

QICL
2026

هفدهمین کنگره بین المللی و بیست و سومین کنگره ملی
ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران



کیفیت را پایانی نیست



FROM PRECISION
TO PREDICTION:
THE ROLE OF
LABORATORY IN THE
FUTURE OF HEALTH

Bridging Lab and Clinic:
Solving Tomorrow's
Health Challenges Today

- کم خونی های میکرو آنژیوپاتیک
- یائسگی در ایران و جهان: چالش های تشخیصی، تفاوت های سیستم محور و راهکارهای آزمایشگاهی-بالینی
- مطالعه علل تمایل به مهاجرت و راهکارهای کاهش آن از دیدگاه کارکنان، دانشجویان و متخصصان علوم آزمایشگاهی :
مطالعه موردی در دانشگاه علوم پزشکی تهران
- دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی: وضعیت کنونی و نتایج
- پزشکی فرد محور در سرطان
- نقش رتروویروس ها و میکروبیوم های باستانی در DNA انسان

Laboratory & Diagnosis

No.70 March 2026

این بهار نو، ز بعدِ برگ‌ریز
هست برهانِ وجودِ ستخیز
نوروز مبارک



تهران، بلوار آیت ... کاشانی، خیابان گلستان
شمالی، کوچه نسترن شرقی، پلاک ۴۶
ساختمان نویان نگین پارسیان



www.nouyan-co.com



NOUYAN_NEGIN_PARSIAN



۱۰۰۱ خط ویژه ۰۲۱-۴۹۳۷۵۰۰۰



شرکت فردآور آزما ایرانیان
تولید کننده معرف های
ایمونوهماولوژی و
آزمایشگاه بانک خون



- آنتی سرم های تعیین گروه خون
Anti-A, Anti-B, Anti-AB, Anti-D blend, Anti-D IgM
- معرف های سل جهت انجام آزمون بک تایپ
- آنتی هیومن گلوبولین چند ظرفیت
- معرف آلبومین 22%
- معرف LISS
- معرف بروملین
- معرف کنترل منفی جهت کلیه تست های ایمونوهماولوژی
- محلول Alsever



www.fardavarazma.ir



96623000



DIRUI
Auto-Chemistry Analyzer



XN-9100
Fully Automated
Haematology Analyzer



CS-1200
Auto-Chemistry
Analyzer



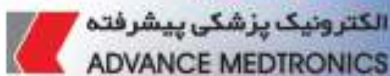
XN-1500
Fully Automated
Haematology Analyzer

Count.
Smear.
Stain.
All-in -one
haematology



CS-6400
Auto-Chemistry
System

نمایندگی انحصاری



ونک + شیراز شمالی ، خیابان پردیس، شماره ۴۸
تلفن: ۸۸۰۴۱۷۱۲، فکس: ۸۸۰۳۶۷۷۱

New

Vitamin D

بیوشیمی

- جواب دهی در 10 دقیقه
- کنترل 2 سطحی موجود در کیت
- کالیبراتور 5 نقطه‌ای موجود در کیت
- نصب بر روی انواع اتوآنالایزرهای بیوشیمی



IDEAL
TASHKHIS ATIEH

عضو شبکه تشخیص آزمایشگاهی

با شما سبده خدمت...



SCAN ME!

☎ 021-85518

🌐 www.idealdiag.com

📍 تهران - سردار جنگل شمالی - بلوار قدس - کوچه دوم شرقی - پلاک ۸



● Biochemistry Calibrators

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



BIOMEDIC
 Biochemistry Reagents



Lipid

- Cholesterol
- Triglycerides
- HDL-Cholesterol Direct
- LDL-Cholesterol Direct
- Apo A1
- Apo B
- NEFA



Electrolyte

- Calcium
- Magnesium
- Phosphorus
- Zinc
- Iron
- TIBC
- Copper
- Transferrin



Enzyme

- α -Amylase
- Alkaline Phosphatase
- ALT (SGOT)
- AST (SGPT)
- Lipase
- ACE
- ADA
- Gamma-GT
- Ammonia
- Aldolase
- Ceruloplasmin
- G6PDH



Substrate

- Albumin
- Creatinine
- Glucose
- Total Protein
- Urea
- Uric Acid
- Bilirubin Total
- Bilirubin Direct
- Cystatin C
- Urinary Protein



Turbidity

- C3
- C4
- CRP
- H5-CRP
- RF
- ASO
- Ferritin
- IgA
- IgG
- IgM
- Micro Albumin
- D-Dimer
- HbA1c



Cardiac

- CK-MB
- CK-NAC
- LDH
- Homocysteine
- Lactate



رادمان تشخیص پارس RTP

تولیدکننده و وارد کننده کیت‌های تشخیصی آزمایشگاهی

الایزا و مولکولی

استاندارد نوین در تشخیص مولکولی HPV



- ✓ اولین تولیدکننده دارای مجوز رسمی
- ✓ پوشش جامع انواع ژنوتایپ‌های HPV
- ✓ حساسیت بسیار بالا با حد تشخیص پایین
- ✓ اختصاصیت ۱۰۰٪ بدون واکنش متقاطع
- ✓ کنترل داخلی انسانی (Human IC) برای اطمینان از صحت نتایج
- ✓ سازگار با انواع دستگاه‌های REAL TIME PCR روتوری و پلیتی
- ✓ پشتیبانی از کانال‌های فلورسانس FAM | HEX | ROX | Cy5
- ✓ آنالیز اختصاصی همراه کیت
- ✓ طراحی شده مطابق استانداردهای WHO

دانش بنیان



rtpmed.com

info@rtpmed.com

021-88549760

[Radmantashkhispars](https://www.instagram.com/Radmantashkhispars)



(سهامی خاص)

آرمان سپهر گستر

تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی، تحقیقاتی



خون کنترل 5Diff



نماینده فروش انحصاری در ایران
گروه متخصصین فراسان

۰۲۱-۲۲۸۶۱۶۰۳

۰۹۱۲-۲۷۸۸۶۰۵

پاسداران، کوچه دعوی

(نیستان یکم)، پلاک ۱۲

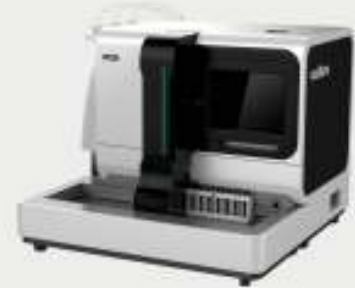
WWW.ARMANSEPEHR.CO.COM



K2025 HPLC System

High Performance
Liquid
Chromatography

HPLC Tests		
Vit.D3	PKU	Topiramate
Vit.D2	Vit.A	Urine Sugars
HbA1C	Vit.E	Vancomycin
Vit.B6	Vit.C	Gabapentin
Homocysteine	Vit.B1	Amino Acid
		Keppra



GSH-60

HbA1C HPLC
Analyzer



OMLIPO

Full Automatic
Protein Analyzer
Nephelometry Method

Nephelometry Tests		
IgA	C3	Free KAP
IgG	C4	FreeLAM
IgG1	HbA1C	UsCRP
IgG4	D-Dimer	LAM
IgM	mLab	CRP
		KAP



GPP-100

Protein Analyzer
POCT
Nephelometry Method



IDEAL
TEC. 400



IDEAL
TEC. 800



IDEAL
TEC. 200



IDEAL
TEC. 600



اتوآنالایزر بیوشیمی تمام اتوماتیک Ideal Tec. تضمین کیفیت ایده آل

- انجام دقیق آزمایش های بیوشیمی در سرعت های متفاوت
- مجهز به سیستم شست و شوی تمام اتوماتیک کووت ها و پراب ها
- مجهز به بن ماری خشک / آب
- دارای سیستم نوری Grating با ۱۲ طول موج / فیلتر ثابت
- مجهز به یخچال از نوع پلتیر در تمامی مدلها
- نگهداری آسان و ارزان
- تولید و مونتاژ توسط شرکت مهندسی پارس ایده آل سیستم



دانشگاه علوم پزشکی تهران



زمستان ۱۴۰۴ - شماره ۷۰

۱۰	رهنمودها
۱۱	سخنی با همراهان
۱۳	شعر وطن
۱۴	کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی، آغاز یک مسیر است نه پایان یک رویداد
۲۶	جشنواره حکیم جرجانی متعلق به تمام آحاد و جامعه وزین آزمایشگاه پزشکی کشور
۲۸	کم خونی‌های میکرو آنژیوپاتیک
۳۷	یانسگی در ایران و جهان: چالش‌های تشخیصی، تفاوت‌های سیستم محور و راهکارهای آزمایشگاهی - بالینی
۴۸	مطالعه علل تمایل به مهاجرت و راهکارهای کاهش آن از دیدگاه کارکنان، دانشجویان و متخصصان علوم آزمایشگاهی:
۶۵	مطالعه موردی در دانشگاه علوم پزشکی تهران
۷۵	دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی: وضعیت کنونی و نتایج پزشکی فرد محور در سرطان
۸۳	نقش رتروویروس‌ها و میکروبیوم‌های باستانی در DNA انسان
۸۹	صفحه ویژه آثار ادبی و هنری نشریه آزمایشگاه و تشخیص - دکتر نرگس ایرامنش - دکتر سید امیر مؤمنی - دکتر محمود جاوید - دکتر سارا فلاح
۹۳	نشست هم اندیشی نمایندگان استانی انجمن علمی دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران
۹۵	رئیس موسسه رازی ایجاد اکوسیستم ملی واکسن را ضرورتی حیاتی برای مدیریت سلامت کشور دانست
۹۷	چالش‌ها و شفافیت
۱۰۱	سخن شما
۱۰۸	فهرست آگهی‌ها

صاحب امتیاز: انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران

مدیر مسئول: دکتر محمد صاحب الزمانی

هیئت تحریریه: دکتر سیدمهدی بلورچی، دکتر محمود جاوید، دکتر غلامرضا حمزه لو
دکتر فریبا شایگان، دکتر علی شیرین، دکتر محمد صاحب الزمانی، دکتر عبدالله غفاری
دکتر علیرضا لطفی کیان، دکتر منصور مؤذنی، دکتر عبدالحسین ناصری

مشاورین علمی این شماره: مهسا آذری، دکتر امیر اصغر، گلنوش بابایی
دکتر نسرین ابوالحسن بیگی گله زن، دکتر حمید چوبینه، دکتر حسین درگاهی، دکتر حجت رحمانی
دکتر جوان یو، روخو، دکتر خوزه اچ. سالازار، دکتر نسیم سلطانی، امیر رضا سلیمان آهی
دکتر داریوش فرهود، هوران فیروزیان، دکتر ناهید عین الهی، دکتر حبیب اله گل افشان
دکتر زیبا مجیدی، دکتر ناهید نصیری، دکتر شهرام نعمتی، دکتر محمد حسن هاشمی مدنی

شورای داور این شماره: دکتر هوشنگ امیر رسولی، دکتر داود بشاش، دکتر منصور حیدری
دکتر ملیحه خالقیان، دکتر مجیدرضا خلیج زاده، دکتر فرهاد ذاکر، دکتر محمد صاحب الزمانی
دکتر ستار گرگانی فیروزجایی، دکتر میر مجید مصالایی، دکتر سید مسعود هوشمند

مدیر اجرایی: سارا تندرو

امور بازرگانی: سارا تندرو

صفحه آرا: نوید قهرمانی

تهیه و تنظیم گزارش‌ها و مصاحبه‌ها: سارا تندرو

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

چاپ: ایرانچاپ

آدرس انجمن: تهران، میدان گلها، خیابان هشت بهشت، کوچه اردشیر، پلاک ۲۹

تلفن: ۸۸۹۷۰۷۰۰ (+۹۸۲۱)

(+98 21) 88970700

وب سایت: www.labdiagnosis.ir lab.diag1371@gmail.com

Google Scholar Link:

https://scholar.google.com/citations?user=OM-W4NwAAAAJ&hl=en

مسئولیت آگهی‌های مندرج در این نشریه به عهده آگهی دهنده می باشد.

مسئولیت مطالب و مقالات مندرج در این نشریه به عهده نویسنده آن می باشد.

رهنمودها

همی خواهیم از کردگار جهان شناسنده آشکار و نهان
که باشد ز هر بد نگهدارتان همه نیکنامی بُود یارتان
بگوئید این جمله در گوش باد که یک تن به گیتی پریشان مباد

فردوسی

با مردم چنان معاشرت کنید که اگر بمیرید بر شما بگریند و اگر زنده باشید مشتاق دیدن شما باشند.

امام علی (ع)

اگر تنهاترین تنها شوم، باز خدا هست؛ او جانشین همه نداشتن‌های من است.
خدایا، به من زیستنی عطا کن که در لحظه مرگ، بر بی‌ثمری لحظاتی که برای زیستن از دست داده‌ام حسرت نخورم.
دکتر علی شریعتی

بزرگ‌ترین افتخار در زندگی این نیست که هرگز نیفتیم، بلکه در این است که هر بار که می‌افتیم، دوباره برخیزیم.
همیشه ناممکن به نظر می‌رسد، تا زمانی که انجام شود.
شجاعت، نبود ترس نیست؛ بلکه غلبه بر آن است.

نلسون ماندلا

سلامت را نمی‌خواهند پاسخ گفت
سرها در گریبان است
کسی سر برنیارد کرد پاسخ گفتن و دیدار یاران را
نگه جز پیش پا را دید نتواند
که ره تاریک و لغزان است
و گر دست محبت سوی کس یازی
به اکراه آورد دست از بغل بیرون
که سرما سخت سوزان است
نفس کز گرمگاه سینه می‌آید برون، ابری شود تاریک
چو دیوار ایستد در پیش چشمانت
نفس کائن است، پس دیگر چه داری چشم
ز چشم دوستان دور یا نزدیک
مسیحای جوانمرد من ای ترسای پیر پیرهن چرکین
هوا بس ناجوانمردانه سرد است ... آی ...
دمت گرم و سرت خوش باد
سلامم را تو پاسخ گوی، در بگشای

مهدی اخوان ثالث

زندگی رسم خوشایندی است
زندگی بال و پری دارد با وسعت مرگ
پرشی دارد اندازه عشق
زندگی چیزی نیست، که لب طاقچه عادت از یاد من و تو برود
زندگی، بعد درخت است به چشم حشره
زندگی تجربه شب پره در تاریکی است

سهراب سپهری

بی تو، مهتاب شبی، باز از آن کوچه گذشتم
همه تن چشم شدم، خیره به دنبال تو گشتم
شوق دیدار تو لبریز شد از جام وجودم
شدم آن عاشق دیوانه که بودم

فریدون مشیری

مدیر مسئول



به نام خدا

نَادِ عَلِيًّا مَظْهَرَ الْعَجَائِبِ تَجِدُهُ عَوْنًا لَكَ فِي التَّوَابِ
لِي إِلَى اللَّهِ حَاجَتِي وَ عَلَيْهِ مُعْوَلِي كُلَّمَا رَمَيْتُهُ وَ رَمَيْتَ مُفْتَضِي كُلِّ هِمٍّ وَ غَمٍّ
سَيُنْجِلِي بَعْظَمَتِكَ يَا اللَّهُ وَ بِنُبُوتِكَ يَا مُحَمَّدَ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَ آلِهِ وَ سَلَّمَ وَ بَوْلَايَتِكَ يَا عَلِيَّ يَا عَلِيَّ

حمله به زیر ساخت های سلامت، مراکز درمانی، علمی، آموزشی و تاسیسات برقی و خدمات شهری جنایت جنگی است. مراکز درمانی و آزمایشگاه های تشخیص طبی در میان سال ها تحریم و جنگ واکسینه شده و از افتخارات کشور می باشند. انسستیتو پاستور و بخش های آزمایشگاهی و تشخیصی آن که اخیرا مورد حمله سبعانه قرار گرفته از قدمتی ۱۱۰ ساله برخوردار است و سابقه آن از بسیاری از کشورهای منطقه و حتی اسرائیل بیشتر می باشد. از ابتدای جنگ تحمیلی اخیر حدود ۱۰ هزار آزمایشگاه تشخیص طبی، تخصصی و پژوهشی و مراکز درمانی و بیمارستان های کشور فعالانه مشغول به خدمت هستند. همچنین بسیاری از همکاران محترم کادر درمان با حملات دشمن به شهادت رسیده و یا مصدوم شده اند. دشمن اگر برخلاف تمام پروتکل های بین المللی زیر ساخت های سلامت را هدف قرار داده است اما فکر و اراده ما را نمی تواند نابود کند. از برخی مسئولین به خصوص سازمان های بیمه گر به دلیل عدم پرداخت مطالبات آزمایشگاه ها گله مند هستیم. همچنین نسبت به عدم پرداخت مابه التفاوت نرخ ارز مربوط به نیمه دوم سال ۱۴۰۳ و نیمه دوم سال ۱۴۰۴ اعتراض داریم. سازمان نظام پزشکی و سازمان مدیریت در تعیین تعرفه های آزمایشگاهی دقت لازم را به کار نبرده اند. از دبیرخانه شورای عالی بیمه سلامت جناب آقای مهندس معنوی و معاونت درمان جناب آقای دکتر رضوی که با تشکیل جلسه در هفته اول اسفند سال ۱۴۰۴ اقدامات اساسی در حذف هشتگ مربوط به آزمایشگاه نمودند، صمیمانه سپاسگزاریم.

□ بهار طبیعت

مهر و محبت در بهار به اوج خود می رسد، بغض و کینه از دل پاک کنیم، دست به دست با هم به سوی آینده ای روشن گام برداریم. گلستان، بوستان و بهاران را سلام کنیم. این لحظه ها بسیار گرانبه است و توفقی کوتاه و شیرین در میان این سفر طولانی و هیجان انگیز است. نوروز نسیم بهاری است و طبیعت سرسبز بانگ خرمی ندا می دهد. هموطنان عزیز و همکاران گرامی جامعه آزمایشگاهیان روزگارتان زیبا و بهارتان سرشار از خیر و برکت باد.

□ کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی

کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی سال هاست که توسط انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی و با حضور همکاران آزمایشگاهی برگزار می گردد. اینجانب از بنیانگذاران کنگره که در سال ۱۳۸۱ در اداره کل امور آزمایشگاه ها نسبت به برنامه ریزی و سیاست گذاری آن اقدامات مؤثر نمودند تشکر و قدردانی می کنم.

هیئت مدیره انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی هر ساله نسبت به تدارک و برنامه ریزی کنگره زحمات بسیاری را متحمل می شوند که جای تشکر و سپاسگزاری دارد.

اعتبارات و هزینه های کنگره از طریق غرفه های شرکت های تولید کننده و وارد کننده تأمین می گردد که باید از آن ها تشکر به عمل آید. اولین کنگره در سال ۱۳۸۱ برگزار گردید که حدود ۳۰۰۰ نفر از جامعه آزمایشگاهی و به خصوص همکاران عزیز دکترا، مدیران و مسئولین فنی آزمایشگاه های کشور شرکت داشته اند و این کنگره و گردهمایی بزرگ علمی با حضور صاحب نظران و اساتید تداوم دارد. کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی امسال بیست و سومین سال است که برگزار می گردد.

□ تعرفه خدمات آزمایشگاهی

اعتبارات جاری نظام سلامت از وضعیت مناسب برخوردار نیست. سرانه سلامت روند صعودی ندارد، یا سیر نزولی دارد و یا ثابت می‌ماند. بحث تعرفه‌ها طبق سنوات گذشته در بروکراسی بین شوریاعالی بیمه سلامت و سازمان برنامه و بودجه در کش و قوس خواهد بود و همان مقدار افزایش غیر واقعی نیز به سادگی اتفاق نمی‌افتد. بنابراین ریشه بسیاری از مشکلات صنفی تعرفه‌های دستوری نامناسب است. در سنوات گذشته اعضای مؤثر و فعال دبیرخانه شوریاعالی بیمه از طرف انجمن‌های سه گانه علوم آزمایشگاهی در مجمع دعوت می‌شدند و با قیمت پایه تست‌ها که در کارگروه انجمن‌ها بررسی و مطالعه می‌گردید بالاترین سهم افزایش تعرفه سالیانه آزمایشگاه از گلوبال تعیین می‌شد. همچنین با توجه به پیچیدگی‌های تعرفه تست‌های آزمایش‌های کلینیکال و آناتومیکیال دقت و اهتمام لازم به عمل می‌آمد. تعرفه سال آینده با توجه به مشکلات اقتصادی و حساسیت زمانی باید هر چه سریعتر در جلسات کارگروه انجمن‌های سه گانه تعیین و به شوریاعالی بیمه سلامت پیشنهاد گردد ولی لازمه توجیه آن برگزاری جلسات با اعضای مؤثر شوریاعالی بیمه از جمله سازمان نظام پزشکی و ... می‌باشد. متأسفانه در آخرین لحظات مشخص شد که اقدامات اساسی صورت نگرفته است.

□ ارز

تفاوت ارز تست‌های آزمایشگاهی از سال ۱۴۰۳ در کارگروه مجمع محاسبه و ارائه گردیده ولی تاکنون نسبت به ساز و کار پرداخت آن اقدامی به عمل نیامده است. این تأخیر پرداخت یک ظلم فاحش در مورد آزمایشگاه‌ها است که وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باید پیگیری لازم را به عمل آورده و در اسرع وقت پرداخت صورت گیرد و نرم افزار چگونگی آن نیز اصلاح گردد.

□ سازمان تأمین اجتماعی

سازمان تأمین اجتماعی علیرغم قول‌های مکرر، مطالبات آزمایشگاه‌ها را در سال ۱۴۰۴ پرداخت نکرده است و گفته می‌شود هر زمانی که اوراق در بازار به قیمت مناسب به فروش برسد پرداخت‌ها انجام خواهد شد. روز به روز بنیه اقتصادی آزمایشگاه‌ها ضعیف می‌گردد و تعدادی از آزمایشگاه‌ها در مراکز استان و در سطح کشور تقاضای ابطال پروانه خود را دارند. عدم نقدینگی، افزایش ارز و تورم موجود صدمات قابل توجهی را به آزمایشگاه‌ها وارد نموده است. کیت‌های وارداتی تقریباً ۱۰ درصد وارداتی هستند و ارزی آن‌ها و همچنین تجهیزات و قطعات آزمایشگاهی دچار افزایش چند برابری شده‌اند و جالب است که هیچگونه مرجع و مقامی هم پاسخگو نمی‌باشد. انتظار از انجمن‌های آزمایشگاهی است که با انسجام و وحدت خود مانند سال‌های گذشته پیگیری‌های لازم را به عمل آورند زیرا در غیر این صورت مشکلات فراوانی در سال آینده گریبانگیر آن‌ها خواهد شد.

□ نشریه آزمایشگاه و تشخیص

از تلاش‌های بی‌وقفه اساتید، دانشمندان و نویسندگان مقالات، مشاورین علمی، شورای داوری و هیئت تحریریه که در سال ۱۴۰۴ بدون هیچ گونه توقعی با نشریه همکاری صمیمانه داشته‌اند سپاسگزارم. لازم به توضیح است نشریه آزمایشگاه و تشخیص با استقلال کامل چاپ و هزینه‌های آن از تبلیغات شرکت‌ها تأمین می‌شود و مسئولین نشریه هیچ گونه دریافتی بابت زحمات خود ندارند. از مدیر اجرایی نشریه، امور بازرگانی، مسئول تهیه گزارش‌ها و مصاحبه‌ها خانم سارا تندرو و صفحه آرا آقای نوید قهرمانی تشکر ویژه دارم. از خوانندگان نشریه که همواره مشوق ما هستند و با پیام‌های خود نسبت به مسئولین نشریه لطف و محبت دارند ممنونم. از تمامی شرکت‌های تولید کننده و وارد کننده که حامی نشریه هستند سپاسگزارم. همچنین از روزنامه اطلاعات و شرکت ایرانچاپ برای چاپ نشریه تشکر ویژه می‌کنم.

«درون سینه‌ام دردیست خونبار
که همچون گریه می‌گیرد گلویم
غمی آشفته دردی گریه آلود
نمی‌دانم چه می‌خواهم بگویم»

دکتر محمد صاحب الزمانی

مدیر مسئول

درود و سلام به ارواح شهدای ایران عزیز و رهبر شهید و آنان که از خاک وطن تا فدای جان خود دفاع می کنند.
درود و سلام به نیروهای مسلح مقتدر و سرافراز و نیروهای جان بر کف و ملت سلحشور ایران
دشمن غدار و نادان به مراکز درمانی، فرهنگی، تشخیصی، تحقیقاتی و علمی از جمله انستیتو پاستور ایران حمله کرده است.
تخریب هر بخشی از انستیتو پاستور ایران موجب اختلال در ایمنی زیستی، زنجیره نگهداری نمونه های ویروسی و میکروبی و تشخیص و پایش بیماری ها
می گردد. در این موسسه علمی نمونه های سراسر کشور دریافت و بررسی می گردد.
انستیتو پاستور همکار سازمان بهداشت جهانی است. بنابراین آسیب به بخش های آن منجر به تاخیر در تشخیص و کند شدن شناسایی خوشه های بیماری در
پاسخ سریع به شیوع آن ها می شود.
هدف قرار دادن انستیتو پاستور، شرکت های دارویی، بیمارستان ها، مراکز درمانی، دانشگاه های علوم پزشکی و دانشگاه صنعتی شریف مصداق بارز جنایت جنگی
و نقض آشکار منشور سازمان ملل، کنوانسیون مربوط به سلامت سازمان بهداشت جهانی و شورای امنیت است.
از خوانندگان محترم نشریه درخواست می گردد تا مطالب خود را در این زمینه برای چاپ در نشریه شماره بعدی به دبیرخانه ارسال نمایند.

«وطن تنت هزار زخمِ بی زبان
وطن خزان دل نشین عاشقان
وطن وطن وطن

وطن شکوه مادرانه منی
وطن تو اشک بی بهانه منی

غرور آریایی منی
خودم شکسته ام تو نشکنی

چکیده بغض تازه چشمای من
خودم فدای تو غمت برای من

تویی هزار و یک دلیل بودنم
به خاکت عاشقانه بوسه می زنم

ایران تو تا ابد بمان
هرگز نمیری از میان
هستم اگر تو باشی

ایران دیار عاشقان
نامت همیشه بر زبان
جانم فدای نامت»

وطن وطن وطن

«به باغبان بگویند دگر لاله نکارد
گوشه گوشه این سرزمین لاله زار است»

مدیر مسئول

کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی، آغاز یک مسیر است نه پایان یک رویداد

کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی به عنوان بزرگ ترین رویداد جامعه آزمایشگاهی کشور بی تردید نقش مهمی در بهبود نظام سلامت، افزایش دقت تشخیص و ارتقای استانداردهای خدمات آزمایشگاهی ایفا می کند. امروزه کیفیت در خدمات آزمایشگاهی نه تنها یک ضرورت حرفه ای، بلکه یکی از ارکان اصلی تصمیم گیری های درمانی و تضمین ایمنی بیماران به شمار می رود. برگزاری چنین کنگره ای فرصتی ارزشمند برای تبادل دانش، هم افزایی علمی و بررسی چالش ها و راهکارهای نوین در مسیر ارتقای کیفیت، اعتباربخشی و توسعه خدمات آزمایشگاهی است. ضمن قدردانی از تلاش های ارزنده دست اندرکاران کنگره، مدیر اجرایی و خبرنگار نشریه با رییس، دبیر علمی، دبیر اجرایی و دبیر بین الملل بیست و سومین کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی به گفتگو نشست تا از دیدگاه ها و برنامه های این کنگره اطلاعات دقیق و جامعی را در اختیار شرکت کنندگان و خوانندگان نشریه قرار دهد.

مدیر مسئول

منابع و چالش های ساختاری آزمایشگاه ها، ضرورت برگزاری کنگره بیش از گذشته احساس می شود؛ چرا که کیفیت، اولین قربانی بحران هاست اگر آگاهانه از آن صیانت نشود. خوشبختانه اگر به مسیر ۲۲ ساله کنگره نگاه کنیم، می توان گفت بخش مهمی از اهداف اولیه محقق شده اند: امروز مفاهیمی مانند کنترل کیفی داخلی، پایش خطا، اعتباربخشی، ایمنی بیمار، مدیریت ریسک و نگاه فرآیند محور دیگر واژه های غریب برای جامعه آزمایشگاهی نیستند. این دستاورد کوچکی نیست و حاصل تداوم، گفتگوی علمی و آموزش هدفمند در بستر همین کنگره هاست.

● کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی در طول ۲۲ دوره برگزاری چه تأثیرات ماندگاری بر جامعه آزمایشگاهی کشور داشته است؟

به نظر من، مهم ترین اثر ماندگار این کنگره تغییر نگرش بوده است.

ما از نگاه صرفاً تکنیکی به آزمایشگاه، به سمت نگاه سیستمی و مسئولیت محور حرکت کرده ایم؛ جایی که کیفیت فقط عدد کنترل نیست، بلکه به تصمیم، اخلاق حرفه ای و پاسخگویی گره خورده است.

دکتر فریبا شایگان

رییس کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی



● سرکار خانم دکتر شایگان، لطفاً به صورت کلی به اهداف و ضروریات برگزاری هفدهمین کنگره بین المللی و بیست و سومین کنگره ملی ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران اشاره

بفرمایید. تا چه اندازه اهداف اولیه ای که انجمن در ابتدای راه برای این کنگره تعریف کرده بود، محقق شده اند؟

کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی از ابتدا با یک هدف بنیادین شکل گرفت: نهادینه سازی تفکر کیفیت در تمام سطوح خدمات آزمایشگاهی؛ از سیاست گذاری و مدیریت گرفته تا اجرا در آزمایشگاه.

امسال نیز، با وجود شرایط پیچیده اقتصادی، محدودیت



همچنین این کنگره به تدریج به یک مرجع فکری و آموزشی تبدیل شده است؛ جایی که در آن، تجربیات واقعی، خطاهای رخ داده، چالش‌های اجرایی و حتی ناکامی‌ها بدون تعارف مطرح می‌شوند. این فرهنگ گفتگوی حرفه‌ای، یکی از ارزشمندترین سرمایه‌های جامعه آزمایشگاهی است.

● آیا برگزاری کنگره ارتقای کیفیت طی این سال‌ها موجب بهبود استانداردهای علمی و عملی آزمایشگاه‌ها شده است؟

بله، هرچند این بهبود تدریجی و غیرخطی بوده است.

کنگره به تنهایی معجزه نمی‌کند، اما مسیر را روشن می‌کند. بسیاری از استانداردها، دستورالعمل‌ها و حتی الزامات اعتباربخشی که امروز اجرا می‌شوند، نخستین بار در همین کنگره‌ها معرفی، نقد و بومی‌سازی شده‌اند.

در عمل، ما شاهد رشد آگاهی مدیران فنی، حساس‌تر شدن آزمایشگاه‌ها نسبت به خطاهای پیش‌تخلیلی، تحلیلی و پس‌تخلیلی و توجه بیشتر به مستندسازی و پایش فرآیندها بوده‌ایم؛ هر چند هنوز با نقطه مطلوب فاصله داریم.

● بازخورد جامعه آزمایشگاهی نسبت به برگزاری این کنگره در طول سال‌ها چگونه بوده است؟

بازخوردها در مجموع مثبت، اما همراه با مطالبه‌گری فزاینده بوده است.

در سال‌های اخیر، شرکت‌کنندگان دیگر صرفاً شنونده نیستند؛ انتظار دارند خروجی کنگره کاربردی، قابل اجرا و متناسب با واقعیت‌های اقتصادی و اجرایی آزمایشگاه‌ها باشد.

این مطالبه، جهت‌گیری ما را نیز تغییر داده است؛ به همین دلیل در دوره‌های اخیر، به ویژه امسال، تمرکز بیشتری بر پانل‌های تعاملی، تجربه محور و مسئله محور داشته‌ایم.

● چه اقداماتی برای اثر بخش‌تر شدن نتایج کنگره در دوره‌های آینده در نظر گرفته‌اید؟

یکی از رویکردهای جدی ما، عبور از کنگره صرفاً

آموزشی به کنگره تصمیم‌ساز است. در این راستا: پانل‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که خروجی مشخص داشته باشند.

ارتباط میان کنگره، کمیته‌های تخصصی انجمن و برنامه‌های آموزشی پس از کنگره تقویت شده است و تلاش کرده‌ایم موضوعات از دل مسائل واقعی آزمایشگاه‌ها انتخاب شوند، نه صرفاً بر اساس جذابیت علمی.

هدف این است که کنگره، آغاز یک مسیر باشد نه پایان یک رویداد.

● بر اساس دستاوردهای قبلی و با توجه به مشکلات امروز آزمایشگاه‌ها، چه اولویت‌های جدیدی برای آینده صنف آزمایشگاهی شناسایی شده است؟

امروز کیفیت بدون توجه به پایداری اقتصادی، منابع انسانی و حکمرانی صنفی ممکن نیست. از این رو، اولویت‌های جدید شامل:

مدیریت کیفیت در شرایط کمبود منابع، تاب‌آوری آزمایشگاه‌ها در برابر بحران‌های اقتصادی و ساختاری، بازتعریف نقش نیروی انسانی و جلوگیری از فرسودگی شغلی و پیوند کیفیت با تصمیم‌سازی‌های کلان صنفی است.

این موضوعات به‌طور مستقیم در پانل‌های امسال بازتاب یافته‌اند.

● به نظر شما تحقق عملی شعار کنگره «کیفیت را پایانی نیست» مستلزم چه اقداماتی است؟

این شعار، بیش از آن که یک جمله زیبا باشد، یک تعهد حرفه‌ای است.

تحقق آن نیازمند: یادگیری مستمر، پذیرش خطا و اصلاح فرآیندها، شجاعت در بازنگری تصمیم‌ها و نگاه بلندمدت به کیفیت، حتی در سخت‌ترین شرایط است.

کیفیت مقصد نیست؛ مسیر است و این مسیر بدون مشارکت جمعی طی نمی‌شود.

● مهم‌ترین پیام شما به‌عنوان رییس کنگره برای جامعه آزمایشگاهی کشور چیست؟

در شرایط دشوار امروز، کیفیت نه یک انتخاب

یکی از رویکردهای جدی ما، عبور از کنگره صرفاً آموزشی به کنگره تصمیم‌ساز است

لوکس، بلکه ابزار بقا و اعتبار حرفه‌ای ماست. اگر قرار است آینده‌ای برای خدمات آزمایشگاهی متصور باشیم، این آینده فقط با آگاهی، همدلی صنفی و پایبندی به اصول کیفیت ساخته می‌شود. کنگره ارتقای کیفیت، خانه گفتگوی ما درباره همین آینده است.

● در پایان، به عنوان رییس کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی، مطالبات جامعه آزمایشگاهی از مسئولان را چگونه جمع بندی می‌کنید؟

جامعه آزمایشگاهی کشور سال‌هاست نشان داده که حتی در دشوارترین شرایط اقتصادی و ساختاری، مسئولیت خود در قبال سلامت مردم را رها نکرده است. امروز انتظار می‌رود این تعهد یک سو به نباشد و کیفیت، با پشتوانه تصمیم‌های حمایتی و واقع بینانه تقویت شود.

مهم‌ترین مطالبه آزمایشگاه‌ها از مسئولان، به رسمیت شناختن نقش راهبردی آزمایشگاه در نظام سلامت است؛ نه صرفاً به عنوان یک واحد خدماتی، بلکه به عنوان پایه تصمیم سازی بالینی، پیشگیری و مدیریت سلامت. در سطح اجرایی، انتظار جامعه آزمایشگاهی شامل چند محور مشخص است:

اصلاح نظام تعرفه‌گذاری به گونه‌ای که هزینه واقعی کیفیت، ایمنی و نیروی انسانی در آن دیده شود؛ چرا که کیفیت بدون تأمین منابع، به شعار تقلیل می‌یابد.

ثبات در سیاست‌گذاری و پرهیز از تصمیم‌های مقطعی و دستوری که برنامه ریزی و سرمایه گذاری بلند مدت آزمایشگاه‌ها را مختل می‌کند.

حمایت از برنامه‌های کیفیت محور از جمله کنترل کیفی، اعتباربخشی و آموزش مستمر، نه صرفاً در سطح الزام، بلکه در قالب پشتیبانی عملی و مشوق‌های مؤثر.

توجه جدی به سرمایه انسانی آزمایشگاه‌ها؛ از بازنگری در ساختارهای استخدامی و معیشتی گرفته تا جلوگیری از فرسودگی شغلی نیروهای متخصص.

و در نهایت، گفتگوی مستمر و واقعی با نهادهای صنفی و علمی پیش از اتخاذ تصمیم‌هایی که مستقیماً بر کیفیت خدمات آزمایشگاهی اثر می‌گذارند.

پیام ما روشن است:

جامعه آزمایشگاهی آماده مشارکت در اصلاح، ارتقاء و پاسخگویی است؛ اما تحقق عملی شعار «کیفیت را پایانی نیست» بدون همراهی سیاست گذار، ممکن نخواهد بود. کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی، نه فقط یک رویداد علمی، بلکه تریبون مسئولانه این مطالبات حرفه‌ای است.

□ پروفیسور احمد قره باغیان

دبیر علمی کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی

● چه نوآوری‌هایی در طراحی برنامه‌های علمی هفدهمین کنگره بین المللی ویست و سومین کنگره ملی ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران لحاظ شده است؟



ابتدا از تمامی همکارانی که طی سنوات گذشته

برای اجرای برنامه‌های علمی و اجرایی کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی زحمات بسیاری را متقبل شدند اعم از مسئولین کنگره (رییس، دبیر علمی و دبیر اجرایی)، سخنرانان و تمامی همکاران فعال در دبیرخانه و روابط عمومی صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم. امیدوارم در سال آینده کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی روند رو به رشد و توسعه خود را ادامه دهد.

مسئلاً هدف از برگزاری کنگره ارتقای کیفیت رشد و بالندگی آزمایشگاه‌های تشخیص طبی و دانش مرتبط با آزمایشگاه است. این دانش بسیار وسیع بوده و بخش‌های مختلفی از پاراکلینیک را در بر می‌گیرد. هم اکنون حدود ۸۰ درصد موارد مرتبط با تشخیص و درمان پزشکان وابسته به آزمایشگاه بوده و حتی دستورالعمل درمانی بیمار را برای پاسخ به درمان و روند درمانی مشخص می‌کند. گاهی پزشک بدون داشتن جواب آزمایش روند درمان بیمار را آغاز نکرده، لذا اهمیت نقش آزمایشگاه بالینی باعث پویایی به طبع آن، دانش‌های مرتبط با بخش مختلف آزمایشگاه هر روز در

حال رشد است.

آزمایشگاه از بخش‌های مختلف تخصصی مانند بیوشیمی (هورمون شناسی، سم شناسی و دارو شناسی)، خون شناسی (انعقاد و بانک خون)، ایمونولوژی، باکتری شناسی، انگل شناسی، قارچ شناسی، ویروس شناسی و ... تشکیل شده است. تمامی این بخش‌ها در کنار یکدیگر پاسخگوی نیاز مراجعین و بیماران بوده تا به همکاران بالینی و پزشک کمک کنند. بنابراین وجود پویایی، بالندگی، رشد و ارتقاء در آزمایشگاه همراه با نوآوری حتماً کمک حال بیماران خواهد بود. این نوآوری‌ها مرتبط با نقش آزمایشگاه در شناخت بهتر از بیماری‌ها و کمک به پزشک در درمان بیماری و حتی گاه پیشگیری و کنترل آن است، که در نظام سلامت می‌تواند به اقتصاد سلامت کمک شایانی کرده زیرا باعث پاسخ به درمان بهتر و پیشگیری و یا کنترل و تشخیص شناخت بهتر از بیماری و در نهایت کاهش هزینه‌های بیمار شود. در نتیجه هر ساله شاهد نوآوری‌ها در کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی هستیم.

● **لطفاً در ارتباط با رویکرد کنگره امسال و شعار مرتبط با آن توضیحاتی را بیان فرمایید.**

امسال سعی شد در ارتباط با انتخاب شعار کنگره دقت لازم به عمل آید تا بتوانیم علاوه بر نوآوری با انتخاب این شعار پلی را میان آزمایشگاه و بالین ایجاد نماییم. زیرا آزمایشگاه پاسخگوی نیازهای همکاران بالینی در تشخیص بهتر بیماری و پاسخ به درمان است. شعار امسال «از دقت تا پیش بینی با ایجاد پلی بین آزمایشگاه و بالین به منظور حل مشکلات فعلی نظام سلامت» است. انتخاب آن به نقش آزمایشگاه در تشخیص بهتر، دقیق تر و سریع تر بیماری‌ها و ارتباط بین آزمایشگاه و بالین تاکید دارد.

در عصری که فناوری با سرعتی بی سابقه در حال پیشرفت است، نقش آزمایشگاه‌ها از ارائه نتایج دقیق و قابل اعتماد فراتر رفته و به سوی پیش بینی، پیشگیری و شخصی سازی مراقبت‌های سلامت حرکت می‌کند. همگرایی هوش مصنوعی، کلان داده‌ها و فناوری‌های نسل جدید تشخیصی، آزمایشگاه را به

قلب تصمیم‌گیری‌های آینده نگرانه پزشکی تبدیل کرده است.

● **محورهای علمی کنگره چگونه انتخاب شده‌اند و تا چه حد پاسخگوی نیازهای روز جامعه آزمایشگاهی هستند؟**

امسال محورهای کنگره با توجه به بخش‌های تخصصی آزمایشگاه و میزان ارجاع درخواست به این بخش‌ها انتخاب شد. هر بخشی که بیشترین درخواست را در ارتباط با مراجعین و بیماران داشته مانند بخش‌های تخصصی بیوشیمی، خون شناسی و یا ایمونولوژی مسلماً مورد توجه بیشتری قرار گرفته‌اند. موضوع سرطان با حرکت جامعه به سمت سالمندی مورد اهمیت بوده و متأسفانه سرعت رشد سالمندی در کشور ایران نسبت به کشور ژاپن بیشتر می‌باشد و به نظر ایران با سرعت بیشتری نسبت به ژاپن به سالمندی خواهد رسید. هنگامی که جامعه به سمت سالمندی حرکت کرده نیازهای سالمندان به آزمایشگاه‌های تشخیص طبی افزایش پیدا می‌کند که می‌تواند به علت درگیری آنان با بیماری‌های مرتبط با دوران سالمندی از جمله بدخیمی‌ها باشد. بنابراین آزمایشگاه‌ها نیز به عنوان بخش مهمی از نظام سلامت باید برای این روند آماده باشند.

● **آیا محتوای علمی کنگره امسال با استانداردهای بین المللی همگام سازی شده است؟**

مسلماً برای این که بتوانیم کنگره‌ای متناسب با معیارهای بین المللی داشته باشیم به کنگره‌هایی که در دنیا برگزار و یا در حال برگزاری بوده و از طرفی مشابه کنگره ارتقای کیفیت می‌باشد توجه ویژه‌ای شده است. در واقع بررسی‌های لازم از طریق پایگاه‌های اینترنتی کنگره‌ها، انجمن‌های علمی و یا دانشگاه‌های معتبر دنیا صورت گرفته و الگو برداری‌های لازم برای انتخاب بهترین پانل‌ها و عناوین سخنرانی به عمل آمده است. امیدوارم کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی که به عنوان یکی از مهم‌ترین و پربرترین کنگره‌های مرتبط با آزمایشگاه تشخیص طبی بوده مانند هر سال بتواند مخاطبین خود را داشته باشد.

شعار امسال
«از دقت تا
پیش بینی با
ایجاد پلی بین
آزمایشگاه و
بالین به منظور
حل مشکلات
فعلی نظام
سلامت» است

● چه میزان از برنامه‌های علمی به پژوهش‌های کاربردی و رفع چالش‌های صنفی اختصاص دارد؟

اقتصاد سلامت در آزمایشگاه با توجه به شرایط اقتصادی کشور یکی از مطالب مورد توجه در کنگره امسال است. آزمایشگاه‌ها باید از توان و تاب آوری لازم برای پاسخگویی به نیاز بیماران با ارائه خدمات مطلوب، با کیفیت و قیمت متناسب برخوردار باشند. در ارتباط با این موضوع مهم صحبت‌های متخصصین امر را خواهیم داشت.

● این کنگره چه نقشی در هم‌افزایی علمی و تقویت همکاری‌های بین‌رشته‌ای ایفا نموده و چگونه می‌توان این تعاملات را تداوم بخشید؟

مخاطبین کنگره را می‌توان به چند گروه تقسیم بندی کرد.

گروه اول مسئولین فنی آزمایشگاه‌های تشخیص پزشکی اعم از همکارانی که دارای مدرک دکترای علوم آزمایشگاهی، تک رشته‌ای در رشته‌های مختلف علوم پایه، متخصص آسیب‌شناسی، متخصصین علوم آزمایشگاهی و پزشکان با تخصص‌های مختلف هستند. گروه دوم دانش‌آموختگان مقاطع کاردانی، کارشناسی و یا ارشد گروه‌های علوم آزمایشگاهی‌اند. گروه سوم دانشجویان این رشته را در بر می‌گیرد. دانشجویانی که در مقاطع تحصیلی مختلف در رشته‌های کارشناسی، کارشناسی ارشد و یا دکترای تخصصی رشته‌های مختلف مانند انگل‌شناسی، قارچ‌شناسی، باکتری‌شناسی، ویروس‌شناسی، ایمونولوژی، خون‌شناسی و بانک خون و ژنتیک مشغول به تحصیل می‌باشند. گروه چهارم محققینی را شامل می‌شود که بیشتر در فیلدهای تحقیقاتی یا آموزشی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و پژوهشی مشغول به فعالیت هستند. مسلماً شرکت تمام گروه‌های فوق می‌تواند موجب بالندگی و پاسخگویی کنگره به نیاز بخش‌های مختلف مرتبط با آزمایشگاه گردد.

● با در نظر گرفتن اهمیت سلامت محوری در فعالیت‌های آزمایشگاهی، چه جایگاهی برای آموزش‌های مبتنی بر فناوری‌های جدید در برنامه‌های این کنگره پیش‌بینی شده است؟

در پانل‌های کنگره امسال تعدادی از همکاران، به عنوان

سخنران منتخب هستند. همچنین آن دسته از همکارانی که در فراخوان کنگره شرکت کرده و خلاصه مقاله خود را برای کنگره ارسال نموده‌اند اگر مطالب ارائه شده آن‌ها حاصل یک تحقیق و دارای جایگاه علمی بالایی باشد حتماً به عنوان سخنران انتخاب خواهند شد و حداقل یک پانل در اختیار این عزیزان قرار خواهد گرفت. امیدوار هستم این پانل بیشتر شامل محققین جوان و دانشجویان دوره‌های تحصیلات تکمیلی باشد.

یکی دیگر از فعالیت‌های این دوره افزایش تعداد سخنرانان است. به گونه‌ای که از هر سخنران در برنامه پانل‌های علمی و کارگاه‌های آموزشی با توجه به توانمندی و صاحب‌نظریشان در حوزه تحصیلی و یا تجربه بالایشان در یک عنوان سخنرانی استفاده شده است. دلیل این تصمیم مهم بهره‌مندی از حضور سخنران‌های بیشتر در کنگره با توجه به حضور صاحب‌نظران بی‌شمار و توسعه نظام آموزش پزشکی کشوری می‌باشد. البته این مورد شامل سخنران‌های بین‌المللی (ایرانیان مقیم خارج یا غیر ایرانی) نشده تا از این عزیزان در صورت اظهار علاقمندی برای بیش از یک سخنرانی بهره‌مند شویم و از فرصت حضور آنان در کشور بهره بیشتری داشته باشیم.

مسئله دیگر مدیریت زمان برای تمامی پانل‌ها بوده که برای تمامی پانل‌ها حداکثر فقط چهار سخنرانی در نظر گرفته شده است. مدت سخنرانی‌ها ۲۰ دقیقه خواهد بود تا در انتها مهم‌ترین بخش پانل یعنی پرسش و پاسخ را داشته باشیم. به دلیل دغدغه شرکت‌کنندگان در سخنرانی‌ها برای برقراری ارتباط بهتر با سخنرانان، زمان بندی محورها به گونه‌ای تنظیم شد که بتوانیم در انتهای هر سخنرانی زمان مناسب برای پرسش و پاسخ داشته باشیم.

● به عنوان دبیر علمی کنگره تأکید شما به اساتید، پژوهشگران و دانشجویان علوم آزمایشگاهی که از مخاطبان اصلی این کنگره هستند، چیست؟

امیدوارم در روزهای کنگره مانند هر سال شاهد شرکت فعال مسئولین فنی آزمایشگاه‌ها، دارندگان مدارک تحصیلی مرتبط با آزمایشگاه اعم از دکترای علوم آزمایشگاهی، متخصصین آسیب‌شناسی، دارندگان مدرک دکترای تخصصی یا فلوشیپ‌های مرتبط، همکاران بالینی،

کارشناسان پرتلاش و گرامی آزمایشگاه و دانشجویان عزیز که سرمایه آینده آزمایشگاه بوده، باشیم.

آینده جایگاه آزمایشگاهها در دستان قشر جوان و دانشجویان به عنوان سخنرانان آتی کنگرهها در داخل و خارج از کشور همراه با محققین پژوهشهای مرتبط با علوم آزمایشگاهی خواهد بود. حضور این جوانان باعث پر بارتر شدن و پر رنگ تر شدن جایگاه علوم آزمایشگاهی در نظام سلامت کشور است.

با آرزوی موفقیت برای همکاران در دبیرخانه کنگره و روابط عمومی و تمامی افرادی که به عنوان سخنران و شرکت کننده در این کنگره حضور خواهند داشت.

□ دکتر محمود جاوید

دبیر اجرایی کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی



● **نمایشگاه کنگره همواره نقش مهمی در ارتقای دانش و ارائه خدمات به روز دارد. امسال چه تمهیداتی برای افزایش کارآمدی و اثرگذاری این بخش اتخاذ نموده‌اید؟**

نخست- همه باشند: از شرکت‌های واردکننده تجهیزات تا تولیدکننده تجهیزات، از شرکت‌های واردکننده کیت و محصولات مصرفی تا تولید کننده کیت و محصولات مصرفی، از شرکت‌های اصلی تا نمایندگی‌های پخش، از شرکت‌های نرم‌افزاری پذیرش و جابدهی تا کنترل کیفی، از شرکت‌های عرضه‌کننده یو،پی،اس و استابیلیزر تا شرکت‌های خدمات پس از فروش، از عرضه‌کننده‌های خدمات چاپ پاکت و سربرگ تا عرضه کتاب‌های آزمایشگاهی همکاران. از شرکت‌های نماینده کمپانی‌های معتبر خارجی تا شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی. دوم- فضای فیزیکی نمایشگاه افزایش یابد. در همین راستا با ایجاد سالن ویژه در محوطه ورودی سالن همایش‌های برج میلاد این مهم، تحقق یافت.

سوم- امکان اطلاع رسانی و تبلیغ محصولات و خدمات شرکت‌ها: الف- برای اولین بار اختصاص تبلیغات محیطی برای تمامی شرکت‌های شرکت‌کننده در کنگره. ب- پخش تیزر شرکت‌ها در محیط نمایشگاه و کنگره. ج- عرضه و تبلیغ محصولات در محیط دیجیتال سایت ای لب مارکت. چهارم- تشویق شرکت‌ها به فروش ویژه و تخفیف در طول برگزاری کنگره با اختصاص امتیاز در رتبه‌بندی شرکت‌ها.

● **با توجه به افزایش مشکلات موجود در تأمین کیت‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی، نگاه شما به شرایط کنونی چگونه است؟ آیا تعامل با شرکت‌های در قالب نمایشگاه کنگره می‌تواند به بهبود این وضعیت کمک کند؟**

شوربختانه آزمایشگاه‌های تشخیص طبی کشور در سخت‌ترین دوران کاری خود چه از نظر تأمین نقدینگی، چه از نظر تأمین و تهیه کیت و لوازم تجهیزات آزمایشگاه و چه از نظر تفاوت قیمت تعرفه با قیمت تمام‌شده آزمایش‌ها زیست می‌کنند. حذف ارز ترجیحی و عدم تخصیص مابه‌التفاوت ارز به آزمایشگاه‌ها، تحریم‌های سخت‌گیرانه و کندی ترخیص کیت‌ها و دستگاه‌ها یک چالش جدی برای ادامه حیات آزمایشگاه‌ها و تعامل نرمال شرکت‌های آزمایشگاهی، دولت و آزمایشگاه‌ها شده است. بدیهی است حضور شرکت‌های معتبر آزمایشگاهی در بزرگ‌ترین نمایشگاه تجهیزات آزمایشگاهی کشور، فرصتی مغتنم است تا شرکت‌ها و آزمایشگاه با به اشتراک گذاشتن خواسته‌ها و مشکلات با استفاده از خرد جمعی، نگاه جامع و چند جانبه و در نظر گرفتن شرایط موجود به راهکارهایی ممکن و عملیاتی در میدان عمل و نظرگاه‌های مشترک برای گذار از باتلاق نابودی دست یابند.

● **رشد و توسعه بخش نمایشگاهی کنگره معمولاً نیازمند شاخص‌ها و معیارهای مشخص است. با توجه به تجربیات سال‌های گذشته، چه برنامه‌هایی برای ارتقای جذابیت، کارآمدی و تاثیرگذاری نمایشگاه هدفمین کنگره بین‌المللی و بیست و سومین کنگره ملی ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران در نظر گرفته‌اید؟**

همانطور که می‌دانید کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی و نمایشگاه کنگره به علت محدودیت‌های

فیزیکی و همچنین رعایت حقوق شرکت‌کنندگان هر ساله با در نظر گرفتن شاخص‌هایی در ابتدای سال برنامه‌ریزی کنگره به رتبه‌بندی شرکت‌ها می‌پردازد. سپس با توجه به امتیاز کسب‌شده توسط شرکت‌ها به واگذاری غرفه‌ها بر اساس اولویت امتیازی می‌پردازد. بدیهی است با توجه به درخواست بیشتر از حد ظرفیت فضای نمایشگاهی کنگره توسط شرکت‌ها، امسال هم همانند سال‌های پیش شرمندگی تعدادی از شرکت‌ها برای حضور در کنگره و "نمایشگاه تخصصی کیت و تجهیزات آزمایشگاه‌های بالینی ایران (Iran Clinical Lab Expo (ICLE))" شدیم. شاخص‌های رتبه‌بندی نمایشگاه - که هر ساله به اطلاع شرکت‌های حاضر در نمایشگاه می‌رسد - شامل طیف گسترده‌ای می‌شود که از جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد: نوع محصول، تنوع کالا، اعتبار نام تجاری، فروش ویژه نمایشگاه، نوع شرکت - تولید کننده، وارد کننده، پخش، خدمات، دانش بنیان، تعداد استقرار دستگاه و کیت و مواد مصرفی، گواهی‌نامه‌ها و تاییدیه‌ها، فناوری محصولات، رضایت‌مندی آزمایشگاه‌ها از خدمات شرکت‌ها، سال‌های حضور در نمایشگاه کنگره و فعالیت در نشریه آزمایشگاه و تشخیص. شایان ذکر است حضور حداکثری شرکت‌ها - کهن و تازه - فرصتی برای رقابت آن‌ها از یک سو و مقایسه محصولات و خدمات آن‌ها از سوی دیگر برای آزمایشگاه‌ها فراهم می‌کند. همچنین شرکت‌ها امکان برگزاری کارگاه‌های کاربردی در صورت حضور اساتید خارجی و یا پذیرایی با نهار سبک در حین برنامه را دارند، که فرصتی جذاب برای افزایش شناخت شرکت‌کنندگان از محصولات تازه و نوآوری‌های تشخیصی شرکت‌ها فراهم می‌آورد. **فروش‌های ویژه و گذاشتن تخفیف روی خدمات و محصولات از ویژگی‌های برجسته نمایشگاه کنگره مثل هر سال خواهد بود.** استفاده از فرصت تبلیغات محیطی متنوع و پخش تیزرهای تبلیغاتی هم از عناصر جذاب نمایشگاه امسال خواهد بود.

● **تأمین به موقع و با کیفیت ملزومات آزمایشگاهی همواره از دغدغه‌های جامعه آزمایشگاهی است.** برگزاری نمایشگاه کنگره چه نقشی در شناسایی راهکارها و رفع این دغدغه‌ها ایفا می‌کند؟ محیط کنگره و نمایشگاه فضایی مناسب برای گفتگویی

بی‌واسطه و شفاف بین آزمایشگاه‌ها و شرکت‌های حاضر در نمایشگاه فراهم می‌آورد تا ضمن به اشتراک گذاشتن مشکلات -تأمین کیت، دستگاه، افزایش مکرر قیمت‌ها، کیفیت محصولات، ارز ترجیحی، نقدینگی - و دغدغه‌های طرفین با یکدیگر، به زبانی مشترک در بکارگیری راه‌حل‌های ممکن در شرایط امروز کشور برای کاهش و یا حل مشکلات موجود برسند. بدیهی است دیدار رودررو به آزمایشگاه‌ها امکان مطالبه و پیگیری قراردادهای عملیاتی نشده، تأمین و تحویل کیت‌ها-دستگاه‌ها و کاهش کیفیت محصولات را با شرکت‌ها می‌دهد. به علاوه آزمایشگاه‌ها با مشکلات شرکت‌ها در ارائه بهینه خدمات و نابسامانی‌های ناشی از تحریم و برنامه‌های ارزی دولت بیش از پیش درگیر می‌شوند.

● **از دید شما چه ویژگی‌ها و اقدامات اجرایی باعث برجسته شدن نمایشگاه کنگره نسبت به دیگر رویدادهای آزمایشگاهی شده است؟**

کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی بزرگ‌ترین رویداد آزمایشگاه‌های کشور است که با ارائه به‌روزترین دستاوردهای علمی دنیا با شروع سال خورشیدی، امکان گرد آمدن همه دست‌اندرکاران حوزه آزمایشگاه - سیاست‌گذاران تا تصمیم‌گیران - تمامی شاغلین آزمایشگاه‌های کشور-دانشگاهی، دولتی و خصوصی - با هر نوع مدرک و درجه علمی و سلیقه و دانشجویان علوم آزمایشگاهی را کنار هم فراهم می‌آورد تا ضمن به اشتراک گذاشتن تجربیات خود، دیدارها تازه کنند و پیوندها و دوستی‌های تازه بسازند. این مشارکت حداکثری در کنگره - که سال ۱۴۰۴ با حضور حدود هفت هزار شرکت‌کننده و بازدیدکننده تبلور یافت، همان‌طور که زمانی طلایی است برای افزایش دانش آزمایشگاهی با شرکت در پانل‌ها و کارگاه‌های کنگره، فرصتی زرین برای آشنایی با آخرین تکنولوژی‌های تشخیصی آزمایشگاهی و برندهای معتبر جهانی و ایرانی است. **از نگاه نیاندازیم که این اثر هم‌افزایی دانش روز جهانی و تکنولوژی تازه بین‌المللی در کنار هم است که متفاوت بودن "نمایشگاه تخصصی کیت و تجهیزات آزمایشگاه‌های بالینی ایران (Iran Clinical Lab Expo (ICLE))" را می‌سازد.** همچنین دسترسی بی‌واسطه به اساتید برجسته

آزمایشگاهی، مدیران خوش فکر، کارشناسان کارآمد شرکت‌ها و مدیران دولتی از نکات مهم دیگر کنگره-نمایشگاه ارتقاء است. حضور تمامی شرکت‌های معتبر در کنار بیشترین بازدیدکننده، تنوع کالا، رقابت تنگاتنگ، اطلاع‌رسانی وسیع و امکان آشنایی با شرکت‌های تازه تأسیس نیز از دیگر دلایل جذابیت نمایشگاه تجهیزات کنگره است. لازم است از قلم نینادازیم که برگزاری جلسه مشترک بین مسئولین شرکت‌های آزمایشگاهی و نمایندگان اداره تجهیزات وزارت بهداشت برای به اشتراک گذاشتن مشکلات و دغدغه‌ها از ویژگی‌های مهم دیگر نمایشگاه کنگره ارتقاء است.

● به عنوان دبیر اجرایی بیست و سومین کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی، کنگره چگونه می‌تواند فرصتی برای رشد علمی و ایجاد انگیزه در قشر جوان جامعه آزمایشگاهی فراهم آورد؟

ارائه آخرین مطالب علمی آزمایشگاه، بررسی به روز رابطه آزمایشگاه با بالین و نقش هوش مصنوعی در تشخیص آزمایشگاهی با استفاده از بهترین اساتید مرتبط به تنهایی برای رشد علمی قشر جوان جامعه آزمایشگاهی مؤثر است. اما در کنار آن، با اتخاذ تمهیدات ذیل سعی در افزایش انگیزه قشر جوان برای شرکت در کنگره شده است: الف- گواهی معتبر حضور در کنگره بین‌المللی و کارگاه‌ها. ب- امتیاز ثبت و چاپ مقاله در کتاب خلاصه مقالات. ج- اهدای جوایز ویژه نظیر لپ‌تاپ به قید قرعه به پاسخ‌دهندگان پرسش‌های پانل‌ها. د- رایگان کردن هزینه ثبت‌نام برای دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد آزمایشگاهی و سوپروایزرهای آزمایشگاه‌های شرکت کننده در برنامه کنترل کیفی خارجی انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی، فعالین نشریه آزمایشگاه و تشخیص همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی. ه- امتیاز بازآموزی. و- آشنایی با چهره‌های برجسته حوزه‌های آزمایشگاهی. ز- شرکت در کارگاه‌های رایگان. ح- مشارکت دانشجویان به عنوان عوامل اجرایی کنگره و ط- فرصت شرکت در جشنواره حکیم جرجانی.

● مهم‌ترین چالش اجرایی در برگزاری این دوره از کنگره چه بود و چه راهکارهایی برای رفع آن اتخاذ نمودید؟

کمبود فضای فیزیکی برای برگزاری کنگره و نمایشگاه با توجه به تعداد پانل‌ها و کارگاه‌ها و بین‌المللی بودن کنگره و حضور تعداد بالای مخاطبان، مکان مناسب برای پاسخگویی به نیاز واقعی کنگره‌ای در این سطح و حجم به سختی پیدا می‌شود. تیم اجرایی برای پیدا کردن مکان بزرگ‌تر و با امکانات بیشتر گزینه‌های موجود در سطح تهران را مجدد ارزیابی و بازدید کرد. متأسفانه ایران مال فضای نمایشگاهی مناسب برای پذیرش همه شرکت‌های متقاضی را به تیم اجرایی می‌داد، اما فضای آموزشی دلخواه متولیان کنگره را نداشت. بقیه موارد هم نظیر رزمال، مصلی و شهر آفتاب نیز از همین نقیصه برخوردار بودند. در نتیجه بهترین گزینه برج میلاد بود که سیستم‌های صوتی خود را نو کرده بود و پوشش کف، صندلی‌ها و طراحی را هم بازآرایی.

چالش کمبود فضا برای کارگاه‌های پرمخاطب را هم تدبیر کرده‌ایم با اختصاص سالن‌های بزرگ‌تر و با ظرفیت بیشتر، تا حد امکانات موجود مدیریت کنیم. برای کاهش مشکل کمبود فضای نمایشگاهی هم یک سالن ویژه در محوطه مقابل ورودی سالن همایش‌های برج میلاد طراحی گردید. هر چند باز هم تنها توانستیم پذیرای ۲۴۰ شرکت در نمایشگاه این دوره باشیم و از همراهی حدود چهل شرکت، علیرغم ثبت‌نام و واریز پیش‌پرداخت، محروم ماندیم.

● به عنوان سخن پایانی آیا توصیه‌ای برای شرکت‌کنندگان کنگره دارید؟

کنگره بین‌المللی ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی بزرگ‌ترین و مهم‌ترین رویداد سالانه آزمایشگاهی کشور ایران است. فرصت دیدار نزدیک با اندیشمندان حوزه آزمایشگاه و آشنایی با جدیدترین دستاوردهای علمی و تکنولوژیک آزمایشگاهی را نباید با بی‌برنامه‌گی فروکاست. هم‌نشینی با آپ کنگره (ELAB MARKET) و دفترچه‌های اطلاع‌رسانی را در تمام چهار روز برگزاری کنگره نشکنید. برنامه‌ریزی پر گهر، نیاز به آگاهی کافی از عناوین همه پانل‌ها و کارگاه‌ها، روز و ساعت برگزاری و اساتید ارائه‌کننده

کنگره
بین‌المللی
ارتقای کیفیت
خدمات
آزمایشگاهی
بزرگ‌ترین
و مهم‌ترین
رویداد سالانه
آزمایشگاهی
کشور ایران
است

دارد. می‌دانید در کنگره ارتقاء پای آبشار سخن هر کس بنشینید، حدیث حاضر و غایب است. برده‌اید از آن چه در آن غوطه‌ور شده‌اید و باخته‌اید از آن درس که غایب مانده‌اید. حق انتخاب از بین ۲۵ پانل و حدود ۴۰ کارگاه آموزشی، با حضور اساتید ایرانی و خارجی چیزی جز بر حیرتم بیافزود نیست. پاکش طب سالمندی بمانید یا شاهد اعتباربخشی. سر در گریبان چه‌کنم‌های اقتصاد آزمایشگاه کنید یا دل‌نگران تشخیص سکتة قلبی و تومور و آلرژی و ترومبوز و انگل و ویروس و قس‌علی‌هذا. تماشاگر جنگ سیستم ایمنی تولید مثل و بیماری‌ها باشید یا بنشینید بر کرسی مدیریت بهره‌وری انتخاب تست‌ها. حواس جمع میکروبیوم‌ها شوید یا غربالگر بیماری‌های نوزادان. کنجکاو ژن درمانی شوید یا نی، غوطه‌ور بدخیمی‌های خونی و سندرم‌های غیرطبیعی هموگلوبین. گیر کنید پشت اختلالات پلاکتی یا بیماری‌های غیربدخیم گلبول‌های سفید. واکاوی کنید چالش‌های ایمونوهما‌تولوژی را، یا کله‌گیر هوش مصنوعی شوید. مسئله آموز نگاه کلینیستین‌ها به آزمایش‌ها شوید یا باران خیس آزمایشگاه ناب. پر واضح که این سرگشتگی بیش شود وقتی همزمان دل در گروی گپ‌وگفت، سیگار و قهوه با دوستان چندی ندیده هم داشته باشی و چشم‌تنگ حسرت نمایشگاه گردی در کوچه‌باغ ۲۴۰ شرکت آزمایشگاهی ساکن در "نمایشگاه تخصصی کیت و تجهیزات آزمایشگاه‌های بالینی ایران (Iran Clinical Lab Expo (ICLE)". نام نمایشگاه آمد بر زبانم. شاید بی‌جا نباشد چشم در راه بمانیم تا از بخت فروش‌های ویژه، فرصت مقایسه دستگاه‌ها و محصولات و تخفیف‌های کم تا زیاد شرکت‌های حاضر در نمایشگاه کنگره حظ بریم. مباد که پرنده اقبال جوایز ویژه کنگره بال‌بال زند که روی شانه‌های شما بنشینند و نباشید به وقت پرسش و پاسخ در سالن‌های کنگره. استفاده از کارگاه‌ها نه تنها وزن کارت‌های بانکی شما را نمی‌کاهد، بلکه گاهی به وقت نیم‌روز، مهمان‌تان می‌کند به خرد ساندویچی به میزبانی منع شرکت‌ها (Eat and Teach). صد البته که کارگاه‌ها فقط سلول‌های خاکستری مغز را ماساژ نمی‌دهد، بلکه گواهی‌نامه معتبری هم می‌دهد به یادگار برای آویزی

دیوار. داشت یادم فراموش می‌شد از نوبرانه کنگره. منظورم اولین سمپوزیوم وزیکول‌های خارج سلولی است. واحسرتا اگر پشت ابر ستارگان دانش دیگر، این سمپوزیوم از چشم‌تان بیافتد و افزون سخن که نمایشگاه پوست‌های کنگره، داستانی دیگر است. هر ساله در طبقه اول سالن‌های همایش‌های برج میلاد دیوار آویخته به حرف می‌آید، هر چند کم‌گوی، اما دُر. می‌ارزد، بسیار می‌ارزد قدم پله کنید، به خریداری نگاه اندازید، تجربه‌ی دیگری را زیست کنید. گر دنبال امتیازید، آن‌هم از نوع بازآموزی، در سایت آموزش مداوم هم ثبت‌نام کنید، آنجا تا بیست امتیاز چشم‌انتظاری دارید. گفتم تا، چون مخاطبان کنگره متفاوت رشته‌اند: از همکاران آزمایشگاهی تا دیگر فرهیختگان جامعه پزشکی. نگران دریافت کارت شناسایی کنگره و ثبت نام حضوری نباشید. مانند دوره پیش استندهای هوشمند در سالن ثبت نام استوار ایستاده‌اند که عمر به صف از کف نرود.

در میان ذهن کاری و فسفر سوزی مغز، به فکر تجدید انرژی هم باشید - پذیرایی، نوشیدنی و شیرینی مثل هر سال برپاست. اما اگر ناهار می‌مانید خرید ژتون از ELAB MARKET را به دست فراموشی نسپارید. شرکت در مراسم تقدیر از چهره ماندگار آزمایشگاه را هم محکم بچسبید. چرخ روزگار بسیار گشته است، تا آدم‌هایی این چنین نام آور شده‌اند که به گواهی جهان هستی ماندگارند.

راستی پیش از سخن پایان بگویم در ورودی برج میلاد می‌زنیم برای نخستین‌بار نماد آزمایشگاهی که به چشم مردم رهگذر بیاید. دمی نفس تازه کنند، گروه خون‌شان بگیرند. بعد در سپهر فیلدهای میکروسکوپی خون چشم کنند و چون دلشان غنچ رفت به این آشنایی، پرسشی زبان تازه کنند در احوالات آزمایشگاه. پس به وقت خدانگهداری هم، عکسی بیاندازند با روپوش سپید خوش‌نامان عرصه تشخیص به قصد تبرک.

و در آخر از یاد جشنواره حکیم جرجانی نگاهیم. هر چند پست‌های الکترونیک بسیار برای همکاران، نامه‌های رسمی به دانشگاه‌ها و سازمان‌های مرتبط، پیامک و حتی تماس به تلفن مکرر در مکرر می‌زاید، باز از باب آرامش فکر بد

نیست، دوباره سلوکی کنیم در صفحه‌های این جشنواره: صفحه اول-انتخاب مسئول فنی برتر. صفحه دوم- کارکنان برتر آزمایشگاه‌ها. صفحه سوم- آثار دانشجویی برتر. صفحه چهارم- فن‌آوران برتر. صفحه پنجم- کتاب برتر. صفحه ششم- بانک خون برتر.

برگزیدگان چون بر سکو نشینند، زر به مشت شوند. گفت به پایان آمد. پس زیاده عرضی نیست، جز دل‌تنگی دیدار روی عزیزان جان. که آن‌هم به زودی زود، در کنگره تازه گردد، به خنده باری تعالی.

□ دکتر علیرضا لطفی کیان

دبیر بین الملل کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی

● کنگره ارتقای کیفیت در سطح جهانی نسبت به سایر کنگره‌های آزمایشگاهی از چه جایگاهی برخوردار است؟ با درود و عرض ادب حضور مخاطبین نشریه وزین آزمایشگاه و تشخیص و با آرزوی سلامتی و نیک فرجامی برای همگان.



هر چند سالهاست کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی ایران به صورت بین المللی برگزار می‌شود (با دبیر بین‌الملل و حضور سخنرانان یا شرکت کنندگان خارجی)، اما تمرکز اصلی آن ملی و بر مسائل ایران است. رویکرد کلان انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی ایران طی زمان و از بدو تأسیس کنگره سعی بر تقویت جنبه بین المللی این رویداد ملی بوده است با دعوت از دانش جهانی و بومی سازی آن. **کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی ایران در سطح جهانی، جایگاه برجسته‌ای در رتبه بندی‌های بین المللی ندارد ولی در لیست کنگره‌های برتر جهانی (مانند IFCC, ilac-MRA, TBS, CLSI, APFCB, EFLM) قرار می‌گیرد.** کنگره‌های مشابه برتر جهانی معمولاً هزاران شرکت کننده از ده ها کشور دارند، توسط فدراسیون‌های بین المللی (مانند IFCC با ۹۸ کشور عضو) برگزار می‌شوند و پوشش گسترده‌تری از موضوعات جهانی دارند. در مقابل،

کنگره ارتقاء بیشتر منطقه‌ای (ایران و کشورهای همسایه فارسی زبان یا خاورمیانه) است و نقش کلیدی در ارتقای کیفیت آزمایشگاهی ایران ایفا می‌کند. به طور خلاصه، در ایران و برای متخصصان آزمایشگاهی کشور، این کنگره جایگاه بسیار بالایی دارد و مرجع اصلی ارتقای کیفیت محسوب می‌شود، اما در سطح بین المللی، بیشتر یک رویداد ملی قوی با تأثیر منطقه‌ای است تا یک کنگره جهانی برتر.

● استقبال از کنگره ارتقاء کیفیت را طی ادوار گذشته در سطح بین المللی چگونه ارزیابی می‌کنید؟

به دلیل تحریم‌های گسترده بین المللی طی دو دهه اخیر استقبال بین المللی از کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران (QICL) در دوره‌های گذشته عمدتاً متوسط تا محدود بوده و بیشتر جنبه نمادین و حمایتی داشته تا حضور گسترده فیزیکی یا شرکت کنندگان خارجی زیاد. این کنگره از ابتدا (از حدود ۲۰۰۲) عنوان بین المللی داشته و همیشه با حمایت برخی فدراسیون‌های جهانی مانند IFCC (فدراسیون بین‌المللی شیمی بالینی و طب آزمایشگاهی)، APFCB (فدراسیون آسیا-اقیانوسیه بیوشیمی بالینی و طب آزمایشگاه) و گاهی EFLM (فدراسیون اروپایی طب آزمایشگاهی) برگزار شده است. این حمایت‌ها معمولاً به صورت رسمی و معنوی (مانند تأیید علمی یا معرفی در خبرنامه‌های جهانی) است و به اعتبار کنگره کمک کرده است. اما حضور فیزیکی شرکت کنندگان خارجی معمولاً کم بوده و بیشتر شامل چند سخنران کلیدی (keynote speakers) یا مهمان دعوت شده از کشورهای همسایه، آسیایی یا اروپایی می‌شود. مثلاً در دوره‌های قدیمی‌تر (مانند سومین کنگره در سال ۲۰۱۰)، حدود ۱۲ مهمان خارجی گزارش شده بود. در دوره‌های اخیر (۱۴۰۲-۱۴۰۴ / ۲۰۲۳-۲۰۲۵)، گزارش‌های رسمی نشان می‌دهد که تعداد شرکت کنندگان کلی بیش از ۵۰۰۰ تا ۷۰۰۰ نفر بوده (گاهی رکورد بیش از ۵۰۰۰ ثبت نام)، اما بخش اعظم آن‌ها ایرانی هستند (متخصصان، مدیران آزمایشگاه، کارشناسان، دانشجویان و پزشکان داخل کشور). سخنرانان خارجی (international speakers) همیشه وجود داشته‌اند، اما تعدادشان محدود است (معمولاً ۱۵-۵ نفر در هر

۳- حداقل ۲ تا ۳ حمایت رسمی جدید (غیر از IFCC/EFLM/APFCB) اخذ کنیم و در پوستر/اسایت نمایش دهیم.

۴- کمپین LinkedIn/Email targeting آزمایشگاهیان منطقه خاورمیانه و آسیای مرکزی راه بیندازیم. ضمناً هم اکنون اعلام آمادگی می‌کنم در مصاحبه‌ای جداگانه در آینده درباره راهکارهای بلندمدت توسعه و تقویت بخش بین الملل کنگره در خدمت خوانندگان نشریه باشم.

● چه راهکارهایی برای افزایش حضور پژوهشگران خارجی در دوره‌های آینده پیشنهاد می‌دهید؟

۵- بر اساس تجربیات موفق کنگره‌های بین المللی (مانند توصیه‌های Cureus برای برنامه علمی، Congrex برای بازاریابی و استراتژی‌های کلی از منابع معتبر مانند IFCC و کنگره‌های منطقه‌ای خاورمیانه)، پیشنهادهای عملی زیر را اولویت بندی کرده‌ام:

- تقویت برنامه علمی برای جذابیت جهانی (مهم‌ترین عامل جذب پژوهشگران):

انتخاب موضوعات داغ و جهانی و تمرکز روی حوزه‌هایی مانند هوش مصنوعی در تشخیص آزمایشگاهی، ژنومیک شخصی سازی شده، پایداری (sustainability) آزمایشگاه‌ها، تشخیص سریع عفونت‌های منطقه‌ای، یا استاندارد سازی با IFCC. این موضوعات پژوهشگران خارجی را ترغیب می‌کند زیرا می‌توانند یافته‌های خود را در چارچوب جهانی ارائه دهند.

- دعوت شخصی از پژوهشگران کلیدی: از طریق ResearchGate، LinkedIn یا مقالات اخیر (high-impact journals) پژوهشگران برجسته را شناسایی و دعوت شخصی کنید (نه فقط ایمیل عمومی). هدف: حداقل ۲۰-۳۰ سخنران/پنلیست خارجی در دوره‌های آینده.

- ساختار برنامه جذاب: شامل keynote های elite، پنل های بحث برانگیز، جلسات interactive (debate, round table)، و بخش‌های ویژه برای پژوهشگران جوان (young investigator sessions). از فرمت “conference-within-conference” برای subspecialties استفاده کنید تا پژوهشگران احساس کنند بخشی از یک رویداد

دوره، بسته به سال). تمرکز اصلی بر سخنرانان ایرانی و تبادل دانش بومی سازی شده است. در دوران کرونا (۱۴۰۰ / ۲۰۲۱)، کنگره به صورت مجازی برگزار شد و استقبال خوبی داشت، اما جنبه بین المللی آن هم بیشتر آنلاین و محدود به پخش سخنرانی‌ها بود. در سال‌های پسا کرونا (۱۴۰۴-۱۴۰۲)، گزارش‌ها از بهبود حضور و “مثبت ارزیابی کردن” کنگره نسبت به دوران کرونا خبر می‌دهند، اما همچنان تاکید بر حضور گسترده داخلی است (مثلاً بیش از ۲۰۰ شرکت دانش بنیان و تجهیزات در نمایشگاه).

● با وجود تحریم‌ها و مشکلات موجود در کشور مشارکت سخنرانان و نهادهای بین المللی در کنگره چگونه خواهد بود؟

ما در بخش بین الملل هفدهمین کنگره بین المللی و بیست و سومین کنگره ملی ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران (QICL 2026) یا دوره (۱۴۰۵) از ۱۰ سخنران خارجی دعوت به عمل آورده‌ایم و امیدواریم تمامی مدعوین خارجی به صورت حضوری یا آنلاین در کنگره به ایراد سخنرانی بپردازند.

● این کنگره چگونه می‌تواند جایگاه خود را در مجامع علمی بین المللی تقویت کند؟

به طور خلاصه خدمت همکاران عرض کنم در راستای تقویت جایگاه بین المللی کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی (QICL 2026)

راهکارهای کوتاه مدت زیر قابل ذکر و مهم هستند (با توجه به چند ماه باقیمانده تا زمان برگزاری کنگره). این راهکارهای عملی و واقع بینانه بر اساس تجربیات کنگره‌های موفق بین المللی (مانند ADLM/AACC، EuroMedLab، IFCC WorldLab، MEDLAB Middle East و غیره) و توصیه‌های سازمان‌هایی مثل IFCC و EFLM جمع آوری شده است:

۱- هر چه زودتر لیست سخنرانان خارجی را نهایی و اعلام عمومی کنیم (حتی اگر ۸-۱۰ نفر باشند، تأثیر گذار است).

۲- بخش انگلیسی سایت کامل شود و Call for Abstracts را گسترده‌تر تبلیغ کنیم.

تخصصی هستند.

- تسهیل ارسال مقاله و انتشار برای پژوهشگران خارجی
Call for Abstracts زودهنگام و آسان: حداقل ۱۰-۸
ماه قبل شروع کنید، با فرآیند آنلاین ساده و ارزیابی
blind توسط کمیته بین المللی.

فرصت‌های انتشار قوی: مقالات برتر را در
proceedings indexed (مانند Scopus یا PubMed
اگر ممکن) یا همکاری با مجلات بین‌المللی
(مثل CCLM یا EJIFCC) برای انتشار ویژه کنگره.

- جوایز و بورسیه: جوایز مالی/علمی برای بهترین
مقالات/پوسته‌های خارجی و کمک هزینه سفر
(travel grants) برای پژوهشگران جوان یا از کشورهای
در حال توسعه (با حمایت IFCC/APFCB).

- بازاریابی و شبکه سازی هدفمند: حضور
دیجیتال قوی: سایت دو زبانه کامل، پروفایل
LinkedIn/ResearchGate فعال، پست‌های منظم
انگلیسی (teaser برنامه، سخنرانان، testimonials).
کمپین تبلیغاتی در LinkedIn Ads یا Google Ads
هدفمند به پژوهشگران علوم آزمایشگاهی در اروپا، آسیا،
خاورمیانه.

- همکاری‌های سازمانی: درخواست endorsement
و معرفی از IFCC, EFLM, APFCB. یا انجمن‌های
آزمایشگاهی کشورهای همسایه (ترکیه، امارات، عربستان،
پاکستان). پیشنهاد satellite symposia مشترک یا
پنل‌های منطقه‌ای.

- تشویق به دعوت دیگران: به شرکت کنندگان فعلی
(به ویژه ایرانیان با ارتباطات خارجی) تخفیف یا جوایز
برای معرفی پژوهشگران خارجی بدهید.

- تسهیل حضور فیزیکی و مجازی (با توجه به
چالش‌های ویزا و سفر به ایران)

- کمک ویزا: دعوت نامه رسمی
(visa support letter) برای همه پذیرفته
شدگان خارجی صادر کنید. اطلاعات دقیق فرآیند
ویزای کنفرانسی ایران (از وزارت خارجه یا سایت
evisa.mfa.ir) را در سایت برجسته کنید. اگر ممکن،
با سازمان‌های جدید ایران برای همکاری بین المللی
(مانند آنچه اخیراً اعلام شده) هماهنگ شوید تا تسهیلات
ویزا افزایش یابد.

گزینه هیبرید قوی: پخش زنده plenary و
keynote ها و امکان ارائه مجازی برای کسانی که سفر
نمی‌کنند. این کار حضور آنلاین پژوهشگران خارجی را
چند برابر می‌کند و می‌تواند به حضور فیزیکی آینده منجر
شود.

- پشتیبانی لجستیکی: اطلاعات دقیق هتل، تور بازدید
آزمایشگاه‌های تهران و شبکه سازی matchmaking
(جلسات پیش تنظیم شده برای همکاری تحقیقاتی).

- برنامه بلند مدت و پیگیری: پیگیری پس از کنگره:
thank-you emails، دعوت به عضویت در جامعه آنلاین
(گروه LinkedIn یا newsletter) و گزارش کامل کنگره
برای مجلات بین المللی تا اعتبار افزایش یابد.

- اندازه‌گیری و بهبود: پس از هر دوره، نظرسنجی
از خارجی‌ها بگیرید (چرا آمدند/نیامدند) و آمار
حضور خارجی را ردیابی کنید تا استراتژی‌ها را
تنظیم کنید.

● سخن پایانی؟

سخن پایانی: هر گونه تحلیل وضعیت بخش
بین‌الملل کنگره ارتقاء در هر سال برگزاری آن باید
با توجه به شرایط ویژه ایران در سایه تحریم‌های
شدید بین المللی در همان سال، صورت گیرد.
سپاسگزارم و با آرزوی نیک فرجامی برای همه همکاران.

هر گونه تحلیل
وضعیت بخش
بین الملل
کنگره ارتقاء
در هر سال
برگزاری آن
باید با توجه به
شرایط ویژه
ایران در سایه
تحریم‌های
شدید
بین المللی
در همان سال،
صورت گیرد

جشنواره حکیم جرجانی متعلق به تمام آحاد و جامعه وزین آزمایشگاه پزشکی کشور

انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران به عنوان بنیان گذار جشنواره حکیم جرجانی به مدت یازده سال است که این جشنواره را در کنگره ارتقای کیفیت به صورت با شکوهی برگزار می کند تا بدین وسیله از قشر فرهیخته آزمایشگاهی به پاس زحمات بیکران آن ها قدردانی نماید.

این جشنواره از جایگاه وزین و شایسته ای برخوردار می باشد، چرا که هدف آن افزایش حرمت، تکریم و انتخاب بهترین های جامعه آزمایشگاهی کشور می باشد و همواره مورد توجه شرکت کنندگان بوده و دستاوردهای ارزشمندی را برای خانواده بزرگ آزمایشگاهیان کشور به ارمغان آورده است.

در این راستا دکتر یوسف پور خوشبخت دبیر یازدهمین جشنواره حکیم جرجانی با خبرنگار نشریه به گفتگو نشست.

عوامل جدیدی بهره گیری می شود که از آن جمله می توان به دعوت حضوری از روسای دانشکده های ذربط، مکاتبه با معاونین آموزشی، پژوهشی و درمان دانشگاه های علوم پزشکی و نیز انجمن های علمی اشاره نمود. لیکن ضوابط و عواملی خارج از اختیار انجمن در ایجاد پویایی و انگیزه لازم در دانشجویان وجود دارد که حتی الامکان از ابعاد مثبت آن ها استفاده مناسب به عمل می آید.

● چه نوآوری هایی برای ارتقای کیفیت علمی و اجرایی جشنواره امسال در نظر گرفته اید؟

تغییر ترکیب هیئت مدیره انجمن و نگاه نوآورانه آن موجب اتخاذ تصمیمات جدید و اقدام فوری گردید:

الف- انجمن بخشی از بودجه لازم جهت تعدادی از طرح های پژوهشی مصوب خود را برای دانشجویان دوره ای کارشناس ارشد و دکترای تخصصی تأمین می نماید.

ب- با تمامی مسئولین فنی آزمایشگاه های سطح کشور به طور انفرادی مکاتبه و با ضوابطی که به طور کامل بازنگری شده است، درخواست مشارکت گردد.

ج- از کلیه معاونین محترم درمان دانشگاه های علوم پزشکی تهران درخواست گردد براساس ضوابط اعلام شده، نسبت به معرفی مسئول فنی و سوپروایزر شایسته اقدام نمایند.



● این جشنواره تا چه حد توانسته به اهداف اولیه خود دست یابد و تحلیل شما از روند رشد و بلوغ جشنواره در طول سال های برگزاری چیست؟

به منظور رعایت حقوق شرکت کنندگان در جشنواره حکیم جرجانی و برقراری عدالت منطقی، پایه های سنجش و معیارهای انتخاب برترین ها، بر اصول علمی و سنجه های کمی بنا نهاده شده است. لذا این جشنواره توانسته است با حرکتی آرام از جایگاهی علمی و رو به تکامل برخوردار گردد.

● مشارکت فعال نسل جوان به ویژه دانشجویان و رقابت سالم میان فعالان این حوزه تا چه اندازه باعث پویایی جشنواره حکیم جرجانی شده است؟

به منظور جذب هر چه بیشتر دانشجویان، همه ساله از

جشنواره حکیم
جرجانی متعلق
به تمام آحاد
و جامعه وزین
آزمایشگاه
پزشکی کشور
می باشد و
انجمن صرفاً
تمام توان خود
را بر قدردانی
از شایستگان
این جامعه فاخر
به کار گرفته
است

صرفاً تمام توان خود را بر قدردانی از شایستگان این جامعه فاخر به کار گرفته است. لذا عزیزی که در کنار فعالیت‌های صنفی و مهارتی خود به فعالیت‌های دیگری در زمینه‌های پژوهشی، ابتکار و نوآوری، فن آوری‌های مورد نیاز، مقالات علمی و حوزه نرم افزاری اشتغال می‌ورزند، در پویایی این جامعه بزرگ نقش آفرینی می‌کنند و انجمن خود را در قدردانی از این عزیزان یاری می‌نمایند.

● به عنوان سخن پایانی چه نکاتی را ضروری می‌دانید که با جامعه آزمایشگاهی کشور در میان بگذارید؟

مشکلات بسیار زیادی بر دوش جامعه آزمایشگاهی کشور سنگینی می‌نماید که گاهی انسان را شدیداً ناامید و خسته می‌سازد، لیکن ما که از ابتدا جامعه سفید به تن کرده و قدم در این راه گذاشته‌ایم در وهله اول عاشق و دوستدار خدمت به افرادی هستیم که به امید دستیابی به سلامت و بازیابی توانمندی بالینی خود به ما رجوع نموده‌اند و این اشتیاق فراتر از هر دستاورد مادی می‌باشد. لذا باید که هر چه قوی‌تر و توانمندتر در کنار وظایف روزمره به افزایش مهارت‌های علمی، پژوهشی و صنفی خود اقدام و با ایجاد انگیزه در خود و همکاران در ساخت فردای بهتر مشارکت نماییم.

د- با مدیر عامل سازمان انتقال خون کشور به منظور تعیین انتقال خون برتر براساس ضوابط پیشنهادی مکاتبه گردید.

ه- با کلیه انجمن‌های علمی ذیربط به منظور تشکیل جلسه مشورتی جهت ایجاد انگیزه و مشارکت بیشتر در دانشجویان ارشد و دکترای تخصصی علوم پایه پزشکی مکاتبه گردد.

● به معیارهای اصلی انتخاب و داوری آثار در یازدهمین دوره جشنواره اشاره نمایید. آیا شاخص‌های داوری در این دوره به روز رسانی یا بازنگری شده‌اند؟ همه ساله با تشکیل شورای داوری - مدیریتی نسبت به بررسی و بازنگری کلیه ضوابط و معیارهای انتخاب افراد برتر و حذف یا اضافه نمودن عناوین جشنواره اقدام می‌گردد که در سؤال قبلی به مواردی از آن اشاره گردیده است.

● آینده جشنواره حکیم جرجانی را چگونه ترسیم می‌کنید؟

در تمام ادوار گذشته هیئت مدیره های انجمن بلا استثناء حمایت کامل خود را از ادامه فعالیت جشنواره حکیم جرجانی اعلام و به طور عملی پشتیبانی فکری زمان خود را ارائه نموده‌اند.

جشنواره حکیم جرجانی متعلق به تمام آحاد و جامعه وزین آزمایشگاه پزشکی کشور می‌باشد و انجمن

کم خونی‌های میکرو آنژیوپاتیک

● دکتر حبیب اله گل افشان

دکترای علوم آزمایشگاهی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

golafshanh@yahoo.com



● دکتر ناهید نصیری

دکترای تخصصی خون شناسی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

nahid.nasiri89@gmail.com



□ خلاصه

کم خونی‌های همولیتیک میکروآنژیوپاتیک در گروه کم خونی‌های تهدید کننده مرگ جای می‌گیرند. تشخیص زود هنگام این کم خونی‌ها که با گلبول‌های شکسته از قبیل اشکال کلاه خودی، مثلثی، میکرواسفروسیت و کراتوسیت در گستره محیطی نمایان می‌شوند ساعات طلایی درمان بیماری‌هایی از قبیل انعقاد داخل عروقی منتشره، سندرم هلپ، ترومبوسیتوپنی ترومبوتیک و سندرم همولیتیک اورمیک را به پزشک اطلاع می‌دهد. گلبول‌های شکسته آنقدر اهمیت دارند که بیشتر از ۲ درصد به عنوان درجه زیاد گزارش می‌شوند. یادآوری می‌شود که گزارش گلبول‌های شکسته در یک مورفولوژی نورموکروم و نورموسیت بسیار حائز اهمیت است و بیانگر آسیب به مویرگ‌ها در نتیجه رسوب فیبرین یا لخته‌های سفید پلاکتی و فاکتور فون ویلبراند است.

کلمات کلیدی: میکروآنژیوپاتیک، گلبول‌های شکسته،

رسوب فیبرین، لخته سفید

دو نوع آسیب مکانیکی منجر به شکسته شدن گلبول قرمز (شیزتوسیت) می‌شود. به کار بردن ابزار در عروق و قلب مانند دریچه‌های مصنوعی، تنگی آتریول‌ها با استرس‌های تنشی (Shear Stress)، استفاده از پمپ اکسیژن‌اتور با ایجاد نیرو بر سطح گلبول موجب شکسته

شدن گلبول‌های قرمز می‌شوند.

سندرم‌های میکرو آنژیوپاتیک علت دیگر شکسته شدن گلبول‌های قرمز است که علاوه بر همولیز و تکه تکه شدن گلبول‌ها با ترومبوسیتوپنی هم همراه هستند. این دسته از کم خونی‌های میکرو آنژیوپاتیک را می‌توان در پنج دسته تقسیم بندی کرد:

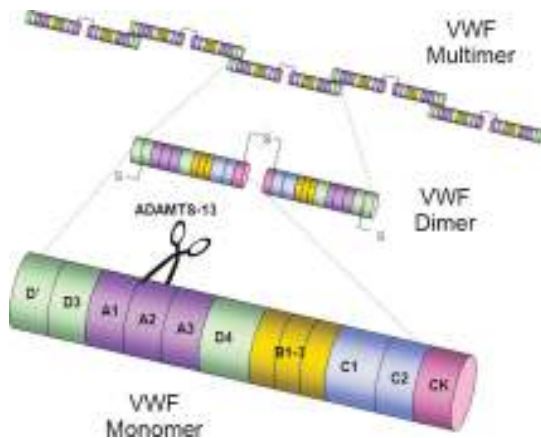
۱- تشکیل ترومبوز در آتریول‌ها و مویرگ‌ها در ترومبوتیک ترومبوسیتوپنی پورپورا (TTP) با ایجاد لخته سفید (لخته هیالینی) که به طور عمده از فاکتور فون ویلبراند و پلاکت تشکیل شده است.

۲- میکرو آنژیوپاتی ترومبوتیک (TMA) به علت آسیب به سلول‌های اندوتلیال در آتریول‌ها و مویرگ‌ها با ایجاد ترومبوز فیبرینی-پلاکتی که در سندرم همولیتیک اورمیک (HUS) ناشی از سم شیگا و یا سندرم همولیتیک اورمیک آتیپیک (atypical HUS) رخ می‌دهد (شکل ۱).

۳- تشکیل ترومبوز گسترده در مویرگ‌ها ناشی از انعقاد داخل عروقی منتشره (DIC)

۴- آمبولی با خوشه‌های سلول تومور در آتریول‌ها و مویرگ‌ها در بیماران با سرطان‌های متاستاز دهنده

۵- واسکولیت (Vasculitis) با آسیب به سلول‌های اندوتلیال یا لایه‌های عمیق‌تر به علت واکنش‌های ایمنولوژیک، عفونت‌ها یا آسیب‌های مکانیکی (۱)



شکل ۴. آنزیم ADAMTS13 با شکستن پلیمرها و ایجاد مالتی مرهای سبک تر از فعال شدن فاکتور فون ویلبراند در شرایط نرمال جلوگیری می کند

ابتلا به TTP در بیماران با عفونت اچ آی وی که مورد درمان قرار نگیرند ۴۰ برابر بیشتر است و این ابتلای بالا ممکن است از استعداد بیمار به بیماری های خود ایمن در عفونت با اچ آی وی باشد. در بیشتر بیماران مبتلا به TTP سطح بازدارنده آنزیم ADAMTS13 به کمتر از ۱۰ واحد (Bethesda units/ml) می رسد. گفتنی است که فاکتور فون ویلبراند در شرایط استاتیک جریان خون به صورت فشرده (Compact) بوده و جایگاه اتصال آن به پلاکت و نیز جایگاه محل اثر آنزیم ADAMTS13 پنهان است ولی در شرایط جنب و جوش گردش خون این جایگاه های پنهان، آشکار می شود و فاکتورهای فون ویلبراند بسیار پلیمری شده به یک سری مالتیمرهای بزرگ و کوچک تبدیل می شوند (۵).

این مالتیمرهای بزرگ فاکتور وان ویلبراند است که نقش مهمی در چسبیدن پلاکت به کلاژن و به یکدیگر در نواحی پر تلاطم گردش خون دارد. فاکتور فون ویلبراند بسیار پلیمری یا اولترا در کاهش شدید آنزیم ADAMTS13 جایگاه اتصال به گلیکوپروتئین Ib/IX پلاکتی آشکار کرده و موجب به هم چسبیدن پلاکت ها و ایجاد ترومبوز در سیستم آرتیوولی گردیده که از ویژگی ابتلا به TTP می باشد. فاکتورهای پلیمری و اولترای فون ویلبراند در سطح فعالیت آنزیمی ۲۰ تا ۳۰ درصد در پلاسما قابل

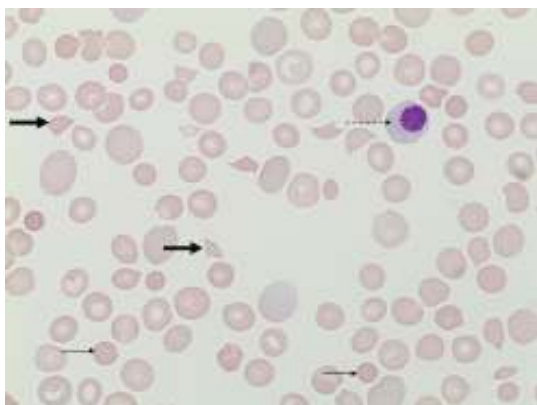
فعالیت آنزیم در مواردی از قبیل سپسیس، مالاریا، نارسایی چند ارگانه، جراحی های بزرگ، انعقاد داخل عروقی، نئوپلاسم های متاستاز دهنده و حاملگی کاهش می یابد؛ البته نه آن حد که موجب همولیز و ترومبوسیتوپنی گردد. ولی می تواند خطر آفرین برای بیمار با سابقه TTP باشد. حدود ۹۵ درصد بیماری اکتسابی TTP ناشی از خنثی شدن آنزیم و اتوایمیون می باشد. به هم خوردن تنظیم ایمنی و به ویژه افزایش بیان حضور آلل HLA-DRB1*11 در اکثر بیماران و مثبت بودن واکنش های ایمنی علیه ارگان ها مانند آنتی ژن هسته ای در ۱۰ تا ۴۰ درصد موارد گویای اختلال در به هم خوردن نظم ایمنی است. داروی تیکلوپیدین و عفونت با اچ آی وی خطر ابتلا به TTP را افزایش می دهد. تیکلوپیدین این خطر ابتلا را ۵۰ تا ۳۰۰ برابر افزایش می دهد. سایر داروهای گروه Thienopyridine مانند پلاویکس در خطر ابتلا می باشند (۴).

آنتی بادی علیه ADAMTS13 از هر کلاس IgG گزارش شده است گر چه به نظر می رسد که IgG4 آنتی بادی غالب است. آنزیم ADAMTS13 دارای ۱۴۲۷ اسید آمینه و متالو پروتئیناز است و جایگاه کاتالیز کننده آن نیاز به فلز روی (Zn) دارد. آنزیم پیوند پپتیدی فاکتور فون ویلبراند در میدان A2 بین اسید آمینه های tyrosine 1605-Met 1606 را هدف قرار می دهد. علاوه بر جایگاه کاتالیز کننده دارای محل های پیوندی دیگری (exosite) است که نقش مهمی در اتصال جایگاه کاتالیز کننده به فاکتور فون ویلبراند دارند و بسیاری از آنتی بادی های خنثی کننده علیه این جایگاه های کاتالیزوری ساخته می شود. فاکتورهای فون ویلبراند بسیار پلیمری (پلیمرها با پیوند دی سولفیدی) که به آن پلیمرهای غیر معمول یا اولترا (Ultra VWF) گفته می شود تحت اثر استرس های تنش گردش خون فعال و موجب به هم چسبیدن پلاکت ها و ایجاد لخته سفید هیالینی در مویرگ ها می شوند. آنزیم ADAMTS13 با شکستن پلیمرها و ایجاد مالتیمرهای سبک تر از فعال شدن فاکتور فون ویلبراند در شرایط نرمال جلوگیری می کند (۴) (شکل ۴).

□ سایر یافته‌های آزمایشگاهی

گلبول‌های شکسته در خون محیطی، افزایش شمارش رتیکولوسیت، افزایش سطح آنزیم LDH، افزایش بیلی‌روبین غیر مستقیم و کاهش سطح هاپتوگلوبین.

قابل توجه است که گاهی تنها علامت بیماری TTP اختلال نورولوژیک به صورت نقطه‌ای (Focal) است. هماچوری و پروتئینوری بازتابی از ترومبوز در گلومرول‌های کلیه است گرچه نارسایی وسیع کلیه در TTP مشاهده نمی‌شود و کراتینین افزایش اندک دارد. حضور نارسایی وسیع کلیه، افزایش فشار خون، ایگوری و بی‌ادراری (Anuria) بیانگر سندرم همولیتیک اورمیک است؛ گرچه نارسایی کلیه در TTP ارثی ممکن است مشاهده گردد. تغییرات الکتروکاردیوگرام و افزایش سطح تروپونین در بیماران شایع است (۸) (شکل ۵).



شکل ۵. گلبول‌های شکسته در خون محیطی بیمار مبتلا به TTP

تشخیص TTP نیاز به آزمایش فعالیت آنزیم ADAMTS13 و سطح بازدارنده دارد. سطح آنتی ژنی ADAMTS13 برای تشخیص معمولاً انجام نمی‌شود. سنجش سطح آنتی بادی با روش الایزا حساس‌تر و در بیش از ۹۰ تا ۹۵ درصد موارد مثبت می‌شود. برای سنجش فعالیت آنزیم ADAMTS13 از آزمایش FRETs-VWF73 استفاده می‌شود. در این روش سوبسترای مصنوعی آنزیم ADAMTS13 که دارای ۷۳ اسید آمینه است و با رنگ فلورسین (F) و کوئنچر (Q) کانژوگه است با پلاسمای بیمار مجاور گشته، با شکسته شدن سوبسترا بخش فلورسانس از

شناسایی است ولی چنانچه سطح آنزیم کمتر از ۱۰ درصد شود متصل به پلاکت‌ها شده و در لخته پلاکتی به دام می‌افتد و از این رو در پلاسمای بیماران مبتلا به TTP با ترومبوز گسترده ممکن است مشاهده نشوند (۶).

□ علائم بالینی TTP

شیوع TTP بین ۱ تا ۱۵ نفر به ازای هر میلیون نفر تخمین زده می‌شود. این طیف وسیع شیوع ممکن است به علت ناتوانی در تشخیص، شیوع HIV و مصرف داروهای مانند تیکلوپیدین باشد. نسبت ابتلای زن به مرد حدود ۲ تا ۳ به یک است. بازدارنده آنزیم در بیمار مبتلا به TTP اکتسابی به تدریج موجب کاهش سطح آنزیم ADAMTS13 شده و وقتی که سطح آن به کمتر از ۱۰ درصد فعالیت رسید ترومبوز گسترده، ترومبوسیتوپنی و کم‌خونی میکروآنژیوپاتیک با گلبول‌های شکسته در خون مشاهده می‌شود (۷).

در موارد زیر بایستی تشخیص TTP را مد نظر قرار داد
۱- ترومبوسیتوپنی همراه با کم‌خونی میکروآنژیوپاتیک با گلبول‌های شکسته

۲- ترومبوسیتوپنی بدون علت واضح همراه با سردرد، گیجی یا تاریخچه TTP. در این موارد ممکن است TTP با ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک (ITP) اشتباه شود.

۳- حملات ایسکمی، سکته مغزی یا انفارکتوس قلبی در سن جوانی بدون فاکتور خطر

● آزمایش فعالیت ADAMTS13 برای تأیید تشخیص TTP لازم است.

● نمونه خون بیمار برای آزمایش قبل از تزریق خون فرآورده‌های آن بایستی تهیه شود.

● سطح فعالیت کمتر از ۱۰ درصد برای TTP تشخیصی است.

● سطح بالاتر از ۱۰ درصد علت ترومبوسیتوپنی ناشی از TTP را کنار می‌گذارد.

فاکتورهایی که امکان ارثی بودن TTP را مطرح می‌کند:
● شروع TTP در سن نوزادی

● منفی بودن آزمایش بازدارنده علیه ADAMTS13

● کاهش سطح آنزیم در بستگان درجه اول

● آشکار شدن جهش‌های هموزیگوت یا هتروزیگوت

دوبل در ژن آنزیم ADAMTS13

کوئچر جدا شده و شدت رنگ فلورسانس ارتباط مستقیم با میزان آنزیم دارد (۹).

□ تعویض پلاسما و نکته‌های مهم بانک خون

تزریق و تعویض پلاسما خط اول درمان برای بیماران مبتلا به TTP است بیماری TTP قبل از به کارگیری تعویض پلاسما در بیشتر از ۹۰ درصد موارد منجر به فوت می‌گردد ولی امروزه با تعویض پلاسما سطح مرگ و میر به ۱۰ تا ۲۰ درصد افت کرده است. تعویض روزانه یک تا یک و نیم برابر حجم پلاسما تا نرمال شدن سطح پلاکت و پایدار بودن سطح آن با دو شمارش پشت سر هم از معیارهای درمان است. در موارد بسیار اورژانس می‌توان مرگ و میر را با تزریق پلاسما کاهش داد ولی تزریق ممکن است موجب گرانبیاری حجم خون (Overload) گردد.

برای تعویض از پلاسمای تازه هم گروه یا پلاسما از گروه دهنده همگانی AB استفاده می‌شود. گاهی برای تعویض از فرآورده (Cryo Poor Plasma) CPP یا پلاسمای فاقد کرایو که تهی از مالتیمرهای بزرگ فون ویلبراند است استفاده می‌شود. هر دو فرآورده FFP و CPP از نظر فعالیت آنزیم ADAMTS13 یکسان می‌باشند. تعویض فوری پلاسما نه تنها سطح آنزیم را جبران می‌کند بلکه موجب کاهش عیار آنتی بادی علیه آنزیم می‌گردد.

کاهش فعالیت ADAMTS13 به کمتر از ۱۰ درصد در پایان تعویض پلاسما خطر عود سریع را یادآوری می‌کند. امکان ناپدید شدن موقتی بازدارنده وجود دارد و روی هم رفته حدود ۹۰ درصد بیماران حداقل یک عود بیماری را در هفت سال تجربه می‌کنند و مواردی که با عودهای مکرر و بی پاسخ به درمان است گزارش شده است (۱۰).

برای بیماران مبتلا به TTP که علی‌رغم تعویض پلاسما میزان فعالیت آنزیم کاهش داشته باشد از سرکوبگر ایمنی Rituximab که یک آنتی بادی علیه CD20 استفاده می‌شود. این روش درمان در ۷۵ تا ۹۰ درصد بیماران با بهبودی همراه بوده است، البته عیار بالای بازدارنده ممکن است پاسخ مناسبی به درمان ندهد. بیماران TTP که روند بهبودی را طی کرده‌اند بایستی فعالیت آنزیم ADAMTS13 به طور ماهانه مورد سنجش قرار گیرد و

چنانچه افت به سوی ۲۰ درصد دارد داروی ریتوکسیماب تجویز گردد. عارضه جانبی مهم ریتوکسیماب واکنش‌های آلرژیک و عود گرفتن عفونت‌های ویروسی مانند هپاتیت B می‌باشد. داروی Bortezomib (بازدارنده پروتئوزوم) کاهش دهنده پلاسماسل و ریتوکسیماب کاهش دهنده B cell است که در درمان TTP اکتسابی به کار می‌روند. از داروهای استروئیدی و شیمی درمانی نیز برای بهبودی TTP استفاده می‌شود ولی نمی‌توان با این روش‌ها شیوه پاسخ را پیش بینی کرد. آنزیم ADAMTS13 تولید شده با روش مهندسی ژنتیک در درمان TTP ارثی به کار می‌رود و گونه‌ای از آنزیم که بازدارنده آن را خنثی نکند برای TTP اکتسابی مورد آزمایش است.

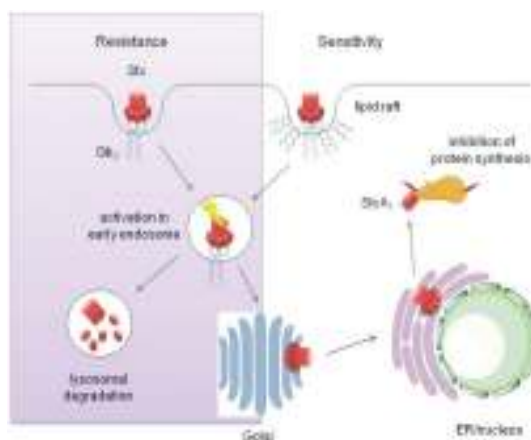
□ پورپورای ترومبوتیک ترومبوسیتوپنی ارثی

بیماری TTP ارثی به نام‌های شلمن آپ شا (shulman upshaw) یا TTP راجعه مزمن شناخته می‌شود و کمتر از ۵ درصد از موارد TTP را به خود اختصاص می‌دهد. تظاهرات بیماری TTP ارثی ممکن است از بدو تولد تا سنین بالاتر مشاهده گردد. نوزاد مبتلا به TTP در حالت تیپیک با مایع آمنیون آلوده به مدفوع (Meconium stain)، کم خونی، ژاندریس، ترومبوسیتوپنی و گاهی با کاهش هوشیاری و تشنج ظاهر می‌کند. تزریق پلاسما به عنوان منبع آنزیم ADAMTS13 موجب بهبود علائم می‌گردد. گفتنی است که در TTP ارثی برخلاف TTP اکتسابی نارسایی حاد کلیوی شایع است. گفتنی است که سلول‌های پودوسیت (Podocyte) کلیه قادر به ترشح ADAMTS13 بوده و از این رو نارسایی حاد کلیه در TTP اکتسابی شایع نمی‌باشد. تزریق ۵ تا ۷/۵ سی سی پلاسما به ازای هر کیلو وزن نوزاد موجب افزایش ۱۵ درصد فعالیت آنزیم و جلوگیری از ترومبوز می‌گردد. (۱۱).

□ حاملگی و TTP

بیماری TTP ممکن است در حاملگی رخ دهد و روند درمان با تعویض پلاسما و ریتوکسیماب است گرچه داروی ریتوکسیماب در گروه C برای حاملگی است. گفتنی است که خانم حامله به تدریج دچار کاهش فعالیت آنزیم

ریبوزوم‌های 60S و مسدود سازی پروتئین سازی سلول‌های هدف می‌شود (شکل ۶) (۱۲).



شکل ۶. هر مولکول سم شیگا دارای زیر واحد A و B است. اتصال زیر واحد B به Gb3 سلول‌های اندوتلیال کلیه موجب ورود زیر گروه A به سلول و تخریب ریبوزوم‌های 60S و مسدود سازی پروتئین سازی سلول‌های هدف می‌شود

این سم ریبوزومی (Ribotoxic) با تحریک سنتز سایتوکاین‌ها موجب آپوپتوز سلول‌های اندوتلیال و رها شدن فاکتور فون ویلبراند از ارگان‌های Weibel-palade و فعال کردن مسیر آلترناتیو کمپلمان می‌گردد. همه این حوادث موجب ایجاد ترومبوز گسترده در کلیه و شکسته شدن گلبول‌های قرمز و ترومبوسیتوپنی می‌گردند. عفونت با ای کلی تولید کننده سم شیگا (StEC) با تظاهرات مختلف بالینی از بدون علامت تا انتروکولیت محدود تا سندرم همولیتیک اورمیک و تا مرگ متفاوت است. عفونت علامت دار در ۵ تا ۱۰ درصد موارد منجر به HUS می‌گردد. اسهال با میانگین ۳ تا ۴ روز رخ داده و ممکن است در یک تا سه روز بعد بهبودی یابد. فاکتورهای خطر برای HUS سن جوان و پیر، اسهال خونی، طولانی بودن زمان اسهال، افزایش شمارش گلبول سفید و استفاده از داروهای ضد اسهال است. شروع همولیز و نارسایی کلیه ممکن است ناگهانی با دفع ادرار قرمز تا سیاه و کم ادراری و حتی بدون ادرار (anuria) همراه گردد. عوارض خارج از کلیه‌ای در ۵۰ درصد بیماران از قبیل افزایش فشار خون، نارسایی قلب، افیوژن و دیسترس تنفسی رخ دهد. عوارض

می‌شود به طوری که در نه ماهگی کاهش ۳۰ درصدی و چنانچه حاملگی با اکلامپسی یا سندرم هلپ همراه گردد موجب کاهش ۶۵ درصدی فعالیت آنزیم می‌گردد، از این رو چنانچه سابقه قبلی TTP وجود داشته باشد حاملگی می‌تواند موجب عود بیماری و ترومبوز گسترده و مرگ و میر برای مادر و جنین باشد.

□ کم خونی همولیتیک ناشی از سم شیگا (Hemolytic uremic syndrome)

کم خونی همولیتیک ناشی از سم شیگا یا سندرم همولیتیک اورمیک ناشی از توکسین شیگا (-StX HUS) به دنبال اسهال خونی با مجموعه‌ای از نارسایی کلیه، کم خونی همولیتیک میکروآنژیوپاتیک و ترومبوسیتوپنی بروز کرده و علت شایع نارسایی حاد کلیه در کودکان است. تخمین زده می‌شود که حدود ۹۰ درصد از سندرم همولیتیک اورمیک ناشی از عفونت با انتروهموراژیک E Coli سروتایپ O157:H7 است که قادر به تولید سم شیگا است. البته سوش‌های غیر از O157 از قبیل O145:H28 و O111:H8 و O103:H2 و O26:H11 هم در اتیولوژی HUS گزارش شده‌اند. عفونت با کمتر از ۱۰۰ میکروپ قادر به ایجاد بیماری است و شیوع در فصل تابستان بیشتر است. انتقال آلودگی از طریق غذا، سبزیجات، میوه و لبنیات و از شخص به شخص در دوران اسهال حاد است. ارگانیزم شیگلا دیزنتری سروتایپ یک نیز در گروه اتیولوژی بیماری HUS است.

پاتولوژی سندرم همولیتیک اورمیک ناشی از سم شیگا (StX-HUS) شبیه ترومبوز میکروآنژیوپاتیک و شبیه TTP است با این تفاوت که ارگان اصلی درگیر بیماری کلیه است. ورم سلول‌های اندوتلیال گلومرولار همراه نکروز آن‌ها و رسوب ترومبوز‌های شکل گرفته از فیبرین و پلاکت در لوپ‌های گلومرول و رخنه ترومبوز به سرخرگ‌های متوسط تا بزرگ کلیه مشاهده می‌شود. ارگان‌های دیگر مانند مغز، قلب، گوارش و لوزالمعده نیز ممکن است دچار آسیب ایسکمیک گردند. هر مولکول سم شیگا دارای زیر واحد A و B است. اتصال زیر واحد B به Gb3 سلول‌های اندوتلیال کلیه موجب ورود زیر گروه A به سلول و تخریب

□ سندرم همولیتیک اورمیک غیر تیپیک: (Atypical HUS)

بار نخست سندرم AHUS با علائم سه تایی نارسایی کلیه، کم خونی میکرو آنژیوپاتیک و ترومبوسیتوپنی بدون پیش زمینه اسهال خونی یا عوامل دیگر مطرح گردید. امروزه مشخص شده است که نقص در تنظیم مسیر آلترناتیو کمپلمان در بسیاری از بیماران مبتلا به AHUS و در حاملگی و نیز در بیماران پیوند شده با سلول‌های بنیادی مشاهده شده است. افزایش شدید فشار خون از عوارض AHUS است. در هر بیمار مشکوک به TTP که سطح آنزیم ADAMTS13 نرمال است بایستی سندرم HUS غیر تیپیک در نظر گرفته شود. تورم سلول‌های اندوتلیال گلومرول، تکثیر فیروبلاست ها و رسوب ماده کلژنی و فیبروز ماتریکس کلیه از پاتولوژی بیماری است. جهش‌های ژنتیکی در تنظیم گر‌ها یا فعال کننده‌های مسیر آلترناتیو در حدود ۴۰ تا ۷۵ درصد بیماران مبتلا به AHUS مشاهده شده است؛ برای مثال جهش‌های غیر فعال CFH (complement factor H and I), CD46, CFI و جهش‌های فعال کننده C3 از مثال‌های اختلال در مسیر آلترناتیو است (۱۳).

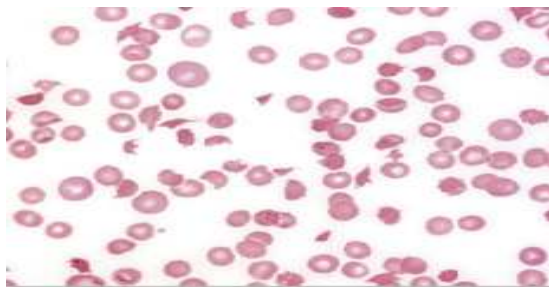
شروع بحران AHUS با فعال کننده مسیر کمپلمان از قبیل عفونت، جراحی، تروما، التهاب، التهاب پانکراس، تزیق ماده حاجب عکسبرداری و حاملگی و گاهی به علت نامعلوم رخ می‌دهد. از مهم‌ترین عوارض AHUS می‌توان آسیب کلیوی، افزایش فشار خون، نفوذ پذیری عروق، کم خونی میکروآنژیوپاتیک و ترومبوسیتوپنی را نام برد.

تشخیص AHUS در بیماران با همراهی سه تایی نارسایی کلیه، کم خونی میکروآنژیوپاتیک با گلبول‌های شکسته و ترومبوسیتوپنی داده می‌شود. کاهش سطح C3 در ۳۰ تا ۵۰ درصد و کاهش سطح C4 در کمتر از ۱۰ درصد موارد مشاهده می‌شود. در جهش فاکتورهای H و I کاهش سطح آنتی ژنی در حدود ۳۰ درصد بیماران مشاهده می‌شود. با اندازه گیری آنزیم ADAMTS می‌توان سندرم همولیتیک اورمیک را از TTP افتراق داد. برای تشخیص لازم است که ژن‌های تنظیم کننده کمپلمان مورد آنالیز قرار گیرند. کم خونی میکروآنژیوپاتیک همراه با ترومبوسیتوپنی ممکن است در موارد گوناگونی از

نورولوژیک مانند بی حالی، فلج موقت، تشنج و کما بسیار جدی و از نتایج ترومبوز است.

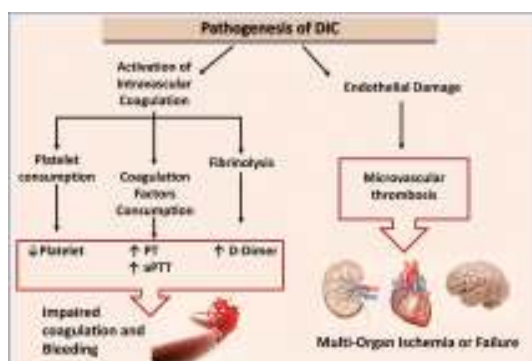
یافته‌های آزمایشگاهی سندرم همولیتیک اورمیک (HUS)

- شدت ترومبوسیتوپنی متغیر است و با شدت نارسایی کلیه هماهنگی ندارد.
- کم خونی ممکن است شدید و همراه با افزایش گلبول‌های سفید باشد.
- آزمایش‌های PT و PTT در سطح نرمال یا اندکی طولانی هستند.
- اغلب افزایش D-dimer و FDP مشاهده می‌شود.
- اغلب افزایش سطح بیلی روبین و ترانس آمینازها مشاهده می‌شود.
- افزایش سطح اوره و کراتینین مشاهده شده و ادرار بیماران خون، لکوسیت و کست را نشان می‌دهد.
- با کشت مدفوع تازه روی آگار Sorbitol-MacConkey میکروب E Coli O157:H7 آشکار می‌شود. شناسایی مستقیم شیگاتوکسین (StXs) با الایزا و آنالیز PCR حساس تر است. داروی Eculizumab آنتی بادی مونوکلونال علیه C5 است که به طور اولیه برای کم خونی هموگلوبین اوری حمله‌ای شبانه (PNH) و نوع غیر تیپیک HUS استفاده می‌شود. از این دارو در موارد شدید HUS ناشی از سم شیگا در برخی از بیماران استفاده می‌شود. روی هم رفته احتمال مرگ کودکان ناشی از HUS حدود ۱۲ درصد است. بیشتر بیماران بدون عوارض بیماری بهبود می‌یابند (شکل ۷) (۱۲).



شکل ۷. کم خونی میکروآنژیوپاتیک با گلبول‌های شکسته در سندرم همولیتیک اورمیک

و لوسمی M3 به صورت هموراژیک و مواردی از قبیل جنین مرده نگهداری شده به صورت ترومبوتیک گسترده تظاهر می‌کند. ترومبین با ایجاد شبکه فیبرینی و پلاسمین با حل کردن شبکه فیبرینی اختلالات انعقادی را شکل می‌دهند (۱۵).



شکل ۸. حاصل عملکرد پلاسمین روی فیبرین پلیمری شده ایجاد پپتیدهای محلول در خون به صورت دی دایمر (D dimer) و حاصل عملکرد آن روی فیبرینوژن تولید اجزای خرد شده فیبرینوژن یا FDP است. گستره محیطی در DIC با گلبول‌های شکسته به ویژه از نوع کلاه خودی (Helmet) و ترومبوسیتوپنی در می‌آید. توجه داشته باشید که در اکثر آنالیزورهای خون شناسی گلبول‌های شکسته و جوانه‌های سلول‌های بلاست که در خون رها شده‌اند به ویژه در لوسمی‌های مونوبلاستیک و مگاکاریوبلاستیک به صورت افزایش کاذب پلاکت گزارش می‌شود. از اندازه‌گیری سریال فیبرینوژن در پیگیری جنین مرده نگهداری شده استفاده می‌شود و کاهش سریالی آن بیانگر رخداد DIC ناشی از مرگ جنین است. افزایش D-dimer، طولانی شدن آزمایش‌های PT و PTT و کاهش فیبرینوژن و پلاکت از تست‌های تشخیصی برای DIC است

قبیل خود ایمنی، سندرم ضد فسفولیپید، عفونت با HIV، پیوند سلول‌های بنیادین خون ساز، پیوند بافت تو پر، فشار خون بدخیم، حاملگی و سرطان رخ دهد. درمان با آنتی کمپلمان زیر بنای درمان AHUS است. داروی Eculizumab یک آنتی بادی مونوکلونال علیه C5 است که در سال ۲۰۱۱ برای درمان AHUS کودکان و بزرگسالان مورد تصدیق قرار گرفت. با توجه به اینکه مرگ ناگهانی از عوارض AHUS است درمان با آنتی کمپلمان بایستی به سرعت به ویژه در بیمارانی که عوارض خارج کلیوی دارند شروع شود. داروی Eculizumab به خوبی تحمل شده و دارای عوارض کم است. این دارو ممکن است شخص را مستعد عفونت با نایسریا مننژیت برق آسا کند از این رو واکسیناسیون و درمان آنتی بیوتیک برای حداقل دو هفته بعد از واکسیناسیون سفارش می‌شود. گرچه واکسیناسیون علیه استرپ پنوموکوک و اچ آنفولانزا هم بایستی در بیماران به ویژه در کودکان در نظر داشت (۱۴).

□ کم خونی میکروآنژیوپاتیک ناشی از انعقاد داخل عروق منتشره: (DIC)

انعقاد داخل عروق منتشره به علل گوناگونی از قبیل عفونت به ویژه با میکروب‌های گرم منفی، عوارض حاملگی مانند آمبولی با مایع آمنیون، جفت سر راهی، جدا شدن نابهنگام جفت و مسمومیت‌های حاملگی روی می‌دهد. از عوامل دیگر می‌توان به سوختگی، لوسمی پرومیلوسیتیک، مارگزیدگی و سرطان‌های ترشح کننده مواد موسینی اشاره کرد.

انعقاد داخل عروقی منتشره با فعال شدن فاکتورهای انعقادی در مویرگ‌ها شکل می‌گیرد. تولید ترومبین و پلاسمین در نتیجه فعال شدن فاکتورهای انعقادی و سیستم فیبرینولیتیک می‌تواند DIC را به صورت هموراژیک (خونریزی دهنده) و یا با لختگی گسترده در مویرگ‌ها نمایان کند (شکل ۸). برای مثال آمبولی با مایع آمنیون و سندرم هلپ (HELLP) (کم خونی همولیتیک - افزایش آنزیم‌های کبد - کاهش پلاکت) و جدا شدن نابهنگام جفت

References:

- 1- Pande A, Kumar A, Krishnani H, Acharya S, Shukla S. Recent Advances in the Management of Microangiopathic Hemolytic Anemias (MAHA): A Narrative Review. *Cureus*. 2023 Oct 17;15(10): e47196. doi: 10.7759/cureus.47196. PMID: 38021690; PMCID: PMC10653637.
- 2- Hansen DL, Nilsson AC, Frederiksen H. [Thrombotic thrombocytopenic purpura]. *Ugeskr Laeger*. 2021 Oct 18;183(42): V03210230. Danish. PMID: 34709162.
- 3- Sukumar S, Lämmle B, Cataland SR. Thrombotic Thrombocytopenic Purpura: Pathophysiology, Diagnosis, and Management. *J Clin Med*. 2021 Feb 2;10(3):536. doi: 10.3390/jcm10030536. PMID: 33540569; PMCID: PMC7867179.
- 4- Sukumar S, Lämmle B, Cataland SR. Thrombotic Thrombocytopenic Purpura: Pathophysiology, Diagnosis, and Management. *J Clin Med*. 2021 Feb 2;10(3):536. doi: 10.3390/jcm10030536. PMID: 33540569; PMCID: PMC7867179.
- 5- Shah N, Rutherford C, Matevosyan K, Shen YM, Sarode R. Role of ADAMTS13 in the management of thrombotic microangiopathies including thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP). *Br J Haematol*. 2013 Nov;163(4):514-9. doi: 10.1111/bjh.12569. Epub 2013 Sep 20. PMID: 24111495.
- 6- John BM, Singh D, Ravichander B, Madan R, Raghu Raman TS. Upshaw-Schulman Syndrome. *Med J Armed Forces India*. 2010 Apr;66(2):188-9. doi: 10.1016/S0377-1237(10)80149-2. Epub 2011 Jul 21. PMID: 27375335; PMCID: PMC4920926.
- 7- Phillips J, Henderson AC. Hemolytic Anemia: Evaluation and Differential Diagnosis. *Am Fam Physician*. 2018 Sep 15;98(6):354-361. PMID: 30215915.
- 8- Joseph A, Coite A, Mariani Kurkdjian P, Rafat C, Hertig A. Shiga Toxin-Associated Hemolytic Uremic Syndrome: A Narrative Review. *Toxins (Basel)*. 2020 Jan 21;12(2):67. doi: 10.3390/toxins12020067. PMID: 31973203; PMCID: PMC7076748.
- 9- Kavanagh D, Goodship TH, Richards A. Atypical hemolytic uremic syndrome. *Semin Nephrol*. 2013 Nov;33(6):508-30. doi: 10.1016/j.semnephrol.2013.08.003. PMID: 24161037; PMCID: PMC3863953.
- 10- Papageorgiou C, Jourdi G, Adjambri E, Walborn A, Patel P, Fareed J, Elalamy I, Hoppensteadt D, Gerotziatas GT. Disseminated Intravascular Coagulation: An Update on Pathogenesis, Diagnosis, and Therapeutic Strategies. *Clin Appl Thromb Hemost*. 2018 Dec;24(9_suppl):8S-28S. doi: 10.1177/1076029618806424. Epub 2018 Oct 8. PMID: 30296833; PMCID: PMC6710154.
- 11- Kubo M, Matsumoto M. Frontiers in pathophysiology and management of thrombotic thrombocytopenic purpura. *Int J Hematol*. 2023 Mar;117(3):331-340. doi: 10.1007/s12185-023-03552-8. Epub 2023 Feb 9. PMID: 36757521.
- 12- Matsumoto M, Miyakawa Y, Kokame K, Ueda Y, Wada H, Higasa S, Yagi H, Ogawa Y, Sakai K, Miyata T, Morishita E, Fujimura Y; For TTP group of Blood Coagulation Abnormalities Research Study Team, Research on Rare and Intractable diseases, Health and Labour Sciences Research Grants from the Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan. Diagnostic and treatment guidelines for thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP) in Japan 2023. *Int J Hematol*. 2023 Nov;118(5):529-546. doi: 10.1007/s12185-023-03657-0. Epub 2023 Sep 10. PMID: 37689812; PMCID: PMC10615956.
- 13- Jang M.J., Chong S.Y., Kim I.H., Kim J.H., Jung C.W., Kim J.Y., Park J.C., Lee S.M., Kim Y.K., Lee J.E., et al. Clinical features of severe acquired ADAMTS13 deficiency in thrombotic thrombocytopenic purpura: The Korean TTP registry experience. *Int. J. Hematol*. 2011;93:163-169. doi: 10.1007/s12185-011-0771-5.
- 14- Joly B.S., Boisseau P., Roose E., Stepanian A., Biebuyck N., Hogan J., Provot F., Delmas Y., Garrec C., Vanhoorelbeke K., et al. ADAMTS13 Gene Mutations Influence ADAMTS13 Conformation and Disease Age-Onset in the French Cohort of Upshaw-Schulman Syndrome. *Thromb. Haemost*. 2018;118:1902-1917. doi: 10.1055/s-0038-1673686.
- 15- van Dorland H.A., Taleghani M.M., Sakai K., Friedman K.D., George J.N., Hrachovinova I., Knöbl P.N., von Krogh A.S., Schneppenheim R., Acbi-Huber I., et al. The International Hereditary Thrombotic Thrombocytopenic Purpura Registry: Key findings at enrollment until 2017. *Haematologica*. 2019;104:2107-2115. doi: 10.3324/haematol.2019.216796.

یائسگی در ایران و جهان: چالش‌های تشخیصی، تفاوت‌های سیستم محور و راهکارهای آزمایشگاهی-بالینی

● دکتر ناهید عین الهی

دکتری بیوشیمی بالینی، استناد گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران



● هوران فیروزیان

کارشناسی علوم آزمایشگاهی، گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران



● دکتر نسیم سلطانی

دکتری ژنتیک پزشکی، استادیار گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران



● نویسنده مسئول: دکتر حمید چوبینه*

دکتری بیولوژی تولید مثل، دانشیار گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران



hchobineh@tums.ac.ir

● نویسنده مسئول: دکتر زیبا مجیدی*

دکتری بیوشیمی بالینی، استادیار گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران



majidi.ziba@gmail.com

□ چکیده

ملی جامع، عدم استاندارد سازی روش‌های آزمایشگاهی و تکیه بیش از حد بر اندازه‌گیری FSH به تنهایی، باعث ناهماهنگی در تشخیص و تأخیر در مداخلات پیشگیرانه شده است. همچنین، دسترسی محدود به آزمایش‌های پیشرفته (مانند LC-MS/MS و AMH قابل اعتماد)، فقدان مراکز تخصصی یائسگی و کمبود سیستم‌های داده محور، از دیگر موانع ساختاری محسوب می‌شوند. برای رفع این شکاف‌ها، پیشنهاد می‌شود راهنمای ملی مبتنی بر شواهد تدوین، آموزش‌های بالینی به روز سانی شده برگزار، شبکه‌ای از کلینیک‌های تخصصی یائسگی ایجاد و زیرساخت‌های سلامت دیجیتال گسترش یابد. این اقدامات می‌توانند نه تنها کیفیت مراقبت از زنان را ارتقاء دهند، بلکه بار عوارض بلند مدت یائسگی را در جمعیت ایرانی کاهش دهند.

واژگان کلیدی: یائسگی، نارسایی تخمدان زودرس،

یائسگی، به ویژه در اشکال غیر طبیعی مانند یائسگی زود هنگام و نارسایی تخمدان زودرس، یک چالش چند بعدی در سلامت زنان است که علاوه بر پایان باروری، خطر عوارض جسمی (مانند پوکی استخوان و بیماری‌های قلبی-عروقی)، روانی (نظیر افسردگی و اضطراب) و اجتماعی را به دنبال دارد. در سال‌های اخیر، روند کاهش سن یائسگی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، نگرانی‌های جدی را در پی داشته است. این مقاله مروری با هدف تحلیل مقایسه‌ای رویکردهای تشخیصی و مدیریتی یائسگی در ایران و کشورهای توسعه یافته انجام شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که در حالی که کشورهای غربی بر اساس دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد (مانند NICE و ESHRE/IMS)، تشخیص را بر اساس سن گروه بندی کرده و از آزمایش‌های هورمونی به صورت هدفمند استفاده می‌کنند، در ایران نبود یک راهنمای

تشخیص آزمایشگاهی، AMH، FSH، درمان هورمونی،
نظام سلامت ایران

۱. مقدمه

یائسگی (Menopause) یک رویداد فیزیولوژیک طبیعی در زندگی زنان است که با توقف دائمی قاعدگی و پایان عملکرد تخمدان‌ها همراه است. این مرحله معمولاً در دهه پنجم تا اوایل دهه ششم زندگی (بین ۴۵ تا ۵۵ سالگی) رخ داده و در پی کاهش تدریجی و سپس ناپدید شدن ذخایر فولیکولی تخمدان و کاهش تولید هورمون‌های جنسی به ویژه استروژن ایجاد می‌شود. از دیدگاه بالینی، یائسگی زمانی تأیید می‌شود که زنی بیش از دوازده ماه متوالی قاعدگی نداشته باشد. دوره گذار به این مرحله، که با عنوان پری‌منوپوز (Perimenopause) شناخته می‌شود، با نوسانات هورمونی قابل توجه، نامنظمی‌های قاعدگی و علائم وازوموتور مانند گرگرفتگی و تعریق شبانه همراه است.

با این حال، زمان بندی یائسگی می‌تواند به طور قابل توجهی تحت تأثیر عوامل ژنتیکی، محیطی، سبک زندگی و شرایط بالینی قرار گیرد. در این راستا، یائسگی به صورت گسترده‌تری به سه دسته تقسیم می‌شود:

۱) یائسگی طبیعی (۴۵-۵۵ سالگی)،

۲) یائسگی زود هنگام (Early Menopause) (۴۰-۴۴ سالگی) و

۳) یائسگی زودرس یا نارسایی تخمدان زودرس (Premature Ovarian Insufficiency; POI) که پیش از ۴۰ سالگی رخ می‌دهد (۱،۲).

در میان این گروه‌ها، نارسایی تخمدان زودرس نه تنها یک چالش باروری، بلکه یک وضعیت پزشکی پیچیده با پیامدهای بلند مدت بر سلامت جسمی، روانی و اجتماعی محسوب می‌شود. کاهش شدید و ناگهانی استروژن در این گروه، خطر بروز پوکی استخوان، بیماری‌های قلبی-عروقی، اختلالات شناختی و افسردگی را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، ابعاد روانی نارسایی تخمدان زودرس از جمله احساس از دست دادن هویت زنانه، گناه، انزوا و اضطراب ناشی از انتظارات اجتماعی نیاز به توجه ویژه در مدیریت بالینی را بیش از پیش آشکار می‌سازد (۳-۵).

در سال‌های اخیر، شواهدی از کاهش تدریجی سن یائسگی در بسیاری از جوامع جهانی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، گزارش شده است. این پدیده که تحت تأثیر عواملی چون سیگار کشیدن، آلودگی‌های محیطی، استرس مزمن، چاقی و مداخلات پزشکی (مانند شیمی درمانی یا هیسترکتومی) قرار دارد، نیاز به بازنگری در رویکردهای تشخیصی و مداخله‌ای را ضروری ساخته است (۶،۷).

در این مقاله مروری، ما به تحلیل مقایسه‌ای رویکردهای تشخیصی، چالش‌های آزمایشگاهی و راهبردهای مدیریت بالینی یائسگی به ویژه نارسایی تخمدان زودرس در ایران و کشورهای غربی می‌پردازیم. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی شکاف‌های موجود در نظام مراقبت زنان در ایران و ارائه راهکارهای مبتنی بر شواهد برای تقویت دقت تشخیص، کاهش عوارض بلند مدت و بهبود کیفیت زندگی زنان مبتلا به این اختلال است.

۲. طبقه بندی یائسگی

یائسگی به عنوان پایان طبیعی عملکرد تولید مثلی زنان، با توقف دائمی قاعدگی و فرسودگی ذخایر فولیکولی تخمدان تعریف می‌شود. از دیدگاه بالینی، این مرحله زمانی تأیید می‌شود که زنی به طور متوالی بیش از دوازده ماه بدون قاعدگی باشد. متوسط سن یائسگی در جمعیت‌های جهانی بین ۴۵ تا ۵۵ سالگی گزارش شده است، هر چند این بازه تحت تأثیر عوامل ژنتیکی، محیطی و سبک زندگی قابل تغییر است (۷،۸). بر این اساس، یائسگی به سه دسته اصلی تقسیم می‌شود که هر یک ویژگی‌های بالینی، پیامدهای سلامتی و رویکردهای تشخیصی-درمانی متمایزی دارند (۹):

۲.۱. یائسگی طبیعی

یائسگی طبیعی رخ داد در بازه سنی ۴۵ تا ۵۵ سالگی است و تجربه‌ای فیزیولوژیک و پیش بینی شده در زندگی هر زن محسوب می‌شود. تشخیص این نوع یائسگی صرفاً بالینی بوده و نیازی به تأیید آزمایشگاهی ندارد. وجود علائم کلاسیک پری‌منوپوز از جمله نامنظمی قاعدگی، گرگرفتگی، تعریق شبانه، خشکی واژن و نوسانات خلقی در کنار توقف

مداوم قاعدگی به مدت ۱۲ ماه، برای تشخیص کافی است. بر اساس دستور العمل های بین المللی (مانند NICE و ESE)، سنجش سطح هورمون محرک فولیکول (FSH) در این گروه توصیه نمی شود، زیرا نوسانات طبیعی سطح این هورمون در دوره پری منوپوز می تواند منجر به تفسیرهای گمراه کننده شود (۱۰).

۲.۲. یائسگی زود هنگام

وقوع یائسگی بین سنین ۴۰ تا ۴۴ سالگی به عنوان «یائسگی زود هنگام» تعریف می شود. این وضعیت با وجود فرآیند مشابه یائسگی طبیعی، با خطرات سلامتی قابل توجهی همراه است. کاهش طولانی تر مدت استروژن در مقایسه با یائسگی طبیعی، خطر بروز پوکی استخوان، بیماری های قلبی-عروقی و اختلالات شناختی را افزایش می دهد. هر چند این خطرات در مقایسه با یائسگی زودرس کمتر است، اما به طور معنی داری بیش از زمانی است که یائسگی را پس از ۴۵ سالگی تجربه می کنند (۱۱).

۲.۳. یائسگی زودرس (نارسایی تخمدان زودرس)

یائسگی زودرس که با عنوان «نارسایی تخمدان زودرس» نیز شناخته می شود، زمانی رخ می دهد که عملکرد تخمدان ها پیش از ۴۰ سالگی به صورت دائمی یا نوسانی متوقف شود. این وضعیت با قطع یا نامنظمی قاعدگی برای حداقل چهار ماه، سطح FSH بالاتر از 25IU/L (در دو نمونه با فاصله ۴ تا ۶ هفته) و کاهش سطح استرادیول تأیید می شود. برخلاف یائسگی طبیعی، نارسایی تخمدان زودرس یک وضعیت پاتولوژیک محسوب شده و نیازمند بررسی علل زمینه ای از جمله اختلالات ژنتیکی (مانند سندرم ترنر و جهش های ژن FMR1)، بیماری های خود ایمنی (مانند آنتی بادی های ۲۱-هیدروکسیلاز) و عوامل محیطی است. این گروه نیازمند درمان هورمونی تا رسیدن به سن طبیعی یائسگی (حدود ۵۱ سال) هستند، حتی در صورت عدم وجود علائم، به منظور پیشگیری از عوارض بلند مدت مرتبط با کمبود استروژن (۱۲،۱۳).

۲.۴. یائسگی ناشی از مداخلات پزشکی (Iatrogenic Menopause)

یکی دیگر از انواع غیرطبیعی یائسگی، «یائسگی ناشی از مداخلات پزشکی» است که در پی جراحی (مانند برداشتن

هر دو تخمدان)، شیمی درمانی یا پرتو درمانی رخ می دهد. این نوع یائسگی معمولاً به صورت ناگهانی و بدون دوره پری منوپوز اتفاق می افتد و منجر به ظهور سریع و شدید علائم یائسگی می شود. زنان مبتلا به این نوع یائسگی نیز ممکن است نیازمند درمان هورمونی باشند، البته با در نظر گرفتن موانع بالینی مرتبط با بیماری زمینه (مانند سرطان پستان).

این طبقه بندی نه تنها به تمایز بین فرآیندهای فیزیولوژیک و پاتولوژیک کمک می کند، بلکه پایه ای برای تصمیم گیری های تشخیصی، انتخاب آزمایش های مناسب و طراحی برنامه های مدیریت بالینی فردی سازی شده فراهم می آورد.

۳. پاتوفیزیولوژی و مکانیسم های زیست مولکولی یائسگی زودرس

در دهه های اخیر، گزارش های جهانی از کاهش تدریجی سن یائسگی در بسیاری از جوامع، به ویژه در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، افزایش یافته است. این روند، در موارد شدید خود به صورت یائسگی زودرس (نارسایی تخمدان زودرس) پیش از ۴۰ سالگی، نگرانی های جدی در حوزه سلامت زنان ایجاد کرده است (۱۴). برخلاف یائسگی طبیعی که نتیجه فرسودگی پیش بینی شده ذخایر فولیکولی است، یائسگی زودرس معمولاً حاصل تخریب زود هنگام یا ناگهانی بافت تخمدان تحت تأثیر عوامل ژنتیکی، خود ایمنی، محیطی و دارویی است. درک عمیق از این مکانیسم ها نه تنها در تشخیص زود هنگام مؤثر است، بلکه پایه ای برای مداخلات پیشگیرانه و درمانی فراهم می کند.

۳.۱. فرسودگی ناگهانی یا تسریع شده ذخیره

فولیکولی و آپوپتوز سلولی

ذخیره فولیکولی تخمدان از همان دوران جنینی شکل می گیرد و در طول زندگی به صورت پیوسته کاهش می یابد. در یائسگی زودرس، این فرآیند به دلیل افزایش نرخ آپوپتوز (مرگ برنامه ریزی شده سلولی) در سلول های گرانولوزا و تکا، به طور تسریع شده پیش می رود. نتیجه این فرآیند، کاهش شدید و زودرس فولیکول های بیضی شکل اولیه است که منجر به توقف تولید استروژن و اینهیبین B و در

نتیجه افزایش جیرانی سطح هورمون FSH می‌شود. این نقص عملکردی، پایه فیزیولوژیک نارسایی تخمدان زودرس را تشکیل می‌دهد (۱۵).

۳.۲. عوامل ژنتیکی و کروموزومی

فرآیند یائسگی به عنوان نقطه پایانی چرخه قاعدگی طبیعی، تحت تأثیر تعامل پیچیده‌ای از عوامل ژنتیکی، اپی‌ژنتیکی و محیطی قرار دارد. سن یائسگی طبیعی نه تنها یک شاخص مهم سلامت تولید مثلی، بلکه پیش‌بینی کننده سلامت جسمی و شناختی در میانسالی و سالمندی زنان است. این ویژگی به طور قابل توجهی تحت کنترل ژنتیکی قرار دارد؛ مطالعات تربیتی و خانوادگی نشان می‌دهند که حدود ۵۰ تا ۷۰ درصد واریانس سن یائسگی را عوامل وراثتی تعیین می‌کنند. با این حال، مکانیسم‌های دقیق آن هنوز به طور کامل شناخته نشده است. مطالعات گسترده ژنومی (GWAS) در سال‌های اخیر، مجموعه‌ای از واریانت‌های ژنتیکی را شناسایی کرده‌اند که در مسیرهای کلیدی مانند ترمیم DNA، بقای تخمک‌ها، نوسانات چرخه سلولی و سیگنال دهی استروژنی دخیل هستند. از جمله این ژن‌ها می‌توان به BRSK1، MCM8، MCM9، POLG و ESR1 اشاره کرد که واریانت‌های آن‌ها با اختلاف چند ماه تا چند سال با سن یائسگی ارتباط دارند (۱۶،۱۷).

در موارد یائسگی زودرس (نارسایی تخمدان زودرس)، نقش عوامل ژنتیکی بسیار پررنگ‌تر است. حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد موارد نارسایی تخمدان زودرس ریشه در اختلالات ژنتیکی دارند که می‌توانند به صورت کروموزومی، ژنی یا اپی‌ژنتیکی باشند. برخی از این عوامل به طور مستقیم بر بقای فولیکول‌های اولیه یا روند نمو تخمک‌ها تأثیر می‌گذارند. از مهم‌ترین این عوامل، پیش‌موتاسیون تکرار سه نوکلئوتیدی CGG در ژن FMR1 (واقع بر روی کروموزوم X) است که شایع‌ترین علت ژنتیکی شناخته شده برای نارسایی تخمدان زودرس محسوب می‌شود و با عنوان نارسایی تخمدان زودرس مرتبط با سندرم X شکننده (FXPOI) شناخته می‌شود. این وضعیت در زنان ناقل پیش-موتاسیون (۵۵ تا ۲۰۰ تکرار CGG) رخ می‌دهد و خطر بروز نارسایی تخمدان زودرس را تا ۲۰ درصد افزایش می‌دهد (۱۸).

همچنین، جهش‌های ژنی در مسیرهای ترمیم DNA و میوز نقش کلیدی دارند. از این دست، ژن‌های MCM8 و MCM9 که در نوترکیبی همولوگ و ژن‌های DNA در طول میوز دخیل هستند، و ژن HFM1 که در نوترکیبی همولوگ کروموزومی نقش دارد، از جمله ژن‌هایی هستند که جهش‌های اتوزومی مغلوب در آن‌ها با نارسایی تخمدان زودرس گزارش شده است. همچنین، جهش در StAG3 (که یکی از اجزای کمپلکس مسؤل چسبندگی کروماتیدهای خواهری است) در مطالعات اخیر به عنوان یک عامل ژنتیکی جدید در نارسایی تخمدان زودرس مطرح شده است (۱۹).

در سطح نمو فولیکولی، ژن‌هایی مانند NOBOX، FIGLA و FOXL2 اهمیت ویژه‌ای دارند. NOBOX به عنوان یک فاکتور رونویسی، در فعال سازی فولیکول‌های اولیه دخیل است و جهش‌های آن همراه با نارسایی تخمدان زودرس گزارش شده‌اند. FIGLA نیز نقش حیاتی در تشکیل زونا پولوسیدا و بقای تخمک‌های جنینی دارد؛ در این راستا مطالعاتی در جمعیت چینی، جهش‌هایی مانند $c.84C>A$ و $c.625G>A$ در این ژن را در بیماران نارسایی تخمدان زودرس شناسایی کرده‌اند. از سوی دیگر، NR5A1 (یا SF-1)، به عنوان یک تنظیم‌کننده مرکزی در تکامل غدد جنسی و تولید هورمون‌های جنسی، در برخی موارد نارسایی تخمدان زودرس مورد بررسی قرار گرفته است (۲۰).

در کنار جهش‌های ژنی، اختلالات کروموزومی نیز از مهم‌ترین علل ژنتیکی نارسایی تخمدان زودرس محسوب می‌شوند. سندرم ترنر (۴۵،X) که با فقدان کامل یا جزئی یکی از کروموزوم‌های X همراه است، شایع‌ترین اختلال کروموزومی در این زمینه می‌باشد و در آن بافت تخمدان به سرعت به بافت فیبروزی تبدیل می‌شود. همچنین، سایر ناهنجاری‌های کروموزوم X مانند حذف‌ها، تریزومی‌های موزائیک یا جابجایی‌های کروموزومی نیز می‌توانند منجر به نارسایی تخمدان زودرس شوند (۲۰).

۳.۳. تعامل ژنتیک با محیط و اپی‌ژنتیک

با وجود اهمیت ژنتیک، فرآیند یائسگی به ویژه در اشکال زود هنگام آن تنها توسط عوامل ژنتیکی تعیین نمی‌شود. بلکه تعامل پیچیده‌ای بین ژنوتیپ، محیط و مکانیسم‌های

اپی ژنتیکی شکل می‌گیرد. متیلاسیون DNA، استیلاسیون هیستون‌ها و تغییرات در بیان میکرو RNA می‌توانند بر فعالیت ژن‌های مرتبط با بقای فولیکول و عملکرد تخمدان تأثیر مستقیم بگذارند. برای مثال، استرس اکسیداتیو و قرارگیری در معرض آلاینده‌های محیطی می‌توانند الگوی متیلاسیون ژن‌های کلیدی مانند ESR1 یا FOXL2 را تغییر دهند و در نتیجه، فعالیت آن‌ها را کاهش دهند.

این تعامل به گونه‌ای است که یک فرد با زمینه ژنتیکی مستعد، تنها در صورت مواجهه با عوامل محیطی خاص (مانند سیگار یا آلودگی‌های اندوکرینی) دچار یائسگی زودرس می‌شود. این مفهوم، «حساسیت ژنتیکی به عوامل محیطی» نامیده می‌شود و توضیح می‌دهد که چرا برخی زنان در معرض عوامل خطر مشابه، زودتر با یائسگی مواجه می‌شوند و برخی دیگر تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند.

۳.۴. عوامل محیطی و سبک زندگی

عوامل محیطی و سبک زندگی به طور قابل توجهی در شتاب دهی به فرسودگی تخمدان دخیل هستند. سیگار کشیدن از طریق القای استرس اکسیداتیو، کاهش جریان خون تخمدانی و تسریع آپوپتوز سلول‌های گرانولوزا، سن یائسگی را تا ۱ تا ۴ سال زودتر از موعد طبیعی پیش می‌برد. آلاینده‌های محیطی مانند بیسفنول A و فتالات‌ها نیز به عنوان اختلال‌دهنده‌های غدد درون ریز شناخته می‌شوند که با اتصال به گیرنده‌های استروژن یا آنتاگونیستی آن‌ها، مسیرهای سیگنالینگ تخمدان را مختل کرده و ریسک یائسگی زودرس را افزایش می‌دهند.

همچنین، شاخص توده بدنی نقش دو گانه ای ایفا می‌کند: چاقی مزمن می‌تواند از طریق التهاب سیستمیک و انسولین رسیستانس بر تخمدان تأثیر منفی بگذارد، در حالی که کم وزن شدید یا کم خوری (به ویژه در اختلالات خوردن) می‌تواند منجر به هیپوتالامیک آمنوره و کاهش غیر مستقیم ذخیره فولیکولی شود. استرس مزمن نیز از طریق فعال سازی محور هیپوفیز-هیپوتالاموس و اختلال در محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمدان، هورمون‌های تولید مثلی را دچار نوسان کرده و فرآیند فرسودگی فولیکولی را تسریع می‌کند (۲۱).

در مجموع، ترکیب عوامل ژنتیکی، اپی ژنتیکی و محیطی،

یائسگی را به یک فرآیند چند عاملی تبدیل می‌کند که در آن مستلزم رویکردی جامع است. این دیدگاه نه تنها به پیش بینی بهتر سن یائسگی کمک می‌کند، بلکه پایه‌ای برای مداخلات شخصی سازی شده در آینده فراهم می‌آورد (۱۸).

۳.۵. بیماری‌های خود ایمنی

در حدود ۴ تا ۳۰٪ موارد، علت یائسگی زودرس، طیف خود ایمنی است. در این شرایط، سیستم ایمنی به اشتباه سلول‌های تخمدان را هدف قرار داده و با تولید آنتی بادی‌هایی مانند آنتی بادی ضد ۲۱-هیدروکسیلاز (شایع‌ترین نشانگر خود ایمنی تخمدان) یا آنتی بادی‌های ضد تیروگلوبولین، منجر به التهاب مزمن و تخریب بافت تخمدان می‌شود. این زنان اغلب بیماری‌های خود ایمنی همراه دیگری مانند تیروئیدیت هاشیموتو، بیماری آدرنال خود ایمنی یا دیابت نوع ۱ را نیز تجربه می‌کنند (۲۲،۲۳).

۳.۶. مداخلات پزشکی

مهم‌ترین عوامل القایی شامل برداشتن هر دو تخمدان (اوپرکتومی دو طرفه) است که یائسگی ناگهانی و کامل را بدون دوره پری منوپوز ایجاد می‌کند. همچنین، شیمی درمانی و پرتو درمانی (به ویژه در زنان جوان مبتلا به سرطان) با ایجاد آسیب DNA در سلول‌های تخمدان، آپوپتوز را فعال کرده و خطر یائسگی زودرس را به طور چشمگیری افزایش می‌دهند (۲۴،۲۵).

۳.۷. الگوهای تغییرات هورمونی در یائسگی

زودرس: نقش FSH، استرادیول، اینهیبین B و آنتی مولرین هورمون (AMH)

تغییرات هورمونی در یائسگی زودرس الگویی مشخص و قابل پیش بینی دارد که انعکاسی از نارسایی عملکرد تخمدان است. کاهش پیش‌رونده فولیکول‌های اولیه منجر به کاهش تولید استرادیول (اصلی‌ترین فرم فعال استروژن) و اینهیبین B می‌شود. این کاهش، فیدبک منفی را از سیستم هیپوتالاموس-هیپوفیز رفع کرده و سبب افزایش سطح FSH می‌گردد. در مراحل اولیه نارسایی تخمدان، این افزایش FSH ممکن است نوسانی باشد، اما در یائسگی تثبیت شده، سطح FSH به طور مداوم بالاتر از 25IU/L باقی می‌ماند.

در کنار این هورمون‌ها، آنتی مولرین هورمون (AMH) به عنوان یک نشانگر بسیار حساس از ذخیره فولیکولی شناخته می‌شود. AMH توسط سلول‌های گرانولوزای فولیکول‌های پری آنترومی ترشح می‌شود و سطح آن از ابتدای بلوغ تا یائسگی به تدریج کاهش می‌یابد. در یائسگی زودرس، سطح AMH به سرعت به زیر حد تشخیص (معمولاً کمتر از 0.1-0.2 ng/mL) می‌رسد. با این حال، تفسیر سطح AMH در این گروه‌ها نیاز به احتیاط دارد؛ زیرا سطح این هورمون تحت تأثیر شاخص توده بدنی (BMI)، سابقه شیمی درمانی، و حتی روش اندازه‌گیری آزمایشگاهی قرار دارد (۲۶).

مهم‌تر از همه، AMH به عنوان تست اولیه برای تشخیص یائسگی زودرس توصیه نمی‌شود (بر اساس دستورالعمل‌های ESHRE/IMS 2024 و NICE 2024). این هورمون تنها در مواردی که سطح FSH در محدوده خاکستری ۱۵ تا 25 IU/L قرار دارد یعنی زمانی که FSH به اندازه کافی بالا برای تأیید قطعی نارسایی تخمدان نیست، اما کاملاً طبیعی هم نیست می‌تواند به عنوان یک ابزار تکمیلی برای تقویت تشخیص استفاده شود. در این شرایط، سطح بسیار پایین یا غیر قابل تشخیص AMH، شواهدی از فرسودگی پیشرفته ذخیره فولیکولی ارائه می‌دهد و احتمال نارسایی تخمدان زودرس را افزایش می‌دهد. با این وجود، AMH هرگز جایگزین FSH نشده و به تنهایی برای تشخیص کافی نیست (۲۷).

در مجموع، نمای هورمونی نارسایی تخمدان زودرس شامل کاهش شدید استرادیول و AMH، کاهش اینهیبین B و افزایش پایدار FSH است. سنجش هم‌زمان این نشانگرهای زیستی، به ویژه در زنان زیر ۴۰ سال با علائم مشکوک، می‌تواند به تشخیص زود هنگام کمک کند و زمینه‌ساز مداخلات پیشگیرانه از جمله درمان هورمونی تا سن طبیعی یائسگی (حدود ۵۱ سال) باشد.

این مکانیسم‌های چند عاملی نشان می‌دهند که یائسگی زودرس یک سندرم هتروژن است، نه یک فرآیند همگن. بنابراین، رویکرد تشخیصی باید جامع باشد: ترکیبی از ارزیابی بالینی دقیق (نامنظمی قاعدگی، گرگرفتگی، خشکی واژن)، سنجش هورمون‌های FSH، استرادیول و AMH و

در صورت نیاز، بررسی‌های ژنتیکی و سرولوژیک خود ایمنی. چنین رویکردی، نه تنها به تشخیص درست کمک می‌کند، بلکه فرصتی حیاتی برای مداخله زود هنگام فراهم می‌آورد؛ از جمله درمان هورمونی تا ۵۱ سالگی، استفاده از کلسیم و ویتامین D، پیشگیری از پوکی استخوان و حمایت روانی اجتماعی که در مجموع، کیفیت زندگی زنان مبتلا را به طور چشمگیری بهبود می‌بخشد (۲۸،۲۹).

۴. روش‌های تشخیصی و چالش‌های آن

تشخیص یائسگی، به ویژه در اشکال غیر طبیعی آن مانند یائسگی زود هنگام و نارسایی تخمدان زودرس، نیازمند رویکردی ترکیبی از ارزیابی بالینی دقیق و استفاده هدفمند از آزمایش‌های آزمایشگاهی است. در حالی که یائسگی طبیعی در زنان بالای ۴۵ سال عمدتاً یک تشخیص بالینی محسوب می‌شود، در زنان زیر ۴۰ سال هر گونه توقف قاعدگی باید به عنوان یک وضعیت پاتولوژیک در نظر گرفته شده و با روش‌های استاندارد تأیید گردد.

۴.۱. ارزیابی بالینی

معیار اصلی تشخیص یائسگی، توقف دائمی قاعدگی به مدت ۱۲ ماه متوالی است. در دوره پری منوپوز، علائم بالینی شامل نامنظمی قاعدگی (الیگومنوره یا آمنوره متناوب)، گرگرفتگی، تعریق شبانه، خشکی واژن، اختلالات خواب و نوسانات خلقی شایع هستند. حضور این علائم در کنار سابقه قطع قاعدگی، اولین گام در فرآیند تشخیص محسوب می‌شود. با این حال، در زنان جوان، علائم مشابه ممکن است ناشی از عوامل دیگری مانند هیپوتیروئیدی، هایپرپرولاکتینمی یا اختلالات استرسی باشد؛ بنابراین، رد علل دیگر آمنوره پیش از اظهار تشخیص یائسگی ضروری است (۳۰).

۴.۲. آزمایش‌های هورمونی

در زنان زیر ۴۰ سال با علائم مشکوک، تأیید آزمایشگاهی برای تشخیص نارسایی تخمدان زودرس الزامی است. مهم‌ترین شاخص‌های هورمونی عبارتند از:

● هورمون محرک فولیکول (FSH): سطح سرمی FSH در دو نمونه با فاصله ۴ تا ۶ هفته باید بالاتر از 25 IU/L باشد. این مقدار، طبق دستورالعمل‌های ESHRE/IMS (۲۰۲۴)

و NICE (۲۰۲۴)، معیار طلایی تشخیص POI محسوب می‌شود. با این حال، FSH تحت تأثیر فاز چرخه قاعدگی، واریانس روش‌های آزمایشگاهی و عوامل زیستی (مانند تب یا استرس) قرار دارد و بنابراین، اندازه‌گیری تکی یا در فاز نامشخص چرخه، قابلیت اتکای کافی ندارد.

● استرادیول: سطح این هورمون در یائسگی به طور مشخصی کاهش می‌یابد (معمولاً زیر 50pg/mL). با این وجود، استرادیول به دلیل نوسانات چرخه‌ای و محدودیت دقت روش‌های رایج اندازه‌گیری (به ویژه در سطوح پایین)، به تنهایی برای تشخیص توصیه نمی‌شود و باید همراه با FSH مورد تفسیر قرار گیرد.

آنتی مولرین هورمون (AMH): نشانگری حساس از ذخیره فولیکولی است و سطح آن در یائسگی زودرس معمولاً غیر قابل تشخیص (کمتر از $0.1-0.2\text{ ng/mL}$) است. با این حال، AMH به عنوان تست اولیه برای تشخیص POI توصیه نمی‌شود. بر اساس راهنمای‌های بین‌المللی، این هورمون تنها در مواردی با FSH در محدوده خاکستری ($15-25\text{ IU/L}$) می‌تواند به عنوان ابزار تکمیلی برای تقویت تشخیص استفاده شود. همچنین، سطح AMH تحت تأثیر عواملی مانند شاخص توده بدنی، سابقه شیمی درمانی و روش آزمایشگاهی اندازه‌گیری قرار دارد و بنابراین، تفسیر آن نیازمند نگاه چند بعدی است.

۴.۳. آزمایش‌های تکمیلی برای شناسایی علت نارسایی تخمدان زودرس

در صورت تأیید نارسایی تخمدان زودرس، بررسی علت زمینه‌ای ضروری است. آزمایش‌های پیشنهادی عبارتند از:

● کاریوتایپ: برای رد سندرم ترنر (X,45) و سایر اختلالات کروموزومی X

● آزمایش پرمتاسیون ژن FMR1: برای شناسایی حاملین سندرم X شکننده که یکی از شایع‌ترین علل ژنتیکی نارسایی تخمدان زودرس است.

● آنتی بادی ضد ۲۱-هیدروکسیلاز: به عنوان نشانگر خود ایمنی تخمدان.

● TSH و آنتی تیرو گلوبولین: برای غربالگری تیروئیدیت هاشیموتو که به طور شایع با نارسایی تخمدان زودرس همراه است.

۵. رویکرد سایر کشورها در تشخیص یائسگی

رویکرد کشورهای توسعه یافته به تشخیص و مدیریت یائسگی، بر پایه دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد (Evidence-Based Guidelines) شکل گرفته است که توسط نهادهای معتبر بین‌المللی مانند انستیتوی ملی سلامت و مراقبت‌های بهداشتی انگلیس (NICE)، انجمن اروپایی آندوکرینولوژی (ESE) و اتحادیه‌های بین‌المللی منوپوز (IMS)، انجمن اروپایی تولید مثل انسانی و جنین‌شناسی (ESHRE) و انجمن آمریکایی پزشکان تولید مثل (ASRM) تدوین شده‌اند (۳۱). این رویکردها بر سه اصل کلیدی استوارند: تفکیک دقیق بین یائسگی طبیعی و یائسگی زودرس، استفاده هوشمندانه از آزمایش‌ها در گروه‌های سنی مختلف و مدیریت جامع با هدف پیشگیری از عوارض بلند مدت (۳۲،۳۳).

در زنان بالای ۴۵ سال، یائسگی به عنوان یک تجربه فیزیولوژیک در نظر گرفته می‌شود و تشخیص آن صرفاً بالینی است. وجود توقف ۱۲ ماهه متوالی قاعدگی همراه با علائم کلاسیک پری منوپوز (مانند گرگرفتگی، تعریق شبانه، نامنظمی قاعدگی و تغییرات خلقی) کافی محسوب می‌شود. بر اساس دستورالعمل NICE (۲۰۲۴) و ESE (۲۰۲۵)، اندازه‌گیری سطح FSH در این گروه توصیه نمی‌شود، زیرا نوسانات طبیعی این هورمون در دوره پری منوپوز می‌تواند منجر به تفسیرهای گمراه‌کننده، افزایش هزینه‌های غیرضروری و ایجاد اضطراب نامناسب در بیمار شود (۳۲).

در مقابل، در زنان زیر ۴۰ سال که قطع قاعدگی را تجربه می‌کنند، احتمال نارسایی تخمدان زودرس وجود دارد که یک وضعیت پاتولوژیک محسوب می‌شود و تأیید آزمایشگاهی الزامی است. دستورالعمل ESHRE/IMS (۲۰۲۴) و NICE (۲۰۲۴) بر این نکته تأکید دارند که تشخیص نارسایی تخمدان زودرس تنها زمانی تأیید می‌شود که سطح سرمی FSH در دو نمونه جداگانه با فاصله ۴ تا ۶ هفته، بالاتر از 25IU/L باشد و همزمان علائم بالینی (مانند آمنوره یا الیگومنوره حداقل چهار ماهه) وجود داشته باشد. در حالی که برخی راهنماهای آمریکایی (مانند IMS) تنها یک اندازه‌گیری FSH بالاتر از 25IU/L را کافی می‌دانند، رویکرد اروپایی بر تکرار آزمایش برای اطمینان از پایداری نارسایی تخمدان تأکید بیشتری دارد (۳۴).

پس از تأیید تشخیص نارسایی تخمدان زودرس، بررسی علت زمینه‌ای اختیاری نیست، بلکه اجباری محسوب می‌شود. آزمایشات استاندارد شامل کاربوتایپ برای رد سندرم ترنر، بررسی پرمتاسیون ژن FMR1 برای شناسایی ناقلین سندرم X شکننده، آنتی بادی ضد ۲۱-هیدروکسیلاز به عنوان نشانگر خود ایمنی آدرنال و تخمدان و اندازه‌گیری TSH برای غربالگری تیروئیدیت هاشیموتو است. این اقدامات، تأثیر مستقیمی بر برنامه ریزی درمانی و مشاوره ژنتیکی دارد.

در مورد آنتی مولرین هورمون، دستورالعمل‌های بین‌المللی همگرا هستند: AMH به عنوان تست اولیه یا روتین برای تشخیص یائسگی یا پیش بینی سن یائسگی توصیه نمی‌شود. این هورمون تنها در مواردی که سطح FSH در محدوده خاکستری ۱۵ تا ۲۵ IU/L قرار دارد یعنی وضعیتی نامشخص که نه طبیعی است و نه قطعاً نارسایی تخمدان می‌تواند به عنوان ابزار تکمیلی برای تقویت تشخیص استفاده شود. با این حال، به دلیل واریانس روش‌های آزمایشگاهی و تأثیر BMI و سابقه درمان‌های سرطانی بر سطح AMH، تفسیر آن نیازمند نگاه احتیاط آمیز است. یکی از ویژگی‌های برجسته رویکرد غربی، تأکید بر درمان

هورمونی (HRT/MHT) در تمام زنان مبتلا به نارسایی تخمدان زودرس است. این درمان تا رسیدن به سن طبیعی یائسگی (حدود ۵۱ سال) توصیه می‌شود (حتی در صورت عدم وجود علائم کلینیکی) زیرا هدف اصلی، پیشگیری فعال از عوارض بلند مدت مانند بیماری‌های قلبی-عروقی، پوکی استخوان و اختلالات شناختی است. این در مقابل رویکرد قدیمی‌تری است که تنها بر کنترل علائم تمرکز داشت (۳۵). در نهایت، رویکردهای مدرن غربی به یائسگی، آن را یک رویداد روانی-اجتماعی جدی می‌دانند. ارائه تشخیص با حساسیت، همراه با مشاوره چند تخصصی (شامل متخصص یائسگی، روانپزشک، متخصص استخوان و زمان لزوم متخصص قلب) و حمایت روانی-اجتماعی، یکی از اصول اساسی مراقبت در این جوامع محسوب می‌شود. این رویکردهای یکپارچه، که خلاصه‌ای از تفاوت‌های ظریف بین رویکردهای آمریکایی و اروپایی در جدول ۱ آورده شده، نشان می‌دهند که سیستم محوری، استاندارد سازی و تمرکز بر پیامدهای بلند مدت، ستون‌های اصلی موفقیت در مدیریت یائسگی در کشورهای پیشرفته هستند.

جدول شماره ۱. خلاصه‌ای بر رویکرد تشخیصی یائسگی در غرب

ویژگی	رویکرد آمریکایی (ESHRE/ASRM/IMS 2024)	رویکرد اروپایی (NICE & ESE)
تشخیص نارسایی تخمدان زودرس	یک نمونه سرمی FSH بالاتر از ۲۵ IU/L کافی است	سنجش دو نمونه FSH بالاتر از ۲۵ IU/L با فاصله ۴ تا ۶ هفته ضروری است
تشخیص یائسگی زود هنگام (۴۴-۴۰ سالگی)	از معیار POI (FSH >25 IU/L) برای تأیید تشخیص توصیه می‌شود.	سنجش سرمی FSH برای تأیید تشخیص توصیه می‌شود، اما با تأکید بر تکرار آزمایش
تشخیص یائسگی طبیعی (بالای ۴۵ سال)	تشخیص صرفاً بالینی؛ نیازی به اندازه‌گیری FSH نیست	تشخیص صرفاً بالینی؛ اندازه‌گیری FSH توصیه نمی‌شود
کاربرد AMH	به عنوان تست اولیه توصیه نمی‌شود؛ فقط در FSH 15-25 IU/L کاربرد تکمیلی دارد	مشابه رویکرد آمریکایی؛ AMH جایگزین FSH نیست
درمان هورمونی در یائسگی زودرس	درمان شخصی سازی شده؛ HRT تا ۵۱ سالگی برای پیشگیری از عوارض بلند مدت	توصیه قوی بر HRT تا سن طبیعی یائسگی (~۵۱ سال)
مدیریت علائم یائسگی در زنان بالای ۴۵ سال	تأکید بر کنترل علائم با HRT	تأکید بر کنترل علائم با HRT

۶. رویکردهای تشخیصی یائسگی در ایران

در ایران، تشخیص یائسگی، به ویژه در موارد غیرطبیعی مانند یائسگی زود هنگام و نارسایی تخمدان زودرس، عمدتاً بر اساس ترکیبی از علائم بالینی و آزمایش‌های هورمونی انجام می‌شود. رایج‌ترین آزمایش‌های مورد استفاده در مراکز آزمایشگاهی، شامل اندازه‌گیری سطح سرمی FSH، هورمون لوتئینه‌کننده (LH) و استرادیول است. افزایش FSH (بیشتر از 50 IU/L) و کاهش استرادیول (کمتر از 50 pg/mL) اغلب به عنوان شاخص‌های کلیدی یائسگی در نظر گرفته می‌شوند. علاوه بر این، برخی مراکز متخصص از سنجش آنتی مولرین هورمون (AMH) و پروژسترون نیز برای ارزیابی ذخیره فولیکولی و تشخیص زود هنگام نارسایی تخمدان استفاده می‌کنند. در کنار آزمایش‌های آزمایشگاهی، ارزیابی بالینی نیز جایگاه ویژه‌ای دارد. پزشکان معمولاً به علائم وازوموتور از جمله گرگرفتگی، تعریق شبانه، نامنظمی یا توقف قاعدگی، تغییرات خلقی و خشکی واژن توجه ویژه‌ای دارند. در موارد خاص، معاینه فیزیکی سیستم تناسلی، بررسی pH ترشحات واژن (برای رد عفونت یا آتروفی واژن) و سونوگرافی ترانس واژینال لگن (جهت ارزیابی حجم تخمدان، شمارش فولیکول‌های آنترومی و ضخامت آندومتر) نیز انجام می‌شود.

با این وجود، به‌رغم وجود این روش‌های تشخیصی، عدم وجود یک راهنمای بالینی ملی جامع و تفاوت چشمگیر در رویه‌های رایج بین مراکز شهری و مناطق محروم، منجر به ناهماهنگی در تشخیص و مدیریت بالینی شده است. متأسفانه هنوز بسیاری از پزشکان متکی به اندازه‌گیری تکی FSH هستند، در حالی که این رویکرد نه تنها با دستورالعمل‌های بین‌المللی منطبق نیست، بلکه به دلیل نوسانات طبیعی این هورمون ممکن است به تشخیص‌های نادرست، هزینه‌های غیر ضروری و ایجاد اضطراب در بیماران منجر شود. بنابراین، تشخیص دقیق‌تر و مدیریت بهینه یائسگی در ایران مستلزم ارتقای آموزش بالینی، دسترسی عادلانه به آزمایش‌های پیشرفته و توسعه یک چارچوب هماهنگ ملی برای راهنمایی تشخیصی است.

۷. چالش‌های تشخیصی یائسگی در ایران

چالش‌های پیش روی تشخیص یائسگی در ایران در دو سطح آزمایشگاهی و سیستم محور قابل بررسی است. از دیدگاه آزمایشگاهی، عدم استاندارد سازی روش‌های اندازه‌گیری هورمون‌ها در سطح کشور یکی از موانع اصلی است. اگر چه روش ایمونواسی (Immunoassay) همچنان رایج‌ترین تکنیک در آزمایشگاه‌های ایران است، اما حساسیت و دقت پایین آن به ویژه در سنجش سطوح پایین استرادیول و AMH منجر به خطاهای تحلیلی و بیولوژیکی می‌شود. در مقابل، روش کروماتوگرافی مایع با طیف سنجی جرمی (LC-MS/MS) به عنوان استاندارد طلایی شناخته می‌شود، اما دسترسی به این فناوری در ایران بسیار محدود است.

در نتیجه، تفسیر نتایج هورمونی به ویژه در مرزهای تصمیم‌گیری بالینی همواره با ابهام همراه است. برای کاهش این ابهام، بسیاری از متخصصان بر استفاده از پنل چند بُعدی شامل AMH، FSH، و اینهیبین B تاکید دارند، زیرا این ترکیب می‌تواند نمای جامع‌تری از وضعیت عملکرد تخمدان ارائه دهد.

در سطح سیستم سلامت نیز چالش‌های ساختاری فراوانی وجود دارد:

- تکیه بیش از حد بر FSH تکی بدون در نظر گرفتن فاز چرخه قاعدگی یا تکرار آزمایش،
- عدم رعایت پروتکل‌های بین‌المللی مانند تأیید دوگانه FSH در تشخیص نارسایی تخمدان زودرس،
- ناهماهنگی در غربالگری علل ژنتیکی (مانند سندرم ترنر یا پره موتاسیون FMR1) و خودایمنی (مانند آنتی بادی ضد ۲۱-هیدروکسیلاز)،
- کمبود مراکز تخصصی یائسگی که منجر به مراجعه‌های ناقص، تشخیص دیر هنگام و تأخیر در شروع درمان جایگزینی هورمونی می‌شود،
- فقدان زیرساخت‌های داده محور برای ثبت الکترونیکی سابقه قاعدگی، علائم و نتایج آزمایش‌ها.
- این شکاف‌ها، هم در سطح فردی و هم در سطح سیاست‌گذاری، نشان‌دهنده نیاز فوری به بازنگری در رویکردهای موجود و هماهنگی بین بخشی در نظام مراقبت از زنان است.

خدمات بالینی را ارتقاء داده و بار سلامتی بلند مدت یائسگی (به ویژه پوکی استخوان و بیماری‌های قلبی-عروقی) را در جمعیت زنان ایرانی کاهش دهند.

نتیجه گیری

یائسگی یک فرآیند طبیعی در زندگی زنان است، اما زمانی که زود هنگام یا زودرس رخ دهد، به یک وضعیت پزشکی پیچیده با عواقب جسمی، روانی و اجتماعی تبدیل می‌شود. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که رویکردهای تشخیصی و مدیریتی یائسگی در ایران با استانداردهای جهانی همگام نیست. در حالی که کشورهای توسعه یافته بر اساس دستور العمل‌های علمی، تشخیص را بر اساس گروه سنی تفکیک کرده و از آزمایش‌ها به صورت هوشمندانه و تکمیلی استفاده می‌کنند، در ایران هنوز تکیه بر FSH به تنهایی، عدم توجه به تکرار آزمایش در تشخیص نارسایی تخمدان زودرس و غفلت از بررسی علل ژنتیکی و خود ایمنی، شایع است. این رویکردها نه تنها منجر به تشخیص‌های نادرست و هزینه‌های غیر ضروری می‌شوند، بلکه فرصت طلایی برای شروع به موقع درمان هورمونی (که تنها راه پیشگیری از عوارض بلند مدت است) را از بین می‌برند.

علاوه بر چالش‌های بالینی، سیستم سلامت ایران با موانع ساختاری از جمله عدم استانداردسازی روش‌های آزمایشگاهی، دسترسی نابرابر به آزمایش‌های پیشرفته، فقدان شبکه‌ای از مراکز تخصصی یائسگی و کمبود داده‌های جمع آوری شده در سطح ملی مواجه است. برای غلبه بر این شکاف‌ها، رویکردی سیستم محور ضروری است: تدوین راهنمای ملی مبتنی بر شواهد (با الهام از NICE و EMAS)، ایجاد پروتکل‌های آموزشی استاندارد برای پزشکان و ماماها، راه اندازی کلینیک‌های یائسگی در مراکز دانشگاهی، یکپارچه سازی داده‌های بالینی در سامانه‌های سلامت الکترونیک و اجرای کمپین‌های آگاهی بخشی برای عموم جامعه. این اقدامات، گام‌هایی حیاتی برای حرکت از «سیستم واکنش گرا» به سمت «سیستم پیشگیرانه و جامع» در مراقبت از سلامت زنان در سنین گذار یائسگی هستند. در نهایت، توجه به یائسگی نه به عنوان یک «پایان»، بلکه به عنوان یک «آغاز جدید» در چرخه سلامت زنانه، می‌تواند به ارتقای کیفیت زندگی نسل‌های آینده زنان ایرانی کمک شایانی کند.

۸. راهکارهای پیشنهادی برای ارتقاء کیفیت تشخیص یائسگی

برای رفع چالش‌های مذکور و همگام سازی رویکردهای داخلی با استانداردهای جهانی، راهکارهای چند بعدی و سیستمی ضروری است:

۱- **تدوین راهنمای ملی مبتنی بر شواهد:** با الگو برداری از دستور العمل‌های معتبر بین المللی مانند NICE (۲۰۲۴) و EMAS، راهنمایی ملی تهیه شود که به وضوح تعیین کند: - در زنان بالای ۴۵ سال با علائم بالینی کلاسیک، تشخیص صرفاً بالینی است و نیازی به اندازه گیری FSH نیست. - در زنان زیر ۴۰ سال با آمنوره یا لیگومنوره، دو نوبت اندازه‌گیری FSH با فاصله ۴ تا ۶ هفته برای تأیید نارسایی تخمدان زودرس ضروری است.

۲- **ارتقای آموزش پزشکی مداوم (CME):** برگزاری دوره‌های آموزشی برای پزشکان عمومی، متخصصان زنان و ماماها فعال در سطح شبکه بهداشت با تاکید بر: - طبقه بندی StRAW+10 برای فهم بهتر مراحل گذار منوپوز،

- تفسیر صحیح الگوهای هورمونی،

- و شناخت تفاوت بین یائسگی طبیعی، زود هنگام و زودرس.

۳- **ایجاد شبکه‌ای از کلینیک‌های تخصصی یائسگی:**

در مراکز دانشگاهی و بیمارستان‌های تخصصی به منظور ارائه خدمات جامع شامل تشخیص دقیق، مشاوره ژنتیکی، درمان هورمونی، پیگیری استخوانی و حمایت روانی.

۴- **یکپارچه سازی داده‌های سلامت الکترونیک:** با ایجاد

فیلدهای اختصاصی برای ثبت سابقه قاعدگی، الگوی علائم و نتایج آزمایش‌های هورمونی در پرونده سلامت الکترونیک، ضمن تسهیل تصمیم گیری بالینی، زمینه برای تحقیقات همه گیر شناختی ملی فراهم شود.

۵- **کمپین‌های آگاهی بخشی عمومی:** هدفمند برای

گروه‌های ۴۰ تا ۵۵ ساله از طریق رسانه‌های دیجیتال، شبکه‌های بهداشت محلی و برنامه‌های رسانه‌ای، به منظور کاهش درخواست‌های غیر ضروری برای آزمایش‌های هورمونی و افزایش آشنایی زنان با فرآیند طبیعی یائسگی.

این اقدامات، در کنار یکدیگر، نه تنها به یکسان سازی رویه‌های تشخیصی کمک می‌کنند، بلکه می‌توانند کیفیت

References:

- 1- Pollycove R, Naftolin F, Simon JA. The evolutionary origin and significance of menopause. *Menopause*. 2011;18(3):336-42.
- 2- Bakhsh H. An Evidence-Based Approach to the Management of Primary Ovarian Insufficiency in Adolescents and Young Women. *Life*. 2025;15(9):1366.
- 3- O'Reilly K, McDermid F, McInnes S, Peters K. "I was just a shell": Mental health concerns for women in perimenopause and menopause. *International Journal of Mental Health Nursing*. 2024;33(3):693-702.
- 4- Mueller SC, De Franceschi M, Brzozowska J, Herman AM, Ninghetto M, Burnat K, et al. An influence of menopausal symptoms on mental health, emotion perception, and quality of life: a multi-faceted approach. *Quality of Life Research*. 2024;33(7):1925-35.
- 5- Green R, Metcalf CA, Santoro N. Mental Well-being in Menopause. *Obstetrics and Gynecology Clinics*. 2025;52(1):51-66.
- 6- Abdollahi AA, Qorbani M, Asayesh H, Rezapour A, Noroozi M, Mansourian M, et al. The menopausal age and associated factors in Gorgan, Iran. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*. 2013;27(2):50.
- 7- Shobeiri F, Nazari M. Age at menopause and its main predictors among Iranian women. *International journal of fertility & sterility*. 2014;8(3):267.
- 8- Kutenae MA, Dashti S, Rafati S, Moannaei M, Masoudi M, Nejatizadeh A, et al. Factors predicting age at menopause among Iranian women in the Bandare-Kong cohort study (a cross-sectional survey of PERSIAN cohort study). *Women's midlife health*. 2023;9(1):5.
- 9- Ambikairajah A, Walsh E, Cherbuin N. A review of menopause nomenclature. *Reproductive health*. 2022;19(1):29.
- 10- McCarthy M, Raval AP. The peri-menopause in a woman's life: a systemic inflammatory phase that enables later neurodegenerative disease. *Journal of neuroinflammation*. 2020;17(1):317.
- 11- Shuster LT, Rhodes DJ, Gostout BS, Grossardt BR, Rocca WA. Premature menopause or early menopause: long-term health consequences. *Maturitas*. 2010;65(2):161-6.
- 12- Lumsden MA, Hardman S. NICE guidelines on menopause are missing nuance. *British Medical Journal Publishing Group*; 2025.
- 13- Yatsenko SA, Witchel SF, Gordon CM. Primary amenorrhea and premature ovarian insufficiency. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*. 2024;53(2):293.
- 14- Neetha K. Prevalence and severity of menopausal symptoms among women—A community-based cross-sectional study. *Online Journal of Health and Allied Sciences*. 2021;20(1).
- 15- Ge W, Li L, Dyce PW, De Felici M, Shen W. Establishment and depletion of the ovarian reserve: physiology and impact of environmental chemicals. *Cellular and Molecular Life Sciences*. 2019;76(9):1729-46.
- 16- Kwon S-a, Cho YS. Identification of loci associated with women's reproductive traits and exploration of a shared genetic basis with obesity. *Human Genomics*. 2025;19(1):58.
- 17- Zhang L, Wei X-T, Niu J-J, Lin Z-X, Xu Q, Ni J-J, et al. Joint genome-wide association analyses identified 49 novel loci for age at natural menopause. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2021;106(9):2574-91.
- 18- Louwers YV, Visser JA. Shared genetics between age at menopause, early menopause, POI and other traits. *Frontiers in Genetics*. 2021;12:676546.
- 19- Qin Y, Sun M, You L, Wei D, Sun J, Liang X, et al. ESR1, HK3 and BRSK1 gene variants are associated with both age at natural menopause and premature ovarian failure. *Orphanet journal of rare diseases*. 2012;7(1):5.
- 20- Venkatesh SS, Wittmans LB, Palmer DS, Baya NA, Ferreira T, Hill B, et al. Genome-wide analyses identify 25 infertility loci and relationships with reproductive traits across the allele frequency spectrum. *Nature genetics*. 2025:1-12.
- 21- Muhammad YA. Reproductive aging in biological females: mechanisms and immediate consequences. *Frontiers in Endocrinology*. 2025;16:1658592.
- 22- Ebrahimi M, Asbagh FA. The role of autoimmunity in premature ovarian failure. *Iranian journal of reproductive medicine*. 2015;13(8):461.
- 23- Vogt EC, Real FG, Husebye ES, Björnsdóttir S, Benediksdóttir B, Bertelsen RJ, et al. Premature menopause and autoimmune primary ovarian insufficiency in two international multi-center cohorts. *Endocrine connections*. 2022;11(5).
- 24- Rocca W, Mielke M, Gazzuola Rocca L, Stewart E. Premature or early bilateral oophorectomy: a 2021 update. *Climacteric*. 2021;24(5):466-73.
- 25- Hickey M, Saunders CM, Stuckey BG. Management of menopausal symptoms in patients with breast cancer: an evidence-based approach. *The lancet oncology*. 2005;6(9):687-95.
- 26- Karaviti E, Karaviti D, Kani E-R, Chatziandreu E, Paschou SA, Psaltopoulou T, et al. The role of anti-Müllerian hormone: insights into ovarian reserve, primary ovarian insufficiency, and menopause prediction. *Endocrine*. 2025:1-18.
- 27- Perlman B, Kulak D, Goldsmith LT, Weiss G. The etiology of menopause: not just ovarian dysfunction but also a role for the central nervous system. *Global Reproductive Health*. 2018;3(2):e8.
- 28- Chon SJ, Umair Z, Yoon M-S. Premature ovarian insufficiency: past, present, and future. *Frontiers in cell and developmental biology*. 2021;9:672890.
- 29- Jiao X, Meng T, Zhai Y, Zhao L, Luo W, Liu P, et al. Ovarian reserve markers in premature ovarian insufficiency: within different clinical stages and different etiologies. *Frontiers in endocrinology*. 2021;12:601752.
- 30- Chen W, Chen M, Tang H, Wei W, Shao P, Dou S, et al. Advances in diagnosis and treatment of perimenopausal syndrome. *Open Life Sciences*. 2023;18(1):20220754.
- 31- Panay N, Anderson RA, Bennie A, Cedars M, Davies M, Ee C, et al. Evidence-based guideline: premature ovarian insufficiency. *Human reproduction open*. 2024;2024(4):hoac065.
- 32- Lumsden MA, Dekkers OM, Faubion SS, Lindén Hirschberg A, Jayasena CN, Lambrinoudaki I, et al. European society of endocrinology clinical practice guideline for evaluation and management of menopause and the perimenopause. *European Journal of Endocrinology*. 2025;193(4):G49-G81.
- 33- Lobo RA, Gompel A. Management of menopause: a view towards prevention. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2022;10(6):457-70.
- 34- Stolk L, Perry JR, Chasman DI, He C, Mangino M, Sulem P, et al. Meta-analyses identify 13 loci associated with age at menopause and highlight DNA repair and immune pathways. *Nature genetics*. 2012;44(3):260-8.
- 35- Lee SR, Cho MK, Cho YJ, Chun S, Hong S-H, Hwang KR, et al. The 2020 menopausal hormone therapy guidelines. *Journal of menopausal medicine*. 2020;26(2):69.

مطالعه علل تمایل به مهاجرت و راهکارهای کاهش آن از دیدگاه کارکنان، دانشجویان و متخصصان علوم آزمایشگاهی: مطالعه موردی در دانشگاه علوم پزشکی تهران

● دکتر حجت رحمانی

دانشیار، گروه مدیریت، سیاست گذاری و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه

علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

hojjatrahmani@yahoo.com



● دکتر حسین درگاهی

استاد، گروه مدیریت، سیاست گذاری و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم

پزشکی تهران، تهران، ایران

hdargahi@sina.tums.ac.ir



● گلنوش بابایی

کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت، سیاست گذاری و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم

پزشکی تهران، تهران، ایران

golnoshbabaei0@gmail.com



● دکتر نسرین ابوالحسن بیگی گله زن

دکترای تخصصی اقتصاد سلامت، مرکز تحقیقات علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، پژوهشکده مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران،

تهران، ایران

nasrinbigi71@gmail.com



□ چکیده

و سایر رشته‌های مرتبط و وابسته تهیه شده است.
روش کار: مطالعه حاضر از نوع کاربردی است که با روش کمی و به صورت مقطعی در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴ همراه با اجرای روش بارش افکار به منظور تعیین علل مهاجرت و راهکارهای کاهش آن در میان متخصصان، کارکنان و دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی و رشته‌های مرتبط و وابسته در دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. جامعه پژوهش شامل کارکنان و همچنین متخصصان رشته‌های علوم آزمایشگاهی با داشتن مدرک دکترای تخصصی (Ph.D) و عمومی آزمایشگاه‌های بالینی تعداد ۵ بیمارستان عمومی با اندازه‌های بزرگ و متوسط بر

مقدمه: مهاجرت نخبگان از کشورهای در حال توسعه به کشورهای توسعه یافته امری متداول است. اگر چه مهاجرت نخبگان، کارکنان، دانشجویان و متخصصان آسیب‌های فراوانی را به نظام سلامت کشورهای مبدأ وارد می‌کند و زمینه بهره برداری ناعادلانه کشورهای مقصد را از سرمایه‌های اجتماعی کشورهای مبدأ فراهم می‌آورد. لذا پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تعیین علل و عوامل تمایل به مهاجرت و راهکارهای کاهش آن در میان کارکنان، دانشجویان، متخصصان رشته علوم آزمایشگاهی

□ مقدمه

مهاجرت افراد از کشورهای در حال توسعه به کشورهای پیشرفته و توسعه یافته امری معمول و جاری است و هر ساله آمارهای مختلفی از مهاجران کشورهای در حال توسعه به توسعه یافته منتشر می‌شود. مهاجرت نخبگان آسیب‌های فراوانی را به کشور وارد می‌کند و علاوه بر ایجاد خلأ و نبود نیروی متخصص، ماهر و اخلاص در نظام شایسته‌سالاری در مدیریت کشور، زمینه بهره برداری کشورهای میزبان را از این نخبگان فراهم می‌سازد (۱). مهاجرت نخبگان به معنای انتقال همیشگی سرمایه انسانی از کشورهای در حال توسعه به کشور توسعه یافته است. به عبارتی مهاجرت آن‌ها پس از گذشت قرن‌ها از نظر ژنتیکی نیز کشورهای نخبه پذیر (مقصد) به جوامع نخبه تبدیل خواهند شد (۲). لذا برای توسعه منابع انسانی در کشورهای نخبه پذیر هر دو عامل رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی یعنی وراثت هوشمند و شرایط محیطی مناسب وجود دارد؛ به طوری که بهره‌گیری از نهایت ظرفیت نخبگان و دانشمندان در این کشورها به سادگی میسر است (۳). امروزه مهاجرت کارکنان سلامت به عنوان بحران جهانی نیروی کار نظام سلامت در کشورهای در حال توسعه شناخته می‌شود (۴). لذا توزیع نابرابر منابع انسانی نظام سلامت با مهاجرت گسترده پزشکان، پیراپزشکان و پرستاران از شرایط نامناسب کار و زندگی در کشورهای در حال توسعه با افزایش تعداد نیروی کار ماهر و متخصص در کشورهای توسعه یافته همراه می‌شود (۵). ادامه روند مهاجرت کارکنان مراقبت‌های بهداشتی درمانی از جمله کارکنان و متخصصان آزمایشگاه بالینی واجد شرایط از کشورهای در حال توسعه به کشورهای توسعه یافته بر ظرفیت کشورهای مقصد از نظر ارائه مراقبت‌های بهداشتی درمانی عادلانه و با کیفیت تأثیر مثبت می‌گذارد (۶و۷). از سوی دیگر، در کشورهای در حال توسعه و کشورهایی با درآمد پایین کمبود کارکنان و متخصصان علوم آزمایشگاهی بر کیفیت خدمات و مراقبت بهداشتی درمانی در این کشورها تأثیر گذار است (۸)، علاوه بر این، کمبود کارکنان آزمایشگاه‌های پزشکی با خطاهای بیشتر و تضعیف ایمنی کارکنان و بیماران همراه است (۹). در حالی که دلایل

مبنای تعداد تخت‌های بستری شامل امام خمینی (ره)، شریعتی، سینا، بهارلو و امیراعلم و همچنین دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی و سایر رشته‌های مرتبط وابسته در مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی (Ph.D) جمعاً به تعداد ۷۱۰ نفر بود. با استفاده از جدول کرجسی و مورگان تعداد ۲۴۸ نفر به عنوان حجم نمونه متناسب با تعداد کارکنان و متخصصان در هر بیمارستان و دانشجویان برحسب رشته - مقطع تحصیلی تعیین گردید. جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته مشتمل بر ۲۸ سؤال استفاده شد و روایی و پایایی آن به تأیید رسید. به منظور ارائه نتایج از نرم افزار Spss و بیان نتایج توصیفی از میانگین و انحراف معیار و ارائه نتایج تحلیلی از آزمون‌های ناپارامتریک مانند من - ویتنی، Spearman و Kruskal wallis بهره برداری شد.

یافته‌ها: نتایج مطالعه به دست آمده نشان دهنده عوامل زمینه‌ای، مرتبط با کار، نظام سلامت، فرد و کشورهای مقصد در خصوص علل تمایل به مهاجرت و همچنین راهکارهای کاهش آن بود که عوامل مرتبط فرد و مرتبط با کار در رتبه اول اولویت بندی شدند. همچنین سابقه شغلی متخصصان و کارکنان و مقطع تحصیلی شرکت کنندگان در مطالعه با عوامل مرتبط با کار و کشورهای مقصد و نظام سلامت ارتباط معنی داری را به عنوان دلایل تمایل به مهاجرت و پیشگیری و کاهش آن نشان داد.

نتیجه گیری: دلایل مهاجرت پیراپزشکان به کشورهای مقصد ترکیبی چند وجهی از مشکلات اقتصادی، فردی، ناکارآمدی ساختاری نظام سلامت و احساس تبعیض در انتخاب و به کارگیری متخصصان و ناامیدی ذهنی آن‌ها، نسبت به آینده کشور است. اگر چه جذابیت کشورهای مقصد به عنوان عوامل کششی قوی در بروز پدیده مهاجرت دخالت دارد. تهیه و تدوین راهبردهای بنیادی در جهت بهبود وضعیت اقتصادی، اصلاح ساختار آموزشی و پژوهشی و تقویت فرهنگ حرفه‌ای گرایي همراه با تقویت غرور و عزت ملی در بین نسل جوان می‌تواند تا حدود زیادی از پدیده مهاجرت جلوگیری کند.

کلیدواژه‌ها: تمایل به مهاجرت، کارکنان، متخصصان، دانشجویان، علوم آزمایشگاهی

مهاجرت کارکنان و متخصصان آزمایشگاه‌های پزشکی در کشورهای مختلف متفاوت است، اما برخی از دلایل به صورت مشترک مهاجرت حاکی از فقدان امکانات اولیه، نرخ بالای بیکاری، مسکن نامناسب، دستمزد پایین، آینده شغلی نامشخص و بی ثباتی اقتصادی کشورها است (۱۰).

از آنجا که کارکنان و متخصصان آزمایشگاه‌های پزشکی در مراقبت، تحقیق و آموزش سلامت عمومی نقش به‌سزایی دارند، اما ثبات و پایداری نظام آزمایشگاهی امروز تحت تأثیر چالش‌های مختلف در کشورهای با درآمد پایین و متوسط قرار گرفته است، از جمله کاهش تعداد کارکنان، وجود شکاف مهارتی اتوماسیون محور، آموزش‌های غیرمستمر و پراکنده، رهبری غیر مؤثر و نقش در سیاست‌گذاری (۱۱). به‌طور کلی، مهاجرت کارکنان نظام سلامت زمانی اتفاق می‌افتد که هزینه ادراک شده مهاجرت به کشور دیگر کمتر از هزینه درک شده در کشور مبدأ باشد. اگر چه مهاجرت کارکنان نظام سلامت با هزینه‌های ملموس و غیرملموس متعددی، مانند ترک خانواده، مسافرت، یافتن محل سکونت و شغل مناسب، نیاز به یادگیری زبان جدید، انطباق با شرایط محیطی و فرهنگ جدید، مواجهه با پدیده نژاد پرستی و تبعیض، فرآیند اخذ مجوز کار و انطباق با شیوه‌های مختلف کلینیکی و پاراکلینیکی، زمان بر و پر هزینه است (۱۲).

در همین رابطه، Cheney & Briquets با انجام مصاحبه عمیق با تعداد ۲۰۰ نفر از کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی در انستیتو ملی سلامت (NIH) در کشور آمریکا اعلام کرد که NIH نقش مهمی در ایجاد تسهیلات در جذب متخصصان مهاجر با استعداد در این انستیتو به‌عهده دارد (۱۳) که بیانگر بهره‌مندی کشورهای توسعه‌یافته از مهاجرت کارکنان سازمان‌های مراقبت بهداشتی درمانی از جمله آزمایشگاه‌های بالینی است. بالعکس در کشورهای در حال توسعه به‌طور مثال در آفریقای جنوبی که با کمبود متخصصان علوم آزمایشگاهی در نظام سلامت خود روبرو است و این کمبود تأثیر منفی برای کیفیت ارائه خدمات و مراقبت بهداشتی درمانی می‌گذارد، سیاست‌گذاران نظام سلامت در این کشور سیاست‌گذاری‌های با ثبات و قابل اعتماد در جهت نگهداری متخصصان و کارکنان

آزمایشگاه‌های بالینی در جهت پیشگیری و جلوگیری از مهاجرت این افراد ارائه کرده‌اند (۱۴).

همچنین تأیید صلاحیت‌های حرفه‌ای در کشور مقصد برای کارکنان نظام مراقبت بهداشتی درمانی با دشواری‌هایی همراه است. گزارشاتی از تبعیض و هم‌حمایت مثبت در کشور اتریش ارائه شد (۱۵). Poppe و همکاران نیز در سال ۲۰۱۴ در مطالعه خود در میان کارکنان بهداشتی درمانی در کشورهای جنوب صحرای آفریقا گزارش کردند بی‌ثباتی یا ناامنی سیاسی در کشور مبدأ و ملحق شدن به افراد خانواده خارج از کشور از جمله عوامل تأثیرگذار در مهاجرت این افراد هستند (۱۶).

Leitao و همکاران (۲۰۲۴) اعتقاد دارند مهاجرت کارکنان و متخصصان آزمایشگاه‌های بالینی در مقیاس جهانی موضوعی پیچیده و حیاتی است که تحت تأثیر محرک‌های چند وجهی مانند نابرابری‌های اقتصادی، شرایط کاری نامناسب و فرصت‌های محدود پیشرفت شغلی در کشورهای مبدأ قرار دارد (۱۷). نتایج مطالعه Domgala & Skucha نشان داد، مهم‌ترین عامل مهاجرت پیراپزشکان در کشور لهستان وجود افرادی است که در حال حاضر در خارج از این کشور اقامت دارند (۱۸). از سوی دیگر George & Akinwale در کشور نیجریه اعلام کردند پدیده مهاجرت یا فرار مغزها در این کشور که مهاجرت کارکنان و متخصصان سازمان‌های خدمات و مراقبت بهداشتی درمانی انجام می‌شود موجب کاهش کیفیت ارائه خدمات و مراقبت از بیماران در این کشور شده است. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد پرداخت ناکافی حقوق و دستمزد به کارکنان و متخصصان حرفه‌ای رشته‌های پیراپزشکی از جمله آزمایشگاه بالینی از دلایل قرار گرفتن این افراد در بازار بین‌المللی کار انتقال کارکنان از کشور نیجریه به کشورهای توسعه‌یافته شده است (۱۹).

Nardan & Zhang نیز در مطالعه کیفی خود در خصوص بررسی تجربیات مهاجران و کارکنان سازمان‌های خدمات‌رسانی به مهاجران در حوزه مراقبت و خدمات بهداشتی درمانی گزارش کردند که این سازمان‌ها شرایط و آمادگی لازم را برای کارکنان سازمان‌های بهداشتی درمانی و پیراپزشکی جهت مهاجرت از کشورهای مبدأ به سمت

کشورهای مقصد را از طریق اجتماعی سازی و ایجاد ارتباط عاطفی با این افراد را از طریق فرآیندهای پیچیده و چند وجهی که نیاز به افزایش دانش، مهارت و رفتارهای مورد نیاز دارد فراهم آورند (۲۰). اگر چه علیرغم فعالیت‌های سازمان‌های فوق در جهت ایجاد بازار کار برای متقاضیان مهاجرت به کشورهای مقصد، Stryker و همکاران در سال ۲۰۲۳ در مطالعه مقطعی خود که به صورت الکترونیکی بر روی تعداد ۷۰۷ نفر از دانشجویان سال چهارم رشته علوم آزمایشگاهی در تعداد ۲۰ دانشکده پزشکی کشور آمریکا انجام شد اعلام کردند بیشتر دانشجویان زمان لازم را برای مواجهه در کلاس و همچنین در محیط‌های بالینی با مهاجرین یا پناهندگان از دیگر کشورها در اختیار نداشتند. همچنین نیمی از دانشجویان اعتقاد داشتند در مواجهه با دانشجویان مهاجر یا پناهنده حساسیت فرهنگی ندارند (۲۱).

لذا با توجه به مطالب فوق، هدف این مطالعه تعیین علل پدیده مهاجرت به خارج از کشور و همچنین شناسایی راهکارهای کاهش این پدیده در میان متخصصان، کارکنان و دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی است. در واقع سؤال اصلی پژوهش حاضر شناسایی و تعیین چرایی تمایل به مهاجرت در میان متخصصان، کارکنان و دانشجویان این رشته و سایر رشته‌های وابسته و ارائه مکانیزم‌ها و راهکارهای ترکیبی جهت جلوگیری یا کاهش پدیده مهاجرت در میان این افراد است.

روش کار

مطالعه حاضر با روش کمی به صورت مقطعی در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴ همراه با اجرای روش بارش افکار به منظور تعیین علل مهاجرت و راهکارهای کاهش آن در میان متخصصان، کارکنان و دانشجویان رشته‌های علوم آزمایشگاهی و رشته‌های مرتبط و وابسته در دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد.

براساس جستجوی اولیه، تعاریف، مفاهیم و عوامل مرتبط با مهاجرت نیروی انسانی نظام سلامت در کشور ایران مورد بررسی قرار گرفت و سپس سؤالات پژوهش به صورت ذیل طراحی شد:

۱- عوامل مؤثر در تمایل به مهاجرت نیروی انسانی نظام سلامت در کشور ایران شامل کارکنان، متخصصان و دانشجویان رشته‌های علوم آزمایشگاهی چیست؟

۲- کدامیک از عوامل شناسایی شده در زمینه مهاجرت نیروی انسانی نظام سلامت در کشور ایران در حوزه علوم آزمایشگاهی و رشته‌ها و تخصص‌های مرتبط با آن در این زمینه نقش موثری دارند؟

۳- راهکارها و مکانیزم‌های پیشگیری و جلوگیری از مهاجرت نیروی انسانی نظام سلامت در کشور ایران در حوزه رشته‌های علوم آزمایشگاهی و تخصص‌های مرتبط با آن چیست؟

جامعه پژوهش در مطالعه حاضر شامل کارکنان و متخصصان رشته‌های علوم آزمایشگاهی با داشتن مدرک دکترای تخصصی (Ph.D) و عمومی آزمایشگاه‌های بیمارستانی تعداد ۵ بیمارستان با اندازه بزرگ و متوسط مبتنی بر تعداد تخت‌های بستری شامل امام خمینی (ره)، شریعتی، سینا، امیر اعلم و بهارلو و دانشجویان این رشته و سایر رشته‌های وابسته در مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی (Ph.D) در دانشکده‌های پزشکی، بهداشت و علوم پیراپزشکی جمعاً به تعداد ۷۱۰ نفر بود. معیارهای ورود به مطالعه در خصوص کارکنان و متخصصان علوم آزمایشگاهی در آزمایشگاه‌های بیمارستانی دارای مدرک کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی (Ph.D) در رشته‌های علوم آزمایشگاهی و رشته‌های وابسته و داشتن حداقل یک سال سابقه کار به صورت پیمانی و رسمی و در خصوص دانشجویان نیز تحصیل در مقطع کارشناسی در سال چهارم و در مقاطع تحصیلات تکمیلی، تمام دوره آموزشی و ورود به دوره پژوهش در این مقاطع و جهت کلیه مشارکت کنندگان تمایل و یا قصد مهاجرت کردن از کشور را تشکیل می‌داد. معیارهای خروج نیز نبود تمایل این افراد به مشارکت در مطالعه حاضر اعلام گردید. با استفاده از جدول کرجسی و مورگان تعداد ۲۴۸ نفر از جامعه پژوهش به عنوان حجم نمونه متناسب با تعداد کارکنان و متخصصان و دانشجویان برحسب رشته - مقطع تحصیلی تعیین گردید.

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه محقق

ساخته (researcher-constructed) حاصل از نتایج بررسی متون به تعداد ۵۸ سؤال با محورهای عوامل زمینه‌ای، مرتبط با شغل پس از فارغ التحصیلی، مرتبط با شرایط آموزشی و پژوهشی دانشگاه، عوامل فردی و سرانجام عوامل مرتبط با کشورهای مقصد در شامل محور بیان علل (۲۷ سؤال) و راهکارهای کاهش مهاجرت (۲۸ سؤال) طراحی گردید. در ابتدای پرسشنامه نیز مشخصات ویژگی‌های فردی شامل سن، جنسیت، مقطع تحصیلی، سطح تحصیلات و وضعیت شغلی و استخدامی کارکنان و متخصصان و سابقه شغلی آن‌ها تهیه شد. هنگام تحویل پرسشنامه به شرکت کنندگان در پژوهش، ابتدا اهداف و مقاصد پژوهش برای آن‌ها توسط پژوهشگران تشریح گردید و به آن‌ها اطمینان داده شد که پاسخ‌های ارائه شده برابر اصل محرمانگی نزد پژوهشگران به صورت امانت باقی بماند و در صورت درخواست شرکت کنندگان، نتایج کلی در اختیار آن‌ها قرار گیرد.

به منظور تعیین روایی پرسشنامه از نسبت روایی محتوی (CVR) استفاده گردید. بدین ترتیب از تعداد ۷ نفر از خبرگان و متخصصان و اعضای هیئت علمی رشته‌های آموزش پزشکی، مدیریت و سیاست‌گذاری سلامت و رشته‌های مختلف علوم آزمایشگاهی درخواست شد تا تناسب میزان هر یک از گویه‌های پرسشنامه را براساس مقیاس‌های ضروری (Necessary)، مفید، اما ضروری (Useful, but not necessary) و غیر ضروری (Unnecessary) تعیین کنند. پس از دریافت نظرات متخصصان و با استفاده از فرمول مرتبط گویی‌هایی که CVR بالاتر از ۷۰٪ داشتند در پرسشنامه حفظ شده و بقیه حذف گردیدند. همچنین برای تعیین شاخص روایی محتوی (CVI) از متخصصان و خبرگان ذیربط خواسته شد تا هر یک از گویه‌های پرسشنامه را براساس مقیاس ارتباط (Relevance)، شفافیت (Clarity) و سادگی (Simplicity) ارزیابی کنند. لذا گویه‌های پرسشنامه در چهار مقیاس غیر مرتبط، تا حدودی مرتبط، مرتبط و کاملاً مرتبط بررسی شد در نهایت $CVI = 79\%$ به دست آمد. جهت تعیین پایایی گویه‌های پرسشنامه از روش آزمون-بازآزمون (Test-Reset) استفاده شد که نتایج

حاصل از ضریب همبستگی (۷۹٪) در سطح معنی‌داری ($P=0.0001$) به دست آمد که نشان داد گویه‌های پرسشنامه به منظور بررسی علل تمایل به مهاجرت و راهکارهای کاهش مهاجرت از پایایی قابل اعتمادی برخوردار است.

پرسشنامه به مدت یک هفته با مراجعه به بیمارستان‌ها و دانشکده‌های ذیربط ابتدا به صورت خوشه‌ای با توجه به رشته - مقطع و سپس به صورت تصادفی در اختیار شرکت کنندگان قرار گرفت و از آن‌ها درخواست شد تا در عرض دو هفته به آن‌ها پاسخ داده و عودت دهند. پس از گذشت دو هفته، پژوهشگران مجدداً به بیمارستان‌ها و دانشکده‌های مورد نظر مراجعه داشته تا ظرف یک ماه توانستند تعداد ۲۰۵ پرسشنامه را در شرکت کنندگان که به طور کامل تکمیل شده بود دریافت کنند. در نتیجه ضریب پاسخدهی پرسشنامه برابر ۸۶٪ به دست آمد؛ به عبارتی از ۸۶٪ شرکت کنندگان پرسشنامه‌هایی که به صورت کامل تکمیل شده بود دریافت گردید.

به منظور ارائه نتایج توصیفی و تحلیلی از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شد. برای ارائه نتایج توصیفی از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. بدین ترتیب گویه‌هایی که کمتر از ۵۰٪ شرکت کنندگان در پرسشنامه آن را تأیید کرده بودند، حذف گردید و گویه‌های بالاتر از ۷۵٪ و بیشتر تأیید گردید. گویه‌های بین ۷۵٪-۵۰٪ نیز پس از انجام اصلاحات، مجدداً با نظرخواهی از شرکت کنندگان تا رسیدن به تأیید نهایی تکرار گردید.

جهت ارائه نتایج آمار استنباطی، ابتدا از آزمون کولموگراف-اسمرنف و شاپیرو-ویلک جهت بررسی نرمالیت داده‌ها استفاده شد که به دلیل غیرنرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های ناپارامتریک بهره برداری گردید. همچنین برای بررسی ارتباط بین دلایل و راهکارهای کاهش مهاجرت از دیدگاه مشارکت کنندگان با جنسیت و وضعیت شغلی از آزمون Mann-withney و در ارتباط با سطح تحصیلات، مقطع و رشته تحصیلی از آزمون Kruskal wallis test و در ارتباط با سن دانشجویان از ضریب همبستگی spearman استفاده لازم به عمل آمد. در نهایت جهت تعیین راهکارهای نهایی پیشگیری و

پاسخدهی مشارکت داشتند که بیشترین (۲۵٪: ۶۲٪) آن‌ها مؤنث، دارای مقطع کارشناسی (۱۳۵٪: ۶۵٪) در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد بودند. میانگین سنی مشارکت کنندگان در پژوهش حاضر برابر ۲۳/۶ سال و حداقل و حداکثر سن آن‌ها به ترتیب ۱۹ و ۴۲ سال بود. در اولویت بندی علل تمایل به مهاجرت از دیدگاه کارکنان و متخصصان آزمایشگاه‌های بیمارستانی و دانشجویان رشته‌های علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی تهران، دریافتی حقوق و دستمزد با میانگین $4/57 \pm 0/82$ مهم‌ترین عامل تمایل به مهاجرت عنوان شد و پس از آن شرایط نامناسب اقتصادی کشور و امید به آینده بهتر به ترتیب با میانگین $4/44 \pm 0/92$ و $4/41 \pm 0/91$ در اولویت‌های بعدی قرار گرفتند. ناامیدی نسبت به آینده کشور با میانگین $4/35 \pm 1/01$ و کسب درآمد مطلوب در کشورهای مقصد با میانگین $0/92 \pm 4/32$ به ترتیب در اولویت‌های چهارم و پنجم علل تمایل به مهاجرت از دیدگاه مشارکت کنندگان در پژوهش قرار داشت. اگر چه، تأثیر شبکه‌های اجتماعی با میانگین $1/16 \pm 2/70$ ، نبود شرایط مناسب جهت ادامه تحصیل با $1/29 \pm 2/93$ و چالش‌های فرهنگی با میانگین $1/22 \pm 2/96$ از نظر مشارکت کنندگان در مطالعه حاضر، کم اهمیت‌ترین عوامل برای تمایل به مهاجرت معرفی شد (جدول ۴).

کاهش مهاجرت از دیدگاه دانشجویان، کارکنان و متخصصان رشته‌های علوم آزمایشگاهی به روش بارش افکار اشاره شد. در این مرحله کلیه داده‌های کمی جمع‌آوری شده در اختیار تعداد ۵ نفر از اعضای هیئت علمی و صاحب نظران و متخصصان رشته‌های آموزش پزشکی، مدیریت منابع انسانی، مدیریت و سیاست گذاری سلامت و علوم آزمایشگاهی قرار گرفت تا از طریق بارش افکار نقطه نظرات را در خصوص داده‌های به دست آمده ارائه دهند. جلسات بارش افکار در گروه مدیریت، سیاست گذاری و اقتصاد بهداشت دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران با دعوت قبلی از اعضای تیم بارش افکار به همراه تیم پژوهش در سه مقطع زمانی برگزار شده و از آن‌ها خواسته شد تا علل مهاجرت و عوامل تأثیر گذار در کاهش و یا پیشگیری از مهاجرت به کشورهای مقصد را بررسی و راهکار نهایی تعیین و ارائه نمایند. در تعیین علل مهاجرت و عوامل تأثیر گذار بر آن در پیشگیری و کاهش مهاجرت از میزان توافق در خصوص هر راهکار استفاده شد. بدین صورت که موارد کمتر از ۵۰٪ دارای تأیید اعضا حذف گردید و موارد ۷۵٪ و بیشتر مورد قبول قرار گرفت. موارد بین ۷۵-۵۰٪ نیز مجدداً در جلسات به نظر خواهی گذاشته شد و به تأیید نهایی رسید.

□ یافته‌ها

در پژوهش حاضر تعداد ۲۰۵ دانشجو با احتساب ضریب

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار و اولویت بندی علل تمایل به مهاجرت از دیدگاه مشارکت کنندگان در پژوهش در دانشگاه علوم پزشکی تهران

اولویت	انحراف معیار	میانگین	عامل فرعی	عامل اصلی
۲	۰/۹۲	۴/۴۴	شرایط نامناسب اقتصادی	زمینه‌ای
۱۷	۱/۱۲	۳/۸۳	شرایط سیاسی حاکم بر کشور	
۲۵	۱/۲۲	۲/۹۶	مسائل فرهنگی	
۴	۱/۰۱	۴/۳۵	ناامیدی نخبگان	
۲۷	۱/۱۶	۲/۷۰	تأثیر شبکه‌های اجتماعی	
۲۳	۱/۲۲	۳/۴۲	نبود آزادی‌های مدنی در کشور	
۱۵	۱/۰۸	۳/۹۱	قانون گذاری اشتباه	
۲۴	۱/۱۷	۳/۳۱	نبود پیگیری و تحقیق در خصوص علل مهاجرت	
۱۲	۱/۰۷	۴/۰۱	پیدا نکردن شغل مناسب	
۹	۱/۰۵	۴/۲۱	نبود ثبات و امنیت شغلی	
۱۰	۰/۹۹	۴/۲۰	وجود تبعیض و بی عدالتی در محیط کار	
۱۱	۱/۰۱	۴/۱۶	نبود رضایت شغلی	
۲۱	۱/۲۳	۳/۶۲	استرس و حجم کاری بالا	
۱	۰/۸۲	۴/۵۷	حقوق و دستمزد و مزایای پایین	مرتبط با نظام سلامت
۸	۱/۰۸	۴/۲۳	نبود حفظ‌شان شغلی پیراپزشکان	
۲۶	۱/۲۹	۲/۹۳	نبود شرایط ادامه تحصیل	
۱۳	۱/۰۸	۳/۹۳	نبود شایسته سالاری در استخدام	
۲۲	۱/۱۵	۳/۴۹	کمبود امکانات پژوهشی	مرتبط با فرد
۱۴	۱/۰۸	۳/۹۲	بهبود شرایط زندگی فرزندان	
۳	۰/۹۱	۴/۴۱	امید به آینده بهتر	
۱۸	۱/۱۱	۳/۷۸	ورود فوری به بازار کار	مرتبط با کشورهای مقصد
۵	۰/۹۲	۴/۳۲	کسب درآمد مطلوب	
۱۶	۱/۰۷	۳/۸۶	پذیرش بالای نیروی کار علوم پیراپزشکی	
۷	۰/۹۵	۴/۲۴	وجود فرصت‌های شغلی بهتر	
۱۹	۱/۱۴	۳/۶۷	وجود آزادی‌های فردی	
۶	۰/۹۳	۴/۲۵	کیفیت زندگی بهتر	
۲۰	۱/۰۷	۳/۶۵	شرایط و امکان پژوهش در خارج از کشور	

دیگر نتایج مطالعه حاضر نشان داد افزایش حقوق و دستمزد، افزایش امکانات رفاهی و بهبود شرایط اقتصادی کشور به ترتیب با میانگین ۴/۵۸، ۴/۴۴ و ۴/۴۴ مهم‌ترین راهکارهای کاهش مهاجرت از دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش حاضر بود که اولویت اول تا سوم را به خود اختصاص دادند و پس از آن به ترتیب ایجاد امنیت شغلی و ارزش‌گذاری نشان و منزلت و جایگاه شغلی قرار داشت. (جدول ۲).

جدول ۲: میانگین، انحراف معیار و اولویت بندی راهکارهای کاهش مهاجرت از دیدگاه مشارکت‌کنندگان در پژوهش حاضر در دانشگاه علوم پزشکی تهران

اولویت	انحراف معیار	میانگین	مقوله فرعی	مقوله اصلی
۳	۰/۹۰	۴/۴۴	بهبود شرایط اقتصادی	عوامل زمینه‌ای
۱۹	۱/۰۸	۳/۴۸	تغییر شرایط فرهنگی	
۱۵	۱/۰۸	۳/۹۱	اصلاح نظام سیاسی	
۱۲	۱/۰۸	۴/۰۶	حمایت روانی	
۲	۰/۸۷	۴/۴۴	افزایش امکانات رفاهی	
۱۴	۱/۰۹	۳/۹۷	بهبود روابط بین الملل	
۱۶	۱/۰۹	۳/۸۴	ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری خارجی	
۱۱	۱/۰۲	۴/۰۶	ایجاد مسیرهای ارتباطی با نخبگان	
۴	۰/۹۰	۴/۴۱	ایجاد امنیت شغلی	
۵	۰/۸۶	۴/۳۶	ارزش‌گذاری جایگاه شغلی	
۶	۰/۹۰	۴/۳۶	فراهم کردن ارتقاء شغلی	
۱	۰/۸۵	۴/۵۸	افزایش حقوق و مزایا	
۱۳	۰/۹۸	۴/۰۵	ایجاد فرهنگ کاری مثبت	
۷	۰/۹۶	۴/۲۹	بهبود شرایط قانونی و استخدامی	
۹	۰/۹۴	۴/۲۷	تقویت زیرساخت‌های نظام سلامت	عوامل مرتبط با نظام سلامت
۱۰	۱/۰۱	۴/۰۹	ارتقاء سیستم آموزش	
۱۷	۱/۱۴	۳/۸۱	اعطای بورسیه‌های تحصیلی	
۱۸	۱/۲۲	۳/۵۱	ایجاد حس مسئولیت‌پذیری	عوامل مرتبط با فرد
۲۱	۱/۳۱	۳/۱۹	تقویت حس میهن‌دوستی	
۸	۱/۰۲	۴/۲۹	برنامه‌ریزی جهت رفع نیازهای اولیه	
۲۰	۱/۲۲	۳/۴۲	توجه به نقش خانواده و تقویت جایگاه خانواده	
۲۲	۱/۳۱	۳/۰۴	شفاف‌سازی در خصوص سختی‌های مهاجرت	

نتایج اولویت بندی مقوله‌های اصلی علل مهاجرت از دیدگاه دانشجویان، کارکنان و متخصصان رشته علوم آزمایشگاهی و سایر رشته‌های وابسته نشان داد عوامل مرتبط با فرد با میانگین $4/16 \pm 0/89$ مهم‌ترین دلیل تمایل به مهاجرت از دیدگاه مشارکت کنندگان در پژوهش است و پس از آن به ترتیب عوامل مرتبط با کار با میانگین $4/13$ و عوامل مرتبط با کشورهای مقصد با میانگین $3/97$ قرار دارند. در میان مقوله‌های اصلی، عوامل زمینه‌ای با میانگین $3/61$ ، اهمیت کمتری را در مقایسه با سایر مقوله‌های اصلی دارد (جدول ۳).

جدول ۳. میانگین، انحراف معیار و اولویت بندی مقوله‌های اصلی علل مهاجرت از دیدگاه کارکنان، دانشجویان و متخصصان رشته‌های علوم آزمایشگاهی

ردیف	دلایل مهاجرت	میانگین	انحراف معیار	اولویت
۱	عوامل زمینه‌ای	۳/۶۱	۰/۶۳	۵
۲	عوامل مرتبط با کار	۴/۱۳	۰/۸۰	۲
۳	عوامل مرتبط با نظام سلامت	۳/۶۵	۰/۸۳	۴
۴	عوامل مرتبط با فرد	۴/۱۶	۰/۸۹	۱
۵	عوامل مرتبط با کشورهای مقصد	۳/۹۷	۰/۷۲	۳

با توجه به نتایج جدول ۴، عوامل مرتبط با کار با میانگین $4/34 \pm 0/79$ مهم‌ترین مقوله اصلی راهکارهای کاهش مهاجرت از دیدگاه کارکنان، متخصصان و دانشجویان مورد مطالعه است و پس از آن به ترتیب عوامل مرتبط با نظام سلامت و عوامل زمینه‌ای قرار دارند. عوامل مرتبط با فرد با میانگین $3/49 \pm 0/96$ اهمیت کمتری در مقایسه با سایر مقوله‌ها از دیدگاه دانشجویان مشارکت کننده در پژوهش داشته است.

جدول ۴. میانگین و اولویت بندی مقوله‌های اصلی راهکارهای کاهش مهاجرت از دیدگاه کارکنان، متخصصان و دانشجویان رشته‌های علوم آزمایشگاهی

ردیف	دلایل مهاجرت	میانگین	انحراف معیار	اولویت
۱	عوامل زمینه‌ای	۴/۰۳	۰/۷۲	۳
۲	عوامل مرتبط با کار	۴/۳۴	۰/۷۹	۱
۳	عوامل مرتبط با نظام سلامت	۴/۰۶	۰/۸۶	۲
۴	عوامل مرتبط با فرد	۳/۴۹	۰/۹۶	۴

با توجه به نتایج جدول ۵، مقایسه میانگین رتبه‌های دلایل مهاجرت و راهکارهای کاهش آن از نگاه دانشجویان، متخصصان و کارکنان بر حسب جنسیت با استفاده از آزمون من ویتنی نشان داد تفاوت آمار معناداری بین دیدگاه متخصصان، کارکنان و دانشجویان مذکر و مؤنث مشاهده نمی‌شود ($P > 0.05$).

جدول ۵. مقایسه میانگین رتبه‌های دلایل مهاجرت و راهکارهای کاهش مهاجرت از نگاه دانشجویان، متخصصان و کارکنان بر حسب جنسیت

P-value	Z	میانگین رتبه‌ای		عامل	متغیر
		مؤنث	مذکر		
۰/۹۶۲	-۰/۰۴۷ ^{ns}	۱۳۹/۳۲	۱۳۹/۷۹	زمینه‌ای	دلایل تمایل به مهاجرت
۰/۳۴۲	-۰/۹۴۹ ^{ns}	۱۳۵/۹۸	۱۴۵/۳۹	مرتبط با کار	
۰/۰۶۴	-۱/۸۵۵ ^{ns}	۱۳۲/۶۲	۱۵۱/۰۱	مرتبط با نظام سلامت	
۰/۹۴۱	-۰/۰۷۴ ^{ns}	۱۳۹/۷۷	۱۳۹/۰۵	مرتبط با فرد	
۰/۹۵۱	-۰/۰۶۲ ^{ns}	۱۳۹/۷۳	۱۳۹/۱۲	مرتبط با کشورهای مقصد	
۰/۴۸۵	-۰/۶۹۹ ^{ns}	۱۴۲/۱۰	۱۳۵/۱۵	زمینه‌ای	راهکارهای کاهش مهاجرت
۰/۷۷۵	-۰/۲۸۵ ^{ns}	۱۴۰/۵۴	۱۳۷/۷۵	مرتبط با کار	
۰/۹۴۹	-۰/۰۶۴ ^{ns}	۱۳۹/۷۴	۱۳۹/۱۱	مرتبط با نظام سلامت	
۰/۱۴۹	-۱/۴۴۴ ^{ns}	۱۳۴/۱۴	۱۴۸/۴۷	مرتبط با فرد	

*: معنی داری در سطح ۵ درصد، **: معنی داری در سطح ۱ درصد، ns: عدم وجود تفاوت معنادار

همچنین با توجه به نتایج جدول ۶، تفاوت آماری معنی داری بین میانگین دلایل مهاجرت و راهکارهای کاهش مهاجرت شرکت کنندگان در پژوهش حاضر با وضعیت شغلی و استخدامی و نوع وظایف کارکنان، متخصصان شرکت کننده در پژوهش مشاهده نشد.

جدول ۶. مقایسه میانگین رتبه‌های مقوله‌های دلایل مهاجرت و راهکارهای کاهش مهاجرت کارکنان و متخصصان بر حسب وضعیت شغلی

P-value	Z	میانگین رتبه‌ای	عامل	متغیر
۰/۱۷۶	-۱/۳۵۳ ^{ns}	۱۵۶/۱۲	زمینه‌ای	دلایل تمایل به مهاجرت
۰/۴۹۵	-۰/۶۸۳ ^{ns}	۱۴۷/۸۶	مرتبط با کار	
۰/۳۲۳	-۰/۹۸۹ ^{ns}	۱۲۷/۳۹	مرتبط با نظام سلامت	
۰/۱۸۳	-۱/۳۳۲ ^{ns}	۱۵۵/۴۱	مرتبط با فرد	
۰/۲۴۲	-۱/۱۷۰ ^{ns}	۱۵۳/۸۶	مرتبط با کشورهای مقصد	
۰/۶۳۴	-۰/۴۷۶ ^{ns}	۱۳۳/۶۶	زمینه‌ای	راهکارهای کاهش مهاجرت
۰/۳۰۲	-۱/۰۳۲ ^{ns}	۱۲۷/۰۴	مرتبط با کار	
۰/۰۷۰	-۱/۸۱۱ ^{ns}	۱۱۷/۵۷	مرتبط با نظام سلامت	
۰/۳۴۰	-۰/۹۵۴ ^{ns}	۱۲۷/۸۰	مرتبط با فرد	

*: معنی داری در سطح ۵ درصد، **: معنی داری در سطح ۱ درصد، ns: عدم وجود تفاوت معنادار

ضریب همبستگی، با افزایش سابقه شغلی، عوامل مرتبط با کار و کشورهای مقصد، تمایل به مهاجرت کارکنان، متخصصان و دانشجویان رشته‌های علوم آزمایشگاهی بیشتر می‌شود. ضریب همبستگی مثبت نشان دهنده هم جهت بودن دو متغیر سابقه شغلی و راهکارهای مرتبط با فرد است، همبستگی بین این دو متغیر را نشان می‌دهد (جدول ۷).

به منظور تحلیل ارتباط دلایل و راهکارهای کاهش مهاجرت از دیدگاه شرکت کنندگان در مطالعه حاضر با سن و سابقه شغلی شرکت کنندگان در مطالعه از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد عوامل مرتبط با کشورهای مقصد ($P=0.042$) در تمایل به مهاجرت با سابقه شغلی شرکت کنندگان ارتباط معنا داری دارد بدین معنی که با توجه به مثبت بودن

جدول ۷: تحلیل ارتباط عوامل و دلایل و راهکارهای کاهش مهاجرت از دیدگاه دانشجویان علوم پیراپزشکی با سن دانشجویان

سن		عامل اصلی	متغیر
P-value	ضریب همبستگی		
۰/۱۳۶	-۰/۰۹ ^{ns}	زمینه‌ای	دلایل تمایل به مهاجرت
۰/۱۹۵	۰/۰۷۸ ^{ns}	مرتبط با کار	
۰/۹۷۸	-۰/۰۰۳ ^{ns}	مرتبط با نظام سلامت	
۰/۸۸۱	-۰/۰۰۹ ^{ns}	مرتبط با فرد	
۰/۶۹۰	۰/۰۲۴ ^{ns}	مرتبط با کشورهای مقصد	
۰/۴۵۴	-۰/۰۴۵ ^{ns}	زمینه‌ای	راهکارهای کاهش مهاجرت
۰/۶۹۸	-۰/۰۲۳ ^{ns}	مرتبط با کار	
۰/۲۷۷	-۰/۰۶۵ ^{ns}	مرتبط با نظام سلامت	
۰/۵۴۵	۰/۰۳۶ ^{ns}	مرتبط با فرد	

*: معنی داری در سطح ۵ درصد، **: معنی داری در سطح ۱ درصد، ns: عدم وجود تفاوت معنادار

دانشجویان تفاوت معناداری را نشان می‌دهد؛ بدین معنی که متخصصان دارای دکتری تخصصی (Ph.D) و دانشجویان شاغل به تحصیل در این مقطع تحصیلی تمایل بیشتری به مهاجرت را نشان دادند و راهکارهای ارائه شده توسط آن‌ها نیز مرتبط با کار و مرتبط با نظام سلامت کشور در مقایسه با سایر مقاطع تحصیلی ارتباط معنی داری را گزارش می‌کند.

با توجه به نتایج جدول ۸، مقایسه میانگین رتبه‌ای دیدگاه‌های مشارکت کنندگان در پژوهش حاضر با دلایل تمایل به مهاجرت و راهکارهای کاهش مهاجرت بر حسب مقطع تحصیلی مشخص کرد عوامل مرتبط با کار با تمایل به مهاجرت ($P=0.015$) و عوامل مرتبط با کار ($P=0.005$) و نظام سلامت ($P=0.002$) به عنوان راهکارهای کاهش مهاجرت بر حسب مقطع تحصیلی

جدول ۸: مقایسه میانگین رتبه‌ای عوامل و مقوله‌های دلایل مهاجرت و راهکارهای کاهش مهاجرت دانشجویان رشته‌های علوم پیراپزشکی بر حسب مقطع تحصیلی

P-value	X ²	میانگین رتبه‌ای			مقوله اصلی	دلایل و راهکار مهاجرت
		دکتری تخصصی	کارشناسی ارشد	کارشناسی		
۰/۰۸۱	۵/۰۲۰ ^{ns}	۱۵۰/۵۳	۱۱۲/۲۵	۱۴۲/۶۰	عوامل زمینه‌ای	دلایل تمایل به مهاجرت
۰/۰۱۵	۸/۳۹۶*	۱۷۹/۷۴	۱۴۰/۴۴	۱۳۳/۸۶	عوامل مرتبط با کار	
۰/۰۵۶	۵/۷۶۹ ^{ns}	۱۷۱/۴۸	۱۴۵/۲۹	۱۳۴/۱۷	عوامل مرتبط با نظام سلامت	
۰/۳۱۲	۳/۱۰۰ ^{ns}	۱۵۹/۲۹	۱۲۵/۰۸	۱۳۹/۲۴	عوامل مرتبط با فرد	
۰/۲۵۰	۲/۷۷۲ ^{ns}	۱۶۲/۴۱	۱۳۲/۴۲	۱۳۷/۵۸	عوامل مرتبط با کشورهای مقصد	
۰/۳۳۶	۲/۱۷۹ ^{ns}	۱۵۹/۹۸	۱۳۳/۹۲	۱۳۷/۶۵	عوامل زمینه‌ای	راهکارهای کاهش مهاجرت
۰/۰۰۵	۱۰/۷۴۲**	۱۸۰/۷۱	۱۱۷/۹۳	۱۳۷/۵۴	عوامل مرتبط با کار	
۰/۰۰۲	۱۲/۸۰۵**	۱۸۰/۳۱	۱۰۹/۷۹	۱۳۸/۹۶	عوامل مرتبط با نظام سلامت	
۰/۰۷۶	۵/۱۶۵ ^{ns}	۱۶۷/۴۷	۱۲۲/۶۱	۱۳۸/۵۵	عوامل مرتبط با فرد	

*: معنی داری در سطح ۵ درصد، **: معنی داری در سطح ۱ درصد، ns: عدم وجود تفاوت معنا دار

آن‌ها در ارائه مراقبت‌های بهداشتی درمانی، بررسی دقیق ابعاد مختلف این پدیده ضرورتی انکار ناپذیر است (۲۴). در همین راستا با توجه به خلاء موجود در پژوهش‌ها و بررسی متون در خصوص تحلیل جامع دلایل و علت‌ها و راهکارهای پیشگیری و جلوگیری از مهاجرت کارکنان، متخصصان و دانشجویان رشته‌های حیطه علوم آزمایشگاهی، پژوهش حاضر با هدف پر کردن خلاء شکاف دانشی در زمینه مزبور در دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد نرخ بالای بیکاری، مسکن نامناسب، حقوق و دستمزد پایین، آینده شغلی نامشخص، پیامدهای منفی اقتصادی، شرایط نامناسب زندگی برای اعضای خانواده افراد مهاجر، عوامل مختلف اجتماعی، سیاسی - اقتصادی، حرفه‌ای و شخصی، فرهنگی، آموزشی و تحصیلی، نداشتن محیط کاری سالم و افزایش حجم

در نهایت اینکه مقایسه میانگین رتبه‌ای و عوامل و دلایل مهاجرت و راهکارهای کاهش آن از دیدگاه دانشجویان، کارکنان و متخصصان با نوع رشته تحصیلی آن‌ها ارتباط معنی داری را نشان نمی‌دهد ($P < 0.05$).

بحث

در دنیای رقابتی امروز، سرمایه انسانی ماهر و آموزش دیده و با تجربه از ارکان سازمان‌های بهداشتی درمانی به حساب می‌آید که در ارتقای بهره‌وری این سازمان‌ها نقش مهم و اساسی دارد. سرمایه انسانی نظام سلامت نه تنها شاخص‌های بهداشتی درمانی را بهبود می‌بخشد؛ بلکه در توسعه اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی کشورها نیز تاثیرگذار است (۲۲ و ۲۳). لذا با توجه به پیامدهای گسترده مهاجرت نیروی انسانی نظام سلامت و نقش تعیین کننده

کار، استفاده از فرصت‌های مطلوب در خارج از کشور، کم توجهی به سرمایه‌های انسانی در کشور، بهره برداری از تسهیلات و امکانات و تکنولوژی‌های برتر در کشورهای پیشرفته و اعتبار شغلی و آموزشی بالینی از رشته‌های علوم آزمایشگاهی، فقدان اغنای روحی و روانی کارکنان در محیط کار، نبود حمایت‌های حرفه‌ای و توسعه شغلی از جمله عوامل و دلایل مهاجرت دانشجویان، کارکنان و متخصصان رشته‌های علوم آزمایشگاهی به حساب می‌آید. اگر چه نتایج بررسی متون مشخص کرد برخورد و مواجهه با فرهنگ‌های متفاوت در کشورهای مبدأ و مقصد، نگرانی و دغدغه حاصل از ترک خانواده، یافتن محل سکونت و شغل مناسب، نیاز به یادگیری زبان جدید و انطباق با شرایط محیطی، ایجاد زیر ساخت‌های مناسب و انجام اصلاحات ساختاری و فرآیندی در نظام مراقبت بهداشتی درمانی در کشورهای مبدأ، ایجاد اعتماد دو طرفه بین دولت‌ها و افراد جامعه به ویژه متخصصان و اساتید رشته‌های علوم آزمایشگاهی، ارائه مشوق‌های مالی، تضمین پرداخت حقوق و دستمزد مناسب، تقویت هویت ملی، کاهش بارکاری کارکنان و متخصصان از عوامل جلوگیری و پیشگیری کننده از مهاجرت کارکنان، دانشجویان و متخصصان رشته‌های علوم آزمایشگاهی محسوب می‌شود.

به طور خاص وضعیت نامناسب اقتصادی از جمله حقوق و دستمزد پایین و شرایط نامناسب اقتصادی از عوامل و دلایل مهم مهاجرت کارکنان، متخصصان و دانشجویان رشته‌های علوم آزمایشگاهی در مطالعه حاضر است. Kadel و همکاران در مطالعه خود در کشور نپال نشان دادند تفاوت فاحشی در میزان دستمزد کارکنان آزمایشگاه‌های پزشکی این کشور در مقایسه با کشورهای توسعه یافته مانند ایالات متحده آمریکا، کانادا و امارات متحده عربی وجود دارد (۲۴). مطالعات انجام شده مرتبط در کشورهای آفریقایی و آسیایی نیز دال بر وجود شکاف در دریافت حقوق و دستمزد کارکنان علوم آزمایشگاهی در مقایسه با پرستاران و پزشکان است که می‌تواند احساس ناامنی اقتصادی و نبود آینده‌ای روشن قابل پیش بینی از وضعیت مالی کارکنان و متخصصان این رشته را فراهم آورد و خود به عنوان عامل مهاجرت تلقی شود (۲۵ و ۲۶). نتایج به دست آمده

از مطالعات ذکر شده بیانگر تشابه دلایل مهاجرت کارکنان، متخصصان و دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی و سایر رشته‌های وابسته به کشور مقصد به ویژه کشورهای توسعه یافته با ایران است.

اگر چه Benach و همکاران اعلام کردند شرایط کارکنان بهداشتی درمانی بعد از مهاجرت به کشورهای مقصد مناسب نیست که دلایل آن مشکلاتی از قبیل محرومیت اجتماعی، فقدان بهداشت و ایمنی شغلی است (۲۷). در همین رابطه Labonte و همکاران گزارش کردند به دلایل وجود محدودیت در استخدام و قوانین سختگیرانه در کشورهای مقصد، پدیده مهاجرت در این کشورها با کاهش همراه شده است (۲۸). شفاف سازی دلایل مهاجرت از نتایج کیفی و کمی مطالعه حاضر است و با توجه به نتایج مطالعات بالا از عوامل پیشگیری کننده از مهاجرت در میان کارکنان، متخصصان، دانشجویان علوم پیراپزشکی محسوب می‌شود که افراد قبل از تصمیم به مهاجرت باید درباره آن فکر کنند. استرس و فرسودگی شغلی و حجم بالای کاری کارکنان و متخصصان رشته‌های علوم آزمایشگاهی به عنوان عضوی از سازمان‌های مراقبت بهداشتی درمانی از دلایل مرتبط با کار در مطالعه حاضر محسوب می‌شود. این موضوع به طور مشابه در مطالعه Oncu و همکاران در کشور ترکیه در یک مطالعه مقطعی بر روی تعداد ۱۱۰۰ نفر از کارکنان سازمان‌های مراقبت بهداشتی درمانی از جمله کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی انجام شد که نشان داد بین استرس و اضطراب شغلی و مهاجرت از این کشور ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد (۲۹). Harrell و همکاران در مطالعه خود نشان دادند کارکنان آزمایشگاه‌های پزشکی و دیگر کارکنان مراقبت سلامت باید در حین فعالیت شغلی خود شرایط کاری مناسب و به دور از استرس و اضطراب داشته باشند تا بدین وسیله از مهاجرت آن‌ها به دیگر کشورها جلوگیری به عمل آید (۳۰). راغب و کرمی نیز ضعف و ناکارآمدی‌ها را در حفظ و نگهداری کارکنان و متخصصان رشته‌های علوم آزمایشگاهی را در کشور ایران گزارش کردند که می‌تواند از دلایل و عوامل مهاجرت محسوب شود (۳۱). یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر در میان پیراپزشکان و متخصصان شاغل رشته‌های علوم آزمایشگاهی مشخص

دانشگاه، ضمن ایجاد ماندگاری این افراد در کشور، زمینه لازم را برای خلاقیت و نوآوری آن‌ها فراهم می‌آورد که خود عامل مهم در کاهش تمایل نخبگان به مهاجرت و ترک کشور است.

چالش‌های فرهنگی از جمله عواملی هستند که کارکنان، دانشجویان و متخصصان علوم آزمایشگاهی اعلام کردند در تصمیم به مهاجرت نخبگان تأثیر به‌سزایی دارد. مولایی اعلام کرد شرایط فرهنگی در کشورهای مبدا و مقصد بر روی تصمیم‌گیری در خصوص مهاجرت تأثیر می‌گذارد (۳۸). تفسیرهای ذهنی درباره عوامل محرک و جاذب مهاجرت نیز که غالباً با سبک زندگی و محیط اجتماعی در جوامع کوچک در مقایسه با شهرهای بزرگ مرتبط است از طریق شبکه‌های اجتماعی نقش مهمی در تمایل به مهاجرت کارکنان بهداشتی درمانی دارد (۳۹). در یافته‌های مطالعه حاضر عوامل مرتبط با کشورهای مقصد نیز نقش مهمی را در مهاجرت ایفا می‌کنند. لذا فرصت‌های شغلی بهتر و درآمدهای بالاتر در جذب نخبگان از کشورهای مبدأ به مقصد تأثیر دارند (۴۰). Diego-Cordero و همکاران در یک مطالعه کیفی بیشترین عامل مهاجرت کارکنان بهداشتی درمانی از کشورهای آمریکای لاتین را جستجوی فرصت‌های شغلی و شرایط مناسب و هویت شغلی اعلام کردند (۴۱). Berisha & Gashi نیز اعتقاد دارند احساس تعلق سازمانی و تقویت هویت و عزت ملی و حرفه‌ای پزشکان و پیراپزشکان در ماندگاری آن‌ها در کشور مبدأ حتی در صورت وجود فرصت‌ها و شرایط شغلی در کشورهای مقصد تأثیر به‌سزایی دارد (۴۲).

رسانه‌ها، شبکه‌های اجتماعی و شرایط محیطی دیجیتال اگر چه ایجاد کننده فرصت‌های شغلی بهتر برای کارکنان بهداشتی درمانی در کشورهای در حال توسعه به حساب می‌آیند، اما به نوعی با چالش‌هایی از جمله فرار مغزها، ضرر اقتصادی و تهدید امنیتی مهاجران همراه است. با وجود این، شواهد کمی مرتبط با همبستگی تبلیغات جهت‌کاریابی و ورود به بازار کار از طریق شبکه‌های اجتماعی، پست الکترونیک و بنگاه‌های کاریابی با مهاجرت کارکنان بهداشتی درمانی وجود دارد (۴۳). اگر چه Nardan & Zhang اعلام کردند بعضی شرکت‌های

کرد که تمایل به مهاجرت در این گروه از نخبگان پدیده‌ای چند وجهی است و تحت تأثیر عوامل فردی، ساختاری، ملی و حتی فراملی قرار دارد که از جمله می‌توان به بی‌توجهی به شان و منزلت شغلی، ناکارآمدی آموزشی در رشته‌های علوم آزمایشگاهی و شرایط نامناسب پژوهشی از نظر کمبود امکانات، تسهیلات و بودجه‌های پژوهشی اشاره داشت. چم آسمانی و همکاران پیشنهاد کردند بازنگری و اصلاح نظام سهمیه‌ها در پذیرش دانشجویان، افزایش بهره‌وری آموزشی و رفع ناکارآمدی و احساس تبعیض در نظام پذیرش دانشجویان می‌تواند از مهاجرت دانشجویان رشته‌های علوم آزمایشگاهی جلوگیری نماید (۳۲). در همین راستا، زندی و همکاران تغییر در ساختار نظام آموزشی علوم آزمایشگاهی کشور، تغییر قوانین پذیرش دانشجویان، فراهم‌آوری امکانات پژوهشی و آموزشی و تشویق نخبگان به استفاده از فرصت‌های مطالعاتی و تقویت تعاملات بین‌المللی با دانشگاه‌های معتبر خارجی و ارتقای رتبه بندی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور را در سطح بین‌المللی مانع مهاجرت فارغ‌التحصیلان، متخصصان و کارکنان علوم آزمایشگاهی گزارش کردند (۳۳).

نامداریان و نعیمی صدیق حمایت از استارت‌آپ‌ها، ایجاد شرکت‌های دانش بنیان و اقتصاد محور به ویژه در حوزه علوم آزمایشگاهی را تلاشی در جهت توسعه فناوری‌های آموزشی و پژوهشی که باعث افزایش روحیه و انگیزش بالا در نخبگان دانشگاهی می‌شود، از برنامه‌های پیشگیری و جلوگیری از مهاجرت کارکنان، فارغ‌التحصیلان و متخصصان سازمان‌های مراقبت بهداشتی درمانی اعلام کردند (۳۴).

شرکت کنندگان در مطالعه حاضر به نبود شایسته‌سالاری، رانت محوری و نبود فرصت‌های شغلی اشاره داشته و بر اصلاح آن از طریق ایجاد ساز و کارهای شفاف و عادلانه تأکید کردند. پژوهش انجام شده توسط آقا میرزایی ماهالی و همکاران (۳۵) در ایران و همچنین Webster & Nair (۳۶) در کشور هند و قاضی نژاد و خانی اوشانی (۳۷) نشان دادند حمایت از فارغ‌التحصیلان رشته‌های علوم آزمایشگاهی و سایر رشته‌های وابسته و مرتبط برای ایجاد کسب و کارهای سلامت محور و تجاری سازی دستاوردهای پژوهشی از طریق ارتباط صنعت با

از نظر تعمیم پذیری با محدودیت روبرو سازد.

نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد ترکیبی چند وجهی از مشکلات اقتصادی، فردی، ناکارآمدی ساختاری نظام سلامت، تورم بالا، حقوق و دستمزد ناکافی در مقایسه با حجم بالای کاری همراه با استرس و فرسودگی شغلی و احساس تبعیض و نبود نظام شایسته سالاری در انتخاب و به کارگیری کارکنان و متخصصان علوم آزمایشگاهی و ناامیدی ذهنی نسبت به آینده کشور از عوامل جدی در تمایل دانشجویان، کارکنان و متخصصان این رشته و سایر رشته‌های وابسته و مرتبط به مهاجرت به کشورهای توسعه یافته با درآمد بالا و درآمد متوسط است. از سوی دیگر جذابیت کشورهای مقصد از نظر کسب درآمد بیشتر، بهره گیری از فرصت‌های بهتر شغلی، رفاه اجتماعی، ادامه تحصیلات و تسهیلات پژوهشی، هر چند که در بسیاری موارد به دلیل تبلیغات غیرشفاف شبکه‌های اجتماعی و استفاده از چارچوب‌های خاص سیاسی شکل گرفته است، به عنوان عوامل کششی قوی به کشورهای مقصد عمل می‌کند.

اگر چه مهاجرت پدیده‌ای بین المللی است و در قرن جدید بین کشورها افزایش یافته است، اما این پدیده باعث می‌شود تا نیروی انسانی ماهر و کارآمد و با تجربه نظام سلامت که برای تربیت آن‌ها در کشورهای مبدأ هزینه بالایی پرداخت شده است در اختیار کشورهای توسعه یافته قرار بگیرند و کشورهای مبدأ همچنان با مشکل کمبود نیروی انسانی روبرو باشند. این موضوع اخیراً مورد توجه جدی سازمان سلامت جهانی (WHO) نیز قرار گرفته است، به طوری که به کشورهای دنیا توصیه می‌کند تا به حفظ و نگهداری نیروی انسانی نظام سلامت خود توجه بیشتری داشته و راهبردهای مناسب را در این زمینه تدوین نمایند. راهبردهایی که می‌تواند به صورت بنیانی و ریشه‌ای به بهبود وضعیت اقتصادی، نظام جبران خدمت، اصلاح ساختار نظام سلامت، سرمایه گذاری‌های هدفمند در زیر ساخت های آموزشی و پژوهشی، توسعه دیپلماسی سلامت و ایجاد فرهنگ حرفه‌ای گرای، ایجاد فرصت‌های برابر، ارتقای منزلت فارغ التحصیلان، کارکنان و متخصصان علوم آزمایشگاهی و به طور کلی، ارتقای حوزه منابع انسانی در نظام سلامت کشورها از جمله ایران بیانجامد و مشارکت فعال متخصصان، فارغ التحصیلان و دانشجویان را در فرآیندهای تصمیم سازی و تصمیم گیری ممکن سازد.

خدمت رسانی به مهاجران، با ایجاد ارتباط عاطفی با نخبگان نظام بهداشتی درمانی در کشورهای مختلف آن‌ها را به سوی کشورهای مقصد جذب می‌کنند (۲۰).

Mendelsohn و همکاران در مطالعه خود اعلام کردند چارچوب عمومی که به طور معمول در شبکه‌های اجتماعی جهت جذب مهاجرت نخبگان از کشورهای در حال توسعه مورد استفاده قرار می‌گیرد، در ارائه واقعی الگوهای آرمانی و منطقه‌ای کشورها ناتوان است و صرفاً در چارچوب‌های خاص جهت تشویق به مهاجرت به کار می‌رود تا بتواند افراد متمایل به مهاجرت را از نظر فرهنگی و سیاسی به خود جذب کند (۴۴). Bach نیز اعتقاد دارد مهاجرت در سطح بین المللی از کشورهای مقصد به کشورهای مبدأ با پیچیدگی و مشکلات فراوانی برای کارکنان نظام سلامت همراه است که این مشکلات بیشتر در کشورهای مبدأ به دلیل کاهش نیروی انسانی بهداشتی درمانی مشاهده می‌شود (۴۵). علاوه بر این، Bagrami (۴۶) و Miller و همکاران (۴۷)، داشتن تعهد و وفاداری به کشور را از دلایل نبود تمایل کارکنان بهداشتی درمانی به مهاجرت گزارش کردند. اگر چه Gashi & Brisha (۴۸) و همچنین Somayeh Noori و همکاران (۴۹) مهم‌ترین عوامل نگهداری نیروی انسانی نظام بهداشتی درمانی را اصلاح و تقویت شرایط اقتصادی و ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی دانشجویان و متخصصان بهداشتی درمانی در دانشگاه‌ها اعلام کردند.

مطالعه حاضر برای اولین بار پدیده مهاجرت را در میان کارکنان، فارغ التحصیلان، دانشجویان و اعضای هیئت علمی رشته‌های علوم آزمایشگاهی در کشور ایران بررسی کرده و دلایل و عوامل و راهکارهای پیشگیری از آن را توضیح داده و تحلیل می‌کند. در ادامه با دعوت از صاحب نظران و متخصصان علوم مدیریت، علوم آزمایشگاهی و آموزش پزشکی نتایج به دست آمده مورد اعتباربخشی قرار گرفت. اگر چه این مطالعه دارای محدودیت‌هایی است از جمله اینکه در دانشگاه علوم پزشکی تهران با مشارکت کارکنان و متخصصان علوم آزمایشگاهی در بیمارستان‌ها و دانشجویان این رشته در دانشکده علوم پیراپزشکی در این دانشگاه انجام شده است که می‌تواند نتایج به دست آمده را

□ ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشکده بهداشت و طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1402.298 است.

□ حمایت مالی

این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران با کد اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1402.298 انجام شده است. حامی مالی هیچ گونه نقشی در گردآوری داده، تحلیل داده و نگارش مقاله نداشته است.

□ تضاد منافع

نویسندگان اظهار داشتند که تضاد منافی وجود ندارد.

□ رضایت برای انتشار

مورد ندارد.

□ دسترسی به داده‌ها

دسترسی به داده‌ها با ذکر دلیل معقول، از طریق نویسندگان مسئول فراهم است.

□ تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشکده بهداشت و طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1402.298 است که لازم می‌داند از حمایت دانشکده بهداشت و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی تهران نهایت قدردانی به عمل آید. ضمناً اعلام می‌دارد نویسندگان این مقاله هیچ گونه تعارضی با یکدیگر ندارند.

References:

- 1- Carling J, Collins F. Introduction: Aspiration, desire and drivers of migration. In *Aspiration, desire and the drivers of migration 2020 Jun 29* (pp. 1-18). Routledge.
- 2- Lee E, Moon M. Korean nursing students' intention to migrate abroad. *Nurse education today*. 2013; 33(12):1517-22.
- 3- De Haas H. A theory of migration: the aspirations-capabilities framework. *Comparative migration studies*. 2021; 9(1):8.
- 4- Leblang D, Peters ME. Immigration and globalization (and deglobalization). *Annual Review of Political Science*. 2022; 25(1):377-99.
- 5- Kollar E, Buyx A. Ethics and policy of medical brain drain: a review. *Swiss medical weekly*. 2013; 143(4344): 13845.
- 6- Lafortune G, Socha-Dietrich K, Vickstrom E. Recent trends in international mobility of doctors and nurses. *Recent trends in international migration of doctors, nurses and medical students*. 2019:11-34.
- 7- Ferreira PL, Raposo V, Tavares AI, Correia T. Drivers for emigration among healthcare professionals: Testing an analytical model in a primary healthcare setting. *Health Policy*. 2020; 124(7):751-7.
- 8- Abuagla A, Badr E. Challenges to implementation of the WHO Global Code of Practice on International Recruitment of Health Personnel: the case of Sudan. *Human Resources for Health*. 2016; 14:5-10.
- 9- Halstead DC, Sautter RL. A literature review on how we can address medical laboratory scientist staffing shortages. *Laboratory Medicine*. 2023 Jan 1; 54(1):e31-6.
- 10- Aluttis C, Bishaw T, Frank MW. The workforce for health in a globalized context—global shortages and international migration. *Global health action*. 2014; 7(1):23611.
- 11- Akoma FV, Oritsebinone EI, Ochekwu EB, Ebibo AT, Selegba A, Oyemade SA. A review: personnel management in laboratory practices: challenges and strategies. *Frontline Professionals Journal*. 2025; 2(7):10-27.
- 12- Chandra A, Willis WK. Importing nurses: Combating the nursing shortage in America. *Hospital Topics*. 2005; 83(2):33-7.
- 13- Díaz-Briquets S, Cheney CC. Foreign Scientists at the National Institutes of Health: Ramifications of US Immigration and Labor Policies 1. *International Migration Review*. 2003; 37(2):421-43.
- 14- Cassim N. Factors Affecting the Retention and Recruitment of Medical Laboratory Specialists in South Africa: A Case Study of Anatomical Pathologists and Virologists in KwaZulu-Natal. *Signature*. 2011; 12:10.
- 15- Jirovsky E, Hoffmann K, Maier M, Kutalek R. "Why should I have come here?"—a qualitative investigation of migration reasons and experiences of health workers from sub-Saharan Africa in Austria. *BMC health services research*. 2015; 15(1):1-12.
- 16- Poppe A, Jirovsky E, Blacklock C, Laxmikanth P, Moosa S, Maeseener JD, et al. Why sub-Saharan African health workers migrate to European countries that do not actively recruit: a qualitative study post-migration. *Global health action*. 2014; 7(1):24071
- 17- Leitão CA, Salvador GLdO, Idowu BM, Dako F. Drivers of Global Health Care Worker Migration. *Journal of the American College of Radiology*. 2024; 21(8):1188-93.
- 18- Skucha E, Domagala A. The Problem of migration among paramedics. *Polityka Społeczna*. 2018; 527(2):24-9.

- 19- Akinwale OE, George OJ. Personnel brain-drain syndrome and quality healthcare delivery among public healthcare workforce in Nigeria. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*. 2023; 41(1):18-39.
- 20- Zhang H, Nardon L. Mentoring immigrant job seekers: a socialization perspective. *Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal*. 2025; 29:1-6.
- 21- Stryker SD, Conway K, Kaepler C, Porada K, Tam RP, Holmberg PJ, Schubert C, Medical Student Global Health study group. Underprepared: influences of US medical students' self-assessed confidence in immigrant and refugee health care. *Medical Education Online*. 2023; 28(1):2161117.
- 22- World Health Organization (WHO). *The world health report-health system: improving performance*. Geneva, Switzerland, 2000 [Internet]. 2015
- 23- Aluttis C, Bishaw T, Frank MW. The workforce for health in a globalized context—global shortages and international migration. *Global health action*. 2014; 7(1):23611
- 24- Kadel M, Bhandari M. Factors intended to brain drain among nurses working at private hospitals of Biratnagar, Nepal. *Bibechana*. 2019; 16:213-20.
- 25- Ibrahim AF, Akel DT, Alzghoul HW. Image of Nursing Profession as Perceived by Egyptian and Jordanian Undergraduate Male Nursing Students: A Comparative Study. *Journal of Education and Practice*. 2015; 6(14):24-36.
- 26- Agba AM, Ushie EM. Wage differentials and industrial disputes in Nigerian hospitals. *IOSR Journal of Business and Management*. 2013; 11(5):1-2.
- 27- Benach J, Muntaner C, Chung H, Benavides FG. Immigration, employment relations, and health: Developing a research agenda. *American journal of industrial medicine*. 2010; 53(4):338-43.
- 28- Kifle T, Kler P, Shankar S. Immigrant job satisfaction: The Australian experience. *International Journal of Manpower*. 2016; 37(1):99-114. Doi: 101108/IJM-02-2014-0053
- 29- Öncü E, Vayisoğlu SK, Karadağ G, Orak NŞ, Tosun AS, Yüksekol ÖD, Çatıker A, Yalçın GÇ. The relationship between unemployment anxiety, job satisfaction and migration attitude among the next generation of Turkish nurses: a cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*. 2023 Dec 1; 148:104603.
- 30- Harrell M, Selvaraj SA, Edgar M. Danger! Crisis health workers at risk. *International journal of environmental research and public health*. 2020; 17(15):5270.
- 31- Ragheb A, Karami M. Iranian Brain Drain: Causes and Solutions Through a Meta-Synthesis Approach. *Journal of Population Association of Iran*. 2025; 19(38):333-66.
- 32- Cham Asemami M, Narengi Thani F, Mirkamali SM, Zolfagharzadeh MM. Analyzing the Reasons of the Migration of Academic Elites from the Perspective of the Functions of Higher Education in Iran: Using a Systematic Review (2002-2022). *Journal of Management and Planning in Educational System*. 2024; 17(1):155-84.
- 33- Zandi R, Vakilaroia Y, Farhadi Nejad M. Designing a Model for Maintaining Elite Gene with an Emphasis on Graduates of Higher Education and Ministry of Health. *Journal of Applied Sociology*. 2019; 30(4):97-112.
- 34- Namdarian L, Naimi-Sadigh A. Strategic Planning for Commercialization of Research Findings in Iran: The Case Study of IranDoc. *Journal of Studies in Library and Information Science*. 2020; 12(4):11-24.
- Human resources for health*. 2017; 15:1-18.
- 35- Aghamirzaei Mahali T, Taghvaei Yazdi M. Examining the gap between the current and desired state of university research. *Research in Educational Systems*. 2020; 14(48):91-107.
- 36- Nair M, Webster P. Health professionals' migration in emerging market economies: patterns, causes and possible solutions. *Journal of public health*. 2013; 35(1):157-63.
- 37- Ghazinejad M, Khani Ushani N. Relationship between Identity Reflection and Tendency to Migrate from Iran: Study of Higher Education Students in Tehran State Universities. *Social Problems of Iran*. 2018; 8(2):151-74.
- 38- Molaei H, Home. Investigating the Most Important Factors Affecting the Socio-Cultural Adaptation of International Students in Iran: A Case Study of International Students at the University of Tehran. *Journal of Iranian Cultural Research*. 2018; 11(3):131-59.
- 39- Rahbari h, Poorsadegh N, Yazdani Hr. Identify the factors affecting job embeddedness with meta-synthesis approach. *Quarterly of Educational Measurement*. 2020; 11(40):171-85
- 40- Hosseini SK, Khosroshahi H, Madani S. Factors affecting the tendency of cultural elites to migrate to developed countries. *Journal of Iranian Social Development Studies*. 2020; 47(12):51-62.
- 41- de Diego-Cordero R, Romero-Saldaña M, Jigato-Calero A, Badanta B, Lucchetti G, Vega-Escano J. "Looking for better (job) opportunities": a qualitative analysis of the occupational health of immigrants in southern Spain. *Workplace health & safety*. 2021; 69(5):198-207.
- 42- Berisha H, Gashi M. Employee Retention in the Wake of Migration Crisis: Rethinking Organizational Strategies and Policies. Available at SSRN 4331124.
- 43- Dzansi G, Abdul-Mumim A, Menkah W, Ametefe V, Xatse E, Azanku BA. Influence of social media and the digital environment on international migration of health workforce from low-and middle-income countries post COVID-19 pandemic: a scoping review protocol. *BMJ open*. 2024; 14(10): e087213.
- 44- Mendelsohn J, Budak C, Jurgens D. Modeling framing in immigration discourse on social media. *arXiv preprint arXiv:2104.06443*. 2021 Apr 13.
- 45- Bach S. *International migration of health workers: labour and social issues*. Geneva: International Labour Office. 2003 Jul.
- 46- Bagraim JJ. Commitment and the emigration intentions of South African professional nurses. *Health SA Gesondheid*. 2013; 18(1).
- 47- Miller K, Haskell C, Thatcher A. The relationship between intention to emigrate and organizational commitment. *South African Journal of Psychology*. 2002; 32(3):16-20.
- 48- Berisha H, Gashi M. Rethinking organizational strategies and policies for employee retention in the wake of the migration crisis *Corporate & Business Strategy Review*. 2023; 4(3):111-7.
- 49- Somayeh Noori H, Mohammad Reza M, Hamid Reza Baradaran A, Reza D. Factors Influencing Genius Immigration from Iran University of Medical Sciences Student's Point of View. *Strides in Development of Medical Education*. 2010; 6(2):181.



دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی: وضعیت کنونی و نتایج



Academic Pathology 13/1 (2026) 100229

Academic Pathology

journal homepage: www.journals.elsevier.com/academic-pathology

● دکتر جوان یو. روخو

نویسنده مسئول: دکتری، متخصص *MLS(ASCP) MB

● دکتر خوزه اچ. سالازار

دکتری، متخصص MLS(ASCP)

● دکتر امبر اصغر

دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی (DCLS)، (MHA)،

متخصص MLS(ASCP)

وابستگی: گروه علوم آزمایشگاهی بالینی، شاخه پزشکی دانشگاه تگزاس، گالوستون، ایالت تگزاس، ایالات متحده آمریکا

ویراستار:

● امیر رضا سلیمان آهی

سوپروایزر آزمایشگاه



ویراستار:

● دکتر محمد حسن هاشمی مدنی

دکترای علوم آزمایشگاهی، مسئول فنی آزمایشگاه



چکیده

در مراکز پزشکی دانشگاهی و آزمایشگاه‌های مرجع به عنوان مدیر پزشکی یا مدیر آزمایشگاه فعالیت دارند. پزشکان تأثیر فارغ‌التحصیلان DCLS را در عمل بالینی بسیار مفید ارزیابی کرده‌اند و کارفرمایان نیز تأثیر قابل توجه آن‌ها بر بهبودی بیمار را گزارش کرده‌اند.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که فارغ‌التحصیلان DCLS به صورت فعال در تیم درمان مشارکت دارند؛ بنابراین، سرمایه‌گذاری در برنامه‌های آکادمیک DCLS برای گسترش این مدرک پیشرفته ضروری است.

کلمات کلیدی: خطای تشخیصی، تیم مدیریت تشخیصی، دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی، نتایج برنامه

مقدمه

با وجود نقش حیاتی آزمایش‌های آزمایشگاهی در تصمیم‌گیری پزشکی، فاصله‌ای بین آزمایشگاه‌های بالینی و ارائه‌دهندگان خدمات درمانی وجود داشته است. این شکاف اغلب منجر به

درجه دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی (DCLS) Doctorate in Clinical Laboratory Sciences در سال ۲۰۱۶ در شاخه پزشکی دانشگاه تگزاس (University of Texas Medical Branch (UTMB)) با هدف آموزش متخصصان آزمایشگاهی که بتوانند با مشارکت در تیم درمان و ارائه نظر در مورد استفاده از آزمایش‌های آزمایشگاهی در تصمیم‌گیری بالینی، منجر به بهبود پیامدهای بیمار شوند، آغاز شد. برنامه DCLS دانشگاه UTMB داده‌هایی در مورد اجرای برنامه از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۱ ارائه کرد. این مطالعه پیگیری‌کننده، پیامدهای برنامه DCLS را تا کنون ارائه می‌دهد.

پرسشنامه‌هایی بین فارغ‌التحصیلان DCLS، سرپرستان بالینی و کارفرمایان توزیع شد تا اثر بخشی را برنامه ارزیابی و نقش و تأثیر فارغ‌التحصیلان DCLS را بر مراقبت از بیمار بررسی کند. اغلب فارغ‌التحصیلان DCLS دانشگاه UTMB قبل از فارغ‌التحصیلی یا سریع پس از آن، استخدام شده‌اند و اکنون

سفارش نادرست آزمایش‌ها و خطاهای تشخیصی می‌شود که می‌تواند تشخیص بیمار را به تأخیر بیندازد و پیامدهای جدی برای ایمنی و کیفیت مراقبت از بیمار داشته باشد. (۱،۲)

برای پر کردن این شکاف حیاتی در سیستم سلامت، برنامه آکادمیک دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی (DCLS) طراحی شد تا متخصصان آزمایشگاهی پزشکی با سطح پیشرفته آموزش دهد که بتوانند از پزشکان در انتخاب و تفسیر آزمایش‌های آزمایشگاهی پشتیبانی کنند. (۳-۵)

بنابراین، برنامه DCLS در سال ۲۰۱۶ در شاخه پزشکی دانشگاه تگزاس (UTMB) آغاز شد و اهداف کلیدی آن شامل موارد زیر بود:

- تبدیل متخصصان آزمایشگاهی به مشاوران متخصص در زمینه آزمایش‌های آزمایشگاهی
- بهبود ارتباط و همکاری بین کارشناسان علوم آزمایشگاهی و تیم‌های درمان بالینی
- کاهش خطاهای تشخیصی از طریق تفسیر و به کارگیری بهتر نتایج آزمایش‌های آزمایشگاهی
- تقویت رویکرد مبتنی بر شواهد در پزشکی آزمایشگاهی
- آماده سازی رهبرانی که بتوانند نوآوری‌هایی در خدمات آزمایشگاهی بالینی ایجاد کنند. (۶-۸)

گزارش اولیه در مورد ساختار و اجرای برنامه DCLS در بازه ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰، بینش‌های ارزشمندی در خصوص ساختار برنامه، ویژگی‌های جمعیت شناختی و پیامدهای اولیه ارائه کرد (۴). به طور خلاصه، با نرخ پذیرش ۵۰٪ و نرخ ریزش ۲۱/۸٪، تا دسامبر ۲۰۲۰، ۱۵ دانشجو از این برنامه فارغ التحصیل شده بودند. نظرسنجی‌های انجام شده از اساتید پزشک نشان داد که دانشجویان DCLS به طور مثبتی در ویزیت‌های بالینی مشارکت داشته‌اند و اکثریت دانشجویان تمایل داشتند پس از فارغ التحصیلی در تیم‌های مدیریت تشخیصی (DMTs) فعالیت کنند. این پیامدهای اولیه نشان می‌داد که برنامه DCLS به خوبی متخصصان آزمایشگاهی پزشکی سطح دکتری را آموزش می‌دهد. با این حال، تأثیر بلند مدت و پایداری برنامه هنوز نامشخص است و نیاز به یک مطالعه مستمر احساس می‌شود.

اکنون، پنج سال پس از آن گزارش اولیه، این مطالعه جامع دنبال کننده، اثر بخشی بلند مدت برنامه DCLS را ارزیابی می‌کند. این مطالعه بر این موضوع تمرکز دارد که برنامه چگونه پیامدهای

فارغ التحصیلان را شکل داده، به مراقبت از بیمار کمک کرده و پتانسیل خود را برای یکپارچه سازی گسترده‌تر در سیستم سلامت نشان داده است. به طور خاص، پیشرفت و پیامدهای برنامه در پنج سال گذشته، شامل اشتغال و حوزه‌های فعالیت فارغ التحصیلان DCLS، بررسی شده و همچنین فرصت‌هایی برای بهبود و گسترش برنامه شناسایی شده است.

□ مواد و روش‌ها

یک پرسشنامه به منظور ارزیابی پیامدهای بلند مدت برنامه DCLS در شاخه پزشکی دانشگاه تگزاس (UTMB) از زمان آغاز آن در سال ۲۰۱۶ طراحی و اجرا شد.

نرخ‌های پذیرش، ریزش و فارغ التحصیلی برنامه در سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵ از سوابق برنامه و پایگاه‌های اداری استخراج شد. برای ارزیابی اثربخشی برنامه، دیدگاه‌های دانشجویان، پیامدهای شغلی فارغ التحصیلان، مشارکت‌های علمی و بازخورد کارفرمایان جمع آوری شد. همچنین دیدگاه‌های پزشکان درگیر در آموزش DCLS و کارفرمایان فارغ التحصیلان بررسی گردید.

سه پرسشنامه‌ی ناشناس با استفاده از نرم افزار QuestionPro طراحی شد:

- ۱- پرسشنامه فارغ التحصیلان DCLS
 - ۲- پرسشنامه اعضای هیئت علمی بالینی DCLS
 - ۳- پرسشنامه کارفرمایان DCLS
- هر پرسشنامه از طریق ایمیل مستقیم به افرادی که از سال ۲۰۱۶ تا دسامبر ۲۰۲۴ در برنامه DCLS مشارکت داشتند، ارسال شد.

● **فارغ التحصیلان:** ۴۶ فارغ التحصیل DCLS از سال ۲۰۱۹ دعوت به همکاری شدند.

● **سرپرستان بالینی:** ۲۸ پزشک دانشگاهی که در چرخه‌های بالینی دانشجویان DCLS سرپرستی داشتند، دعوت شدند.

● **کارفرمایان:** آدرس ایمیل کارفرمایان به صورت داوطلبانه توسط فارغ التحصیلان ارائه شد.

تمام پرسشنامه‌ها به مدت ۹۰ روز در دسترس بودند و سپس داده‌ها با استفاده از ابزار تحلیل QuestionPro مورد بررسی قرار گرفت.

□ نتایج

پذیرش، ریزش و فارغ التحصیلی در برنامه DCLS

فارغ التحصیلان (N = 29) DCLS

ویژگی	تعداد (درصد)
دعوت به شرکت	۴۶
تکمیل پرسشنامه	۲۹
جنسیت	
مرد	۱۳ (۴۴,۸٪)
زن	۱۶ (۵۵,۲٪)
گروه سنی	
۲۵-۳۴ سال	۲ (۶,۹٪)
۳۵-۴۴ سال	۲۱ (۷۲,۴٪)
۴۵-۴۹ سال	۴ (۱۳,۸٪)
بالای ۵۰ سال	۲ (۶,۹٪)
نژاد و قومیت	
سفید پوست	۱۶ (۵۵,۱٪)
آسیایی	۸ (۲۷,۶٪)
بومی آمریکا یا آلاسکا	۲ (۶,۹٪)
سیاه‌پوست یا آفریقایی-آمریکایی	۲ (۶,۹٪)
امتناع از پاسخ	۱ (۳,۵٪)
منشأ اسپانیایی/لاتینو	۴ (۱۳,۸٪)
غیر اسپانیایی/لاتینو	۲۵ (۸۶,۲٪)

شکل ۲: مدت زمان یافتن شغل توسط

فارغ التحصیلان DCLS

- ۶ نفر (۲۰,۷٪) قبل از فارغ التحصیلی شغل جدید یافتند.
- بقیه در مدت کوتاهی پس از فارغ التحصیلی استخدام شدند (اکثراً ظرف ۶ ماه)



در دوره پنج ساله، برنامه DCLS دانشگاه UTMB رشد پایداری داشته است.

● نرخ پذیرش کلی از سال ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۵: ۳۲٪ (۴۷ نفر از ۱۴۷ درخواست دهنده)

● نرخ ریزش کلی: ۱۱٪

● تعداد کل دانشجویانی که بین سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۴ برنامه را به پایان رسانده‌اند: ۴۶ نفر

پرسشنامه فارغ التحصیلان DCLS

از ۴۶ فارغ التحصیل دعوت شده، ۲۹ نفر پرسشنامه را تکمیل کردند.

پاسخ‌ها از تمام سال‌های فارغ التحصیلی از سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۴ دریافت شد، اما بیشترین پاسخ‌ها مربوط به فارغ التحصیلان سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۴ بود.

شکل ۱: سال فارغ التحصیلی پاسخ دهندگان از برنامه

DCLS دانشگاه UTMB

بیشترین تعداد پاسخ دهندگان در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۴ فارغ التحصیل شده‌اند.



ایالت محل سکونت	تعداد (درصد)
تگزاس	۱۷ (۵۸,۶٪)
نیویورک	۳ (۱۰,۳٪)
ایلینوی	۲ (۶,۹٪)
ماساچوست	۲ (۶,۹٪)
ویسکانسین	۲ (۶,۹٪)
دل‌اوری	۱ (۳,۴٪)
کانزاس	۱ (۳,۴٪)
مریلند	۱ (۳,۴٪)

جدول ۱: مشخصات جمعیت شناختی

جدول ۲: پیامدهای شغلی فارغ التحصیلان
DCLS (N = 29)

مرتبط نیست	خیر	بله	شاخص
–	۸ (٪۲۷,۶)	۲۱ (٪۷۲,۴)	پذیرش شغل جدید پس از دریافت مدرک DCLS
۶ (٪۲۰,۷)	۱ (٪۳,۵)	۲۲ (٪۷۵,۸)	مدرک DCLS در دریافت پیشنهاد شغلی مؤثر بوده است.
–	۲۳ (٪۷۹,۳)	۶ (٪۲۰,۷)	به دلیل مدرک DCLS مکان زندگی را تغییر داده‌اند.
–	۲۹ (٪۱۰۰)	۰	مدارک اضافی کسب کرده‌اند.
–	۱۹ (٪۶۵,۵)	۱۰ (٪۳۴,۵)	آزمون‌های تخصصی را گذرانده‌اند.

جدول ۳: محل کار حرفه‌ای فارغ التحصیلان
DCLS (N = 24)

تعداد (درصد)	محیط کار
۹ (٪۳۷,۵)	مرکز پزشکی دانشگاهی
۵ (٪۲۰,۸)	آزمایشگاه مرجع
۵ (٪۲۰,۸)	دانشگاه چهار ساله
۳ (٪۱۲,۵)	دانشکده فنی یا کالج اجتماعی
۱ (٪۴,۲)	بیمارستان عمومی
۱ (٪۴,۲)	آزمایشگاه خصوصی

جدول ۴: سمت‌های شغلی فعلی فارغ التحصیلان
DCLS (N = 29)

(پاسخ‌دهندگان می‌توانستند چند گزینه انتخاب کنند)

تعداد (درصد)	سمت شغلی
۷ (٪۲۴,۱)	مدیر پزشکی یا آزمایشگاهی
۵ (٪۲۰,۸)	استادیار
۳ (٪۱۰,۳)	استادیار بالینی
۳ (٪۱۰,۳)	مدیر آزمایشگاه
۲ (٪۶,۹)	دانشیار
۲ (٪۶,۹)	مشاور آزمایشگاهی
۲ (٪۶,۹)	مدیر برنامه
۱ (٪۳,۴)	مدیر معاون
۱ (٪۳,۴)	معاون دانشگاه
۱ (٪۳,۴)	مدیر معاون آزمایشگاه
۱ (٪۳,۴)	طراح بالینی (Clinical Architect)
۱ (٪۳,۴)	استادیار بالینی (Clinical Associate Professor)
۱ (٪۳,۴)	مدیر خدمات انتقال خون

جدول ۵: گواهی نامه‌های تخصصی کسب شده توسط فارغ التحصیلان
DCLS (N = 29)

تعداد (درصد)	نوع گواهی‌نامه
۸ (٪۲۷,۶)	شیمیدان بالینی NRCC
۱ (٪۳,۴)	شیمیدان سم شناسی NRCC
۱ (٪۳,۴)	مدیر ACHI
۱۹ (٪۶۵,۶)	بدون گواهی تخصصی اضافی

توضیح:

- NRCC: سازمان ملی ثبت شیمیدانان مورد تأیید
- ACHI: کالج آمریکایی سازگاری بافتی و ژنتیک ایمنی

جدول ۶: مسئولیت‌های شغلی فارغ التحصیلان (DCLS (N = 29

(پاسخ دهندگان چند گزینه‌ای)

مسئولیت شغلی	تعداد (درصد تقریبی)
آموزش و راهنمایی دانشجویان/ارشته‌آموزان	۱۸ (٪۶۲,۱)
نظارت بر استفاده از آزمایش‌های آزمایشگاهی	۱۶ (٪۵۵,۲)
مدیریت کلی آزمایشگاه	۱۵ (٪۵۱,۷)
اجرای و ارزیابی معیارهای کیفی مراقبت سلامت	۱۴ (٪۴۸,۳)
مدیریت مراقبت از بیمار با پیشنهاد یا تفسیر آزمایش‌ها	۱۳ (٪۴۴,۸)
تهیه و ارائه مطالب آموزشی برای پزشکان	۱۳ (٪۴۴,۸)
انجام و نظارت بر روش‌های فنی پیشرفته	۱۲ (٪۴۱,۴)
برنامه ریزی و نظارت بر پروژه‌های پژوهشی	۱۲ (٪۴۱,۴)
استفاده از سیستم‌های اطلاعات سلامت برای مشاوره آزمایشگاهی	۱۲ (٪۴۱,۴)
نگارش و چاپ مقاله در مجلات علمی	۱۲ (٪۴۱,۴)
نظارت بر کارکنان آزمایشگاه	۱۱ (٪۳۷,۹)
انجام پژوهش مشترک، نوشتن مقاله و ارسال گزین	۸ (٪۲۷,۶)
توسعه خط مستقل پژوهشی و درخواست بودجه خارجی	۳ (٪۱۰,۳)
آماده سازی مطالب آموزشی برای بیماران	۲ (٪۶,۹)
آموزش در سطح دبستان و دبیرستان	۰

*درصد بر اساس N=29 محاسبه شده است (نه بر اساس مجموع پاسخ‌ها)

شکل ۳: بازه حقوق سالانه فارغ التحصیلان DCLS قبل و بعد از اخذ مدرک

(داده‌ها فقط از ۲۵ نفر جمع آوری شده است)

بازه حقوق سالانه	قبل از DCLS	بعد از DCLS
زیر ۷۵,۰۰۰ دلار	۸ نفر	—
۷۵,۰۰۰-۱۰۰,۰۰۰ دلار	۱۳ نفر	۸ نفر
بالاتر از ۱۰۰,۰۰۰ دلار	۸ نفر	۱۷ نفر

نتیجه: پس از اخذ مدرک DCLS، اکثریت گزارش کردند که در بازه حقوقی بالاتری قرار گرفته‌اند.

جدول ۹: گزارش سرپرستان بالینی
DCLS (N = 17)

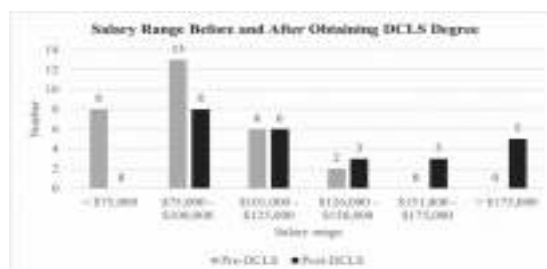
شاخص	تعداد (درصد)
تخصص اصلی: طب داخلی	۹ (۵۲٫۹٪)
پاتولوژی بالینی	۶ (۳۵٫۳٪)
بیماری‌های عفونی	۱ (۵٫۹٪)
مراقبت‌های ویژه‌ی جراحی	۱ (۵٫۹٪)
مدت سرپرستی: کمتر از ۶ ماه	۲ (۱۱٫۸٪)
۶ ماه تا ۱ سال	۱ (۵٫۹٪)
۱-۳ سال	۶ (۳۵٫۳٪)
۳-۵ سال	۴ (۲۳٫۵٪)
بیش از ۵ سال	۴ (۲۳٫۵٪)
تمایل به سرپرستی دوباره	۱۶ (۹۴٫۱٪)

جدول ۱۰: ارزیابی پزشکان از مشارکت دانشجویان DCLS در عمل بالینی (N = 17)

شاخص	کاملاً مخالف	مخالف	خنثی	موافق	کاملاً موافق
دسترسی به منابع آزمایشگاهی را بهبود بخشد	۰	۰	۲	۷	۸
مشاوره مناسب و مؤثر ارائه داد	۰	۰	۳	۶	۸
درک من از آزمایش‌های آزمایشگاهی را افزایش داد	۰	۱	۵	۶	۵
بر عملکرد بالینی من تأثیر مثبت داشت	۰	۰	۲	۸	۷

پرسشنامه کارفرمایان DCLS

● ۵ کارفرما شرکت کردند (۳ نفر: ۱-۳ سال، ۲ نفر: بیش از ۳ سال همکاری)



جدول ۷: پیامدهای پژوهشی فارغ التحصیلان DCLS (N = 29)
(چند گزینه‌ای)

نتیجه پژوهش	تعداد
چاپ در مجله علمی	۹ (۲۶٫۵٪)
ارائه به صورت چکیده یا پوستر	۶ (۱۷٫۷٪)
ارسال برای چاپ (در حال داوری)	۳ (۸٫۸٪)
ارائه شفاهی در کنفرانس ملی / ایالتی	۱ (۲٫۹٪)
در حال آماده سازی برای ارسال	۷ (۲۰٫۶٪)
مرتبط نیست	۸ (۲۳٫۵٪)

جدول ۸: میزان رضایت فارغ التحصیلان از مدرک DCLS (N = 29)

سطح رضایت	تعداد (درصد)
بسیار راضی	۱۹ (۶۵٫۵٪)
راضی	۹ (۳۱٪)
ناراضی	۱ (۳٫۵٪)
بسیار ناراضی	۰

پرسشنامه اعضای هیئت علمی بالینی DCLS

● ۱۷ پزشک از ۲۸ دعوت شده پرسشنامه را تکمیل کردند.
● تخصص بیشتر آن‌ها: طب داخلی (۵۲٫۹٪) و پاتولوژی بالینی (۳۵٫۳٪)
● ۹۴/۱٪ (۱۶ نفر) تمایل داشتند که دوباره دانشجویان DCLS را سرپرستی کنند.

جدول ۱۱: ارزیابی کارفرمایان از شایستگی

فارغ التحصیلان (N = 5) DCLS

(امتیاز: ۴ = خوب، ۵ = عالی)

مرتبط نیست	امتیاز ۵	امتیاز ۴	شایستگی
۰	۴	۱	تخصص بالینی و کاربرد علوم آزمایشگاهی
۰	۲	۳	حل مسئله و تفکر انتقادی در تصمیم‌گیری بالینی
۰	۴	۱	دانش مدیریت و عملیات آزمایشگاهی
۲	۱	۲	جمع‌آوری و تفسیر اطلاعات بیمار
۲	۲	۱	مدیریت مراقبت از بیمار از طریق سفارش و تفسیر آزمایش‌ها
۱	۳	۱	تهیه و ارائه مطالب آموزشی برای پزشکان
۱	۳	۱	اجرای معیارهای کیفی مبتنی بر پژوهش
۳	۲	۰	استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی برای مشاوره
۲	۳	۰	ایجاد روابط همکاری محور با بیماران و کارکنان
۰	۵	۰	اعمال اصول اخلاقی در علوم آزمایشگاهی

نکته کلیدی: تمام کارفرمایان گفتند که استخدام فارغ التحصیلان آینده DCLS «احتمالاً» یا «با احتمال زیاد» است و تأثیر آن‌ها بر پیامدهای بیمار قابل توجه ارزیابی شده است.

بحث

در این مطالعه پیگیری، ما نتایج برنامه دکترای علوم آزمایشگاه بالینی (DCLS) دانشگاه علوم پزشکی تگزاس (UTMB) را در طول پنج سال گذشته توصیف کردیم. اطلاعات ارائه شده در این گزارش، اطلاعات ارزشمندی در مورد رضایت فارغ التحصیلان از مدرک DCLS ارائه می‌دهد و همچنین دیدگاه‌های پزشکان و کارفرمایان را در مورد تعاملاتشان با متخصصان DCLS منعکس می‌کند. اطلاعات ارائه شده در اینجا همچنین به حمایت از سایر موسساتی می‌پردازد که مایل به اجرای برنامه‌های مشابه برای آموزش دانشمندان آزمایشگاه پزشکی در سطح دکتر هستند.

برنامه DCLS دانشگاه UTMB تقریباً تعداد برابری از دانشجویان مرد و زن را فارغ التحصیل می‌کند. از آنجا که پذیرش در برنامه DCLS مستلزم حداقل سه سال سابقه کار در آزمایشگاه بالینی برای متقاضیان است، اکثر فارغ التحصیلان DCLS در گروه سنی ۳۵ تا ۴۴ سال قرار دارند.

از آنجایی که برنامه DCLS ما در تگزاس مستقر است، انتظار می‌رفت که اکثر فارغ التحصیلان DCLS در ایالت تگزاس ساکن باشند. مشاهده شد که اکثر فارغ التحصیلان DCLS حداکثر تا ۶ ماه پس از فارغ التحصیلی شغل جدیدی پیدا کرده‌اند. این یافته نشان می‌دهد که تقاضا برای فارغ التحصیلان DCLS وجود دارد و آنان اغلب قبل از فارغ التحصیلی یا اندکی پس از آن مشغول به کار می‌شوند.

هدف اصلی برنامه DCLS، تربیت متخصصان سطح دکتر است که نقش پل ارتباطی بین آزمایشگاه بالینی و پزشکان را ایفا می‌کنند. در برنامه آموزشی دانشگاه UTMB، این هدف از طریق آموزش بالینی مبتنی بر شایستگی و برگزاری جلسات مدیریت تست‌های تشخیصی (DMT) محقق می‌شود. پس از فارغ التحصیلی، مسئولیت‌های شغلی گزارش شده توسط متخصصان DCLS نشان می‌دهد که آنان به طور فعال از طریق نظارت بر نحوه درخواست آزمایش‌های آزمایشگاهی و پشتیبانی از مراقبت بیماران با ارائه توصیه‌ها و تفسیر تست‌ها، در بهبود

روش‌های تشخیصی مشارکت می‌کنند. نتایج نظر سنجی از فارغ التحصیلان DCLS همچنین حاکی از آن است که فارغ التحصیلان به عنوان رهبر در زمینه پزشکی تشخیصی عمل کرده و در مدیریت، نظارت و آموزش در آزمایشگاه نقش دارند. این نشان می‌دهد که اهداف برنامه در حال تحقق است که با انتشار مطالعاتی که بر ارزش وجود یک متخصص ویژه در کاهش انجام آزمایش‌های غیر ضروری و در نهایت بهبود نتایج بیمار تاکید دارند، مورد حمایت قرار گرفته است. {۹ - ۱۰} افزون بر این، اخذ مدرک DCLS با بهبود درآمد همراه بوده است، چرا که فارغ التحصیلان محدوده حقوق سالانه بالاتری را پس از اتمام برنامه گزارش کرده‌اند.

اگر چه برنامه درسی DCLS به منظور اعطای گواهی‌های خاص پس از فارغ التحصیلی طراحی نشده است، اما علاقه مشاهده شده فارغ التحصیلان به اخذ گواهی هیئت مدیره NRCC (یک هیئت مورد تأیید مرکز خدمات مدیر و مدیکید در آمریکا) نشان می‌دهد که بسیاری آرزوی خدمت به عنوان مدیران آزمایشگاه با پیچیدگی بالا (HCLD) high-complexity laboratory directors را دارند. بر اساس مقررات CMS (بخش ۴۹۳.۱۴۴۳ از مجموعه مقررات فدرال)، مدیران HCLD باید دارای مدرک دکترا در علوم آزمایشگاهی شیمیایی، فیزیکی، زیستی یا بالینی بوده و توسط هیئتی که مورد تأیید وزارت بهداشت و خدمات انسانی ایالات متحده است، گواهی شده باشند. در دانشگاه UTMB، هر دو گروه دانشجویان متقاضی و دانشجویان در حال فارغ التحصیلی DCLS علاقه خود را به مسیرهای مورد تأیید CMS که به آنان اجازه می‌دهد به عنوان HCLD کار کنند، ابراز کرده‌اند. این آرزوهای حرفه‌ای اغلب در مصاحبه‌های پذیرش مطرح می‌شوند و در طول برنامه در جلسات راهنمایی و مشاوره ادامه می‌یابند. بنابراین، ما علاقه شدیدی را در میان فارغ التحصیلان برای کسب گواهی‌های معتبر ملی به منظور تکمیل مدرک DCLS خود مشاهده کرده‌ایم، چه برای واجد شرایط شدن به عنوان مشاور بالینی و چه برای خدمت به عنوان HCLD.

یافته‌های اخیر، اهمیت ارائه منابع توسط برنامه‌های

DCLS برای آمادگی در آزمون‌های هیئت مدیره و همکاری با هیئت‌های اعتبار بخش را برجسته می‌کند تا اطمینان حاصل شود که فارغ التحصیلان مسیر روشنی برای کسب مدارک مورد تأیید CMS دارند. انجام یک مطالعه بزرگ‌تر چند موسسه‌ای برای ارزیابی بیشتر این موضوع ضروری است که برنامه‌ها چگونه می‌توانند آموزش و منابع را با الزامات CMS برای گواهی هیئت مدیره و نقش‌های رهبری در آزمایشگاه همسو کنند. چنین مطالعه‌ای همچنین می‌تواند میزان استقرار جلسات مدیریت تست‌های تشخیصی (DMT) یا استراتژی‌های مشابه توسط فارغ التحصیلان DCLS در مؤسسات خود را ارزیابی کند.

به عنوان بخشی از آموزش DCLS، دانشجویان موظف به تکمیل یک پروژه تحقیقاتی مبتنی بر پایان نامه هستند. یافته‌های تحقیقاتی دانشجویان در مجلات علمی مروری همگروه منتشر شده است. این دستاورد برای متخصصان DCLS که در محیط دانشگاهی چهار ساله (۲۰/۸٪) و کالج محلی (۱۲/۵٪) کار می‌کنند حائز اهمیت است، زیرا انتشار پژوهش‌ها یک نتیجه مورد انتظار برای ارتقاء و رشد آکادمیک است. به طور کلی، فارغ التحصیلان DCLS از تأثیر مدرک خود بر موقعیت شغلی و وظایف کاری راضی هستند.

پزشکان سطح رضایت بالایی از تأثیر DCLS بر عملکرد بالینی گزارش کردند. اکثر پزشکان گزارش دادند که بیش از یک سال سابقه همکاری با متخصصان DCLS را دارند. بر این اساس، اکثر پزشکان اظهار داشتند که نقش DCLS دسترسی به منابع آزمایشگاهی را افزایش داده و مشاوره موثری ارائه می‌دهد که به درک بهتر آزمایش‌های آزمایشگاه بالینی کمک می‌کند. در یک مورد پزشکی که مایل به راهنمایی یا نظارت بر دانشجوی DCLS در آینده نبود را می‌توان به یک تجربه منفی منفرد نسبت داد که احتمالاً تحت تأثیر عوامل فردی مانند تفاوت‌های شخصیتی قرار گرفته است.

به طور مشابه، کارفرمایان نیز به مشارکت DCLS در محل کار خود ارزش قائل هستند. به گفته کارفرمایان، متخصصان DCLS در ارائه تخصص بالینی و به کارگیری علوم آزمایشگاهی عالی ارزیابی شده‌اند و دارای مهارت‌هایی

برای ارتقای تصمیم‌گیری در آزمایشگاه، بهینه‌سازی استفاده از آزمایش‌ها و تفسیر اطلاعات بیمار هستند. در نتیجه، همه کارفرمایان احتمالاً فارغ‌التحصیلان آینده DCLS را استخدام خواهند کرد، زیرا آنان تأثیر و مشارکت قابل توجه فارغ‌التحصیلان DCLS در نتایج بیمار را تصدیق می‌کنند. از آنجا که اطلاعات تماس کارفرمایان داوطلبانه توسط فارغ‌التحصیلان DCLS ارائه شده بود، ما تنها پاسخ‌هایی از پنج کارفرما دریافت کردیم. بنابراین، اطلاعات محدود جمع‌آوری شده ممکن است نماینده همه کارفرمایان نباشد. علاوه بر این، از آنجا که این یک مطالعه تک‌موسسه‌ای است، ممکن است نتایج به طور کامل برای سایر برنامه‌های DCLS قابل تعمیم نباشد. برای ارزیابی جامع‌تر تأثیر عملکرد DCLS، انجام نظر سنجی‌های بزرگ‌تر چند موسسه‌ای ضروری است.

در مجموع، فارغ‌التحصیلان DCLS فرصت‌های متنوعی را در محیط‌های مختلف از جمله آزمایشگاه‌های بیمارستانی، آزمایشگاه‌های مرجع و مؤسسات آموزش عالی دنبال می‌کنند. آموزش پیشرفته آنان را برای مشارکت در نقش‌های مشاوره‌ای و رهبری و همچنین ارزیابی طرح تحقیق آماده می‌کند. از آنجا که بخش بهداشت و درمان با کمبود قابل توجهی از متخصصان آزمایشگاه پزشکی و پزشکان مواجه است، ارائه دهندگان مراقبت با تمرکز پیشرفته، مانند DCLS، می‌توانند با ادغام دانش علوم آزمایشگاهی با تصمیم‌گیری بالینی، به رفع نیاز برای ارتقای مراقبت از بیمار کمک کنند، با هدف نهایی بهینه‌سازی مراقبت از بیمار از طریق استفاده و درک بهتر از آزمایش‌های تشخیصی آزمایشگاهی (۱۱-۱۳).

نتیجه‌گیری

با حکم CMS مبنی بر به رسمیت شناختن DCLS به عنوان افراد واجد شرایط برای ایفای نقش (HCLD) یا مدیران آزمایشگاه با پیچیدگی بالا، فارغ‌التحصیلان

DCLS به طور فعال در بهبود شیوه‌های تشخیصی مشارکت می‌کنند؛ آنان با ارائه مراقبت مبتنی بر شواهد به عنوان بخشی از تیم درمان، ارتباط میان خدمات بالینی و آزمایشگاهی را نزدیک‌تر می‌سازند (۱۴). فارغ‌التحصیلان DCLS به عنوان مشاوران و رهبران در نوآوری‌های پزشکی آزمایشگاهی ایفای نقش می‌کنند. با ادغام هر چه بیشتر برنامه DCLS در دانشگاه‌ها، تعداد فارغ‌التحصیلان این رشته به طور طبیعی افزایش خواهد یافت. دانشگاه‌هایی که مدرک DCLS ارائه می‌دهند، همچنین سازمان‌های حرفه‌ای، باید همچنان در حمایت از این رشته و تأثیر آن بر عمل بالینی پافشاری کنند (۱۵). مدرک DCLS فرصت امیدوارکننده‌ای برای افرادی فراهم می‌آورد که به دنبال پیشرفت در این حوزه و پاسخگویی به نیازهای در حال تحول نظام سلامت هستند. بنابراین، توصیه می‌شود سیستم‌های سلامت به ادغام متخصصان DCLS ادامه دهند و مدرک DCLS را به عنوان یکی از شرایط لازم در آگهی‌های شغلی مربوط به خدمات مشاوره آزمایشگاهی، مدیریت و ریاست آزمایشگاه لحاظ کنند (۱۶). همچنین شرکت‌های بیمه باید ساز و کاری مناسب برای صدور صورتحساب مربوط به فعالیت‌های تفسیری و مشاوره‌ای DCLS ایجاد کنند. نتایج ارائه شده در این مطالعه پیگیری، چشم‌انداز امیدوارکننده‌ای را برای متخصصان DCLS نشان می‌دهد.

اعلام تضاد منافع: نویسندگان هیچ گونه تضاد منافع بالقوه‌ای در ارتباط با پژوهش، نگارش و/یا انتشار این مقاله اعلام نکرده‌اند.

منابع مالی: این پژوهش هیچ گونه کمک هزینه مشخصی از سوی نهادهای تأمین مالی در بخش‌های دولتی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

قدردانی: نویسندگان مایل‌اند از اعضای هیئت علمی، کارکنان و دستیاران بخش‌های CLS، پزشکی داخلی و آسیب شناسی دانشگاه UTMB تشکر کنند.

References:

- 1- Laposata M. Obtaining a correct diagnosis rapidly in the United States is associated with many barriers not present in other countries. *Am J Clin Pathol.* 2018;149(6):458–460. doi:10.1093/ajcp/aqy010.
- 2- Laposata M. Patient-specific narrative interpretations of complex clinical laboratory evaluations: who is competent to provide them? *Clin Chem.* 2004;50(3):471–472. doi:10.1373/clinchem.2003.028951.
- 3- Nadder TS. The development of the doctorate in clinical laboratory science in the U.S. *EJIFCC.* 2013;24(1):37–42.
- 4- Salazar JH, Zahner CJ, Freeman VS, Laposata M. The doctorate in clinical laboratory sciences: a new curriculum to enhance the connection of the laboratory to health care providers. *Acad Pathol.* 2021;8:23742895211034121. doi:10.1177/23742895211034121.
- 5- Institute of Medicine (US) Committee on the Health Professions Education Summit. In: Greiner AC, Knebel E, eds. *Health Professions Education: A Bridge to Quality.* National Academies Press (US); 2003. Accessed April 18, 2025. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK221528/> (ncbi.nlm.nih.gov in Bing).
- 6- Leibach EK. The doctorate in clinical laboratory science: a view of clinical practice development. *Clin Lab Sci J Am Soc Med Technol.* 2008;21(4):196–198.
- 7- Laposata M, Cohen MB. It's our turn: implications for pathology from the institute of medicine's report on diagnostic error. *Arch Pathol Lab Med.* 2016;140(6):505–507. doi:10.5858/arpa.2015-0499-ED.
- 8- Verna R, Velazquez AB, Laposata M. Reducing diagnostic errors worldwide through diagnostic management teams. *Ann Lab Med.* 2019;39(2):121–124. doi:10.3343/alm.2019.39.2.121.
- 9- Sarkar MK, Botz CM, Laposata M. An assessment of overutilization and underutilization of laboratory tests by expert physicians in the evaluation of patients for bleeding and thrombotic disorders in clinical context and in real time. *Diagn Berl Ger.* 2017;4(1):21–26. doi:10.1515/dx-2016-0042.
- 10- Neilson EG, Johnson KB, Rosenbloom St, et al. The impact of peer management on test-ordering behavior. *Ann Intern Med.* 2004;141(3):196–204. doi:10.7326/0003-4819-141-3-200408030-00008.
- 11- Aghaei M, Khademi R, Bahreiny SS, Saki N. The need to establish and recognize the field of clinical laboratory science (CLS) as an essential field in advancing clinical goals. *Health Sci Rep.* 2024;7(8):e70008. doi:10.1002/hsr2.70008.
- 12- Rahim F. The effect of unintended shortage in technical resources on the quality of endpoint clinical laboratory diagnosis. *Clin Chem Lab Med.* 2024;62(2):e34–e36. doi:10.1515/cclm-2023-0861.
- 13- Maganty A, Byrnes ME, Hamm M, et al. Barriers to rural health care from the provider perspective. *Rural Remote Health.* 2023;23(2):7769. doi:10.22605/RRH7769.
- 14- Clinical Laboratory Improvement Amendments of 1988 (CLIA) Fees. Histocompatibility, personnel, and alternative sanctions for certificate of waiver laboratories. *Fed Regist.* 2023 Dec 28;88(248):89976–90044. <https://www.federalregister.gov/documents/2023/12/28/2023-28170/clinical-laboratory-improvement-amendments-of-1988-clia-fees-histocompatibility-personnel-and> (federalregister.gov in Bing). [Accessed 6 April 2025].
- 15- Montoya ID, Kimball OM. A marketing clinical doctorate programs. *J Allied Health.* 2007;36(2):107–112.
- 16- Beck S, Doig K. Are new CLS practitioners prepared to stay? *Clin Lab Sci J Am Soc Med Technol.* 2007;20(3):161–171.

پزشکی فرد محور در سرطان

● شهرام نعمتی

دکترای علوم آزمایشگاهی، دکتری تخصصی

(Ph.D) ژنتیک پزشکی

shahnemati@yahoo.com



چکیده

سرطان یکی از علل اصلی مرگ و میر در جهان به شمار می‌رود و موارد جدید ابتلا به آن پیوسته در حال افزایش می‌باشد. این بیماری در نتیجه تکثیر مهارنشده سلول‌ها ایجاد می‌شود؛ فرآیندی که ریشه در تغییرات پایدار ژنومی دارد. چنین جهش‌هایی می‌توانند زمینه ساز تغییرات گسترده و اثر گذار در سطوح مختلف از جمله پروتئین‌ها، متابولیت‌ها، ترانسکریپت‌ها و مسیرهای سیگنالینگ شوند. از آنجا که عوامل متعددی در بروز سرطان نقش دارند، این بیماری به اشکال گوناگون تظاهر می‌کند. به بیان دیگر، سرطان یک بیماری واحد نیست و لذا نمی‌توان برای همه انواع آن یک روش درمانی مشابه به کار گرفت. در همین راستا، پزشکی فرد محور به عنوان رویکردی نوین مطرح شده است. در این رویکرد، هر توده توموری به عنوان یک موجودیت منحصر به فرد در نظر گرفته می‌شود و با بررسی پروفایل مولکولی سلول‌های توموری، درمان اختصاصی برای همان تومور طراحی می‌گردد. بر اساس نظریه تکامل، سلول‌های توموری همواره در حال رقابت و حتی همکاری با سایر گروه‌های سلولی در یک توده توموری می‌باشند. بنابراین می‌توان انتظار داشت که مارکرهای مولکولی آن‌ها به طور مداوم در حال تغییر می‌باشند. از این رو، درمان

هدم‌ند نیازمند دسترسی به اطلاعات دقیق از مکانیسم‌های مولکولی دخیل در ایجاد و پیشرفت بیماری است. به لطف توسعه فناوری‌های نوین همچون تعیین توالی نسل جدید، طیف سنجی جرمی، بهره‌گیری از هوش مصنوعی و استفاده از مدل‌های ریاضی در پیش بینی اثرات دارویی، دستیابی به درمان کامل سرطان دور از دسترس نخواهد بود؛ هر چند چالش‌های جدی همچون محدودیت در بررسی تغییرات مولکولی طی فرآیند تکاملی توده توموری، همچنان وجود دارد.

در این مقاله ابتدا سرطان را در چارچوب سیستم زیست‌شناسی مورد بررسی قرار می‌دهیم و سپس با اشاره به نظریه تکاملی داروین و نقش آن در تعیین وضعیت توده توموری، بر ضرورت به کارگیری رویکردی مبتنی بر پایش پویای شاخص‌های مولکولی در درمان فرد محور تاکید خواهیم نمود.

کلید واژه‌ها: پزشکی فرد محور، سیستم بیولوژی، پروفایل مولکولی سلول توموری

مقدمه

علیرغم پیشرفت‌های امروزی در حوزه پزشکی، بیماری سرطان همچنان یکی از علل مهم مرگ و میر در جوامع

امروزی به خصوص در کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته می‌باشد. بر اساس آمار تعداد مبتلایان به این بیماری تا سال ۲۰۴۰ به حدود ۲۸ میلیون و ۴۰۰ هزار نفر خواهد رسید.^(۱) سرطان بیماری ناهمگون^۱ بوده که به اشکال مختلفی بروز کرده و عوامل گوناگونی در ایجاد آن نقش دارند. این بیماری به دلیل تکثیر مهار نشده سلولی ایجاد می‌شود که نیروی محرکه آن به واسطه جهش در ژن‌هایی از جمله پروتئوکوزن‌ها^۲، مهار کننده‌های تومورزائی^۳ و تنظیم کننده‌های سیکل سلولی^۴ تأمین می‌گردد.

مکانیسم‌های تومورزایی، که در آن شبکه‌های جدیدی از ارتباطات در داخل سلول تشکیل می‌شود، بسیار پیچیده می‌باشد. در ابتدا سلول‌ها بر اساس انتخاب طبیعی^۵ و در نتیجه جهش‌ها، قابلیت تکثیر را کسب نموده و در ادامه میزان هماهنگی مجموعه سلول‌های ایجاد شده^۶ با ریز محیط^۷ اطرافشان تعیین کننده بقا توده توموری خواهد بود.^(۲) در چنین شرایطی استفاده از روش‌های درمانی یکسان برای همه^۸ کارایی لازم را نخواهد داشت، بنابراین برای درمان مؤثر نیازمند رویکردهایی هستیم که بر اساس پروفایل‌های مولکولی در سطوح مختلف از جمله ژنومیکس^۹، پروتئومیکس^{۱۰}، متابولومیکس^{۱۱}، ترانسکریپتومیکس^{۱۲} طراحی شوند و امکان درمان هدفمند را فراهم آورند. این شیوه مدیریت بیماری، اساس پزشکی فرد محور^{۱۳} را تشکیل می‌دهد به گونه‌ای که بیماران

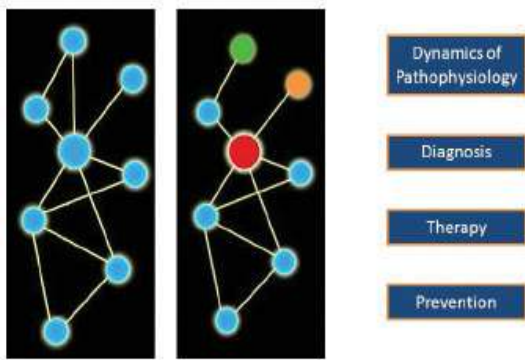
می‌توانند بر اساس اطلاعات مولکولی سلول‌های توموری که در مراحل مختلف بیماری نیز متفاوت می‌باشد، طبقه بندی و تحت درمان قرار گیرند. البته مسیر درمان به سادگی که بیان شد نمی‌باشد چرا که تبدیل شدن سلول‌های طبیعی به سلول‌های سرطانی با قابلیت دست اندازی به ریز محیط اطراف خود و در مرحله بعد ایجاد متاستاز، مرهون ایجاد شبکه‌های سیگنالینگ پیچیده داخل و بیرون سلولی است. درک دقیق این نوع ارتباطات نقش مهمی در میزان موفقیت درمان‌های هدفمند را به دنبال خواهد داشت.

□ بیولوژی از منظر علم اطلاعات^{۱۴}

زمانی که علم زیست شناسی از حوزه صرف علوم طبیعی خارج شده و به عرصه علوم اطلاعات وارد می‌شود می‌تواند به جهت شناخت دقیق مکانیسم‌های پیچیده زیستی، مورد استفاده قرار گیرد.

سیستم بیولوژی ظهور کامل این رویکرد در علم بیولوژی می‌باشد که در آن به جستجوی فهم تعاملات بین اجزای زیستی همچون ژن‌ها، پروتئین‌ها و سلول‌ها می‌پردازد، اجزایی که در قالب یک سیستم واحد فعالیت دارند. سیستم بیولوژی با ادغام حوزه‌های مختلف امیکس^{۱۵} (ژنومیکس، پروتئومیکس و سایر موارد) تلاش دارد تا بتواند فعالیت‌ها و رفتارهای سیستم‌های بیولوژی از جمله سلول‌ها را در شرایط مختلف (طبیعی و بیماری) پیش بینی نماید. از همین رو، این رویکرد نقش بسیار مهمی را در حوزه شناخت مولکولار

- 1- heterogeneous
- 2- proto-oncogenes
- 3- tumor suppressor
- 4- cell cycle regulators
- 5- Natural selection
- 6- Group phenotypic composition (GPC)
- 7- Microenvironment
- 8- One-size-fits-all
- 9- genomics
- 10 proteomics
- 11- Metabolomics
- 12- Transcriptomes
- 13- Personalized medicine
- 14 Information Science
- 15- Omics

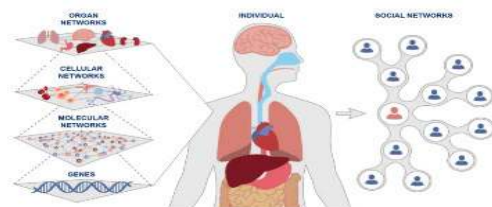


شکل ۲. تغییر در کیفیت ارتباطات در بین اجزا یک سیستم می تواند منجر به بیماری شده و مطالعه دقیق نوع این ارتباطات نقش مهمی در تعیین پاتوفیزیولوژی، تشخیص، پیشگیری و درمان بیماری خواهد داشت. (بر گرفته از مرجع شماره ۳)

تعریف و تاریخچه پزشکی فرد محور

در دو دهه اخیر رشد چشمگیری در تعداد مقالاتی که از واژه "پزشکی فرد محور" استفاده نموده‌اند دیده شده است، به طوری که تا مارس ۲۰۲۴ تعداد ۱۱۵۴۶۴ مقاله به چاپ رسیده که بیش از ۱۰۳۱۹۸ آن‌ها بعد از سال ۲۰۱۰ به چاپ رسیده است. بر اساس نظر گروه مشاوره‌ای برنامه افق اتحادیه اروپا^{۱۸} در سال ۲۰۲۰ پزشکی فرد محور چنین تعریف شده است: تعیین ژنوتیپ و فنوتیپ افراد (مشمول بر تعیین پروفایل مولکولی، یافته‌های تصویر برداری و شیوه زندگی فردی) به منظور طراحی هدفمند دارو برای بیمار مناسب و در زمان مناسب و یا به منظور تعیین استعداد افراد به بیماری خاص و انجام اقدامات پیشگیرانه به موقع و هدفمند^(۴). همگام با پیشرفت‌های فناوری و دسترسی به داده‌های بزرگ، علوم پزشکی دچار تغییرات بنیادین شده است به گونه‌ای که رسیدگی به امور بیماران از یک ارتباط خصوصی و محدود بین بیمار و پزشک به تعاملات گسترده

پاتولوژی بیماری سرطان و درمان‌های هدفمند ایفا می‌نماید. موجودات زنده با یک مجموعه‌ای از تعاملات شبکه‌ای داخلی و خارجی که با عنوان شبکه در شبکه^{۱۶} نامیده می‌شود سر و کار دارند. به این معنی که موجودات در یک چارچوبی از تعاملات که از سطح داخل سلولی آغاز شده و بعد از طریق ارتباط سلول با سلول‌های دیگر و ریز محیط خارجی و سپس با سایر بخش‌های همان اندام و در ادامه سایر اندام‌های دیگر همان موجود و تا در نهایت با محیط پیرامون خود و موجودات دیگر مرتبط می‌باشد که مجموعه‌ای از ارتباطات را تشکیل می‌دهد. شناخت عملکرد و رفتار موجود در گرو شناخت این شبکه‌های ارتباطی پیچیده خواهد بود^(۳). شکل ۱



شکل ۱. موجودات زنده در شبکه‌ای

از شبکه‌های مرتبط زندگی می‌کنند

(بر گرفته از انستیتو سیستم بیولوژی)

در بیش از پنجاه سال اخیر زیست‌شناسان عمدتاً بر روی ژن‌ها و پروتئین‌ها به صورت مجزا مطالعه نمودند با این حال رویکرد پزشکی سیستمی یا کلی نگر، که بر شناخت نحوه تعاملات این اجزا با یکدیگر در شرایط طبیعی و بیماری تمرکز دارد جایگاه مهمی را در پزشکی فرد محور^{۱۷} به خود اختصاص می‌دهد. به بیان دیگر نوع ارتباطات شبکه‌های داخلی و نحوه تعامل آن با محیط خارج، تعیین کننده وضعیت سلامت موجود زنده خواهد بود. بررسی و مطالعه تغییرات کیفی و کمی این شبکه‌ها نقش اساسی در فهم پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها داشته و به تبع آن می‌تواند در پیشگیری، تشخیص و درمان هدفمند بیماری مؤثر واقع شود. شکل ۲.

16- the network of networks

17- Personalized medicine

18- The European Union's Horizon Advisory Group

آغاز پزشکی فردی تلقی می‌شود. دو دهه بعد یعنی در سال ۲۰۱۷ پمبورولیزومب^{۲۶} (که با مهار گیرنده‌های PD-1 بر سطح سلول‌های T، مانع شناسایی سلول‌های سرطانی به عنوان سلول خودی توسط سلول‌های T شده که این خود باعث می‌شود تا سلول‌های سرطانی توسط این سلول‌ها از بین بروند) نیز توسط این سازمان به جهت درمان مبتلایان به انواع سرطان مورد تأیید قرار گرفت. جدول ۱ در دهه اخیر همگام با پیشرفت در حوزه‌های مختلف "اومیکس" و همچنین به کارگیری هوش مصنوعی فهم بیشتری نسبت به علل زمینه‌ای بیماری سرطان در سطح مولکولی حاصل شده که این امر منجر به معرفی و تأیید داروهای جدید شده است. (۷). جدول ۱

Targeted Therapies	Pioneering Articles	Main Indicators
HER2-Target Therapies	(Slamon et al., 2000)	Breast cancer
EGFR Inhibitors	(Lynch et al., 2004)	Non-small cell lung cancer and colorectal cancer
MEK Inhibitors	(Adjei et al., 2008)	Melanoma with BRAF mutations and non-small cell lung cancer
PARP Inhibitors	(Fong et al., 2010)	Ovarian cancer, breast cancer, and pancreatic cancer with BRCA mutations
BRD4 Inhibitors	(Delmore et al., 2011)	No specific cancer
ROS1 Inhibitors	(Shaw et al., 2014)	Non-small cell lung cancer
CDK4/6 Inhibitors	(Finn et al., 2016)	HER2-negative breast cancer
RET Inhibitors	(Drilon et al., 2020)	Medullary thyroid cancer with RET mutations; lung cancer with RET rearrangements
KRAS Inhibitors	(Hong et al., 2020)	Colorectal cancer and lung cancer

جدول ۱. تقویم زمانی تولید داروهای هدفمند (اقتباس شده از مرجع ۷)

فی مابین گروه‌های مختلف^{۱۹} پزشکی و بیمار تغییر ماهیت داده است. در چنین شرایطی برقراری و تلفیق اطلاعات در حوزه‌های مختلف همچون بیولوژی و بالین در کنار پردازش اطلاعات توسط رایانه و هوش مصنوعی، زمینه ساز شکل‌گیری پزشکی سیستمی^{۲۰} شده است. در این رویکرد به جای تمرکز صرف بر مجموعه‌ای از نشانه‌های خاص، بیماری‌ها در قالب اختلال در شبکه‌هایی که به طور طبیعی برای عملکرد صحیح با یکدیگر در ارتباط هستند، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند چنین نگرشی امکان شناخت دقیق‌تر علل ایجاد کننده بیماری را فراهم می‌آورد و در نتیجه آن می‌توان درمانی صحیح‌تر و هدفمندتر ارائه نمود.

مفهوم پزشکی فردی به نیمه قرن بیست میلادی بر می‌گردد زمانی که دانشمندان در پی یافتن ارتباط میان عوامل ژنتیکی و بروز سرطان بودند. با این حال، تا دهه ۱۹۹۰ میلادی - که آغاز توسعه تجهیزات مربوط به تعیین توالی ژنوم در مقیاس بزرگ محسوب می‌شود - پزشکی فرد محور به معنای واقعی کلمه شکل نگرفته بود. تکمیل پروژه ژنوم انسانی در اوایل قرن بیست و یکم و تعیین توالی نوکلئوتیدها، امکان بررسی و تعیین ارتباط میان جهش‌های ژنتیکی و بروز بیماری‌ها، از جمله سرطان، را فراهم ساخت. از نمونه‌های شاخص در این زمینه می‌توان به استفاده از داروی گفی تینب^{۲۱} در اوایل قرن حاضر برای درمان برخی از انواع سرطان ریه که حامل جهش‌های در ژن EGFR^{۲۲} بوده و یا هرسپتین^{۲۳} در سرطان پستان که حامل جهش‌هایی در ژن Her-2/Neu می‌باشند، اشاره نمود (۵،۶) در همین راستا معرفی داروی امیتینب^{۲۴} در دهه ۲۰۰۰ توسط سازمان غذای و داروی آمریکا و به جهت درمان مبتلایان به سرطان میلوئیدی مزمن خون^{۲۵} نقطه عطفی بر

- 19- interdisciplinary
- 20- System medicine
- 21- Gefitinib
- 22- Epidermal growth factor receptor
- 23- Herceptin
- 24- Imatinib
- 25- Chronic myelogenous leukemia
- 26- Pembrolizumab

نمی‌تواند تمامی آنچه در توده‌های سرطانی از مراحل اولیه تا متاستاز رخ می‌دهد را به طور کامل توضیح دهد؛ زیرا مشاهده می‌شود که همه تومورها رفتار مشابهی ندارند؛ تنها برخی توانایی پیشرفت و توسعه دارند، در حالی که برخی دیگر پسرفت کرده و از بین می‌روند. (۸) پرسش اساسی این است که چه عواملی در این تفاوت دخیل‌اند و با چه مکانیسم‌هایی می‌توان آن را توضیح داد؟

□ ناهمگونی توموری^{۲۹} و انتخاب بر اساس عملکرد

اخیراً اصطلاحی تحت عنوان "گروه‌های با خصوصیات ویژه" یا "GPC"^{۳۰} به واژگان مربوط به توده‌های توموری افزوده شده است این اصطلاح برای توصیف ناهمگونی‌های موجود در توده‌های توموری به کار می‌رود، ناهمگونی‌های که در سطوح مولکولی و میکروسکوپی مشاهده می‌شوند و به شکل پویا (دینامیک) در طول تکامل سلول‌های توموری، همگام با تغییرات ریز محیط اطراف، دستخوش تغییر می‌شوند. (۹)

این گروه، مجموعه‌ای از سلول‌های توموری را تشکیل می‌دهد که در قالب یک واحد، در اکوسیستم پیرامون خود برای بقا و تکامل همکاری می‌کنند. نکته قابل توجه آن است که توانایی این مجموعه در مسیر تکامل، فراتر از مجموع قابلیت‌های هر یک از اجزای آن‌ها به تنهایی می‌باشد. در یک توده توموری ممکن است چندین گروه سلولی وجود داشته باشد که یا با یکدیگر همکاری کرده و یا در رقابت قرار می‌گیرند. تنها گروه‌هایی که بتوانند با سایر گروه‌ها، در جهت تأمین نیازهای خود - که تحت تأثیر ریز محیط^{۳۱} پیرامون نیز قرار دارد (مانند فراهم سازی مواد غذایی، رگ زایی، پنهان شدن از پایش سیستم ایمنی و موارد دیگر) - همکاری مؤثر داشته باشند، قادر خواهند بود تحت مکانیسم "انتخاب بر اساس عملکرد" قرار گیرند و

امروزه پزشکی فرد محور به عنوان رویکرد اصلی در درمان بیماری سرطان مطرح است. بسیاری از مراکز درمانی برای دستیابی به درمان موثرتر و در نتیجه ارتقای کیفیت زندگی بیماران، این رویکرد را در بالین به کار می‌گیرند. با این حال، به دلایلی که در ادامه به آن‌ها خواهیم پرداخت، هنوز فاصله قابل توجهی تا تحقق کامل این هدف وجود دارد.

چالش‌های موجود در پزشکی فرد محور بیماری سرطان درمان مؤثر و قطعی بیماران مبتلا به سرطان همچنان یکی از اصلی‌ترین چالش‌هایی است که پزشکان با آن روبرو هستند. مهم‌ترین علت این چالش، ساختار ویژه و عملکرد پیچیده توده‌های توموری است. افزایش آگاهی از جزئیات مرتبط با حفظ و گسترش این توده‌ها می‌تواند زمینه ساز ابداع روش‌های درمانی نوین و کارآمدتر باشد. سرطان یک بیماری کمپلکسی است که بقای آن توسط ارتباطات پیچیده داخل و خارج سلولی در قالب سیستم سایبرنتیک^{۲۷} تنظیم می‌شود. در این نگاه، تومور به عنوان یک سیستم تطبیقی تعریف می‌گردد که با بهره‌گیری از مکانیسم‌های بازخورد، فعالیت‌های خود را براساس نیاز کنترل کرده و با شرایط محیطی موجود سازگار می‌شود.

□ طرح فرضیه

به طور معمول فرآیند تومورزایی در چهارچوب انتخاب طبیعی داروینیسیم کلاسیک توضیح داده می‌شود. در این دیدگاه، سلول‌های توموری با کسب قابلیت‌های جدید - مانند نامیرا شدن، توانایی در رگ زایی، غیر فعال سازی فرآیند آپاپتوز و موارد دیگر - از طریق جهش‌های پیش برنده^{۲۸} از سد موانع طبیعی که سلول‌های سالم را کنترل می‌نماید، عبور نموده و منجر به شروع بیماری می‌شوند با این حال، در فرضیه‌های جدید مطرح شده است که نظریه کلاسیک داروینیسیم و انتخاب طبیعی

27- Cybernetic

28- Driver mutations

29- Tumor heterogeneity

30- Group phenotypic composition

31- Microenvironment

میزان انطباق عملکرد آن‌ها با شرایط ریز محیط

سرنوشت نهایی را تعیین خواهد نمود.

بر گرفته شده از مرجع شماره ۸

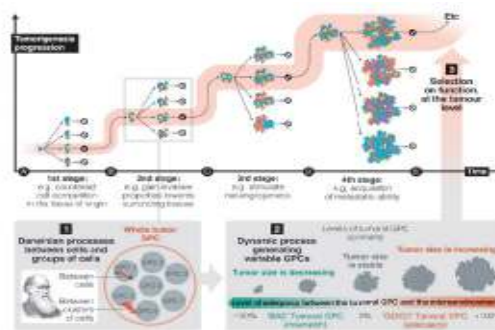
همان طور که پیش‌تر نیز اشاره شد، فرآیند تکاملی در هر تومور کاملاً اختصاصی همان تومور است و مسیر از پیش تعیین شده‌ای برای پیشرفت آن وجود ندارد. به عبارت دیگر، هیچ نقشه راه یکسانی برای همه تومورها وجود ندارد (۱۰) و از آنجایی که تغییرات ژنتیکی کسب شده قابل انتقال به نسل‌های بعدی نیست (به جز در مواردی معدود که در آن‌ها سلول‌های سرطانی قابل انتقال می‌باشد) بنابراین هر تومور را باید یک موجودیت منحصر به فرد تلقی کرد که پروفایل مولکولی آن در تعامل با ریز محیط^{۳۳} مرتبط (مشمول بر سلول‌های ایمنی، ماتریکس خارج سلولی، عروق خونی، فیبروبلاست‌ها و سایر موارد) و طی فرآیند پیشرفت بیماری شکل می‌گیرد. ضمناً نظریه دیگری که به همین اندازه جالب می‌باشد این است که چنین در نظر بگیریم ترکیب گروه‌های سلولی داخل توموری به شکلی باشد که بتوانند ریز محیط پیرامون خود را طوری تغییر دهد که شرایط برای توسعه تومور فراهم شود.

چنین پویایی در عملکرد توده توموری علت اصلی مقاومت به درمان و نیاز به استفاده از درمان فرد محور به معنی واقعی خواهد داشت که آن هم وابسته به آگاهی از مکانیسم‌ها و فرآیندهای مولکولی است که شرایط را به جهت رشد توده توموری هموار می‌سازد.

ملاحظات درمانی

درمان بیماری سرطان با هدف از بین بردن کامل توده سرطانی انجام می‌شود. استراتژی‌های مرتبط با این موضوع عموماً با حذف کلیه انواع سلول‌های توموری موجود در توده همراه می‌باشد. در حالی که به خوبی مشخص شده است که این نوع رویکرد در درمان می‌تواند در ادامه موجب ظهور سلول‌های مقاوم به درمان گردد. بر اساس مدل GPCs که در بالا به آن اشاره شد درمان این چنینی با از بین

مراحل بعدی تکاملی خود را طی کنند. با این حال موفقیت و یا توقف مسیر تکاملی وابسته به میزان استعداد^{۳۴} سلول‌ها در مواجهه با شرایط موجود، نوع ارتباطات بین سلولی و گروهی و همچنین توانایی در انطباق با ریز محیط پیرامون خود خواهد داشت که البته در مراحل مختلف بیماری و تحت شرایط مختلف از جمله درمان تغییر می‌نماید. بنابر این فرضیه دو مرحله تکاملی را می‌توان در نظر داشت مرحله نخست بر اساس انتخاب طبیعی داروینی و در سطح سلول‌ها شکل می‌گیرد و آغاز تومورزایی را رقم می‌زند و در مرحله دوم نوع دیگر از انتخاب مطرح است که بر اساس کیفیت فعالیت صورت می‌گیرد و در آن میزان تعامل بین سلولی در یک گروه و هماهنگی میان گروه‌ها با یکدیگر به جهت فائق آمدن بر شرایط محیطی منجر به غالب شدن آن گروه در توده توموری خواهد شد. به عبارتی هر چند به ظاهر با یک تومور واحد روبرو هستیم، اما در حقیقت درون آن گروه‌های متفاوتی از سلول‌ها وجود دارند که پیوسته (دینامیک) با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند تا به پیشرفت و تکامل تومور کمک کنند. اگر این فرآیند موفق باشد، بیماری پیشرفت می‌کند و اگر ناکام بماند، بیماری پسرفت خواهد نمود. شکل ۳



شکل ۳. تومورزایی در ابتدا بر اساس فرآیند داروینیسم کلاسیک در سلول‌ها آغاز می‌شود و ارتباط بین این سلول‌ها با هم تشکیل گروه‌های متفاوتی را می‌دهد. در انتها تعامل بین گروه‌ها و

32- Fitness

33-Tumor microenvironment

جمعیت‌هایی که می‌توانند در ادامه به جمعیت غالب تبدیل شوند.

به همین منظور روشی پیشنهاد می‌شود که در آن کیفیت و کمیت درمان به گونه‌ای تنظیم می‌شود تا جمعیت ثابتی از سلول‌های (حساس و مقاوم) در بافت توموری وجود داشته باشد. این نوع رویکرد اساس درمان انطباقی می‌باشد. (۱۲) در حقیقت حفظ این تعادل در توده باعث ایجاد یک رقابت به جهت بقا، بین سلول‌های حساس به درمان و سلول‌های مقاوم به درمان خواهد شد. برای دستیابی به این هدف، ضروری است دانش ما درباره فرآیند تکاملی سلول‌های توموری تکمیل گردد همگام با این امر و شناسایی مارکرها مولکولی مرتبط با تهاجمی‌تر شدن توده توموری، می‌توان با استفاده از داروی های هدفمند و مدل‌های ریاضی (که در این فرآیند به عنوان ابزاری برای پیش بینی تأثیر نوع و میزان داروهای به‌کار گرفته شده در روند بیماری و همچنین تعیین الگوهای درمانی عمل می‌کنند) رشد توده توموری تا مرحله محو کامل آن را پیگیری نمود. در این راستا لازم است تا فرآیند پیشرفت بیماری از طریق ارزیابی‌های پیوسته (و نه گسسته همان گونه که در حال حاضر انجام می‌گردد) و انجام بیوپسی‌های بافتی و مایعی^{۳۷} متوالی، پروفایل مولکولی توده توموری تعیین شود.

در انتها بایستی اضافه شود هر چند که انجام این رویکرد به جهت درمان هدفمند امری ضروری است ولی راه‌اندازی پزشکی فرد محور با چالش‌های متعددی همراه است؛ از جمله هزینه‌های اقتصادی سنگین برای توسعه و دسترسی به درمان‌های شخصی‌سازی شده، نیاز به سیستم‌های کامپیوتری پیشرفته جهت مدل‌سازی داده‌های پیچیده بیماران و محدودیت‌های مکانی و زیر ساختی در مراکز درمانی. علاوه بر این، هماهنگی میان داده‌های بالینی، بیولوژیکی و محاسباتی نیز از موانع مهم در تحقق کامل این رویکرد محسوب می‌شود.

بردن گروه‌های حساس شرایط داخلی توده توموری را به نحوی تغییر خواهد داد تا ادامه روند تکاملی توده به واسطه گروه‌های مقاوم‌تر که خود را با شرایط جدید بهتر وفق داده‌اند، صورت پذیرد. مطالعات نشان داده‌اند که سلول‌های که بعد از درمان نئو آدجوانت^{۳۴} (اقدامات درمانی که قبل از انجام درمان اصلی مانند جراحی و به جهت کوچک‌تر نمودن تومور^{۳۵} انجام می‌شود که می‌تواند شامل شیمی درمانی، رادیوتراپی و یا سایر موارد باشد) در توده توموری زنده باقی می‌مانند در ادامه در قالب دستجات جدید ظهور می‌کنند. (۱۱) با توجه به ساختار شدیداً ناهمگن و پویا (دینامیک) توده سرطانی که طی آن شاخص‌های مولکولی و حتی میکروسکوپی آن در بخش‌های مختلف متفاوت و در حال تغییر می‌باشد استفاده از یک روند درمانی خاص برای تمامی اشکال یک سرطان معین با نتایج رضایت بخشی همراه نخواهد شد. رویکرد درمان انطباقی یا سازگارانه^{۳۶} به جهت برطرف نمودن این مشکل توصیه شده است. همان گونه که پیش‌تر نیز اشاره شد در درون توده‌های توموری، جمعیت‌های متنوعی از سلول‌ها حضور دارند که برای بقا یا در حال رقابت‌اند و یا همکاری می‌کنند. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که جمعیت غالب سلولی معمولاً شامل آن دسته از سلول‌هایی است که توانسته‌اند با شرایط ریز محیط اطراف خود سازگاری بیشتری برقرار کنند و در نتیجه تکثیر یابند. این سازگاری موجب می‌شود سایر جمعیت‌های سلولی توانایی تکثیر مطلوب نداشته باشند؛ پدیده‌ای که می‌توان آن را به عنوان «هزینه مقاومت» تفسیر کرد. با آغاز درمان، سلول‌هایی که نرخ تقسیم بالاتری دارند بیش از سایرین تحت تأثیر قرار گرفته و حذف می‌شوند. در صورتی که پیش از شروع درمان، سلول‌های مقاوم در میان جمعیت‌های کمتر تکثیر یافته وجود داشته باشند، حذف کامل سلول‌های حساس با نرخ تقسیم بالاتر زمینه را برای ظهور و گسترش جمعیت‌های مقاوم فراهم می‌سازد؛

34- Neo-adjuvant therapy

35- Shrink

36- Adaptive therapy

37- Tissue & liquid biopsy

نتیجه گیری

افزارها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی در قالب مدل‌های ریاضی جهت شبیه‌سازی بیماری و پیش‌بینی اثرات دارویی خواهد داشت. دستیابی به این هدف تنها در قالب فعالیت‌های گروهی و با مشارکت حوزه‌های تخصصی مختلف^{۴۲} امکان‌پذیر خواهد بود.

افزون بر این، بر اساس نظریات جدید در زمینه تئوری تکامل، شکل‌گیری و پیشرفت توده سرطانی در بستری ناهمگن از سلول‌ها رخ می‌دهد؛ سلول‌هایی که همواره در رقابت برای بقا هستند و سرنوشت نهایی توده (حذف شدن، پایداری و یا متاستاز یافتن) به غلبه گروه سلولی با ویژگی خاص از جمله حساس و یا مقاوم بودن به درمان، وابسته خواهد بود. بنابراین هر تومور باید به عنوان یک موجودیت منحصر به فرد تلقی شود که شبکه‌های ارتباطی ویژه خود را دارد. برای درمان مؤثر، لازم است از روش‌های تشخیصی متنوع مانند بیوپسی‌های بافتی و مایعی در زمان‌های مشخص استفاده شود تا پروفایل مولکولی تومور تعیین گردد. نکته مهم آن است که با توجه به تکامل مداوم توده توموری، پایش پویا و پیوسته ضروری است تا بتوان درمان را در چارچوب پزشکی فردمحور به‌طور واقعی محقق ساخت.

سرطان یک بیماری پیچیده‌ای است که به دلیل اختلال در مکانیسم‌های کنترل تقسیم سلولی ایجاد می‌شود و توسط شبکه‌های گسترده ارتباطی بین اجزای مختلف داخل سلولی در سطوح مختلف (ژن‌ها، محصولات پروتئینی، متابولیت‌ها و غیره) و همچنین محیط پیرامون آن (ریز محیط و یا نواحی دور دست) کنترل می‌گردد. این فرآیند تحت تأثیر سیستم‌های بازخورد غیر خطی^{۳۸} قرار دارد به گونه‌ای که یک محرک می‌تواند تغییرات چشمگیر در مسیر فعالیت سلول ایجاد نماید. از این رو سرطان را می‌توان یک بیماری سیستمی تلقی نمود که باید در چهارچوب پزشکی سیستمی^{۳۹} مورد درمان قرار گیرد. در پزشکی سیستمی بیماری نه به عنوان یک واحد مستقل بلکه به عنوان بخشی از یک مجموعه در نظر گرفته می‌شود. لذا برای درمان دقیق، هدفمند و به ویژه فرد محور، لازم است شناخت کافی از شبکه‌های ارتباطی حاصل شود. تحقق این رویکرد نیازمند بهره‌گیری از ابزارهای پیشرفته همچون دستگاه‌های تعیین توالی نسل جدید^{۴۰}، طیف سنج جرمی^{۴۱} برای استخراج داده‌های آمیکس و همچنین نرم

References:

- 1- Sung H, F. J., Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics. *GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin* (2021).
- 2- Frédéric Thomas¹, James DeGregori², Andriy Marusyk³, Antoine M. Dujon^{1,4}, Beata Ujvari⁴, Jean-Pascal Capp⁵, Robert Gatenby³ and Aurora M. Nedelcu. A new perspective on tumor progression Evolution via selection for function. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 172–177 (2024).
- 3- Leroy Hood, M. D., Ph.D.*. *Systems Biology and P4 Medicine: Past, Present, and Future. Rambam Maimonides Medical Journal* 4 (2013).
- 4- Nimmesgern, E. B., I.; Norstedt, I. *Personalized Medicine in Europe. Clin. Transl. Sci* 10, 61-63 (2017).
- 5- Paez, J. G. J., P.A.; Jeffrey, C.; Tracy, S.; Greulich, H.; Gabriel, S.; Paula, H.; Kaye, F.J.; Lindeman, N.; Boggon, T.J. *EGFR Mutations in Lung Cancer: Correlation with Clinical Response to Gefitinib Therapy. Science* 304, 1497–1500 (2004).
- 6- Slamon, D. *Use of the anti HER-2/neu antibody Herceptin in the treatment of human breast cancer: biological rationale and clinical results. Breast Cancer Res* 2 (2000).
- 7- Michele Masucci, C. K., Lennart Blomqvist and Ingemar Emberg. *Bridging the Divide: A Review on the Implementation of Personalized Cancer Medicine. J. Pers. Med.* 14 (2024).
- 8- Frédéric Thomas¹, J. D., Andriy Marusyk, Antoine M. Dujon, Beata Ujvari, Jean-Pascal Capp, & Nedelcu, R. G. A. M. A new perspective on tumor progression. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 1 (9) 177-72 Sep, (2024).
- 9- Farine DR, M. P., Spiegel O. *From individuals to groups and back: the evolutionary implications of group phenotypic composition. Trends Ecol Evol* 30, 609-621, doi:10.1016/j.tree.2015.07.005. (2015).
- 10- Amal A, U. B., Crespi B et al. *Evolutionary perspective of cancer: myth, metaphors, and reality. Evol Appl* 8, 541-544, doi:10.1111/eva.12265 (2015).
- 11- S, M. *Neoadjuvant chemotherapy in breast cancers. Women's Heal*, 491-480, 12 doi:10.1177/1745505716677139. (2016).
- 12- Gatenby RA, S. A., Gillies RJ et al. *Adaptive therapy. Cancer Res* 69, 4894–4903, doi:10.1158/0008-5472.CAN-08-3658 (2009).

38- Nonlinear feedback systems

39- System medicine

40- Next generation sequencing

41- Mass spectrometer

42- Multidisciplinary approach

نقش رتروویروس‌ها و میکروبیوم‌های باستانی در DNA انسان

● مهسا آذری

کارشناس ارشد باستان‌شناسی، کلینیک ژنتیک، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران



● دکتر داریوش فرهود

متخصص ژنتیک، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه علوم پایه/اخلاق، فرهنگستان علوم پزشکی ایران، کلینیک ژنتیک، تهران، ایران



چکیده

برخی ویروس‌ها، مانند ویروس‌هایی که باعث سرما خوردگی می‌شوند، پس از مدت کوتاهی مثلاً پس از یک فصل، ناپدید می‌شوند و توسط سیستم ایمنی شکست می‌خورند، اما ویروس‌ها (رتروویروس) یا میکروبیوم‌ها (میکروبیوم) وجود دارند که می‌توانند برای مدت طولانی در بدن باقی بمانند و تا نسل‌ها مهمان تأثیر گذار ما باشند. از زمان‌های قدیم تا به امروز، انسان‌ها از بیماری‌هایی رنج می‌برند که علت آن می‌تواند پذیرش میکروبیوم‌ها به دلیل ضعف جسمی ناشی از فعالیت عفونت‌های باستانی یا ابتلا به ویروس‌های پنهان در DNA باشد. در این مقاله، ویروس‌ها و میکروبیوم‌های به جا مانده از دوران باستان در بدن انسان بررسی شده‌اند؛ همچنین میزان معایب و فواید فعالیت این گروه را در بدن و نقش آن‌ها در تکامل انسان را بررسی کرده‌ایم. در واقع، وقتی ویروس‌ها به طور کامل ناپدید می‌شوند، قابلیت دارند تا مواد ژنتیکی را در محیط باقی بگذارند تا بعد بتوانند به موجب آن دوباره ظاهر شوند. میکروبیوم‌ها در زمان‌های مختلف نقش‌های متفاوتی ایفا می‌کنند. فعالیت برخی از میکروبیوم‌ها و ویروس‌ها، چه قدیمی و چه جدید، گاهی مفید است و حتی تکامل انسان و تولید مثل

(Syncytin) را با سرعت بیشتری پیش می‌برد، اما برخی از گروه‌ها نیز باعث ناتوانی‌های جسمی می‌شوند و فرد را نسبت به بقیه، از گروه انسانی عقب‌نگه می‌دارند و گاهی باعث HIV، COVID، HERV و سرطان‌های امروزی می‌شوند.

کلید واژه: رتروویروس، پلئوپاتولوژی، ویروس‌های باستانی، تکامل انسان، DNA باستان

مقدمه

باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها و سایر موجودات زنده میکروسکوپی به عنوان میکروارگانیسم‌ها یا میکروبیوم‌ها شناخته می‌شوند. شناخت نیمه ناشناخته بدن انسان، بخش میکروبیوم بدن یا میکروبیوم بدن، متشکل از ویروس‌ها، میکروبیوم‌ها و قارچ‌ها، به پژوهشگران و پزشکان کمک می‌کنند تا انواع بیماری‌ها از آلرژی گرفته تا پارکینسون را بتوانند بهتر درک کنند. گروهی از محققان معتقدند که این بیماری‌ها ممکن است باعث از بین رفتن برخی از موجودات میکروسکوپی شوند به این معنی که بازایی میکروبیوم یک فرد می‌تواند منجر به درمان بیماری‌هایی مانند کولیت اولسراتیو، نوعی بیماری التهابی روده شود. با علم نوین ترکیبی از ۱۰ تا ۱۵ میکروبیوم برای درمان تعداد مشخصی از بیماری‌ها

مورد نیاز است، بنابراین می‌توان از میکروب‌ها به عنوان دارو استفاده شود. ویروس‌ها مجموعه‌ای از اجزای ژنتیکی هستند که قادر به تولید مثل مستقل در سلول‌های زنده هستند. آن‌ها می‌توانند بیماری‌ها را باشند و باعث عفونت در انسان، حیوانات، گیاهان و حتی سایر میکروب‌ها و ویروس‌ها شوند (۱-۲).

هنگامی که ویروسی وارد سلول میزبان می‌شود، اجزای آن (مانند پروتئین‌ها) با اجزای سلول تعامل می‌کنند و به ویروس اجازه ورود به سلول را می‌دهند. سپس ژنوم ویروس وارد سلول شده و آن را برای تولید نسل جدیدی از ویروس‌ها تحریک می‌کند. این فرآیند باعث از بین رفتن و تخریب سلول میزبان می‌شود و می‌تواند علائم بیماری را ایجاد کند (۳).

□ تکثیر ویروس‌ها

تکثیر ویروسی فرآیندی است که ویروس‌ها برای تولید بیشتر به موجب افزایش تعداد برای تصاحب قلمرو بیشتر و انتقال خود به سلول‌های میزبان استفاده می‌کنند. این فرآیند معمولاً در چند مرحله انجام می‌شود: ابتدا، ویروس‌ها مکانیسم‌های خاصی مانند پروتئین‌های سطحی یا سیستم‌های افراطی را برای ورود به سلول میزبان به کار می‌گیرند. سپس، پس از ورود به سلول‌ها، کنترل میزبان را به دست می‌گیرند و به دنبال آن دستورالعمل‌های بیولوژیکی را به سلول‌های میزبان می‌دهند تا نسخه‌های جدیدی از خود را بسازند و تولید کنند. در این مرحله، ویروس از منابع سلولی میزبان برای ترجمه ژنوم خود به پروتئین‌های ویروسی استفاده می‌کند. سپس پروتئین‌ها به هم می‌پیوندند تا نسخه‌های جدیدی از ویروس را تشکیل دهند. این کپی‌های جدید ویروسی از سلول میزبان آزاد شده و به سلول‌های دیگر یا میزبان‌ها منتقل می‌شوند (۴).

□ روش‌های تشخیص ویروس

مهم‌ترین روش‌های تشخیص ویروس‌ها شامل روش‌های مولکولی و روش‌های مبتنی بر سرولوژی

یا همان ایمونولوژی است. تشخیص‌های مولکولی، متشکل از روش‌های PCR و روش‌های مشتق شده از آن‌ها برای آنالیزها و تشخیص ویروس‌ها هستند. این روش‌ها برای تشخیص وجود ویروس در نمونه‌ها بر اساس تکثیر بخش‌های خاصی از ژنوم ویروس استفاده می‌شوند (۵). ویروس‌ها می‌توانند در بسیاری از قسمت‌های بدن پنهان شوند، اما قسمت‌های خاصی از بدن برای بقا اهمیت بیشتری دارند، زیرا سلول‌های ایمنی از این نقاط به اندازه بقیه بدن (مکان‌هایی در بدن که کمتر در دسترس سیستم ایمنی هستند) محافظت نمی‌کنند. این بافت‌های ویژه که (نقاط حساس ایمنی) نامیده می‌شوند، مغز و چشم‌ها را می‌پوشانند و دلیل خوبی برای ماهیت محافظت نشده خود دارند که به دلایل بیولوژیکی مرتبط است (۶).

گروهی برای بقا، به صورت نهفته باقی می‌مانند و پس از رفع عفونت، بسیاری از ویروس‌های نهفته بدن را ترک نمی‌کنند. اکثر این عوامل بیماری‌زا بدن را آلوده می‌کنند و تا آخر عمر به عنوان بخشی از بدن باقی می‌مانند. لازم نیست تمام ذرات ویروس عفونی در بدن وجود داشته باشد، تنها وجود ژنوم ویروس کافی است. برخی از ژنوم‌های ویروسی حتی به کروموزوم‌های سلول میزبان نفوذ می‌کنند، از جمله نمونه‌هایی از ویروس نهفته، HIV هستند. این ویروس ژنوم خود را به DNA ماکروفاژها و سلول‌های T، که هر دو بخشی از سیستم ایمنی هستند، متصل می‌کند. برای ویروس، این یک تاکتیک امیدوار کننده است زیرا بقایای آن برای سیستم ایمنی پنهان می‌ماند و هر زمان که عملیات تقسیم برای سلول‌های حامل انجام شود، پخش آن ادامه می‌یابد. ویروس اغلب سال‌ها به صورت نهفته باقی می‌ماند تا دوباره ظاهر شود و ذرات عفونی تولید کند (۷).

□ روش مطالعه

در این مقاله، نتایج تحقیقات مربوط به رتروویروس‌ها و میکروبیوم‌های باستانی درون DNA را بررسی و مزایا و معایب آن‌ها را طبقه بندی کردیم و براساس

آن میزان فعالیت مفید و مضر آن‌ها را در بدن انسان مدرن سنجیده‌ایم.

□ نتایج و یافته‌ها فعالیت‌های مفید

گروهی از ویروس‌ها تا کنون به نظر نمی‌رسد که میزبان خود را بیمار کنند و ممکن است مفید باشند. آن‌ها شبیه وایروفاز (virophage) هستند. نوعی ویروس که سایر ویروس‌های بیماری‌زا را از نوع ویروس‌هایی که سعی در آلوده کردن سلول‌های میزبان خود دارند را تضعیف می‌کنند. دلیل این که چرا این مقدار ویروس در ژنوم یافت می‌شود هنوز مشخص نیست؛ فرضیه قوی این است که آن‌ها از سلول در برابر عفونت توسط ویروس‌های خطرناک حمایت می‌کنند. زندگی روی زمین به معنای مبارزه با ویروس‌ها به عنوان فراوان‌ترین موجودات بیولوژیکی روی کره زمین است که به طور جمعی هر شکلی از حیات را آلوده می‌کنند. آن‌ها بسیار متنوع هستند و از روش‌های مختلفی برای استفاده از میزبان‌های سلولی خود استفاده می‌کنند. برخی از این ویروس‌ها با انتقال DNA خود به سلول میزبان و تبدیل شدن به بخشی از ژنوم آن، تکثیر می‌شوند (۸).

وقتی این اتفاق در یک سلول زایا رخ می‌دهد، منجر به شبکه‌ای ویروسی می‌شود که از نسلی به نسل دیگر در انواع میزبان منتقل می‌شود. پژوهشگران نیز عناصر ویروسی درون زارا در طیف وسیعی از موجودات زنده، از جمله حیوانات، گیاهان و قارچ‌ها، یافته‌اند. به عنوان مثال، پستانداران قطعات ویروسی مختلفی را در DNA خود حمل می‌کنند و حدود ۸٪ از ژنوم انسان شامل DNA حاصل از عفونت ویروسی باستانی است. تحقیقات نشان می‌دهند که عناصر ویروسی درون‌زا می‌توانند در انسان و سایر موجودات زنده سازگار شوند، اگر چه احتمالاً به دفع ویروس‌های مدرن نیز

کمک می‌کنند. این امر برای یوکاریوت‌های بسیار تک سلولی نیز صادق است. اگر یک وایروفاز قبلاً در یک سلول میزبان ساکن شده باشد، می‌تواند ویروس‌های پر قدرت را وادار کند تا به جای تکثیر خود، فازهای ویروس بسازد و احتمالاً میزبان را نجات دهد. براساس پژوهشی تازه مشخص شد DNA ویروس‌های تازه کشف شده مشابه وایروفازها هستند و این نشان می‌دهد که میکروب‌ها ممکن است به لطف ویروس‌های موجود در ژنوم خود، در برابر ویروس‌های غول پیکر مقاوم شده باشند (۹).

□ مبارزه با سرطان با کمک بقایای ویروس‌های باستانی

به گفته دانشمندان، بقایای ویروس‌های باستانی ممکن است با تحریک سیستم ایمنی به انسان در مبارزه با سرطان کمک کنند. سرطان، ویروس‌های باستانی خفته را دوباره فعال می‌کند و در نتیجه یک پاسخ ایمنی را ایجاد می‌کند که به سلول‌های سرطانی حمله می‌کند. میراث ویروس‌های باستانی حفظ شده در DNA انسان ممکن است به افراد در مبارزه با سرطان بسیار کمک کننده باشند. بسیاری از عفونت‌های ویروسی که اجداد ما در طول میلیون‌ها سال گذشته به آن مبتلا شده‌اند، تأثیر ماندگاری بر ساختار ژنتیکی ما گذاشته‌اند، به طوری که حدود ۸٪ از ژنوم انسان از ویروس‌های رترو DNA تشکیل شده است که تنها ۱-۲٪ از آن‌ها از ژن‌ها تشکیل شده‌اند. رترو ویروس، ویروسی دارای DNA است که خود را در سلول‌های میزبان تکثیر می‌کند و DNA خود را از ژنوم RNA می‌سازد. DNA سنتز شده در ژنوم سلول میزبان ادغام می‌شود. پاسخ ایمنی مورد بحث شامل سلول‌های B نیز می‌شود؛ سلول‌های خونی که به عنوان لنفوسیت‌های B شناخته می‌شوند، این سلول‌ها قابلیت جمع شدن در اطراف تومور را دارند. این پدیده

سالم وجود دارند، دیدگاه مدرنی به این اطلاعات اضافه می‌کند. بر این اساس، وجود RNA مرتبط با HERV ممکن است برای ارتباط ویروس با بیماری کافی نباشد (۱۱).

□ فعالیت‌های مضر

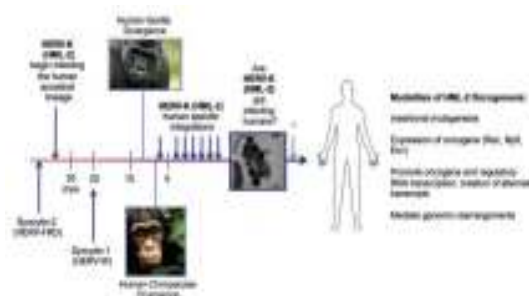
تا همین اواخر، فرض بر این بود که این ویروس‌های فسیلی فقط DNA بی ارزش هستند و هیچ عملکرد مهمی در بدن ندارند. با این حال، به دلیل پیشرفت در تحقیقات ژنومی، دانشمندان اکنون کشف کرده‌اند که این ویروس‌های فسیلی در DNA ما وجود دارند. این به ما امکان می‌دهد تا زمان بیان آن‌ها و عملکردهایی مضر را که ممکن است داشته باشند، بهتر درک کنیم.

□ ویروس HIV/ SARS-COV-2

رتروویروس‌های باستانی برای تکثیر باید ماده ژنتیکی خود را وارد ژنوم میزبان می‌کردند. معمولاً این نوع ماده ژنتیکی ویروسی از نسلی به نسل دیگر منتقل نمی‌شود، اما برخی از رتروویروس‌های باستانی توانایی آلوده کردن سلول‌های زایا، مانند سلول‌های تخم یا اسپرم، را که DNA خود را به نسل‌های آینده منتقل می‌کنند، به دست آوردند مانند HIV در نخستی‌ها و انسان‌ها. این رتروویروس‌ها با هدف قرار دادن سلول‌های زایا در طول میلیون‌ها سال، خود را در ژنوم اجداد ما ادغام کردند و پیامدهایی برای نحوه غربالگری و آزمایشات مربوط به بیماری‌های امروز داشته‌اند (۱۲).

از آنجایی که ویروس SARS-COV-2، ویروسی که مسئول ایجاد عفونت کووید ۱۹ است، ژن‌هایی از جنس RNA دارد، محققان بر این ایده تمرکز کردند که یک آنزیم نادر انسانی ممکن است توالی ویروسی را در DNA ما کپی کرده و آن را در کروموزوم‌های ما قرار دهد. گروهی نیز شواهد مبهمی از ادغام توالی ویروس کرونا در ژنوم انسان یافته‌اند (۱۳).

به دلیل فعال شدن DNA ویروسی توسط سرطان رخ می‌دهد و توجه سیستم ایمنی را به خود جلب می‌کند به دنبال آن سیستم ایمنی فریب می‌خورد و باور می‌کند که سلول‌های تومور آلوده شده‌اند و سعی می‌کند ویروس را از بین ببرد، می‌توان گفت این نوعی سیستم هشدار دهنده است. در نهایت تلاش سیستم ایمنی برای مبارزه با عفونتی که فکر می‌کند تومورها به آن آلوده شده‌اند، منجر به بهبود روند درمان سرطان می‌شود (۱۰) (تصویر ۱).



تصویر ۱: تعدادی از رتروویروس‌هایی که امروزه باعث سرطان در انسان می‌شوند (۱۰).

□ ویروس‌های مؤثر برای بهبودی سلول‌های

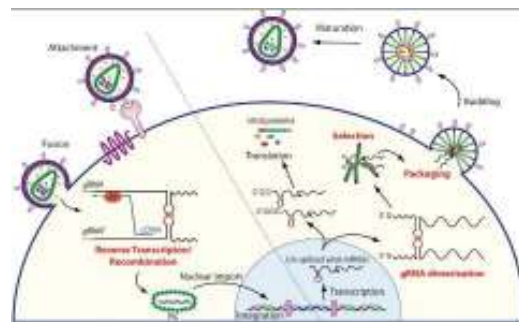
عصبی / ایمنی و HIV

این حقیقت که هزاران قطعه ویروس باستانی هنوز در ژنوم انسان وجود دارند و حتی ممکن است پروتئین‌ها را بسازند، توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده است، به خصوص به این دلیل که ویروس‌های مربوطه هنوز فعال هستند و می‌توانند علت ایجاد سرطان سینه و بیماری‌های شبیه ایدز در حیوانات باشند. محققان ذرات ویروس شبیه HML-2 را در سلول‌های سرطانی شناسایی کرده‌اند. در مطالعات مختلف، وجود ماده ژنتیکی HERV در بافت‌های بیماران مبتلا به بیماری‌هایی مانند بیماری لوگریک یا اسکروز محیطی، اسکروز آمیوتروفیک و همچنین اسکروز متعدد و حتی اسکیزوفرنی مشاهده شده است. تحقیقات جدید با نشان دادن این که کدام ژن‌های HERV حتی در بافت‌های

اسکیزوفرنی، اختلال دو قطبی و افسردگی شدید

DNA ویروسی باستانی در ژنوم انسان با اختلالات روانی عمده مرتبط است. بررسی‌ها نشان می‌دهند که هزاران توالی DNA از عفونت‌های ویروسی باستانی سرچشمه می‌گیرند و در مغز بیان می‌شوند که برخی از آن‌ها در استعداد ابتلا به اختلالات روانی مانند اسکیزوفرنی (Schizophrenia)، اختلال دو قطبی (Bipolar disorder) و افسردگی (Major depressive disorder) نقش دارند (۱۴).

مجموعه‌ای از HERV ها که به طور خاص در مغز انسان بیان می‌شوند، در استعداد ابتلا به اختلالات روانی نقش به‌سزایی دارند و این گامی رو به جلو در درک اجزای ژنتیکی پیچیده‌ای است که در این شرایط نقش دارند. بنابراین، بیان توالی‌های ویروسی باستانی ممکن است نقش مهم‌تری در مغز انسان نسبت به آنچه قبلاً تصور می‌شد، داشته باشد و با پروفایل‌های بیان خاص HERV که با افزایش استعداد ابتلا به برخی از اختلالات روانی مرتبط هستند ارتباط قوی داشته باشند. در مطالعه‌ای تازه، داده‌های به دست آمده از مطالعات ژنتیکی بزرگ شامل ده‌ها هزار نفر و نمونه‌های کالبد شکافی مغز ۸۰۰ نفر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای بررسی اینکه چگونه تغییرات DNA مرتبط با اختلالات روانی بر بیان HERV تأثیر می‌گذارد، نیاز است نتایج بیان HERV، سیگنال‌های GWAS را در مکان‌های مختلف توضیح دهد (۱۵) (تصویر ۲).



تصویر ۲: چرخه شروع ورود رتروویروس به سلول هدف (۱۵)

نفوذ عفونت در باستان شاید ساده‌تر از امروز بوده باشد؛ از جمله مثال برای مسیر نفوذ عفونت می‌توان به عفونت از طریق حیوانات یا دام که در ارتباطات روزانه انسان‌های باستان وجود داشتند و از طریق سرفه افراد درمان نشده، زخم‌ها در جنگ‌های قبیله‌ای و یا حتی عفونت بدون مجاورت با شخص بیمار، در ساده‌ترین شکل ممکن مانند ورود از طریق دهان (لثه زخمی) از طریق غذا یا آب آلوده وارد بدن شود اشاره کرد (۱۶-۱۷).

بحث

درک چگونگی عملکرد این ویروس‌های باستانی در صفات ارثی ما به ما کمک می‌کند تا نقش آن‌ها را در سیر سلامت و بیماری انسان درک کنیم. از سوی دیگر، این ویروس‌ها خدمات مثبتی نیز به انسان‌ها ارائه می‌دهند، به عنوان مثال، پروتئین سلکتین (Syncytin) که از یک ویروس استخراج می‌شود، به رشد جفت کمک می‌کند. بقایای ژنتیکی ویروس‌های باستانی که در ژنوم انسان باقی مانده‌اند، در بیماری و رشد ما نقش دارند. به نظر می‌رسد که ویروس‌ها مجبورند بین گردش در بین حیوانات و سایر موجودات زنده یا انتقال به یک ژنوم و تکثیر در آنجا یکی را انتخاب کنند. بر اساس تحقیقات روی بقایای ویروس‌های باستانی، نقش این ویروس‌ها در صفات ارثی ما بسیار بیشتر از آن چیزی است که قبلاً تصور می‌شد. این ویروس‌ها میلیون‌ها سال پیش به محتوای ژنتیکی سلول‌های اجداد انسان مدرن نفوذ کرده و از آن زمان تاکنون در حال رشد و توسعه بوده‌اند. داشتن اطلاعات در مورد میکروبیوم‌های گذشته ابزاری قدرتمند برای درک نحوه حمله و توانایی مقابله با آن‌ها در دنیای امروز است.

References:

- 1- Meissner ME, Tallege N & Mansky L M. (2022). Molecular biology and diversification of human retroviruses. *Front Viro*, (2):872599.
- 2- Van der loff M F, Awasana A A, Sarge Njie R et al. (2006). Sixteen years of HIV surveillance in a west African research clinic reveals divergent epidemic trees of HIV-1 and HIV-2. *Int J Epidemiol*, 35(5):1322-8.
- 3- Gallo R C, Sarin P S, Gelmann E P et al. (1983). Isolation of human T-cell leukemia virus in acquired immune deficiency syndrome (Aids). *Science*, 220 (4599):865-7.
- 4- Zheng G, Wei Y & Han G Z. (2022). The diversity and evolution of retroviruses: Perspectives from viral "Fossils". *Virologica Sinica*, 37(1):11-18.
- 5- Aiweesakun P. (2020). Avian and serpentine endogenous foamy viruses, and new insights into the macroevolutionary history of foamy viruses. *Virus Evol*, (6): vez057.
- 6- Aiweesakun P, Katzourakis A. (2017). Marine origin of retroviruses in the early palaeozoic era. *Nat Commun*, (8):13954.
- 7- Aiweesakun P, Simmonds P & Katzourakis A. (2019). The first co-opted endogenous foamy viruses and the evolutionary history of reptilian foamy viruses. *Viruses*, 19(11):641.
- 8- Aswad A, Katzourakis A. (2012). Paleovirology and virally derived immunity. *Trends Ecol Evol*, (27):627-636.
- 9- Bannert N, Kurth R. (2006). The evolutionary dynamics of human endogenous retroviral families. *Annu Rev Genom Hum Genet*, (7):149-173.
- 10- Bhard Waj N, Confin J M. (2014). Endogenous retroviruses and human cancer: is there anything to the rumors?. *Cell Host Microbe*, (15):255-259.
- 11- Duffy S, Shackelton L A & Holmes E C. (2008). Rates of evolutionary change in viruses: patterns and determinants. *Nat Rev Genet*, (9):267-276.
- 12- Emmeman M, Malik H S. (2010). Paleovirology modern consequences of ancient viruses. *PLoS Biol*, (2010):8.
- 13- Farhud D D, Azari M & Mehrabi A. (2022). The history of corona virus, from neanderthals to the present time. *Iran J Public Health*, 51(3):531-534.
- 14- Feschotte C, Gilbert C. (2012). Endogenous viruses: insights into viral evolution and impact on host biology. *Nat Rev Genet*, (13):283-296.
- 15- Chameettachal A, Mustafâ F & Rizvi T. (2023). Understanding retroviral life cycle and its genomic NA packaging. *Journal of Molecular biology*, (435):167924.
- 16- Farhud D D, Azari M & Rahbar M. (2024). Oral infections in ancient human skulls in 2000 BC/ Iron age, Iran. *Iran J Public Health*, 53(5):1115-1127.
- 17- Farhud D D, Azari M & Rahbar M. (2024). Tracking of infectious diseases and deadly injuries through signs observed in excavated human skeletons of 2000 BC/ Iron age in Iran. *Iran J Public Health*, 53(7):1598-1611.

صفحه ویژه آثار ادبی و هنری نشریه آزمایشگاه و تشخیص



● دکتر نرگس ایرانمنش
دکترای علوم آزمایشگاهی



کتاب شعر ثانیه های ایستاده اثر دکتر نرگس ایرانمنش منتشر شد. ثانیه های ایستاده شامل دو دفتر در قالب شعر قدیم و شعر نو می باشد. شاعر در این کتاب ضمن پرداختن به بیان احساسات و احوالات شخصی خود، از مسائل روز جامعه و دغدغه های اجتماعی نیز غافل نبوده است. این کتاب پاییز ۱۴۰۴ در ۱۴۰ صفحه توسط انتشارات خزه چاپ و در دسترس علاقمندان قرار گرفته است. شعری از این مجموعه را با هم می خوانیم:

«روزهای سخت»

دست مرا بگیر در این عصر تیره فام
در تنگنای وحشت و در حسرت مدام

من را ببر از این گذر سنگلاخ سرد
از ژرفنای یورش افکار ناتمام

از بس ستاره صید بلا شد به تیر جور
اینک ببین چه تار و غریبانه است شام

باور کنم که می گذرد روزهای سخت؟
باور کنم که می شود این غصه ها تمام؟

باید که بشکنیم حصار بلند ظلم
باید که بگذریم از این راه پر ز دام

باید رسد به صبح شب خشم مردمان
باید سپیده سر زند از این کهنه بوم و بام

زمستان ۱۴۰۴



صفحه ویژه آثار ادبی و هنری نشریه آزمایشگاه و تشخیص



● دکتر محمود جاويد
دکترای علوم آزمایشگاهی

«پیش از خواب»

باز گفתי
دوستت دارم،
چون گفتم «شکر خدا زنده‌ام»*
و من گفتم: حرفی تازه بیاور.

غلط کردم.

*ناظم حکمت، کتاب تمام کودکان جهان شاعرند، ترجمه یغما گلرویی

«پشت پاکت سیگار»

«چقدر نامه دارید. خوش به حال تان.» پستچی گفت. از وقتی رفتی هر روز صبح، نامه تو آفتاب را برای من بیدار می‌کند: * دوستت دارم دوستت دارم دوستت دارم. تو یکبار نوشته‌ای، اما من چند بار می‌خوانم. بعد با دقت نامه خونی را داخل پاکت می‌گذارم و باز سفارشی پست می‌کنم.
*چیستا یثربی، کتاب پستچی

«تیرباران»

«خدای مهربان، زندگی جهنم است.» * دختر بر روی صفحه اول کتابش نوشته بود.
گروهیان فکر کرد وظیفه دارد، فوری دختر را از آن زندگی بیرون بکشد.
*جی. دی. سلینجر، کتاب نه داستان

«فروشنده»

«تو حقیقت را به من نگفتی. پدرت مرده‌شور است.» رنگ از رخ نامزدم پرید. «اما، نمی‌توانم از دیدنت دل بکنم. باید قول بدهی که بیایی سدر و کافور را از من بخری.»

«مادرِ پسر»

خانه با تو بهشت است
تو نبودی
رانده‌ووهای شبانه‌ام همه تلخ می‌شد.

«برنامه‌ریزی»

عروسی را می‌توانیم توی هتل پاریس بگیریم، برای ماه‌عسل هم می‌توانیم چند ماهی برویم پاریس یا ونیز. نگران هزینه هم نمی‌خواهد باشیم. امروز از شهرداری اخراجم کردند.

«پیام صوتی شنیده نشده: چهل تا»

عزیزم من دارم می‌آیم. چیزی لازم نداری، بخرم

زمستان ۱۴۰۴

صفحه ویژه آثار ادبی و هنری نشریه آزمایشگاه و تشخیص

● دکتر سید امیر مؤمنی
دکترای علوم آزمایشگاهی



خزان سرد و محزون را گل پژمرده می فهمد
و سرمای زمستان را دل افسرده می فهمد

پریشانی و دلتنگی و مرگ آرزوها را
گرفتاری که صیادش ز خاطر برده می فهمد

شکستن های دل در سوگ هجران عزیزان را
پریشان خاطر از داغِ برادر مرده می فهمد

به خاک افتادن و پرواز نافرجام را مرغی
که سنگ جور نامردان به بالش خورده می فهمد

صفیر خونی شلاق ظلم ناجوانمردان
کشیده تسمه نامردمی بر گرده می فهمد

دم تیز تبر بر پیکر سرو تنومندی
که دل بر نخوت باد خزان نسپرده می فهمد

نفس در سینه می گیرد و غیر از گریه راهی نیست
چنین آزرده گی را سینه آزرده می فهمد

زمستان ۱۴۰۴

صفحه ویژه آثار ادبی و هنری نشریه آزمایشگاه و تشخیص



● دکتر سارا فلاح
داروساز

«دست هایت را از گلویم بردار»

دست هایت را از گلویم بردار.
برای لحظه ای تنهایم بگذار.
دلم می خواهد زندگی کنم.
دلم می خواهد نفس بکشم.
دلم می خواهد چای بنوشم و به فردا بیندیشم.
دلم می خواهد کنار کسی که دوستش دارم شاد باشم.
ای روزگار!
دست هایت را از گلویم بردار.
رهایم کن.
تنهایم بگذار.
تو می توانی ناجوانمرد باشی.
تو می توانی سنگدل باشی.
تو می توانی هرچه رشته ام پنبه کنی.
تو می توانی هرچه دوست دارم از من بگیری.
اما نمی توانی مرا از زندگی نا امید کنی.
نمی توانی رویاها و آرزوهایم را نابود کنی.
نمی توانی بال پرواز را از من بگیری.
نمی توانی نفس کشیدن را از من بگیری.
من زنده هستم.
من راه می روم.
من خواب می بینم.
من نفس می کشم.
و تا زمانی که زنده هستم رویا می بافم، می خندم، فکر می کنم و به فردایی بهتر می اندیشم.
تو هیچگاه نمی توانی این ها را از من بگیری.
پس دست هایت را از گلویم بردار،
ای روزگار.....

زمستان ۱۴۰۴

نشست هم اندیشی نمایندگان استانی انجمن علمی دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران



و به تشریح مهم‌ترین مسائل و دغدغه‌های جامعه علوم آزمایشگاهی پرداختند. سپس نمایندگان حاضر دیدگاه‌ها، پیشنهادات و راهکارهای اجرایی خود را مطرح کردند. محورهای اصلی این نشست شامل بررسی گزارش عملکرد انجمن، تحلیل مسائل صنفی و حرفه‌ای استان‌ها و بررسی روندها و چالش‌های پیش رو بود.

در پایان، پس از جمع بندی مباحث مطرح شده، مصوبات جلسه تدوین و تصمیمات لازم جهت پیگیری و اجرای برنامه‌ها اتخاذ شد.

نشست هم اندیشی نمایندگان استانی انجمن علمی دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران، روز جمعه پنجم دی ماه با حضور روسای شاخه‌ها و رابطین استان‌ها و اعضای هیئت مدیره انجمن مرکزی، در دفتر انجمن علمی دکترای علوم آزمایشگاهی تهران از ساعت ۸:۰۰ تا ۱۶:۰۰ برگزار شد.

در ابتدای این نشست، اعضای هیئت مدیره انجمن مرکزی ضمن خوشامدگویی به نمایندگان محترم استانی، گزارشی از آخرین فعالیت‌ها و برنامه‌های انجمن ارائه نموده



رئیس موسسه رازی ایجاد اکوسیستم ملی واکسن را ضرورتی حیاتی برای مدیریت سلامت کشور دانست

حوزه واکسن به صورت یکپارچه انجام گیرد. اسحاقی، هدف اصلی این اقدام را تحقق رویکرد سلامت واحد عنوان کرد و گفت: اکوسیستم ملی واکسن باید سلامت انسان، دام و محیط زیست را همزمان مورد توجه قرار دهد تا کشور در برابر بحران‌های آینده آماده‌تر باشد. در پایان، رئیس موسسه رازی با اشاره به تلاش‌های انجام شده برای نهایی‌سازی سازوکار این اکوسیستم اظهار کرد: فعالیت‌های زیادی در این مسیر انجام، جلسات متعددی برگزار و انرژی بسیاری صرف شده است. امیدوارم با حمایت مقامات ارشد و همکاری نهادهای مرتبط، به‌زودی شاهد تشکیل رسمی این اکوسیستم و انسجام در سیاست‌گذاری‌های حوزه واکسن کشور باشیم.

□ ساماندهی اکوسیستم ملی واکسن با فرماندهی واحد و نگاه کلان ملی ضرورتی بی‌بدلیل برای کشور است



سیدرضا بنی‌هاشمی در نشست هم‌اندیشی با اعضای هیئت علمی موسسه واکسن و سرم‌سازی رازی، بر ضرورت ایجاد فرماندهی واحد، تقویت تحقیق و توسعه، بهره‌گیری از هوش مصنوعی و هم‌افزایی موسسات راهبردی رازی و



رئیس موسسه واکسن و سرم‌سازی رازی با تأکید بر لزوم شکل‌گیری ساختار ملی و واحد برای سیاست‌گذاری در حوزه واکسن گفت: نبود مدیریت یکپارچه در دوران کووید نشان داد که برای پیشرفت واقعی در حوزه واکسن، ایجاد اکوسیستم ملی زیر نظر ریاست جمهوری اجتناب‌ناپذیر است. به گزارش روابط عمومی موسسه رازی، علی اسحاقی در نشست بررسی و هم‌اندیشی با اعضای هیئت علمی موسسه با مرور تجربه‌های دوران همه‌گیری کووید-۱۹ اظهار کرد: در بازه زمانی اپیدمی ویروس کرونا نهادهای مختلف بدون هماهنگی عمل می‌کردند و این چندپارگی باعث شد با وجود توانمندی قابل توجه موسسات داخلی، کشور نتواند از ظرفیت تولید واکسن‌های ایرانی به‌طور کامل بهره‌مند شود.

وی، با اشاره به تکرار مشکلات مشابه در موضوع واکسن‌های جدید مانند آنفلوآنزای فوق‌حاد و واکسن دامپزشکی تصریح کرد: هنوز هم نبود مدیریت واحد باعث اتلاف منابع و فرصت‌های ملی می‌شود و بر همین اساس، طرح ایجاد اکوسیستم ملی واکسن با محوریت نهاد ریاست جمهوری و مشارکت نهادهایی همچون وزارت بهداشت، سازمان دامپزشکی، مؤسسات تولیدکننده واکسن و سایر ذی‌نفعان تدوین شده است تا تصمیم‌سازی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها در

تصمیمات در این حوزه بر اساس مصوبات هیئت دولت اتخاذ خواهد شد، بنابراین این فرصتی تاریخی برای نظام سلامت و زیست‌فناوری کشور است و ما باید به صورت تمام قد از این فرصت استفاده کنیم.

وی، در ادامه اصول راهبردی منشور اکوسیستم ملی واکسن، ایجاد فرماندهی واحد و مستقل را نخستین اولویت دانست و از طراحی و راه‌اندازی برج فناوری زیست‌بوم واکسن کشور به عنوان گامی در جهت ارتقای جایگاه تحقیق و توسعه خبر داد.

وی افزود: باید جایگاه تحقیق و توسعه در حوزه واکسن را از وضعیت فعلی ارتقاء دهیم تا کشور بتواند در منطقه، نه تنها در میزان تولید، بلکه در فناوری واکسن نیز در رتبه نخست قرار گیرد.

نماینده ویژه رئیس‌جمهور، با اشاره به اهمیت حفظ و بهره‌برداری از سرمایه انسانی در حوزه واکسن، گفت: نیروهای فعال در این حوزه سرمایه‌های ملی هستند که باید برای ماندگاری آنان تمهیدات مؤثری در نظر گرفت و اقتصادمحوری، ارتقای استانداردهای جهانی GMP و PQ، ایجاد مرجع واحد تعاملات بین‌المللی، تشکیل مرکز هوش مصنوعی واکسن و نگاه اکوسیستمی از دانشگاه تا بالین را به شکلی ویژه لحاظ کرد و مدنظر داشت.

بنی‌هاشمی در پایان، تقویت همکاری‌های میان موسسات رازی و پاستور را از الزامات حیاتی دانست و گفت: این دو موسسه که بیش از یک قرن سابقه دارند، باید به‌عنوان موتور پیشران اکوسیستم ملی و حامی بخش خصوصی نقش آفرینی ویژه داشته باشند و تمام ظرفیت‌های خود را در این خصوص به کار بگیرند.

پاستور برای شکل‌دهی به اکوسیستم ملی واکسن تاکید کرد. به گزارش روابط‌عمومی موسسه رازی، در نشست بررسی و هم‌اندیشی اکوسیستم واکسن کشور که با حضور رئیس و تنی چند از اعضای هیئت‌علمی موسسه رازی، در سالن جلسات زنده یاد دکتر کاوه برگزار شد، مدیر تحقیق و توسعه موسسه رازی، با ابراز خرسندی از نماینده ویژه رئیس‌جمهور به جامعه علمی واکسن‌ناسیون کشور برای آغاز مسیر ساماندهی ملی، گفت: اکنون بهترین فرصت برای کشور فراهم شده تا یک بار برای همیشه ساختار اکوسیستم واکسن را به‌صورت منسجم و ملی سازمان‌دهی کنیم. هدف ما، تشکیل شورای عالی سیاست‌گذاری اکوسیستم واکسن کشور با حضور تمامی بازیگران اصلی اعم از موسسات، بخش خصوصی و نهادهای دولتی است.



سید رضا بنی‌هاشمی، با اشاره به ابلاغ حکم نمایندگی ویژه رئیس‌جمهور طبق اصل ۱۲۷ قانون اساسی افزود: مدیریت کلان اکوسیستم واکسن کشور با ابلاغ رئیس‌جمهور به ما و جامعه واکسن و واکسن‌ناسیون کشور محول شده و



چالش‌ها و شفافیت

مجله آزمایشگاه و تشخیص به منظور تنویر افکار عمومی و اطلاع رسانی اقدام به ایجاد صفحاتی در فصل‌های مختلف مجله نموده است. ترجیح بر این است موضوعات، مسائل و اخبار مربوط به صنف آزمایشگاهی به صورت نگاه‌های تیز بینانه، کوتاه و شفاف مورد چالش و بارش افکار قرار گیرد. در حقیقت این موضوعات بی ربط از مسائل اجتماعی نیست. لذا از خوانندگان محترم، اعضای صنف و اصحاب قلم متقاضی است در اشتراک نظرهای خود، چالش‌های موجود و مسائل اجتماعی؛ مجله را یاری نمایند مضاف بر این که رعایت حرمت، حقوق اجتماعی و حفظ امانت داری نظریات مورد توجه کامل مسئولین آن می‌باشد.

مدیر مسئول

□ در میان ۵۷ کشور عضو سازمان همکاری اسلامی ایران، اندونزی و سنگال، ۳ کشور پیشرو در حوزه واکسن هستند

در مراسم افتتاحیه، وزیر بهداشت فدرال پاکستان، معاون دبیرکل سازمان همکاری اسلامی در علوم و فناوری و هماهنگ کننده کل کامستک بر ضرورت همگرایی بیشتر کشورهای اسلامی در تحقیق، توسعه و تولید واکسن تاکید کردند و این موضوع را گامی مهم در جهت پیشبرد خوداتکایی واکسن و تقویت امنیت سلامت دانستند.

در این نشست اعلام شد که خوداتکایی در تولید واکسن در مقطع کنونی جهان به یک ضرورت استراتژیک تبدیل شده است. همچنین به آسیب پذیری های آشکار شده در زنجیره‌های تأمین جهانی در دوران همه گیری کووید-۱۹، به ویژه برای کشورهایی با بار بالای بیماری و جمعیت رو به رشد، اشاره شد. بر پایه این گزارش، پیشرفت‌های گروه مؤسسات واکسن‌ساز کشورهای اسلامی از زمان تأسیس آن در سال ۲۰۱۴، از جمله توافق نامه‌های همکاری و برنامه‌های آموزشی مشترک با بیوفارمای اندونزی و انسیتیتو پاستور ایران نیز مورد اشاره قرار گرفت. وزیر بهداشت پاکستان اعلام کرد: این کشور در حال حاضر به ۱۳ واکسن وارداتی متکی است، اما قصد دارد تا سال ۲۰۳۰ با همکاری کشورهای عضو، ظرفیت تولید واکسن بومی را توسعه دهد.

وی همچنین پیشنهاد تشکیل اتحاد واکسن بین کشورهای اسلامی برای پاسخگویی جمعی به نیازهای بهداشتی نزدیک به ۱.۹ میلیارد نفر را مطرح کرد.

نشست واکسن سازان کشورهای اسلامی در پاکستان برگزار و کشورهای ایران، اندونزی و سنگال به عنوان سه کشور پیشرو در حوزه واکسن در میان ۵۷ کشور عضو سازمان همکاری اسلامی معرفی شدند.

چهارمین اجلاس مؤسسات واکسن ساز کشورهای اسلامی به میزبانی دبیرخانه کمیته دائم همکاری‌های علم و فناوری سازمان همکاری اسلامی (کامستک) در اسلام آباد پاکستان برگزار شد.

بر اساس این گزارش، این نشست با هدف پیشبرد خوداتکایی در تولید واکسن و تقویت امنیت سلامت در سراسر جهان اسلام تشکیل شد و با اجماع بر تدوین نقشه راه عملی برای افزایش دسترسی، مقرون به صرفه بودن، کیفیت و همکاری منطقه‌ای به کار خود پایان داد.

در این اجلاس، تولیدکنندگان پیشرو واکسن از جمله انسیتیتو پاستور ایران، موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، PT Bio Farma اندونزی، انسیتیتو پاستور سنگال، مرکز تحقیقات Pharmaniaga مالزی، تولیدکنندگانی از پاکستان و عربستان سعودی و نمایندگان ارشد سازمان جهانی بهداشت، بانک توسعه اسلامی، موسسه استاندارد و اندازه شناسی کشورهای اسلامی (SMIIC)، اتحاد جهانی واکسن و ایمن سازی (GAVI)، مقامات نظارتی ملی، شرکای توسعه و کارشناسانی از سراسر جهان اسلام حضور داشتند.

□ آخرین وضعیت بیماری «نیپا»

این بیماری ویروسی فعلاً هیچ دارو یا واکسنی ندارد.

ششمین شماره گزارش هفتگی تهدیدات بهداشتی جهان با بررسی انتشار آخرین وضعیت «بیماری نیپا» توسط مرکز تحقیقات بیماری‌های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران با همکاری مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت منتشر شد.

بیماری نیپا یک بیماری ویروسی جدی و خطرناک مشترک بین انسان و حیوانات می‌باشد که در حال حاضر موارد انسانی بسیار محدودی از آن گزارش شده است. ویروس عامل این بیماری از طریق حیوانات آلوده (مانند خفاش‌ها) یا غذای آلوده به بزاق، ادرار و مدفوع حیوانات آلوده به انسان منتقل می‌شود. همچنین این بیماری می‌تواند از طریق تماس نزدیک با فرد آلوده مستقیماً از فردی به فرد دیگر منتقل شود.

□ حجم بدهی‌ها در حوزه تجهیزات پزشکی فراتر از برآوردها

معاون برنامه ریزی اداره کل تجهیزات و ملزومات پزشکی با اشاره به انباشت قابل توجه بدهی‌ها در حوزه دارو و تجهیزات، بر ضرورت اصلاح ساختار تأمین مالی برای جلوگیری از تعمیق بدهی‌ها تأکید کرد.

مصطفی مؤده‌ای فر با بیان اینکه حجم بدهی‌ها در حوزه تجهیزات پزشکی از بسیاری برآوردها فراتر رفته است، گفت: استمرار این وضعیت می‌تواند پایداری زنجیره تأمین را با چالش جدی مواجه کند و نیازمند تصمیم‌گیری فوری و دقیق است.

وی با اشاره به اجرای طرح دارویار از سال ۱۴۰۱ افزود: انتقال بارانه ارزی از ابتدای زنجیره به انتهای زنجیره، اگر چه با هدف کاهش رانت و فساد انجام شد، اما در حوزه سلامت به دلیل حساسیت خدمات، باید با پیش‌بینی منابع پایدار همراه باشد.

مؤده‌ای فر ادامه داد: در حال حاضر مابه‌التفاوت قیمت دارو و تجهیزات از تأمین‌کنندگان اخذ می‌شود

و بازگشت منابع از مسیر سازمان هدفمندی یارانه‌ها با تاخیرهای چند ماهه انجام می‌گیرد که این موضوع فشار مضاعفی بر شرکت‌ها وارد کرده است.

وی تأکید کرد: افزایش هزینه‌های مالی ناشی از دریافت تسهیلات بانکی و نوسانات نرخ ارز، ریسک فعالیت در این حوزه را بالا برده و فرآیند ثبت سفارش و تأمین کالا را با اختلال روبرو می‌کند.

معاون برنامه ریزی اداره کل تجهیزات و ملزومات پزشکی راهکار پیشنهادی این معاونت را اختصاص مستقیم و نشان دار منابع ریالی به بیمه‌ها برای پرداخت مطالبات حوزه دارو و تجهیزات عنوان کرد و گفت: این اقدام می‌تواند از ایجاد بدهی‌های جدید جلوگیری کرده و گردش مالی زنجیره را تسهیل کند.

وی خاطرنشان کرد: مدل سازی مالی این پیشنهاد انجام شده و با استقبال فعالان حوزه تولید و تأمین تجهیزات پزشکی همراه بوده است.

□ رییس اداره سرطان وزارت بهداشت: ۳۰ تا ۵۰ درصد سرطان‌ها قابل پیشگیری است

□ مردم به پیشگیری توجه کنند

رییس اداره سرطان وزارت بهداشت با تأکید بر اهمیت شناسایی و پرهیز از عوامل خطر بروز سرطان گفت: اگرچه آمار و ارقام برای سیاست‌گذاران اهمیت زیادی دارد، اما آنچه برای

مردم حیاتی است، آگاهی از ریسک فاکتورها، علائم هشدار دهنده و اصلاح سبک زندگی است؛ چراکه بخش قابل توجهی از سرطان‌ها قابل پیشگیری یا کنترل هستند.

وزیر کار و رفاه اجتماعی اعلام کرد:

ارائه پیشنهاداتی برای گسترش بیمه‌های پایه و اصلاح قوانین در مجلس

وی در ادامه نسبت به گسترش بیمه‌های پایه و اصلاح قوانین تاکید کرد و افزود: آیین نامه‌ها و پیشنهاداتی در مجلس در این زمینه وجود دارد که امید است بتوان آن را اجرا کرد.

وزیر تعاون، کار و رفاه اجتماعی از برنامه رییس جمهور برای موضوع پزشک خانواده و نظام ارجاع خبر داد و گفت: این موضوع به بهبود کیفیت و ارتقای دسترسی منجر می‌شود و نیازمند همراهی و تلاش مشترک است.

رییس انجمن پزشکان عمومی تشریح کرد: بی رغبتی پزشکان عمومی برای ورود به تخصص

صندلی‌های خالی رشته‌های حیاتی پزشکی

پایین و همچنین شرایط نامناسب کاری باعث شده بیش از نیمی از ظرفیت رشته‌های حیاتی پزشکی خالی بماند و روند مهاجرت شغلی و جغرافیایی پزشکان تشدید شود.

رئیس انجمن پزشکان عمومی با هشدار نسبت به کاهش انگیزه پزشکان عمومی برای ورود به دوره‌های تخصصی پزشکی، تاکید کرد که سختی دوره دستیاری، تعرفه‌های غیرواقعی و درآمد

از بیکاری پزشکان تا گسترش ظرفیت؛ دور باطل پرهزینه

انجمن‌های تخصصی با تشریح وضعیت موجود و البته هشدارهای مکرر، این سیاست را «خطای استراتژیک» و تهدیدی جدی برای کیفیت خدمات درمانی کشور می‌دانند.

در حالی که اخیراً نمایندگان مجلس با ارسال نامه‌ای به رییس جمهور، تداوم و گسترش افزایش ظرفیت پذیرش دانشجوی پزشکی و دندانپزشکی را خواستار شده‌اند، متولیان نظام سلامت، سازمان نظام پزشکی و

ایران در سال ۱۴۳۰ یکی از ۵ کشور سالمند جهان خواهد بود

فقط حدود ۳.۵ برابر رشد کرده است. این یعنی اگر امروز درباره مستمری، مراقبت، شهر دوستدار سالمند، دسترس پذیری و نظام درمانی متناسب فکر نکنیم، ۱۴۳۰ فقط یک سال مانند بقیه سال‌ها نیست بلکه صحنه‌ای است که در آن، موهای یک ملت سفید شده، اما صندلی‌های اتوبوس، رمپ‌های خیابان، تخت‌های بیمارستان و صندوق‌های بازنشستگی هنوز برای جامعه‌ای جوان طراحی شده‌اند. ایرانی که سال‌ها به جوانی جمعیتش می‌بالید، اگر حالا نجنبند، چند دهه بعد با واقعیتی روبرو می‌شود که نه با جدول‌های آماری می‌توان بزکش کرد، نه با شعار فرزندآوری می‌شود چینی هایش را از صورت یک ملت پاک کرد.

نیلوفر موسوی، گروه اجتماعی چند ثانیه ایران ۱۴۳۰ «کشوری سالمند» خواهد بود؛ کشوری که موهایش یک دست سفید شده و خیابان‌هایش آرام تر راه می‌روند، اما زیر پوستش فشار سالخوردگی موج می‌زند. برآوردهای رسمی می‌گوید تا ۲۵ سال دیگر از هر سه ایرانی، یک نفر سالمند خواهد بود و سهم سالمندان به حدود ۳۱ درصد می‌رسد؛ عددی بسیار بالاتر از میانگین جهانی پیش بینی شده برای همان سال، یعنی حدود ۲۱.۵ درصد. جمعیتی که دو دهه پیش هنوز به جوانی‌اش می‌نازید، حالا با سرعتی چند برابر میانگین جهان پیر می‌شود. در پنجاه سال گذشته، جمعیت سالمندان بیش از چهار برابر شده، در حالی که کل جمعیت کشور

با حکم رئیس سازمان غذا و دارو؛ سرپرست اداره کل تجهیزات و ملزومات پزشکی منصوب شد

دکتر مهدی پیرصالحی، معاون وزیر و رئیس سازمان غذا و دارو در حکمی، دکتر علی علیزاده را به عنوان سرپرست اداره کل امور تجهیزات و ملزومات پزشکی سازمان غذا و دارو منصوب کرد.

معاون اجتماعی شورای عالی انقلاب فرهنگی: رشد ۱۳۵ درصدی مصرف دخانیات بین دختران

مصرف دخانیات در میان دختران ۱۸ تا ۲۵ سال، حدود ۱۳۵ درصد افزایش یافته است. مصرف قلیان در میان زنان در بازه پنج ساله، با رشد ۵۷ درصدی همراه بوده، این نرخ در مردان با رشد ۱۷ درصدی همراه بوده است.

سالانه حدود ۶۰ هزار نفر در کشور بر اثر مصرف دخانیات جان خود را از دست می‌دهند.

گردش مالی بازار دخانیات به حدود ۴۰ هزار میلیارد تومان می‌رسد.

تحلیل چند بعدی موضوع ارزش ترجیحی دارو و تجهیزات پزشکی

حمایت بیماران و کنترل منابع؛ کلید موفقیت اصلاح سیاست ارزش ترجیحی است

حذف ارزش ترجیحی بدون برنامه؛ تهدیدی برای سلامت و دسترسی بیماران

تحلیل‌های کارشناسی نشان می‌دهد بدون سازوکار مرحله‌ای و مدیریت منابع، حذف ارزش ترجیحی علاوه بر ایجاد اختلال در بازار، سلامت و دسترسی بیماران به دارو و تجهیزات پزشکی را به خطر می‌اندازد و فشار معیشتی را افزایش می‌دهد.

منبع اخبار: شبکه‌های اجتماعی مجازی



با افتخار انتخاب شایسته سرکار خانم دکتر احترام السادات حسینی، دکترای علوم آزمایشگاهی و استاد محترم موسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون، به عنوان پژوهشگر برگزیده را صمیمانه تبریک عرض می‌نمایم.

ضمن آرزوی سلامتی و توفیقات روز افزون، امیدواریم شاهد تداوم درخشش و اثر گذاری علمی ایشان در عرصه‌های مختلف علمی، پژوهشی و آموزشی باشیم.

هیئت مدیره انجمن علمی دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران

سخن شما

به نام خدا

مسئولیت فنی محدود و پیچیده است و ورود رشته‌های غیر مرتبط به مقاطع تحصیلات تکمیلی، مسیر رشد علمی و ادامه تحصیل دانش‌آموختگان علوم آزمایشگاهی را با چالش و ناامیدی همراه کرده است.

با وجود حقوق نامتناسب و شرایط کاری ناعادلانه، این نیروها همچنان با تعهد علمی و اخلاقی، تلاش مستمر و مسئولانه خود را ادامه می‌دهند.

امید است صدای جامعه علوم آزمایشگاهی شنیده شود و مسئولان با توجه و اقدام شایسته، راه را برای احقاق حقوق و پیشرفت واقعی این نیروهای ارزشمند هموار سازند.

آزمایشگاه، قلب نظام تشخیص پزشکی است؛ اما گاهی تپش‌های آن شنیده نمی‌شود. سال‌هاست نیروهای آزمایشگاهی با تخصص و تعهد، مسئولیت سنگین سلامت و دقت بالینی را بر دوش می‌کشند، اما جایگاه واقعی آنان در نظام سلامت نادیده

گرفته می‌شود و تلاش‌هایشان اغلب دیده نمی‌شود.

علاوه بر این، نیروهای آزمایشگاهی در بدنه خود آزمایشگاه نیز از کم‌توجهی و اجحاف ساختاری رنج می‌برند. مسیر



زهرا درخشان

کارشناس ارشد خون‌شناسی و بانک خون

زمستان ۱۴۰۴



انالله و انا اليه راجعون

با نهایت تأسف و تأثر درگذشت سرکار خانم دکتر نادره رشتچی زاده همکار دکترای علوم آزمایشگاهی را تسلیت عرض نموده و از خداوند متعال برای آن مرحومه علو درجات و برای بازماندگان صبری جمیل مسئلت می نماییم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص



انالله و انا اليه راجعون

با نهایت تأسف و تأثر درگذشت جناب آقای دکتر سید محمد حسین (رضا) موسوی همکار دکترای علوم آزمایشگاهی را تسلیت عرض نموده و از خداوند متعال برای آن مرحوم علو درجات و برای بازماندگان صبری جزیل مسئلت می نماییم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر علی شهرستانی

درگذشت پدر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جمیل برای شما و خانواده محترم متان مسئلت می نماییم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

سرکار خانم دکتر آذر میدخت فرحبخش

درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جمیل برای شما و خانواده محترم متان مسئلت می نماییم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

سرکار خانم دکتر مینا خوش خلق

درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جمیل برای شما و خانواده محترم متان مسئلت می نماییم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

سرکار خانم دکتر سیمین نوروزی

درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جمیل برای شما و خانواده محترم متان مسئلت می نماییم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

شرایط اشتراک

علاقه‌مندان به اشتراک این فصلنامه می‌توانند با تکمیل فرم اشتراک و ارسال آن به دفتر نشریه همراه با اصل فیش بانکی مبلغ اشتراک، این فصلنامه را از طریق پست دریافت نمایند.

هزینه ارسال نشریه

پست پیشتاز

سالانه ۴/۰۰۰/۰۰۰ ریال

بهای اشتراک را به حساب شماره ۱-۵۶۲۷۵۴۶-۸۱۸-۱۰۳ یا شماره کارت ۶۳۸۹-۴۰۰۱-۱۲۱۹-۶۲۷۴ بانک اقتصاد نوین به نام انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی واریز نمایید.
نشانی دفتر نشریه:

تهران - خیابان دکتر فاطمی - میدان گلها - خیابان هشت بهشت - کوچه اردشیر - پلاک ۲۹ - واحد ۱

تلفن: ۸۸۹۷۰۷۰۰ داخلی ۱۱۰ و ۱۱۱

وب سایت: www.labdiagnosis.ir lab.diag1371@gmail.com

فرم اشتراک فصلنامه آزمایشگاه و تشخیص

نام و نام خانوادگی _____ نام مؤسسه، شرکت یا سازمان _____
مدرک تحصیلی _____ تلفن _____ تلفن همراه _____
نشانی کامل: استان _____ شهر _____ خیابان اصلی _____ خیابان فرعی _____ کوچه _____
پلاک _____ واحد _____ کد پستی ده رقمی _____
بهای اشتراک طی فیش شماره _____ بانک _____ شعبه _____ پرداخت گردید که رسید آن را همراه
این فرم به دفتر نشریه فکس یا پست می‌تمایم.



Personalized medicine in oncology

Dr. Sh. Nemati

DCLS, Ph.D. in Medical Genetics

Abstract

Cancer is one of the leading causes of mortality worldwide, and the incidence of new cases continues to rise. This disease results from uncontrolled cellular proliferation, a process rooted in stable genomic alterations. Such mutations can drive extensive and impactful changes across multiple levels, including proteins, metabolites, transcripts, and signaling pathways. Since multiple factors contribute to the onset of cancer, the disease manifests in diverse forms. In other words, cancer is not a single disease, and therefore a uniform therapeutic approach cannot be applied to all types. In this context, personalized medicine has emerged as a novel strategy. Within this approach, each tumor mass is regarded as a unique entity, and by analyzing the molecular profile of tumor cells, a specific and tailored treatment is designed for that tumor. According to evolutionary theory, tumor cells are constantly competing and even cooperating with other cellular groups within a tumor mass. Consequently, their molecular markers are continuously changing. Thus, effective targeted therapy requires precise knowledge of the molecular mechanisms involved in the initiation and progression of the disease. Thanks to advances in modern technologies such as next-generation sequencing, mass spectrometry, artificial intelligence, and mathematical modeling for predicting drug effects, achieving a complete cure for cancer may not be out of reach. Nevertheless, serious challenges remain, including limitations in monitoring molecular changes during the evolutionary process of tumor masses. In this article, we first examine cancer within the framework of systems biology. We then highlight Darwin's evolutionary theory and its role in the dynamics of tumor masses, emphasizing the necessity of adopting a dynamic monitoring approach based on molecular markers in personalized cancer therapy.

Keywords: Personalized medicine, Systems biology, Mathematical modeling, Evolutionary theory in tumors

The Role of Retroviruses and Ancient Microbiomes in Human DNA

Dr. D. Farhoud

School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Department of Basic Sciences/Ethics, Iranian Academy of Medical Sciences, Farhoud Genetic Clinic, Tehran, Iran


Ms. M. Azari

Master of Archaeology, Farhoud Genetic Clinic, Department of Archaeology, Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

Some viruses, such as those that cause colds, disappear after a short period of time, for example, after a season, and are defeated by the immune system, but there are viruses (retroviruses) or microbes (microbiome) that can remain in the body for a long time, being our influential guests for generations. From ancient times to the present day, humans have suffered from diseases that can be caused by the acceptance of microbes due to physical weakness caused by the activity of ancient infections or by the infection of a virus hidden in the DNA. In this article, we will examine the viruses and microbes left over from ancient times in the human body; we will also examine the extent of the disadvantages and advantages of the activity of this group in the body of human evolution. In fact, when viruses completely disappear, they only leave genetic material in the environment, only to reappear later. Microbes play different roles at different times. The activity of some microbes and viruses, both old and new, is sometimes beneficial and even accelerates human evolution and reproduction (Syncytin), but some groups also cause physical disabilities and hold a person back from the rest of society, and sometimes cause HIV, COVID, HERV, and modern-day cancers.

Keyword: Retrovirus, Paleopathology, Ancient Virus, Human Evolution, Ancient DNA



Studying the causes of the inclination to migrate and strategies to reduce it from the perspective of employees, students, and laboratory science specialists: A case study at Tehran University of Medical Sciences

Dr. H. Rahmani (Ph.D)

Associate Professor, Health Management, Policy, and Economics Department, School of public Health, Tehran University of Medical sciences, Tehran, Iran

hojjatrahmani@yahoo.com

Dr. H. Dargahi (Ph.D)

Professor, Health Management, Policy, and Economics Department, School of public Health, Health Information Management Research Center, Tehran University of Medical sciences, Tehran, Iran

hdargahi@sina.tums.ac.ir

Ms. G. Babaei (MSc)

MSc in Health care Management, Health Management, Policy, and Economics Department, School of public Health, Tehran University of Medical sciences, Tehran, Iran

golnoshbabaei0@gmail.com

Dr. N. Abolhasanbeigi Gallehzan (Ph.D)

Ph.D in Health Economics, Health Management and Economics Research Center, Health Management Research Institute, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

nasrinbigi71@gmail.com

Abstract

Introduction: Elite migration from developing countries to developed countries is a common phenomenon. However, the migration of elites, employees, students, and specialists causes significant damage to the health systems of the countries of origin. It provides a basis for the unfair exploitation of the social capital of these countries by the destination countries. Therefore, the present study aims to identify and determine the causes and factors contributing to the tendency to migrate, as well as strategies to mitigate it, among employees, students, specialists in laboratory sciences, and other related and affiliated fields.

Methodology: This study was conducted in a quantitative and cross-sectional manner from 1403 to 1404, utilizing the brainstorming method to determine the causes of migration and strategies for reducing it among specialists, staff, and students of laboratory sciences and related and affiliated fields at Tehran University of Medical Sciences. The research population included staff as well as specialists in laboratory sciences with a Ph.D. and general clinical laboratories of 5 large and medium-sized general hospitals based on the number of beds, including Imam Khomeini (RA), Shariati, Sina, Baharlou and Amiralam, as well as students in laboratory sciences and other related and affiliated fields at the bachelor's, master's and doctorate (Ph.D) levels, a total of 710 people. Using the Krejcie and Morgan table, a sample size of 248 people was determined, proportional to the number of staff and specialists in each hospital, as well as students by field and level of education. A researcher-made questionnaire consisting of 28 questions was used to collect data, and its validity and reliability were confirmed. To present the results, the SPSS software was used, and descriptive results were expressed as means and standard deviations. Analytical results were presented using non-parametric tests, including the Mann-Whitney, Spearman, and Kruskal-Wallis tests.

Findings: The study's results showed that contextual factors related to work, the health system, individual characteristics, and destination countries were the primary causes of the desire to migrate, as well as strategies to mitigate it. Initially, individual-related factors and those less closely tied to work were prioritized. Additionally, the professional background of specialists and employees, as well as the educational level of the participants in the study, showed a significant relationship with factors related to work, destination countries, and the health system, as reasons for the desire to migrate and its prevention and reduction.

Conclusion: The reasons for the migration of paramedics to destination countries are a multifaceted combination of economic and personal problems, structural inefficiencies in the health system, and a sense of discrimination in the selection and employment of specialists, as well as mental despair regarding the country's future. Although the attractiveness of destination countries as strong pull factors is involved in the emergence of the migration phenomenon. Preparing and formulating fundamental strategies to improve the economic situation, reforming the educational and research structure, and strengthening the culture of professionalism, along with strengthening national pride and dignity among the younger generation, can prevent the migration phenomenon to a large extent.

Keywords: Inclination to Migrate, Employees, Specialists, Students, Laboratory Sciences



The Doctorate in Clinical Laboratory Sciences: Current Status and Outcomes

Jose H. Salazar
PhD, MLS (ASCP)
Amber Asghar
DCLS, MHA, MLS(ASCP)
Juan U. Rojo*
PhD, MLS (ASCP) MB

Department of Clinical Laboratory Sciences, The University of Texas Medical Branch, Galveston, TX, USA

Abstract

The Doctor of Clinical Laboratory Sciences (DCLS) degree was implemented at the University of Texas Medical Branch in 2016 with the goal of training laboratory professionals who can improve patient outcomes by participating as part of the healthcare team, providing input regarding the use of laboratory testing in clinical decision-making, and optimizing the utilization of laboratory tests. The University of Texas Medical Branch (UTMB)-DCLS program presented data regarding the implementation of the program from 2016 to 2021. This follow-up study presents the DCLS program outcomes to date. A DCLS alumni, clinical supervisor, and employer surveys were distributed to evaluate the effectiveness of the program and explore the role and patient-care impact of DCLS graduates. The majority of UTMB DCLS alumni secured employment before graduation or shortly thereafter and currently work in academic medical centers and reference laboratories as medical or laboratory directors. Clinicians rate the perceived contribution of DCLS graduates to clinical practice to be highly beneficial, and employers indicate a significant impact of DCLS graduates on patient outcomes. The results presented in this study demonstrate the active participation of DCLS in the healthcare team, thus supporting the need to invest in academic DCLS programs to further the growth of this advanced practice degree.

Keywords: Diagnostic error, Diagnostic management team, Doctorate in clinical laboratory sciences, Program outcomes

Microangiopathic anemia

Dr. N. Nasiri
Ph.D, Division of Laboratory Hematology and Blood Banking, Department of Medical Laboratory Sciences, School of Paramedical Sciences, Diagnostic Laboratory Sciences and Technology Research Center, School of Paramedical Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
nahid.nasiri89@gmail.com

Dr. H. A. Golafshan
DCLS, Ph.D, Division of Laboratory Hematology and Blood Banking, Department of Medical Laboratory Sciences, School of Paramedical Sciences, Diagnostic Laboratory Sciences and Technology Research Center, School of Paramedical Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
golafshanh@yahoo.com

Abstract

Microangiopathic hemolytic anemias fall under the category of life-threatening anemias. Early diagnosis of these anemias, which present with fragmented red blood cells such as helmet shapes, triangular forms, microspherocytes, and keratocytes on peripheral blood smears, provides a critical opportunity for the timely treatment of diseases such as disseminated intravascular coagulation (DIC), HELLP syndrome, thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP), and hemolytic uremic syndrome (HUS). Schistocytes are so significant that a finding of more than 2 percent is classified as a high grade.

It is important to note that reporting schistocytes in a normochromic and normocytic morphology is crucial, as it indicates damage to the capillaries due to fibrin deposition or white platelet clots and von Willebrand factor.

Keywords: Microangiopathic, Fragmented Cells, Fibrin Deposition, White Platelet Clot





Menopause in Iran and the World: Diagnostic Challenges, Systemic Disparities, and Clinical-Laboratory Solutions

Dr. N. Aynollahi

Ph.D. in Clinical Biochemistry, Full Professor, Department of Laboratory Sciences, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Ms. H. Firouzian

B.Sc. in Laboratory Sciences, Department of Laboratory Sciences, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Dr. N. Soltani

Ph.D. in Medical Genetics, Assistant Professor, Department of Laboratory Sciences, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Corresponding Author: Dr. H. Choobineh*

Associate Professor of Reproductive Biology, Department of Laboratory Sciences, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

hchoobineh@tums.ac.ir

Corresponding Author: Dr. Z. Majidi*

Ph.D. in Clinical Biochemistry, Assistant Professor, Department of Laboratory Sciences, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

majidi.ziba@gmail.com

Abstract

Menopause, particularly in its abnormal forms such as premature menopause and premature ovarian insufficiency (POI), represents a multidimensional challenge in women's health. Beyond marking the end of fertility, it increases the risk of physical complications (e.g., osteoporosis and cardiovascular diseases), psychological issues (such as depression and anxiety), and social consequences. In recent years, a declining trend in the age of menopause onset in developing countries—including Iran—has raised serious public health concerns. This review article aims to conduct a comparative analysis of diagnostic and management approaches to menopause in Iran versus developed countries. Findings indicate that while Western nations follow evidence-based guidelines (e.g., NICE and ESHRE/IMS), stratifying diagnosis by age and utilizing hormonal tests in a targeted manner, Iran faces significant diagnostic inconsistencies and delays in preventive interventions due to the absence of a comprehensive national guideline, lack of standardization in laboratory methodologies, and overreliance on isolated follicle-stimulating hormone (FSH) measurements. Additional structural barriers include limited access to advanced assays (such as LC-MS/MS and reliable anti-Müllerian hormone [AMH] testing), scarcity of specialized menopause clinics, and the absence of data-driven health information systems. To bridge these gaps, we propose the development of an evidence-based national guideline, implementation of updated clinical education programs, establishment of a nationwide network of specialized menopause clinics, and expansion of digital health infrastructures. These measures could not only enhance the quality of care for women but also substantially reduce the long-term burden of menopause-related complications in the Iranian population.

Keywords: Menopause, Premature Ovarian Insufficiency, Laboratory Diagnosis, FSH, AMH, Hormone Therapy, Iranian Health System

فهرست آگهی های نشریه آزمایشگاه و تشخیص	
شماره صفحه	نام شرکت
۱۲۶	نگارین طب بهنام
۱۲۷	پارسیان طب زمان
۱۲۸-۱۲۹	فن آوری روز آزمون
۱۳۰	درخشان طب سعادت
۱۳۱	دانا تشخیص پارس
۱۳۲	جهان طب آزمای ایرانیان
۱۳۳	راهیان نلم آزما
۱۳۴	زیست تشخیص فردا
۱۳۵	راستین تجهیز
۱۳۶	ویرا طب تجهیز
۱۳۷	ریز پردازان یاسان
۱۳۸	مهر آزما طب آسیا
۱۳۹	نوژان شیمی آزما
۱۴۰	فارمد طب آریا ماد
۱۴۱	ویرا فن اوران
۱۴۲	پرتو پرداز آریا
۱۴۳	طب ابزار آسیا (کروم ابزار پارسه)
۱۴۴	آرکاتب سامان - آتیه آنالیز تشخیص
۱۴۵	آراد تجهیز آزما
۱۴۶	پرژیان
۱۴۷	آریا مینا تشخیص
۱۴۸	آکا اندیشان برنا
۱۴۹	برسام درمان طب
۱۵۰	پارس سیمرغ دارو دماوند
۱۵۱	ای لب مارکت
۱۵۲	پارسیان گیتی ایرانیان
۱۵۳	پرشیا مد
۱۵۴	تندیس طب آریانا مهر
۱۵۵	پیشگامان سنجش ایساتیس
۱۵۶-۱۵۷	دلتا درمان پارت
۱۵۸	پادتن دانش
۱۵۹	زیست شیمی
۱۶۰	فرما طب

فهرست آگهی های نشریه آزمایشگاه و تشخیص	
شماره صفحه	نام شرکت
آگهی های ویژه	
پشت جلد	وستا تجهیز پارت
داخل جلد ابتدایی	نویان نگین پارسیان
داخل جلد انتهایی	پیشتاز طب زمان
آگهی های گلاسسه ابتدا	
۱	فردآور آزما ایرانیان
۲	الکترونیک پزشکی پیشرفته
۳	ایده آل تشخیص آتیه
۴	توسعه کیمیای سعادت
۵	رادمان تشخیص پارس
۶	آرمان سپهر گستر
۷	فرابین تجهیز
۸	پارس ایده آل سیستم
آگهی های گلاسسه انتها	
۱۶۱	تکاپو طب
۱۶۲-۱۶۳	دانا نیک آرام
۱۶۴	کاراندیش رهرو آفرین
۱۶۵	هستاران طب
۱۶۶-۱۶۷	پایا زیست آرایه
۱۶۸	آرینا حیات دانش
آگهی های داخلی	
۱۰۹	کلینیک یو پی اس
۱۱۰	پارسی پل خودران
۱۱۱	اروین دانش آزما
۱۱۲	زیست فناوری پویا پژوه
۱۱۳	شبکه تشخیص آزمایشگاهی پویا
۱۱۴	زیست تشخیص سنجه
۱۱۵	مرکز نوآوری بن دا
۱۱۶	مهندسی پزشکی گارنی
۱۱۷	نوین گستر امروز
۱۱۸	زیست گستران کوشا
۱۱۹	آریا هوشمند آزما
۱۲۰-۱۲۳	هانان ژن
۱۲۴-۱۲۵	بنیان درمان



کلینیک یو پی اس



ارائه دهنده تمامی
راهکارهای برق اضطراری

کلینیک یو پی اس، با سابقه بیش از 24 سال فعالیت و آشنایی کامل در زمینه تامین برق اضطراری و موتور برق های نسل جدید اینورتر دار برای مراکز درمانی، بیمارستان ها، آزمایشگاه ها و کلینیک ها، با مجرب ترین کارشناس ها و توان اجرای در سرتاسر کشور، آمادگی خود را جهت سرویس دهی به شما عزیزان گرانقدر اعلام می دارد.



برای مشاهده محصولات، پروژه های انجام شده و اطلاعات بیشتر، لطفا کد را اسکن کرده و وارد وبسایت شوید.

اولین سیستم بدون کاغذ!



نرم افزار مکانیزاسیون کامل آزمایشگاه

اولین و تنها سیستم مکانیزاسیون و اتوماسیون آزمایشگاه در ایران



پارسیپول خودران

مکانیزاسیون حضوری

استفاده از سلف سرویس برای مراجعین

نوبت دهی و فراخوان یکپارچه (شامل نمونه گیری)

پذیرش الکترونیک و ثبت آنلاین نسخه و کلیه پورهای

مکانیزاسیون فنی

استفاده از بارکد و پیگیری نمونه ها در تمامی پروسه ها

آبشارداری هوشمند همراه بارکد و راندمان استفاده و ارزش کیت

کنترل کیفی پیشرفته بصورت اتوماتیک و مرتبط به دستگاه ها

نصب دستگاه ها بصورت دوطرفه با استفاده اتوماتیک از بارکد

مدیریت

مدیریت از راه دور با موبایل و وب

صندوقداری و حسابداری بدون دخالت انسانی

قابلیت پیگیری سرعت و حجم کاربران

پیگیری کامل و رفع ذرات انسانی

تعداد تا محدود کامپیوتر بدون قفل نرم افزاری

مکانیزاسیون جوابدهی

پزشک آنلاین

الحاق نمودار آلایزر، انجود و سوناق در جواب

دسترسی و ارسال جواب: وب، موبایل، ربات تلگرام، واتس آپ و پیامک

تایید جواب موبایل و اینترنت

ارسال اتوماتیک از طریق واتس آپ

- ارتباط آزمایشگاهها
- همراه مدیریت (شامل تایید جواب)
- نمونه گیر شرکی و طب کر
- پیداخت آنلاین
- سامانه دما رطوبت
- پزشک: سوناق و جواب
- نمونه درب منزل
- پارسی لب
- نوبتدهی اینترنتی

گاهی نسخ الکترونیک و سباس
تامین، سلامت، بانک ملی

کست اورژانس و سوز موفی



CRM ارتباط با مشتری



بیش از ۲۰ میلیون پذیرش در سال

وبسایت : www.parsipol.com

تلفکس : (۰۱ خط) ۴۴۸۰۴۴۷۲ (+۹۸ ۲۱)

مدیریت : ۳۱۰ ۵ ۳۱۰ ۹۱۲ (+۹۸)

شماره ثبت : ۱۰۹۷۱۰۹۷

مراکز شرکت های شبیه ساز و کپی برداری : که اخیراً مشاهده شده است باقیمانده

پلاک A - خیابان پشم عری - بوگک، بزرگراه اشرافی اصفهانی، پلادر از پایش، جهان پشم عری -

تعداد مراکز تحت پوشش ما در سراسر کشور زبومہ ماست

«اروین دانش آزما»



اروین دانش آزما
Ervin Danesh Azma

گواهی‌ها
صدور گواهی‌های معتبر
کلیبراسون، نصب و آموزش

شرکت فنی مهندسی اروین دانش آزما
ارائه دهنده سرویس و خدمات تخصصی

همراه با مجوز رسمی اداره کل تجهیزات پزشکی IMED

تولید کننده تجهیزات
• انواع سانتریفیوژ • واکسن
• فیلتر •
• رول میکسر •
• میکسر خوشبندی •
• شیکر تکوانتور آرایا

هماتولوژی



Systemx
پارسیان، نیفا و فیل نیفا



مینی واکسن



اسات کتبی
elisa reader



هورمون

آرایا بیوسسور دیجیتال

بیوشیمی



HITACHI



Olympus



Beckman Coulter



envindaneshazma

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۰۷۲۶۸

شماره واتس‌آپ: ۰۹۱۰۵۲۰۵۶۴۳۰۴
۰۹۱۰۰۱۴۵۰۱۵۰۱۷



شرکت زیست فن آوری پویا پزوه (سهامی خاص)

شرکت زیست فن آوری پویا پزوه مفتخر است که با در اختیار داشتن نیروهای مجرب و کارآزموده، کلیه

کیت ها، ملزومات مصرفی و دستگاه های آزمایشگاهی را با بهترین کیفیت، مناسب ترین قیمت و کوتاه ترین زمان جهت آزمایشگاه های تشخیص طبی و تحقیقاتی تامین نماید.

عامل توزیع انحصاری کیت های پویا

نماینده رسمی توزیع بیش از ۳۰ شرکت تولید کننده و وارد کننده کیت ها و لوازم آزمایشگاهی و پخش انواع کیت ها، معرف ها، محلول های شیمیایی، لوازم و ملزومات آزمایشگاهی در سراسر کشور.



۸۸۲۰۲۱۱۷-۸۸۲۰۲۱۱۸

آدرس: تهران - خیابان ولیعصر - بالاتر از پارک ساعی - پلاک ۲۲۸۳ - واحد ۹



Biochemistry

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| Albumin | HDL Plus |
| ALP | HDL/LDL CALIBRATOR |
| C3 | IgA |
| C4 | IgG |
| Calcium arsenazo | IgM |
| Calibrator General | Immunoassay Control |
| CHOLESTREROL MONOLIQUEUR | IRON Ferrène |
| CK-MB | LDH |
| CK-MB CALIBRATOR | LDL PLUS |
| CK-MB CONTROL | LIPID CONTROL |
| CK-NAC | Magnesium |
| Control General | Microa Albumin |
| Copper | Oxalate |
| CREATININE JAFFE | Phosphorus Inorganic |
| CRP Turbidometric | TIBC DIRECT |
| GGT | TOTAL PROTEIN MONOLIQUEUR |
| GLUCOSE MONOLIQUEUR | TRIGLYCERIDES MONOLIQUEUR |
| GOT/AST | UREA UV MONOLIQUEUR |
| GPT/ALT | URIC ACISD MONOLIQUEUR |
| HbA1C | Zinc |

Serology

- CRP
- RF
- RPR
- D-DIMER
- ASO



Vitamin D

بهترین در کیفیت

قیمت مناسب

هم خوانی کامل جوابها با روش HPLC

Rapid Test Device

شرکت زیست تشخیص سنجه

تولید کننده کیت های تشخیص سریع



NO.	PRODUCT NAME	SPECIMEN	KIT SIZE	CUT OFF
1	Troponin I rapid test	S/P/WB	40T	0/5 ng/mL
2	Troponin I rapid test	S/P/WB	40T	0/2 ng/mL
3	Procalcitonin rapid test	S/P/WB	20T	0/5,2,5 ng/mL
4	iFOB rapid test(FIT)	Stool	30T	50 ng/mL
5	H.pylori Ag rapid test	Stool	30T	8 ng/mL
6	Calprotectin rapid test	Stool	20T	50,200 ng/mL
7	β -hCG rapid test (Strip)	S/P/U	40T	25 mIU/mL
8	β -hCG rapid test (Cassette)	S/P/U	40T	25 mIU/mL



کیت تشخیص تروپونین I با حد تشخیص 0.2 ng/ml
با حساسیت 98.07 درصد و اختصاصیت 98.7 درصد

۰۹۱۰۴۰۱۴۷۱۱

۰۹۱۹۲۶۸۱۴۸

۰۲۱-۸۸۲۱۴۷۴۳

مدیریت فروش:



زیست تشخیص سنجه

Sanje BioDiagnostic

www.sanjabio.com

Geneova

Always one step Ahead

ژنوا بزرگترین تولیدکننده کیت‌های تشخیص مولکولی با شناسایی بیش از ۱۰۰ نوع ویروس، باکتری و انگل در قالب ۱۸ کیت مولتی پلکس

GA SARS-CoV-2 OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص سارس-کرونا با قابلیت افتراق واریانت

GA SARSFlu & RSV OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۴ ویروس تنفسی سارس/کرونا-آنفلوانزا A&B و RSV

GA Influenza Typing OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص تایپ‌های مهم آنفلوانزا H1N1, H3N2, H5N1 & B Victoria

GA HiTeq 17 Viro Respiratory pathogen One Step RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۱۷ ویروس تنفسی مهم (افتراق در ۳ تیوب)

GA 42Plex HPV Typing RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۴۲ تایپ HPV (۵ تیوب)

GA HIV/HBV/HCV OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص پنل عفونی H افتراقی به صورت کیفی و کمی (HIV-HBV-HCV)

GA Orthommonkey POX RT-PCR Kit

کیت تشخیص ویروس آبله میمونی (تشخیص ارتوپاکس و افتراق آبله میمونی)

GA Arbo ZDC/Hemorrhagic/ Encephalitis OneStep RT-PCR Kit

پنل تشخیص آربو ویروس‌ها

GA Gastro5G OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۵ عامل ویروسی گوارشی (نوروویروس، ساپوویروس، آستروویروس، روتاویروس و آدنوویروس)

GA STD12Plus RT-PCR Kit

کیت تشخیص بیماری‌های مقاربتی (STD) - ۱۲ عامل بیماری‌زای مهم

GA 21plex MeningoEncephalitis RT-PCR Kit

کیت تشخیص عوامل مننژیت، انسفالیت و تب و راش (۲۱ عامل ویروسی و باکتریایی مهم)

GA 6plex CMV/EBV/BK RT-PCR Kit

کیت تشخیص پنل پیوند به صورت کمی (CMV -EBV- BK)

GA CCHF OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص تب کریمه کنگو

GA Sepsis14Plex RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۱۴ عامل باکتریایی سپسیس

GA MBTC RT-PCR Kit

کیت تشخیص مایکوباکتریوم کمپلکس

GA HLA RT-PCR Kit

کیت تشخیص آنتی ژن لوکوسیت انسانی

آدرس: بزرگراه نیایش شرق نرسیده به خروجی کردستان، شهرک فجر، مرکز نوآوری بن دا
تلفن: ۰۲۱)۸۸۲۱۸۶۶۵ (وب سایت: WWW.Geneova.ir اینستاگرام: Geneova.ir

شرکت مهندسی پزشکی
گارنی

ELISA

is our specialty...



DaNa



DiaZist

✉ sales@garnimed.com

🌐 www.garnimed.com

تهران، خیابان سهروردی شمالی، کوچه
افشار جوان پلاک ۲ واحد ۱۰

☎ ۰۲۱ - ۸۸۷۶۳۲۱۰

☎ ۰۲۱ - ۸۸۵۰۲۱۳۷

دیگر نیاز به خرید لوله سدیمان نیست !!!



DA-717 Automatic 10 channel



DA-717 Automatic 30 channel



خوانش تست با استفاده
از لوله های CBC



مجهز به میکسر ۳۰
کاناله داخلی

دستگاه سدیمان آنالایزر تمام اتوماتیک

AUTOMATIC ESR ANALYZER

خوانش تست سدیمان با استفاده از لوله های CBC



تاییدیه IMED

- ✓ حذف لوله سدیمان و کاهش هزینه در بخش هماتولوژی
- ✓ نمونه گیری کمتر از بیماران (کمک به بیماران بد رنگ و کودکان)
- ✓ کامپیوتر داخلی با حافظه بی نهایت و قابلیت اتصال به LIS - HIS
- ✓ قابلیت اتصال به اینترنت جهت سرویس دهی از راه دور
- ✓ گزارش نتایج منطبق بر استاندارد westergren



ساخت ایران

NOVIN GOSTAR

NOVIN GOSTAR

شرکت مهندسی پزشکی نوین گستر

09214700275



novingostar_



021 - 86030159



021 - 86030295





شرکت دانش بنیان زیست گستران کوشا

ZIST GOSTARAN KOOSHA Co.LTD

تولید کننده کیت های بیوشیمی و سرولوژی با مجوز رسمی از اداره کل تجهیزات پزشکی

Substrate

Albumin
Ammonia
Bilirubin (Direct)
Bilirubin (Total)
Cholesterol
Creatinine
Glucose
HDL-C (Direct)
Lactate
LDL-C (Direct)
Pyruvate
Total Protein
Triglycerides
Urea
Uric Acid
Urine/CSF Protein

Immunoassay

C3
C4
CRP (Wide Range)
CRP HS
D-DIMER
HbA1C
IgA
IgE
IgG
IgM
Micro Albumin
RF

Enzyme

Amylase
ALP
CK-NAC
CK-MB
G6PDH
LDH
Lipase
SGOT/AST
SGPT/ALT

Electrolyte

Calcium
Iron
Magnesium
Phosphorus
Zinc

Serology

Coombs Gel Test
Wright Gel Test
2me Gel Test
Direct Coombs Gel Test



With our innovations modify your lab

www.zistgostaran.ir

دفتر مرکزی: تهران، خیابان هنگام، خیابان فرجام، خیابان ۵۷، میدان ۵۷، کوچه واقفی، پلاک ۲

۷۷۸۹۱۲۴۱-۷۷۴۴۱۵۳۸ (۰۲۱)

info@zistgostaran.ir

اولین و تنها تولیدکننده سل کانتر هماتولوژی
دارای مجوز تولید مستقل از سازمان غذا و دارو
و تاییدیه عمق ساخت از وزارت صنعت، معدن و تجارت



ARIA - 3P
سل کانتر پارشیال دیف



Elisys Uno

الایزا آنالایزر فول اتوماتیک
(۱ پلیت)



Elisys Duo

الایزا آنالایزر فول اتوماتیک
(۳ پلیت)



Elisys Quattro

الایزا آنالایزر فول اتوماتیک
(۵ پلیت)



Urit Medical

یورین آنالایزر فول اتوماتیک
ماکروسکوپی و میکروسکوپی

URIT



Urit Medical

یورین آنالایزر هیبرید



Optatech

انواع میکروسکوپ
با قابلیت اتصال دوربین
و HTMI



تهران، خیابان ولیعصر، پایین تر از پارک ساعی، برج سرو ساعی، طبقه ۱۵، واحد ۱۵۰۶
تلفن: ۸۸۷۲۸۰۰۴ - ۸۸۷۲۸۰۰۳
فکس: ۸۸۷۲۸۰۰۹
www.ariaha.com



حساسیت مثال زدنی در تشخیص پاپیلوما ویروس انسانی (HPV) HPV High Risk Screening +16 & 18 Kit کیت غربالگری تایپ‌های پرخطر بعلاوه ۱۶ و ۱۸

- + بهره‌مندی از طراحی بسیار دقیق جهت شناسایی ژنوتایپ High Risk ویروس HPV و تمایز تایپ‌های ۱۶ و ۱۸
- + سهولت کاربری برای نظام تشخیص آزمایشگاهی
- + حساسیت و ویژگی بسیار بالا در تشخیص ژنوتایپ‌های HPV در دامنه وسیع نمونه‌ها به لحاظ بالینی (از افراد بدون علامت و CIN1 تا Invasive cancer)
- + کمک به متخصصین زنان، ماماها و پرسنل مراکز بهداشتی جهت تشخیص زود هنگام سرطان سرویکس (گردن رحم) به روش غربالگری طبق توصیه سازمان جهانی بهداشت (WHO)

غربالگری سرطان سرویکس (گردن رحم) = حفاظت از سلامت زنان جامعه

دارای تأییدیه
دانش بنیان



سایت تولیدی اراک: اراک، میدان امام خمینی (ره)، بلوار امام خمینی (ره)، کیلومتر ۵ جاده خمین، پارک علم و فن آوری استان مرکزی
تلفن: ۰۲۶۷۱ ۳۲۸۰ (۰۸۶) - ۰۲۶۷۳ ۳۲۸۰ (۰۸۶)
hanagene.co

سایت تولیدی بهارستان: کرج، کیلومتر ۵ اتوبان کرج-قزوین، شهرک صنعتی بهارستان، بلوار سروستان، خیابان گلستان پنجم غربی، پلاک ۱۱۹
تلفن فروش: ۰۳۶۱۸۱۰۰۰ (۰۲۶) - ۰۲۸۱۱۱۱۷۹ (۰۲۱) - ۰۲۲۰۶ ۳۲۱ ۰۹۹۳
خدمات پس از فروش: ۰۲۲۰۷ ۳۲۱ ۰۹۹۳
ایمیل: sales@hanagene.com



حساسیت مثال زدنی در تشخیص ۱۴ ژنوتایپ High Risk پاپیلوماویروس انسانی (HPV) و نیز انواع ۶ و ۱۱ از کم خطرها

- + بهره مندی از طراحی بسیار دقیق جهت تشخیص ژنوتایپ‌های High Risk ویروس پاپیلوما انسانی (۱۶، ۱۸، ۳۱، ۳۳، ۳۵، ۳۹، ۴۵، ۵۱، ۵۲، ۵۶، ۵۸، ۵۹، ۶۶ و ۶۸) و نیز انواع ۶ و ۱۱ از کم خطرها
- + معتبرسازی کیت بر اساس دستورالعمل‌های بین‌المللی و ملی جهت Validation کیت‌های HPV
- + حساسیت و ویژگی بسیار بالا در تشخیص ژنوتایپ‌های HPV در دامنه وسیع نمونه‌ها به لحاظ بالینی (از افراد بدون علامت و CIN1 تا Invasive cancer)
- + توانمندسازی نظام تشخیص و غربالگری سرطان سرویکس در برنامه‌های کشوری مدیریت سرطان سرویکس

تشخیص صحیح پاپیلوماویروس (HPV) = درمان صحیح و به‌هنگام، حفظ جان یک انسان

دارای تأییدیه
دانش بنیان



سایت تولیدی اراک: اراک، میدان امام خمینی (ره)، بلوار امام خمینی (ره)، کیلومتر ۵ جاده
خمین، پارک علم و فن آوری استان مرکزی
تلفن: ۰۲۶۷۱ ۳۲۸۰ (۰۸۶) - ۰۲۶۷۳ ۳۲۸۰ (۰۸۶)
hanagene.co

سایت تولیدی بهارستان: کرج، کیلومتر ۵ اتوبان کرج-قزوین، شهرک صنعتی بهارستان،
بلوار سروستان، خیابان گلستان پنجم غربی، پلاک ۱۱۹
تلفن فروش: ۰۲۶ ۳۶۱۸۱۰۰۰ (۰۲۶) - ۰۲۸۱۱۱۱۷۹ (۰۲۱) - ۰۲۲۰۶ ۳۲۱ ۰۹۹۳
خدمات پس از فروش: ۰۲۲۰۷ ۳۲۱ ۰۹۹۳ ایمیل: sales@hanagene.com



iFOB

Immunochemistry Fecal Occult Blood Test

(دارای تأییدیه دانش بنیان)

Fast, Easy and Convenient

- + Result in 10 minutes
- + Simple to use
- + Requires no instruments and special skills

Sensitivity

- + 50 ng/ml of human hemoglobin

Accuracy

- + 99.5%

Convenience

- + Room temperature
- + 24 months shelf life

کارخانه: کرج، کیلومتر ۵ اتوبان کرج-قزوین، شهرک صنعتی بهارستان، بلوار
سروستان، خیابان گلستان پنجم غربی، پلاک ۱۱۹
تلفن: ۳۶۱۸۱۰۰۰ (۰۲۶)
تلفن فروش: ۲۸۱۱۱۱۷۹ (۰۲۱) - ۳۲۱۲۲۰۶ ۰۹۹۳
خدمات پس از فروش: ۳۲۱۲۲۰۷ ۰۹۹۳
ایمیل فروش: sales@hanagene.com

www.hanagene.com | info@hanagene.com | hanagene.co



- + Rapid (AMP) Amphetamine Drug Test
- + Rapid (MET) Methamphetamine Drug Test
- + Rapid (MOP) Morphine Drug Test
- + Rapid (MTD) Methadone Drug Test
- + Rapid (THC) Marijuana Drug Test
- + Rapid (TRA) Tramadol Drug Test
- + HCG Urine Rapid Test (Cassette) Self Testing
- + HCG Urine Rapid Test (Strip) (2.5mm) Self Testing
- + Fecal Occult Blood Rapid Test (FOB)
- + SARS COV-2 Antigen Rapid Test
- + Troponin I Serum Rapid Test (Cassette)
- + H.Pylori Antigen Rapid Test (Cassette)

کارخانه: کرج، کیلومتر ۵ اتوبان کرج-قزوین، شهرک صنعتی بهارستان، بلوار
سروستان، خیابان گلستان پنجم غربی، پلاک ۱۱۹
تلفن: ۳۶۱۸۱۰۰۰ (۰۲۶)
تلفن فروش: ۲۸۱۱۱۷۹ (۰۲۱) - ۰۹۹۳ ۳۲۱ ۲۲۰۶
خدمات پس از فروش: ۰۹۹۳ ۳۲۱ ۲۲۰۷
ایمیل فروش: sales@hanagene.com

www.hanagene.com | info@hanagene.com | [hanagene.co](https://www.instagram.com/hanagene.co)

Hurricane POCT Immunoassay System



Test Time | **Channels**
90s-5min | 4

Result Redind

- Screen reading
- Thermal printer
- Support to connect to LIS, HIS

**3-Levels
Quality Control**
3-levels calibration
Accurate results

Methodology

Nephelometry
Immunoassay

TEST MENU

Multiple available reagents

cTnI D-Dimer PCT IgA IgE hsCRP RF Cys-C mAlb HCG HbA1C CRP NT-ProBNP CK-MB IgG Ferritin Anti-CCP

Hipro®

Hipro Biotechnology Co.,Ltd

A1 ▶
**Automated
Immunoassay
System**



labONE™

- Portable
- Multi methodologies
- Rapid quantitative results
- Local language selection
- Build-in battery(optional)

cTnI



LYHER®
Rapid test

A1 PLUS

**Automated
Immunoassay
System**



High throughput
100 Tests/H
Minimum test time: 2 min
Emergency priority

Flexible & efficient
One-step operation
Single test package



تلفن: ۸۸۷۰۳۰۵۰ (۱۰ خط) فکس: ۸۸۷۰۳۰۵۲
پست الکترونیک: info@bd-med.com
وبسایت: www.bd-med.com

تهران، خیابان ولیعصر، پایین تر از پارک ساعی
ساختمان نگین ساعی، واحد ۵۰۳ و ۵۰۴
کد پستی: ۱۴۳۳۹۸۳۹۳۳

Magnus

microscopes

RESEARCH & CLINICAL

- Plan infinity color corrected objectives
- WF 10x (FN 20mm) paired eyepiece
- Uniformly centered
- Interchangeable & Parfocal
- Anti-Fungus treated
- MULTI-LAYER COATED
- DUAL SLIDE HOLDER (Unique)
- CENTRABLE CONDENSER



◀ MX21i



DCA-4



COAGULATION SYSTEM

- LED Photometer (photo – mechanic)
- Chromogenic and immunturbidimetric assays
- Multi-wavelength 405&750 nm
- Advanced coagulation diagnostics (coagulation, chromogenic and immunological methods) by selectable wavelengths (405 & 750 nm) for each measurement channel.
- Large measuring range with higher accuracy and precision compared to only optical detecting principles
- Micro volume
- **Test Menu:**
 - PT, APTT, Fibrinogen, PT/FIB,
 - Thrombin Time, Extrinsic
 - Factors (II,V,VII,X), Intrinsic
 - Factors (VIII,IX,XI,XII),
 - Protein C&S (Clotting)
 - AT III, Protein C&S, Plasminogen,
 - α2-Antiplasmin
 - D-Dimer



تلفن: ۸۸۷۰۳۰۵۰ (۱۰ خط) فکس: ۸۸۷۰۳۰۵۲
پست الکترونیک: info@bd-med.com
وبسایت: www.bd-med.com

تهران، خیابان ولیعصر، پایین تر از پارک ساعی
ساختمان نگین ساعی، واحد ۵۰۳ و ۵۰۴
کد پستی: ۱۴۳۳۹۸۳۹۳۳



شرکت نگارین طب بهنام

تولید کننده کیت های بیوشیمی برند نوین بایوکیت

شرکت نگارین طب بهنام از سال ۱۳۹۳ در زمینه تولید سرم کنترل ها و کیت های بیوشیمی فعال بوده و توانسته است سرم کنترل های لیپید و روماتوئیدی را بومی سازی نماید. محصولات این شرکت با نام نوین بيو کیت با کیفیت مطلوب به بازار مصرف عرضه و تمامی مراحل تولید، کنترل کیفیت و عرضه محصولات به صورت مستمر بررسی و مدیریت می شوند تا رضایت هرچه بیشتر مشتریان محترم را در بر داشته باشد.

NEW PRODUCTS!

CRP LATEX
ASO LATEX
RF LATEX

A1C Amylase Albumin ALP Zinc
D-DIMER Glucose HDL-C IgA IgG



RF AST/ALT Total Protein Triglycerides Urea Uric Acid Urine /CSF Protein

Bilirubin (Direct/Total) C3 C4 Calcium Lipase LDH LDL-C IGM IRON
Cholesterol CK-MB CK-NAC Creatinine CRP Ferritin Magnesium μ Albumin Phosphorus



+ 98 21 77211341 - 77211359
www.negarintebbehnam.ir
info@negarintebbehnam.ir



شرکت مهندسی دانش بنیان

پاریان طبزمان

تولید کننده دستگاه های آزمایشگاهی

3 PLATE

ELISA Fully Automated

نهایت دقت و کارایی در محیط های پیشرفته ، انتخاب اول متخصصان آینده نگر



PYTHON

www.parsiantebzaman.com

مرکز همایش های برج میلاد،

طبقه اول، غرفه ۵۳



Sistem Certified
ISO 13485

MADE IN IRAN



fara co.

شرکت فن آوری روز آزمون

Manufacturer of Hematology Reagent and Blood Control



خون کنترل CBC - FARAST بر اساس آخرین دانش فنی موجود و با استفاده از جدیدترین تجهیزات متناسب با محلول‌های خارجی و داخلی تهیه شده است. با قابلیت رقابت با نمونه‌های خارجی



خون کنترل شرکت فن آوری روز آزمون را تهیه، در سایت www.faraqc.com ثبت نام نمایید و فرآیند کنترل کیفی هماتولوژی را کاملاً رایگان انجام دهید و نتایج بدست آمده را با سایر مراکز آنلاین مقایسه کنید. می‌توانید گزارش‌های خود را ذخیره و پرینت کنید و در صورت تمایل با دیگران به اشتراک بگذارید.



ویژگی های CBC - FARAST | شرایط نگهداری در ۲ تا ۸ درجه سانتی‌گراد | تاریخ انقضاء ۱۲۰ روز | ۱۴ روز باینداری بعد از باز نمودن درب ویال



حجم N / H
۲/۵ میلی لیتر

fara co.

در ۲ سطح
HIGH و NORMAL

roozazmoon.com
roozazmoon

تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر شمالی
نرسیده به بلوار کشاورز، خیابان قدر، پلاک ۶، واحد ۲

۰۲۱ ۶۶۹۰۳۹۰۱-۲
۰۹۰۵۳۳۲۳۵۳۲



fara co.

شرکت فن آوری روز آزمون

Manufacturer of Hematology Reagent and Blood Control



خانواده سیسمکس



ایزوتون مخصوص دستگاه سیسمکس

لایز سیسمکس KX21 و XP100 و XP300



قابلیت دیف کامل و صحت در نمونه‌های غیر طبیعی



استفاده از آخرین دانش فنی جهت تولید محلول‌های هماتولوژی



استفاده از جدیدترین تجهیزات تولید محلول‌های هماتولوژی



با قابلیت رقابت و جایگزینی با نمونه‌های اورجینال



مناسب برای تمام دستگاه‌های سیسمکس پارشیال دیف و فول دیف، میندری پارشیال دیف، نیهون کدن، مدونیک، ارما و ...

ویژگی‌های خاص محصولات هماتولوژی شرکت روز آزمون





POCT BIOTIME* روش ایمنووفلورسانس

نماینده انحصاری کمپانی های؛



Biolife



Agilent



Biohermes®



Cardiac Markers			
troT	troM	troDuo	tro
troMB	troMB	troMB/CK	troPLAC
tro	tro	tro	

Hormone Markers			
troT	tro	tro	
tro	tro	tro	
tro	tro	tro	

Inflammatory and Tumor Markers			
tro	tro	tro	tro
tro	tro	tro	tro
tro	tro	tro	tro

Thyroid Markers		
tro	tro	tro

Diabetes and Renal Injury			
tro	tro	tro	tro

Infection Disease	
tro	tro
tro	tro
tro	tro

Health Check and others	
tro	tro

Device		
tro	tro	tro
tro	tro	tro



انجام تمام تست های

هورمونی

قلبی

تومور

عفونی

دیابت

کلیوی

با نهایت دقت و قابل مقایسه با معتبر ترین برندهای دنیا

- FPSA
- TPSA
- LH
- FSH
- AMH
- CEA
- T3
- T4
- cTnI
- Ferritin
- HbA1C
- D-Dimer
- B-Hcg
- TSH



۲۲ ۲۲ ۶۷ ۱۶ - ۱۹
info@dts-med.ir



To See Products Info
Scan QR-CODE

فروش: ۰۹۰۴۶۴۶۰۲۱۱
گرومانوگرافی: ۰۹۳۶۰۲۰۹۰۷۲
فنی: ۰۹۰۳۲۱۲۳۵۹۷

دفتر مرکزی: تهران خیابان شریعتی، مترو قلعهک خیابان کدونی، نبش خیابان باغانی پلاک ۱۶ طبقه اول واحد ۳
آدرس کارخانه: بزرگراه تهران ورامین، شهرستان ری، بخش قلعه نو شهرک صنعتی ولیعصر، قطعه A ۲۵۰، بلوک ۱۰۱۳

دانش روز
تشخیص مطمئن



لوله های خونگیری خلاء و غیر خلاء

نماینده انحصاری XINLE در ایران



XINLE



021-75086

0930-5900297





نماینده انحصاری لوله های خونگیری خلاء برند EASY

تولید کننده لوله های خونگیری غیر خلاء و ملزومات مصرفی

توزیع کننده کیت های ایبزا و بیوشیمی، محیط های کشت، مواد شیمیایی



02166894792


09128160604

@jahantebazma

021 66894614

09122188302

 www.jahantebazma.com

 Jahantebazmayeiranian@gmail.com



انواع:

سمپلر
پیپت فیلر
دیسپنسر

هات پلیت
مگنتیک استیرر
بورت دیجیتالی
اسپکترفوتومتر



سانتریفیوژ
میکروسانتریفیوژ
و
میکروسانتریفیوژ
یخچالدار

ترمال سایکلر
PCR گرادینت



02188409500



www.RahianNelmAzma.Com

اولین کیت صحه گذاری شده تست HPV در ایران

دارای مجوز **Imed**



www.tbiodx.com



شرکت زیست تشخیص فردا



راستین تجهیز

توزیع کننده اقسام آزمایشگاهی در سراسر کشور

ملزومات آزمایشگاهی



تنوع برند



ارسال سریع اقسام به سراسر کشور



کیت الایزا و بیوشیمی

لوله های خونگیری

۰۲۱ ۹۱ ۰۰ ۸۵ ۲۳

تهران ، ستارخان، خیابان نیایش، پلاک ۶

www.rastintajhizco.ir

منتظر دیدار شما هستیم در هفدهمین

کنگره بین المللی و بیست و سومین

کنگره ملی ارتقا کیفیت خدمات

آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران



شرکت مهندسی (دانش بنیان)

ویرا طب تجهیز

طراحی، تولید، کالیبراسیون سیستم های الایزا



coming soon ...

Ferritin
25 OH Vitamin D
Elisa Check Test kit



الایزما میکروپلیت واشر Hydroflow

- قابلیت شستشوی چاهک های کف تخت و مخروطی
- قابلیت ریزش در محدوده حجمی 50-500 ناندا
- دقت توزیع محلول برابر با 2% حجم ریزش
- قابلیت ذخیره بیش از 100 برنامه شستشو
- بدون نیاز به هیچگونه تنظیمات توسط کاربر
- دارای نمایشگر 3.5 اینچی لمسی جهت ایجاد کاربری بسیار آسان
- باقی مانده کف چاهک کمتر از 4 ناندا



الایزما میکروپلیت ریدر Vira

- خوانش به صورت 8 کانال همزمان
- قابلیت خوانش جذب نوری (OD) در محدوده (0.000 الی 4.000)
- قابلیت اتصال به پرینتر خارجی، رایانه، موس و صفحه کلید
- خوانش یک پلیست کامل در کمتر از 30 ثانیه
- قابلیت ذخیره بیش از 1000 تست
- دارای صفحه نمایش 7 اینچی لمسی جهت ایجاد کاربری بسیار آسان
- قابلیت اصلاح نمودار
- قابلیت انجام 12 تست همزمان
- قابلیت اتصال به شبکه و wifi

www.viratebtajhiz.ir

۰۲۱ - ۷۷۰۳۴۷۹۴ - ۷۷۰۳۲۵۹۴



شرکت ریزپردازان یاسان



سامانه مدیریت هوشمند آزمایشگاهی کارن



امکانات نرم افزار



SCAN ME



- طراحی نرم افزار طبق جدیدترین استانداردهای روز دنیا و اصول مهندسی نرم افزار
- استفاده از مشاوران متخصص در کلیه بخشهای تخصصی نرم افزار آزمایشگاه
- نصب و راه اندازی کیوسک های ایستاده جهت نوبت دهی ، نظرسنجی ، پرداخت و چاپ برجسب
- استحقاق سنجی بیماران به صورت آنلاین
- دریافت و ثبت نسخ الکترونیکی کلیه بیمه ها تنها با چند کلیک
- طراحی وب سایت آزمایشگاه، یکپارچه با نرم افزار آزمایشگاهی کارن
- جوابدهی تخصصی پاپ اسمیر، پاتولوژی و PCR
- نرم افزار جامع انبارداری با امکان تعریف کیت های دستگاه ها
- امضای دیجیتال
- سیستم هوشمندتحلیلگر
- ارسال لینک نمایش نتایج آزمایش ها و یا پرداخت بصورت پیامک
- لاگ کلیه عملیات انجام شده (ثبت ، ویرایش و حذف) در پذیرش و جوابدهی همراه با تاریخ ، ساعت و نام کاربر



تهران، ملاصدرا، شیراز شمالی، دانشور
شرقی، برج دانشور، طبقه هفتم، واحد D7
۰۲۱-۸۸ ۰۶۸ ۹۱۲/۳ www.yasanmp.com



مهرآزماطب



کسری طب

ملزومات مصرفی آزمایشگاهی و پزشکی

گروه تولیدی مهرآزماطب آسیا

برند معتبر و شناخته شده در صنعت تولید و توزیع کالاهای آزمایشگاهی، پزشکی و شیمیایی
۳۰ سال فعالیت و ارائه خدمات و محصولات استراتژیک به بازار داخلی
تأمین بدون واسطه و ارائه بهترین قیمت
تأمین نیازهای بازار داخلی کشور و سایر کشورهای منطقه

محصولات گروه تولیدی مهرآزماطب

GLOVES

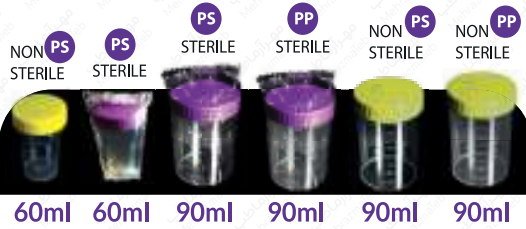


NITRILE BLACK NITRILE BLUE LATEX VINYL SURGICAL

کاپ BT 3000
استول باتل
ظرف ۲۴ ساعته
دستکش معاینه و جراحی
سیفتی باکس

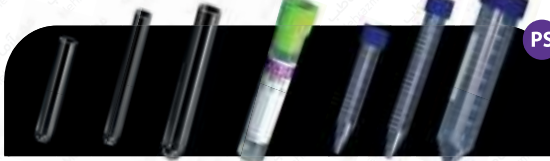
یورین باتل
پتری دیش
لوله های آزمایشگاهی
لوله فالکون
لوله CBC
کاپ هیتاچی

URINE BOTTLE



60ml 60ml 90ml 90ml 90ml 90ml

TEST TUBE CBC TUBE FALCON TUBE



12x75 12x100 16x100 K2,K3 10ml 15ml 50ml

TUBES

NON STERILE

PETRI DISH



1 HOUSE 1,2,3 HOUSE 1,3 HOUSE

6cm 8cm 10cm

STERILE

SAFETY BOX



3 Liter

NON STERILE

DEVICE CUP



2 CC 3 CC

HITACHI

BT 3000

NON STERILE

STOOL BOTTLE



30 ml

NON STERILE

SAFETY BOX



1.5 Liter 2 Liter 3 Liter 5 Liter 7 Liter 9 Liter 12 Liter

NON STERILE

KASRA^{TEB}

۰۲۱۴۳۰۰۰۰۵۹

۰۵۱۳۱۵۵۹

www.Mehrazmateb.com

[Mehrazmateb](https://www.instagram.com/Mehrazmateb)

تولید کننده دستگاه قند خون
و رپید تست های آزمایشگاهی



DERKA
Your
Companion
In Health

درکا، همراه سلامتی



Derka Rapid Tests



HPV PCR
Real Time



Glucose Monitoring
Systems

فارمد طب آریا ماد

تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی



ثبت در **IMED**

هدف از تاسیس این شرکت تجهیز و به روز رسانی انواع آزمایشگاه های

عمومی و تخصصی کشور می باشد

این شرکت در زمینه ی تهیه و توزیع تمامی کیت ها و کلیه مواد

مصرفی آزمایشگاهی با حفظ زنجیره سرد فعالیت می نماید

گستره ی کاری این شرکت علاوه بر تهران و شهرهای

اطراف ، اقصی نقاط کشور را در بر می گیرد

ریتون
بایوتست
پیشتاز
مونوبایند
ایده ال
انیسان
سیناژن
روز آزمون
AUDIT
بایرکس
پادتن طب
بهار افشان

09193996761

02166570086

02166594945



مولتی ۳ مولتی ۵
مولتی ۱۰



H. PYLORY
FOB





سانتریفیوژ ۵۲ شاخه دستگاهی برای صرفه جویی در زمان

- موتور براشلس
- ثابت ماندن دمای نمونه ها (بعد از ۸ ساعت کار)
- روتور یکپارچه
- باگت های فلزی
- محفظه استیل
- درب خود قفل شونده
- سنسور بالانس

سانتریفیوژ ۲۸ شاخه پر از قدرت و ظرافت

- بی صدا
- کم مصرف
- هوشمند
- بدون لرزش
- مقاوم در برابر نوسان برق
- گذراندن ۵۰ ساعت تست های کنترل کیفی در شرکت



سروپیوژ دستگاهی پر قدرت با ترمز قابل تنظیم

- موتور براشلس
- سرعت ۷۰۰۰ دور بر دقیقه
- انتخاب روتور های متعدد

میکروپیوژ دستگاهی کوچک با کارایی و سرعتی بالا

- موتور براشلس
- سرعت ۱۵۰۰۰ دور بر دقیقه
- انتخاب روتور های متعدد



DIRLJI BF-7200Plus

Automatic Hematology System



DIRLJI CM-180

Chemiluminescence
Immunoassay Analyzer



DIRLJI CM-320

NEW

Chemiluminescence Immunoassay Analyzer



نمایندگی المصغاری

پرتو پرداز آریا

ایجاد کننده دستگاه های پزشکی معتبره ان و آزمایشگاهی
Partow Pardaz Arya Co. Ltd.
Nuclear Med. Imaging and Diag. Lab. Systems

Pictus 700

THE SMART CHOICE FOR
TODAY'S LABORATORY

diatron●●



diatron

diatron●●

Abacus 5

5-PART LASER WBC
DIFFERENTIAL ANALYZER



نمایندگی المصغاری

پرتو پرداز آریا

ایجاد کننده دستگاه های پزشکی معتبره ان و آزمایشگاهی
Partow Pardaz Arya Co. Ltd.
Nuclear Med. Imaging and Diag. Lab. Systems

CAP

Chrom Abzar Parse

 Lifotronic



NMPA

CE



شرکت کروم ابزار پارسه

دستگاه تمام اتوماتیک H9 Lifotronic جهت اندازه گیری میزان HbA1c در خون در کمتر از ۲ دقیقه

- تکنولوژی HPLC و روش گلد استاندارد
- دارای اسکنر و بارکد خوان داخلی
- جایگاه برای ۱۱۰ نمونه
- دارای گواهینامه های NGSP و IFCC
- امکان اتصال سیستم آزمایشگاه (LIS)
- دارای مجوز از اداره کل تجهیزات پزشکی کشور
- برای دستگاه و کیت های تولیدی



www.chromabzar.com 021 - 88333360 - 61

Info@chromabzar.com 0921 63 27 120

ATS

شرکت آرکا طب سامان
تولید کننده و وارد کننده
تجهیزات آزمایشگاهی

۰۲۱-۵۷۶۲۱

۰۹۱۲۹۶۲۶۵۲۹

info@arkatebsaman.com

www.arkatebsaman.com



قرص آنتی بیوگرام

- ۱- تاریخ انقضا ۳ ساله
- ۲- عدم نیاز به نگهداری در یخچال یا فریزر
- ۳- عدم تغییرتوان ضد باکتری آنتی بیوتیک هنگام تولید
- ۴- چسبندگی زیاد به سطح محیط
- ۵- همگن بودن آنتی بیوتیک در تمام نقاط قرص
- ۶- حروف اختصاری واضح در دو سمت قرص
- ۷- لیست کامل بر اساس CLSI
- ۹- مقرون بصره بودن

دارای پروانه از اداره کل تجهیزات پزشکی



ATIYEH

ANALYSE

شرکت آتیه آنالیز تشخیص

تولید کننده کیت های آزمایشگاهی و فرآورده های تشخیصی

ما مسئول

اعتماد و اطمینان شما هستیم

دارای تأییدیه از اداره کل تجهیزات پزشکی (imed)



(خط ۳۰)

۰۲۱-۴۳۰۰۰۸۸۹

www.atiyeh-at.com

آدرس: تهران، خیابان زرتشت - سمت غربی،
بین فلسطین و ولیعصر، پلاک ۴، طبقه اول

Rapid Test

Urine Strip *H.pylori*

Calprotectin

Troponin I

hCG



آراد تجهیز آزما

تهران، میدان رسالت، ابتدای خیابان عدلیه،

خیابان اسلام پناه، پلاک ۳۲، واحد یک

تلفن: ۰۲۱-۷۷۶۱۰۹

آراد تک
ARA TECH

EUROKIT

25 OH
Vitamin D

B12 & B9
Coming Soon

تولید کننده تجهیزات مصرفی آزمایشگاهی و تشخیصی پزشکی

لوله های خونگیری خلاء



سوزن خونگیری



PRP



لوله های خونگیری طرح خلاء





ARYA MABNA TASHKHIS

- پایش وضعیت ویتامین D
- دقت بالا و عملکرد پایدار
- تشخیص کمبود

25-OH Vitamin D

The Enzyme Linked
Immunosorbent Assay Kit
Best Quality



Ferritin

The Enzyme Linked
Immunosorbent Assay Kit
Best Quality



- حساسیت بالا
- سنجش دقیق فریتین سرم یا پلاسما
- مناسب برای غربالگری

- حساسیت بالا
- بررسی وضعیت بارداری
- تشخیص تومورهای مرتبط

β-hCG

The Enzyme Linked
Immunosorbent Assay Kit
Best Quality



Anti-Mullerian Hormone

The Enzyme Linked
Immunosorbent Assay Kit
Best Quality



- ارزیابی ذخیره تخمدانی
- نشانگر باروری
- کاربرد در درمان ناباروری

بزودی در آزمایشگاه‌های کل کشور در دسترس است.

تهران، خیابان ستارخان، روبروی باقرخان، خیابان ستایش، پلاک ۱۱
تلفن: ۰۲۶۵۱۲۸۰۰ (خط ۱۰) فکس: ۰۲۶۵۱۲۸۴۴ WWW.ARYAMABNA.COM

نماینده انحصاری تجهیزات هماتولوژی

COMEN

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.



CH8300

CH8310



CH8500

CH8600

CH83-SERIES

Automated Hematology Analyzer





BD Onclarity™ HPV Assay with extended genotyping

- Detect HPV and identify genotypes in only 1 run
- E6/E7 DNA target
- Uses human beta globin as an internal control

The BD Onclarity™ HPV Assay is the only FDA approved HPV test with extended genotyping.

BD Viper™ LT
HPV Testing Automation System
One test. One run.



- Individual result
- Pooled result



SIM
BIO
LAB

پارس سیمبرغ
دارو دماوند

محصولات ما:

SimEx Blood DNA Extraction Kit
SimEx Tissue DNA Extraction Kit
SimEx Viral Nucleic Acid (VNA) Extraction Kit



خراسان رضوی، مشهد، میدان بوعلی، نرسیده به
چهارراه خیام و توس، پژوهشکده بوعلی، ساختمان
شماره ۳، شرکت پارس سیمبرغ دارو دماوند

۰۹۳۵ ۰۵۶ ۱۶۵۵

www.simbiolab.co

info@simbiolab.co

آزمایشگاه یاب Lab Finder

راهنمای هوشمند آزمایشگاه های ایران

نزدیکترین آزمایشگاه به من 



به آدرس زیر مراجعه فرمایید

www.labfinder.ir

PARSIANGITI

Iranian

تولید کننده تخصصی انواع کیت های تشخیص سریع
و ماسک های سه لایه پزشکی



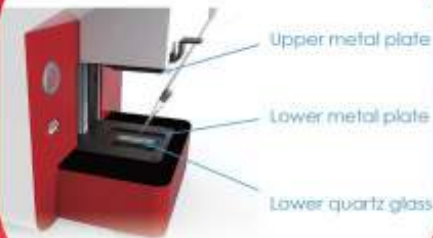
PCT (PROCALCITONIN)
CALPRO (CALPROTECTIN)
TRF (TRANSFERRIN)
FOB (FAECAL OCCULT BLOOD)
CTNI (CARDIAC TROPONIN I)
H.PYLORI



MULTI-DRUG OF ABUSE TEST'S (3-4-5-6-8-10 PANELS)

MORPHINE, METHADONE, MARIJUANA(THC),
AMPHETAMINE, METHAMPHETAMINE, COCAINE,
TERAMADOL, BARBITURATES, BUPRENORPHINE,
BENZODIAZEPINE, MDMA, PHENCYCLIDINE, TCA

آدرس دفتر مرکزی: جردن شمالی . بالاتر از میرداماد . کوچه شهید یزدان پناه . پلاک ۶۷ واحد ۱
Telefax: (021) 26206517 Email: Info@parsiangiti.co www.parsiangiti.co



دستگاه نانو دراپ (نانو بایوفتومتر)

ساخت کمپانی Maestrogen تایوان

- ✓ دارای ترمال پرینتر
- ✓ خروجی USB
- ✓ امکان اتصال به کامپیوتر و LAN
- ✓ دارای کاور فلزی جهت محافظه Drop
- ✓ حداقل میزان نمونه ۰/۵ تا ۲ میکرو لیتر

PERSIA MED

پرشیا مد نماینده انحصاری کمپانی Maestrogen تایوان در ایران

www.sare-med.com

☎ ۰۲۱ ۸۸۶۰۳۳۷۸ ۰۲۱ ۸۸۶۰۳۳۹۶

📍 تهران، میدان شیخ بهایی، نبش اوستای شرقی، ساختمان اوستا-پلاک ۲۵، واحد ۱۰

Human

Diagnostics Worldwide

تندیس طب آریانا مهر

Tandis Teb Ariyana Mehr



نماینده انحصاری محصولات انعقادی HUMAN آلمان در ایران



کواگولامترهای اتوماتیک و نیمه اتوماتیک



HumaClot Junior

دستگاه انعقادی
تک کاناله



HumaClot Quattro

دستگاه نیمه اتوماتیک
انعقادی ۴ کاناله



HumaClot Pro (HUMAN)

دستگاه فول اتوماتیک انعقادی

قابلیت انجام پنل کامل تست های انعقادی شامل:

PT/PTT/FIB/Ddimer/Pc/Ps/

Anti thrombin3/Dificient plasma...

قابلیت انجام Ddimer به روش کمی

کنترل های بیوشیمی هیومن آلمان بزودی در ایران

کیت های انعقادی روتین و تخصصی HUMAN آلمان

PT/PTT

(پایداری فوق العاده بمدت دوماه در دمای ۲ تا ۸)

Anti Thrombin III

D DIMER

Fibrinogen

Protein S



نشانی: تهران، جنت آباد مرکزی، برج طوبی، طبقه اول، واحد ۱۰۲ تلفن: ۴۶۰۱۳۵۷۴ - ۴۶۱۳۵۲۹۰ - ۴۶۱۳۰۸۴۵

www.tandisteb.com



Customer Club

منتظر دیدار شما هستیم در هفدهمین کنگره بین المللی و بیست و سومین
کنگروه ملی ارتقا کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران



DELTA DARMAN PART

شرکت دلتا درمان پارت

سیستم‌های آزمایشگاهی و مواد مصرفی

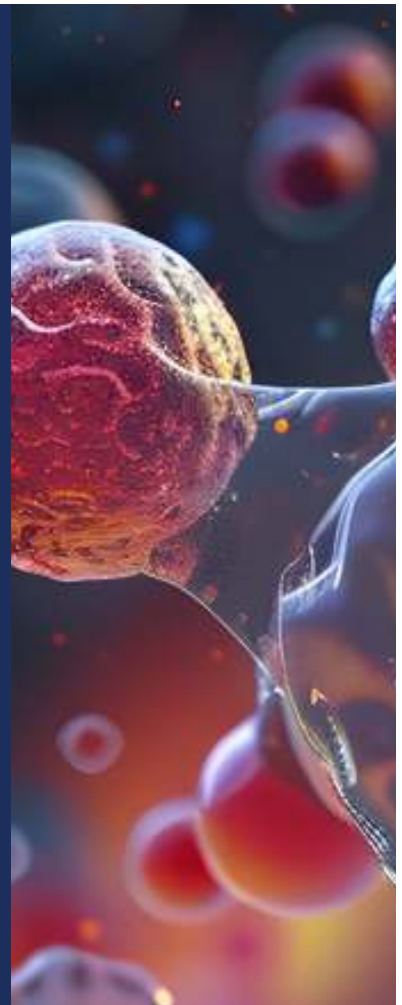


- دارای دو محلول آماده مصرف
- بدون نیاز به سانتریفیوژ
- انجام تست با روش آنزیمی و عدم ایجاد
- کدورت در کووت اتوآنالایزرهای بیوشیمی
- دارای دو سطح کالیبراتور و دو سطح کنترل
- کالیبراسیون کیت بصورت خطی
- همخوانی نتایج با روش مرجع (HPLC)



ACCURATE DIAGNOSIS
EFFECTIVE TREATMENT

HbA1c

Enzymatic



www.delta-dp.ir

دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، خیابان الوند، خیابان سی و پنجم، پلاک ۱۳، طبقه پنجم
تلفن: ۸۸۸۵۶۴۱۰ - ۸۸۸۵۶۳۸۵ - ۸۸۷۷۰۶۵۸ - ۸۸۷۷۳۶۶۰ - ۸۸۷۷۵۶۵۶
واتس اپ: ۰۹۲۱۲۴۶۵۱۲۰ ، فکس: ۸۸۸۵۶۴۰۳
کارخانه: ایران، تهران، جاده خراسان، شهرک صنعتی خوارزمی، فاز ۲، میدان الوند، خیابان سرو
کلیه حقوق مالکیت علائم تجاری  و  متعلق به شرکت دلتا درمان پارت می باشد.

akiron[®] NEO

دستگاه خوانش و تحلیل اتوماتیک تست های IFA با استفاده از هوش مصنوعی

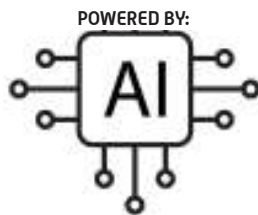


پادتن دانش
PadTan Danesh

akiron[®] NEO تحلیلگر کوچک رومیزی IFA برای تصویربرداری دیجیتال خودکار از اسلایدهای ایمونوفلورسانس آماده شده است تا تشخیص بیماری‌های خودایمنی را تسهیل کند. نرم‌افزار AKIRON NEO مبتنی بر هوش مصنوعی (AI) امکان شناسایی الگو یا پترن ANA / ANCA به صورت هدفمند و ارزیابی شدت (intensity) را در ۳۵ ثانیه فراهم می‌کند. فایل‌ها و کتابخانه های اطلاعاتی تایید شده AKIRON NEO ، ارزیابی استاندارد گونه‌های مختلف آزمایش‌های ایمونوفلورسانس از تعیین آنتی‌بادی‌ها در برابر سلول‌های HEp-2 (ANA) ، گرانولوسیت‌ها (ANCA) و CLIFT (dsDNA) همچنین چندین بافت دارای آنتی ژن‌های خاص با استفاده از فناوری انحصاری CytoBead[®] را پشتیبانی می‌کنند.

AKIRON NEO دستگاهی قدرتمند، با کاربری آسان و ابعاد کوچک، راه حلی فوق العاده برای تمامی خدمات تشخیصی ایمونوفلورسانس در روماتولوژی و بیماری های گوارشی است.

- تحلیلگر اتوماتیک IFA رومیزی با ابعاد بسیار کوچک بدون نیاز به اتاق تاریک
- شناسایی الگوی ANA / ANCA و ارزیابی شدت (intensity) اسلایدهای آماده شده
- نرم‌افزار قدرتمند مبتنی بر هوش مصنوعی
- تعیین تیتراژ ANA / ANCA با استفاده از تنها یک رقت نمونه بیمار
- تصویربرداری از بخش‌های مختلف بافت (مانند EMA ، ...)
- CLIFT برای تعیین آنتی‌بادی‌ها در برابر dsDNA
- ... استفاده تنها در ۳۵ ثانیه



TEL: (021) 440 88 677 • FAX: (021) 440 79 756 • Website: ptdlab.com

پادتن دانش
PadTan Danesh



نماینده انحصاری کمپانی های Medipan و Generic Assays آلمان در ایران



ZiestChem
Innovation Diagnostics
Since 1970



اولین تولید کننده کیت های بیوشیمی در ایران

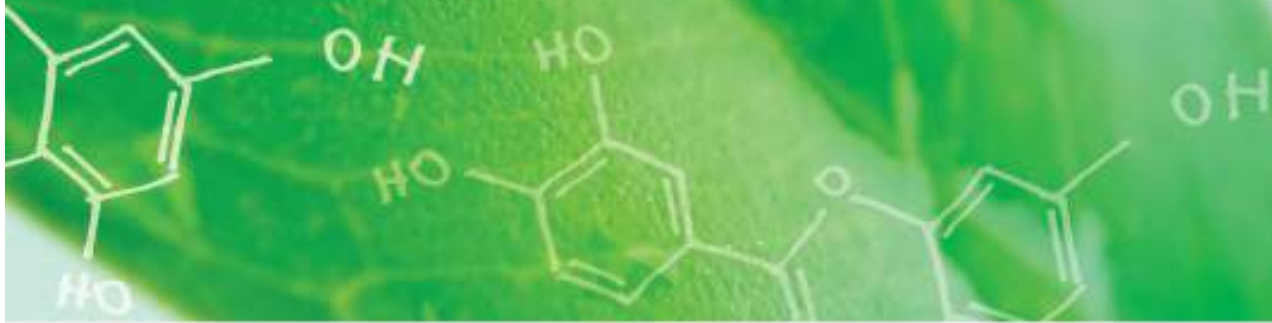
- Biochemistry
- Electrolyte
- Serology
- Immuno Turbidimetric
- Manual Assay Kit
- Calibrator and Control

آویژه درمان
نماینده انحصاری زیست شیمی
۸۸ ۳۹۰ ۲۶۸ - ۸۸ ۹۶۰ ۴۷۹
info@Ziestchemi.com
www.Ziestchemi.com



شرکت فرماطب

تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی پزشکی



mindray



BC-6000



BC-6200



BC-6800 plus

☎ ۰۲-۸۸۳۳۷۷۵۵

📍 تهران، امیرآباد شمالی، خیابان پنجم، شماره ۲۴

✉ sales@pharmateb.com

🌐 www.pharmateb.com



- دستگاه فلوسایتومتری

- انواع منوکلونال آنتی بادی

- **cytognos** انواع آنتی بادی کوکتل و کیت مولتی کالر برای

تشخیص **MRD** و افتراق جمعیت های سلولی

BD Infinicyt™: نرم افزار آنالیز، یکپارچه سازی و تفسیر دیتاهای فلوسایتومتری



- تنها دستگاه تمام اتوماتیک مولکولی مورد تایید **FDA** جهت تشخیص **HPV** بر اساس

بررسی (mRNA E6-E7) به روش **TMA**

- دستگاه تمام اتوماتیک مولکولی جهت تشخیص طیف وسیعی از بیماری های ویروسی و

باکتریایی به صورت هم زمان

- دستگاه تهیه لام پاپ **LBC** به صورت اتوماتیک **Thin prep**



healthcare within reach

- دستگاه اتوماتیک کشت خون

- انواع ویال محیط کشت (هوازی بزرگسال - هوازی اطفال - بی هوازی)

- دستگاه اتوماتیک تعیین هویت میکروارگانیسم و آنتی بیوگرام (**ID/AST**)



- دستگاه اتوآنالیزر بیوشیمی **Biossays C8**

1900 تست در ساعت (300 تست **ISE**)

Biossays E6 Plus: دستگاه اتوماتیک آنالیزر الکترولیت

Digital PCR System: **Molecision S6**





MAGLUMI® SERIES

سیستم ایمنواسی کمی لومینسانس (CLIA) تمام اتوماتیک



MAGLUMI X6

قابلیت مازول شدن با C8

(۴۵۰ تست در ساعت)



MAGLUMI X3

سازگار با آزمایشگاه ها و بیمارستان های

کوچک و متوسط

(۲۰۰ تست در ساعت)

فضای آزمایشگاه خود را بدون پایین آوردن سطح استاندارد کیفی بهینه سازی کنید.



شرکت دانا نیک آرام

نمایندگی انحصاری کمپانی Snibe در ایران

آدرس: بلوار میرداماد، بعد از نفت شمالی، نبش کوچه کجور، پلاک ۲۲۹ طبقه دوم

تلفن بخش فروش: ۲۲۲۵۴۸۱۰ فکس: ۲۲۲۲۱۰۰۲ sales@dna-nik.com

Follow us on



www.dananikaram.com



شرکت دانا نیک آرام

نماینده انحصاری کمپانی **Snibe** در ایران

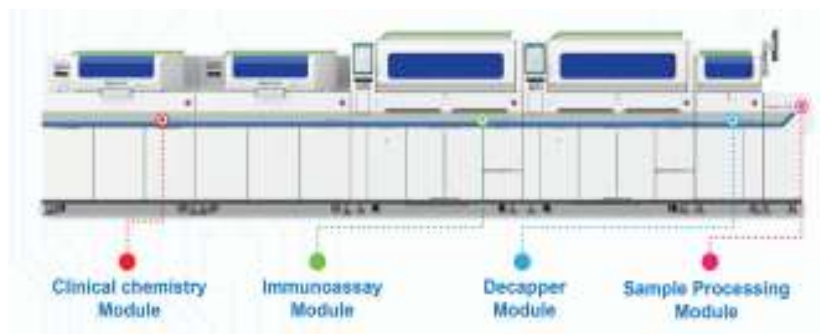
تولید کننده و وارد کننده ی محصولات کمی لومینسانس، بیوشیمی، سیستم های یکپارچه و اتوماسیون

دارای گواهی **CE** و **FDA**

گامی نزدیکتر به سلامت

Biolumi CX8

Flexible Configuration,
Maximun Efficiency



Biossays 240Plus

بیوشیمی ۲۴۰ تست



MAGLUMI X3

کمی لومینسانس ۲۰۰ تست



MAGLUMI X6

کمی لومینسانس ۴۵۰ تست



MAGLUMI X8

کمی لومینسانس ۶۰۰ تست

اولین تولید کننده کیت های POCT در ایران

KARAFARIN
KAR ANDISH RAHRO AFARIN

شرکت کار اندیش رهرو آفرین



Quantitative Immunoassay Analyzer



0912 871 4868



www.karafarinholding.com



info@karafarinholding.com



[karafarinholding](https://www.instagram.com/karafarinholding)

تولید کننده تجهیزات آزمایشگاهی، تحقیقاتی،
صنعتی و تجهیزات آب

دیونایزر	شیکر پلاکت
سانتریفیوژ	بن ماری (شیکردار، معمولی)
میکروفیوژ	هود لامینار (کلاس II B 20)
سریفیوژ	هود (شیمیایی، پاتوبیولوژی)
میکروهماتوکریت	ورک استیشن
اتوکلاو	یخچال آزمایشگاهی
فور	فریزر آزمایشگاهی
انکوباتور معمولی	هات پلیت مگنت
انکوباتور (یخچالدار، شیکردار)	رول میکسر
میکسر خورشیدی	ورتکس
چشم شوی با دوش	روتاتور (روتومیکس)



Hastaranteb



www.Hastaranteb.com



Hastarantebb



(021)88700791-88105662-88482866

EasyStat Easy Blood Gas

- دارای استاندارد FDA آمریکا
- ساخت شرکت Medica آمریکا
- کمترین هزینه نگهداری دستگاه
- کمترین هزینه تست

دستگاه آنالیز گازهای خونی



الکترولیت آنالایزر EasyLyte®

- مدل های مختلف دستگاه

Na/k	Na/k/Ca/pH
Na/k/Li	Na/k/Cl/Ca~Li
Na/k/Cl	

- دارای استاندارد FDA آمریکا
- ساخت شرکت MEDICA آمریکا
- فروش بیش از ۶۰۰ دستگاه در مراکز کشور
- کمترین هزینه نگهداری دستگاه



easyra دستگاه اتوآنالیزر رینوشیمی

- دارای استاندارد FDA آمریکا
- ساخت شرکت MEDICA آمریکا
- با قابلیت انجام ۱۳۰ تست در ساعت (> ۳۰۰ به همراه ISE)
- ۲۴ جایگاه نمونه و ۲۴ جایگاه کیت
- قابلیت انجام تست های تور بید و متریک



i-STAT 1

دستگاه پرتابل / کاربری آسان

- قابلیت جوابدهی صحیح و دقیق در مدت زمان ۲ الی ۱۰ دقیقه
- تصمیم گیری سریع بر باین بیمار
- کاهش هزینه های دو سویه ی بیمارستان و بیماران
- انجام تست تنها با چند قطره خون
- کاربردی در بخش های مراقبت های ویژه / رادیولوژی / آزمایشگاه / اورژانس / اتاق عمل / کت لب

تشخیص سریع در چهار مرحله:

- انتقال دو یا سه قطره خون به داخل کارتریج
- قراردادن کارتریج داخل دستگاه
- مشاهده نتایج روی صفحه ی نمایش دستگاه
- چاپ و انتقال نتایج به سیستم HIS/LIS



دسته بندی تست های تشخیصی دستگاه i-STAT Abbott

- گازهای خونی و لاکتات EG7+, CG8+, G3+, EG6+, CG4+
- بیوشیمی و الکترولیت ها CHEM8+, EG7+, G, Crea, E3+, EC4+, 6+, EC8+, EG6+, CG8+
- مارکرهاي قلبی cTnI, CK-MB, BNP
- انعقاد خون PT/INR, ACT Kaolin, ACT Celite
- هماتولوژی CG8+, EG7+, E3+, EC4+, 6+, EC8+, EG6+, CHEM8+
- هورمون شناسی B-hCG



آدرس: شهرک غرب، بلوار فرمزدی، خیابان زرافشان شمالی، کوچه دهم پلاک ۱۳
تلفن: ۷۵۴۶۷۰۰۰ / فکس: ۷۵۴۶۷۲۰۰۰

FDA
نماینده انحصاری
Abbott
A Promise for Life
www.payazist.ir
info@payazist.ir

شرکت پایازيست آرایه



به روزترین شرکت در زمینه
تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی ژنتیک و مولکولی



✓ Next-generation sequencing (NGS)

• Panels :

- Cancer panels (Breast, Lung, Colon, Hotspot, PAN Cancer, etc)
- High Resolution HLA typing(All Type Full Locus)
- Non-Invasive Prenatal Test (NIPT)
- Preimplantation Genetic Screening (PGS)

- ✓ Genetic Analyzer
- ✓ Real-Time PCR
- ✓ NanoDrop

- ✓ Digital PCR
- ✓ ThermalCycler
- ✓ FlowCytometry





۲۷

سال اعتبار و خدمت
به نظام سلامت



پیشرو تشخیص پایا

اولین تولیدکننده کیت‌های
ایمونوکلورسنت در ایران



هورا طب

اولین تولیدکننده محصولات
تشخیص ناخالصی دارویی در ایران



زینوم

اولین شرکت صنعت انجیوپی
(طول عمر سالم) در ایران



آپتاسیس

اولین تولیدکننده کیت‌های
کمی لومینسانس در ایران



سیناپس

مرکز R&D و شتاب‌دهنده
تخصصی IVD

گروه پیشتاز طب

PISHTAZTEB.COM



SCAN ME NOW!



KGS
ISO 10002:2018



KGS
ISO 13485:2018



KGS
GMP

VESTA
وستا تجهیزات پارت

مطهرانه...

Sign With Confidence

KHB
KEHUA BIOTECH

MADE IN CHINA



AUTOMATIC MODULAR CLINICAL CHEMISTRY ANALYZER

With Post Spectro Detection Technology



نشانی: تهران، جردن، ناهید غربی، پلاک ۵۷، ساختمان وستا
تلفن: ۰۲۱-۷۷۸۰۱ | ایمیل: info@vestalab.ir
کد پستی: ۱۹۶۶۹۱۶۱۳۱

www.vestalab.ir
Laboratory Equipment

