

ماهنامه

منتخبی از رایتگاهی

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

سال بیست و ششم / شماره ۲۲۵ / مهر ۱۴۰۳ / صفحه ۸۶ / ۸۰۰۰ تومان / ISSN:1561-6363

◀ مرور تازه‌های بر لوسمی سلول مویی (Hairy-Cell Leukemia) - دکتر عباس افراه

◀ دریست و شمیم همایش آسیب شناسی مطرح شد؛ ضرورت تجهیز طب آزمایشگاه به هوش مصنوعی

◀ دیابت شیرین در بزرگسالان - بخش ۱

◀ کاربرد هوش مصنوعی در تشخیص‌های آزمایشگاهی - بخش دوم

◀ آبستنی و تیروئید

◀ تازه‌های آزمایشگاه



VESTA
LABORATORY EQUIPMENT

وستا تجهیزات پارت

نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش
کمپانی تیانلان

Gentier 96E/96R

Real-time PCR System

چردن، ناهید غربی، پلاک ۵۷، ساختمان وستا

۰۲۱-۷۲۸۰۱

www.vestalab.ir



MAGLUMI® SRIES

سیستم ایمنونواسی کمی لومینسانس (CLIA) تمام اتوماتیک



MAGLUMI X6

قابلیت ماژول 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

نماینده 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





شرکت دانا نیک آرام

نماینده انحصاری کمپانی [Snibe] در ایران

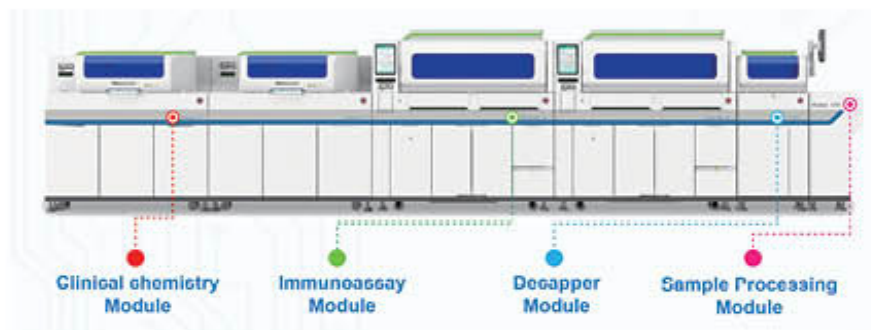
تولید کننده و وارد کننده ی محصولات کمی لومینسانس، بیوشیمی، سیستم های یکپارچه و اتوماسیون

دارای گواهی CE و FDA

گامی نزدیکتر به سلامت

Biolumi CX8

Flexible Configuration,
Maximun Efficiency



Biossays 240Plus

بیوشیمی ۲۴۰ تست



MAGLUMI X3

کمی لومینسانس ۲۰۰ تست



MAGLUMI X6

کمی لومینسانس ۴۵۰ تست



MAGLUMI X8

کمی لومینسانس ۶۰۰ تست



Anti-TPO IgG ELISA KIT

عضو جدید پنل تیروئید

کیت کمک تشخیص هاشیموتو و گریوز

- اختصاصیت و حساسیت بالا
- زمان کوتاه‌تر و سهولت انجام تست



برای دریافت اطلاعات بیشتر اسکن کنید

www.pishtazteb.com





دستگاه اتوآنالیزر بیوشیمی

با سرعت ۱۹۰۰ تست در ساعت (۳۰۰ تست ISE)
تست HIL (تشخیص همولیز، لیپومی و زردی سرم) قبل از انجام آزمایش
تکنولوژی میکروسپلینگ (حجم برداشت نمونه $25 - 1/5$ با دقت $1/10$)
قابلیت اضافه کردن نمونه های اورژانس (STAT)
قابلیت ماژولار شدن با دستگاه MAGLUMI X8

نماینده انحصاری



Biossays® C8



شماره تماس: ۷-۸۸۸۱۱۱۰۶

www.takapoteb.com



شرکت پارس آزما

دانش بنیان نوآور

اولین کارخانه بزرگ تولید انواع تجهیزات آزمایشگاهی مطابق با

استاندارد های جهانی در ایران

با بیش از ۳۵ سال سابقه درخشان در صنعت تجهیزات آزمایشگاهی

دارای چندین گواهینامه ملی و بین المللی و همچنین مجوز از

سازمان غذا و دارو و استاندارد



SCAN ME!

 [parsazma.co](https://www.instagram.com/parsazma.co)  [parsazma.co](https://www.telegram.com/parsazma.co)
WWW.PARSAZMA.COM

انواع آب مقطرگیری و دیونایزر



انواع انکوباتور CO₂



انواع روتاتور



انواع انکوباتور



انواع ژرminatور



انواع هود

انواع محفظه دما و رطوبت
انواع انکوباتور، انواع آون، لوپ سوز
انواع هات پلیت، انواع سانتریفیوژ
انواع روتاتور، انواع هود آزمایشگاهی،
دستگاه های آزمون شیشه دوجداره، ارائه
خدمات سکوبندی، قابلیت سفارشی سازی
محصولات بر اساس نیاز متقاضی.

آون خلاء



اتاقک PCR



انواع آون



شیکر پلاکت



میکروساتریفیوژ



انواع کوره



امور بازرگانی: تهران، خیابان دکتر بهشتی
(عباس آباد)، بین پاکستان و مدرس، پلاک 251
طبقه اول واحد 4 تلفن: ۰۲۱۸۸۷۴۰۲۲۵_۰۲۱۸۸۷۵۳۱۴۴
تلفن: ۰۲۱۸۸۷۳۲۴۱۵ فکس: ۸۸۵۲۱۷۴۹_۸۸۵۲۱۷۴۸
کارخانه: اصفهان، منطقه صنعتی مورچه خورت،
خیابان شیخ بهایی، فاز سوم، پلاک 175
کد پستی: ۸۳۳۳۱۱۶۳۷۵ تلفن: ۰۳۱۴۵۶۲۸۸۹

انواع همزن



انواع بن ماری



انواع هات پلیت



انواع سانتریفیوژ





تجهیزات سنجش

فن آوری ملی، افتخار ایرانی

تولیدکننده اتوآنالایزر بیوشیمی در ایران

- تکرارپذیری استثنایی و سرعت بالا.
- انجام پیچیده ترین متدهای بیوشیمی شامل ۲۱ متد جدید.
- انجام تستهای توریدیتی مانند Hb A1c، میکروآلبومین و ..
- حداقل مصرف Reagent.
- انجام تست های سه محلوله و ترکیب اتوماتیک محلول ها.



Auto Analyzer
Alpha - Classic AT CC



Auto Analyzer
Alpha - Classic AT Plus

پرفروش ترین اتوآنالایزر
در مقایسه با تمامی انواع خارجی
نصب شده در ۱۷۰۰ آزمایشگاه موفق و معتبر



ELISA Microplate
Reader ELS-400



pH 462
pH Meter



Bilitest A
Bilirubin Meter



Clinic III
Photometer

سرعت و کیفیت در سرویس رسانی، تعهد ماست.
سرویس ۲۴ ساعته تلاش ماست.



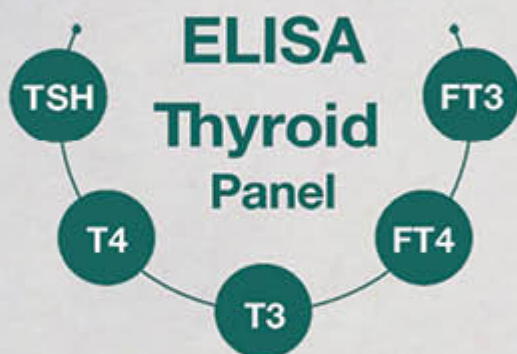
دفتر مرکزی: اصفهان، خیابان خرم، کوچه شماره یک، پلاک ۱۰
تلفن: ۳۳۳۷۵۶۲۵ - ۳۳۳۶۹۳۹۶ - ۰۳۱ - فکس: ۳۳۳۷۶۹۷۵ - ۳۱
پشتیبانی مجازی: ۰۹۹۰۱۵۳۴۶۹
www.tajhizatsanjesh.com | Email: info@tajhizatsanjesh.com



طراحی کیت برای انکوباسیون در دمای 37°C



دمای 37°C مطلوب ترین دما برای انجام واکنش های بیولوژیکی در بدن انسان می باشد و همچنین در این دما بهترین واکنش بین آنتی ژن (Ag) و آنتی بادی (Ab) رخ می دهد. از این رو در سیستم الایزا، در صورتی که شرایط دمایی 37°C فراهم شود، نوسانات محیط واکنش کنترل گردیده و شاهد بهترین نتایج خواهیم بود. این مطلب در تست های پنل تیروئید اهمیت دوچندان دارد.



در طراحی انکوباسیون کیت های الایزا محصول شرکت نویان نگین پارسیان از این مزیت دمایی استفاده بهینه شده است که نتیجه آن دقت و صحت بسیار بالا در جواب دهی نمونه بیماران است.



پارس تشخیص

تولیدکننده کاملترین پنل
کیت‌های تشخیص طبی

ELISA KITS

T3 , T4 , TSH , FREE T3 , FREE T4 , T-Uptake , 25 OH-Vitamin D ,
Vitamin B12 , PSA , FREE PSA , LH , FSH , PRL , BHCG.Rapid ,
BHCG.Titr , Testosteron , Ferritin , AMH , Anti CCP , H.pylori IgG ,
H.pylori IGA , Immunoassay Control L1 , Immunoassay Control L2 ,
Immunoassay Control L3

BIOCHEMISTRY KITS

ALBUMIN, BILIRUBIN TOTAL, BILIRUBIN DIRECT, CREATINIE ,
GLUCOSE, UREA, URIC ACID, TOTAL PROTEIN, HBA1C, CRP,
MICROALBUMIN, URINE PROTEIN, CALCIUM(ARS),
CALCIUM(CPC), COPPER, IRON, MAGNESIUM, PHOSPHORUS,
TIBC DIRECT, ZINC, ALP, AMYLASE, CK.MB, CK.NAC, ALT/GPT,
AST/GOT, LDH, LIPASE, CHOLESTEROL, HDL DIRECT, LDL DIRECT,
TRIGLYCERIDES



فروش بیوشیمی: ۰۹۹۲۶۴۴۷۹۶۸



فروش ایلازا: ۰۹۹۲۶۴۴۷۹۶۷



پشتیبانی فنی، انتقادات و پیشنهادات ۰۹۱۲۸۴۹۶۷۷۳



۰۲۱-۶۶۹۳۹۴۱۸ ۰۲۱-۶۶۹۱۹۵۱۰



آماده همکاری با شرکت‌ها و آزمایشگاه‌های سراسر کشور



ARYA MABNA TASHKHIS

امروز شرکت آریا مبنا تشخیص، یکی از تولید کنندگان های "تست تشخیصی سریع" و به عنوان دارنده اولین خط تولید اتوماتیک در این رده از محصولات، در کشور شناخته شده است. این تکنولوژی مجهز و کارآمد، امکان تولید با حساسیت بالا، حداقل ریسک و به تعداد بالا را برای این مجموعه به ارمغان آورده است. تمام تولیدات حوزه تست های تشخیصی سریع تحت نام برند "Gold Medi Test Plus" تولید و به جامعه آزمایشگاهی کشور تقدیم می گردد.

دارنده پروانه ساخت
از اداره کل تجهیزات پزشکی



کاربرد آسان
حساسیت و اختصاصیت بالا

شرکت آریا مبنا تشخیص

آدرس: ستارخان، روبروی باقرخان، خیابان ستایش، پلاک ۱۱
(تلفن: ۶۶۵۱۲۸۰۰) (ماخط) www.aryamabna.com





کنترل کیفی خون کنترل فن آوری روزآزمون

به fara qc خوش آمدید

- خون کنترل شرکت فن آوری روزآزمون را تهیه کنید.
- در سایت www.faraqc.ir ثبت نام کنید.
- فرآیند کنترل کیفی هماتولوژی را کاملاً رایگان انجام دهید.
- نتایج به دست آمده را با سایر مراکز به صورت آنلاین مقایسه کنید.



FanAvari
Roozazmoon

۰۲۱۶۶۹۰۳۹۰۱-۲
۰۹۰۵۳۳۲۳۵۳۲

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

www.roozazmoon.com

Extraction Kit

- PsPure Genomic DNA from different samples
- PsPure Total RNA from different samples
- PsPure Plasmid
- PsPure Clean Up PCR & Gel
- PsPure Viral Nucleic Acid
- PsPure Viral RNA
- PsPure FFPE DNA Extraction kit
- PsPure FFPE RNA Extraction kit

Molecular Diagnostic Kits

- PSGene BCR-ABL1 P210 (Mbc) Quantitative Kit
- PSGene BCR-ABL1 p190 (mbcr) Quantitative Kit
- PSGene BCR-ABL1 p210 (Mbc) Detection Kit
- PSGene BCR-ABL1 p210 (Mbc) One-Step Detection Kit
- PSGene BCR-ABL1 p190 (mbcr) Detection Kit
- PSGene BCR-ABL1 p190 (mbcr) One-Step Detection Kit
- PSGene JAK2 V617F mutation Detection Kit
- PSGene SSP HLA-B*27 Kit

New Product

- PsRevert cDNA Synthesis Kit





- Euroflow Hemato-Oncology
Euroflow minimal residual (MRD) panel
BCP-All MRD Kit
Multiple Myeloma (MM) MRD Kit
- Euroflow- Immunology
- Euroflow Combinations of Antibody



- Primary Antibodies
- Secondary Reagents
- Apoptosis Detection - Apotracker™
- Buffers and Solutions
- Isotype Controls
- Live / Dead Cell Discrimination -
Zombie Dyes
- Non - Human Primate Antibodies
- Soluble MHC - Flex-T™
- Fluorophore Families



- Provide flow cytometry solution both in device and reagents.
- Own popular HI and CD markers technical right.
- Flow antibodies and kits used in research and diagnostic applications.
- Multiple Fluorophores for flow cytometry.

شرکت فرمند دانش ابزار

راه اندازی آزمایشگاه های فلوسایتومتری
آموزش و ارتقا دانش فنی کاربران
کالیبراسیون، تعمیرات و تامین قطعات
نمایندگی انحصاری فروش دستگاه

فلوسایتومتری کمپانی Cytek بر پایه تکنولوژی Spectral Flow Cytometry



● قابلیت Absolute Count
● Fixes Alignment

- قابلیت ارتفاع از ۱ لیزر و ۱۴ پارامتر به ۳ لیزر و ۳۸ پارامتر
- بررسی همزمان رنگ ها فلوروسانس با طیف مشابه در یک نمونه
- افزایش حساسیت به دنبال بهبود سیستم نوری و کاهش سیگنال های اضافی
- امکان بررسی جمعیت های اندک و مارکهای با بیان پایین حتی در نمونه های پیچیده



BioSino





Fight Against SEPSIS



BD BACTEC FX

سیستم های اتوماتیک کشت خون



Fight Against AMR



BD PHOENIX M50

سیستم های اتوماتیک تشخیص هویت و تعیین آنتی بیوگرام

BD BBL™ Sensi-Disc™ دیسک های آنتی بیوگرام



بنیان درمان

Magnus microscopes

RESEARCH & CLINICAL

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



◀ MX21i

Rapid test

fast, accurate & reliable



Rapid Test Product List:

- Cardiac marker
- Drug testing
- Infectious disease detection
- Eugenics
- Tumor marker
- Inflammation detection

Hipro®

Hipro Biotechnology Co.,Ltd

Hurricane ▶ POCT Immunoassay System



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

Test Menu

HbA1, cTnI
D-Dimer
PCT, ...

3-Levels Quality Control

3-levels calibration
Accurate results

Methodology

Nephelometry
Immunoassay

A1 ▶ Automated Immunoassay System



TEST MENU Multiple available reagents

cTnI	RF
D-Dimer	Cys-C
PCT	mAlb
IgA	HCG
IgE	HbA1C
CRP	

FDA
CLEARED HbA1C



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

تهران، خیابان ولیعصر، پایین تر از پارک ساعی
ساختمان نگین ساعی، واحد ۵۰۲ و ۵۰۳
کد پستی: ۱۲۳۳۲۹۸۳۹۳۲

B D C O
Bonyan Darman Co.



روش ایمنوفلورسانس POCT BIOTIME*

نماینده انحصاری کمپانی های؛

BIOTIME*



Biolife



Agilent



Biohermes®

CARE FOR U



Cardiac Markers			
-TroI	-Myo	-D-Dimer	-ST2
-h-FABP	-CK-MB	-NT-proBNP	-UP-PLA2
-cTnl	-TroT	-Hcy	
Hormone Markers			
-hCG	-TroI	-PRL	
-PROG	-FSH	-E2	
-TES	-LH	-AMH	
Inflammatory and Tumor Markers			
-2 in 1 c-reactive	-PCT	-CEA	-PG
-CRP	-IgE	-PSA	-Pfor
-SAA	-AFP	-BPA	-PG/PGI
Thyroid Markers			
-TSH	-TT3	-TT4	
Diabetes and Renal Injury			
-HbA1c	-HbA1c	-CysC	-NGAL
Infection disease			
-HbA1g	-Flu A,B		
-HCV	-Respiratory syncytial virus		
-COVID 23 IgG/IgM	-HIV		
-COVID 23 Antigen			
Health Check and others			
-Ferritin	-25-OH-D		
Device			
-BIOTIME-TIA	-FL800	-FL4000	
-BIOTIME-RA	-FL3200		



انجام تمام تست های

هورمونی

قلبی

تومور

عفونی

دیابت

کلیوی

با نهایت دقت و قابل مقایسه با معتبرترین برندهای دنیا

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



To See Products Info Scan QR-CODE

۲۲۶۰۵۹۴۵ ☎

۰۹۱۲۰۲۲۳۵۰۷ 📞

۰۹۰۴۶۴۶۰۲۱۱ 📱

info@dts-med.ir 📧



Poura Darou Iranian
Investment
Pharmaceutical Co.

mindray

LINEAR



Cal 8000



Cal 6000



BC- 6800 PLUS



BC- 6800



BC- 6200



BC- 6000

www.pharmateb.com
sales@pharmateb.com

تهران، امیرآباد شمالی،
خیابان پنجم، شماره ۲۴،
تلفن: ۰۲-۸۸۳۳۷۷۵۵

فرماطب 
تجهيزات و لوازم آزمایشگاهی، پزشکی

PT ♦ aPTT ♦ CaCl₂ ♦ LISS
Bovine Serum Albumin 22%
Anti-Human Globulin



— Manufactured by —
Zist Tolid Razi

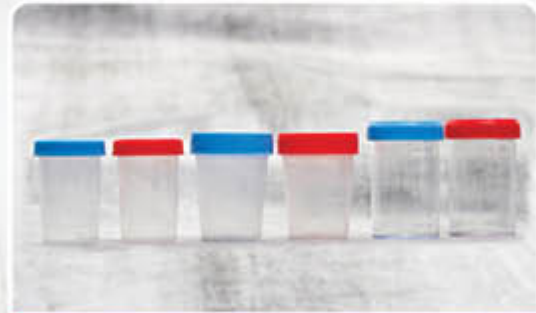


Pipette Tips ♦ Microcentrifuge Tubes ♦ PCR/qPCR Plates & Seals
PCR Single & 8-Strip Tubes ♦ qPCR 8-Strip & 4-Strip Tubes

نوآوران طب بین الملل نماینده انحصاری
محصولات نوآوران تولید پویا با نام تجاری NTP



کپ هیتاچی و BT



یورین باتل ۶۰، ۷۰، ۹۰ میلی لیتر



پتری دیش ۶، ۸، ۱۰ سانتی متر



لوله ۱۶X۱۰۰، ۱۲X۱۰۰، ۱۲X۷۵



سرسمپلر، میکروتیوب، پیت پاستور



فالکن ۱۵ و ۵۰ میلی لیتر

تولید در محیط کلین روم مطابق با الزامات

IMED, ISO13485, CE

نماینده انحصاری تجهیزات هماتولوژی

COMEN

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.



CH8300

CH83-SERIES



CH8310



COMEN



CH8500

CH8600

Automated Hematology Analyzer



تامین کننده قطعات مورد نیاز و مواد مصرفی
ارائه دهنده خدمات، سرویس و نگهداری تجهیزات هماتولوژی

LiNEAR mindray

آگا اندیشان برنا

تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی، پزشکی

021 66596881 • 021 66568535

تهران، خیابان اسکندری شمالی، بن بست افشاری راد، پلاک ۱۵، کد پستی ۱۴۱۹۷۴۳۷۸

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



Lyphocheck Immunoassay Plus Control
Level 1 , 2 and 3

Lyphocheck Assayed Chemistry Control
Level 1 and 2



CM-800

CM-400

GP **Getein**
Biotech, Inc.

نماینده انحصاری کمپانی Getein کشور چین

CM-800 Chemistry Analyzer

CM-400 Chemistry Analyzer



www.behanteb.com

Email : info@behanteb.com

تلفن : ۰۲۱ - ۸۸۰۱۰۳۰۱
تهران - بزرگراه جلال آل احمد - خیابان پروانه - پلاک ۷

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 سانتریفیوژ
- 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 ۳۲۳x۱۳۲x۲۱ 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 شهید زینعلی (کاج) ، بلوار اقا قیا ، پلاک ۵۱

www.aptasys.com
@aptasysco
021 48 000 946

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
ADVANCE MEDTRONICS

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

DIRUI

Auto-Chemistry Analyzer



CS-T240

Auto-Chemistry Analyzer



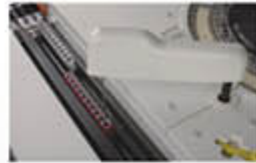
CS-400

Auto-Chemistry Analyzer



CS-I200

Auto-Chemistry Analyzer



CS-6400

Auto-Chemistry System

نماینده گی انحصاری

الکترونیک پزشکی پیشرفته
ADVANCE MEDTRONICS

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

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 غیرقابل 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 برنامه‌ریزی با تمامی کیت‌های موجود
- نرم‌افزار بسیار قوی جهت برنامه‌ریزی تست‌ها
- دارای سیستم انکوباتور با دمای مابین $3^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 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 سخت‌افزاری عالی

شرکت صنایع پزشکی عطاری

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

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

شرکت صنایع پزشکی عطاری

ISO9001:2015 Certified Quality Management

DR-200B CE Microplate Reader



میکرو پلیت الیزا 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 الیزا

ISO9001:2015 Certified Quality Management

DR-200Bn CE Microplate Reader



میکرو پلیت الیزا 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 الیزا

ISO9001:2015 Certified Quality Management

DR-200Bc CE Microplate Reader



میکرو پلیت الیزا 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 الیزا

ISO9001:2015 Certified 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 (صنایع تولیدی آزوتک)



فکس: ۴۴۳۳۴۹۳

تلفن: ۰۱-۴۴۳۹۷۶۰

ایمیل: GOLSANSHIMI@YAHOO.COM

وبسایت: WWW.AZOTECHCO.COM

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

بیوشیمی



HITACHI



mindray



Olympus



هورمون

Vidas



Vidas PC



mini vidas



elisa reader

استات فکس بایوتک هایپرین دانا



الایزا پروسور چهار پلیت



الایزا پروسور دو پلیت



اروین دانش آزما
Ervin Danesh Azma

شرکت فنی مهندسی اروین دانش آزما

ارائه دهنده سرویس

و

خدمات تخصصی

همراه با مجوز رسمی
اداره کل تجهیزات پزشکی IMED

گواهی ها

صدور گواهی‌های معتبر
کالیبراسون، نصب و آموزش

تولید کننده تجهیزات

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

نماینده گی انحصاری

- ✓ سل کانترهای دامپزشکی
- ✓ برند orphee سوییس
- ✓ پارشیال دیف mytic 18vet
- ✓ فول دیف mytic5pro

هماتولوژی

Sysmex



پارشیال دیف و فول دیف



mindray

پارشیال دیف
و
فول دیف



Orphee (vet)

پارشیال دیف
و
فول دیف



تولیدات ما





ارمغان طب ایرانیان

✓ تولیدکننده انواع تجهیزات آزمایشگاهی

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

ارمغان طب ایرانیان



میکروهماتوکریت ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه



NEW
RPM=4000
RCF=3040
موتور آلمانی
دائم کار
بدون دما

سانتریفیوژ یونیورسال ۴۰۰۰ دور بر دقیقه ۸ الی ۲۸ شاخه برای انواع لوله های آزمایشگاهی



سانتریفیوژ (میکرو) یخچال دار ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه
هندیکس ۸ شاخه ۱۰۰۰ آری ام ویژه
لوله های ۵۰ سی سی و ۱۵ فلانکون



سانتریفیوژ (میکرو) یخچال دار
۱۴۰۰۰ دور در دقیقه ۲۴ شاخه



بن ماری جوش و سرولوژی درب شیب دار



سانتریفیوژ یونیورسال ۴۰۰۰ دور بر دقیقه ۸ الی ۲۸ شاخه برای انواع لوله های آزمایشگاهی



انکوباتور میکرو کنترلر 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 اسپین (ور تکس)



هود لامینار کلاس II



۱۸ ماه گارانتی
۱۰ سال خدمات
پس از فروش



میکسر هماتولوژی (رول میکسر)
۳۰ دور در دقیقه



آب مقطر گیری (دیونایزر)
۲۰ لیتر در ساعت



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



استیرر (همزن مغناطیسی)



برای دریافت کاتالوگ اسکن کنید

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

☎ ۰۲۱۵۵۴۱۲۹۳۴ / ۰۲۱۵۵۴۲۸۹۹۳ ☎ ۰۲۱۵۵۴۱۲۹۳۵

مدیر فروش: کریمیان ☎ ۰۹۱۲۰۸۷۴۱۴۷ / ۰۹۱۲۶۰۷۲۰۵۸

www.armaghanteb.ir

@armaghantebiranian

@armaghan_teb_iranian

● تهران، خیابان آیت الله کاشانی، نبش خیابان
مطهری، ساختمان سپهر، واحد ۶ و ۸
● تلفن تماس: ۴۴۰۸۱۶۷۷-۴۴۰۵۸۰۸۲
● نمابر: ۴۴۰۷۹۷۵۶
● پست الکترونیک: ptdco@ptdlab.com



پادتن دانش

Steroid Hormones

- Complete range of steroid analytes
- Included human based controls
- Excellent correlation versus the gold standard method
- Ready to use and common reagents
- Available applications for all automatic ELISA processors
- Short incubation time
- Long shelf life
- Quality control certificate is included in each batch

ids
ImmunoDiagnostiCSystems

DiaMetra
care for quality

LDN®



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



هود باتریولوزی



هود شیمیایی



هود لامینار ۲ و 2b2



ورک استیشن



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



سانتریفیوژ



میکرو فیوژ



سر فیوژ



میکرو هماتوکریت



یخچال و فریزر آزمایشگاهی



شیکر انکوباتور



شیکر پلاکت



انکوباتور



فوردیجیتال (OVEN)



انکوباتور یخچال دار



رولاتور



میکسر خوردنی



رولر میکسر



بن ماری جوش سرولوزی



هات پلیت مگنت



اتوکلاو ۷۵۵-۲۵ لیتری



ورنکس (شیکر لوله)



دینا لاکر



میکروسکوپ



چشم شوی و دوش



صندلی

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

Website: www.hastaranteb.com

Email: info@hastaranteb.com

فروش ویژه محصولات

کاووش مگا



(شرکت کاووش طب زمان)

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



فور، انکوباتور



اتوکلاو ۱۸، ۲۵، ۳۰ کلاس B



اتوکلاو بیمارستانی ۲۰۰ و ۳۰۰ لیتری



اتوکلاو ۶، ۸، ۱۰ لیتری Clinical



دو سال گارانتی
ده سال خدمات پس از فروش

اتوکلاو ۱۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰ لیتری



هود لامینار عرض ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰ سانت



www.kavooshmega-co.com

info@kavooshmega.com



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

021-77937100-77937200-77900309



Kavoosh_mega_autoclave

@Kavoosh_mega





AZMA CELL ARIA

آزما سلول آریا
تولیدکننده تجهیزات
آزمایشگاهی، داروسازی
www.azmacell.com
021_65019417
09129289591

- فور
- اتوکلا
- ژل داگ
- ترموبلاک
- بن ماری
- دیونایزر
- هود شیمیایی
- لامینار فلو
- هود گیاهی
- پس پاکس
- انکوباتور
- سانتریفیوژ
- استند یووی
- هات پلیت
- شیکراوربیتالی
- ورک استیشن
- اسپین پلیت
- اسپین ورتکس
- ترانس لامیناتور
- رک استخراج مکنتی
- انواع سکوبندی
- کمد نگهداری مواد شیمیایی



« تنها نهاد رسمی حمایت از بیماران پروانه ای سطح کشور »

آدرس: تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز
جنوبی، بن بست بهاران پلاک، ۳

شماره تماس: ۰۲۱۴۱۱۴۳

اینستاگرام: eb_home

وب سایت: www.ebhome.ngo

اطلاعات حساب بانکی (بانک ملت شعبه ونک پارک)

شماره حساب: ۷۸۳۰۰۰۰۰۹۰

شماره کارت: ۶۱۰۴۳۳۷۶۵۰۵۴۵۸۰۷

شماره شب: IR۰۷۰۱۲۰۰۲۰۰۰۰۰۰۷۸۳۰۰۰۰۰۹۰

کد دستوری: #۱۸*۲*۷۲۴*

پروانه ها به رسیدن
روزهای خوب امیدوارند



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 حجم های ۱ و ۲/۵ میلی لیتر

لوله های PT & PT-ESR


نوک سمپلرهای زرد، آبی و فیلتر دار مخصوص PCR

انواع کاست های پاتولوژی



منتخبی از آرایتنگاهی

نسخه آنلاین هر شماره از ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی را
می توانید از سایت ماهنامه دانلود کرده و ورق بزیند

 www.tashkhis.ir

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



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

ما را در فضای مجازی دنبال کنید:



@tashkhis_magazine



tashkhis_magazine

برای خدمت رسانی بهتر و استمرار نسخه چاپی ماهنامه،
مشترک شوید

اشتراک یکساله
با پست پیشتاز
۱,۲۰۰,۰۰۰ تومان

اشتراک ۶ ماهه
با پست پیشتاز
۶۰۰,۰۰۰ تومان

برای دریافت اطلاعات بیشتر در خصوص اشتراک تماس بگیرید

یا از طریق واتساپ با ما در ارتباط باشید:

۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷-۰۲۱۸۸۹۸۷۵۰۱



شرکت ژال تجهیز مهران

JAL TAJHIZ CO.LTD

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

- 1 بایوسفتی 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 مندولتی
- 4 فریزرهای 20- و 40- درجه سانتی گراد (فریزر نگهداری پلاسما)
- 5 ژرمیناتور - اتاگک 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: JTLVIB2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2S



دیپ فریزر ایستاده
-80 درجه سانتیگراد
مدل: JTUL300



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-الهیة-خیابان هشت متری صنعت کاران
بن پست ۶ متری- 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 HiTaq 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، سایپوویروس، 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 آزمایشگاهی / پژوهش - خبری

شماره ثبت: ۹/۸۹۶۵

ISSN: 1561-6363

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: دکتر عباس افراه

aafrah@gmail.com

دبیر تحریریه: دکتر عباس نداف فهمیده

دبیر علمی: دکتر علی بیکیان

مدیر اجرایی: مهندس محمود اصلانی

Email: matashkhis@gmail.com

سازمان آگهی: ۸۸۹۸۷۵۰۱

همکاران تحریریه:

افسانه غفاری

دکتر شبنم بهرامی

دکتر سید امیر حسین بحر العلومیان

عکاس و گرافیک:

مریم ملالی، 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 وستا تجهیز یارت
شرکت وارد کننده تجهیزات
آزمایشگاهی پزشکی
آدرس: تهران، جردن، ناهید غربی
پلاک ۵۷، ساختمان وستا
تلفن: ۰۲۱۷۲۸۰۱

چاپ: اندیشه برتر

فهرست

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

- ۲ سرآغاز؛ مرور تازه ای بر لوسمی سلول مویی (Hairy-Cell Leukemia)
- ۵ رویدادها و گزارش ها
- در بیست و ششمین همایش آسیب شناسی مطرح شد؛
- ۸ ضرورت تجهیز طب آزمایشگاه به هوش مصنوعی
- ۱۲ دیابت شیرین در بزرگسالان - بخش ۹
- ۱۵ مروری کوتاه بر آزمایشات غربالگری سلامت جنین - بخش ۱
- ۱۸ تست های ایمونوگلوبولین E
- ۲۰ آبستنی و تیروئید
- ۲۲ تشخیص بیماری های ناشی از پشه آندس
- ۲۴ الکتروفورز ژل پلی آکریل آمید (PAGE)
- ۲۶ نقش اپی ژنتیک در مکانیسم های ایجاد و درمان سرطان
- ۳۰ کاربرد هوش مصنوعی در تشخیص های آزمایشگاهی - بخش دوم
- ۳۲ سندرم لیز تومور
- ۳۴ تازه های آزمایشگاه
- ۳۸ هنیپا ویروس ها

مشاوران علمی:

دکتر سید حسین فاطمی رئیس انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر عبدالفتاح صراف نژاد استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر عباس نداف 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)

- چاپ آثار و آگهی ها به مفهوم پذیرش دیدگاه های پدید آورندگان نیست.
- نشریه تشخیص آزمایشگاهی از باز پس فرستادن نوشته های نویسندگان معذور است.
- هر گونه دخل و تصرف در نوشته ها با آگاهی نویسنده آن انجام می شود.
- تنها آثاری که به صورت تایپ شده با Email به نشریه رسیده باشد برای چاپ در دستور کار قرار خواهد گرفت.
- از نویسندگان محترم خواهیم شد است عکس های لازم را با کیفیت همراه با مطلب ارسال کنند.



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



مرور تازه‌ای بر لوسمی سلول موی (Hairy-Cell Leukemia)

عود آن در نوسان است. شیوع این بدخیمی به نسبت دیگر لوسمی‌ها نادر است و ۱٫۴ درصد از کل لنفوم‌ها را تشکیل می‌دهد. در اروپا و آمریکا، شیوع آن در میان جمعیت یکصد هزار نفر ۰٫۲۸ تا ۰٫۳۰ نمونه در سال است. شیوع آن در آسیا، آفریقا و کشورهای عربی کمتر از این آمار است. از آنجایی که درمان‌ها، اگرچه موثر هستند، اما بیماری را ریشه کن نمی‌کنند و بیماران مبتلا بیشتر دچار عود بیماری می‌شود، بدینروی، آمار شیوع HCL به گونه‌ای چشمگیر بالاتر از بروز آن است (۳٫۱۲ مورد در هر ۱۰۰۰۰ نفر در اروپا، با تخمین حدود ۱۵۰۰۰ مورد در سال ۲۰۰۸). نمونه‌های نادری از ابتلای خانوادگی به HCL نیز گزارش شده است. سن ابتلا بین ۵۵ تا ۶۰ سال است و سهم مردان از این بیماری بیشتر از زنان (۴ به ۱) است. این بیماری در کودکان روی نمی‌دهد.

پس از تک درمانی با آنالوگ پورین، چنین به نظر می‌رسد که زمان درمان خط دوم برای زنان کمتر از ۶۰ سال، بیشتر از مردان در همان گروه سنی باشد. از زمان معرفی آنالوگ‌های پورین برای درمان HCL، امید به زندگی بیماران مبتلا به این بیماری کمابیش همسان با مردم عادی است.

بیشتر بیماران مبتلا به HCL با سیتوپنی با درجات متغیر و نمود درصد کمی از سلول‌های لوسمی در خون محیطی مراجعه می‌کنند، اما در ۱۰ تا ۱۵ درصد بیماران، لکوسیتوز همراه با شمار زیادی از سلول‌های HCL در خون محیطی دیده می‌شود. مونوسیتوپنی کمابیش در همه نمونه‌ها دیده می‌شود. بزرگیطحال شایع است (در ۸۰ تا ۸۵ درصد بیماران وجود دارد)، وطحال می‌تواند بسیار بزرگ شود و مایه‌ی ناراحتی شکمی در ربع فوقانی چپ و نیز حتی

از سال ۱۹۵۸ لوسمی سلول موی (HCL)، با ویژگی‌های مورفولوژی و بالینی بی‌همتایش، به عنوان یک پدیده متمایز شناخته شده است. در آن زمان، به دلیل کمبود نشانگرهای ایمونولوژی، به آن "leukemic reticuloendotheliosis" گفته شد. در سال ۱۹۶۶ شرک و دانلی، بر پایه‌ی نمای سیتوپلاسم در سلول‌های دو بیمار، برای این بدخیمی، اصطلاح Hairy cell leukemia را پیشنهاد کردند. برای سال‌ها، ریشه‌ی سلول HCL مورد بحث بوده است و در بیشتر بررسی‌ها تنها به منشا مونوسیتی سلول‌های لوسمیک اشاره شده است و دلیلش هم توان آن سلول‌ها در فاگوسیتوز ذرات لاتکس بود. سرانجام خواستگاه درست سلول B این لوسمی، با نمایش بازآرایی کلونال ژن‌های ایمونوگلوبولین مشخص شد و با بیان نشانگرهای سلول B تأیید شد. درمان این لوسمی، با معرفی اینترفرون آلفا، در دهه ۱۹۸۰ و به دنبال آن معرفی آنالوگ‌های پورین پیشرفت کرد. عنصر دومی در حال حاضر معیاری برای پایش استاندارد است.

بهرروی، آسیب‌های ژنی زیربنایی HCL برای بیش از ۵۰ سال، یعنی تا سال ۲۰۱۱، همچنان یک راز بود. تا با کشف جهش BRAFV600E، که فعال‌ساز مسیر سیگنالینگ RAF-MEK-ERK است، که به گونه‌ی پیکری و کلونی در همه بیماران وجود دارد، به سرعت منجر به پیشرفت روش‌های تشخیصی و درمانی تازه برای آن با هدف قرار دادن BRAF، گردید.

ویژگی‌های اپیدمیولوژی و بالینی

HCL یک بدخیمی سلول B بالغ کوچک با رشد کندی است که در فرآیند درمان‌های مکرر و متوالی میان بهبودی و

انفارکتوس طحال شود. علائم اصلی (مانند تعریق شبانه و کاهش وزن) نادر است. وجود علائم ناشی از سیتوپنی (خستگی، خونریزی و عفونت) بسته به درجه درگیری مغز استخوان و بزرگی طحال است.

در شرایطی ویژه، و درپی درمان با آنالوگ های پورین، به دلیل نوتروپنی و مونوسیتوپنی و طولانی شدن تخلیه سلول های T، تقریباً ۲۰ تا ۳۰ درصد بیماران ممکن است در طول دوره بیماری دچار عفونت های فرصت طلب شوند. درگیری جایگاه های خارج مدولاری، مانند غدد لنفاوی و استخوان، در بیماران مبتلا به HCL غیرعادی است و بیشتر در هنگام برگشت بیماری دیده می شود. تظاهرات خودایمنی، از جمله آرتریت مهاجر و واسکولیت، گهگاه در بیماران مبتلا به HCL گزارش شده است. در تقریباً ۲۰ درصد موارد، HCL به طور تصادفی پس از آزمایش و تشخیص سیتوپنی، و نیز بزرگی طحال تشخیص داده می شود.

ویژگی های پاتولوژی و ایمونوفنوتیپ

HCL با درگیری مغز استخوان، طحال و خون محیطی با سلول های B بالغ و کوچک تا متوسط که دارای سیتوپلاسم فراوان، هسته بیضی شکل یا شکافدار و کروماتین همگن بدون هستک و برجسته، مشخص می شود. سلول های لوسمی دارای برجستگی های سطحی نازک و محیطی هستند که به خوبی در لام خون محیطی دیده می شوند و دلیل نامگذاری این بیماری است.

در بیوپسی مغز استخوان معمولاً الگوی بافت شناسی «تخم مرغ سرخ شده» دیده می شود که علتش پخش شدن سیتوپلاسم زیادی پیرامون هسته های یاخته های توموری است.

در برخی نمونه ها، الگوی تراوش بینابینی، با حفظ نسبی چربی و سلول های خونساز طبیعی می نماید، اما در نمونه های دیگر، تراوش درمغز استخوان به صورت منتشر است. این دو الگوی بافت شناسی ممکن است همزمان و با هم وجود داشته باشند، اما وجود درگیری فراگیر داخل سینوزوئیدی نادر است.

در شمار کمی از نمونه ها، مغز استخوان چنان کم سلول (hypocellular) است که با کم خونی آپلاستیک قابل اشتباه است و برای تشخیص باید از رنگ آمیزی ایمونوهیستوشیمی استفاده کرد. پدیده ای معمول در بیماران مبتلا به HCL که اسپیراسیون مغز استخوان را با چالش روبرو می کند، افزایش رتیکولین است. در این میان شاخص تکثیر سلولی Ki-67 و بسیار پایین است و تقسیم سلولی دیده نمی شود. در طحال، انتشار HCL به پالپ قرمز چنان است که پالپ سفید را از بین

می برد و منجر به تشکیل دریاچه های از گلبول قرمز می شود، جایی که سلول های نئوپلاستیک مجموعه ای از گلبول های قرمز را احاطه می کنند. در درگیری کبد و غدد لنفاوی، به ترتیب انفیلتراسیون سینوزوئیدی و بین فولیکولی یا پاراکورتیکال دیده می شود.

سلول های HCL با شدت تمام نشانگرهای سلول B طبیعی، از جمله CD19، CD20، CD22، PAX5، CD79a و CD133 را بیان می کنند، اما با مشخصات ایمونوفنوتیپی نابجا، و مثبت بودن CD2، CD11c، CD103، CD123 و CD138. چهره ویژه خود را می نمایند. سلول های HCL همچنین برای CD200، FMC7، DBA44 و T-bet مثبت هستند.

Cyclin D1 که در لنفوم سلول منتل (MCL) به دلیل جابجایی کروموزمی (11:14) (q13;q32) بیان بالایی دارد، در لوسمی مویی به علت فعال شدن MAPK توسط BRAF، به طور متغیر بیان می شود. حساس ترین و اختصاصی ترین نشانگرهای لوسمی مویی: Annexin A1 و پروتئین جهش یافته BRAF V600E هستند، که هر دو با رنگ آمیزی ایمونوهیستوشیمی و با بیوبسی نمونه های مغز استخوان، قابل تشخیص هستند. همچنین BRAF V600E را بار روش ملکولی حساس و با نمونه خون کامل نیز قابل تشخیص است. می توان از روش های PCR، ویژه آلل یا توالی یابی هدفمند عمیق، هنگامی که شمار سلول های HCL در گردش پایین (کمتر از ۱۰ درصد) باشد، استفاده کرد. نمونه های از لوسمی مویی که از نظر آنکسین A1 یا BRAF V600E منفی باشد، نادر است و یکی از نشانگرها مثبت خواهد بود.

Annexin A1 و BRAF V600E به ویژه در تشخیص HCL از بیماری هایی که HCL را تقلید می کنند مفید هستند - همانند واریانت HCL (لنفوم سلول B طحال یا لوسمی با هسته برجسته نیز نامیده می شود)، لنفومای splenic marginal-zone lymphoma و splenic diffuse red pulp small B-cell lymphoma

این ها تصویر بالینی آسیب شناسی مشابهی با لوسمی مویی دارند، اما از نظر آنکسین A1 و BRAF V600E منفی هستند که ارزش تشخیصی مهمی دارند، زیرا چنین بیماری هایی که همسانی با HCL دارند، پیش آگهی بدتری دارند و معمولاً به آنالوگ های پورین به خوبی پاسخ نمی دهند.

ویژگی های ژنتیکی

باز آرایه های ژن کلون ایمونوگلوبولین HCL در بیشتر نمونه ها، جهش سوماتیکی و تغییر در کلاس نشان می دهد و نشان دهنده منشأ یک سلول B با آنتی ژن محیطی

است. HCL دارای مشخصات رونویسی متمایز، در هر دو سطح RNA پیام رسان و microRNA است، که مشابه مشخصات سلول های B حافظه پس از ژرمینال است، اما با بیان تغییر یافته کموکاین و گیرنده های چسبندگی. در این پژوهش ها پروفایل بیان ژن، همچنین بینش های مولکولی را در مورد برخی از خواص زیستی HCL، از جمله ویژگی های مورفولوژیکی، فیبروز مغز استخوان ناشی از سلول های لوسمی، و الگوی انتشار سلول های لوسمی در جایگاه های آناتومی ویژه، ارائه کرده اند.

جهش فعال کننده کیناز BRAF V600E رویداد ژنتیکی کلون است که زمینه ساز بیماری زایی دست کم ۹۵ درصد از همه نمونه های HCL در کل گستره ی بالینی این بیماری است، و جهش در بازگشت بیماری، حتی چند دهه پس از آغاز HCL نیز پایدار است.

انکوژن BRAF (واقع در cytoband 7q34) یک سرین-ترئونین کیناز از خانواده RAF را کد می کند و یک جزء کلیدی از مسیر سیگنالینگ RAS-RAF-MEK-ERK است. از نظر فیزیولوژی، این آبشار سیگنال های بقا و تکثیر سلولی را که از گیرنده های سطحی (از جمله گیرنده تیروزین کینازها) می آیند، تنها زمانی که توسط لیگاند های همزاد آنها درگیر می شوند، انتقال می دهد. جهش نقطه ای BRAF V600E جایگزین تیمین با آدنین در کدون آگزون می شود که منجر به جایگزینی والین (V) با اسید گلوتامیک (E) در اسید آمینه ۶۰۰ در بخش فعال سازی BRAF کیناز می شود. این جایگزینی فسفوریلاسیون بخش فعال سازی را تقلید می کند و منجر به فعالیت کیناز سازنده می شود. سیگنال دهی نابجای بعدی از طریق مسیر 38-ERK-MEK-RAF ویژگی های کلیدی HCL را شکل می دهد، از جمله نشانه بیان منحصر به فرد آن، ظاهر مودار و مهار آپوپتوز.

سلول های HCL برای جهش BRAF V600E ناهمگون هستند، به جز نمونه های کمی (تقریباً ۲۰٪) که در آن آلل نوع وحشی در نتیجه حذف ۷q از بین می رود. موارد نادری گزارش شده است که فاقد BRAF V600E هستند، اما دارای جهش های نادرست BRAF یا انتقال کروموزومی (q34;q32)(t(7;14)) هستند که ناحیه سوئیچ IGH mu را با اینترون BRAF ترکیب می کنند. نتیجه آن یک پروتئین BRAF کوتاه است که فاقد دامنه N-ترمینال خود بازدارنده RAS است و مسیر MEK-ERK را به گونه ای فعال می کند که به مهارکننده های تایید شده BRAF در حال حاضر حساس نیست.

جهش MAP2K1 کیناز (که MEK1 کیناز نیز نامیده می شود) که هدف فسفریله شدن توسط BRAF است، در واریانت HCL شایع است، ولی در نمونه های نادری BRAF V600E منفی بوده، اما نمایه فلوسایتومتری آن با HCL سازگار بوده است. بهر رو این نمونه ها برای انکسین A1 مورد آزمایش قرار نگرفته یا فاقد بیان قوی انکسین A1 بودند و بیشتر دارای بازآرایی IGHV4-34 بدون جهش یا حداقل جهش یافته بودند، که نمونه ای از واریانت HCL t است و نه HCL. از این رو امروزه درباره وجود MAP2K1 جهش یافته در HCL تردید وجود دارد.

HCL یک بیماری مونوژنیک و جهش یافته BRAF است، اما شمار کمی از نمونه ها دارای کپی های نابجای مکرر در آزمون سیتوژنتیک است، مانند حذف 7q یا 13q یا تریزومی ۵ یا جهش ژن های دیگر در تعیین توالی مانند فاکتور رونویسی KLF2، مهار کننده چرخه سلولی CDKN1B/p27، و متیل ترانسفراز هیستون KMT2C/MLL3. این آسیب های ژنتیکی اضافی می توانند با BRAF V600E در پاتوژنز HCL همکاری کنند.

افزون بر وجود در کلون لوسمی، جهش BRAF V600E در سلول های بنیادی خونساز غیر لوسمی و پیش سازهای لنفوئیدی سلول B در بیماران مبتلا به HCL نیز یافت شده است.

هنوز مشخص نیست که آیا پیامد دگرگونی بدخیمی یک سلول B بالغ غیر لوسمی و جهش یافته BRAF، به دلیل آسیب های ژنی اضافی (که تنها در شمار کمی از نمونه ها هست) است یا مربوط به اپی ژنومیک مجازی است که فقط در مرحله تمایز سلول های B محیطی خاص رخ می دهد. دو یافته از سناریوی دوم نسبت به سناریوی اول پشتیبانی می کند. اول، تنها با مهار BRAF در کلون لوسمیک، چندین ویژگی تومور را که مخصوص HCL هستند از بین می رود. دوم، HCL همچنین زمانی روی می دهد که BRAF از نظر ژنتیکی در یک سلول B بالغ دچار تغییر شود. این تغییر با جابجایی IGH-BRAF روی می دهد، که خود محصول جانبی تعویض کلاس ایمونوگلوبولین در فرآیند پاسخ ایمنی محیطی است.

منبع:

https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra2406376?query=TOC&cid=DM2364828_Subscriber&bid=-1718205581&logout=true#f1

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران: بیماری سل در کشور کاهش یافته است

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران با اشاره به کاهش قابل توجه بیماری سل در کشور به تشریح علائم مهم این بیماری پرداخت و گفت: بیماری سل در صورت تشخیص به موقع قابل درمان است.

دکتر سید علی جواد موسوی، فوق تخصص ریه با بیان این مطلب به مناسبت ۲۳ مهر ماه روز ملی مبارزه با سل عنوان کرد: خوشبختانه در سال‌های گذشته بروز سل در ایران بسیار کمتر شده است و با تلاش‌هایی که در شبکه‌های بهداشت و درمان برای پیشگیری و تشخیص این بیماری صورت می‌پذیرد، انتشار سل بسیار کمتر شده است.

وی با تأکید بر اطلاع‌رسانی در زمینه پیشگیری و علائم بیماری سل از سوی شبکه بهداشت و درمان و همچنین روابط عمومی دانشگاه‌های علوم پزشکی، ادامه داد: یکی از مهم‌ترین مباحث اطلاع‌رسانی این است که افراد آگاه شوند که اگر سه علامت تب طولانی، کاهش وزن و سرفه با خلط خونی دارند، باید سریع برای تشخیص و درمان سل اقدام کنند تا این بیماری نیز به افراد دیگر منتقل نشود.

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران ادامه داد: هر چه سواد سلامت مردم در زمینه بیماری سل افزایش یابد، این بیماری سریع‌تر تشخیص و درمان می‌شود و افراد مبتلانی پس از درمان زندگی آسوده‌ای خواهند داشت.

موسوی با اشاره به پوشش جمعیتی ۵/۵ میلیونی دانشگاه



وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مطرح کرد؛ تامین ارز دارو و تجهیزات پزشکی در اولویت دولت



دکتر محمدرضا ظفرقندی وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در مورد آخرین اقدامات دولت در زمینه تولید دارو و کمبود ارز، گفت: طی این یک ماه نشست‌های متعددی را با دکتر پزشکیان رئیس‌جمهور و دکتر عارف معاون اول داشتیم و خوشبختانه برای رفع یا کاهش مشکلات کمبود دارو و نقدینگی تولیدکنندگان و ارز دارو همکاری بسیار خوبی در سطح دولت، رئیس‌جمهور و سازمان برنامه و بودجه صورت گرفته است.

وی افزود: در این مدت حدود ۱۰ همت از مسیرهای مختلف مانند صندوق توسعه ملی با دستور رهبری، بیمه و جاهای مختلف به حساب شرکت‌های دارویی واریز شده است و شرکت‌ها اذعان دارند که شرایط شان از حالت بحران خارج شده است البته در کشور با مشکلات ارزی مواجه هستیم.

دکتر ظفرقندی تأکید کرد: باید بدانیم که میزان ارز موجود برای وزارتخانه‌های بهداشت و درمان و آموزش پزشکی و جهاد کشاورزی و صمت محدود است و دیدگاه دولت و دکتر پزشکیان این است که تامین ارز دارو و تجهیزات پزشکی در اولویت باشد و اولویت همین مقدار ارزی که داریم بخش بهداشت است.

شرکت‌های تجهیزات پزشکی ارایه شود، گفت: بانک مرکزی هم ۵۰ هزار میلیارد ریال برای تجهیزات پزشکی و شیرخشک تخصیص داده است.

وی وظیفه این سازمان را تسهیلگری در حوزه تجهیزات پزشکی تسهیلگری عنوان کرد تا محصول با کیفیت و پایدار تامین و در اختیار مردم قرار گیرد.

محمدی ادامه داد: با اینکه حوزه امنیت سلامت مردم در اولویت است اما در تخصیص اعتبارات و بودجه در اولویت آخر قرار می‌گیرد.

معاون وزیر بهداشت تامین نقدینگی را از مهمترین چالش‌های حوزه سلامت بیان کرد و گفت: سازمان غذا و دارو از سال ۱۴۰۱ بحث سیاست اصلاح ارزی را آغاز کرد ولی این موضوع در حوزه تجهیزات پزشکی عملی نشد.

محمدی تاکید کرد: عمده پیگیری ما تامین نقدینگی است که با مجوز هیات دولت، اعتباراتی که از طریق سازمان‌های بیمه‌گر ارائه می‌شود، دریافت و به شرکت‌های دارویی و تجهیزات پزشکی پرداخت شود.

رئیس سازمان غذا و دارو ادامه داد: سازمان تامین اجتماعی باید حدود ۱۵ هزار میلیارد تومان به داروخانه‌ها و شرکت‌های تجهیزات پزشکی پرداخت کند تا مشکل تامین نقدینگی مراکز ما برطرف شود.

رئیس سازمان غذا و دارو با بیان اینکه سالانه بین ۳۰ تا ۵۰ میلیون دلار صادرات تجهیزات پزشکی انجام می‌شود، افزود: از کل سهمیه ارزی مورد نظر، حدود ۳۵۰ میلیون ارز ۲۸ هزار و ۵۰۰ تومانی تامین شده است.

وی با بیان اینکه مراکز درمانی مشکلات مالی زیادی دارند و به همین دلیل حوزه تجهیزات و دارو مغفول می‌ماند، اظهار داشت: ضروریست مطالبات از بیمه‌ها مستقیم به سازمان غذا و دارو پرداخت شود تا به مراکز پرداخت کنیم.

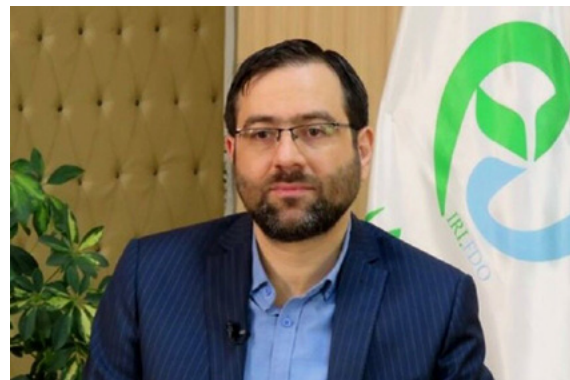
محمدی از مکاتبه وزیر بهداشت برای حل مشکلات مراکز درمانی خبر داد و با بیان اینکه ۱۱ هزار میلیارد تومان بدهی تجهیزات پزشکی مراکز درمانی از بیمه‌ها است، در مورد ذخیره استراتژیک دارویی و پزشکی نیز گفت: باید تا پایان برنامه هفتم توسعه ذخیره استراتژیک ۶ ماهه ایجاد کنیم که این کار به تامین منابع مالی و ارزی نیاز دارد.

وی سهمیه ارزی این سازمان را ۳/۵ میلیارد دلار برآورد کرد و افزود: با توجه به اینکه ارز کمتری تخصیص یافته، محدودیت سقف ثبت سفارش داریم و باید این موضوع مورد توجه جدی مسئولان قرار گیرد.

علوم پزشکی ایران که حتی از جمعیت برخی استان‌ها نیز بیشتر است، عنوان کرد: نقش روابط عمومی دانشگاه علوم پزشکی ایران در زمینه افزایش سواد و دانش سلامت مردم بسیار است و هرچه آگاهی مردم در این زمینه‌ها افزایش یابد رسالت مان در حوزه بهداشت نیز انجام شده است.

وی با بیان اینکه بسیاری از بیماری‌های خطرناک قابل پیشگیری است، گفت: در حوزه ریه؛ بیماری‌های کشنده و البته قابل پیشگیری وجود دارد از جمله سرطان ریه، عفونت‌های ریه و ذات‌الریه، برونشیت مزمن، آسم و سل که قابل پیشگیری است و تضمین این پیشگیری‌ها، افزایش سواد سلامت مردم است.

تخصیص ۶۰۰ میلیون دلار سهمیه ارزی به تامین تجهیزات پزشکی



رئیس سازمان غذا و دارو از تخصیص ۶۰۰ میلیون دلار سهمیه ارزی ۴۲۰۰ تومانی برای تهیه ملزومات اولیه تجهیزات پزشکی خبر داد.

سید حیدر محمدی به تازگی در نشست خبری که در محل این سازمان برگزار شد، افزود: درخواست داده‌ایم ۶۰۰ میلیون دلار نیز تا پایان امسال برای سهمیه ارزی ملزومات پزشکی اختصاص یابد و در این زمینه جلسه‌ای هم با رئیس جمهور برگزار خواهیم کرد.

وی اظهار داد: البته گروهی با تخصیص این سهمیه ارزی مخالف هستند و معتقدند به حوزه سلامت آسیب وارد می‌کند، به همین دلیل با درخواست وزیر بهداشت، تصمیم اختصاص این اعتبار به رئیس جمهور محول شده است.

محمدی با بیان این که تلاش می‌شود تسهیلات ریالی به

بیماران هموفیلی نگران کمبود فاکتور ۹ نباشند



رییس سازمان غذا و دارو، با اشاره به چالش‌های موجود در تأمین داروی فاکتور ۹، گفت: سازمان غذا و دارو، برنامه‌های فوری و بلندمدت را برای رفع این مشکل در پیش گرفته است.

سید حیدر محمدی افزود: یکی از مهم‌ترین موانع در تأمین به موقع فاکتور ۹، عدم دسترسی به منابع ارزی در اروپا و بدعهدی واردکنندگان است. برای رفع این مسئله، سازمان با همکاری بانک مرکزی، در حال تسریع فرایند تخصیص ارز مرغوب برای شرکت‌های واردکننده دارو است.

وی همچنین به تلاش‌های کشور برای تقویت تولید داخلی اشاره کرد و گفت: گرچه تولید داخلی داروهای هموفیلی نقش مؤثری در کاهش وابستگی به واردات دارد، اما این فرایند به زمان نیاز دارد. در حال حاضر، بخشی از نیاز بازار به صورت فوری از طریق واردات تأمین خواهد شد.

رییس سازمان غذا و دارو با اشاره به اهمیت تنوع بخشی به منابع واردات، ادامه داد: در حال راپزنی با شرکت‌های بین‌المللی هستیم تا در صورت اختلال در یک مسیر، تأمین دارو از سایر مسیرها ادامه پیدا کند. این اقدام کمک می‌کند تا بیماران در شرایط بحرانی نیز بدون دغدغه به داروهای مورد نیاز دسترسی داشته باشند.

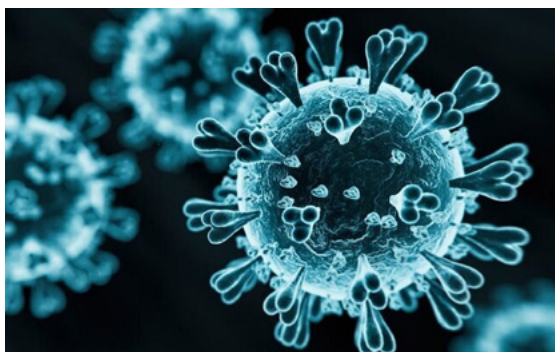
محمدی بر رصد دقیق موجودی داروهای حیاتی در مراکز درمانی و داروخانه‌ها تأکید کرد و گفت: «سازمان غذا و دارو از بیماران و مراکز درمانی می‌خواهد هرگونه کمبود را سریعاً گزارش دهند تا در کوتاه‌ترین زمان ممکن پیگیری شود. همچنین با نظارت دقیق بر توزیع عادلانه داروها، تلاش می‌کنیم که دسترسی به این دارو برای تمامی بیماران تضمین شود.

وی افزود: با حمایت نمایندگان مجلس و سایر نهادهای بالادستی، در حال برطرف کردن مشکلات لجستیکی و بودجه‌ای

هستیم. همکاری‌های بین دستگاهی می‌تواند روند تأمین پایدار داروهای بیماران خاص، از جمله بیماران هموفیلی را سرعت بخشد.

محمدی خطاب به بیماران هموفیلی گفت: با وجود برخی مشکلات در تأمین دارو، مطمئن باشید که سازمان غذا و دارو با تمام توان در حال اجرای برنامه‌های فوری و بلندمدت است. به زودی شرایط بهبود خواهد یافت و بیماران می‌توانند با آرامش بیشتری روند درمان خود را ادامه دهند.

شیوع سویه جدید کرونا در انگلیس و افزایش بستری‌ها



سویه جدید کرونا، ترکیبی از سویه‌های KS.۱.۱ و KP.۳.۳، علائمی مشابه علائم سایر سویه‌های کووید از جمله خستگی، سردرد، گلودرد و تب بالا دارد.

آژانس امنیت بهداشتی انگلیس (UKHSA) هشدار داد در پی شیوع سویه جدیدی از کووید ۱۹ در این کشور، موارد مراجعه و بستری بیماران کرونایی در بیمارستان‌ها افزایش یافته است. ارقام UKHSA نشان می‌دهد که نرخ پذیرش برای بیمارانی که آزمایش کووید XEC مثبت داشتند در هفته منتهی به ۶ اکتبر ۴/۵ در هر ۱۰۰ هزار نفر بود که بالاتر از ۳/۷ یک هفته قبل است. براساس گزارش رسمی این آژانس، همچنین شمال شرق انگلیس با ۸/۱۲ در هر ۱۰۰ هزار نفر، بالاترین نرخ پذیرش در بیمارستان را داشته است، در حالی که افراد ۸۵ ساله و بالاتر با افزایش هشداردهنده برای بستری شدن روبرو هستند که به ۵۲/۴۸ در هر ۱۰۰ هزار نفر رسیده است.

مواردی از ابتلا به سویه XEC که اولین بار در ماه ژوئن در آلمان شناسایی شد، در ایالات متحده، دانمارک و سایر کشورها نیز یافت شده است.



هر پیست و ششمین همایش آسیب شناسی مطرح شد

ضرورت تجهیز طب آزمایشگاه به هوش مصنوعی

بیست و ششمین همایش بین المللی آسیب شناسی و طب آزمایشگاه در تاریخ ۱۱ الی ۱۳ مهرماه توسط انجمن علمی آسیب شناسی ایران در هتل المپیک تهران با حضور جمع کثیری از علاقه‌مندان این رشته برگزار شد. در این مراسم دکتر علی جعفریان مشاور عالی و جانشین وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دکتر محمد رئیس زاده رئیس سازمان نظام پزشکی و دکتر محمدرضا امینی فرد رئیس انجمن علمی آسیب شناسی ایران حضور داشتند. در این همایش درباره آینده طب آزمایشگاه (پاتولوژی) و هوش مصنوعی، دستاوردها و چشم اندازهای این حوزه بحث و تبادل نظر شد و در پایان از پیشکسوتان پاتولوژی در ایران همچون استاد دکتر ناصر کمالیان، استاد دکتر شکرالله یوسفی و استاد دکتر رفیعی زاده تجلیل و تقدیر شد. این کنفرانس با تاکید بر «آخرین تحولات و مفاهیم نو در آسیب‌شناسی» بستری پویا برای بحث و تبادل نظر در مورد چالش‌ها و بهبود عملکرد تشخیصی و ایده‌های نو پژوهشی در زمینه آسیب‌شناسی فراهم کرد. طیف متنوعی از جلسات در هردو زمینه‌ی کلینیکال و آناتومی‌کال از جمله سخنرانی‌های کلیدی، پانل‌های چند تخصصی، کارگاه‌های تعاملی و ارائه پوستر از برنامه‌های این کنگره بود. گفتنی است این همایش دارای ۱۵ امتیاز بازآموزی بود.

رئیس کل سازمان نظام پزشکی با تاکید بر اینکه ما نباید از بحث‌های علمی روز دنیا جا بمانیم، گفت: تشخیص و درمان براساس پنل ژنتیکی و خصوصی شده افراد بسیار حائز اهمیت است.

وی معتقد است: آینده پاتولوژیک آینده مهیج و اساسی خواهد بود و نقش پاتولوژیک، هدفمند کردن درمان‌ها را اساسی ترمی کند.

همزمان با برگزاری بیست و ششمین همایش بین المللی آسیب شناسی امسال، همانند سال‌های پیش، نمایشگاهی جانبی با حضور شرکت‌های غرفه دار تولیدکننده، واردکننده و توزیع کننده برگزار شد. با برخی مدیران این شرکت‌ها گفتگویی در خصوص چالش‌های موجود صنف آزمایشگاهیان انجام دادیم که در ادامه می‌خوانیم.

رئیس کل سازمان نظام پزشکی با تاکید بر اینکه باید آزمایشگاه‌های خود را به مجهز به هوش مصنوعی کنیم، گفت: نباید از بحث‌های علمی روز دنیا جا بمانیم.

دکتر محمد رئیس زاده، رئیس سازمان نظام پزشکی در بیست و ششمین همایش بین المللی آسیب شناسی و طب آزمایشگاه، پاتولوژی را یکی از قدیمی ترین رشته‌های آکادمیک در ایران عنوان کرد و گفت: پاتولوژی دیجیتال، امروز مسئله مهمی است که باید به طور جدی به آن پرداخته شود و حرکت‌ها به این سمت متمرکز شود.

دکتر رئیس زاده با اشاره به انقلاب هوش مصنوعی، گفت: هوش مصنوعی امروز می‌تواند داده‌های بزرگ چند منبعی را طی فرآیندی آنالیز کند و قدرت تشخیص بسیار دقیقی نیز دارد. بنابراین باید آزمایشگاه‌های خود را به مجهز به هوش مصنوعی کنیم.



شوک بزرگی به بازار وارد می شود، در صورتیکه این شوک را می توان با تنظیم تعرفه جدید جبران کرد.

شرکت نیما پویش طب؛

ما کلا موافق حذف یکباره ارز دولتی هستیم

مهندس احمدی مدیر عامل شرکت نیما پویش طب نیز در حاشیه کنگره پاتولوژی در گفتگویی با خبرنگار ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی بیان کرد: ما سی سال است در زمینه واردات تجهیزات آزمایشگاهی فعالیت داریم و همچنین اخیرا در زمینه تولید کیت های بیوشیمی فعالیت خود را آغاز کرده ایم. معضل اصلی ما در زمینه تجهیزات آزمایشگاهی، بلاتکلیفی شرکت ها در ارتباط با ارز دولتی است. ما هم اکنون محصولاتی را با ارز دولتی وارد کرده ایم ولی ارزی دریافت نکرده ایم و وزارت بهداشت نامه حداقل اسناد را امضا نمی کند تا بتوانیم بارمان را ترخیص کنیم. علی رغم کمبود مواد و اقلامی که همچنان در سطح آزمایشگاهی کشور وجود دارد، جنس هایمان در گمرک مانده و ترخیص نمی شود. درکل با مشکلات واردات، تامین ارز و ترخیص دست و پنجه نرم می کنیم.

وی افزود: شرایط اقتصادی و سیاسی کشور موجب می شود که نتوانیم مثل گذشته، کریدیت های خودمان را از شرکت های خارجی دریافت کنیم. معضل دیگری که مهندس احمدی به آن اشاره کرد، ارز ترجیحی بود. وی اظهار داشت: ارز ترجیحی از سال ۹۸ روی ۴۲۰۰ تومان مانده، ولی هزینه های ما چندین برابر شده است. هم اکنون سود ما متناسب با ارز ۴۲۰۰ تومانی

شرکت فرتاش داد؛

با حذف ارز دولتی، رقابت آزاد جایگاه خود را در بازار پیدا می کند

پیمان رئیس فیروز مدیر عامل شرکت فرتاش داد در حاشیه کنگره پاتولوژی در مورد معضلات و مشکلاتی که گریبان صنف آزمایشگاهی است، اظهار داشت: ما از سال ۷۶ به عنوان شرکت واردکننده فعالیت آزمایشگاهی را شروع کردیم و تا همین امروز معضلات زیادی داشتیم، ولی در حال حاضر شرایط سخت تر شده است. چون تخصیص ارز به کندی پیش می رود. ما هم به نوعی هم تولید کننده، هم مصرف کننده وهم وارد کننده هستیم. معضل مصرف کننده این است که تجهیزات و مواد با کیفیت در دسترس نیست و مشکل وارد کننده میزان کم تخصیص ارز بوده و معضل تولید کننده نیز کمبود مواد اولیه خوب و قابل اطمینان است. در این شرایط ما بعنوان تولیدکننده یا واردکننده اگر بخواهیم محصول با کیفیت عرضه کنیم، باید با قیمت بالا عرضه کنیم که با بحث قیمت گذاری مواجهیم. در نهایت مجبوریم جنس بی کیفیت عرضه کنیم و مصرف کننده هم از این کالای بی کیفیت استفاده کند. در بحث کیت ها اگر محصول کیفیت لازم را نداشته باشد، ممکن است در جواب آزمایش خطا ایجاد شود و جواب غیرقابل اطمینان بدست بیمار برسد که نتیجه اش بدبینی پزشک به آزمایشگاه هاست.

وی در خصوص حذف ارز ترجیحی اظهار داشت: اگر این ارز حذف شود رقابت آزاد جایگاه خود را در بازار پیدا می کند. متولیان سلامت نظرشان این است که اگر ارز حذف شود



وی معضل بعدی را چالش هایی که بر سر راه واردات و مسایل گمرکی است برشمرد. به گفته آهنگری متاسفانه بازار امروز در واقع تبدیل به بازار مافیایی شده است و شرکت های جدید جایی برای رشد ندارند. در حال حاضر بسیاری از شرکت های جدید، در نوبت اخذ کد IRC هستند.

وی در پایان افزود از وزیر جدید و تیم همراهش انتظار داریم که معضلات مربوط به واردات و گمرکات را رفع کنند و تخصیص ارز را سامان دهند و حمایت خود را از افراد جوان و شرکت های تازه نفس دریغ ندارند.

شرکت فناوری آزمایشگاهی؛

در تصمیمات مهم، با انجمن ها و شرکت ها مشورت شود

مهندس شجاعی مدیر گروه بازریابی و مارکتینگ بخش آزمایشگاه زمینس از شرکت فناوری آزمایشگاهی نیز بیشترین چالش این حوزه را محدودیت های موجود بر سر راه واردات دستگاه ها و کیت ها عنوان کرد و گفت: بخشی از محدودیت ها به دلیل کمبود ارز است. تا به امروز ارزی که تخصیص داده می شد، ارز دولتی بود. با توجه به محدودیت های چندماه اخیر، ترخیص کالا از گمرک نیز به مشکل خورده است، چراکه نوع ارز مشخص نیست. برای حذف ارز با مسوولان حتی نامه نگاری هم انجام دادیم، ولی وضعیت همچنان همانگونه بلا تکلیف است. شجاعی در پاسخ به این سوال خبرنگار ماهنامه در خصوص حذف ارز ترجیحی اظهار کرد: اصولاً باید این ارز حذف شود، چراکه تا

است ولی درآمد مان اینطور نیست. ما کلاموافق حذف یکباره ارز دولتی هستیم، چون هم به نفع ما است و هم در صورت حذف ارز ترجیحی، واردات روال طبیعی خود را پیدا می کند و بحث فساد و قاچاق تا حدودی از بین می رود.

شرکت اروین دانش آزما؛

از افراد جوان و شرکت های تازه نفس حمایت شود

مهندس آهنگری مدیرعامل شرکت اروین دانش آزما در گفتگو با ماهنامه، اصلی ترین معضل حوزه آزمایشگاهیان را در حال حاضر معضل تامین ارز عنوان کرد و به خبرنگار ماهنامه گفت: بزرگترین معضل ما تامین ارز است. شرکت ها قادر به ارائه خدمات به موقع در زمینه تامین کیت و دستگاه ها به آزمایشگاه ها نیستند و این مسئله موجبات نارضایتی آزمایشگاه ها را فراهم میکند. از سوی دیگر کمپانی های دنیا به دلیل تحریم های بین المللی، حاضر به همکاری و اعطای نمایندگی نیستند. ما مایل هستیم دستگاه های جدید وارد کنیم و با کمپانی های معتبر همکاری داشته باشیم ولی متاسفانه مشکلات زیاد است و حتی برای تعمیر دستگاه و تامین قطعات نیز با مشکل مواجهیم.

پیشنهاد من حمایت دولت از شرکت های آزمایشگاهی از لحاظ نقدینگی است. قبلاً جهت تامین کیت آزمایشگاهی، ارز ۴۲۰۰ تومانی پرداخت می شد ولی در حال حاضر دغدغه این است که اگر تخصیص ارز ترجیحی حذف شود و تعرفه خدمات آزمایشگاه ها تغییر نکند، آزمایشگاه به سمت نابودی می روند و توان پرداخت هزینه ها را نخواهند داشت.



برنامه ریزی طولانی مدت انجام داد. وی در ادامه افزود: بنده بعنوان بازرگان وقتی با شرکت های خارجی وارد مذاکره می شوم، از من در مورد برنامه های آتی پرسش می شود، ولی در ایران چون شرایط پایدار نیست و هرماه و هر هفته تغییر می کند، نمی توان پاسخی داد. وی در ادامه افزود اگر بنا به حذف ارز ترجیحی نیست، بهتر است روند تخصیص آن همانند ارز نیمایی تسریع یابد. همچنین در مورد سیاست های اداره کل تجهیزات باید بازبینی صورت پذیرد. بعنوان مثال در بحث تجهیزات مولکولی تقاضا در داخل زیاد است اما برای واردات آن سقف تعیین می شود که این امر باز هم ریشه در محدودیت تخصیص ارز دارد.

چاووشی در پایان تصریح کرد: درخواست ما از وزیر بهداشت جدید این است که درحوزه سلامت محدودیت ها کاهش یابد، چراکه در دنیا محصولات با کیفیت و های تک زیادی وجود دارد که می توان از آنها در کشور استفاده کرد؛ ولی لازمه اش اینست که مسیر واردات به ایران هموارتر شود. ما می خواهیم به تولید کمک کنیم و رقابت تولیدکننده های داخلی برحسب کیفیت باشد، ولی در فضای کنونی درب ها را بر روی محصولات باکیفیت بسته ایم. تولیدکننده ها با توجه به اینکه رقیب چندانی ندارند، محصولات داخلی را وارد بازار کرده اند و یا به اسم تولید، با کمپانی های چینی قرار داد بسته اند که متاسفانه چینی ها هم این مسیر را خوب می دانند و محصولاتشان را با برند ایرانی وارد می کنند و در بهترین حالت انتقال تکنولوژی انجام می دهند.

حدودی فسادزاست، ولی تمایل خود ما و دیگر شرکت ها این است که اگر حذف می شود باید با برنامه قبلی باشد یعنی مابه تفاوت این رقم به چه صورت جبران خواهد شد. آیا تعرفه بالا خواهد رفت یا سازمان بیمه گر متقبل خواهد شد یا خود آزمایشگاهها؛ و بصورت تدریجی این اتفاق بیفتد و بستر مناسبی برای حذف آن تعیین کنند.

شجاعی همچنین در خصوص درخواست از وزیر جدید بهداشت بیان کرد: انتظار ما اینست که به بخش آزمایشگاه نگاه ویژه داشته باشند، چراکه آزمایشگاه نقش ویژه ای در کنترل و پیشگیری از بیماری ها دارد و تا حدودی باعث صرفه جویی در هزینه های بیمارستانی می شود. خواهش بعدی ما اینست که از مدیران باتجربه تری در سازمان غذا و دارو استفاده کنند که با نابسامانی های موجود و ساختار آزمایشگاه ها، آشنایی لازم را داشته باشند و تصمیمات مهم را با برگزاری جلسات با انجمن های صنفی آزمایشگاهی و شرکت های وارد کننده و تولید کننده اتخاذ کنند.

شرکت وستا تجهیز پارت؛

درحوزه سلامت محدودیت ها کاهش یابد

خانم چاووشی در گفتگو با خبرنگار ماهنامه درخصوص چالش های امروز واردات در کشور خاطر نشان ساخت: ما دربحث واردات باید بتوانیم برنامه سه ماه آینده را بدانیم اما متاسفانه هر روز با یک چالش و قانون جدید مواجهیم. ما درباره پروژه های زیادی با کمپانی های مختلف صحبت می کنیم و جلسات زیادی را برگزار کرده ایم، ولی همیشه این معضل وجود دارد که چون نرخ ارز معلوم نیست، نمی توان



ترجمه:

دکتر محمدحسن هدایتی آمامی - متخصص داخلی (غدد)
دکتر البرز هدایتی آمامی - متخصص داخلی
بهمن ۱۴۰۲

دیابت شیرین در بزرگسالان - بخش ۹

تأثیر عوامل دیگر بر نیاز به انسولین

فعالیت بدنی

ورزش و فعالیت بدنی "سوزاندن" گلوکز را خوب افزایش می دهد و بدن را نسبت به انسولین پاسخ پذیرتر می کند. عضله در حال فعالیت، گلوکز مورد نیاز خود را از خون می گیرد، البته به شرطی که مقداری انسولین در خون موجود باشد. ناقل های گلوکز موجود در غشاء عضلات، تا اندازه ای مستقل از انسولین عمل می کنند و با کاهش مقدار گلوکز و گلیکوژن در محل، انتقال گلوکز را افزایش می دهند.

علاوه بر آن، ورزش منظم، از چند راه، نیاز به انسولین را کم می کند: انتقال گلوکز در عضله بهتر انجام می شود، مصرف انرژی را در درون عضله زیاد می کند، مقاومت نسبت به انسولین را کاهش می دهد، توده بافت چربی را کم و توده بدون چربی بدن را زیاد می کند.

به بیماران سفارش می کنیم که پیشاپیش، قبل از هر فعالیت بدنی، دوز انسولین دارای مدت اثر کوتاه را کم کنند. مثلاً اگر قرار است بیمار بعد از ظهر برای ورزش برود، به او می گوئیم دوز انسولین کوتاه مدت پیش از نهار را کم کند. چند دوز کم بکند؟ نمی توان عدد معینی بیان کرد. مقدار آن متغیر است و اصولاً به مدت و شدت فعالیت ورزشی و فعالیت بدنی ربط دارد. ما در ابتدا می گوئیم دوز انسولین کوتاه مدت پیش از غذا را یک سوم کم کنند، ولی اگر فعالیت بدنی طولانی تر و شدیدتر بود، باید دوز را بیشتر کم کرد و حتی گاهی در برخی بیماران حذف کرد. درباره تأثیر ورزش و فعالیت بدنی بر سطح گلوکز خون، باید خوب به بیماران آموزش داد و حتی نوشته ای در اختیارشان گذاشت؛ علاوه بر آن، در هنگام فعالیت ورزشی و فعالیت بدنی، باید خوراکی یا نوشیدنی شیرین کافی در دسترس بیمار باشد. در مورد کودکان و نوجوانان باید، مربی و معلم آنان را از علائم افت قند آگاه کرد و راه چاره فوری را به آنها یاد داد.

خیال نکنید ورزش که تمام شد، خطر هیپوگلیسمی هم برطرف می شود. حتی در هنگام استراحت پس از ورزش هم، عضله برای تدارک ذخیره گلیکوژن مصرف شده، به استفاده از گلوکز ادامه می دهد و بیمار را وارد مرحله هیپوگلیسمی می کند. چنین اتفاقی ممکن است حتی تا ۲۴ ساعت پس از ورزش ها و فعالیت های بدنی سنگین اتفاق بیفتد.

روزهای ناخوشی

بسیاری از مردم و از جمله بیماران، به اشتباه خیال می کنند موقعی که غذا نمی خورند، نیازی به انسولین ندارند. این حرف اگر هم درست باشد، تنها در تعداد اندکی از دیابتی های نوع ۲ صادق است. لیکن بسیاری از دیابتی ها اگر انسولین را مدتی طولانی کنار بگذارند، دچار وضعیت بسیار خطرناکی می شوند، قند خونشان از کنترل خارج می شود و ممکن است دچار اختلالات متابولیک بسیار وخیمی شوند. بسیاری از دیابتی در روزهای ناخوشی به انسولین بیشتری نیاز پیدا می کنند، زیرا بدنشان در معرض استرس شدید قرار دارد. بنابراین دیابتی هایی که انسولین تزریق می کنند در جریان ناخوشی های دیگر باید چندکار مهم انجام بدهند:

- ۱- دفعات اندازه گیری گلوکز را زیاد کنند
 - ۲- انسولین پایه را تزریق نکنند
 - ۳- انسولین دارای مدت اثر کوتاه را هم تزریق نکنند
- چند دستور زیر را باید اجرا کنند:
- هر چهار ساعت گلوکز خون را اندازه بگیرند.
 - ادرار را از نظر کتون ها آزمایش نکنند؛ اگر مقدار آن متوسط تا شدید بود به پزشک خبر بدهند.
 - اگر سطح گلوکز کمتر از ۲۰۰ است، با نوشابه های قند دار، آب بدن خود را تامین کنند.

• اگر سطح گلوکز خون از ۲۰۰ بیشتر است، مقدار زیادی نوشیدنی بدون قند بنوشند. یا در فقدان نگرانی از خوردن نمک اضافی، مقدار کافی سوپ و غذاهای آبکی دیگر بخورند.

• اگر قند خون بالا و بالاتر رفت، دچار تهوع و استفراغ شدند و مقدار کتون ادرار زیاد و زیادتر شد، هرچه زودتر به پزشک خبر بدهند.

غذای کم کربوهیدرات یا بیکربوهیدرات

تعدادی از بیماران به غذای پالئو (Paleo) یا کتو (Keto) علاقمند شده اند. در مواجهه با این بیماران چگونه باید درمان با انسولین را تنظیم کرد و ادامه داد؟ در مورد بسیاری از این بیماران، بر مبنای سطح گلوکز پس از غذا، می توان دوز انسولین پیش از غذا را کم یا حتی گاهی قطع کرد. تعدادی از بیماران دیابتی نوع ۲ ما، که تحت درمان با انسولین بودند، با این نوع رژیم غذایی کتوژنیک کم کالری دقیقاً نظارت شده، کلاً انسولینشان را قطع کردند سطح گلوکزشان هم نزدیک به طبیعی درآمد.

انواع انسولین

انسولین ها را بر مبنای مدت اثرشان، دسته بندی می کنند. در این دسته بندی، معیار فارماکودینامیک انسولین (مدت اثر) را بر معیار فارماکوکینتیک آن (نیمه عمر در خون) ترجیح می دهند. علتش ساده است. انسولین بر گیرنده های چسبیده به غشاء اثر می کند و رویدادهایی که پس از آن در یاخته ها به جریان می افتد، مدتی طولانی تر از نیمه عمر انسولین (= حضور انسولین) در خون ادامه دارد.

همه انسولین های موجود را در کارخانه ها ساخته اند. سال هاست که استخراج انسولین از لوزه المعده دام ها را کنار گذاشته اند. دانشمندان ژن های انسولین انسان را در مخمرها یا باکتری ها جاسازی کرده اند؛ اکنون این موجودات برای ما انسولین انسانی می سازند.

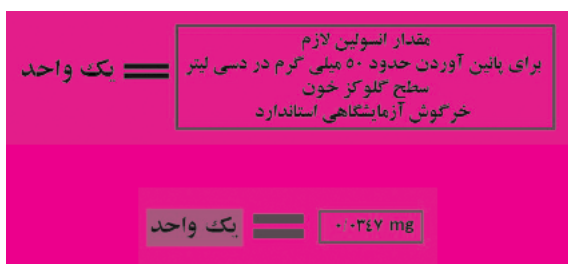
همه انسولین های موجود را با دوزهای "واحد" عرضه می کنند. "واحد" مقیاسی تاریخی است که در سالهای دور انتخاب شد و همچنان مورد استفاده است. تعریف آن در آغاز عبارت بود از مقدار انسولین لازم برای پایین آوردن حدود ۵۰ میلی گرم در دسی لیتر گلوکز خون خرگوش آزمایشگاهی استاندارد. اکنون اصولاً بر مبنای میلی گرم تعریف می شود: ۰/۰۳۴۷ میلیگرم انسولین معادل یک واحد است.

وزن مولکولی بسیاری از انسولین های صنعتی با وزن مولکولی انسولین انسان تفاوت دارد. معیار واحد همچنان مورد استفاده است تا همه بدانند که قدرت اثر همه فرآورده های انسولین، یکسان است. به عبارت دیگر هر یک واحد انسولین هر فرآورده،

در پایین آوردن سطح گلوکز خون همان تاثیر مورد انتظار را دارد. تاثیر انسولین های مخلوط نوسان بیشتری دارد؛ هم در همان یک بیمار، هم در بیماران مختلف، ممکن است تاثیر قابل پیش بینی و مورد انتظار را نداشته باشد. با این همه در چندین مطالعه، معلوم شده که تزریق دو یا سه بار انسولین های مخلوط، سطح گلوکز خون را تا حد قابل قبولی تحت کنترل در می آورد، ولی بیش از شیوه تزریق انسولین پایه به اضافه انسولین کوتاه اثر پیش از غذا، باعث حملات هیپوگلیسمی می شود.

انسولین های تند اثر

مدت اثر معمول این نوع انسولین ها ۳ الی ۶ ساعت است. آنها را درست سرسره یا پس از اتمام غذا، تزریق می کنند یا در پمپ های انسولین می ریزند. یکی از این فرآورده که حاوی انسولین فوق سریع اسپارت است، کمی زودتر از دو انسولین تند اثر دیگر به اوج می رسد. طبق بعضی از شواهد بهتر، از دو انسولین تند اثر دیگر



است؛ هیپوگلیسمی پس از غذا کمتر و سطح گلوکز پس غذا هم پایین تر است.

انسولین ها کوتاه اثر

انسولین های کوتاه اثر پیش از غذا تزریق می شود و ارزان است. مصرف آنها پرزحمت است. بیمار باید ۳۰ الی ۴۵ دقیقه پیش از غذا آن را تزریق کند و احتمال بروز هیپوگلیسمی هم با مصرف آنها کمی زیادتر است. لذا اگر پیش از غذا قند خون در حد هیپوگلیسمی پایین بود، نباید آن را تزریق کرد. این انسولین مناسب حال بیمارانی است که تامین هزینه ها برایشان دشوار است.

انسولین با مدت اثر متوسط

تنها انسولین این نوع، NPH است. نسبت به انسولین های صنعتی تازه، ارزان تر است. انسولینی است آمورف و کدر. قبل از تزریق باید ویال یا قلم را در کف دست غلطانند تا خوب مخلوط شود. از تکان دادن شدید آن پرهیز کنید؛ آن را از اثر می اندازد. اوج و دوام اثرش هم تقریباً به مقدار زیاد متغیر است. در مقایسه با انسولین های پایه و دارای اثر طولانی تر تازه، باعث حملات هیپوگلیسمی اندکی بیشتر می شود. گرچه در نظر می توان گفت



برای استفاده در درمان دیابت در آمریکا مجوز گرفته است، به نام Semglee (انسولین گلارجین yfgn). دارویی ژنریک است. لذا کم هزینه است و به جای انسولین گلارجین میتوان از آن استفاده کرد. این انسولین فاقد اوج اثرات پس از غذا هستند، لذا در کسانی که خود، کم و بیش توان تولید انسولین دارند و می توانند غذای خورده شده را "بسوزانند"، انتخاب خوبی است. در تبلیغات می گویند گلارجین انسولینی بی اوج است. لیکن اگر مقدار تزریق از ۳ / ۰ واحد به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن بیشتر شود، اوج مزاحمی ایجاد میکند، لذا ما، در چنین مواردی که نیاز از ۵۰ واحد در شبانه روز فراتر می رود، انسولین Basaglar یا Lantus را در دو دوز به بیمار می دهیم.

گلارجین را معمولا هنگام خواب یا با غذای شب به بیمار می دهند، لیکن تزریق در صبح هم برای برخی از بیماران موفقیت آمیز بوده است.

• مدت اثر دگلودک بیش از همه انسولین های موجود است. از این نظر مزیتی دارد و آن اینست که احتمال بروز حمله هیپوگلیسمی آن اندکی کمتر است و در ساعت تزریق هم آزادی عمل وجود دارد.

پمپ های انسولین رواج این پمپ ها روز بروز بیشتر می شود. اکنون در حیطه کار متخصصین دیابت است، لیکن چه خوب است که پزشکان رده اول هم بتوانند آن را به بیماران مناسب، پیشنهاد بدهند. بیماری که همکاری اش چندان خوب نیست و تمایلی به کنترل خوب قند خود ندارد، به ندرت از این پمپ ها هم سودی می برد.

پمپ های انسولین در کل دودسته اند: پمپ های حلقه باز، و پمپ های نیمه خودکار.

پمپ های حلقه باز فناوری ابتدایی تری دارند. پزشک و/یا بیمار باید آن را برنامه ریزی کنند تا در فواصل ثابت نزدیک به هم، مقدار معینی انسولین پایه وارد بدن کند و پیش از هر وعده غذا هم مقداری انسولین حساب شده، متناسب با سطح گلوکز خون همان موقع و کالری / کربوهیدرات موجود در همان وعده غذا، به بیمار تزریق کند. پمپ های حلقه بسته یا نیمه خودکار، از راه بلوتوس با دستگاه نظاره گر دائمی گلوکز خون در ارتباط است و بر اساس سطح لحظه ای گلوکز بدن، مقدار انسولین پایه را بالا و پایین می کند تا در فاصله بین دو وعده غذا، سطح گلوکز خون را در حد مطلوب نزدیک به طبیعی نگه دارد. بیماری که دارای این دستگاه هست، همچنان باید وقت خوردن غذا را به دستگاه خبر بدهد، و مقدار کربوهیدراتی را که قرار است بخورد وارد کند. در عمل استفاده از این پمپ ها نتایج خوبی داشته است و توانسته است بدون نوسانات غیرعادی، سطح گلوکز خون را در حد نزدیک به طبیعی نگهدارند.

امکان تزریق فقط یکبار آن وجود دارد، ولی در عمل دوبار در شبانه روز تزریق می شود: یکبار پیش از صبحانه و بار دیگر پیش از شام. امکان دیگر عبارتست از تزریق یک دوز آن در وقت خواب به عنوان انسولین پایه، و تزریق انسولین ساده پیش از هر وعده غذای اصلی. تزریق انسولین NPH در زمان پیش از صبحانه که اوج تاثیر آن بعد از ظهر / غروب اتفاق می افتد برای بیمارانی که با مصرف گلوکوکورتیکوئید قند خونشان بالا رفته است، بسیار خوب است. فرآورده ای از آن که هفته ای یکبار تزریق می شود، تحت بررسی FDA قرار دارد. فرآورده ای به صورت افشانه تنفسی (Afressa) نیز موجود است که به عنوان انسولین پیش از غذا استفاده می شود، لیکن ما مصرف آن را توصیه نمی کنیم.

انسولین پایه یا دارای مدت اثر خیلی طولانی

مدت اثر این نوع انسولین ها ۲۴ ساعت و حتی بیشتر است. معمولا اولین انسولینی است که در برنامه درمانی مورد استفاده قرار می گیرد. معمولا همان انتخاب اول، به عنوان انسولین پایه است، مگر آن که تامین هزینه دشوار باشد. به چند هشدار مهم هم باید توجه کرد:

• دتیمیر مدت اثرش کوتاه تر از انسولین های دیگر این دسته است. ممکن است نتوان تنها با یک تزریق در شبانه روز کار را پیش برد. توصیه می کنیم در آغاز شب ها شروع شود و در صورت نیاز، به دو تزریق در شبانه روز برسانید. با این کار در تمام ۲۴ ساعت انسولین زمینه ای نسبتا ثابتی تامین می شود.

• گلارجین انسولینی اسیدی است. نمی توان آن را در یک سرنگ با انسولین های دیگر مخلوط کرد. چون اسیدی است، گاهی محل تزریق را کمی تحریک می کند. فرآورده های مختلفی از این نوع انسولین (Semglee, Toujeo, Basaglar, Lantus) وجود دارد، تفاوت بین Lantus و Basaglar از یک طرف و Toujeo از طرف دیگر، در غلظت گلارجین است. Toujeo بسیار غلیظ است (۳۰۰ واحد در هر میلی لیتر)، به همین خاطر جذبش از محل تزریق آهسته تر است، لذا مدت اثر طولانی تری دارد. بنابراین Toujeo در مقایسه با دو همزاد شیمیایی خود، منحنی فارماکودینامی خطی تری دارد، لذا در باره زمان تزریق و ساعت دقیق تزریق، سخت گیری لازم نیست. یک انسولین مشابه تازه

مروری کوتاه بر آزمایشات غربالگری سلامت جنین - بخش ۱

تریزومی ۲۱ (سندرم داون) از جمله اختلالات کروموزومی است که به جای ۴۶ کروموزوم ۴۷ کروموزوم دارد. وبه صورت تصادفی در هر بارداری اتفاق می افتد.

مقاله حاضر مروری بر آزمایش های غربالگری سلامت جنین، با توجه به شیوع نسبتا زیاد سندرم داون بوده و آزمایشات غربالگری می تواند در یافتن زنان در معرض خطر داشتن فرزند مبتلا به اختلالات کروموزومی کمک کننده باشد.

روش های گوناگون غربالگری برای شناسایی زنان باردار ابداع شده و در صورتی که نتایج تست غربالگری مثبت باشد، تست های ژنتیک پیش از تولد توصیه می شود.

بیش از ۶۰ درصد خطاهای آزمایشگاهی، مربوط به مرحله

پیش از آزمایش است و اگر نمونه ای نامناسب باشد با بهترین دستگاه ها و کارکنان هم نمی توان از آن نمونه، نتیجه درستی کسب نمود. برای همین، آزمایش دهنده باید با شرایط و آمادگی کامل به آزمایشگاه بیاید و «شرایط لازم برای نمونه گیری» را داشته باشد. موثرترین راهکار برای یافتن خطاهای قبل از آنالیز و مهار آنها و جلوگیری از تداخلات، گرفتن شرح حال از بیماران است.

• تست های غربالگری تست های تشخیصی نبوده و غربالگری جنین در دوران بارداری اهمیت دارد.

• باید تست تشخیصی در مورد کسانی که تست غربالگری آنها مثبت می شود، وجود داشته باشد.

• مقرون به صرفه و کم خطر بوده و درمان مشخصی در مورد بیمارانی که تشخیص داده می شوند، وجود داشته باشد.

ناهنجاری های مادر زادی (ناهنجاری کروموزومی و نقایص لوله عصبی) علت اصلی مرگ و میر دوره نوزادی محسوب می شود. با انجام غربالگری ناهنجاری جنین برخی از اختلالات کروموزومی و نقایص لوله عصبی کشف می شود.

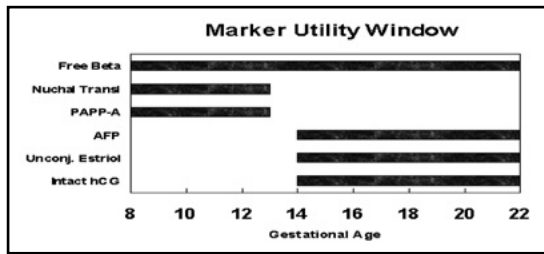
نام آزمایش	زمان ارزیابی	میزان ارزش تشخیصی
AFP ALONE	> 15 weeks	20%
AFP & hCG	>15 weeks	60%
AFP,hCG,uE3	>15 weeks	65-70%
AFP,hCG,uE3,Inhibin A	>15 weeks	70-75%

آزمایشات غربالگری ناهنجاری جنین

◀ **آلفا - فیتوپروتئین (AFP)** پروتئین اصلی سرم در جنین است. در اوایل حاملگی کیسه زرده جنین و در مراحل بعدی حاملگی دستگاه گوارش و کبد جنین، این گلیکوپروتئین را تولید می کنند. تا هفته ۱۳ غلظت AFP به طور ثابت هم در سرم مادر و هم در مایع آمنیون افزایش می یابد و پس از آن بسرعت از میزان آن کاسته می شود. پس از آن AFP با مقادیری که به طور ثابت افزایش می یابد در سرم مادر یافت می شود. در جنین مبتلا به نقص لوله عصبی، نشأت AFP به مایع آمنیون، باعث می شود AFP سرم مادر نیز افزایش یابد. به جهت ضرورت آگاهی والدین برای انتخاب غربالگری ناهنجاری جنین و محدودیت زمان اخذ معجز سقط قانونی، انجام آزمایشات برای کاهش بیماری های مادرزادی با آزمایشات غربالگری ناهنجاری جنین یا تست های تشخیصی ناهنجاری های جنین (امنیوسنتز و CVS) انجام می گیرد.

- سه ماهه اول بارداری یا سه ماهه دوم بارداری (۱. دابل مارکر ۲. تریپل یا کواد مارکر ۳. آلفا فیتوپروتئین)

* مارکرها در بارداری



نحوه غربالگری در سه ماهه اول combined test
 غربالگری سه ماهه اول از هفته ۱۳ تا ۱۰ با اندازه گیری سطح سرمی Free B-HCG و PAPP-A انجام می شود:

free β hCG (human chorionic gonadotropin)
 PAPP-A (pregnancy-associated plasma protein A)

آنالیت های NT (nuchal translucency) سونوگرافی استاندارد

آنالیت های سرم شامل HCG (یا B-HCG آزاد) و PAPP-A هستند. در سه ماهه اول در صورت ابتلای جنین به سندرم داون F-BhCG سرم بالاتر و میزان PAPP-A پائینتر خواهد بود. Free B-hCG، فرم آزاد B-hCG که از تروفوبلاست جنین ترشح شده و مانع تحلیل جسم زرد در بارداری می گردد. در سه ماهه اول نسبت به B-hCG صحت بیشتری برای شناسایی سندرم داون دارد. Free B-hCG، در سندرم داون افزایش و در سندرم ادوارد کاهش پیدا می کند.

PAPP-A، از طریق تروفوبلاست جنینی به ویژه خارج پرزی تولید می شود. در سندرم داون و در سندرم ادوارد کاهش می یابد.

نتایج غربالگری

- ۱- ریسک پایین: پایین بودن احتمال وقوع سندرم داون، عدم نیازه انجام روش های تشخیصی تهاجمی (آمنیوسنتز یا CVS)
- ۲- ریسک بالا و مثبت: به معنای ابتلای جنین به سندرم داون نیست. ولی برای تشخیص قطعی نیازه انجام روش های تشخیصی تهاجمی (آمنیوسنتز یا CVS) است.

سندرم داون: از شایع ترین اختلالات کروموزومی شناخته شده و یکی از علل مهم عقب ماندگی ذهنی در کودکان که اولین بار توسط جان لنگدون داون (۱۸۶۶) گزارش شد. افراد مبتلا، پوستی شکننده (انعطاف پذیری کم) و با صورت پهن تر و بزرگ تر نسبت به اندام ها و بینی کوچک در ظاهر و ضریب هوشی پائین تر از مشخصات این بیماری است. علت سندرم داون، وجود یک اختلال ژنتیکی که علت آن سه تایی شدن کروموزوم ۲۱ است. این افراد به جای ۴۶ کروموزوم ۴۷ کروموزوم دارند. حتی اگر سابقه فامیلی، خانوادگی یا زایمان قبلی نباشد، احتمال وقوع سندرم داون با افزایش سن افزایش می یابد.

سندرم ترنر: در این ناهنجاری کروموزومی، نوزاد دختر به جای دو کروموزوم جنسی X تنها یک کروموزوم X دارد و یا اینکه یکی از کروموزوم های X آنها ناقص است. تقریباً از هر ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ نوزاد دختر یکی با این سندرم متولد می شود. سندرم ترنر نیز توسط آمنیوسنتز یا CVS در دوران بارداری قابل تشخیص است.

- در میان سیگاری ها سطوح F-BhCG و PAPP-A و UE3 کاهش و میزان AFP و Inhibin A افزایش پیدا می کند.

آنالیت هایی مورد ارزیابی برای غربالگری جنینور کلی A-PPAP: پروتئین A پلاسمایی مرتبط با حاملگی - (Pregnancy-associated plasma protein A)

F-BhCG زیر واحد بتای گنادوتروپین کوریونی انسانی. این هورمون از سلول های تروفوبلاست ترشح می شود. سطح این هورمون در بارداری های توام با سندرم داون افزایش می یابد.

- UE3: استریول غیرکونژوگه، در جفت، کبد و آدرنال جنین سنتز می شود.

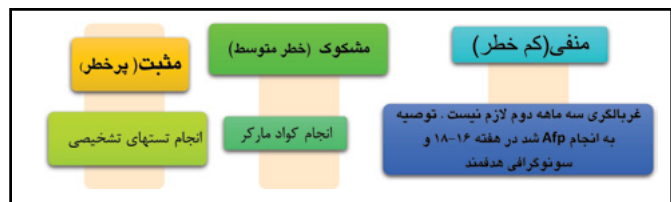
- inh: اینهیپین دایمری آلفا، گلیکوپروتئین مترشح از جفت، سطح آن در هفته های ۱۵ تا ۲۰ حاملگی تقریباً ثابت بوده و بعد از آن با شیب بسیار کم تا اواخر بارداری افزایش می یابد. مقدار آن در جنین های مبتلا به سندرم داون افزایش یافته و به طور متوسط به دو برابر مقدار آن در جنین های سالم می رسد. در جنین های مبتلا به تریزومی ۱۸ مقدار آن کاهش می یابد.

نوع تریزومی	Free B-hCG	PAPP-A
(سندرم داون) تریزومی ۲۱	↑	↓
تریزومی ۱۸/۱۳	↓	↓

*اهداف غربالگری در سه ماهه اول، امکان شناخت زودرس بیماری های مهلک مانند ناهنجاری های قلبی و... در جنین را فراهم می کند.

نتایج غربالگری در سه ماهه اول

- کم خطر: احتمال وقوع ناهنجاری کم است، در نتیجه روش های تهاجمی و غربالگری سه ماهه دوم نیازی نیست.
- در معرض خطر: در همان آزمایشگاه، آزمایشات غربالگری سه ماهه دوم انجام شود تا جواب هر دو مبنای تصمیم گیری قرار گیرد.



- پر خطر: در اسرع وقت بررسی تکمیلی با روش های تهاجمی

تصمیم گیری بر اساس جواب غربالگری سه ماهه اول

- * غربالگری جنین در سه ماهه اول بارداری توصیه می شود زیرا حساسیت بیشتری دارد.
- اگر خانم بارداری پس از ۱۳ هفته و ۶ روز بارداری مراجعه نماید پس از مشاوره، غربالگری سه ماهه دوم درخواست می شود. نحوه غربالگری در سه ماهه دوم Quad marker که بهترین زمان انجام، هفته ۱۵ تا ۱۷ بارداری است.
- شامل آنالیز تست های زیر:

freeβhCG (human chorionic gonadotropin)
AFP(alpha-fetoprotein)
uE3(unconjugated estriol)
Inhibin A

نتایج غربالگری در سه ماهه دوم

انومالی	AFP	BHCG	UE3	Inhibin A
(سندرم داون) تریزومی ۲۱	↓	↑	↓	↑
تریزومی ۱۸	↓	↓	↓	↑

- کم خطر: احتمال وقوع ناهنجاری های مورد بررسی کم است.
- پرخطر: آمنیوسنتز ضروری است.

نکته: غربالگری سه ماهه دوم بارداری پس از هفته ۱۸ بارداری توصیه نمی شود.

هدف این مقاله، در جهت تعیین بهترین آزمایشاتی است که در زمان مناسب با ارزش تشخیصی بالا، کمترین خطر و بالاترین حساسیت را داشته باشد. تصمیم گیری انجام آزمایش قبل از تولد و اینکه از نتایج آزمایش های غربالگری، در ختم قانونی بارداری یا مراقبت های پزشکی که ممکن است کودک به آن نیاز داشته باشد والدین برنامه ریزی کنند.

به یاد داشته باشیم هدف انجام آزمایشات پیش از تولد و شناسایی اختلالات دوره جنینی، ایجاد محدوده ای از انتخاب های آگاهانه برای زوج هایی است که در معرض خطر احتمالی به دنیا آوردن کودکی با نوعی اختلال هستند. یک آزمایش غربالگری مثبت، فقط به ما می گوید که مراجعه کننده در معرض خطر بیشتری برای تولد نوزاد مبتلا به سندرم داون یا یک آنیوپلوئیدی دیگر قرار دارد. حال برای نتیجه مطمئن تر، باید یک آزمایش تشخیصی انجام گردد. در حال حاضر، تست های غربالگری نسبت به تست های تهاجمی بیشتر مورد توجه هستند.

منابع:

1. Nicolaidis KH. Serum inhibin-A and activin-A levels in the first trimester of pregnancies developing pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018.
2. Haddow JE, Knight GJ, Williams J, Screening of maternal serum for fetal Down's syndrome in the first trimester. *N Engl J Med* 2019.
3. Spencer K, Liao AW, Nicolaidis KH. The influence of fetal sex in screening for trisomy 21 by fetal nuchal translucency, maternal serum free beta-hCG and PAPP-A at 10-14 weeks of gestation. *Prenat Diagn* 2020.

- ۱- شهرام غایب زاده میرک؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 ۲- مریم آذری مللو؛ کارشناس ارشد پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 ۳- مسعود سیفی هیر؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

تست های ایمونوگلوبولین E

ایمونوگلوبولین E (IgE) یک آنتی بادی است که در فرآیند واکنش حساسیت مفرط نوع I به یک آلرژن تولید می شود. آنتی بادی های IgE معمولاً در مقادیر کم در خون یافت می شوند. سطح بالاتر از حد معمول آن نشان دهنده ی نارسایی آلرژیک می تواند باشد.

واکنش حساسیت نوع I

پس از نخستین بار قرار گرفتن در معرض آلرژن، قرار گرفتن مجدد در معرض آن آنتی ژن (آلرژن) در افراد مستعد، باعث واکنش آلرژیک نوع I یا فوری با دخالت سلول های دارنده آنتی ژن، فعال شدن سلول های (T-helper) و تحریک سلول های B می شود، و باعث آزاد شدن مولکول های خاصی می شوند و منجر به تولید IgE و آزادسازی واسطه های دارویی مختلف مانند هیستامین، سیتوکین ها، لکوترین ها و غیره از ماست سل ها و بازوفیل ها می شوند. آزاد شدن واسطه ها باعث بروز علائمی مانند عطسه و خس خس سینه می شود.

تست IgE

آزمایش IgE، آزمایشی است که IgE در گردش خون را تشخیص می دهد. این آزمون شامل دو نوع آزمون است:

- آزمایش IgE تام - سطح کل IgE در خون.
- آزمایش برای IgE اختصاصی - سطح IgE خاص در برابر یک آلرژن خاص.

تست IgE کل و IgE خاص را می توان همزمان یا به طور مستقل سفارش داد. سطح IgE را می توان با استفاده از یکی از چندین روش اندازه گیری کرد. استفاده از روش های آنزیمی مثل سنجش های ایمونوسوربنت مرتبط (ELISA)، سنجش های ایمنی آنزیمی فلورسنت (FEIA) و ایمونواسی های نورتابی شیمیایی (CLIA4) جایگزین تست رادیوآلرگو جاذب (RAST) شده است.

اندیکاسیون های آزمایش Egi

- آزمایش IgE زمانی نشان داده می شود که گرفتن تاریخچه دقیق بیمار

و معاینه منجر به شک به آلرژی نوع I شود.

- آزمایش IgE همچنین می تواند برای نظارت بر بیمار مبتلا به یک بیماری آلرژیک شناخته شده مورد استفاده قرار بگیرد، مانند:

۱- آنافیلاکسی

۲- رینیت آلرژیک (تب یونجه)

۳- ملتحمه آلرژیک

۴- آسم

۵- رینوسینوزیت مزمن

- تست IgE همچنین برای تعیین اینکه آیا بیمار به پروتئین خاصی حساسیت دارد یا خیر مفید است، مانند:

۱. انواع آلرژی غذایی (مانند بادام زمینی)

۲. کنه های گرد و غبار خانگی

۳. گرده های علف، علف های هرز یا درختان

۴. شوره یا خز حیوانات

۵. برخی داروها و لوازم آرایشی

۶. زهر زنبور

- آزمایش IgE را می توان در زمانی که تست پوستی Prick در دسترس نیست یا کارایی ندارد، قابل استفاده است. برای نمونه، در فرد دارای علائم بیماری گسترده پوستی، یا استفاده از آنتی هیستامین ها یا استروئیدهای سیستمیک، یا نگرانی از نمود واکنش آنافیلاکتیک در فرد باشد.

- آزمایش IgE به ندرت در درماتیت آتوپیک، درماتیت تماسی آلرژیک، کهیر خودبخودی مزمن یا آنژیوادم مورد آزمایش قرار می گیرد، زیرا ارتباط IgE بالا در این بیماری ها نامشخص است.

گزینه های روامند پیشنهادها

اگرچه هیچ منع مطلقی برای آزمایش IgE وجود ندارد، آکادمی آلرژی، آسم و ایمونولوژی آمریکا، انجمن ایمونولوژی و آلرژی بالینی استرالیا، انتخاب هوشمندانه توصیه های زیر را پیشنهاد کرده اند:

- مخلوط کپک (به عنوان مثال، پنی سیلیوم، آسپرژیلوس فومیگاتوس، کلادوسپوریوم، کاندیدا آلبیکنس، و آلترناریا).

نحوه گزارش سطح IgE

محدوده مرجع کل IgE به سن فرد بستگی دارد و از ۰ تا ۴ L/kU در نوزادان و ۰ تا ۱۴۸ L/kU در یک کودک بزرگتر یا بزرگسال متغیر است.

تفسیر نتایج آزمایش Egi

- نتایج آزمایش IgE باید با دقت در زمینه تظاهرات بالینی بیمار تفسیر شود. سطوح بالای IgE کل می تواند در شرایط آلرژیک، عفونت های انگلی، برخی اختلالات مرتبط با ایمنی و بدخیمی ها رخ دهد.
- حساسیت تست های اختصاصی IgE بسته به نوع آلرژن و سن بیمار از ۶۰٪ تا ۹۵٪ و ویژگی از ۳۰٪ تا ۹۵٪ متغیر است. ارزش پیش بینی خوبی (بیش از ۹۰٪) برای غذا (شیر گاو، تخم مرغ، ماهی و بادام زمینی)، گرده ها (علف و درختان) و کنه های گرد و غبار وجود دارد. آزمایش های برخی داروها، لاتکس، کپک ها و زهر حساسیت ضعیفی دارند اما ویژگی بیشتری دارند:

 ۱. نتیجه آزمایش مثبت به معنای حساسیت به یک آلرژن است.
 ۲. سطح مشخص شده IgE ممکن است با میزان یا شدت علائم در مواجهه با آلرژن ارتباط نداشته باشد.
 ۳. سطح طبیعی IgE ممکن است اختلالات آلرژیک را رد نکند.
 ۴. یک نتیجه ممکن است گمراه کننده باشد. نتایج مثبت کاذب و منفی کاذب می تواند به دلیل واکنش متقابل، سن بیمار یا نوع و مدت قرار گرفتن در معرض آلرژن باشد.
 ۵. ارزیابی بیشتر را می توان با آزمایش پوستی یا با به چالش کشیدن بیمار در برابر یک آلرژن خاص در داخل بدن انجام داد.

مقایسه تست Egi با تست پوستی kcirP

تست پریک پوست نسبت به تست IgE اختصاصی تر است و نتیجه سریع (اغلب در عرض ۳۰ دقیقه) می دهد، اما به یک پزشک آموزش دیده نیاز دارد و همیشه توسط کودکان خردسال قابل تحمل نیست. آزمایش خون IgE خاص ساده و بی خطر است. بسته به تعداد آلرژن های آزمایش شده، ممکن است گران باشند. هنگام تفسیر نتایج احتیاط لازم است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English : Dr Tim Aung, Immunoglobulin E tests. <http://www.dermnetnz.org>, February, 2019.

- آزمایش IgE مخصوص غذا نباید بدون سابقه بالینی بیمار که حاکی از آلرژی غذایی با واسطه IgE باشد، انجام شود.
- آزمایش اختصاصی IgE برای مواد استنشاقی یا غذاها در کهیر نشان داده نمی شود، مگر اینکه سابقه واضحی وجود داشته باشد که یک آلرژن را به عنوان یک عامل تحریک کننده یا تداوم دهنده برای کهیر نشان دهد.
- تست های IgE برای غذاها گران هستند و مفید نیستند و به طور بالقوه منجر به تشخیص های اشتباه و رژیم های غذایی محدود کننده نامناسب می شوند.

آلرژن های خاص قابل انجام آزمایش:

- آلرژن های موجود در هوا (مواد استنشاقی)
- آلرژن های داخلی - از جمله کنه های گرد و غبار خانگی، شوره حیوانات (به عنوان مثال، گربه، سگ، و سوسک)، کپک و هاگ قارچ
- آلرژن های فضای باز-مانند گرده ها (علف ها، چاودار، علف های هرز و درختان) و هوای آلوده (دود)
- آلرژن های غذایی - از جمله شیر، تخم مرغ، بادام زمینی، آجیل درختی، گندم، سویا، ماهی کاد و صدف
- زهرها - از جمله زهر زنبور، زنبور، هورنت، مورچه
- کنه های گرد و غبار (Dermatophagoides)
- داروها - مانند پنی سیلین، آسپرین و غیره
- لاتکس
- فلزات (به ویژه نیکل، کبالت، کروم و روی)
- مواد شیمیایی خانگی
- لوازم آرایشی.

تست های Egi برای آزمایش مخلوط های مختلف آلرژن ها:

- ترکیب مواد غذایی (یعنی سفیده تخم مرغ، شیر، ماهی کاد، گندم، بادام زمینی و سویا)
- مخلوط غلات (یعنی گندم، جو، ذرت، کنجد و گندم سیاه)
- مخلوط میوه (موز، گلابی، هلو و سیب)
- مخلوط غذاهای دریایی (به عنوان مثال، ماهی کاد، میگو، صدف، ماهی تن، سالمون)
- مخلوط چمن (یعنی علف های برمودا، چاودار، تیموتی، علفزار، جانسون و باهیا)
- مخلوط درخت (به عنوان مثال، زیتون، بید، اکالیپتوس، کاج سفید، ملالوکا)
- مخلوط آجیل - معمولی (مانند بادام زمینی، فندق، آجیل برزیلی، بادام و نارگیل)
- مخلوط آجیل - اضافی (یعنی گردو، بادام هندی، پسته و گردو)

ترجمه :

دکتر محمدحسن هدایتی آمامی

دکتر البرز هدایتی آمامی

متخصص داخلی - غدد

تیرماه ۱۴

آبستنی و تیروئید

همین افزایش فیزیولوژیک تحریک تیروئید در سه ماهه اول، در برخی از زنان وضعیت اغراقی به خود می‌گیرد؛ در این زنان سطح hCG خیلی زیاد است (در حد ۱۰۰ هزار الی دویست هزار واحد در لیتر)؛ این زنان دارای آبستنی دوقلووند و اغلب دچار ویار آبستنی هم هستند. در اکثر بیماران، این پرکاری تیروئید خودبخود خوب می‌شود و نیازی به تجویز داروهای ضد تیروئید نیست؛ مضافاً به آن که از ترس نقص های جنینی، این داروها را در اوایل آبستنی با امساک به زنان می‌دهند.

افتراق این سندروم از مراحل اولیه بیماری گریوز کار مشکلی است. انجام اسکن تیروئید با تکنسیموم ۹۹ در دوران آبستنی ممنوع است، ولی اندازه گیری آنتی بادی های ضد گیرنده TSH (TSHR Abs)، ممکن است به تمیز این دو از یکدیگر کمک کند. ۲۷۴

پاسخ ناهنجار به گنادوتروپین جفتی انسان زنانی هستند که در هر آبستنی دچار پرکاری تیروئید می‌شوند؛ در این زنان غلظت hCG در حد فیزیولوژیک است.

این زنان دارای جهشی در گیرنده TSH (TSHR) هستند؛ محصول این ژن جهش یافته، پروتئینی است که پاسخ بیش از اندازه به hCG نشان می‌دهد.

در دو وضعیت مشابه دیگر هم بیمار دچار پرکاری تیروئید می‌شود. زنانی که برای باروری ای نوتیرو، تحت درمان با دوزهای زیاد گنادوتروپین قرار می‌گیرند، ممکن است دچار پرکاری تیروئید شوند. استفاده از آگونیست های GnRH هم ممکن است به طور غیر مستقیم باعث اختلال کار تیروئید شود. ۲۷۶

بیماری گریوز در دوران آبستنی

و در دوران پس از زایمان

در مطب و درمانگاه مرتب به زنانی برمی‌خوریم که در دوران آبستنی یا در دوران پس از زایمان، دچار بیماری گریوز هستند؛ لیکن در زنان آبستن پرکاری واقعی تیروئید ناشایع است؛ نزدیک

گنادوتروپین جفتی انسان (hCG) گلیکوپروتئینی است شامل دو جز آلفا و بتا. در دستگاه هورمون‌ساز بدن، چهار هورمون گلیکوپروتئینی ساخته می‌شود و هریک وظایف بسیار مهمی به عهده دارند. این چهار هورمون عبارتند از FSH، LH، TSH، و hCG. همه آنها دارای یک جزء آلفای مشترک هستند. و جزء بتای هر کدام اختصاصی است. هر هورمون توسط همین جزء بتا است که اثر بیولوژیک خاص خود را اعمال می‌کند.

hCG دارای زنجیره های جانبی کربوهیدراتی است؛ ۲۵ الی ۴۰ درصد وزن مولکولی hCG را همین زنجیره های جانبی کربوهیدراتی تشکیل می‌دهد.

گنادوتروپین جفتی انسان گرچه ساختمان مولکولی ویژه ای دارد، لیکن می‌تواند به گیرنده TSH (hTSHR) بچسبد و آن را وادار به فعالیت کند. قدرت hCG در تحریک گیرنده TSH در این ویترو عبارتست از: یک واحد hCG معادل ۷ / ۰ میکرو واحد TSH انسانی. این قدرت تحریک، به مقدار آن زنجیره های کربوهیدراتی جانبی بستگی دارد.

بدین ترتیب انتظار می‌رود هرگاه غلظت hCG خون خیلی زیاد شود، امکان تحریک گیرنده TSH پیدا شود؛ چنین وضعی در استفراغ آبستنی، آبستنی چند قلو، و مول هیداتیفرم اتفاق می‌افتد. در اینگونه موارد، بیمار دچار پرکاری تیروئید (Hyperthyroidism) می‌شود با مشخصات زیر: گواتر منتشر، افزایش T4 آزاد، و سرکوب TSH سرم.

تیروتوکسیکوز موقتی آبستنی

Transient Gestational Thyrotoxicosis

در اواخر سه ماهه اول آبستنی طبیعی، زنان اغلب به طور فیزیولوژیک دچار تیروتوکسیکوز یا پرکاری موقتی تیروئید می‌شوند؛ چنین وضعی را "تیروتوکسیکوز یا پرکاری تیروئید موقتی آبستنی" می‌نامند.

آنتی بادی های ضد تیروئید

در زنان آبستن مبتلا به بیماری گریوزنشانه برجسته تاثیر جفت بر دستگاه ایمنی، سقوط میزان ترشح آنتی بادی های ضد تیروئید است؛ سطح هر سه آنتی بادی، TPOAb ها، TgAb ها و TSHRab ها، با ادامه آبستنی تقریباً در تمام زنان سقوط می کند. اکنون می گویند این تغییرات، ثانویه به افزایش فعالیت T سل های تنظیم کننده است. در دوره پس از زایمان که دیگر این سرکوب ایمنی وجود ندارد، سطح این آنتی بادی ها به سرعت زیاد می شود (آن را بازگشت ایمنی = reconstitution Immune می نامند).

اندازه گیری TSHRab ها در سرم زنان آبستن مبتلا به بیماری گریوز، در مواردی معین ممکن است فایده بالینی داشته باشد، زیرا اگر ایمنی شان سرکوب نشده باشد، ممکن است مشکلاتی برای جنین پیش بیاید.

آنتی بادی های مادر از جفت می گذرند و بین سطح خونی TSHRab های تحریک کننده در خون مادر و تیروتوکسیکوز جنین رابطه ای وجود دارد. خوشبختانه تیروتوکسیکوز جنینی و نوزادی تنها در یک درصد فرزندان مادران مبتلا به بیماری گریوز پیدا می شود و تنها سطح خیلی بالای TSHRab ها (معمولاً بیشتر از سه برابر حد فوقانی طبیعی) با تحریک تیروئید جنین رابطه دارد. زنان آبستنی که احتمال دارد نتوانند دستگاه ایمنی خود را سرکوب کنند و آنتی بادی های ضد تیروئید را پائین نگهدارند، آنهایی هستند که دچار هیپر تیروئیدی شدید هستند و افتالموپاتی شدید یا درموپاتی انفیلتراتیو دارند. علاوه بر آن درمان قبلی مادر، مخصوصاً درمان باید رادیواکتیو، ممکن است همیشه با کاهش قابل ملاحظه TSHRab ها همراه نباشد. بنابراین جنین مادران مبتلا به گریوزی که قبلاً درمان شده اند، اگر غلظت های خون مادر زیاد باشد، باز در معرض ابتلا به TSHRab تیروتوکسیکوز جنینی یا نوزادی هستند؛ این جنین ها نیاز به داروهای ضد تیروئید دارند و چون این داروها آزادانه از جفت می گذرند، برای درمان جنین به مادر داروی ضد تیروئید می دهند. با نمونه برداری از خون بندناف، مکرر بر سطح هورمون های جنین نظارت و با سونوگرافی، اندازه تیروئید جنین تحت نظر گرفته می شود.

به ۲/۰ درصد زنان آبستن دچار آن هستند. علت این پائین بودن فراوانی گریوز در آبستنی آن است که خود آبستنی پاسخ های ایمنی را سرکوب میکند، و از طرف دیگر بیماری گریوز شایع ترین علت تیروتوکسیکوز در زنان جوان است.

تیروتوکسیکوز تاثیرات نامطلوب گوناگونی بر باروری دارد، اگر پرکاری تیروئید ادامه یابد، احتمال سقط جنین را زیاد می کند و عوارض طبی جدی، هم برای مادر و هم برای جنین و نوزاد دارد. شایع تر آن است که زن مبتلا به بیماری گریوز که تحت درمان قرار دارد، آبستن می شود. در هر دو صورت، چه اول بیماری گریوز داشته باشد، آبستن شود، چه آبستن شود و معلوم شود دچار بیماری گریوز است، وضعیت دشواری برای تشخیص و درمان پرکاری تیروئید پیش می آید و شدت و سیر آن هم تحت تاثیر قرار می گیرد.

تاثیر آبستنی بر دستگاه ایمنی دستگاه

ایمنی در دوران آبستنی پویایی و تعادل ظریفی پیدا می کند. در کل میتوان گفت که پاسخ های تطابقی یاخته های ایمنی (Adaptive responses cell immune) در سرتاسر دوران آبستنی فروکش می کند، ولی پاسخ های ایمنی ذاتی (responses immune Innate) همچنان برقرار می ماند و افزونتر می شود. ۲۷۹۰ شکلگیری آبستنی و رشد و نمو جفت تاثیر عمیقی بر دستگاه ایمنی دارد؛ البته این جاده ای یک طرفه نیست؛ جفت همانند مرکز ارتباطات عمل می کند و کنش/واکنش جنین و مادر را سر و سامان می دهد.

در دوران آبستنی، با دخالت فاکتورهای گوناگون جفت، پاسخ های ایمنی مادر کلاً سرکوب می شود و با این سرکوب، جنین که ۵۰ درصد آنتی ژن های پدر را دارد، امکان می یابد از دست حمله های ایمنی مادر در امان بماند. ۲۸۰ این تغییرات باعث می شود که مادر و جنین یکدیگر را تحمل کنند.

لیکن به نظر می رسد که نقش افزایش یافته T سل های تنظیم کننده (cell T Regulatory) و دخالت آنها در سرکوب پاسخ های ایمنی مادر، هم ارجحیت دارد و هم پردوامتر است. اکنون می دانیم که تمایلی مهم به سوی چنین کنترلی توسط T سل ها تنظیم کننده، مداخله موثر تمام T سل های التهابی را کاهش می دهد.



عاطفه یداللهی خالص؛ دانشجوی دکترای تکوین

تشخیص بیماری‌های ناشی از پشه آئدس

جهانی درباره تأثیر آن بر زنان باردار و ناهنجاری‌های جنینی منجر شد (Mlakar et al., 2016). در سال‌های اخیر با افزایش تغییرات اقلیمی و جهانی شدن، دامنه پراکندگی این پشه‌ها به مناطق جدیدی از جمله ایران گسترش یافته است. پژوهش‌های اخیر نشان داده است که *Aedes albopictus* در برخی از مناطق شمالی و جنوبی ایران مشاهده شده است. شیوع بیماری‌های منتقله از این پشه‌ها در ایران هنوز گسترده نیست، اما با توجه به وجود شرایط اقلیمی مناسب در برخی مناطق، خطر آن در حال افزایش است (Norouzi et al., 2021).

ویروس زیکا

ویروس زیکا نخستین بار در سال ۱۹۴۷ در جنگل‌های زیکا در اوگاندا شناسایی شد و از طریق نیش پشه‌های *Aedes* به انسان منتقل می‌شود. اگرچه بیشتر افراد مبتلا به زیکا علائم خفیفی از جمله تب، بثورات پوستی و التهاب چشم نشان می‌دهند، اما زیکا به دلیل ارتباط با ناهنجاری‌های جنینی، به ویژه میکروسفالی در نوزادان، مورد توجه قرار گرفته است (Mlakar et al., 2016). شیوع گسترده زیکا در برزیل در سال ۲۰۱۵ باعث نگرانی‌های جهانی درباره تأثیرات آن بر زنان باردار شد.

تشخیص ویروس زیکا اغلب با استفاده از روش‌های RT-PCR در نمونه‌های سرم یا ادرار انجام می‌شود. آزمایش‌های سرولوژیک نیز می‌توانند برای تشخیص عفونت‌های گذشته به کار روند، اما تشخیص افتراقی زیکا از دیگر فلاوی ویروس‌ها همچون ویروس دنگی چالش برانگیز است (Musso & Gubler, 2016).

پشه‌های *Aedes albopictus* و *Aedes aegypti* ناقلان مهم چندین بیماری ویروسی خطرناک است که سالانه جان میلیون‌ها نفر را در سراسر جهان تهدید می‌کند. ویروس‌های دنگی، زیکا، چیکونگونیا و تب زرد از طریق این پشه‌ها به انسان منتقل می‌شود و می‌تواند به بیماری‌های شدید و حتی مرگ منجر شوند (Musso & Gubler, 2016). اهمیت تشخیص افتراقی این بیماری‌ها در مرحله اولیه بسیار حیاتی است، زیرا علایم بسیاری از آن‌ها مشابه است و در صورت عدم تشخیص صحیح، ممکن است منجر به عوارض جدی و مرگبار شود (Bhatt et al., 2013). در این مقاله به بررسی ویژگی‌های بالینی، روش‌های تشخیصی و تفاوت‌های کلیدی بین این بیماری‌ها پرداخته می‌شود.

پشه آئدس و شیوع آن

پشه‌های *Aedes albopictus* و *Aedes aegypti* به عنوان ناقلان اصلی چندین بیماری ویروسی، نقش مهمی در شیوع این بیماری‌ها دارند. این پشه‌ها بیشتر در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری جهان یافت می‌شوند، اما با تغییرات اقلیمی و جهانی شدن، دامنه پراکندگی آن‌ها به مناطق معتدل‌تر نیز گسترش یافته است (Kraemer et al., 2015). *Aedes aegypti* با توجه به گسترش جهانی این پشه‌ها، میزان شیوع بیماری‌های مرتبط با آن‌ها در حال افزایش است. تخمین زده می‌شود که هر ساله بیش از ۳۹۰ میلیون نفر در سراسر جهان به ویروس دنگی آلوده می‌شوند و حدود ۹۶ میلیون نفر از آن‌ها علائم بالینی نشان می‌دهند (Bhatt et al., 2013). در سال‌های اخیر، شیوع ویروس زیکا نیز به شدت افزایش یافته است، به ویژه در آمریکای لاتین و کارائیب. برزیل به عنوان یکی از کانون‌های اصلی شیوع زیکا در سال ۲۰۱۵، شاهد هزاران مورد از ابتلا به این ویروس بود که به نگرانی‌های

ویروس دنگی

ویروس دنگی یکی از بیماری‌های ویروسی مهم و شایع در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری است که از طریق نیش پشه *Aedes* منتقل می‌شود. علائم بیماری شامل تب، سردرد، درد عضلات و مفاصل، بثورات پوستی و در موارد شدیدتر خونریزی است (Bhatt et al., 2013). دنگی ممکن است به شکل شدیدتری به نام "تب دنگی خونریزی‌دهنده" یا "سندرم شوک دنگی" بروز کند که می‌تواند منجر به مرگ شود (Guzman & Harris, 2015).

تشخیص ویروس دنگی شامل تست‌های مولکولی مانند RT-PCR برای تشخیص RNA ویروسی در خون و همچنین تست‌های سرولوژیک برای شناسایی آنتی‌بادی‌های ضد ویروس است. تشخیص سریع و دقیق در کنترل بیماری و کاهش مرگ‌ومیر نقش کلیدی دارد.

ویروس چیکونگونیا

ویروس چیکونگونیا که اولین بار در تانزانیا شناسایی شد، از طریق پشه‌های *Aedes* به انسان منتقل می‌شود و علائم اصلی آن شامل تب ناگهانی و درد شدید مفاصل است. برخلاف دنگی، عوارض چیکونگونیا معمولاً به مشکلات مفصلی طولانی مدت ختم می‌شود که ممکن است ماه‌ها یا حتی سال‌ها ادامه داشته باشد (Simon et al., 2011).

تشخیص این ویروس نیز از طریق روش‌های مولکولی مانند RT-PCR و تست‌های سرولوژیک انجام می‌شود. با این حال، تشخیص افتراقی بین چیکونگونیا و دنگی، به دلیل شباهت علائم اولیه، ممکن است پیچیده باشد.

ویروس تب زرد

تب زرد یک بیماری ویروسی است که در مناطق گرمسیری آفریقا و آمریکای جنوبی شیوع دارد و از طریق پشه‌های *Aedes* منتقل می‌شود. تب زرد معمولاً با علائمی مانند تب، سردرد، درد عضلات و در موارد شدیدتر نارسایی کبد و کلیه همراه است (Monath & Vasconcelos, 2015). برخلاف سایر بیماری‌های منتقل شده توسط پشه‌های *Aedes*، تب زرد با واکسیناسیون قابل پیشگیری است و این واکسن نقش بسیار مهمی در کنترل شیوع بیماری ایفا می‌کند.

روش تشخیص تب زرد شامل استفاده از آزمایش‌های سرولوژیک و مولکولی است. با این حال، مهم‌ترین راهکار برای مقابله با تب زرد، واکسیناسیون در مناطق پرخطر است.

روش‌های نوین تشخیصی

روش‌های تشخیصی مولکولی مانند The MutaPlex Tropica 1 Real-time RT-PCR نقش بسیار مهمی در تشخیص افتراقی ویروس‌های زیکا، دنگی، چیکونگونیا و تب زرد دارند. این تکنیک‌ها به دلیل دقت بالا و زمان کوتاه مورد نیاز برای تشخیص، می‌توانند در کاهش میزان مرگ‌ومیر ناشی از این بیماری‌ها مؤثر باشند (Bhatt et al., 2013).

همچنین روش‌های تشخیصی سرولوژیک مانند ELISA نیز برای تشخیص عفونت‌های گذشته و فعلی استفاده می‌شوند. این روش‌ها به ویژه برای تشخیص ویروس دنگی و زیکا که از نظر بالینی شباهت زیادی دارند، اهمیت دارند (Musso & Gubler, 2016).

نتیجه‌گیری

تشخیص افتراقی بیماری‌های منتقل شده از پشه‌های *Aedes*، به ویژه ویروس‌های زیکا، دنگی، چیکونگونیا و تب زرد، اهمیت بسیار زیادی در کاهش میزان عوارض و مرگ‌ومیر ناشی از آن‌ها دارد. با توجه به شباهت‌های علائم بالینی این بیماری‌ها، استفاده از روش‌های مولکولی و سرولوژیک پیشرفته نقش مهمی در تشخیص دقیق و به موقع ایفا می‌کند. اقدامات پیشگیرانه مانند کنترل جمعیت پشه‌ها و واکسیناسیون، به همراه تشخیص زودهنگام و درمان مناسب، می‌توانند به کاهش بار این بیماری‌ها کمک کنند.

منابع

- Bhatt, S., Gething, P. W., Brady, O. J., Messina, J. P., Farlow, A. W., & Moyes, C. L. (2013). The global distribution and burden of dengue. *Nature*, 496(7446), 504-507. <https://doi.org/10.1038/nature12060>
- Guzman, M. G., & Harris, E. (2015). Dengue. *The Lancet*, 385(9966), 453-465. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60572-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60572-9)
- Mlakar, J., Korva, M., Tul, N., Popović, M., Poljšak-Prijatelj, M., Mraz, J., ... & Avšič Dupanc, T. (2016). Zika Virus Associated with Microcephaly. *The New England Journal of Medicine*, 374, 951-958. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1600651>
- Monath, T. P., & Vasconcelos, P. F. (2015). Yellow fever. *Journal of Clinical Virology*, 64, 160-173. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2014.08.030>
- Musso, D., & Gubler, D. J. (2016). Zika Virus. *Clinical Microbiology Reviews*, 29(3), 487-524. <https://doi.org/10.1128/CMR.00072-15>
- Norouzi, M., Oshaghi, M. A., & Vatandoost, H. (2021). *Aedes albopictus* in Iran: A new challenge for public health. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*, 15(2), 219-225-
- Simon, F., Javelle, E., Oliver, M., Leparç-Goffart, I., & Marimoutou, C. (2011). Chikungunya virus infection. *Current Infectious Disease Reports*, 13(3), 218-228. <https://doi.org/10.1007/s11908-011-0178-1>

۱- محمد جواهریان؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 ۲- فاطمه فرجی مزرعه خلف؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 ۳- سعید شیرین زاده؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

الکتروفورز ژل پلی آکریل آمید (PAGE)

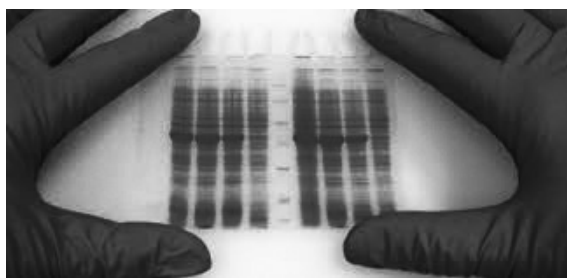
توسط ماکرومولکول ها را در هنگام عبور از ژل در طول PAGE تعدیل می کند، بنابراین بر وضوح جداسازی تأثیر می گذارد.

- ژل های شل (۴ تا ۸ درصد آکریل آمید) به مولکول های با وزن مولکولی بالاتر اجازه می دهند سریع تر از ژل عبور کنند در حالی که ژل های سخت (۱۲ تا ۲۰ درصد آکریل آمید) مهاجرت مولکول های بزرگ را محدود می کنند و به طور انتخابی اجازه می دهند تا مولکول های کوچک در ژل حرکت کنند.

پروتکل SDS-PAGE

۱. آماده سازی نمونه

نمونه های پروتئینی با حرارت دادن آنها با مواد شوینده SDS و مرکاپتواتانول دنا توره می شوند. اولی به شدت به پروتئین ها متصل می شود و بار منفی زیادی به آنها می دهد در حالی که دومی گروه های سولفیدریل را آزاد می کند، بنابراین زنجیره های پلی پپتیدی حامل بار منفی اضافی و نسبت بار به جرم مشابه تولید می کند. این به وضوح پروتئین ها بر اساس اندازه آنها در طول الکتروفورز ژل کمک می کند.



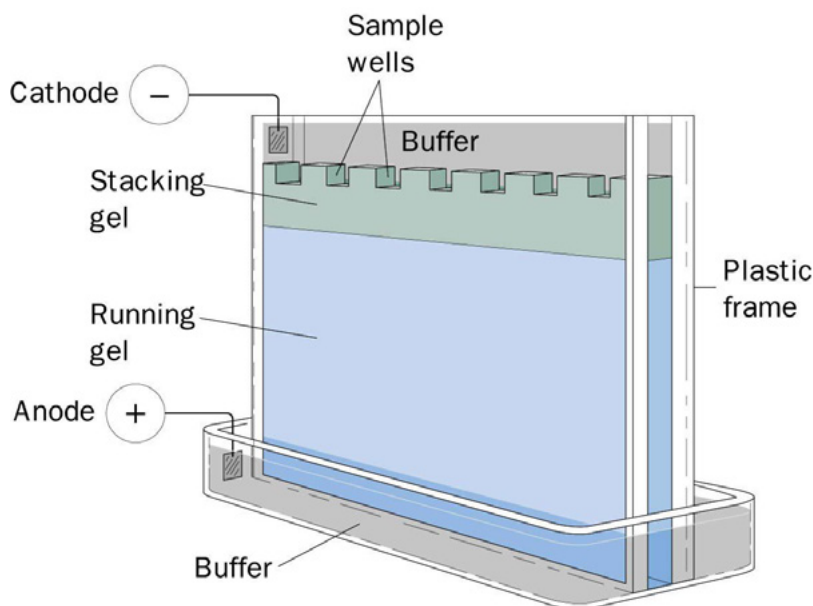
در روش های الکتروفورز، مولکول های باردار در میدان الکتریکی جدا می شوند. تحرک یک مولکول با اندازه آن نسبت معکوس و با بار آن نسبت مستقیم دارد. در فرآیند الکتروفورز، پروتئین ها به سمت یک الکترود با بار مخالف در یک میدان الکتریکی حرکت می کنند و سرعت حرکت آنها در یک سیستم الکتروفورتیک علاوه بر ویژگی های ذاتی مانند اندازه، بار و شکل پروتئین ها توسط چندین عامل مانند دما، pH و غلظت بافر کنترل می شود. جداسازی الکتروفورتیک پروتئین ها صرفاً بر اساس وزن مولکولی آنها تنها در صورتی امکان پذیر است که بار تمام مولکول های پروتئین را بتوان یک سان دستکاری کرد. در چنین حالتی، تحرک مولکول های پروتئین تنها به اندازه آنها بستگی دارد. الکتروفورز ژل پلی آکریل آمید (PAGE) تکنیکی بر اساس این ایده است و برای جداسازی پروتئین ها بر اساس اندازه آنها استفاده می شود.

اساس الکتروفورز ژل پلی آکریل آمید

- در PAGE، یک شوینده آنیونی به نام سدیم دودسیل سولفات (SDS) برای اتصال به پروتئین ها و دادن بار منفی به آنها استفاده می شود. سپس پروتئین ها با استفاده از یک ماتریس ژل ساخته شده از پلی آکریل آمید در یک میدان الکتریکی به صورت الکتروفورز بر اساس اندازه آنها جدا می شوند.

- پلی آکریل آمید در نتیجه واکنش پلیمریزاسیون بین آکریل آمید و یک محلول به نام (BIS) N,N' -methylene-bis-acrylamide با استفاده از یک کاتالیزور تولید می شود. درجه پلیمریزاسیون یا اتصال عرضی را می توان با تنظیم غلظت آکریل آمید و BIS کنترل کرد.

- هر چه اتصال عرضی بیشتر باشد ژل سخت تر می شود. سختی ژل، به نوبه خود، اصطکاک تجربه شده



۲. تهیه ژل

ژل الکتروفوریتیک معمولاً دارای اجزای مختلفی از جمله آکریل آمید، BIS و بافر است. این مخلوط برای جلوگیری از تشکیل حباب در حین پلیمریزاسیون ژل، گاز زدایی می شود. پرسولفات آمونیوم، یک منبع رادیکال آزاد و یک تثبیت کننده برای شروع پلیمریزاسیون اضافه می شود. BIS همچنین برای ایجاد پیوندهای متقابل بین مولکول های آکریل آمید تا زمانی که یک ژل در نهایت تشکیل شود اضافه می شود.

۳. الکتروفورز

با اعمال جریان الکتریکی، پروتئین ها از طریق ژل به الکتروود مثبت مهاجرت می کنند زیرا دارای بار منفی هستند. هر مولکول بر اساس وزن مولکولی خود با سرعت متفاوتی حرکت می کند - مولکول های کوچک سریعتر از مولکول های بزرگتر در ژل حرکت می کنند. مهاجرت معمولاً در ولتاژهای بالاتر سریعتر است. پس از چند ساعت، مولکول های پروتئین همه بر اساس اندازه از هم جدا می شوند.

۴. رنگ آمیزی و آشکار سازی

هنگامی که الکتروفورز کامل شد، ژل را می توان با استفاده از رنگ های رنگی مانند Blue Brilliant Coomassie یا اتیدیوم بروماید رنگ آمیزی کرد تا پروتئین های جدا شده به صورت نوارهای رنگی متمایز روی ژل ظاهر شوند. رنگ بدون چسب از ژل شسته می شود. سپس ژل های رنگ آمیزی شده خشک می شوند تا بتوان شدت رنگ نوارهای پروتئینی را اندازه گیری کرد. باندهای پروتئین های رادیواکتیو را می توان

با اتورادیوگرافی تشخیص داد. پروتئین ها را نیز می توان کمیت کرد زیرا محتوای پروتئین به طور مستقیم با مقدار رنگ متصل است.

برخی از سیستم های ژل یک رنگ ردیابی مانند بروموفنول آبی را همراه با نمونه پروتئین معرفی می کنند - مسافت قابل مشاهده پیموده شده توسط رنگ روی ژل به تعیین مدت زمان مورد نیاز الکتروفورز کمک می کند. بروموفنول آبی همراه با مولکول های نمونه حرکت می کند تا در نهایت به انتهای ژل برسد. الکتروفورز باید در این نقطه متوقف شود تا اطمینان حاصل شود که هیچ مولکول پروتئینی از ژل و داخل بافر الکتروفورز نمی شود.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: CheriyeDath, Susha, What is Polyacrylamide Gel Electrophoresis) PAGE.? (https://www.news-medical.net/life-sciences, Last Updated: Jun 28, 2019.

نسخه آنلاین هر شماره را می توانید از لینک های زیر دانلود کنید

و ورق بزنید:



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine

۱- محبوبه جمشیدی، دانشجوی دکتری تخصصی ژنتیک مولکولی
 ۲- دکتر امیر هوشنگ نژاده، دکتری علوم آزمایشگاهی
 و عضو انجمن شیمی کلینیکال آمریکا



نقش اپی ژنتیک در مکانیسم های ایجاد و درمان سرطان

صورت پایدار بر تنظیم بیان ژن ها تأثیر می گذارد. اگرچه برخی از این تغییرات در طول تکامل جنین پاکسازی می شود، اما در مواردی مشخص شده است که برخی تغییرات اپی ژنتیکی مهم می تواند به نسل های بعد منتقل شده و خطر بروز بیماری هایی مانند سرطان و دیابت را در نسل های بعدی افزایش دهند. [۱][۷] بنابراین، درک ارتباط پیچیده بین اپی ژنتیک و سرطان نه تنها به ما در فهم بهتر مکانیسم های بروز این بیماری کمک می کند، بلکه می تواند به یافتن راهکارهای جدید برای پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری های مختلف، به ویژه سرطان، منجر شود. این مقاله با بررسی نقش اپی ژنتیک در بروز سرطان، به بررسی مکانیسم های اپی ژنتیکی مرتبط و چالش های موجود در حوزه درمان های مبتنی بر اپی ژنتیک می پردازد. [۶][۱۰]

نقش متیلاسیون DNA در سرطان

متیلاسیون DNA یک فرایند اپی ژنتیکی است که با اضافه شدن گروه های متیل به سیتوزین در نواحی CpG، بیان ژن ها را تنظیم می کند. در سرطان، دو الگوی اصلی تغییرات متیلاسیون مشاهده می شود:

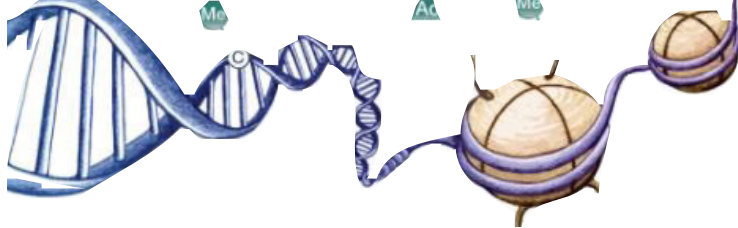
۱- هیپرمتیلاسیون پروموتور ژن های سرکوب کننده تومور: در بسیاری از سرطان ها از جمله سرطان پستان و کولون، ژن های سرکوب کننده تومور مانند BRCA1 و p16 به دلیل هیپرمتیلاسیون خاموش می شوند، که این موضوع منجر به افزایش تکثیر سلولی و کاهش آپوپتوز می شود. [۲][۶]

۲- هیپومتیلاسیون سراسری: در مراحل اولیه سرطان، کاهش متیلاسیون DNA منجر به افزایش بیان ژن های سرطان زا و

سرطان یکی از پیچیده ترین و چندوجهی ترین بیماری ها در جهان امروز است که عوامل متعددی از جمله عوامل محیطی، ژنتیک و اپی ژنتیک در بروز و پیشرفت آن نقش دارند. اپی ژنتیک به مجموعه تغییرات قابل وراثت در بیان ژن ها اطلاق می شود که بدون تغییر در توالی DNA رخ می دهند. این تغییرات شامل مکانیسم هایی مانند متیلاسیون DNA، تغییرات در هیستون ها و RNA های غیر کدکننده هستند که همه آن ها می توانند به تغییرات گسترده در تنظیم بیان ژن ها منجر شوند. با این حال، آنچه که ارتباط بین اپی ژنتیک و سرطان را پیچیده تر می سازد، این است که این تغییرات در بسیاری از موارد، نه تنها به بروز سرطان منجر می شوند، بلکه به دلیل دینامیک بالای اپی ژنتیک، می توانند به مقاومت به درمان و متاستاز نیز منجر شوند. [۶][۱۰]

در کنار سرطان، اپی ژنتیک در بروز بسیاری از بیماری های دیگر نیز نقش کلیدی ایفا می کند. بیماری هایی مانند آلزایمر، پارکینسون، دیابت نوع ۲ و اختلالات روانی از جمله مواردی هستند که تغییرات اپی ژنتیکی به طور مستقیم در آن ها دخیل بوده و باعث تغییر در الگوی بیان ژن های مرتبط با این بیماری ها می شود. این تغییرات می توانند تحت تأثیر عوامل محیطی مانند رژیم غذایی، استرس و عوامل مضر محیطی ایجاد شوند و به طور طولانی مدت پایدار بمانند. [۱۸]

یکی از مسائل مهم در حوزه اپی ژنتیک، وراثتی بودن برخی از این تغییرات است. برخلاف تصور اولیه که تغییرات اپی ژنتیکی فقط در طول عمر فرد و تحت تأثیر عوامل محیطی رخ می دهد، شواهد نشان می دهد که این تغییرات می توانند از طریق سلول های جنسی (تخمک و اسپرم) به نسل های بعد منتقل شود. مکانیسم های وراثتی شامل متیلاسیون DNA و تغییرات هیستونی است که به



اپی ژنتیک شامل متیلاسیون DNA، تغییرات در هیستون‌ها و تنظیم ژن‌ها توسط RNAهای غیرکدکننده می‌توانند مقاومت به داروهای شیمی درمانی هدفمند و ایمنی درمانی را تحت تأثیر قرار دهند. [۲۲] مکانیسم‌های اپی ژنتیک مقاومت به درمان به شرح زیر است:

۱- **متیلاسیون DNA:** متیلاسیون غیر طبیعی پرموتر ژن‌های سرکوبگر تومور می‌تواند باعث خاموشی این ژن‌ها و در نتیجه کاهش حساسیت به داروهای شیمی درمانی شود. برای مثال، متیلاسیون ژن‌های سرکوبگر توموری مانند MLH1 و BRCA1 می‌تواند منجر به مقاومت نسبت به داروهایی مانند سیس پلاتین شود. [۱۷]

۲- **تغییرات در هیستون‌ها:** تغییرات پس ترجمه‌ای در هیستون‌ها شامل اضافه شدن یا حذف گروه‌های شیمیایی به هیستون‌ها مانند متیلاسیون، استیلاسیون، فسفریلاسیون و غیره می‌توانند بر دسترسی DNA به ماشین‌آلات رونویسی تأثیر بگذارند و در نتیجه باعث تغییر در بیان ژن‌های مرتبط با پاسخ به دارو شوند. هیپر استیله شدن هیستون‌ها می‌تواند موجب مقاومت به داروهای خاص مانند مهارکننده‌های تیروزین کیناز شود. [۱۷]

۳- **RNAهای غیرکدکننده:** RNAهای کوچک غیرکدکننده مانند miRNAها می‌توانند با تنظیم بیان ژن‌های کلیدی مقاومت به دارو را تحریک کنند. به عنوان مثال، کاهش سطح miR-200 در برخی سلول‌های سرطانی می‌تواند منجر به افزایش بیان ژن‌هایی شود که با مقاومت به ایمنی درمانی ارتباط دارند. [۱۷]

تأثیر اپی ژنتیک بر مقاومت به انواع درمان‌های سرطانی

شیمی درمانی: شیمی درمانی معمولاً با هدف آسیب رساندن به DNA سلول‌های سرطانی عمل می‌کند. تغییرات اپی ژنتیک مانند افزایش متیلاسیون DNA در ژن‌های مسئول مرگ سلولی (آپوپتوز) می‌تواند به مقاومت به شیمی درمانی منجر شود. [۱۷] [۲۲]

ایمنی درمانی: برخی سلول‌های سرطانی می‌توانند با تغییر در بیان ژن‌های مسئول تعامل با سیستم ایمنی، مانند ژن PD-L1، مقاومت به ایمنی درمانی نشان دهند. این تغییرات اغلب نتیجه مکانیسم‌های اپی ژنتیک هستند. [۱۷] [۲۲]

درمان‌های هدفمند: داروهای هدفمند که معمولاً روی مسیرهای خاص مولکولی تمرکز دارند، ممکن است به دلیل تغییرات اپی ژنتیک در این مسیرها ناکارآمد شوند. برای مثال، تغییرات اپی ژنتیک در مسیرهای EGFR می‌تواند به مقاومت به داروهای مهارکننده تیروزین کیناز منجر شود. [۱۷] [۲۲]

درمان‌های اپی ژنتیکی در سرطان

درمان‌های اپی ژنتیکی بر تغییرات برگشت پذیر در تنظیم ژن‌ها تمرکز دارند که بدون تغییر در توالی DNA رخ می‌دهند. این تغییرات شامل متیلاسیون DNA، تغییرات در هیستون‌ها و

ناپایداری ژنومی می‌شود، به ویژه تکرارهای توالی DNA مانند ترانسپوزون‌ها ممکن است به دلیل هیپومتیلاسیون، فعال شده و ناپایداری ژنتیکی را افزایش دهند. [۴] [۸]

تغییرات هیستونی و سرطان

هیستون‌ها پروتئین‌هایی هستند که DNA در اطراف آن‌ها پیچیده می‌شود تا ساختار فشرده‌ای به نام کروماتین را تشکیل دهند. این پروتئین‌ها به تنظیم بیان ژن‌ها و تراکم DNA درون هسته سلول کمک می‌کنند. تغییرات شیمیایی در هیستون‌ها می‌توانند ساختار کروماتین و در نتیجه بیان ژن‌ها را تغییر دهند. این تغییرات شامل استیلاسیون، متیلاسیون، و فسفریلاسیون می‌شوند:

هیپو استیلاسیون هیستونی: در بسیاری از سرطان‌ها، از جمله سرطان ریه و پروستات، کاهش استیلاسیون هیستونی منجر به فشرده شدن کروماتین و خاموشی ژن‌های سرکوب‌کننده تومور می‌شود. [۵]

متیلاسیون هیستونی: متیلاسیون هیستون‌ها می‌تواند ژن‌های سرطان‌زا را فعال یا ژن‌های سرکوب‌کننده تومور را خاموش کند. به عنوان مثال، افزایش متیلاسیون هیستون H3K27 توسط آنزیم EZH2، خاموشی ژن‌های سرکوب‌کننده تومور را در سرطان پروستات و پستان تسریع می‌کند. [۵] [۱۰]

RNAهای غیرکدکننده و سرطان

RNAهای غیرکدکننده (ncRNAs)، شامل miRNAها و lncRNAها، به عنوان تنظیم‌کننده‌های بیان ژن شناخته شده‌اند. این RNAها نقش مهمی در پیشرفت سرطان دارند: miRNAها می‌توانند با هدف قرار دادن mRNAهای خاص، بیان ژن‌های سرکوب‌کننده تومور یا آنکوژن‌ها را تنظیم کنند. به عنوان مثال، کاهش miR-34 در سرطان‌های مختلف مانند سرطان کولون منجر به افزایش رشد تومور می‌شود [۲۳]

lncRNAها مانند HOTAIR، از طریق تعامل با پروتئین‌های تنظیم‌کننده کروماتین، بیان ژن‌های سرکوب‌کننده تومور را تغییر می‌دهند. بیان بالای HOTAIR در سرطان پستان با مهاجرت و تهاجم سلول‌های سرطانی مرتبط است. [۲۳]

اپی ژنتیک و مقاومت به درمان‌های سرطان

مقاومت به درمان‌های سرطانی یکی از چالش‌های عمده در درمان سرطان است. تحقیقات نشان می‌دهند که مقاومت به درمان‌های سرطانی اغلب نتیجه تغییرات اپی ژنتیک است که می‌تواند به تغییر در بیان ژن‌ها بدون تغییر در توالی DNA منجر شود. مکانیسم‌های

اپی ژنتیکی در محیط میکروی تومور (محیط اطراف تومور در بدن که شامل سلول های سرطانی، سلول های ایمنی، رگ های خونی، مولکول های سیگنال دهنده و مواد خارج سلولی است)، پاسخ سیستم ایمنی را تقویت کنند. [۱۱]

۵- چالش ها و آینده درمان های اپی ژنتیکی

در حالی که درمان های اپی ژنتیک نتایج امیدوارکننده ای داشته اند، چالش هایی نظیر ایجاد مقاومت به داروهای اپی ژنتیک و عدم انتخاب پذیری دقیق در برخی موارد وجود دارد. تلاش های جاری بر بهبود طراحی داروهای هدفمندتر و توسعه نشانگرهای زیستی (بیومارکرها) برای انتخاب دقیق بیماران متمرکز است. همچنین، استفاده از درمان های ترکیبی (مانند ترکیب مهارکننده های اپی ژنتیک با شیمی درمانی یا ایمنی درمانی) می تواند کارایی این روش ها را افزایش دهد. [۱۹]

CRISPR-Cas9 و اپی ژنتیک

CRISPR-Cas9 یک فناوری پیشرفته ویرایش ژن است که از سیستم دفاعی طبیعی باکتری ها الهام گرفته شده است. در این سیستم، پروتئین Cas9 با کمک یک RNA راهنما، بخش های خاصی از DNA را شناسایی کرده و برش می دهد، که این فرآیند امکان اصلاح، حذف یا اضافه کردن توالی های ژنتیکی را فراهم می کند. [۳]

CRISPR-Cas9 در سال های اخیر تحول بزرگی در مطالعه و اصلاح مکانیسم های اپی ژنتیکی ایجاد کرده است. این ابزار که به دلیل دقت و کارایی بالا شناخته شده است، نه تنها در ویرایش مستقیم DNA، بلکه در تغییرات اپی ژنتیک نیز به کار گرفته شده است. از طریق تغییرات اپی ژنتیکی، می توان بیان ژن ها را بدون ایجاد تغییرات در توالی ژنتیکی اصلاح کرد. در اینجا به بررسی کاربردهای CRISPR-Cas9 در اپی ژنتیک می پردازیم.

۱- CRISPR-Cas9 به عنوان ابزاری برای ویرایش

اپی ژنتیکی

CRISPR-Cas9 معمولاً برای ایجاد برش های دو رشته ای در DNA و ویرایش مستقیم ژن ها به کار می رود. اما در ویرایش اپی ژنتیک، از نسخه غیرفعال Cas9 که به عنوان dCas9 شناخته می شود استفاده می شود. این نسخه Cas9 توانایی برش DNA را ندارد اما می تواند به توالی های هدف متصل شود. با افزودن تغییرات اپی ژنتیکی مانند آنزیم های متیلاسیون یا دمتیلاسیون DNA یا مودی فایرهای هیستون به dCas9، می توان اپی ژنتیک را به صورت هدفمند در یک ژن خاص تنظیم کرد. به عنوان

تنظیمات RNAهای غیرکدکننده هستند. هدف این درمان ها اصلاح الگوهای غیرطبیعی اپی ژنتیکی است که در سرطان ها شایع اند. در ادامه، جدیدترین رویکردها و تحقیقات در این حوزه بررسی شده است.

۱- مهارکننده های متیلاسیون DNA

متیلاسیون DNA به ویژه در پروموتور ژن های سرکوبگر تومور باعث خاموشی این ژن ها و پیشرفت سرطان می شود. مهارکننده های متیلاسیون DNA، مانند Decitabine و Azacitidine، از این تغییرات جلوگیری کرده و بیان مجدد ژن های سرکوبگر تومور را تحریک می کنند. این داروها تاکنون در درمان سرطان های خونی مانند لوسمی میلوئیدی حاد (AML) موفق بوده اند. تحقیقات جدید نشان می دهند که ترکیب این داروها با درمان های ایمنی درمانی می تواند اثربخشی بیشتری داشته باشد. [۱۶]

۲- مهارکننده های هیستون دی استیلاز

(Histone Deacetylase Inhibitors)

مهارکننده های هیستون دی استیلاز که به اختصار HDAC inhibitors یا HDIs نامیده می شوند گروهی از داروها هستند که فعالیت آنزیم هیستون دی استیلاز (HDAC) را مهار می کنند. این آنزیم ها در تغییرات اپی ژنتیکی از طریق حذف گروه های استیل از هیستون ها نقش دارند و مهار آن ها می تواند باعث افزایش استیلاسیون هیستون ها و در نتیجه فعال سازی بیان ژن هایی شود که معمولاً سرکوب شده اند، به ویژه ژن های مرتبط با مهار رشد تومور. [۱۵]

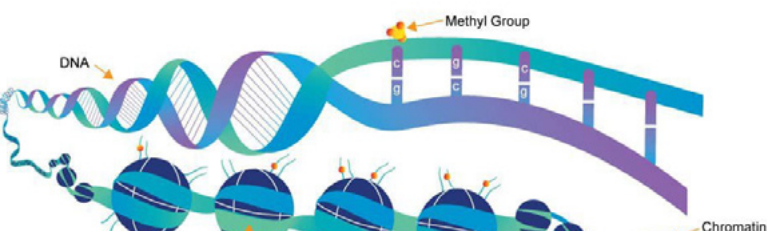
۳- مهارکننده های پروتئین های-Bromodomain

(Bromodomain main and Extra-Terminal motif inhibitors)

مهارکننده های پروتئین های Bromodomain که به اختصار BET inhibitors نامیده می شوند، ترکیباتی هستند که پروتئین های خانواده Bromodomain را که در شناسایی و اتصال به هیستون های استیله نقش دارند، مهار می کنند. پروتئین های Bromodomain با اتصال به هیستون های استیله شده، می توانند به فعال سازی ژن های مرتبط با رشد سلول های سرطانی کمک کنند. مهار این پروتئین ها می تواند بیان ژن های خاصی را که در رشد و بقای تومورها دخیل هستند، کاهش دهد. [۹]

۴- ترکیب درمان های اپی ژنتیک با ایمنی درمانی

تحقیقات نشان داده است که ترکیب داروهای اپی ژنتیک با ایمنی درمانی می تواند بهبود پاسخ بیماران به ایمنی درمانی را به دنبال داشته باشد. به عنوان مثال، مهارکننده های متیلاسیون DNA می توانند با کاهش متیلاسیون ژن PD-L1، بیان این مولکول را افزایش داده و سلول های سرطانی را در معرض سیستم ایمنی قرار دهند. همچنین، مهارکننده های HDAC می توانند با تغییرات





مثال، استفاده از dCas9 متصل به آنزیم TET1 (یک دمتیلاز DNA) برای حذف متیلاسیون از نواحی پر موتوری ژن‌ها، منجر به فعال‌سازی ژن‌های سرکوب‌شده در سرطان شده است. [۱۴]

۲- کنترل بیان ژن از طریق اپی ژنتیک با CRISPR

CRISPR-dCas9 می‌تواند برای تغییرات هیستونی استفاده شود تا به‌طور مستقیم بر دسترسی کروماتین و در نتیجه بر بیان ژن اثر بگذارد. به عنوان مثال، اتصال dCas9 به هیستون استیلازها یا هیستون دی‌استیلازها (HDACs) می‌تواند سطح استیلاسیون هیستون‌ها را تنظیم کند. این روش به‌طور خاص برای تغییر بیان ژن‌هایی که در سرکوب تومورها نقش دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. [۲۰]

۳- استفاده از CRISPR برای مطالعه مکانیسم‌های اپی ژنتیک

یکی از کاربردهای مهم CRISPR-Cas9 در اپی ژنتیک، مطالعه و درک نقش اپی ژنتیک در سرطان‌ها و سایر بیماری‌ها است. CRISPR-Cas9 به محققان این امکان را می‌دهد که به‌صورت هدفمند ژن‌های خاصی را در محیط کروماتینی ویرایش کنند تا تغییرات اپی ژنتیک نظیر متیلاسیون یا تغییرات در هیستون‌ها را بررسی کنند. این روش به‌درک دقیق‌تری از چگونگی تأثیر تغییرات اپی ژنتیک بر سرطان و دیگر بیماری‌های مزمن منجر شده است. [۲۴]

۴- CRISPR-Cas9 برای بازنویسی حافظه اپی ژنتیکی

یکی از مفاهیم جدید در اپی ژنتیک، «حافظه اپی ژنتیکی» است. حافظه اپی ژنتیکی به توانایی سلول‌ها برای حفظ تغییرات اپی ژنتیکی اشاره دارد که می‌تواند برای مدت طولانی باقی بماند و بر بیان ژن‌ها تأثیر بگذارد. این تغییرات می‌توانند به دلیل عوامل محیطی یا درمانی ایجاد شوند و باعث تغییر در نحوه عملکرد ژن‌ها بدون تغییر در توالی DNA شوند. ابزار CRISPR-dCas9 به عنوان یک روش پیشرفته معرفی شده است که می‌تواند به‌طور خاص بر روی ژن‌های مورد نظر تأثیر بگذارد و بیان آن‌ها را تغییر دهد. این سیستم به محققان اجازه می‌دهد ژن‌های سرکوب‌کننده تومور که در سرطان خاموش شده‌اند را دوباره فعال کنند. این روش می‌تواند به ویژه در درمان سرطان‌هایی که به دارو مقاوم شده‌اند مؤثر باشد. [۱۳]

۵- ترکیب CRISPR-Cas9 و داروهای اپی ژنتیک

تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که ترکیب CRISPR-Cas9 با داروهای اپی ژنتیک مانند مهارکننده‌های HDAC یا مهارکننده‌های متیلاسیون DNA می‌تواند نتایج درمانی را بهبود بخشد. این ترکیب به دلیل اصلاح همزمان ژنتیک و اپی ژنتیک سلول‌های سرطانی می‌تواند به کاهش مقاومت به داروهای سرطانی و بهبود کارایی درمان‌ها کمک کند. [۱۲]

نتیجه‌گیری

تغییرات اپی ژنتیکی از جمله متیلاسیون DNA، تغییرات هیستونی و RNAهای غیرکدکننده نقش مهمی در فرآیند سرطان‌زایی دارند. با توجه به برگشت‌پذیری این تغییرات، توسعه داروهای اپی ژنتیکی به عنوان یک روش نویدبخش در درمان سرطان شناخته می‌شود. همچنین، استفاده از روش‌های پیشرفته‌تر مانند ویرایش ژنومی CRISPR و ترکیب درمان‌های اپی ژنتیکی با سایر روش‌های درمانی، می‌تواند منجر به بهبود درمان سرطان در آینده شود.

منابع:

- Barker, D. J. (1998). In utero programming of chronic disease. *Clinical Science*, 95(2), 115-128.
- Baylin, S. B., & Ohm, J. E. (2006). Epigenetic gene silencing in cancer – a mechanism for early oncogenic pathway addiction?. *Nature Reviews Cancer*, 6(2), 107-116.
- Doudna, J. A., & Charpentier, E. (2014). The new frontier of genome engineering with CRISPR-Cas9. *Science*, 346(6213), 1258-1260.
- Ehrlich, M. (2009). DNA hypomethylation in cancer cells. *Epigenomics*, 1(2), 239-259.
- Esteller, M. (2007). Cancer epigenomics: DNA methylomes and histone-modification maps. *Nature Reviews Genetics*, 8(4), 286-298.
- Esteller, M. (2008). Epigenetics in cancer. *New England Journal of Medicine*, 358(11), 1148-1159.
- Heard, E., & Martienssen, R. A. (2014). Transgenerational epigenetic inheritance: Myths and mechanisms. *Cell*, 157(1), 95-109.
- Herman, J. G., & Baylin, S. B. (2003). Gene silencing in cancer in association with promoter hypermethylation. *New England Journal of Medicine*, 349(21), 2042-2054.
- Hewings, D. S., et al. (2021). BET bromodomain inhibitors as epigenetic regulators in cancer. *Nature Reviews Drug Discovery*, 20(4), 285-306.
- Jones, P. A., & Baylin, S. B. (2007). The epigenomics of cancer. *Cell*, 128(4), 683-692.
- Jones, P. A., & Ohtani, H. (2022). Epigenetic therapy in combination with immune checkpoint inhibitors in cancer treatment. *Cancer Research*, 82(6), 1012-1023.
- Kang, X., et al. (2023). Combining epigenetic therapy with CRISPR-based gene editing for cancer treatment. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 149(2), 301-315.
- Laufer, B. I., & Singh, S. M. (2021). Strategies for precise epigenome editing using dCas9 fusion proteins in the brain. *Neuroscience Letters*, 750, 135755.
- Liu, X. S., et al. (2022). CRISPR-based epigenome editing in biology and disease. *Nature Reviews Genetics*, 23(4), 269-288.
- Li, Y., et al. (2020). Epigenetic mechanisms and therapies in cancer. *Frontiers in Bioscience*, 25, 1058-1104.
- McCabe, M. T., et al. (2021). Targeting epigenetic regulation in cancer therapy. *Nature Reviews Cancer*, 21(3), 191-205.
- McDermott, M. S. J., et al. (2021). Epigenetic alterations and drug resistance in cancer. *Pharmacology & Therapeutics*, 220, 107720. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2020.107720.
- Millan, M. J. (2013). Epigenetics in Parkinson's disease. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(6), 365-377.
- Parker, J. S., & Topper, M. J. (2023). Overcoming resistance to epigenetic therapies in cancer. *Nature Reviews Drug Discovery*, 22(7), 489-511.
- Rothbart, S. B., & Strahl, B. D. (2020). Epigenetic editing with CRISPR-Cas9 systems: Unraveling the complexities of chromatin regulation. *Trends in Biotechnology*, 38(5), 473-484.
- Sharma, S., & Kelly, T. K. (2021). Epigenetic mechanisms of drug resistance in cancer. *Nature Reviews Cancer*, 21(9), 509-523. DOI: 10.1038/s41568-021-00385-4.
- Suvà, M. L., Riggi, N., & Bernstein, B. E. (2013). Epigenetic reprogramming in cancer. *Science*, 2013 Mar 29;339(6127):1567-70.
- Vojta, A., et al. (2021). Epigenome editing: a step towards a better understanding of gene regulation and cell identity. *Current Opinion in Genetics & Development*, 67, 110-119.

۱- دکتر امیرحسین بحرالعلومیان؛
دکتری تخصصی مهندسی پزشکی
۲- مهندس منیره توکلی
(کارشناس ارشد مهندسی پزشکی)



کاربرد هوش مصنوعی در تشخیص های آزمایشگاهی - بخش دوم

هوش مصنوعی چگونه یاد می گیرد؟

در حال حاضر، هوش مصنوعی با فرآیندهای نویی شامل تصمیم‌گیری تحلیلی (تحلیل داده‌ها)، عملکردی (عمل کردن براساس هوش مصنوعی تحلیلی)، تعاملی (ارتباط)، متنی (پردازش زبان طبیعی) و بصری (واقعیت افزوده) کار می‌کند. هوش مصنوعی بر اساس استراتژی‌های یادگیری مختلف، مانند یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، داده‌کاوی، مدل‌سازی مبتنی بر قوانین، منطق فازی، نمایش دانش، استدلال مبتنی بر مورد، داده‌کاوی متنی، تجزیه و تحلیل بصری، و بهینه‌سازی، مدل‌هایی را برای حل مشکلات دنیای واقعی توسعه می‌دهد. در ادامه، به‌طور مختصر این استراتژی‌های یادگیری را توضیح می‌دهیم.

یادگیری ماشین (Machine Learning) یک روش شناسایی الگو است که به‌طور خودکار ناهنجاری‌ها را در حجم بالایی از داده‌ها شناسایی می‌کند. این فرآیند تعاملات بین متغیرها را بر اساس روش‌های آماری، ارزیابی می‌کند و مؤثرترین روش استفاده از آن‌ها را برای دستیابی به هدف از پیش تعیین شده پیدا می‌کند، بدون اینکه نیاز به مداخله انسانی برای تعریف مجموعه‌ای از قوانین سخت‌گیرانه یا فرضیات برنامه‌نویسی داشته باشد. یادگیری ماشین به عنوان یک چارچوب ترجیحی برای پیاده‌سازی برنامه‌های هوش مصنوعی تبدیل شده است که با افزایش دسترسی به داده‌ها (داده‌های کلان) تقویت می‌شود. اگرچه این مفاهیم مشابه و به هم مرتبط هستند، اما از یکدیگر متمایز هستند.

یادگیری ماشین یک روش برای شناسایی الگو می‌باشد و شناسایی الگو (Recognition Pattern) یک رویکرد ممکن برای هوش مصنوعی است. داده‌ها (Sets Data) برای توسعه مدل ضروری هستند و معمولاً در اشکال مختلفی در دسترس هستند، مانند داده‌های ساختاریافته (بسیار سازمان‌یافته در پایگاه‌های داده (Bases Data)، داده‌های غیرساختاری (بدون فرمت از پیش

تعریف شده)، داده‌های نیمه‌ساختاریافته (سازمان‌یافته اما نه در پایگاه‌های داده رابطه‌ای) و متاداده (خصوصیات داده‌ها درباره داده‌ها).

الگوریتم‌های یادگیری ماشین مانند گوسین نایو بیز (GNB)، نزدیک‌ترین همسایگی (KNN)، ماشین‌های بردار پشتیبان (SVM)، درختان تصمیم (DT)، رگرسیون خطی (LR) و ... (برای موارد بیشتر باکس ۱ را ببینید) از رایج‌ترین تکنیک‌هایی هستند که معمولاً برای استراتژی‌های یادگیری نظارت‌شده به کار می‌روند.

این الگوریتم‌ها از ورودی‌های نمونه برای توسعه مدل و داده‌های بعدی برای پیش‌بینی مدل استفاده می‌کنند. علاوه بر پیش‌بینی بیماری‌های خاص، روش‌های دیگری مانند K-means، تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) یا همبستگی پیرسون (P) با حداکثر کردن واریانس بین نمونه‌ها، امکان کاوش داده‌ها برای خوشه‌بندی و کاهش ابعاد را فراهم می‌کنند. بنابراین، این روش‌ها امکان کاوش عمیق‌تری از داده‌های بیومدیکال را فراهم می‌آورند که اهمیت زیادی در تشخیص پزشکی دارد.

باکس ۱: واژه‌نامه اصطلاحات کلیدی

AUROC: مساحت زیر منحنی مشخصه عملکرد که با نرخ مثبت واقعی در برابر نرخ مثبت کاذب محاسبه می‌شود. این معیار اندازه‌گیری ترکیبی از عملکرد در تمام آستانه‌های طبقه‌بندی ممکن را ارائه می‌دهد.

Bootstrapping: تکنیک آماری برای استخراج نمونه با جایگذاری مجدد که امکان آموزش مکرر و آزمون ثابت را فراهم می‌کند.

اعتبارسنجی متقابل (Cross-Validation): روش نمونه‌گیری مجدد برای آزمون و آموزش بخش‌های مختلف داده در چندین تکرار از توسعه مدل.



این پیش‌بینی‌ها به عنوان یک مسئله رگرسیون تعریف می‌شوند که متغیرهای پیوسته را ارزیابی کرده و به عنوان مثال، مقدار عددی هموگلوبین را پیش‌بینی می‌کند.

اگر وضعیت واقعی داده‌ها ناشناخته باشد، یادگیری به صورت بدون نظارت انجام می‌شود، یعنی الگوریتم‌ها الگوهای پایه‌ای در داده‌های بدون برچسب استنباط می‌کنند تا زیرخوشه‌های داده‌های اصلی را پیدا کنند، نقاط پرت را شناسایی می‌کنند و نیز نمایش‌های با ابعاد پایین تولید کنند. به این ترتیب، ممکن است بتوان ارتباطات جدیدی را که قابل درک نبوده‌اند، شناسایی کرد. در مثال فوق، الگوریتم می‌تواند دو خوشه جدا کند شامل: بیمارانی که دچار کم‌خونی هستند و بیمارانی که دچار کم‌خونی نیستند، و این کار را بدون اینکه مقدار واقعی هموگلوبین را بدانند انجام می‌دهد.

یادگیری تقویتی (Learning Reinforcement): یک رویکرد مبتنی بر بازخورد است که در آن الگوریتم‌ها از طریق آزمون و خطا یاد می‌گیرند و دانش ورودی را با کاوش داده‌های ناشناخته مدیریت و متعادل می‌کنند. مدل وظیفه را با آگاهی از برخی قوانین پایه‌ای انجام می‌دهد و با وزن‌دهی به متغیرهای خاص، راه‌حل صحیح را پیدا می‌کند و یاد می‌گیرد. ناظر تنها باید مشخص کند که آیا پاسخ الگوریتم صحیح است؛ این شبیه به یادگیری نظارت‌شده است، اما تصمیم‌گیری (وزن‌دهی) را به آزمون و خطای الگوریتم واگذار می‌کند.

یک کاربرد به‌روز، مدیریت مداوم نرخ جریان اکسیژن برای بیماران مبتلا به COVID-19 در وضعیت بحرانی است، یعنی الگوریتم نرخ جریان مناسب را برای هر بیمار یاد گرفت و باعث کاهش نرخ مرگ و میر و صرفه‌جویی در منابع اکسیژن در دوران پاندمی شد. با این حال، این الگوریتم‌ها به عنوان «داده‌خوار» شناخته می‌شوند زیرا برای آموزش مسیرهای مختلف به مقدار زیادی داده نیاز دارند تا عملکرد پایدار را به دست آورند، که این یک محدودیت در کاربرد آن‌ها برای اطلاعات بالینی غیرساختاریافته است.

در ادامه به بررسی سایر روش‌های یادگیری ماشین خواهیم پرداخت.

یادگیری گروهی یا ترکیبی (Learning Ensemble): ترکیبی از پیش‌بینی‌های تخمین پایه برای بهبود مقاومت و تعمیم‌پذیری در برابر تخمین زدن منفرد.

استخراج و انتخاب ویژگی (Extraction Feature): فرآیندی است که در آن با انجام عملیاتی بر روی داده‌ها، ویژگی‌های بارز و تعیین‌کننده آن مشخص می‌شود.

ویژگی (Feature): ورودی اطلاعاتی که در طی آموزش و ارزیابی به مدل داده می‌شود.

تابع کرنل (Function Kernel): تابعی که بر روی داده‌های غیرخطی اصلی اعمال می‌شود تا فضاها را با ابعاد بالاتر ایجاد کند که در آن داده‌ها قابل تفکیک خواهند شد.

پیش‌برازش (Over-Fitting): یکی از خطاهای مدل‌سازی در علم داده (Science Data) است و عبارت است از فرآیندی که در آن مدل آماری به طور کامل با داده‌های آموزشی تطبیق می‌یابد اما در داده‌های جدید تعمیم‌پذیری خوبی ندارد.

داده‌های آموزشی (Data Training): زیرمجموعه‌ای از داده‌ها که برای یادگیری و بهینه‌سازی مدل استفاده می‌شود.

داده‌های اعتبارسنجی (Data Validation): از داده‌های اعتبارسنجی برای تنظیم پارامترهای مدل و مقایسه مدل‌های مختلف به کار می‌روند. این داده‌ها با داده‌های آموزشی متفاوت بوده و نباید در مرحله آموزش استفاده شوند در غیر اینصورت مدل دچار پیش‌برازش خواهد شد.

داده‌های آزمایشی (Data Test): برای تست عملکرد مدل نهایی شده از این داده‌ها استفاده می‌شود.

الگوریتم‌های یادگیری ماشین نظارت‌شده با الگوریتم‌های بدون نظارت فرق دارند و شامل داده‌های آموزشی هستند که در آن‌ها وضعیت واقعی داده‌ها مشخص است، به عنوان مثال، اینکه کدام افراد دچار کم‌خونی هستند و کدام سالم هستند.

بر اساس داده‌های آموزشی، الگوریتم یک مدل ایجاد می‌کند و برای پیش‌بینی وضعیت یک مجموعه از افراد که وضعیت واقعی آن‌ها ناشناخته است، به کار می‌رود. این پیش‌بینی‌ها به صورت یک مسئله طبقه‌بندی مطرح می‌شوند یعنی وضعیت‌های مجزایی مانند مراحل مختلف کم‌خونی را شناسایی می‌کند. به طور متناوب،

۱- رضا فخری خیابوی: دکترای حرفه ای پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 ۲- حسین حضرتی نوین: کارشناس علوم آزمایشگاهی و کارشناس ارشد بیوشیمی،
 دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

سندرم لیز تومور

ناهنجاری‌های متابولیک مرتبط با این وضعیت بسته به انتشار گسترده درونمایه و فرآورده‌های برآمده از تخریب یاخته‌های مرده ی تومور است. به طور خاص، کلسیم، پتاسیم، فسفات، اوره و اسید اوریک به فضای خارج سلولی میریزند و از توان فیلتر کردن کلیه‌ها فراتر می‌روند و به نوبه خود باعث ایجاد اختلالات متابولیکی ویژه می‌شوند. تغییرات در سطوح خونی آنیون‌ها، کاتیون‌ها و محصولات متابولیک فوق‌الذکر می‌تواند بر عملکرد طبیعی چندین اندام، به‌ویژه کلیه‌ها، بلکه بر قلب، ماهیچه‌ها، مغز و دستگاه گوارش تأثیر بگذارد. فسفر اضافی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر جذب کلسیم داشته باشد و سطح آن را در خون کاهش دهد.

تظاهرات بالینی

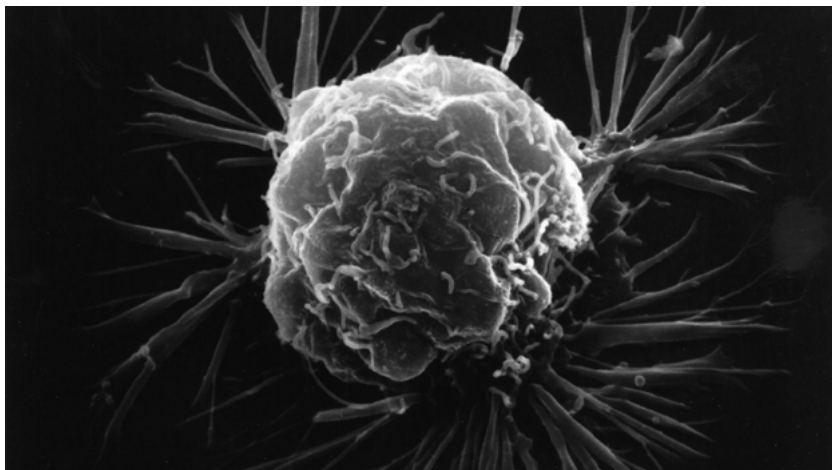
علائم سندرم لیز تومور غیراختصاصی است، اما علائم معمول مشاهده شده شامل بی‌اشتهایی، تهوع، استفراغ، خستگی، ضعف، بی‌حالی و آرتراژی است. ادرار تیره و کدر با کاهش دفع ادرار نیز دیده می‌شود. سایر علائم و نشانه‌هایی که به ناهنجاری‌های متابولیک یا الکترولیت مربوط می‌شوند، ضعف عضلانی، تشنج، تحریک پذیری عصبی عضلانی و آریتمی قلبی هستند. مورد دوم حتی ممکن است منجر به مرگ ناگهانی در بیماران مبتلا به سندرم لیز تومور شود.

سطوح بالای فسفات و اسید اوریک، بیماران مبتلا به این سندرم را در معرض خطر آسیب کلیوی وابسته به بلورهای کریستال قرار می‌دهد، در درجه اول به دلیل این که اسید

سندرم لیز تومور نشان دهنده یک عارضه بالقوه کشنده درمان سرطان است که معمولاً در بیماران مبتلا به تومورهای بدخیم به سرعت در حال رشد، وسیع و حساس دیده می‌شود. این وضعیت بالینی در نتیجه تخریب سریع سلول‌های بدخیم و به دنبال آن آزاد شدن فوری پروتئین‌های داخل سلولی، یون‌ها و متابولیت‌ها در فضای خارج سلولی دیده می‌شود. اگرچه سندرم لیز تومور معمولاً در بیماران با بیماری‌های بدخیم خونی با درجه بالا رخ می‌دهد، گزارش‌هایی از موارد آن در انبوهی از بدخیمی‌های خونی دیگر از جمله بیماری‌های هوچکین، لنفوم غیر هوچکین درجه پایین و سرطان بیضه با رشد سریع دیده می‌شود. از آنجایی که تشخیص زودهنگام افراد در معرض خطر بالای سندرم لیز تومور، معرفی زودهنگام اقدامات پیشگیرانه را امکان‌پذیر می‌کند که حتی می‌تواند از پیامدهای کشنده جلوگیری کند، شناسایی دقیق ویژگی‌های بالینی و آزمایشگاهی و همچنین علائم و نشانه‌های این وضعیت تهدیدکننده حیات بسیار مهم است.

اتیولوژی و عوامل خطر

سندرم لیز تومور معمولاً به دنبال درمان بدخیمی‌ها با درمان سیتوتوکسیک است، اگرچه می‌تواند به صورت خود به خود در بیماران مبتلا به تومورهای با تکثیر بالا نیز رخ دهد و در واقع شایع‌ترین وضعیت اورژانس مرتبط با بیماری است که توسط پزشکان و متخصصان مراقبت از کودکان یا بزرگسالان مبتلا به سرطان‌های خونی با آن مواجه می‌شوند. عوامل متعددی در ایجاد سندرم لیز تومور نقش دارند، مانند نوع بدخیمی، پاسخگویی آن به درمان، سرعت گردش سلولی و همچنین بار تومور. سایر عوامل خطر بالقوه عبارتند از پاسخ ضعیف به هیدراتاسیون، نارسایی کلیوی از قبل موجود و نارسایی حاد کلیه.



اوریک به آسانی در حضور فسفات کلسیم رسوب می کند، همچنان که فسفات کلسیم به سرعت در حضور اسیداوریک رسوب می کند. این علائم و نشانه ها معمولاً با نتایج آزمایش خون مشخص همراه می شوند که پیش نیاز تشخیص کافی است. با این حال، شروع ممکن است نا محسوس باشد و داده های آزمایشگاهی غیرطبیعی نیز تقریباً نداشته باشد. از سوی دیگر گستره ی نارسایی واقعی کلیه و اندام ممکن است خیلی سریع رخ دهد.

قوی گزانتین اکسیداز است که می تواند تبدیل گزانتین و هیپوگزانتین به اسید اوریک را مسدود کند.

از سوی دیگر، یک رویکرد جایگزین برای مهار تشکیل اسید اوریک، تحریک کاتابولیسم اسید اوریک به آلانتوئین با استفاده از اکسیداز اسید اوریک است. ژنی که اورات اکسیداز را کد می کند از یک گونه قارچی بنام *flavus Aspergillus* شبیه سازی شده است، که اجازه تولید و پس از آن خالص سازی آنزیم نو ترکیب راسبوریکاز را می دهد.

برای ارزیابی سطوح الکترولیت و آسیب احتمالی کلیه، آزمایش خون باید به طور منظم تکرار شود، همچنین نیاز به نظارت دقیق بر خروجی ادرار و ریتم قلب وجود دارد. در تلاش های تحقیقاتی آینده باید سعی بر ایجاد یک مدل پیش بینی کننده برای شناسایی بیماران در معرض خطر بالا که به اقدامات تهاجمی تر، به ویژه راسبوریکاز یا همودیالیز نیاز دارند، باشد، از این رو، بسیار مهم است که گروه های پژوهشی به بررسی عوامل خطر و پیامدهای ذاتی سندرم لیز تومور ادامه دهند.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Meštrović, Tomislav, Tumor Lysis Syndrome. Available from <https://www.news-medical.net/health>, Last Updated: Apr 14, 2021.

کنترل و درمان سندرم لیز تومور

برای کنترل سندرم لیز تومور، باید تلاش هایی برای اصلاح اضافه بار مایعات، جلوگیری از کم آبی و ناهنجاری های الکترولیت، و همچنین ایجاد برون ده ادراری کافی قبل از شروع درمان انجام شود. افزایش سطح پتاسیم و فسفات باید به سرعت طبق معیارهای استاندارد درمان شود، اما درمان هیپوکلسمی بدون علامت در اکثر موارد توصیه نمی شود. هیدراتاسیون تهاجمی و سریع و افزایش ادرار گام های اساسی در پیشگیری و کنترل سندرم لیز تومور است. به طور کلی، دسترسی عروقی باید ایجاد شود و افراد مبتلا باید هر روز تقریباً سه لیتر در هر متر مربع هیدراته شوند. در مواردی که دیورز کافی را نمی توان تنها با هیدراتاسیون داخل وریدی به دست آورد، تجویز مانیتول که یک دیورتیک اسمزی است ممکن است در نظر گرفته شود.

علاوه بر هیدراتاسیون کافی، تجویز یک عامل هیپواوریسمیک اعم از آلوپورینول یا راسبوریکاز قبل از شروع درمان ضروری است. آلوپورینول یک مهار کننده

نسخه آنلاین هر شماره را می توانید از لینک های زیر دانلود کنید

و ورق بزنید:



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine

آزمایشگاه تازه‌های

شناسایی کودکان در معرض دیابت و بیماری قلبی با آزمایش خون

یک نمونه آزمایش خون می‌تواند به شناسایی کودکان در معرض خطر مشکلاتی مانند دیابت و بیماری قلبی ناشی از چاقی، از طریق بررسی فراتر از کلسترول و ارزیابی «گستره وسیع‌تری از مولکول‌های چربی» یاری برساند.



به گزارشی از خبرگزاری پی تی آی هندوستان، چربی‌ها (لیپید) به طور سنتی به عنوان اسیدهای چرب در بدن شامل کلسترول خوب یا بد یا تری‌گلیسیرید در نظر گرفته شده‌اند که در جریان خون چرخش می‌کنند و متداول‌ترین نوع چربی در بدن هستند، اما محققانی از کینگز کالج لندن دریافته‌اند که تصویر پیچیده‌تر از اینهاست.

آنها نمونه‌های خون بیش از ۱۳۰۰ نفر از کودکان چاق، دارای اضافه وزن و با وزن عادی را آنالیز کردند و مولکول‌های چربی جدیدی را شناسایی کردند که در خطرات سلامتی مانند فشار خون نقش دارند اما فقط با وزن کودک ارتباط ندارند.

یافته‌های این تحقیق که در نشریه پزشکی نیچر/ MedicineNature انتشار یافته است، این ایده متداول در خصوص اینکه کلسترول، عامل اصلی مشکلات مرتبط با چاقی در کودکان از جمله کبد چرب است را به چالش می‌کشد.

آنها می‌گویند که این آزمایش خون می‌تواند به پزشکان در شناسایی نشانه‌های اولیه بیماری در کودکان کمک کرده و آنها را به سمت درمان درست هدایت کند. «کریستینا لگیدو- کویگلی» مولف ارشد این تحقیق گفت: برای مدت چنددهه دانشمندان بر یک سیستم طبقه‌بندی برای چربی‌ها متکی بوده‌اند که آنها را به کلسترول خوب و بد تقسیم می‌کند اما اکنون با یک آزمایش خون ساده ما می‌توانیم گستره بسیار وسیع‌تری از مولکول‌های چربی را ارزیابی کنیم که می‌توانند به عنوان نشانه‌های هشدار مهم اولیه برای بیماری عمل کنند. وی افزود: این آزمایش خون این پتانسیل را دارد که یک راه کاملاً جدید برای ارزیابی ریسک شخصی هر فرد برای ابتلا به بیماری باشد و ما از طریق مطالعه، چگونگی تغییر دادن مولکول‌های چربی در بدن حتی می‌توانیم از بیماری‌های متابولیک مانند دیابت کلا جلوگیری کنیم. این محققان برای آنالیز خود از یک تکنیک موسوم به طیف‌سنجی جمعی (spectrometry mass) استفاده کرده‌اند که پیشرفت‌های اخیر در این زمینه امکان نقشه‌برداری از یک مولکول واحد و ساختارهای داخلی آن را فراهم کرده است. ۲.

رمزگشایی از قدیمی‌ترین دی‌ان‌ای انسان در آفریقای جنوبی

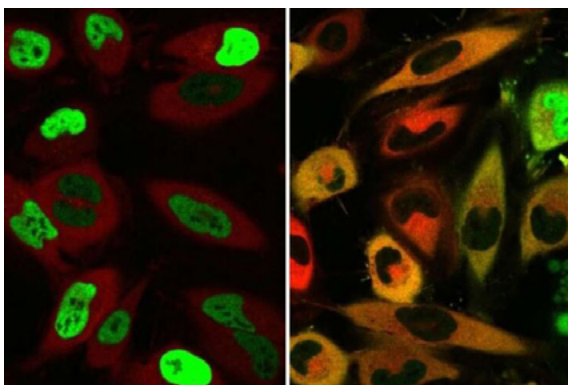
پژوهشگران، قدیمی‌ترین دی‌ان‌ای انسان در آفریقای جنوبی را بازسازی و رمزگشایی کردند. به گزارشی از وبگاه فیز، پژوهشگران قدیمی‌ترین ژنوم (همه ماده ژنتیکی یک موجود زنده) انسانی را که تا به

به گزارشی از فیز، سلول‌ها فضاهای به شدت کنترل شده و متکی بر تعیین مکان دقیق هر پروتئین در جای مناسب است. بسیاری بیماری‌ها از جمله سرطان‌ها و اختلالات عصبی، با پروتئین‌های قرار گرفته در جای نامناسب ارتباط دارند. در برخی سرطان‌ها برای مثال، یک پروتئین که به طور عادی در مکانی برای نظارت بر بازتولید دی‌ان‌ای در هسته قرار دارد به جایی دور از دی‌ان‌ای فرستاده و امکان رشد سرطان فراهم می‌شود.

استیون بانیک استادیار شیمی در دانشگاه استنفورد می‌گوید آزمایشگاه او شیوه جدیدی ابداع کرده که به پروتئین‌های جابه‌جا شده کمک می‌کند به مکان صحیح خود داخل سلول بازگردند.

این شیوه در برگیرنده سیم‌کشی مجدد فعالیت شاتل‌های (رفت‌وآمدگرهای) طبیعی برای کمک به انتقال پروتئین به بخش‌های مختلفی از سلول است. این محققان کلاس جدیدی از مولکول‌های موسوم به «مولکول‌های فعال‌کننده جابه‌جایی هدفمند» (TRAMS) ساخته‌اند. این شاتل‌های طبیعی را متقاعد می‌کنند که محموله‌های متفاوتی مانند پروتئین‌ها را نیز با خود منتقل کنند. این راهبرد که در نشریه نیچر انتشار یافته است، می‌تواند به روش‌های درمانی برای تصحیح تغییر مکان پروتئین مرتبط با بیماری همچنین ایجاد عملکردهای جدید در سلول‌ها منجر شود. بانیک در این خصوص گفت: ما پروتئین‌های گم شده را می‌گیریم و آنها را به خانه باز می‌گردانیم.

سلول‌های ما در برگیرنده بخش‌های زیادی هستند که بین همه آنها سیتوپلاسم قرار دارد و همه جای سلول نیز پروتئین‌ها هستند که مسئولیت کارهای مختلفی را دارند. برخی اوقات بیماری‌ها از این وضعیت داخل سلول از طریق جهش دادن سلول‌ها استفاده می‌کنند که مشابه قرار



حال در آفریقای جنوبی پیدا شده است، بازسازی کردند؛ این موفقیت به فهم بهتری از ساکنان این منطقه کمک می‌کند. این ژنوم متعلق به ۲ نفر است که حدود ۱۰ هزار سال پیش زندگی می‌کردند.

ویکتوریا گیبون (Gibbon Victoria))، استاد انسان‌شناسی زیستی دانشگاه کیپ‌تاون گفت: توالی‌های ژنتیکی متعلق به یک مرد و یک زن بود که بقایای آن‌ها در پناهگاه صخره‌ای در نزدیکی شهر ساحلی جورج، در حدود ۳۷۰ کیلومتری (۲۳۰ مایلی) شرق کیپ‌تاون پیدا شد.

این توالی‌ها یکی از ۱۳ توالی بازسازی شده از افرادی بودند که بقایای آن‌ها در پناهگاه اوکهرست پیدا شد و هزار و سیصد تا ۱۰ هزار سال پیش زندگی می‌کردند. پیش از این اکتشافات، قدیمی‌ترین ژنوم‌های بازسازی شده از منطقه مربوط به حدود ۲ هزار سال قبل بود.

دانشگاه کیپ‌تاون در بیانیه‌ای اعلام کرد: یافته شگفت‌انگیز این پژوهش این بود که قدیمی‌ترین ژنوم‌ها از نظر ژنتیکی مشابه ژنوم‌های قوم خوری خوری (قومی بومی در جنوب آفریقا که حداقل از قرن پنجم میلادی در آنجا زندگی می‌کردند) و سان (یکی از گروه‌های بومی جنوب آفریقا) هستند که امروزه در همان منطقه زندگی می‌کنند.

در اروپا و آسیا، ژنوم هزاران انسان بازسازی شده است اما در کشور آفریقای جنوبی به‌ویژه جنوب آفریقا (یک ناحیه مرزی در آفریقا)، بوتسوانا و زامبیا کمتر از دو جین ژنوم باستانی بازبازی شده است.

ابداع شیوه جدید برای جانمایی مجدد پروتئین‌ها در سلول‌ها

محققان دانشگاه استنفورد با ساختن کلاس جدیدی از مولکول‌ها شیوه جدیدی برای انتقال پروتئین داخل سلول و بازگرداندن پروتئین‌های جابه‌جا شده به مکان اصلی خود ابداع کرده‌اند.

دادن آدرس اشتباهی روی یک بسته است و موجب رفتن پروتئین‌ها به جایی می‌شود که در یک سلول سالم نمی‌روند. در آزمایش‌های انجام شده مولکول‌های فعال‌کننده با موفقیت پروتئین‌های مسافر را به داخل و بیرون از هسته منتقل کردند و به نتایج خوبی در خصوص نحوه طراحی این مولکول‌ها مانند میزان قدرت آنها برای غلبه بر تمایل مسافران برای حرکت در یک مسیر دیگر دست یافتند.

راه‌های تشخیص تفاوت آنفلوانزا، سرماخوردگی و کرونا
زمانی از سال فرارسیده است که ویروس‌های تنفسی به طور گسترده شروع به گردش می‌کنند و این سؤال مطرح می‌شود که علائم سرماخوردگی، آنفلوانزا و کرونا چه تفاوتی با هم دارند؟ به گزارشی از وبگاه میدیکال ایکسپرس، دکتر ویلیام برایان گلن (Glenn Brian William) از درمانگاه هکنساک مریدین در ایالت نیوجرسی آمریکا، درباره آماده شدن در برابر ابتلا به ویروس‌هایی که در پاییز و زمستان به سراغ افراد می‌آیند توضیحاتی داد. گلن خاطرنشان کرد: مشکلی که در مواجهه با سرماخوردگی، آنفلوانزا و کرونا (کووید ۱۹) وجود دارد این است که علائم آن‌ها مشابه است.



سرماخوردگی به صورت سرفه، عطسه، آبریزش بینی، گلو درد و خستگی ظاهر می‌شود ولی آنفلوانزا شامل همه این علائم به همراه سر درد، تب، لرز، بدن درد و خستگی است. کرونا علاوه بر احتمال دارا بودن علائم سرماخوردگی و آنفلوانزا، با از دست دادن حس چشایی یا بویایی، اسهال، تهوع و استفراغ، یا تنگی نفس ظاهر می‌شود. وی توضیح داد: علائم سرماخوردگی به تدریج، نشانه‌های آنفلوانزا به طور ناگهانی و علائم کرونا بین دو تا ۱۴ روز پس

از قرار گرفتن در معرض ویروس ظاهر می‌شوند. علائم کرونا ممکن است در برخی افراد تشدید شود. آیا برخی از افراد بیشتر از دیگران در معرض خطر ابتلا به سرماخوردگی، آنفلوانزا و کرونا هستند؟ به گفته این پزشک، سالمندان، کودکان و بزرگسالان مبتلا به بیماری‌های مزمن از جمله دیابت، بیماری‌های ریوی یا کلیوی، اختلالات متابولیک، بیماری قلبی و سرطان بیشتر مستعد ابتلا به عفونت‌های تنفسی هستند. گلن افزود: مصرف داروهای خاصی که سیستم ایمنی را تضعیف می‌کنند هم احتمال ابتلای افراد به این بیماری‌ها را افزایش می‌دهد.

گلن توضیح داد: اگر قصد سفر به یک کشور دیگر دارید، به یاد داشته باشید که فصل سرماخوردگی و آنفلوانزا در مقصد شما ممکن است با محل زندگی‌تان متفاوت باشد؛ بنابراین بررسی کنید تزریق چه واکسن‌هایی برای سفر به کشور مقصد لازم است.

وی توصیه کرد: برای محافظت از خود در برابر همه این ویروس‌ها، دست‌هایتان را مرتب بشویید، هنگام سرفه و عطسه جلوی دهان خود را بگیرید، در صورت لزوم از ماسک استفاده کنید، سطوحی را که زیاد لمس می‌شوند (پیشخوان، دستگیره در، دستگیره توالت) مرتب تمیز کنید، مایعات زیاد مصرف کنید و هنگامی که لازم است استراحت کنید.

ویژگی ضد تومور آنتی‌ژن‌های غذا ثابت شد

محققانی با هدایت «هیروشی اونو» از مرکز علوم پزشکی ریکن (RIKEN) در کشور ژاپن کشف کردند که آنتی‌ژن‌های غذا مانند پروتئین‌های شیر به توقف رشد تومورها در شکم به خصوص در روده کوچک کمک می‌کنند.

به گزارش گروه علمی ایرنا از نیوزمیدیکال، آزمایش‌ها مشخص کرده است که چگونه این پروتئین‌ها موجب تحریک سیستم ایمنی روده‌ای (intestinal) می‌شوند و به آن اجازه می‌دهد تا به طور موثر ایجاد تومورهای جدید را متوقف سازد. این مطالعه در نشریه «مرزهای ایمنی‌شناسی» (Frontiers in Immunology) منتشر شده است.

آنتی‌ژن‌های غذا در رسانه‌ها بازتاب منفی دارند زیرا منشاء واکنش‌های حساسیت‌زا (آلرژیک) به غذاهایی مانند بادام‌زمینی، نان، تخم‌مرغ و شیر هستند. این آنتی‌ژن‌ها حتی زمانی که به واکنش‌های آلرژیک منجر نمی‌شوند همچنان

به گزارشی از فارمسی تایمز، این افشانه درون بینی استفاده می‌شود و از زمان تایید اولیه در سال ۲۰۰۳ برای افراد ۵ تا ۴۹ ساله تا کنون به طور موثر به مدت سال‌ها مورد استفاده بوده است. این واکسن همچنین در سال ۲۰۰۷ برای استفاده در کودکان ۲ تا ۵ ساله تایید شد.

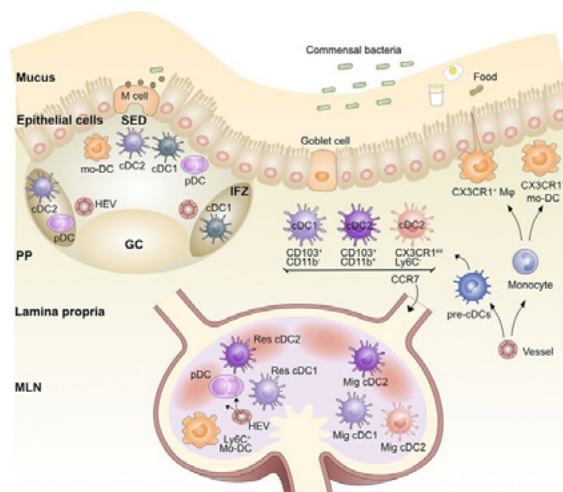
پیتر مارکس مدیر مرکز تحقیقات و ارزیابی بیولوژیک سازمان غذا و داروی آمریکا گفت: اقدام امروز در تایید اولین واکسن آنفلوانزا برای استفاده شخصی یا توسط پرستار (مراقب)، یک گزینه جدید برای دریافت ایمن و موثر واکسن آنفلوانزای فصلی با راحتی و قابلیت دسترسی بیشتر برای افراد و خانواده‌ها فراهم می‌کند.

سازمان غذا و دارو برای تایید این واکسن خواستار مطالعاتی در این خصوص شد که آیا افراد ۱۸ تا ۴۹ سال با



گرفتن دستور مصرف می‌توانند از این واکسن استفاده کنند. نتایج بررسی‌ها نشان داد ۱۰۰ درصد افراد مصرف‌کننده هدف یک دز کامل را استفاده کردند و آثار منفی نیز همانند موارد استفاده از واکسن توسط افراد حرفه‌ای بهداشت و درمان بود. واکسن یادشده در بر دارنده یک شکل ضعیف شده از گونه‌های ویروس آنفلوانزا است. مصون‌سازی ایمن‌ترین و آسان‌ترین راه برای جلوگیری از بیماری جدی ناشی از آنفلوانزا است.

مارکس در بیانیه خبری گفت: واکسینه شدن در هر سال بهترین راه برای جلوگیری از آنفلوانزا است که هر سال موجب بیماری در بخش زیادی از مردم (در آمریکا) میشود و حتی ممکن است تبعات جدی مانند بستری شدن و مرگ در پی داشته باشد.



اشیای خارجی قلمداد می‌شوند که لازم است توسط سیستم ایمنی بدن مهار شوند.

اونو و تیم تحقیقاتی او در گذشته گزارش داده‌اند که آنتی‌ژن‌های غذا موجب فعال شدن سلول‌های ایمنی در روده کوچک می‌شوند اما نه در روده بزرگ. در همین حال، برخی از سلول‌های ایمنی فعال شده توسط باکتری‌های شکم معلوم شده که تومورهای داخل شکم را سرکوب می‌کنند. این محققان در مطالعه جدید این دو زمینه فکری را کنار هم آورده و آزمایش کردند که آیا آنتی‌ژن‌های غذا تومورها را در روده کوچک سرکوب می‌کنند.

این محققان با انجام آزمایش‌هایی روی موشها به این نتیجه رسیدند که سرکوب تومورها ارتباط مستقیمی با حضور آنتی‌ژن‌ها و نه با ارزش تغذیه‌ای غذا یا یک آنتی‌ژن خاص دارد. سه رژیم غذایی مورد استفاده در آزمایش‌ها بر سلول‌های ایمنی به خصوص سلول‌های «تی» در روده کوچک تاثیر گذاشت. آزمایش‌های بیشتر نیز فرایند بیولوژیک این مساله را نشان داد.

این یافته‌ها پیامدهای بالینی (کلینیکی) دارند. برنامه غذایی پایه‌ای (elemental) کلینیکی همانند برنامه غذایی عاری از آنتی‌ژن شامل آمینواسیدهای ساده است اما پروتئین ندارد. این کار هضم را کاهش می‌دهد و می‌تواند به افراد دچار مشکلات گوارشی جدی کمک کند.

اولین واکسن افشانه‌ای آنفلوانزا در آمریکا تایید شد

سازمان غذا و داروی آمریکا اولین واکسن به شکل افشانه (اسپری) بینی برای جلوگیری از دو گونه ویروس آنفلوانزا را برای افراد ۲ تا ۴۹ ساله تایید کرد.

- ۱- بابک عیانی؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 ۲- سپیده اصول دینی؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 ۳- زینب جهانگیری؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

هنپیا ویروس ها

علائم بالینی

• این بیماری برای عفونت HeV و NiV به ترتیب در ۴-۲۰ روز یا ۵-۱۲ روز ظاهر می شود. این بیماری به صورت تب همراه با آنسفالیت حاد، یا به شکل بیماری حاد شبه آنفلوانزا که منجر به بیماری شدید تنفسی می شود، یا به صورت مننژیت ظاهر می شود. میزان مرگ و میر از ۴۰ تا ۷۰ درصد برای عفونت NiV و ۵۰ درصد با HeV متغیر است. در میان مبتلایان، آنسفالیت حاد بالاترین میزان را دارا می باشد. بازماندگان همراه با ناتوانی های ماندگار شدید هستند، مانند عدم هماهنگی، ضعف عضلانی و مشکل در پردازش فکر و عملکردهای ذهنی. برخی دیگر به فلج عضلات چشم دچار می شوند که به مشکلات بینایی می انجامد.

• آنسفالیت در عفونت HeV با ضعف حرکتی، گیجی و سرگردانی یا تشنج ظاهر می شود. در عفونت NiV ممکن است تب، استفراغ، سردرد، سرگیجه و از دست دادن هوشیاری وجود داشته باشد. افزایش ضربان قلب یا فشار خون، نارسایی کلیه، خونریزی از دستگاه گوارش، سپتی سمی و تشنج نیز دیده می شود.

چرا هنپیا ویروس ها اینقدر کشنده هستند؟ پاسخ در توانایی آنها برای رمزگذاری چندین پروتئین نهفته است که پاسخ ایمنی ذاتی را در حیوانات و انسان های آلوده مسدود می کند. بدین سان پاسخ سلول به آلودگی ویروسی را مهار می کنند و امکان تکثیر ویروس را فراهم می کنند. بنابراین، این عوامل به عنوان فاکتورهای ویروسی عمل می کنند و مکانیسم های دفاعی ضد ویروسی تحریک شده با اینترفرون را از ورود به داخل سلول های آلوده مسدود می کنند. این ویروس باعث تخریب رگ های خونی کوچک در بسیاری از اندام های اصلی مانند مغز، کبد و کلیه می شود و باعث نارسایی اندام ها می شود. این با میکرو انفارکتوس، عفونت و نارسایی اندام همراه است.

ظهور بیماری هنپیا ویروس بیشتر نتیجه افزایش برخورد میان

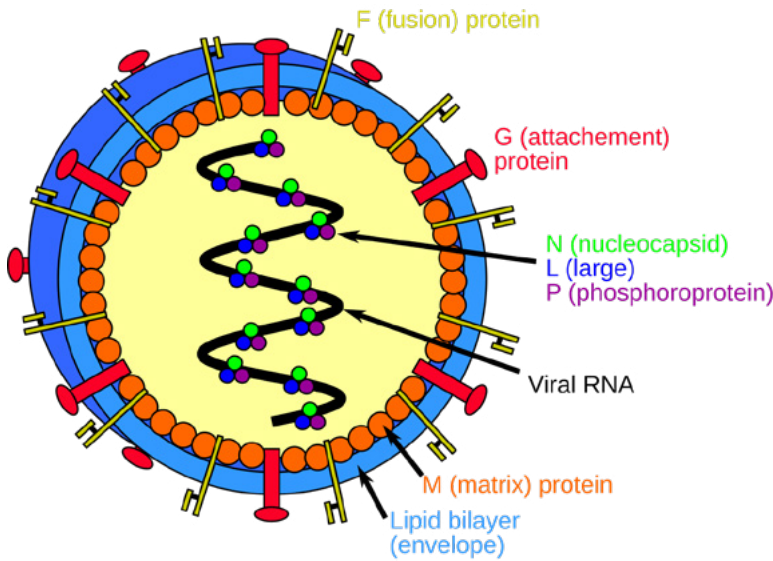
هنپیا ویروس ها از خانواده پارامیکسوویروس ها هستند. در این میان دو گونه زئونوز شناسایی شده که باعث بیماری در حیوانات می شود. اینها ویروس هندرا (HeV) و ویروس نیپا (NiV) است و باعث ایجاد بیماری شدید و اغلب کشنده در انسان و اسب می شود. عفونت HeV در اسب و سپس در انسان، اولین بار در سال ۱۹۹۴ در استرالیا گزارش شد. در مقابل، عفونت NiV برای اولین بار در خوک ها و متعاقباً در انسان در سال ۱۹۹۸ در مالزی مشاهده شد. در بنگلادش، عفونت هنپیاویروس مستقل از تماس با حیوانات آلوده ردیابی شد.

اپیدمیولوژی

خفاش های bats fruit (گونه های پتروپوس، که به آنها «روبه پرنده» نیز می گویند) میزبان طبیعی هنپیا ویروس ها هستند. ویروس هندرا احتمالاً از راه خوردن غذای آلوده به مدفوع، ادرار یا سایر مواد دفعی خفاش های میوه آلوده به اسب ها، که میزبان های واسطه اصلی هستند، منتقل می شود. خود خفاش ها هیچ علامت بالینی بیماری را نشان نمی دهند. انتقال HeV به انسان از راه تماس نزدیک با اسب های آلوده، احتمالاً از راه ترشحات تنفسی و ادرار آنها صورت می گیرد.

NiV از خوکها که میزبان اصلی میانی هستند از راه ذرات معلق در هوا یا تماس مستقیم با ترشحات تنفسی آلوده، بزاق یا ادرار یا سطوح آلوده به این ترشحات به انسان منتقل می شود. خوک ها ممکن است از راه میوه هایی که خفاش ها نیمه خورده اند و به ویروس آلوده شده اند، به این عفونت مبتلا شده باشند. سایر میزبانان میانی احتمالی سگ، گربه، اسب و بز هستند.

در برخی نمونه ها، انتقال NiV بدون تماس مستقیم با دام و از راه بلع شیر درخت خرما آلوده با مدفوع خفاش، انجام شده است. در موارد دیگر عفونت NiV از ترشحات آلوده خوک ها به کارگران کشتارگاه و مزرعه در تماس با حیوانات منتقل شده. در یک شیوع در بنگلادش، برخلاف شیوع های قبلی در مالزی، نرخ بالایی از سرایت انسان به انسان با NiV مشاهده شد.



منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English :Thomas ,Liji,What is Henipavirus .?Avail-able from <https://www.news-medical.net/health>, Last Up-dated: Jun 28, 2019.

انسان یا سایر حیوانات و خفاش های میوه است، و در نتیجه ی از دست دادن زیستگاه آنان و شکار مکرر در مناطقی که قبلاً جایگاه خفاش ها بود، بیشتر پدیدار می شود.

تشخیص و درمان

تشخیص با تشخیص آنتی بادی های خاص ویروس های هندرا و نیپا در خون و مایع مغزی نخاعی است. آنتی بادی ها در ۲-۳ هفته ایجاد می شوند و تا ۳ ماه باقی می مانند.

درمان علامتی است و تاکنون هیچ واکسن یا داروی ضد ویروسی برای درمان این بیماری ساخته نشده است. پیشگیری با اطمینان از واکسیناسیون HeV همه اسبها

در وضعیت های پرخطر، و همچنین کاهش تماس انسان با خفاش های میوه، جداسازی حیوانات بیمار، اقدامات احتیاطی در برابر تماس مستقیم با ترشحات و مدفوع های آلوده و معدوم سازی گسترده حیوانات مبتلا به عفونت است.



فرم اشتراک ماهنامه **تشخیص ژن پزشکی** ۱۴۰۳

نام و نام خانوادگی: رشته/تخصص: کد ملی:
 نام محل کار: مسئولیت:
 نشانی:
 کدپستی: تلفن: فاکس:
 موبایل: ایمیل:

♦ تکمیل تمام موارد فوق الزامی است ♦

اشتراک ۶ ماهه (با پست سفارشی) ۶۰۰,۰۰۰ تومان / اشتراک یکساله (با پست سفارشی) ۱,۲۰۰,۰۰۰ تومان

مبلغ اشتراک یکساله خارج از کشور با پست سفارشی ۵۰۰ دلار است.
 لطفاً برای شروع یا تمدید اشتراک، رسید فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده فوق به شماره زیر واتساپ نمایید.

کارت بانک پاسارگاد به شماره کارت ۵۰۲۲-۲۹۱-۸۲۸۷-۷۲۲۴ و شماره حساب ۱-۱۲۰۸۴۲۳۴-۸۰۰۰-۲۰۶ به نام آقای محمود اصلانی
 ایمیل: matashkhis@gmail.com / واتساپ: ۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷-۸۸۹۸۷۵۰۱-۲۱۸۶۰۹۳۱۰۸

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)

OCTOBER 2024 / Volume 26 / Issue No.225

CONTENT

▶ Editorial, Hairy-Cell Leukemia	2
▶ News.....	5
▶ 26 th International Congress of Pathology and lab Medicine.....	12
▶ Fetal Health Screening Tests	15
▶ Immunoglobulin E tests.....	18
▶ Pregnancy and Thyroid.....	20
▶ Diagnosis of Diseases caused by Aedes mosquito.....	22
▶ Polyacrylamide Gel Electrophoresis(PAGE).....	24
▶ The Role of Epigenetics in the Mechanisms of Cancer Development and Treatment....	26
▶ Artificial Intelligence in Laboratory Diagnostics-part2.....	30
▶ Tumor Lysis Syndrome.....	32
▶ Lab News.....	34
▶ Henipavirus.....	38



Lab kits Manufacturer CO.
Pishgaman Sanjesh
0098-2145689000

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

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

● آزمایشگاه کالیبراسیون دارای استاندارد بین المللی **ISO/IEC 17025** و تایید صلاحیت شده از **NACI**

● انجام کلیه خدمات کالیبراسیون تجهیزات عمومی آزمایشگاه در محل و امکان اعزام کارشناس به سراسر کشور.



برای کسب اطلاعات بیشتر اسکن کنید.

آزمایشگاه

کالیبراسیون فرتاش داد

- کالیبراسیون تجهیزات دما
- یخچال، فریزر، اتوکلاو، انکوباتور، فور، بن ماری
- کالیبراسیون تجهیزات دور
- سانتیفریوژ، میکروسانتیفریوژ و تاکومتر
- کالیبراسیون تجهیزات شیمی
- pH متر، EC متر، TDS متر
- و همچنین کالیبراسیون وصحتسنجی تجهیزاتی
- نظیر ترازو، وزنه و دماسنج ها



کالیبراسیون تجهیزات عمومی (جنرال) آزمایشگاه

 www.fartashdad.com

 @fartashdad

 66429955





کیفیت ماکترین ازمنان برای اعتماد 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

تانک الیزا

رگ ۹۶ خانه سر سمپلر

پلیت H.L.A تراساکی

نالتون تیوب در سایزهای مختلف

بسمانه های شربت دارویی در سایزهای ۲/۵ و ۷/۵ با شیر نشانه

پلیت S.R.I.D

پلیت الیزا

انواع کاب بیوشیمی دستگاه اتو آنالایزر

انواع لوله های آزمایش

لوله لاواز Ball Tube

رگ ۱۸ محفظه میکرو و تیوب ۵/۵ و ۱/۵ اجمت بی طاری

واحد فروش:
۰۹۱۲۷۹۳۹۵۵۱
۷۷۴۵۰۳۳۴
۷۷۴۵۸۰۲۰

واحد حسابداری:
۰۹۱۲۰۷۰۹۷۴۵
۷۶۷۱۰۶۶۲

مدیریت و پشتیبانی:
۰۹۱۲۱۱۴۵۷۱۸
۷۶۷۰۳۰۷۲



شرکت امین آزما گستر (با مسئولیت محدود)

سیستم ها و مواد آزمایشگاهی، پزشکی، تحقیقاتی، مواد شیمیایی
و محیط های کشت آزمایشگاهی و شیشه آلات (شماره ثبت: ۲۲۸۱۱۹)

آفر ویژه

بابت محلولها، ۶۰٪ تخفیف باورنکردنی
فقط یکبار امتحان کنید

کلیه قطعات سل کانتر MYTHIC ساخت کمپانیه orphee کشور سوئیس با قیمت مناسب

یک دستگاه میکروسکوپ دوچشمی آکبند با قیمت استثنایی به فروش می رسد

یک دستگاه الیزا STATFAX پلیت ریدر ۲۶۰۰ سالم در حال کار به فروش می رسد

- روشی تازه در زمینه یافتن انگل ها و تخم انگل ها توسط لوله پارازیت تست به روش تست تغلیظی

- محلول ایزوتون و لایز سیسمکس لایز کلیه سل کانترها با قیمت عالی

- محلول های مصرفی اتونالایزر دیروبی و اتونالایزر mindray

- کاپ و ساچمه کواگلو مترهای بیومریو، تکو، استاکو، پرسیل و استیلکس، کواترون، کوت کوباس و سیسمکس

- ریجنت باتل و کوت های HITACHI (سری کامل)

پخش جدیدترین روش تشخیص انگل ها و تخم انگلها توسط لوله پارازیت تست به روش تست تغلیظی

محلول های مصرفی اتونالایزر BT-3000 و کاپ سمپل BT-3000

انواع محلول های مصرفی سل کانتر mindray+ABACUS+Sysmex+ دیگون با قیمت مناسب

محلول های اتونالایزر کوباس Tip clean cobas و کوت واش کوباس و نیدل های کوباس

محلول های Hitergent و Multiclean و Extran اتونالایزر HITACHI و لامپ و کوت HITACHI

محلول های تیپ کلین و کوت کلین با رقت ۱ به ۲۰ (تاپ واش) مخصوص انواع اتونالایزرهای

بیوشیمی (آلفا کلاسیک و کوباس) با قیمت عالی

محلول مصرفی سل کانتر نیهن کدون و لایز 3N , 5N

محلول اسید و آلکالن اتونالایزر پرستیژ (Fast Detergent 1,2)

انواع لایز سل کانترهای mindray+آباکوس+ بیکر+کولتر+نیهن کدون

اپلیکاتور کریستالی (قابل شکستن) و اپلیکاتور پلاستیکی (نشکن)

انواع لامپ های اسپکتروفتومتر و فتومتر و میکروسکوپ ها و الیزا ریدرها

دستگاه سل میکسر همتولوژی با تضمین کیفیت و ۳ سال گارانتی

کاپ و ساچمه کواگلو مترهای مرلین MTI+LABITECH+

محلول کوت واش و کوت کاندیشنر پروب واش 1 و 2 و 3 زمینس ادویا

سگمنت دانه های کوت های HITACHI و کاپ سمپل HITACHI

محلول دترجنت CD80 آماده مصرف و غلیظ 10X برای انواع اتونالایزرهای میندری

کاپ و ساچمه STAGO+PERCIL+STEELEX

پارافین گرانولی مخصوص پاتولوژی 15K

کاپ کواگلو متر بیومریو تکی و ۴ تایی+پفاف

کاپ کواگلو متر دوقلو و تکی TECO+کواترون

رنگ گیمسا مرک آلمان

محلول واش بافر کمی لومینسانس میندری ده لیتری

سمپل کاپ و تیپ الکسیس (Roche)

کاپ سمپل IMMULIT2000

لامپ اتونالایزر Mindray و HITACHI

کاپ کواگلو متر هایبریون و کواگلو متر هلنا

روتور ACL



میکرو تیوب ۱/۵



کاپ ۴ پر



کاپ سیسمکس



کاپ کواگلو متر تکو



کاپ کوباس



کاپ کواگلو متر مرلین



اپلیکاتور



کاپ نیم سی سی ۲ جداره



کاپ آلفا



کاپ ایمولیت



کاپ ماکرو هیتاچی



کاپ بیومریو



کاپ کواگلو متر بنتا



کاپ میکرو هیتاچی



کاپ BT



کاپ RAL



کاپ کواگلو متر دوفلو تکو



کاپ BT-3000



لوله پارازیت تست



کاپ LABITECH



لوله گاما، ۱۲٪، ۱۶٪



پلیت الایزا

ELISA Plates

(96 Well)



ارزیابی مقایسه‌ای پلیت الایزا NEST®
با دو برند معتبر بین المللی از لحاظ کیفیت

بررسی توان جذب آنالیت چاهک‌ها

بررسی صحت

پارسیان زیست شرایط ویژه ای را برای تولید کنندگان فراهم نموده است

ثبات قیمت در دوران تورم

پرداخت شرایطی

موجودی همیشگی کالا جهت پشتیبانی

امکان صدور پروفورما ارزی جهت اخذ ارز حمایتی

St	Absorbance		
	NEST	Brand #1	Brand #2
A	0.026	0.029	0.027
	0.026	0.035	0.029
B	0.080	0.091	0.089
	0.074	0.088	0.090
C	0.224	0.243	0.223
	0.239	0.267	0.222
D	0.401	0.450	0.365
	0.438	0.414	0.381
E	0.962	0.987	0.873
	0.943	0.966	0.907
F	1.717	1.694	1.601
	1.677	1.703	1.618
G	3.076	3.057	2.934
	3.046	3.046	2.808

Sample	TSH concentration (μIU/ml)			ECL (μIU/ml)
	NEST	Brand #1	Brand #2	
1	0.26	0.20	0.21	0.26
2	0.55	0.45	0.35	0.50
3	0.62	0.62	0.63	0.62
4	0.65	0.60	0.59	0.63
5	1.42	1.39	1.41	1.43
6	1.58	1.34	1.51	1.42
7	2.06	2.06	2.06	1.85
8	3.00	2.76	3.00	2.90
9	3.95	3.85	4.46	3.80
10	6.39	6.13	6.60	7.33
11	4.12	4.61	4.33	4.20
12	3.88	3.63	3.50	3.43
13	5.65	4.15	5.86	8.07
14	9.30	7.43	10.43	8.50
15	9.45	11.40	10.37	9.48

Plate Type	Number of measurements	Intra assay		Inter assay	
		% CV	SD	% CV	SD
NEST	24	1.83	0.04	2.00	0.05
Brand #1	24	2.21	0.05	3.85	0.06
Brand #2	24	2.50	0.05	3.40	0.07

بررسی دقت




greiner
BIO-ONE

 **FL** medical



Fartashdad

شرکت تولیدی، بازرگانی و آموزشی

- لوله های وکیوم FL ایتالیا
- لوله های غیر وکیوم FL ایتالیا
- لوله های وکیوم Greiner اتریش

 **NIPRO** Japan

راه ارتباطی

 www.fartashdad.com

 @fartashdad

 66429955

VACUETTE

ساعت دقیقه وآوری

