

ماهنامه

منتخب از دیتگاه

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

سال بیست و هشتم / شماره ۲۳۹ / آذر ۱۴۰۴ / صفحه ۸۶ / ISSN: 1561-6363 / ۱۰۰۰۰ تومان

- ◀ میتوکندری و سلامت؛ کشف نقش‌های فراوان میتوکندری در تندرستی و بیماری - دکتر عباس افراه
- ◀ رئیس هیئت مدیره این انجمن شرکت‌های تأمین کننده تجهیزات آزمایشگاهی: اساسی‌ترین چالش امروز ما، مسئله "تأمین ارز" است
- ◀ بررسی ATLL به روش فلوسایتومتری و افتراق آن از سندروم سزاری
- ◀ مروری بر تولید دستگاه‌های POCT و کیت‌های تشخیصی با فناوری ایمونواسی فلورسانس با تفکیک زمانی (TRFIA)
- ◀ تازه‌های آزمایشگاه

VESTA
وستا تجهیزات پارت

Sclavo
diagnostics
Diagnosics International
MADE IN ITALY

Sign With Confidence

www.vestallab.ir
Laboratory Equipment



نشانی: تهران، جردن، ناهید غربی، پلاک ۵۷، ساختمان وستا
تلفکس: ۰۲۱-۷۲۸۰۱ ایمیل: info@vestallab.ir
کدپستی: ۱۹۶۶۹۱۶۱۳۱



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

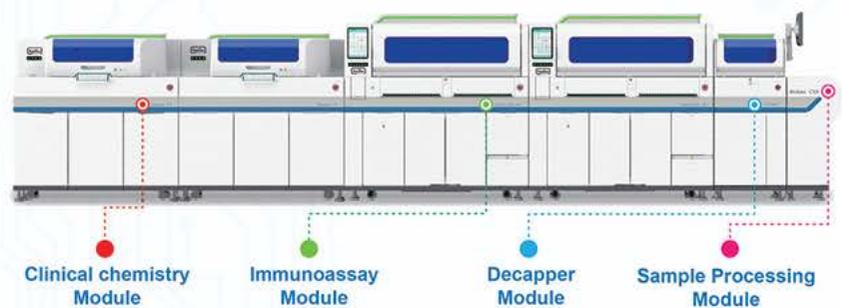
تولید کننده و وارد کننده ی محصولات کمی لومینسانس، بیوشیمی، سیستم های یکپارچه و اتوماسیون

دارای گواهی **CE** و **FDA**

گامی نزدیکتر به سلامت

Biolumi CX8

Flexible Configuration,
Maximun Efficiency



Biosays 240Plus

بیوشیمی ۲۴۰ تست



MAGLUMI X3

کمی لومینسانس ۲۰۰ تست



MAGLUMI X6

کمی لومینسانس ۴۵۰ تست



MAGLUMI X8

کمی لومینسانس ۶۰۰ تست



HbA1c

Enzymatic KIT

- آماده سازی نمونه با Whole Blood، بدون نیاز به سانتریفیوژ
- عدم ایجاد کدورت در کوات های دستگاهی
- نتایج هماهنگ با HPLC
- اندازه گیری مجزا دو آنالیت هموگلوبین و A1C
- قیمت رقابتی و مقرون به صرفه



۰۲۱ - ۴۲۱۹۷۰۰۰

www.pishtazteb.com



ISO 13485:2016



ISO 10002:2018



GMP



تنها تست HPV مورد تایید FDA بر اساس
بررسی mRNA E6-E7 به روش TMA

DNA



mRNA



حساسیت یکسان
افزایش اختصاصیت

24%

کاهش مثبت کاذب

Aptima HPV E6/E7 mRNA

The Aptima® HPV assay
targets **E6/E7 mRNA**.
Identifies **high-risk** HPV infections
that are present and **active**.



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



XN-1500
Fully Automated
Haematology Analyzer



XN-9100
Fully Automated
Haematology Analyzer



UN-Series
Fully Automated Urine Analyzer

نمایندگی انحصاری

 الکترونیک پزشکی پیشرفته
ELECTRONIC PEZESHKI PISHRAFTEH

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

DIRAJ

Auto-Chemistry Analyzer



CS-T240

Auto-Chemistry Analyzer



CS-400

Auto-Chemistry Analyzer



CS-I200

Auto-Chemistry Analyzer



CS-6400

Auto-Chemistry System

نمایندگی انحصاری



الکترونیک پزشکی پیشرفته

ELECTRONIC PEZESHKI PISHRAFTEH

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

دانشکار

تجهیزات، مواد مصرفی
آزمایشگاه هیستولوژی، سیتولوژی

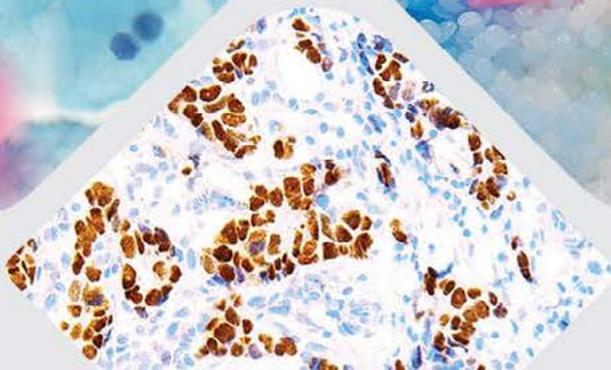
تهران، میدان هفتم تیر، خیابان غفاری، پلاک ۴۰

۰۲۱-۸۸۳۱۳۲۵۵-۵۹

www.daneshkar.com



Histology
Cytology
IHC Markers



مزایای کیت فریتین نویان نگین پارسیان

● حذف پدیده هوک افکت
تا غلظت 500000 ng/mL

● اساس آزمایش ساندویچ تک مرحله‌ای
جهت کاهش خطای سمپلینگ

● 98.8% همبستگی با روش ECL

● استفاده از انکوباسیون 37°C جهت
کاهش اثر تغییرات دمایی فصلی

● سوبسترای صورتی رنگ و آماده به مصرف

● یک مرحله شستشو جهت
سهولت انجام تست





پژوهش طب رستین

Hitachi 7020



Hitachi 7080



Hitachi 7180



Selectra E



Sysmex XS500i



Sysmex XT1800i



Selectra Pro-M



Selectra Pro-XL



دارنده مجوز شرکت ثالث
از اداره تجهیزات پزشکی (Imed)
با بیش از ۲۵ سال سابقه فنی و تیم حرفه ای

مهندس فتوحه

۰۹۱۲۴۳۶۵۳۸۷

مهندس رستگار

۰۹۱۲۷۹۸۰۹۳۴

واحد خدمات پس از فروش: ۰۲۱-۴۴۲۰۸۹۲۱

۰۹۱۰۲۱۳۷۱۴۰ Pazhoeshi Teb Rastin

LABiTec®

COAGULATION SYSTEM

DCA-1+ & DCA-4 (OPEN 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



DCA-4



DCA-1+

D.C.Analyzer (OPEN SYSTEM)

Compact fully automated clotting, chromogenic and immunturbidimetric coagulation analyzer .

- LED Photometer (photo – mechanic),incl. reference channels
- Auto Calibration (7points)
- Up to 120 tests per hour
- Memory for up to 10.000 results and curve data (SD-Card)



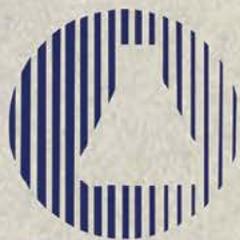
LABiTec GmbH product



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

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

شرکت بنیان درمان
(سهامی خاص)



fara co.

شرکت فن آوری روز آزمون

محلول‌های فول دیف فارا

شرکت فن آوری روز آزمون
تنها تولید کننده محلول های فول دیف
برای دستگاه های SYSMEX

دارای تاییدیه از اداره کل تجهیزات پزشکی

XT1800/2000i

XS500/800/1000i

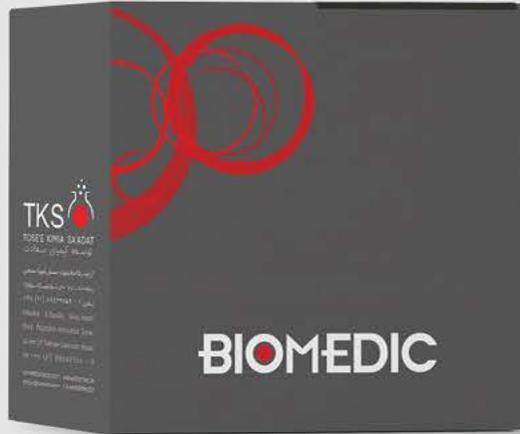


۰۹۰۵۳۳۲۳۵۳۲-۲
۰۲۱۶۶۹۰۳۹۰۱

FanAvari
Roozazmoon

تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر شمالی، خیابان قدر، پلاک ۶، واحد ۲

www.roozazmoon.com



Enzyme Panel

- α -Amylase
- ACE
- ADA
- ALT (SGPT)
- AST (SGOT)
- Alkaline Phosphatase
- CK-MB
- CK-NAC
- Gamma GT
- LDH
- Lipase

نمایندگی انحصاری محصولات کمپانی
RANDOX انگلستان

تولید کننده کیت های بیوشیمی BIOMEDIC
دارای پروانه ساخت رسمی از اداره کل تجهیزات
پزشکی



الکترولیت آنالایزر قدیمی شد

دستگاه یون آنالایزر کمپانی BE نسل جدید سنجش یون ها

برای دریافت مشاوره
در واتس اپ به ما پیام دهید

۰۹۱۰ ۵۳۵ ۹۵۰۰ 

۰۲۱ ۸۸ ۳۷ ۹۵۰۰ 

پیریان

پیریان طب زمان

● هزینه تست تا ۵۰٪ ارزانتر

● دقت و صحت ۴ برابری

● تعویض با الکترولیت آنالایزرهای قدیمی

آدرس: تهران، شهرک غرب، بلوار دریا، بین فرحزادی و پاکتژاد، پلاک ۲۲۰، واحد ۳

 BE

تکنولوژی ۲۰۲۵

بدون الکتروود

جدید



دانش روز
تشخیص مطمئن



لوله های خونگیری خلاء و غیر خلاء

نماینده انحصاری XINLE در ایران

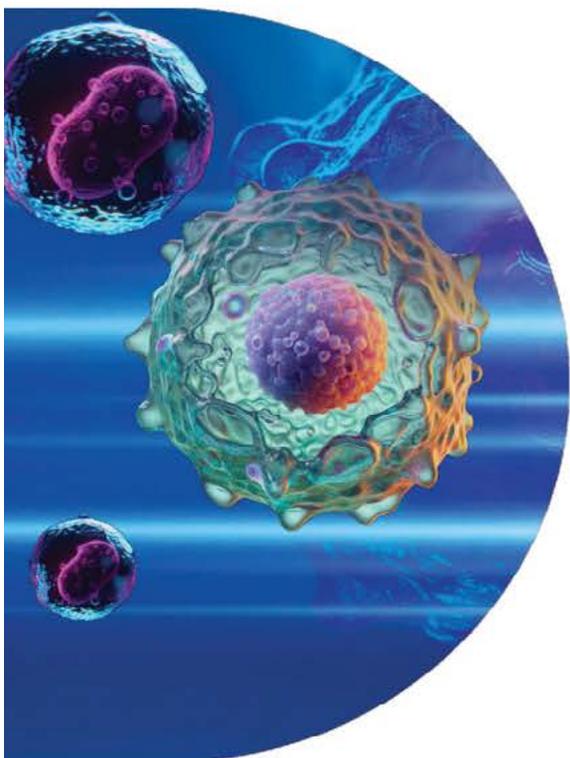


021-75086
0930-5900297





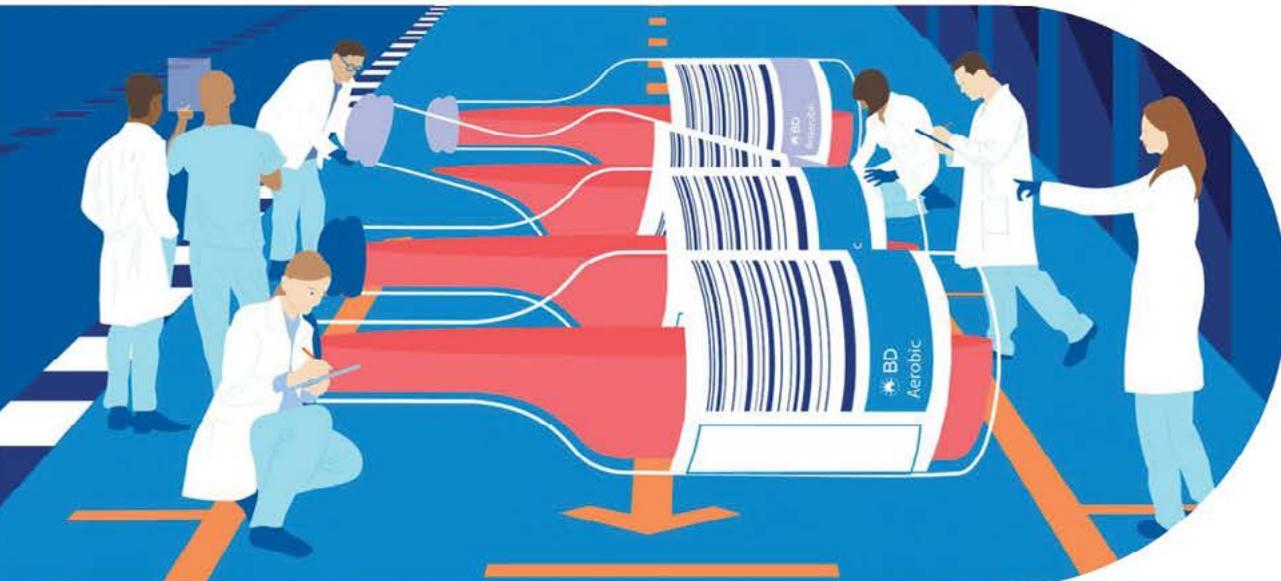
دستگاه فلوسایتومتری و منوکلونال آنتی بادی



نماینده رسمی BD Biosciences

 cytognos | Flow Cytometry Solutions





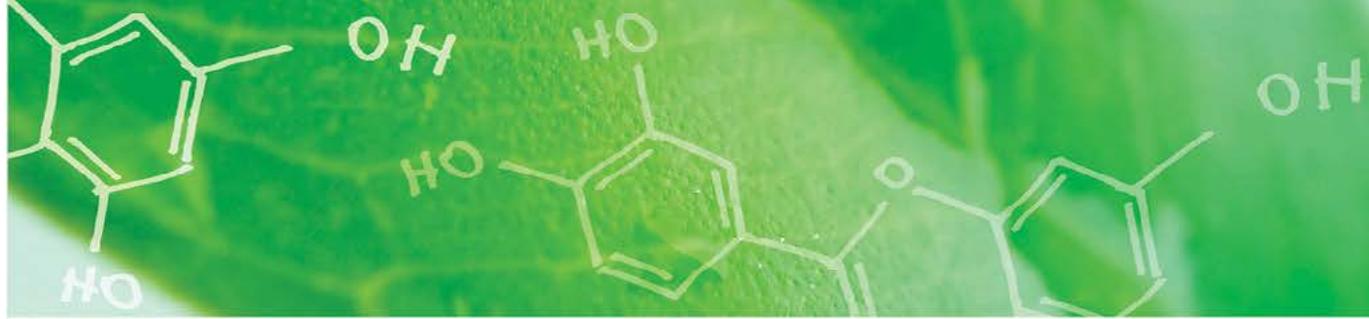
نماینده رسمی BD IDS

-  **BD BACTEC™ Automated Blood Culture System**
-  **BD Phoenix™ M50 Automated ID/AST system**
-  **BD Vacutainer® Evacuated Blood Collection System**
-  **BD BBL™ Sensi-Disc™ antimicrobial susceptibility test discs**



شرکت فرماطب

تجهيزات ولوازم 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



Vacuum Blood Collection Tube

لوله های خون گیری خلاء

EDTA TUBE / GEL&CLOT ACTIVATOR TUBE
CLOT ACTIVATOR TUBE / SODIUM CITRATE TUBE
ESR TUBE / HEPARIN TUBE / PLAIN TUBE

جهت اخذ نمایندگی با شماره های زیر تماس حاصل فرمایید

ATS

شرکت آرکا طب سامان
تولید کننده و وارد کننده
تجهیزات آزمایشگاهی

۰۲۱-۵۷۲۶۴
۸۸۳۴۴۵۶۴-۸۸۳۴۴۵۶۵

تهران، میدان هفت تیر، کوچه فلاسکی، پلاک ۱۷، واحد ۹
info@arkatebsaman.com www.arkatebsaman.com



وارد کننده و تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی
تحقیقاتی ، صنعتی و تجهیزات آب
تعمیرات انواع دیونایزرهای آمریکایی،
اروپایی و ساخت کارتریج ها



هود باتوبیولوژی



هود شیمیایی



هود لامینار ۲ و 2b2



ورک استیشن



دیونایزر در مدل های ۵، ۸، ۱۲، ۲۰، ۴۰، ۷۰، ۲۰۰ لیتر در ساعت و دیونایزر صنعتی



سانتریفیوژ



میکرو فیوژ



سرفیوژ



میکروهماتوکریت



یخچال و فریزر آزمایشگاهی



شیکر انکوباتور



شیکر پلاکت



انکوباتور



فور دیجیتال (OVEN)



انکوباتور یخچال دار



روتاتور



میکسر خورشیدی



رولر میکسر



بن ماری جوش سرولوزی



هات پلیت مگنت



اتوکلاو ۲۵،۵۰،۲۵ لیتری



ورتکس (شیکر لوله)



دیتا لاگر



میکروسکوپ



چشم شوی و دوش



صندلی

آدرس: تهران ، میدان آرژانتین ، خیابان وزراء ، کوچه نهم ، پلاک ۶ ، طبقه ۶ ، واحد ۱۲
تلفن: ۰۲۱-۹۱۰۹۴۴۴۱

Homocysteine	Ferritin	ALP
Total bile acids	Lipase	ALT (SGPT)
Kappa light free chain	ADA	AST (SGOT)
Lambda light free chain	Microalbumin	Direct Bilirubin
Apo A1	CRP	Total Bilirubin
Apo B	RF	Cholesterol
Lp (a)	Aso	HDL
Beta 2 microglobulin	IgA	LDL
Alfa1-Glicoprotein Acid	IgG	Triglycerides
D-Dimer	IgM	Urea
PCT	C3	Uric Acid
Cysteine -C	C4	

BIO-RAD

نماینده رسمی کمپانی BIO RAD کشور آمریکا



Lyphochek Immunoassay Plus Control
Level 1 , 2 and 3

Lyphochek Assayed Chemistry Control
Level 1 and 2



CM-800

CM-400



نماینده انحصاری کمپانی Getein کشور چین

CM-800 Chemistry Analyzer

CM-400 Chemistry Analyzer



مجموعه ما با سال‌ها تجربه در زمینه ارائه خدمات **sysmex** همواره سعی کرده است طیف کاملی از خدمات اصولی بر پایه استانداردهای کارخانه سازنده ارائه دهد و نیازهای شما عزیزان را برطرف سازد در همین راستا هم اکنون با اطمینان اعلام می‌کنیم **محلول**

دیگر نگران دستگاه هماتولوژی فول دیف خود نباشید

اولین محلول لایز 4 DS ساخت ایران

شرکت آرکا ویرا طب نماینده فروش
محلول لایز 4DS تولید شرکت دانا تجهیز آریا



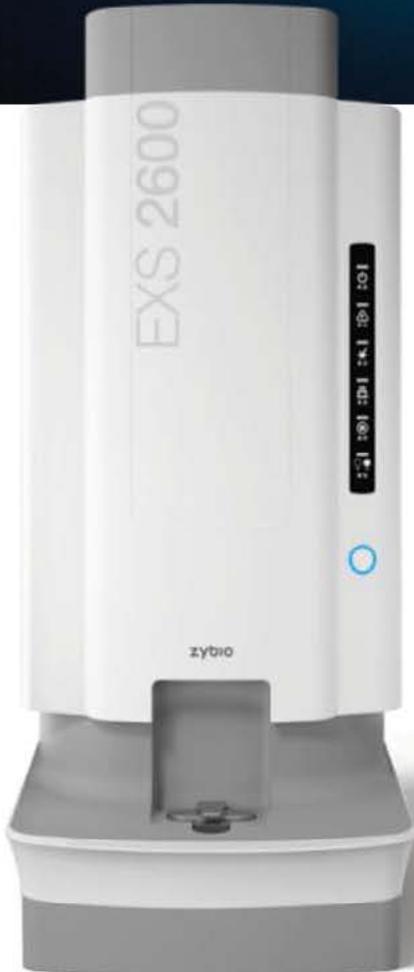
Time
Matters

zybio

زمان اهمیت دارد ...



MALDI-TOF EXS 2600



تحولی در میکروب شناسی تشخیصی

• بانک اطلاعاتی قدرتمند

امکان شناسایی و تعیین بیش از ۱۵۰۰۰ گونه و سویه باکتریایی و قارچی در طیف وسیعی از نمونه های بالینی ، صنعتی و محیطی

• تشخیص دقیق و سریع

گزارش نتایج تا حد شناسایی و تعیین دقیق سویه های مختلف میکروبی در کمترین زمان ممکن (۹۶ نمونه در کمتر از ۷ دقیقه)

• حیطة کاربری گسترده

• قابل استفاده در آزمایشگاه های تشخیص پزشکی، صنایع غذایی، مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی، صنایع دارویی و تجهیزات پزشکی

۰۲۱-۷۵۴۳۷۰۰۰ www@npt.ir

نپا پوس طب
NPT Co.Ltd.



شرکت گارنو تجارت گستر با سالها تجربه و فعالیت در زمینه دستگاههای بیوشیمی و هماتولوژی نماینده انحصاری کمپانی 77Elektronika نسل سوم دستگاه تمام اتوماتیک آزمایش ادرار Urised3pro & LabUmat2 را با تکنولوژی فاز کنتراست بار دیگر برای اولین بار در ایران ارائه می نماید.

New PHASE with CONTRAST

- اولین و تنها دستگاه تمام اتوماتیک آزمایش ادرار به روش میکروسکوپی فاز کنتراست (Phase Contrast) بهمراه انجام مراحل سانتیفریوژ
- استفاده از روش Image Processing در آزمایش میکروسکوپی ادرار با قابلیت زومینگ به صورت تمام اتوماتیک
- امکان مشاهده همزمان دو تصویر در مانیتور (Dual-view for both bright-field and phase contrast) (جدید)
- سرعت ۲۴۰ تست در ساعت ماکروسکوپی و ۱۳۰ تست در ساعت میکروسکوپی (جدید)
- امکان انتخاب شان میکروسکوپی مورد نظر به دلخواه
- بدون نیاز به نگهداری و محلول خاص
- ذخیره سازی کلیه جوابها و تصاویر میکروسکوپی در ظرفیت بالا و دسترسی آسان
- قابلیت اتصال به شبکه LIS ، دارای بارکد ریدر و امکان نصب پرینتر جانبی
- ساخت اروپا - دارای تاییده های جهانی CE و TUV
- نصب شده در مراکز بزرگ و معتبر دولتی و خصوصی



- کوچک ترین دستگاه نیمه اتوماتیک آزمایش ادرار به روش میکروسکوپی Urised Mini
- استفاده از روش Image Processing در آزمایش میکروسکوپی ادرار با قابلیت زومینگ به صورت تمام اتوماتیک
- سرعت میکروسکوپی ۶۰ تست در ساعت
- بدون نیاز به نگهداری و محلول خاص
- مناسب جهت آزمایشگاههای متوسط و مراکز اورژانس
- ذخیره سازی ۵۰۰۰ جواب و تصاویر میکروسکوپی مربوط به آن با امکان دسترسی آسان
- قابلیت اتصال به شبکه LIS ، بارکد ریدر و پرینتر جانبی
- ساخت اروپا - دارای تاییده های جهانی CE و TUV
- ابعاد ۲۲x۲۱x۲۱ سانتیمتر
- کوچک ، ساده با کارکرد آسان



آپتاسیس



شرکت دانش بنیان آپادانا تابناک سیستم

INDRA 100 & INDRA 200

اولین تولیدکننده کیت های بسته کمی لومینسانس دارای پروانه ساخت رسمی از اداره کل تجهیزات پزشکی و دارای نشان CE اروپا

کیت های موجود

TSH , T4 , T3 , Free T3 , Free T4, LH ,
FSH , Prolactin , 25-OH vit D ,Beta
HCG , Ferritin , CEA , AFP ,PSA ,
Free PSA , CA 125 , HE4 , AMH

کیت های در دست تولید

Troponin I , CK MB , Myoglobin , CA
19-9 , CA 15-3 , Anti TPO , TG , GH ,
IgE ,Insulin , Anti-ds DNA , Anti CCP ,
Free Beta , PAP-A

آدرس دفتر مرکزی: تهران، شهرک گلستان، بلوار کاج،
بلوار اقلیایا، خیابان نور، کوچه نور ۲، پ ۲

www.aptasys.com
@aptasysco
021 48 000 946



ارمغان طب ایرانیان

✓ تولیدکننده انواع تجهیزات آزمایشگاهی

ساخت و تولید در حجم ها و اندازه های مختلف به سفارش مشتری

ارمغان طب ایرانیان



میکروهما توکریت ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه



سانتریفیوژ یونیورسال ۴۰۰۰ دور بر دقیقه ۸ الی ۸ شاخه برای انواع لوله های آزمایشگاهی



سانتریفیوژ (میکرو فیوژ) یخچال دار ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه هدفیکس ۸ شاخه ۱۰۰۰ آرپی ام ویژه لوله های ۵۰ سی سی و ۱۵ فالکون



سانتریفیوژ (میکرو فیوژ) ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه ۲۴ شاخه



بن ماری جوش و سولوژی درب شیب دار



انکوباتور میکرو کنترلر ولر هوشمند آون یا فور (خشک کننده) آزمایشگاهی



انکوباتور شیکر دار در دو مدل یخچال دار و معمولی



pH متر



روتاتور (شیکر ارلن و بالن)



هات پلیت مگنت دار و استیرر



میکرو و اسپین (ور تکس)



هود لامینار کلاس II



۱۸ ماه گارانتی
۱۰ سال خدمات
پس از فروش



میکسر هما تو لوزی (رول میکسر) ۳۰ دور در دقیقه



آب مقطر گیری (دیونایزر) ۲۰ لیتر در ساعت



شیکر لوله ور تکس دو حالت حرکت دستگاه بصورت و بره میباشد



استیرر (همزن مغناطیسی)

برای کسب اطلاعات بیشتر با همکاران ما تماس و یا به سایت شرکت مراجعه فرماید

☎ ۰۲۱۵۵۴۱۲۹۳۴ / ۰۲۱۵۵۴۲۸۹۹۳ ☎ ۰۲۱۵۵۴۱۲۹۳۵

📞 ۰۹۱۲۰۸۷۴۱۴۷ / ۰۹۱۲۶۰۷۲۰۵۸ مدیر فروش: کریمیان

🌐 www.armaghanteb.ir

📧 @armaghantebiranian

📷 @armaghan_teb_iranian



برای دریافت کاتالوگ اسکن کنید

AKA

ANDISHAN BORNA Medical Lab Co.

آکا اندیشان برنا (سهامی خاص)

دارنده مجوز شرکت ثالث خدمات پس از فروش

تجهیزات هماتولوژی

از اداره کل تجهیزات پزشکی

● BC-6800



تامین کننده قطعات و مواد مصرفی
ارائه دهنده خدمات ،
سرویس و نگهداری سل کانترهای

mindray

دارنده پروانه تولید

مواد مصرفی

از وزارت بهداشت



● BC-5000



● BC-5150



● BC-5300



● BC-5800



● BC-3000 PLUS



021 66596881 • 021 66568535



شرکت صنایع پزشکی عطاری

ثبت شده در imed

خدمات انواع دستگاه های StatFax



۳۰ سال سابقه خدمات پس از فروش و تعمیرات سری دستگاههای StatFax در ایران
سالها تجربه‌ی پوشش خدمات و سرویس در سطح کشورهای خاورمیانه
سالها تجربه‌ی ساخت و تولید واقعی محصولات StatFax و اکنون ادامه ارائه خدمات و
تامین قطعات بهتر از گذشته و قیمت‌های غیر قابل رقابت با اخذ مجوز رسمی
از اداره محترم کل تجهیزات و ملزومات پزشکی کشور در خدمت آزمایشگاهها،
بیمارستانها و مراکز درمانی در سراسر کشور

ACCULIQ

Born Just for the accuracy

اطمینان از دقت اندازه و سهولت انتقال مایعات تنها با پیپتورهای
اتوماتیک در مدل‌های متنوع برای مصارف گوناگون

خدمات پس از فروش و تامین قطعات یدکی
و انجام کالیبراسیون‌های دوره‌ای



انواع پیپتورهای تک شاخه و هشت و دوازده شاخه
بصورت رنج ثابت یا متغیر و قابلیت نیم یا تمام اتوکلاو

MeterTech

نمایندگی انحصاری



میکروپلیت الیزا ریدر مدل M965

- سیستم open جهت برنامه ریزی با تمامی کیت‌های موجود
- نرم افزار بسیار قوی جهت برنامه ریزی تست‌ها
- دارای سیستم انکوباتور با دمای مابین 3°C ~ 50°C جهت انجام روش Kinetics
- دارای سیستم شیکر با سه سرعت متفاوت
- چهار فیلتر استاندارد و قابلیت افزایش تا ۸ فیلتر
- کالیبراسیون اتوماتیک با کانال رفرنس دستگاه
- دارای ۸ کانال واقعی جهت خوانش یک پلیت در کمتر از ۵ ثانیه واقعی
- رنج خوانش از ۰ تا ۴
- کیفیت طراحی و سخت افزاری عالی

شرکت صنایع پزشکی عطاری

واتساپ و تلگرام: ۰۹۱۲ ۷۹۶ ۵۲ ۵۸
www.attarilab.com

تلفن: ۸۶۰۳۰۴۲۴ - ۸۶۰۳۰۴۳۰ - ۸۸۷۴۸۹۵۱
Email: info@attarilab.com

شرکت صنایع پزشکی عطاری

ISO9001:ISO13485 Quality Management

DR-200B CE Microplate Reader



میکرو پلیت الایزا ریدر مدل DR-200B

- سیستم open جهت برنامه ریزی با کیت داخلی
- مانیتور ۱۰ اینچی رنگی
- دارای کامپیوتر داخلی و نرم افزار جهت اتصال به کامپیوتر، امکان اتصال به WiFi
- دارای ۴ فیلتر استاندارد ۴۰۵ و ۴۵۰ و ۴۹۲ و ۶۳۰ و امکان ارتقاء تا ۸ فیلتر
- سیستم فتومتر فیبر نوری و دارای ۸ کانال واقعی، خوانش یک پلیت در کمتر از ۱۰ ثانیه
- قابلیت ذخیره تا ۵۰۰ تست و ذخیره اطلاعات بیماران
- رنج خوانش ۰.۰۰۰ تا ۴.۰۰۰- قابلیت ذخیره نامحدود و امکان تغییر منحنی کالیبراسیون
- دارای پرینتر داخلی و امکان اتصال به پرینتر خارجی، شیکر داخلی جهت سه سرعت مختلف
- برنامه کنترل کیفی تست های الایزا

ISO9001:ISO13485 Quality Management

DR-200Bn CE Microplate Reader



میکرو پلیت الایزا ریدر مدل DR-200Bn

- سیستم open جهت برنامه ریزی با کیت داخلی
- دارای نرم افزار جهت اتصال به کامپیوتر، امکان اتصال به WiFi
- دارای ۴ فیلتر استاندارد ۴۰۵ و ۴۵۰ و ۴۹۲ و ۶۳۰ و امکان ارتقاء تا ۸ فیلتر
- سیستم فتومتر فیبر نوری و دارای ۸ کانال واقعی، خوانش یک پلیت در کمتر از ۱۰ ثانیه
- رنج خوانش ۰.۰۰۰ تا ۴.۰۰۰- قابلیت ذخیره نامحدود و امکان تغییر منحنی کالیبراسیون
- دارای پرینتر داخلی و امکان اتصال به پرینتر خارجی، شیکر داخلی جهت سه سرعت مختلف
- برنامه کنترل کیفی تست های الایزا

ISO9001:ISO13485 Quality Management

DR-200Bc CE Microplate Reader



میکرو پلیت الایزا ریدر مدل DR-200Bc

- سیستم open جهت برنامه ریزی با کیت داخلی
- مانیتور ۷ اینچی رنگی
- دارای کامپیوتر داخلی و نرم افزار جهت اتصال به کامپیوتر، امکان اتصال به WiFi
- دارای ۴ فیلتر استاندارد ۴۰۵ و ۴۵۰ و ۴۹۲ و ۶۳۰ و امکان ارتقاء تا ۸ فیلتر
- سیستم فتومتر فیبر نوری و دارای ۸ کانال واقعی، خوانش یک پلیت در کمتر از ۱۰ ثانیه
- رنج خوانش ۰.۰۰۰ تا ۴.۰۰۰- قابلیت ذخیره نامحدود و امکان تغییر منحنی کالیبراسیون
- دارای پرینتر داخلی و امکان اتصال به پرینتر خارجی
- برنامه کنترل کیفی تست های الایزا

ISO9001:ISO13485 Quality Management

DRW-320 CE Microplate Washer



میکرو پلیت واشر اتوماتیک مدل DRW-320

- قابلیت ذخیره برنامه شستشو تا ۱۲۰ تست
- امکان برنامه ریزی شستشو برای یک پلیت کامل یا یک ردیف استریپ
- دارای دو پمپ جداگانه و امکان شستشو پلیت با کمترین حجم محلول wash
- دارای دو هد واشر ۸ تایی و ۱۲ تایی - دارای شیکر
- شستشو انواع چاهک های U-V-Flat
- دارای دوبطری wash جداگانه جهت محلول های متفاوت

شرکت صنایع پزشکی عطاری



GOLSAN SHIMI PARS CO.

AZOTECH



MANUFACTURER DISTRIBUTER LABORATORY SYSTEMS

شرکت گلستان شیمی پارس (مستایع تولیدی آزوتک)



فکس: ۴۴۴۳۳۴۹۳

تلفن: ۰۱-۴۴۴۳۹۷۶

ایمیل: GOLSANSHIMI@YAHOO.COM

وبسایت: WWW.AZOTECHCO.COM

آدرس دفتر مرکزی: میدان انقلاب-خیابان کارگر شمالی- خیابان نصرت-پلاک ۵/۱



دستگاه اتوماتیک استخراج DNA & RNA



HF 16 Plus



زمان استخراج بین ۷۰ - ۳۰ دقیقه بسته به نوع نمونه
قابلیت استخراج سریع ۱ تا ۱۶ نمونه در هر نوبت
دارای طیف متنوعی از کیت‌های استخراج برای نمونه‌های مختلف
استخراج به روش Magnetic Beads با سیستم کارتریج
هزینه استخراج معادل کیت‌های استخراج دستی
دارای لامپ UV جهت ممانعت از آلودگی
دارای صفحه نمایشی (touch panel) جهت کاربری ساده و آسان
دارای تاییدیه بین المللی (IVD) CE
یک سال گارانتی و ده سال خدمات پس از فروش
بیش از ۵۰ مرکز نصب در سراسر ایران
در دو مدل ۸ و ۱۶ کانال



انواع لوله‌های خونگیری و کیوم، غیر و کیوم و مصرفی آزمایشگاه



لوله‌های لخته ژل دار، بدون ژل و گرانول دار
لوله‌های CBC K2 & K3 در حجم‌های ۱ و ۲/۵ میلی لیتر
لوله‌های PT & PT-ESR
نوک سمپلرهای زرد، آبی و فیلتر دار مخصوص PCR
انواع کاست‌های پاتولوژی



اروین دانش آزما
Ervin Danesh Azma

تولیدکننده تجهیزات

- ✓ انواع سانتریفیوژ
- ✓ روتاتور
- ✓ رول میکسر
- ✓ میکسر خورشیدی
- ✓ ورتکس
- ✓ فور
- ✓ شیکر انکوباتور الیزا

گواهی‌ها

✓ صدور گواهی‌های معتبر
کالیبراسون، نصب و آموزش

✓ خدمات خوب یک اتفاق نیست

تعداد مراکز تحت پوشش مادر سراسر کشور رزومه ماست

شرکت فنی مهندسی اروین دانش آزما

ارائه دهنده سرویس و خدمات تخصصی

همراه با مجوز رسمی اداره کل تجهیزات پزشکی IMED

بیوشیمی



HITACHI
7080

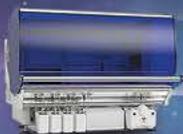


Beckman Coulter
AU680



Mindray
bs480

هورمون



الایزا پروگنوسور
داینکس



cobas e411

هماتولوژی



فول دیف Xs500



فول دیف XT-1800



الایزا ریدر Statfax 2100



پارشیال دیف Xp300



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





هشدار مهم

دستگاه بدون الکتروود پایه علمی ندارد

برای دریافت مشاوره و پاسخ سوالات خود در ارتباط با این موضوع و همچنین برای تضمین کیفیت و خدمات بی نظیر الکتروولیت آنالایزر کرتیوم، تنها با نماینده رسمی و معتبر کمپانی Caretium، آرتان طب زمان تماس بگیرید.



آرتان طب زمان
ARTAN TEB ZAMAN

تنها نماینده رسمی و تنها نماینده فعال کمپانی کرتیوم
واردکننده محصولات اورجینال با کیفیت
Reagents and machine ساخت مادرید اسپانیا



ESR-Analyzer
XC-A30



XC-A10

به زودی



Electrolyte Analyzer

XI-921 *سنجش تمامی یون های

Na, k, Li, CL, TCa, iCa, nCa

PH, HCO₃, CO₂, AG



XI-921s



KH-101

HbA1c Analyzer

آدرس: شهرک غرب، بلوار دریا، شکوفان ۲، بهاران ۲، پلاک ۲۹، طبقه ۳

حمایت کامل کمپانی در تعویض دستگاه‌های قدیمی با جدید بدون دریافت هزینه

پشتیبانی تخصصی دکتر ایمان غمخوار و مهندس کیان قنبری با بیش از ۱۵ سال تجربه

★ سنجش تمامی یون‌های Na, k, Li, CL, TCa, iCa, nCa, PH, HCO₃, CO₂, AG



XI-931T Electrolyte Analyzer



XI-1021

- ✓ تضمین تامین پک‌های مصرفی و تمامی قطعات تا ۱۰ سال آینده
- ✓ گارانتی ۲ ساله بی قید و شرط
- ✓ گارانتی ۵ ساله الکتروودها
- ✓ مصرفی‌های مقرون به صرفه
- ✓ قابلیت تنظیم مصرف محلول‌ها
- ✓ دستگاه با سیستم Open reagent

Caretium

- دارای سنسور تعیین سطح سرم
- دارای سنسور ضربه در مواقع برخورد با کاپ یا سینی
- سرعت خوانش ۳۰ ثانیه ، ۶۰ جایگاه نمونه
- ۴ جایگاه اورژانسی
- قابلیت جاگذاری همه نوع لوله و کاپ
- حافظه ذخیره‌سازی ۵ ساله جواب‌ها و کنترل‌ها
- پورت USB برای ذخیره‌سازی نتایج در فلش مموری
- ذخیره سازی ۳ level کنترل
- نمایش و چاپ SD, mean, CV به صورت منحنی و گراف
- و سایر امکانات جذاب دیگر

برای آگاهی از امکانات ویژه این دستگاه
با شرکت تماس بگیرید

موبایل: ۰۹۱۲۲۴۷۰۵۰۷ - دکتر ایمان غمخوار

تلفن: ۸۲۸۰۰۸۰۵

۰۹۱۲۲۴۳۲۳۲۱ - مهندس کیان قنبری

برای کسب اطلاعات بیشتر و خرید مستقیم با نماینده رسمی تماس بگیرید

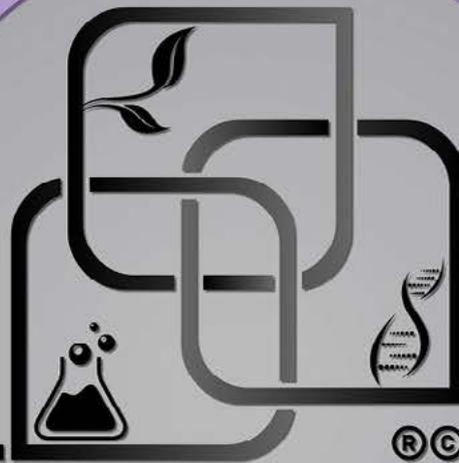
تولید پتل کامل تست‌های تشخیص سریع کیفیت



آریاتابان آزما
Aria Taban Azma



"Diagnostic, to the fullest"



®



Getein
Biotech, Inc.



"تشخیص، به کامل‌ترین شکل"

انالیزورهای فلورسینس نیم و تمام اتوماتیک

پتل جامع تست‌های انعقادی دستی و دستگاهی



Wiener lab.



آریاتابان آزما
Aria Taban Azma



انالیزورهای تمام اتوماتیک انعقادی



Kayto



☎ 026 9100 2010
☎ 0991 215 4298-9

✉ info@holdingata.com
🌐 www.holdingata.com



A1 PLUS

Automated Immunoassay System



- High throughput
- Full methodology
- Automatic intelligent test

ADVANTAGES

- High throughput**
100 Tests/H
Minimum test time: 2 min
Emergency priority
- Accurate and reliable**
Multi-methodologies
3-level Calibration System
Third-party control from Randox
- Flexible and efficient**
One-step operation
Single test package
- Fully automatic testing**
Intelligent temperature control
Closed test without pollution risk

TEST MENU

Multiple available reagents

cTnl
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



تلفن: ۸۸۷۰۳۰۵۰ (خط ۱۰) 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 بنیان درمان
(سهایی خاص)

فروش ویژه محصولات

کاووش مگا



(شرکت کاووش طب زمان)

تولید کننده انواع اتوکلاو در حجم های مختلف
تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی



فور، انکوباتور



دو سال گارانتی
ده سال خدمات پس از فروش

اتوکلاو ۱۰۰،۷۵،۵۰،۲۵،۱۰ لیتری



اتوکلاو ۱۸، ۲۵، ۳۰ کلاس B



اتوکلاو بیمارستانی ۲۰۰ و ۳۰۰ لیتری



اتوکلاو ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ لیتری Clinical



هود لامینار عرض ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰ سانت



www.kavooshmega-co.com

info@kavooshmega.com



تهران-خیابان دماوند-نیش کوچه مهریزی کربلایی
برج دماوند-طبقه ۴ واحد ۵۰

021-77937100-77937200-77900309



Kavoosh_mega_autoclave

@Kavoosh_mega





شرکت ژال تجهیز مهران

JAL TAJHIZ CO.LTD

دارای گواهینامه: ISO 10002:2018 تا ISO 9001:2015
با مجوز از اداره کل تجهیزات پزشکی و وزارت صنایع و معادن استان تهران

- 1 بایوسیفی کابینت انواع کلاس های 1، 2 و 3 PCR, IVF
- 2 هودهای شیمی درمانی و هودهای شیمیایی
- 3 دیپ فریزر -80 درجه سانتی گراد - ایستاده و صندوقی
- 4 فریزرهای 20- و 40- درجه سانتی گراد (فریزر نگهداری پلاسما)
- 5 ژرمیناتور - اتافک تست پایداری
- 6 شیکر اینکوباتور یخچالدار در اندازه های 10 و 20 و 40 لیتر و شیکر پلاکت خون
- 7 اینکوباتور یخچالدار
- 8 یخچال بانک خون
- 9 یخچال آزمایشگاهی
- 10 آون +250 درجه سانتی گراد
- 11 فریزر درایر (جهت ویال و آمپول)

- مشاوره و اجرای کلیه امور آزمایشگاهی و تحقیقاتی
- دستگاه های فوق در مدل ها و اندازه های مختلف تولید می شود.



JTLVC2X

عمودی / کلاس A2

هود میکروبیولوژی



هود شیمی درمانی
کلاس IIB2
مدل: JTLVIIB2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2S



دیپ فریزر ایستاده
-80 درجه سانتیگراد
مدل: JTFUL300



فریزر ایستاده
-40 درجه سانتیگراد
مدل: JTFUL130



شیکر اینکوباتور
40 لیتر
مدل: JTSDL40



یخچال آزمایشگاهی
1500 لیتر
مدل: JTLR1500



یخچال آزمایشگاهی
560 لیتر
مدل: JTLR560



بانک خون یخچالدار
مجهز به ترموگراف
مدل: JTBL560

www.jaltajhizco.com

0263 470 44 40 0263 470 9828 09030346432 0912 661 25 66
0263 470 6111 0263 470 6110 09382334741 02634703006

آدرس کارخانه: کرج-الهیه-خیابان هشت متری صنعت کاران
بن بست 6متری- پلاک صفر

GeneovA

Always one step Ahead

ژنوا بزرگترین تولیدکننده کیت‌های تشخیص مولکولی با شناسایی بیش از ۱۰۰ نوع ویروس، باکتری و انگل در قالب ۱۷ 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)

NEW

GA 42Plex HPV Typing RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۴۲ تایپ HPV (۵ تیوب)

NEW

GA HIV/HBV/HCV OneStep RT-PCR Kit

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

GA Orthomonkey 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)

NEW

GA STD12Plus RT-PCR Kit

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

NEW

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

آدرس: بزرگراه نیایش شرق نرسیده به خروجی کردستان، شهرک فجر، هوشمند اندیشان نوین

تلفن: ۰۶۵-۸۸۲۱۸۶۶ (۰۲۱) وبسایت: WWW.GeneovA.ir اینستاگرام: GeneovA.ir

ماهنامه تشخیص آزمایشگاه / پژوهش - خبری

شماره ثبت: ۶۹۵۶۱

ISSN: 1561-6363

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: دکتر عباس افراه

aafrah@gmail.com

دبیر تحریریه: دکتر عباس نذاف فهمیده

دبیر علمی: دکتر علی بیکیان

مدیر اجرایی: مهندس محمود اصلانی

Email: matashkhis@gmail.com

سازمان آگهی: ۸۸۹۸۷۵۰۱

همکاران تحریریه:

هانیه سادات حسینی نیا

افسانه غفاری

دکتر سید امیر حسین بحر العلومیان

دکتر شبنم بهرامی

عکاس و گرافیک:

مریم مولایی، آنی بابایان

نشانی نشریه: تهران، میدان فاطمی، میدان گلها،

ابتدای خیابان جهان آراء، کوچه بهار ۱۳- پلاک ۸، درب سمت چپ، زنگ اول

تلفن: ۰۲۱۸۶۰۹۴۵۳۲ - ۸۶۰۹۳۱۰۸ - ۸۸۹۸۷۵۰۱

دفتر رشت: رشت - خیابان انقلاب - پلاک ۱۷۹

Email: Tashkhis@gmail.com

Web: www.Tashkhis.ir



طرح آگهی روی جلد:

شرکت وساتجهیز یارت
شرکت وارد کننده تجهیزات
آزمایشگاهی پزشکی
آدرس: تهران، جردن، ناهید غربی
پلاک ۵۷، ساختمان وسنا
تلفن: ۰۲۱۷۲۸۰۱

چاپ: یزدا

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

فهرست

- سرآغاز؛ میتوکندری و سلامت؛
- ۲ کشف نقش های فراوان میتوکندری در تندرستی و بیماری
- ۶ رویدادها و گزارش ها
- ۹ با پیشکسوتان؛ دکتر ناصر ملک نیا؛ پدر علم بیوشیمی ایران
- رئیس هیئت مدیره این انجمن شرکت های تامین کننده تجهیزات آزمایشگاهی:
- ۱۰ اساسی ترین چالش امروز ما، مسئله "تأمین ارز" است
- در بیست و هفتمین همایش بین المللی آسیب شناسی و طب آزمایشگاه عنوان شد:
- ۱۲ بیماران؛ اولین قربانیان کاهش کیفیت خدمات آزمایشگاهی
- ۱۵ بیماری های مرتبط با اتوانتی بادی های پلاسما
- ۱۸ بررسی ATLL به روش فلوسایتومتری و افتراق آن از سندروم سزاری
- ۲۰ طبابت کتراتی - بخش ۲
- مروری بر تولید دستگاه های POCT و کیت های تشخیصی
- ۲۳ با فناوری ایمونواسی فلورسانس با تفکیک زمانی (TRFIA)
- ۲۸ آلکاپتونوری
- ۳۰ لپتوسپیروز
- ۳۴ تازه های آزمایشگاه
- ۳۸ استفاده از اشعه ماوراء بنفش برای استریلیزاسیون

مشاوران علمی:

دکتر سید حسین فاطمی رئیس انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر عبدالفتاح صراف نژاد استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر عباس نذاف فهمیده متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی

دکتر محمد جواد غروی دبیر انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر علیرضا ترنگ متخصص ژنتیک پزشکی

پروین مختار نرس

دکتر سید امیر حسین بحر العلومیان مهندسی پزشکی (هیئت علمی)



با مگ لند،
ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی
را به صورت آنلاین مطالعه و
محتوی آن را جستجو کنید:

تشخیص - آزمایشگاهی / <https://magland.ir/journal/>

دکتر عباس افراه
بورد تخصصی آزمایشگاه بالینی



میتوکندری و سلامت

کشف نقش‌های فراوان میتوکندری در تندرستی و بیماری

سلول‌ها به اشتراک گذاشته شوند یا حتی توسط سلول‌های سرطانی ربوده شوند. آن‌ها همچنین مولکول‌های پیام‌رسان تولید می‌کنند که از طریق جریان خون حرکت کرده و فعالیت‌های مختلف بدن را تنظیم می‌کند. افزون بر این، میتوکندری‌ها در شرایط استرس با تقسیم شدن یا تغییر شکل واکنش نشان می‌دهند.

میتوکندری‌ها همچنین چیزی بیش از انرژی برای سلول‌های ما فراهم می‌کنند. آن‌ها می‌توانند بر نحوه عملکرد نورون‌ها تأثیر بگذارند و حتی می‌توانند فرآیندی را برای حذف سلول‌های آسیب‌دیده از بدن، به نام آپوپتوز، آغاز کنند. از آنجایی که میتوکندری‌ها در بسیاری از فرآیندهای بدن نقش دارند، محققان اکنون فکر می‌کنند که ممکن است در ایجاد بسیاری از بیماری‌ها و اختلالات نقش داشته باشند. این امر میتوکندری را به هدفی وسوسه‌انگیز برای درمان‌های جدید و تلاش‌های پیشگیرانه تبدیل می‌کند.

تقویت ماهیچه‌ها

بخش زیادی از دانش ما درباره میتوکندری از مطالعه‌ی اختلالات ارثی میتوکندریایی به دست آمده است. این بیماری‌های نادر، گاهی ناشی از جهش در ژنوم کوچک میتوکندری است، اما جهش در ژن‌های هسته‌ای که پروتئین‌های مرتبط با میتوکندری را می‌سازند نیز می‌تواند موجب بروز آن‌ها شود. این اختلالات تقریباً همیشه باعث آسیب پیشرونده به عضلات و اغلب سیستم عصبی می‌شود.

میتوکندری‌های موجود در سلول‌ها، بیشتر انرژی مورد نیاز بدن برای زنده ماندن را تولید می‌کنند. آن‌ها همچنین در بسیاری از عملکردهای حیاتی سلولی دیگر نیز نقش دارند. این مقاله پژوهشی به بررسی این موضوع می‌پردازد که چگونه دانش به دست آمده از این نیروگاه‌های کوچک حیاتی درون سلول‌ها، می‌تواند به پیشبرد روش‌های جدید برای پیشگیری و درمان بیماری‌ها کمک کند.

میتوکندری اصطلاحی علمی برای ساختارهای کوچکی است که تقریباً در تمام سلول‌های انسان یافت می‌شود. همان‌طور که پژوهشگران به تدریج آشکار می‌کنند، این ساختارهای کپسولی شکل نقشی اساسی در سلامت و بیماری ایفا می‌کند.

میتوکندری‌ها، اندامک‌هایی درون سلولی هستند که وظایف ویژه‌ای را بر عهده دارند. دانشمندان اغلب آن‌ها را نیروگاه سلول می‌نامند، زیرا حدود ۹۰٪ انرژی مورد نیاز سلول را تولید می‌کنند. این انرژی در قالب مولکولی به نام ATP ذخیره می‌شود؛ مولکولی که می‌توان آن را به باتری پر از انرژی تشبیه کرد که هنگام نیاز تخلیه می‌شود.

هرچه نیاز سلول به انرژی بیشتر باشد، تعداد میتوکندری‌های آن نیز افزایش می‌یابد. سلول‌هایی مانند سلول‌های ماهیچه‌ای، نورون‌ها و سلول‌های کبدی که فعالیت انرژی‌بر دارند، ممکن است صدها تا هزاران میتوکندری در خود جای دهند.

میتوکندری‌ها در میان اندامک‌ها، ویژگی‌های منحصر به فردی دارند. آن‌ها تنها اندامکی هستند که ژنوم مستقل دارند و ۳۷ ژن را در خود جای داده‌اند. این ژن‌ها فقط از طریق سلول تخم مادربه ارث می‌رسند. میتوکندری‌ها می‌توانند در شرایط بحرانی میان

دکتر برایان گلنسی، پژوهشگر NIH که میتوکندری‌های عضلانی را مطالعه می‌کند، می‌گوید: «این سلول‌ها از پرانرژی‌ترین سلول‌های بدن هستند.» او توضیح می‌دهد: «مغز بخش کوچکی از جرم بدن را تشکیل می‌دهد، اما سهم بزرگی از انرژی را مصرف می‌کند و زمانی که شروع به حرکت و ورزش می‌کنیم، عضلات می‌توانند تا ۹۰ درصد از کل تقاضای انرژی بدن را به خود اختصاص دهند.»

وقتی میتوکندری در اختلالات ارثی قادر به تولید انرژی کافی نباشد، پیامدها می‌تواند از خستگی و ضعف عضلانی تا کاهش بینایی و شنوایی و حتی فلج یا مرگ متغیر باشد. اما آسیب میتوکندری محدود به بیماری‌های ارثی نیست. اکنون می‌دانیم که اختلال عملکرد میتوکندری می‌تواند در بیماری‌های شایعی مانند دیابت، بیماری‌های قلبی، بیماری‌های کبدی و زوال عقل نیز نقش داشته باشد.

عملکرد میتوکندری معمولاً با افزایش سن کاهش می‌یابد. گلنسی می‌گوید: «اینکه این کاهش ناشی از خود پیری است یا به دلیل کاهش فعالیت بدنی با افزایش سن؟ تفکیک این دو دشوار است.» او اضافه می‌کند که در بیماری‌هایی مانند دیابت نیز مشخص نیست که اختلال عملکرد میتوکندری علت بیماری است یا پیامد آن. با این حال، تقویت عملکرد میتوکندری یک راهبرد درمانی جذاب برای بسیاری از بیماری‌های مزمن و ارثی به شمار می‌رود.

یکی از رویکردهای نوین، تغییر موقعیت فیزیکی میتوکندری‌ها در سلول است. آزمایشگاه گلنسی تلاش می‌کند جایگاه میتوکندری‌ها را در سلول‌ها بهتر درک کند و در صورت امکان آن را تغییر دهد. در بسیاری از بیماری‌ها، میتوکندری‌ها از محل طبیعی خود دور شده و به بخش‌هایی از سلول مهاجرت می‌کنند که کارایی کمتری در تولید انرژی دارند.

گلنسی توضیح می‌دهد: «میتوکندری‌ها به تنهایی عمل نمی‌کنند. محل قرارگیری آن‌ها در سلول تعیین می‌کند که با کدام بخش‌های سلول تعامل داشته باشند.»

در یک مطالعه‌ی اخیر روی مگس میوه، او و همکارانش توانستند با دستکاری فعالیت ژن‌های خاص، موقعیت اندامک‌ها را در سلول‌های ماهیچه‌ای تغییر دهند. آن‌ها اکنون در تلاش‌اند این تغییر را به‌طور اختصاصی بر میتوکندری

اعمال کنند تا بررسی کنند آیا جایگاهی فیزیکی میتوکندری می‌تواند به بهبود عملکرد سلول کمک کند یا خیر.

نورون‌های مغز، نخاع و سیستم عصبی محیطی نیز از پرمصرف‌ترین سلول‌های بدن از نظر انرژی هستند. پژوهشگران درحال بررسی این موضوع‌اند که آیا اختلال در عملکرد میتوکندری این سلول‌ها می‌تواند در بروز بیماری‌های عصبی شایع نقش داشته باشد و آیا میتوکندری می‌تواند هدف مناسبی برای درمان باشد یا خیر.

آزمایش‌های بالینی در حال بررسی این پرسش‌اند که آیا افزایش تولید انرژی توسط میتوکندری در مغز می‌تواند به کاهش علائم بیماری آلزایمر کمک کند. شواهد همچنین نشان می‌دهد که میتوکندری‌ها در برخی افراد نقش مهمی در ایجاد بیماری پارکینسون دارند.

در بیماری پارکینسون، نورون‌های تولیدکننده‌ی دوپامین - به‌ویژه در ناحیه‌ای از مغز به نام جسم سیاه - به تدریج از بین می‌روند. این فرایند به بروز لرزش، مشکلات حرکتی و نیز اختلالات شناختی و خلقی منجر می‌شود. درمان‌هایی که سطح دوپامین را در مغز افزایش می‌دهند، می‌توانند برای مدتی به کنترل علائم کمک کنند. اما دکتر لوری سندرز، پژوهشگر اختلالات حرکتی در دانشگاه دوک، توضیح می‌دهد: «ما هنوز درمانی نداریم که بتواند روند بیماری را تغییر دهد.»

مطالعاتی که با هدف کند کردن، متوقف کردن یا حتی معکوس کردن مرگ نورون‌ها در پارکینسون انجام شده‌اند، تاکنون نتایج امیدوارکننده‌ای نداشته‌اند. سندرز توضیح می‌دهد که اکنون روشن شده است که پارکینسون می‌تواند علل گوناگونی داشته باشد و هر یک از این علل ممکن است به درمان متفاوتی نیاز داشته باشد.

یکی از این علل احتمالی، اختلال عملکرد میتوکندری است. در یک مطالعه‌ی تازه، سندرز و همکارانش آزمایشی به نام Mito DNADX را برای تشخیص آسیب DNA میتوکندری (mtDNA) توسعه دادند. این آزمایش نشان داد که میزان آسیب mtDNA در سلول‌های خونی افراد مبتلا به پارکینسون به‌طور قابل توجهی بیشتر از افراد سالم است. سندرز می‌گوید: «امیدواریم در آینده بتوانیم از چنین

احتمالی میتوکندری در شرایطی مانند افسردگی، اضطراب و پیری استفاده می‌کند.

آسیب‌های ویروسی

عفونت‌ها نیز می‌توانند بر عملکرد میتوکندری تأثیر بگذارند. بسیاری از پژوهشگران اکنون معتقدند که آسیب میتوکندری ناشی از ویروس‌ها ممکن است سرخ‌هایی در باره‌ی برخی بیماری‌های پزشکی دیرپا و پیچیده در خود داشته باشد.

یکی از این بیماری‌ها انسفالومیلیت میالژیک/سندرم خستگی مزمن (ME/CFS) است؛ اختلالی که دهه‌ها برای دانشمندان یک معمای پزشکی بوده است. این بیماری در گروه «سندرم‌های پسا ویروس» قرار می‌گیرد؛ یعنی وضعیتی که پس از رفع ظاهری عفونت در بدن ایجاد شده و ادامه می‌یابد. دکتر پاول هوانگ، پژوهشگر میتوکندری در NIH، توضیح می‌دهد که ME/CFS یک مشکل پیچیده است و احتمالاً در افراد مختلف علل متفاوتی دارد. افراد مبتلا به ME/CFS معمولاً خستگی ناتوان‌کننده، عدم تحمل ورزش، مشکلات شناختی و بدتر شدن علائم پس از فعالیت‌های حتی خفیف (که به آن کسالت پس از فعالیت گفته می‌شود) را تجربه می‌کنند. از آنجا که علامت اصلی این بیماری کمبود انرژی است، پژوهشگران این پرسش را مطرح کرده‌اند که آیا اختلال عملکرد میتوکندری می‌تواند در برخی بیماران نقش داشته باشد یا خیر.

در سال ۲۰۲۳، تیمی از پژوهشگران NIH به همراه هوانگ، پروتئینی به نام WASF3 را در ابتلای یک زن به ME/CFS دخیل دانستند. این پروتئین در پاسخ به سیگنال‌های استرس از یک مسیر سیگنالینگ به نام مسیر پاسخ به استرس شبکه آندوپلاسمی (ER) در سلول‌ها افزایش می‌یابد و این افزایش بیش از حد، تولید انرژی میتوکندری را مختل می‌کند.

هوانگ توضیح می‌دهد که این سازوکار ممکن است در

آزمایش‌هایی برای شناسایی افرادی استفاده کنیم که چه بسا از داروهای جدیدی که برای جلوگیری از آسیب DNA میتوکندری طراحی شده‌اند، بیشترین سود را می‌برند.»

تیم او در حال طراحی یک کارآزمایی بالینی است که با استفاده از این آزمایش و سایر نشانگرهای آسیب میتوکندری، بیماران را به صورت شخصی‌سازی شده‌تر تحت درمان‌های تجربی پارکینسون قرار دهد. او می‌گوید: «هدف ما این است که بیمار مورد نظر را با داروی مناسب تطبیق دهیم.»

در همین حال، پژوهشگران دیگری در حال بررسی نقش میتوکندری در بهداشت روان و واکنش افراد به عوامل استرس‌زای زندگی هستند. دکتر مارتین پیکارد، پژوهشگر دانشگاه کلمبیا که ارتباط میان میتوکندری و ذهن را مطالعه می‌کند، می‌گوید: «ما می‌دانیم که یک آبشار استرس-بیماری وجود دارد و قرار گرفتن در معرض استرس، به اصطلاح می‌تواند به زیر پوست نفوذ کند و مجموعه‌ای از مشکلات مزمن جسمی و روانی ایجاد کند.»

تیم او در حال بررسی این فرضیه است که میتوکندری ممکن است در این فرایند نقش کلیدی داشته باشد. او می‌گوید: «فرضیه‌ی ما این است که آبشار استرس-بیماری در واقع آبشار استرس-انرژی-بیماری است. اگر یک عامل استرس‌زا نتواند ظرفیت انرژی و سلامت میتوکندری را مختل کند، فرد معمولاً حال خوبی خواهد داشت. اما اگر استرس از توان سیستم برای تولید انرژی فراتر رود، ممکن است بر سلامت روان و جسم تأثیر بگذارد.» برای آزمودن این فرضیه، تیم او پایگاه داده‌ای به نام MiSBIE (Mitochondrial Stress, Brain Imaging, and Epigenetics) ایجاد کرده است. آن‌ها داوطلبانی با اختلالات اثری شناخته‌شده‌ی میتوکندری و نیز افراد سالم را وارد مطالعه کرده‌اند.

پژوهشگران داده‌های گسترده‌ای درباره‌ی عملکرد فیزیکی و واکنش‌های استرسی شرکت‌کنندگان جمع‌آوری کرده‌اند. نخستین گام آن‌ها بررسی این موضوع بوده است که آیا پاسخ‌های مولکولی به استرس در افراد دارای میتوکندری آسیب‌دیده با افراد سالم تفاوت دارد یا خیر.

تیم پیکارد اکنون از این پایگاه داده برای بررسی نقش

راه‌هایی برای داشتن میتوکندری‌های سالم

در حالی که پژوهشگران همچنان در حال کشف نقش‌های پیچیده‌ی میتوکندری در سلامت انسان هستند، راهکارهای ساده و عملی وجود دارد که می‌تواند به حفظ سلامت این نیروگاه‌های سلولی کمک کند.

دکتر گلنسی می‌گوید: «ورزش یک عامل کلیدی است. و منظور فقط ورزش رسمی نیست؛ کار در باغ، قدم زدن در محله یا هر فعالیتی که بدن را به حرکت وادارد، مفید است.» دکتر سندرز نیز تأکید می‌کند: «ورزش برای مغز هم سودمند است و به میتوکندری‌های مغزی کمک می‌کند.» او اضافه می‌کند که خواب کافی نیز برای سلامت این اندامک‌ها ضروری است: «خواب به مغز اجازه می‌دهد بخشی از مواد زائد خود را پاکسازی کند و این فرایند به عملکرد بهتر میتوکندری‌ها کمک می‌کند.»

دکتر پیکارد به نقش تغذیه اشاره می‌کند: «کم‌خوری و پرهیز از قندهای افزوده برای سلامت میتوکندری مفید است.» او توضیح می‌دهد که احساس گرسنگی، سلول‌ها را تحریک می‌کند تا فرایند کنترل کیفیت میتوکندری را فعال کنند و میتوکندری‌های آسیب‌دیده یا فرسوده را حذف نمایند. «این فرایند تنها زمانی رخ می‌دهد که بدن در حالت گرسنگی باشد؛ وقتی بیش از حد غذا خورده‌اید، چنین اتفاقی نمی‌افتد.»

سندرز در جمع‌بندی می‌گوید: «در واقع، تمام توصیه‌های عمومی درباره‌ی سبک زندگی سالم: ورزش، خواب کافی، تغذیه مناسب، به سلامت میتوکندری‌های ما نیز کمک می‌کنند.»

نوشته‌ی شارون رینولدز-NIH

<https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/mitochondria-health>

سایر سندرم‌های پساویروس، از جمله کووید طولانی نیز نقش داشته باشد. میلیون‌ها نفر در ایالات متحده با کووید طولانی زندگی می‌کنند؛ وضعیتی که در آن علائم حداقل سه ماه پس از عفونت اولیه با SARS-CoV-2 ادامه می‌یابد. بسیاری از این علائم، از جمله خستگی، کسالت پس از فعالیت و «مه مغزی»، با ME/CFS مشابه‌اند.

هوانگ می‌گوید: «شواهدی داریم که نشان می‌دهد WASF3 در برخی بیماران مبتلا به کووید طولانی نیز افزایش می‌یابد. بنابراین اگر نتایج آزمایش‌های ما در ME/CFS مثبت باشد، بررسی این مسیر در کووید طولانی نیز منطقی خواهد بود.»

ویروس SARS-CoV-2 ممکن است از راه‌های دیگری نیز بر میتوکندری اثر بگذارد. یک مطالعه‌ی اخیر با بودجه‌ی NIH نشان داد که این ویروس می‌تواند تولید انرژی میتوکندری را در طول عفونت مسدود کند. این اختلال باعث می‌شود سلول‌ها به حالتی تغییر کنند که مواد لازم برای تکثیر ویروس را بیشتر تولید کنند. در برخی افراد، میتوکندری در اندام‌هایی مانند قلب، کلیه، کبد و غدد لنفاوی حتی پس از پاک شدن ویروس نیز بهبود نمی‌یابد.

یافتن راه‌هایی برای جلوگیری از این آسیب میتوکندریایی در طول عفونت می‌تواند به کاهش شدت بیماری و پیشگیری از کووید طولانی کمک کند.

در ادامه‌ی پژوهش‌ها، هوانگ و همکارانش نمونه‌های بافت عضلانی ۱۴ فرد مبتلا به ME/CFS را با نمونه‌های ۱۰ فرد سالم مقایسه کردند و دریافتند که سطح WASF3 در بیشتر بیماران به طور قابل توجهی بالاتر است.

در آزمایش‌های سلولی، مسدود کردن WASF3 باعث شد میتوکندری دوباره بتواند انرژی را در سطح طبیعی تولید کند. اکنون پژوهشگران در حال برنامه‌ریزی یک کارآزمایی بالینی با استفاده از دارویی تأیید شده توسط FDA هستند که برای کاهش استرس ER بازطراحی شده است.

هوانگ می‌گوید: «امیدواریم با مهار تولید بیش از حد WASF3 بتوانیم عملکرد میتوکندری را بهبود دهیم و علائم بیماران را کاهش دهیم.»

انسانی سخن گفت. روز دوم نشست با سخنرانی خانم فیروزه گوشه، کارشناس اداره مبارزه با بیماری‌های منتقله از ناقلین وزارت بهداشت، درباره اصول تضمین کیفیت آزمایشگاه‌های تشخیص میکروسکوپی مالاریا ادامه یافت.

همچنین اساتید و متخصصان انستیتو پاستور ایران آموزش‌هایی گوناگون ارائه کردند؛ از جمله دکتر اکرم ابویی، رئیس بخش مالاریا و ناقلین انستیتو پاستور ایران، درباره اصول تشخیص مولکولی مالاریا و اهمیت آن در برنامه حذف مالاریا؛ دکتر سکینه پیراحمدی درباره چالش‌های مقاومت دارویی و اهمیت پایش مولکولی مقاومت در برنامه حذف مالاریا؛ و دکتر عباسعلی راز و آقای یوسفی درباره روش‌های مرسوم و نوین کنترل ناقلین، روش‌های ارزیابی مقاومت به حشره‌کش‌ها مطابق دستورالعمل سازمان جهانی بهداشت و روش‌های مولکولی. همچنین خانم مشایخی درباره انواع پشه‌های ناقل جنس آنوفل و چرخه زندگی این پشه‌ها سخنرانی کرد.

در روز سوم نشست، دکتر عبدالرضا میراولیایی، مدیر برنامه مدیریت بیماری‌های منتقله از آندس مهاجم در وزارت بهداشت، ابتدا درباره بیوتوریسم و ضرورت توجه به این موضوع در نظام مراقبت بیماری‌های واگیر سخنرانی کرد. ادامه جلسه به ارائه گزارش‌های میدانی و انتقال تجربیات همکاران در فیلد، در قالب هم‌اندیشی میان شرکت‌کنندگان و اساتید اختصاص داشت. همچنین سخنرانی‌هایی درباره بیماری‌یابی و مراقبت، علائم بالینی، درمان مالاریای بدون عارضه و مالاریای شدید، سناریوهای چالش برانگیز بیماری و موارد مرگ مشکوک به مالاریا در سال‌های اخیر و نیز طبقه‌بندی کانون‌های بیماری و مداخلات لازم پس از کشف مورد مالاریا ارائه شد.

این نشست با جمع‌بندی مدرسان دوره پایان یافت. گفتنی است پایگاه تحقیقاتی بیماری‌های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران در سال ۱۳۳۱ برای کنترل اپیدمی‌های طاعون در غرب کشور تأسیس شده و از سال ۱۳۹۳ بخشی از فعالیت‌های آزمایشگاه مرجع کشوری طاعون، تولارمی و تب کیورادنبال می‌کند.

وزیر بهداشت اعلام کرد:

اچ‌آی‌وی، بیماری قابل کنترل با درمان به موقع

در وینار روز جهانی ایدز ۱۴۰۴ که با حضور معاون بهداشت، مدیران و کارشناسان وزارت بهداشت و نمایندگان سازمان‌های بین‌المللی و دستگاه‌های همکار برگزار شد، پیام دکتر

برگزاری دوره آموزشی مدیریت برنامه حذف مالاریا در انستیتو پاستور ایران



نشست هم‌اندیشی مدیریت برنامه حذف مالاریا از ۱۵ تا ۱۷ آذرماه در پایگاه تحقیقاتی بیماری‌های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران در اکنلو همدان، با حضور متخصصان و نخبگان دانشگاه‌های علوم پزشکی منتخب کشور، توسط انستیتو پاستور ایران و مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر و با همکاری سازمان جهانی بهداشت، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و برخی دانشگاه‌های علوم پزشکی برگزار شد.

در این نشست، کارشناسان دانشگاه‌هایی که در محدوده جغرافیایی آن‌ها انتقال محلی بیماری وجود داشته است، با هدف انتقال تجربه به سایر مدعوین مرتبط حضور داشتند.

در روز نخست، دکتر احسان مصطفوی، رئیس انستیتو پاستور ایران، ضمن خوش‌آمدگویی به شرکت‌کنندگان دوره، تأکید کرد: این انستیتو مصمم به ارتقای نقش و تأثیرگذاری خود در افزایش امنیت سلامت کشور است.

سپس دکتر احمد رئیسی، مدیر اداره مبارزه با بیماری‌های منتقله از ناقلین، اهداف نشست را بیان کرد و درباره برنامه حذف مالاریا و استراتژی‌های پیش‌رو سخنرانی کرد.

دکتر امید زمانی، نماینده دفتر سازمان جهانی بهداشت، نیز اهمیت بیماری مالاریا در ایران و منطقه مدیترانه شرقی را تشریح و آخرین گزارش سازمان جهانی بهداشت را ارائه کرد.

دیگر سخنران این برنامه آموزشی، دکتر مهدی ناطق‌پور، استاد دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، بود که درباره چرخه زندگی و ویژگی‌های گونه‌های پلاسمودیوم عامل مالاریای

بنابراین گزارش، این وینار با حضور معاونین، مدیران وزارت بهداشت، دانشگاه‌های علوم پزشکی و نمایندگان سازمان‌های بین‌المللی برگزار شد و موضوعاتی همچون دستاوردهای برنامه کنترل اچ‌آی‌وی، اپیدمیولوژی بیماری در ایران و منطقه، سیاست‌های ملی و اهمیت حمایت از مبتلایان مورد بحث قرار گرفت. در ادامه وینار پیام‌های ویدئویی دبیرکل سازمان ملل متحد، نماینده موقت سازمان ملل متحد در ایران، مدیر کشوری دفتر برنامه مشترک سازمان ملل متحد در زمینه ایدز، سرپرست دفتر نمایندگی سازمان جهانی بهداشت در ایران، نماینده مقيم موقت برنامه توسعه سازمان ملل متحد، نماینده مقيم دفتر صندوق جهانی کودکان سازمان ملل متحد و نماینده مقيم دفتر صندوق جمعیت سازمان ملل متحد پخش شد.



ظفرقندی، وزیر بهداشت قرائت شد.

وزیر بهداشت در این پیام تأکید کرد: اچ‌آی‌وی یک بیماری قابل کنترل است و در صورت تشخیص به‌موقع و درمان مؤثر، فرد مبتلا می‌تواند طول عمر طبیعی داشته باشد و با کاهش بار ویروسی، دیگر قادر به انتقال بیماری به دیگران نخواهد بود. دکتر ظفرقندی با اشاره به اهداف برنامه کنترل عفونت اچ‌آی‌وی، دستیابی به شناسایی ۹۵ درصد مبتلایان، درمان ۹۵ درصد افراد شناسایی شده و موفقیت درمان در ۹۵ درصد افراد تحت درمان را از ارکان اصلی این برنامه اعلام کرد.

وزیر بهداشت وجود برنامه استراتژیک با مشارکت ۲۳ سازمان را نقطه قوت کشور در کنترل اچ‌آی‌وی دانست و گفت: نظارت بر اجرای برنامه از سال ۱۳۹۵ بر عهده «کمیته نظارت بر اجرای برنامه کنترل عفونت اچ‌آی‌وی» قرار گرفته و این کمیته با تعیین سهم هر سازمان و تدوین شاخص‌های دقیق پایش، روند اجرای برنامه را به‌صورت مستمر رصد می‌کند.

وی تدوین دستورالعمل‌های یکسان برای سازمان‌های مختلف و طراحی نظام مدیریت جامع اطلاعات (MIS) را از مهم‌ترین ابزارهای نظارت عنوان کرد و افزود: سهم وزارت بهداشت در این برنامه، پوشش درمان موفق مبتلایان است؛ به‌گونه‌ای که با تشکیل شبکه پزشکان درمانگر، ۹۴ درصد افراد تحت درمان به سطح سرکوب ویروسی رسیده‌اند.

دکتر ظفرقندی پیشگیری از انتقال مادر به کودک را از دستاوردهای مهم برنامه دانست و اعلام کرد: تعداد نوزادان مبتلا متولدشده از مادران مبتلا از ۱۰ مورد در سال ۱۳۹۶ به یک مورد در سال ۱۳۹۹ کاهش یافته و در سال‌های ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ هیچ موردی گزارش نشده است.

وی افزود: سال گذشته در ۱۵۰ مادر مبتلا، امکان باروری سالم فراهم شد و همه نوزادان سالم به دنیا آمدند.

وزیر بهداشت همچنین به چالش تشخیص اشاره کرد و گفت: سال گذشته ۶۲ درصد موارد شناسایی شده‌اند که نیازمند تقویت بیشتر برنامه‌های تشخیصی است.

رئیس اداره ایدز وزارت بهداشت:

۹۴ درصد بیماران HIV در ایران با درمان منظم دیگر ناقل ویروس نیستند



رئیس اداره ایدز وزارت بهداشت گفت: بیش از بیست هزار بیمار مبتلا به HIV در کشور، تحت درمان هستند و ۹۴ درصد آن‌ها با مصرف منظم دارو سطح ویروس در خونشان به حدی پایین آمده که دیگر قابلیت انتقال به دیگران را ندارند.

به مناسبت روز جهانی ایدز، دکتر هنگامه نامداری تبار، رئیس اداره ایدز وزارت بهداشت، در برنامه کافه خبر رادیو سلامت با اشاره به دستاوردهای کشور در زمینه کنترل HIV اظهار کرد: امروز اچ‌آی‌وی یک بیماری عفونی قابل کنترل است. اگر افراد به موقع تشخیص داده شوند و دارو مصرف کنند، نه تنها می‌توانند زندگی سالم و طولانی داشته باشند بلکه از انتقال بیماری به دیگران نیز جلوگیری می‌شود.



در دو سال اول زندگی و پس از آن، به دنبال مشکلات تغذیه‌ای در کودکان بروز می‌کند.

دکتر شیوا شادانی، فوق تخصص خون و سرطان کودکان و عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی در این باره اظهار کرد: علائم کم‌خونی فقر آهن معمولاً شامل خستگی زودرس، رنگ‌پریدگی، کاهش اشتها، بی‌قراری، تپش قلب و در برخی موارد خاک‌خواری در کودکان است.

این فوق تخصص خون و سرطان کودکان با تأکید بر اهمیت تشخیص به موقع اظهار کرد: آگاهی از علائم اولیه و مراجعه به موقع به پزشک، همراه با درمان مناسب، می‌تواند باعث بهبود عملکرد تحصیلی و افزایش توان هوشی کودکان شود.

دکتر شادانی با بیان اینکه همه کم‌خونی‌ها ناشی از فقر آهن نیست، خاطرنشان کرد: در برخی موارد، کم‌خونی می‌تواند ناشی از بیماری‌های زمینه‌ای جدی باشد؛ از جمله کم‌خونی‌های ارثی مانند تالاسمی، کم‌خونی داسی‌شکل و اسفروسیتوز ارثی، یا کم‌خونی‌هایی که به دنبال عفونت‌ها و مشکلات تغذیه‌ای خاص ایجاد می‌شوند که نیازمند بررسی تخصصی و درمان اختصاصی هستند.

وی هدف از تشخیص و درمان به موقع کم‌خونی را این‌گونه بیان کرد: هدف ما این است که با مراجعه به موقع به پزشک، تشخیص قطعی و درمان علمی بیماری‌ها، در آینده کودکانی با انرژی، دارای رشد طبیعی و سالم داشته باشیم.

وی با بیان اینکه خدمات درمانی در کشور کاملاً رایگان و محرمانه ارائه می‌شود، افزود: افراد می‌توانند حتی با نام مستعار به مراکز مشاوره بیماری‌های رفتاری مراجعه کنند و بدون نگرانی از انگ اجتماعی یا قضاوت دیگران، تحت آموزش، مشاوره و تست قرار گیرند.

نامداری تبار با اشاره به آمار بیماران در کشور گفت: در حال حاضر بیش از بیست هزار بیمار مبتلا به HIV در ایران زندگی می‌کنند و خوشبختانه بیش از ۹۴ درصد آن‌ها با مصرف منظم دارو سطح ویروس در خونشان به حدی پایین آمده که دیگر قابلیت انتقال به دیگران را ندارند. این شرایط تا زمانی ادامه دارد که داروها قطع نشود و مشابه بیماری دیابت نیازمند مصرف مداوم دارو است.

وی ادامه داد: درمان قطعی زمانی محقق می‌شود که ویروس به طور کامل از بدن حذف شود، اما در شرایط فعلی بیماری قابل کنترل است و بیماران می‌توانند با مصرف منظم دارو زندگی طبیعی و پرنشاطی داشته باشند.

رئیس اداره ایدز وزارت بهداشت با اشاره به موفقیت‌های درمانی در کشور تأکید کرد: بیش از سه سال است که مادران باردار مبتلا به HIV در ایران، با مصرف منظم دارو و تحت مراقبت‌های پزشکی، همگی نوزادان سالم به دنیا آورده‌اند و هیچ موردی از انتقال ویروس از مادر به جنین گزارش نشده است.

وی این دستاورد را خبر بسیار امیدوارکننده دانست و گفت: این موفقیت نشان می‌دهد که با تشخیص به موقع و درمان مناسب، می‌توان از انتقال بیماری جلوگیری کرد و آینده‌ای روشن برای بیماران و خانواده‌های آنان رقم زد.

نامداری تبار در پایان ابراز امیدواری کرد: با ادامه پوشش‌های اطلاع‌رسانی و افزایش آگاهی عمومی، موارد جدید ابتلا کاهش یابد و بیماران مبتلا بتوانند با درمان مناسب زندگی سالم و فعال داشته باشند.

در گفتگو با فوق تخصص خون و سرطان کودکان بررسی شد؛

شایع‌ترین علت کم‌خونی در کودکان و علائم آن

فوق تخصص خون و سرطان کودکان و عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی با اشاره به انواع کم‌خونی در سنین کودکی گفت: شایع‌ترین علت کم‌خونی در کودکان، کم‌خونی فقر آهن است که اغلب به دلیل مصرف نادرست مکمل‌های آهن

دکتر امیر هوشنگ نژاده، دکترای علوم آزمایشگاهی
و عضو انجمن شیمی کلینیکال آمریکا



دکتر ناصر ملک نیا؛ پدر علم بیوشیمی ایران

زندگی و تحصیلات

دکتر ناصر ملک نیا در ۲۷ مرداد ۱۳۱۰ خورشیدی در تهران متولد شد. از سنین نوجوانی به ریاضیات و علوم فنی علاقه نشان می داد و پس از اتمام تحصیلات مقدماتی، برای ادامه تحصیل به ایالات متحده آمریکا رفت. ابتدا در رشته مهندسی شیمی در دانشگاه نیویورک تحصیل کرد، اما بعدها به فرانسه رفت تا رشته پزشکی را دنبال کند. در پاریس بود که تحت تأثیر استاد بیوشیمی خود، پروفسور «شاپیرا»، به عمق و زیبایی علم بیوشیمی پی برد و تصمیم گرفت مسیر حرفه ای خود را در این رشته ادامه دهد.



در دوران تحصیل، ملک نیا نه تنها در علوم پایه فعال بود، بلکه دوره ای را نیز به یادگیری الکترونیک و کار فنی اختصاص داد؛ مهارتی که بعدها در آزمایشگاه های تحقیقاتی برایش سودمند افتاد. پایان نامه او در دوران پزشکی درباره کمبود آنزیم G6PD بود که نشان دهنده عمق علاقه مندی اش به مباحث بالینی و مولکولی بیوشیمی بود و در مجله های بین المللی منتشر شد.

خدمات آموزشی و دانشگاهی

دکتر ملک نیا در سال ۱۳۵۰ شمسی به دعوت دانشگاه تهران به ایران بازگشت و به عنوان عضو هیأت علمی گروه بیوشیمی در دانشکده پزشکی دانشگاه تهران آغاز به فعالیت کرد. او تا سال ۱۳۷۵ به طور رسمی در این دانشگاه تدریس و تحقیق کرد و بعدها نیز پس از بازنشستگی، همچنان به تدریس بیوشیمی در دانشگاه های دیگر ادامه داد. چراکه عشق به آموزش، مهم ترین انگیزه حرفه ای او بود. در طول بیش از ۳۵ سال حضور فعال در دانشگاه ها، ملک نیا هزاران دانشجوی پزشکی، پیراپزشکی و علوم پایه را آموزش داد. بسیاری از استادان و متخصصان برجسته امروز در رشته بیوشیمی و علوم پزشکی، شاگردان مستقیم او بوده اند. سبک تدریس استاد ملک نیا با زبانی ساده، گیرا و همراه با مثال هایی از زندگی روزمره بود که مفاهیم پیچیده بیوشیمی را برای دانشجویان قابل فهم و ملموس می کرد. او باور داشت که دانشجویان باید اساس مولکولی بیماری ها را بفهمند تا بتوانند آینده ای علمی و عملی در درمان بیماران داشته باشند. یکی از نکات برجسته در کلاس های او، تمرکز بر یادگیری عمیق به جای حفظ سطحی مطالب بود. همچنین وی از تخته و گچ به طور سنتی استفاده می کرد چرا که معتقد بود نوشتن مرحله به مرحله درس، ریتم یادگیری را با نوشتن دانشجویان هماهنگ می کند.

پژوهش و تألیف

علاوه بر تدریس، دکتر ملک نیا فعالیت تحقیقاتی قابل توجهی نیز داشت. یکی از مهم ترین کارهای علمی او پژوهش درباره ساختمان و عملکرد مولکول های بیوشیمیایی، به ویژه در زمینه نقش آنزیم ها و ریبوزوم ها در ترجمه mRNA بود. یکی از مقالات برجسته او در مجله Biology Molecular of Journal منتشر شد که پایه های فهم فرآیند ترجمه پروتئین در آزمایشگاه را مستحکم کرد. آموزش و پژوهش های استاد ملک نیا به گونه ای بود که نه تنها در ایران بلکه در سطح بین المللی نیز مورد توجه قرار گرفت. او همچنین در تدوین و تألیف کتاب های درسی بیوشیمی مشارکت داشت که سال ها است در دانشگاه های ایران به عنوان منابع مرجع تدریس می شود.

ویژگی های شخصیتی و تأثیر فرهنگی

دکتر ملک نیا به باورهای عمیقی درباره نقش استاد در جامعه علمی ایران معتقد بود و همیشه تأکید می کرد که استاد باید پژوهشگر و آموزگار هم زمان باشد. او روزانه ساعت ها به مطالعه تازه ترین دستاوردهای علمی می پرداخت و خلاصه های پژوهشی را در بروشورهایی به نام «برای شما خوانده ایم» تهیه و منتشر می کرد تا همکارانش نیز از جدیدترین اطلاعات بهره مند شوند. کلاس های او با حضور دانشجویان از رشته های مختلف، محیطی پویا، الهام بخش و پرانرژی بود؛ جایی که علم و انسانیت در کنار هم برجسته می شدند.

درگذشت و میراث علمی

دکتر ناصر ملک نیا در ۱۵ ژوئن ۲۰۰۷ (۲۵ خرداد ۱۳۸۶) در تهران درگذشت، اما میراث علمی و آموزشی او همچنان در دانشگاه ها و در دل نسل های بیوشیمیست ایران زنده است. بسیاری از شاگردانش تأثیر عمیق او را در شکل دهی به مسیر حرفه ای و علمی خود برجسته می دانند و نام او را همچنان به عنوان یکی از ستون های بیوشیمی ایران گرامی می دارند.

اگر بخواهیم خلاصه کنیم، دکتر ناصر ملک نیا نه فقط استادی برجسته در بیوشیمی دانشگاه تهران بود، بلکه معلمی الهام بخش، پژوهشگری متعهد و انسانی بزرگ بود که دانش و اخلاق را با هم در خدمت جامعه علمی ایران قرار داد. میراث او در آموزش و پژوهش بیوشیمی، تا امروز یکی از پایه های مهم این رشته در کشور محسوب می شود.

رئیس هیئت مدیره این انجمن شرکت‌های تأمین کننده تجهیزات آزمایشگاهی:

اساسی‌ترین چالش امروز ما، مسئله "تأمین ارز" است

دهه، هیئت مدیره‌های مختلفی راهبری انجمن را بر عهده داشتند؛ از بنیان‌گذاران قدیمی صنف که اکنون برخی از آن‌ها بازنشسته یا فعال نیستند (با آرزوی سلامتی برای همگی‌شان)، تا هیئت مدیره‌های کنونی که چندین دوره است سکان هدایت را در دست دارند. به طور کلی، ما امیدواریم و باور داریم که اعضا از فعالیت‌های انجمن و نقش آن در رفع چالش‌ها و حل مسائل کسب و کارشان رضایت داشته باشند.

مجمع عمومی و دستاوردهای اخیر

- بتازگی مجمع عمومی انجمن برگزار شد. نتایج و گزارش‌های ارائه شده در این مجمع چه بود؟

درحاشیه کنگره پاتولوژی امسال، جلسه مجمع عمومی انجمن برگزار شد. خوشبختانه، برخلاف روال معمول، در همین جلسه اول به حد نصاب لازم رسیدیم که نشان‌دهنده اعضای فعال و حامی انجمن است. در این مجمع،

درحاشیه بیست و هفتمین کنگره پاتولوژی امسال، انتخابات مجمع عمومی انجمن شرکت‌های تأمین کننده تجهیزات آزمایشگاه‌های پزشکی استان تهران برگزار شد. در این میان فرصت گپ و گفتی با دکتر بهروز حاجیان تهرانی، رئیس هیئت مدیره این انجمن و همچنین مدیرعامل گروه پیشنازطب پیش آمد. آنچه در ادامه می‌خوانید، چکیده‌ای از اظهارات دکتر تهرانی، پیرامون سابقه، عملکرد مجمع عمومی و اصلی‌ترین دغدغه‌های کنونی جامعه آزمایشگاهیان است.

مروری بر فعالیت‌های انجمن شرکت‌های تأمین کننده

تجهیزات آزمایشگاهی و چالش‌های پیش‌رو

- جناب دکتر تهرانی، لطفا در ابتدا خلاصه‌ای از سابقه و فعالیت‌های انجمن شرکت‌های تأمین‌کننده تجهیزات آزمایشگاهی بفرمایید؟

انجمن ما سابقه‌ای نزدیک به ۳۰ سال دارد و در تمام این سال‌ها، به طور مستمر در حوزه تجهیزات آزمایشگاهی و فرآورده‌های تشخیصی فعال بوده است. در طول این سه





کسب و کار ما بیشتر بیرونی است و مشکلات مشترکی را برای تقریباً تمام اعضا ایجاد کرده است. انجمن وظیفه خود می‌داند که برای حل این مشکلات، با تمام واحدها و نهادهای مربوطه دولتی و غیردولتی تعامل کند؛ از اداره کل تجهیزات پزشکی و سایر بخش‌های وزارت بهداشت گرفته تا معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، بانک مرکزی، بانک‌ها و گمرک. مهم‌ترین و اساسی‌ترین مشکل امروز ما، مسئله «تأمین ارز» است. این مشکل دو بعد دارد:

* مشکل نقدینگی شرکت‌ها: در حال حاضر، بسیاری از شرکت‌ها علی‌رغم ارزش بالا، با مشکلات مالی روزمره و نقدینگی مواجه‌اند. این کمبود پول، تمرکز آن‌ها را از فعالیت‌های اصلی کسب و کار منحرف کرده و آن‌ها را دچار دردسر می‌کند.

* تخصیص قطره چکانی ارز: ارز لازم برای تأمین مواد اولیه یا محصولات وارداتی به صورت بسیار کند و قطره چکانی پرداخت می‌شود. این وضعیت به وضوح نشان می‌دهد که احتمالاً ارز کافی در دسترس دولت برای پوشش کامل نیازها نیست و این شرایط، حیات شرکت‌ها را به شدت به خطر انداخته است.

• راهکار شما برای حل این مسئله بنیادین چیست؟ این موضوع، یک مسئله بنیادین (Fundamental) است و حل آن مستقیماً به توانمندی دولت در تأمین ارز، فروش نفت و تقسیم منابع مالی بین شرکت‌های فعال در این حوزه باز می‌گردد. طبیعتاً این بخش خارج از حیطه اختیار و نفوذ مستقیم ما است. تنها کاری که ما می‌توانیم انجام دهیم، اعمال فشار و پیگیری مداوم است تا اگر منابع ارزی در دسترس قرار گرفت، با اولویت بالا به شرکت‌هایی تخصیص یابد که در این زمینه فعالیت‌های جدی دارند و به طور مستقیم با سلامت انسان‌ها در ارتباط هستند.



گزارش‌های عملکرد، گزارش مالی و تراز مالی انجمن ارائه و به تأیید اعضا رسید. همچنین بازرس محترم نیز گزارش خود را ارائه و فعالیت‌های انجمن را تأیید کرد. بنابراین، ما برای یک سال فعالیت دیگر تا مجمع سال آتی آماده شدیم.

در بخش انتخابات، نتایج به شرح زیر اعلام شد:

* بازرس اصلی: مهندس فرهاد حسین زاده
* بازرس علی‌البدل: مهندس پیمان رئیس فیروز
چالش‌های کنونی و تأمین منابع مالی

• مهم‌ترین مسائلی که کسب و کار اعضای انجمن را به چالش کشیده، کدامند و انجمن برای حل آن‌ها چه اقداماتی انجام می‌دهد؟ در داخل انجمن چالش‌های جدی نداریم، اما چالش‌های



در بیست و هفتمین همایش بین المللی آسیب شناسی و طب آزمایشگاه عنوان شد:

بیماران، اولین قربانیان کاهش کیفیت خدمات آزمایشگاهی

بیست و هفتمین همایش بین المللی آسیب شناسی و طب آزمایشگاه (بیست و هفتمین کنگره پاتولوژی) از تاریخ ۴ الی ۷ آذر ماه ۱۴۰۴ در مرکز همایش ایران مال تهران برگزار شد. گفتنی است این همایش دارای ۲۰ امتیاز بازآموزی بود.

جزو خدمات لوکس و برای گروهی خاص باشد که توان پرداخت هزینه های آن را دارند.

دکتر کرمی افزود: قیمت تمام شده خدمات پزشکی در بیشتر کشورهای

دنیا بالاتر از توان مردم است اما بیمه ها آن را پوشش می دهند درحالی که اکنون به جایی می رسیم که تشخیص و درمان برای قشری باشد که پول دارد.

وی با اشاره به اینکه صنف آزمایشگاهیان پزشکی در مرحله نابود شدن قرار دارند، خاطرنشان کرد: ماتجهیزات آزمایشگاهی تولید داخل داریم اما کیفیت آن مهم است؛ متأسفانه برخی کیت های تولید داخل کیفیت لازم را ندارد. همچنین متأسفانه تامین اجتماعی برخی روش های نوین تشخیص آزمایشگاهی را تحت پوشش قرار نمی دهد و اقتصاد آزمایشگاه ها چون وابسته به بیمه تامین اجتماعی است، بیمار است.

کرمی در ادامه صحبت های خود با اشاره به عقب ماندگی ۱۰ ماهه مطالبات آزمایشگاه ها از تامین اجتماعی، بیان کرد: بیشتر درخواست های پزشکی از سوی خود بیماران صورت می گیرد. وی با بیان این که پوشش مناسب بیمه برای خدمات



اهمیت کیت های آزمایشگاهی معتبر در تشخیص درست

دکتر فرید کرمی عضو هیئت مدیره انجمن آسیب شناسی ایران در مراسم افتتاحیه بیست و هفتمین همایش بین المللی آسیب شناسی با بیان اینکه کیفیت برخی کیت های داخلی و خارجی مطلوب نیست، افزود: این اختلاف کیفیت، سبب تشخیص نادرست بیماری می شود.

کرمی با اشاره به اینکه در سیستم سلامت کشور مشکلات جدی وجود دارد، بیان کرد: بیمه تکمیلی بازنشستگان تامین اجتماعی قطع شده و در حوزه آزمایشگاهی با مشکل روبرو شدند. هزینه خدمات آزمایشگاهی که ما ارائه داده ایم از بهمن سال گذشته پرداخت نشده است. از سوی دیگر سازمان تامین اجتماعی و بیمه ها هم به تعهدات خود عمل نمی کنند و این باعث می شود خدمات آزمایشگاهی،



آزمایشگاهی ارائه نمی‌شود، عنوان کرد: از ابتدای آذر بيمه تکمیلی بازنشستگان سازمان تامین اجتماعی برای دریافت خدمات آزمایشگاهی بسته شد و این بدان معناست که سازمان تامین اجتماعی فعلاً ارائه خدمات را به این عزیزان متوقف کرده است.

ماندگاری پاتولوژیست ها در مناطق محروم باید مورد توجه قرار گیرد



محمد رضا امینی فرد رئیس انجمن آسیب شناسی ایران در گفتگو با خبرنگار ما نامنه با بیان اینکه آینده پزشکی دنیا با متخصص پاتولوژی گره می‌خورد، گفت: بسیاری از گره‌های درمانی حوزه سرطان، اکنون با پاتولوژیست درمان می‌شود. حتی برخی گروه‌های پزشکی، دوره‌هایی را می‌بینند و به رشته تشخیصی پاتولوژی ورود می‌کنند که باید جلوی این ورود گرفته شود.

امینی فرد اضافه کرد: با حذف ارزش ترجیحی، قیمت کیت‌ها ۱۰ تا ۱۵ برابر و هزینه تشخیصی ۳۰ درصد افزایش پیدا کرده به طوری که بسیاری افراد، توان پرداخت را ندارند.

وی ادامه داد: ماندگاری پاتولوژیست ها در مناطق محروم مورد توجه بوده و بحث پرداختی آنها باید مورد توجه جدی‌تر قرار گیرد. تقاضای ما این است که ۷۰ درصد هزینه آزمایشگاهی بیماران، تحت پوشش بیمه قرار گیرد. تاکنون بیمه‌ها و دولت به این تقاضای ما پاسخ ندادند و باید نسبت به بازنگری در تعرفه‌های آزمایشگاهی اقدام کنند.

همه حوزه‌های پزشکی از هوش مصنوعی تاثیر گرفته اند
هیوا صفار، استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران در مراسم افتتاحیه کنگره پاتولوژی امسال اظهار داشت: پاتولوژی علم

وابسته به تکنولوژی است و روز به روز در حال تغییر است اما هنوز هزینه برخی تکنولوژی‌ها بالاست و برای استفاده از آنها هنوز فاصله داریم.

صفار با اشاره به استفاده از هوش مصنوعی در تشخیص‌های پزشکی، ابراز کرد: مرز بین تشخیص پزشکی و تشخیص با هوش مصنوعی، موضوع مهمی است اما اکنون همه حوزه‌های پزشکی متاثر از هوش مصنوعی شدند. وی خاطر نشان کرد: برنامه‌هایی در خصوص هوش مصنوعی داریم که این رشته بسیار در پاتولوژی تاثیر گذار است و پاتولوژیست امروز در مرکز و مدیریت تشخیص و درمان بیماران، تاثیر گذار بوده و نقش دارد.

خوب و بد هوش مصنوعی در آزمایش‌ها

وی ادامه داد: این تکنولوژی می‌تواند در تشخیص بیماری و آزمایش‌ها موجب افزایش دقت و کارایی شود، اما چالش‌هایی نیز وجود دارد. مردم نمونه‌های آزمایشگاهی را ارائه می‌دهند و انتظار دارند که پاسخ دقیق و سریع دریافت کنند، در حالی که هماهنگی بین پزشک داخلی، آزمایشگاه و آموزش عمومی، نیازمند مدیریت و اطلاع‌رسانی صحیح است. هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در افزایش سرعت و دقت تشخیص ایفا کند، اما نیازمند آموزش مناسب برای متخصصان و اطلاع‌رسانی جمعی به مردم است تا همه ذینفعان سیستم سلامت بتوانند از مزایای آن بهره‌مند شوند.

بیماران، قربانی کاهش کیفیت خدمات



دکتر برومند استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران نیر با اشاره به اهمیت نحو استفاده از هوش مصنوعی افزود: در حال حاضر در آمریکا،

استفاده از هوش مصنوعی زیاد است اما نحوه استفاده آن بسیار مهم است. ما تشخیص دقیق و پیچیده آزمایشات توسط هوش مصنوعی را توصیه نمی‌کنیم. پایین بودن کیفیت برخی کیت‌های داخلی و خارجی مشکل ساز شده است و تشخیص بیماری‌ها متفاوت است. نتیجه این تشخیص متفاوت، باعث تشخیص درست و مطمئن بیماری نمی‌شود. بیمه‌ها با تاخیر پرداخت‌ها درمان را سرکوب می‌کنند در حالی که بیمه‌ها طبق قانون، باید در نهایت ۲ ماه هزینه آزمایشگاه‌ها را پرداخت کنند.

محمدعلی برومند ادامه داد: در بخش‌های آزمایشگاهی، تنوع وسیعی از کیت‌ها و تجهیزات وجود دارد و هیچ نظارتی نیست که هر کدام، از چه تجهیزاتی و با چه درجه‌بندی استفاده می‌کند. به نظر می‌رسد که سیاست دولت با توجه به محدودیت‌های ارزی، ارائه خدمات با حداقل هزینه است. در این شرایط گاهی آزمایشگاه‌ها مجبور به تکرار آزمایش‌ها می‌شوند که هزینه‌های زیادی را به آن‌ها تحمیل می‌کند. وی تاکید کرد: آزمایشگاه یک پایه تشخیصی بسیار مهم است و اگر نادیده گرفته شود، قطعاً بیماران ضرر خواهند کرد.

مناطق محروم در آستانه کمبود پاتولوژیست

دکترمهران قهرمانی دبیر انجمن علمی آسیب‌شناسی ایران و دبیر اجرایی بیست و هفتمین همایش سالانه و دهمین همایش بین‌المللی آسیب‌شناسی با اشاره به چالش‌های مهم دستیاران پاتولوژی در کشور اظهار داشت: بخش قابل توجهی از پزشکان عمومی که نمرات



بالایی در آزمون دستیاری کسب می‌کنند وارد رشته تخصصی پاتولوژی می‌شوند، اما برای ادامه مسیر نیازمند حمایت جدی بوده، هم در دوران دستیاری و هم در رفع نگرانی‌های مربوط به تداخل رشته‌های موازی که مانع از ادامه تحصیل مطلوب آنان می‌شود.

وی با تأکید بر ارزش تخصص پاتولوژی در ساختار تشخیصی کشور افزود: یک متخصص پاتولوژی به دلیل اشراف بر کل حوزه‌های آزمایشگاهی از کلینیکال و سرجیکال گرفته تا بافت‌شناسی و تشخیص‌های مولکولی، قادر است در هر نقطه از کشور تمام آزمایشات مرتبط با یک فضای تخصصی را انجام و گزارش کند. امروز بیش از ۷۰ درصد آزمایشگاه‌های خصوصی، دولتی و دانشگاهی توسط متخصصان پاتولوژی اداره می‌شود. وی افزود: تأخیر در پرداخت کارانه و ناعادلانه بودن حق ماندگاری، باعث دلسردی دستیاران و خروج متخصصان جوان از مناطق محروم شده است.

قهرمانی در ادامه تأکید کرد: بخش زیادی از متخصصان پس از فراغت از تحصیل تمایل دارند وارد حوزه خصوصی شوند تا بتوانند درآمد پایدار داشته باشند، اما در سال‌های ابتدایی به دلیل طرح نیروی انسانی و ضریب کار، با مشکلات مالی مواجه‌اند. حق ماندگاری پاتولوژیست‌ها در طرح بر اساس رشته‌هایی مانند داروسازی دیده شده و با رشته‌های تخصص

پزشکی هم‌تراز نیست، این مسئله باعث دلسردی جدی شده و بسیاری از همکاران فقط می‌خواهند طرح را سریع بگذرانند و به مرکز استان برگردند.

وی با اشاره به تأخیر چندماهه در پرداخت کارانه در برخی استان‌ها گفت: این وضعیت موجب کمبود متخصص در برخی مناطق شده است. وزارت بهداشت سالانه حدود ۱۵۰ متخصص پاتولوژی تربیت می‌کند که می‌توانند همه شهرها را پوشش دهند، اما مهم این است که متخصص در یک شهر بماند، تجربه کسب کند و ترکیب متخصصان باتجربه و جوان در مناطق دوردست حفظ شود. اگر برخی شهرها فقط محل گذر یک ساله پزشکان جوان باشد، این موضوع با عدالت در تشخیص و درمان فاصله دارد.

خدمات آزمایشگاهی در آستانه تبدیل به کالای لوکس

دکتر علی جعفریان، قائم مقام وزیر بهداشت در افتتاحیه

بیست و هفتمین همایش آسیب‌شناسی ایران و دهمین همایش بین‌المللی آسیب‌شناسی و طب آزمایشگاه با اشاره به سرعت تحولات جهانی در حوزه دیجیتال پاتولوژی و هوش مصنوعی بیان کرد: هیچ‌گویی از تحول دیجیتال



نیست و یکی از رشته‌هایی که بیش از همه تحت تأثیر هوش مصنوعی قرار خواهد گرفت، پاتولوژی است. برای حفظ جایگاه کشور در عرصه بین‌المللی باید از هم‌اکنون برنامه‌ریزی دقیق و آینده‌نگرانه داشته باشیم.

او با تأکید بر اینکه این رشته از افتخارات علمی ایران است و باید با همفکری و همکاری جمعی، مسیر پیشرفت آن را ادامه دهیم، ادامه داد: ایجاد تحول دیجیتال در نظام سلامت، یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است و جامعه پزشکی باید در این مسیر هم‌دل و هماهنگ پیش برود، حفظ جایگاه پزشکی در کشور با چند مدیر ممکن نیست؛ نیازمند مشارکت و همراهی همه جامعه پزشکی است.

لازم به ذکر است که حدود ۱۰۰ شرکت در نمایشگاه جانبی کنگره امسال حضور داشتند و پنل‌های مهمی با حضور اساتید مطرح دنیا از آمریکا و انگلیس برگزار شد. همچنین این همایش دارای ۲۰ امتیاز بازاریابی بود.

بیماری های مرتبط با اتوآنتی بادی های پلاسما

خود ایمنی وجود دارد، بنابراین ارزش بالینی محدودی دارد.
 • آنتی بادی ضد DNA دو رشته ای (anti-dsDNA): مرتبط با SLE. یک تست با حساسیت کمتر اما اختصاصی تر از ANF است و به ندرت در شرایط دیگر مثبت است. با بیماری فعال ارتباط دارد.

• آنتی بادی های آنتی هیستونی (Anti-histone antibodies): مرتبط با SLE و LE ناشی از دارو.

• Anti-Sm (Smith): بسیار اختصاصی اما نسبتاً غیرحساس برای SLE است و با درگیری سیستم عصبی مرکزی ونفریت در SLE ارتباط دارد.

• Anti-RNP: بیماری بافت همبندی مخلوط. اختصاصی برای SLE است اما فاقد حساسیت است. همچنین در تعداد اندکی از بیماران مبتلا به اسکروز سیستمیک و اسکروز دمی وجود دارد.

• Anti-Ro: سندرم شوگرن اولیه، SLE.

• Anti-LA: سندرم شوگرن اولیه، SLE.

• سانترومر: اسکروز دمی، اسکروز سیستمیک

◀ هسته ای:

۱. RNA هسته ای: اسکروز سیستمیک.

۲. Scl-70: اسکروز سیستمیک پوستی منتشر (dcSSc).

۳. PM/Scl: پلی میوزیت، سندرم همپوشانی اسکروز سیستمیک.

• سیتوپلاسمی:

۱. Jo-1: (یک آنتی بادی aminoacyl-tRNA سنتتاز): درماتومیوزیت.

۲. SLE: Ribosomal-P (اغلب در غیاب آنتی بادی های ضد dsDNA).

ب- فاکتور روماتوئید

• فاکتور روماتوئید یک نشانگر سرولوژیکی مهم برای RA

بیماری خودایمنی می تواند یا بیماری های خاص اندام مثل بیماری تیروئید، دیابت نوع ۱، مباحثی گراویس و یا بیماری های سیستمیک مثل آرتریت روماتوئید (RA)، لوپوس اریتماتوز سیستمیک (SLE) باشد. علت آسیب خود ایمنی عمدتاً ناشی از اتوآنتی بادی ها یا لنفوسیت های T خودایمن است. تقریباً تمام بیماری های خود ایمنی با اتوآنتی بادی های گردش خون مرتبط هستند، که ممکن است همراه با بیماری های غیر مرتبط در اشخاص سالم نیز باشند. سیستم ایمنی قادر به شناسایی عوامل سلولی است که با ساختن اتوآنتی بادهایی در برابر آنتی ژن های همراه با تومور، تشکیل تومور را آغاز می کنند. به عنوان مثال، اتوآنتی بادی های جدید در طول دوره تغییر به سرطان کبد در یک بیمار مبتلا به سیروز کبدی شناسایی شده است. اتوآنتی بادی ها اغلب سال ها قبل از شروع بیماری تشخیص داده می شود.

روماتولوژی

الف- آنتی بادی های ضد هسته ای

◀ فاکتور ضد هسته ای (ANF):

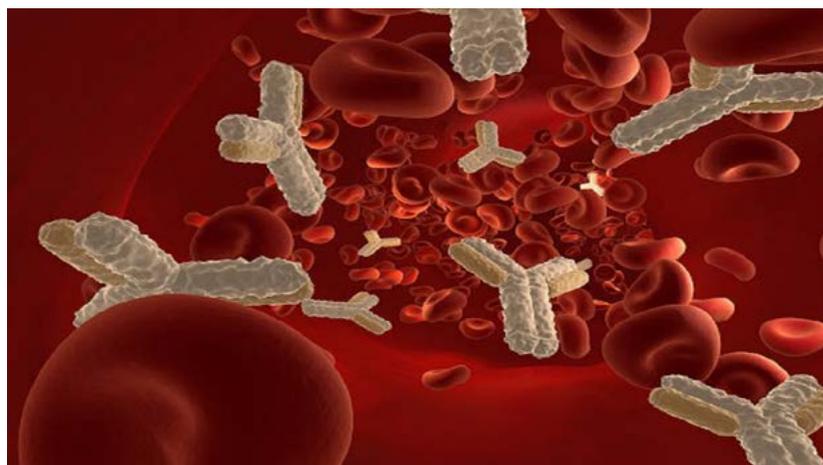
۱. ANF افزایش یافته تقریباً همیشه در SLE وجود دارد.

۲. همچنین با لوپوس اریتماتوز ناشی از دارو (LE)، اسکروز سیستمیک (اسکروز دمی)، سندرم شوگرن، پلی میوزیت و درماتومیوزیت، اختلال بافت همبند مخلوط و هپاتیت خود ایمنی همراه است.

۳. داروهای مرتبط با LE ناشی از دارو عبارتند از: ایزونیاژید، فنی توئین، هیدرالازین، متیل دوپا، کلرپرومازین، پنی سیلامین و مینوسیکلین

۴. ANF افزایش یافته ممکن است در بیماری آدیسون، پورپورای ترومبوسیتوپنیک ایدیوپاتیک (ITP)، تیروئیدیت هاشیموتو، کم خونی همولیتیک خود ایمنی و دیابت نوع ۱ نیز دیده شود، گاهی اوقات ANF مثبت در افراد مسن سالم یافت می شود.

• آنتی بادی DNA تک رشته ای: در ۷۰٪ از بیماران مبتلا به SLE و همچنین در سایر وضعیت های روماتیسمی و التهابی



- IgA EMAs ها به تدریج با anti-tTG IgA به عنوان روش انتخابی برای غربالگری بیماری سلیاک جایگزین می شود (با حساسیت و ویژگی بالا برای هر دو بیماری سلیاک و dermatitis herpetiformis).
- tTG یک آنزیم داخل سلولی است که اتوانتی ژن اصلی آنتی بادی های ضد اندومیزیال (آنتی-EMAs) است. معادل های IgG از این آزمایش ها کمتر اختصاصی و حساس است، اما ممکن است در صورتی که بیمار کمبود IgA داشته باشد، وجود داشته باشند که می تواند با بیماری سلیاک مرتبط باشد.

ت- آنتی بادی های آنتی میتوکندریال

- ممکن است در سیروز صفراوی اولیه (۹۵ درصد بیماران)، هپاتیت خودایمنی، سایر علل سیروز، RA، سیفلیس، SLE و تیروئیدیت یافت شود.
- انواع مختلفی از آنتی بادی های میتوکندریایی (MA) وجود دارد:

۱. آنتی بادی های ضد میتوکندری (AMAs) در سیروز صفراوی اولیه یافت می شود.
۲. M1 با سیفلیس مرتبط است.
۳. M2 و M3 با سیروز صفراوی اولیه مرتبط هستند.
۴. M6 با هپاتیت ناشی از ایزونیاژید مرتبط است.

ث- آنتی بادی های ضد عضله صاف

- تیتراهای بالای آن در ۹۵ درصد بیماران مبتلا به هپاتیت فعال خودایمنی یافت می شود.
- همچنین ممکن است در سیروز صفراوی اولیه، کلانژیت اسکروزان اولیه، مونونوکلئوز عفونی، فشار خون بالا ریوی اولیه و ۳ درصد افراد سالم دیده شود.

غدد درون ریز

الف- آنتی بادی در دیابت قندی

- وجود دو یا چند مورد از موارد زیر با بروز بالای ابتلا به دیابت نوع ۱ مرتبط است:
- آنتی بادی گلوتامیک اسید دکربوکسیلاز (GAD).
- آنتی بادی سلول جزایر: شیوع در هنگام تشخیص ۷۵٪، بستگان درجه یک ۲ تا ۵ درصد و جمعیت عمومی ۰/۴ درصد است.
- آنتی بادی انسولین: در ۴۰ درصد از دیابت نوع ۱ تازه تشخیص داده شده وجود دارد. تیتراهای سلول جزایر و

است اما یک نشانگر ضعیف برای نظارت بر بیماری است.

- سطوح بالای فاکتور روماتوئید با RA و سندرم شوگرن همراه است.

- سایر بیماری همراه شامل هپاتیت مزمن، عفونت مزمن ویروسی، سل، جذام، لوسمی، درماتومیوزیت، مونونوکلئوز عفونی، اسکروز سیستمیک و SLE هستند.
- IgM فاکتور روماتوئید در ۲ تا ۱۰ درصد از بزرگسالان سالم یافت می شود.

پ- آنتی بادی های آنتی فسفولیپیدی

- آنتی بادی های آنتی کاردیولیپین رایج ترین آنتی بادی های آنتی فسفولیپیدی است.
- آنتی بادی های آنتی کاردیولیپین با سندرم آنتی فسفولیپید اولیه مرتبط است. آنها همچنین در برخی از بیماران مبتلا به SLE یافت می شود.
- آنتی بادی های ضد کاردیولیپین IgG نسبت به آنتی بادی های ضد کاردیولیپین IgM اهمیت بیشتری دارند.

دستگاه گوارش

الف- آنتی بادی های فاکتور داخلی

بسیار اختصاصی و تقریباً تشخیصی برای کم خونی پرنیشیوز است، اما حساسیت آن تنها ۴۰ تا ۷۵ درصد است.

ب- آنتی بادی های سلول جداری

- باگاستریت خودایمنی ارتباط دارد اما در کم خونی خطرناک، هپاتیت خودایمنی و بیماری کبد مزمن نیز دیده می شود.
- آنتی بادی های سلول جداری ممکن است در بیماران مسن بدون بیماری خودایمنی نیز یافت شود.
- پ-IgA ترانس گلوتامیناز ضد بافت (anti-tTG)، آنتی گلیادین و آنتی بادی های اندومیزیال (EMAs)
- اینها برای بیماری سلیاک حساس و اختصاصی است.

آنتی بادی انسولین پس از پیشرفت تخریب سلول‌های بتا کاهش می‌یابد و معمولاً پس از سال اول بیماری شناسایی نمی‌شود.

ب- آنتی بادی‌های تیروئید

افزایش سطح آنتی بادی علیه پراکسیداز تیروئید، تیروگلوبولین و گیرنده TSH معمولاً در بیماری تیروئید خود ایمنی یافت می‌شود.

• تیروگلوبولین:

۱. تیروئیدیت هاشیموتو، کم کاری تیروئید اولیه، پرکاری تیروئید، گواتر کلوئیدی، سرطان تیروئید، کم خونی پریشیوز، بیماری آدیسون و دیابت ملیتوس.

۲. در افراد سالم نیز یافت می‌شود.

• آنتی بادی‌های گیرنده تیروتروپین

در تشخیص بیماری گریوز مفید است اما بین آنتی بادی‌های محرک یا مهارکننده تمایز قائل نمی‌شود.

• آنتی بادی‌های پراکسیداز تیروئید

وجود آنتی بادی‌های ضد TPO یکی از علائم بیماری خودایمنی تیروئید، به ویژه تیروئیدیت هاشیموتو است، اما در تیروئیدیت پس از زایمان و بیماری گریوز نیز بسیار شایع است

پ- آنتی بادی‌های ضد اسپرم

خاص و مشخصه ناباروری ایمونولوژیک.

ت- آنتی بادی‌های سلول‌های استروئیدی

در بیماری آدیسون و نارسایی خودایمنی غدد جنسی وجود دارد.

۴. آنتی بادی‌های شبکیه: کارسینوم سلول کوچک ریه.

بیماری کلیوی

• آنتی بادی‌های غشای پایه ضد گلوبولین (GBM) در سندرم Goodpasture شناسایی می‌شود.

• آنها همچنین ممکن است همراه با آنتی بادی سیتوپلاسمی ضد نوتروفیل (ANCA) در بیماران مبتلا به واسکولیت سیستمیک و گلوبولونفریت پیشرونده (RPGN) وجود داشته باشند.

• از غلظت آنتی بادی‌های GBM می‌توان برای نظارت بر پاسخ بیمار به درمان استفاده کرد.

آنتی بادی‌های سیتوپلاسمی ضد نوتروفیل

• ANCA: همراه با واسکولیت نکروزان و واسکولیت مرتبط با بیماری روماتیسمی و التهابی روده.

• دو نوع عمده رنگ آمیزی ایمونوفلورسانس غیرمستقیم وجود دارد:

۱. C-ANCA (سیتوپلاسمی): همراه با گرانولوماتوز و با پلی آنژیت (GPA)، میکروپلی آرتریت ها، سندرم چارگ استراوس، پلی آرتریت ندوزا و RPGN.

۲. P-ANCA (دورهسته‌ای): مرتبط با پلی آنژیت میکروسکوپی، سندرم چرگ استراوس، بیماری ضد GBM، گلوبولونفریت هلالی و GPA.

قلب و عروق

آنتی بادی‌های عضله قلب با نارسایی قلبی، میوکاردیت و کاردیومیوپاتی اتساع یافته مرتبط است.

درماتولوژی

• آنتی بادی درون اپیدرمی یادسوزومی (آنتی بادی پمفیگوس) با تمام اشکال پمفیگوس ارتباط دارد.

• آنتی بادی ناحیه غشای پایه (آنتی بادی پمفیگوئید) عمدتاً با پمفیگوئید بولوز همراه است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Colin Tidy, Plasma Autoantibodies (Disease Associations). Available from patient info doctor, Last updated: 8, 2016.

نورولوژی

• میاستنی گراویس:

آنتی بادی گیرنده استیل کولین در اکثر بیماران مبتلا به میاستنی گراویس وجود دارد.

آنتی بادی‌ها در نوروپاتی محیطی:

۱. گانگلیوزید MI (GM1): بیماران مبتلا به نوروپاتی حرکتی چند کانونی و با میزان کمتر در سندرم گیلن باره (GBS).

۲. آنتی بادی‌های گلیکوپروتئین‌های مرتبط با میلین در مولتیپل اسکلروزیس، میاستنی گراویس و SLE.

• تظاهرات عصبی بدخیمی:

۱. آنتی بادی‌های عصبی روده: کارسینوم سلول کوچک برونش.

۲. آنتی بادی‌های هسته ای ضد عصبی (ANNA): کارسینوم سلول کوچک ریه، کارسینوم پستان.

۳. آنتی بادی‌های سلول پورکنژ: سرطان زنان، بیماری هوچکین.

۱- حنا نه محور، کارشناس علوم آزمايشگاهي و فلوسايتومتريست
 ۲- دکتر امير هوشنگ نژاده، دکترای علوم آزمايشگاهي
 و عضوانجمن شيمي کلينيکال آمريکا



بررسی ATLL به روش فلوسايتومتري و افتراق آن از سندروم سزاري

مناطق ايران) ديده مي شود. انتقال ويروس از طريق شيردهي، تماس جنسي و خون آلوده صورت مي گيرد. ATLL اغلب در بزرگسالي و پس از سال ها نهفتگي ويروس، بروز مي کند. اين بيماري معمولاً در افراد ميان سال و مسن بروز پيدا مي کند و اغلب ۲۰ تا ۵۰ سال پس از عفونت اوليه ايجاد شده توسط ويروس HTLV-1 آشکار مي شود. اين تاخير طولاني ميان زمان عفونت و بروز بيماري نشان دهنده پيچيدگي فرايندهاي مولکولي و ايموني در ايجاد اين بدخيمي است. از نظر مورفولوژي سلول هاي ATLL اغلب هسته هاي لوبوله، چين دار يا گلبرگ مانند دارند. اگرچه اين ظاهر مي تواند شبیه سلول هاي سزاري باشد، اما معمولاً پلي مورفيسم بيشتري دارد و گاهي سلول ها پلاسماسيتويد با کروماتين نامنظم ديده مي شوند. با اين حال مورفولوژي به تنهائي کافي نيست. تظاهرات باليني اين بيماري شامل لنفادنوپاتي وسيع، ضايعات پوستي با شدت متفاوت، درگيري هاي خوني شامل حضور سلول هاي Atypical، هايپيرکلسمي، درگيري اندام هايي مانند کبد، طحال يا استخوان و ابتلا به عفونت هاي فرصت طلب به دليل اختلالات ايموني است.

فلوسايتومتري در ATLL

فلوسايتومتري در ATLL نه تنها براي تأييد درگيري خوني، بلکه براي تشخيص افتراقي ميان ATLL و ساير بدخيمي هاي سلول T نقش اساسي دارد. دربرسي فلوسايتومتري اين بيماري CD3 و CD4 بيان واضح دارند اما CD8 منفي است. يکي از برجسته ترين ويژگي هاي ATLL بيان بسيار شديد CD25 است. اين مارکر در بسياري از بدخيمي هاي ديگر T-cell نيز ممکن است مثبت باشد، اما معمولاً با شدت بالا ديده نمي شود. شدت بيان CD25 يکي از نکات کليدي افتراق ATLL با سندروم سزاري است. کاهش يا حذف CD7 و CD26 در ATLL بسيار شايع است. کاهش CD7 در بسياري از بدخيمي هاي T-cell مشترک است، اما در ATLL معمولاً همراه با بيان بالاي CD25 مشاهده مي شود.

لوسمي T-cell بالغين يا ATLL يکي از بدخيمي هاي مهم لنفوپروليفراتيو سلول هاي T است که با عفونت مزمن ايجاد شده توسط ويروس HTLV-1 ارتباط مستقيم دارد. اين بيماري از نظر تظاهرات باليني، اپيدميولوژي و حتي ويژگي هاي ايمونوفنوتيبي، جايگاهي منحصر به فردي در ميان نئوپلاسم هاي سلول T پيدا کرده است. تشخيص ATLL به ويژه در مراحل اوليه و در موارد با درگيري خوني خفيف، همواره چالش برانگيز بوده است، زيرا برخي از ويژگي هاي اين بيماري با ساير بدخيمي هاي سلول هاي T، به ويژه سندروم سزاري که يکي از انواع بدخيمي هاي پوستي CTCL يا همان لنفوم T-cell پوستي است و شکل لوسميک و پيشرفته مايکوزيس فانگوئيدس است همپوشاني دارد به همين دليل تشخيص افتراقي دقيق با استفاده از فلوسايتومتري اهميت ويژه اي پيدا مي کند.

فلوسايتومتري ابزار قدرتمندي براي تحليل کمي و کيفي جمعيت هاي سلولي است و در شناسايي الگوهاي غيرطبيعي بيان مارکر هاي سطحي سلول هاي T نقش اساسي دارد و طی سال هاي اخير به يکي از ابزار هاي کليدي در تشخيص نئوپلاسم هاي سلول T تبديل شده است. برسي شدت بيان آنتي ژن ها، الگوهاي کاهش يا فقدان مارکر ها، شناسايي کلوناليتها و ارتباط با تظاهرات باليني، همگي نقش تعيين کننده اي در افتراق ATLL و سندروم سزاري دارند. از آنجا که درمان، پيش آگهي و مسير اين دو بيماري متفاوت است، تشخيص دقيق اهميت حياتي دارد.

لوسمي T-cell بالغين يا ATLL

ATLL يک نئوپلاسم بدخيم سلول هاي T بالغ است که ارتباط مستقیمی با عفونت مزمن ويروس HTLV-1 دارد. ويروس HTLV-1 عمدتاً سلول هاي CD4 را آلوده مي کند، اين ويروس درون سلول ميزبان ادغام ژنومي داشته و به شکل نهفته براي مدت طولاني باقي مي ماند. اين بيماري بيشتري در مناطق اندميک مانند جنوب ژاپن، کارائيب، بخش هايي از آفريکا، آمريکاي جنوبي و خاورميانه (از جمله برخي

سندروم سزازی

سندروم سزازی یک لوسمی یا لنفوم پوستی سلول T است که از اشکال پیشرفته مایکوزیس فانگوئیدس محسوب می شود. سلول های بدخیم در سندروم سزازی از نوع سلول های T کمک کننده یا همان CD4 هستند و ویژگی مهمشان این است که به طور طبیعی به سمت پوست جذب می شود. این سلول ها معمولاً الگوی ایمنی Th2 را دارا است و تمایل شدیدی به مهاجم به پوست دارند. از نظر مورفولوژی سلول های سزازی هسته هایی با شیار های ظریف، منظم و نسبتاً موازی یا به اصطلاح Cerebriform دارند. نسبت سیتوپلاسم به هسته بالا است و هسته ها هایپرکروماتیک هستند. در خون محیطی معمولاً نسبت بالایی از این سلول ها دیده می شود اما در برخی از بیماران تعداد سلول های واقعی سزازی حتی در لوکوسیتوزهای بالا کم است. تظاهرات بالینی این بیماری شامل اریترودرمی گسترده، لنفادنوپاتی و وجود سلول های سزازی در خون محیطی است که منجر به اختلالات ایمنی می گردد.

فلوسایتومتري در سندروم سزازی

در بررسی فلوسایتومتري، این بیماری CD3 و CD7 بیان بسیار ضعیف و CD4 بیان واضح دارند و CD8 معمولاً منفی است. برخلاف ATLL، شدت بیان CD25 در سندروم سزازی غالباً کم یا متوسط است. CD26 در سندروم سزازی تقریباً همیشه به طور کامل از بین می رود که این ویژگی نقش مهمی در تشخیص دارد.

افتراق LLTA و سندروم سزازی با استفاده از فلوسایتومتري

با توجه به شباهت های بالینی افتراق دقیق، این دو بیماری حیاتی است و فلوسایتومتري ابزار اصلی این افتراق محسوب می شود راهکار های افتراق این دو بیماری به شرح زیر است:

۱- شدت بیان CD25

ATLL: بیان شدید (Bright) و یکنواخت.

سندروم سزازی: بیان منفی یا ضعیف.

* این مورد یکی از مهم ترین تمایزها است.

۲- شدت بیان CD26

ATLL: معمولاً کاهش یافته ولی لزوماً منفی نیست.

سندروم سزازی: تقریباً همیشه CD26 منفی است.

این تفاوت برای غربالگری بسیار کاربردی است.

۳- شدت بیان CD7

در هر دو بیماری کاهش بیان CD7 مشاهده می شود، اما در

سندروم سزازی معمولاً کاهش بیان CD7 شدیدتر و پایدارتر است

بنابراین شدت بیان CD7 به تنهایی یک مارکر افتراقی نیست ولی

به عنوان الگوی کمکی ارزش دارد.

۴- ارتباط با HTLV-1

اگر الگوی فلوسایتومتري به ATLL مشکوک باشد، بررسی عفونت با ویروس HTLV-1 ضروری است و این بررسی به طور معمول بر پایه روش های سرولوژیک و شناسایی آنتی بادی های اختصاصی از نوع IgG انجام می شود. در صورت مثبت شدن تست های غربالگری، انجام بررسی های تکمیلی مانند روش های مولکولی می تواند مدنظر قرار گیرد، هرچند این بررسی ها در همه موارد به صورت معمول الزامی نیستند. مجموعه این یافته ها در کنار فلوسایتومتري، نقش مهمی در تثبیت تشخیص ATLL و افتراق آن از سندروم سزازی دارد.

۵- الگوهای همراه بالینی

• هایپرکلسمی، عفونت ها و درگیری سیستمیک شدید بیشتر در ATLL مشاهده می شود.

• اریترودرمی گسترده، خارش شدید و سیر مزمن-پیش رونده بیشتر در سندروم سزازی مشاهده می شود.

* تطبیق یافته های فلوسایتومتري با بالین بسیار مهم است.

نتیجه گیری

ATLL و سندروم سزازی هر دو از نئوپلاسم های مهم سلول T بالغ است که با وجود شباهت های ظاهری، ماهیت و سیر بیماری کاملاً متفاوتی دارد. تشخیص و افتراق این دو بیماری، بر اساس ترکیبی از اطلاعات بالینی، مورفولوژی و روش های آزمایشگاهی امکان پذیر است، اما فلوسایتومتري نقش مرکزی در تشخیص دقیق را دارد. بررسی دقیق شدت بیان CD25، فقدان CD26، وضعیت CD7 و سایر مارکرها می تواند به طور قابل توجهی احتمال خطا را کاهش دهد. در مواردی که الگو به ATLL مشکوک باشد، انجام آزمایش HTLV-1 ضروری است و می تواند تشخیص را قطعی سازد. درک عمیق تر الگوهای فلوسایتومتري و تلفیق صحیح یافته های آزمایشگاهی با اطلاعات بالینی، کلید تشخیص صحیح و مدیریت بهتر درمان بیماران مبتلا به ATLL و سندروم سزازی است.

منابع

- 1- Shimoyama M. Diagnostic criteria and classification of ATLL. Br J Haematol.
- 2- Ishitsuka K, Tamura K. Clinical features of Adult T-cell leukemia/lymphoma. Int J Hematol.
- 3- Matutes E, et al. Flow cytometric profile of ATLL. Leukemia Research..3-
- 4- Willemze R, et al. WHO classification of CTCL including Sézary syndrome.
- 5- Swerdlow SH, WHO Classification of Haematolymphoid Tumours, 5th edition.
- 6- Bazarbachi A, et al. HTLV-1 mediated leukemogenesis.
- 7- Olsen EA, Sézary syndrome diagnosis and immunophenotype.

طبابت کنتراتی - بخش ۲ (The Concierge Cure)

چشم‌انداز درحال تغییرمراقبت‌های پزشکی و سلامت ارائه می‌دهد؛ او شرح می‌دهد که همه‌ی کسانی که اکنون به باشگاه‌های ورزشی می‌روند، از داروهای تقویت‌کننده عملکرد بدن استفاده می‌کنند. البته هرکس که می‌خواهد هر توضیحی درباره این روند ارائه بدهد باید دوران «بهینه‌سازی بدن» و فشار شبکه‌های اجتماعی برای داشتن ظاهری متناسب را در مد نظر خود داشته باشد. اما بالدوین همچنین مشاهده‌ای موشکافانه دارد درباره اینکه چگونه گسست میان پزشکی و جامعه به گسیل مردم به جستجوی این داروها دامن می‌زند. او مینویسد: «شکاف میان پذیرش اجتماعی ایده‌هایی که زمانی تابو بودند و اعتماد به نهاد پزشکی درحال عمیق‌ترشدن است. شخصا هر بار که تبلیغ دارویی را می‌بینم که می‌گوید با پزشکستان مشورت کنید، خنده‌ام می‌گیرد— چون واقعا چه کسی دیگر پزشک دارد؟»

وقتی آن زن در کافه با وجود ضعف شدید همچنان اصرار داشت که همسرش تا کسی بگیرد تا او را به خانه ببرد، با شلین تماس گرفتم و از او خواستم کنار پیاده رو، جایی که با آن زن نشسته بودم، به من ملحق شود. وقتی رسید، دیدم که شرح حال گرفت، سریعاً نتیجه‌گیری کرد که احتمالاً آن زن نباید آن روز صبح داروی ضد فشارخونش را

در شماره قبل، بخش اول این مطلب بچاپ رسید و تقدیم مخاطبان ماهنامه شد. ادامه این مطلب را با هم در این شماره می‌خوانیم.

نمونه‌ای از یک پزشکی واقعی

حدود یک سال پیش، در مسیری که برای ملاقات با جردن شلین از Private Medical می‌رفتم تا درباره طبابت کنتراتی با او مصاحبه کنم، با زن سالخورده‌ای روبرو شدم که پس از یک حمله نزدیک به سنکوپ، روی زمین یک کافه روباز افتاده بود. گرمای شدید و شرح حال او و همسرش نشان می‌داد که علت افتادن او، احتمالاً واکنش وازوواگال بوده است. اما چون به اندازه‌ای که انتظار داشتم سریع بهبود نمی‌یافت و سابقه آریتمی قلبی داشت، فکر کردم بهتر است به اورژانس منتقل شود. با این حال، او مصر بود که به خانه برود و معتقد بود پزشکان خودش می‌توانند او را آرام کنند و مانع از مراجعه به اورژانس شوند. درحالی که هنوز روی زمین دراز کشیده بود، از همسرش خواست ابتدا با پزشک داخلی‌اش تماس بگیرد، سپس با متخصص قلب و بعد با متخصص غددی که روز قبل برایش یک تزریق تجویز کرده بود. پس از آنکه هیچکدام پاسخ ندادند، همسرش گفت: «قبلاً اینطور نبود. قبلاً می‌توانستی با پزشکت تماس بگیری.»

روزنامه نگار Rosecrans Baldwin در مقاله‌ای با عنوان «چرا حالا همه استروئید مصرف می‌کنند؟» پنجره‌ای به سوی



از پزشکان نمی‌توانند مراقبتی را که بیمارانشان سزاوار آن هستند ارائه دهند و نتیجه‌گیری کرد: «اگر اجازه دهیم این گفتگوها فقط درباره آنچه ثروتمندان دریافت می‌کنند و آنچه فقرا دریافت نمی‌کنند باشد، از بررسی آنچه واقعا به عنوان یک جامعه به ارائه مراقبت های پزشکی بهتر به همه نیاز داریم، فاصله می‌گیریم.»

پزشکان کنتراتی مورد مصاحبه من، درحالیکه وضعیت موجود را رد می‌کردند، هیچ انتقادی متوجه سایر پزشکان عمومی (PCP) نکردند. آنها تأکید داشتند که پزشکان عمومی در چارچوب محدودیت‌های سیستم فعلی، نهایت تلاش خود را می‌کنند. سواگل به مقاله‌ای از نویسنده آکیل شارما با عنوان «کت‌وشلواری که نمیشد از آن کپی تهیه کرد» اشاره کرد. شارما شیفته طراح بریتانیایی، داوید تاب، می‌شود و باور دارد که پوشیدن لباسی از تاب زندگیش را متحول خواهد کرد. چون توان خرید آن را ندارد، به ویتنام سفر می‌کند و از یک خیاط برجسته می‌خواهد برایش کت‌وشلواری طراحی کند، سپس آن را نزد تاب میبرد تا نظرش را بپرسد. لباس کیفیت پایینی دارد، اما تاب از انتقاد خودداری می‌کند و می‌گوید نمی‌تواند فشارهایی را که خیاط دیگری ممکن است با آن مواجه باشد، درک کند. وقتی شارما می‌پرسد آیا جلسات پرو بیشتر می‌توانست لباس را بهتر کند، تاب پاسخ می‌دهد: «بله، اما باید فرهنگی وجود داشته باشد که بخواهد چیزها را بهتر کند.»

مصرف می‌کرده و او را متقاعد کرد که اجازه دهد آمبولانس خبر کنیم. بخشی از وجودم دوباره حس دانشجوی پزشکی بودن را داشت - مثل وقتی که پرونده‌ای را برای استاد ارائه می‌کنی و او وارد می‌شود و داستانی کاملا متفاوت از بیمار بیرون می‌کشد. اما بیشتر از همه، احساسی از امید آمیخته با نوستالژی داشتم - احساسی که اغلب وقتی به پزشکی نگاه می‌کنم که هنوز با اشتیاق از فرصت مراقبت از انسان‌ها بهره می‌برد، مرا در برمی‌گیرد. در آن لحظ‌ها با خودم می‌گویم: «این آدم یک پزشک واقعی است. شاید پزشکی هنوز امیدی داشته باشد»

درد است یا درمان؟

بدیهی است که طبابت کنتراتی می‌تواند وضعیت پزشکی را از آنچه اکنون هست حتی بدتر هم بکند. همانطور که «جول مولن» معاون آموزش برای "حق برابری سلامت" در دانشکده پزشکی دل، اشاره می‌کند، محاسبه ساده است: اگر تعداد بیماران تحت پوشش پزشکان مراقبت های اولیه از هزاران نفر به چند صد نفر کاهش یابد، امکان دسترسی سایر افراد به خدمات پزشکی بدتر خواهد شد. اما وقتی از او پرسیده شد که آیا رشد طبابت کنتراتی بیشتر نشانه‌ای از شکست سیستم مراقبت اولیه است تا علت آن، مولن مسیر را در پیش گرفت. او گفت: «شاید بهتر باشد این بحث را از یک گفتگو درباره نابرابری اجتماعی دور کنیم و دوباره به خود مسئله نگاه کنیم.» او با تأکید گفت همه افراد شایسته دریافت سطحی پایه از مراقبت های پزشکی هستند و از طرف دیگر بسیاری

منابع:

1. Song Z, Zhu JM. Primary care — from common good to freemarket commodity. N Engl J Med 2025; 92:1977-9.
 2. Grand View Research. U.S. concierge medicine market size, share & trends analysis report by ownership (group, standalone), by speciality (primary care, internal medicine, pediatrics, cardiology, osteopathy, psychiatry), and segment forecasts, 2025–2030 (<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/us-concierge-medicine-market-report>).
 3. Press release of BioSpace. Concierge medicine market to reach US\$ 37.87 billion by 2031, Coherent Market Insights. November 7, 2024 (<https://www.biospace.com/press-releases/concierge-medicine-market-to-reach-us-37-87-billion-by-2031-coherent-market-insights>).
 4. Jabbarpour Y, Jetty A, Byun H, Siddiqi A, Park J. The health of US primary care: 2025 scorecard report — the cost of neglect. Milbank Memorial Fund, February 18, 2025 (<https://www.milbank.org/publications/the-health-of-us-primary-care-2025-scorecard-report-the-cost-of-neglect/>).
 5. Leive A, David G, Candon M. On resource allocation in health care: the case of concierge medicine. J Health Econ 2023;90: 102776.
 6. Sabety AH, Jena AB, Barnett ML. Changes in health care use and outcomes after turnover in primary care. JAMA Intern Med 2021; 181: 186-94.
 7. Baldwin R. Why is everyone on steroids now? GQ. June 5, 2024 (<https://www.gq.com/story/why-is-everyone-on-steroids-now>).
 8. Sharma A. The suit that couldn't be copied. New Yorker. July 11, 2016 (<https://www.newyorker.com/business/currency/the-suit-that-couldnt-be-copied>).
- DOI: 10.1056/NEJMms2510427
Copyright © 2025 Massachusetts Medical Society.

سواگل گفت که قصد ندارد خودش را با یک خیاط استاد مقایسه کند، بلکه صرفاً می‌خواهد نشان دهد که شرایط کاری چقدر بر نحوه عملکرد افراد تأثیر می‌گذارد. او گفت: «هر سیستم مراقبت سلامت می‌تواند تصمیم بگیرد که تا چه اندازه - هم خودشان و هم بیمارانشان - حاضرند شرایط مناسبی را فراهم کنند تا نوع مراقبتی را که مدنظر دارند، امکانپذیر شود».

مفسران نظام سلامت ایالات متحده به کرات اشاره می‌کنند که در آغاز هیچکس این پرسش را مطرح نکرد: «چگونه می‌توان سیستمی طراحی کرد که به بهترین شکل نیازهای سلامت جامعه را برآورده کند؟» در نتیجه، بسیاری از جنبه‌های این سیستم تصادفی به نظر می‌رسد - همگامی‌هایی در اینجا و آنجا با نیروهایی که خارج از کنترل ما است. با توجه به اینکه پزشکی داخلی ماهر ممکن است قربانی دیگری از این فقدان برنامه‌ریزی باشد، پزشکی کنتراتی به طرز غیرمنتظره، حاصل یک انتخاب، یک تصمیم آگاهانه و ارادی از سوی پزشکان است. پزشکانی که به مطب‌های کنتراتی می‌پیوندند، تصمیم گرفته‌اند که باید راه بهتری برای طبابت وجود داشته باشد. بیمارانی که به دنبال آنان هستند، نشان می‌دهند که مهارت‌های پزشک عمومی هنوز برایشان ارزشمند است.

پزشکی کنتراتی، با توجه به هزینه‌اش جایگزین قابل‌تعمیمی برای مراقبت‌های اولیه سنتی نیست. با این حال، اگر رشد آن، ما را وادار کند که بالاخره این پرسش را مطرح کنیم «اگر همه سزاوار داشتن یک پزشک هستند، چگونه می‌توانیم شرایطی فراهم کنیم که این نیاز برآورده شود؟» شاید بتواند فراتر از افراد ثروتمند برای همه مردم سودمند باشد.

این مقاله در تاریخ ۲۲ اکتبر ۲۰۲۵ در سایت NEJM.org منتشر شده است.

نسخه آنلاین هر شماره را می‌توانید از لینک‌های زیر دانلود کنید

و ورق بزنید:



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine

نویسندگان:

- ۱- دکتر حمیدرضا ملایی، مدیر تولید شرکت آریا تابان آزما
- ۲- مریم صادق پور، مدیر تضمین کیفیت، آریا تابان آزما

مروری بر تولید دستگاه‌های POCT و کیت‌های تشخیصی با فناوری ایمونواسی فلورسانس با تفکیک زمانی (TRFIA)

هدف این مقاله ارائه تحلیلی جامع و پیوسته از اصول فیزیکی TRFIA، ویژگی‌های یون‌های لانتانیدی، طراحی دستگاه، رفتار سینتیکی سیگنال، قابلیت‌های تحلیلی، و کاربردهای بالینی آن است [۲].

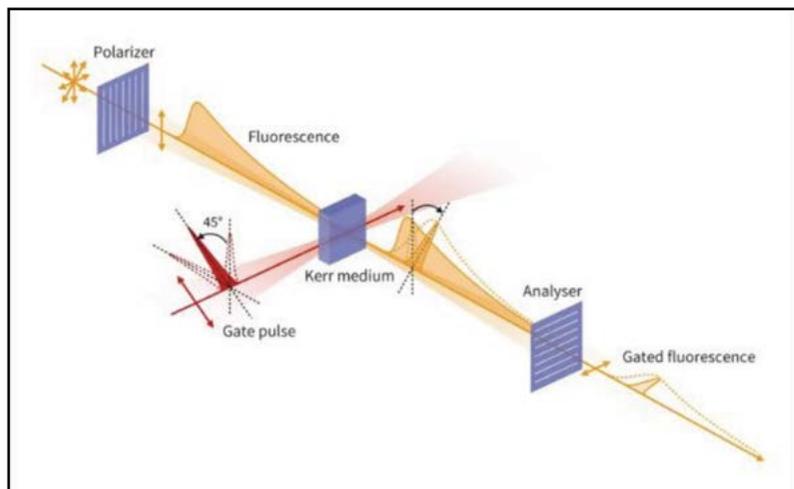
ماهیت فیزیکی Time-Resolved Fluorescence

در فلورسانس معمولی، سیگنال بلافاصله بعد از تحریک نوری اندازه‌گیری می‌شود. این روش به دلیل شدت بالای نویز پس‌زمینه در نوار نیتروسولوز، پلاسمای انسانی، بافت‌های بیولوژیک و حتی خود پلیمر کارت‌ریج، دارای محدودیت بنیادی در SNR است. علت اصلی این مشکل هم‌پوشانی زمانی سیگنال‌های لانتانیدی با سیگنال‌های ناشی از autofluorescence است. اما در TRFIA، برچسب‌های لانتانیدی مانند Eu^{3+} دارای عمر گسیل طولانی در حد ۰٫۵ تا ۱٫۵ میلی‌ثانیه است، در حالی که تمام مولکول‌های فلورسانس خودبخودی ماتریکس در حد نانوثانیه خاموش می‌شود. این تفاوت زمانی بسیار مهم است. در TRFIA ابتدا یک پالس نور با طول موج تحریک کننده مناسب تابانده شده و سپس دستگاه چند صد میکروثانیه صبر می‌کند، یعنی زمانی که کل سیگنال مزاحم از بین رفته است. در این نقطه، فقط یون‌های لانتانیدی همچنان در حال گسیل نور هستند. دستگاه در یک پنجره زمانی تعریف شده (Gate Time) سیگنال را ثبت می‌کند. پیامد این فرآیند تفکیک زمانی، کاهش نویز پس‌زمینه تا چندین مرتبه و افزایش چشمگیر

پیشرفت‌های اخیر در فناوری‌های تشخیص زیستی، به‌ویژه در شاخه آنالیزورهای ایمونواسی، باعث توسعه روش‌هایی شده است که قادرند سیگنال‌های بسیار ضعیف بیولوژیک را با حساسیت و دقت بالا آشکارسازی کنند. در این میان، روش Time-Resolved Fluorescence Immunoassay (TRFIA) یکی از پیشرفته‌ترین و حساس‌ترین تکنیک‌هایی است که توانسته محدودیت‌های بنیادی فلورسانس معمولی را برطرف سازد. در حال حاضر کمپانی‌های تولیدی دستگاه‌ها و کیت‌های تشخیصی محدودی مانند Gtein Biotech Inc از این تکنیک در تولیدات خود استفاده می‌کنند، اما استفاده از این روش توانسته تحول چشمگیری در نتایج و تست‌های تشخیصی ایجاد نماید.

تکنیک TRFIA، بر پایه ویژگی‌های منحصر به فرد یون‌های لانتانیدی به‌ویژه Sm^{3+} ، Eu^{3+} و Tb^{3+} استوار است. این یون‌ها دارای طول عمر فلورسانس بسیار طولانی و طیف‌های نوری باریک است و امکان تفکیک زمانی سیگنال را فراهم می‌کند. این قابلیت به دستگاه‌ها اجازه می‌دهد نویز زمینه، تداخل اتوفلورسانس نمونه و سیگنال‌های غیر اختصاصی را به حداقل برسانند و تنها سیگنال خالص ناشی از واکنش آنتی‌ژن-آنتی‌بادی را اندازه‌گیری کند [1].

اهمیت TRFIA در تشخیص‌های بالینی روزبه‌روز در حال افزایش است، زیرا رویکردهای کلاسیک مانند فلورسانس عادی، ELISA یا Gold colloid lateral flow قادر به ارائه حساسیت‌های فوق‌العاده پایین (pg/mL) نیست. با توجه به گسترش نیازهای بالینی برای تشخیص زودهنگام مثل hs-cTnI و TRFIA، hs-CRP به‌عنوان پایه بسیاری از دستگاه‌های نسل جدید POCT معرفی شده است.



اساس سیستم نوری در آنالیزورهای فلورسانس

حساسیت است. به همین دلیل است که TRFIA می‌تواند غلظت‌هایی را اندازه‌گیری کند که سایر روش‌ها قادر به تشخیص آن نیست [۳].

ویژگی‌های شیمیایی و نوری یون‌های لانتانیدی

یون‌های Sm^{3+} ، Tb^{3+} و Eu^{3+} متعلق به عناصر سری لانتانید است که مدارات الکترونی f4 آن‌ها گسیل‌هایی با ویژگی‌های کاملاً یکتا ایجاد می‌کند. برای مثال، Eu^{3+} طیف نشری (Emission) بسیار باریک با پیک غالب در حدود ۶۱۵ نانومتر تولید

می‌کند که از نظر زمانی نیز طول عمر بسیار بیشتری نسبت به امیترهای آلی دارد Tb^{3+} در ناحیه ۵۴۵ نانومتر و Sm^{3+} در حدود ۶۰۰ نانومتر نور منتشر می‌کنند. این تفاوت طول موج‌های نشر داده شده اجازه Multiplex واقعی در lateral flow یا حتی microplate-based assays را فراهم می‌کند. از طرف دیگر، یون‌های لانتانیدی به صورت آزاد در آب پایدار نیست و نیازمند تشکیل کمپلکس با لیگاندهای Chelator مانند DTPA یا β -diketonates است. این لیگاندها یون را در ساختار پایدار قرار داده و اجازه برچسب‌گذاری اختصاصی به آنتی‌بادی یا آنتی‌ژن را فراهم می‌کنند. کمپلکس حاصل نسبت به فوتولیکسینگ مقاوم است و گسیل پایدار و قابل تکراری تولید می‌کند. مزیت دیگر این است که این کمپلکس‌ها تحریک نوری در محدوده UV دارند و گسیل در محدوده قابل مشاهده (Visible) ایجاد می‌کنند [۴].

پروتئین‌های سرمی و حتی پلیمرهای کارتریج سیگنال‌های سریع (Fast fluorescence) ایجاد می‌کند. طول عمر این سیگنال‌ها بین ۱ تا ۱۰ نانوثانیه است. اما یون‌های لانتانیدی دارای طول عمر میلی‌ثانیه‌ای است. بنابراین، اگر دستگاه چند صد میکروثانیه صبر کند، تقریباً تمام سیگنال مزاحم از بین می‌رود و تنها سیگنال خالص لانتانیدی باقی می‌ماند. این پدیده اساس تمایز TRFIA نسبت به فلورسانس کلاسیک است. نمودار شبیه‌سازی شده زیر نشان می‌دهد که سیگنال سریع با شیب بسیار شدید افت می‌کند، اما سیگنال Eu^{3+} با شیب ملایم و پایدار تا زمان‌های طولانی باقی می‌ماند. دستگاه دقیقاً از این اختلاف بهره می‌برد تا SNR را چند برابر افزایش دهد [۵].

نمودار نشان می‌دهد چرا Time-Resolved باعث حذف نویز شده و سیگنال لانتانید را به صورت کاملاً خالص استخراج می‌کند.

ساختار دستگاه TRFIA و نحوه

خوانش سیگنال

یک دستگاه TRFIA معمولاً دارای اجزای زیر است:

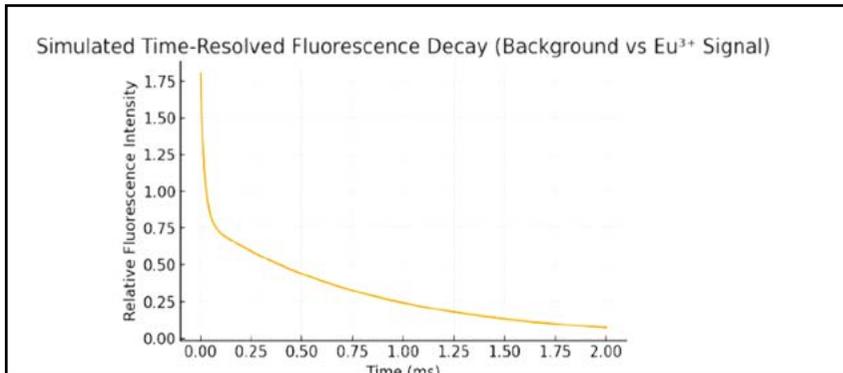
- منبع نوری با طول موج تحریک مناسب
- سیستم اپتیکی برای جهت‌دهی نور
- مجموعه فیلترهای Excitation و Emission
- سنسور CMOS یا PMT با حساسیت بالا
- بخش کنترل زمان‌بندی (Timing Controller) برای تعیین Gate و Delay

یون	نام	رنگ فلورسانس	کاربرد اصلی
Eu^{3+}	Europium	قرمز	رایج‌ترین برچسب TRFIA؛ حساسیت بالا
Tb^{3+}	Terbium	سبز	Multiplexing؛ تفکیک رنگی
Sm^{3+}	Samarium	نارنجی/قرمز	Multiplex؛ سیگنال متمایز

جدول شماره ۱) مهم‌ترین لانتانیدهای کاربردی در روش‌های ایمنواسی

رفتار سینتیکی سیگنال و حذف نویز پس‌زمینه

در این بخش، رفتار زمانی سیگنال Eu^{3+} بررسی می‌شود. پس از تابش پالس نور، ماتریکس نیتروسولوز، هموگلوبین،



نمودار ۱) شبیه سازی افت شدت فلورسانس ماتریکس در واحد زمان (میلی ثانیه)

آنها دقیقاً در همین بازه زمانی (ns) رخ می‌دهد، نسبت سیگنال به نویز در فلورسانس معمولی محدود است و حساسیت این روش تحت تأثیر جدی قرار می‌گیرد. علاوه بر این، رنگ‌زاهای آلی دچار فوتوبلیچینگ می‌شود، سیگنال آنها در طول زمان کاهش می‌یابد و به دلیل هم‌پوشانی طیفی قابل توجه، امکان مولتی‌پلکس کردن در تعداد کانال بالا وجود ندارد. همین ویژگی‌ها باعث می‌شود که فلورسانس معمولی در غلظت‌های پایین بیومارکرها، به‌ویژه در آنالیت‌های زیر حد نانوگرم بر میلی‌لیتر، با محدودیت‌های واضح مواجه باشد [۸].

در مقابل، روش TRFIA با بهره‌گیری از فیزیک متفاوت تابش نور در یون‌های لانتانیدی، اساساً پنجره زمانی اندازه‌گیری را از حوزه نانو ثانیه به میکروثانیه و میلی‌ثانیه منتقل می‌کند. طول عمر تابشی یون‌هایی مانند Eu^{3+} یا Tb^{3+} یا Sm^{3+} در حد صدها میکروثانیه تا چند میلی‌ثانیه است. ابزار فلورسانس در این روش، ابتدا نمونه را با پالس UV تحریک می‌کند، سپس برای مدتی کوتاه (معمولاً ۵۰ تا ۲۰۰ میکروثانیه) صبر می‌کند تا تمام سیگنال‌های کوتاه‌عمر شامل اتوفلورسانس سرم، پراکندگی نور (Rayleigh/ Raman Scattering)، نویز الکترونیک اولیه و هر نوع فلورسانس ناخواسته کاملاً خاموش شود. تنها پس از خاموش شدن کامل این نویزها، پنجره اندازه‌گیری باز می‌شود و سیگنال لانتانید که همچنان در حال تابش است، با حساسیت بسیار بالا ثبت می‌شود. به دلیل همین جداسازی زمانی، نسبت سیگنال به نویز در TRFIA چندین مرتبه بزرگ‌تر از فلورسانس معمولی است و در عمل حد تشخیص (LOD) از مقادیر ng/mL به مقادیر pg/mL تا fg/mL کاهش می‌یابد [۹].

۶) سیستم پردازش دیجیتال برای تبدیل سیگنال خام به نتیجه کمی. مرحله تحریک با یک پالس بسیار کوتاه انجام می‌شود. دستگاه با دقت در حد میکروثانیه Delay را اعمال کرده و سپس در بازه Gate تعریف شده، چندین اندازه‌گیری انجام می‌دهد. میانگین‌گیری، فیلتر دیجیتال، حذف نویز و اصلاح حساسیت سنسور در این مرحله صورت می‌گیرد. سپس دستگاه با استفاده از منحنی استاندارد 4PL یا 5PL غلظت آنالیت را محاسبه می‌کند. این منحنی‌ها قادر است محدوده دینامیک گسترده TRFIA را به خوبی مدل‌سازی کند [۶].

مزیت‌های تحلیلی TRFIA

TRFIA در مقایسه با سایر روش‌های فلورسانس یا ایمنوکروماتوگرافی، مزیت‌های متعددی دارد. یکی از مهم‌ترین مزیت‌ها افزایش شدید نسبت سیگنال به نویز است، زیرا تقریباً کل پس‌زمینه زمانی حذف می‌شود. مزیت دیگر طول عمر سیگنال لانتانیدی است که اجازه خوانش‌های متعدد و میانگین‌گیری را بدون تخریب سیگنال می‌دهد. دامنه خطی این روش بسیار گسترده‌تر است و معمولاً چندین Log را پوشش می‌دهد. همچنین پایداری برچسب‌های لانتانیدی در شرایط نوری و شیمیایی باعث می‌شود منحنی استاندارد در طول زمان ثابت باقی بماند. از نظر قابلیت Multiplex، وجود سه یون با طول‌موج‌های انتشار کاملاً متمایز و Peak‌های باریک در TRFIA اجازه اندازه‌گیری هم‌زمان چند مارکر را می‌دهد. این ویژگی در بسیاری از تست‌های عفونی و هورمونی اهمیت دارد [۷].

تحلیل عملکرد TRFIA در مقایسه با فلورسانس معمولی

در روش ایمنواسی فلورسانس معمولی، اساس اندازه‌گیری بر تحریک فوری رنگ‌زاهای آلی و ثبت هم‌زمان انتشار نور انجام می‌شود. این رنگ‌زاهای معمولاً طول عمر تابشی بسیار کوتاه در حد نانو ثانیه دارد؛ در نتیجه هر سیگنالی که در این بازه زمانی رخ می‌دهد، چه ناشی از آنالیت باشد و چه ناشی از پس‌زمینه، اتوفلورسانس و پراکندگی - هم‌زمان وارد پنجره اندازه‌گیری می‌شود. از آنجا که اکثر ماتریس‌های زیستی شامل ترکیبات فلورسانس دار ذاتی است و اتوفلورسانس

ویژگی	فلورسانس معمولی	TRFIA
نویز زمینه	بالا (Autofluorescence)	بسیار پایین
عمر فلورسانس	ns	ms
LOD	ng/mL	pg/mL
دامنه خطی	محدود	بسیار وسیع
پایداری سیگنال	متوسط؛ فوتوبلیچ بالا	بسیار پایدار
Multiplex	محدود	عالی (همزمان Eu, Tb, Sm)
کاربرد در hs-assays	نه	بله

جدول شماره ۲- مقایسه ویژگی‌های TRFIA با فلورسانس معمولی

همین عوامل موجب افزایش هزینه و پیچیدگی طراحی کیت می‌شوند. اما از منظر عملکرد، به ویژه در تشخیص بیومارکرهای با غلظت بسیار پایین مانند cTnI با حساسیت بالا، IL-6، PCT، مارکرهای التهابی و برخی نشانگرهای ویروسی، TRFIA برتری قاطع دارد و محدودیت‌های ذاتی فلورسانس معمولی را با حذف کامل نویز زمانی و طیفی برطرف می‌کند. به همین دلیل، این روش در نسل جدید POCT‌های با حساسیت بالا و نیز در پلتفرم‌های تحقیقاتی پیشرفته جایگاه اصلی پیدا کرده است [۱۲].

کاربردهای بالینی

TRFIA در موارد متعدد به کار می‌رود. برای مثال، در تست hs-CRP توانایی اندازه‌گیری غلظت‌های بسیار پایین CRP در حد pg/mL برای ارزیابی ریسک قلبی-عروقی حیاتی است. در تست hs-cTnI، تشخیص زود هنگام حمله قلبی تنها با روش‌هایی امکان پذیر است که حساسیت فوق العاده بالا دارند. روش TRFIA همچنین در تست‌های IL-6، PCT، HCG، TSH، BNP و بسیاری از پلتفرم‌های POCT عفونی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شکل زیر شبیه‌سازی افت شدت فلورسانس را نشان می‌دهد که در آن فلورسانس سریع ماتریکس (Background) در ۰٫۰۵ میلی ثانیه خاموش می‌شود، اما سیگنال Eu^{3+} تا بیش از ۲ میلی ثانیه باقی می‌ماند [۱۳].

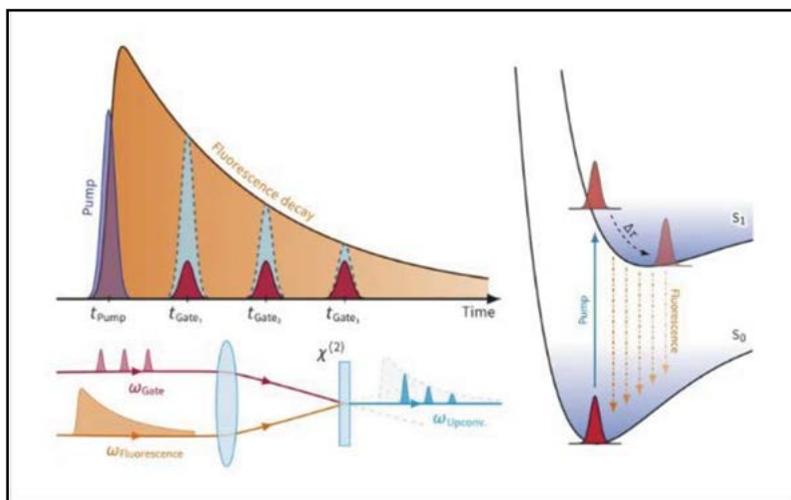
نتیجه‌گیری

TRFIA یک فناوری کلیدی در نسل جدید تشخیص آزمایشگاهی است. این روش با بهره‌گیری از یون‌های لانتانیدی دارای طول عمر طولانی، امکان حذف کامل نویز زمینه و افزایش حساسیت تا چندین مرتبه بزرگی را فراهم می‌کند. ویژگی‌های منحصر به فرد Eu^{3+} ، Tb^{3+} و Sm^{3+} باعث شده‌اند TRFIA در بسیاری از سنجش‌های high-sensitivity و سیستم‌های POCT به استاندارد تبدیل شود. گستره کاربردهای این روش از ایمونولوژی روتین تا تشخیص زود هنگام بیماری‌های قلبی، عفونی و هورمونی در حال توسعه است. در این بررسی پلتفرم TRFIA مبتنی بر یون‌های لانتانیدی ارزیابی شد که حساسیت و اختصاصیت بالایی در تست‌های تشخیصی از خود نشان می‌دهد. استفاده از فلوروفورهای Eu^{3+} و

یکی دیگر از مزایای مهم TRFIA، شکل خاص طیف انتشار لانتانیدهاست. پیک‌های گسیلی آنها بسیار باریک و بدون دم طیفی بوده، در حالی که رنگ‌زاهای آلی معمولاً دارای طیف پهن و همپوشانی قابل توجه است. همین ویژگی باعث می‌شود که TRFIA امکان مولتی‌پلکس واقعی با چندین کانال مجزا را فراهم کند، بدون اینکه تداخل طیفی یا cross-talk رخ دهد [۱۰]. در نتیجه در تست‌های چند پارامتری، این روش از ثبات و دقت بالاتری برخوردار است. از سوی دیگر، لانتانیدها تقریباً دچار فوتوبلیچینگ نمی‌شود و سیگنال آنها حتی در صورت اندازه‌گیری‌های پی‌درپی، افت قابل توجهی ندارد؛ موضوعی که قابلیت تکرار (reproducibility) و پایداری بین‌روزی و بین‌دستگاهی را به شکل محسوس افزایش می‌دهد.

از نظر آماری و تحلیلی نیز TRFIA به دلیل گستردگی بازه خطی (Dynamic Range) و شیب یکنواخت منحنی استاندارد، معمولاً دارای خطای CV کمتر از ۴ درصد و انحراف بایاس بسیار محدود در مقایسه روش‌ها (Bland-Altman) است. منحنی‌های $5PL$ و $4PL$ در این روش پایدارتر، قابل بازتولیدتر و کمتر وابسته به تغییرات محیطی هستند. در مقابل، فلورسانس معمولی به علت نویز زیاد و حساسیت کمتر، نیازمند کالیبراسیون مکرر است و منحنی استاندارد آن اغلب drift دارد، به خصوص اگر مهارکننده فوتوبلیچینگ وجود نداشته باشد [۱۱].

با وجود مزایای بالا، TRFIA نیازمند تجهیزات تخصصی با قابلیت time-gating و همچنین لیگاند‌های شلاته‌کننده خاص برای افزایش بازده تحریک و تابش لانتانید است.



اساس اندازه گیری فلورسانس به روش

TIME RESOLVED

meric antigens in a time-resolved fluorescence immunoassay for detection of *Toxoplasma gondii* infection in cats. *Vet Parasitol.* 2022; 304:109703.

6-Li L, Chen C, Liang H, Dong W, Leontiev VN, Voytov IV. Development of a time-resolved fluorescence immunoassay kit for detecting canine coronavirus and parvovirus through double labeling. *Viro J.* 2024;21(1):64.

7-Liu C, Chen C, Lai H, Liang H, Zhong S, Guo G, et al. A New Method for Early Screening of Gastric Cancer (G17 and CA724 Dual-Labeled Time-Resolved Fluorescence Immunoassay). *Comput Math Methods Med.* 2022; 2022:1704948.

8-McLean GR, Zhang Y, Ndoyi R, Martin A, Winer J. Rapid Quantification of SARS-CoV-2 Neutralising Antibodies Using Time-Resolved Fluorescence Immunoassay. *Vaccines (Basel).* 2022;10(12).

9-Xu Z, Zhou H, Li L, Chen Z, Zhang X, Feng Y, et al. Immunoassay System Based on the Technology of Time-Resolved Fluorescence Resonance Energy Transfer. *Sensors (Basel).* 2024;24(5).

10-Zhang Z, Zhang J, Dai S, Xu H. A new method for screening acute/chronic lymphocytic leukemia: dual-label time-resolved fluorescence immunoassay. *BMC Biotechnol.* 2022;22(1):27.

11- Li L, Lai H, Liang H, Guo G, Chen C, Jia Q. Development of a dual-label time-resolved fluorescence immunoassay platform for simultaneous detection of canine distemper virus and parvovirus. *J Virol Methods.* 2025; 340:115302.

12-Shen A, Xu X, Xu L, Nie X, Ai J, Chen W. Clinical utility of metagenomic next-generation sequencing (mNGS) and a novel PCR-based point-of-care testing (POCT) for pathogen detection in pulmonary infections: a retrospective study. *BMC Infect Dis.* 2025.

13.Wozniak-Kosek A, Drazek L. Monitoring and optimization of POCT devices in a multi-specialty hospital in Poland: usage trends, quality assurance, and clinical impact (2017-2024). *Acta Biochim Pol.* 2025;72:14299.

Tb³⁺ به دلیل طول عمر فلورسانسی بالا (در حد میلی ثانیه) امکان تفکیک مؤثر سیگنال اختصاصی از نویز پس زمینه را فراهم می نماید. این ویژگی اجازه می دهد تا مرحله خوانش تأخیری (Time-Gated Detection) به طور مؤثر فلورسانس ذاتی نیتروسولوز و محیط های بیولوژیک را حذف کند. نتایج مختلف نشان می دهد که این روش برای اغلب مارکرها مناسب است، در مورد برخی تستها استفاده از منحنی های کالیبراسیونی با مدل ۵PL نتایج دقیق تری ارائه خواهد داد که ناشی از رفتار غیرمتمقان سیگنال در غلظت های پایین است. ضرایب رگرسیون ($R^2 > 0.996$) نشان دهنده دقت بالای روش و تکرارپذیری عالی است. از

نظر تشخیصی، دستیابی به LOD در محدوده پیکوگرم، TRFIA را به گزینه ای قدرتمند در محیط های Point-of-Care تبدیل می کند، جایی که سرعت و حساسیت نقش تعیین کننده ای دارند. همچنین قابلیت Multiplex با استفاده از سه لاتانید مختلف Eu^{3+} ، Tb^{3+} ، Sm^{3+} زمینه را برای توسعه نسل آینده تست های چندگانه فراهم می سازد. نتایج نشان می دهد TRFIA به واسطه ویژگی های اپتیکی منحصربه فرد و دقت کمی بالا، می تواند استاندارد جدیدی برای تشخیص سریع آنتی ژن های ویروسی، به ویژه در موقعیت های بالینی با محدودیت زمانی، ایجاد کند.

منابع:

- 1- Chen X, Hong J, Zhao H, Xiang Z, Qin Y, Zhou X, et al. Establishment and Clinical Application of a Highly Sensitive Time-Resolved Fluorescence Immunoassay for Tumor-Associated Trypsinogen-2. *J Fluoresc.* 2022;32(4):1501-7.
- 2-Cheng Y, Xie B, Liang Y, Liu X, Chen H, Li J, et al. A monoclonal antibody-based time-resolved fluorescence microsphere lateral flow immunoassay for paclitaxel detection. *Curr Res Food Sci.* 2022; 5:1395-402.
- 3-Gao S, Yu Y, Kao S, Zheng T, Qin Y, Zhou X, et al. Establishment of a high-sensitivity time-resolved fluorescence immunoassay with PLA2R-IgG1 antibody and its clinical application in idiopathic membranous nephropathy prognosis. *Clin Chim Acta.* 2025; 565:120019.
- 4-Huang Z, Wen J, Ma G, Liu Y, Tan H. Time-resolved fluorescence immunoassay based on glucose oxidase-encapsulated metal-organic framework for amplified detection of foodborne pathogen. *Anal Chim Acta.* 2024; 1287:342111.
- 5-Huertas-Lopez A, Contreras Rojo M, Sukhumavasi W, Martinez-Subiela S, Alvarez-Garcia G, Lopez-Urena NM, et al. Comparative performance of five recombinant and chi-

۱- احسان نیکبخت سرداری خیابوی: کارشناس علوم آزمایشگاهی
۲- مهسا کریمی: کارشناس علوم آزمایشگاهی

آلکاپتونوری

سلولی و خارج سلولی است و با کلسیفیکاسیون و تنگی آئورت قابل توجه بالینی همراه است.

اپیدمیولوژی

در اکثر کشورهای اروپایی در ۱:۱۰۰۰۰۰ تا ۱:۲۵۰۰۰۰ تولد زنده رخ می دهد. در اسلواکی شیوع فوق العاده بالایی در ۱:۱۹۰۰۰ موارد وجود دارد، اما تنها حدود ۱۰ مورد از تغییرات کروموزومی وجود دارد که نشان دهنده همخونی در یک مخزن ژن محدود است. هیچ تفاوتی در بروز بین جنس ها وجود ندارد به جز اینکه مردان زودتر با بیماری شدیدتر مراجعه می کنند.

علائم بالینی

علائم آرتريت در ستون فقرات، لگن و زانو که از حدود سن ۳۰ سالگی شروع می شود، شایع است.

نشانه ها

- ممکن است در دوران نوزادی شناسایی شود زیرا پوشک ها سیاه می شوند، اما اغلب این مورد نادیده گرفته می شود، با این حال، تشخیص باید همیشه در کودکانی که ادرار تیره شده دارند در نظر گرفته شود، زیرا ممکن است تنها نشانه این بیماری باشد و درمان زودهنگام ممکن است از بروز بسیاری از عوارض جلوگیری کند.
- در دهه چهارم زندگی، علائم رسوب رنگدانه اکرونوز نامیده می شود. تغییر رنگ آبی، خاکستری یا سیاه صلبیه و غضروف گوش مشخصه رنگ آمیزی گسترده بافت های بدن، به ویژه، غضروف است.
- لگن، زانو و دیسک های بین مهره ای بیشتر تحت تاثیر قرار می گیرند و این بیماری ممکن است شبیه آرتريت روماتوئید (RA) باشد، با این حال، کلسیفیکاسیون در این مکان ها



آلکاپتونوری یک حالت اتوزومی مغلوب کمبود اکسیداز اسید هموژنتیک است و از مجموعه ای از آل های ارثی در کروموزوم ۳ (3q21-q23) ناشی می شود. طیف کاملی از جهش های مربوطه شناسایی شده است. این بیماری اولین بار توسط Garrod در سال ۱۹۰۲ توصیف شد و یکی از نخستین توصیفات بالینی بود که به عنوان اتوزومال مغلوب شناسایی شد، همچنین در مومیایی هاروا مربوط به ۱۵۰۰ سال پیش از میلاد نیز تشخیص داده شده است.

اتیولوژی

یک نقص پایه ای در متابولیسم تیروزین وجود دارد که باعث تجمع اسید هموژنتیک می شود که به سرعت توسط کلیه پاک می شود، اما اگر ادرار بماند، اکسیده می شود و پلیمر رنگدانه ای تشکیل می شود که ادرار را سیاه رنگ می کند. کلیه ها سطح اسید هموژنتیک خون را بسیار پایین نگه می دارند، اما به مرور زمان اسید هموژنتیک در غضروف های بدن رسوب می کند و به پلیمر تبدیل می شود. با انباشته شدن پلیمر در غضروف، در طی سالیانتمادی، بافت های شفاف به رنگ آبی در می آیند، اما این اتفاق قبل از بزرگسالی رخ نمی دهد.

بیان ژن بیماریزا چند عاملی است. یک رخداد کمی افزایش یافته از DR7-HLA پیدا شده است. این بیماری پیوند متقابل بین رشته های کلاژن را شل می کند و باعث بسیاری از علائم پاتولوژیک می شود.

رسوبات پلیمرهای رنگدانه ای اسید هموژنتیک در بسیاری از بافت ها از جمله غضروف، تاندون ها، بستر ناخن، پلک ها، گونه ها، زیر بغل، نواحی تناسلی، پرده گوش، حنجره و مخاط باکال رخ می دهد. نام آلکاپتونوریا از رنگ تیره ادرار به دلیل سطح بالای اسید ۲،۵ دی هیدروکسی فنیل استیک ناشی از اکسیداسیون و پلیمریزاسیون اسید هموژنتیک نشأت می گیرد.

یافته های کالبد شکافی نشان می دهد که تغییرات اولیه شامل نکروز غضروفی، رسوب رنگدانه در سیستم قلبی عروقی و اجزای فیبرولیسیدی پلاک های آتروماتوز است. رنگدانه کاسپ ها و حلقه های دریچه آئورت و میترا نتیجه رسوب رنگدانه درون



کاهش تیروزین و فنیل آلانین محدود شود. ارزش ادامه این رژیم تا بزرگسالی مشکوک است.

• در کودکان بزرگتر و بزرگسالان ویتامین C، تا اگر در روز، تبدیل اسید هموژنتیک به پلیمری را که در بافت ها رسوب می کند به تاخیر می اندازد.

• Nitisinone یک مهارکننده آنزیم ۴-هیدروکسی فنیل پیرووات دی اکسیژناز است، که واسطه تشکیل اسید هموژنتیک است. استفاده از آن برای کاهش دفع محصول واکنش گزارش شده است اما ایمنی طولانی مدت ثابت نشده است.

عوارض

دژنراسیون دیسک منجر به سفتی ستون فقرات و از بین رفتن انحنای طبیعی آن می شود. فتق دیسک ممکن است نیاز به عمل جراحی داشته باشد. دژنراسیون در شانه ها، زانوها و باسن منجر به درد، افیوژن و شل شدن بدن می شود. ممکن است نیاز به تعویض مفصل باشد. سمفیز پوبیس معمولاً تحت تاثیر قرار می گیرد اما مفاصل ساکروایلیاک تحت تاثیر قرار نمی گیرند. ممکن است سنگ کلیه تشکیل شود. آنورت کلسیفیه شده است که باعث ضعیف شدن آن می شود. مشکلات قلبی عروقی به دلیل تداخل با کالژن رخ می دهد که علت معمول مرگ شخص است.

پیش آگهی

امید به زندگی طبیعی است، اما عوارض قابل توجهی وجود دارد، با درد قابل توجهی که از سن ۳۰ سالگی شروع می شود. تحلیل آهسته دیسک های ستون فقرات و مفاصل بزرگ مشکلات اصلی هستند که متعاقباً منجر به از دست دادن چابکی و تحرک می باشد.

پیشگیری

شناسایی ناقلین هتروزیگوت هنوز ممکن نیست و غربالگری قبل از تولد در دسترس نیست. آزمایش برای حاملان با بار تیروزین ممکن است نتایجی را به همراه داشته باشد، اما از آنجایی که برخی از آنها ۵۰ درصد فعالیت آنزیمی طبیعی را دارند، رضایت بخش نیست. یافتن سابقه خانوادگی منفی از این بیماری معمول است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Laurence Knott, Alkaptonuria. Available from patient info doctor, Last updated 22 Jan 2010.

تصویر رادیولوژیکی را ارائه می دهد که با استئوآرتریت (OA) سازگارتر است.

• کلسیفیکاسیون به خصوص در پیناممکن است قابل لمس باشد. تحرک مفاصل کاهش می یابد و ممکن است انگیلوز به خصوص در ستون فقرات با همجوشی یک یا چند دیسک رخ دهد. فتق دیسک ممکن است رخ دهد. افیوژن مفصل، به ویژه در زانو شایع است و دامنه حرکت محدود است. ممکن است در هنگام عمل رنگدانه مفاصل و تاندون ها مشاهده شود.

• ممکن است بیماری دریچه میترا یا آنورت و کلسیفیکاسیون عروق کرونر وجود داشته باشد.

تشخیص افتراقی

• بسیاری از شرایط میتواند باعث تیره شدن ادرار شود که معمولاً به دلیل وجود خون است، با این حال، ادراری که در هنگام دفع طبیعی به نظر می رسد و در حالت توقف تیره می شود، غیرعادی تر است. بهترین تشخیص جایگزین شناخته شده پورفیری حاد متناوب است.

• بیماری مفصلی ممکن است شبیه RA یا OA باشد.

• درد و سفتی پشت نشان دهنده اسپوندیلیت آنکیلوزان است.

• ممکن است لازم باشد بیماری روماتیسمی قلب و نارسایی دریچه میترا حذف شود.

روش های بررسی و تشخیص

• بررسی کروماتوگرافی ادرار: این آزمایش، تست تشخیصی استاندارد است. اسید هموژنتیک را می توان با استفاده از spectroscopy mass-chromatography gas شناسایی کرد. از پلاسما نیز می توان استفاده کرد. مواد احیاکننده وجود دارد اما گلوکز موجود نیست.

• اشعه ایکس از ستون فقرات کمری: ممکن است دژنراسیون دیسک همراه با کلسیفیکاسیون را نشان دهد.

• اشعه ایکس قفسه سینه: در صورت مشکوک بودن به این بیماری، برای حذف درگیری دریچه آنورت یا میترا، توصیه می شود.

• سی تی اسکن: این تکنیک باید در بیماران بالای ۵۵ سال انجام شود تا کلسیفیکاسیون عروق کرونری رد شود.

• واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR): می تواند جهش های ژنی را در DNA استخراج شده از خون شناسایی کند.

درمان و کنترل

• اگر بیماری در دوران نوزادی تشخیص داده شود، سعی می شود پیشرفت آن کاهش یابد. هیچ کارآزمایی کنترل شده ای وجود نداشته است، اما معقول است که پروتئین در رژیم غذایی برای

- ۱- فاطمه فرجی مزرعه خلف؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی
 ۲- مهناز نوبخت مللو؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی
 ۳- فاطمه نعمت زاده؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی

لپتوسپیروز

• در سایر مناطق جهان بیشتر دیده می شود. سازمان بهداشت جهانی (WHO) گزارش می دهد که هر سال ۱ تا ۱۰ نفر از هر ۱۰۰۰۰۰ نفری را که در آب و هوای معتدل زندگی می کنند تحت تأثیر قرار می دهد و به ۱۰ یا بیشتر در هر ۱۰۰۰۰ نفر که در آب و هوای گرمسیری زندگی می کنند افزایش می یابد. اگر اپیدمی وجود داشته باشد، میزان بروز می تواند به ۱۰۰ یا بیشتر در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر افزایش یابد. این ممکن است منعکس کننده ارقام واقعی نباشد زیرا این بیماری به دلایل مختلفی از جمله دشواری تشخیصی (مشابه سایر بیماری های بومی) و کمبود امکانات تشخیصی در مناطق آسیب دیده گزارش نشده است.

• گفته می شود که شایع ترین عفونت مشترک بین انسان و دام در جهان است.

عوامل خطر

- برخی مشاغل و فعالیت های تفریحی افراد را از طریق تماس مستقیم یا غیرمستقیم با حیوانات در معرض خطر قرار می دهد.
- خطرات شغلی ناشی از تماس مستقیم با حیوانات شامل کشاورزان، دامپزشکان، کارگران کشتارگاه، کارگران کنترل جوندگان، قصابان و سایر مشاغل با حیوانات است.
- خطرات شغلی ناشی از تماس غیرمستقیم با حیوانات شامل کارگران فاضلاب، معدنچیان، پرسنل نظامی، کارگران مزرعه ماهی، پاک کننده های سپتیک تانک، لوله کش، کارگران ساخت و ساز/تخریب/نوسازی ساختمان و کسانی است که با امدادسانی در موقع سیل کار می کنند. کشاورزان مناطق گرمسیری با بارندگی زیاد و همچنین کارگران مزرعه برنج در معرض خطر هستند.
- فعالیت های تفریحی که ممکن است خطر تماس غیرمستقیم را به همراه داشته باشد شامل شنا در آب های آزاد، قایقرانی، قایق سوار، قایقرانی، موج سواری، غارنوردی، ماهیگیری در آب شیرین و غواصی است.

لپتوسپیروز یک بیماری مشترک بین انسان و دام است و یک عفونت در سراسر جهان است که توسط اسپروکت های جنس لپتوسپیرو ایجاد می شود و بسیاری از گونه های حیوانات وحشی و اهلی را آلوده می کند. در انسان، عفونت بیشتر از موش ها ناشی می شود.

اتیولوژی

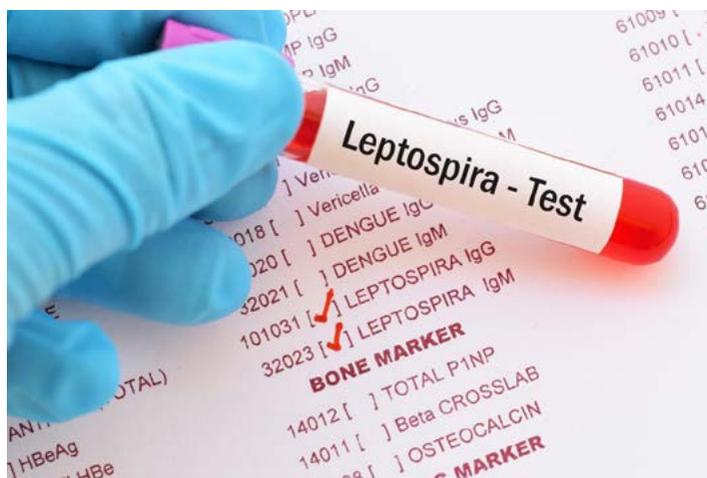
لپتوسپیروها به طور طبیعی میکروارگانیسم های آبی هستند و در آب شیرین، خاک مرطوب، پوشش گیاهی و گل یافت می شود. سیلاب ممکن است ارگانیسم را گسترش دهد زیرا پس از سیراب شدن خاک، لپتوسپیروها مستقیماً روانه آب های سطحی می شود. منبع اصلی عفونت انسان موش است اما منابع دیگر شامل سگ، گاو، خوک و سایر حیوانات وحشی است. حیوانات آلوده این باکتری را در کلیه های خود حمل می کنند و اغلب بدون اینکه بیمار شوند. می توانند لپتوسپیروها را برای مدتی در ادرار خود دفع کنند. اسپروکت ها از ادرار خارج می شوند و می توانند چندین ماه در محیط در شرایط مرطوب و گرم زنده بمانند. این بیماری از طریق تماس با آب یا خاک آلوده یا از طریق تماس با ادرار یا بافت حیوانات آلوده به دست می آید. لپتوسپیروها از طریق پوست ساییده شده، غشاهای مخاطی یا ملتحمه از آب یا خاک آلوده وارد جریان خون می شوند. انتقال از طریق آب نیز مستند شده است.

عفونت به صورت دو سندرم رخ می دهد:

- غیریرقانی (که خود محدود شونده است و ممکن است به عنوان یک بیماری شبیه آنفلوآنزا ظاهر شود)
 - لپتوسپیروز یرقانی (یک وضعیت بالقوه شدید که به عنوان بیماری ویل نیز شناخته می شود).
- به نظر می رسد که یک پاسخ ایمنی بیش از حد ممکن است باعث شکل شدیدتر بیماری به جای خود عفونت، به ویژه تولید سیتوکین کنترل نشده شود.

اپیدمیولوژی

- لپتوسپیروز در بریتانیا غیر معمول است. در سال ۲۰۱۷، ۹۲ مورد در بریتانیا گزارش شد



علائم لپتوسپیروز

عفونت ممکن است بدون علامت، یک بیماری خفیف شبیه آنفلوآنزا، یا یک بیماری شدیدتر همراه با زردی و آسیب حاد کلیه (بیماری ویل) ایجاد کند. اکثر عفونت‌ها در انسان منجر به یک بیماری خفیف یا بدون علامت می‌شوند. دوره کمون معمولاً ۷-۱۲ روز است اما می‌تواند بین ۳-۳۰ روز باشد.

- از مواردی که تب ایجاد می‌شود، ۹۰٪ به صورت بیماری‌های تب دار تمایز نیافته ظاهر می‌شود.
- بسیاری از عفونت‌ها خفیف همراه با تب، سردرد، میالژی، بی‌اشتهایی، تهوع و استفراغ، سرفه خشک و بی‌حالی است. بیماران مبتلا ممکن است به دنبال مراقبت پزشکی نباشند.
- سردرد ممکن است شدید باشد و ممکن است درد پشت چشم و فوتوفوبیا وجود داشته باشد.
- اغلب التهاب ملتحمه وجود دارد. همچنین ممکن است خونریزی‌های زیر ملتحمه و صلبیه یرقان وجود داشته باشد.
- درد و حساسیت عضلانی اغلب ساق پا و کمر را درگیر می‌کند.
- علائم گوارشی ممکن است شامل تهوع، استفراغ، اسهال و درد شکم باشد. کیسه صفرا و/یا پانکراس ممکن است درگیر شوند.
- سندرم غیر یرقانی خفیف‌تر می‌تواند چندین روز بعد، در مرحله ایمنی که در طی آن مننژیت آسپتیک رخ دهد، عود کند.
- تقریباً ۱۰ درصد از مبتلایان در اثر نکرز سلول‌های کبدی دچار زردی می‌شوند و به شکل شدید و به سرعت پیشرونده بیماری همراه با نارسایی کبدی و آسیب حاد کلیه مبتلا می‌شوند. در این شکل شدید که به عنوان بیماری ویل شناخته می‌شود، اغلب نارسایی چند عضوی وجود دارد. کبد، قلب، مغز و ریه‌ها ممکن است درگیر شوند. پورپورا، پتشی، اپیستاکسی، هموپتیزی جزئی و سایر علائم خونریزی شایع هستند. زردی در روزهای ۵-۹ بیماری ظاهر می‌شود و ۴-۵ روز بعد شدیدتر است و حدود یک ماه ادامه می‌یابد.
- ریه‌ها در حدود ۷۰ درصد موارد لپتوسپیروز درگیر هستند. علائم ریوی از سرفه، تنگی نفس و هموپتیزی گرفته تا سندرم دیسترس تنفس بزرگسالان و خونریزی شدید ریوی متفاوت است.
- اختلال عملکرد کلیه (نفروپاتی لپتوسپیرال) معمول است، گاهی اوقات با آسیب حاد کلیوی تهدیدکننده زندگی همراه با علائم اورمی و اختلال در هوشیاری همراه می‌باشد.

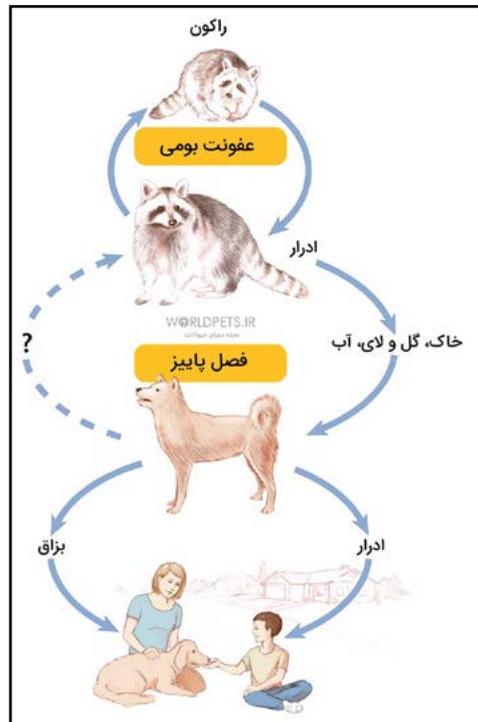
تشخیص افتراقی

تشخیص لپتوسپیروز مستلزم درجه بالایی از ظن بالینی است زیرا تظاهرات متعدد این بیماری می‌تواند سایر عفونت‌های گرمسیری یا سایر بیماری‌های تب دار غیراختصاصی و همچنین بیماری‌های غیرعفونی مثل واسکولیت عروق کوچک، لوپوس اریتماتوز سیستمیک یا بدخیمی‌ها را تقلید کند. همیشه لپتوسپیروز

را در هر فردی که علائمی شبیه آنفلوآنزا دارد و از طریق آب آلوده با ادرار موش صحرائی در تماس بوده یا با گاو یا فرآورده‌های گاو در تماس است، در نظر بگیرید. تشخیص‌های جایگزین احتمالی که باید در نظر گرفته شوند شامل هپاتیت ویروسی، مننژیت، آنفولانزا، مالاریا، تب حصیه، تب زرد، تب راجعه، تیفوس بوته زار، تب دنگی، بیماری لژیونر و سندرم شوک سمی می‌باشند.

روش‌های بررسی و تشخیص

- تشخیص اولیه لپتوسپیروز بر اساس ویژگی‌های بالینی است، اگرچه اغلب به اشتباه تشخیص داده می‌شود.
 - جداسازی ارگانیزم با کشت نمونه‌های بالینی (خون، CSF، ادرار) مشکل است. نمونه برداری باید در ۷ تا ۱۰ روز اول بیماری انجام شود، زیرا بعداً ارگانیزم‌ها فقط به طور متناوب در خون وجود دارند.
 - محیط کشت خاصی مورد نیاز است. رشد اولیه ممکن است کند باشد و ممکن است تا سه ماه طول بکشد تا نتیجه کشت مثبت شود. اکثر موارد لپتوسپیروز با آزمایش سرولوژی برای آنتی‌بادی‌های خاص تشخیص داده می‌شود.
 - آنتی‌بادی‌ها از حدود ۱۰ روز پس از بیماری وجود دارند. با این حال، این ایده‌آل نیست زیرا در بخش‌هایی از جهان که لپتوسپیروز شایع‌ترین است، ممکن است امکاناتی برای این نوع آزمایش وجود نداشته باشد، و همچنین درصد زیادی از این جمعیت‌ها ممکن است آنتی‌بادی مثبت باشند.
 - اخیراً سنجش‌های واکنش زنجیره‌ای پلیمرز بلادرنگ (PCR) مفیدتر بوده است که می‌توانند تشخیص را در مرحله اولیه بیماری، قبل از اینکه تیتراژ آنتی‌بادی در سطوح قابل تشخیص باشد، با شناسایی DNA لپتوسپیرال تایید کند.
۱. بررسی‌های دیگر:
 ۲. ESR: افزایش می‌یابد.
 ۳. CBC: ترومبوسیتوپنی، لکوسیتوز و کم‌خونی.
 ۴. LFTs: افزایش بیلی روبین سرم، آلکالین فسفاتاز (ALP) و ترانس آمینازها.
 ۵. طولانی شدن زمان پروترومبین: (زمان انعقاد ممکن است در بیماران مبتلا به اختلال عملکرد کبدی و/یا انعقاد داخل عروقی منتشر افزایش یابد).



• پنی سیلین G داخل وریدی داروی انتخابی برای بیماران شدید بیمار است که نیاز به بستری شدن در بیمارستان دارند. سفالوسپورین های نسل سوم (به عنوان مثال، سفوتاکسیم، سفتریاکسون) نیز به طور گسترده برای درمان آنتی بیوتیکی داخل وریدی برای بیماران مبتلا به لپتوسپیروز شدید استفاده می شود.

• شروع آنتی بیوتیک ها می تواند منجر به واکنش Herxheimer-Jarisch شود که ممکن است در ۹٪ از افراد تحت درمان رخ دهد.

سایر روش های درمانی

• مراقبت حمایتی و درمان افت فشار خون، خونریزی، آسیب حاد کلیه و نارسایی کبد.

• درمان مراقبت های ویژه معمولاً برای افرادی که به شکل شدید بیماری مبتلا هستند، مورد نیاز است.

• استفاده از استروئیدها در بیماران مبتلا به لپتوسپیروز به خوبی ثابت نشده است. با این حال، برخی گزارش ها اثرات مفید گلوکوکورتیکوئیدها را در لپتوسپیروز شدید همراه با آسیب حاد کلیه و خونریزی ریوی نشان داده اند، اما استفاده از آن مورد بحث است.

• ویتامین K برای هیپوپروترومبمی تجویز می شود.
• در مواردی که درگیری ریوی وجود دارد، ممکن است نیاز به تهویه مکانیکی باشد.
• ایمنی نسبت به لپتوسپیروز ناقص است و بنابراین باید به بیماران توصیه شود تا در صورت امکان تغییراتی در سبک زندگی خود داشته باشند تا از مواجهه مجدد جلوگیری شود.

عوارض لپتوسپیروز

- آسیب حاد کلیه : یکی از شایع ترین عوارض لپتوسپیروز شدید است.
- ترومبوسیتوپنی
- نارسایی کبدی: با این حال، اختلال عملکرد کبد در اکثر بیماران خفیف و قابل برگشت است.
- انعقاد درون رگی منتشر
- خونریزی گوارشی
- خونریزی ریوی: یک نوع خاص از درگیری ریه (سندرم خونریزی شدید ریوی) یکی از علل اصلی مرگ و میر در بیماران

۶. عملکرد کلیه و الکترولیت ها: در جایی که آسیب حاد کلیوی وجود دارد، با افزایش کراتینین شروع می شود، تغییر می کند. سطح آمیلاز سرم در آسیب حاد کلیه افزایش می یابد و همچنین ممکن است نشان دهنده درگیری پانکراس باشد.

۷. افزایش کراتینین کیناز: (درگیری عضلات، رابدومیولیز).

۸. MSU: معمولاً رسوب و پروتئینوری را نشان می دهد. ممکن است همآچوری میکروسکوپی وجود داشته باشد.

۹. CXR: ممکن است طبیعی باشد یا در خونریزی آلوئولی سایه های تکه ای را نشان دهد.

۱۰. پونکسیون کمری: ممکن است فشار CSF افزایش یافته و لنفوسیت ها و پلی مورف ها غالب شوند.

درمان و کنترل لپتوسپیروز

اکثر موارد لپتوسپیروز خفیف هستند و بدون درمان و در واقع اغلب بدون شناسایی، خود به خود برطرف می شوند.

درمان آنتی بیوتیکی

• درمان آنتی بیوتیکی به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد، اما بررسی Cochranel شواهد کافی برای توصیه به نفع یا علیه استفاده از آنتی بیوتیک ها برای درمان لپتوسپیروز پیدا نکرد. استفاده از آنتی بیوتیک ها برای لپتوسپیروز ممکن است طول مدت بیماری بالینی را دو تا چهار روز کاهش دهد، اگرچه این نتیجه از نظر آماری معنی دار نبود. به نظر نمی رسد انتخاب پنی سیلین، داکسی سایکلین یا سفالوسپورین بر مرگ و میر یا طول مدت تب تأثیری داشته باشد. بنابراین نتیجه گیری شد که مزایای آنتی بیوتیک درمانی در درمان لپتوسپیروز، به ویژه برای بیماری شدید، نامشخص است از اینرو، آنتی بیوتیک ها را نمی توان برای موارد خفیف در افراد کم خطر استفاده کرد.

• اولین انتخاب آنتی بیوتیک در بزرگسالانی که بیمار بدخیم نیستند، معمولاً داکسی سایکلین خوراکی یا آزیترومایسین است که در عرض ۴۸ ساعت پس از بیماری شروع می شود.

• آموکسی سیلین و آمپی سیلین خوراکی نیز در عفونت های خفیف تا متوسط موثر هستند. آموکسی سیلین و آزیترومایسین را می توان در کودکان و زنان باردار استفاده کرد.

مبتلا به بیماری ویل در کشورهای در حال توسعه است.

- رابدومیولیز
- مشکلات چشمی: به عنوان مثال، یووئیت مزمن یا عود کننده، iridocyclitis، کوریوریتینیت.
- سندرم دیسترس تنفسی بزرگسالان.
- فشار خون بالا: فروپاشی عروقی ممکن است به طور ناگهانی ایجاد شود و در غیاب مراقبت های حمایتی تهاجمی کشنده باشد.
- آسیب عروق مغزی، خونریزی زیر عنکبوتیه، آرتریت مغزی.
- بیماری کاوازاکی
- اریتم گرهی
- میوکاردیت
- پریکاردیت
- آرتریت کرونر و آئورتیت
- نارسایی احتقانی قلب: نادر است اما تغییرات غیراختصاصی ECG شایع است.
- سقط خودبخودی در زنان باردار

این ممکن است به طور کامل در برابر عفونت با سویه های نامرتبط محافظت نکند.

پیشگیری از لپتوسپیروز

- اقدامات بهداشت عمومی برای پیشگیری و کاهش لپتوسپیروز شامل شناسایی منابع آب آلوده، کنترل جوندگان، ممنوعیت شنا در آب هایی که خطر عفونت در آنها بالا است و افزایش آگاهی در مورد خطر برای افرادی که در فعالیتهای آبی تفریحی فعالیت می کنند، می شود. کاهش جمعیت جوندگان خطر را کاهش می دهد - به عنوان مثال، با پاک کردن زباله و جلوگیری از دسترسی جوندگان به ساختمان ها.
- هیچ واکسن انسانی موثری در برابر لپتوسپیروز وجود ندارد.
- مصرف واکسن سایکلین با دوز ۲۰ میلی گرم در هفته برای افرادی که ممکن است برای دوره های کوتاه در معرض خطر بالا باشند مانند خطرات شغلی، فعالیت های ورزشی آبی پرخطر در مناطق بومی شناخته شده یا زندگی یا کار در مناطق پس از بلایای طبیعی، ممکن است موثر باشد.
- واکسن حیوانی موجود است و ایمن سازی و درمان حیوانات آلوده ارزشمند است.

- خطر عفونت را می توان با شنا نکردن یا راه رفتن در آبی که ممکن است با ادرار حیوانات آلوده شده باشد، کاهش داد.
- در صورت تماس با آب های سطحی و شیرین مانند کانال ها، برکه ها یا رودخانه ها یا با موش ها، به فرد توصیه کنید:
 ۱. در صورت شنا، بلعیدن آب را به حداقل برسانید.
 ۲. بریدگی ها، خراش ها یا زخم ها را با یک پانسمان ضد آب بپوشانید و هرگونه بریدگی یا ساییدگی ایجاد شده در حین فعالیت آب را به طور کامل تمیز کنید.
 ۳. لباس، دستکش یا کفش محافظ مناسب بپوشید.
 ۴. بعد از ورزش های آبی فوراً بشویید یا دوش بگیرید.
 ۵. از غلتیدن در آب راکد یا با حرکت کند خودداری کنید.
 ۶. هنگام دست زدن به موش از دستکش ضخیم استفاده کنید.
 ۷. پس از هرگونه تماس با آب طبیعی یا پس از دست زدن به هر حیوانی و دوباره قبل از غذا، دست ها را بشویید.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Colin Tidy Leptospirosis(Weil's disease). Available from patient info doctor, Last updated 20 Jun 2024.

پیش آگهی

- اکثریت قریب به اتفاق عفونت های لپتوسپیروز محدود شونده هستند. با این حال، بیماری ویل میزان مرگ و میر تا ۲۲٪ در کشورهای در حال توسعه و حدود ۵٪ در انگلستان دارد. علل مهم مرگ عبارتند از آسیب حاد کلیه، نارسایی قلبی ریوی و خونریزی وسیع. هر سال یک تا سه نفر در انگلستان و ولز بر اثر لپتوسپیروز جان خود را از دست می دهند
- لپتوسپیروز معمولاً خود محدود شونده است. اکثر موارد طی دو تا شش هفته به طور کامل بهبود می یابند، اما برخی موارد ممکن است تا سه ماه طول بکشد.
- اختلال عملکرد کبد و کلیه معمولاً برگشت پذیر است و در طی یک دوره ۱-۲ ماهه برطرف می شود.
- مرگ اغلب در اثر خونریزی گوارشی و ریوی، آسیب حاد کلیه و سندرم دیسترس تنفسی بزرگسالان ایجاد می شود.
- عوامل مرتبط با پیش آگهی ضعیف عبارتند از تغییر وضعیت ذهنی، الیگوری، آسیب حاد کلیه، درگیری تنفسی، افت فشار خون و آریتمی.
- سندرم خونریزی شدید ریوی ناشی از خونریزی وسیع آلوئولی میزان مرگ و میر بیش از ۵۰٪ دارد.
- عفونت در زنان باردار ممکن است شدید باشد که منجر به عوارض و مرگ و میر شدید جنینی و مادری شود.
- مرگ و میر با افزایش سن افزایش می یابد.
- پس از عفونت، ایمنی در برابر سویه عفونی ایجاد می شود، اما

آزمایشگاه تازه‌های

خون پیر، پیشرفت آلزایمر را تسریع می‌کند



ملیسا (MELISA)، مرکز علوم بهداشتی دانشگاه تگزاس در هوستون و دانشگاه بزرگ (Universidad Mayor) در شیلی، برای پاسخ به این پرسش با یکدیگر همکاری کردند. آن‌ها از موش‌های مهندسی شده ژنتیکی که به طور ویژه برای مطالعه آلزایمر طراحی شده‌اند، استفاده کردند. این موش‌ها (مدل Tg2576) به گونه‌ای تغییر ژنتیکی یافته‌اند که در مغزشان پروتئین‌های مضر آلزایمر ساخته می‌شود. به مدت ۳۰ هفته، به این موش‌ها به طور هفتگی خون موش‌های پیر یا جوان تزریق شد تا تأثیر مواد خونی بر مغز آن‌ها بررسی شود.

تأثیر خون پیر: خون موش‌های مسن، تشکیل پلاک‌های مضر را در مغز تسریع کرد و به اختلال آشکار در حافظه منجر شد.

تأثیر خون جوان: در مقابل، خون موش‌های جوان اثرات محافظتی از خود نشان داد و گویا از مغز در برابر پیشرفت سریع آسیب محافظت می‌کند.

پژوهشگران با روشی پیشرفته به نام تجزیه پروتئومی (که به صورت هم‌زمان، صدها پروتئین در یک بافت را به صورت کامل بررسی می‌کند) مغز موش‌ها را تحلیل کردند. این بررسی نشان داد سطح بیش از ۲۵۰ پروتئین کلیدی تغییر کرده است. بسیاری از این پروتئین‌ها در عملکرد سیناپسی (یعنی سلامت و کارایی ارتباطات بین سلول‌های عصبی) و نیز در سامانه‌های سیگنال‌دهی مغز که خلق، حافظه و پاسخ به استرس را تنظیم می‌کند، نقش دارد.

کلودیا دوران آنیوتز (Claudia Durán-Aniotz)، از اعضای گروه پژوهشی، توضیح می‌دهد: این همکاری نشان می‌دهد عوامل موجود در خون می‌تواند محیط مغز را تغییر دهد و

پژوهش جدیدی نشان می‌دهد عواملی در خون موش‌های مسن وجود دارد که می‌تواند تشکیل پلاک‌های مغزی مرتبط با آلزایمر را سرعت بخشد و باعث اختلال حافظه شود. این در حالی است که خون جوان حاوی ترکیبات محافظتی است که مانع از پیشرفت بیماری می‌شود.

بیماری آلزایمر، شایع‌ترین علت زوال عقل در جهان، با تجمع پروتئین‌های مضر به نام آمیلوئید بتا در مغز شناخته می‌شود. این پروتئین‌ها پلاک تشکیل می‌دهند.

پلاک‌ها توده‌هایی چسبنده هستند که مانند زباله در فضای بین سلول‌های عصبی جمع می‌شود و ارتباط بین آن‌ها را مختل می‌کند. شواهد جدید نشان می‌دهد این پروتئین‌ها در خون نیز وجود دارد و این پرسش را ایجاد می‌کند: آیا عوامل موجود در خون می‌تواند بر پیشرفت بیماری تأثیر بگذارد؟

آزمایشی تعیین‌کننده: نقش خون پیر و جوان

گروهی بین‌المللی از پژوهشگران مؤسسه سلامت مغز آمریکای لاتین (BrainLat) در دانشگاه آدولفو ایبانز، مؤسسه

بیماری را پیش ببرد. این یافته راه را برای جستجوی درمان‌های جدید بر اساس محور خون- مغز باز می‌کند.

دستگاه فوق پیشرفته timSTOF Pro2 که یک شناساگر مولکولی بسیار حساس است، امکان این تحلیل دقیق پروتئینی را فراهم کرد. مائوریسیو هرناوندز (Mauricio Hernández)، متخصص این فناوری، می‌گوید: خوشحالیم که با تجهیزات پیشرفته‌مان توانسته‌ایم به چنین مطالعه مهمی کمک کنیم.

این مطالعه از این ایده حمایت می‌کند که عوامل موجود در خون می‌تواند به صورت مستقیم بر پیشرفت آلزایمر تأثیر بگذارد. گام بعدی دانشمندان، شناسایی دقیق همین عوامل (مثل پروتئین‌های خاص یا سایر مولکول‌ها) در خون پیر و بررسی امکان تولید داروهایی برای خنثی کردن اثر آن‌ها یا تقویت اثرات محافظتی خون جوان خواهد بود.

سولاریوم باعث جهش دی‌ان‌ای در ۹۰ درصد سطح پوست می‌شود



پژوهش جدید دانشگاه‌های نورث وسترن و کالیفرنیا برای نخستین بار نشان داده است که دستگاه‌های سولاریوم، با ایجاد جهش‌های پیش‌سرطانی در سطح تمام پوست، خطر ابتلا به ملانوما، کشنده‌ترین سرطان پوست، را تا ۲.۸۵ برابر افزایش می‌دهد.

برخلاف نور طبیعی خورشید که آسیب آن معمولاً به مناطق محدودی از پوست متمرکز است، دستگاه‌های سولاریوم جهش‌های مرتبط با ملانوما (جدی‌ترین نوع سرطان پوست) را در سطح تقریباً تمام پوست ایجاد می‌کنند.

پژوهشگران با مقایسه سوابق پزشکی حدود ۳ هزار کاربر سولاریوم با ۳ هزار فرد هم‌سن بدون سابقه استفاده از این

دستگاه‌ها به نتایج زیر دست یافتند: خطر ابتلا به ملانوما در استفاده‌کنندگان از سولاریوم ۲.۸۵ برابر بیشتر بود؛ ملانوما در ۵.۱ درصد از کاربران سولاریوم تشخیص داده شد، در حالی که این رقم در گروه غیرکاربران تنها ۲.۱ درصد بود.

با استفاده از فناوری توالی‌یابی دی‌ان‌ای تک سلولی روی ملانوسیت‌ها (سلول‌های رنگدانه‌ساز پوست)، پژوهشگران دریافتند: سلول‌های پوست کاربران سولاریوم دو برابر بیشتر حاوی جهش هستند؛ جهش‌های پیش‌سرطانی حتی در پوست به ظاهر سالم و فاقد خال این افراد مشاهده می‌شود؛ آسیب دی‌ان‌ای در مناطقی از بدن که معمولاً در معرض آفتاب نیست نیز دیده می‌شود.

هایدی تار (Heidi Tarr)، ۴۹ ساله که در نوجوانی هفته‌ای ۲ تا ۳ بار از سولاریوم استفاده می‌کرد، امروز با عواقب ملانوما دست‌وپنجه نرم می‌کند. او می‌گوید: آن زمان فکر می‌کردیم این کار ما را زیبا می‌کند. اما امروز زندگی من با جراحی، بیوپسی‌های (نمونه‌برداری‌های) مکرر و اضطراب دائمی همراه است. اگر تجربه من بتواند به دیگران کمک کند که خطر واقعی سولاریوم را درک کنند، همین کافیست.

پدرام گرامی، سرپرست این پژوهش در دانشگاه نورث وسترن، تأکید می‌کند: حتی در پوست به ظاهر سالم کاربران سولاریوم، تغییرات دی‌ان‌ای را مشاهده کردیم که در واقع جهش‌های پیش‌سرطانی است و فرد را مستعد ملانوما می‌کند. این موضوع پیش از این هرگز به این وضوح اثبات نشده بود.

وی در ادامه خواستار اقدامات فوری شد: دستگاه‌های سولاریوم باید مانند سیگار دارای هشدارهای سلامتی واضح باشد. سازمان جهانی بهداشت این دستگاه‌ها را در رده مواد سرطان‌زای درجه یک، هم‌رده با سیگار و آزبست، قرار داده است. حداقل اقدام فوری، ممنوعیت استفاده از سولاریوم برای افراد زیر سن قانونی است.

اگر در گذشته از سولاریوم استفاده کرده‌اید: حتماً معاینه کامل پوست توسط متخصص پوست انجام دهید؛

به هر تغییر در خال‌ها یا پوست خود توجه کنید؛ از قرارگیری در معرض اشعه فرابنفش مصنوعی خودداری کنید. زیبایی موقتی سولاریوم می‌تواند به بهای سرطان پوست تمام شود. محافظت از پوست، نه یک انتخاب، که یک سرمایه‌گذاری ضروری برای سلامت بلندمدت است.

کشف ارتباط ژنتیکی میان حساسیت به صداهای روزمره و اختلالات روانی



پژوهش جدید دانشگاه آمستردام نشان می‌دهد که میسوفونیا یا حساسیت شدید به صداهای روزمره مانند جویدن و نفس کشیدن، ممکن است ریشه ژنتیکی مشترکی با اختلالات شایعی مانند اضطراب، افسردگی و اختلال استرس پس از سانحه (PTSD) داشته باشد. این یافته افق جدیدی برای تشخیص و درمان این شرایط است.

برای بسیاری از ما، صدای کشیده شدن ناخن روی تخته سیاه ناخوشایند است؛ اما برای مبتلایان به میسوفونیا (صدابیزاری)، حتی صداهای معمولی مانند جویدن، نفس کشیدن یا ملچ‌ملوچ کردن می‌توانند واکنشی به همان اندازه استرس‌زا و طاقت‌فرسا ایجاد کنند. مطالعه جدید پژوهشگران دانشگاه آمستردام نشان می‌دهد این اختلال ممکن است ریشه‌های ژنتیکی مشترکی با اختلالاتی چون اضطراب، افسردگی و اختلال استرس پس از سانحه (پی‌تی‌اس‌دی) داشته باشد. پژوهشگران با تحلیل داده‌های ژنتیکی هزاران نفر دریافتند که افراد مبتلا به میسوفونیا، به طور چشمگیری حامل ژن‌های مرتبط با اختلالات روانی هستند.

درک اسمیت (Dirk Smit)، روانپزشک سرپرست این مطالعه، توضیح می‌دهد: همپوشانی ژنتیکی با اختلال استرس پس از سانحه نیز مشاهده شد که نشان می‌دهد ژن‌های مستعدکننده این اختلال، خطر ابتلا به میسوفونیا را هم افزایش می‌دهد؛ این امر احتمالاً از یک سازوکار مشترک مغز و اعصاب حکایت دارد.

این یافته‌ها امیدوارکننده است، زیرا نشان می‌دهد روش‌های درمانی مؤثر برای اختلال استرس پس از سانحه

ممکن است برای میسوفونیا نیز کاربرد داشته باشند.

نکته جالب اینکه این مطالعه هیچ ارتباط ژنتیکی معناداری بین میسوفونیا و اختلال طیف اوتیسم (ASD) نیافت. افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم اغلب به صداها حساس هستند، اما این یافته‌ها نشان می‌دهد این دو اختلال از نظر ژنتیکی نسبتاً مستقل از یکدیگرند.

واکنش افراد مبتلا به میسوفونیا، به صداهای محرک می‌تواند از تحریک‌پذیری خفیف تا خشم شدید و پریشانی ناتوان‌کننده متغیر باشد. بسیاری از بیماران، احساس گناه ناشی از واکنش‌های خشمگینانه خود را گزارش می‌کنند.

براساس مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۳ میلادی، حدود ۱۸.۴ درصد از جمعیت بریتانیا علائم میسوفونیا را تجربه می‌کنند. این افراد نه تنها به صداهای آزاردهنده عمومی حساس‌ترند، بلکه از صداهای روزمره مانند نفس کشیدن یا قورت دادن نیز دچار پریشانی می‌شوند و اغلب احساس به‌دام افتادن یا ناتوانی در فرار از محیط صوتی را توصیف می‌کنند.

این مطالعات محدودیت‌هایی دارد (مانند تکیه بر خوداظهاری و تمرکز بر جمعیت اروپایی)، اما گام مهمی در جهت درک علت‌های جسمانی میسوفونیا برداشته‌اند. این یافته‌ها می‌تواند به توسعه ابزارهای تشخیصی بهتر و درمان‌های هدفمندتر کمک کند.

گروه پژوهشی هلندی نتیجه می‌گیرد: میسوفونیا از نظر ژنتیکی بیشترین همپوشانی را با اختلالات روانی و صفات و ویژگی‌های شخصیتی مرتبط با اضطراب و اختلال استرس پس از سانحه دارد.

انجماد بافت تخمدان؛ راهی برای حفظ باروری زنان

مبتلا به سرطان

الگوی مراقبتی جدید کانادا، حفظ تخمدان را حتی برای ساکنان مناطق دورافتاده ممکن کرده است و زنان جوان مبتلا به سرطان، دیگر مجبور نیستند بین نجات جان خود و حفظ توانایی باروری، یکی را انتخاب کنند.

برای زنان جوان مبتلا به سرطان، حفظ توانایی فرزندآوری در آینده یک اولویت مهم به‌شمار می‌رود. مقاله‌ای که در مجله انجمن پزشکی کانادا / Canadian Medical Association Journal منتشر شده، نمونه‌ای موفقیت‌آمیز از حفظ بافت تخمدان یک زن جوان تحت شیمی‌درمانی فوری را توصیف و الگوی نوینی از مراقبت را معرفی می‌کند.

درباره بقا، کمبود آگاهی پزشکان از گزینه‌ها و ظرفیت محدود در سیستم، موانعی برای پذیرش گسترده‌تر این روش ایجاد می‌کند.

تجربه متخصصان بیمارستان مونت‌ساینای، نشان می‌دهد که اجرای الگوی قطب تخصصی و مراکز اقماری (hub-and-spoke)، که یک پایگاه مجهز در مرکز، خدماتی پیشرفته را به شبکه‌ای از مراکز محلی در سراسر کشور ارائه می‌دهد، می‌تواند درهای روش انجماد بافت تخمدان را به روی بیماران جوان مبتلا به سرطان در سراسر کانادا بگشاید.

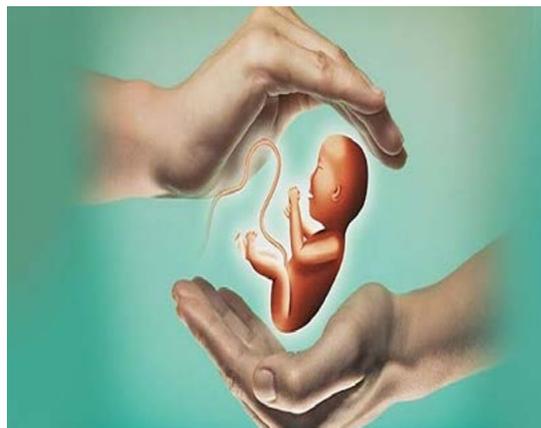
نویسندگان این مطالعه با اعلام موفقیت آمیز بودن این الگوی مراقبتی می‌گویند: ما توانستیم با ایجاد هماهنگی دقیق بین مراکز درمانی، خدمات تخصصی حفظ باروری را به بیمارانی ارائه دهیم که صدها کیلومتر از مرکز تخصصی فاصله داشتند. این موفقیت، کارایی و عملی بودن مدل پیشنهادی را به‌طور عینی اثبات می‌کند. به گفته آنان، مدل حاضر با محوریت تسهیل دسترسی و بهبود هماهنگی بین‌بخشی، سه هدف اصلی را دنبال می‌کند که عبارت‌اند از:

- کاهش عوارض ناباروری و اختلالات هورمونی ناشی از درمان سرطان؛
- کاستن از بار روانی و اجتماعی ناباروری؛
- در نهایت، ارتقای کیفیت زندگی بیماران و خانواده‌های آنان.

این رویکرد نوین می‌تواند امید به آینده را در بیماران جوانی که آرزو دارند صاحب فرزند شوند، زنده نگه دارد.

منابع

- ۱- وبگاه سای تک دیلی
- ۲- وبگاه مدیکال اکسپرس
- ۳- وبگاه ساینس الیرت
- ۴- وبگاه مدیکال اکسپرس



جنیا مایکلی (Jennia Michaeli))، متخصص باروری در بیمارستان مونت‌ساینای تورنتو، می‌نویسد: این تجربه، تصویری از چالش‌های پیچیده‌ای است که بیماران جوان مبتلا به سرطان با آن روبه‌رو هستند: آرزوی فرزندآوری از یک سو و ضرورت درمانی تهدیدکننده این آرزو از سوی دیگر. وی می‌افزاید: متأسفانه بسیاری از مداخلات نجات‌بخش، از جمله جراحی اندام‌های تناسلی، شیمی‌درمانی و پرتودرمانی شکم و لگن، خطر ناباروری و اختلال عملکرد غدد درون‌ریز تناسلی را افزایش می‌دهد.

هماهنگی مراقبت از راه دور

این بیمار، که در فاصله ۳۸۰ کیلومتری تورنتو سکونت داشت، پس از دریافت مشاوره درباره گزینه‌های مختلف، خطرات جراحی و مراحل روش حفظ و انجماد بافت تخمدان، تصمیم به انجام این کار گرفت.

متخصصان باروری مونت‌ساینای تورنتو به صورت از راه دور با پزشک متخصص سرطان و پزشک متخصص زنان وی هماهنگ کردند تا اطمینان حاصل کنند که بافت با جراحی برداشته و سپس ضمن کنترل دمای مداوم به آزمایشگاه تخصصی جنین‌شناسی در مونت‌ساینای منتقل می‌شود. دستورالعمل‌های کانادا، حفظ باروری را به‌عنوان استاندارد مراقبت از مبتلایان به سرطان تأیید می‌کند، اما استرس بیمار

نسخه آنلاین هر شماره را می‌توانید از لینک‌های زیر دانلود کنید

و ورق بزنید:



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine

استفاده از اشعه ماوراء بنفش برای استریلیزاسیون

به دلیل شیوع بیماری کروناویروس ۲۰۱۹ (COVID-19) علاقه مجددی به استفاده از نور ماوراء بنفش برای استریل کردن اتاق ها و سیستم های فیلتر هوا پیدا شده است.

طرز کار اشعه UV

اشعه ماوراء بنفش پرتوهای الکترومغناطیسی است که طول موج آن بیشتر از اشعه ایکس اما کوتاهتر از نور مرئی است. نور ماوراء بنفش به طول موج های مختلفی طبقه بندی می شود، از جمله UV-C، که یک نور UV با طول موج کوتاه است که اغلب به عنوان UV «میکروکبش» شناخته می شود. بین طول موج های ۲۰۰ تا ۳۰۰ نانومتر (nm) که در آن UV-C عمل می کند، اسیدهای نوکلئیک موجود در یک میکروب مختل می شود. اسیدهای نوکلئیک نور UV-C را جذب می کند و در نتیجه باعث ایجاد دایمرهای پیریمیدین می شود که توانایی اسیدهای نوکلئیک برای تکثیر یا بیان پروتئین های لازم را مختل می کند و این پدیده منجر به مرگ سلولی در باکتری ها و غیرفعال شدن در ویروس ها می شود. لامپ های میکروب کش UV روش اصلی استفاده هستند.

انواع مختلف لامپ های UV

- لامپ های جیوه ای کم فشار (تابش نور UV در طول موج ۲۵۳ نانومتر)
- دیودهای ساطع کننده نور ماوراء بنفش (UV-C LED)، که طول موج های قابل انتخابی بین ۲۵۵ تا ۲۸۰ نانومتر ساطع می کنند.
- لامپ های زنون پالسی که طیف گسترده ای از اشعه ماوراء بنفش را ساطع می کنند (پیک تابش نزدیک به ۲۳۰ نانومتر است).

ضد عفونی و سترون کردن راه های انتقال پاتوژن ها از روش های کلیدی کنترل عفونت است. با این کار با از بین بردن هرگونه میکروب موجود، محیط را برای استفاده انسان پاک تر و ایمن تر می کند. در حالی که راه های زیادی برای ضد عفونی کردن محیط وجود دارد، یکی از روش هایی که بیش از یک قرن است مورد استفاده قرار گرفته است، ضد عفونی کردن با اشعه ماوراء بنفش (UV) است. اشعه ماوراء بنفش یک اقدام موثر ضد عفونی کننده در برابر طیف وسیعی از میکروارگانیسم های مختلف موجود در محیط است. استفاده از تجهیزات ضد عفونی کننده اشعه ماوراء بنفش به ویژه در واکنش به همه گیر COVID-19 در حال گسترش است، بنابراین این احتمال وجود دارد که این صنعت در سال های آینده به رشد خود ادامه دهد.

تاریخچه استریلیزاسیون با UV

استفاده از اشعه ماوراء بنفش به عنوان روشی برای استریل کردن مناطق و کاهش انتقال عوامل بیماری زا برای اولین بار در سال ۱۸۷۸ توسط Thomas P. Blunt و Arthur Downes پیشنهاد شد. بلافاصله پس از آن، اولین استفاده ثبت شده از اشعه ماوراء بنفش به عنوان یک عامل ضد عفونی در ماری، فرانسه، در سال ۱۹۱۰ گزارش شد، جایی که این روش برای استریل کردن آب آشامیدنی در یک کارخانه نمونه مورد استفاده قرار گرفت. در دهه ۱۹۵۰ تصفیه آب با UV در سوئیس و اتریش مورد استفاده قرار گرفت. تا سال ۱۹۸۵، ۱۵۰۰ واحد تصفیه آب با استفاده از UV در اروپا فعال بود. تا سال ۲۰۰۱، این تعداد به ۶۰۰۰ واحد که در اروپا در حال استفاده بودند، افزایش یافت. امروزه، نور ماوراء بنفش به طور گسترده در محیط های بستری به عنوان یک عامل استریل کننده اتاق ها و سطوح استفاده می شود. همانطور که استفاده از اشعه ماوراء بنفش برای اهداف ضد عفونی به طور فزاینده ای محبوب شده است، سیستم های تابش میکروب کش فرابنفش (UVGI) نیز بسیار ارزان تر شده اند.



سیستم های UVGI را می توان در فضاهاى بسته نصب کرد که جریان ثابت هوا یا آب سطح بالایی از نوردهی را تضمین می کند.

عوامل موثر در اثربخشی سیستم های UVGI

- کیفیت و نوع استفاده از تجهیزات
- مدت زمان قرار گرفتن در معرض سیستم
- طول موج و شدت اشعه ماوراء بنفش
- وجود ذرات محافظ
- توانایی میکروارگانسیم برای مقاومت در برابر نور V

اثربخشی سیستم های UVGI را می توان با چیزی به سادگی گرد و غبار روی لامپ تعیین کرد. بنابراین، تجهیزات باید به طور منظم تمیز و جایگزین شوند تا از کارایی آن برای روش های استریلیزاسیون اطمینان حاصل شود.

مزایا و معایب مرتبط با فرآیندهای استریلیزاسیون UV

در مورد استریل کردن آب، اشعه ماوراء بنفش بدون استفاده از کلر ضد عفونی عالی را ارائه می دهد. با این حال، آب تیمار شده با UVGI مستعد عفونت مجدد است. نگرانی های ایمنی نیز وجود دارد، زیرا نور ماوراء بنفش برای بیشتر موجودات زنده مضر است و قرار گرفتن در معرض ناخواسته در معرض نور UV می تواند باعث آفتاب سوختگی و افزایش خطر ابتلا به برخی سرطان ها در انسان شود. سایر نگرانی های ایمنی شامل خطر اختلال بینایی است. کشتن میکروارگانسیم هایی مانند اسپوره های قارچی، مایکوباکتریوم ها و ارگانسیم های محیطی با سیستم های UVGI در مقایسه با باکتری ها و ویروس ها سخت تر است، با این حال، سیستم های UVGI که دوزهای بالایی از اشعه ماوراء بنفش ساطع می کنند هنوز هم می توانند برای حذف آلاینده های قارچی از سیستم های تهویه مطبوع استفاده شوند. از نظر تاریخی، اشعه ماوراء بنفش اولین بار برای از بین بردن میکروب سل مورد استفاده قرار گرفته است و اخیراً برای جلوگیری از شیوع باکتری های مقاوم به دارو در بیمارستان مانند استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین (MRSA) استفاده شده است.

اقدامات ضد عفونی و استریلیزاسیون با UV

از زمان شروع همه گیری کرونا

از اوایل سال ۲۰۲۰، کووید-۱۹، که ناشی از سندرم شدید تنفسی حاد ویروسی ۲ (SARS-CoV-2) است، بیش از ۲۰۳ میلیون نفر را در سراسر جهان مبتلا کرده و باعث مرگ بیش از ۴/۳ میلیون نفر شده است. اقدامات اجباری پوشیدن ماسک و فاصله گذاری اجتماعی در اکثر کشورهای جهان در تلاش برای کاهش شیوع

SARS-CoV-2 اجرا شده است. با این حال، چندین روش دیگر نیز در تلاش های ناامیدانه برای به دست آوردن کنترل همه گیری به کار گرفته شده است.

اقدامات ضد عفونی و استریلیزاسیون UV از زمان شروع همه گیری، مورد توجه مجدد برای ضد عفونی فضاها قرار گرفته است. نشان داده شده است که اشعه UV-C و تا حدودی اشعه UV-A و UV-B همگی SARS-CoV-2 را غیرفعال می کنند. با این حال، شواهد کافی در مورد اثربخشی اشعه UV-C در کاهش شیوع SARS-CoV-2 وجود ندارد. این به دلیل تعداد محدود داده های منتشر شده در مورد مدت، طول موج و دوز تابش UV است که برای غیرفعال کردن SARS-CoV-2 لازم است.

SARS-CoV-2 یک ویروس تنفسی است که عمدتاً توسط قطرات هوای آلوده خارج شده از ناقلین علامت دار یا بدون علامت پخش می شود. این امر منجر به تشکیل بازار رو به رشدی در تجهیزات استریلیزاسیون UV-C از جمله تونل های ضد عفونی کننده، سیستم های تهویه مطبوع و تصفیه UV-C و همچنین خشک کن های دستی که شامل لامپ های UV هستند، شده است اما علیرغم کاربرد بالقوه آنها، این سیستم ها جایگزین کنترل های اثبات شده مانند پوشیدن ماسک و فاصله گذاری اجتماعی نمی شوند. در عوض، سیستم های UV-C می توانند به عنوان یک لایه دفاعی اضافی در برابر SARS-CoV-2 عمل کنند.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Davey, Reginald, Using UV for Sterilization. Available from <https://www.news-medical.net/life-sciences>, Last Updated: Aug 9, 2021.

Lab Diagnosis

Monthly Magazine

ISSN:1561-6363

Tel: 021 88987501-86093108

Website: www.Tashkhis.ir

Email:Tashkhis@gmail.com

Editor in Chief:

Dr. Abbas Afrah
aafrah@gmail.com

Managing editor:

Dr. Abbas Nadaf Fahmideh

Scientific editor:

Dr. Ali Beikian

Executive Manager:

Mahmood Aslani
matashkhis@gmail.com

Scientific Consultants:

Dr. Seyed Hossein Fatemi,

Head of Iranian Association of Clinical Laboratories (IACL)

Dr. Abdolfattah Sarrafnejad,
Professor of Tehran Medical Sciences

Dr. Mohammad-Javad Gharavi,

Secretary of Iranian Association of Clinical Laboratories (IACL)

Dr. Alireza Tarang,
Medical Genetics (PhD.)

Dr. Ali Beikian,
MD Pathologist

Parvin Mokhtar,
Nurse BSc(N)

Dr. Amirhossein Bahrololoomian,
Medical Engineering (Faculty)

DECEMBER 2025 /Volume 28 /Issue No.239

CONTENT

- ▶ *Editorial, Mitochondria and Health*.....2
- ▶ *News*.....6
- ▶ *With the Pioneers: Dr. Nasser Maleknia; The Father of Iranian Biochemistry*.....9
- ▶ *Interview with Head of the Association of Laboratory Equipment Suppliers*.....10
- ▶ *27th International Congress of Pathology and Laboratory Medicine*.....12
- ▶ *Diseases Associated with Plasma Autoantibodies*.....15
- ▶ *Flow Cytometric Analysis of ATLL and its Differentiation from Sézary Syndrome*.....18
- ▶ *The Concierge Cure– Part 2*.....20
- ▶ *A Review of POCT Device Manufacturing and Diagnostic Kits using Time-Resolved Fluorescence Immunoassay (TRFIA) Technology*.....23
- ▶ *Alkaptonuria*.....28
- ▶ *Leptospirosis*.....30
- ▶ *Laboratory News*34
- ▶ *The Use of Ultraviolet (UV) Radiation for Sterilization*.....38



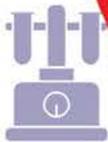
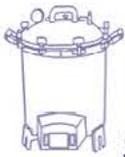
Lab kits Manufacturer CO.
Pishgaman Sanjesh
0098-2145689000

آزمایشگاه

کالیبراسیون فرتاش داد

- کارشناسان مجرب
- سریعترین زمان
- دقیق ترین نتایج
- به روزترین تجهیزات
- صدور گواهینامه معتبر

انجام کلیه خدمات کالیبراسیون توسط کارشناسان مجرب
با استفاده از بروزترین تجهیزات
در کمترین زمان با بالاترین دقت



کالیبراسیون تجهیزات
عمومی (جنرال) آزمایشگاه

- آزمایشگاه کالیبراسیون دارای استاندارد بین المللی ISO/IEC 17025
- انجام کلیه خدمات کالیبراسیون تجهیزات عمومی آزمایشگاه در محل و امکان اعزام کارشناس به سراسر کشور
- کالیبراسیون تجهیزات دما
- یخچال، فریزر، اتوکلاو، انکوباتور، فور، بن ماری
- کالیبراسیون تجهیزات دور
- سانتریفیوژ، میکروسانتریفیوژ و ناکومتر
- کالیبراسیون تجهیزات شیمی
- pH متر، EC متر، TDS متر
- و همچنین کالیبراسیون و صحت سنجی تجهیزاتی نظیر ترازو، وزنه و دماسنج ها

 [fartashdad.cal](https://www.fartashdad.cal)

 66429955



برای کسب اطلاعات بیشتر اسکن کنید



Kariz Mehr

کیفیت ماکزترین لوغان برای استعمال شماست

شرکت کاریز مهر

تولیدکننده لوازم یکبار مصرف آزمایشگاهی، بیمارستانی و تحقیقاتی



ظرف F.O.B.T



ظرف نمونه گیری ۲۴ ساعته



قیف ستون کروماتوگرافی



فانک الیزا



رک ۹۶ خانه سر سمبلر



پلیت H.L.A نراساکی



پیمانه های شربت دارویی در سایزهای ۲/۵ و ۵ و ۷/۵ با شمار تخلیه



فالکون تیوب در سایزهای مختلف



پلیت S.R.I.D



پلیت الیزا



انواع لوله های آزمایش

انواع کاب بیوشیمی
دستگاه اتو اتالایزر



رک ۱۸ محفظه میکرو تیوب
۱/۵ و ۰/۵ جهت بیج تاری

لوله لاواژ Ball Tube



واحد فروش:
۰۹۱۳۷۹۳۹۵۵۱
۷۷۴۵۰۲۲۴
۷۷۴۵۸۰۴۰

واحد حسابداری:
۰۹۱۲۰۷۰۹۷۴۵
۷۶۷۱۰۶۶۴

مدیریت و پشتیبانی:
۰۹۱۳۱۱۴۵۷۱۸
۷۶۷۰۳۰۷۲





انتخاب هوشمندانه برای تشخیص دقیق

تولید کننده

کیت های بیوشیمی و فرآورده های تشخیصی

Lipid Assays

HDL-Cholesterol
HDL-Cholesterol Ultra
LDL-Cholesterol
LDL-Cholesterol Ultra
Cholesterol
Triglycerides

Enzyme Assays

Alkaline Phosphatase
alpha-Amylase
CK-MB
CK-NAC
ALT-GPT
AST-GOT
LDH
Lipase

Electrolyte Assays

Calcium
Copper
Iron
Magnesium
Phosphorus
TIBC-Direct
Zinc



Substrate Assays

Albumin
Creatinine
Direct Bilirubin
Glucose
Total Bilirubin
Total Protein
Urea-UV
Uric Acid

Turbidimetry Assays

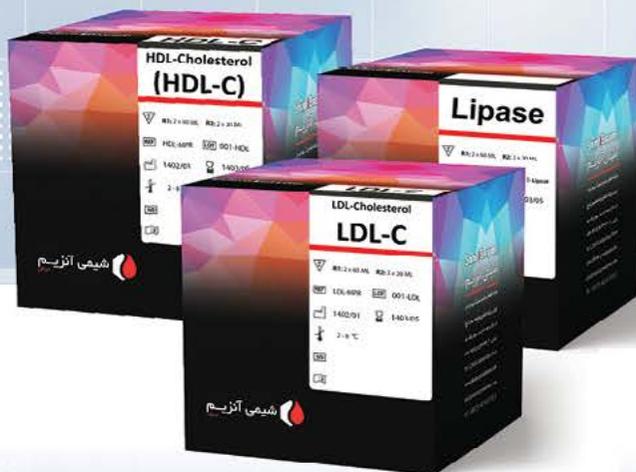
C3
C4
CRP
IgA
IgG
IgM
Urine Protein
Microalbumin
RF

Special Assay

HbA1c Direct Enzymatic



Shim Enzyme
Darman



دارای تاییدیه وزارت بهداشت و درمان آموزش پزشکی ایران
دارای پروانه ساخت تولید مستقل از اداره کل تجهیزات پزشکی ایران

آدرس: تهران، بزرگراه لشگری، خیابان بیست و سوم، پلاک ۱

تلفن: ۹۳-۶ ۹۳۲ ۵۴ ۴۴ (۲۱) +۹۸



Hahnemühle

کاغذ گاتری

(غربالگری نوزاد)

Grade: **2992**

Dimension: 58 x 58 cm

جهت تولید کلیه رپید تست ها

امکان تامین تمامی سایز ها ، نسبت به نیاز مصرف کننده

Grade: **FP598**

Dimension: 210 x 277 mm
580 x 580 mm



محصولات کمپانی هانه موله :

- کاغذ صافی
- کاغذ بلین
- کاغذ Ashless
- کاغذ توزین
- کاغذ وسترن
- کاغذ کروماتوگرافی
- کاغذ گاتری (غربالگری)
- کارتوش
- فیلتر فایبرگلاس
- فیلتر فایبرکوارتز



نماینده انحصاری کمپانی Hahnemühle آلمان در ایران



تلفن: ۰۲۱ ۶۶۹۴۷۰۳۴-۹
سایت: www.ParsianZist.com





محصولات کمپانی FL

- لوله های لخته ژلدار و گرانول دار بزرگ و کوچک
- لوله های CBC K2,K3 در سایزهای اطفال و بزرگسال
- لوله های PT
- نوک سمپلهای زرد و آبی و میکروتیوب ها و کووت 2ml
- کلیه لوله های وکیوم GEL و CLOT در سایزهای مختلف
- لوله های وکیوم لیتیم و سدیم هپارین
- لوله وکیوم دو جداره PT سایزهای 2.7 و 1.8 سی سی
- لوله های وکیوم CBC

 **Fartashdad**
فرتاش داد شرکت تولیدی، بازرگانی و آموزشی



 www.fartashdad.com

 66429955

 @fartashdad



Pishgaman Sanjesh
Pioneer in Detection and Innovation



New Product

Helicobacter

Pylori

Stool Antigen

ELISA test

ویژگی های کیت :

- انکوباسیون در دمای اتاق
- حساسیت و اختصاصیت بالا
- کوتاه ترین زمان انجام تست
- روش انجام آسان تر نسبت به سایر کیت ها



☎ 021 45 68 9000
📷 pishgamansanjesh
🌐 www.pishgamansanjesh.com

