثیر سلول‌های اپیتلیال پستان به دنبال برخورد با هورمون یا اثرات هورمون صورت می‌گیرد. اثرات شبه استروژنیک ایزوفلاون‌ها (Isoflavones) و دانستن رابطه‌ی بین استروژن و سرطان پستان می‌تواند گام بزرگی در این زمینه باشد.

ایزوفلاون‌ها، زیر مجموعه‌ای از استروژن‌ها می‌باشند. ترکیبات طبیعی که در گیاهان وجود دارند، فیتواستروژن‌ها نامیده می‌شوند. سه زیر مجموعه‌ی فیتواستروژن‌ها عبارتند از: ایزوفلاون‌ها، کومستان‌ها (Comstans) و لینگنان‌ها (Lignans). ایزوفلاون‌ها دارای خواصی مشابه با استروژن پستانداران می‌باشند و بیشتر از دیگر فیتواستروژن‌ها مورد بررسی قرار گرفته‌اند. از بین ۲۰۰ نوع سرطان شناخته شده بیشتر آنها درمان قطعی ندارند اما از روش‌های جراحی، رادیوتراپی، شیمی‌درمانی، هورمون درمانی، ژن درمانی برای جلوگیری از پیشرفت آنها می‌توان استفاده کرد. این بیماری با وجود اینکه بررسی‌های زیادی در مورد درمان آن انجام گرفته هنوز هم بزرگ‌ترین مشکل جامعه‌ی انسانی محسوب می‌شود. به دلیل ایجاد مقاومت دارویی و اثرات جانبی داروهای شیمیایی مورد استفاده در درمان سرطان، یکی از مهم‌ترین اهداف در زمینه‌ی درمان سرطان مطالعه‌ی ترکیبات به دست آمده از گیاهان می‌باشد که آثار زیان بار کمتری دارند.

به ترکیبات آلی که به طور مستقیم در رشد و نمو یا تولید مثل گیاه دخیل نیستند، متابولیت‌های ثانویه گویند. انتشار متابولیت‌های ثانویه برخلاف متابولیت اولیه محدود می‌باشد. از متابولیت‌های ثانویه که دارای خواص ضد سرطانی هستند می‌توان به آلکالوئیدها، ترپنوئیدها و فلاونوئیدها اشاره کرد. مطالعاتی در کشورهای مختلف بر روی گیاهان دارویی بومی که اثرات ضد سرطانی دارند، انجام گرفته و اثر داروهای گیاهی بر انواع سلول‌های سرطانی از جمله سرطان پستان مورد بررسی قرار گرفته است.

۱- اثر پسته وحشی بر سرطان پستان

پسته با نام علمی Pistacia از تیره‌ی Anacardiaceae در جهان دارای ۱۱ گونه می‌باشد که از این میان سه گونه وحشی در بخش‌های مختلف ایران رشد می‌کند که عبارتند از: گونه Pistacia Atlantica (دارای ۳ زیر گونه)، گونه Vera Pistacia و گونه Pistacia Khinjuk (فصل بهار می‌روید) بر اساس گزارش Tohidi و همکاران می‌توان نتیجه گرفت که اسانس برگ و صمغ گیاه *Pistacia Atlantica* دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی و ضد قارچی است. *Almehdar* و همکاران، اثر سیتوتوکسیک در روغن رزین *Vera Pistacia* را در مقابله با سلول‌های سرطان پستان، سرطان سرویکس و ملانوسیت‌های نرمال را ثابت کردند.



۲- اثر زنجبیل بر سرطان پستان

یکی از فلاونوئیدهای موجود در زنجبیل، کوئرستین می‌باشد که فعالیت آنتی‌اکسیدانی قوی داشته و در ایمنی سلولی در برابر استرس اکسیداتیو نقش مهمی را ایفا می‌کند. کوئرستین سلول‌ها را از آسیب رادیکال آزاد محافظت می‌کند، مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده از طریق فعالیت اکسایشی را تحریک می‌کند و می‌تواند از تومور زایی جلوگیری کند.

طبق بررسی‌هایی که در سال ۲۰۱۰ بر روی gingerol-6 انجام شد، میتوان نتیجه گرفت که این ترکیب موجود در عصاره زنجبیل، توانایی جلوگیری از چسبندگی سلول، حرکت، تهاجم و فعالیت پروتئین‌های MMP 2 و MMP 9 که به صورت انتخابی، در سلول‌های اندوتلیال بیان شده و موجب افزایش میتوز در خطوط سلولی سرطان پستان MDA-MB 231 می‌شوند، را دارا می‌باشد. بررسی ترکیب 6-Dehydrogingerdione (DEG) موجود در زنجبیل، ثابت کرده است این ماده MDA-MB 231 و 7-MCF را در سرطان پستان مهار می‌کند.



≡ ۳- اثر گل میمونی بر سرطان پستان

Scrophulariaceae یکی از گیاهان دولپه‌ای از سری پیوسته گلبرگان چهار چرخه‌ای با تخمدان زبرین است، در ۲۴ جنس و ۳ زیر تیره و ۸ طایفه در ایران طبقه‌بندی شده است. از جمله ترکیبات مهمی که در این جنس وجود دارند می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: ترکیبات گلیکوزیده ایریدوئیدی، ترکیبات استری قندی، ترکیبات فنیل اتانوئیدی و فنیل اتانوئید گلیکوزیده‌ها، ترکیبات ساپونیتی و رزین‌های گلیکوزیده، ترکیبات فلاونوئیدی، مشتقات فنیل پروپانوئیدی، مشتقات مختلف مونوترپنوئیدی و ترکیبات اسانسی.

با توجه به مطالعه‌ای که در سال ۱۳۹۰ در مرکز تحقیقاتی تبریز درباره‌ی اثر سایتوتوکسیک فراکسیون‌های دی کلرومتانی عصاره *scropholoria oxysepala* بر روی سلولی 7-MCF بر روی رده سلولی دارای اثر سایتوتوکسیک می‌باشد و باعث القاء آپوپتوز می‌شود. همچنین در سال ۱۹۹۳ ثابت شده است که این عصاره بر روی رده سلولی 164-WEHI اثر مهاری دارد. مشاهدات ثابت کردند که این عصاره بر روی سلول‌های نرمال اثرمهار کنندگی چندانی ندارد، همچنین با افزایش بیان ژن‌های کاسپاز ۳ و ۹ می‌توان نتیجه گرفت که این عصاره از طریق مسیر داخلی باعث القاء آپوپتوز می‌شود.



۴- اثر رزماری بر سرطان پستان

رزماری با نام علمی (*Rosmarinus officinalis* L.) و نام محلی اکلیل کوهی، از خانواده نعناعیان و بوته‌ای همیشه سبز و معطر می‌باشد که بومی منطقه مدیترانه و خاور نزدیک است ولی در سراسر جهان از آن استفاده می‌شود. رزماری خواص آنتی‌اکسیدانی، ادرار آور، ضد اسپاسم و ضد التهابی دارد و از برگ‌ها و اسانس آن در صنایع داروسازی و آرایشی-بهداشتی استفاده می‌شود.

پژوهش‌های انجام شده بر روی رزماری گویای این است که روغن رزماری خواص زیادی از جمله: ضد میکروبی، آنتی‌اکسیدانی، ضد سرطانی، بهبود ادراک، کاهش سطح گلوکز خون و چربی خون دارد. مطالعات زیادی نشان می‌دهند که سرطان باعث افزایش بیان ژن‌هایی مانند *bcl-2*، *bcl-X_l*، *iap* (پروتئین مهار کننده اپوپتوزیس)، *Cyclin D1*، *survivin* و فاکتور مرتبط با رسپتور *TNF1* (*TRAF1*) می‌شود که خود سبب بالا رفتن امکان حیات و رشد سلول‌های سرطانی شده و حساسیت آنها را نسبت به اپوپتوزیس کاهش می‌دهد. ترکیبات موجود در رزماری از قبیل اورسولیک اسید می‌توانند به استفاده از روش‌هایی از جمله مهار رونویسی *DNA*، تنظیم افزایش بیان ژن‌های خانواده *MMP*، القاء بیان ژن سرکوبگر تومور *P53*، فعال سازی *JNK1* و *JNK2*، فعال کردن کاسپازهای ۳ و ۸ و ۹ و همچنین کاهش بیان پروتئین‌های خانواده *bcl-2* موجب القاء مرگ سلولی در رده‌های سلولی مختلف از قبیل *PC-3*، *M4Beu*، *MCF-7*، *HL-60*، *K562*، *A549*، *H460* و *HepG2* شوند.

پژوهش‌هایی که روی سرطان پستان القا شده توسط *DMBA* در موش‌های نژاد *FVB/N* انجام شده، نشان می‌دهد که *DMBA* بیان برخی از ژن‌هایی را که در روند کارسینوژنز دخالت دارند از جمله ژن *c-myc* و *cyclin D1* را افزایش داده و مسیر *NF-kB* را در این تومورها فعال می‌کند. همچنین *DMBA* اثرات مخرب خود را می‌تواند از طریق القاء التهاب مزمن و تولید بیش از اندازه *ROS* و ایجاد آسیب اکسیداتیو در *DNA* شده، به انجام برساند.



۵- اثر شبدر قرمز بر سرطان پستان

پژوهش‌های Terzic و همکاران و همچنین مطالعات دیگری که روی شبدر قرمز (*Trifolium pratense*) درباره‌ی رابطه‌ی کاهش خطر بروز سرطان سینه و همچنین بدخیمی آندومتر رحمی انجام شده، ثابت کردند که اگر استروژن به بیماران بدون هسیتکتومی (برداشتن رحم) تجویز شود، با وجود هورمون درمانی مرسوم (HRT) (Hormone Replacement Therapy)، هماهنگی بین مصرف بالای فیتواستروژن‌ها و ریسک پایین سرطان سینه و رحم دیده می‌شود.

طبق مطالعات Tomar و همکاران نتیجه حاصل می‌شود که با توجه به اینکه ایزوفلاوین موجود در شبدر قرمز، استروژن ضعیفی است به منظور پیشگیری از سرطان پستان کارآمد نمی‌باشد.

پژوهش Kamal Eldin و همکاران اثبات کرد که کلسترول تام و LDL کلسترول بیمارانی که از سرطان پستان رنج می‌برند به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد، درحالی که مقادیر HDL کلسترول تغییر چندانی نمی‌کند. مطالعات عسگری و همکاران نشان داد که استفاده از شبدر قرمز در رژیم غذایی خرگوش‌هایی با چربی خون بالا، می‌تواند به کاهش تری‌گلیسرید، کلسترول تام و LDL کمک کند، در حالی که باعث افزایش HDL می‌شود.



نتیجه گیری

با توجه به مطالعات انجام شده در متن مشخص شده است که پسته‌ی وحشی در مقابله با سلول‌های سرطان پستان اثر سیتوتوکسیک دارد. کوئرستین موجود در زنجبیل سلول‌ها را از آسیب رادیکال آزاد محافظت می‌کند، مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده از طریق فعالیت اکسایشی را تحریک می‌کند و می‌تواند از تومور زایی جلوگیری کند و همچنین gin-6 موجود در عصاره آن، توانایی جلوگیری از چسبندگی سلول، حرکت، تهاجم و فعالیت پروتئین‌های MMP2 و MMP9 که به صورت انتخابی، در سلول‌های اندوتلیال بیان شده و موجب افزایش میتوز در خطوط سلولی سرطان پستان MDA-MB 231 می‌شوند، را دارا می‌باشد. عصاره *scropholoria oxysepala* موجود در گل میمونی بر روی رده سلولی WEHI-164 اثر مهاری دارد.

≡ به عنوان سوال اول بیوگرافی مختصری از خودتان بفرمایید:

من فارغ التحصیل رشته‌ی علوم تجربی از دبیرستان اندرزگو اردبیل هستم. مقطع کارشناسی را در رشته‌ی زیست‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی به اتمام رساندم. مقطع ارشد در رشته‌ی میکروبیولوژی دانشگاه تهران پذیرفته شدم (۷۸-۸۱) و در همان مقطع یک سال برای فرصت مطالعاتی به دانشگاه اکسفورد و همچنین دانشگاه UCC ایرلند رفتم. در سال ۸۳ در مقطع دکتری تخصصی رشته‌ی ژنتیک مولکولی پزشکی در دانشگاه تهران پذیرفته شدم و در سال ۸۸ فارغ التحصیل شدم. پروژه‌ی دکتری من، یک پروژه‌ی ملی و بین‌المللی با حضور اساتید مختلف از آلمان و انگلیس و همچنین ایران بود. دو سال آخر تحصیل بورسیه‌ی دانشگاه محقق اردبیلی بودم و در سال ۸۹ به دانشگاه محقق اردبیلی بازگشتم و از آن سال در این دانشگاه مشغول هستم. سال‌های ۹۳ و ۹۴ برای فرصت مطالعاتی به مرکز تحقیقات ژنتیک دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی رفتم و این دو سال را در محضر دکتر حسین نجم‌آبادی بودم و با همکاری ایشان یک سری طرح‌ها انجام دادم. پس از آن مجدداً به دانشگاه محقق اردبیلی بازگشتم.



مصاحبه با دکتر سعید لطیفی نوید

دانشیار گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم

مصاحبه کننده: مه‌نور پورقلی

≡ به عنوان یک استاد ژنتیک وضعیت علم ژنتیک را در ایران چگونه می‌بینید و پیش‌بینی شما از آینده‌ی این علم در ایران چگونه است؟

ژنتیک و بیولوژی سلولی مولکولی علمی است که در قرن جدید جایی برای خود باز کرده و در تحولات مهم می‌تواند نقش افرین باشد. اگر بخواهم جایگاه کلی علم ژنتیک را بیان کنم باید بگویم که پروژه‌های بسیار پیشرفته‌ای develop شده و شکل گرفته‌اند، از جمله: متدهای مختلف در زمینه‌ی ژنومیکس، پروتئومیکس، ترنسکریپتومیکس، متابولومیکس و متاپرومیکس که باعث تحول بسیار شگرف در درمان بیماری‌ها شده است. مثلاً در رشته‌ی ژنومیکس تکنیک‌های جدید، تکنیک‌های برپایه‌ی next generation sequencing و... ایجاد شده‌اند که به ما اجازه می‌دهد بتوانیم ژن‌های جدید و واریانت‌های جدید که مرتبط با بیماری‌های بسیار پیچیده هستند و یا بیماری‌هایی که در یک خانواده منتقل می‌شود را پیدا کنیم و این موارد حتی وارد بالین شده‌اند. تکنولوژی crispr cas9 و تکنولوژی‌های جدیدتر از آن که انقلابی در بحث ویرایش ژنومی ایجاد کرده‌اند، این امکان را فراهم کرده‌اند که بتوان تصحیح ژنومی انجام داد و چنین اقدامی از طریق روش‌های قدیمی امکان پذیر نبود یا تکنولوژی‌های مختلف برپایه‌ی IPS از سال ۲۰۰۹ به بعد گسترش پیدا کرده که سلول درمانی بسیار پیشرفته را بر پایه‌ی سلول‌های بالغ فرد ممکن می‌سازد. سلول‌های بالغ را تمایز زدایی می‌نند، تصحیح ژنومی انجام می‌دهند و دوباره تمایز داده و به فرد پیوند می‌زنند. این تکنولوژی‌ها که به موازات هم رشد کرده‌اند، تحولات واقعا بزرگی در این علم به وجود آورده‌اند. در ایران هم پایه‌گذاری‌های خوبی در زمینه‌ی علم ژنتیک شده و در سال‌های اخیر همگام با پیشرفت‌های جهانی، پیشرفت‌های خوبی در ایران حاصل شده است. به عنوان مثال دو سال پیش پروژه‌ی ایرانیوم به سرانجام رسید و اطلاعات ژنومی ۸۰۰ فرد ایرانی مختلف از اقوام مختلف در data base قرار گرفت. پروژه‌هایی مبتنی بر NGS نیاز به data base‌های گروهی دارد تا بشود در کاربردهای بالینی مورد استفاده قرار داد. به عنوان نمونه‌ی دیگر میتوان افتتاح کارخانه‌ی تولید فراورده‌های سلولی را در کشور نام برد. این امر توسط جهاد دانشگاهی تحقق یافته که تحولی بسیار شگرف محسوب می‌شود و نمونه‌های قبلی آن ابتدا در المان سپس در ژاپن تاسیس شده بود و اکنون ایران به چنین مهمی دست یافته است. این کارخانه در زمره‌ی کارخانه‌های سطح عالی بوده و می‌تواند در سال‌های آینده برای اقدامات مهمی همچون تولید فراورده‌های سلولی برای پیوند سلولی بسیار کمک کننده باشد.

در المان کارخانه‌های IPS FACTORY , STEM CELL FACTORY را می‌توان در زمینه‌ی چنین فعالیت‌هایی مثال زد و اکنون چنین کارخانه‌ای در ایران نیز وجود دارد. در سال‌های آینده این امکان فراهم می‌شود که پزشک مربوطه بافت برداری انجام دهد، بافت را به کارخانه منتقل کند و تمایززدایی را روی بافت انجام دهد و تبدیل به IPS کند، تصحیح انجام بدهد و در نهایت به سلول‌های خاصی تمایز بدهد و برای پیوند به بیمارستان منتقل کند. سه سال پیش در مرکز تحقیقات دانشکده علوم بهزیستی و توان بخشی زیر نظر دکتر نجم ابادی مرکز NGS زده شده که این هم از مواردی است که کمک شایانی به پیشرفت علم ژنتیک در ایران کرده است و از دیگر مواردی که می‌توان مثال زد: اجرای طرح‌های خوبی در زمینه‌ی بررسی علل ژنتیکی بیماری‌های مختلف مثل cancer, als , پارکینسون و الزایمر است. از این رو چنین به نظر می‌رسد که آینده‌ی این علم در ایران بسیار روشن است، گرچه کمک بخش‌های مختلف را می‌طلبد.



≡ عده‌ای از دانشجویان علی‌رغم علاقه‌مندی به رشته‌ی تحصیلی خود برای انتخاب گرایش ارشد مردد هستند، توصیه‌ی شما برای این دانشجویان چیست؟

به نظر من این دانشجویان دفترچه‌های کنکور وزارت علوم و وزارت بهداشت را هم برای مقطع ارشد و هم دکتری تهیه کنند و با رشته‌هایی که در این مقاطع پذیرش دارند آشنا شوند. همچنین واحدهای درسی رشته‌ی مورد نظر را در این مقاطع بررسی کنند. رشته‌ها را از نظر بازار کار، جذب در مراکز خصوصی، جذب به عنوان مسئول فنی و امکان ایجاد آزمایشگاه‌های خاص بسنجند و بعد از آن بر اساس علاقه مندی تصمیم بگیرند. رشته‌هایی مثل ژنتیک پزشکی، نانوبیوتکنولوژی پزشکی، بیوتکنولوژی پزشکی و در مقطع دکتری رشته‌هایی مثل: پروتئومیکس و مهندسی بافت جزء رشته‌های بسیار جالب هستند که امکان تحصیل در آنها و امکان ایجاد شرکت‌های خصوصی بعد از فارغ التحصیلی وجود دارد.

≡ چه تفاوتی در رشته‌ی ژنتیک وزارت علوم و وزارت بهداشت وجود دارد؟

در ژنتیک انسانی در وزارت بهداشت بیشتر تاکید بر روی عوامل ژنتیکی مربوط به بیماری‌های انسان است. در حالی که تحصیل در این رشته در وزارت علوم به این صورت است که فردی که در این رشته تحصیل می‌کند، می‌تواند پروژه‌ی کارشناسی ارشد خود را در علوم گیاهی، سنتی و حتی در حوزه‌ی پزشکی انجام دهد. اما از این لحاظ که شرایط دریافت نظام متغیر است متفاوت هستند اما به طور کلی تفاوت آنچنانی وجود ندارد و امکان ادامه‌ی تحصیل هم در داخل و هم در خارج از کشور وجود دارد.

≡ چه پیشنهاد و توصیه‌ایی برای دانشجویهایی که علاقه مند به تحصیل در رشته‌ی ژنتیک هستند، دارید؟

در حوزه‌ی بیولوژی و هر حوزه‌ی دیگری یادگیری زبان بسیار مهم است، چه به صورت محاوره و چه زبان تخصصی، از این جهت که فرد باید بتواند در مجامع بین‌المللی مطالب را ارائه دهد، بحث کند و بنویسد بسیار قابل اهمیت است. پیشنهاد می‌کنم دانشجویان حتما در مقطع کارشناسی TOFFEL و IELTS را دریافت کنند زیرا کمک شایانی به پیشرفت علمی، نوشتن مقالات علمی و قبولی در مقاطع بعدی می‌کند.

≡ آیا در دوران تحصیل و حتی اکنون متد خاصی برای مطالعه داشته و دارید که با خوانندگان نشریه به اشتراک بگذارید؟

متدی که می‌توان نام برد متد تند خوانی است. دانشجویها باید تکنیک‌های تند خوانی را یاد بگیرند چون کتاب‌های حوزه‌ی بیولوژی کتاب‌های وسیعی هستند و این تکنیک‌ها باعث می‌شود که بتوانند در زمان کوتاه‌تری جم زیادی از کتاب‌ها را مطالعه کنند.

≡ آیا هم اکنون مشغول مطالعه و فعالیت بر روی طرح یا موضوع خاصی هستید؟

بله. طرح‌های مختلفی داریم که بعضی از آنها به عنوان پروژه‌های دانشجویی در مقطع ارشد و دکتری هستند. این طرح‌ها بیشتر مربوط به علل شناسی cancer معده یا cancerهای دستگاه گوارش در ناحیه‌ی شمالی کشور به خصوص ناحیه‌ی شمال غرب هستند چون شیوع این نوع بیماری‌های دستگاه گوارش مخصوصاً cancer معده در اردبیل بسیار بالا است و به لحاظ جهانی رتبه‌ی سوم را دارد. می‌خواهیم عوامل ایجادکننده و عواملی که در بروز بالای این بیماری نقش دارند را شناسایی کنیم. از این رو از جنبه‌های مختلف به این موضوع نگاه می‌کنیم:

از جنبه‌ی عفونی به دلیل حضور هلیکو باکتر پیلوری بررسی می‌شود که این باکتری در معده‌ی افراد ساکن در ناحیه‌ی شمال غرب شیوع بیشتری دارد.

از نظر بیماری‌زایی نیز بررسی می‌شود چون ممکن است بین سویه‌ها تفاوت‌های زیادی از نظر بیماری‌زایی وجود داشته باشد. یک سری مطالعات برپایه‌ی شناخت سویه‌هایی است که در معده‌ی افراد ناحیه‌ی شمال غرب کلنی زده شده‌اند. هدف این است که ببینیم آیا از نظر بیماری‌زایی با سویه‌هایی نیمه‌ی جنوبی تفاوت دارند؟ و به چه صورت هستند که باعث شده این روند بالا رود؟ آیا تفاوت‌های بیماری‌زایی این سویه‌ها می‌تواند در بیماری‌زایی تاثیر گذار باشد؟ به خاطر اینکه در نیمه‌ی جنوبی شیوع سرطان معده پایین و در نیمه‌ی شمالی بالا است، در حالی که شیوع هلیکو باکتر در هر دو ناحیه بالا است.

از طرح‌های دیگر که می‌توان نام برد: مشغول فعالیت بر روی یک طرح بزرگ ملی و بین المللی هستیم که از جمله طرح‌های کلان است. مطالعه بر روی ژنوم انسانی که بتوانیم تشخیص دهیم چه ژن‌های جدید و چه واریانت‌های ژنی جدیدی می‌تواند وجود داشته باشد که باعث استعداد ابتلا به CANCER معده در اردبیل می‌شود.

≡ در مورد مقالاتی که کار کردید و افتخاراتی که تاکنون کسب کردید هم توضیح می‌فرمایید؟

مقالاتی که کار شده به طور تخصصی بر روی هلیکو باکتر پیلوری و همچنین ژنتیک میزبانی مرتبط با CANCER معده در اردبیل و همینطور ساکنان سایر استان‌ها می‌باشد. از حدود ۱۵ سال پیش تا کنون در این زمینه فعالیت میکنم و مقالات مختلفی در ژورنال‌های با IMPACT بالا به چاپ رسانده‌ام. از جمله‌ی این ژورنال‌ها: HELICO BACTER , WORDJOURNAL of GASTROENTEROLOGY می‌باشد.

من در سه مقطع مختلف و از کنگره‌های مختلف اروپایی موفق به کسب GRANT‌هایی شده‌ام.

≡ اگر نکته‌ای هست که مایل بودید در موردش صحبت کنید و بنده اشاره نکردم بفرمایید ؟

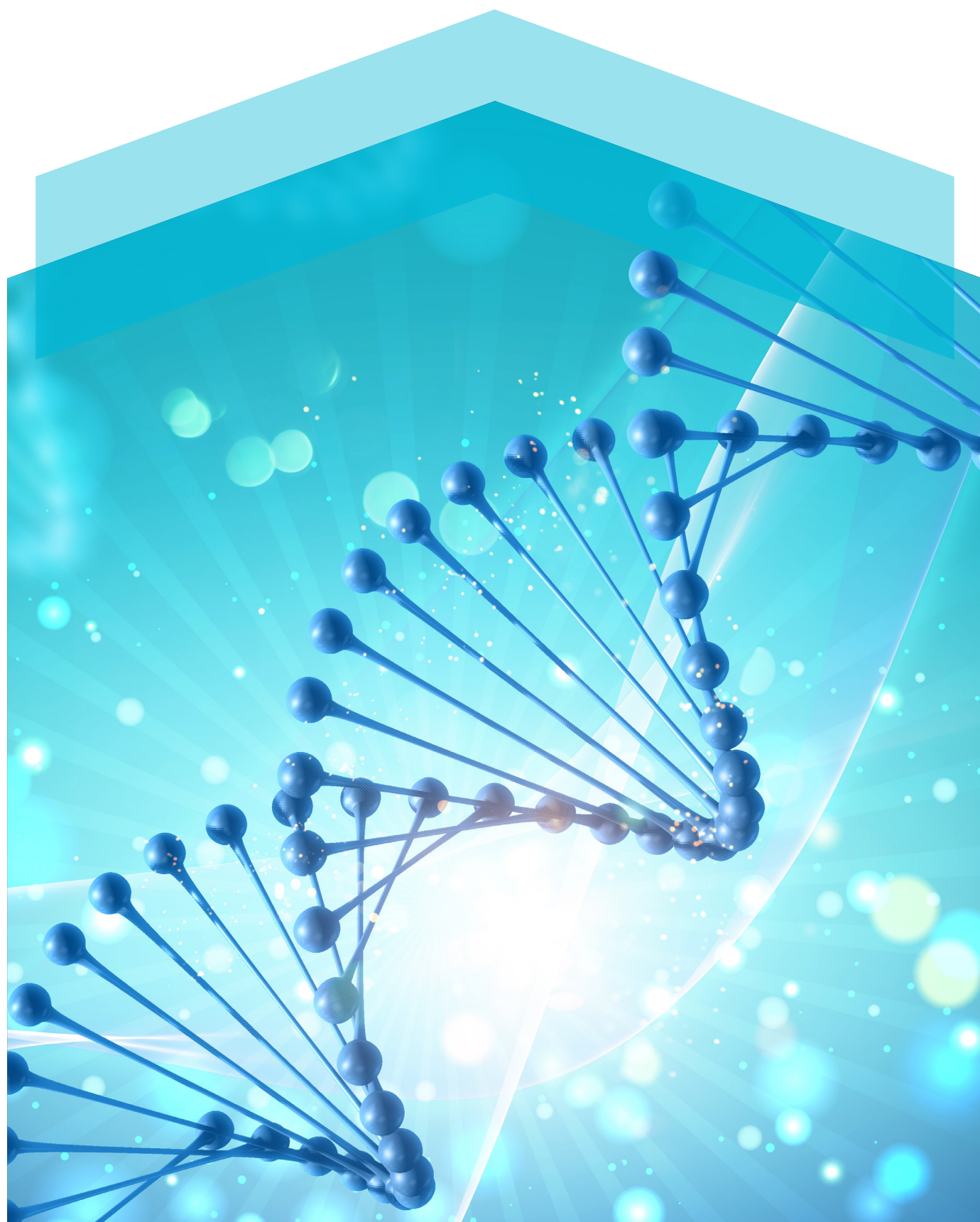
دانشجویان در هر مقطعی که وارد می‌شوند سعی کنند بهترین باشند و تکنیک‌های مربوط به FIELD تحقیقاتی خود را یاد بگیرند، این باعث می‌شود که مهارت و توانایی‌هایشان بالاتر برود و بتوانند با توجه به فضای رقابتی که وجود دارد شانس جذب خود را افزایش دهند. خودشان را باور داشته باشند و تحصیلاتشان را هدفمند دنبال کنند.



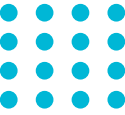
اخبار علمی

میلاذ میرزایی و حسن نظریور

دانشجوی زیست‌شناسی



۹۹/۹۹ درصد از بدن انسان فضای خالی است!



انسان در برخی روزها از زندگی احساس بیش از اندازه مهم بودن می‌کند، شاید به خاطر دوستان زیاد یا شغلی مهم و... باشد، اما اگر بداند همین دوستان خود و حتی بدن خود وی ۹۹/۹۹ درصد از فضای خالی تشکیل شده است، شاید کمی از غرورش کاسته شود.

توضیح این واقعیت این گونه امکان‌پذیر است:

اندازه‌ی یک اتم براساس موقعیت حدودی الکترون‌هایش محاسبه می‌شود، یعنی میزان فضایی که میان هسته و پوسته‌ی خارجی بی‌شکل اتم وجود دارد. هسته‌ها ۱۰۰ هزار بار کوچکتر از اتم‌هایی هستند که درون آنها جا دارند. اگر هسته را به اندازه یک دانه‌ی بادام زمینی در نظر بگیرید، اندازه اتم برابر یک زمین بیس‌بال خواهد بود. اگر انسان تمامی فضاهای خالی درون اتم‌های بدنش را از دست بدهد، می‌توان کل بدن را درون یک ذره خاک گنجانده و کل بشریت نیز درون یک حبه قند جا خواهند گرفت!

در واقع بیشترین بخش حجم بدن انسان را انرژی تشکیل داده است. بدن انسان در بنیادی‌ترین شکلش از اتم‌ها تشکیل شده که آنها نیز خود از الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها ساخته شده‌اند. این ذرات نیز در سطحی بنیادی‌تر از ذرات سه گانه بنیادینی به نام کوارک‌ها ساخته شده‌اند. اما جرم این کوارک‌ها بخشی کوچک از جرم پروتون‌ها و نوترون‌ها را تشکیل داده است و گلوئون‌ها که کوارک‌ها را در کنار یکدیگر نگه می‌دارند کاملاً بدون جرم هستند.

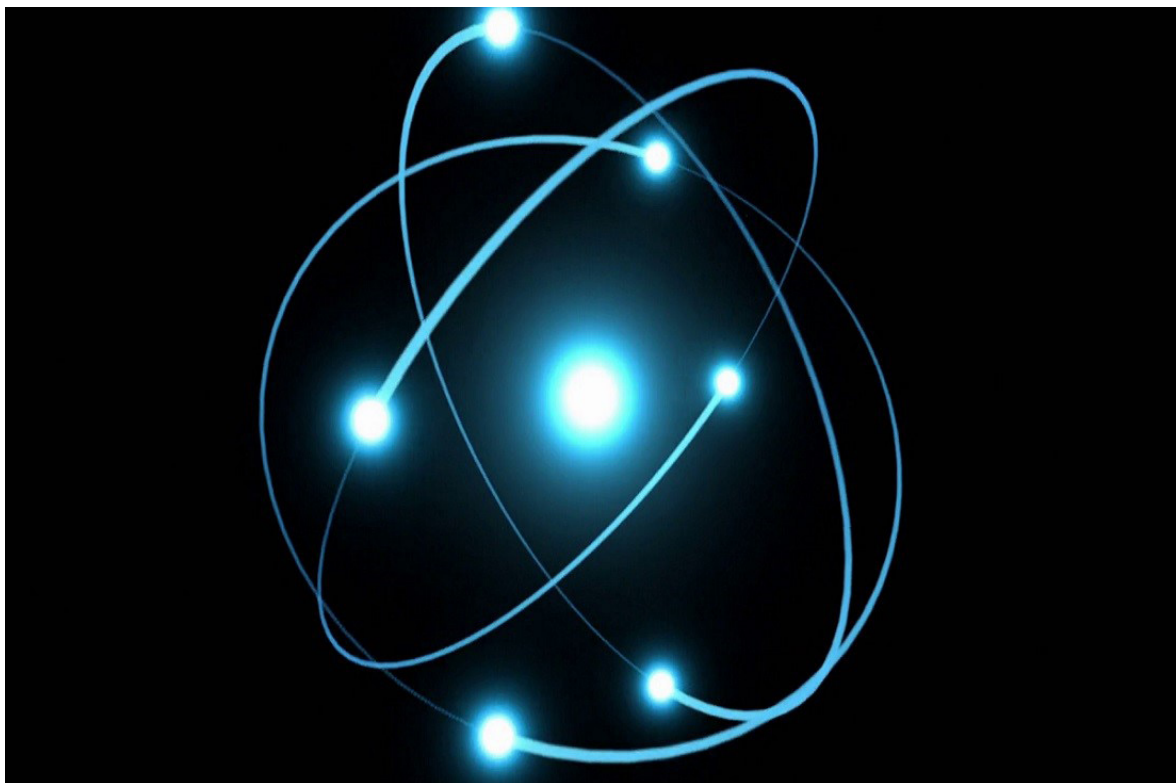
بسیاری از دانشمندان بر این باورند که تقریباً تمامی جرم بدن انسان از انرژی حرکتی کوارک‌ها و انرژی پیوند دهنده گلوئون‌ها تشکیل شده است. حال این پرسش ایجاد می‌شود که اگر تمامی اتم‌های موجود در جهان هستی فضاهایی تقریباً خالی هستند، احساس جامد بودن از کجا ناشی می‌شود؟ شاید این ایده که اتم‌های خالی در کنار یکدیگر متراکم شده و بدن انسان، ساختمان‌ها و درختان را تشکیل می‌دهند، کمی گیج‌کننده باشد. اگر اتم‌ها بیشتر از فضای خالی تشکیل شده باشند، چرا انسان نمی‌تواند مانند ارواح خیالی از میان دیوار یا در عبور کند؟ چرا خودرو درون خیابان فرو نمی‌رود و از مرکز زمین عبور نمی‌کند تا از سوی دیگر سیاره بیرون بیاید؟

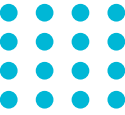
این پرسش‌ها با توضیح بیشتر درباره هویت فضای خالی موجود در اتم‌ها برطرف خواهند شد. فضای خالی هرگز آنچنان که به نظر می‌رسد خالی نیست و بر عکس معمولاً مملو از پدیده‌هایی مانند امواج یا میدان‌های کوانتومی است. بهتر است فضای خالی درون اتم‌ها را به یک فن با تیغه‌های چرخان تشبیه کرد که زمانی که خاموش است می‌توان فضاهای خالی آن را دید یا حتی انگشت‌های دست را به راحتی در میان فضای خالی تیغه‌ها فروبرد اما زمانی که فن روشن می‌شود، دیگر امکان اینکه به راحتی دست را در میان پره‌ها فرو برد از بین می‌رود.

از نظر فنی، الکترون‌ها منابعی نقطه‌ای هستند. به این معنی که حجمی ندارند، اما ویژگی به نام عملکرد موجی دارند که بخش بزرگی از اتم را در اشغال خود در آورده است و از آنجایی که مکانیک کوانتوم علاقه زیادی به گیج‌کننده بودن و عجیب بودن دارد، الکترون‌های بدون حجم به شکلی تقریباً همزمان در فضای اتم حضور پیدا می‌کنند. تیغه‌های فن شبیه به الکترون‌های همه‌جا حاضر درون اتم هستند و با عملکرد موجی خود بیشترین بخش فضا را به خود اختصاص داده‌اند و از این رو آنچه که در نگاه اول فضایی خالی دیده می‌شود را به جسمی جامد و غیرقابل نفوذ تبدیل می‌کنند.

از سویی دیگر، زمانی که انسان جسمی را لمس می‌کند، آنچه احساس می‌کند اتم‌های آن جسم نیست بلکه نیروهای الکترومغناطیسی الکترون‌های بدن است که در حال راندن الکترون‌های جسم لمس شده است. به این شکل، در سطح کاملاً تکنیکی، زمانی که فردی فکر می‌کند روی یک صندلی نشسته است، در واقع روی سطح صندلی شناور است. در نتیجه می‌توان گفت جسم بسیار بزرگ انسان‌هایی که خود را بسیار مهم تصور می‌کنند در واقع مجموعه‌ای گول زنده از فضاهای خالی روی سیاره‌ای خالی سرگردان در میان جهانی خالی است.

میچو کاکو فیزیکدان در این خصوص گفته است: «واقعیت آن است که ماده در اصل تهی است، هنگامی که دو اتم خیلی نزدیک شوند یا از یکدیگر دور خواهند شد یا به شکلی مولکولی پایدار به هم می‌یوندند. زمانی که اتمها با هم برخورد کرده و الکترونهای نایکسانشان باهم مشترک شوند تشکیل یک جسم را میدهند و دلیل اینکه ما اجسام را جامد تصور میکنیم این است که الکترونهای کمابیش یکسان، این اجسام و بدن ما همدیگر را پس میزنند و این توهمی بیش نیست.»





گروهی از محققان زیست‌شناسی به تازگی مقاله‌ای تحلیلی علمی درباره دلیل پیر شدن انسان منتشر کرده‌اند که می‌توان در آن راهکارهایی برای جلوگیری از پیر شدن یافت، راهکارهایی که شاید بسیاری از آنها را بدانید اما آنها را چندان جدی نگیرید.

براساس گزارش ساینس الرت، در این گزارش که بازبینی چندین تحقیق علمی است و توسط محققان دانشگاه اویدو در اسپانیا انجام شده، یکی از اصلی‌ترین عواملی که با پیر شدن انسان در ارتباطی مستقیم است، متابولیسم یا سوخت و ساز بدن عنوان شده است. محققان تاکنون ۹ نشانه‌ی سالخوردگی را در متابولیسم انسان یافته‌اند. متابولیسم یک یا مجموعه‌ای از اندام‌های بدن نیست که میزان کالری ورودی به بدن را تعیین کند، این رویداد مجموعه‌ای از میلیاردها عمل و فعالیت سلولی در بدن انسان در مقیاس روزانه است که سوخت را به انرژی تبدیل کرده و تمامی مواد مورد نیاز بدن را تامین می‌کند. با بالاتر رفتن سن انسان، کارایی متابولیسم بدن افت می‌کند، DNA بیشتر آسیب می‌بیند و در نتیجه عملکرد سلول‌ها به اختلال و خطای بیشتری دچار می‌شوند. روند تخریب و حذف سلول‌های کهنه در بدن کندتر شده و نتایج نامطلوبی را بر سلامت بدن از خود به جا می‌گذارد. تمامی این فشارهایی که بدن در طول زندگی متحمل می‌شود، توانایی آن را در انجام وظایف روزانه‌ای که برای حفظ سلامت حیاتی هستند، ناتوان‌تر می‌سازد.

≡ راه‌هایی برای کنترل پیری

اگر پیری را بیماری متابولیسم در نظر بگیریم، چندان شگفت‌انگیز نخواهد بود اگر بگوییم سوختی که به بدن می‌رسد بر طول عمر انسان اثری غیرقابل انکار خواهد داشت. مدارک مستدلی وجود دارند که براساس آن بهترین رژیم غذایی برای افزایش طول عمر، سبک غذایی مدیترانه‌ای است. این سبک غذایی مملو از چربی‌های سالمی مانند روغن زیتون، سبزیجات، غلات، دانه‌های روغنی و ماهی است و بخش بسیار کوچکی از آن را گوشت قرمز و قند تشکیل داده است. همچنین گفته می‌شود جایگزین کردن پروتئین‌ها توسط کربوهیدرات‌های مرکب نیز فواید بسیار قابل توجهی برای افزایش طول عمر به همراه دارد. از دیگر عوامل تاثیرگذار که در این گزارش بر آن تاکید شده است، محدود سازی کالری‌های دریافتی است. به زبان ساده این‌کار یعنی زیاد نخوردن. اما آنچه به اندازه کم غذا خوردن اهمیت دارد، ایجاد دوره‌های چند ساعته در زندگی روزمره است که در طول آن بدن هیچ غذایی دریافت نمی‌کند، مطالعات نشان می‌دهد چند ساعت نخوردن در طول روز فواید قابل توجهی برای سلامت انسان‌ها دارد. در نهایت همانطور که بر همه آشکار است، ورزش کردن و فعالیت‌های بدنی بر کند کردن روند نشانه‌های پیری در بدن اثر غیرقابل انکار دارد.

≡ جوان سازی !

این روش که شاید در نگاه اول شبیه به بخشی چندش آور از یک افسانه قدیمی درباره جادوگران باشد، روی موش‌ها به آزمایش گذاشته شده است. در این پژوهش جدید، محققان نمونه خون یک گروه از افراد سالم و جوان ۱۸ ساله را گرفته و آنها را به موش‌های ۱۲ ماهه که در دوره میانسالی بودند، برابر ۵۰ سالگی انسان، تزریق کردند.

این موش‌ها برای سه هفته و دو بار در هفته پلاسماي خون انسان را دریافت می‌کردند. (پلاسما جزئی تشکیل دهنده از خون است که دانشمندان معتقدند دارای خواص جوان‌سازی است) سپس محققان شرکت Alkahest در کالیفرنیا رفتار موش‌هایی که به آنها پلاسما تزریق شده بود را با گروه پیر و جوان موش‌های ۳ و ۱۲ ماهه مقایسه کردند.

خون جدید باعث جوان شدن مجدد موش‌های پیر شد و آنها مانند موش‌های جوان گروه کنترل شده توانایی خود را برای دویدن در فضای باز به دست آوردند. همچنین موش‌های میانسال که به دلیل سالخوردگی قدرت حافظه خود در یافتن مسیر را نیز از دست داده بودند، پس از دریافت خون توانستند مانند موش‌های جوان مسیر خود را درون یک مارپیچ بیابند.

≡ راز جاودانگی در هیدر!

هیدر جانوری آبی است که هرگز پیر نمی‌شود و نمی‌میرد. راز عمر جاویدان این جانور در یک چیز است: «توانایی بازسازی سلولی» پیری فرآیندی پیشرونده است که در طی آن تغییراتی در روند فعالیت‌های فیزیولوژیکی در طول عمر یک ارگانیسم

رخ داده که سبب کاهش توانایی‌های جسمانی و افزایش حساسیت به چالش‌های زیست محیطی و آسیب‌های فیزیکی به پیکرش می‌شود.

اغلب موجودات زنده بخصوص جانوران در طول عمرشان با پدیده پیری مواجه هستند که می‌تواند آنان را ناتوان کرده و در نهایت سبب مرگشان شود. به همین علت اغلب جانوران اگر در اثر بیماری یا حادثه نمیرند با رسیدن به سن پیری جان خود را از دست می‌دهند.

سرعت پیری در میان جانوران مختلف متفاوت است و طیفی از زندگی چند روزه در حشرات تا حیات ۲۰۰ ساله در نهنگ‌های قطبی را شامل می‌شود. انسان در میانه این طیف قرار دارد و در عصر حاضر و با توجه به پیشرفت‌های علم پزشکی قادر است تا به سن ۱۰۰ سالگی نیز برسد.

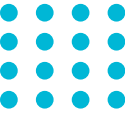
با اینحال جانورانی کوچک و مهجور چون هیدر در محیط زیست ما وجود دارند که هرگز پیر نمی‌شوند و نمی‌میرند. هیدر جانوری کوچک و سرده‌ای از شاخه گزنده‌تباران است. این جانوران آبی که طول آنان حداکثر به ۱۰ میلیمتر می‌رسد، بومی مناطق معتدل و گرمسیر هستند. این جانور به دلیل توانایی فوق‌العاده در بازسازی سلولی قادر است عمر جاویدان بیابد.

این جانور شکارچی ساکن آب‌های شیرین می‌تواند حرکت کند ولی در اغلب مواقع ساکن است. هیدر سر و مغز ندارد و تنها دارای تارهای عصبی در طول بدنش است. این موجود دارای کیسه گوارش یک سویه است که پس از شکار طعمه آنرا به دهان خود وارد کرده، هضم می‌کند و مواد زاید را از دهانش خارج می‌کند.

در شرایط مساعد زیستی این جانوراز طریق غیرجنسی و به صورت جوانه زدن تولیدمثل می‌کند و در زمان سخت شدن شرایط زیستی با انجام لقاح جنسی به تکثیر خود دست می‌زند. علت آمیزش جنسی در شرایط بد زیستی افزایش گنجینه ژنی و تولید نسل‌هایی است که نسبت به شرایط محیطی مقاومتر هستند. راز عمر ابدی هیدر در سلول‌های ساده آن است که قادرند تا یک چرخه زیستی را طی کند. سلول‌هایی با توانایی تقسیم بالا که می‌توان آنها را نوعی سلول بنیادی خواند که به او این توانایی را اعطا می‌کند تا عمری جاودان بیابد. در بدن انسان و سایر جانوران نیز سلول‌های بنیادی وجود دارد که در مواقع لازم با تقسیم و تمایز سلولی جایگزین سلول‌های مرده می‌شوند و به ترمیم بافت‌های آسیب دیده کمک می‌کنند. حال دو راه بیشتر نداریم، یا آنقدر عمر کنیم تا راز جاودانگی کشف شود و یا این که خودمان دست به کار شویم!

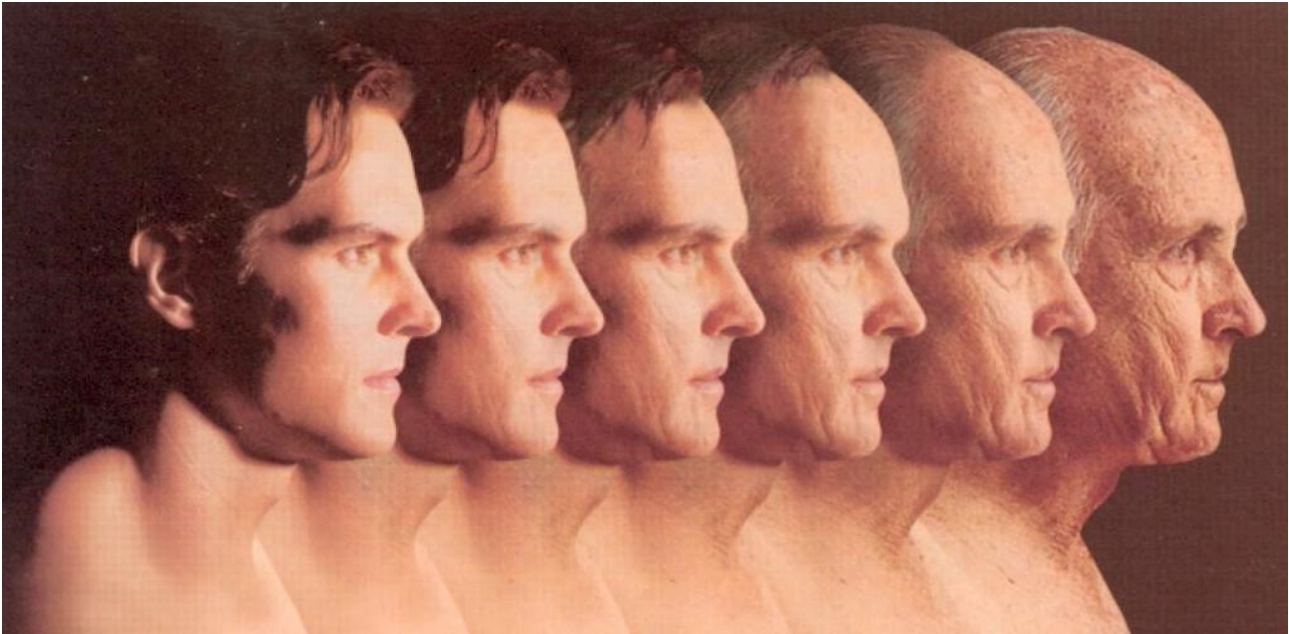


ژن عامل بروز علائم پیری شناسایی شد!



دانشمندان دانشگاه بوفالو موفق به شناسایی ژنی موسوم به CD۳۶ شده‌اند که در سلول‌های سالخورده زیر میکروسکوپ دیده می‌شوند و مسئول بروز علائم پیری است. از سوی دیگر، توقف کامل پیری می‌تواند منجر به سرطان شود، زیرا سلول‌ها به طور غیرقابل کنترل تقسیم می‌شوند.

دانشمندان با درک این مکانیزم، در حال توسعه راه‌هایی برای اصلاح این سلول‌های پیر، از جمله یک کلاس جدید از داروهای شناخته شده به عنوان سنولیتیک (senolytics) هستند. این داروها در آزمایشات طول عمر موش‌ها را به میزان چشمگیر ۳۵ درصد افزایش دادند، ضمن اینکه موجب حفظ سلامتی آنها به مدت طولانی‌تر شدند.





ترجمه

آرمین فکوری

دانشجوی کارشناسی زیست سلولی

≡ CAR T-cell therapy

CAR T-cell therapy is a type of immunotherapy. You might also hear it called a type of adoptive cell transfer. CAR T-cell therapy is a very complex and specialist treatment. With this treatment, a specialist collects and makes a small change to your T cells. These then target the cancer cells.

It is available as a possible treatment for some children with leukaemia and some adults with lymphoma. People with other types of cancer might have it as part of a clinical trial.

≡ T cells

To understand CAR T-cell therapy more, it helps to understand what T cells do.

White blood cells called lymphocytes play an important part in fighting infection and diseases, including cancer. There are different types of lymphocytes. T cells are one type.

T cells move around the body to find and destroy defective cells. When you come into contact with a new infection or disease, the body makes T cells to fight that specific infection or disease. It then keeps some in reserve so that if you come across the infection again your body can recognise it and attack it immediately.

≡ CAR T-cell therapy

T cells are good at fighting infection. But it can be difficult for them to tell the difference between a cancer cell and a normal cell. So the cancer cells can hide away and not be recognised.

Scientists are trying to find ways to get T cells to recognise cancer cells. One possible way to do this might be CAR T-cell therapy.

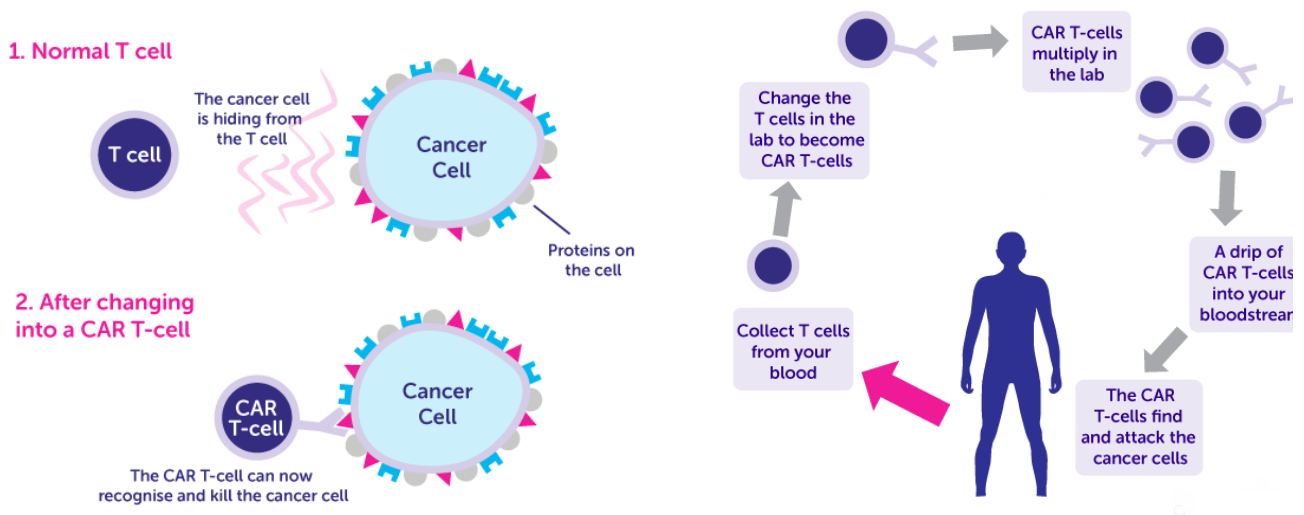
With this treatment, you have a sample of T cells taken from your blood. Your medical team do this through a process called apheresis. Apheresis is a medical technology in which the blood of a person is passed through an apparatus that separates out one particular constituent and returns the remainder to the circulation. It is thus an extracorporeal therapy.

First you have a tube put into a vein in each arm. One tube removes the blood and passes it into an apheresis machine. The machine separates the different parts of the blood. For CAR T-cell therapy, the machine takes out your T cells. The rest of your blood cells and normal blood fluid go back into your body through the tube in your other arm.

In the lab, they change the T cells. You might hear this called genetically engineering the T cell. The T cell is now a CAR T-cell. CAR stands for chimeric antigen receptor. These CAR T-cells are designed to recognise and target a specific protein on the cancer cells.

These changed T cells grow and multiply in the lab. Once there are enough cells you have a drip containing these cells back into your bloodstream. The aim is for the CAR T-cells to then recognise and attack the cancer cells.

The changes they make in the lab mean that they can stay in your body for long periods of time, recognising and attacking the specific cancer cells. Researchers are still looking into how long they might stay in the body.



منابع :

- Cancerreaserchuk.com
- Tumor Biology, 2017.
- Molecular Therapy Oncolytics, 2016.
- Journal of Immunology Research, 2016. Volume 2016, Article ID 5474602
- NHS England, November , October 29, 2018
- BBC.co.uk

CAR T-Cell Therapy

سلول T کایمیریک گیرنده آنتی ژن (Chimeric antigen receptor T-cell) یک روش ایمونوتراپی و مهندسی ژنتیک برای درمان سرطان است. این روش درمان بسیار پیچیده و تخصصی می باشد. در این روش سلول های T شما جمع آوری می شوند و پس از تجهیز به بدن بازگردانده و به سلول های سرطانی حمله می کنند. این روش برای درمان برخی از کودکان مبتلا به لوسمی (Leukaemia) و برخی بزرگسالان مبتلا به لنفوم (Lymphoma) به کار می رود. افراد مبتلا به انواع دیگری از سرطان، این درمان را ممکن است به عنوان یک کارآزمایی بالینی انجام دهند.

برای تفهیم بهتر این روش بهتر است ابتدا در مورد سلول های T کمی توضیح دهیم. گلبول های سفید، که لنفوسیت نامیده می شوند، نقش مهمی در حمله به عفونت و عوامل بیماری زا، مانند سرطان را دارند. چندین نوع لنفوسیت در بدن وجود که سلول های T یکی از آنهاست. سلول های T در بدن همراه جریان خون حرکت می کنند و به از بین بردن سلول های معیوب می پردازند. زمانی که شما مبتلا به یک بیماری خاص می شوید، بدنتان سلول های T را مجاب به حمله به این بیماری می کند. اطلاعات مربوط به این بیماری در سلول های به نام سلول های خاطره ذخیره می شود تا در صورت بروز دوباره عفونت یا بیماری بدن به سرعت واکنش دهد.

سلول‌های T در حمله به عوامل بیماری‌زا خوب عمل می‌کنند اما برایشان تشخیص سلول سرطانی از سلول‌های عادی مشکل است. به همین دلیل سلول‌ها سرطانی می‌توانند پنهان شوند و شناسایی نشوند. دانشمندان به دنبال راهی برای شناسایی کردن سرطان توسط سلول‌های T هستند. یک راه ممکن برای انجام این کار سلول T کایمیریک گیرنده آنتی ژن است.

در این روش درمانی، نمونه‌ای از سلول‌های T شما از خونتان استخراج می‌شود. تیم پزشکی این عمل را طی پروسه‌ای به نام آفرزیس (Apheresis) انجام می‌دهد. از آفرزیس برای فراهم کردن پلاکت مورد نیاز مبتلایان به لوسمی، مبتلایان به آنمی آپلاستیک، افراد تحت درمان با داروهای سرکوب‌گر ایمنی پس از پیوند مغز استخوان، افراد مبتلا به اختلالات انعقادی همراه با خون‌ریزی زیاد، مقاومت پلاکتی-آلواپمونیزاسیون و افراد تحت شیمی درمانی استفاده می‌شود.

در قدم اول یک لوله در سیاهرگ هر بازو قرار داده می‌شود. یک لوله خون را به داخل دستگاه آفرزیس می‌برد. دستگاه اجزا خون را از هم جدا می‌کند و برای CAR T-cell Therapy، سلول‌های T را بیرون می‌کشد. در آزمایشگاه، کارشناسان سلول‌های T را دستخوش تغییر ژنتیکی قرار می‌دهند به عبارتی دیگر آن‌ها را با مهندسی ژنتیک تغییر می‌دهند. در طی این عمل سلول‌های T به سلول‌های CAR-T تبدیل می‌شوند. این سلول‌های جدید برای شناسایی سلول‌های سرطانی به واسطه پروتئین‌های سطحی سلول‌های آلوده، طراحی شده‌اند.

این سلول‌های تغییر یافته T، در آزمایشگاه رشد و تکثیر می‌یابند. وقتی سلول‌ها به اندازه کافی تکثیر یافتند، قطره‌های حاوی این سلول‌ها را به جریان خون فرد بیمار باز می‌گردانند. تحقیقات هنوز هم در مورد افزایش ماندگاری این سلول‌ها در بدن و افزایش بازدهی آن‌ها ادامه دارد. به تازگی در ولز بریتانیا پیرمردی ۷۱ ساله که دچار سرطان بود به این روش درمان شد.