

ماهنامه

- سال بیست و هشتم
- شماره ۲۴۵
- تیر ۱۴۰۵
- ۸۶ صفحه
- ۱۵۰,۰۰۰ تومان

منتخبی از دایتنگاهی

ISSN:1561-6363

◀ کشف یک مسیر جدید تنظیم ایمنی در روده؛

سلول‌های TIGR⁺ CD8⁺ و نقش GPR15 در کنترل التهاب – دکتر عباس افراه

◀ آزمایش‌های تیروئید در دوران بارداری

◀ کلستریدیوم دیفیسیل

◀ نازدهای آزمایشگاه



VESTA
وستا تجهیز پارت

نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش
کمپانی تیانلان

**Real-time PCR System
Thermal Cycler
Automatic Extractor**

“تجهیز بیش از ۲۰۰ مرکز معتبر تشخیص
مولکولی در سراسر کشور”

جردن، ناهید غری، پلاک ۵۷، ساختمان وستا

۰۲۱-۷۲۸۰۱

www.vestalab.ir



MAGLUMI® SERIES

سیستم ایمنونواسی کمی لومینسانس (CLIA) تمام اتوماتیک



MAGLUMI® X6

دستگاه کمی لومینسانس تمام اتوماتیک
با ظرفیت ۴۵۰ تست در ساعت
با قابلیت وصل شدن به سیستم های
مادولار اتوماسیون یا اتوآنالیزر

MAGLUMI® X3

دستگاه کمی لومینسانس تمام اتوماتیک
با ظرفیت ۲۰۰ تست در ساعت

شرکت دانانیک آرام



نماینده انحصاری کمپانی Snibe در ایران

تولیدکننده و واردکننده محصولات کمی لومینسانس، بیوشیمی، سیستم های یکپارچه و اتوماسیون

گامی نزدیک تر به سلامت

دارای گواهی CE و FDA



فکس: ۰۲۱-۲۲۲۲ ۱۰۰۲
sales@dna-nik.com

تلفن: ۱۹ - ۱۰ ۵۴۸ ۰۲۱-۲۲۲
www.dananikaram.com

تهران، بلوار میرداماد، کوچه کجور، شماره ۱/۲۲۹،
ساختمان فوجی فیلم، صندوق پستی ۱۹۱۸۹



Smaller Footprint Higher Efficiency

SATLARS™ T8

Total Laboratory Automation Solutions



Biolumi® CX8

Flexible Configuration, Maximum Efficiency



Clinical Chemistry
Module

Immunoassay
Module

Decapper
Module

Sample Processing
Module



با یک تست مسیر را روشن کنید

کیت الایزای **کلپروتکتین**

گامی مطمئن در افتراق IBD از IBS

از امروز در آزمایشگاه شما

- ✓ بافر استخراج و رقیق سازی نمونه آماده مصرف
- ✓ تیوب اختصاصی استخراج داخل کیت
- ✓ بدون بک گراند در استاندارد صفر

۰۲۱ - ۴۲۱۹۷۰۰۰

www.pishtazteb.com





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

DNA



mRNA



حساسیت یکسان
افزایش اختصاصیت

24%

کاهش مثبت کاذب

Aptima HPV E6/E7 mRNA

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



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



XN-1500
Fully Automated
Haematology Analyzer



XN-9100
Fully Automated
Haematology Analyzer



UN-Series
Fully Automated Urine Analyzer

نمایندگی انحصاری

 **الکترونیک پزشکی پیشرفته**
ELECTRONIC PEZESHKI PISHRAFTEH

وتک ، 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**
ELECTRONIC PEZESHKI PISHRAFTEH

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



Biochemistry Calibrators



Biochemistry Controls
(Level 2 & 3)



Aldolase Controls
(Level 2 & 3)



Immunoassay Speciality I Controls
(Level 1 & 2 & 3)



Immunoassay Premium Plus Controls
(Level 1 & 2 & 3)



Assayed urine Controls
(Level 2 & 3)



Maternal Controls
(Level 1 & 2 & 3)



Cardiac Controls
(TRI Level 1 & 2 & 3)

نمایندگی انحصاری محصولات
کمپانی RANDOX انگلستان



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

BIOMEDIC



هر عدد یک حقیقت



کیت فریتین الایزا
نویان نگین پارسیان

TRUST IN TECHNOLOGY
PEACE IN MIND



دستگاه بدون الکتروود پایه علمی ندارد

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



آرتان طب زمان

ARTAN TEB ZAMAN

تنها نماینده رسمی و تنها نماینده فعال کمپانی کرتیوم

واردکننده محصولات اورجینال با کیفیت

Reagents and machine ساخت مادرید اسپانیا



ESR-Analyzer

XC-A30



XC-A10

به زودی



Electrolyte Analyzer

XI-921 سنجش تمامی یون های

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

PH, HCO₃, CO₂, AG



XI-921s



KH-101

HbA1c Analyzer

آدرس: شهرک غرب، بلوار دریا، خیابان سعدی، خیابان ناخدا همتی، پلاک ۴۴، طبقه ۲، واحد ۶

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

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

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



XI-931T Electrolyte Analyzer



XI-1021

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

Caretium

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

برای آگاهی از امکانات ویژه این دستگاه
با شرکت تماس بگیرید



موبایل: ۰۹۱۲۲۴۷۰۵۰۷ دکتر ایمان غمخوار

تلفن: ۸۲۸۰۰۸۰۵

۰۹۱۲۲۴۳۲۳۲۱ مهندس کیان قنبری

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



fara co.

شرکت فن آوری روز آزمون

خون کنترل هماتولوژی فارا

تمام مراحل تولید و کنترل کیفی مطابق دستور العمل
ISO 13485 انجام می‌پذیرد.

خون کنترل CBC - FARA ST با استفاده از جدیدترین تجهیزات متناسب با محلول‌های
خارجی و داخلی تهیه شده است.

دارای تاییدیه از اداره کل تجهیزات پزشکی



ویژگی‌های CBC - FARA ST :

شرایط نگهداری 2 تا 8 درجه سانتی‌گراد

تاریخ انقضا 120 روز

بعد از باز نمودن درب ویال 14 روز

حجم : CBC - FARA ST

ml 2.5 Level N

ml 2.5 Level H

**FanAvari
Roozazmoon**

www.roozazmoon.com

۰۲۱۶۶۹۰۳۹۰۱ - ۲

۰۹۰۵۳۳۲۳۵۳۲

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

دانش روز
تشخیص مطمئن



لوله های خونگیری خلاء و غیر خلاء

نماینده انحصاری XINLE در ایران



021-75086
0930-5900297





فرا تراژیک دستگاه یک پشتیبانی کامل و مطمئن

ما فقط فروشنده نیستیم
ما شریک بلند مدت آزمایشگاه شما هستیم.



● گارانتی معتبر

گارانتی رسمی و خدمات پس از فروش
توسط تیم تخصصی



● تأمین قطعات اصلی

تأمین سریع قطعات یدکی
با تضمین اصالت و کیفیت



● پشتیبانی تخصصی

پاسخگویی فوری و حل مشکلات
توسط کارشناسان مجرب



● خدمات دوره ای و نگهداری

بازدید های دوره ای، کالیبراسیون،
نصب و آموزش توسط تیم فنی ما



XI-1021

Auto Chemistry Analyzer



XI-931T

Electrolyte Analyzer



XI-921S

Electrolyte Analyzer



XC-A30

ESR READER



XC-A10

ESR READER



KH-101

HbA1c Analyzer

چرا Caretium؟

- ✓ دقت بالا و نتایج قابل اعتماد
- ✓ طراحی پیشرفته با کاربری آسان
- ✓ تکنولوژی روز دنیا
- ✓ کارایی بالا و هزینه نگهداری پایین



مصرف مواد و کالیبراسون اقتصادی

- کاهش هزینه های جاری آزمایشگاه
- استفاده از مواد مصرفی با کیفیت
- سازگار با نیاز آزمایشگاه های ایرانی



اطمینان در هر مرحله، همراه شما در مسیر کیفیت

تجربه و تخصص

تجربه ای ارزشمند در تأمین
تجهیزات آزمایشگاهی



سرعت و دقت

پاسخگویی سریع، تحویل به موقع
و خدمات دقیق



اعتماد ماندگار

اعتماد آزمایشگاه های معتبر
در سراسر کشور



شبکه گسترده خدمات

پشتیبانی در سراسر کشور
و دسترسی آسان



Caretium

آرتان طب زمان

نماینده انحصاری Caretium در ایران

کیفیت جهانی، پشتیبانی حرفه ای، اعتماد همیشگی



دقت و عملکرد قابل اعتماد



طراحی پیشرفته و کاربر پسند



تکنولوژی روز دنیا



خدمات و پشتیبانی مداوم



گذشته



نسل های اولیه
آغاز مسیر کیفیت



گسترش و اعتماد
در آزمایشگاه های کشور



توسعه و نوآوری
همگام با تکنولوژی روز



راهکارهای هوشمند
برای آزمایشگاه های پیشرو



آرتان طب زمان
ARTANTEB ZAMAN
artantebzaman.ir

آدرس: تهران، شهرک غرب، بلوار دریا، خیابان سعدی، خیابان ناخدا همتی، پلاک ۴۴، طبقه ۲، واحد ۶

مهندس کیان قنبری: ۰۹۱۲-۲۴۳۲۳۲۱

دکتر ایمان غمخوار: ۰۷۵۵۲۴۷-۰۹۱۲

تلفن: ۰۲۱-۸۲۸۰۵۸۵



BD BACTEC™ Automated Blood Culture System



BD Phoenix™ M50 Automated ID/AST System



BD BBL™ Sensi-Disc™
antimicrobial susceptibility test discs

BD Diagnostics



BD Onclarity™ HPV Assay
with extended genotyping

 Individual result
 Pooled result



BD Onclarity™ HPV Assay

the only FDA approved HPV test with extended genotyping.



برسام درماتب
Barsam Darman Teb

Flow Cytometry Instruments and Reagents

 cytognos | Flow Cytometry Solutions



BD Biosciences

BD Vacutainer®
Evacuated Blood collection System



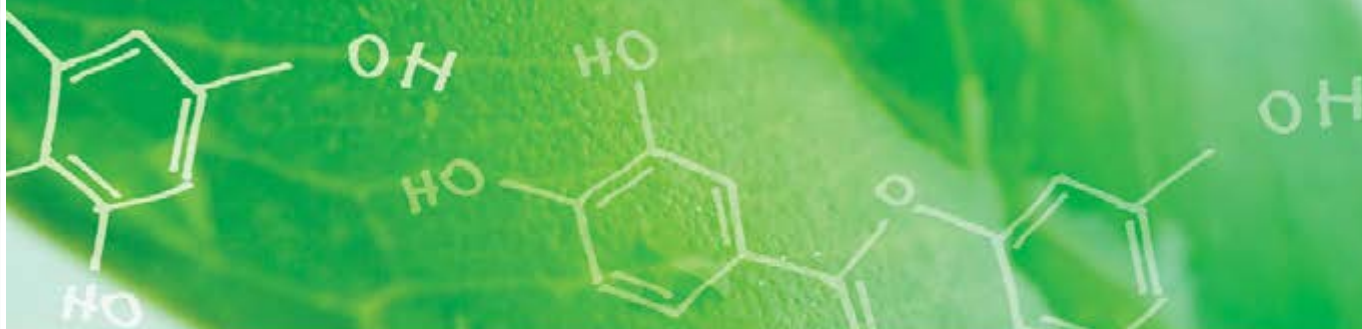
تهران، خیابان اسد آبادی، پلاک ۴۴۹، طبقه دوم، واحد ۲۰۳

Info@barsamteb.com
021-88061327



شرکت فرماطب

تجهيزات و لوازم آزمایشگاهی، پزشکی



mindray



BC-6000



BC-6200



BC-6800 plus

☎ ۰۲۵۷۳۳۸۸

📍 تهران، امیرآباد شمالی، خیابان پنجم، شماره ۲۴

✉ sales@pharmateb.com

🌐 www.pharmateb.com



شرکت دانش بنیان آپادانا تابناک سیستم

INDRA 100 & INDRA 200

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

کیت های موجود

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

کیت های در دست تولید

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

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

www.aptasys.com
@aptasysco
021 48 000 946



Getein 1180

Quantitative Analyzer



۷ کانال انکوباسیون + ۱ کانال تست اورژانسی

- ✓ سیستم اندروید با صفحه نمایش لمسی
- ✓ سرعت بالای انجام تست ها
- ✓ محفظه جمع آوری کاست های تست استفاده شده
- ✓ امکان انجام هم زمان چندین تست مختلف
- ✓ مشاهده آسان نتایج
- ✓ چاپگر حرارتی داخلی
- ✓ کالیبراسیون با RFID کارت
- ✓ اتصال Wi Fi برای انتقال آسان داده ها
- ✓ کامل ترین پنل تستی

Getein 1160

Quantitative Analyzer

۴ کانال انکوباسیون + ۱ کانال تست اورژانسی

- ✓ سرعت بالای انجام تست ها
- ✓ سبک و قابل جابه جایی
- ✓ کالیبراسیون با RFID کارت
- ✓ اتصال Wi Fi برای انتقال آسان داده ها
- ✓ چاپگر حرارتی داخلی
- ✓ مناسب آزمایشگاه، ICU، اورژانس



• **نتایج تست:** ۳ تا ۱۵ دقیقه
• **ذخیره و انتقال داده ها:** LIS/HIS/USB
• **کالیبراسیون:** خودکار

پنل تستی

Cardiac Markers	Fertilities	Inflammation	Infectious Diseases	Tumor Markers	Renal Function	Coagulation Marker	Rheumatoid Arthritis	Thyroid Function	Gastrointestinal Diseases
cTnI	HCG+β	hs-CRP + CRP	Anti-TP	CEA	NGAL	D-Dimer	Anti-CCP	TSH	Calprotectin
hs-cTnI	LH	PCT	Anti-HIV	AFP	CysC		RF	T3	FOB
TnT	FSH	SAA	Anti-HCV	CA125	mAlb		ASO	T4	H. pylori Antigen
hs-TnT	PRL	IL-6	Anti-HBs	CA19-9	β ₂ -MG	Diabetes Mellitus	Metabolic Markers	fT3	H. pylori Antibody
CK-MB	Estradiol (E2)	SAA/CRP	HBsAg	CA15-3				fT4	PG I/PG II
BNP	AMH	PCT/CRP	Influenza A/B	tPSA	Anemia	HbA1c	25-OH-Vit D		
NT-proBNP	Progesterone		RSV/Influenza A/B	tPSA			Osteocalcin		
H-FABP	Testosterone		Dengue NS1Ag		Ferritin				Others
ST2			Dengue IgM/IgG		Vitamin B12				Cortisol
CK-MB/cTnI			SARS-CoV-2 Antigen		Folate				Total IgE
CK-MB/cTnI/Myo									
CK-MB/cTnI/H-FABP									

- خدمات پس از فروش
- پشتیبانی تخصصی
- نصب و راه اندازی
- آموزش رایگان
- کیفیت جهانی

امکان انجام تست در
محیط کلین روم



شماره های فروش

۰۲۶۹۱۰۰۲۰۱۰ | ۰۹۹۱۲۱۵۴۲۹۹ | ۰۹۹۱۲۱۵۴۲۹۸ | ۰۹۹۱۲۱۵۴۲۹۷

Rayto

آریا تابان آزما



RAC 050

اتوآنالیزور انعقادی

۶۰ تست در ساعت برای PT و ۵۰ تست در ساعت برای aPTT

متدهای اندازه گیری:

- ✓ کلاتینگ
- ✓ کروموزنیک
- ✓ ایمونوتوربیدومتری
- ✓ قابلیت ذخیره 100 هزار نتیجه آزمایش و ده هزار منحنی واکنش
- ✓ قابلیت انجام کالیبراسیون در نقطه
- ✓ رقیق سازی و تکرار تست به صورت خودکار
- ✓ شستشوی خودکار داخل و خارج پروب
- ✓ تشخیص خودکار سطح مایع

دارای 7 کانال تشخیص

۵ کانال	۱ کانال	۱ کانال
تست های کلاتینگ	تست های کروموزنیک	تست های توربیدومتری

دارای سه سینی

- سینی نمونه: دارای 27 جایگاه با امکان تعریف STAT دمای انکوباسیون 37 درجه سانتی گراد
- سینی معرف: دارای 23 جایگاه دارای سیستم خنک کننده معرف ها دمای 16 درجه
- سینی واکنش: دارای ظرفیت 72 عدد کووت دمای انکوباسیون 37 درجه سانتی گراد

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



هود باتوبیولوژی



هود شیمیایی



هود لامینار ۲ و 2b2



ورک استیشن



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



سانتریفیوژ



میکرو فیوژ



سریفیوژ



میکرو هماتو کریت



یخچال و فریزر آزمایشگاهی



شیکر انکوباتور



شیکر پلاکت



انکوباتور



فور دیجیتال (OVEN)



انکوباتور یخچال دار



روناتور



میکسر خورشیدی



رولر میکسر



بن ماری جوش سرولوزی



هات پلیت، مگنت



اتوکلاو ۲۵، ۵۰، ۷۵ لیتری



ورنکس (شیکر لوله)



دیتا لاگر



میکروسکوپ



چشم شوی و دولش



صندلی

آدرس: تهران، میدان آرژانتین، خیابان وزراء، کوچه نهم، پلاک ۶، طبقه ۶، واحد ۱۲

تلفن: ۰۹۱۲۵۲۶۷۷۸۹ - ۰۹۱۲۸۴۷۷۷۸۲ - ۰۲۱۹۱۰۹۴۴۴۱

Website: www.hastaranteb.com

Email: info@hastaranteb.com



اروین دانش آزما
Ervin Danesh Azma

تولیدکننده تجهیزات

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

گواهی‌ها

- ✓ صدور گواهی‌های معتبر
- کالیبراسون، نصب و آموزش

✓ خدمات خوب یک اتفاق نیست

تعداد مراکز تحت پوشش مادر سراسر کشور رزومه ماست

شرکت فنی مهندسی اروین دانش آزما

اژده دهنده سرویس و خدمات تخصصی

همراه با مجوز رسمی اژده کل تجهیزات پزشکی IMED

بیوشیمی



HITACHI
7080



Beckman Coulter
AU680



Mindray
bs480

هماتولوژی



فول دیف Xs500

Sysmex



فول دیف XT-1800

هورمون



الایزا پروهورمون
داینکس



cobas e411



الایزا ریدر Statfax2100



پارسیال دیف Xp300

شماره واتساپ: ۰۹۱۰۵۲۰۵۹۴۳-۵

۰۹۱۰۰۱۴۵۰۱۵-۱۷

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۰۷۲۶۸

ervindaneshazma



ارمغان طب ایرانیان

✓ تولید انواع تجهیزات آزمایشگاهی

در اندازه و حجم های مختلف بر اساس سفارش مشتری

ارمغان طب ایرانیان



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

آنالیزورهای پنج پارت دیف هماتولوژی

دقت فوق العاده • تکنولوژی پیشرفته • کاربری آسان
نتایج قابل اعتماد برای تصمیم‌گیری‌های بالینی بهتر



Celltac G

-  دقت و صحت بالا
قابلیت تفکیک دقیق ۵ پارت دیف
-  تکنولوژی پیشرفته
قابلیت‌های تحلیلی قدرتمند
-  سرعت بالا
پردازش سریع نمونه‌ها
-  کاربری آسان
طراحی هوشمند و رابط کاربری ساده

Celltac F

-  سیستم قابل اعتماد
عملکرد پایدار
در شرایط مختلف
-  نتایج قابل اطمینان
اطلاعات دقیقی برای
تشخیص بهتر
-  طراحی مقاوم
کیفیت ساخت بالا
و دوام طولانی



Celltac Es

-  صفحه نمایش لمسی
رابط کاربری هوشمند و
آسان
-  انعطاف‌پذیری بالا
مناسب برای انواع نیازهای
آزمایشگاهی
-  نگهداری آسان
دسترسی راحت و
پشتیبانی جامع



021-75437000

خاص ترین بازار را از ما بخواهید



www.npt.ir

شرکت صنایع پزشکی عطاری

ثبت شده در imed

خدمات انواع دستگاه های StatFax



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

ACCULIQ

Born Just for the accuracy

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

خدمات پس از فروش و تامین قطعات یدکی
و انجام کالیبراسیون های دوره ای



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

Meter tech

نمایندگی انحصاری



میکروپلیت الایزا ریدر مدل M965

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

شرکت صنایع پزشکی عطاری

واتساپ و تلگرام: ۰۹۱۲۷۹۶۵۲۵۸

www.attarilab.com

تلفن: ۸۶۰۰۳۰۴۳۰ - ۸۶۰۳۰۴۲۴ - ۸۸۷۴۸۹۵۱

Email: info@attarilab.com

پیشرفته ترین سیستم میکروپلیت ریدر الایزا

10.4 inch capacitive touch screen,
Work individually or via PC;
Windows system, Wifi function;
Equipped with 405nm, 450nm,
492nm, 630nm & 4 to 6 position
to be installed;
Eight-channel optics for fast
reading;
Reference channel for optimised
light intensity;
Built-in thermal printer and
shaking module.

Long-life LED lamps offer longer maintenance-free operation

FOR
2026

صفحه نمایش لمسی بزرگ

پرینتر حرارتی

سرعت خوانش بالا

شیکر چند سرعتی

اتصال وای فای

تا شش فیلتر

نرم افزار مخصوص برای اتصال به

کامپیوتر خارجی

اتصال به هر نوع پرینتر

کاربری آسان و امکان برنامه ریزی نامحدود بخاطر

استفاده از نرم افزار پیشرفته داخلی

و

نماینده انحصاری: شرکت صنایع آزمایشگاهی عطاری

WhatsApp 0912 7965258

AUTOIMMUNITY

Anti Tissue Transglutaminase IgA
Anti Tissue Transglutaminase IgG
Anti Deamidated Gliadin Peptides IgA
Anti Deamidated Gliadin Peptides IgG
Anti MPO(p-ANCA)
Anti PR3(c-ANCA)
Anti TPO
Anti CP IgG

STEROID HORMONES

17OH Progesterone
Total Testosterone
Free Testosterone
Estradiol
Aldosterone
Androstenedione
Progesterone
Urinary Cortisol

INFECTIOUS

H.pylori Antigen (Elisa)
H.pylori Antigen (Rapid)

MISCELLANEOUS

Insulin
CH50

LATEX

CRP
RF
ASO
D-Dimer

BLOOD GROUPING

Anti A
Anti B
Anti D



 One Step
Further...

 www.ptdlab.com

 ptdco@ptdlab.com

 021 440 88 677

 Units 8&6, No 1. , Motahari St. , Kashani Blvd. , Tehran, Iran





کیفیت ماکترین اومتان 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



رگ ۹۶ خانه سر سبیلر



بهدانه های شست دارویی در سایزهای ۲/۵ و ۷/۵ با شیار نعلبه



پلیت H.L.A تراساکی



خانکد الیزا



نالکون تیوب در سایزهای مختلف



پلیت S.R.I.D



انواع لوله های آزمایش



پلیت الیزا

انواع کاپ بیوشیمی
دستگاه اتو آنالایزر



لوله لاواژ Ball Tube



رگ ۱۸ محفظه میکروتیوب
۵/۵ و ۱/۵ جهت بی کازی



واحد فروش:
۰۹۱۲۷۹۳۹۵۵۱
۷۷۴۵۰۳۳۴
۷۷۴۵۸۰۴۰

واحد حسابداری:
۰۹۱۲۰۷۰۹۷۴۵
۷۶۷۱۰۶۶۴

مدیریت و پشتیبانی:
۰۹۱۲۱۱۴۵۷۱۸
۷۶۷۰۳۰۷۲





یازدهمین جشنواره حکیم جانی

۱۴۰۵

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



ذخیره خوارزمشاهی

متقاضیان لازم است رزومه و کلیه مدارک و مستندات خود را
براساس ضوابط هر سرفصل حداکثر تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۴
از طریق آدرس پست الکترونیک به دبیرخانه ارسال نمایند.

www.iqctehran.ir iaclld@yahoo.com

سرفصل های جشنواره:

- مسئول فنی برتر
- کارکنان برتر آزمایشگاه ها
- آثار دانشجویی برتر
- فن آوری (فن آوردان) برتر
- کتاب برتر

www.iqctehran.ir [iqctehran](https://www.instagram.com/iqctehran) [iaclldchannel](https://www.facebook.com/iaclldchannel)

Secretariat: No. 29, Ardeshir Alley, Hashi Beheshti St, Golia Square, Dr. Fatemi, Tehran, Iran

Postal Code: 1414734711

Telefax: (+98 21)88970700



The 17th International & 23rd National Congress on Quality Improvement in Clinical Laboratories

The First Symposium of Extracellular Vesicles

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

اولین سمپوزیوم وزیکول های خارج سلولی

کیفیت را پایانی نیست

QICL
2026



Tehran - Iran
1-4 September, 2026
۱۳۰۵ شهریور ماه

Milad Tower International Convention Center



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

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

www.iqctehran.ir [iqctehran](https://www.instagram.com/iqctehran) [IACLDCHANNEL](https://www.facebook.com/IACLDCHANNEL)

Secretariat: No.29, Ardeshir Alley, Hasht Behesht St., Golha Sq., Fatemi Ave., Tehran - Iran
Postal Code: 1414734741
Telefax: (+98 21) 88970700

دستگاههای خود را به دست متخصصان ما بسپارید

مجموعه ما با سالها تجربه در زمینه ارائه خدمات **sysmex**
همواره سعی کرده است طیف کاملی از خدمات اصولی
بر پایه استانداردهای کارخانه سازنده ارائه دهد

full-part WBC Differential



XT -1800i
XT -2000i



XS -800i
XS -1000i

3-part WBC Differential



KX21
Kx-21N

خدمات ما

سرویس دوره‌ای
عیب‌یابی و تعمیر
تست صحت و دقت
تأمین قطعات یدکی
مشاوره

مزایای استفاده از خدمات ما

افزایش طول عمر دستگاه‌ها
کاهش هزینه‌ها
اطمینان از صحت نتایج
گارانتی خدمات و قطعات
آرامش خاطر

برای کسب اطلاعات بیشتر و دریافت مشاوره رایگان با ما تماس بگیرید

Hurricane POCT Immunoassay System



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

Result Readind

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

3-Levels

Quality Control

- 3-levels calibration
- Accurate results

Methodology

- Nephelometry
- Immunoassay

Hipro®

Hipro Biotechnology Co., Ltd

A1▶
Automated
Immunoassay
System



labONE™

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

TEST MENU

Multiple available reagents

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

cTnl



LYHER®
Rapid test

A1 PLUS

Automated
Immunoassay
System



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

Flexible & efficient
One-step operation
Single test package



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

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

B D C O
Bonyan Darman Co.



نسل سوم الکترولیت آنالایزر

NEW

دقتی که به نتایج شما اعتبار می دهد

الکترولیت آنالایزر نسل جدید

BE Ion Analyzer CBS40

Na⁺ K⁺ Ca²⁺ Cl⁻

NEW



بدون الکتروود

بدون نیاز به تعویض و نگهداری
نتایج پایدار، دقیق و قابل اعتماد



دقت و اطمینان بالا

تکنولوژی بیوسنسوری جدید با حداقل خطا



سرعت بی نظیر

نتیجه فقط در **۳۰ ثانیه**



هزینه مصرفی کمتر

۳۰٪ کمتر صرفه جویی
هوشمندتر و اقتصادی تر



طراحی جمع و جور و مدرن

اشغال فضای کم مناسب تمام آزمایشگاه ها



کاربری آسان

صفحه لمسی رنگی و منوی فارسی



قابلیت اتصال به همه

نرم افزارهای آزمایشگاهی از طریق
LIS / HIS - USB - LAN



گارانتی معتبر

۱۰ سال خدمات پس از فروش

سرعت بیشتر ؛ هزینه کمتر ؛ دقت بالاتر



سرعت آنالایز
۳۰ ثانیه

سریعتر از نسل قبلی



هزینه مصرفی
۳۰٪ کمتر

صرفه جویی هوشمند

مقایسه با نسل قبلی		
نسل قبلی	CBS40 (نسل جدید)	ویژگی
۶۰ ثانیه	۳۰ ثانیه	سرعت آنالایز
بیشتر	۳۰٪ کمتر	هزینه مصرفی
متوسط	بالاتر	دقت نتایج
بزرگ تر	مدرن و جمع و جور	طراحی و کاربری
دستی	کنترل کیفی هوشمند	کنترل کیفی



اسکن کنید



کاهش
خطاهای
انسانی



صرفه جویی
در زمان و هزینه



کنترل کیفی
هوشمند



نمایش همزمان ۴ یون



قابل اتصال
LIS / HIS



نصب و راه اندازی
آسان

برای اطلاعات بیشتر و مشاهده جزئیات محصول

اسکن کنید یا با ما تماس بگیرید

۰۹۱۲ ۸۲۰ ۴۸۸۱

۰۹۱۰ ۵۳۵ ۹۵۰۰

۰۹۲۰ ۴۴ ۹۲۰ ۴۶

www.parianteb.com

@parianteb

پریان
پریان طب زمان

محصولی از - B&E - انتخاب مطمئن برای آزمایشگاه های موفق

ساخت تحت استاندارد CE و ISO

تکنولوژی آمریکایی

پشتیبانی و آموزش رایگان

نصب و راه اندازی توسط کارشناسان

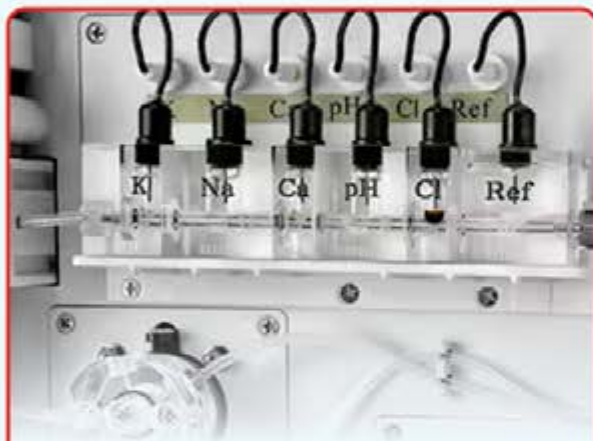
از شر الکتروود خلاص شو

یعنی چی؟

آیا هنوز روش الکتروودی
بهترین راه اندازه گیری سدیم - پتاسیم است؟

مقایسه فناوری جدید Multi Bio-Sensor

با سیستم های سنتی ISE برای اندازه گیری دقیق یونهای Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+}



- ✗ تعویض چندین الکتروود مجزا برای هر یون با قیمت گزاف
- ✗ نیاز به کالیبراسیون روزانه و مصرف شبانه روزی محلول
- ✗ نیاز به تعویض ماهیانه غشاء رفرانس یا تعویض فیلینگ
- ✗ نیاز به سرکشی و نگهداری دائم دستگاه توسط اپراتور
- ✗ مشکلات نتایج سدیم و تکرارپذیری آن

نسل
سوم

نسل
دوم



- ✓ به جای الکتروود یک ماژول بیوسنسوری پیشرفته با طول عمر بالا
- ✓ کالیبراسیون پایدار و بدون تغییر به خاطر نداشتن الکتروود
- ✓ غشا برای تعویض ندارد
- ✓ همیشه آماده استفاده است و نیاز به نگهداری خاصی ندارد
- ✓ دقت و صحت ۴ برابری نسبت به روش سنتی الکتروودی

همه آنچه سال ها در مورد اندازه گیری الکتروولیت ها می شناختیم در حال تغییر است



نسل اول: فلیم فتمتر



نسل دوم: الکتروولیت آنالایزر الکتروودی



نسل سوم: الکتروولیت آنالایزر بیو سنسوری

پریان
پریان طب زمان

☎ ۰۹۱۲ ۸۲۰ ۴۸۸۱
☎ ۰۹۱۰ ۵۳۵ ۹۵۰۰
☎ ۰۹۲۰ ۴۴ ۹۲۰ ۴۶
🌐 www.parianteb.com
📱 @parianteb



هنوز مطمئن نیستید؟

اسکن کنید

- ✓ ویدیوی مقایسه
- ✓ مقاله تخصصی
- ✓ بررسی کامل فناوری Bio-Sensor



Getein
Biotech, Inc.

بیش از ۱۰۰ تست تخصصی

GETEIN

تشخیص به کامل ترین شکل
Diagnostic to the fullest



GETEIN1200

تمام اتوماتیک
توان عملیاتی بالا
امکان انجام همزمان ۵۰ نمونه
جایگاه اختصاصی نمونه های اورژانسی برای پاسخ دهی سریع
پنل تشخیصی جامع



GETEIN 1180

فناوری RFID کالیبراسیون
۷ کانال انکوباسیون
دارای محفظه جمع آوری پسماند
برای کاهش خطر آلودگی



راهکاری پیشرفته برای تشخیص دقیق ، سریع و مطمئن در آزمایشگاه

GETEIN 1160

انکوباسیون خودکار
۴ کانال تست مستقل
نمایشگر لمسی با سیستم عامل اندروید



GETEIN 1150

عملکرد بالا در استفاده طولانی مدت
محیط انکوباسیون ثابت ۳۷ درجه سانتی گراد
پشتیبانی از انواع نمونه های بالینی
طراحی سبک و فشرده



info@ariabaharazma.com



026-91005051



+98 992 694 9388



www.ariabaharazma.com

آنالیزر کمی ایمنوفلورسانس جهت تجزیه
و تحلیل تست های آزمایشگاهی با سرعت و دقت بالا



GETEIN 1600

FIA آنالیزر کمی تمام اتوماتیک
سرعت ۱۵۰ تست در ساعت
زمان جوابدهی کوتاه ۳ تا ۱۵ دقیقه ای



GETEIN 1100

POCT آنالیزر کمی تک کاناله
رابط کاربری آسان
زمان جوابدهی کوتاه ۳ تا ۱۵ دقیقه ای

دارای کامل ترین پنل تستی و بیشترین مجوز اخذ شده در ایران

Getein
Biotech, Inc.

... TEST ITEM ...

Rapid Labs

Cardiac Markers

cTnI
hs-cTnI
TnT
hs-TnT
CK-MB
BNP
NT-proBNP
H-FABP
ST2
CK-MB/cTnI
CK-MB/cTnI/Myo
CK-MB/cTnI/H-FABP

Fertilities

HCG+β
LH
FSH
PRL
Estradiol (E2)
AMH
Progesterone
Testosterone

Inflammation

hs-CRP+CRP
PCT
SAA
IL-6
SAA/CRP
PCT/CRP

Tumor Markers

CEA
AFP
CA125
CA19-9
CA15-3
tPSA
fPSA

Infectious Diseases

Anti-TP
Anti-HIV
Anti-HCV
Anti-HBs
HBsAg
Influenza A/B
RSV/Influenza A/b
Dengue NS1 Ag
Dengue IgM/IgG
SARS-COV-2 Antigen

Blood Group Reagents



Anti-A
Anti-B
Anti-D
Anti-A,B,D
Anti-A,B,AB,D
Anti-D (IgM & IgG)
Anti-Human Globulin
(Green & Clear & IgG)
Bovine Albumin
(22% & 30%)

Thyroid Function

TSH
T3
T4
Free T3
Free T4

Renal Function

NGAL
CysC
mAlb
β2-MG

Rheumatoid Arthritis

Anti-CCP
RF
ASO

Anemia

Ferritin
Vitamin B12
Folate

Gastrointestinal Diseases

Calprotectin
FOB
H.pylori Ag & Ab
PG I/PG II

Coagulation Marker

D-Dimer

Diabetes Mellitus

HbA1c

Bone-Metabolic

25-OH-Vit D
Osteocalcin

Others

Cortisol
Total IgE



info@Sarang-Teb.ir



021-44998588



+98 998 245 2449
+98 912 835 5827



www.SarangTTgroup.com

فروش ویژه
محصولات

کاووش مگا

(شرکت کاووش طب زمان)



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



فور، انکوباتور



دو سال گارانتی
ده سال خدمات پس از فروش

اتوکلاو ۱۰۰، ۷۵، ۵۰، ۲۵، ۱۰ لیتری



اتوکلاو ۱۸، ۲۵، ۳۰ کلاس B



اتوکلاو بیمارستانی ۲۰۰ و ۳۰۰ لیتری



اتوکلاو ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ لیتری Clinical



هود لامینار عرض ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰ سانت



www.kavooshmega-co.com

info@kavooshmega.com

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

021-77937100-77937200-77900309

Kavoosh_mega_autoclave

@Kavoosh_mega



شرکت ژال تجهیز مهران

JAL TAJHIZ CO.LTD

دارای گواهینامه: ISO 9001:2015 و ISO 10002:2018
با مجوز از اداره کل تجهیزات پزشکی و وزارت صنعت و معدن استان تهران

تولیدکننده محصولات دانش بنیان

1. بایوسیفی کابینت انواع کلاس های 1، 2 و 3 IVF, PCR
2. هودهای شیمی درمانی و هودهای شیمیایی
3. دیپ فریز -80- درجه سانتی گراد - ایستاده و صندوقی
4. فریزرهای 20- و 40- درجه سانتی گراد (فریزر نگهداری پلاسما)
5. ژرمیناتور - اتاقک 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. فریز 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.

- ✓ دانش بنیان
- ✓ بیش از ۳۰ سال سابقه فعالیت
- ✓ ارائه محصول به بیش از ۱۰۰۰ مرکز پژوهشی و آزمایشگاهی و بیمارستانی



COOLING INCUBATOR SHAKER 20 & 40



FREEZER DRYER -80 & -50



INCUBATOR SHAKER



LAMINAR FLOW CLASS 3



CHILLER -80 & -40



OVEN +250



LAMINAR FLOW CHEMOTHERAPY (PCD)



FREEZER DRYER -80 % -50



**بانک خون یخچالدار مجهز به ترموگراف
مدل: JTBL580**



LAMINAR FLOW ALL STEEL

www.jaltajhizco.com

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

آدرس کارخانه: کرج، الهیه، خیابان هشت متری صنعت کاران، پن بست ۶، متری، پلاک صفر

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

GA SARS-CoV-2 OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص سارس-کرونا با قابلیت افتراق واریانت

GA SARSFlu & RSV OneStep RT-PCR Kit

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

GA Influenza Typing OneStep RT-PCR Kit

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

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

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

GA 32Plex HPV Typing RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۳۲ تایپ HPV (افتراق در ۸ تیوب)

GA HIV/HBV/HCV OneStep RT-PCR Kit

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

GA Orthomonkey POX RT-PCR Kit

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

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

پنل تشخیص آربو ویروس‌ها

GA Gastro5G OneStep RT-PCR Kit

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

GA STD12Plus RT-PCR Kit

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

GA 21plex MeningoEncephalitis RT-PCR Kit

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

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

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

GA CCHF OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص تب کریمه کنگو

GA Sepsis14Plex RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۱۴ عامل باکتریایی سپسیس

GA MBTC RT-PCR Kit

کیت تشخیص مایکوباکتریوم کمپلکس

GA HLA RT-PCR Kit

کیت تشخیص آنتی ژن لوکوسیت انسانی

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:

هانیه سادات حسینی نیا

افسانه غفاری

دکتر سید امیر حسین بحر العلومیان

دکتر شبنم بهرامی

عکاس و گرافیک:

مریم مولایی، آنی بابایان

نشانی نشریه: تهران، میدان فاطمی، میدان گلها،

ابتدای خیابان جهان آرا، کوچه بهار ۱۲ - 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 تجهیزارت

شرکت واردکننده تجهیزات

آزمایشگاهی پزشکی

آدرس: تهران، جردن، ناهید غربی

پلاک ۵۷، ساختمان وستا

تلفن: ۰۲۱۷۳۸۰۱

چاپ: یزدا

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

فهرست

کشف یک مسیر جدید تنظیم ایمنی در روده؛ سلول های TIGR⁺ CD8

و نقش GPR15 در کنترل التهاب

۲

رویدادها و گزارش ها

۵

در ششمین کنگره همگرایی در علوم غدد و متابولیسم مطرح شد:

۹

لزوم ایجاد اکوسیستم همگرا برای مقابله با بحران دیابت

۱۲

با پیشکسوتان خارجی؛ رودولف ویرشو؛ معمار آسیب شناسی سلولی و پدر پاتولوژی مدرن

۱۴

آزمایش های تیروئید در دوران بارداری

۱۹

اختلالات مرتبط با اسفروسیتوز ارثی

۲۲

کیست هیداتید

۲۴

نقش بیوسنسورها در تشخیص، پایش و درمان سرطان

۲۸

کاربردهای بیولوژیکی سلنیوم

۳۰

تازه های آزمایشگاه

۳۸

کلستریدیوم دیفیسیل

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)



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



کشف یک مسیر جدید تنظیم ایمنی در روده؛ سلول‌های CD8⁺ TIGR و نقش GPR15 در کنترل التهاب

چکیده

بیماری التهابی روده (Inflammatory Bowel Disease; IBD) شامل بیماری کرون و کولیت اولسراتیو، از مهم‌ترین بیماری‌های مزمن دستگاه گوارش است که در صورت تداوم التهاب، خطر بروز سرطان کولورکتال را افزایش می‌دهد. اگرچه تاکنون بیش از ۹۰ ژن مرتبط با IBD زودرس شناسایی شده‌اند، سازوکارهای ایمنی مسئول ایجاد این بیماری هنوز به طور کامل روشن نشده‌است.

پژوهش تازه‌ای که در *Nature* منتشر شده است، نقش ناشناخته‌ای برای گیرنده GPR15 در تنظیم ایمنی مخاط روده آشکار کرده است. این پژوهش نشان می‌دهد که GPR15 مسئول هدایت زیرمجموعه‌ای از سلول‌های تنظیمی CD8⁺ به مخاط کولون است و اختلال در این مسیر می‌تواند زمینه‌ساز بروز IBD زودرس و شدید باشد. این یافته‌ها افق‌های تازه‌ای را برای تشخیص زودهنگام و درمان‌های هدفمند بیماری‌های التهابی روده می‌گشاید. در ادامه، مهم‌ترین یافته‌های این پژوهش به اختصار مرور می‌شود.

کشف نقش جدید GPR15 در تنظیم ایمنی روده

نتایج این پژوهش نشان داد که گیرنده جفت‌شونده با پروتئین G موسوم به GPR15 نقش کلیدی در هدایت و استقرار زیرمجموعه‌ای ناشناخته از سلول‌های تنظیمی CD8⁺ در مخاط و اپیتلیوم روده بزرگ دارد. پژوهشگران این سلول‌ها را سلول‌های *Intramucosal GPR15-direct- TIGR* (ed CD8⁺ Regulatory T cells) نامیدند. بررسی‌های انسانی و حیوانی نشان داد که جهش‌های از

دست‌دهنده کارکرد (Loss-of-function) در ژن GPR15 مانع از مهاجرت این سلول‌ها به کولون می‌شود. در نتیجه، ماکروفاژهای التهابی در بافت روده تجمع یافته و التهاب کنترل‌نشده‌ای ایجاد می‌کنند که به بروز IBD شدید، به‌ویژه در سنین پایین، منجر می‌شود.

واریانت‌های مضر GPR15 و ارتباط آن‌ها با IBD

برای بررسی نقش ژنتیکی GPR15 در بیماری التهابی روده، پژوهشگران افزون بر بررسی خانواده‌های مبتلا در ترکیه و قطر و یک جمعیت مستقل ایرانی، داده‌های دو پایگاه بزرگ ژنتیکی، UK Biobank و All of Us را نیز تحلیل کردند. این رویکرد چندمرحله‌ای، امکان ارزیابی یافته‌ها را در جمعیت‌های بزرگ و مستقل فراهم ساخت.

در بررسی گروه‌های خانوادگی و جمعیت ایرانی، ۱۸ واریانت نادر و تک‌آلی در ژن GPR15 شناسایی شد که شیوع آن‌ها در بیماران مبتلا به IBD به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد سالم بود. بیشتر این واریانت‌ها موجب کاهش بیان گیرنده GPR15 در سطح سلول شده و همگی توانایی مهاجرت سلول‌ها در پاسخ به لیگاند GPR15L را مختل می‌کردند؛ موضوعی که نشان می‌دهد این واریانت‌ها صرفاً تغییرات ژنتیکی بی‌اهمیت نیستند، بلکه پیامد عملکردی مشخصی دارند.

برای اطمینان از فراگیری این یافته‌ها، پژوهشگران داده‌های UK Biobank را نیز بررسی کردند. در این جمعیت، واریانت‌های پیش‌بینی‌شده از دست‌دهنده عملکرد (predicted Loss-of-Function; pLOF) با فنوتیپ‌های وابسته

به شدت افت می‌کند. بنابراین، سلول‌های تنظیمی $CD8^+$ قادر به رسیدن به محل التهاب نخواهند بود.

سلول‌های TIGR؛ زیرمجموعه‌ای تازه از

سلول‌های تنظیمی $CD8^+$

تا پیش از این تصور می‌شد که GPR15 بیشتر مسئول هدایت سلول‌های $CD4^+$ Treg به کولون است. اما نتایج توالی‌یابی RNA تک سلولی (scRNA-seq) این دیدگاه را تغییر داد.

برخلاف انتظار، در انسان GPR15 بیشتر مسئول هدایت سلول‌های فعال شده $CD8^+$ به مخاط روده بزرگ است و نقش قابل توجهی در استقرار سلول‌های $CD4^+$ Treg ندارد. سلول‌های TIGR از نظر مولکولی نیز ویژگی‌های منحصر به فردی دارند. این سلول‌ها مقادیر زیادی از گیرنده‌های مهاری مشابه سلول‌های کشنده طبیعی (NK) مانند KIR2DL4 و KIR3DL2، نشانگرهای باشنده‌ی بافتی نظیر CD69 و ITGAE و نیز مولکول‌های تنظیم‌کننده ایمنی از جمله HELIOS (IKZF2) و TNFAIP3 را بیان می‌کنند؛ الگویی که با عملکرد ضد التهابی آن‌ها سازگار است.

گروه $GPR15^+$ سطوح بالاتری از سایر سلول‌های کشنده طبیعی مرتبط (مانند KLRC2 و KLRC3) و سلول‌های ساکن بافت (مانند CD69 و ITGAE) را نشان دادند. جالب آنکه زیرمجموعه‌ای بسیار مشابه از این سلول‌ها در موش نیز شناسایی شد. این سلول‌ها الگوی بیان ژنی یکسانی، به ویژه در ژن‌های خانواده Ly49، دارند که نشان‌دهنده حفاظت تکاملی این سامانه تنظیم‌کننده ایمنی است.

چگونه $GPR15$ التهاب روده را مهار می‌کند؟

در شرایط التهاب یا آسیب مخاط روده، سلول‌های اپیتلیال کولون بیان لیگاند $GPR15L$ را افزایش می‌دهند. این لیگاند مانند یک پیام شیمیایی، سلول‌های TIGR را از طریق گیرنده $GPR15$ به محل التهاب فرا می‌خواند. پس از استقرار در مخاط، این سلول‌های تنظیمی از طریق تماس مستقیم با ماکروفاژهای فعال و با استفاده

با بیماری‌های کولون پیوستگی معنی‌داری نشان دادند. نتایج همسانی در پایگاه All of Us که بیش از ۲۵۰ هزار نفر را شامل می‌شود، نیز به دست آمد و بار تجمعی واریانت‌های pLOF با افزایش خطر کولیت اولسراتیو همراه بود.

از آنجا که بسیاری از بیماران مبتلا به IBD در پرونده‌های الکترونیک سلامت به درستی کدگذاری نمی‌شود، پژوهشگران یک مدل یادگیری ماشین طراحی کردند تا بر اساس سوابق پزشکی، افراد دارای فنوتیپ‌های مرتبط با IBD را شناسایی کند. این مدل نشان داد که بیشتر واریانت‌های مضر GPR15، از جمله Y215X و Y132S، با احتمال بالاتر ابتلا به فنوتیپ‌های مرتبط با IBD همراه هستند. تنها واریانت D306N ارتباط معنی‌داری نشان نداد که احتمالاً ناشی از تعداد اندک حاملان آن بود.

رویه‌مرفته، دستاورد بررسی‌های خانوادگی، جمعیتی، بیوبانک‌های بزرگ و تحلیل‌های مبتنی بر یادگیری ماشین، همگی بر این نکته تأکید دارند که واریانت‌های مضر GPR15 از عوامل ژنتیکی مؤثر در استعداد ابتلا به بیماری‌های التهابی روده هستند.

جهش‌های $GPR15$ و پیامدهای آن

بررسی‌های ژنتیکی، بیوشیمیایی و جمعیتی روی بیماران مبتلا به IBD زودرس، چند یافته مهم را آشکار کرد. انواع جهش‌ها: جهش‌های کوتاه‌کننده (مانند Q281X و Y215X) جهش‌های بد معنی (مانند D306N و Y132S) در ژن $GPR15$ شناسایی شدند.

اثر دوز ژنی: بیماران دارای جهش‌های دوآلی (هموزیگوت) معمولاً به پان‌کولیت شدید مبتلا بودند، در حالی که افراد دارای جهش تک‌آلی (هتروزیگوت) اغلب بیماری خفیف‌تر یا دوره‌ای را تجربه می‌کردند؛ یافته‌ای که نشان‌دهنده اثر دوز ژنی در شدت بیماری است.

اختلال عملکرد گیرنده: بررسی‌های سلولی نشان داد که این جهش‌ها از انتقال طبیعی پروتئین $GPR15$ به سطح سلول جلوگیری کرده و آن را در شبکه آندوپلاسمی گرفتار می‌کنند. در نتیجه، ورود یون کلسیم کاهش یافته و توان کموتاکسی سلول‌های T به سمت لیگاند اختصاصی روده ($GPR15L$)

از مسیرهای Fas-FasL و TWEAK، این سلول‌های التهابی را حذف می‌کنند. در نتیجه، پاسخ التهابی فروکش کرده و از ایجاد کولیت جلوگیری می‌شود.

بحث

سال‌ها گمان بر این بود که نقش اصلی سلول‌های $CD8^+T$ در سیستم ایمنی، از بین بردن سلول‌های آلوده به ویروس یا سلول‌های سرطانی است، و تنظیم پاسخ ایمنی بیشتر بر عهده سلول‌های $CD4^+ Treg$ قرار دارد. پژوهش حاضر این دیدگاه را گسترش می‌دهد و نشان می‌دهد که زیرمجموعه‌ای از سلول‌های $CD8^+$ نیز می‌تواند نقشی اساسی در مهار التهاب ایفا کند.

مهم‌ترین یافته این پژوهش، شناسایی سلول‌های $CD8^+TIGR$ است؛ سلول‌هایی که با هدایت گیرنده $GPR15$ به مخاط کولون مهاجرت کرده و با حذف انتخابی ماکروفاژهای التهابی، از تداوم التهاب جلوگیری می‌کنند. در واقع، این سلول‌ها بخشی از سامانه طبیعی حفظ تعادل ایمنی روده هستند و نبود یا کاهش آن‌ها زمینه را برای بروز التهاب مزمن فراهم می‌کند.

این بررسی همچنین برداشت پیشین درباره عملکرد $GPR15$ را اصلاح می‌کند. برخلاف پندار پیشین که این گیرنده را بیشتر در هدایت سلول‌های $CD4^+ Treg$ مؤثر می‌دانست، داده‌های حاصل از توالی‌یابی RNA تک سلولی نشان داد که در انسان، $GPR15$ بیشتر مسئول هدایت سلول‌های $CD8^+ TIGR$ به مخاط روده است.

از سوی دیگر، دستاوردهای این پژوهش اهمیت ماکروفاژها را در پاتوژنز IBD برجسته‌تر می‌کند. اگرچه این سلول‌ها برای پایش هموستاز روده ضروری‌اند، در شرایط التهاب به منبع مهمی از سایتوکاین‌های التهابی تبدیل می‌شوند. سلول‌های $TIGR$ با حذف انتخابی این ماکروفاژها، از مزمن شدن التهاب جلوگیری می‌کنند و بدین ترتیب، حلقه‌ای ناشناخته از تنظیم ایمنی ذاتی روده را آشکار می‌سازند.

از دیدگاه بالینی نیز این یافته‌ها اهمیت فراوانی دارند. کاهش این سلول‌های تنظیمی تنها در بیماران دارای جهش‌های $GPR15$ دیده نشد، بلکه در نمونه‌های بافتی بیماران مبتلا به کولیت اولسراتیو و بیماری کرون نیز دیده شد. این موضوع نشان می‌دهد که اختلال در این مسیر ممکن است یکی از مکانیسم‌های مشترک طیف وسیعی از بیماران مبتلا به IBD باشد، نه صرفاً یک اختلال ژنتیکی نادر.

نکته مهم دیگر، قابلیت تبدیل این یافته‌ها به راهبردهای

درمانی جدید است. از آنجا که گیرنده‌های جفت شونده با پروتئین G (GPCRها) از مهمترین اهداف دارویی در پزشکی به شمار می‌آیند، تقویت مسیر $GPR15-GPR15$ یا افزایش تعداد و عملکرد سلول‌های $TIGR$ می‌تواند رویکردی نویدبخش برای کنترل التهاب روده باشد. همچنین، پاسخ مطلوب بسیاری از بیماران دارای جهش‌های $GPR15$ به درمان‌های ضد TNF نشان می‌دهد که مهار التهاب ناشی از ماکروفاژها می‌تواند یکی از راهبردهای مؤثر درمانی در این بیماران باشد.

رویه‌مرفته، این بررسی نه تنها یک ژن جدید مرتبط با IBD معرفی می‌کند، بلکه مکانیسمی ناشناخته از تنظیم ایمنی مخاط روده را آشکار می‌سازد؛ مکانیسمی که می‌تواند مبنای توسعه روش‌های نوین تشخیص، پیش‌آگهی و درمان بیماری‌های التهابی روده در آینده باشد.

نتیجه‌گیری

این بررسی با شناسایی زیرگروه‌های تازه‌ای از سلول‌های تنظیمی $CD8^+$ موسوم به $TIGR$ ، ابعاد تازه‌ای از تنظیم ایمنی مخاط روده را آشکار می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که گیرنده $GPR15$ برای هدایت این سلول‌ها به مخاط کولون ضروری است و اختلال در این مسیر با تجمع ماکروفاژهای التهابی، برهم خوردن تعادل ایمنی و بروز IBD زودرس و شدید همراه است.

کاهش این جمعیت سلولی در بیماران مبتلا به کولیت اولسراتیو و بیماری کرون نیز نشان می‌دهد که این مسیر احتمالاً در طیف گسترده‌ای از بیماران مبتلا به IBD نقش دارد. از آنجا که $GPR15$ از خانواده گیرنده‌های جفت شونده با پروتئین G (GPCRها) است، محور $GPR15-TIGR$ می‌تواند به عنوان هدفی نویدبخش برای طراحی درمان‌های هدفمند و توسعه نشانگرهای زیستی جدید در بیماری‌های التهابی روده مطرح شود.

منبع:

GPR15-guided $CD8^+$ T regulatory cells control intestinal inflammation

<https://www.nature.com/articles/s41586-026-10749-4>

معاون اجتماعی سازمان انتقال خون ضمن قدردانی از دغدغه‌مندی اصحاب رسانه و فعالان فضای مجازی، از آن‌ها خواست از انتشار هرگونه فراخوان دعوت به اهدای خون بدون هماهنگی با این سازمان خودداری کنند. وی تأکید کرد: در صورت نیاز فوری و اضطراری، مراتب صرفاً از طریق اطلاعیه‌های رسمی سازمان انتقال خون ایران به آگاهی مردم خواهد رسید.

دکتر یکتاپرست در پایان با تأکید بر اینکه «نیاز به خون، یک نیاز همیشگی و روزمره است»، خاطرنشان کرد: بیمارانی همچون مبتلایان به سرطان، بیماران دیالیزی و تالاسمی به صورت مستمر به خون نیاز دارند؛ بنابراین از اهداکنندگان، به‌ویژه اهداکنندگان مستمر تقاضا داریم اهدای خون را در برنامه دائمی خود بگنجانند و از اکتفا کردن به فراخوان‌های هیجانی پرهیز کنند.

هاری؛ بیماری کشنده، اما قابل پیشگیری

دکتر مسعود شریفی، معاون بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد گفت: هاری یکی از



مرگبارترین بیماری‌های قابل انتقال از حیوان به انسان است و بر اساس آمار سازمان جهانی بهداشت، سالانه بیش از ۵۹ هزار نفر در جهان بر اثر ابتلا به هاری جان خود را از دست می‌دهند. وی با بیان اینکه بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، از میان هزار و ۷۰۹ عامل بیماری‌زا، ۸۳۲ عامل معادل ۴۹ درصد از حیوانات به انسان منتقل می‌شود، گفت: این بیماری‌ها که توسط عوامل مختلفی همچون باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها و قارچ‌ها ایجاد می‌شود، یکی از مهم‌ترین چالش‌های حوزه سلامت به شمار می‌روند و کنترل آنها نیازمند همکاری نزدیک بخش‌های بهداشت و دامپزشکی است. وی افزود: بیماری‌های مشترک انسان و حیوان علاوه بر تهدید سلامت جامعه، خسارت‌های اقتصادی قابل توجهی نیز به صنعت دامپروری وارد می‌کند و برخی از آنها مانند هاری، سیاه‌زخم،

معاون اجتماعی سازمان انتقال خون مطرح کرد: وضعیت مطلوب ذخایر خونی کشور



معاون اجتماعی سازمان انتقال خون با بیان اینکه ذخایر خونی کشور در وضعیت مطلوبی قرار دارد و تمامی نیازهای

خونی مجروحان حوادث اخیر جنوب کشور به‌طور کامل تأمین شده است، نسبت به پیامدهای منفی انتشار فراخوان‌های غیررسمی و هیجانی برای اهدای خون هشدار داد و بر اهمیت تداوم اهدای خون برنامه‌ریزی شده تأکید کرد.

دکتر بابک یکتاپرست، معاون اجتماعی سازمان انتقال خون، با اشاره به شرایط فعلی مراکز انتقال خون سراسر کشور اظهار کرد: وضعیت ذخایر خونی کشور در حال حاضر در شرایط مطلوبی قرار دارد و با پیش‌بینی‌های کمیته بحران سازمان، تدابیر لازم برای مدیریت شرایط از پیش اندیشیده شده بود.

وی با بیان اینکه از یک هفته پیش از وقوع حوادث اخیر در جنوب کشور، دستورالعمل افزایش خون‌گیری به تمامی پایگاه‌های استانی ابلاغ شده بود، افزود: با مدیریت شبکه ملی خون‌رسانی، ذخایر استان‌های جنوبی تقویت شد. براین اساس، هنگام وقوع حملات دشمن و مجروحیت هموطنان، آمادگی کامل وجود داشت و هیچ‌گونه مشکلی در تأمین خون و فرآورده‌های مورد نیاز مجروحان گزارش نشد.

دکتر یکتاپرست در ادامه با تأکید بر محدودیت‌های فنی در نگهداری خون و فرآورده‌های آن تصریح کرد: فرآورده‌ای مانند پلاکت تنها سه روز قابلیت مصرف دارد و از سوی دیگر، هر اهداکننده تا سه ماه امکان اهدای مجدد نخواهد داشت. بنابراین، مدیریت فرآیند جمع‌آوری خون نیازمند برنامه‌ریزی دقیق است.

وی هشدار داد: مراجعه هیجانی افراد تحت تأثیر فراخوان‌های احساسی و خارج از نیاز مدیریت شده، می‌تواند سازمان را در روزهای آینده برای تأمین پایدار ذخایر خونی، به‌ویژه در بخش فرآورده‌های حساس، با چالش مواجه کند.

شیوع بیماری «سیکلوسپوریازیس» در آمریکا



یک تأمین‌کننده کاهوی کالیفرنایی برای یک فست فودی به عنوان منبع احتمالی شیوع سیکلوسپوریازیس در سراسر ایالات متحده مورد بررسی قرار گرفته است.

متخصصان، کاهوی خرد شده‌ای که توسط «تیلور فارمز» به رستوران‌های «تاکو بل» عرضه شده بود را به عنوان منبع بالقوه آلودگی در شیوع این بیماری انگلی شناسایی کرده‌اند.

مقامات مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌های ایالات متحده (CDC) این هفته اعلام کردند که ارتباط احتمالی بین موارد سیکلوسپوریازیس در چهار ایالت میشیگان، اوهایو، ویرجینیای غربی و کنتاکی را شناسایی کرده‌اند که واضح‌ترین نشانه عمومی این آژانس تاکنون مبنی بر ارتباط بسیاری از بیماری‌ها با یک منبع مشترک است. در این گزارش آمده است: نشانه موجود حاکی از آن است که درصد بسیار بالایی از افراد پس از صرف غذا در تاکو بل بیمار شده‌اند و هنگامی که بازرسان درباره اقامت مشترک در سفارش‌های آن‌ها پرس‌وجو کردند، نام کاهو مکرراً مطرح شد.

یک منبع آگاه از روند تحقیقات به شبکه خبری «سی‌بی‌اس» (CBS News) گفت که بررسی‌های ردیابی منشأ آلودگی توسط سازمان غذا و داروی آمریکا نشان داده است افرادی که به بیماری سیکلوسپوریازیس مبتلا شده‌اند، کاهویی را مصرف کرده بودند که توسط شرکت تیلور فارمز برای شعبه‌های تاکو بل در پنج ایالت تأمین شده بود.

CDC اعلام کرد که گزارش‌های مربوط به سیکلوسپوریازیس در ایالات متحده به سرعت در حال افزایش است.

سیکلوسپوریازیس (Cyclosporiasis) نوعی عفونت ناشی از یک انگل میکروسکوپی است که علامت اصلی آن اسهال مکرر، آبکی و شدید است. افراد ممکن است با مصرف آب یا مواد غذایی حاوی این انگل به آن مبتلا شوند.

تب دره ریف، تب خونریزی‌دهنده کریمه کنگو و طاعون، به دلیل احتمال همه‌گیری و مرگ‌ومیر، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند.

دکتر شریفی اظهار داشت: در سال ۱۴۰۴ نیز ۲۰ نفر در کشور به دلیل ابتلا به هاری فوت کردند که متأسفانه یکی از این موارد مربوط به شهرستان اشکدر در استان یزد بوده است.

شریفی با بیان اینکه گزش حیوانات، مهم‌ترین راه انتقال ویروس هاری است، تصریح کرد: در سال گذشته، تعداد ۴۴۵ هزار و ۴۸۶ مورد حیوان‌گزیدگی در کشور ثبت شد که برای تمامی افراد اقدامات پیشگیری از هاری انجام گرفت. این رقم در استان یزد ۷ هزار و ۲۹۳ مورد بوده است.

وی افزود: برخلاف میانگین کشوری که حدود ۶۰ درصد گزش‌ها توسط سگ رخ می‌دهد، در استان یزد حدود ۶۶ درصد حیوان‌گزیدگی‌ها ناشی از گربه بوده است.

معاون بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد خاطرنشان کرد: خدمات درمان پیشگیری از هاری به صورت شبانه‌روزی در ۲۲ مرکز پیشگیری و درمان هاری استان ارائه می‌شود و شامل شست‌وشوی سریع زخم، تزریق ایمونوگلوبولین و واکسن هاری است. این خدمات به صورت رایگان در مراکز تعیین شده انجام می‌شود و مراجعه سریع افراد حیوان‌گزیده نقش تعیین‌کننده‌ای در پیشگیری از بیماری دارد.

شریفی با اشاره به خطرات بیماری تب خونریزی‌دهنده کریمه کنگو اظهار کرد: این بیماری به دلیل میزان بالای مرگ‌ومیر، خسارت‌های اقتصادی و امکان انتقال در مراکز درمانی، از بیماری‌های مهم مشترک بین انسان و حیوان است.

وی گفت: در سال ۱۴۰۴ تعداد ۴۹ مورد قطعی بیماری در کشور شناسایی شد که متأسفانه پنج نفر از مبتلایان جان خود را از دست دادند. در استان یزد نیز ۲۶ مورد مشکوک بررسی شد که پس از انجام آزمایش‌های تخصصی، هفت مورد قطعی تشخیص داده شد و خوشبختانه تمامی بیماران پس از دریافت مراقبت و درمان مناسب، با بهبودی از بیمارستان ترخیص شدند.

معاون بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد با تأکید بر نقش آموزش و آگاهی‌بخشی در کنترل بیماری‌های مشترک انسان و حیوان، از شهروندان خواست از مصرف فرآورده‌های لبنی غیرپاستوریزه، تماس غیرضروری با حیوانات مشکوک، ذبح غیربهداشتی دام و نگهداری غیراصولی حیوانات خودداری کرده و در صورت حیوان‌گزیدگی یا مشاهده علائم مشکوک، در سریع‌ترین زمان ممکن به مراکز درمانی مراجعه کنند.

اوریون؛ بیماری ویروسی واگیردار دوران کودکی



دکتر پیمان اشراقی فوق تخصص غدد درون ریز و متابولیسم کودکان و عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با اشاره به اینکه اوریون یکی از بیماری‌های ویروسی و واگیردار دوران کودکی است، گفت: این بیماری بیشتر کودکان بالای دو سال را مبتلا می‌کند و اگرچه اغلب سیر خفیفی دارد، اما در برخی موارد می‌تواند با عوارضی مانند مننژیت، التهاب بیضه، تخمدان یا لوزالمعده همراه شود.

وی اظهار کرد: اوریون یک بیماری ویروسی است که عامل آن ویروس اوریون بوده و تظاهر اصلی آن التهاب غدد بزاقی، به‌ویژه غده بناگوشی، است. با این حال، ویروس می‌تواند سایر اندام‌ها از جمله لوزالمعده، مغز، بیضه‌ها و تخمدان‌ها را نیز درگیر کند.

وی با بیان اینکه اوریون از بیماری‌های عفونی واگیردار دوران کودکی به شمار می‌رود، افزود: تب، سردرد، تورم غدد لنفاوی، آبریزش بینی و چشم و در ادامه تورم غدد بزاقی از مهم‌ترین علائم این بیماری هستند.

رئیس بخش غدد بیمارستان فوق تخصصی کودکان اکبر ادامه داد: دوره نهفتگی بیماری معمولاً بین ۱۴ تا ۲۱ روز است و ممکن است کودک یک تا دو روز پیش از بروز علائم اصلی، دچار بی‌حالی و کسالت عمومی شود. پس از آن، غدد بزاقی در ناحیه بناگوش و زیر فک متورم شده و این وضعیت معمولاً با تب همراه است.

دکتر اشراقی با اشاره به اینکه تورم غدد بزاقی می‌تواند بلع را برای کودک دشوار کند، گفت: کاهش ترشح بزاق در برخی بیماران موجب خشکی دهان می‌شود که در این شرایط،

دریافت مایعات کافی اهمیت ویژه‌ای دارد. وی درباره عوارض احتمالی بیماری نیز اظهار کرد: هرچند اوریون در اغلب موارد بیماری کم‌خطری است، اما در موارد نادر ممکن است با التهاب بیضه‌ها یا تخمدان‌ها همراه شود. همچنین اگر کودک قبل، حین یا پس از تورم غدد بزاقی دچار درد و سفتی گردن شود، احتمال بروز مننژیت ناشی از اوریون وجود دارد که نیازمند مراجعه فوری به پزشک است.

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد درباره تشخیص بیماری گفت: یکی از یافته‌های آزمایشگاهی کمک‌کننده در تشخیص اوریون، افزایش آنزیم آلفا آمیلاز نوع S است که در اثر درگیری غدد بزاقی مشاهده می‌شود.

دکتر اشراقی با بیان اینکه درمان اختصاصی برای اوریون وجود ندارد، افزود: درمان این بیماری بر پایه مراقبت‌های حمایتی انجام می‌شود و شامل کنترل تب، استراحت، مصرف مایعات فراوان، رژیم غذایی مناسب، استفاده از شیر و غذاهای نرم، بهره‌گیری از نی در صورت خشکی دهان برای تسهیل دریافت مایعات، استفاده از کمپرس گرم روی ناحیه متورم و مصرف داروهای تجویز شده توسط پزشک است.

وی در پایان تأکید کرد: مراجعه به موقع به پزشک، توجه به علائم هشداردهنده و مراقبت صحیح از کودک، نقش مهمی در پیشگیری از بروز عوارض احتمالی این بیماری دارد.

زنگ خطر اپیدمی کبد چرب؛ از ابتلا تا درمان

یک فوق تخصص گوارش و کبد بالغین، بر اهمیت تشخیص زودهنگام، اصلاح سبک زندگی و شناسایی افراد در معرض خطر کبد چرب تأکید کرد.

الهام یوسفی گفت: کبد چرب یکی از شایع‌ترین بیماری‌های متابولیک جهان است که امروزه با عنوان بیماری کبد چرب مرتبط با اختلالات متابولیک (MASLD) شناخته می‌شود.

وی افزود: این نام‌گذاری جدید، طیف گسترده‌تری از علل ایجاد بیماری از جمله اختلالات متابولیک، مصرف الکل، برخی داروها و سایر عوامل را در بر می‌گیرد و جایگزین اصطلاح قدیمی «کبد چرب غیر الکلی» شده است.

به گفته یوسفی، برخلاف تصور رایج، کبد چرب تنها یک بیماری محدود به کبد نیست، بلکه یک بیماری سیستمیک است که تظاهر آن

روش هایی مانند سونوگرافی و در صورت نیاز فیبرواسکوپ انجام می شود. وی افزود: افراد مبتلا به دیابت، چاقی، فشار خون بالا، چربی خون، کم تحرکی و سایر مؤلفه های سندرم متابولیک، بیشترین خطر ابتلا به کبد چرب را دارند و لازم است به صورت هدفمند از نظر این بیماری بررسی شوند. همچنین توجه به مقادیر آنزیم های کبدی اهمیت زیادی دارد، زیرا در برخی موارد، محدوده های مرجع درج شده در آزمایشگاه ها با معیارهای توصیه شده علمی مطابقت کامل ندارد و ممکن است تشخیص بیماری به تأخیر بیفتد.

یوسفی ادامه داد: درمان کبد چرب بیش از هر چیز بر اصلاح سبک زندگی استوار است. کاهش ۵ تا ۱۰ درصدی وزن بدن طی حدود شش ماه، مؤثرترین راهکار برای کنترل بیماری و جلوگیری از پیشرفت آن به شمار می رود. در مقابل، بسیاری از فرآورده های گیاهی که با عنوان درمان کبد چرب تبلیغ می شوند، شواهد علمی کافی برای اثربخشی ندارند. به گفته وی، در بیماران پرخطر، به ویژه افراد مبتلا به دیابت یا کسانی که در معرض فیبروز کبدی قرار دارند، آغاز به موقع درمان دارویی در کنار اصلاح سبک زندگی می تواند از پیشرفت بیماری و بروز عوارضی مانند سیروز و سرطان کبد پیشگیری کند.

دکتر یوسفی یادآور شد: با توجه به روند رو به افزایش شیوع کبد چرب در جهان، افزایش آگاهی عمومی، تشخیص زودهنگام و کنترل عوامل خطر، مهم ترین راهکار برای پیشگیری از تبدیل این بیماری خاموش به یکی از اصلی ترین علل نارسایی و سرطان کبد در سال های آینده است.



در کبد دیده می شود. به همین دلیل، تشخیص به موقع و درمان آن نقش مهمی در پیشگیری از عوارض جدی دارد.

وی افزود: بر اساس آمارهای جهانی، حدود یک سوم جمعیت جهان به کبد چرب مبتلا هستند. از این میان، بخشی از بیماران ممکن است به التهاب کبد، فیبروز، سیروز و حتی سرطان کبد مبتلا شوند. نکته قابل توجه آن است که سرطان کبد در برخی مبتلایان می تواند بدون عبور از مرحله سیروز نیز ایجاد شود؛ موضوعی که اهمیت غربالگری و تشخیص زودهنگام را دوچندان می کند.

یوسفی خاطرنشان کرد: بیشتر مبتلایان به کبد چرب هیچ علامت مشخصی ندارند و بیماری معمولاً به صورت اتفاقی در آزمایش های دوره ای و بررسی آنزیم های کبدی شناسایی می شود. با این حال، خستگی، خواب آلودگی، احساس درد یا سنگینی در قسمت راست و بالای شکم می تواند از علائم احتمالی این بیماری باشد. تشخیص نهایی نیز پس از بررسی علل دیگر افزایش آنزیم های کبدی و با استفاده از

فرم اشتراک ماهنامه تشخیص زودهنگام

نام و نام خانوادگی: _____ رشته/تخصص: _____
نام محل کار: _____ مسئولیت: _____
نشانی: _____
کدپستی: _____ تلفن: _____ موبایل: _____
ایمیل: _____

♦ تکمیل تمام موارد فوق الزامی است ♦

(شهرستان)

(پشت پیشتاز)

(تهران)

اشتراک ۶ ماهه ۱,۸۰۰,۰۰۰ تومان

اشتراک یکساله ۳,۶۰۰,۰۰۰ تومان

اشتراک ۶ ماهه ۱,۵۰۰,۰۰۰ تومان

اشتراک یکساله ۳,۰۰۰,۰۰۰ 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 ارسال نمایید.

شماره حساب: ۷۲۲۴-۸۲۸۷-۲۹۱۰-۵۰۲۲ به نام آقای محمود اصلانی

تلفن / پیام رسان: ۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷-۸۶۰۹۳۱۰۸-۰۲۱ ۸۸۹۸۷۵۰۱

ایمیل: matashkhis@gmail.com

در ششمین کنگره همگرایی در علوم غدد و متابولیسم مطرح شد: لزوم ایجاد اکوسیستم همگرا برای مقابله با بحران دیابت

ششمین کنگره همگرایی در علوم غدد و متابولیسم با میزبانی پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، چهارشنبه ۲۴ تیرماه با هدف ایجاد پل‌های ارتباطی میان رشته‌های مختلف برای مقابله با چالش‌های پیچیده بیماری‌های غدد آغاز به کار کرد. در مراسم افتتاحیه این کنگره، دکتر علیرضا رئیسی معاون بهداشت وزارت بهداشت، دکتر باقر لاریجانی رئیس پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم و رؤسای ۱۴ مرکز تحقیقاتی پژوهشگاه حضور یافتند. همچنین، این نشست با حضور سخنرانان علمی برجسته و شرکت‌کنندگان از طریق پلتفرم‌های آنلاین، مورد استقبال حدود ۵۰۰ شرکت‌کننده مجازی قرار گرفت.

وی با اشاره به روند نگران‌کننده افزایش نرخ دیابت و پیش‌دیابت در سطح جهان و ایران، تصریح کرد: علوم غدد برای عبور از بن‌بست‌های درمانی، نیازمند گذار به سمت پزشکی دقیق است. در این مسیر، سلامت دیجیتال و به‌کارگیری هوش مصنوعی جهت پیش‌بینی دقیق وضعیت بیماران و مدیریت

تأسیس آزمایشگاه ملی پزشکی فردمحور

دکتر باقر لاریجانی، رئیس پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، در ششمین کنگره همگرایی در علوم غدد و متابولیسم، با تأکید بر ناکارآمدی رویکردهای تک‌رشته‌ای در حل چالش‌های پیچیده سلامت، بر ضرورت ادغام دانش، فناوری‌های نوین و داده‌های ژنومیک برای تحقق پزشکی شخصی‌سازی‌شده و مدیریت هوشمند بیماری‌های غدد تأکید کرد.

وی در این مراسم که با حضور معاون بهداشت وزارت بهداشت و جمعی از متخصصان برگزار شد، مفهوم «همگرایی» (Convergence) را فراتر از همکاری‌های ساده میان‌رشته‌ای دانست و آن را به معنای ایجاد یک چارچوب واحد برای تلفیق فناوری‌ها و روش‌شناسی‌های نوین برای تولید راهکارهای نوآورانه تعریف کرد.





هوش مصنوعی ایفا کنند. متخصصان غدد باید فراتر از درمان به سلامت جامعه بیندیشند.

وی در ادامه با قدردانی از برگزارکنندگان این کنگره، گفت: یکی از موضوعات مهمی که در نظام سلامت کشور کمتر مورد توجه قرار گرفته، نقش راهبردی رشته‌های تخصصی و فوق تخصصی در ارتقای سلامت جامعه است.

وی افزود: انتظار نظام سلامت از متخصصان و فوق تخصصان این است که علاوه بر درمان بیماران، با نگاهی آینده‌نگر و جامعه‌محور، نقش راهبری علمی و سیاست‌گذاری در حوزه تخصصی خود را بر عهده بگیرند. معاون بهداشت وزارت بهداشت با بیان اینکه ظرفیت علمی استادان و اعضای هیأت علمی بسیار فراتر از ارائه خدمات درمانی روزمره است، اظهار کرد: حیف است که یک فوق تخصص یا عضو هیأت علمی برجسته تنها به ویزیت روزانه چند بیمار محدود شود. این افراد باید دانش خود را در تربیت نیروهای تخصصی، پاسخگویی به مسائل ملی، تولید شواهد علمی و ارائه راهکارهای مؤثر برای حل چالش‌های سلامت کشور به کار گیرند.

وی تأکید کرد: متخصصان باید ضمن حفظ مرجعیت علمی خود، نقش فعال‌تری در هدایت سیاست‌های سلامت کشور ایفا کنند.

سونامی دیابت با درمان مهار نمی‌شود

دکتر رئیسی با اشاره به روند رو به افزایش بیماری دیابت در ایران و جهان، گفت: سازمان جهانی بهداشت در اهداف توسعه پایدار حتی کاهش شیوع دیابت را هدف‌گذاری نکرده، بلکه بر توقف روند افزایشی آن تأکید دارد، زیرا پیش‌بینی‌های جهانی درباره رشد این بیماری بارها کمتر از واقعیت بوده است.

وی افزود: ساخت بیمارستان، افزایش کلینیک‌ها و تربیت متخصصان بیشتر، به تنهایی پاسخگوی بحران دیابت نیست. اگر می‌خواهیم این بیماری را کنترل کنیم، باید از درمان صرف فاصله گرفته و به سمت پیشگیری، اصلاح سبک زندگی و کنترل عوامل خطر حرکت کنیم.

هوشمند دیابت، محورهای اصلی تحول در علوم غدد را تشکیل می‌دهند.

دکتر لاریجانی با بیان اینکه انتقال از درمان‌های عمومی به درمان‌های اختصاصی بر پایه یافته‌های ژنومیک و فناوری‌های «اومیکس» اولویت آینده این رشته است، بر لزوم شکل‌گیری یک اکوسیستم همگرا با مشارکت فعال دانشگاه‌ها، نظام سلامت و صنعت تأکید کرد.

وی در پایان، از تأسیس «آزمایشگاه ملی پزشکی فردمحور» در پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم به عنوان گامی عملیاتی در جهت تقویت زیرساخت‌های لازم برای تحقق این چشم‌انداز یاد کرد و ابراز امیدواری نمود که با ایجاد شبکه‌های همکاری فرارشته‌ای، گام‌های مؤثری در جهت درک بهتر، پیشگیری و درمان بیماری‌های غدد برداشته شود.

معاون بهداشت وزارت بهداشت در کنگره همگرایی در علوم غدد و متابولیسم:

آینده کنترل دیابت در پیشگیری، مشارکت مردم و همکاری بین‌بخشی است

دکتر علیرضا رئیسی، معاون بهداشت وزارت بهداشت با تأکید بر ضرورت تغییر رویکرد از درمان‌محوری به سلامت‌محوری، گفت: متخصصان غدد باید علاوه بر درمان بیماران، نقش مؤثرتری در پیشگیری از بیماری‌های متابولیک، سیاست‌گذاری سلامت، مقابله با شبه‌علم و بهره‌گیری هوشمندانه از فناوری‌های نوین از جمله

عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت باید جدی گرفته شوند
معاون بهداشت وزارت بهداشت با تأکید بر نقش عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت (SDH) اظهار کرد: کنترل بیماری‌های غیرواگیر تنها با اقدامات وزارت بهداشت امکان‌پذیر نیست و نیازمند همکاری همه دستگاه‌های اجرایی است.

وی ادامه داد: اصلاح الگوی تغذیه، افزایش فعالیت بدنی، ارتقای سواد سلامت و ایجاد محیط‌های سالم، بدون مشارکت وزارتخانه‌هایی مانند جهاد کشاورزی، آموزش و پرورش، صنعت، رسانه‌ها و سایر نهادهای مسئول امکان‌پذیر نخواهد بود.

مشارکت مردم، شرط موفقیت برنامه‌های سلامت
وی مشارکت مردم را یکی از ارکان اصلی موفقیت برنامه‌های سلامت دانست و گفت: هیچ برنامه ملی بدون همراهی مردم به نتیجه نمی‌رسد. فرهنگ‌سازی، آموزش و ارتقای آگاهی عمومی، پیش‌نیاز مشارکت مردم در پیشگیری از بیماری‌هاست.

معاون بهداشت افزود: کاهش فعالیت بدنی، تغذیه نامناسب و سبک زندگی ناسالم از مهم‌ترین عوامل افزایش چاقی، دیابت و سایر بیماری‌های متابولیک است و اصلاح این روند نیازمند مشارکت همگانی است.

هوش مصنوعی باید در خدمت پزشکان باشد

دکتررئیی با اشاره به گسترش هوش مصنوعی در پزشکی اظهار کرد: متخصصان باید از امروز برای استفاده صحیح از این فناوری برنامه‌ریزی کنند، زیرا اگر در این زمینه عقب بمانیم، به جای آنکه هوش مصنوعی ابزاری در خدمت پزشکان باشد، ممکن است پزشکان به ابزاری در خدمت هوش مصنوعی تبدیل شوند.

وی تأکید کرد: هوش مصنوعی باید به عنوان یک ابزار کمکی در اختیار متخصصان قرار گیرد و هرگز جایگزین قدرت تحلیل، تجربه و مرجعیت علمی پزشکان نخواهد شد.



از پیشگیری باید به پیش‌بینی بیماری‌ها برسیم
معاون بهداشت وزارت بهداشت با اشاره به ضرورت توسعه پزشکی دقیق گفت: امروز تنها پیشگیری کافی نیست، بلکه باید یک گام جلوتر رفته و با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و داده‌های علمی، به سمت پیش‌بینی بیماری‌ها حرکت کنیم تا بتوان برنامه‌ریزی دقیق‌تری برای آینده نظام سلامت انجام داد.
رئیی با هشدار نسبت به گسترش اطلاعات نادرست در حوزه سلامت گفت: یکی از چالش‌های جدی امروز، رواج شبه‌علم در فضای مجازی است که نمونه آن تبلیغات علیه مصرف نمک یددار است.

گفتنی است، ششمین کنگره همگرایی در علوم غدد و متابولیسم، طی دو روز برگزاری، میزبان نشست‌های علمی تخصصی و کارگاه‌های کاربردی بود که با هدف به‌روزرسانی دانش متخصصان در حوزه‌هایی نظیر هوش مصنوعی در مدیریت دیابت و پزشکی شخصی‌سازی شده طراحی شده بود. همچنین، شرکت در این رویداد علمی، امتیاز بازآموزی معتبر برای گروه‌های هدف را به همراه داشت و در نهایت در ۲۵ تیر به کار خود پایان داد.

رودولف ویرشو؛ معمار آسیب‌شناسی سلولی و پدر پاتولوژی مدرن

پزشکی مدرن و به‌ویژه علوم آزمایشگاهی امروزی، بدون نام رودولف ویرشو (Rudolf Virchow) معنای کاملی ندارد. در سده ۱۹ میلادی، زمانی که پزشکی هنوز تحت تأثیر خرافات، فرضیه‌های اثبات‌نشده و نظریه‌های سنتی مانند «اخلاط چهارگانه» بود، ویرشو با ورود به اعماق سلول‌ها، انقلاب شگرفی را در درک بیماری‌ها، آسیب‌شناسی و تشخیص آزمایشگاهی پایه‌گذاری کرد. او نه تنها یک پزشک و آسیب‌شناس برجسته، بلکه زیست‌شناس، انسان‌شناس، باستان‌شناس و سیاست‌مداری اصلاح‌طلب بود که مفهوم «پزشکی اجتماعی» را نیز بنا نهاد. در این مقاله، به بررسی جامع زندگینامه، سوابق علمی، دستاوردهای بی‌نظیر و نقش ماندگار رودولف ویرشو در تاریخ علوم پزشکی و آزمایشگاهی می‌پردازیم.

سوابق علمی و مسئولیت‌های دانشگاهی

مسیر علمی ویرشو با سرعت شگفت‌انگیزی طی شد، اما رویکرد صریح و دیدگاه‌های سیاسی نواندیشانه او همواره مسائلی را برایش ایجاد می‌کرد:

* **بنیان‌گذاری مجله علمی (۱۸۴۷):** ویرشو به همراه دوست و همکارش بنو اوربان (Benno Reinhardt) آرشیو مشهور Virchows Archiv را پایه‌گذاری کرد. این مجله که تا به امروز نیز تحت عناوین معتبر علمی چاپ می‌شود، به پایگاهی برای انتشار تازه‌ترین یافته‌های آسیب‌شناسی تشخیصی و کالبدشکافی بدل شد.

* **انتصاب در دانشگاه وورزبورگ (۱۸۴۹):** به دلیل حمایت از جنبش‌های دموکراتیک و انقلابی ۱۸۴۸ در آلمان، ویرشو از بیمارستان شاریته برلین برکنار شد. اما دانشگاه وورزبورگ بلافاصله کرسی استادتمامی آسیب‌شناسی (پاتولوژی) را به او پیشنهاد داد. دوران حضور او در وورزبورگ از پربارترین دوره‌های پژوهشی او بود، چرا که بیشتر فرضیه‌هایش درباره «پاتولوژی سلولی» را در همین دوران تکمیل کرد.

* **بازگشت پر قدرت به برلین (۱۸۵۶):** با تثبیت جایگاه علمی بی‌نظیر ویرشو، دانشگاه برلین از او دعوت کرد تا به عنوان مدیر مؤسسه جدید پاتولوژی بازگردد. ویرشو شرط پذیرش را ساخت یک مرکز تحقیقاتی و آزمایشگاهی مدرن قرار داد. این مرکز زیر نظر او به قطب آسیب‌شناسی جهان تبدیل شد و دانشمندان بسیاری از سراسر دنیا برای آموزش روش‌های تشخیصی به برلین سفر کردند.

انقلاب در آسیب‌شناسی: نظریه «پاتولوژی سلولی»

بزرگ‌ترین و ماندگارترین دستاورد علمی ویرشو، ارائه نظریه



زندگینامه و سیر تحصیلی

رودولف لودویگ کارل ویرشو در ۱۳ اکتبر ۱۸۲۱ در شهر شیفلباین (Schivelbein) در پروس (لهستان امروزی) به دنیا آمد. او تنها فرزند خانواده‌ای از طبقه متوسط بود. از همان دوران کودکی، هوش سرشار، علاقه جدی به علوم طبیعی و استعداد یادگیری زبان‌های مختلف در او نمایان شد.

ویرشو در سال ۱۸۳۹ برای تحصیل در رشته پزشکی وارد مؤسسه پروس فردریک-ویلهلم برلین شد. او زیر نظر اساتید بزرگی همچون یوهانس مولر (پسیولوژیست معروف) آموزش دید. مولر دیدگاه‌های آزمایشگاهی و تجربی را در ویرشو تقویت کرد و به او آموخت که بررسی‌های میکروسکوپی و علوم پایه باید اساس طبابت تشخیصی باشند.

ویرشو در سال ۱۸۴۳ موفق به دریافت مدرک دکتری پزشکی شد و فعالیت خود را به عنوان دستیار پاتولوژی در بیمارستان مطرح «شاریته» (Charité) در برلین آغاز کرد. دقت نظر بالا و توانایی او در تشریح بافت‌ها سبب شد که در سنین بسیار پایین، مسئولیت‌های پژوهشی مهمی به او واگذار شود.



پاتولوژی تشخیصی امروزی در آزمایشگاه‌های آسیب‌شناسی است.

۴. مفاهیم نوآورانه در التهاب و آمیلوئیدوز

او اصطلاح «آمیلوئید» را برای توصیف رسوبات نشاسته‌مانند در ارگان‌های بدن ضرب کرد و نقش پاسخ‌های سلولی را در پدیده التهاب به اثبات رساند. همچنین توصیف گره‌های لنفاوی فوق ترقوه‌ای در سرطان‌های گوارشی، امروزه به «گره ویرشو» (Virchow's node) معروف است.

۵. پزشکی اجتماعی، سیاست و انسان‌شناسی
ویرشو باور داشت که طبابت نباید تنها به اتاق درمان و آزمایشگاه محدود شود. جمله معروف او گواهی بر این مدعاست:

«پزشکی یک علم اجتماعی است و سیاست چیزی نیست جز پزشکی در ابعاد بزرگ‌تر.»

*همه‌گیری‌شناسی و بهداشت عمومی: در سال ۱۸۴۸، حکومت پروس ویرشو را برای بررسی شیوع بیماری کشنده تیفوس به منطقه سیلسیا فرستاد. ویرشو در گزارش خود علت اصلی شیوع را نه فقط عامل بیماری‌زا، بلکه فقر، سوءتغذیه و شرایط بد زیستی مردم دانست. او اصلاحات اجتماعی، بهبود تغذیه و ارتقای بهداشت را راهکار اصلی مهار بیماری اعلام کرد.

*فعالیت‌های سیاسی و شهری: ویرشو سال‌ها به عنوان نماینده مجلس آلمان (رایشستاگ) فعالیت کرد و از مخالفان سرسخت سیاست‌های نظامی اتو فون بیسمارک بود. او سیستم‌های شبکه فاضلاب مدرن، کشتارگاه‌های بهداشتی و نظارت بر مواد غذایی را در شهر برلین پایه‌گذاری کرد که منجر به کاهش چشمگیر آمار ابتلا به بیماری‌های واگیردار شد.

۶. میراث و ارزش تاریخی برای علوم آزمایشگاهی

رودولف ویرشو در ۵ سپتامبر ۱۹۰۲ در سن ۸۰ سالگی درگذشت. میراث او فراتر از کشف چند بیماری یا ابداع چند واژه علمی است. ویرشو تفکر آزمایشگاهی را وارد جریان اصلی طبابت کرد. او به پزشکان آموخت که برای فهم بیماری نباید تنها به نشانه‌های ظاهری بیمار اتکا کرد، بلکه باید تغییرات سلولی و بافتی را در سطح میکروسکوپی و آزمایشگاهی جستجو نمود. نگرش او سبب شد که آسیب‌شناسی و علوم آزمایشگاهی از یک بخش فرعی، به رکن اصلی و بلامنازع تصمیم‌گیری‌های بالینی و تشخیصی تبدیل شود.

امروزه هر بار که یک نمونه بافت در بخش پاتولوژی زیر میکروسکوپ بررسی می‌شود، یا هر زمان که پدیده انعقاد خون و لوسمی در بخش هماتولوژی آزمایشگاه آنالیز می‌گردد، راهی پیموده می‌شود که رودولف ویرشو معمار اصلی آن بوده است.

آسیب‌شناسی سلولی (Cellular Pathology) در سال ۱۸۵۸ بود که در قالب کتابی با همین عنوان به چاپ رسید.

♦ گذر از نظریه اخلاط به قلمرو سلول‌ها

تا پیش از ویرشو، فرض بر این بود که بیماری‌ها ناشی از عدم تعادل در مایه یا مایعات بدن (خون، بلغم، صفرا و سودا) هستند. اما ویرشو با استفاده مداوم از میکروسکوپ و بررسی نمونه‌های بافتی بیماران اثبات کرد که: «تمام بیماری‌ها در واقع اختلال در عملکرد سلول‌های بدن هستند.»

♦ اصل معروف: *Omnis cellula e cellula*

ویرشو جمله‌ی تاریخی (Omnis cellula e cellula) هر سلولی از سلول قبل از خود به وجود می‌آید را صورت‌بندی کرد. این اصل، خط بطلانی بر نظریه «پیدایش خودبه‌خودی» کشید و اساس زیست‌شناسی و پاتولوژی سلولی را شکل داد. او نشان داد که سلول‌های سرطانی یا سلول‌های مبتلا به عفونت، از سلول‌های طبیعی بدن منشأ می‌گیرند و تغییر شکل می‌دهند. این کشف، روش‌های تشخیص میکروسکوپی و بافت‌شناسی (هیستوپاتولوژی) را به سنگ بنای تشخیص‌های طب نوین تبدیل کرد.

مهم‌ترین دستاوردها و کشفیات علمی و پزشکی

دستاوردهای علمی رودولف ویرشو تنها به پاتولوژی عمومی محدود نمی‌شود؛ او در زمینه‌های مختلفی از علوم تشخیصی پیشگام بود:

۱. توصیف مکانیسم ترومبوز و آمبولی

ویرشو اولین کسی بود که مکانیسم تشکیل لخته خون در عروق (ترومبوز) و جدا شدن و حرکت آن در جریان خون (آمبولی) را به درستی توضیح داد.

او نشان داد که چگونه لخته‌های خونی ایجاد شده در سیاهرگ‌های پای می‌توانند به سمت ریه حرکت کرده و باعث «آمبولی ریه» شوند. سه عامل اصلی زمینه‌ساز ترومبوز امروزه به نام «سه‌گانه ویرشو» (Virchow's Triad) شناخته می‌شود:

♦ آسیب به جدار رگ (Endothelial Injury)

♦ تغییر یا رکود در جریان خون (Stasis)

♦ افزایش انعقادپذیری خون (Hypercoagulability)

۲. کشف و نام‌گذاری بیماری لوسمی (Leukemia)

در سال ۱۸۴۵، ویرشو متوجه افزایش بی‌رویه و غیرطبیعی گلبول‌های سفید در خون برخی از بیماران شد. او این بیماری را شناسایی کرد و نام «لوسمی» (به معنی خون سفید) را بر آن نهاد. این امر یکی از نخستین توصیف‌های دقیق علمی از سرطان‌های خون در تاریخ علوم آزمایشگاهی به شمار می‌رود.

۳. استانداردسازی روش‌های کالبدشکافی و بافت‌شناسی

ویرشو روش‌های بسیار دقیق و استاندارد را برای اتوپسی (کالبدشکافی تشخیصی) و نمونه‌برداری بافتی تدوین کرد. روش سیستماتیک او در بررسی ارگان‌های بدن، پایه و اساس تکنیک‌های

آزمایش های تیروئید در دوران بارداری

فیزیولوژی تیروئید پیش از بارداری، در بارداری و در دوره پس از زایمان

در طول یک چرخه قاعدگی طبیعی، پارامترهای تیروئید تغییر قابل توجهی نمی کند.

طی تحریک تخمدان برای درمان ناباروری، افزایش استروژن ها باعث دو تغییر می شود:

- افزایش فعالیت دایودیناز نوع ۳

- افزایش غلظت گلوبولین چسبنده به تیروکسین (TBG)

به همین خاطر، لازم می شود غده تیروئید هورمون بیشتری تولید کند و ناگزیر موجب افزایش خفیف غلظت TSH می شود.

بارداری نیز با تغییراتی در فیزیولوژی تیروئید همراه است که باعث می شود تفسیر آزمایش های کار تیروئید در زنان باردار با افراد غیرباردار فرق داشته باشد.

با نگاه به شکل ۱ متوجه می شویم که از هفته ۷ بارداری TBG افزایش می یابد و حدود هفته ۱۶ بارداری به اوج می رسد و سپس سطحش پایدار می شود؛ منطقی است که غلظت هورمون های تیروئید (T3 و T4) نیز از همین الگو پیروی کنند.

با پیشرفت بارداری، انتقال T4 مادر به جنین افزایش می یابد، تجزیه T4 توسط دایودیناز نوع ۳ موجود در جفت بیشتر می شود و دفع کلیوی ید افزایش پیدا می کند. علاوه بر این، هورمون hCG به دلیل تمایزش به گیرنده TSH، تولید هورمون تیروئید را تحریک می کند و این اثر تحریکی در پایان سه ماهه اول به اوج می رسد. سیستم تیروئید سالم با

ارزیابی کار تیروئید از جمله آزمایش هایی هستند که در زنان سالم در سن باروری، بیش از سایر آزمایش ها درخواست می شوند. در سه دوره ی بارداری (پیش از بارداری، بارداری، و در دوره پس از زایمان) با اندک نگرانی از وجود بیماری تیروئید، انجام این آزمایش ها درخواست می شود.

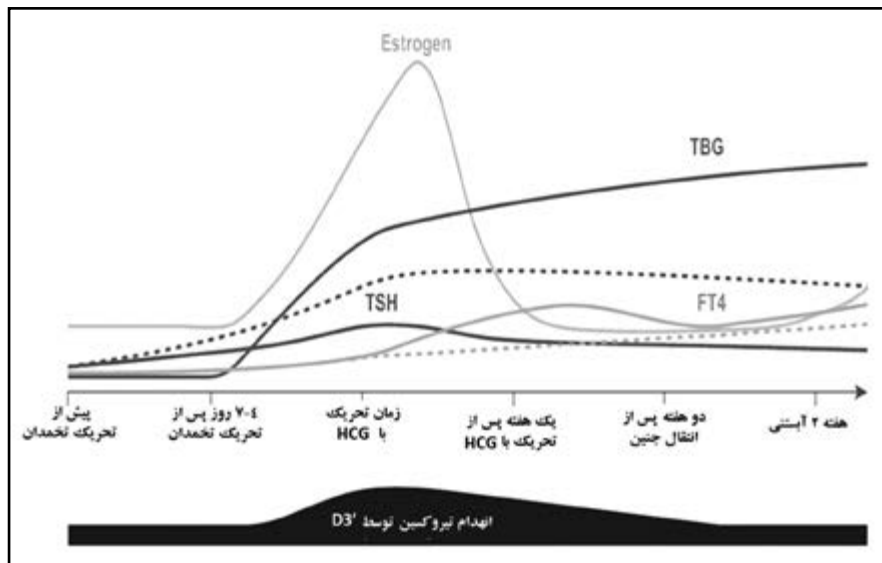
این موضوع تا حدی به این دلیل است که در این دوره های خاص از زندگی، علائم طبیعی ممکن است با علائم بیماری های تیروئید هم پوشانی داشته باشند و از طرف دیگر، شیوع برخی اختلالات شایع تیروئید (مانند بیماری گریوز و تیروئیدیت) در همین سن و سال به اوج خود می رسد. علاوه بر این، بیشتر پزشکان میدانند بیماری آشکار تیروئید، پیامدهای نامطلوبی بر باروری و بارداری دارد.

به همین خاطر با انجام آزمایش های چند باره، در سنین باروری معمولاً متوجه موارد خفیف اختلال کار تیروئید می شوند. تصمیم گیری در باره اهمیت این «اختلال خفیف» کار آسانی نیست. آیا این یافته ها نشان دهنده مراحل اولیه بیماری تیروئید هستند؟ آیا این تغییرات اندک، فاقد اهمیت مرضی هستند؟

و البته می دانیم که فیزیولوژی تیروئید در دوران بارداری، در دوره پس از زایمان، و در زنانی که اقدامات کمکی برای بارداری انجام می شود، دستخوش دگرگونی هایی می شود. همین عوامل موجب نوسانات آزمایشگاهی هم می شوند و بدین روی تفسیر نتایج آزمون های کار تیروئید در زمینه ی بالینی به صورت کاری دشوار درمی آید. پزشک در هنگام مراقبت از این افراد باید همه این نکات را مدنظر خود قرار بدهد.

ایمنی پس از زایمان، عامل محرکی است که تازه مادرها را دچار تیروئیدیت پس از زایمان (PPT) می‌کند و هم چنین ممکن هست تازه مادران دچار بیماری گریوز شوند یا بیماری گریوز خاموششان شعله ور شود. در بیماری که تحت درمان با دوز ثابت لووتیروکسین (LT4) است، سطح TSH و T4 Free یکنواخت‌تر است.

در زیرگروه‌هایی از زنان مبتلا به بیماری تیروئید که تحت درمان قرار دارند، تداخل هنجار و ناهنجار ممکن است پارامترهای بالینی را تغییر بدهد. به این بیمار توجه کنید. زنی مبتلا به کمکاری تیروئید است و با لووتیروکسین درمان می‌شود. برای کمک به آبستنی، داروهای محرک تخمدان به او داده اند. با افزایش استروژن خونش، سطح TBG زیاد می‌شود و آن هم، آنچنان موجب افزایش سطح TSH می‌شود که از نظر بالینی بااهمیت است (به طور میانگین یک و نیم میلی واحد در لیتر، سطح TSH زیاد می‌شود). این افزایش در دوران بارداری هم ادامه می‌یابد و ممکن است در مقایسه با زنانی که به‌طور طبیعی باردار



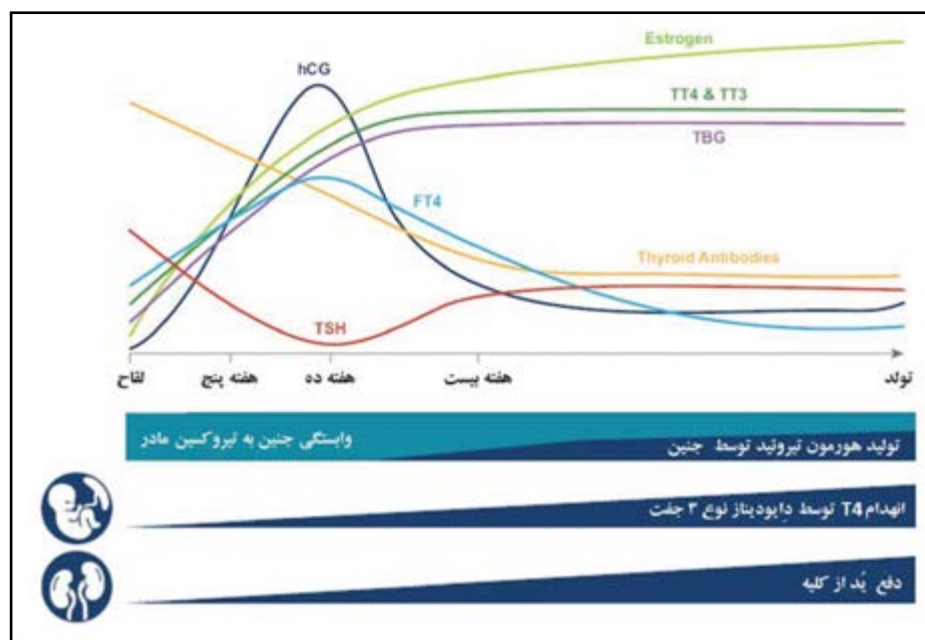
تغییر در تولید هورمون تیروئید، تغییر در جذب ید و تنظیم محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تیروئید با این تغییرات سازگار می‌شود.

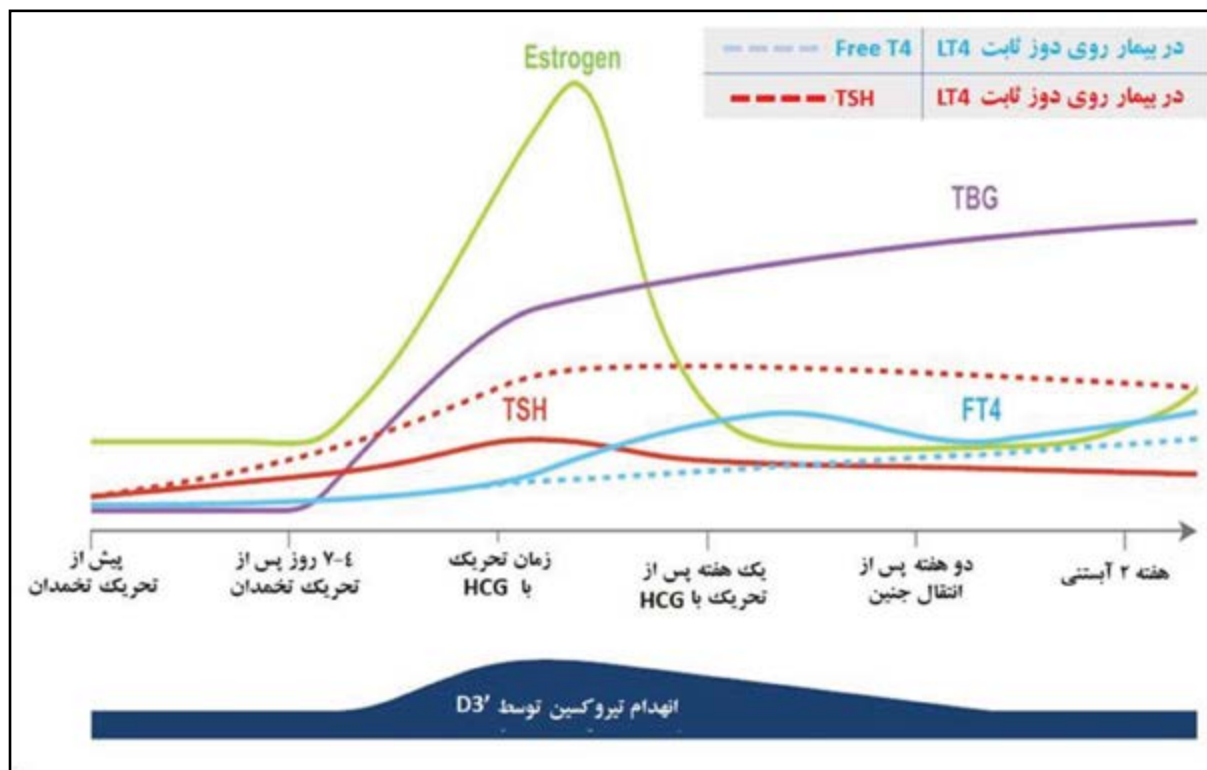
نتیجه نهایی این تغییرات فیزیولوژیک، افزایش خفیف و گذرای FT4 و کاهش TSH است که بیشترین شدت آن در پایان سه ماهه اول دیده می‌شود. بنابراین، در آبستنی طبیعی، TSH کمتر از 0.4 mU/L شایع است.

تغییر مهم دیگری هم رخ می‌دهد. برای پذیرش جنین، تحمل ایمنی زن باردار زیاد می‌شود؛ که باعث می‌شود با پیشرفت بارداری، غلظت آنتی‌بادی‌های ضد تیروئید کاهش

یابد. به همین دلیل است که بیماری گریوز ممکن است در دوران بارداری خاموش شود و موارد مثبت آنتی‌بادی TPO در سه ماهه سوم کم‌تر از دوران پیش از بارداری است. با این حال، از هفته ۲۸ به بعد، انتقال فعال IgG از جفت به جنین به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌یابد و غلظت این آنتی‌بادی‌ها در خون بند ناف می‌تواند به سطح مادر برسد.

بازگشت فعالیت سیستم





بخشی از این موضوع به این دلیل است که در همان اوایل آبدستی، تیروئید زنجورشان نسبت به تحریک hCG پاسخ ضعیف‌تری نشان می‌دهند.

عوامل موثر بر تیروئید، کدامیک، چگونه، چه مقدار از جفت عبور می‌کنند و چه تاثیری بر جنین دارند؟ برای درک فیزیولوژی طبیعی و مرضی و همچنین برای ارزیابی خطرات و فواید روش‌های مختلف درمانی، باید از همه‌ی این‌ها آگاه باشیم. در شکل 3 لب مطالب نشان داده شده است.

نکاتی مهم در باره انجام آزمایش‌های کار تیروئید

دگرگونی‌های فیزیولوژیک دوران بارداری مشکلاتی در اندازه‌گیری هورمون‌ها ایجاد می‌کند. پزشکان باید از این دخالت‌ها هم آگاه باشند. علاوه بر عواملی که در بالا ذکر شد، چند عامل فیزیولوژیک دیگر هم در این امر دخالت می‌کنند. یکی از این عوامل، افزایش اسیدهای چرب آزاد و دیگری، کاهش غلظت آلبومین سرم است. این هر دو، در سنجش رادیوایمنی fT4 دخالت می‌کنند. بسته به نوع متدی که برای اندازه‌گیری به کار می‌رود، ممکن است به طور کاذب سطح fT4 زیاد یا کم نشان داده شود؛ این آشفتگی در نیمه دوم آبدستی چشمگیرتر است.

می‌شوند، نیاز به افزایش زودتر یا بیشتر دوز LT4 داشته باشد. نمونه دیگر، بارداری دوقلو است که در آن غلظت hCG نسبت به بارداری تک‌قلو بیشتر است و این موضوع باعث تحریک بیشتر تولید هورمون تیروئید می‌شود؛ در نتیجه، سطح TSH پایین‌تر و fT4 بالاتر خواهد بود. این جریانی است که در زن سالم رخ می‌دهد. از طرف دیگر، در یک بارداری دوقلو در زنی که مبتلا به کم‌کاری تیروئید است و تحت درمان با LT4 قرار دارد، انتظار نمی‌رود غده تیروئید رنجورش نسبت به تحریک آن مقدار hCG، قادر به افزایش قابل توجه تولید هورمون تیروئید شود و ممکن است لازم شود دوز لووتیروکسینش را زیاد کنند. البته در آبدستی دوقلو، چند عامل دیگر هم وجود دارد که کار را پیچیده‌تر می‌کند: انهدام لووتیروکسین در آبدستی دوقلو بیشتر است، حجم پلاسمای مادر زیادتر است، T4 بیشتری به جنین‌ها منتقل می‌شود، مادر استروژن بیشتری دارد، لذا فعالیت دایودیناز نوع ۳ جفت قاعدتا بزرگشان فعال‌تر است. همه این عوامل دست به دست هم می‌دهند، و ممکن است نیاز زنان در بارداری چندقلو را افزایش دهند. نمونه آخر، زنانی هستند که TPOAb شان مثبت است؛ می‌دانیم که در این زنان میانگین TSH کمی بالاتر است و خطر بروز کم‌کاری تیروئید آشکار در آنان زیادتر است.

از آن با عنوان Trimester-specific fT4 reference interval می‌برند.

استفاده از «محدوده‌ی مرجع fT4 اختصاصی سه ماهه»، محتمل می‌تواند هرگونه «خطای آزمایشگاهی» این چنانی را حذف کند و بنابراین روش ترجیحی برای تفسیر fT4 در دوران بارداری است. مشکل این جاست که چنین «محدوده‌های مرجعی» قابل تعمیم نیست. با کیت‌ها، ماشین‌ها و آزمایشگاه‌های مختلف، مقادیر ممکن است فرق بکند.

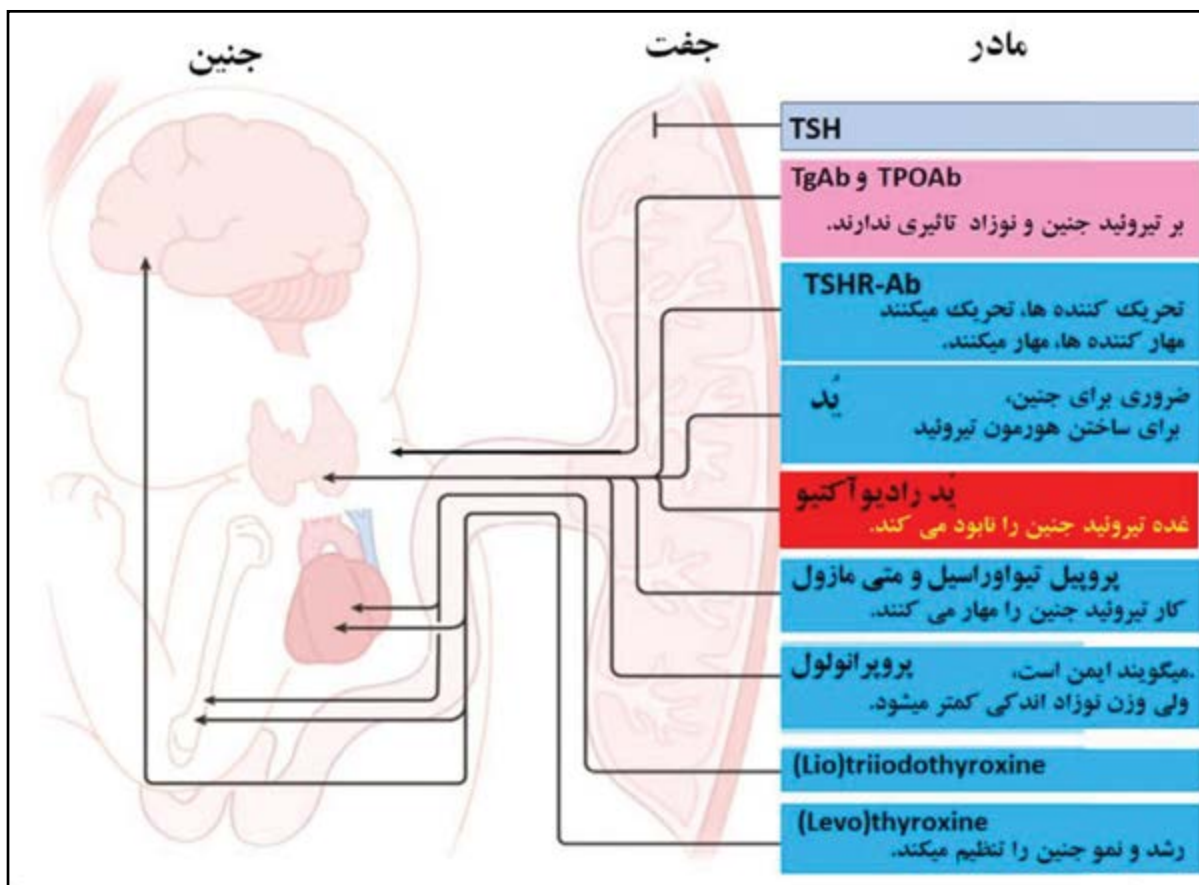
در ایران عواملی مثل تهیه کیت و نگه داری ماشین آلات و حتی نبود کنترل مثلاً بر ولتاژ برق، کار را پیچیده‌تر و دشوارتر می‌کند و بیماران ما هم معمولاً به توصیه‌های ما برای رفتن به آزمایشگاهی خاص توجه نمی‌کنند و در یک روز کاری و حتی در مراجعات مختلف می‌بینیم گزارش آزمایشی که با خود آورده‌اند، از آزمایشگاه‌های مختلف است. همان‌اندک «همسانی» هم که با کار با یک آزمایشگاه خاص می‌توانیم به دست بیاوریم، از دست می‌رود.

آزمایشگاه‌ها از متدهای مختلفی استفاده می‌کنند. در قدیم از «روش ایمنولوژیک آنالوگ» استفاده می‌شد، طبق داده‌های اخیر معلوم شده که برای اندازه‌گیری fT4، همین روش، مخصوصاً در اوایل آبستنی بهترین آنهاست.

به نکته مهمی هم اشاره بکنیم. عددی که با «متد ایمنولوژیک آنالوگ» برای fT4 به دست می‌آید، همیستگی بهتری با TSH سرم دارد (در مقام مقایسه با T4توتال). و یک نکته مهم دیگر: ارتباط fT4 با پیامدهای مادر و جنین، بهتر از نتایج همه متدهای دیگر است.

بدین ترتیب می‌توانیم بگوئیم fT4 ی که با متد آنالوگ اندازه‌گیری شده باشد، شاخص مطلوبی برای ارزیابی کار تیروئید در نیمه اول آبستنی است.

یک نکته مهم دیگر: سطح هورمون‌های تیروئید و TSH در ماه‌های مختلف آبستنی با هم فرق دارد. اوایل فکر می‌کردند این نتایج، خطای آزمایشگاهی است، بعد با بررسی‌های بیشتر معلوم شد تغییرات فیزیولوژیک طبیعی دوران آبستنی است. برای طبابت با دقت بیشتر و بهتر، برای هر سه ماه آبستنی، میانگین و محدوده طبیعی این هورمون‌ها را تعیین کرده‌اند.



اگر «محدوده‌ی مرجع fT4 اختصاصی سه ماهه» در

دست نداشته باشیم، چه کاری باید بکنیم؟

برای اندازه گیری و تفسیر نتایج هورمون‌های تیروئید در دوران بارداری از برنامه‌های جایگزین استفاده می‌کنیم. البته باید به معایب و فواید هر کدام خوب توجه کرد.

یکی همین کاری است که اکنون معمولاً آن را انجام می‌دهیم. محدوده‌ی مرجعی نداریم و به نتایج و محدوده fT4 هر آزمایشگاه اتکا می‌کنیم. این کار احتمالاً منجر به تفاوت‌های کوچکی در تشخیص می‌شود، از جمله افزایش تشخیص کم‌کاری تیروئید آشکار و هیپوتیروکسینمی ایزوله، به‌ویژه پس از سه ماهه‌ی اول.

گزینه‌ی دیگر استفاده از روش‌های اندازه‌گیری مستقیم fT4 است؛ مانند دیالیز تعادلی یا اولترافیلتراسیون همراه با کروماتوگرافی مایع/طیف‌سنجی جرمی دوگانه. با این حال، روش‌های مستقیم نیز خالی از مشکلات فنی نیستند و البته بسیار پرهزینه‌تر، زمان‌برتر، گران‌ترند و همه جا هم در دسترس‌تر نیستند. مقایسه‌ی نتایج روش‌های مستقیم با روش‌های رادیوایمنی رایج هم، همیشه همسان نبوده است.

گزینه‌ی دیگر استفاده از Free T4 Index (FTI) است. در این متد، برآوردی از «پروتئین‌های چسبنده به T4» مخصوصاً TBG به دست می‌آید. از روی آن می‌توان حدس زد که تأثیر این پروتئین‌ها بر T4 توتال چگونه و چقدر است. از آزمونی به نام «T3RU» (T3 resin Uptake) استفاده می‌شد و با ضرب نتیجه آن در 4 توتال، شاخصی از T4 آزاد به دست می‌آمد، که معادل Free T4 تلقی می‌شد. حالا تقریباً هیچ آزمایشگاهی آن را انجام نمی‌دهد. میانگین و محدوده طبیعی آن هم در دوران بارداری تعیین نشده است.

اساس این آزمون بر محاسبه است. و این محاسبات ممکن

است با تغییرات پویای سطح هورمون‌ها در دوران آبستنی هماهنگ و همگام نباشد. لذا حساسیتش ناکافی است. گزینه‌ی دیگر استفاده از T4 توتال است، البته باید آن را بر اساس افزایش مورد انتظار TBG در دوران آبستنی تعدیل کرد. یکی از کارهایی که می‌کنند مبنا قرار دادن داده‌های موجود در باره افزایش سطح T4 توتال در طی آبستنی است. «محدود مرجع» زنان غیرآبستن را مبنا قرار می‌دهند. برای تعیین «محدود مرجع دوران بارداری»، از هفته هفتم بارداری، هر هفته پنج درصد به آن اضافه می‌کنند؛ در هفته ۱۶ که به پنجاه درصد افزوده می‌رسد، دیگر چیزی

اضافه نمی‌کنند؛ همان سطح را تا آخر آبستنی یکنواخت نگه می‌دارند.

تیروئیدوپین (TSH) مادر همچنان بهترین شاخص وضعیت تیروئید مادر در دوران بارداری است. اکنون تقریباً همه آزمایشگاه‌ها از متد «سنجش رادیوایمنی نسل سوم» استفاده می‌کنند. تغییرات پروتئین‌های چسبنده، در دوران بارداری تأثیری در آن ندارد. لیکن یادمان باشد که کیت‌های مختلف ممکن است نتایج متفاوتی داشته باشند. بنابراین هر گاه در تفسیر نتایج fT4 به دشواری برخوردید، می‌توانید به نتایج TSH اتکا کنید و آن را در الویت قرار بدهید.

یک اصل کلی را هم به خاطر بسپاریم: در مورد «آزمون‌های کار تیروئید»، تغییرات درون فردی (آزمایشات زمان‌های متوالی یک فرد) کمتر از تغییرات بین افراد است. در آبستنی هم همین امر صدق می‌کند. بنابراین در مورد هر فرد، همیشه از یک متد و یک کیت و یک آزمایشگاه استفاده کنید.

در دوران بارداری از هر روش جایگزینی که استفاده می‌کنید، همیشه همین قاعده را رعایت کنید.

در دوران بارداری، به جز در مورد پرکاری تیروئید، اهمیت T3 آزاد یا T3 توتال اندک است. زیرا ارتباط روشنی میان آنها و پیامدهای نامطلوب در بارداری، برای مادر، جنین و کودک، وجود ندارد. علاوه بر این، غلظت‌های T3 آزاد یا T3 توتال در مادر ممکن است وضعیت T3 در مغز جنین را به درستی نشان ندهد.

وقتی نیاز به برآورد T3 وجود داشته باشد، منطقی است که برای T3 آزاد و T3 توتال، همان ملاحظات را رعایت کنیم که برای تفسیر fT4 و T4 توتال مطرح شد.

Preconception	Pregnancy	Postpartum
American Thyroid Association		
2026 Guidelines for Thyroid		
Disease in Preconception, Pregnancy, and Postpartum		
C	THYROID PHYSIOLOGY AND THYROID FUNCTION TESTING	
	Thyroid physiology before, during, and after pregnancies	
	Analytical considerations	
	Definition of (ab)normal thyroid function tests	
	Thyroid function testing indication	

اختلالات مرتبط با اسفروسیتوز ارثی

خون مستعد آسیب می‌کند. ناهنجاری‌های عملکردی و کمبودهای مربوط به طیف پروتئین اسکلت سلولی نیز مستقیماً با اسفروسیتوز ارثی مرتبط است.

عملکرد و ساختار گلبول قرمز

گلبول‌های قرمز حاوی پروتئینی به نام هموگلوبین هستند که آنها را قادر می‌سازد تا اکسیژن را در سراسر بدن حمل کنند. گلبول‌های قرمز نیز دی‌اکسید کربن را به ریه‌ها می‌برند تا بازدم و از بدن خارج شود. طول عمر معمول گلبول قرمز ۱۲۰ روز است، اما در اسفروسیتوز ارثی، گلبول‌های قرمز ممکن است فقط ۳۰ روز زنده بمانند. گلبول‌های قرمز معمولی گرد با یک فرورفتگی در مرکز هستند و اغلب به شکل "دونات" توصیف می‌شوند. همه سلول‌ها غشایی دارند که حرکت موادی را که به داخل و خارج سلول می‌روند کنترل می‌کند. در اسفروسیتوز ارثی، غشای سطحی گلبول‌های قرمز ناپایدار است. این بی‌ثباتی باعث می‌شود که قسمت‌هایی از غشاء هنگام عبور از طحال و وارد جریان خون از سلول دور شود. در نتیجه، شکل سلول‌ها از دیسک‌های معمولی به شکل دونات به کروی تبدیل می‌شود. گلبول‌های قرمز اسفروسیتی به اندازه گلبول‌های طبیعی خون قوی نیستند و بنابراین به اندازه سلول‌های خونی طبیعی زنده نمی‌مانند. آنها از جریان خون خارج می‌شوند و طی فرآیندی به نام همولیز در طحال از بین می‌روند. مغز استخوان همیشه قادر به تولید سلول‌های خونی کافی برای جایگزینی سلول‌های تخریب شده توسط طحال نیست در این صورت منجر به کم‌خونی شود.

اسفروسیتوز ارثی (HS) گلبول‌های قرمز خون را تحت تأثیر قرار می‌دهد. سلول‌ها با عبور از طحال آسیب می‌بینند و به اندازه سلول‌های خونی طبیعی زنده نمی‌مانند. علائم معمولی در مراحل اولیه شامل کم‌خونی است، اما بیماران اغلب در نتیجه اسفروسیتوز ارثی دچار بیماری‌های دیگری می‌شوند. چهار شکل اسفروسیتوز ارثی وجود دارد که از فرم خفیف، فرم متوسط، فرم متوسط/شدید و فرم شدید متغیر است. این اشکال با علائم و سطح شدت متمایز می‌شوند. برآوردها نشان می‌دهد که ۲۰ تا ۳۰ درصد افراد HS خفیف، ۶۰ تا ۷۰ درصد HS متوسط، ۱۰ درصد HS متوسط/شدید و ۳ تا ۵ درصد HS شدید دارند.

اتیولوژی

جهش در ژن‌های زیر در اسفروسیتوز ارثی دخیل است:

ANK1

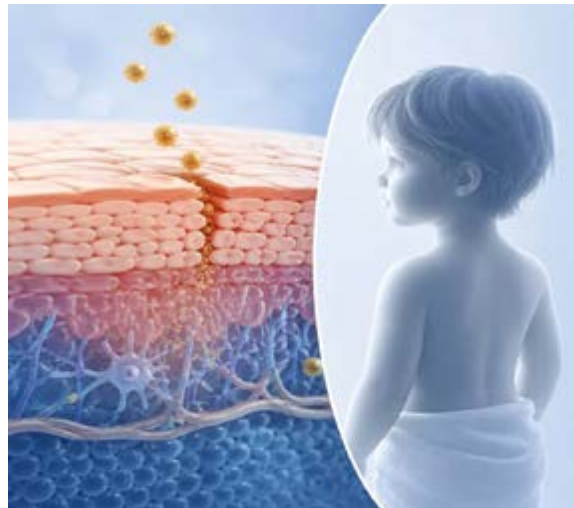
EPB42

SLC4A1

SPTA1

SPTB

تصور می‌شود که جهش در این ژن‌ها علت نیمی از موارد اسفروسیتوز ارثی باشد. این ژن‌ها مسئول تحریک تولید پروتئین‌هایی هستند که در غشای گلبول‌های قرمز یافت می‌شوند. پروتئین‌ها معمولاً از باعث انعطاف پذیری غشاء می‌شوند و سلول ساختار خود را حفظ می‌کند، با این حال، جهش‌ها انعطاف پذیری غشاء را کاهش می‌دهند و گلبول‌های قرمز خون را در حین عبور از مغز استخوان از طریق گردش



اختلالات مرتبط با اسفروسیتوز ارثی

اسفروسیتوز ارثی همیشه در بدو تولد قابل توجه نیست. با این حال، علائم غیراختصاصی ممکن است در کودکان خردسال رخ دهد که ممکن است نشان دهنده بیماری‌های دیگر ناشی از HS باشد. به عنوان مثال، کم خونی در افرادی که با اسفروسیتوز ارثی خفیف زندگی می‌کنند بسیار شایع است. زردی، سنگ کیسه صفرا و اسپلنومگالی نیز عوارضی هستند که معمولاً در اثر اسفروسیتوز ارثی ایجاد می‌شوند.

کم خونی

علائم کم خونی در کودکان خردسال:

- بی حالی
- تحریک پذیری
- رنگ پریدگی
- خوب غذا نخوردن
- توقف رشد

کودکان بزرگ‌تر و بزرگسالان ممکن است به راحتی هنگام ورزش خسته شوند. بسته به میزان شدت HS، شدت کم خونی نیز متفاوت خواهد بود.

یرقان

زردی یا یرقان یک بیماری برگشت پذیر است که باعث زردی پوست و سفیدی چشم می‌شود و در افراد مبتلا به HS متوسط دیده می‌شود. سطوح زردی ممکن است در طول زندگی فرد متفاوت باشد. زردی ناشی از تجمع بیلی روبین است، یک ماده زائد زرد رنگ که هنگام حذف آهن از خون در خون یافت می‌شود. هنگامی که بیلی روبین به کبد می‌رسد،

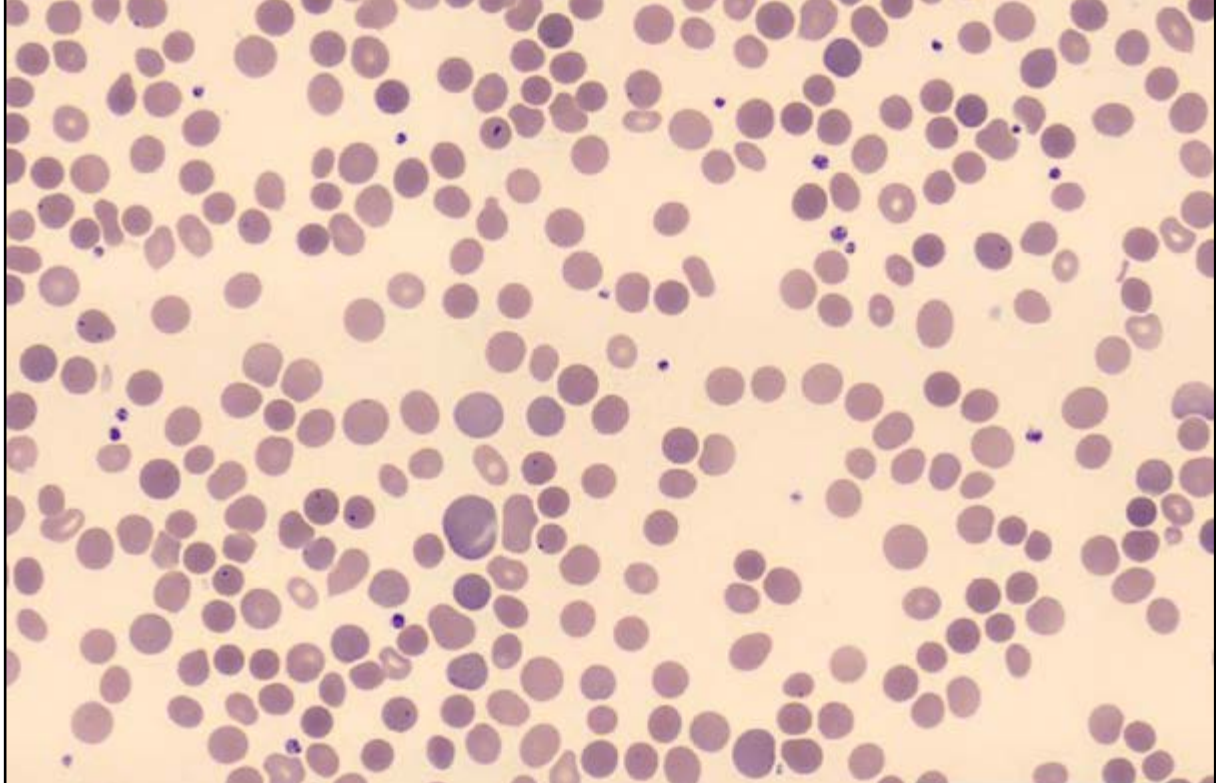
جایی که مواد زائد از خون فیلتر می‌شوند، مواد شیمیایی دیگری به آن متصل می‌شوند و ماده‌ای به نام بیلی روبین کوئوگه را ایجاد می‌کنند. سپس بیلی روبین کوئوگه وارد صفرا می‌شود که توسط کبد نیز تولید می‌شود و معمولاً از بدن خارج می‌شود. اگر بیلی روبین بیش از حد تولید شود، می‌تواند به بافت‌های اطراف نشت کند و باعث زرد شدن پوست و سفیدی چشم شود. بیماران مبتلا به اسفروسیتوز ممکن است دچار زردی شوند زیرا همولیز گلبول‌های قرمز خون منجر به افزایش مواد زائد بیلی روبین می‌شود. درمان زردی به علت زمینه‌ای این بیماری بستگی دارد، زیرا تعدادی از بیماری‌ها می‌توانند باعث زردی شوند. زردی ناشی از کم خونی، که اغلب توسط افراد مبتلا به HS تجربه می‌شود، می‌تواند با مکمل‌های آهن درمان شود.

سنگ کیسه صفرا

بسیاری از افراد مبتلا به HS دچار سنگ کیسه صفرا می‌شوند. این سنگ‌های کوچک در کیسه صفرا تشکیل می‌شوند و باعث درد در شکم و التهاب کیسه صفرا می‌شوند. انسداد صفرا می‌تواند زردی را بدتر کند. صفرايي که توسط کبد تولید می‌شود از طریق مجاری صفراوی به کیسه صفرا منتقل می‌شود و به هضم چربی‌ها کمک می‌کند. با گذشت زمان، صفرا غلیظ‌تر می‌شود و کارایی آن در هضم چربی افزایش می‌یابد. سنگ‌های صفراوی معمولاً از کلسترول ساخته می‌شوند و تصور می‌شود که عدم تعادل شیمیایی در صفرا در داخل کیسه صفرا باعث ایجاد سنگ‌های صفراوی می‌شود. درمان معمولاً تنها در صورتی انجام می‌شود که سنگ‌های صفراوی باعث مشکلاتی مانند زردی شوند. در این موارد می‌توان جراحی سوراخ کلید را برای برداشتن سنگ کیسه صفرا انجام داد.

اسپلنومگالی

از آنجایی که وظیفه اصلی طحال فیلتر کردن خون است، هرگونه آسیبی که به طحال به دلیل بزرگ شدن اندازه آن وارد شود، خطر خونریزی داخلی قابل توجهی را به همراه دارد. در برخی موارد، کسانی که اسفروسیتوز ارثی و کم خونی دارند، طحال با روشی به نام اسپلنکتومی برداشته می‌شود.



علائم بزرگ شدن طحال

- درد در سمت چپ شکم
- احساس سیری سریع بعد از غذا خوردن
- خستگی
- عفونت های مکرر
- خونریزی آسان

سایر ناهنجاری ها

افرادی که با اشکال شدید اسفروسیتوز ارثی زندگی می کنند ممکن است ناهنجاری های اسکلتی داشته باشند و به قد کامل رشد نرسند. HS شدید با کم خونی شدید مشخص می شود که گاهی به تزریق خون منظم نیاز پیدا میکند. همه علائم در HS متوسط دیده می شود. رشد جنسی ممکن است در افراد مبتلا به HS شدید نیز به تعویق بیفتد.

تشخیص اسفروسیتوز ارثی

اسفروسیتوز ارثی را می توان در هر سنی تشخیص داد. تست های تشخیصی عبارتند از:

- اسمیر خون محیطی
- آزمایش سطح آهن در خون
- تست شکنندگی اسمزی
- آنالیز فلوسایتومتری
- تست لیز گلیسرول اسیدی شده

درمان اسفروسیتوز ارثی

درحال حاضر هیچ درمانی برای اسفروسیتوز ارثی وجود

ندارد. بنابراین درمان ها بر محدود کردن شدت علائم تجربه شده توسط بیماران متمرکز است. اسید فولیک اغلب برای بیماران مبتلا به HS تجویز می شود زیرا به مغز استخوان کمک می کند تا سلول های خونی را جایگزین کند. اسپلنکتومی یا اسپلنکتومی جزئی ممکن است در بیماران بالای شش سال انجام شود. پس از اسپلنکتومی، بیماران بیشتر مستعد ابتلا به عفونت خواهند بود و به دوزهای منظم داروهای پیشگیرانه و واکسیناسیون نیاز دارند. کیسه صفرا نیز ممکن است در برخی موارد برداشته شود.

عوامل خطر برای اسفروسیتوز ارثی

اگر یکی از والدین به این عارضه مبتلا باشد، کودکان پنجاه درصد شانس ابتلا به HS را دارند. اسفروسیتوز ارثی در افراد اروپایی تبار و در خانواده های ژاپنی شایع تر است، اما در شمال آفریقا و برزیل نیز شایع است و در هر گروه قومی ممکن است رخ دهد. تخمین زده می شود که تقریباً ۲۵ درصد موارد HS به دلیل جهش های خود به خودی است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Zoppi, Lois, Hereditary Spherocytosis Related Disorders. Available from <https://www.news-medical.net/health>, Last Updated: Jul 18, 2023.

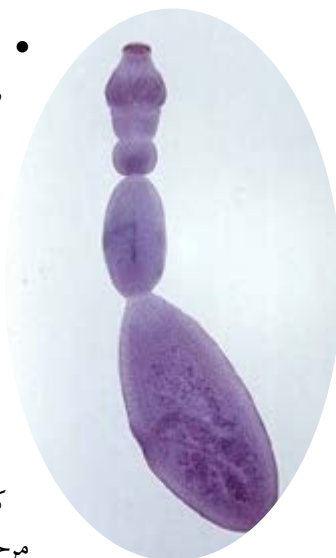
میلاد روشنی خیای؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی
مهسا علی زاده؛ کارشناس پرستاری
الهامه طباطبایی؛ کاردان هوشبری

کیست هیداتید

- تقریباً ۷۰-۸۰٪ کیست ها در کبد، ۱۰-۲۰٪ در ریه ها و تنها ۵٪ در سایر نقاط بدن انسان (مانند استخوان ها، طحال، سیستم عصبی مرکزی یا چشم ها) یافت می شوند.
- کیست های هیداتیک می توانند تا آخر عمر بدون نشانه باقی بمانند، به خصوص اگر کوچک بمانند. اگر علائم ایجاد شود، اغلب با اثرات فشاری کیست بر روی بافت ها یا اندام های اطراف همراه است. علائم غیراختصاصی که می تواند ظاهر شود شامل کاهش وزن، بی اشتها و ضعف است.
- پارگی ضربه ای کیست هیداتید یک تظاهرات جدی است که ممکن است منجر به آنفیلاکسی کشنده شود.
- سایر عوارض بالقوه کیست شامل فیستول منجر به انسداد برونش یا صفراوی، آمبولی محتوای کیست و سوپر عفونت های باکتریایی می شود.

روش های تشخیص

- به لطف در دسترس بودن و سهولت استفاده، ورود سونوگرافی به عرصه بالینی در اواخر دهه ۱۹۷۰، تشخیص کیست ها در کبد و شکم را به طور قابل توجهی بهبود بخشید.
- سازمان بهداشت جهانی یک سیستم طبقه بندی استاندارد شده در پزشکی مدرن فراگیر ایجاد کرد که کیست های هیداتید را به شش مرحله تقسیم می کند: CE1 و CE2



کیست هیداتید یا بیماری هیداتید، نشان دهنده یک بیماری انگلی است که در انسان و دام یافت می شود و در نتیجه خوردن تخم های عفونی انگل *Echinococcus granulosus* که یک کرم نوری کوچک منتقل شده از طریق حیوانات گوشتخوار ایجاد می شود. این بیماری که به عنوان بیماری هیداتید نیز شناخته می شود، یکی از علل مهم مرگ و میر در سراسر جهان است.

نحوه انتقال

مصرف تخم های اکینوкокوس منجر به آزاد شدن یک لارو در مراحل اولیه (همچنین به عنوان انکوسفر) به داخل دستگاه روده می شود و سپس از طریق خون یا لنف به اندام های هدف اولیه مانند کبد یا ریه ها مهاجرت می کند. در آن مکان ها، انکوسفر می تواند به یک وزیکول بالغ شود که می تواند با بزرگ شدن متحدالمرکز رشد کند و در نتیجه یک کیست هیداتید کاملاً بالغ ایجاد شود. اکینوкокوز کیستیک نه تنها مسئول بیماری شدید و پیامدهای کشنده احتمالی است، بلکه به دلیل هزینه های درمان، تلفات دام و هزینه های از دست رفته منجر به بار اقتصادی بالایی نیز می شود. در سال های اخیر پیشرفت های فن آوری قابل توجهی در شناسایی، تشخیص و درمان عفونت های اکینوкокوز گرانولوزوس انجام شده است.

تظاهرات بالینی

- اکینوкокوز کیستیک انسانی با یک دوره بی علامتی متغیر در طول رشد کیست هیداتید مشخص می شود که به سن بیمار، محل ایجاد کیست و همچنین وجود یک یا چند کیست بستگی دارد.



- در قرن حاضر، درمان از راه پوست که با نام اختصاری PAIR (puncture, aspiration, injection, reaspiration) شناخته می شود، نقشی ضروری در درمان بیماری هیداتید ایفا کرده است.
 - در مورد کیست های کبدی کوچک و بدون عارضه، می توان رویکرد «صبر کن و ببین» فوق الذکر را در نظر گرفت زیرا کیست ها می توانند ثابت بمانند یا حتی بیشتر تثبیت شوند.
 - موثرترین مداخله پیشگیرانه در برابر اکینوкокوز کیستیک، ترکیبی از درمان ضد انگلی سگ و واکسیناسیون گوسفند است.
- اگرچه برنامه های کنترل موفق در سطح محلی مهم هستند، اما توزیع جهانی و اهمیت سلامت عمومی بیماری هیداتید به طور قابل ملاحظه ای تغییر نکرده است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Meštrović, Tomislav, Cystic Echinococcosis (Hydatid Disease). Available from <https://www.news-medical.net/health>, Last Updated: Feb 26, 2019.

- (مرحله فعال)، CE3a و CE3b (مرحله انتقالی)، و CE4 و CE5 (مرحله غیر فعال).
- سرولوژی نیز مفید است، اما سودمندی آن به دلیل فقدان حساسیت و ویژگی محدود است.
- با این حال، ترکیب تکنیک اولتراسوند و سرولوژی تاییدی یک رویکرد استاندارد برای بررسی های اپیدمیولوژیک و بالینی است. در موارد نامشخص، سوراخ تشخیصی کیست توسط معاینه کننده مجرب انجام می شود.

درمان و پیشگیری

- به طور کلی، چهار روش مختلف در درمان بیماری هیداتید وجود دارد: درمان ضد کرم، تکنیک های تخلیه از راه پوست، جراحی و رویکرد «تحت نظر داشتن و انتظار».
- با این حال، مدیریت بیماران نه تنها به مورد خاص، بلکه به تخصص محلی و منابع موجود نیز بستگی دارد.
- زمانی که کیست های بزرگ کبدی (با کیست های دختری متعدد) یا کیست های سطحی کبدی با پتانسیل پارگی خود به خود وجود داشته باشد، جراحی لازم است.
- اگرچه درمان ضد کرم با بنزوئیمیدازول کاربامات ها (یعنی میندازول یا آلبندازول) زمانی برای موارد غیر قابل عمل کیست اکینوкокوزانسانی اختصاص داشت، امروزه آنها به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرند.

نیما جلیلی^۱، کیانوش برشان^۲
 ۱،۲. دانشجوی کارشناسی میکروبیولوژی،
 گروه علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه

نقش بیوسنسورها در تشخیص، پایش و درمان سرطان

سرطان به عنوان یک گروه ناهمگن از بیماری‌ها، همچنان یکی از جدی‌ترین چالش‌های سلامت جهانی است. علی‌رغم پیشرفت‌های درمانی، تشخیص دیر هنگام و عدم پایش دقیق پاسخ به درمان، بقای بیماران را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. بیوسنسورها در اصل ابزارهایی هستند که یک عنصر زیستی شناسایی‌کننده را با یک مبدل سیگنال ترکیب می‌کنند تا حضور یا غلظت یک مولکول هدف را اندازه‌گیری نمایند. در زمینه سرطان، این فناوری اهمیت دوچندانی دارد. هدف ما از این مرور جامع، تحلیل انواع بیوسنسورها، کاربردهای بالینی آن‌ها در تشخیص، پایش و درمان سرطان، ادغام با فناوری‌های نوظهور و چالش‌های پیش‌رو است. [۱] و [۲]

انواع بیوسنسورها و مکانیسم عملکرد

۱- بیوسنسورهای الکتروشیمیایی:

این دسته از بیوسنسورها پرکاربردترین نوع در تشخیص سرطان هستند. عملکرد آن‌ها بر اساس تغییراتی است که واکنش بیومولکول هدف با عنصر شناسایی‌کننده در جریان یا ولتاژ الکتریکی ایجاد می‌کند. برای مثال، الکترودهایی که با آنتی‌بادی‌های اختصاصی پوشش داده شده‌اند، می‌توانند آنتی‌ژن‌های سرطانی مانند PSA (آنتی‌ژن اختصاصی پروستات) را در غلظت‌های بسیار پایین از سرم خون تشخیص دهند.

یکی از نمونه‌های برجسته بیوسنسورهای هستند که برای شناسایی CA-125، نشانگر زیستی سرطان تخمدان طراحی شده‌اند. حساسیت این سیستم‌ها در برخی مطالعات به محدوده فمتومولار رسیده که از روش‌های استاندارد

زمینه و هدف: سرطان یکی از مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر در جهان است. تشخیص دیر هنگام، پایش ناکافی درمان و عدم توانایی در شناسایی زودهنگام متاستاز، از چالش‌های اصلی انکولوژی به شمار می‌روند. [۲]

مواد و روش: این مقاله مروری با جستجوی سیستماتیک و جامع در پایگاه‌های PubMed، Scopus، Web of Science، SID، Google Scholar و MagIran انجام شد. کلمات کلیدی شامل بیوسنسور، سرطان، بیوپسی مایع، نشانگرهای زیستی، نانوفناوری و هوش مصنوعی بودند. بازه زمانی جستجو از ژانویه ۲۰۱۵ تا دسامبر ۲۰۲۴ در نظر گرفته شد و مقالات مروری، پژوهشی اصلی و بالینی مرتبط انتخاب شده‌اند.

یافته‌ها: بیوسنسورهای الکتروشیمیایی، اپتیکی، آبتامری و پیزوالکتریک قابلیت تشخیص نشانگرهای سرطانی (PSA، CA-125، HER2، ctDNA و CTCها) را در سطوح

بسیار پایین (فمتومولار) فراهم کرده‌اند. ادغام این فناوری‌ها با نانومواد (گرافن، نانوذرات طلا، نقاط کوانتومی) و هوش مصنوعی، حساسیت، اختصاصیت و قابلیت پای را به‌طور قابل توجهی افزایش داده است. کاربردهای برجسته شامل بیوپسی مایع، تشخیص زودهنگام، پایش پاسخ درمانی و شناسایی مقاومت دارویی است. [۱]، [۳]

نتیجه‌گیری: بیوسنسورها پتانسیل بالایی برای تغییر پارادایم تشخیص و درمان سرطان از رویکرد واکنشی به پیشگیرانه و شخصی‌سازی شده دارند. با وجود پیشرفت‌های چشمگیر، هنوز چالش‌هایی مانند اختصاصیت، پایداری و تأیید بالینی وجود دارد که نیازمند تحقیقات بیشتر است. [۳] و [۲]

آزمایشگاهی به مراتب دقیق تر است. [۵]. [۷]



۲- بیوسنسورهای اپتیکی:

در این بیوسنسورها تغییر در خواص نوری ماده مانند جذب، فلورسانس یا تشدید پلاسمون سطحی به عنوان سیگنال خروجی استفاده می شود. تشدید پلاسمون سطحی موضعی (LSPR) که در نانوذرات طلا مشاهده می شود، پایه بسیاری از بیوسنسورهای

اپتیکی مدرن است. وقتی مولکول هدف به سطح نانوذره متصل می شود، طول موج جذب نور تغییر می کند و این تغییر قابل اندازه گیری است.

یک حوزه جالب توجه استفاده از نقاط کوانتومی (Quantum Dots) در تصویربرداری تومور است. این نانوساختارها می توانند با لیگاند های اختصاصی عامل دار شوند و در بافت توموری تجمع یابند، بنابراین هم ابزار تشخیصی هستند و هم می توانند در آینده حامل های دارویی باشند. [۶]

۳- بیوسنسورهای مبتنی بر آپتامر:

آپتامرها قطعات کوتاه DNA یا RNA تک رشته ای هستند که از طریق فرآیند انتخاب تکاملی آزمایشگاهی (SELEX) به گونه ای انتخاب می شوند که با اتصال اختصاصی به مولکول هدف ساختار سه بعدی مشخصی به خود بگیرند. مزیت آن ها نسبت به آنتی بادی ها پایداری بیشتر، هزینه تولید کمتر و قابلیت تغییر شیمیایی آسان تر است. بیوسنسورهای آپتامری در شناسایی سلول های سرطانی سیرکولان (CTCs) در خون کاربرد ویژه ای دارند. CTC ها سلول هایی هستند که از تومور اولیه جدا شده و در جریان خون حضور دارند و می توانند نشانه ای از متاستاز یا پاسخ به درمان باشند.

۴- بیوسنسورهای پیزوالکتریک:

این بیوسنسورها از خاصیت پیزوالکتریک برخی مواد بهره می برند؛ اتصال یک مولکول به سطح حسگر جرم آن را تغییر داده و فرکانس ارتعاشی را دگرگون می کند. [۱]

کاربردهای بیوسنسورها در تشخیص و پایش سرطان

A. بیوپسی مایع: مهم ترین حوزه کاربردی بیوسنسورها در انکولوژی، بیوپسی مایع است. این رویکرد به جای نمونه برداری از بافت تومور، به تحلیل نمونه های خون، ادرار یا سایر مایعات بدن متکی است. هدف شناسایی DNA تومور سیرکولان (ctDNA)، CTC ها یا اگزوزوم های سرطانی است.

بیوسنسورهای الکتروشیمیایی و آپتامری در این زمینه نتایج امیدوارکننده ای نشان داده اند. به عنوان مثال: گروه هایی از محققان توانسته اند با استفاده از بیوسنسورهای مبتنی بر گرافن، جهش های اختصاصی در KRAS یکی از انکوژن های رایج در سرطان لوزالمعده را در نمونه های پلاسمای بیمار شناسایی کنند. این امر می تواند دیگر نیازی به آندوسکوپی یا نمونه برداری مستقیم نداشته باشد.

B. پایش درمان: یکی از چالش های مهم در انکولوژی، ارزیابی پاسخ بیمار به درمان است. روش های تصویربرداری مانند PET-CT گران قیمت، در دسترس نبودن و تأخیر در ارائه نتیجه دارند. بیوسنسورها می توانند تغییرات در سطح نشانگرهای زیستی را در زمان واقعی و با خون گیری های مکرر و کم هزینه ردیابی کنند.

در بیماران مبتلا به سرطان پستان که تحت درمان با تراستوزوماب (هرسپتین) هستند، پایش سطح HER2 در پلازما با بیوسنسورهای اختصاصی می تواند نشان دهد که آیا بیمار به درمان پاسخ می دهد یا مقاومت دارویی در حال شکل گیری است. [۴]. [۳]

C. تشخیص زودهنگام بیماری: در بسیاری از انواع سرطان، تفاوت میان تشخیص در مرحله اول و مرحله چهارم به



C. بیوسنسورهای پوشیدنی و قابل کاشت: در حالی که بیشتر بیوسنسورهای موجود در آزمایشگاه استفاده می‌شود، نسل بعدی این فناوری‌ها به سمت پوشیدنی بودن یا کاشت در بدن پیش می‌رود. پیچ‌های پوستی که قادر به تحلیل عرق بیمار و اندازه‌گیری نشانگرهای سرطانی هستند، یا حسگرهایی که در کنار جراحات سرطانی کاشته می‌شوند تا عود موضعی را تشخیص دهند، از جمله رویکردهای در حال توسعه هستند.

چالش‌ها و محدودیت‌ها

با وجود پیشرفت‌های چشمگیر، بیوسنسورها در مسیر ورود به عرصه بالینی با موانعی روبرو هستند. اول از همه، اختصاصیت یک مشکل جدی است؛ بسیاری از نشانگرهای زیستی منحصر به سرطان نیستند و در شرایط التهابی یا سایر بیماری‌ها نیز بالا می‌روند. دوم اینکه پایداری بیوسنسورها در شرایط نگهداری و استفاده واقعی، هنوز به اندازه کافی برای برخی انواع بهینه نشده است. ضمانت تولید انبوه با کیفیت بکخواخت، یک چالش مهندسی است. آنچه در مقیاس آزمایشگاهی خوب کار می‌کند، لزوماً در تولید انبوه عملکرد یکسانی ندارد و در نهایت، مسائل نظارتی و اعتبارسنجی بالینی - که نیازمند مطالعات گسترده با جمعیت‌های متنوع است - مسیری زمان‌بر پیش روی این فناوری‌ها قرار می‌دهد [۲].

مواد و روش

این مطالعه و مطلب جمع‌آوری شده یک مقاله در

معنای تفاوت میان بقای پنج‌ساله بالای ۹۰ درصد و زیر ۲۰ درصد است. بیوسنسورهای فوق‌حساس می‌توانند سطوح بسیار پایین نشانگرهای زیستی را که در مراحل اولیه بیماری وجود دارند، شناسایی کنند. یک رویکرد نوین، پانل‌های چندنشانگری است یعنی یک سیستم بیوسنسور که به جای یک مولکول، چندین نشانگر را همزمان اندازه می‌گیرد. این امر اختصاصیت تشخیص را افزایش می‌دهد و احتمال نتایج مثبت کاذب را کاهش می‌دهد [۳] و [۱].

ادغام با فناوری‌های نوین

A. نانومواد و بیوسنسورها: ورود نانوفناوری به حوزه بیوسنسورها، انقلابی در حساسیت این ابزارها ایجاد کرده است. نانوذرات طلا، لوله‌های کربنی، گرافن و دندریمرها سطح فعال بیوسنسورها را به شکل چشمگیری افزایش داده و سیگنال‌دهی را بهبود می‌بخشند. برای مثال، الکترودهای اصلاح‌شده با اکسید گرافن کاهش یافته (rGO) رسانایی الکتریکی بالا و سطح تماس وسیعی برای اتصال آنتی‌بادی‌ها فراهم می‌کنند. [۶]

B. هوش مصنوعی و تحلیل داده: داده‌های خروجی از بیوسنسورها به‌ویژه وقتی چند نشانگر به‌طور همزمان اندازه‌گیری می‌شوند حجم زیادی از اطلاعات تولید می‌کنند که تفسیر دستی آن‌ها دشوار است. الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌تواند الگوهای پیچیده را در این داده‌ها شناسایی کرده و دقت تشخیص را بالا ببرد. ترکیب بیوسنسور با هوش مصنوعی نوعی «تشخیص هوشمند» خلق می‌کند که می‌تواند حتی از پزشک متخصص نیز سریع‌تر و دقیق‌تر عمل کند [۷].

بحث و نتیجه گیری

نتایج این مطالعه مروری با مقالات مشابه همخوانی قابل توجهی دارد. Quazi (۲۰۲۳) و Fam et al. (۲۰۲۵) نیز بر پتانسیل بالای بیوسنسورها در بیوپسی مایع و تشخیص زودهنگام تأکید کرده‌اند. با این حال، مقاله حاضر با تمرکز همزمان بر چهار نوع بیوسنسور و ادغام آن‌ها با هوش مصنوعی و نانوفناوری، دید جامع‌تری ارائه می‌دهد. در مقایسه با Sarkar et al. (۲۰۲۴) که بیشتر بر جنبه‌های فنی تمرکز دارد، این مرور کاربردی‌تر بوده و چالش‌های بالینی (مانند اختصاصیت و تأیید بالینی) را عمیق‌تر بررسی کرده است. Singh et al. (۲۰۲۵) نیز به کاربرد بیوسنسورها در drug delivery اشاره کرده که با یافته‌های ما مبنی بر نقش دوگانه بیوسنسورها در تشخیص و درمان هم‌راستا است.

منابع:

- [1]. Sarkar S, et al. Biosensors for cancer detection: A review. Trends Anal Chem. 2024.
- [2]. Quazi S. Application of biosensors in cancers, an overview. Heliyon. 2023.
- [3]. Fam MK, et al. Biosensor technologies in cancer: tools for early detection and prognostic monitoring. Biomark Res. 2025.
- [4]. Singh S, et al. From detection to drug delivery: innovations in cancer biosensors. J Cancer Metastasis Treat. 2025.
- [5]. Hasan MR, et al. Recent development in electrochemical biosensors for cancer biomarkers. Curr Opin Electrochem. 2021.
- [6]. Iannazzo D, et al. Smart Biosensors for Cancer Diagnosis Based on Graphene Quantum Dots. Cancers. 2021.
- [7]. Karim MM, et al. Electrochemical Biosensors for Cancer Biomarker Detection. Electrochem Sci Adv. 2025. 11

قالب مروری است. بر اساس جستجوی منابع به صورت مستقل توسط دو نویسنده در پایگاه‌های داده بین‌المللی PubMed، Scopus، Web of Science و Google Scholar و همچنین پایگاه‌های فارسی SID و Magiran انجام شد. بازه زمانی جستجو از ژانویه ۲۰۱۵ تا دسامبر ۲۰۲۴ تعیین شد تا پیشرفت‌های یک دهه اخیر این حوزه پوشش داده شود.

نتیجه تحقیق

براساس بررسی مقالات منتخب بیوسنسورهای الکتروشیمیایی بیشترین کاربرد را در تشخیص نشانگرهای سرطانی داشته‌اند و قادر به تشخیص PSA و CA-125 در غلظت‌های فمتومولار هستند که نسبت به روش‌های سنتی (مانند ELISA) حساسیت به مراتب بالاتری نشان می‌دهند. بیوسنسورهای مبتنی بر آپتامر و گرافن موفقیت قابل توجهی در تشخیص ctDNA و جهش KRAS در بیوپسی مایع داشته‌اند. ادغام نانومواد (به‌ویژه نانوذرات طلا و گرافن) باعث افزایش ۱۰ تا ۱۰۰ برابری سیگنال در بسیاری از مطالعات شده است. علاوه بر این ترکیب هوش مصنوعی با بیوسنسورها دقت تشخیص را در پانل‌های چندنشانگری تا بیش از ۹۲ درصد افزایش داده است. بیوسنسورهای پوشیدنی نیز پتانسیل بالایی برای پایش مداوم نشانگرها در بیماران تحت درمان نشان داده‌اند. در مجموع، یافته‌ها حاکی از آن است که بیوسنسورها می‌توانند تشخیص سرطان را حداقل ۶-۱۲ ماه زودتر از روش‌های تصویربرداری مرسوم ممکن سازند.

کانال ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی در پیام‌رسان "بله" راه اندازی شد

پیج ماهنامه را در اینستاگرام و بله دنبال کنید



@tashkhis_magazine

کاربردهای بیولوژیکی سلنیوم

دارند و در سیتوزول، دستگاه گوارش، پلاسما و واکنش های مربوط به هیدروپراکسید فسفولیپید حضور دارند.

هورمون های تیوئید و سلنیوم

سلنیوم در آنزیم های یدوتیرونین-دیویدیناز نقش کلیدی دارد؛ آنزیم هایی که برای تولید مؤثر هورمون های فعال تیروئید ضروری اند.

کمبود سلنیوم و بیماری

کمبود سلنیوم می تواند پیامدهای جدی داشته باشد؛ از جمله بیماری کشان (Keshan)، نوعی کاردیومیوپاتی که در برخی مناطق چین دیده می شود، و بیماری کاشین-بک (Kashin-Beck)، نوعی استئوآرتریت بومی همان مناطق. وجود هم زمان این بیماری ها فرضیه نقش ناکارآمدی پاسخ های استرس فیزیولوژیک در شرایط کمبود آنتی اکسیدان را تقویت کرده است. مقدار توصیه شده سلنیوم در رژیم غذایی برای بزرگسالان حدود ۵۵ میکروگرم در روز است.

ترکیبات ارگانوسلنیوم مصنوعی برای تقلید از خواص آنتی اکسیدانی سلنیوم و بهره گیری از مزایای آن نسبت به گوگرد مورد مطالعه قرار گرفته اند. یکی از مهم ترین این ترکیبات Ebselen است.

ترکیبات ارگانوسلنیوم ضد تومور

گزارش هایی وجود داشته که مصرف روزانه ۲۰۰ میکروگرم سلنیوم ممکن است فعالیت ضد توموری نشان دهد. ترکیبات غیرآلی سلنیوم با چنین ویژگی هایی از طریق تولید گونه های رادیکال آزاد عمل می کنند که می توانند به سلول های سرطانی آسیب رسانده یا آن ها را از بین ببرند. مکمل های سلنیوم به طور گسترده برای بررسی ارتباط

سلنیوم برای حفظ عملکرد آنتی اکسیدانی بدن ضروری است. این عنصر کمیاب عمدتاً به شکل اسید آمینه سلنوسیستین وجود دارد؛ آنالوگی از سیستین که در آن اتم سلنیوم جایگزین گوگرد شده است. سلنوسیستین زمانی توسط کدون UGA کدگذاری می شود که پس از یک توالی خاص در DNA قرار گیرد؛ در حالی که UGA در سایر موقعیت ها معمولاً یک کدون پایان است.

ترکیبات سلنیوم به دلیل نقش های گسترده این عنصر در بدن مدت ها مورد توجه بوده اند. تاکنون دست کم ۳۰ سلنوپروتئین در جانوران شناسایی شده که ۲۵ مورد آن ها در پستانداران وجود دارد. سلنومتیونین شکل غالب سلنیوم در بسیاری از این پروتئین ها است.

نقش آنتی اکسیدانی

• سلنیوم در چندین آنزیم دخیل در جلوگیری از استرس اکسیداتیو حضور دارد؛ از جمله دهیدروژنازها، گلووتاتیون پراکسیدازها، سوپراکسید دیسموتاز، گلیسین ردوکتاز، تیوردوکسین ردوکتاز و دهیدروژناز. این آنزیم ها رادیکال های آزاد بسیار واکنش پذیر را با استفاده از گلووتاتیون کاهش می دهند و آن ها را به ترکیبات الکلی یا آب تبدیل می کنند.

• کمبود سلنیوم موجب اختلال عملکرد این آنزیم ها می شود و بدن را در معرض آسیب اکسیداتیو قرار می دهد. پیامد استرس اکسیداتیو مزمن شامل آسیب به لیپیدهای سلولی، پروتئین ها و DNA است که می تواند به ایجاد انواع سرطان، التهاب مزمن و بیماری های قلبی-عروقی منجر شود.

• سلنیوم همچنین در بازسازی آنتی اکسیدان های مهمی مانند ویتامین C و ویتامین E نقش دارد و به حفظ تعادل احیا-اکسیداسیون در بدن کمک می کند.

• گلووتاتیون پراکسیداز خانواده ای از سلنواُنزیم ها است که کاهش پراکسید هیدروژن به آب را کاتالیز می کنند. این آنزیم ها از چهار زیرواحد تشکیل شده اند که هرکدام یک اتم سلنیوم



ضدباکتریایی دارد. برخی دیگر از ترکیبات ارگانوسلنیوم جایگزین شده نیز قادرند از رشد قارچ‌هایی مانند *Candida albicans* و *Saccharomyces cerevisiae* جلوگیری کنند.

ترکیبات ارگانوسلنیوم ضد التهابی

آسیب اکسیداتیو به بافت‌های بدن تا حدی توسط گونه‌های فعال اکسیژن و نیتروژن (ROS و RNS) ایجاد می‌شود و این آسیب‌ها محرک‌های قوی التهاب هستند. همچنین در شرایط استرس اکسیداتیو، سطح گلووتاتیون پراکسیداز کاهش می‌یابد. با وجود این، مطالعات فعلی نشان داده‌اند که مصرف مکمل سلنیوم بتواند بروز بیماری قلبی یا اختلالات چربی خون را کاهش دهد. Ebselen علاوه بر داشتن فعالیت ضدالتهابی قوی، با کاهش آسیب اکسیداتیو نیز همراه است. این ترکیب با مهار تولید ROS، مهار سنتز نیتریک‌اکسید در سلول‌های اندوتلیال و جلوگیری از چسبندگی و مهاجرت لکوسیت‌ها از سد اندوتلیال عمل می‌کند. این ویژگی‌ها موجب شده‌اند که Ebselen به عنوان گزینه‌ای بالقوه برای پیشگیری و درمان بیماری آترواسکلروتیک قلبی مورد توجه قرار گیرد. افزون بر این، Ebselen توانایی مهار التهاب ریوی را نیز نشان داده است.

از دیگر ترکیبات امیدوارکننده این گروه می‌توان به bis-(2hydroxyphenyl) diselenide، bis-(3hydroxyphenyl) diselenide و bis-(4hydroxyphenyl) diselenide اشاره کرد.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Thomas, Liji, Selenium Biologic Applications. Available from <https://www.news-medical.net/health>, Last Updated: Apr 26, 2021.

احتمالی میان سطح سلنیوم و بروز سرطان‌های مختلف مطالعه شده‌اند. با این حال، اگرچه برخی مطالعات مشاهده‌ای بزرگ ارتباط میان سطوح بالاتر سلنیوم و کاهش سرطان پروستات و کولون را گزارش کرده‌اند، این یافته‌ها در کارآزمایی‌های مداخله‌ای تأیید نشده‌اند. در حال حاضر، مصرف مکمل سلنیوم با افزایش ۲۵ درصدی بروز سرطان پوست سلول سنگفرشی همراه است و اثرات آن بر سایر سرطان‌ها نیز نامطمئن است.

نخستین ترکیب ارگانوسلنیوم مصنوعی مورد مطالعه Pmethoxybenzeneselenol بود. امروزه ترکیباتی مانند Pphenylenebis(methylene)selenocyanate و مشتقات مشابه، به عنوان عوامل شیمی‌پیشگیری‌کننده با سمیت کمتر نسبت به سلنوآمین‌های طبیعی یا سلنیت بررسی می‌شوند. Ebselen نیز فعالیت ضدسرطانی در سلول‌های سرطان پستان انسان و رده‌های سلولی کبد نشان داده است. از دیگر ترکیبات این گروه می‌توان به triphenylselenonium chloride اشاره کرد.

ترکیبات ارگانوسلنیوم ضد ویروسی

- بسیاری از ترکیبات ارگانوسلنیوم مصنوعی در برابر ویروس‌هایی مانند هرپس سیمپلکس، پارائفلوآنزا، راینوویروس و ویروس Semliki Forest فعالیت ضدویروسی نشان می‌دهند. از جمله این ترکیبات می‌توان به آنالوگ‌های 7methyl8selenoguanosine، selenazofurin، پورین جایگزین شده با سلنیوم، مشتقات acyclovir و آنالوگ‌های 3'Sedideoxynucleoside اشاره کرد.
- آنالوگ‌های 3'Sedideoxynucleoside فعالیت قوی علیه ویروس هپاتیت (HBV) (B) و ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV) نشان داده‌اند و برای جایگزینی آنالوگ‌های 3'di-2' deoxynucleoside توسعه یافته‌اند؛ داروهایی که پیش‌تر همراه با مهارکننده‌های پروتئاز در درمان HIV استفاده می‌شدند و کاهش قابل توجهی در مرگ‌ومیر ناشی از عفونت ایجاد کرده‌اند.
- در یک کارآزمایی بالینی اخیر، مصرف سلنیوم همراه با مولتی‌ویتامین‌ها در مقایسه با سلنیوم تنها، مولتی‌ویتامین تنها و دارونما، اثر قابل توجهی در به تأخیر انداختن پیشرفت کلی عفونت HIV نشان داده است.

عوامل آنتی‌باکتریال ارگانوسلنیوم

Ebselen در برابر *Staphylococcus aureus* فعالیت

تازه‌های آزمایشگاه

**لمس هوشمند به جای رنگ آمیزی؛
رباتی که با یک تماس باکتری‌ها را شناسایی می‌کند**



با وجود اهمیت این روش، رنگ‌آمیزی گرم همچنان فرآیندی زمان‌بر و وابسته به چندین مرحله شیمیایی است. اجرای صحیح آن به مواد شیمیایی ویژه، نیروی انسانی آموزش‌دیده و تفسیر دقیق نتایج نیاز دارد و همین موضوع باعث شده است پژوهشگران در سال‌های اخیر به دنبال روش‌هایی سریع‌تر، ساده‌تر و خودکار برای شناسایی باکتری‌ها باشند.

اکنون گروهی از پژوهشگران به سرپرستی پروفسور زونگ‌هونگ‌لین (Lin Hong-Zong) از دانشگاه ملی تایوان، سامانه‌ای رباتیک طراحی کرده‌اند که به جای استفاده از رنگ‌ها و مواد شیمیایی، از حس لامسه برای شناسایی باکتری‌ها بهره می‌گیرد. این دستاورد که به‌تازگی در نشریه معتبر نانو انرژی (Energy Nano) منتشر شده، به دلیل نوآوری و اهمیت علمی خود به عنوان تصویر روی جلد این مجله نیز انتخاب شده است.

سامانه توسعه‌یافته از یک حسگر انعطاف‌پذیر تشکیل شده که روی یک گیره رباتیک نصب شده است. هنگامی که ربات به آرامی حسگر را با سطح نمونه باکتری تماس می‌دهد، میان سطح حسگر و دیواره سلولی باکتری مقدار بسیار اندکی بار الکتریکی ایجاد می‌شود. این سیگنال الکتریکی در واقع نوعی «اثر انگشت الکتریکی» از سطح باکتری محسوب می‌شود.

پایه این فناوری بر تفاوت ساختار دیواره سلولی باکتری‌های گرم‌مثبت و گرم‌منفی استوار است. از آنجا که این دو گروه از نظر ترکیب و ضخامت دیواره سلولی تفاوت‌های اساسی دارد، هنگام تماس با حسگر نیز الگوهای الکتریکی متفاوتی تولید می‌کند. سامانه رباتیک

پژوهشگران دانشگاه ملی تایوان موفق به توسعه سامانه‌ای رباتیک شده‌اند که تنها با یک تماس ملایم با سطح باکتری‌ها، می‌تواند نوع آن‌ها را با دقتی بیش از ۹۰ درصد تشخیص دهد. به گزارشی از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، این فناوری نوآورانه که بدون نیاز به رنگ‌آمیزی شیمیایی یا مواد نشانه‌گذار عمل می‌کند، می‌تواند مسیر تشخیص سریع عفونت‌ها، ایمنی مواد غذایی و پایش آلودگی‌های زیستی را دگرگون کند. تشخیص سریع و دقیق باکتری‌های یکی از مهم‌ترین نیازهای حوزه پزشکی، صنایع غذایی، پایش محیط زیست و کنترل عفونت به شمار می‌رود. در بسیاری از موارد، پزشکان پیش از آغاز درمان، باید بدانند عامل بیماری‌زا به کدام گروه از باکتری‌ها تعلق دارد تا بتوانند مناسب‌ترین روش درمانی را انتخاب کنند. یکی از نخستین و رایج‌ترین روش‌های شناسایی باکتری‌ها، طبقه‌بندی آن‌ها بر اساس رنگ‌آمیزی گرم است؛ روشی که باکتری‌ها را به دو گروه گرم‌مثبت و گرم‌منفی تقسیم می‌کند و اطلاعات ارزشمندی برای انتخاب درمان، کنترل عفونت و اقدامات ایمنی در اختیار متخصصان قرار می‌دهد.

میکروبیولوژی، افزایش ایمنی در صنایع غذایی و پایش آلودگی‌های زیستی در محیط زیست ایفا کند.

همچنین این فناوری قابلیت آن را دارد که در مراحل بعدی برای شناسایی طیف گسترده‌تری از عوامل بیماری‌زا، از جمله باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک و دیگر میکروارگانیسم‌های مهم از نظر بالینی، توسعه یابد.

پروفسور زونگ‌هونگ لین (Lin Hong-Zong)، استاد و معاون دانشکده مهندسی دانشگاه ملی تایوان و از نویسندگان مسئول این پژوهش، در توضیح اهمیت این دستاورد می‌گوید: «ما با تبدیل یک تماس ساده به یک اثر انگشت الکترونیکی، راهکاری سریع‌تر و ایمن‌تر برای شناسایی باکتری‌ها بدون استفاده از برچسب‌ها و مواد شیمیایی ارائه کرده‌ایم.»

انتخاب این پژوهش به عنوان تصویر روی جلد مجله نانو انرژی (Energy Nano) نیز نشان‌دهنده توجه جامعه علمی به ظرفیت‌های این فناوری نوظهور است؛ فناوری‌ای که می‌تواند در سال‌های آینده مسیر تشخیص عفونت‌ها و پایش عوامل بیماری‌زا را متحول کرده و گامی مهم در جهت هوشمندسازی آزمایشگاه‌های زیست‌پزشکی و ارتقای سلامت عمومی باشد.

انقلابی در تشخیص سرطان؛ شناسایی زود هنگام با آزمایش خون



دانشمندان با یک آزمایش خون ساده، گامی بلند برای تشخیص زود هنگام سرطان برداشته‌اند. این آزمایش که گالری (Galleri) نام دارد، با پیدا کردن نشانه‌های سرطان در خون، به پزشکان کمک می‌کند که منبع بیماری را زودتر پیدا کنند. این آزمایش به‌تنهایی برای تشخیص قطعی کافی نیست، اما می‌تواند جان هزاران نفر را با کمک به تشخیص به موقع نجات دهد.

با ثبت و تحلیل این الگوها می‌تواند نوع باکتری را بدون نیاز به هیچ‌گونه رنگ‌آمیزی یا ماده نشانه‌گذار تشخیص دهد.

برای ارزیابی عملکرد این فناوری، پژوهشگران چهار گونه شناخته شده از باکتری‌ها را مورد بررسی قرار دادند. این گونه‌ها شامل اشرشیا کلی (E. coli)، استافیلوکوکوس اورئوس (Staphylococcus aureus)، اپیدرمیدیس (epidermidis Staphylococcus) و آئروژینوزا (aeruginosa Pseudomonas) بودند که هر یک از مهم‌ترین باکتری‌های مرتبط با بیماری‌های انسانی و عفونت‌های بیمارستانی به شمار می‌روند.

در این سامانه، اطلاعات حاصل از دو ماده حسگر متفاوت به‌طور هم‌زمان جمع‌آوری شد و سپس با استفاده از یک مدل رایانه‌ای پیشرفته مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد این روش توانسته است با دقت ۹۰/۹۳ درصد، باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی را از یکدیگر تفکیک کند. همچنین کل فرآیند تشخیص تنها ۶۲۰ میلی‌ثانیه زمان برد؛ سرعتی که در مقایسه با روش‌های متداول آزمایشگاهی، پیشرفتی چشمگیر محسوب می‌شود.

یکی از مهم‌ترین مزیت‌های این فناوری، حذف کامل مواد شیمیایی مورد استفاده در رنگ‌آمیزی گرم است. در این روش، دیگر نیازی به رنگ‌ها، معرف‌های آزمایشگاهی یا برچسب‌های زیستی وجود ندارد و همین موضوع علاوه بر کاهش هزینه‌ها، احتمال بروز خطاهای انسانی را نیز کاهش می‌دهد.

ویژگی مهم دیگر این سامانه، کاهش تماس مستقیم افراد با نمونه‌های آلوده است. از آنجا که عملیات شناسایی توسط بازوی رباتیک انجام می‌شود، میزان مواجهه کارکنان آزمایشگاه با باکتری‌های بیماری‌زا کاهش می‌یابد و ایمنی محیط‌های آزمایشگاهی افزایش پیدا می‌کند؛ موضوعی که به‌ویژه در آزمایشگاه‌های تشخیص بیماری‌های عفونی اهمیت فراوانی دارد.

پژوهشگران همچنین تأکید کرده‌اند که این فناوری ماهیتی غیرمخرب دارد؛ به این معنا که فرآیند شناسایی به باکتری‌ها آسیبی وارد نمی‌کند و نمونه پس از اندازه‌گیری همچنان قابل استفاده باقی می‌ماند. این ویژگی می‌تواند راه را برای توسعه سامانه‌های پایش مداوم، آزمایش‌های تکرارشونده و سامانه‌های خودکار آینده هموار کند. به باور پژوهشگران، این راهبرد تازه می‌تواند در آینده نقش مهمی در توسعه تجهیزات تشخیص سریع کنار تخت بیمار، خودکارسازی آزمایشگاه‌های

ممکن است به زودی یک آزمایش خون ساده، جایگزین بسیاری از روش‌های فعلی تشخیص سرطان شود. سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) در حال ارزیابی آزمایش خونی به نام گالری (Galleri) است که می‌تواند بسیاری از انواع سرطان را در یک آزمایش تشخیص دهد. انتظار می‌رود سازمان غذا و داروی آمریکا، اواخر امسال آن را تأیید کند و راه را برای استفاده گسترده از این آزمایش هموار سازد.

در حال حاضر، غربالگری پنج نوع سرطان (سینه، روده بزرگ، دهانه رحم، پروستات و ریه) رایج است که هر کدام به آزمایش جداگانه‌ای نیاز دارد؛ اما آزمایش گالری می‌تواند نشانگرهای سرطانی مربوط به ۵۰ نوع سرطان را در یک لوله خون تشخیص دهد.

آزمایش گالری و آزمایش دیگری به نام کنسرگارد (Cancerguard) هم اکنون در آمریکا قابل سفارش است، اما برای پوشش بیمه‌ای نیاز به تأیید رسمی سازمان غذا و داروی آمریکا دارد.

مگان هال (Hall Megan)، معاون شرکت گریل (Grail) می‌گوید: اکنون به جای انجام غربالگری‌های جداگانه برای هر نوع سرطان، امکان غربالگری هم‌زمان یک فرد برای چندین سرطان به طور هم‌زمان فراهم شده است.

شرکت گریل دو مطالعه بزرگ روی افراد بالای ۵۰ سال انجام داده است. نتایج این مطالعات در نشست سالانه انجمن سرطان‌شناسی بالینی آمریکا (ASCO) ارائه شده است. در یکی از این مطالعات که در بریتانیا انجام شد، هدف اصلی این بود که ببینند آیا این آزمایش می‌تواند تعداد سرطان‌هایی که در مراحل خیلی پیشرفته (مرحله ۴) کشف می‌شود را به طور چشمگیری کم کند یا نه. این هدف اصلی کاملاً محقق نشد، اما نتایج هر دو مطالعه نشان داد که در سال سوم، سرطان‌های مرحله ۴ برای چهار نوع سرطان سخت (پانکراس، کبد، ریه و معده) حدود ۲۶ درصد کاهش پیدا کرده است. این یعنی آزمایش توانسته بعضی از سرطان‌های کشنده را زودتر تشخیص بدهد، حتی اگر نتوانسته باشد به همه اهداف بزرگ خود برسد؛ به همین دلیل، دانشمندان هنوز این روش را امیدوارکننده می‌دانند.

آریف کمال (Kamal Arif) از انجمن سرطان آمریکا می‌گوید علم پشت این آزمایش‌ها محکم و فناوری آن پایدار است. آزمایش‌های خون مشابهی که گاهی بیوپسی مایع نامیده می‌شود، هم اکنون برای نظارت بر بیماران سرطانی استفاده

می‌شوند تا ببینند درمان مؤثر بوده یا سرطان بازگشته است. جاناثان گلدمن (Goldman Jonathan)، متخصص سرطان ریه در دانشگاه کالیفرنیا لس‌آنجلس، می‌گوید: اکنون، نگاه ما به سرطان عوض شده و آزمایش‌های خون، در مرکز این نگاه جدید قرار گرفته‌اند.

هال تأکید می‌کند که آزمایش گالری یک آزمایش تشخیصی قطعی نیست، بلکه با پیدا کردن نشانه‌های سرطان در خون، به پزشکان کمک می‌کند تشخیص دهند که سرطان ممکن است در کدام بخش از بدن باشد؛ اما تشخیص نهایی همیشه باید با آزمایش‌های تکمیلی و دقیق‌تر تأیید شود. با این حال، این آزمایش یک راهنمای قوی و ارزشمند در اختیار پزشکان قرار می‌دهد.

امروزه با پیشرفت زیادی که در درمان سرطان صورت گرفته، تشخیص سرطان در مرحله ۳ (به جای مرحله ۴) از هر زمان دیگری حیاتی‌تر شده است، چون شانس بهبودی را به شدت افزایش می‌دهد. هال می‌گوید: در پنج تاده سال گذشته، درمان سرطان پیشرفت‌های باورنکردنی داشته و الان درمان‌های مؤثر و زیادی حتی برای سرطان‌های مرحله ۳ وجود دارد که قبلاً وجود نداشت.

سلول‌های بنیادی؛ سپر سرطان در برابر شیمی درمانی



پژوهشگران دریافته‌اند سلول‌های سرطانی با گروگان‌گیری سلول‌های بنیادی بیمار، خود را در برابر شیمی درمانی مقاوم می‌کنند. این کشف می‌تواند به درمان‌های مؤثرتری برای بیماران مبتلا به لوسمی (سرطان خون) منجر شود.

شیمی درمانی، یکی از مهم‌ترین روش‌های درمان سرطان، با استفاده از داروها سلول‌هایی را که به صورت غیرعادی رشد می‌کنند از بین می‌برد. با این حال، این روش درمانی

همیشه موفقیت‌آمیز نیست. حتی پس از چندین جلسه شیمی‌درمانی، ممکن است بیماری عود کند.

به نظر می‌رسد برخی سلول‌های سرطانی موفق می‌شوند از درمان فرار کنند و در بدن پنهان شوند و باعث بازگشت بیماری گردند.

مطالعه جدیدی که در نشریه کنسر سیل / Cell Cancer منتشر شده، نشان می‌دهد که سلول‌های سرطانی چگونه از شیمی‌درمانی فرار می‌کنند. پروفیسور دنگ لی هونگ (Hong Li-Deng) و همکارانش در دانشگاه پزشکی جیانو تونگ کشف کردند که برخی سلول‌های سرطانی، سلول‌های بنیادی خود بیمار را گروگان می‌گیرند.

در بیماری لوسمی لنفوبلاستیک حاد (نوعی سرطان خون)، سلول‌های سرطانی در مغز استخوان (محل قرارگیری سلول‌های بنیادی خون‌ساز) پنهان می‌شوند و با فعال‌سازی زنجیره‌ای از پروتئین‌ها، خود را در برابر داروهای شیمی‌درمانی مقاوم می‌کنند.

ابتدا سلول‌های سرطانی پروتئین‌های پیام‌رسانی به نام سیتوکین (cytokines) آزاد می‌کنند که نوع خاصی از سلول‌های بنیادی به نام سلول‌های بنیادی مزانشیمی (نوعی سلول بنیادی که در بافت‌های همبند وجود دارند) را به سمت خود جذب می‌کنند. سپس سلول‌های سرطانی در میان این سلول‌های بنیادی لانه می‌سازند و آن‌ها را وادار به رشد می‌کنند.

هدف سلول‌های سرطانی، برداشت یک پروتئین خاص به نام فورین (furin) از سلول‌های بنیادی مزانشیمی است. فورین قابلیت منحصربه‌فردی در فعال‌سازی سایر پروتئین‌ها دارد. سلول‌های سرطانی از فورین برای فعال‌سازی پروتئین اصلی جی‌دی‌اف ۱۵ / GDF15 استفاده می‌کنند. سپس جی‌دی‌اف ۱۵ سیستم دفاعی سلول سرطانی را فعال می‌کند و آن را در برابر شیمی‌درمانی مقاوم می‌سازد.

آزمایش‌ها عمدتاً روی موش‌ها انجام شده، اما پژوهشگران تأیید کردند که این سازوکار در انسان نیز رخ می‌دهد. در بیماران مبتلا به لوسمی که به شیمی‌درمانی پاسخ خوبی نمی‌دهند، سلول‌های سرطانی توسط سلول‌های گروگان‌گرفته احاطه شده‌اند و تولید جی‌دی‌اف ۱۵ را فعال کرده‌اند که باعث مقاومت به درمان می‌شود.

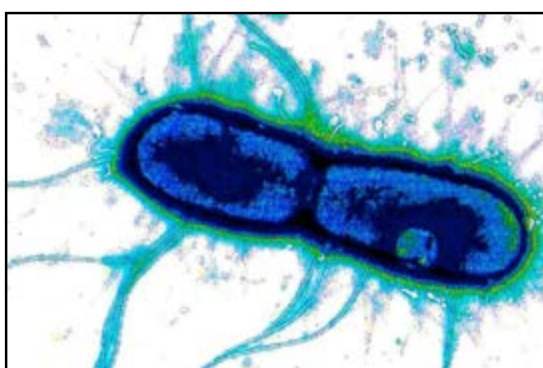
با این حال، برخی بیماران لوسمی به شیمی‌درمانی پاسخ خوبی می‌دهند و هیچ نشانه‌ای از این وضعیت گروگان‌گیری در آن‌ها دیده نمی‌شود.

درک بهتر این سازوکار می‌تواند به یافتن روش‌های درمانی جدید کمک کند. اگر سلول‌های سرطانی برای فرار از داروها به پروتئین جی‌دی‌اف ۱۵ وابسته هستند، شاید بتوان داروهایی که این پروتئین را مهار می‌کنند به ترکیب شیمی‌درمانی اضافه کرد.

پروفیسور دنگ لی می‌گوید: این پژوهش، راه را برای طراحی روش‌های درمانی جدید برای بیماران مبتلا به لوسمی لنفوبلاستیک حاد هموار می‌کند. ما احتمالاً می‌توانیم از عواملی استفاده کنیم که در مراحل اولیه شیمی‌درمانی از گروگان‌گیری سلول‌های بنیادی جلوگیری کنند.

پروتئین جی‌دی‌اف ۱۵ در سایر سرطان‌ها مانند سرطان لوزالمعده (پانکراس) و نوعی سرطان خون به نام میلوم متعدد نیز نقش دارد و ممکن است بخشی از دلیل شکست شیمی‌درمانی در این سرطان‌ها باشد.

کشف نقطه ضعف مشترک دو باکتری مرگ‌آور اسهالی



پژوهشگران نقطه ضعف مشترکی در دو باکتری مرگ‌آور عامل اسهال کشف کرده‌اند که می‌تواند به تولید واکسنی واحد برای مقابله با هر دو منجر شود.

با وجود دهه‌ها پژوهش، دانشمندان هنوز نتوانسته‌اند واکسنی برای دو باکتری شایع و خطرناک عامل اسهال بسازند: باکتری ای‌تی‌ای‌سی / ETEC (نوعی ای. کولای که باعث اسهال می‌شود) و باکتری شیگلا. این دو میکروب هر سال صدها میلیون نفر را بیمار می‌کنند و سهم بزرگی از بیماری و مرگ کودکان، به ویژه در مناطق فقیرنشین، به آن‌ها مربوط است.

یکی از دلایل اصلی دشواری ساخت واکسن، تغییرات مداوم در مولکول‌های سطح این باکتری‌هاست؛ همان مولکول‌هایی که واکسن‌ها معمولاً هدف قرار می‌دهند. اما

پژوهشگران دانشگاه واشینگتن در سن لوئیس، به سرپرستی جیمز فلهکنشتاین (Fleckenstein, M. James)، موفق شده‌اند نقطه ضعف مشترکی را در پشت این تفاوت‌ها پیدا کنند که می‌تواند به ساخت یک واکسن واحد برای مقابله با هر دو عامل بیماری‌زا منجر شود.

عوامل بیماری‌زا برای ایجاد عفونت، ابتدا باید از لایه ضخیم مخاطی که روده را پوشانده است عبور کنند. این سد محافظ از تماس باکتری‌های مضر و مفید با بافت روده جلوگیری می‌کند. به گفته پژوهشگران، اگر بتوان عوامل بیماری‌زا را در همین مرحله متوقف کرد، بدون اینکه به میکروب‌های مفید (میکروارگانیسم‌ها) آسیبی برسد، از بروز عفونت جلوگیری خواهد شد.

باکتری ای‌تی‌ای‌سی (که با سویه‌های بی‌خطر ای. کولای تفاوت دارد) و شیگلا از آنزیم‌های بسیار مشابهی برای تجزیه پروتئین کلیدی موجود در مخاط روده استفاده می‌کنند. وقتی این سد شکسته شود، باکتری‌ها سموم خود را آزاد می‌کنند و اسهال آغاز می‌شود.

پیش‌تر، پژوهشگران همین گروه، یکی از این آنزیم‌ها را در ای. کولای بیماری‌زا شناسایی کرده بودند. مطالعه جدید نشان می‌دهد که دو آنزیم مرتبط دیگر که توسط شیگلا و برخی باکتری‌های اسهالی دیگر تولید می‌شوند، همین نقش را ایفا و به باکتری‌ها در نفوذ به لایه مخاطی کمک می‌کنند.

پژوهشگران با همکاری علی البیدی (Ellebedy Ali)، آنتی‌بادی‌های بیماران مبتلا به ای‌تی‌ای‌سی و داوطلبان شرکت‌کننده در مطالعات عفونت کنترل‌شده را جداسازی کردند. آن‌ها دریافتند آنتی‌بادی‌هایی که می‌توانند آنزیم کلیدی ای‌تی‌ای‌سی را مسدود کنند، آنزیم‌های مشابه در شیگلا را نیز خنثی می‌کنند.

سپس محققان دانشگاه میزوری با استفاده از میکروسکوپ فوق‌پیشرفته که تصاویر بسیار دقیقی از مولکول‌ها ثبت می‌کند، محل اتصال مؤثرترین آنتی‌بادی‌ها به آنزیم‌ها را تعیین کردند. آن‌ها یک ناحیه مشترک در هر سه آنزیم شناسایی کردند که توضیح می‌دهد چگونه یک آنتی‌بادی می‌تواند ابزارهای تخریب‌کننده مخاط را در چندین باکتری غیرفعال کند. این کشف یک هدف مشخص برای توسعه‌دهندگان واکسن فراهم می‌کند تا سیستم ایمنی را برای تولید آنتی‌بادی‌های محافظ قبل از مواجهه با عفونت تحریک کنند.

تحقیقات قبلی روی کودکان در داکا، بنگلادش نشان داده بود که کودکانی که به طور طبیعی آنتی‌بادی علیه آنزیم کلیدی ای‌تی‌ای‌سی تولید می‌کنند، کمتر بیمار می‌شوند. در مقابل،

کودکانی که چنین آنتی‌بادی‌هایی ندارند، بیشتر در معرض خطر ابتلا قرار دارند.

نیاز به واکسن‌های مؤثر فقط به کشورهای در حال توسعه محدود نمی‌شود. ای‌تی‌ای‌سی با شیوع بیماری‌های ناشی از غذا در آمریکا نیز مرتبط است. از آنجا که آزمایشگاه‌های تشخیصی اغلب در تفکیک این باکتری از سویه‌های بی‌خطر ای. کولای مشکل دارند، بسیاری از عفونت‌ها ممکن است شناسایی نشوند. علاوه بر این، درمان این عفونت‌ها با آنتی‌بیوتیک، به معضل رو به رشد مقاومت آنتی‌بیوتیکی دامن می‌زند.

پژوهشگران اکنون در تلاش هستند تا این کشف را به یک واکسن عملی تبدیل کنند. فلهکنشتاین در این زمینه می‌گوید: این باکتری‌ها در کنار ما تکامل یافته‌اند و در نفوذ به سدهای دفاعی بدن بسیار ماهر شده‌اند؛ اما اگر بتوانیم همان گام اول را متوقف کنیم، شانس این را داریم که این عفونت‌ها را پیش از آنکه ریشه بدوانند، مهار کنیم. یافته‌های این پژوهش در نشریه معتبر مجله آکادمی ملی علوم آمریکا/ PNAS منتشر شده

ارتباط «گلوکوزامین» با پیشرفت سریع تر زوال عقل

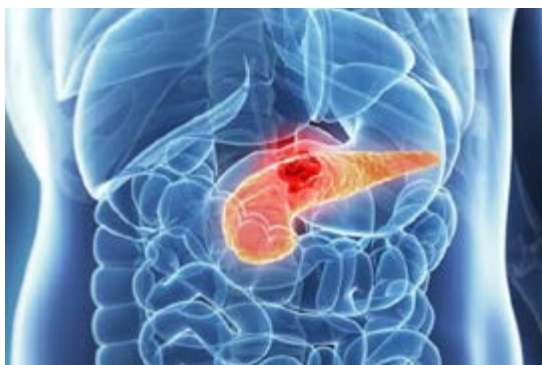


آرتروز که منجر به درد، تورم و سفتی مفاصل می‌شود، در بیش از یک سوم افراد بالای ۶۵ سال رخ می‌دهد. بسیاری از این افراد از مکمل‌های گلوکوزامین برای کاهش علائم خود استفاده می‌کنند.

یک مطالعه جدید نشان می‌دهد که گلوکوزامین می‌تواند پیشرفت زوال عقل را تسریع کند و حتی مرگ و میر را در افراد مبتلا به زوال عقل افزایش دهد.

یکی از مکمل‌های محبوب برای آرتروز، سولفات گلوکوزامین است که افراد برای کاهش درد و سفتی مصرف می‌کنند.

ساخت واکسن پیشگیری از سرطان پانکراس در افراد پُرخطر



سرطان پانکراس (لوزالمعده) می‌تواند یک قاتل خاموش باشد، به خصوص برای افرادی که دارای ژن‌های جهش‌یافته‌ای هستند که خطر ابتلا به این بیماری را به میزان زیادی افزایش می‌دهد.

با این حال، امید جدیدی برای پیشگیری از این سرطان در بین این افراد پرخطر وجود دارد؛ واکسنی که سیستم ایمنی بدن آنها را برای شکار و کشتن سلول‌های سرکش حامل ژن جهش‌یافته آموزش می‌دهد.

در یک مطالعه کوچک، ۱۸ نفر از ۲۰ شرکت‌کننده در معرض خطر ژنتیکی بالای ابتلا به سرطان پانکراس، پاسخ ایمنی مورد انتظار را به واکسن نشان دادند.

به علاوه، در طول یک پیگیری ۱۶/۵ ماهه، هیچ‌کس در این مطالعه دچار ضایعات پانکراس که به عنوان پیش‌سازهای سرطان تمام‌عیار شناخته می‌شوند، نشد.

دکتر «الیزابت جافی»، نویسنده ارشد این مطالعه و معاون مدیر مرکز سرطان جان هاپکینز کیمل در بالتیمور، گفت: «این فقط آغاز کار است، اما یافته‌ها نشان می‌دهد که سیستم ایمنی در حال فعال شدن است.»

جفی در یک بیانیه خبری افزود: «ما مطالعات بیشتری برای انجام دادن داریم، اما این یک شروع خوب با هدف پیشگیری است، کاری که قبلاً هیچ‌کس به آن فکر نکرده بود.»

در حدود ۱۰٪ موارد، افراد جهش‌های ژنی را از والدین خود به ارث برده‌اند که آنها را به ویژه در برابر این بیماری آسیب‌پذیر کرده است. تیم جفی توضیح داد که این افراد بسیار مستعد ابتلا به ضایعاتی در پانکراس هستند که می‌توانند به سرطان تبدیل شوند.

اکنون، یک مطالعه جدید نشان داده است که گلوکزآمین ممکن است با تقویت فرآیندی در مغز که در افراد مبتلا به بیماری آلزایمر بیش فعال است، پیشرفت زوال عقل و مرگ و میر را تسریع کند.

این مطالعه نشان می‌دهد که گلوکزآمین ممکن است هایپرگلیکوزیلاسیون را افزایش دهد- فرآیندی که عملکرد سلول‌های عصبی در مغز را مختل می‌کند. در این مطالعه، محققان نمونه‌هایی از بافت مغز انسان پس از مرگ، از افراد مبتلا به بیماری آلزایمر و افراد بدون آن را تجزیه و تحلیل کردند. آنها دریافتند که مغز افراد مبتلا به بیماری آلزایمر الگویی از افزایش سنتز گلیکان‌ها- مولکول‌های کربوهیدراتی که به پروتئین‌ها متصل می‌شوند و عملکرد آنها را تغییر می‌دهند- نشان می‌دهد. هرچه مرحله آلزایمر دیرتر باشد، تولید گلیکان‌ها بیشتر است.

محققان آزمایش‌هایی را روی موش‌هایی که از نظر ژنتیکی اصلاح شده بودند تا دو شکل مختلف بیماری آلزایمر را ایجاد کنند، انجام دادند. آنها الگوهای مشابهی از هایپرگلیکوزیلاسیون را با الگوهای مشاهده شده در مغز انسان یافتند، که بیشترین هایپرگلیکوزیلاسیون در نواحی مرتبط با حافظه، پردازش شناختی و التهاب عصبی بود، نواحی که بیشترین تخریب عصبی را در بیماری آلزایمر نشان می‌دهند. گلوکزآمین می‌تواند به راحتی از سد خونی مغزی عبور کند و در گلیکان‌های مغز گنجانده شود، بنابراین محققان در موش‌ها آزمایش کردند که آیا گلوکزآمین سرعت تخریب سلول‌های عصبی را افزایش می‌دهد یا خیر.

در این مطالعه، محققان دریافتند که به نظر می‌رسد گلوکزآمین فعالیت یک فرآیند بیولوژیکی را افزایش می‌دهد که ممکن است در بیماری آلزایمر نقش داشته باشد و با بدتر شدن نتایج حافظه در مدل‌های حیوانی مرتبط بوده است.

محققان اظهار داشتند که تحقیقات بیشتری مورد نیاز است و نتایج نباید به عنوان توصیه‌ای برای شروع یا قطع مصرف گلوکزآمین یا هر مکمل دیگری بدون مشورت اولیه با ارائه دهنده خدمات درمانی تفسیر شود.

از آنجایی که گلوکزآمین یک مکمل بسیار پرکاربرد است، محققان خواستار تحقیقات بیشتر برای تأیید یافته‌های خود هستند.

تشخیص بیومارکرهای سپسیس با طیف سنجی



«تشخیص چندگانه بیومارکرهای سپسیس بر پایه سامانه میکروفلوئیدیک با استفاده از روش طیف سنجی تبدیل فوریه تداخل بازتابی» عنوان طرحی است که شیما محمدی از دانشگاه تهران در قالب رساله دکتری، با راهنمایی فرشته رحیمی و علی حسین رضایان و حمایت بنیاد ملی علم ایران انجام داده است.

به گزارشی از بنیاد ملی علم ایران (INSF)، محمدی با مدرک دکتری تخصصی نانوبیوتکنولوژی از دانشگاه تهران درباره این طرح توضیح داد: تشخیص چندگانه در زیست حسگرهای نقطه مراقبت، امکان سنجش سریع و همزمان بیومارکرها (عناصر هدف) را فراهم می‌کند. در زمینه بالینی نیاز به چنین سامانه‌هایی در بیماری‌های پیچیده، چندعاملی و کشنده مانند سپسیس، که با مجموعه‌ای از بیومارکرها و علائم غیراختصاصی همراه است، بسیار حیاتی است. سپسیس یکی از علل اصلی مرگ‌ومیر در سطح جهانی است و سازمان بهداشت جهانی اعلام کرده که مرگ‌ومیر سالانه در سراسر جهان به دلیل سپسیس حدود ۱۱ میلیون نفر بوده و کشورهای با درآمد متوسط تا پایین نرخ مرگ‌ومیری تا ۸۰ درصد را در مورد سپسیس گزارش کرده‌اند. وی ادامه داد: عدم تشخیص به موقع یکی از علل اصلی مرگ‌ومیر در بخش مراقبت‌های ویژه در سطح جهان محسوب می‌شود. بنابراین توسعه روش‌های تشخیص سریع، دقیق و چندگانه برای بیومارکرهای مرتبط با سپسیس، برای تصمیم‌گیری‌های درمانی آگاهانه ضروری است.

محمدی افزود: تأخیر در تشخیص، به افزایش مرگ‌ومیر بیماران منجر می‌شود به طوری که هر یک ساعت تأخیر مصرف آنتی‌بیوتیک و داروی مؤثر علیه سپسیس، منجر به کاهش ۶.۷ درصدی نرخ زنده ماندن می‌شود. بازار مصرف هدف سیستم تشخیصی، در بخش‌های اورژانس

دکتر «نیها زیدی»، نویسنده ارشد این مطالعه، گفت: «تنها امید برای این افراد در معرض خطر در حال حاضر، تحت نظارت قرار گرفتن برای نظارت بر تغییرات پانکراس در طول زمان است. در صورت تشخیص چنین تغییراتی، قسمت آسیب دیده پانکراس با جراحی برداشته می‌شود.» با این حال، حتی این هم تضمینی در برابر سرطان پانکراس نیست. زیدی، دانشیار انکولوژی در مرکز جامع سرطان سیدنی کیمل هاپکینز، خاطرنشان کرد: «احتمال عود پس از جراحی تا ۸۰٪ است و بسیاری از ضایعات پیش‌ساز سرطان پانکراس میکروسکوپی هستند و بنابراین با تصویربرداری قابل تشخیص نیستند.»

محققان توضیح دادند که جهش در ژنی به نام KRAS مسئول ۹۰٪ از سرطان‌های پانکراس ارثی شناخته شده است. آنها قبلاً VAX-mKRAS را توسعه داده بودند، واکسنی که شش جهش رایج KRAS مرتبط با این سرطان‌ها را هدف قرار می‌دهد. این واکسن سیستم ایمنی را آموزش می‌دهد تا هر سلولی را که حامل این ژن‌های مقصر است، جستجو و نابود کند.

در طول ۱۳ هفته، ۲۰ شرکت‌کننده در معرض خطر در این مطالعه، در هفته‌های اول، سوم، پنجم و سیزدهم، تزریق زیرپوستی واکسن را دریافت کردند.

پاسخ‌های ایمنی از طریق نمونه‌گیری خون به مدت ۱۶/۵ ماه پیگیری شد و آنها از نظر علائم کیست، ضایعات یا تومورهای پانکراس از نزدیک تحت نظر قرار گرفتند.

علاوه بر عدم وجود کلی ضایعات یا سرطان‌ها، تیم هاپکینز همچنین کوچک شدن یا از بین رفتن کیست‌های پانکراس را در ۳۷.۵٪ از افرادی که واکسن را دریافت کرده بودند، در مقایسه با ۶.۸٪ در افراد واکسینه نشده، مشاهده کرد.

زیدی در یک نشست خبری گفت: «به طور کلی، این مطالعه اولین اثبات مفهوم استفاده از واکسن‌ها برای جلوگیری از سرطان پانکراس در بیماران انسانی است.»

محققان تأکید کردند که این آزمایش در مقیاس کوچک انجام شده و برای ارزیابی ایمنی و پاسخ ایمنی ایجاد شده توسط واکسن طراحی شده است؛ این آزمایش تأیید نمی‌کند که واکسن از تومورهای پانکراس جلوگیری می‌کند.

با این حال، موفقیت این آزمایش از «اثبات مفهوم» این که واکسن ممکن است مؤثر باشد، پشتیبانی می‌کند و تلاش‌ها را برای آزمایش‌های بالینی بزرگتر ترغیب خواهد کرد.

و ICU بیمارستان‌ها و مناطق محروم و دورافتاده است. این پژوهشگر اضافه کرد: مزیت رقابتی روش مورد تحقیق، تشخیص سریع، اندازه‌گیری چند بیومارکر به صورت همزمان و اختصاصی و صرفه جویی مالی و ارزی است. این مطالعه گامی مهم در توسعه سامانه‌های زیست‌حسگری چندگانه بدون برچسب به شمار می‌رود و پتانسیل کاربرد آن‌ها را در تشخیص‌های بالینی و زمینه‌های دیگر از جمله پایش سلامت، محیط‌زیست و صنایع غذایی برجسته می‌سازد. سپیس (یا مسمومیت خون، گندخونی یا پلشت خونی) یک بیماری تهدید کننده زندگی است که به دلیل پاسخ بدن به عفونت ایجاد می‌شود. سیستم ایمنی بدن را در برابر بسیاری از بیماری‌ها و عفونت‌ها محافظت می‌کند، اما ممکن است در پاسخ به عفونت بیش از حد فعال شود.

سپیس زمانی ایجاد می‌شود که یک عفونت موجود باعث واکنش شدید سیستم ایمنی در بدن شود. هنگامی که فرد عفونت را تجربه می‌کند، سیستم ایمنی بدن او با آزاد کردن پروتئین‌ها و سایر مواد شیمیایی برای مبارزه با آن واکنش نشان می‌دهد. سپیس زمانی اتفاق می‌افتد که این پاسخ از کنترل خارج می‌شود و باعث التهاب گسترده می‌شود.

بیشتر عفونت‌هایی که باعث سپیس می‌شوند باکتریایی هستند. اما سایر عفونت‌ها از جمله COVID-19، آنفولانزا و عفونت‌های قارچی نیز می‌توانند به سپیس منجر شوند.

سپیس باعث تب، ضربان قلب سریع و دشواری در تنفس از جمله علائم دیگر می‌شود. این یک بیماری جدی است که نیاز به درمان سریع پزشکی دارد.

سپیس شدید می‌تواند منجر به شوک سپتیک، یک اورژانس پزشکی شود. شوک سپتیک با کاهش قابل توجه فشار خون، نارسایی اندام‌ها و آسیب گسترده بافت همراه است و اگر درمان نشود، می‌تواند کشنده باشد.

منابع

- 1-www.sciencealert.com
- 2- www.npr.org
- 3-https://scitechdaily.com
- 4-https://www.medicinenet.com

فرم اشتراک ماهنامه ماتاشکیس

نام و نام خانوادگی: _____ رشته / تخصص: _____

نام محل کار: _____ مسئولیت: _____

نشانی: _____

کدپستی: _____ تلفن: _____ موبایل: _____

ایمیل: _____

♦ تکمیل تمام موارد فوق الزامی است ♦

(تهران)	(پشت پیشتاز)
اشتراک ۶ ماهه ۱,۵۰۰,۰۰۰ تومان	اشتراک ۶ ماهه ۱,۸۰۰,۰۰۰ تومان
اشتراک یکساله ۳,۰۰۰,۰۰۰ تومان	اشتراک یکساله ۳,۶۰۰,۰۰۰ 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 ارسال نمایید.

شماره حساب: ۷۲۲۴-۸۲۸۷-۲۹۱-۵۰۲۲ به نام آقای محمود اصلانی

ایمیل: matashkhis@gmail.com تلفن / پیام رسان: ۰۲۱ ۸۸۹۸۷۵۰۱-۸۶۰۹۳۱۰۸-۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷

حسین حضرتی نوین؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی و کارشناس ارشد بیوشیمی
خلیل خندان؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی

کلستریدיום دیفیسیل

مجاور را آلوده می کنند. هاگ ها می توانند چندین هفته یا چند ماه در محیط زنده بمانند و نمی توانند توسط مواد تمیز کننده شیمیایی رایج مانند ضد عفونی کننده های دست از بین بروند. عفونت از فردی به فرد دیگر با لمس سطوح آلوده منتقل می شود.

علائم و نشانه های رایج عفونت با کلستریدיום دیفیسیل

- علائم و نشانه های عفونت *C. diff* با شدت آن متفاوت است. ناقلین *C. diff* وجود دارند که ارگانیسم ها را در روده خود حمل می کنند اما هرگز دچار عفونت نمی شوند. افراد مبتلا به عفونت خفیف تا متوسط بیشتر از اسهال آبکی (حداقل ۳ بار در روز به مدت دو روز یا بیشتر)، درد شکم و حساسیت معده شکایت دارند.
- در صورت عفونت شدید، اسهال شدید (۱۰ تا ۱۵ بار در روز) اغلب همراه با کم آبی بدن وجود دارد و ممکن است نیاز به بستری شدن در بیمارستان داشته باشد. چنین عفونتی همچنین باعث التهاب روده بزرگ (کولیت) می شود که گاهی منجر به خونریزی و تشکیل چرک (کولیت شبه غشایی) می شود. افراد مبتلا به عفونت شدید اغلب از درد شدید شکمی همراه با تب، ضربان قلب سریع و مشکلات کلیوی شکایت دارند.
- به دلیل اثرات دستگاه گوارش، این افراد حالت تهوع و کاهش اشتها را تجربه می کنند که می تواند منجر به کاهش وزن شدید شود. در برخی موارد ممکن است خون یا چرک در مدفوع خارج شود که نشانه بدتر شدن آن است.

کلستریدיום دیفیسیل، یک نوع باکتری است که عمدتاً روده بزرگ را آلوده می کند و باعث اسهال و سایر اختلالات روده ای تهدید کننده زندگی می شود.

ویژگی های عفونت با کلستریدיום دیفیسیل

کلستریدיום دیفیسیل یک باکتری گرم مثبت است که با دو سم به نام های TcdA و TcdB باعث التهاب در روده می شود. به طور طبیعی گونه های میکروبیوتای طبیعی دستگاه گوارش (GI) از افزایش کلونی های *C. difficile* و آسیب به سلول های روده جلوگیری می کنند. اگر میکروبیوتای دستگاه گوارش در پی درمان آنتی بیوتیکی بهم بخورد می تواند رشد بیش از حد *C. diff* را تسهیل کند، که به دلیل توانایی تشکیل هاگ به طور طبیعی به آنتی بیوتیک های رایج مقاوم است.

C. diff عموماً به شکل نهفته در روده ۵ تا ۱۰ درصد افراد سالم و همچنین در حیواناتی مانند اسب، خوک و گاو یافت می شود. افراد مسن معمولاً پس از درمان با آنتی بیوتیک ها بیشتر مستعد ابتلا به عفونت *C. diff* هستند، و از آنجایی که این امر در بیمارستان ها و سایر مراکز مراقبت های بهداشتی شایع تر است، در اینجا گروه خطر مشخصی را تشکیل می دهند. افراد دارای سیستم ایمنی ضعیف یا سابقه قبلی عفونت *C. diff* نیز در معرض خطر بیشتری هستند.

C. diff منبع اصلی عفونت های مرتبط با مراقبت های بهداشتی است که عمدتاً از طریق راه مدفوع-دهانی پخش می شود. هاگ های تشکیل شده توسط *C. diff* از مدفوع افراد آلوده عبور می کنند و به راحتی آب، غذا و سایر اشیاء یا سطوح

عوامل خطر برای عفونت کلوستریدیوم دیفیسیل

• اگرچه عفونت C. diff می تواند افرادی را تحت تاثیر قرار دهد که حساسیت مشخصی ندارند، وجود برخی عوامل خطر ابتلا به عفونت را افزایش می دهد. یکی از عوامل خطر اصلی مصرف طولانی مدت یا مصرف اخیر آنتی بیوتیک های طیف گسترده یا آنتی بیوتیک های متعدد می باشد، علاوه بر این، داروهایی که برای جلوگیری از رفلاکس اسید استفاده می شوند، مانند مهارکننده های پمپ پروتون، می توانند خطر ابتلا به عفونت C. diff را افزایش دهند.

• یکی دیگر از عوامل خطر مهم، قرار گرفتن در معرض مجموعه های مراقبت های بهداشتی، مانند بیمارستان ها، خانه های سالمندان، و مراکز مراقبت طولانی مدت است. افرادی که در این مکان ها بستری می شوند به دلیل استفاده مکرر از آنتی بیوتیک و انتقال آسان باکتری ها بیشتر مستعد ابتلا به عفونت هستند.

• افراد مبتلا به بیماری های جدی مانند سندرم روده التهابی یا سرطان کولورکتال در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به عفونت C. diff هستند. علاوه بر این، افرادی که تحت عمل جراحی شکم یا اقدامات تشخیصی گوارشی قرار گرفته اند، بیشتر مستعد ابتلا هستند.

• سن یکی دیگر از عوامل خطر مهم برای عفونت C. diff است. افراد بالای ۶۵ سال در مقایسه با افراد جوان ۱۰ برابر بیشتر در معرض ابتلا به عفونت هستند. علاوه بر این، سابقه قبلی عفونت C. diff می تواند خطر عود را تا ۲۰٪ افزایش دهد.

درمان عفونت کلوستریدیوم دیفیسیل

تشخیص عفونت C. diff بیشتر با آزمایش مدفوع انجام می شود. با این حال، تشخیص سویه های خاص باکتریایی با روش های تخصصی مانند واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR) انجام می شود.

سال ها درمان متداول این عفونت تجویز آنتی بیوتیک بود (که تنها حدود ۲۰ تا ۴۰٪ موارد مؤثر است) و برای موارد بسیار شدید، به جراحی قسمت آسیب دیده ی روده می پرداختند. داروی مؤثر تازه پیوند میکروبیوتای مدفوع (FMT) است که با موفقیت کلوستریدیوم دیفیسیل را درمان کرده است. از زمان تأیید این درمان در سال ۲۰۱۳، FMT در حدود ۹۰٪ از بیماران مؤثر بوده است، که در مقایسه با درمان آنتی بیوتیکی

که تنها در حدود ۲۰ تا ۴۰٪ موارد مؤثر است و بسیار گران تر است، پیشرفت چشمگیری در پیشرفت به شمار می آید. مدفوع اهدایی سالم در یک آزمایشگاه استریل برای پیوند مدفوع به روده ا بوسیله لوله بینی-معدی یا کولونوسکوپی پردازش می شود. نمونه را می توان تا شش ماه در دمای ۸۰- درجه سانتیگراد منجمد کرد. این داروی اخیراً مجوز گرفته شده، امید زیادی را برای بیماران در مبارزه با کلوستریدیوم دیفیسیل ایجاد می کند.

پیشگیری از عفونت کلوستریدیوم دیفیسیل

• برای جلوگیری از گسترش C. diff می توان اقدامات متعددی انجام داد. به عنوان مثال، ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی باید قبل و بعد از درمان افراد آلوده دست های خود را با آب و صابون بشویند. بازدیدکنندگانی که برای دیدن بیماران به بیمارستان می آیند نیز باید قبل و بعد از هر ملاقات دست های خود را با دقت بشویند.

• از آنجایی که محصولات تمیز کننده رایج نمی توانند هاگ های C. diff را از بین ببرند، تمام سطوحی که در مجاورت فرد آلوده قرار دارند باید با دقت با سفید کننده کلر تمیز شوند. افراد آلوده به این ارگانیزم باید حداقل ۲۴ ساعت پس از قطع اسهال از مراکز نگهداری از کودکان و انواع مدارس و همچنین از محل کار دور باشند. اگر کار شامل حمل غذا باشد، اسهال و استفراغ باید حداقل ۴۸ ساعت قبل از بازگشت به کار برطرف شود.

• مهمترین اقدام برای جلوگیری از عفونت C. diff، توقف استفاده غیرضروری از آنتی بیوتیک ها است. در صورت لزوم، پزشکان باید آنتی بیوتیک های با دامنه محدود را در کوتاه ترین مدت ممکن تجویز کنند.

منبع:

What is Clostridium difficile?
<https://www.news-medical.net/health/What-is-Clostridium-difficile.aspx>
Current Challenges Surrounding Clostridium Difficile Infection
<https://www.news-medical.net/health/Current-Challenges-Surrounding-Clostridium-Difficile-Infection.aspx>



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

JULY 2026 /Volume 28 /Issue No.245

CONTENT

▶ Editorial.....	2
▶ Events and reports.....	5
▶ 6th Congress of Convergence in Endocrine and Metabolic Sciences.....	9
▶ Foreign pioneers; Rudolf Virchow; architect of cellular pathology and father of modern pathology.....	12
▶ Thyroid Tests During Pregnancy.....	14
▶ Disorders related to Hereditary Spherocytosis.....	19
▶ Hydatid Disease.....	22
▶ The Role of Biosensors in the Diagnosis, Monitoring and Treatment of Cancer.....	24
▶ Biological Applications of Selenium.....	28
▶ Laboratory News.....	30
▶ Clostridium Difficile.....	38

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)



Lab kits Manufacturer CO.

Pishgaman Sanjesh

0098-2145689000



آزمایشگاه کالیبراسیون فرتاش داد

تایید شده توسط مرکز ملی تایید صلاحیت ایران



کالیبراسیون کلیه تجهیزات عمومی آزمایشگاه‌ها، اعم از:

- کلیه سمپلرها، ترازوها، فور، انکوباتور، اتوکلاو، دماسنج و ...
- با استفاده از به‌روزترین تجهیزات، در کمترین زمان، با بالاترین دقت و مناسب‌ترین قیمت.
- اعزام کارشناس به آزمایشگاه‌های سراسر کشور

تهران، خیابان آزادی، تقاطع اسکندری، جنب بانک ملی، کوچه مرمر، پلاک ۱۵

www.FARTASHDAD.com

تلفن: +۹۸(۲۱)۶۶۴۲۹۹۵۵

بیوشیمی



HITACHI



mindray



Olympus



هورمون

Vidas



Vidas PC



mini vidas



elisa reader

استات فکس بایوتک هایپرین دانا



الایزا پروتئوسور چهار پلیت



الایزا پروتئوسور 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

نمایندگی 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



شماره واتساپ: ۰۹۱۰۱۴۵۰۱۷

۰۹۱۰۱۴۵۰۱۵

۰۹۱۰۵۲۰۵۹۴۳-۴۵



co.ervindaneshazma
ervin.magazine

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۰۷۲۶۸

شیمی آنزیم

درمان



انتخابی هوشمندانه برای تشخیص دقیق
دارای تاییدیه وزارت بهداشت و درمان آموزش پزشکی ایران



Accurate Results With Quality Reagents



تهران، بزرگراه لشگری، خیابان بیست و سوم، پلاک ۱
تلفن: ۹-۰۲۱-۴۴۵۴۳۲۹۳

Caretium

آرتان طب زمان

نماینده انحصاری Caretium در ایران



تأمین مستقیم اطمینان بلند مدت

- تجهیزات آزمایشگاهی
- خدمات تخصصی
- پشتیبانی واقعی



• گارانتی معتبر

گارانتی رسمی و خدمات پس از فروش
توسط تیم تخصصی



• تأمین قطعات اصلی

تأمین سریع قطعات یدکی
با تضمین اصالت و کیفیت



• پشتیبانی تخصصی

پاسخگویی فوری و حل مشکلات
توسط کارشناسان مجرب



• خدمات دوره ای و نگهداری

بازدید های دوره ای، کالیبراسیون،
نصب و آموزش توسط تیم فنی ما

ما کیفیت تجهیزات و پشتیبانی آن را تضمین می کنیم.
برای استفاده بهینه از خدمات و تجهیزات ما در ارتباط باشید.



آرتان طب زمان
ARTANTEB ZAMAN
artantebzaman.ir



ESR Vacuum Tube

1.6ml




greiner
BIO-ONE

- لوله های وکیوم GREINER اتریش
- تورنیکت های GREINER اتریش
- نیدل های وکیوم NIPRO ژاپن

Autoimmune Panel

ELISA KIT

Anti-CCP

48 & 96 Test

Anti-tTg IgA

48 & 96 Test

Anti-ds DNA

48 & 96 Test

Anti-tTg IgG

48 & 96 Test

