

- سال بیست یکم
- شماره ۱۵۹
- فروردین ۹۸
- ۹۲ صفحه
- ۱۰۰۰۰ تومان
- ISSN: 1561-6363

منتخب از دایتنگاهی

نفسستین نشریه آزمایشگاهی کشور

- ◀ و بهار چنین آغاز شد! - دکتر عباس افراه
- ◀ گفتگویی با رئیس انجمن شرکت های تامین کننده تجهیزات و ملزومات آزمایشگاهی: گذری بر چالش های تولید
- ◀ تشخیص میزان توسعه بیماری به روش عکسبرداری بت PET
- ◀ گذری بر وپروس زیکا
- ◀ تاثیر داروهای انعقادی بر تست های انعقادی - بخش دوم
- ◀ آشنایی با پلاسمای ماکروویو
- ◀ آزمایشگاه در فضا! آزمایشگاه فضایی در ایستگاه فضایی بین المللی - بخش سوم
- ◀ تازه های آزمایشگاه

روز آزمایشگاهیان
خجسته باد

DiaSorin

The Diagnostic Specialist

25-OH Vitamin D



بهترین کیت اندازه گیری مستقیم 25-OH Vit D به روش کمی لومینسانس،

مارکر طلائی منتخب U.S. FDA با مجوز مصرف در امریکا



شرکت تولیدی بازرگانی آریافارمد

تولید و واردات دستگاههای پزشکی، آزمایشگاهی و فرآورده های تشخیصی

تهران، بلوار نلسون ماندلا (آفریقای شمالی)، خیابان سلطانی (سایه)، پلاک ۵۲، طبقه ۳
کدپستی: ۱۹۶۷۷۳۳۵۸۱ تلفن: ۲۲۰۲ ۲۰۰۲، فاکس: ۲۲۰۳ ۹۲۴۷

(سهامی خاص)
آریافارمد

120 days closed vial stability; 4 QC months
30 days open vial stability
Supplying in a 2mL vial
Assayed for Sysmex, Mindray, Nihon koden,
Abbott, Medonic,
Swealab, MS9, Hycler and Coulter



Blood Control



Biotechnica Bottle



Hitachi Bottle

شرکت درن



Selectra Bottle



Selectra Pro M



Selectra Pro XL

180 tests/hour
Touchscreen Monitor
Peltier Element Cooling
Host Connection
On-Board Quality Control
Autowash
0.5 L Water Consumption per hour
FDA Approved

360 tests/hour
Touchscreen Monitor
Peltier Element Cooling
Host Connection
On-Board Quality Control
Autowash
1 L Water consumption per hour
2 Sample & 2 Reagent Probes
Barcode System
FDA Approved



آدرس دفتر فروش: تهران، بلوار کشاورز، نبش خیابان قدس، پلاک ۴۱، طبقه چهارم
کد پستی: ۱۴۱۷۷۶۳۴۵ تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۵۱۸۵۳ فکس: ۰۲۱-۸۸۹۵۸۷۴۲

شرکت تعاونی کاردان آزما

تنها تولیدکننده محیط کشت آزمایشگاهی، رنگها، معرفها و محلولها

The Sole Producer of Culture Medium, Colours, Indicators and Solutions

MIRMEDIA Microbiological

www.mirmedia.ir



ایران، خوزستان، خرمشهر، شهرک صنعتی خرمشهر، فاز دو

Phase II, Khorramshahr Industrial Zone, Khorramshahr, Khuzestan, Iran

دفتر مرکزی +98 21 88917705 +98 916 931 4130 مدیر فروش

نمابر دفتر +98 21 88917720 +98 61 535 83221 تلفن کارخانه

نمابر +98 61 535 83220



120 days closed vial stability; 4 QC months
30 days open vial stability
Supplying in a 2mL vial
Assayed for Sysmex, Mindray, Nihon koden,
Abbott, Medonic,
Swealab, MS9, Hycl and Coulter



Blood Control



Biotechnica Bottle



Hitachi Bottle

شرکت درن

Selectra Bottle



Selectra Pro XL



180 tests/hour
Touchscreen Monitor
Peltier Element Cooling
Host Connection
On-Board Quality Control
Autowash
0.5 L Water Consumption per hour
FDA Approved



360 tests/hour
Touchscreen Monitor
Peltier Element Cooling
Host Connection
On-Board Quality Control
Autowash
1 L Water consumption per hour
2 Sample & 2 Reagent Probes
Barcode System
FDA Approved

شرکت درن
فرمان تجهیز فارمد

آدرس دفتر فروش: تهران، بلوار کشاورز، نبش خیابان قدس، پلاک ۴۱، طبقه چهارم
کد پستی: ۱۴۱۷۶۳۳۴۵ تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۵۱۸۵۳ فکس: ۰۲۱-۸۸۹۵۸۷۴۲

شرکت تعاونی کاردان آزما

تنها تولیدکننده محیط کشت آزمایشگاهی، رنگها، معرفها و محلولها

The Sole Producer of Culture Medium, Colours, Indicators and Solutions

MIRMEDIA Microbiological

www.mirmedia.ir



ایران، خوزستان، خرمشهر، شهرک صنعتی خرمشهر، فاز دو

Phase II, Khorramshahr Industrial Zone, Khorramshahr, Khuzestan, Iran

دفتر مرکزی +98 21 88917705 +98 916 931 4130 مدیر فروش

نمابر دفتر +98 21 88917720 +98 61 535 83221 تلفن کارخانه

نمابر +98 61 535 83220



شرکت ژن فن آوران

شرکتی تخصصی در زمینه ژنتیک و بیوتکنولوژی و گرایشهای مربوطه

www.Genfanavar.com info@genfanavar.com

آدرس: تهران، همت، سردار جنگل، مجتمع پزشکی پویا واحد ۸

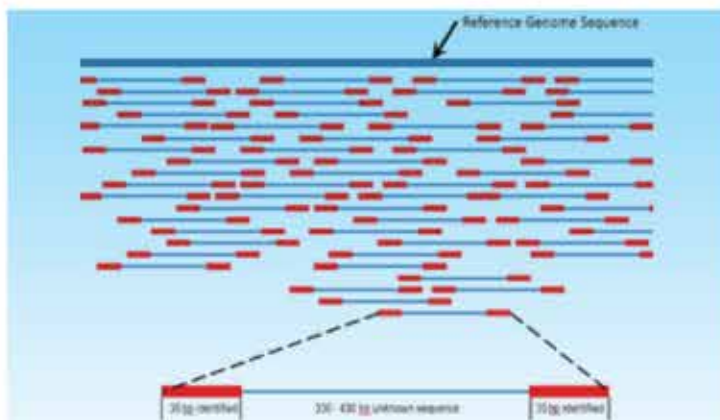
تلفن: ۰۲۱-۴۴۳۷۷۵۰۱-۲ ۰۲۱-۴۴۳۰۴۰۵۵ ۰۲۱-۴۴۳۵۲۰۱۷ همراه: ۰۹۱۲۱۴۰۵۸۷۳



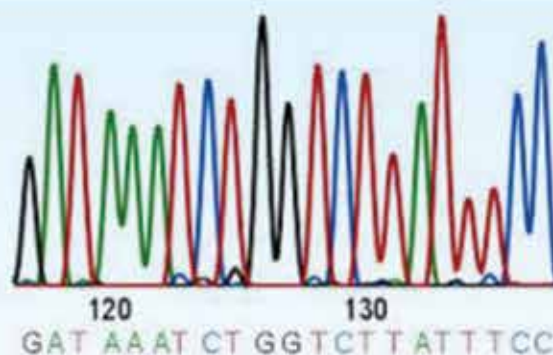
نماینده رسمی شرکت
Macrogen از کشور کره جنوبی



نماینده انحصاری شرکت
TAG Copenhagen A/S از کشور دانمارک



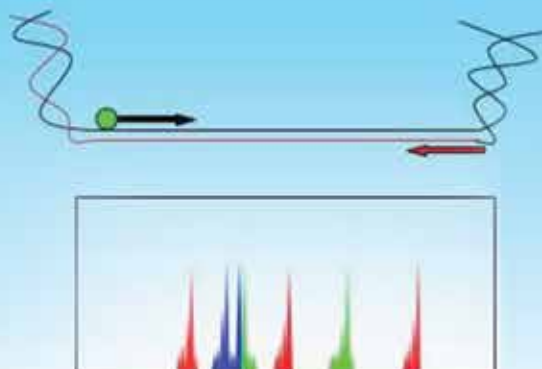
ارائه دهنده خدمات NGS توسط شرکت Macrogen
مثلا Whole Exome Sequencing
با Illumina - HiSeq 4000
خدمات RNA-Seq



ارائه دهنده خدمات تعیین توالی DNA
(DNA Sequencing) بیش از ۱۵ سال توسط شرکت
Macrogen



ارائه دهنده خدمات Gene Synthesis



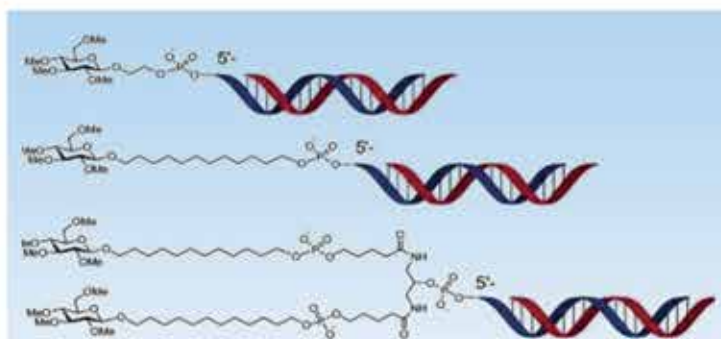
ارائه دهنده خدمات Fragment Analysis

شرکت ژن فن آوران

پرایمرهای ارائه شده به صورت Lyophilized بوده و دارای Worksheet شامل مشخصات لازم و مورد نیاز پرایمر سنتز شده می باشد. پرایمرها با روشهای مختلف (Reverse Phase Chromatography), RPC, HPLC, Desalted خالص می شوند. پس از تخلیص به منظور کنترل کیفیت پرایمرها از آنالیز MALDI TOF MASS SPECT استفاده می شود. چنانچه پرایمرها این مرحله QC را بگذرانند به مشتریان ارائه خواهند شد



ارائه دهنده خدمات
Oligo Synthesis & Probe
توسط شرکت TAGC



ارائه دهنده خدمات SiRNA Synthesis

	T	C	A	G	
T	TTT Phe	TCT Ser	TAT Tyr	TGT Cys	T
	TTC Phe	TCC Ser	TAC Tyr	TGC Cys	C
	TTA Leu	TCA Ser	TAA stop	TGA stop	A
	TTG Leu	TCG Ser	TAG stop	TGG Trp	G
C	CTT Leu	CCT Pro	CAT His	CGT Arg	T
	CTC Leu	CCC Pro	CAC His	CGC Arg	C
	CTA Leu	CCA Pro	CAA Gln	CGA Arg	A
	CTG Leu	CCG Pro	CAG Gln	CGG Arg	G
A	ATT Ile	ACT The	AAT Asn	AGT Ser	T
	ATC Ile	ACC Thr	AAC Asn	AGC Ser	C
	ATA Ile	ACA Thr	AAA Lys	AGA Arg	A
	ATG Met	ACG Thr	AAG Lys	AGG Arg	G

ارائه دهنده خدمات 'Peptide Synthesis'

شرکت ژن فن آوران محصولات مورد نیاز در آزمایشگاههای ژنتیک از قبیل آنزیم ها، کیت ها، مواد شیمیایی و محصولات پلاستیکی را بر اساس درخواست شما مشتری محترم فراهم می آورد.

در صورت نیاز بیشتر می توانید محصولات مورد نظر را از طریق وب سایت لیست شرکتها انتخاب نموده و درخواست خود را ثبت نمایید. شرکت ژن فن آوران در کوتاهترین زمان ممکن پاسخگوی نیاز شما خواهد بود.



آدرس: تهران - همت - سردار جنگل - مجتمع پزشکی پویا واحد ۸
تلفن: ۰۲۱-۴۴۴۷۷۵۰۱-۲ ۰۲۱-۴۴۴۰۴۰۵۵ ۰۲۱-۴۴۴۵۲۰۱۷
همراه: ۰۹۱۲۱۴۰۵۸۷۳





- لوله های لخته ژل دار ، بدون ژل و گرانول دار
- لوله های K3 & K2 CBC در حجم های ۱ و ۲/۵ میلی لیتر
- لوله های PT & PT-ESR
- نوک سمپلرهای زرد ، آبی و فیلتر دار مخصوص PCR
- پارافین پاراپلاست پاتولوژی
- با مجوز رسمی از وزارت بهداشت



GeneProof

Molecular diagnostics for your routine

MICROBIOLOGICAL DIAGNOSTICS

Microbiological RNA Diagnostics

Hepatitis C Virus (HCV) PCR Kit
HIV type 1 (HIV-1) PCR Kit
Enterovirus PCR Kit

Microbiological DNA Diagnostics

Adenovirus PCR Kit
Aspergillus PCR Kit
Hepatitis B Virus (HBV) PCR Kit
BK/JC Virus (BK/JC) PCR Kit
BK Virus (BKV) PCR Kit
JC Virus (JCV) PCR Kit
Cytomegalovirus (CMV) PCR Kit
Epstein - Barr Virus (EBV) PCR Kit
Herpes simplex Virus 1 (HSV-1) PCR Kit
Herpes Simplex Virus 2 (HSV-2) PCR Kit
Herpes Simplex Virus (HSV-1/2) PCR Kit
Mycobacterium tuberculosis PCR Kit
Varicella-Zoster Virus (VZV) PCR Kit
Borrelia burgdorferi PCR Kit
Neisseria gonorrhoeae PCR Kit
Chlamydia trachomatis PCR Kit
Chlamydia pneumoniae PCR Kit
Human papillomavirus (HPV) Kit
Human Herpesvirus 8 (HHV-8)
Human Herpesvirus 6/7
Mycoplasma genitalium / hominis PCR Kit
Ureaplasma PCR Kit
Bordetella pertussis / parapertussis PCR kit
Legionella pneumophila PCR Kit
Mycoplasma pneumoniae PCR Kit
ESBL PCR Kit

VRE PCR Kit
MRSA PCR Kit
Human Herpes Virus 6/7 (HHV-6/7) PCR Kit
Human Herpes Virus 8 (HHV-8) PCR Kit
Parvovirus B19 PCR Kit

GENETIC DIAGNOSTICS

Thrombotic Mutation

Factor II Prothrombin PCR Kit
Factor V Leiden PCR Kit
Factor XIII V34L PCR Kit
MTHFR A1298C PCR Kit
MTHFR C677 T PCR Kit
PAI -1 Genotyping PCR Kit

Pharmacogenetics

Warfarin dose VKORC1/CYP2C9 PCR Kit

Oncogenetic Diagnostics

BCR / ABL Detection PCR Kit
BCR / ABL Major PCR Kit
BCR / ABL Minor PCR Kit
JAK-2 Genotyping PCR Kit

Prenatal Diagnostics

Omniplex QF PCR Kit
Omniplex 13 Plus QF PCR Kit
Omniplex 18 Plus QF PCR Kit
Omniplex 21 Plus QF PCR Kit
Omniplex XY Plus QF PCR Kit

کیت های تشخیص مولکولی Realtime PCR



CE IVD

for in vitro diagnostics Use



قابلیت شناسایی ۳۲ ژنو تایپ HPV بدون نیاز به دستگاه خاص

- Detecting and Genotyping HPV at once
- 18 species of high-risk,
- 1 species of medium-risk
- 13 species of low risk
- Specimen : solid and liquid based specimen
- High sensitivity and specificity
- Rapid test within 2 hours after PCR reaction

HPV
Human papillomavirus

	High Risk group										Low Risk group																							
Marker line	Universal probe	HPV 16	HPV 18	HPV 26	HPV 31	HPV 33	HPV 35	HPV 39	HPV 45	HPV 51	HPV 52	HPV 53	HPV 56	HPV 58	HPV 66	HPV 68	HPV 69	HPV 73	HPV 34	HPV 6	HPV 11	HPV 32	HPV 40	HPV 42	HPV 43	HPV 44	HPV 54	HPV 70	HPV 72	HPV 84	HPV 81/87	HPV 83	HPV 85	

MolecuTech HPV-ID

تشخیص مولکولی ویروس پاپیلومای انسانی



با مجوز رسمی از وزارت بهداشت



شرکت فناوری بن‌یاخته‌های رویان

آزمایشگاه تخصصی تعیین HLA رویان

- بزرگترین و مجهزترین آزمایشگاه HLA در کشور
- دارای مجوز فعالیت از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- تشخیص HLA در ارتباط با بیماری‌ها:
HLA-B5 (51-52), HLA-B7, HLA-B8, HLA-B27
- بررسی ژنوتایپ تمامی لکوس‌های HLA Class I, II
شامل: HLA-A, B, C, DRB, DQB
- قابلیت انجام و گزارش نتایج مولکولی به صورت High Resolution 4Digit
- بهره‌گیری از روش‌های تشخیصی متفاوت: سرولوژی، SSP-PCR، SSO-PCR
- انجام تست‌های تشخیص HLA برای بیماران تالاسمی و بدخیمی‌های خونی با روشی نوین



اولین و تنها آزمایشگاه ارائه دهنده
HLA-Antibody Screening
and Identification

به روش هیبریداسیون اتوماتیک
با حساسیت بالا

آدرس: تهران، بزرگراه رسالت، خیابان بنی هاشم، بعد از میدان بنی هاشم، نبش حافظ شرقی، پلاک ۲۴

۰۲۱-۲۷۶۳۵۲۷۶ ☎ ۰۹۱۰۲۱۵۹۲۱۱ 🌐 www.rsct.ir/hla-lab 📷 royan_hla



BRUCELLACAPT®

بر اساس تکنیک Immunocapture کیت BRUCELLACAPT®، در یک مرحله آنتی بادی های آگلوتینه شده IgG, IgM و IgA و همچنین آنتی بادی های آگلوتینه نشده IgG³, IgG⁴ و IgA را آشکار می سازد.

راهنمای تشخیص و درمان بروسلوزیس، مرکز مدیریت بیماریهای واگیر وزارت بهداشت، منتشر شده در سال ۱۳۹۲

این تست آگلوتیناسیون تقریباً شبیه آن چیزی است که در تست کومبس انجام می شود. این تست در یک پلیت^۱ که با Anti-Human Immunoglobulin های کد شده انجام می گیرد، بعد از اضافه کردن سرم رقیق شده، آنتی ژن اضافه می شود و جاهکها برای ۲۴ ساعت انکوبه می شوند تا آگلوتیناسیون اتفاق افتد. این آزمایش، آنتی بادی های آگلوتینه شده و ناقص را آشکار می سازد در بعضی مطالعات انجام شده حساسیت تشخیصی کومبس و تست ایمونوکیچر تقریباً مشابه و حدود ۹۵ تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است.



BRUCELLACAPT FEATURES

۱ قابل استفاده برای غربالگری و تیتراسیون

۲ تطابق با روش کومبس رایت

۳ پیشنهاد شده توسط انجمن میکروبیولوژی آمریکا

۴ ذکر شده بعنوان یکی از روش های مورد تایید آزمایشگاه مرجع سلامت در دستور العمل تشخیص بروسلوزیس

۵ دارای کد تعرفه ۸۰۲۸۳۶ با نام IMMUNOCAPTURE

Brucellacapt®, product recommended by the American Society for Microbiology

Technique included in the 10th edition of the Manual of Clinical Microbiology

It is our pleasure to announce that our exclusive product BRUCELLACAPT® is included in the 10th edition of the Manual of Clinical Microbiology published by the American Society for Microbiology.



پادتن دانش
PadTan Danesh

تهران، خیابان آیت الله کاشانی، نبش خیابان مطهری، ساختمان سپهر، واحد ۸ و ۶

www.ptdlab.com

ptdco@ptdlab.com

۴۴.۸۸۶۷۷

۴۴.۷۹۷۵۶



پس از سالها تحقیقات و تجربه، مفتخریم به ساخت
علمی ترین، ایمن ترین و زیباترین
هودهای لامینار فلو



AZOTECH
GOLSAN SHIMI PARS CO.
MANUFACTURER DISTRIBUTOR LABORATORY SYSTEMS

شرکت گلستان شیمی پارس (منابع تولیدی آروتک)

دفتر مرکزی: میدان انقلاب، خیابان کارگر شمالی، خیابان نصرت، پلاک ۵۸، طبقه ۳، واحد ۵

تلفن: ۱ - ۶۶۴۳۹۷۶۰

فکس: ۶۶۴۳۳۴۹۳

WWW.AZOTECHCO.COM

GOLSANSHIMI@YAHOO.COM

HLA SEROLOGY

- HLA CLASS I
- HLA DISEASE (B5, B51, B52, B7, B8, B27)
- RABBIT COMPLEMENT
- HITOPREP (FICOLL)

HLA SSP

- HLA CLASS I,II (A, B, C, DRB, DQB)
- HLA DISEASE (B27, CELIAC, BEHÇET, NARCOLEPSY)
- KIR TYPE, EPITOP TYPE
- WIPE TEST, CYCLER CHECK

HLA ANTIBODY

- HLA ANTI BODY SCREENING AND IDENTIFICATION CLASS I,II

HLA SSO

(AUTOMATED WITH MR.SPOT®)

- HLA CLASS I,II (A, B, C, DR, DQ, DP)
- HLA ANTIBODY SCREENING AND IDENTIFICATION CLASS I, II

DNA genotek



ALL-IN-ONE SYSTEM FOR RELIABLE COLLECTION
STABILIZATION AND TRANSPORTATION
OF HIGH QUALITY DNA/RNA SAMPLES.

•HUMAN GENOMICS FROM SALIVA

- ORAGENE•DNA
- ORAGENE•ONE
- ORAGENE•RNA
- ORACOLLECT•DNA

•MICROBIOME AND INFECTIOUS DISEASE

- OMNIGENE•GUT
- OMNIGENE•ORAL
- OMNIGENE•VAGINAL
- OMNIGENE•SPUTUM

•REAGENTS FOR DNA EXTRACTION

- PREPIT•L2P | PT-L2P (SALIVA)
- HEMAGENE•BUFFY COAT | HG-BCD (BLOOD)





PA 54
Specific Protein Analyzer

EXCEED IN
QUALITY AND MORE

دستگاه پروتئین آنالایزر به روش نفلومتری

- دارای ۴ کانال و انجام همزمان تست ها
- پر تست های مقرون به صرفه
- قابلیت انجام ۱۹ تست
- تاییدیه CE و FDA

دستگاه دیونایزر (آب مقطر گیری)

- تولید آب دیونیزه با خلوص کمتر از ۰.۱ میکروزیمنس
- دارای EC متر آنلاین و سیستم Flush
- رزین Purolite انگلستان
- ممبرین Filmtek آمریکا
- در حجم ها و مدل های مختلف



**شرکت پارسا تشخیص ایرانیان ارائه کننده دستگاه های: بلد گر، الکترولیت آنالایزر، تیشو
پروسسور، تیشو فلوت، نفلومتری، دیونایزر، PH متر، TDS متر و انواع سمپلر های متغیر**

تهران - خیابان دماوند - بین آیت و خاقانی - برج دماوند - واحد ۷۴

۰۲۱-۷۷۹۳۷۴۴۰

۰۲۱-۷۷۹۳۷۵۸۰

۰۲۱-۷۷۹۰۱۱۶۴

SOGAND

Medical & Laboratory Devices

سامانه های نوین آزمایشگاهی و پزشکی سوگند



MICROBIO

محفظه های بی هوازی / نیمه بی هوازی / دستکش دار
Glovebox/workstation/isolator

- ایجاد محیط بی هوازی / نیمه بی هوازی
- فناوری ورود بدون دستکش
- تنظیم اتوماتیک دما / رطوبت
- فیلتراسیون پیشرفته چند مرحله
- آماده سازی سریع
- کنترل تمام اتوماتیک / صفحه نمایش رنگی
- ایمنی بالا (مجهز به شیر تخلیه اتوماتیک)
- حجم ۲۵۰ لیتر
- حجم ۱۵۰ لیتر
- قابلیت سفارشی سازی



ایران کده

ANOXO



سیستم گنجر جار
Jar system (Anoxomat)

- آماده سازی سریع شرایط بی هوازی در جارها
- امکان ایجاد شرایط نیمه بی هوازی
- قابلیت تنظیم تعداد سیکل ها و فشار کاری
- کنترل ۲ جار همزمان
- عدم نیاز به Gas pack
- کاهش هزینه ها تا ۹۰ درصد
- کنترل خودکار فرایند / مجهز به سنسور
- فشار و اکسیژن
- حافظه ذخیره خارجی



ایران کده

OLEST



جار (OLE)

- حجم ۲/۵ لیتر (۹ پلیم ۱۰ سانتیمتر)
- حجم ۳/۵ لیتر (۱۵ پلیم ۱۰ سانتیمتر)
- مجهز به کاتالیزور حذف اکسیژن
- ورودی گاز با اتصال آسان (مشابه نمونه های خارجی)
- شفاف و سبک
- جنس پخته از پلی کربنات نشکن



ایران کده

شرکت سوگند

- تولید کننده و رک استیشن، ایزولاتور
- تولید کننده جار و دستگاه های کنترلر جار
- اولین تولید کننده گلاوباکس های بی هوازی / نیمه بی هوازی در کشور
- همکاری با پژوهشگاه های کشور در زمینه تعمیرات و بومی سازی تجهیزات آزمایشگاهی خارجی
- ارائه دهنده خدمات مشاوره تخصصی در زمینه ساخت تجهیزات و ابزار دقیق پزشکی و آزمایشگاهی



visit our products on
www.sogand-medlab.ir



info@synmedlab.ir

۰۲۱-۶۶۴۸۱۳۸۵

۰۲۱-۶۶۹۵۲۸۷۰

مستقیم

(داخلی ۲۵)



تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان
شهدای زاندارمیری، پلاک ۹۹

شرکت هستاران

تعمیرات انواع دیونایزهای آمریکایی، اروپایی
و ساخت کارتریج ها

HastaranTeb co.



هات پلیت مگنت



هات پلیت معمولی



تاکومتر



PH متر



TDS متر



سانتری فیوژ ۱۶ شاخه ای



فورددیجیتال (OVEN)



رگ یاب



سانتری فیوژ
(سری فیوژ)



دیونایزر FNR20

دیونایزر FNR70



اتوکلاو



چشم شوی
(با دوش و بدون دوش)



رول میکسر



میکروهما توکریت



میکسر خورشیدی



هود شیمیایی و میکروبی



بن ماری



روتومیکس

فول دیجیتال RPM12000 مدل 24CDO5

تهران - میدان آرژانتین - خیابان وزرا (خالد اسلامبولی) - کوچه ۸ - پلاک ۱۲ طبقه ۲ - واحد ۶
تلفن: ۸۸۲۰۷۸۰۲ - ۸۸۷۹۱۴۷۱۲ - ۸۸۱۰۵۶۶۲ - ۸۸۶۶۵۵۱۹ - ۸۸۴۸۲۸۶۶ - ۵ - ۸۸۶۷۲۹۰۴ فکس: ۸۸۷۱۴۶۱۱

www.Hastaranteb.ir

info@Hastaranteb.ir

Programable Touch Control
Oven, Incubator, Cooled Incubator
& Shaker Incubators
From -30 C Up to 250 C
With Data Logger Memory

دانش
بنیان

fater®
medical & scientific



OVEN - U629 TC



COOLED INCUBATOR - CB629 TC

PHARMA TEST CHAMBERS
REFRIGERATOR & FREEZER



لیست محصولات

فلیم فتومتر دیجیتال اتو کالبر در دو مدل پزشکی و صنعتی برای اندازه گیری Ba, Ca, Li, K, Na
اتاقک تست و پایداری دارو با سیستم کنترل پیشرفته و LCD تاچ در سایزهای ۱۰۰ تا ۲۵۰۰۰ لیتر
یخچال نگهداری دارو و تست پایداری مخصوص صنایع داروسازی و دانشکده های داروسازی
فریزر -۳۰ درجه تا -۸۶ درجه سانتیگراد در ابعاد و مدل های مختلف
انکوباتور شیکردار با فیلتر هوا مخصوص صنایع دارویی، صنایع شیمیایی و مراکز تحقیقاتی
ژرمیناتور با سیستم کنترل پیشرفته دما، رطوبت و نور و LCD تاچ در سایزهای ۱۰۰ تا ۲۰۰۰ لیتر
کیورینگ سیمان با سیستم کنترل پیشرفته دما و رطوبت و LCD تاچ در سایزهای ۱۰۰ تا ۲۰۰۰ لیتر
آب مقطرگیری یکبار تقطیر و دوبار تقطیر تمام استیل طرح GFL
آب مقطرگیری یکبار تقطیر و دوبار تقطیر تمام شیشه ای دیجیتال تمام اتوماتیک طرح جنکونز
هود شیمیایی در سایزهای ۸۰ تا ۲۴۰ سانتیمتر
هود میکروبی با فیلتر هپا ۹۹/۹۹۷٪ و اولپا ۹۹/۹۹۹٪ در سایزهای ۸۰ تا ۲۴۰ سانتیمتر
بن ماری جوش و سرولوژی دیجیتال تمام استیل ۷، ۱۰، ۱۴ و ۲۹ لیتر
انکوباتور دیجیتال ۴۵، ۶۵، ۱۲۰ و ۲۰۰ لیتر طرح ممرت
آون ۲۵۰ درجه دیجیتال ۴۵، ۶۵، ۱۲۰ و ۲۰۰ لیتر
هات پلیت ۴۰۰ درجه با روکش تفلون در ابعاد مختلف
هات پلیت مگنت ۴۰۰ درجه با کنترل حرارت و سرعت
روتاتور اوربیتال، رفت و برگشت و پلاکت خون ساده و دیجیتال
شوف بالن تک خانه، سه خانه و شش خانه ساده و دیجیتال
شیکر لوله و الایزا در دو مدل با کنترل دور و سه حالت کار
شیکر انکوباتور - شیکر انکوباتور یخچال دار در سایزهای مختلف با کنترل دقیق دیجیتال
بن ماری شیکردار - بن ماری شیکردار یخچال دار با کنترل دقیق دیجیتال

FATER ELECTRONIC

☎ دفتر فروش و خدمات پس از فروش

تهران، خیابان خالد اسلامبولی (وزراء)، خیابان هجدهم، شماره ۱۴، واحد ۶

اینستاگرام

@fater.electronic

کانال تلگرام

@fater_electronic

ایمیل و وب سایت

sales@fater.ir
www.fater.ir

فاکس

۸۸۵۵۲۳۰۵

تلفن

۸۸۵۵۲۳۴۰-۴۲
۸۸۷۲۲۳۳۹

fater electronic



TEST CHAMBERS & SEED GERMINATOR





ریحان طب

Reyhan Teb

تولید کننده اتوکلاو در سایزهای مختلف

اولین دارنده تاییدیه اداره کل تجهیزات پزشکی

تلفن: ۰۲۱-۴۴۶۶۸۲۹۳-۵ داورنگار: ۰۲۱-۴۴۶۶۸۲۹۳

دفتر مرکزی: تهران، شهرک اکباتان، خیابان اصلی فاز ۱،
روبروی سه راه آ۱، مجتمع آرین، طبقه پنجم، واحد ۲۵
کد پستی: ۱۳۹۳۷۷۴۵۳۶



**Autoclave 300
Prevacuum**



**Autoclave 60-200
Class B**



Autoclave 75



Autoclave 25



Autoclave 10



Autoclave 75 & 25 Class B



Autoclave 18 class B

تولید کننده تجهیزات آزمایشگاهی . تحقیقاتی . دارویی . صنعتی

سکوبندی آزمایشگاهی

ساخت دستگاههای سفارشی



مهندسی پزشکی مهام

شرکت مهندسی مهام با سالها تجربه و بهره گیری از کادری مجرب در زمینه فروش و ارائه خدمات پس از فروش، تعمیرات، بازسازی دستگاههای دست دوم، سرویس و نگهداری و واردات انواع دستگاههای آزمایشگاهی شما را یاری می نماید.



Chemical Hood



Laminar Hood



Platelet Incubator Shaker



Cold & Hot Incubator



Incubator & shaker



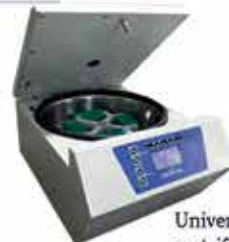
Oven



Universal shaker



Universal centrifuge



Universal centrifuge



REVERSE OSMOSIS SYSTEM



Incubating Waterbath



Incubating Waterbath



Roller Mixer



shaker



shaking water bath

تلفن دفتر فروش: ۰۲۱-۸۴۷۷۴۷۵۷۵

فکس: ۰۲۱-۸۴۷۷۴۷۵۷۵

Email: Mahan.medical.engineer@gmail.com
Telegram: 09363212029

IUI تخصص ما است: مشاوره ، آموزش ، راه اندازی



■ کاملترین و تخصصی ترین سیستم های آنالیز کمی و کیفی نمونه های اسپرم



دستگاههای تمام اتوماتیک آنالیز اسپرم سری SQA

تنها دستگاههای موجود در دنیا با مکانیزم امپدانس نوری

دارای تاییدیه های FDA و CE و آزمایشگاه مرجع سلامت

دارای پارامترهای انحصاری بیمار همراه پارامترهای توصیه شده WHO

با امکان تهیه عکس و فیلم از نمونه های اسپرم در تمامی مدل ها

ساخت اتریش



FDA APPROVED

■ استریپ تخصصی اندازه گیری pH و WBC اسپرم

ساخت اتریش

■ کیت های تخصصی بررسی کیفیت نمونه های اسپرم

کیت آنتی اسپرم آنتی بادی (MAR Test) قابل انجام بر روی نمونه های اسپرم ، سرویکال موکوس و سرم در دو نوع IgG و IgA با قابلیت نیتراسیون

کیت اندازه گیری کمی فروکتوز

کیت اندازه گیری کمی آنزیم آلفا گلوکوزیداز

کیت اندازه گیری کمی اسید سیتریک

کیت رنگ آمیزی تخصصی بررسی مرفولوژی اسپرم

ساخت بلژیک



■ ارائه کلیه اقلام تخصصی ، محلول ها و کتنرهای IUI به همراه آموزش انتخاب جنسیت (Sex Selection)

متناسب با امکانات معمول آزمایشگاه های پاتوبیولوژی و تشخیص طبی کشور

کاملاً آماده مصرف بدون نیاز به امکانات و تجهیزات خاص

دارای تاییدیه های FDA و CE و مجوز ورود از آزمایشگاه مرجع سلامت

مورد تایید و استفاده مراکز معتبر درمان نازایی کشور و اروپا

دارای لیبیل و پلمب اورجینال اتحادیه اروپا

با تاریخ انقضای طولانی

ساخت بلژیک

آنیکا آیتک [Anika Aytech]
ANIKA AYTECH Co. Ltd.



Remember, it ALL Started with a Sperm!



- Fast, simple and accurate semen testing in less than one minute
- WHO 3th, WHO 4th or WHO 5th semen parameters are reported in addition to derived and total/ejaculate parameters
- Automatically reads fresh, frozen, washed and post-vasectomy samples
- On-screen visualization of the semen sample
- Variable optical magnification
- Record video clips and capture images
- Built-in printer provides a paper copy semen analysis report
- High Sensitivity test mode for oligo-, asteno- and azoospermia determination
- Built in LIS interface
- Integrated self-testing and self-calibrating features
- FDA approved

Rapid - Objective - Standardized Semen Analysis Solutions...
SQA Series Sperm Quality Analyzers



SQA-Vision (NEW)



SQA-V



SQA QwikCheck Gold



SQA IIC-P



www.enisonlabs.com

021 -88842010



Class II Cabinets



Multiroom IVF Incubator
Capacity for up to 72 petridishes
humidified chambers

eppendorf

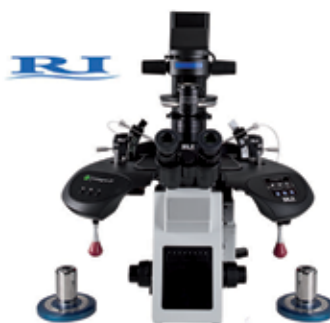


Ultra - Low Temperature
Freezer



eppendorf

Co2 Incubator



Micromanipulator & Laser

PLANER



Rate Freezer for stem cell

IVF Lab Solution



ICSI Workstation & ERM Workstation

- Ihmedical - دانمارک ، ارائه کننده سیستم کامل ICSI و تخمک گیری با نرم افزار مربوطه - اتوماسیون کامل IVF
- Planer - انگلستان ، پیشرو در ساخت سیستم Rate Freezer (فریزرهای قابل برنامه ریزی جهت IVF ، بانک اعضا و سلول) آنکوباتورهای پیشرفته مولتی روم جهت IVF
- RI - انگلستان ، معروفترین سازنده انواع سیستم های میکرواینجکشن و لیزر هپچینگ
- NIRO SOAVI - ایتالیا ، ارائه کننده انواع دستگاههای هموژنایزهای صنعتی
- Gonotec - آلمان ، ارائه کننده سیستم های اسومتر و کلریدمتر
- Medite - آلمان ، سازنده پیشرفته ترین تجهیزات پاتولوژی ، سیتولوژی و هیستولوژی
- Grant - انگلستان ، سازنده پیشرفته ترین تجهیزات آزمایشگاهی
- Labplant - انگلستان ، تولیدکننده دستگاه های اسپری درایر (مولد پودر)
- New Brunswick(eppendorf) - تولیدکننده فریزرهای ۸۶- درجه ، شیکر ، شیکر آنکوباتور
- Labtech - انگلستان ، تولیدکننده نسل جدید دستگاه دی الکتروفورز جهت جداسازی سلول های بنیادی و سلول های سرطانی
- Jsresearch - کره جنوبی ، تولیدکننده دستگاههای اتوکلاد ، آون آنکوباتور ، آنکوباتور سرد ، شیکینگ آنکوباتور ، حمام آب گرم ، اتاقک رشد گیاه
- ESCO - سنگاپور ، تولیدکننده انواع هودهای لامینار فلو - کلاس ۲ و ۳ ، CO2 آنکوباتور فریزرهای ۸۶- و تجهیزات تخصصی IVF
- Lamsys - روسیه ، ارائه کننده هودهای کلاس ۲ و ۳ و ایزولاتور



www.enisonlabs.com

021 -88842010



Class II Cabinets



Multiroom IVF Incubator
Capacity for up to 72 petridishes
humidified chambers

eppendorf

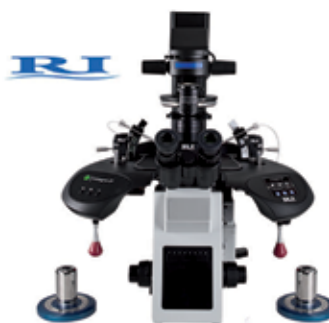


Ultra - Low Temperature
Freezer



eppendorf

Co2 Incubator



Micromanipulator & Laser

PLANER



Rate Freezer for stem cell

IVF Lab Solution



ICSI Workstation & ERM Workstation

- Ihmedical - دانمارک ، ارائه کننده سیستم کامل ICSI و تخمک گیری با نرم افزار مربوطه - اتوماسیون کامل IVF
- Planer - انگلستان ، پیشرو در ساخت سیستم Rate Freezer (فریزرهای قابل برنامه ریزی جهت IVF ، بانک اعضا و سلول) آنکوباتورهای پیشرفته مولتی روم جهت IVF
- RI - انگلستان ، معروفترین سازنده انواع سیستم های میکرواینجکشن و لیزر هپچینگ
- NIRO SOAVI - ایتالیا ، ارائه کننده انواع دستگاههای هموژنایزهای صنعتی
- Gonotec - آلمان ، ارائه کننده سیستم های اسومتر و کلریدمتر
- Medite - آلمان ، سازنده پیشرفته ترین تجهیزات پاتولوژی ، سیتولوژی و هیستولوژی
- Grant - انگلستان ، سازنده پیشرفته ترین تجهیزات آزمایشگاهی
- Labplant - انگلستان ، تولیدکننده دستگاه های اسپری درایر (مولد پودر)
- New Brunswick(eppendorf) - تولیدکننده فریزرهای ۸۶- درجه ، شیکر ، شیکر آنکوباتور
- Labtech - انگلستان ، تولیدکننده نسل جدید دستگاه دی الکتروفورز جهت جداسازی سلول های بنیادی و سلول های سرطانی
- Jsresearch - کره جنوبی ، تولیدکننده دستگاههای اتوکلوا ، آون آنکوباتور ، آنکوباتور سرد ، شیکینگ آنکوباتور ، حمام آب گرم ، اتاقک رشد گیاه
- ESCO - سنگاپور ، تولیدکننده انواع هودهای لامینار فلو - کلاس ۲ و ۳ ، CO2 آنکوباتور فریزرهای ۸۶- و تجهیزات تخصصی IVF
- Lamsys - روسیه ، ارائه کننده هودهای کلاس ۲ و ۳ و ایزولاتور



بهارافشان

پژوهشی و تولیدی

سازنده فرآورده های بیولوژیک و کیت های آزمایشگاهی در ایران
عضو انجمن تخصصی مراکز تحقیق و توسعه صنعت، معدن و تجارت

خرد جهانی
کوشش ملی
فرآورده های پرورده

B.I.R.D Baharafshan

Institute of
Research & Development

Manufacture of
Diagnostic Kits
&
Biological Products

Dry Card

Coagulation

NAMIRAFIX

Electrophoresis

Drugs of Abuse
(TLC Methode)

Blood Glucose
Monitoring

Cytopathology

Pregnancy

Immunofluorescent

SRID Plate

Bacteriology

Stains Hematoxylin
Og6-EA50
Giemsa

Ready - to - Use
Culture Media

Rapid Test

Molecular Diagnostic
Reagent

Cell Cultures

Serology &
Hematology

Controls &
Calibrators

Elisa

محصولات جدید:

- کیت نوآر ادرار
- کیت گلوکز در ادرار
- (گلوبول سرخ حساس برای
(Coombs control cell
- محلول LISS
- Low Ionic strength solution



Dexact-f strip
Safe - Fast - Easy - Unique
IVD CE

نامزد دریافت عنوان محصول برتر در
دومین جشنواره بین المللی جوايز
تحقیق و توسعه ایران در سال ۱۳۹۱

آدرس: تهران، خیابان کارگر شمالی، نرسیده به پمپ بنزین، ساختمان آزمایشگاه بیمار
شماره ۱۶۲۷ صندوق پستی ۷۶۸-۱۴۱۸۵

تلفن: ۸۸۹۶۶۲۴۶ - ۸۸۹۶۱۸۶۹ نمابر: ۸۸۹۶۰۴۴۵

www.bird-bahar.com

E-mail: bahar@bird-bahar.com

آدرس کارخانه: کرج، شهرک صنعتی بهارستان، خیابان گلستان چهارم، پلاک ۵۷



خانه ای
سازمان مردم نهاد
ثبت: ۴۳۲۰۵

سال نو مبارک



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

آدرس: تهران، بزرگراه همت، ورودی شیخ بهایی
نیش خیابان برزیل غربی، پلاک ۱۶۴
شماره تماس: ۰۲۱-۸۸۶۱۳۹۷۷
وب سایت: www.ebhome.ir
اینستاگرام: [eb_home](https://www.instagram.com/eb_home)

اطلاعات حساب بانکی (بانک ملت شعبه ونک پارک)
شماره حساب: ۷۸۳.....۹۰
شماره کارت: ۰۸۰۷-۰۵۴-۳۳۷۶-۶۱۴
کد دستوری موبایل: *۷۲۴*۰۲*۱۸#
شماره شبی: IR.۷.۱۲..۲.....۷۸۳.....۹۰

فروش ویژه



Alegria® – The Future of Life

The New Dimension in Automation

- دارای سیستم فول اتومات برای تمامی مراحل آزمایش از ابتدا تا آنالیز داده‌ها
- کاربری بسیار آسان و دارای نرم افزار user friendly
- دارای قدرت کنترل دما در اتاق اینکوباسیون و شستشوی اتومات نیدل‌ها در هر مرحله از انجام آزمایش جهت جلوگیری از carry over
- مجهز به تکنولوژی SMC (Sensotronic Memorized Calibration): این تکنولوژی نیاز به مصرف استریپ‌های اضافی جهت کالیبراسیون و کنترل را مرتفع کرده، چون در هر تست استریپ یک کنترل مخصوص آن آزمایش وجود دارد. بنابراین تمامی استریپ‌های یک کیت صرف انجام آزمایش نمونه‌های بیماران می‌شود.
- دارای بیش از ۱۳۰ نوع تست متنوع در تشخیص انواع مختلف بیماری‌های اتوایمیون، عفونی و همچنین اندازه گیری سطح Vitamin D و Calprotectin می‌باشد.
- در هر Run کاری دارای قابلیت انجام ۳۰ تست متنوع به صورت همزمان و random access می‌باشد.
- دستیابی به نتایج کمی و کیفی به صورت همزمان و قابلیت ذخیره سازی ۲۰۰۰ نتیجه در حافظه دستگاه
- دارای تاییدیه‌های FDA و CE و برنده جایزه طراحی پزشکی MDEA در سال ۲۰۰۵ برای طراحی و مشخصات فنی



alegria

Lab automation

25-OH Vitamin D3 / D2

Anti-MCV

Anti - CCP high sensitive®

Calprotectin

Lactoferrin (now released)

تنها اتوالایزر RANDOM ACCESS موجود در جهان که قابلیت انجام آزمایش بر روی سرم خونی و CSF (مایع مغزی نخاعی) را دارد.
AVAILABLE
Anti-Borrelia Liqueur IgG, IgM
COMING SOON
Rubella, EBV, VZV, HSV

Alegria®-Test Systems

Rheumatology Diagnostics

- ANA Detect
- ANAScreen
- Anti-alpha-Fordin IgG, IgM
- Anti-CCP hs (high sensitive)**
- Anti-dsDNA IgG, IgM, IgA, Screen
- Anti-Histone
- Anti-Jo-1
- Anti-MCV**
- Anti-Nucleosome
- Anti-Rip-P
- Anti-RNP/m
- Anti-RNP-70
- Anti-Scl-70
- Anti-Sm
- Anti-SS-A 52
- Anti-SS-B 60
- Anti-SS-A
- Anti-SS-B
- Anti-ssDNA
- ENAScreen
- Rheumatoid Factor

Trombosis Diagnostics

- Anti-Annexin V IgG, IgM
- Anti-beta-2-Glycoprotein
- Anti-Cardiolipin IgG, IgM, Screen
- Anti-Phospholipid Screen IgG, IgM
- Anti-Prothrombin IgG, IgM, Screen
- Anti-Phosphatidic Acid IgG, IgM
- Anti-Phosphatidyl Serine IgG, IgM
- Anti-Phosphatidyl Inositol IgG, IgM

ANCA- and Vasculitis Diagnostics

- ANCAscreen
- ANCAscreenhs (high sensitive)
- Anti-BPI
- Anti-Cathepsin G
- Anti-Elastase
- Anti-GBM
- Anti-Lactoferrin
- Anti-Lysozyme
- Anti-MPO (pANCA)
- Anti-PR3 (cANCA)
- Anti-PR3 hs (high sensitive)

Gastroenterology Diagnostics

Calprotectin

Lactoferrin

- AMA-M2
- Anti-DGP IgA, IgG, Screen
- Anti-Gliadin IgA, IgG, Screen
- Anti-gp210
- Anti-TTG IgA, IgG, Screen
- ASCA IgG, IgA
- Anti-Intrinsic Factor
- Anti-LKM-1
- Anti Parietal Cell
- Anti-SLA

Infectious Diseases

Anti-Helicobacter pylori IgA, IgG

- Anti-EBV (VCA) IgG, IgM Abs.
- Anti-EBV (EBNA-1) IgG
- Anti-EBV (ZEBRA) IgM
- Anti-VZV IgA, IgG, IgM abs
- Anti-Mumps Virus IgG, IgM Abs.
- Anti-Measles Virus IgG, IgM Abs.
- Anti-HSV-1 IgG, IgM Abs.
- Anti-HSV-2 IgG, IgM Abs.
- Anti-HSV-1/2 IgG, IgM Abs.
- Anti-Chlamydia pneumoniae IgG, IgM
- Anti-Chlamydia trachomatis IgG, IgM
- Anti-Borrelia IgG, IgM Abs.
- Anti-Mycoplasma pneumoniae IgG, IgM
- Anti-pertussis Toxin IgA, IgG
- Anti-Parvovirus B19 IgG, IgM Abs
- Anti-B. pertussis Toxin IgA, IgG
- Anti-yersinia IgA, IgG

Thyroid Diagnostics

- Anti-TG
- Anti-TPO

Diabetes Diagnostics

- Anti-Insulin

Miscellaneous

25-OH Vitamin D3/D2

شرکت تولیدی روناک طب (نماینده انحصاری کمپانی های ORGENTEC و Trinity Biotech در ایران)

صندوق پستی: ۱۸۱۷ - ۱۹۳۹۵

E-mail: info@Ronocteb.ir

آیندای خیابان پاسداران، انتهای نگارستان چهارم، پلاک ۵

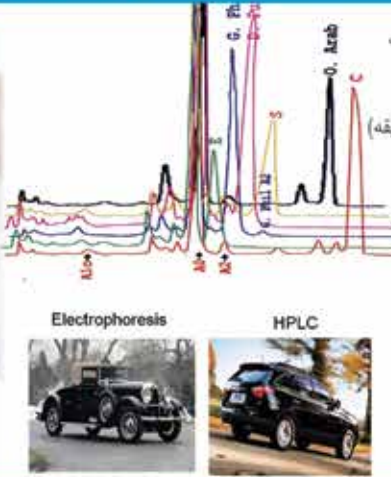
تلفن: ۲۲۸۴۵۵۲۸

تلفن: ۲۲۸۹۸۷۱۲-۱۷



FDA + CE
محصول کشور آمریکا

دستگاه Premier Resolution جهت تشخیص تالاسمی و شناسایی هموگلوبین های واریانت



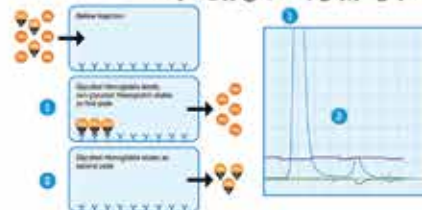
- HPLC فول اتومات جهت تشخیص آلفا و بتا تالاسمی، هموگلوبین های واریانت و اندازه گیری کمی HbA2 و HbF
- دارای بزرگترین Library هموگلوبین های واریانت در جهان
- سرعت بالا (انجام هر تست در حالت Quick Scan فقط ظرف مدت ۴،۱۵ دقیقه)
- ظرفیت بالا (قابلیت انجام ۲۱۰ تست در هر ران کاری)
- قابلیت انجام تست اورژانسی و تک
- مجهز به کامپیوتر، تاج اسکرین بزرگ رنگی، کی بورد ضد آب و بارکد خوان داخلی و خارجی جهت خوانش ID بیمار و بارکد تمام Reagent ها
- دقت (Precision) و صحت (Accuracy) بسیار بالا ($CV < 0.9\%$)
- تنها HPLC با توانایی نمایش ۱۵ پیک منفصل از هم
- نمونه برداری و آماده سازی نمونه ها به صورت تمام اتومات
- تمام Reagent آماده برای مصرف و نگهداری در دمای محیط
- قابلیت انتقال اتوماتیک نتایج به سیستم شبکه و LIS دو طرفه
- استارت آپ و شات دان اتومات و بدون نیاز به نگهداری روزانه
- گزارش کنترل کیفی Levy - Jennings

FDA + CE
محصول کشور آمریکا

دستگاه HPLC Premier Hb9210 جهت اندازه گیری هموگلوبین A1c



- Bronate Affinity HPLC
- عدم تداخل هموگلوبین های واریانت
- CV کمتر از ۲
- زمان انجام هر تست فقط ۶۶ ثانیه (۵۶ تست در ساعت)
- دارای ۲۱۰ جایگاه نمونه + جایگاه اختصاصی برای نمونه های اورژانسی، کالیبراتور و کنترل
- مجهز به بارکد خوان و کامپیوتر
- کروماتوگراف فقط دارای دو پیک میباشد (Glycated Hb و Non Glycated Hb)
- قابلیت Auto Verification نتایج توسط برنامه دستگاه
- انتقال اتوماتیک نتایج به شبکه و LIS
- قابلیت گزارش نتایج بر حسب واحدهای mmol/mol (IFCC) و %HbA1c (NGSP / DCCT)
- اجرای تمامی مراحل آزمایش A1c از نمونه برداری و رقت سازی تا تفسیر نتایج کروماتوگراف به صورت تمام اتوماتیک توسط دستگاه
- مجهز به سیستم Pierceing جهت سوراخ نمودن در پوش پلاستیکی روی نمونه ها



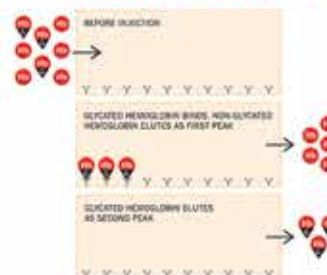
**Premier
Hb9210**

FDA + CE
محصول کشور آمریکا

دستگاه Tri-stat™ 2 - Point of Care HbA1c جهت اندازه گیری هموگلوبین A1c



BORONATE AFFINITY



- انجام هم زمان ۳ تست در ۱۰ دقیقه
- CV کمتر از ۳٪
- بدون تاثیر تداخلی سایر هموگلوبین ها
- استفاده از حجم کم نمونه
- محصول کشور آمریکا

شرکت تولیدی روناک طب (نماینده انحصاری در ایران)

ابتدای خیابان پاسداران، انتهای نگارستان چهارم، پلاک ۵
تلفن: ۲۲۸۹۸۷۱۲-۱۷ | تلفکس: ۲۲۸۴۵۵۲۸
Ronocteb@yahoo.com | info@Ronocteb.ir | www.Ronocteb.ir | www.trinitybiotech.com



یک سال گارانتی
و ۱۰ سال
خدمات پس فروش

New Real-time PCR

Fast .Accurate .Compact

بیش از صد کاربر در مراکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی



mic

magnetic induction cycler

نوآوری دیگر از کمپانی موفق
Corbett Research طراح و سازنده
دستگاه Rotor-Gene 6000

- سریع ترین RT-PCR با بهره گیری از سیستم القاء مغناطیسی
- یکنواختی دمایی کم نظیر
- نرم افزار هوشمند با امکان دستیابی به ویژگی های MIQE
- بدون نیاز به کالیبراسیون



Tel: 888880008

www.arminteb.com

آرمین طب نوین

نماینده فروش انحصاری در ایران

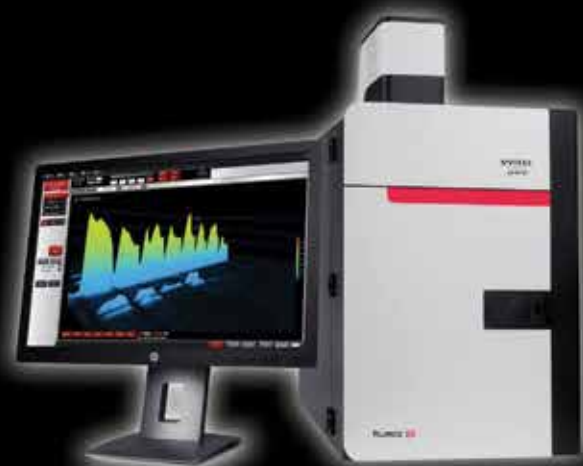
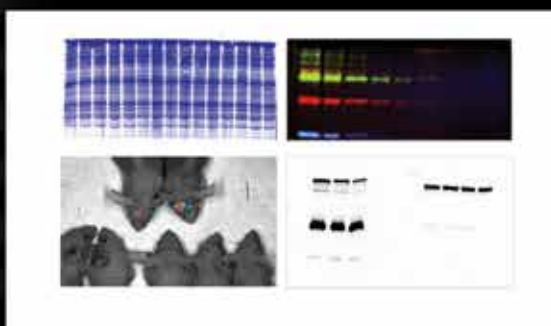
UVITEC

CAMBRIDGE



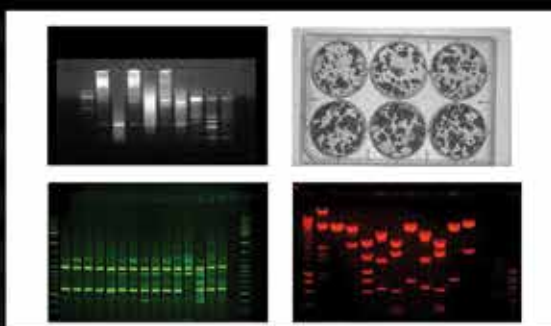
Chemiluminescence

- Highest sensitivity and camera specifications on the market
- Fully customizable and upgradeable system with plug-n-play modules
- Unlimited users with license-free software



Gel documentation

- Fully-automated
- Real on-board computer



Tel:88880008
www.armin-teb.com

آرمین طب نوین
نماینده فروش انحصاری در ایران





نرم افزار نگهداری تجهیزات پزشکی

ساتنا



امکانات:



قابلیت ها:

۱. وجود اطلاعات کلیه شرکت های تجهیزات پزشکی کشور
۲. وجود اطلاعات کدینگ کلیه کالاهای حوزه تجهیزات پزشکی به صورت ساختار درختی و کامل
۳. وجود ارتباط بین کالاها و شرکت ها. بدین معنی که هر کالایی را انتخاب نمایید شرکت های مربوط به آن کالا در سامانه وجود دارد و یا هر شرکتی را انتخاب کنید لیست کالاهایی که آن شرکت در آن زمینه فعالیت می کند، وجود دارد.
۴. اعلان هشدار قبل از سر رسیدن موعد اقدامات نگهداری و پیشگیری
۵. مشاهده سوابق کامل یک تجهیز از ابتدای مرحله خرید و نصب و گردش در بخش های مختلف و تعمیرات و ...
۶. تصمیم گیری آسان در مورد نگهداری یا خارج کردن از رده تجهیزات بر هزینه جستجوی کلیه اطلاعات ثبت شده در سامانه به صورت جستجوهای ساده و ترکیبی
۷. لیست گیری از کلیه دوره های آموزشی برگزار شده برای کارکنان در حوزه کاربری و نگهداری تجهیزات
۸. امکان درخواست خرید یا تعمیر توسط بخش های مختلف بیمارستانی و حذف فرایند های دستی و کاغذی
۹. تفکیک شدن تجهیزات فعال، تجهیزات فرسوده، تجهیزات در حال تعمیر و تجهیزات موجود در انبار

۱. تشکیل پرونده تجهیزات پزشکی برای کلیه پرونده ها با شناسه جداگانه و قابل چاپ
۲. تعریف کدینگ کالاهای پزشکی با امکان ثبت به صورت ساختار درختی
۳. تعریف شرکت های مربوط به حوزه تجهیزات پزشکی اعم از شرکت های فروشنده و تعمیر کننده با امکان ثبت حوزه فعالیت شرکت و نمایندگی های شرکت های بین المللی
۴. ثبت درخواست تعمیر در سامانه و ثبت مراحل تعمیر اعم از تعمیر توسط واحد تجهیزات پزشکی تعمیر توسط شرکت و ...
۵. ثبت دوره های آموزشی برگزار شده در بیمارستان و کارکنان شرکت کننده در آن
۶. ثبت عملیات نگهداری و پیشگیری (PM) انجام شده بر روی تجهیزات
۷. ثبت درخواست مواد مصرفی برای تجهیزات
۸. ثبت درخواست خرید/تعمیر برای متعلقات تجهیزات
۹. امکان درخواست جابجایی تجهیزات بین بخش های مختلف به همراه ثبت سابقه



گروه داده پردازان سپیدار تولید کننده انواع نرم افزار های حوزه سلامت و ارائه دهنده کلیه خدمات فناوری اطلاعات

شرکت آرام گستر تشخیصی تولید کننده تجهیزات آزمایشگاهی

تجهیه و توزیع تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی،
پزشکی، صنعتی و تحقیقاتی

تلفن: ۶۶۵۶۱۴۳۶ فکس: ۶۶۵۶۱۴۲۹

www.aramgostarco.com

info@aramgostarco.com



هود شیمی و هود لامینار

اتوکلاو ۲۵ لیتری



بن ماری سرمایی و جوش



روتاتور VDR1 و ارلین



سانتریفیوژ ۲۴



تسکیر لوله



میکسور هماتولوژی



سروقیفوز



سانتریفیوژ ۱۶



بن ماری تسکیر دار



فور (اوبن) و انکوباتور



هماتوکریت



انکوباتور یخچالدار



میکسور خورشیدی



دیونایزر



انکوباتور تسکیر دار



ماهنامه

منتخب آرای تنگانی

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

شماره اردیبهشت ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی،
ویژه نمایشگاه ایران هلت ۹۸ چاپ و منتشر می شود

از هم اکنون تماس بگیرید

تلفن : ۸۸۹۸۷۵۰۱

Matashkhis@gmail.com

از هم اکنون به کانال تلگرام و اینستاگرام
ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی پیوندید



@Tashkhis_Magazine



Tashkhis_Magazine



صاحب امتیاز و مدیر مسوول: دکتر عباس افراه

aafrah@gmail.com

دبیر تحریریه: دکتر عباس نداف فهمیده

مدیر اجرایی: مهندس محمود اصلانی

Email: matashkhis@gmail.com

سازمان آگهی: مریم اسدی

همکاران تحریریه:

مهندس نیلوفر حسن

مهندس نیلوفر احمدی مرزدشتی

مهندس احسان درخشان نیا

نشانی نشریه: تهران- میدان فاطمی- فلسطین شمالی-

نیش زرتشت غربی- پلاک ۵۶۲ - واحد ۷

تلفن: ۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷ - ۸۸۹۸۷۵۰۱

فکس: ۸۹۷۶۷۶۹ - ۰۲۱ / صندوق پستی: ۱۴۱۸ - ۱۴۳۳۵

دفتر رشت: رشت- خیابان انقلاب- پلاک ۱۷۹

Email: Tashkhis@gmail.com

Web: www.Tashkhis.com



چاپ: سبز آرنک ۸۸۸۰۹۲۱۲

خیابان سپهبد قرنی، ک ش محمدی، پ ۶

مشاوران علمی:

دکتر سید حسین فاطمی رئیس انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر علی بیکیان متخصص پاتولوژی و آزمایشگاه بالینی

دکتر عبدالفتاح صراف نژاد استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر آرش دریاکار متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی

دکتر عباس نداف فهمیده متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی

دکتر محمد جواد غروی دبیر انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر علیرضا مهرورز متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی

دکتر علیرضا ترنگ متخصص ژنتیک پزشکی

پروین مختار نرس

مهندس سید امیرحسین بحر العلومیان مهندس پزشکی (هیئت علمی)

فهرست

- ۲ سرآغاز؛ و بهار چنین آغاز شد!
- ۳ رویدادها و گزارش ها
- گفتگویی با رییس انجمن شرکت های تامین کننده تجهیزات و ملزومات آزمایشگاهی:
- ۷ گذری بر چالش های تولید
- در نشست خبری هفدهمین کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی عنوان شد:
- ۸ بدمی یک ساله سازمان های بیمه گر به آزمایشگاه ها
- مدیر عامل سازمان انتقال خون خبر داد:
- ۱۰ افزایش مصرف «پلاکت» در ایران به دلیل پدیده سالمندی
- ۱۲ همایش معاونین بهداشت دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی کشور در مشهد برگزار شد
- ۱۴ گذری بر ویروس زیکا
- ۱۶ نگاهی گذرا بر بر لوسمی
- ۱۹ تازه های آزمایشگاه
- ۳۶ آزمایشگاه در فضا؛ آزمایشگاه فضایی در ایستگاه فضایی بین المللی (قسمت سوم)
- ۳۰ تاثیر داروهای انعقادی بر تست های انعقادی- بخش دوم
- ۳۶ استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متیسیلین (MRSA)
- ۴۰ آشنایی با پلاسماهای ماکروویو
- ۴۶ آب سیاه یا گلوکوما (glaucoma) و روش های درمان آن
- ۴۹ تشخیص میزان گسترش بیماری به روش عکسبرداری پت PET

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



و بهار چنین آغاز شد!

است: "برنامه ها بر اساس بالادستی خواهد بود!" گرچه از این فراز چیزی دستگیر نگارنده نشد، اما اگر همه چیز از پیش نوشته شده است؟ پس با چه انگیزه ی مسئولان جابجا می شوند.

از این فراز بگذریم، سخنان روشنی نیز گفته اند که ارزش بازگویی دارد (برداشت از خبرگزاری ایسنا):

"- بازنگری و اصلاح ساختار شبکه های بهداشت، ارتقای یکپارچه سامانه های پرونده الکترونیک سلامت، پیشگیری و کنترل دخانیات، سنجش آفات و سموم در هشت محصول، پیشگیری و کنترل مسمومیت های الکلی، گسترش خدمات سلامت روانی و اجتماعی، توانمندسازی و راه اندازی تیم های کاهش آسیب اعتیاد، ارتقای سلامت سالمندان، کاهش مرگ و میر نوزادان، رشد و تکامل کودکان و پیشگیری از چاقی به ویژه در کودکان از دیگر برنامه های سال آینده است. - با توجه به اینکه دیابت و فشارخون از عوامل اصلی مرگ و میر در کشور شناخته شده اند، ... برای مقابله با این بیماری ها استقرار نظام مراقبت بیماری های غیر واگیردار از اولویت های مورد تأکید در سال آینده خواهد بود.

- بیماری بایبی بیماری های سل و ویروس اچ.آی.وی از دیگر اولویت های وزارت بهداشت در سال آینده است.

از دیگر اولویت های این معاونت می توان به برنامه ریشه کنی فلج اطفال و ریشه کنی بیماری مالاریا طی دو سال آینده است." دکتر رئیس با اشاره به لزوم اجرای برنامه های بهبود تغذیه در سطح کشور، تصریح کرد: "غنی سازی مواد غذایی با ویتامین D، با توجه به کمبود ویتامین در بین افراد جامعه، از اولویت ها و برنامه های وزارت بهداشت است. ارائه بسته های خدمات سلامت مانند مراقبت از بارداران و نوزادان و خدمات ایمن سازی و واکسیناسیون با توجه به تغییرات جمعیتی در بین ساکنان شهرها و روستاها، افزایش جمعیت و تغییر سبک زندگی طی ۴۰ سال گذشته نیاز به بازنگری و اصلاح دارد."

پس از یک سال سراپا سختی و گرانی، مردم رنج دیده ی ایران به امید چند روزی آسودگی در روزهای نوروزی و آغاز سال نو، هر کدام به اندازه ی توان برای خود برنامه ریزی کرده بودند. گرچه هر ساله ناهماهنگی های مدیریتی در استان ها، همواره زمینه ساز نابسامانی های بسیاری در برنامه های نوروزی مسافران می شود، به گونه ای که بیشتر برنامه ها به دلخواه و با آرامش سپری نمی شود، ولی بلایای آسمانی و زمینی، نوروز امسال به راستی بنیان کن و از گونه ی دگر بود. بی گمان سال گذشته یکی از بدترین سال های فراموش ناشدنی است. بسیاری از مردم با بی ارزش شدن ارز کشور و گران شدن نیازهای روزمره، از برکمنه ی زنده ماندن هم بر نیامدند و از لایه ی میانی جامعه به سرایشی بینوایی فروغلتیدند. پیش آمد سیل هم افزوده شده، تا سرنوشت بخش بزرگی از این مردم رنج دیده، به راستی یکسره تباه شود.

بهر روی هنوز ژرفای ویرانی و پیامدهای این فاجعه ی تاریخی چندان شناخته نیست. اما چون ماهنامه تخصصی است و پرداختن به زمینه سازهای این فاجعه ی بزرگ برآستی دشوار است، ما تنها می توانیم با پدران، مادران و هم میهنانی که عزیزان خود را از دست داده اند، همدردی کنیم. گرچه نوشتن درباره چالش های صنفی، زمانی که آرزوی بسیاری از هم میهنان ما تنها زنده ماندن از خطر سیل است، به راستی ناروا است، اما می توان دست کم، به برنامه ریزی برای بهینه سازی بهداشت و درمان اشاره ای کنیم.

خوانندگان ارجمند خوب می دانند که پایه ی برنامه ریزی تندرستی مردم هر کشور، باید بر روی بهداشت باشد. بدینروی برای پیشگیری از درازگویی، شاید بهتر باشد به چکیده ی سخنان معاون بهداشت، دکتر علی رضا رئیسی که در اسفند ماه ۹۷ گفته است، اشاره ای کرد. ایشان در همایش معاونان بهداشت دانشگاه ها در مشهد، با یادآوری برنامه های پیش روی، گفته

دبیر شورای عالی بیمه سلامت اعلام کرد:

تصویب تعرفه های تشخیصی درمانی سال ۹۸ در هیات دولت



این دبیرخانه، به صورت تفصیلی منتشر خواهد شد.

دبیر شورای عالی بیمه سلامت از تصویب تعرفه های خدمات تشخیصی و درمانی پزشکی سال ۹۸ خبر داد و گفت: برای نخستین بار در سالیان اخیر، تعرفه خدمات تشخیصی و درمانی، پیش از آغاز سال جدید در هیات دولت به تصویب رسیده است.

دکتر علیرضا اولیایی منش اظهار داشت: در آخرین جلسه هیات وزیران که در اواخر سال ۹۷ برگزار شد، موضوع تعرفه های تشخیصی و درمانی، مورد بحث و بررسی قرار گرفته و در نهایت مصوب شد که تعرفه ها در بخش دولتی به طور میانگین ۱۰ و در بخش خصوصی ۱۳ درصد رشد داشته باشد و این مصوبه از ابتدای امسال قابل اجراست. وی تاکید کرد: اجزای تعرفه های تشخیصی و درمانی مصوب به تفکیک بخش خصوصی و دولتی، بزودی و پس از ابلاغ رسمی به

وزیر بهداشت در جمع خبرنگاران:

ارز دارو و تجهیزات پزشکی ۴۲۰۰ تومانی می ماند

وی بیان کرد: باید به صنعتگران داخلی دارو کمک کنیم تا پول مواد تولید شده را در اسرع وقت دریافت کنند. به علت چرخه معیوب پول در نظام بیمه ای و دیرتر پرداخت کردن پول داروخانه ها، این نقص وجود دارد و به دنبال اصلاح این چرخه هستیم.

نمکی گفت: از طرفی قیمت دارو نیز وجود دارد که روی آن کار می کنیم تا قیمت تمام شده دارو استخراج شود و به بیمار و تولیدکننده دارو فشاری وارد نشود.

وزیر بهداشت ادامه داد: همچنین از طریق تسهیلات ارزان قیمت بانکی باید به تولیدکنندگان کمک کنیم. همچنین باید فرآیندی در نظر گرفته شود تا قیمت تمام شده دارو پایین بیاید. نمکی اظهار داشت: هر تعهدی انجام بدهیم پای آن می ایستیم و راهکارهایی که به مردم فشار وارد نشود را نیز در نظر می گیریم.

نمکی در پاسخ به سوالی درباره عدم تخصیص ۵۰۰ میلیون یوروی صندوق توسعه ملی نیز گفت: در این زمینه همکارانم دارند بررسی می کنند و گزارش آن را تا پایان امروز ارائه می کنند تا بینیم این اعتبار صنعت تولید داخل در کدام بخش ها هزینه شده است.



سعید نمکی در حاشیه مراسم توانمندی صنعت داروسازی در چهلمین سالگرد انقلاب اسلامی ایران که در هتل المپیک تهران برگزار شد، افزود: در سال آینده افزایش قیمت دارو به شکل غیرمنتظره نداریم و همان شیب افزایش قیمت سالانه اتفاق می افتد. این شیب افزایش قیمت باید به شکلی تنظیم شود که به صنعتگر دارو نیز فشار وارد نشود.

برای کمبود دارو فعلا مشکل حادی نداریم و برنامه ریزی هایی که در این زمینه برای سال آینده انجام شده با کمک تولیدکنندگان و واردکنندگانی که داروهای اساسی را وارد می کنند، تاکنون هیچ خبری از کمبود دارو وجود ندارد.

اطلاعات بیش از ۲ هزار تجهیز آزمایشگاهی ثبت شد

دقیق‌تر و یکپارچه‌تری داشته باشند و تجهیزات مورد نیاز خود را راحت‌تر پیدا کنند. وی بیان داشت: برخی تجهیزات انواع مختلفی دارد که هر کدام برای پاسخ به یک نیاز کاربرد دارد، به همین دلیل کاربران



می‌توانند با ورود به این سامانه، تجهیزاتی که بهترین کاربری را برای تامین نیاز آنها دارد، انتخاب کنند.

شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، از خردادماه سال ۱۳۹۳ با هدف ارتقای زیر ساخت پژوهش در کشور و دسترسی آسان به تجهیزات آزمایشگاهی راه اندازی شده است.

به گزارشی از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، مدیر شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی این معاونت درباره دسته‌بندی تجهیزات آزمایشگاهی اظهار داشت: بانک اطلاعات انواع تجهیزات آزمایشگاهی که

شامل ۲ هزار و ۵۰ نوع تجهیز می‌شود، بازنگری و در پایگاه اینترنتی شبکه ارائه شده است تا در دسترس کاربران قرار گیرد.

«رضا اسدی فرد» افزود: با توجه به اینکه اطلاعات برخی کاربران از تجهیزات آزمایشگاهی موجود در کشور ناقص است این بانک اطلاعاتی می‌تواند در اختیار آنها قرار گیرد تا نیازهای خود را از این طریق مرتفع کنند.

به گفته وی، این کار به کاربران اجازه می‌دهد که جستجوی

ریشه کنی بیماری سل تا سال ۲۰۴۵ در جهان



شیوع بیماری سل، توصیه‌ها و پیشنهاداتی را ارائه می‌کنند. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، بالغ بر ۳۵ درصد موارد ابتلا به بیماری سل یا تشخیص داده نمی‌شود یا بدون درمان باقی می‌مانند.

۲۴ مارس (۴ فروردین) به عنوان روز جهانی بیماری سل نامگذاری شده است.

طبق اعلام «کمسیون سلامت لانت» با وجود اقدامات صورت گرفته بیماری مرگبار سل تا سال ۲۰۴۵ در جهان ریشه کن می‌شود. بیماری سل یک بیماری مسری کشنده است که علت مرگ ۱.۶ میلیون نفر در جهان در سال ۲۰۱۷ بوده است. در همین سال، سازمان بهداشت جهانی اعلام کرد که حدود یک چهارم جمعیت جهان حامل باکتری بیماری سل هستند.

محققان کمسیون سلامت لانت آمریکا در گزارش اخیر خود اعلام کردند که احتمالاً تا سال ۲۰۴۵ جهان عاری از بیماری سل خواهد بود. این اتفاق در صورتی محقق خواهد شد

که سیاست‌گذاری‌ها و کمک‌های مالی در زمینه‌های نظیر افزایش تحقیقات به منظور شناسایی درمان‌های جدید، تشخیص بیماری و شیوه‌های پیشگیری (prevention) از این بیماری خطرناک بکار رفته شوند.

محققان این موسسه برای کشورهای دارای بالاترین میزان

عضویت ۳۱ هزار آزمایشگاه در سامانه جدید شاعا با خدمات بیشتر

و اطلاعات آنها در این سامانه ثبت شده است. علیایی در مورد خصوصیات این سامانه توضیح داد: در این سامانه رتبه‌بندی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها با همکاری پایگاه استنادی جهان اسلام را به صورت هدفمند و ساختارمند انجام می‌دهیم. وی اظهار داشت: در نظر گرفتن بحث ایمنی، بهداشت و محیط زیست در این سامانه وجود دارد تا ببینیم وضعیت ایمنی آزمایشگاه‌ها چگونه است؛ با توجه به اطلاعاتی که آزمایشگاه‌ها می‌دهند همچنین بازرس‌های خود ما هم گزارش‌گیری می‌کنند و همه این موارد در سامانه ثبت و اطلاع‌رسانی می‌شود.

به گفته علیایی رتبه‌بندی شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی نیز در این سامانه لحاظ شده و این رتبه‌بندی در اختیار دانشگاه‌ها قرار می‌گیرد، تعمیر و نگهداری تجهیزات از دیگر موارد جدید سامانه است؛ ضمن اینکه افزودن دانشگاه‌های دیگر و خدمات بیشتر در نسخه‌های روزآمد شده این سامانه وجود دارد.

در حال رایزنی با معاونت علمی برای هم‌افزایی هستیم

با اینکه خدمات شبکه شاعا کمک مهمی برای محققان است، وجود شبکه‌های لیزنت به نشانی labsnet.ir و saha.iau.ir نیز به نوعی موازی‌کاری به نظر می‌رسد و این پرسش را به ذهن می‌آورد که آیا امکان تلفیق این شبکه‌ها و خدمات‌رسانی بهتر برای محققان در این زمینه وجود ندارد؟ مدیرکل دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم در این مورد به خبرنگار علمی ایرنا گفت: به دنبال این امر هستیم تا با معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به توافقی برسیم، اما موازی‌کاری در کشور به طور کلی زیاد است. «عبدالساده نیسی» افزود: همه این شبکه‌ها باید ذیل شبکه شاعا باشند بنابراین در حال رایزنی در این زمینه هستیم تا اطلاعات آزمایشگاه‌های علمی کشور در این شبکه قرار گیرند.

وی با اشاره به رعایت موارد ایمنی سایبری در سامانه این شبکه اظهار داشت: می‌دانیم بسیاری آزمایش‌ها محرمانگی دارد و نباید تا مرحله مختلف اطلاع‌رسانی شود، بر همین اساس تمام موارد امنیتی در شبکه شاعا مد نظر قرار گرفته و در نسخه فعلی لحاظ شده است. نیسی ادامه داد: این سامانه مانند همه سامانه‌های دیگر با گذشت زمان و افزوده شدن موارد جدید ارتقا پیدا می‌کند و به طور مرتب روزآمد می‌شود، گاهی هم موارد جدیدی مانند گزینش‌هایی که اخیراً برای آزمایشگاه‌ها در نظر گرفته‌ایم یا تجهیزات یا خدمات تازه آزمایشگاه‌ها به آن اضافه می‌شود.



وجود آزمایشگاه‌های پیشرفته و استاندارد یکی از نیازهای اساسی برای پیشرفت‌های علمی است. همچنین رعایت موارد مختلف در آزمایشگاه‌ها مانند ایمنی، بهداشت و محیط زیست برای محققانی که ساعات زیادی از عمر خود را در آنها می‌گذرانند، اهمیت دارد. از این رو نهادهای متولی حوزه علم

و توسعه پژوهش مانند وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و دانشگاه آزاد اسلامی از مدت‌ها قبل به فکر ایجاد شبکه‌ای متشکل از آزمایشگاه‌های علمی افتادند که نیاز محققان را به بهترین و سریع‌ترین شکل رفع کند.

شبکه آزمایشگاه‌های علمی کشور (شاعا) وابسته به وزارت علوم، شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی (لَبزنت) وابسته به معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سامانه آزمایشگاه‌های همکار آزاد (ساحا) وابسته به دانشگاه آزاد براساس همین نیاز هر کدام مجموعه‌ای از آزمایشگاه‌های علمی را گرد هم آورده‌اند و به شکل برخط، خدمات و تجهیزات این آزمایشگاه‌ها را به اطلاع کاربران می‌رسانند.

شبکه شاعا که اطلاعات آن در نشانی اینترنتی shaa.msrt.ir در دسترس است، در سال ۱۳۸۹ با توجه به سیاست‌های وزارت علوم شروع به کار کرد و در سال ۱۳۹۳ نرم‌افزار مدیریت جامع تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی تهیه شد. همچنین نسخه ارتقا یافته این نرم‌افزار باردیگر در هفته گذشته (سه‌شنبه ۳۰ بهمن) در نشست یک‌روزه مدیران آزمایشگاه‌های علمی دانشگاه‌ها وابسته به شاعا رونمایی شد.

عضویت ۱۳ هزار آزمایشگاه علمی در شبکه شاعا

معاون فنی دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و قائم مقام شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران در مورد نسخه ارتقا یافته سامانه شاعا روز جمعه به خبرنگار علمی ایرنا گفت: سامانه شاعا را در سال ۳۹ اولین بار رونمایی کردیم و بعد از چند سال متوجه شدیم به امکاناتی نیاز دارد که باید در سامانه جدید دیده شود. «محمدصادق علیایی» در مورد تعداد آزمایشگاه‌هایی که در این سامانه عضو هستند، افزود: اکنون ۱۶۷ دانشگاه و موسسه وابسته به وزارت علوم، پژوهشگاه‌ها و دانشگاه‌های خصوصی همچنین آزمایشگاه‌های دستگاه‌های اجرایی و در مجموع قریب به ۲۰۰ نهاد علمی عضو این شبکه هستند.

وی ادامه داد: بر این اساس بیش از ۱۳ هزار آزمایشگاه و حدود ۷ هزار کارگاه تخصصی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی در شاعا عضو هستند

با دستور وزیر بهداشت؛

سند بیماری‌های نادر تدوین می‌شود

نادر یکی از درخواست‌های اصلی بیماران نادر است. زیرا این سند می‌تواند چشم انداز روشنی درباره بیماری‌های نادر و برنامه‌های درمانی و پیشگیرانه ارائه دهد.

پردل بیان کرد: کمیسیون پزشکی بنیاد بیماری‌های نادر ایران از ابتدای سال ۹۷ توانست به وسیله سامانه سبنا حدود ۳۰۰ نوع بیماری نادر را در کشور شناسایی و ثبت کند. وی اظهار داشت: تدوین سند بیماری‌های نادر می‌تواند طرح جامعی برای گردآوری بیماران نادر سراسر کشور ارائه کند.



پس از جمع‌آوری طومار درخواست تدوین سند ملی از سوی بیماران نادر در دهمین همایش بین‌المللی روز جهانی بیماری‌های نادر و پیگیری نمایندگان استان‌های مازندران و گیلان در مجلس، سعید نمکی دستور تدوین سند ملی بیماری‌های نادر را صادر کرد. تدوین و تکمیل این سند در سال ۹۸ با همکاری متخصصان بنیاد بیماری‌های نادر و دانشگاه علوم پزشکی تهران محقق می‌شود.

شکیبا پردل، مدیر روابط عمومی بنیاد بیماری‌های نادر در این رابطه به خبرنگار سلامت ایرنا گفت: تدوین سند بیماری‌های

سهم ایران از بازار سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی ناچیز است

چین، انگلستان و کره جنوبی به شدت در حوزه سلول‌های بنیادی و نانو فناوری بازساختی سرمایه‌گذاری کرده‌اند و این مهم حتی در کشورهای منطقه نظیر قطر و عربستان سعودی نیز نمود دارد. وی اضافه کرد: طی ۱۰ سال گذشته تندرستی‌هایی در بحث سلول درمانی در برخی بیمارستان‌ها و پژوهشگاه‌های کشور به وجود آمد که این موضوع به نوبه خود بدبینی‌هایی را برای مسئولان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی موجب شد. این فوق تخصص آنکولوژی و پیوند سلول‌های بنیادی گفت: اولین آئین نامه سلول درمانی از سوی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ابلاغ شد و طی سه ماه گذشته نیز معاونت درمان این وزارتخانه، اولین آئین نامه مراکز بهره‌برداری سلول درمانی پزشکی بازساختی را اعلام کرد که در مجموع می‌توان گفت اکنون چرخه کاملی در این بخش برقرار شده است.

حمیدیه افزود: وجود این مساله در کشورمان موجی از کارآفرینی و اشتغال را در بین شرکت‌های تولیدکننده و مراکز درمانی ایجاد خواهد کرد، به طریقه هم اکنون ۸۰۰ شرکت در جهان در زمینه سلول‌های بنیادی و نانو فناوری بازساختی فعالیت می‌کنند.

این استاد دانشگاه ابراز امیدواری کرد، مشکلات و مسایل پیش آمده، حوزه پژوهش و فناوری را تحت الشعاع خود قرار ندهد و به عبارتی آسیب جدی به این حوزه وارد نکند و در این میان مسئولان کشور هوشمندانه با توجه به منابع محدود تخصیص یافته به هدفمندی برنامه‌ها کمک کنند.



دکتر امیرعلی حمیدیه در سمپوزیوم سلول‌های بنیادی و نانو فناوری بازساختی در زنجان افزود: علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی طی سال‌های گذشته به عنوان یکی از علوم راهبردی و تاثیرگذار در حوزه پزشکی رشد بسیار چشمگیری داشته است، به گونه‌ای که از این دانش به عنوان انقلاب جدید در حوزه پزشکی یاد می‌شود.

وی اظهار داشت: بر اساس مطالعات بازار سال‌های گذشته، گردش مالی در حوزه بازار سلول‌های بنیادی و مهندسی بافت روند صعودی قابل توجهی داشته به طوری که از حدود ۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۹ به حدود ۲۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۵ افزایش یافته و بر اساس گزارش آینده پژوهی شرکت رپروس، این بازار تا سال ۲۰۳۰ به حدود ۱۷۰ میلیارد دلار خواهد رسید. این مسئول ادامه داد: کشورهای ایالات متحده آمریکا، ژاپن،

گفتگوی با رئیس انجمن شرکت های تامین کننده تجهیزات و ملزومات آزمایشگاهی: گذری بر چالش های تولید

دربی وضع برخی تحریم ها که از سال پیش آغاز شد، شرایط اقتصادی جامعه و در ادامه شرایط معیشتی مردم را تحت تاثیر خود قرارداد. از تمام این مسایل که بگذریم، تحریم ها به نوعی بحث سلامت جامعه و مردم را نیز درگیر خود کرده است. از کمیابی برخی داروهای اساسی بگیریم تا تجهیزات پزشکی و کالاهای اساسی سلامت که در صورت وجود هم با قیمتی چند برابر به مردم و مراکز عرضه می شود. در این میان شرکت های تولید کننده و واردکننده تجهیزات و ملزومات پزشکی و آزمایشگاهی درگیر چالش هایی شده اند. در این شماره پای صحبت دکتر پرویز حاجیان تهرانی رئیس انجمن شرکت های تامین کنندگان تجهیزات و ملزومات آزمایشگاهی و همچنین مدیر عامل شرکت پیشتاژ طب نشستیم تا از این چالش ها و مشکلات پیش آمده بیشتر بشنویم. در ادامه، این گفتگویی که خوانندگان می شود.

«لطفا در زمینه چالش هایی که در زمینه تولید محصولات و فرآورده های آزمایشگاهی که چندماهی است به واسطه تحریم، شرکت ها را درگیر خود کرده است بفرمایید؟»

اختصاص ارز به محصولات مشابه تولید داخل در سال گذشته، قدرت رقابت تولید کننده را بیش از پیش کاهش داد و با توجه به افزایش هزینه تولید در داخل کشور و تأمین مواد اولیه داخلی با قیمت هایی به مراتب بیشتر، تولیدکنندگان را با تهدید جدی تری مواجه کرد که امید است با سیاستگذاری درست، این خطر رفع شود. از طرفی پروسه ثبت و سفارش مواد اولیه که تعداد آنها از محصولات نهایی بیشتر بوده نیز روند تولید را کند کرده بود. امید است با تمهیداتی که دیده شده است این مشکلات مرتفع شود. از سوی دیگر تحلیل قدرت خرید مراکز و پرداخت دیون تعهداتشان، باعث شده که جریان نقدینگی در شرکت ها کاهش یابد که خود خطری جدی برای تولید کننده محسوب می شود. در سال جاری افزایش قابل توجه حقوق و دستمزد (۴۰ - ۳۰ درصد)، خود خطر دیگری است که بیشتر متوجه تولید کنندگان با تعداد پرسنل بالا است که البته بر حسب تورم، موجب افزایش هزینه های دیگر تولید نیز می شود.

«آیا شرکت ها در زمینه تامین مواد اولیه، همچنان با مشکلاتی مواجه هستند؟ در زمینه مواد اولیه تولید به نظر من در

مورد شرکت هایی که عمق دانش بالایی دارند و بیشتر فرایند تولید را بومی کرده اند، خطر زیادی وجود نداشته و ندارد و با برداشتن سقف واردات مواد اولیه، می توان استوک مواد اولیه را در حد بالایی حفظ کرد تا تحریم ها مشکلات زیادی به وجود نیاورند. به هر حال موضوع دیگر نقدینگی شرکت ها برای تأمین مواد اولیه است که دولت باید سازوکار لازم برای ارتقای نقدینگی تولیدکننده را ایجاد کند.

«سهم اداره کل و آزمایشگاه مرجع سلامت برای مرتفع سازی این چالش ها چقدر بوده؟ و آیا تاکنون اقدام موثری از جانب این ادارات صورت گرفته؟»

باتوجه به تشکیل کارگروه های تخصصی در اداره کل، از زمان حضور آقای مهندس صفوی جهت تسهیل تولید و ایجاد روندهای ساده تر، به نظر می رسد که چالش های کمتری متوجه تولید شود و باید دید که این کارگروه ها تا چه حد در این زمینه موفق خواهند بود. در اعلامیه های اداره کل تجهیزات پزشکی در سال جاری، می توان به خوبی شاهد تلاش آنها برای ایجاد سهولت و تقویت تولید بود.

«چه پیشنهاد و راهکارهایی برای گذر از این شرایط دارید؟ به نظر من تمامی تلاش دولت و ادارت دولتی، باید بر تقویت تولید متمرکز شود. چراکه تنها ناجی

کشور در شرایط تحریمی حاضر، تولیدات داخل است که قیمت بسیار پایین تر و کیفیت مناسب تری دارند. در این راستا تقویت شرکت های دانش بنیان از طرق علمی و با برنامه مناسب و همینطور راه اندازی شرکت های شتابدهنده به منظور تسهیل، کوتاه سازی و پیاده سازی تکنولوژی و تولید محصولات دانش بنیان از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از سوی دیگر دولت باید سازوکار لازم جهت سرمایه هایی که صرف واردات می شد را به جریان تولید ایجاد کند. در واقع ورود سرمایه واردکنندگان به بخش تولید از طریق سازوکار شتابدهی می تواند بسیار موثر باشد.

«سال پیش رو (یعنی سال ۹۸) را چگونه ارزیابی می کنید؟»

سال پیش رو، سال بسیار دشواری خواهد بود چراکه نتایج تحریم های ظالمانه آغاز شده از سال پیش نیز در این سال نمود بیشتری خواهد داشت. دولت باید به سرعت اقدام به کوچک سازی کند و امور را به بخش خصوصی واگذار کند و در این مسیر، پول هایی را که به شکل نادرستی هزینه می شد، به مدیریت صحیح بخش کاملاً خصوصی و نه خصولتی منتقل کند. امید است که بخش با تجربه و توانمند خصوصی کشور، بتواند فشار تحریم ها را با قرارداد دادن سرمایه در مسیر صحیح و ایجاد محصولات تولیدی بیشتر، کاهش دهد.

در نشست خبری هفدهمین کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی عنوان شد: بدهی یک ساله سازمان‌های بیمه‌گر به آزمایشگاه‌ها

می‌کند و باید کشورهای دیگری که دارای تجهیزات آزمایشگاهی هستند جایگزین شوند.

صاحب‌الزمانی ادامه داد: اداره کل تجهیزات پزشکی باید از قبل از آغاز تحریم‌ها برای تهیه تجهیزات آزمایشگاهی برنامه‌ریزی می‌کرد که این کار انجام نشده است. با افزایش قیمت کیت‌ها و تورم موجود در کشور، باید تعرفه‌های علوم آزمایشگاهی بر اساس تورم تعیین می‌شد، تعرفه‌های اعلام شده از سوی هیئت دولت کارشناسی نبوده و باید قیمت تمام شده خدمات آزمایشگاهی محاسبه می‌شد.

رئیس این کنگره گفت: تعرفه‌های آزمایشگاه‌ها کارشناسی شده نیست و باید تعرفه‌های خدمات آزمایشگاهی واقعی تعیین شود. صاحب‌الزمانی افزود: مطالبات آزمایشگاه‌ها توسط بیمه‌ها با یک سال تاخیر پرداخت می‌شود که این موضوع مشکلات زیادی را ایجاد کرده است، برای حل مشکلات به رئیس جمهور نامه نوشتیم اما متأسفانه دستور وی از سوی وزارت بهداشت اجرایی نمی‌شود.

وی تصریح کرد: کیفیت خدمات آزمایشگاهی با وجود تمام مشکلات کاهش پیدا نکرده است. صاحب‌الزمانی در خصوص برگزاری هفدهمین کنگره کشوری ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی تصریح کرد: در تاریخ ۲۹ فروردین لغایت یک اردیبهشت کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی برگزار خواهد شد و برنامه‌ریزی‌های اجرایی کنگره از ماه‌های قبل آغاز شده است.

وی گفت: این کنگره که ۱۷ سال در کشور سابقه دارد و در سال ۱۳۸۱ شروع برای نخستین بار شروع به کار کرد و برنامه‌ریزی‌های علمی آن انجام شد. صاحب‌الزمانی تصریح کرد: مسائل علوم پایه و علوم

نشست خبری دوازدهمین کنگره بین‌المللی و هفدهمین کنگره بین‌المللی ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی روز ۲۰ فروردین با حضور رییس، دبیران علمی و اجرایی کنگره و همچنین خبرنگاران رسانه‌ها و خبرگزاری‌ها در تهران برگزار شد.

رئیس کنگره ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی با بیان مشکلات آزمایشگاهیان در کشور از بدهی یک ساله سازمان‌های بیمه‌گر به این مراکز انتقاد کرد.

محمد صاحب‌الزمانی رئیس دوازدهمین کنگره بین‌المللی و هفدهمین کنگره بین‌المللی ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی در نشست خبری این رویداد اظهار داشت: جامعه آزمایشگاهیان تشخیص طبی در کشور از مشکلاتی رنج می‌برند که عده‌ای به دلیل بی‌توجهی مسئولان و برخی نیز به دلیل تحریم‌ها و مشکلات واردات تجهیزات آزمایشگاهی است.

وی گفت: دستگاه دیپلماسی کشور در این زمینه کم‌کاری





آزمایشگاهی به بحث و تبادل نظر گذاشته می‌شود و مطالب علمی مورد بحث قرار می‌گیرد.

رئیس این کنگره تاکید کرد: آزمایشگاه‌ها نقش عظیمی در تشخیص و کنترل بیماری دارند و بدون آزمایشگاه تشخیص بیماری دشوار است، در بیماری واگیر و غیر واگیر بدون تشخیص آزمایشگاهی نمی‌توان به درمان آن اقدامی کرد. بر همین اساس هرساله یافته‌های جدید در این کنگره مورد بررسی قرار می‌گیرد تا بتوانیم از تجربیات و دانش سایر کشورها استفاده کنیم و تجربیات خود را به آنها انتقال دهیم. وی گفت: کیت‌های آزمایشگاهی به صورت قاچاق از کشورهای همسایه وارد کشور می‌شود که باید برای واردات آن برنامه‌ریزی صحیح صورت گیرد.

در ادامه این نشست خبری علی صادقی تبار دبیر اجرایی این کنگره گفت: قیمت کیت‌های آزمایشگاهی تا حدود ۴۰ درصد افزایش یافته است که اگر ارزش ۴۲۰۰ تومانی برای تهیه آن‌ها حذف شود قیمت آن‌ها به ۳ برابر خواهد رسید، این در حالی است که با این اتفاق نیز تعرفه جدیدی برای آزمایشگاه‌ها تعیین نخواهد شد.



مباحث موضوع مسئولیت پذیری و تعهد اجتماعی است و باید در مقابل مردم مسئولیت‌پذیر باشیم، توجه به کیفیت موضوع مهمی است که در این کنگره به آن توجه شده است. دبیر علمی این کنگره گفت: یکی از مشکلات ما بحث بیمه‌ها بوده که به همین دلیل یک محور تحت عنوان آزمایشگاه و بیمه در نظر گرفته شده تا با حضور مسئولان به بحث و تبادل نظر در جهت بهبود مشکلات برگزار شود. این اتفاق به بهبود کیفیت و خدمات بهتر منجر خواهد شد. پوپک ادامه داد: موضوع پیشرفت‌های تکنولوژی و حفظ و استمرار خدمات آزمایشگاهی یکی دیگر از محورهاست؛ با توجه به تحریم‌ها به این نتیجه رسیدیم که این بخش ارایه شود؛ به دلیل اینکه ۷۰ درصد تشخیص بیماری‌ها توسط آزمایشگاه‌ها انجام می‌شود.

وی افزود: کیت‌ها و تجهیزات استانداردها و کیفیت آنها در دوران تحریم باید مورد توجه قرار گیرد تا مردم مشکلی نداشته باشند. سم‌شناسی و آزمایشگاه یکی دیگر از موضوعات این کنگره است، ۱۶۳ سخنران در این کنگره حضور دارند که ۱۴ نفر مهمانان و متخصصان خارجی هستند.

پوپک تصریح کرد: ۴۰ کارگاه علمی برای بحث و تبادل نظر در خصوص مشکلات آزمایشگاهیان در نظر گرفته شده است. مقالات رسیده به کنگره ۶۰۲ مقاله است و تعدادی به صورت سخنرانی و پوستر ارایه می‌شود.

دبیر علمی این کنگره تصریح کرد: با همکاری سازمان انتقال خون، انتخاب بهترین بانک انتقال خون بیمارستانی در کنگره حکیم جرجانی صورت خواهد گرفت.

۷۰ درصد تشخیص بیماری‌ها به وسیله «آزمایشگاه‌ها»

صورت می‌گیرد

بهزاد پوپک، دبیر علمی دوازدهمین کنگره بین‌المللی و هفدهمین کنگره کشوری ارتقای کیفیت خدمات آزمایشگاهی، نیز در ادامه این نشست گفت: پس از بررسی وضعیت موجود با کارهای کارشناسی برای ۲۷ محور برنامه‌ریزی شد تا برای تمام جامعه آزمایشگاهیان در ایران در مدت زمان ۴ روز ارایه دهیم.

وی افزود: به جنبه‌هایی توجه کردیم که دید علمی داشته باشد تا بتوانیم راهکارهایی مفیدی را ارایه دهیم، یکی از

مدیر عامل سازمان انتقال خون خبر داد؛ افزایش مصرف «پلاکت» در ایران به دلیل پدیده سالمندی

جلسه شورای معاونین سازمان انتقال خون با شرکت مدیران ستاد سازمان و استان تهران با هدف مروری بر برنامه‌های سازمان و برنامه عملیاتی سال ۹۸ و ۹۹ برگزار شد.

مدیر عامل سازمان انتقال خون از افزایش شدید مصرف پلاکت در ایران به دلیل پدیده سالمندی خبر داد. علی اکبر پور فتح الله با اشاره به فضای سیاسی پیش رو به خاطر فعالیت‌های انتخاباتی و احتمال غفلت از مسائل اجرایی، گفت: نباید بگذاریم در وظایف سازمان طی دو سال آینده خللی پیش آید و باید حتی بهتر از قبل کارها پیش برود.

وی با اشاره به تشدید تحریم‌ها در ۱۹ اردیبهشت ماه، گفت: پیش‌بینی می‌شود منابع دولت اکثر صرف بازسازی مناطق آسیب دیده شود و روند مالی مناسبی نداشته باشیم، اما این موضوع نباید امنیت و سلامت خون را خدشه دار کند و باید با توجه به شرایط برنامه ۹۸ با همکاری همه عزیزان با امکانات و سیستم‌ها و نیروهای توانمند موجود به خوبی مدیریت کنیم. پور فتح الله تاکید کرد: باید با حداقل‌ها برنامه‌ها و اهداف سال پیش رو را مدیریت کنیم و با سه برنامه راهبردی که در سازمان تدوین شده است وقت آن است که برنامه اجرایی سازمان تدوین شود.

مدیر عامل سازمان انتقال خون از مدیران خواست تا شاخص‌های ارزیابی واحدها را مشخص کنند و با اشاره به اهمیت انتقال خون بیمارستانی، گفت: چرخه مصرف دچار خلل بزرگی است و این بخش را حوزه درمان در اختیار ما قرار داده است و باید برای آن برنامه اجرایی و عملیاتی خارج از سازمان داشته باشیم؛ ضمن اینکه که برنامه

هموئیزلانس نیز باید با قدرت توسعه یابد. پور فتح الله تصریح کرد: بانک خون بیمارستانی هم اکنون فاقد متولی آموزشی و انتقال فرآیند است و با کمک معاونت درمان در این رابطه موسسه طب انتقال خون سمینار آموزشی برگزار کرد و گروه آموزشی و تبادل فکری در شبکه مجازی راه اندازی کردند که بسیار موثر بود و باید تداوم یابد. وی بر لزوم تدوین استانداردهای بانک خون تاکید کرد و افزود: انتقال خون محافظه کارانه و مدیریت خون بیمار و هموئیزلانس سه ساختار است که برای آن باید نسخه واحدی برای مراکز درمانی تنظیم شود و راهکار آن تشکیل کمیته‌های انتقال خون بیمارستانی است که پیگیر اهداف سازمان باشد.

مدیرعامل سازمان انتقال خون از راه اندازی نرم افزار بیمارستانی برای چرخه انتقال خون خبر داد و با تاکید بر اهمیت ساختارهای تکنولوژیک آی تی و نرم افزارها و سخت افزارها مورد نیاز، گفت: نرم افزار «نگاره» نیز باید ارتقا یابد تا با تغییرات جدید سیستم‌ها هماهنگ شود. پورفتح الله با اشاره متفاوت شدن پروسه اهدای خون در دنیا، گفت: مصرف خون کامل و گلبول قرمز در دنیا کاهش یافته و تقاضای فرآورده‌های دیگر خون بیشتر می‌شود.

وی تاکید کرد: به خاطر نیاز بیشتر به پلاکت و پلاسما باید شیوه‌های فرزیس توسعه یابد و پلاکت، پلاسما، گلبول قرمز با این شیوه از اهداکنندگان دریافت شود. مدیرعامل سازمان انتقال خون با پیش‌بینی بحران پلاسما در دنیا به خاطر خواص درمانی جدیدی که برای IVIG کشف شده

است، گفت: هرچه سریعتر نیاز داریم در این زمینه به خودکفایی برسیم.

پورفتح الله افزود: همچنین سازمان جهانی بهداشت تاکید دارد که هر منطقه از پلاسمای خود استفاده کند تا جلوی انتقال بیماری‌های بومی گرفته شود.

وی خبر از افزایش شدید مصرف پلاکت در ایران در اثر پدیده سالمندی داد و گفت: طی ۱۰ سال گذشته از ۴۰۰ هزار واحد به یک میلیون و ۲۰۰ هزار واحد افزایش یافته و فرهنگ اهدا به شیوه فرزیس باید جایگزین اهدای خون کامل شود تا نیازهای پیش رو قابل رفع باشد.

رئیس سازمان انتقال خون احداث مراکز جامع اهدای خون که قادر به دریافت پلاکت گلبول قرمز و سلول‌های بنیادی هستند را دستورالعمل مهم سازمان انتقال خون دانست و افزود: باید جذب و انتخاب اهداکنندگان مغز استخوان را در دستور کار خود قرار دهیم.

پور فتح الله از سهم یک درصدی ایران در پیوند مغز استخوان غیر خویشاوند خبر داد و افزود: این در حالی است که ۴۰ تا ۵۰ درصد بیماران در دنیا از مغز استخوان غیر خویشاوند استفاده می‌کنند که اگر در ایران در این زمینه بیشتر فعالیت شود، ۵۰ درصد بیماران با پیوند سلول‌های بنیادی غیر خویشاوند می‌توانند شانس زنده ماندن پیدا کنند.

وی خبر از وجود ۵۰ هزار مورد اطلاعات اهداکنندگان داوطلب سلول بنیادی داد و گفت: باید سیاست جذب اهداکننده سلول بنیادی را به سمت اهداکنندگان جوان سوق دهیم؛ زیرا این افراد برای پیوند مناسب تر و درمان با این سلول‌های بنیادی شانس موفقیت بالاتری دارد.



مدیرعامل سازمان انتقال خون با اشاره به گسترش دانشگاه مجازی، از مدیران خواست تا برای پیشبرد بهتر امور تخصصی و امکان استفاده چند منظوره از کارکنان فقط پزشک، رشته های علوم آزمایشگاهی و تحصیلات مرتبط را جذب کنند

پور فتح الله گفت: استاندارهای سازمان و دلیل برقراری آن را همه کارکنان باید بدانند زیرا وقتی دلیل چیزی را بدانید راحت تر می توانید آن را بپذیرید. مدیرعامل سازمان انتقال خون با اشاره به گسترش دانشگاه مجازی، از مدیران خواست تا برای پیشبرد بهتر امور تخصصی و امکان استفاده چند منظوره از کارکنان فقط پزشک، رشته های علوم آزمایشگاهی و تحصیلات مرتبط را جذب کنند. وی از موسسه آموزشی پژوهش طب انتقال خون خواست که در آموزش کارکنان سازمان و امور آموزشی خاص سازمان که خارج از سیستم پرورش دانشجو است نیز پررنگ تر عمل کنند. پور فتح الله تاکید کرد: موسسه آموزشی پژوهشی طب انتقال خون باید موسسه ای نسل سومی و نو آور باشد و هدف ما پرورش دانشجو فقط برای مدرک دادن و کارمند و هیات علمی شدن نیست. باید نیروهای خلاق تربیت شوند، از ظرفیت دانشجویان استفاده کرد و برای گذراندن طرح آنان در سازمان استفاده کرد.

ویژه برنامه ریزی شود.

پورفتح الله افزود: ساختار اجرایی دولت به سمت کوچک سازی حرکت می کند و با توجه به شرایط کنونی بخش عمده هزینه های دولت صرف حقوق و دستمزد می شود و بدین ترتیب جذب نیروهای جدید امکان پذیر نخواهد بود. مدیرعامل سازمان انتقال خون با اشاره به مدل پیشنهادی اقتباسی از اتحادیه اروپا، گفت: در اتحادیه اروپا در عوض گسترش ساختار انتقال خون به کمک تشکلهای خیریه اهداکنندگان و خون مورد نیاز تامین می شود و به ازای کار انجام شده این مرکز پول می گیرد. چنین ساختاری برای پیاده سازی در ایران نیز باید مد

نظر قرار گیرد و پس از بررسی پیشنهاد شود. وی افزود: تشکلی غیر انتفاعی و منحصر به فرد مثل مجمع خیرین انتقال خون با هماهنگی و تایید سازمان مدیریت و برنامه ریزی و مجلس شورای اسلامی این خدمات را برعهده بگیرد و امور قابل واگذاری برون سپاری شود. پورفتح الله تاکید کرد: باید قبول کنیم که روش های سابق دیگر کارایی ندارد و باید ساختار را متحول کنیم و چنانکه طبق قانون پیش بینی شده است، امور را واگذاری کنیم. مدیرعامل سازمان انتقال خون با تاکید بر عملیاتی کردن واگذاری پست های سازمانی و کوچک سازی ستاد گفت: استفاده از ظرفیت های استانی و متمرکز سازی امور بر مناطق ۹ گانه استان ها و گسترش نگاه منطقه ای و بهره برداری مشترک چند استان واقع در یک منطقه از امکانات به شکل متمرکز در سیاست کوچک سازی دولت موثر است. وی خطاب به مدیران، تصریح کرد: باید نیروها را طوری جذب و تربیت کنیم که چند وظیفه ای باشند و طبق مقتضیات سازمان در واحدی غیر از واحد خود نیز بتوانند خدمت کنند.

پور فتح الله از سهم یک درصدی ایران در پیوند مغز استخوان غیر خویشاوند خبر داد و افزود: این در حالی است که ۴۰ تا ۵۰ درصد بیماران در دنیا از مغز استخوان غیر خویشاوند استفاده می کنند که اگر در ایران در این زمینه بیشتر فعالیت شود، ۵۰ درصد بیماران با پیوند سلول های بنیادی غیر خویشاوند می توانند شانس زنده ماندن پیدا کنند

مدیرعامل سازمان انتقال خون گفت: طبق اعلام سازمان جهانی بهداشت با داشتن ۳۰۰ هزار واحد پلاسما می توانیم وارد فرآیند پالایش پلاسما شویم و ما اکنون با کمک بخش خصوصی به ۴۰۰ هزار واحد پلاسما دست یافته ایم که می توانیم وارد صنعت تولید خمیر ۲،۳،۱ و ۴ پلاسما شویم. پور فتح الله متذکر شد: این کار سرمایه کمتر و فرآیند ساده تری نسبت پالایش کامل پلاسما می طلبد و می توانیم با داشتن خمیر پلاسما هر محصولی را که نیاز داریم به هر میزان مورد نیاز به کشوری که بهترین عملکرد را در تولید آن محصول دارد سفارش دهیم و این کار ارزش افزوده بسیار بالایی دارد و پیگیری این موضوع در دستور کار سازمان قرار دارد. وی در جمع مدیران ستادی سازمان، گفت: نگاه ویژه به مراکز انتقال خون برای سلامت و امنیت خون و فرآورده های آن باید در اولویت امور قرار گیرد و بیشترین پرداختی و موقعیت شغلی سازمان باید در بخش اهداکنندگان دیده شود. مدیرعامل سازمان انتقال خون از مدیران ستادی خواست تا بسته ویژه عملیاتی برای نگاه ویژه به این بخش تهیه کنند تا ضمن ایجاد انگیزه برای کارکنان بخش اهداکنندگان تکریم ارباب رجوع نیز عملی شود. وی افزود: احترام کامل به اهداکننده خون، ایجاد مزیت های معنوی و اجتماعی و ایجاد جایگاه و پرستیژ اجتماعی اهدا کنندگان خون باید مد نظر قرار گیرد و برای این موضوع به طور



همایش معاونین بهداشت دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی کشور در مشهد برگزار شد

همایش معاونین بهداشت دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی کشور و کارگاه آموزشی «بازنگری بسته های خدمت در نظام شبکه» به میزبانی دانشگاه علوم پزشکی مشهد طی روزهای ۸ و ۹ اسفند ۹۷ برگزار شد.

بیان اولویت های سال ۱۳۹۸ معاونت بهداشت از سوی معاون بهداشت وزارت بهداشت و پرسش و پاسخ پیرامون مشکلات موجود در سطح حوزه معاونت بهداشت دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی سراسر کشور از دیگر برنامه های این همایش دو روزه بود.

معاون بهداشت دانشگاه علوم پزشکی مشهد در مراسم آغاز به کار این نشست ضمن قدردانی از حمایت های وزارت بهداشت اظهار کرد: برگزاری این نشست با حمایت وزارت بهداشت و تلاش چند ماهه نیروهای ستادی معاونت بهداشت دانشگاه به ثمر نشسته است که امیدواریم نتایج این نشست بتواند نقش موثری در ادامه برنامه های حوزه بهداشت در سطح کشور داشته باشد.

دکتر حمید رضا بهرامی با بیان اینکه در حال حاضر کارهای اولیه برنامه نظام ارجاع الکترونیک در دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شده است اظهار امیدواری کرد: با قرار گرفتن این دانشگاه در برنامه پایلوت کشوری در زمینه برنامه نظام ارجاع بتوانیم بیش از پیش برنامه های این حوزه را اجرا و تثبیت نماییم.

عزیز الله عاطفی، معاون اجرایی معاونت بهداشت وزارت بهداشت با حضور در این همایش خاطرنشان کرد: در این کارگاه آموزشی دو روزه که طی روزهای ۸ و ۹ اسفند برگزار شد، کارگروه های مختلف با حضور معاونین بهداشت دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی ۱۰ کلان منطقه کشور و مدیران ستادی پیرامون بازنگری بسته های خدمت در نظام شبکه در حوزه های مرکز مدیریت شبکه، مرکز مدیریت بیماری های واگیر، مرکز سلامت محیط و کار، دفتر سلامت جمعیت، خانواده و مدارس، دفتر مدیریت بیماری های غیر واگیر، دفتر سلامت روانی، اجتماعی و اعتیاد، دفتر سلامت دهان و دندان، مدیریت بهبود تغذیه و آزمایشگاه مرجع سلامت بصورت جداگانه تشکیل دادند. در بخش دیگری از این برنامه نتایج کارگروهی کلان مناطق ده گانه در همایش قبلی توسط مدیران مربوطه در نشست عمومی ارائه شد.



علیرضا رئیسی، معاون بهداشتی وزیر بهداشت

جمعیت و تغییر سبک زندگی طی ۴۰ سال گذشته نیاز به بازنگری و اصلاح دارد.

وی اضافه کرد: روزانه ۶۵۰ هزار نفر در سراسر کشور خدمات بهداشتی و درمانی دریافت می‌کنند که اگر ارائه یک خدمت اضافی در این زمینه حذف شود نقش مهمی در مدیریت هزینه‌ها و ارتقاء خدمات‌رسانی خواهد داشت. معاون بهداشتی وزیر بهداشت در بخش دیگری از سخنان خود با اشاره به اقدامات انجام شده حوزه بهداشت در سال ۱۳۹۷، اظهار کرد: یکی از اقدامات مهمی که در سال گذشته اتفاق افتاد بازنگری در جمعیت تحت پوشش مراکز بهداشتی بود. در گذشته مراکز تحت پوشش، مرکز محور بودند که امروز به مراقب محور تغییر پیدا کرده است.

وی ادامه داد: این تغییر نگاه کلی در قالب اجرای برنامه پزشک خانواده است.

رئیس‌ی پرداخت عملکردی را یکی دیگر از اقدامات برشمرد و ادامه داد: بر این اساس یک تغییر بزرگ اتفاق می‌افتد و آن کسی که کار نمی‌کند با آنکه کار می‌کند متفاوت خواهد بود. یکی از مکانیزیم‌هایی که می‌تواند این تفاوت را بارز کند پرداخت مبتنی بر عملکرد است. باید توجه داشت که هدف از اجرای این طرح کاهش پرداخت نیست بلکه پرداخت‌های کامل‌تر است.

وی تصریح کرد: اقدام دیگر انجام شده در سال ۹۷ اصلاح سامانه‌ها بود. اصلاح و یکپارچه‌سازی سامانه‌های وزارت بهداشت یکی از اقدامات مهم و کاربردی بود که انجام گرفت که نتایج خوبی به همراه خواهد داشت. پیش از این عملاً سامانه‌ها یکپارچه نبود و با انجام این کار دو میلیون و ۵۶۰ هزار نفر همپوشان حذف شده‌اند. گام بعدی اتصال سامانه‌ها به هم است. معاون بهداشتی وزیر بهداشت اظهار کرد: با وجود اینکه در حوزه بهداشت هیاو و سر و صدایی نبود اتفاقات مهمی در این بخش انجام شده است.

در ادامه این همایش علی‌رضا رئیسی معاون بهداشتی وزیر بهداشت با اشاره به برنامه‌ها و اولویت‌های این معاونت در سال ۱۳۹۸، بیان کرد: تمام برنامه‌ها بر اساس اسناد بالادستی خواهد بود. لذا توجه به اسناد بالادستی موجود در این حوزه و همچنین بیانیه گام دوم انقلاب منتشر شده توسط رهبر انقلاب باید در دستور کار قرار گیرد.

وی ادامه داد: با توجه به اینکه دیابت و فشارخون از عوامل اصلی مرگ‌ومیر در کشور شناخته شده‌اند، اگرچه اقدامات خوبی برای کنترل این بیماری‌ها انجام شده است، اما راضی‌کننده نیست. بر این اساس برای مقابله با این بیماری‌ها استقرار نظام مراقبت بیماری‌های غیر واگیردار از اولویت‌های مورد تأکید در سال آینده خواهد بود.

رئیس با بیان این‌که «بیماری‌یابی بیماری‌های سل و ویروس اچ.آی.وی از دیگر اولویت‌های وزارت بهداشت در سال آینده است»، بیان کرد: از دیگر اولویت‌های این معاونت می‌توان به برنامه ریشه‌کنی فلج اطفال و ریشه‌کنی بیماری مالاریا طی دو سال آینده اشاره کرد.

معاون بهداشتی وزیر بهداشت گفت: آمادگی حوزه بهداشت برای عملیاتی شدن کامل نظام ارجاع و پرونده الکترونیک سلامت و نیز اجرا و پیاده‌سازی اسناد بالادستی مورد تأکید مقام معظم رهبری از دیگر اولویت‌های وزارت بهداشت در سال پیش رو است.

وی ادامه داد: بازنگری و اصلاح ساختار شبکه‌های بهداشت، ارتقای یکپارچه سامانه‌های پرونده الکترونیک سلامت، پیشگیری و کنترل دخانیات، سنجش آفات و سموم در هشت محصول، پیشگیری و کنترل مسمومیت‌های الکلی، گسترش خدمات سلامت روانی و اجتماعی، توانمندسازی و راه اندازی تیم‌های کاهش آسیب اعتیاد، ارتقاء سلامت سالمندان، کاهش مرگ و میر نوزادان، رشد و تکامل کودکان و پیشگیری از چاقی به ویژه در کودکان از دیگر برنامه‌های سال آینده است.

رئیس با اشاره به لزوم اجرای برنامه‌های بهبود تغذیه در سطح کشور، تصریح کرد: غنی‌سازی مواد غذایی با ویتامین D با توجه به کمبود این ویتامین در بین افراد جامعه، از اولویت‌ها و برنامه‌های وزارت بهداشت است. ارائه بسته‌های خدمات سلامت مانند مراقبت از بارداران و نوزادان و خدمات ایمن‌سازی و واکسیناسیون با توجه به تغییرات جمعیتی در بین ساکنان شهرها و روستاها، افزایش

حسین حضرتی نوین، کارشناس علوم آزمایشگاهی، مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
مسعود سیفی هیر، کارشناس علوم آزمایشگاهی، آزمایشگاه مرکز بهداشت اردبیل، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

گذری بر ویروس زیکا

نوع RNA هستند که دارای نزدیک به ۱۱ هزار نوکلئوتید است. این ژنوم ویروسی RNA، سه پروتئین ساختاری یعنی (کپسید، غشاء اولیه یا غشاء و پوشش) و هفت پروتئین غیرساختاری (NS1، NS2A، NS2B، NS3A، NS4B و NS5) را کد می‌کند. ویروس ZIKV نیز همچون (YFV)، (DENV) و ویروس چکونگونیا که یک آلفاویروس نوظهور است و توسط گونه‌های حشرات از جنس Aedes منتقل می‌گردد. همچنین این ویروس ممکن است از طریق روابط جنسی نیز انتقال یابد.

بیماری‌زایی

ممکن است بیش از ۸۰ درصد مبتلایان به ویروس ZIKV دارای هیچ نشانه‌ای نباشند. افرادی که دارای سیستم ایمنی ضعیف هستند، در هنگام آلوده شدن به ویروس ZIKV، بیشتر از سایرین می‌توانند در معرض ابتلا به این بیماری شدید قرار گیرند.

علائم بیماری و نشانه‌های ابتلا به ویروس ZIKV

- ♦ تب
- ♦ بی‌حالی
- ♦ درد چشم و ورم ملتحمه
- ♦ تحریکات پوستی
- ♦ دردهای عضلانی
- ♦ درد مفاصل
- ♦ سندرم گیلن باره
- ♦ میکروسفالی در نوزادان

تشخیص ویروس

۱- تشخیص ویروس یا اجزای ویروسی
RT-PCR، ایمونواسی و جداسازی ویروس به ترتیب برای

ویروس ZIKV، در آغاز در سال ۱۹۴۷ میلادی در جنگل زیکا در کشور اوگاندا شناسایی شد. از زمان کشف این ویروس بیشتر در جنگل‌ها، میان حشرات و پستانداران در گردش بوده و مایه‌ی آلودگی‌های پراکنده و محدود ژنتیکی، بین ساکنان آسیا و آفریقا گشته است. ویروس ZIKV دارای دو خانواده آفریقایی و آسیایی است، نژاد آسیایی آن در سال ۲۰۰۷ میلادی در جزیره یاپ میکرونزی بیماری را به صورت اپیدمی شایع کرد و سپس تا منطقه پلینزی فرانسه و دیگر نواحی اقیانوس آرام جنوبی گسترش یافت. به گونه‌ای که در سال‌های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ میلادی، شیوع گسترده‌ای داشت. به دنبال آن در سال ۲۰۱۵ میلادی، این ویروس به آمریکا رسید و در همین سال، در برزیل، شمار چشمگیری از مردم را روانه بیمارستان کرد.



ویروس شناسی

ویروس ZIKV وابسته به جنس فلاوی ویروس، از خانواده فلاوی ویریده است. بسیاری از فلاوی ویریدها از قبیل ویروس تب زرد (YFV)، ویروس دانگ (DENV)، آنسفالیت ژاپنی (JEV)، ویروس نیل غربی (WNV) و ویروس آنسفالیت منتقله از راه کنه (TBEV) می‌توانند بیماری‌های مرگباری ایجاد کنند. فلاوی ویریدها دارای یک رشته مثبت ژنوم از



پیشگیری و درمان

در حال حاضر هیچ واکسن یا درمانی برای ویروس زیکا در دست نیست. تنها روش برای پیشگیری از عفونت، پرهیز از گزیده شدن به وسیله پشه‌ها است. پیشگیری عبارت است از کاهش پشه‌گزیدگی در نواحی که این بیماری شایع است که از طریق استفاده از مواد دفع حشرات، پوشاندن بدن با لباس، پشه‌بند، از بین بردن آب‌های راکد که مکان تولید مثل پشه‌ها هستند امکان پذیر می‌گردد. زوجین بهتر است به دلیل شیوع بالای این بیماری، بارداری را به تعویق بیندازند و توصیه می‌شود زنان باردار به نواحی که این بیماری شیوع دارد سفر نکنند. در حالی که هیچ درمان خاصی برای آن وجود ندارد، اما استامینوفن (پاراستامول) ممکن است به بهبود علائم کمک کند.

واکسن‌ها

در حال حاضر برای چهار بیماری ناشی از فلاوی ویروس‌ها، واکسن‌های مجاز وجود دارند:

- ۱- YFV (زنده ضعیف‌شده)
- ۲- TBEV (غیرفعال)
- ۳- JEV (هر دو نوع غیرفعال و ضعیف‌شده)
- ۴- DENV (نوترکیب شیمیایی زنده ضعیف‌شده)

منابع:

1. Chao Shan, Xuping Xie, Alan D. T. Barrett, Mariano A. Garcia-Blanco, Robert B. Tesh, Pedro Fernando da Costa Vasconcelo Nikos Vasilakis, Scott C. Weaver, and Pei-Yong Shi: Zika Virus: Diagnosis, Therapeutics, and Vaccine. ACS Infect. Dis: 170-172: 2016.
2. Zika virus: a new global threat for 2016. Lancet 2016, 387 (10014), 96.10.1016/S0140-6736(16)00014-3
3. Musso, D., Roche, C., Robin, E., Nhan, T., Teissier, A., and CaoLormeau, V. M. (2015) Potential sexual transmission of Zika virus. Emerging Infect. Dis. 21 (2), 359-61
4. Zika virus; World Health Organization, September 2016.

تشخیص RNA ویروس، پروتئین‌های ویروسی، به ویژه NS1 و ویروس زنده توسعه یافته‌اند. این روش‌ها هم برای مشاهده و تحقیق درباره پشه ناقل و هم برای تشخیص در نمونه بیمار مورد استفاده قرار می‌گیرند. در میان این روش‌ها، آزمایش RT-PCR به دلیل حساسیت و ویژگی خود، از اهمیت زیادی برخوردار است. با وجود این که جداسازی ویروس به عنوان استاندارد طلایی باقی مانده است، اما مستلزم به کارگیری تجهیزات آزمایشگاهی بیشتری برای کشت سلول است. از آنجا که بیش از ۸۰ درصد مبتلایان تهی از نشانه هستند، اهداکنندگان خون، نمونه‌های بانک خون و ارگان‌های پیوندی باید از نظر ابتلا به ویروس ZIKV یا آلوده بودن توسط آن مورد آزمایش قرار گیرند.

۲- جستجوی آنتی‌بادی

پایه ی این روش، جستجوی پادتن‌های برآمده از ویروس ZIKV است. محدودیت اصلی سنجش سرولوژی فعلی، واکنش متقاطع پادتن‌هایی است که از عفونت‌های سایر فلاوی ویروس‌ها مشتق شده‌اند. در مناطق بومی، گونه خاصی از آلودگی با فلاوی ویروس تنها می‌تواند با آزمایش خنثی‌سازی ویروس مشخص شود که انجام این آزمایش نیازمند کارکنان ماهر آزمایشگاه و واکنشگرهای مرجع است، محدودیت آزمایشگاهی وجود دارد و حداقل یک هفته زمان لازم دارد. در بسیاری موارد، حتی خنثی‌سازی نیز می‌تواند در افرادی که دچار آلودگی‌های متعدد با فلاوی ویروس بوده‌اند موجب واکنش متقاطع شود، بنابراین نه تنها برای تشخیص بیمار، بلکه برای بررسی شیوع سرمی، یک آزمایش سرولوژی خاص فلاوی ویروس مورد نیاز است. سنجش سرولوژی فعلی، براساس تشخیص پادتن‌هایی است که نقش مقابله با پروتئین‌های ساختاری فلاوی ویروس را برعهده دارند. پادتن‌های مقابله‌کننده با پروتئین‌های غیرساختاری به صورت سیستماتیک برای سنجش سرولوژیک، بررسی نشده‌اند.

نگاهی گذرا بر لوسمی

تعریف لوسمی

لوسمی (/leu·ke·mia/ (loo-ke'me-ah) بیماری بدخیمی پیش‌رونده اندام‌های تشکیل‌دهنده خون است و از طریق تکثیر و تکوین غیرعادی لکوسیت‌ها و پیش‌سازهای آن‌ها در خون و مغز استخوان مشخص می‌شود.

- ◀ سندرم فانکونی
- ◀ سندرم کلاین فیلتر
- ◀ نوروفیبروماتوز

اشعه یونیزه‌کننده

افزایش لوسمی در بازماندگان بمباران اتمی در شهرهای ژاپن مشاهده شده است. اگرچه خطر قرارگیری در معرض مقدار کم اشعه به‌خوبی مشخص نیست، مطالعات نشان داده که رادیوتراپی برای اسپنودولیت آنکیلوزان (فرمی از آرتریت) و قرارگیری در معرض اشعه X تشخیصی برای جنین در طول بارداری لوسمی را افزایش می‌دهد.

فاکتورهای خطر برای لوسمی

سن

خطر بروز اکثر لوسمی‌ها با سن پیوسته افزایش می‌یابد. هرچند نمودار شیوع لوسمی لنفوبلاستیک حاد (ALL)، U شکل است، شیوع آن بین سنین ۳ تا ۷ سال بالاترین مقدار را دارد و پس از ۴۰ سالگی افزایش می‌یابد. دلیل این اوج خطر در ALL اوایل کودکی نامعلوم است.

سابقه شیمی‌درمانی

زیرمجموعه‌ای از لوسمی میلوئیدی حاد (AML) وجود دارد و به‌عنوان «AML ثانویه» یا «لوسمی میلوئیدی مرتبط با شیمی‌درمانی» شناخته می‌شود که به دنبال شیمی‌درمانی بروز می‌کند. اگرچه رابطه سببی از طریق اسم آن مشخص شده است اما مکانیسم دقیق همچنان ناشناخته است. معمولاً پیش‌آگهی AML ثانویه در مقایسه با AML اولیه نامطلوب است.

نژاد یا جنس

به‌جز لوسمی میلوئیدی مزمن (CML) که شیوع آن در سفیدپوستان و سیاه‌پوستان مشابه است، لوسمی در نژاد سفیدپوستان بسیار شایع‌تر از نژاد آسیایی، اسپانیایی و سیاه‌پوستان رخ می‌دهد. همچنین لوسمی در مردان بسیار شایع‌تر از زنان است.

آلودگی با ویروس‌های خاص

عفونت با ویروس لنفوتروپیک سلول T انسانی-۱ (HTLV-I) با بروز لوسمی یا لنفوم سلول T بزرگسالان (ATLL) همراه است. ATLL، سرطان لنفوسیت‌های T فعال بالغ است. HTLV-I و ATLL در نواحی خاصی از دنیا مانند حوزه کارائیب، ژاپن و بخش‌هایی از آمریکای جنوبی و آفریقا شایع بوده، درحالی‌که در مناطق دیگر نادر است. اکثر افراد آلوده با HTLV-۱ لوسمی را بروز نمی‌دهند، داده‌های مراکز ثبت سرطان در ژاپن پیشنهاد می‌کند خطر بروز ATLL در تمام عمر در میان افراد آلوده برای HTLV-۱ به ترتیب ۰/۲٪ و ۶/۶٪ برای زنان و مردان است.

انواع لوسمی

لوسمی‌ها بر اساس نوع گلبول سفید خون درگیر (لنفوئیدی در مقابل میلوئیدی) و ویژگی‌های بیماری (حاد در مقابل مزمن) به ۴ دسته اصلی طبقه‌بندی می‌شوند:

- طبقه‌بندی لوسمی‌ها بر اساس ویژگی‌های بیماری:
- ۱- لوسمی حاد
- ۲- لوسمی مزمن

سندرم‌های وراثتی

- ◀ سندرم داون (DS)
- ◀ آتاکسی تلانژکتازی
- ◀ سندرم بلوم

طبقه‌بندی لوسمی‌ها بر اساس درگیری نوع گلبول سفید

۱- لوسمی میلوژنیک

۲- لوسمی لنفوسیتیک

لوسمی حاد

لوسمی حاد از سلول‌های اولیه بنام «بلاست‌ها» ایجاد می‌شود، بلاست‌ها سلول‌های جوانی هستند که مکرراً تقسیم می‌شوند و تقسیم سلولی آن‌ها هیچوقت متوقف نمی‌شود.

لوسمی مزمن

در لوسمی مزمن، سلول‌های لوسمی از سلول‌های غیرطبیعی بالغ حاصل می‌شوند.

لوسمی میلوژنیک

لوسمی میلوژنیک از سلول‌های میلوئیدی ایجاد می‌شود. بیماری می‌تواند مزمن یا حاد باشد و به ترتیب لوسمی میلوژنیک مزمن (CML) یا لوسمی میلوژنیک حاد (AML) نامیده می‌شوند.

لوسمی لنفوسیتیک

لوسمی لنفوسیتیک از سلول‌هایی بنام لنفوبلاست‌ها یا لنفوسیت‌ها در مغز استخوان ناشی می‌شوند. بیماری می‌تواند حاد یا مزمن باشد و به ترتیب لوسمی لنفوسیتیک حاد (ALL) یا لوسمی لنفوسیتیک مزمن (CLL) نامیده می‌شوند.

لوسمی میلوئیدی حاد

لوسمی میلوئیدی حاد (AML) سرطان خون و مغز استخوان است و اگر درمان نشود معمولاً به سرعت پیشرفت می‌کند.

نام‌های دیگر برای AML شامل:

- لوسمی میلوژن حاد
- لوسمی میلو بلاستیک حاد
- لوسمی گرانولوسیتیک حاد
- لوسمی غیر لنفوسیتیک حاد

در AML:

- سلول‌های بنیادی معمولاً به‌نوعی از سلول سفید خون بنام میلو بلاست‌ها (یا میلوئید بلاست‌ها) تکامل می‌یابند.
- میلوبلاست‌ها (یا سلول‌های لوسمی) غیرطبیعی هستند و به سلول‌های سالم سفید خون تکامل نمی‌یابند.

لوسمی‌های لوسمی نمی‌توانند کار معمولی‌شان را انجام دهند و در خون و مغز استخوان ایجاد می‌شوند، بنابراین فضای کمتری برای سلول‌های سفید خون سالم، سلول‌های قرمز خون و پلاکت‌ها وجود دارد.

این پدیده احتمالاً سبب عفونت، آنمی یا خونریزی آسان می‌شود. سلول‌های لوسمی می‌توانند به بخش‌های دیگر بدن در خارج خون مانند سیستم عصب مرکزی (مغز و طناب نخاعی)، پوست و لثه انتشار یابند.

لوسمی لنفوسیتیک حاد

لوسمی لنفوسیتیک حاد (ALL) نوعی از سرطان است که در آن مغز استخوان لنفوسیت‌های زیادی را می‌سازد که نوعی از سلول سفید خون می‌باشند. لوسمی لنفوسیتیک حاد که لوسمی لنفوبلاستیک حاد نیز نامیده می‌شود، سالانه مسئول حدود ۳۸۰۰ مورد جدید لوسمی است. اگرچه لوسمی لنفوسیتیک حاد شایع‌ترین نوع لوسمی در کودکان کم‌سن است، بزرگسالان را نیز درگیر می‌کند.

در لوسمی لنفوسیتیک حاد:

- لنفوسیت‌ها به‌خوبی قادر به مبارزه با عفونت‌ها نیستند.
- تعداد لنفوسیت‌ها در خون و مغز استخوان افزایش می‌یابد.
- فضای اندکی برای سلول‌های سفید خون سالم، سلول‌های قرمز خون و پلاکت‌ها وجود دارد.
- این پدیده ممکن است منجر به عفونت، آنمی و خونریزی آسان، شود. لوسمی لنفوسیتیک حاد نیز می‌تواند به سیستم عصب مرکزی (مغز و طناب نخاعی) گسترش یابد (متاستاز).

لوسمی میلوژنیک مزمن

لوسمی میلوژنیک مزمن شکلی از سرطان است که در آن مغز استخوان سلول‌های سفید خون را بسیار زیاد تولید می‌کند. در اکثر موارد علت آن جهش ژنتیکی بنام کروموزوم فیلادلفیا است. علائم معمول این بیماری شامل خستگی، عرق شبانه و تب است و به سه نوع زیر است:

لوسمی میلوژنیک مزمن CML

لوسمی میلوئیدی مزمن

لوسمی گرانولوسیتیک مزمن

لوسمی میلوژنیک مزمن معمولاً در دوران میانسالی یا بعد از آن اتفاق می‌دهد و به‌ندرت کودکان را مبتلا می‌کند. این بیماری مسئول سالانه حدود ۴۴۰۰ موارد جدید لوسمی است.

لوسمی لنفوسیتیک مزمن

لوسمی لنفوسیتیک مزمن (CLL) نوعی از سرطان است که در آن مغز استخوان لنفوسیت‌های بسیار زیادی را تولید می‌کند. این بیماری که، لوسمی لنفوبلاستیک مزمن نیز نامیده می‌شود دومین نوع شایع لوسمی در بزرگسالان بوده و سالانه مسئول حدود ۷۰۰۰ موارد بروز جدید است.

در لوسمی لنفوسیتیک مزمن سلول‌های بنیادی بسیار زیادی به نوعی از سلول سفید خون بنام لنفوسیت‌ها تکامل می‌یابند. در لوسمی لنفوسیتیک مزمن، لنفوسیت‌ها به خوبی قادر به مبارزه علیه عفونت نیستند، به طوری که مقدار لنفوسیت‌ها در خون و مغز استخوان افزایش می‌یابد و فضای کمی برای سلول‌های سفید خون سالم، سلول‌های قرمز خون و پلاکت‌ها وجود دارد. این مسئله ممکن است سبب عفونت، آنمی و خونریزی آسان شود.

علائم بالینی در بیماران مبتلا به لوسمی

- خستگی
- خونریزی غیرعادی
- کبودی بیش از حد
- ضعف
- کاهش تحمل تمرینات جسمانی
- کاهش وزن
- درد استخوان یا مفاصل
- عفونت و تب
- درد شکمی
- بزرگی طحال، گره‌های لنفی و کبد

تشخیص لوسمی

۱- معاینه فیزیکی

در طول معاینه فیزیکی پزشک باید برای وجود توده یا دیگر اختلالات یا علائم لوسمی بیمار را بررسی کند. سابقه پزشکی دقیق باید گرفته شود و بیمار می‌تواند سابقه لوسمی و یا هر علامت یا فاکتورهای خطر را گزارش دهد.

۲- آزمایش خون

آزمایش‌های خون مانند CBC (شمارش کامل سلول‌های خون) می‌تواند لوسمی را شناسایی کند. CBC تعداد سلول‌های قرمز خون و سلول‌های سفید و پلاکت‌ها را تعیین می‌کند، همچنین می‌تواند مقدار هموگلوبین موجود در خون را تعیین کند. اسمیر

خون محیطی نیز ممکن است انجام شود، اسمیر خون محیطی وجود سلول‌های بلاست را تعیین و نوع و مقدار کمی سلول‌های سفید خون را نشان می‌دهد.

۳- آنالیز سیتوژنتیکی

آزمایش خون است که در آن نمونه خون به منظور بررسی تغییرات کروموزومی لنفوسیت‌ها آزمایش می‌شود. این آزمایش خون نیز ممکن است درخواست شود.

۴- بیوپسی

بیوپسی روندی است که طی آن نمونه از سلول‌های بدن به منظور بررسی سرطان از بیمار گرفته می‌شود. آسپیراسیون مغز استخوان نوعی بیوپسی است که برای تشخیص لوسمی استفاده می‌شود. یک سوزن ظریف به داخل استخوان لگن یا سینه وارد می‌شود و نمونه‌ای از استخوان و مغز استخوان را جداسازی می‌کند. این نمونه به وسیله پاتولوژیست بررسی می‌گردد. بیوپسی گره‌های لنفی نیز گرفته می‌شود.

۵- آنالیز مایع نخاع

پس از بی‌حسی موضعی مقدار اندکی از مایع نخاعی از فضاهای بین مهره در ستون فقرات برداشته می‌شود، سپس مایع توسط پاتولوژیست بررسی می‌گردد. دیگر آزمایش‌ها و روش‌های پزشکی مورد استفاده جهت تشخیص لوسمی: روش‌های دیگر مانند CT اسکن، اشعه X، MRI و التراسوند ممکن است جهت تشخیص لوسمی استفاده شوند.

روش‌های درمان لوسمی

۱- جراحی

جراحی برای برداشتن طحال بزرگ‌شده یا نصب یک وسیله برای دسترسی به ورید (لوله بزرگ پلاستیکی) جهت تزریق دارو یا گرفتن نمونه خون انجام می‌شود.

۲- پرتودرمانی

پرتودرمانی یکی از ابزارهای مهمی است که به منظور مبارزه با سرطان استفاده می‌شود. پرتودرمانی از طول‌موج‌های پرانرژی مثل اشعه X جهت از بین بردن سلول‌های سرطانی استفاده می‌کند. پرتو را می‌توان به تنهایی یا در ترکیب با دیگر روش‌ها (مثل شیمی‌درمانی یا جراحی) جهت درمان یا جلوگیری از پیشرفت سرطان استفاده کرد.

۳- شیمی‌درمانی

اصطلاح شیمی‌درمانی به طیف وسیعی از داروهای مورد استفاده در درمان سرطان اشاره دارد. این داروها معمولاً با از بین بردن سلول‌های در حال تقسیم عمل می‌کنند. وقتی که سلول‌های سرطانی بسیاری از عملکردهای تنظیمی موجود در سلول‌های

طبیعی را از دست دادند، پیوسته تلاش می‌کنند که تقسیم شوند درحالی‌که سلول‌های دیگر چنین نیستند. این صفت سلول‌های سرطانی را به طیف وسیعی از سموم ضد سلولی حساس می‌کند.

انواع مختلف داروهای شیمی‌درمانی

۱- آنتی متابولیت‌ها

داروهایی هستند که در تشکیل بیومولکول‌های کلیدی در داخل سلول مانند نوکلئوتیدها مداخله کرده، در نتیجه تکثیر DNA را مختل می‌کنند. نهایتاً این داروها با همانندسازی DNA و بنابراین تقسیم سلولی تداخل می‌کنند. مثال از این نوع مواد مرکاپتوپورین، متوترکسات و غیره است.

۲- داروهای ژنوتوکسیک

♦ عوامل آلکیل‌کننده

اولین کلاس مواد شیمی‌درمانی هستند که استفاده می‌شوند. این داروها بازهای DNA را تغییر داده و با همانندسازی و رونویسی DNA تداخل کرده و منجر به جهش‌ها می‌شوند، از این مواد می‌توان به بوسولفان، کربوپلاتین و ... اشاره کرد.

♦ عوامل درجی

این داروها خودشان را به فضای بین نوکلئوتیدها در مارپیچ دو رشته‌ای DNA درج می‌کنند. آن‌ها با رونویسی و همانندسازی تداخل کرده و جهش‌ها را القا می‌کنند. موادی مثل دوکسوروبیسین و ایدارابیسین از این دسته هستند.

♦ مهارکننده‌های آنزیمی

این داروها آنزیم‌های کلیدی (مثل توپوایزومرازها) دخیل در همانندسازی DNA را مهار می‌کنند و سبب القای جهش می‌شوند مثل داروی اتوپسید و توپوتکان.

♦ مهارکننده‌های دوک تقسیم سلولی

این عوامل از تقسیم سلولی صحیح از طریق تداخل با اجزای اسکلت سلولی ممانعت می‌کنند. اسکلت سلولی امکان تقسیم یک سلول به دو سلول را می‌دهد. از این مواد می‌توان آلکالوئیدهای وینکا، دوستاکسل، پاکلیتاکسل را نام برد.

۴- ایمونوتراپی

هدف واکسن‌های سرطان، تحریک دفاع بدن علیه سرطان با افزایش پاسخ سیستم ایمنی است. سیستم ایمنی سیستم دفاعی پویایی را علیه بیماری‌های حاصله در اثر پاتوژن‌های خارجی

و سلول‌های غیرطبیعی بدن ارائه می‌کند. سلول‌های سرطانی، در حقیقت سلول‌های طبیعی بدن هستند که متحمل جهش شده‌اند و دیگر عملکرد صحیحی ندارند.

واکسن‌های تومور معمولاً دارای پروتئین‌هایی هستند که در سلول‌های تومور وجود دارند یا توسط سلول‌های توموری تولید می‌شوند. با تزریق فرم‌های مختلف، این پروتئین‌ها و دیگر مواد سیستم ایمنی را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند. هدف از درمان با واکسن دخالت دادن دفاع خود بیمار در مبارزه برای حذف سلول‌های سرطانی است. ایمونوتراپی شاخه‌ای از درمان و پیشگیری از سرطان است و استراتژی‌های زیادی در کارآزمایی‌های بالینی در حال بررسی هستند. اینترفرون‌ها رده‌ای از پروتئین‌ها هستند که توسط سلول‌های آلوده به ویروس آزاد می‌شوند، آن‌ها به سلول‌های طبیعی کمک می‌کنند تا پروتئین‌های ضدویروسی بسازند. همچنین اینترفرون‌ها هم‌زمان با تقویت پاسخ ایمنی بدن، به بدن کمک می‌کنند تا تکثیر سلول لوسمی را کاهش دهد (کاهش تولیدمثل).

۵- پیوند سلول بنیادی

پیوند سلول بنیادی خون‌ساز (HSCT)، پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز چندتوان است که معمولاً از مغز استخوان، خون محیطی یا خون‌بند ناف مشتق می‌شوند. یک روش پزشکی در زمینه‌های خون‌شناسی و انکولوژی است و اغلب اوقات برای بیماران دارای سرطان‌های خاص خون یا مغز استخوان مثل مولتیپل میلوما یا لوسمی انجام می‌شود. در این موارد، سیستم ایمنی فرد گیرنده معمولاً قبل از پیوند به وسیله پرتو یا شیمی‌درمانی تخریب می‌شود. بیماری پیوند علیه میزبان (GVHD) عارضه عمده HSCT است.

منابع:

1. pokharel Manisha: Leukemia: A Review Article. Pokharel, IJARPB; Vol.2 (3):397-407: 2012.
2. Arber DA, Orazi A, Hasserjian R, et al. The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia. Blood. 2016;127(20):2391-2405. 20
3. National Cancer Institute. Physician Data Query (PDQ). Adult Acute Myeloid Leukemia Treatment. 2018. Accessed at www.cancer.gov/types/leukemia/hp/adult-aml-treatmentpdq on June 17, 2018. National Comprehensive Cancer Network.
4. NCCN Practice Guidelines in Oncology: Acute Myeloid Leukemia. V.1.2018. Accessed at www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/aml.pdf on June 17, 2018.
5. Schiffer CA, Gurbuxani S. Classification of acute myeloid leukemia. UpToDate. 2018. Accessed at www.uptodate.com/contents/classification-of-acute-myeloid-leukemia on June 17, 2018.

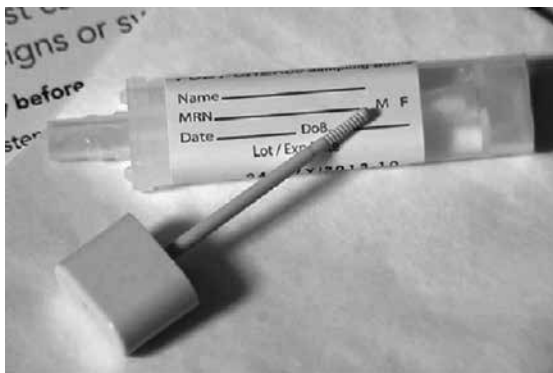
از هم اکنون به کانال تلگرامی و اینستاگرام

ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی پیوندید

Telegram: @Tashkhis_Magazine

Instagram: Tashkhis_Magazine

آزمایشگاه تازه‌های



می دهد سن ابتلا به این بیماری طی دهه اخیر کاهش یافته است و افراد جوان نیز باید پیوسته غربالگری شوند. غربالگری سرطان روده بزرگ نه تنها قادر به تشخیص بیماری است؛ بلکه از وقوع آن نیز پیشگیری می کند. عوامل متعددی؛ از جمله عدم تحرک، سیگار و مصرف بیش از اندازه گوشت قرمز، در افزایش احتمال بروز سرطان کولورکتال (روده بزرگ) نقش دارد. روده بزرگ آخرین بخش از سیستم گوارشی است. در این بخش از روده، آب و نمک و ضایعات غذا خارج می شوند و ضایعات آماده دفع می شوند. سرطان روده بزرگ از رشد کنترل ناپذیر سلول ها ناشی می شود. معمولا اولین مرحله سرطان روده بزرگ، ایجاد تومورهای کوچک به نام پولیپ های آدنوماتوز است که در دیواره داخلی روده بزرگ تشکیل می شوند. ممکن است این پولیپ ها به سرطان بدخیم تبدیل شوند. سلول های سرطانی می توانند از طریق سیستم گردش خون و لنف در سراسر بدن گسترش یابند و سبب متاستاز شوند. مراحل اولیه سرطان معمولا بدون علامت است؛ بنابراین

تسریع غربالگری سرطان روده با دستگاه آزمایش خانگی
به گزارشی از یونایتدپرس، آزمایش های غربالگری سرطان روده معمولا شامل کولونوسکوپی، سیگمودوسکوپی و آزمایش مدفوع است. اما بسیاری سالمندان و بزرگسالان تمایلی به انجام این آزمایشات ندارند. به همین علت فرآیند غربالگری سرطان روده بزرگ در مورد این افراد به درستی انجام نمی شود. اکنون محققان دانشگاه پنسیلوانیای آمریکا، راهکار جدیدی برای تسهیل غربالگری ارائه کردند که شامل استفاده از بسته های آزمایش خانگی است.

در این تحقیقات حدود ۹۰۰ داوطلب که آزمایش های غربالگری سرطان روده را به موقع انجام نداده بودند، مشارکت کردند. یک بسته آزمایش خانگی در اختیار هریک از این افراد قرار گرفت تا پس از نمونه گیری های متعدد ظرف دو ماه، آن را در اختیار پزشک خود قرار دهند. این داوطلبان به دو گروه تقسیم شدند و به یکی از گروه ها برای استفاده از بسته آزمایش خانگی، مشوق های مالی داده شد. در نتیجه این تحقیقات مشخص شد ۲۴ درصد از داوطلبان بسته آزمایش کامل را ظرف دو ماه از زمان دریافت آن برای پزشک خود ارسال کردند و ۲۹ درصد از آن ها ظرف ۶ ماه بسته را بازگرداندند.

در بررسی ها مشخص شد مشوق های مالی بر نحوه عملکرد داوطلبان اثرگذار نبوده است. اما فرآیند غربالگری آن دسته از داوطلبان که در این تحقیقات مشارکت کردند در مقایسه با سایرین بسیار سریع تر انجام گرفت. به گفته محققان این میزان مشارکت در غربالگری سرطان، نسبتا بالا است. تاکنون تصور می شد سرطان روده بزرگ بیشتر در افراد بالای ۵۰ سال بروز می کند؛ ولی مطالعات جدید نشان

غریبالگری هر شش ماه یک بار توصیه می‌شود. تغییر در اجابت مزاج و اسهال یا یبوست مداوم، احساس عدم تخلیه کامل مدفوع، نازک شدن قطر مدفوع، مشاهده خون در مدفوع، سندرم روده تحریک پذیر، شکم درد و نفخ مداوم، خستگی مزمن، کاهش اشتها، کم خونی، احساس درد در ناحیه شکم و کاهش وزن از مهمترین علائم هشدار بیماری هستند. سرطان روده سومین سرطان شایع در جهان و دومین علت مرگ ناشی از سرطان در آمریکاست.

تزریق ایمن با وصله‌های میکروسوزن امکان پذیر شد

هرچند که ساخت واکسن برای مقابله با بیماری‌ها اهمیت زیادی دارد اما باید روش‌های ایمنی و استریل برای تزریق واکسن نیز ارائه شود. اخیرا دانشمندان میکروسوزن‌هایی ابداع کردند که به دلیل حضور نانوذرات نقره در آن، قابلیت میکروب‌کشی دارد.



به گزارشی از استاد ویژه توسعه فناوری نانو، پژوهشگران دانشگاه استرالیای جنوبی درون این وصله‌های میکروسوزنی، واکسن و نانوذرات نقره پر کردند که این کار موجب از بین رفتن باکتری‌ها در منطقه تزریق می‌شود.

پیش از این گروه‌های مختلف تحقیقاتی اقدام به ساخت وصله‌های میکروسوزن‌دار کرده بودند، این وصله‌ها از مزیت‌های متعددی نسبت به روش‌های تزریق رایج برخوردارند و یکی از مهم‌ترین مزیت‌ها، بدون درد بودن تزریق با آنهاست.

این وصله نیاز به یخچال ندارد و پسماند خطرناک و نوک‌تیز از خود به جای نمی‌گذارد. هر وصله حاوی یک سطح مربعی شکل بوده که روی آن آرایه‌های سوزنی شکل قرار گرفته است، زمانی که این وصله همانند باند روی سطح

پوست بیمار قرار می‌گیرد، میکروسوزن‌ها تنها لایه بالایی پوست را سوراخ کرده و به اعصاب لایه زیرین پوست نمی‌رسند. با این کار می‌توان واکسن را وارد جریان خون کرد بدون این که دردی احساس شود.

این سوزن‌ها با استفاده از پلیمر زیست‌سازگار محلول در آب (کربوکسی متیل سلولز) ساخته شده که در مدت یک دقیقه کامل حل می‌شود، با این وصله حاوی میکروسوزن، به محض تزریق، باکتری‌های موجود در اطراف محل تزریق از بین می‌روند.

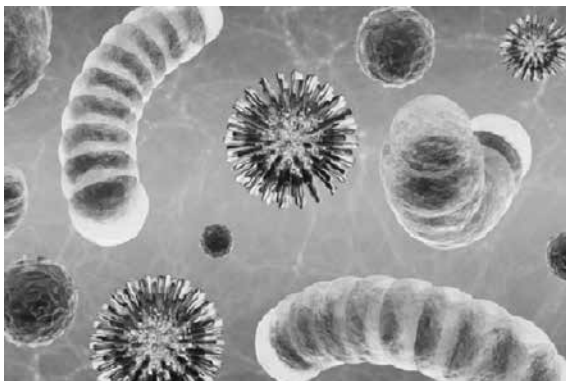
آزمون‌های انجام شده نشان داد که با استفاده از این روش می‌توان چند نوع باکتری بیماری‌زای رایج را از بین برد. محلی که باکتری‌ها در آن از بین رفته‌اند تا ۲۴ ساعت عاری از باکتری خواهد بود.

کراسیمیر واسیلف از محققان این پروژه می‌گوید: عفونت با تزریق از سوزن‌های آلوده در جهان مشکلات زیادی به همراه دارد. این فناوری می‌تواند مانع از چنین آلودگی‌هایی شود. وجود نانوذرات نقره در میکروسوزن می‌تواند خطر عفونت را به حداقل برساند. ما با ترکیب نانوذرات نقره و میکروسوزن موفق به ارائه روشی ایمن برای رهاش دارو شدیم.

بیدار شدن ویروس‌های خفته در ماموریت‌های فضایی

مطالعات جدید محققان ناسا نشان می‌دهد ویروس‌های هریس (تب‌خال) غیرفعال یا به اصطلاح خفته در نیمی از خدمه ماموریت‌های ایستگاه فضایی بین‌المللی و شاتل فضایی، پس از شروع ماموریت و سفر به فضا، مجدداً فعال می‌شود.

به گزارشی از پایگاه خبری ساینس دیلی، گرچه بسیاری از این ویروس‌ها علائم کم و غیر جدی را نشان می‌دهد ولی می‌توانند یک تهدید جدی برای مسافران فضایی و خدمه ایستگاه‌های فضایی باشند.





ابتلا به این بیماری در نوزادان، افراد کهنسال و کسانی که سیستم ایمنی آنها دچار مشکل شده، عواقب خطرناکتری دارد. این ویروس سالانه ۶۴ میلیون نفر را آلوده کرده که از این میان ۱۶۰ هزار نفر جان خود را از دست می‌دهند و حدود ۹۹ درصد از این بیماران، در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند.

بروک فیالا از محققان دانشگاه واشنگتون می‌گوید: ساخت واکسن برای مقابله با ویروس سونسییتال تنفسی هم از نظر ایمنی و هم اثربخشی با چالش‌هایی روبرو است ولی امیدواریم این واکسن حاوی نانوذرات را به مرحله آزمون بالینی برسانیم و سپس آن را به صورت انبوه تولید کنیم. این گروه با شبیه‌سازی، نانوذراتی ساختند که دارای چندین وجه است و ساختاری شبیه به توپ فوتبال دارد، هر وجه این نانوذرات می‌تواند به پروتئین خشی کننده ویروس سونسییتال تنفسی متصل شود. این پروتئین موسوم به DS-Cav1 پیش از این ساخته شده و با حمایت بنیاد ملی علم ایالات متحده آمریکا در حال ارزیابی است.

این گروه نشان دادند که اتصال این پروتئین به نانوذرات موجب می‌شود تا اثربخشی آن ۱۰ برابر بیشتر از حالتی شود که پروتئین به تنهایی استفاده می‌شود.

نیل کینگ از محققان این پروژه می‌گوید: این اولین باری است که با این فناوری، واکسن ساخته می‌شود. ما معتقدیم که این واکسن طراحی شده می‌تواند ساده‌تر از واکسن‌های رایج ساخته شود و اثربخشی بیشتری نیز خواهد داشت. نتایج این پروژه در نشریه Cell به چاپ رسیده است.

وقتی نمونه عرق، جای آزمایش خون را می‌گیرد

محققان دانشگاه سینسیناتی موفق به ساخت حسگری شده‌اند که تمام اطلاعات قابل حصول از نمونه خون را با

محققان در طی سفرهای فضایی به مدت هفته‌ها و ماه‌ها در معرض تابش‌های کیهانی و میکروگرانش قرار دارند و از این رو خطرات بسیاری از جمله کاهش تراکم استخوانی، بیماری‌های قلبی، کاهش قدرت باروری و مشکلات جسمی دیگر سلامتی فضانوردان را تهدید می‌کند، علاوه بر مشکلات جسمی، فضانوردان به دلیل استرس زیاد، تنهایی و انزوا، محصور شدن در فضاپیما و اختلال در چرخه خواب در معرض مشکلات روحی مختلفی قرار دارند. به همین دلیل محققان در تلاشند تا آسیب‌های وارده به فضانوردان را تا حد ممکن کاهش دهند. به این منظور نمونه بزاق، خون و ادرار فضانوردان قبل از شروع سفر، در حین سفر و پس از پایان سفر بررسی دقیق می‌شود.

این مطالعه نشان می‌دهد با شروع سفر سطح هورمون‌های استرس مانند کورتیزول و آدرنالین افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها سرکوب‌کننده سیستم ایمنی هستند. سلول‌هایی که سرکوب شده‌اند، نمی‌توانند ویروس‌ها و عوامل بیماری‌زا را حذف کنند و از این رو فضانوردان مستعد بیماری‌هایی از قبیل آلودگی به ویروس می‌شوند. بنابراین بسیاری از ویروس‌های خفته و غیر فعال مجدداً فعال می‌شوند. مطالعات گسترده‌ای در زمینه حفظ سلامت فضانوردان آغاز شده که نتایج بسیار با ارزشی نیز برای سلامت افراد روی زمین به همراه داشته است. توسعه فناوری‌های سفرهای فضایی از جمله تشخیص سریع و دقیق بیماری‌ها با استفاده از نمونه بزاق از جمله مواردی هستند که در کلینیک‌های مختلف و برای تمام افراد قابل استفاده هستند. نتایج این مطالعه در نشریه Frontiers in Microbiology منتشر شده است.

اولین واکسن حاوی نانوذرات ضد عفونت ویروسی

طراحی شد

به گزارشی از ستاد توسعه فناوری نانو، پژوهشگران یک گروه تحقیقات بین‌المللی موفق به طراحی واکسنی برای مقابله با نوعی ویروس مولد عفونت دستگاه تنفسی شدند، این واکسن حاوی نانوذرات چندوجهی بوده که امکان اتصال وجه‌ها به آنتی‌بادی ضدویروس وجود دارد.

ویروس سونسییتال تنفسی (بعد از مالاریا) دومین عامل مرگ‌ومیر کودکان در جهان است، ویروس سونسییتال تنفسی می‌تواند کودکان سه ساله را مبتلا کند که این کار موجب عفونت می‌شود.

سرطان و بیماری های ژنتیک، تشخیص هویت، جرم شناسی، تعیین ترادف، باستان شناسی، مطالعه ی تکاملی موجودات و ... پیدا کرده است.

این روش تقریباً در تمام آزمایشگاه های زیست مولکولی جزو کارهای متداول است و به طور خودکار با کامپیوتر انجام می شود. این تکنیک تمامی مشکلات قبلی در زیست مولکولی که ناشی از عدم دسترسی به مقادیر زیاد از DNA یکسان را برطرف کرده است. برای مثال قبلاً برای به دست آوردن نسخه های متعدد از یک ژن خاص، می بایست این ژن را به داخل حامل مناسب وارد کرده و در یک باکتری تکثیر کنند، ولی امروزه این کار را به سادگی و با استفاده از PCR انجام می دهند. PCR از نظر علمی تشابه زیادی به همانند سازی DNA دارد و در واقع برگرفته از آن است.

PCR همانند یک دستگاه فتوکپی عمل می کند که به وسیله آن می توان صفحاتی از کتاب ژنوم هر موجود را به تعداد دلخواه و مشابه نسخه اصلی (البته در مواردی همراه با خطاهای جزئی) تکثیر کرد. با این روش می توان یک ژن را به اندازه ای تکثیر کرد تا بتوان با استفاده از روش هایی مانند الکتروفورز مشاهده کرد. شما یک تار مو را از فاصله ۶ متری نمی توانید ببینید اما یک دسته میلیاردی از مو کنار هم به خوبی مشاهده می شوند.

طراحی و ساخت دستگاه تکثیر ژن (PCR) حاصل تلاش سه ساله امیر شاملو استادیار دانشکده مهندسی مکانیک و عضو پژوهشکده زیست فناوری و محیط زیست دانشگاه صنعتی شریف به همراه منوچهر وثوقی رییس پژوهشکده زیست فناوری و محیط زیست، مسعود مددالهی دانش آموخته دکتری شریف، عرفان قاضی میرسعید، علی آماده دانشجویان کارشناسی ارشد و مهدی دیزانی دانشجوی کارشناسی دانشگاه صنعتی شریف به سرانجام رسیده است.



استفاده از عرق بدن در اختیار قرار دهد، این حسگر روی یک وصله کوچک قرار می گیرد و کاملاً غیر تهاجمی است. به گزارشی ازساینس دیلی، این حسگر حتی زمانی که بدن کاربر کاملاً خنک است، پوست را به گونه ای تحریک می کند که عرق کرده و با استفاده از نمونه عرق، اطلاعات مهمی را به دست می دهد. با استفاده از این حسگر می توان اطلاعاتی مانند بیماری خاص، کم آبی بدن، یا ردیابی دارو را به صورت مستمر کنترل کرد.

معمولاً تمام اطلاعات موجود در خون در نمونه عرق نیز وجود دارد؛ با این تفاوت که جمع آوری آن بسیار سریع تر، ساده تر و غیر تهاجمی تر از خون است.

حسگر ساخته شده توسط محققان سینسیناتی، روی مچ قرار می گیرد و حتی زمانی که کاربر در حال استراحت است و دمای بدنش پایین است، پوست را به گونه ای تحریک می کند تا عرق کند، سپس اطلاعات لازم را برای پزشک ارسال می کند.

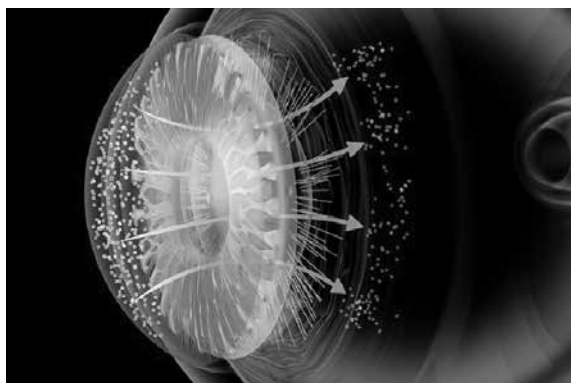
اندازه گیری مهمترین شاخص های خون از قبیل سطح گلوکز، هورمون، غلظت داروها و میزان آب بدن با استفاده از این حسگر قابل اندازه گیری است. مهمترین کاربرد این حسگر پوشیدنی مراقب ویژه بیمار از راه دور است.

نتایج این مطالعه در نشریه Nature Biotechnology منتشر شده است.

پژوهشگران شریف دستگاه تکثیر ژن ساختند

جمعی از پژوهشگران دانشگاه صنعتی شریف پس از سه سال تلاش مداوم، موفق به ساخت دستگاه تکثیر ژن با قیمتی معادل یک دهم نمونه خارجی آن شدند.

به گزارشی از دانشگاه صنعتی شریف، امروزه روش PCR جایگاه بسیار مهمی در جنبه های مختلف مهندسی ژنتیک، بیولوژی مولکولی، میکروب شناسی تشخیصی، تشخیص



دید بیمار را بازیابی می کند. مهمترین جامعه هدف این پژوهش، بیماران مبتلا به انحطاط ماکولا هستند. دژنراسیون ماکولا یا انحطاط ماکولا (بخشی از شبکیه)، یکی از شایع ترین بیماری های چشمی است که باعث می شود فرد با افزایش سن، دید متمرکز خود را از دست بدهد و انجام فعالیت هایی مانند مطالعه و رانندگی غیر ممکن شود.

ماکولا یک ناحیه کوچک در شبکیه است که مسئول بینایی مرکزی محسوب می شود و باعث می شود چشم قادر به دیدن جزئیات باشد.

تاری تصاویر، مشاهده مناطق تیره و اعوجاج در دید مرکزی مهمترین علائم انحطاط ماکولای مرتبط یا افزایش سن (AMD) محسوب می شوند.

تصحیح نقص ژنتیکی عامل انحطاط شبکیه ساده نیست، زیرا بیش از ۲۵۰ جهش ژنتیکی عامل این عارضه است. این ژن ها سلول های گیرنده نور شبکیه را از بین می برند. این سلول های مخروطی حتی به نور کم نیز حساس هستند. ولی در انحطاط ماکولا، لایه ای دیگر از سلول ها آسیب می بینند. حتی با وجود نابینایی بیمار، این سلول ها گرچه به نور حساس نیستند، ولی سالم باقی می ماندند و محققان نیز از همین خاصیت برای بازیابی بینایی استفاده کرده اند.

اکنون بیش از ۱۷۰ میلیون نفر در سراسر جهان به انحطاط ماکولای وابسته به سن مبتلا هستند؛ یعنی از هر ۱۰ فرد بالای ۵۵ سال، یک نفر به این عارضه مبتلاست که یکی از شایع ترین علل نابینایی محسوب می شود. نتایج این مطالعه در نشریه **Nature Communications** منتشر شده است.

شاملو در خصوص اهمیت دستگاه تکثیر ژن گفت: دستگاه تکثیر ژن (PCR) مبتنی بر قطره پایه، در تمام آزمایشگاه های زیستی، پاتولوژی، بیمارستان ها و کلینیک ها معمولاً به صورت روزانه کاربرد دارد و تاکنون از نمونه های خارجی این دستگاه استفاده می شده است.

دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک یادآور شد: اخیراً چند نمونه داخلی با روش های سنتی و تجاری ساخته شده که به دلیل بالا بودن قیمت، تهیه آن برای آزمایشگاه ها دشوار است. بنابراین ما با هدف حفظ دقت و کاهش قیمت تصمیم به ساخت دستگاه تکثیر ژن در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف گرفتیم. دستگاه ساخته شده در واقع سیستمی متمایز از روش های سنتی و تجاری موجود در بازار است و با هزینه هایی بسیار کمتر قادر به انجام عملیات تکثیر ژن است.

وی افزود: دستگاه تکثیر ژن ساخته شده، دقت را با استفاده از نانو ذرات ها در همان حد نمونه های تجاری حفظ و سرعت را نیز افزایش داده است که این افزایش سرعت ۳۰ تا ۴۰ درصد نمونه های خارجی است. اما از لحاظ هزینه، قیمت یک دهم نمونه های مشابه تجاری است. بنابراین از این حیث برای آزمایشگاه ها بسیار کاربردی است.

شاملو در ادامه تاکید کرد: این پروژه در قالب چند پایان نامه ارشد و دکتری اجرا شده است. در حال حاضر تلاش می کنیم با همکاری دانشگاه دستگاه مذکور را تجاری سازی کرده و به سمت بازار روانه کنیم.

بازیابی ژنتیک بینایی برای اولین بار در جهان

محققان دانشگاه برکلی با وارد کردن یک ژن گیرنده نور سبز در چشم موش های کور، بینایی آنان را بازیابی کردند. به گزارشی از پایگاه خبری ساینس دیلی، یک ماه پس از وارد کردن ژن در چشم موش ها، آنان به راحتی قادر به حرکت از روی موانع، مشاهده اشیای متحرک، تغییرات روشنایی و تفاوت جزئیات حروف مشاهده شده روی iPad بودند.

با توجه به نتایج این مطالعه حیوانی، محققان معتقدند که در عرض سه سال می توان با استفاده از ژن درمانی، بیماران مبتلا به انحطاط شبکیه را کاملاً درمان کرد، به طوری که به راحتی قادر به مطالعه و تماشای تلویزیون باشند.

در واقع در این روش، ژن از طریق یک ویروس غیر فعال وارد چشم می شود و به روشی کاملاً غیر تهاجمی،

امید به تشخیص زودهنگام و درمان موثرتر آترواسکلروزیز

محققان با استفاده از توالی‌یابی RNA، توانسته‌اند فعالیت اغلب ژن‌های موجود در هزاران ژن در سلول‌های عضلانی رگ‌ها را بررسی کنند. در آینده با استفاده از نتایج این مطالعه می‌توان به درمان بسیاری از بیماران که در سال‌های ابتدای زندگی خود به بیماری آترواسکلروزیز مبتلا شده‌اند کمک کرد. به گزارش روز سه‌شنبه گروه علمی ایرنا از ستاد علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی، آترواسکلروزیز (atherosclerosis) می‌تواند به بیماری‌های شدید قلبی



مانند حمله قلبی و سکته منجر شود. اگرچه اکنون درمانی برای آترواسکلروزیز وجود ندارد اما بهبود روش زندگی مانند رعایت رژیم غذایی و افزایش تمرینات ورزشی می‌تواند احتمال ابتلا به این بیماری را کاهش دهد. با تشخیص زودهنگام، می‌توان از احتمال ابتلا به آن کاست. هرچند در بافت سالم، این سلول‌ها شبیه به یکدیگرند اما در سطح مولکولی متفاوتند. تعداد کمی از سلول‌های موجود در رگ‌ها مسئول ساختن رگ‌ها هستند، این سلول‌ها فعالیت خود را به عنوان یک سلول عضلانی از دست داده‌اند و به جای آن ژنی به نام Sca1 را بیان می‌کنند که بهترین شناسه برای سلول‌های بنیادی است.

با استفاده از روشی برای بررسی بیان هزاران ژن در این سلول‌ها می‌توان واقعیت‌هایی را درباره این سلول‌ها دانست. با توالی‌یابی RNA می‌توان دریافت با اضافه شدن ژن Sca1، این سلول‌ها یک سری از ژن‌ها را بیان می‌کنند که باعث روند تغییر در سلول می‌شوند. زمانی که این سلول‌ها ویژگی مشخصی از یک نوع سلول تغییر یافته را نشان نمی‌دهند می‌توان روند تغییر را در آنها بررسی و مشاهده کرد که این کار قبلاً قابل انجام نبوده است.

«توالی‌یابی RNA که به «توالی‌یابی شاتگانی کل ترانسکریپتوم» (Whole Transcriptome Shotgun Sequencing) نیز معروف است تکنولوژی است که با بهره‌گیری از توانایی‌های «توالی‌یابی نسل بعدی» (next-generation sequencing) برای به دست آوردن تصویری کلی از حضور و مقدار RNA از ژنوم در یک بازه زمانی خاص استفاده می‌کند.

برای تایید این سلول‌های غیرعادی که از سلول‌های عضلانی برگرفته است تیم تحقیقاتی از یک تکنولوژی دیگر به عنوان نشانه‌گذاری استفاده کرده است. با استفاده از این تکنیک می‌توان تاریخچه بیان ژن را در هر سلول بررسی کرد. حتی هنگامی که سلول‌ها به صورت کامل ژن سلول‌های عضلانی را خاموش می‌کنند با استفاده از تکنیک نشانه‌گذاری می‌توان تمام خصوصیت آنها را یافت. دانستن پروفایل مولکولی در سلول‌های غیر معمول می‌تواند به بررسی رفتار آنها در انواع بیماری‌ها کمک کند.

تحقیقات نشان داده است تعداد این سلول‌ها در رگ‌های خونی آسیب‌دیده و در رگ‌های افراد مبتلا به آترواسکلروزیز نیز افزایش می‌یابد. با استفاده از نتایج به دست آمده در این مطالعه می‌توان در آینده راهی برای تشخیص زودهنگام آترواسکلروزیز و درمان موثرتر آن یافت.

از هم اکنون به کانال تلگرامی و اینستاگرام

ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی پیوندید

Telegram: @Tashkhis_Magazine

Instagram: Tashkhis_Magazine

آزمایشگاه در فضا

آزمایشگاه فضایی در ایستگاه فضایی بین‌المللی (قسمت سوم)

بگیرد. به طور مشابه، به اجرا در آوردن سامانه‌ی «سی‌اچ‌ای‌سی‌اس» ممکن است به استفاده‌ی موردی متناسب با موقعیت تجهیزات پژوهشی و مطالعاتی برای برآورد دوره‌ی خدمه‌ی درمانی پزشکی نیاز پیدا کند. بنابراین سامانه‌ی «سی‌اچ‌ای‌سی‌اس» دارای سیستم تسهیلات تحقیقات انسانی است که به اختصار آن را «آچ‌آراف» می‌نامند.

سیستم «آچ‌آراف» در مازول آزمایشگاهی کلمبوس قرار داده شده است. آزمایشگاه فضایی کلمبوس یک آزمایشگاه علمی و بخشی از ایستگاه فضایی بین‌المللی است که توسط سازمان فضایی اروپا ساخته شده است. این آزمایشگاه فضایی به شکل استوانه‌ای به قطر چهار و نیم متر است؛ فضای داخلی آن با گنجایش ۷۵ متر مکعب از انعطاف زیادی برای نصب ابزارهای گوناگون پژوهشی برخوردار است. آزمایشگاه فضایی کلمبوس فضای کافی برای نصب ده قفسه تجهیزات با استاندارد بین‌المللی است. هشت قفسه در دیواره‌ها و دوای آن‌ها در سقف آزمایشگاه قرار دارد. از این مجموعه، پنج قفسه متعلق به سازمان فضایی اروپا و پنج قفسه دیگر در اختیار ناسا است. هر کدام از این قفسه‌ها تقریباً به بزرگی یک اتاقک تلفن هستند و قابلیت پشتیبانی یک آزمایشگاه مستقل به همراه تمام تجهیزات آن را دارا می‌باشند. شکل و ابعاد مازول‌های آزمایشگاهی ایستگاه فضایی (برای نمونه کلمبوس) برای این استوانه‌ای شکل طراحی شده‌اند تا بتوان آن را توسط بخش باری فضایی‌های شاتل برای انتقال به مدار زمین حمل کرد. این سیستم از دو قفسه بنام‌های «آچ‌آراف ۱» و «آچ‌آراف ۲» تشکیل شده است. ابعاد هر یک از این قفسه‌ها به اندازه‌ی یک اتاقک آهنی تلفن است و هر کدام از این قفسه‌ها و ابزارهای نصب شده درون آنان خدمات و کاربردهای ویژه‌ای را برای آزمایش‌های زیستی پزشکی فراهم می‌کنند. در این بخش بعضی کسوه‌های «آچ‌آراف ۱» و «آچ‌آراف ۲» را به صورت مختصر توضیح می‌دهیم.

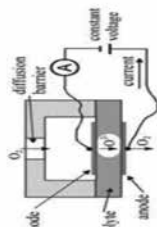
سیستم سنسور کوچک‌شده برای پژوهش‌های تنفسی

با حمایت سازمان فضایی اروپا (ایسا) یک سیستم قابل حمل سبک و کوچک برای تحلیل گازهای تنفسی ساخته شده است که هدف از به کارگیری آن پایش وضعیت سلامت فضانوردان در

در قسمت پیش بیان کردیم که ایستگاه فضایی بین‌المللی که به اختصار «آی‌اس‌اس» نامیده می‌شود، نهمین ایستگاه قابل سکونت در مدار است. آی‌اس‌اس یک ماهواره‌ی مسکونی عظیم و بزرگترین آزمایشگاه میکروگروایته در فضا است که با همکاری بیش از ۱۵ کشور سراسر جهان ساخته شده است. این ایستگاه فضایی در مدار زمین و در ارتفاع ۳۵۰ کیلومتری از سطح زمین در حرکت است. سرعت آن در مدار معادل ۲۷,۷۰۰ کیلومتر بر ساعت است، که به این ترتیب روزی ۱۵ بار به دور سیاره زمین گردش می‌کند. ایستگاه فضایی بین‌المللی ۴۵۰ تن وزن خواهد داشت و ۱۲۰۰ متر مکعب فضای کار، پژوهش و زندگی برای فضانوردان فراهم خواهد آورد. این ایستگاه در حال حاضر ظرفیت شش سرنشین دائمی را دارا است. آی‌اس‌اس پرهزینه‌ترین دستگاه ساخته شده در طول تاریخ بشر است.

آزمایش‌های طولانی‌مدت در شرایط گرانش ناچیز در ایستگاه فضایی بین‌المللی انجام می‌شود. در این ایستگاه‌ها، امکان دخالت مستقیم انسان در آزمایش نیز وجود دارد. تأثیر بلندمدت حضور در فضا و شرایط گرانش ناچیز را تنها بر روی فضانوردان خدمه ایستگاه می‌توان تحقیق کرد. ایستگاه از ۱۴ بخش بزرگ استوانه‌ای شکل به نام مازول (واحد یا بخش) تشکیل شده است. هر مازول به طور جداگانه روی زمین درست شده و به کار انداخته شده و فضانوردان این بخش‌ها را در فضا به هم متصل کرده و می‌کنند. این مازول‌ها دارای فشار هوا مناسب برای زندگی و کار انسان هستند. منبع نیروی الکتریکی ایستگاه فضایی بین‌المللی انرژی خورشیدی است. انرژی ابتدا فقط توسط صفحات خورشیدی متصل به بخش‌های روسی ایستگاه یعنی زاریا و زیوزدا تأمین می‌شد. پس از توسعه ایستگاه و نصب بخش‌ها و سازه‌های جدید، صفحات خورشیدی متصل به ستون فقرات ایستگاه، با تولید برق مستقیم ۱۳۰ تا ۱۸۰ ولتی، برق مورد نیاز بخش‌های دیگر را تأمین می‌کنند.

انگیزه و مقصد اصلی در اجرای یک سامانه مراقبت سلامت خدمه «سی‌اچ‌ای‌سی‌اس» ایجاد شرایط مطلوب بدنی و تحت نظارت قرار دادن این شرایط در فضانوردانی که در مدار قرار دارند، است. باین وجود اجزای این سامانه ممکن است به طور اتفاقی برای پشتیبانی و کاربرد در پژوهش‌های علوم زیستی و آزمایشگاهی مورد استفاده قرار



تصویر ۲- تصویر سمت راست سیستم جدید با قابلیت ارسال اطلاعات به صورت بی‌سیم و تصویر سمت چپ ساختار شماتیک حسگر اکسیژن را نشان می‌دهد.

تصویر ۳- فضانورد آرئانس فضایی ژاپن اکتشاف آکی هوشید و انجام عملیات سنجش جذب اکسیژن در آزمایشگاه کلمبوس از ایستگاه فضایی بین‌المللی را نشان می‌دهد.



تصویر ۳- فضانورد آرئانس فضایی ژاپن و انجام عملیات سنجش جذب اکسیژن

دستگاه اندازه‌گیری نیتروژن اکسید_ پلاتون

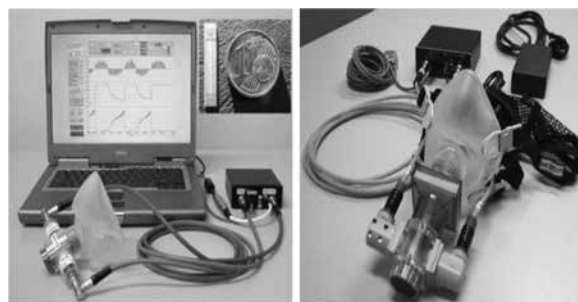
دانشمندان سازمان فضایی اروپا به منظور پیشگیری از بروز خطرات احتمالی تهدیدکننده‌ی فضانوردان در شرایط کاری داخل و خارج از ایستگاه فضایی، تحقیقاتی را آغاز کرده‌اند که از جمله می‌توان به دو آزمایش «نوا_۱» و «نوا_۲» اشاره کرد. در آزمایش نخست (نوا_۱)، استنشاق هوای موجود در ایستگاه فضایی در حالت بی‌وزنی و تاثیر آن بر التهاب مجرای تنفسی فضانوردان بررسی شده است. این آزمایش در مأموریت دوازدهم به ایستگاه فضایی، روی فضانوردان صورت گرفته است و در آن میزان نیتروژن اکسید بعد از پرواز به ایستگاه فضایی که توسط دستگاه پلاتون اندازه‌گیری شده است با میزان آن قبل از پرواز مقایسه شده است. یکی از نشانه‌های تشخیص وجود التهاب در مجاری تنفسی، افزایش میزان نیتروژن اکسید

حین انجام فعالیت‌هایشان در ایستگاه فضایی بین‌المللی است. حسگر تنفسی به کار رفته در این سیستم میزان اکسیژن و دی‌اکسیدکربن را اندازه‌گیری کرده و با تحلیل داده‌های به دست آمده از آن می‌توان منحنی جریان تنفسی را رسم کرد. این حسگر بسیار کوچک در داخل یک ماسک تنفسی تعبیه می‌شود. در انواع جدید آن اطلاعات به صورت بی‌سیم برای تحلیل به پردازنده فرستاده می‌شود. از آن جا که این دستگاه کاربردهای زمینی بسیاری نیز دارد در خصوص تجاری سازی آن اقداماتی صورت گرفته و اولین استفاده‌ی تجاری از آن از سال ۲۰۰۸ آغاز شده است.

مهم‌ترین مزایای این سیستم عبارتند از:

- ♦ زمان پاسخ سریع برای اندازه‌گیری گازها
- ♦ امکان اندازه‌گیری میزان اکسیژن و دی‌اکسیدکربن
- ♦ کربن موجود در گازهای تنفسی
- ♦ امکان اندازه‌گیری نرخ تنفس
- ♦ رسم منحنی جریان تنفسی در حالت‌های دم و بازدم
- ♦ وزن کم و اندازه‌ی کوچک
- ♦ توان مصرفی بسیار کم
- ♦ قابلیت تعویض آسان حسگرها

سیستم سنسور کوچک‌شده برای پژوهش‌های تنفسی یک سیستم قوی، جمع و جور و آسان برای تحقیقات تنفسی است. این سنسور لزوماً برای یک برنامه فضایی نیست ممکن است کاربردهای زمینی مختلفی (به عنوان مثال پزشکی، تشخیص عملکرد ریه، تناسب اندام، کنترل احتراق و غیره) داشته باشد. تصویر ۱- تصویر سمت راست سیستم سنسور کوچک‌شده برای پژوهش‌های تنفسی و تصویر سمت چپ ساختار کلی سیستم تحلیل عملکرد دستگاه تنفسی را نشان می‌دهد.



تصویر ۱- ساختار کلی سیستم تحلیل عملکرد دستگاه تنفسی

سیستم سنجش جذب اکسیژن

هدف از مطالعه‌ی دستگاه سنجش جذب اکسیژن یافتن روشی برای اندازه‌گیری اکسیژن خدمه در فضا می‌باشد، اندازه‌گیری مورد نیاز به منظور دقت اندازه‌گیری کاردیوویسکولار مناسب خدمه اعزامی است.

به ریه صدمه برسانند. صرفاً به دلیل نبود علائم یا نشانه‌های بالینی آشکارا در ارتباط با سیستم ریوی، نمی‌توان از سلامت آن مطمئن بود.

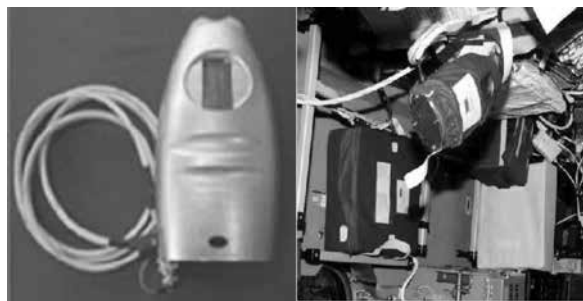
سانتریفیوژ یخچال‌دار

نان چه ذرات در یک نمونه دارای جرم‌های متفاوتی باشند، می‌توان بر اساس اختلاف جرم و تأثیر نیروی ثقل آن‌ها را از یکدیگر جدا کرد. برای تسریع این عمل از روشی به نام سانتریفیوژ یا میان‌گریزش استفاده می‌شود. مبنای اصلی سانتریفیوژ، اصل گریز از مرکز است که یکی از اصول فیزیک دوران محسوب می‌شود. در حقیقت سانتریفیوژ توسط نیروی گریز از مرکز، ذرات سوسپانسیون را از مایع جدا می‌کند. همچنین می‌تواند باعث تفکیک دو مایع با تراکم متفاوت شود. این مایعات می‌توانند مایعات بدن باشند (مانند خون، سرم و ادرار). سانتریفیوژ با ایجاد نیرویی چندین برابر نیروی جاذبه، باعث افزایش سرعت طبیعی جدایی ذرات با تراکم متفاوت می‌شود. در ساده‌ترین حالت، سانتریفیوژ از یک قسمت چرخنده (چرخانه یا روتور) فلزی با سوراخ‌هایی برای جا دادن مایعات تشکیل شده است که توسط یک موتور و با سرعتی که توسط کاربر انتخاب می‌شود، می‌چرخد.

سانتریفیوژ یخچال‌دار دستگاهی است که در آن با استفاده از نیروی گریز از مرکز مواد را از یکدیگر جدا می‌کنند. در این دستگاه محفظه‌ای که مواد جداسازی در آن قرار دارد، معمولاً به کمک یک موتور به سرعت حول یک محور می‌چرخد. این دستگاه مجهز به یخچال بوده و جهت جداسازی نمونه‌های حساس به دما به کار می‌رود. سانتریفیوژ یخچال‌دار مواد بیولوژیکی مختلف را در سرعت بالا می‌چرخاند و می‌تواند نمونه‌ها را بین نیم تا پنجاه میلی‌لیتر نگاه دارد. فضاورد محقق می‌تواند سرعت را بین ۵۰۰ تا ۵۰۰۰ دور در دقیقه (rpm) و مدت زمان را بین ۱ تا ۶۰ دقیقه انتخاب کند.

در ایستگاه فضایی بین‌المللی به منظور بررسی مشکل حد آستانه جاذبه در سیستم‌های زنده، چند سانتریفیوژ فراهم شده است. از این سانتریفیوژها در آزمایشات میکروگراویته و همچنین به منظور مطالعه آستانه جاذبه از 10^{-6} و 2 جی استفاده می‌شود. البته این موضوع منوط به امکان نصب سانتریفیوژ با ظرفیت جاذبه حدود 2 جی و با قطر $2/5$ متر در ایستگاه فضایی و یا دست کم امکان نصب سانتریفیوژهایی که میزان جاذبه انتخابی آن‌ها از $0/10$ تا $1/5$ جی تغییر

در هوای بازدمی است. التهاب در مجاری تنفسی معمولاً پس از استنشاق گرد و غبار به وجود می‌آید. با توجه به معلق بودن این ذرات در محیط جاذبه‌ی ناچیز، احتمال استنشاق این ذرات و التهاب مجاری تنفسی در چنین محیطی بیش‌تر است. در آزمایش دوم (نوا_۲)، دانشمندان تأثیر کاهش فشار بر فعالیت فضاوردان را بررسی کرده‌اند. با کاهش فشار، حباب‌های گازی در خون تولید می‌شود که به تصلب شراین و در نهایت بیهوشی می‌انجامد. این حالت همانند صعود سریع غواص از اعماق دریا به سطح آب است که با تهوع و بیهوشی همراه است. بر اساس بررسی‌های به عمل آمده، تقریباً شش درصد فضاوردان به این نوع اختلال دچار می‌شوند. یادآوری می‌شود که استفاده از دستگاه پلاتون به عنوان یک روش ساده و غیرتهاجمی، به پیشرفت این پروژه کمک شایانی کرده است.



تصویر ۴- دستگاه پلاتون در آزمایش نوا_۱ و تعیین مقدار نیتروژن اکسید با آن

عملکرد ریه‌ها در میکروگرانش

پیش‌بینی می‌شد که عملکرد ریه‌ها در محیط‌های کم جاذبه بسیار تغییر خواهد کرد، اگر چه جهت این تغییرات به دلیل آن که ممکن است برخی تغییرات عملکرد ریه‌ها را تضعیف و برخی دیگر تأثیرات مثبت داشته باشند، مشخص نیست.

سیستم ریوی در امتداد با سیستم کاردیو واسکولار کار می‌کند تا اکسیژن لازم برای زندگی را تأمین کند. برخلاف سیستم کاردیو واسکولار، هیچ مشکلی در ارتباط با سیستم ریوی در محیط میکروگراویته وجود نداشته است؛ به همین دلیل محققین توجه کم‌تری را به فیزیولوژی این سیستم در شرایط میکروگراویته اختصاص داده‌اند. در واقع به دلیل افزایش جریان خون ریوی و توزیع یکسان جریان خون در میکروگراویته عملکرد ریوی بهبود می‌یابد.

هر چند، در دراز مدت، عملکرد ریه به دلیل بروز تغییراتی در فشار و حجم خون عروقی تغییر می‌یابد. از طرفی امکان دارد که تغییرات طولانی در توزیع جریان نسبی خون و هوا در مناطق مختلف ریه، عملکرد صحیح قلب به طور دائم تحت تأثیر قرار دهد. از طرف دیگر، همراه با تغییراتی در فشار و حجم عروق خونی، گازهای استنشاق شده، بخارات و آئروسول‌ها نیز می‌توانند



تصویر ۶- انکوباتور کوچک سازمان فضایی

در طول تمامی مراحل رشد و تکامل می‌باشد. همچنین یک محل جهت نگهداری از حشرات برای مطالعه چند نسلی و بررسی اثر اشعه بر بیولوژی وجود دارد. انکوباتورهای تخم، انکواسیون و رشد تخم‌های خزندگان و مرغان را قبل از بیرون آمدن از تخم حمایت می‌کند.

تغییرات قفسه‌های «اچ‌آراف_۱» و «اچ‌آراف_۲»

قفسه‌ی «اچ‌آراف_۲» با اجزای سانتریفیوژ یخچال‌دار، دستگاه سنجش جرم شتاب خطی فضایی، ایستگاه کاری_۲، سیستم عملکرد ریوی به فضا پرتاب شد. برای این که این دستگاه‌ها کارکرد مناسب و بهینه‌تری نسبت به قبل ارایه دهند، مهندسین تصمیم گرفتند تا جای بعضی از اجزای هر دو قفسه را جابه‌جا کنند. در طول مأموریت اردو_۱۱، سیستم تحلیل‌گر گازی با کاربرد در فیزیولوژی تحلیلی متابولیک از قفسه‌ی «اچ‌آراف_۱» به «اچ‌آراف_۲» منتقل شد و دستگاه سنجش جرم شتاب خطی فضایی از قفسه‌ی «اچ‌آراف_۲» به «اچ‌آراف_۱» منتقل شد.

منابع

- 1- Afonin BV. Analysis of possible causes of activation of gastric and the pancreatic excretory and incretory function after completion of space flight at the international space station. Human Physiology. 2013 October 11; 39(5): 504-510.
- 2- Bacal K, Frey BM. Selection of Medications for the International Space Station: The Space Medicine Patient Condition Database. Journal of Pharmacy Practice. 2003 Apr; 16(2): 91-95.
- 3- Basner M, Dinges DF, Mollicone DJ, Savelev I, Ecker AJ, Di Antonio A, Jones CW, Hyder E, Kan K, Morukov BV, and Sutton JP. Psychological and behavioral changes during confinement in a 520-day simulated interplanetary mission to Mars. PLoS One. 2014. March 27; 9(3):e93298.
- 4- Beaton-Green L, Lachapelle S, Straube, Wilkins RC. Evolution of the Health Canada astronaut biodosimetry program with a view towards international harmonization. Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis. 2015 November; 793: 101-106.
- 5- Beven, Holland, Sipes. Psychological Support for U.S. Astronauts on the International Space Station. Aviation, Space, and Environmental Medicine. 2008; 79(12): 1124.

می‌کند، می‌باشد. سانتریفیوژ طراحی شده توسط ناسا بر روی برد «آی‌اس‌اس» فرصت بی‌نظیری برای تحقیقات بیولوژی فضایی را در طول مواجهه طولانی مدت با میکروگراویته فراهم می‌کند. این تسهیلات یک آزمایشگاه یا پایگاهی را فراهم می‌کند که دارای گرانش 10^{-5} تا 10^{-6} جی است. همچنین این سانتریفیوژها چه در قفسه «اچ‌آراف_۲» و چه سامانه آزمایشگاهی بایولب ایستگاه فضایی بین‌المللی (سامانه ساخته شده توسط آژانس فضایی اروپا ایسا) با فریزر -80° درجه سلسیوس و یخچال 4° درجه سلسیوس و یک فریزر کرایوژنیک و یک سیستم تشعشع سنج و نیز یک میکروسکوپ مشاهده و تشریح، تجهیز شده‌اند.



تصویر ۵- سانتریفیوژ یخچال‌دار

سانتریفیوژها و فریزرها دارای مکانیسم‌های تعدیل‌کننده اختصاصی هستند که تضمین می‌کنند میزان میکروگراویته کوجود در این دستگاه‌ها توسط انسان یا فعالیت ماشین تغییر نیابد. جهت اطمینان از عملکرد این سیستم تعدیل‌کننده، نمونه‌برداری دوره‌ای به طور اتوماتیک یا به وسیله‌ی خدمه ایستگاه فضایی انجام می‌شود. سیستم نمونه‌برداری این سانتریفیوژها به دقت طراحی شده تا از لرزش و نیروهای گرانشی ناخواسته تا حد امکان جلوگیری شود.

انکوباتور سامانه بایولب ایستگاه فضایی بین‌المللی

همچنین در کنار این سانتریفیوژها (در بخش قبل از آن یاد شد) از انکوباتورهای مناسب برای رشد سلول‌ها، ارگانیسیم‌های ساده، گیاهان و حیوانات فراهم می‌شود. این واحدها توانایی حفظ و کنترل میکروبی، حیوانی، گیاهی و کشت‌های بافتی برای مدت ۳۰ روز را دارا می‌باشند. آکواریوم‌ها ارگانیسیم‌های کوچکی مانند ماهی زبرا را برای مدت ۹۰ روز جهت انجام مطالعات بر روی تولید تخم در خود جای می‌دهد محل نگهداری حیوانات، ظرفیت حدود ۶ موش صحرایی یا یک دوجین موش را خواهد داشت. در این محل نگهداری حیوانات، امکان سکنی دادن به موش‌های حامله و فرزندان آن‌ها از زمان تولد تا زمان از شیر گرفتن وجود خواهد داشت. واحد پرورش گیاهی نیز قادر به حمایت از نمونه‌های گیاهی با حدود ۸ سانتی‌متر طول (ریشه و ساقه)

تأثیر داروهای انعقادی بر تست های انعقادی – بخش دوم

سنجش توان بازدارندگی فاکتور Xa

از آزمایش های سنجش توان بازدارندگی فاکتور ۱۰ فعال (anti Xa) با روش رنگ سنجی یا کروموزنیک در پیگیری درمان با هپارین UFH یا هپارین با وزن مولکولی کم (LMWH) و یا درمان با پنتاساکاریدها (Fondaparinux) بکار می رود. به ویژه زمانی که آزمایش PTT پاسخ مورد انتظار را ندارد. در این آزمایش پلاسمای بیمار به معرف آزمایش که حاوی آنتی ترومبین و نسبتاً مقدار زیادی از فاکتور ۱۰ فعال است افزوده می شود. هپارین موجود در پلاسمای با پیوند آنتی ترومبین موجب خنثی شدن بخشی از فاکتور ۱۰ فعال می شود. فاکتورهای ۱۰ فعال آزاد که خنثی نشده است در مجاورت سوبسترای مصنوعی فاکتور ۱۰ فعال که با پارانیتروانیلن کونژوگه (PNA) شده است قرار می گیرد. رهاشدن رنگ زرد PNA در ارتباط با مقدار فاکتور ۱۰ فعال آزاد و در نتیجه غلظت هپارین در نمونه است.

مداخله ضد انعقادها روی ارزیابی انعقادی و روش های کنترل

• زمان پروترومبین: (PT)

Rivaroxaban به صورت رقابتی و برگشت پذیر با Xa آزاد باند شده و Xa در کمپلکس پروترومبیناز باند می شود. تست PT به کمپلکس پروترومبیناز حساس است و PT تحت تأثیر rivaroxaban به صورت وابسته به غلظت افزایش چند ثانیه ای دارد. از آنجاکه آزمون PT به طور گسترده در آزمایشگاه های کلینیکی به عنوان یک سیستم نظارت کننده برای آنتاگونیست های ویتامین K به کار می رود، تلاش زیادی برای استفاده از این تست برای نظارت ریوارکسaban و حتی برای تطابق سیستم INR برای این فاکتور خوراکی جدید مهارکننده ی Xa شده است. مشخص شده که INR کلاسیک نمی تواند تغییرپذیری

ترومبوپلاستین را در واکنش به این دارو اصلاح کند. سیستم کنترل INR که برای مشتقات کومارین به کار می رود نمی تواند برای کنترل این دارو به کار رود. PT می تواند برای اندازه گیری های کیفی حداکثر غلظت داروی rivaroxaban مثلاً زمانی که بیمار مشکوک به مصرف بیش از حد داروست با یک معرف ترومبوپلاستین حساس به کار می رود. اثر وابسته به دوز (عوارض جانبی مصرف وابسته به مقدار دارو) از rivaroxaban روی آزمون PT به طور کامل توسط تولید کننده تعریف می شود.

در بیمارانی که ۱۵ میلی گرم rivaroxaban را دو بار در روز مصرف می کنند، برای PT به کمک معرف Neoplastin plus در زمان حداکثر اثر یعنی ۲ تا ۴ ساعت بعد از مصرف قرص حدود ۱۶ تا ۳۳ ثانیه است و در پایین ترین سطح یعنی ۸ تا ۱۶ ساعت بعد از مصرف قرص، از ۱۴ تا ۲۵ ثانیه می باشد. درجه مقدار PT بین حداکثر غلظت و حداقل غلظت بالاست و حتی معرف حساس ترومبوپلاستین به کار رود.

در apixaban هم به عنوان یک مهار کننده انتخابی مستقیم دیگر فاکتور Xa، طولانی شدن PT وابسته به غلظت است. با این وجود تأثیر apixaban به روی تست PT در مقایسه با rivaroxaban کمتر است. تأثیر dabigatran به عنوان مهار کننده ی ترومبین در PT نیز متغیر است و وابسته به غلظت است.

• زمان ترومبوپلاستین نسبی فعال شده: (aPTT)

aPTT غالباً در کنترل بیماران مصرف کننده هپارین به کار می رود. مهار کننده های مستقیم ترومبین (فاکتور II) شامل hirudin و argatroban و dabigatran خوراکی، تست aPTT را در غلظت بالای پلاسمایی طولانی

می کنند. اگر چه اثر روی aPTT، ۲۴ ساعت بعد مصرف dabigatran به خاطر فارماکوکینتیک آن کاهش می یابد. این تست، تست کیفی برای تست dabigatran است، زیرا در برخی موارد مقادیر aPTT حتی در سطوح حداقل طولانی است. با این وجود معرف های متفاوت حساسیت مختلفی را به dabigatran در یک غلظت پلاسمایی نشان می دهند. طولانی شدن aPTT به صورت خط منحنی نشان داده می شود، که سطوح پایین در غلظت های بالا را قابل توصیف است. به خاطر این مسطح شدن منحنی aPTT در غلظت بالاتر این دارو، دوز بالای تجمع و تراکم دارو با aPTT مشخص نمی گردد.

aPTT < ۸۰ ثانیه، ۱۲ ساعت بعد مصرف دو بار در روز dabigatran (۱۵۰mg) طبق اظهارات تولید کننده با ریسک بالای خونریزی همراه است. سطوح پلاسمای دیگاتران ۲۰۰ ng/mL > با دامنه های متغیر aPTT در ارتباط است (۷۰-۱۲۰، ۵۰-۱۲۰ ساعت بعد از مصرف دیگاتران دوبار در روز). سطوح افزایش یافته ی aPTT پایه می تواند بعنوان یک معیار کیفی از احتمال خطر خونریزی تحت درمان دیگاتران شناخته شده استفاده شوند.

Rivaroxaban یا apixaban روی aPTT اثر ضعیف تری دارند تا PT. مثل PT، طولانی شدن aPTT ناپایدار است و معرف های متفاوت حساسیت های متفاوت را در یک غلظت مشخص نشان می دهند. اندازه گیری aPTT برای تعیین اثر مهار کننده فاکتور Xa در مقایسه با PT مناسب نیست. آنتی گونیست های ویتامین K مثل وارفارین، aPTT را طی چند ثانیه در بیماران دارای سطح ثابت INR افزایش می دهند. در بیمارانی که اوردوز شده اند aPPT به طور بارزی طولانی است.

• زمان ترومبین: (TT)

TT در کنترل بیماران مصرف کننده هپارین غیر شکسته UFH به کار می رود. هپارین به صورت وابسته به دوز باعث افزایش TT می شود. TT بر کنترل ضدانعقاد با هیرودین و دیگر مهارکننده های مستقیم ترومبین بسیار حساس است. TT در اندازه گیری فعالیت ترومبین تحت اثر داروی dabigatran بکار می رود. TT به طور بارزی حتی تا ۲۴ ساعت بعد از مصرف dabigatran به طول می انجامد. در عمل های اورژانس، وقتی شناسایی غلظت کم dabigatran ضروری است، تست TT اطلاعات کیفی را در ارتباط با بروز

دارو حتی در دوزهای بسیار پایین نشان می دهد. اگرچه تست TT نرمال به کنترل غلظت های بالای dabigatran نیز حساس است. تست TT رقیق شده در اندازه گیری غلظت دقیق این دارو بکار می رود. به خاطر منحنی خطی واکنش - دوز، TT رقیق شده در تعیین سطوح حداقل و اوج دارو بکار می رود. همانطور که انتظار می رود آنتاگونیست های ویتامین K و مهار کننده های فاکتور Xa مثل وارفارین روی TT تاثیر ندارند. تحلیل TT می تواند برای تمایزگذاری بین ضدانعقادهای مستقیم خوراکی مختلف (DOAC) در شرایط اضطراری که در آن بیماران به هوش نیستند به کار رود. در مورد دیگاتران، TT به طول می انجامد در حالی که در مورد ریواریکسابان یا اپیکسابان، TT دارای دامنه ی طبیعی خواهد بود.

• سنجش توان بازدارندگی فاکتور Xa:

تحقیقات زیادی استفاده از این آزمون های کروموزنیک آنتی فاکتور Xa را برای تعیین سطح پلاسمای rivaroxaban و apixaban مناسب قلمداد کرده اند. اکنون آزمون های کروموزنیک آنتی فاکتور Xa با استفاده از کالبراتورها و کنترل rivaroxaban و apixaban که از نظر تجاری در دسترس بوده و قادر به اندازه گیری در آزمایشگاه انعقاد روتین برای غلظت بالا یا پایین پلازما می باشند.

تاثیر ارزیابی های دیگر در آزمایشگاه انعقاد

PT یا aPTT در غربالگری عملکرد مسیر داخلی و خارجی به کار می رود تا فاکتورهای انعقاد بررسی شود. اگر چه ارزیابی های کروموزنیک اختصاصی برای اکثر فاکتورهای انعقادی ایجاد شده است اما اکثر آزمایشگاه ها تست های انعقاد را برای اندازه گیری فاکتورهای انعقادی ترجیح می دهند.

DOAC نیز همانند dabigatran و rivaroxaban به روش وابسته به غلظت و وابسته به معرف مورد استفاده PT و aPTT را افزایش می دهند. از این رو تست های وابسته به PT و aPTT به DOAC هم حساس هستند. غلظت فاکتور به طور کاذب بر حسب نوع و غلظت باقیمانده DOAC کم اندازه گیری می شود که با زمان نمونه گیری خون و مصرف دارو مرتبط است. پروتئین S را نیز می توان با یکی از تست های عملکردی و یا تست های

جدول ۱. تاثیر DOAC روی تست های انعقادی و روش های کنترل DOAC					
Apixaban		Rivaroxaban		Dobigatran	
اثر	کنترل	اثر	کنترل	اثر	کنترل
↑		بله، اما نه خیلی حساس	↑↑↑↑	↑	
↑			↑↑	بله، اما نه خیلی حساس	↑↑↑↑
-		-		بله، بصورت اصلاح شده	↑↑↑↑↑↑
↑		↑		آنتی ترومبین تست فاکتور Xa تست فاکتور lia	-
-		-		فاکتور انعقادی داخلی VIII، IX، XI، XII (اگر بر اساس aPTT است)	↓↓
↓↓		↓↓		فاکتورهای انعقاد خارجی II، VII، X (اگر بر اساس PT باشد)	↓
-		-		فاکتور XIII فتومتریک ایمونولوژیکی	↓↓
↑		↑↑		پروتئین S (لختگی)	↑↑
-		-		آنتی ژن پروتئین آزاد (ایمونولوژیکی)	-
↑		↑		پروتئین C (لختگی) (کروموزنیک)	↑
-		-		D-دایمر	-
↑↑		↑↑↑↑		تست سم مار راسل	↑
↑		↑		نسبت C پروتئین فعال (بر اساس تست aPTT)	↑↑
-		-		ECT زمان لختگی اکارین	↑↑
بله	-	بله	-	تست آنتی فاکتور Xa	-

ایمونولوژیک اندازه گیری کرد. تست های عملکردی معمولاً براساس یکی از تست های PT و APTT است. طولانی شدن زمان انعقاد متناسب با غلظت پروتئین S در نمونه پلاسما است نمونه های شامل DOAC زمان انعقاد طولانی خواهند داشت و به تخمین بالای فعالیت پروتئین S می انجامد.

همچنین تست پایداری پروتئین فعال شده ی C زمانیکه انجام تست بر اساس APTT است تحت تاثیر DOAC قرار می گیرد. پلاسمای حاملان FV لیدین هتروزیگوس ممکن است مشابه گونه های وحشی شوند وقتی بیماران با DOAC درمان گردند.

تست های ایمونولوژیک پروتئین S معمولاً با تست های ELISA-based یا تست های آلوگوتیناسیون particle-based (برپایه ی ذرات لاتکس) تعیین می گردند. DOAC در این نوع تست ها تأثیری ندارد. تاثیر DOAC روی پارامترهای انعقاد به روش تست به کار رفته در آزمایشگاه بستگی دارد. شناسایی فیبر نیوژن به کمک سیستم های تست صورت می گیرد که در آن نمونه ی پلاسما هم با یک ترومبین اضافی (روش Clauss) یا با یک تست فیبرینوژن مشتق از PT انکوباتور می شود. ریوارکسابان بر پایه ی روش Clauss بر تست های فیبروژن تاثیر نمی گذارد زیرا از فعالیت ترومبین جلوگیری نمی کند. در مقابل، تاثیر ریوارکسابان روی تست های فیبروژن مشتق از PT بسته به غلظت rivaroxaban و معرف PT که برای این تست استفاده می شود بطور چشمگیری متغیر است.

شناسایی دقیق افراد دارای LA در بیمارانی که با آنتاگونیست های ویتامین K درمان می شوند سخت است و این دلیل نقص انعقادی ناشی از این ضدانعقاد ها است، که منجر به طولانی شدن زمان های لختگی وابسته به همه ی فسفولیپیدها می گردد.

همان تست وجود دارد. این پدیده قبلاً در شرایط نظارت آنتاگونیست ویتامین K شناخته شده بوده است.

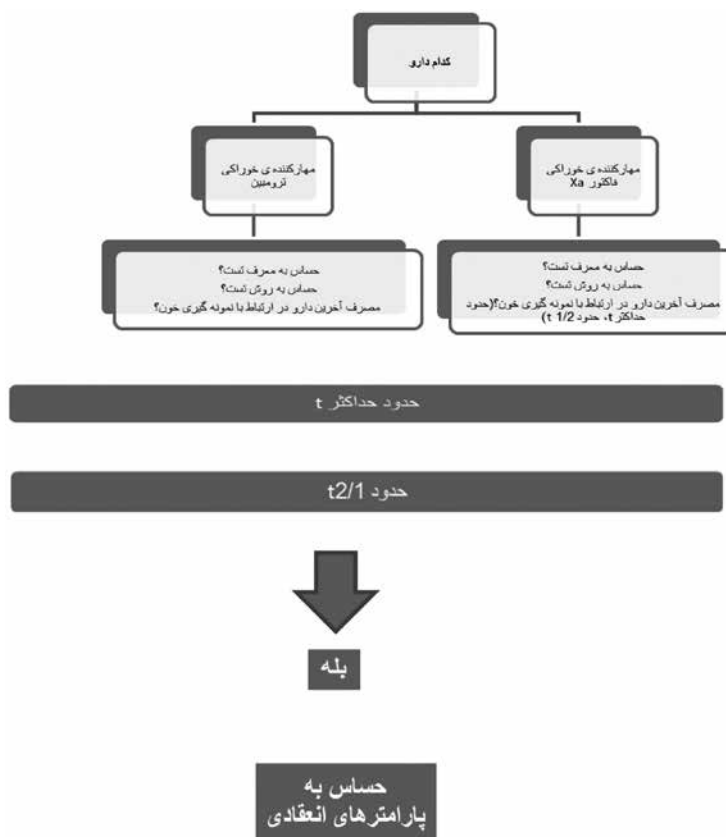
برای ارزیابی پارامترهای انعقادی، نمونه گیری خون باید مستقیماً قبل از مصرف دارو انجام گیرد تا اثر متقابل DOAC را پایین نگاه دارد.

در صورت امکان ارزیابی با اصول تست که تحت تأثیر DOAC قرار نمی گیرند، مثل تست های ایمنولوژیک ترجیح داده می شود.

همه DOAC تست های dRVVT را طولانی کرده و باعث نتایج مثبت کاذب ضد انعقادی لوپوس حتی در غلظت پلاسمایی کم این ضدانعقادها می گردد. از این رو، برای آنکه LA را خارج کنیم و از تشخیص اشتباه سندرم آنتی فسفولیپید در یک بیمار تحت درمان ریوارکسابان، اپیکسابان یا درمان دیگاتران جلوگیری کنیم، توصیه می شود که دارو قطع شود و یا در صورت نیاز موقتاً با یک هپارین جایگزین شود. زمان بین آخرین مصرف داروی DOAC و گرفتن خون برای آزمون dRVVT باید حداقل ۵-۴ نیمه عمر DOAC باشد. (حدود ۳-۲ روز در بیمارانی که عملکرد کلیه ی آنها نرمال است). همان تست باید برای تحلیل TT انجام گیرد. بمنظور جلوگیری از تفاسیر اشتباه کلینیکی، پاسخگویی به سوالات مختلف در آزمایشگاه در زمانی که پارامترهای انعقاد در بیماران تحت درمان DOAC اندازه گیری می شود، لازم است (شکل ۱).

روش های کنترل در تعیین اثر ضد انعقادی DOAC

DOAC در ابتدا با موفقیت بدون کنترل و تطبیق دوز در تعداد زیادی از بیماران تست شد. غلظت پلاسمای DOAC مورد تحقیق قرار گرفته و در جدول ۲ فهرست شده است. کنترل درمان DOAC یا تعیین غلظت پلازما به نفع گروهی از بیماران است با این وجود که باید به سوالات مشخصی پاسخ دهند. این یک حقیقت است که ارزیابی های کلینیکی و آزمایشگاهی در زمانی که امکان خونریزی در نتیجه ی ناکارآمدی کلیه یا DOAC است، مفید و قابل کاربرد است. در موقعیت های مختلف مثل خونریزی های شدید یا ضربات شدید، ممکن است به ارزیابی سطح ضدانعقادی DOAC کمک کند. اندازه گیری تأثیر فارماکودینامیک DOAC می تواند با آزمون های آزمایشگاهی معمول جهانی که در دسترس



شکل ۱) سوالاتی که باید برای تعیین اثر ضدانعقادهای مستقیم خوراکی روی پارامترهای انعقادی پاسخ داده شوند.

بیمارانی که DOAC مصرف می کنند هم تست LA را مثبت کاذب نشان می دهند.

جدول یک خلاصه این روش ها است که تأثیر DOAC را روی پارامترهای انعقاد و روش های کنترل را نشان می دهد.

تفسیر بالینی نتایج تست انعقاد در زمینه DOAC

پزشکان باید قادر باشند پارامترهای انعقادی را به طور دقیق در همه ی بیمارانی که ضدانعقاد مصرف می کنند، تفسیر کنند. به طور کلی، تأثیر هر ضدانعقاد (آنتاگونیست های K، ضدانعقادهای مستقیم یا غیرمستقیم) روی پارامترهای انعقادی بسته به هدف دارویی، غلظت های پلازما و روش تست و حساسیت متغیر است. به دلیل فارماکوکینتیک DOAC، سطوح پلاسمای آنها در طول روز متغیر بوده و به همین دلیل اثر آن روی تست های انعقادی نیز در طول روز متغیر است.

پس زمان آخرین مصرف دارو باید مشخص شود چون در تخمین غلظت داروی باقیمانده اهمیت دارد. به علاوه اختلاف چشمگیری در حساسیت معرف های مختلف تست برای

جدول ۲. میانگین غلظت پلاسمای DOAC [22-24] در بالاترین سطح (Cmax) و پایین ترین سطح (Cthrough)

دارو	دوز و رژیم OD: روزانه یک عدد BiD: روزانه دو عدد	C max (ng/mL)	C through (ng/mL)
دابیگاتران	220mg/OD 150 mg/BiD	183 184	37 90
ردورکسابان	10 mg/OD 20 mg/OD	120 249	10 44
اپیکسابان	2.5 mg/BiD 5 mg/BiD	62 129	21 50

بیشتر کلینیک ها هستند انجام گیرد. PT و aPTT و TT در زمان مصرف DOAC افزایش می یابد اما این تست ها نمی توانند غلظت دارو را پیش بینی کنند چرا که رابطه خطی بین مقدار آزمایشگاهی و غلظت دارو وجود ندارد.

چون حدود شناسایی در دوز دارو درمانی حاصل می شود. تست های اصلاح شده مثل TT رقیق شده و تست آنتی فاکتور Xa در تعیین اثر ضد انعقادی و غلظت خونی DOAC مفید است.

اگر چه حتی اگر کنترل آزمایشگاهی DOAC از قبل

در دسترس باشد، اثر ضد انعقادی dabigatran، rivaroxaban یا apixaban به صورت مقدار آزمایشگاهی در زمینه خونریزی یا ریسک ترومبوتیک معین می شود همانطور که در آنتاگونیست ویتامین K صورت گرفت.

نتیجه گیری

حتی اگر کنترل دارویی DOAC روتین نباشد نیاز است که در افراد تحت درمان با ضدانعقاد ویتامین K انجام شود . تعیین سطح پلاسمایی در افراد می تواند مفید باشد. برای بیمارانی که نسبت به عوارض اکثر داروها از خود حساسیت نشان داده اند ، تاثیر ضد انعقادی DOAC در شرایطی که خطر خونریزی است باید کنترل شود . Dabigatran باعث طولانی شدن وابسته به دوز TT رقیق شده می شود و آن را به تست کنترل عملی تبدیل می کند. در حالیکه rivaroxaban یا apixaban با استفاده از آزمون های اصلاح شده ی آنتی Xa با کالیبراتور و کنترل های لازم مورد نظارت قرار گیرند. به خاطر شروع سریع عملکرد و خاصیت های فارماکودینامیک پایدار آنها ، همه DOAC تغییراتی غیرمشابه در تست های انعقاد در طول روز برحسب نمونه گیری خون و آخرین زمان مصرف دوز دارو ایجاد می کند.

در کل مهار کننده ترومبین همه تست های وابسته به ترومبین را طولانی می کند مثل aPTT در حالی که مهار کننده PT، Xa را طولانی می کند. این ارزیابی های انعقادی جهانی می توانند در مدیریت اوردوزها و وقایع خونریزی

در وضعیت های اورژانس کمک کننده باشند اما کاربرد آنها برای غلظت های دارویی محدود است.

اگر چه تغییرات در هر آزمایشگاه براساس معرف ها و روش تست به کار رفته تفاوت دارد.

با این وجود DOAC نتایج مثبت کاذب در ارزیابی ضد انعقاد لوپوس و افزایش کاذب ارزیابی نسبت پروتئین C فعال شده را ایجاد می کند، وضعیت گروهی از بیماران طبقه بندی نشده با جهش فاکتور لیدین V نرمال گزارش می شود.

در تنظیمات آزمایشگاهی رویکرد عملی لازم است یک سیستم جامع از بیشترین مراقبت از بیمار با حداکثر کنترل بردار و تفسیر صحیح آزمایشگاهی تحت درمان DOAC باید در آینده نزدیک ایجاد شود.

منابع :

- Internatinal Journal of Labratory Hematology
H.MANI / coagulation laboratory and oral anticoagulants
- Blood Journal/ The labratory and the direct oral anticoagulants/
accepted april 3,2013
<http://www.bloodjournal.org/content/121/20/4032?sso-checked=true>
- Helen mani, PhD; Professor Edelgard Lindhoff-Last,MD/ Influence of
new anticoagulants on coagulation test
- BIOCHEMIA MEDICA / The new oral anticoagulants and the future
of haematisos laboratory testing/ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900050/>
- Essential Hematology / A.V.Hoffbrand/ P.A.H.Moss/6th Edition 2011
- Henry's clinical diagnosis & management by laboratory methods /
Richard A.McPherson/Matthew R.Pincus
- مهارت های آزمایشگاهی در خون شناسی / تألیف و گردآوری:
دکتر حبیب اله گل افشان/ بخش بیست و سوم / سیستم انعقاد و داروهای ضدانعقاد

آزمایشگاه

تخصص

تعیین

HLA Antibody

اولین

و مجهزترین

آزمایشگاه

HLA - Antibody

در کشور

موبایل: 09102159211



شماره تماس: 021-27635276

آدرس: تهران، بزرگراه رسالت،
خیابان بنه هاشم، بعد از
میدان بنه هاشم، نبش
حافظ شرقی، پلاک ۲۴



شرکت فناوری بن یاخته های رویان

کاربردها

• اهمیت انجام تست HLA-Antibody دربرگیرنده

موارد ذیل می باشد:

- بیمارانی که نیازمند پیوند عضو هستند

که برخی از مهمترین این موارد شامل،

پیوند کلیه، کبد و سایر پیوندهایی که

مربوط به solid organs می باشند.

- بیمارانی که کاندیدای پیوند سلول های

بنیادی ازخون بندناف، خون محیطی و یا

مغز استخوان هستند.

• به روش هیبریداسیون اتوماتیک با حساسیت

بالا (Screening & Identification)

• آمادگی همکاری با کلیه مراکز درمانی،

تحقیقاتی و دانشگاهی در سراسر کشور

www.rsct.ir/hla-lab

سیده نگار مدرس صدرائی: کارشناس ارشد بیوشیمی، مرکز بهداشت استان، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
محمد جواهریان: کارشناس علوم آزمایشگاهی، مرکز بهداشت پارس آباد مغان، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
پروین پارسانیا: کارشناس علوم آزمایشگاهی، بیمارستان ولیعصر مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متیسیلین (MRSA)

مقاوم به متیسیلین به اختصار MRSA خوانده می شود و اگرچه متیسیلین دیگر تجویز نشد و با فلوکلوکساسیلین جایگزین شد، اصطلاح MRSA همچنان استفاده می شود. با این وجود انواع دیگر آنتی بیوتیک ها هنوز جهت درمان عفونت های حاصل از MRSA استفاده می شود. این داروهای جایگزین، بیشتر به گونه ی قرص در دسترس نیستند و باید به گونه ی قطره قطره وارد ورید شده و یا تزریق شوند.

استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متیسیلین در سال ۱۹۶۱ در انگلستان کشف شد و نخستین بار در سال ۱۹۸۱ در میان معتادان تزریقی در آمریکا گزارش شد. MRSA در رسانه ها به عنوان یک «مشکل بزرگ» نامیده می شود. تعداد عفونت های MRSA در ایالت متحده افزایش قابل توجهی دارد. گزارش سال ۲۰۰۷ در بیماری های عفونی نوظهور منتشر شده از مراکز کنترل و پیشگیری بیماری (CDC) برآورد کرده است که تعداد عفونت های MRSA در سرتاسر بیمارستان ها دو برابر (از حدود ۱۲۷۰۰۰ در سال ۱۹۹۹ به ۲۷۸۰۰۰ در ۲۰۰۵) شده است، درحالی که در همان موقع مرگ سالانه از ۱۱۰۰۰ به بیش از ۱۷۰۰۰ افزایش یافت.

مکانیسم های مقاومت آنتی بیوتیکی در استافیلوکوکوس اورئوس

مقاومت زمانی رخ می دهد که ارگانیزم دارای ژن mecA، تولید پروتئین اتصال به پنیسیلین تغییر یافته، (PBP2a PBP2) نیز شناخته می شود) و هر دو ی اکساسیلین MIC 2mg/l متیسیلین MIC 4mg/l کند. بیماران عفونی و دارای کلون باکتری، مخزن MSRA هم در بیمارستان و هم در جامعه هستند. بیشتر، انتقال از راه تماس با کارکنان بهداشتی صورت می گیرد. تشخیص آزمایشگاهی و آزمون حساسیت سریع و مؤثر در درمان، کنترل و

استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متیسیلین (MRSA)، مایه ی چندین عفونت مقاوم به درمان در انسان است. این باکتری، استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به چند درمان، و استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به اکساسیلین (ORSA) نیز نامیده می شود. سویه ای از استافیلوکوکوس اورئوس است که با روند انتخاب طبیعی به آنتی بیوتیک های ضدباکتریایی از جمله (پنیسیلین ها متیسیلین، دیکلواکساسیلین، نافاسیلین و غیره) و سفالوسپورین ها مقاوم شده است. سویه هایی که به این آنتی بیوتیک ها مقاوم نیستند، به عنوان استافیلوکوکوس اورئوس حساس به متیسیلین یا MSSA، دسته بندی می شود. البته این مقاومت باعث نمی شود که ارگانیزم به طور ذاتی بیماری زاتر از سویه های استافیلوکوکوس اورئوس فاقد مقاومت به آنتی بیوتیک باشد، بلکه درمان عفونت های ناشی از MRSA با آنتی بیوتیک های استاندارد را بسیار دشوار ساخته است، از این رو این باکتری ها بسیار خطرناک هستند. MRSA به طور ویژه ای در بیمارستان ها، زندان ها و خانه های سالمندان در سراسر ایران است و بیماران با زخم های باز، تحت اعمال تهاجمی و دارای سیستم ایمنی ضعیف نسبت به سایر مردم در معرض خطر بیشتری قرار دارند.

در سال ۱۹۴۰ درمان عفونت های استافیلوکوکوس اورئوس با معرفی آنتی بیوتیک پنیسیلین، دچار دگرگونی شد. با این حال بسیاری از سویه های استافیلوکوکوس اورئوس اکنون مقاوم به پنیسیلین هستند، زیرا استافیلوکوکوس اورئوس می تواند ماده ای بنام β -لاکتاماز تولید کند که پنیسیلین را تباه کرده و اثرات ضدباکتریایی آن را از بین می برد. در اوایل ۱۹۶۰، نوع تازه ای از آنتی بیوتیک پنیسیلین بنام متیسیلین ساخته شد. متیسیلین توسط β -لاکتاماز تخریب نمی شود و می توان از آن برای درمان عفونت های برآمده از سویه های استافیلوکوکوس اورئوس تولیدکننده β -لاکتاماز استفاده کرد. سپس متیسیلین با آنتی بیوتیک های تازه تر و بهتر کلاس پنیسیلین (مانند فلوکلوکساسیلین) جایگزین شد، که آن ها نیز توسط β -لاکتاماز تحت تأثیر قرار نمی گیرند. متأسفانه اندکی پس از معرفی متیسیلین، سویه خاصی از استافیلوکوکوس اورئوس ظاهر شد که مقاوم به متیسیلین و (همچنین مقاوم به داروهای جدیدتر مثل فلوکلوکساسیلین) بودند. این استافیلوکوکوس اورئوس

پیشگیری از عفونت‌های MRSA بسیار مهم است.

ژنتیک

مقاومت به ضدمیکروب‌ها دارای زمینه‌ی ژنتیکی است. مقاومت، با کسب عناصر ژنتیکی خارج کروموزومی دارنده‌ی ژن‌های مقاومت، ایجاد می‌شود. نمونه‌هایی از این عناصر ژنتیکی شامل پلاسمیدها، عناصر ژنتیکی با قابلیت جابجایی و جزایر ژنومی است، که از راه انتقال افقی ژن بین باکتری‌ها منتقل می‌شوند.

ویژگی MRSA توانایی رشد آن در حضور آنتی‌بیوتیک‌های شبه‌پنی‌سیلین است، که به‌طور طبیعی با مهار سنتز مواد دیواره سلولی از رشد باکتریایی جلوگیری می‌کنند. این توانایی به علت وجود ژن مقاومت *mecA* است که عمل آنتی‌بیوتیک‌های β -لاکتام را متوقف می‌کند. این آنتی‌بیوتیک‌ها آنزیم‌هایی (ترانس‌پپتیدازها) را غیرفعال می‌کنند که جهت سنتز دیواره سلولی حیاتی هستند.

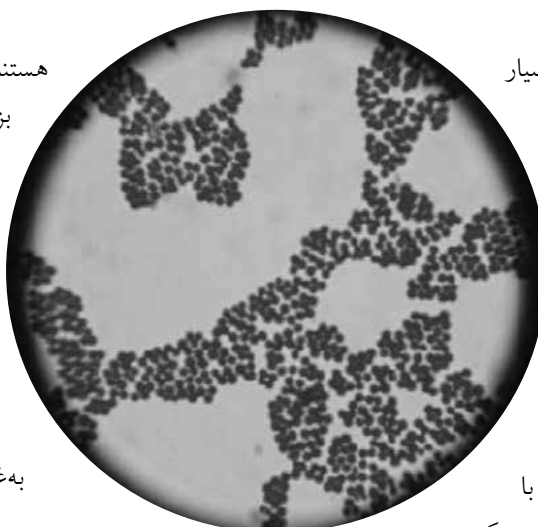
SCCmec

کاست کروموزومی *mec* استافیلوکوکوس (*SCCmec*)، جزیره ژنومی با منشأ ناشناخته حاوی ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک *mecA* است. *SCCmec* علاوه بر *mecA* دارای ژن سیتولیزین *psm-mec* است که می‌تواند بیماری‌زایی سویه‌های MRSA اکتسابی از بیمارستان را سرکوب کند. *SCCmec* حاوی *ccrA* و *ccrB* نیز هست، هردو ژن رگامینازی را کد می‌کنند که باعث ورود و خروج اختصاصی به جایگاه عنصر *SCCmec* در کروموزوم استافیلوکوکوس اورئوس می‌شوند.

شش نوع *SCCmec* منحصربه‌فرد با اندازه ۶۷-۲۱ kb شناخته شده است. آن‌ها از انواع I-VI به شمار می‌روند و از راه تنوع در کمپلکس‌های ژنی *mec* و *ccr* از هم تشخیص داده می‌شوند. بسته به اندازه عنصر *SCCmec* و محدودیت انتقال افقی ژن، تعداد محدودی کلون مسئول گسترش عفونت‌های MRSA هستند.

ژنوتیپ‌های مختلف *SCCmec*، مشخصات میکروبیولوژیکی متفاوت مثل میزان مقاومت ضدمیکروبی مختلف اعطا می‌کنند. ژنوتیپ‌های مختلف با انواع مختلف عفونت‌ها نیز مرتبط

هستند. انواع I تا III از *SCCmec* عناصر بزرگی هستند که به‌طور معمول دارای ژن‌های اضافی مقاومت هستند و به‌طور مشخص از سویه‌های HA-MRSA متمایز می‌شوند. در مقابل، CA-MRSA با انواع IV و V همراه است که آن‌ها کوچک‌تر بوده و فاقد ژن‌های مقاومت به‌غیر از *mecA* هستند.



mecA

mecA مسئول مقاومت به متی‌سیلین و دیگر آنتی‌بیوتیک‌های β -لاکتام است. پس از کسب *mecA*، ژن باید در کروموزوم استافیلوکوکوس اورئوس ادغام شده و جای‌گیری شود. *mecA* پروتئین ۲a اتصال به پنی‌سیلین (*PBP2a*) را کد می‌کند که از دیگر پروتئین‌های اتصال به پنی‌سیلین متفاوت است به‌طوری‌که جایگاه فعال آن به متی‌سیلین یا دیگر آنتی‌بیوتیک‌های β -لاکتام متصل نمی‌شود، بدین ترتیب *PBP2a* می‌تواند واکنش ترانس‌پپتیداسیون مورد نیاز جهت ایجاد پل عرضی پپتیدوگلیکان را ادامه دهد و امکان سنتز دیواره سلولی را در حضور آنتی‌بیوتیک فراهم می‌کند. مانند پیامد ناتوانی واکنش *PBP2a* باریشه‌های β -لاکتام، بدست آوردن *mecA* مقاومت به تمام آنتی‌بیوتیک‌های β -لاکتام علاوه بر متی‌سیلین را اعطا می‌کند.

mecA تحت کنترل دو ژن تنظیمی *mecI* و *mecR1* است. *mecI* معمولاً به پروموتور ژن *mecA* اتصال یافته و فعالیت سرکوبگری دارد. در حضور آنتی‌بیوتیک β -لاکتام، *mecR*، آبشار انتقال پیام را شروع می‌کند که منجر به فعال شدن رونویسی *mecA* می‌شود. این شروع رونویسی با برش *mecI* به واسطه *mecR1* به دست می‌آید که سرکوب *mecI* را مهار می‌کند. کنترل بیشتر *mecA* توسط دو کمک سرکوبگر (کورپرسور) بنام‌های *BlaI* و *BlaR1* حاصل می‌شود. *BlaI* و *BlaR1* به ترتیب همولوگ *mecI* و *mecR1* هستند و به‌طور طبیعی عملکرد تنظیمی روی *blaZ* دارند. *BlaZ* مسئول مقاومت به پنی‌سیلین است. توالی DNA اتصال به *MecI* و *BlaI* یکسان است، بنابراین *BlaI* نیز می‌تواند جهت مهار رونویسی *mecA* به اپراتور *mecA* متصل شود.

راه های انتشار باکتری

با افزایش شیوع این پاتوژن، پیشگیری از انتقال افقی MSRA به طور فزاینده ای مهم است. انتقال دهانی MSRA می تواند نقش مخزن برای کلونیزاسیون تازه در جاهای دیگر بدن یا در انتقال عفونت به دیگر بیماران یا کارکنان خدمات بهداشتی عمل کند. دست کم دو مورد انتقال عفونت از دندان پزشک عمومی به بیماران گزارش شده است. شاید پزشک هم در هنگام معاینه بیمار در بیمارستان کلونیزه شده است. خانه سالمندان منبع مهم دیگر کلونیزاسیون و عفونت است. دو نمونه از پاروتیدیت حاد در بیماران مسن گزارش شده که توسط MSRA ایجاد شده اند.

تلاش برای ریشه کن کردن انتقال MSRA از بیماران یا کارکنان پزشکی کلونیزه شده با این ارگانیزم همواره انجام می شود، با این حال تجربه بالینی نشان داده که انتقال دهانی - حلقی را به سختی می توان ریشه کن کرد، بنابراین در هنگام ریشه کنی مناسب و بالینی کلونیزاسیون با MSRA، حفره دهانی اهمیت زیادی دارد. موپیروسین به تنهایی در پاک سازی کلونیزاسیون

دهانی - حلقی تأثیر اندکی دارد. ریشه کنی موفق انتقال حلقی MSRA در کارکنان خدمات بهداشتی علاوه بر موپیروسین موضعی با استفاده از ریفامایسین و اسید فوسیدیک حاصل شده است، با وجود این ریشه کنی انتقال حلقی MSRA با استفاده از کلروهکزیدین (۰/۲٪) موضعی به اضافه اقدامات کنترلی طبیعی ایزولاسیون بیمار، موپیروسین بینی و شستشوی بدن با کلروهکزیدین حاصل شده است. در داخل حفره دهانی ممکن است MSRA ترجیحاً در سطوح دندانها کلونیزه می شود.

کارکنان و ساکنان کلونیزه شده، منابع انتشار ارگانیزم هستند و می توانند به عنوان مخازن MSRA عمل کنند و ممکن است برای چندین ماه زیستگاه ارگانیزم باشند. کلونیزاسیون ممکن است پایدار یا دائمی باشد. توصیه شده که هر بیمارستان یا مؤسسه، راهبرد خودش را جهت کنترل عفونت استافیلوکوکوس اورئوس برنامه ریزی کند. MSRA اکتسابی از بیمارستان یا مراکز خدمات درمانی،

استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین - مرتبط با مراکز خدمات درمانی (HA-MRSA) نامیده می شود. در بیشتر موارد فردی که از پیش بیمار بوده یا سیستم ایمنی ضعیفی دارد با HA-MRSA عفونی می شود. این عفونت ها می توانند در زخم ها یا پوست، محل های سوختگی و IV یا دیگر محل هایی که لوله ها وارد می شوند همچنین در چشم ها، استخوان ها، قلب یا خون رخ دهند.

افراد آلوده به MRSA در گذشته، کسانی بودند که بیماری های مزمن داشتند اما الآن MRSA در افراد سالم نیز بسیار شایع است. این عفونت ها می تواند در میان افرادی رخ دهد که دارای زخم یا بریدگی بودند و تماس نزدیکی با دیگر افرادی مثل اعضای تیم ورزشی داشته اند. این نوع از MRSA را استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین - مرتبط با جامعه (CA-MRSA) می گویند.



عفونت های ناشی از MRSA

عفونت های جدی استافیلوکوکوس در میان افراد دارای ضعف سیستم ایمنی، بسیار شایع است. این بیماران عبارتند از:

- ♦ بیمارانی که در بیمارستان به مدت طولانی خدمات درمانی دریافت می کنند.
- ♦ بیمارانی که تحت دیالیز کلیوی هستند (همودیالیز).
- ♦ بیمارانی که تحت شیمی درمانی هستند یا داروهای سیستم ایمنی آنها را تضعیف کرده است.
- ♦ بیمارانی که داروهای غیرمجاز دریافت می کنند.
- ♦ بیمارانی که سال گذشته تحت عمل جراحی قرار گرفته اند.
- ♦ عفونت های MRSA می توانند در افراد سالمی که در بیمارستان نبودند نیز رخ دهند. بسیاری از این عفونت های MRSA بر روی پوست یا با شیوع کم در ریه ایجاد می شوند.
- ♦ افرادی که ممکن است در معرض خطر باشند:
- ♦ ورزشکاران و دیگر افرادی که در وسایلی مثل حوله یا ریش تراش مشترک هستند.
- ♦ کودکان در مهدکودک
- ♦ نظامیان
- ♦ افرادی که خال کوبی انجام می دهند.

عفونت‌های MRSA در بیمارستان

برخی بیماران در برابر خطر بیشتری از لحاظ بروز عفونت هستند، از این میان:

♦ افرادی که دارای آسیب پوستی به علت زخم‌ها یا کاتتر هستند زیرا امکان ورود MRSA به بدن آن‌ها وجود دارد.

♦ افرادی که دارای گونه‌هایی از کمبود در سیستم ایمنی خود دارند، مانند داشتن شمار کم گلبول‌های سفید در خون. افراد کلونیزه شده با MRSA می‌توانند به‌عنوان مخزن MRSA نیز عمل کرده و آن را به بیماران دیگر گسترش دهند، برای نمونه اگر کارکنان بیمارستان از بیمار آلوده یا کلونیزه پرستاری کنند، خودشان با MRSA عفونی یا کلونیزه می‌شوند و باکتری‌ها را به بیماران دیگری منتقل می‌کنند که بعداً با آن‌ها تماس خواهند داشت. این بیماران ممکن است به‌نوبه خود کلونیزه و یا عفونی شوند. MRSA از طریق تجهیزات آلوده یا محیط نیز به بیماران منتقل می‌شود.

برخی سویه‌های MRSA به گونه‌ی ویژه‌ای میان بیماران و شاید بین بیمارستان‌ها پخش و پراکنده شوند. این سویه‌ها به‌عنوان MRSA اپیدمیک (به‌اختصار EMRSA) شناخته می‌شوند. در سال ۱۹۹۰ افزایش چشمگیر عفونت‌های MRSA در بیمارستان‌های بریتانیا به علت ظهور و گسترش دو سویه ویژه‌ای از EMRSA به نام‌های ۱۵-EMRSA و ۱۶-EMRSA گزارش شد.

پیشگیری از گسترش MRSA بین بیماران

♦ کارکنان بیمارستان باید دست‌هایشان را، پیش و پس از تماس فیزیکی با بیمار با استفاده از صابون یا محلول‌های الکلی ضدباکتریایی، به‌دقت بشویند.

♦ بیماران کلونیزه شده یا عفونی با MRSA از بیماران دیگر دور نگه داشته شوند. در این حالت می‌توان بیمار را به‌تنهایی یا با دیگر بیمارانی که MRSA دارند، در اتاق جداگانه قرار داد. دسترسی به چنین اتاقی باید محدود به کارکنان اصلی باشد.

♦ کارکنان بیمارستان باید قبل از تماس فیزیکی با بیمار آلوده به MRSA، دستکش و لباس‌های یک‌بار مصرف بپوشند. پیش از ترک اتاق، این دستکش و لباس‌ها را به‌طور ایمن دور انداخته و دست‌هایشان را بشویند.

♦ ملاقات‌کنندگان و مراقبین که تماس فیزیکی زیادی با بیماران داشته‌اند، نیز باید از دستکش و لباس یک‌بار مصرف استفاده کنند. تمام ملاقات‌کنندگان باید پیش از ترک اتاق دست‌هایشان را بشویند.

♦ MRSA می‌تواند بر روی اشیاء و سطوح بی‌جان مانند: کتان، ظرف‌شویی‌ها، کف‌ها و حتی جاروهای مورد استفاده برای تمیز کردن، زنده بمانند. بدین دلیل، محل‌های نگهداری بیماران مبتلا به MRSA باید به خوبی و با استفاده از ضدعفونی‌کننده‌ها تمیز شود.

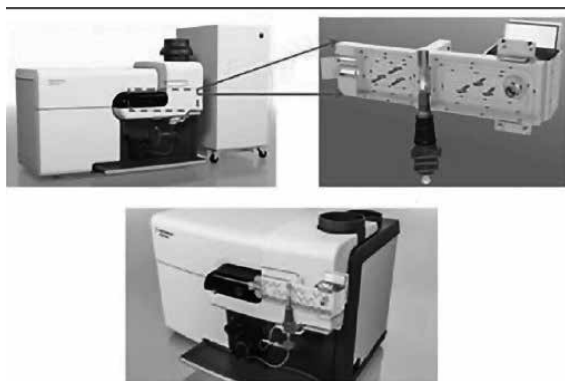
منابع:

1. Batabyal Biswajit, K.R. Kundu Gautam, Biswas Shibendu: Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus: A Brief Review. International Research Journal of Biological Sciences:1(7):2012.
2. Martin M.V. and Hardy P., Two cases of oral infection by methicillin-resistant Staphylococcus aureus, Br Dent J., 170, 63-64 (1991)
3. Rousseau P., Acute suppurative parotitis, J Am Geriatr Soc., 38, 897-898 (1991)
4. Working Party Report, Revised guidelines for the control of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection in hospital, J Hosp Infect, 39, 253-290 (1998)
5. Lessing M.P.A., Jordens J.Z. and Bowler I.C.J., When should healthcare workers be screened for methicillin-resistant Staphylococcus aureus? J Hosp Infect, 34, 205-210 (1996)
6. Balfour A., Higgins J., Brown M. and Gallacher G., Eradication of throat carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus, J Hosp Infect, 35, 320-321 (1997)
7. Tawara Y., Honma K. and Naito Y., Methicillin resistant Staphylococcus aureus and Candida albicans on denture surfaces, Bull Tokyo Dent Coll, 37, 119-128 (1996)
8. Miyake Y., Iwai M., Sugai M., Miura K., Suginaka H. and Nagasaka N., Incidence and characterisation of Staphylococcus aureus from the tongues of children, J Dent Res., 70, 1045-1047 (1991)
9. Millar M.R., Walsh T.R. and Linton C.J., Carriage of antibiotic resistant bacteria by healthy children, J Antimicrob Chemother, 47, 605-610 (2001)
10. Suzuki J., Komatsuzawa H., Sugai M., Suzuki T., Kozai K. and Miyake Y., A long-term survey of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the oral cavity of children, Microbiol Immunol, 41, 681-686 (1997)
11. Hiramatsu K., Kuroda M. and Ito T., The emergence and evolution of MRSA Trend, Microbiology, 9, 486-493 (2001)
12. Sanford M.D., Widmer A.F. and Bale M.J., Efficient detection and long term persistence of the carriage of MRSA, Clin Infect Dis., 19, 1123-1125 (1994)
13. Frank U., Lenz W. and Damrah E., Hospital staff and nasal carriage, In: JWM van der Meer, editor, Nasal carriage of Staphylococcus (a round table discussion), Amsterdam: Excerpta Medica; 15-19 (1990)
14. Hizeh K., Emekdap G. and Aktap F., Staphylococcus aureus in hospital personnel, carriage and antibiotic susceptibility, Gazi Medical Journal, 8, 23-26 (1997)
15. Salaria M. and Singh M., Methicillin resistant Staphylococcus aureus, Indian Pediatr, 38, 29-36 (2001)
16. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology; Betty A. Forbes, Daniel F. Sahm, Alice S. Weissfeld; 12th Edition; Mosby Elsevier; 172-214 & 254-264
17. Mc Donald M., The epidemiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus: surgical relevance 20 years on, Aust N Z J Surg, 67, 682-685 (1997)
18. Florman S. and Nicholas R.L., Current approaches for the prevention of surgical site infections, Am J Infect Dis, 3(1), 51-61 (2007)
19. Jensen S.O. and Lyon B.R., Genetics of antimicrobial resistance in Staphylococcus aureus, Future Microbiol, 4(5), 565-582 (2009)
20. Lowy F.D., Antimicrobial resistance: the example of Staphylococcus aureus, J. Clin. Invest., 111(9), 1265-1273 (2003)
21. Pantosti A., Sanchini A. and Monaco M., Mechanisms of antibiotic resistance in Staphylococcus aureus, Future Microbiol, 2(3), 323-334 (2007)
22. Kaito C., Saito Y. and Nagano G., Transcription and translation products of the cytotoxin gene psm-mec on the mobile genetic element SCCmec regulate Staphylococcus aureus virulence, PLoS Pathog., 7(2), e1001267 (2011)
23. Kuo S.C., Chiang M.C. and Lee W.S., Comparison of microbiological and clinical characteristics based on SCCmec typing in patients with community-onset methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) bacteraemia, Int. J. Antimicrob. Agents, 39(1), 22-26 (2012)
24. Berger-Bächi B., Genetic basis of methicillin resistance in Staphylococcus aureus, Cell. Mol. Life Sci., 56(9-10), 764-770 (1999)
25. Francois P. and Schrenzel J., Rapid Diagnosis and Typing of Staphylococcus aureus, Staphylococcus: Molecular Genetics, Caister Academic Press (2008).

آشنایی با پلاسمای ماکروویو

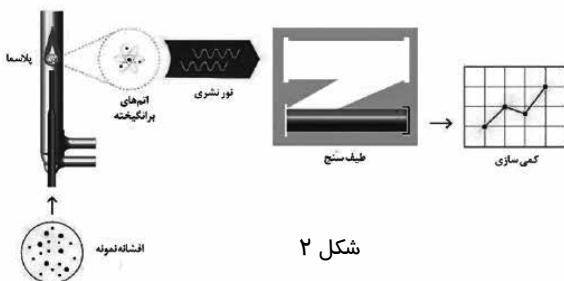
طیف سنجی نشر اتمی

بررسی گستره وسیعی از نمونه ها را دارد. منبع امواج بهینه ماکروویو، میدان های الکترومغناطیسی متمرکز در مشعل ایجاد می کند. (شکل ۱). سپس یک میدان مغناطیسی محوری و یک میدان الکتریکی شعاعی متمرکز شده با دارا بودن انرژی ماکروویو، انرژی پلاسما تولید می کنند.



وارد کردن نمونه

همانند دستگاه جذب اتمی شعله ای، افشانه از یک نمونه مایع با استفاده از نبولایزر و محفظه پاششی ایجاد می شود. سپس افشانه به درون مرکز پلاسمای بسیار گرمی وارد می شود. افشانه خشک شده، تجزیه شده و سپس اتمی می شود. روند اتمی شدن تا برانگیختگی ادامه پیدا می کند. نوری در طول موج مشخصه هر عنصر نشر می شود به طوری که اتم ها به وضعیت انرژی پایین تر برگردند.



شکل ۲

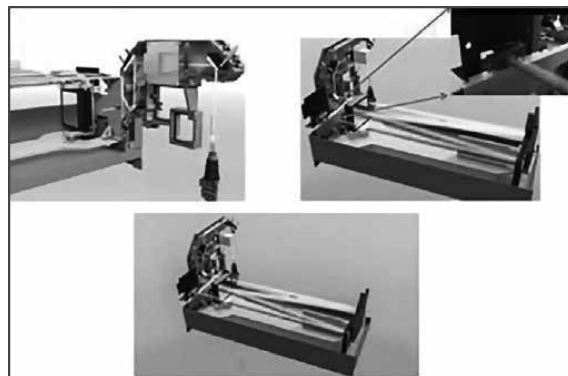
پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی دستگاهی ایده ال برای افرادی است که در پی جایگزینی طیف سنج اتمی شعله ای به روش دیگری هستند. در این روش، با استفاده از نیتروژن به عنوان منبع پلاسما، هزینه های کاری کاهش و با حذف نیازمندی به گازهای نیتروس اکساید و استیلن، ایمنی کار افزایش می یابد. علاوه بر این، منبع یونیزاسیون متمیزه کردن پلاسمای نیتروژن با دمای بالاتر، حد تشخیص، محدوده خطی و پایداری طولانی مدت را افزایش داده و فرآیند آماده سازی نمونه را تسهیل می کند.

پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی یک روش نشر اتمی است. اساس این روش به این صورت است که اتم عنصر معینی ابتدا برانگیخته و سپس نوری را در الگوی مشخصه طول موجی از خود نشر می کند که به آن طیف نشر اطلاق می شود، تا اینکه به حالت پایه بازگردد. منابع نشر اتمی شامل پلاسمای ماکروویو و پلاسمای آرگون جفت شده القایی است که هر دو منابع دارای دمای بالایی بوده و بنابراین، منابع برانگیختگی عالی برای طیف سنجی نشر اتمی هستند. پلاسمای ماکروویو نیتروژنی به دماهایی در حدود ۵۰۰۰ درجه کلون می رسد. در این دماها، نشر اتمی قوی است و حد تشخیص عالی و محدوده دینامیک خطی ایجاد می کند.

در دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی، میدان مغناطیسی حاصل از یک آهنربای قوی صنعتی انرژی ماکروویوی تولید می کند که برای تولید پلاسما از نیتروژن به کار می رود، منبع نیتروژن نیز از هوای فشرده توسط منبع تولید نیتروژن تأمین می شود. روش پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی در هوا موثرتر است. برانگیختگی حاصل با استفاده از میدان مغناطیسی نسبت به میدان الکتریکی، پلاسمای نیرومندتری تولید می کند که قابلیت

سیستم نوری

نشر نور از پلاسما روی یک تکفام ساز اسکن کننده سریع هدایت می شود.



شکل ۳

محدوده طول موج انتخابی روی یک آشکارساز با کارایی بالا، تصویربرداری شده و به این ترتیب اندازه گیری طیف و زمینه به صورت هم زمان با دقت بهینه ای انجام می شود.

آنالیز کمی

همانند دستگاه جذب اتمی شعله ای، پلاسما ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی غلظت یک عنصر را در نمونه با مقایسه نشر آن با غلظت مشخصی از همان عنصر، کمی سنجی کرده و روی یک نمودار کالیبراسیون ترسیم می کند که نتیجه نهایی، میزان غلظت عنصر در نمونه است.

مزایای پلاسما ماکروویو طیف سنج نشر اتمی

کمترین هزینه های لازم به منظور خرید و نگهداری دستگاه

هزینه تأمین گاز در آنالیز عنصری بسیار بالاست. این دستگاه قادر است بدون نظارت دائمی کاربر و نیز بدون نیاز به گازهای اشتعالزا و گران قیمت آنالیز را انجام دهد که این امر هزینه های عملکرد دستگاه را به طور چشمگیری کاهش خواهد داد. در زمان خاموش بودن دستگاه هیچ گاز و برقی استفاده نمی شود و روشن شدن مجدد دستگاه در صورت نیاز به آنالیز به سادگی صورت می پذیرد.

ایمنی بهبود یافته در آزمایشگاه

این دستگاه علاوه بر حذف گازهای اشتعال زا و اکسید کننده، نیاز به لوله کشی های چندگانه گازها در سکوبندی آزمایشگاه و حمل و نقل دستی سیلندرها را حذف کرده است.

عملکرد بهتر نسبت به جذب اتمی شعله ای

پلاسما مایکروویو برانگیخته مغناطیسی با حساسیت بالا حد تشخیص برتری تا غلظت های کمتر از ppb دارد و آنالیز چند عنصری معمول با این روش، سریعتر از روش جذب اتمی شعله ای است.

بررسی بافت های پیچیده

منبع قدرتمند پلاسما مایکروویو برانگیخته مغناطیسی یک دستگاه پلاسما مایکروویو - طی فسنج نشر اتمی، به سهولت برای کاربردهایی همچون مطالعه مواد کانی استخراج شده از معادن، صنایع غذایی و کشاورزی، صنایع شیمیایی، پتروشیمی، صنایع تولیدی در بررسی ماتریکس های پیچیده ای از قبیل سوخت ها، حلال های آلی، نمونه های ژئوشیمیایی، کودها و غذاها استفاده می شود. موقعیت عمودی مشعل موجب می شود بهترین عملکرد با نمونه های سخت و پیچیده و ویژگی های پایانی مشاهده محوری برای حد تشخیص عالی به دست آید.

عملیات از راه دور

به دلیل نیاز این دستگاه تنها به برق، جایگاه استقرار دستگاه به جای آزمایشگاه می تواند در هر مکانی باشد که نمونه گیری در آن جا انجام می شود. در نتیجه این امر موجب می شود تا تغییرات اندازه گیری بسیار سریع تر انجام شود و داده ها به موقع ارائه شوند که می تواند منافع زیادی مانند جلوگیری از نشت مواد زیست محیطی یا تولید نادرست محصولات را به همراه داشته باشد.

کاربرد سریع و آسان

ویژگی های دستگاه، کارکرد آسان و سهولت استفاده از بسته های نرم افزاری تجزیه ای آماده به کار مخصوص است که انجام یک آنالیز خاص را امکان پذیر می سازد، علاوه بر این، سخت افزار بسیار ساده دستگاه این اطمینان را به وجود می آورد که هر کاربری با حداقل آموزش قادر باشد به سرعت و بدون نیاز به تغییر روش آنالیزی یا همتراز کردن مسیر نور، دستگاه را برای انجام آنالیز مورد نظر خود آماده کند.

علت جایگزینی طیف سنج جذب اتمی شعله ای با

پلاسما ماکروویو - طیف سنجی نشر اتمی

کاربران طیف سنج جذب اتمی شعله ای با برخی

قابلیت صرفه جویی در هزینه با استفاده از دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنجی نشر اتمی برای تعیین مقدار عناصر

کلسیم ماکروویو - طیف سنجی نشر اتمی برای تعیین مقدار عناصر کلسیم منیزیم، سدیم و پتاسیم در آب میوه توسط مقایسه طیف سنج جذبی اتمی و یک کمپرسور هوا با طیف سنج اتمی پلاسمای ماکروویو، کمپرسور هوا، منبع تولید نیتروژن و نمونه گیر خودکار در یک سال مصرف به وضوح روشن است.

الزامات آنالیز با فرض اینکه در هر هفته ۵۰۰ نمونه و در هر نمونه، مقدار چهار عنصر تعیین می شود، در نظر گرفته شده است. محاسبات با فرض آنالیز جذب اتمی بدون نمونه گیر خودکار و سه عنصر با ترکیب گازی استیلن/هوا و یک عنصر با ترکیب گازی نیتروس اکساید / استیلن انجام شده است. در این آزمایش نتایج نشان می دهند که برآورد صرفه جویی در هزینه انجام شده بیشتر از ۲۲۰۰۰۰ دلار آمریکا در یک دوره ۷ ساله بوده است. البته متوسط هزینه کلی مورد استفاده در این محاسبات و نتایج آن از یک کشور به کشور دیگر تغییر می کند.

بهبود ایمنی

نگرانی مهم دیگر برای کاربران دستگاه جذب اتمی، انتظارات ایمنی مربوط به استفاده از گازهای استیلن و نیتروس اکساید از مرحله ذخیره سازی تا سیلندرهای گاز است که به صورت شعله در دستگاه جذب اتمی استفاده می شود. حضور شعله در همه آزمایشگاه ها نگران کننده است به خصوص آنهایی که با حلال های آلی سر و کار دارند و به این دلیل در کار با دستگاه جذب اتمی رعایت نکات ایمنی حتماً باید لحاظ شود.

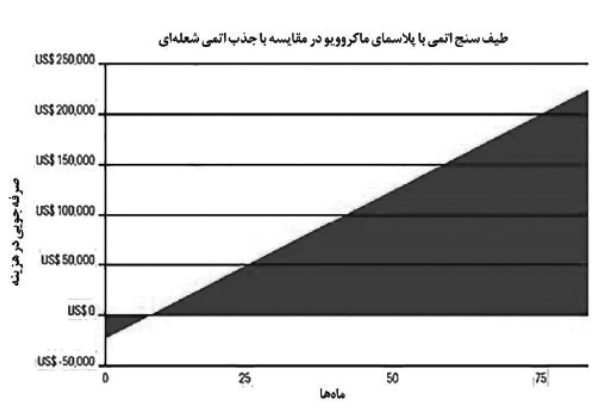
همچنین برای آنالیز تمامی عناصر با جذب اتمی، تعویض مشعل دستگاه اجتناب ناپذیر است. دستگاه جذب اتمی برای تأمین دمای مناسب برای اندازه گیری عناصر مختلف به دو نوع مشعل با مقاومت دمایی احتیاج دارد، همچنین باید در حین لمس مشعل مراقب بود زیرا پس از استفاده، مشعل تا مدتی گرم می ماند و باید زمان داد تا مشعل خنک شود. موضوعات مورد بحث در مورد جذب اتمی با استفاده از دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر حذف می شوند. در پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر نیازی به سیلندرهای استیلن و نیتروس اکساید و رعایت موارد ایمنی مربوط به انبارش و حمل و انتقال آنها وجود ندارد و

از چالش های مهمی مانند بر این چالش ها غلبه شد و آزمایشگاه هایی که به دنبال گذار از کاهش مداوم هزینه های عملیاتی، افزایش ایمنی، بهبود کارایی آنالیز و سادگی عملیات درگیر هستند. با ورود دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنجی نشر اتمی، دستگاه جذب اتمی شعله ای به دستگاهی قوی تر، روش ایمن تر، با قیمت کمتر هستند، آن را دستگاهی ایده آل می دانند. همچنین، به عملکرد اضافی دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنجی نشر اتمی، فرآیند آماده سازی نمونه می تواند ساده تر و در هزینه و زمان نیز صرفه جویی شود. دستگاه پلاسمای ماکروویو طیف سنجی نشر اتمی با ترکیبی از طراحی منبع امواج و مشعل قادر به آنالیز نمونه هایی با جامدات حل شده بدون حد تشخیص توافقی است.

کاهش هزینه های عملیاتی

بیشترین سهم هزینه های عملیاتی طیف سنجی، هزینه استفاده از گازها است. در طیف سنج جذب اتمی شعله ای برای تأمین سوخت شعله، ترکیبی از گازهای هوا و استیلن یا نیتروس اکساید و استیلن استفاده می شود. همچنین هوا با استفاده از کمپرسور تأمین می شود ولی گازهای استیلن و نیتروس اکساید به صورت سیلندرهایی است که به صورت مداوم پس از مصرف نیز به شارژ مجدد دارند.

دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنجی نشر اتمی، نیتروژن استخراجی را برای تقویت پلاسمای استفاده می کند. منبع تولید استخراجی را برای تقویت پلاسمای استفاده می کند. منبع تولید نیتروژن برای تأمین نیتروژن مورد نیاز با خلوص بیشتر از ۹۹/۵ درصد با کمپرسور هوا جفت می شود و از این رو هزینه های عملیاتی به شدت کاهش می یابد.



جدول (۲): محدوده غلظت خطی دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف‌سنج نشر اتمی و محدوده غلظت بهینه دستگاه جذب اتمی برای نمونه‌های آب میوه

عنصر	محدوده غلظت خطی پلاسمای ماکروویو - طیف‌سنج نشر اتمی (میلی گرم الیتر)	ضریب همبستگی خطی بر کالیبراسیون پلاسمای ماکروویو - طیف‌سنج نشر اتمی	محدوده بهینه کاری طیف‌سنج جذب اتمی (میلی گرم الیتر)
کلسیم	۰-۲۰	۰/۹۹۹۹	۰/۰۱-۱۰
منیزیم	۰-۱۰۰	۰/۹۹۹۸	۰/۰۱-۱۰۰ (برای منیزیم ۲۰-۲۰۰)
سدیم	۰-۳۰	۰/۹۹۹۹۶	۰/۰۱-۳
پتاسیم	۰-۱۰۰	۰/۹۹۹۶۸	۱-۳

عناصر اصلی را در نمونه آب میوه توسط دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی نشان می‌دهد.

همچنین محدوده بهینه کاری در دستگاه جذب اتمی برای همان عناصر نمایش داده شد هاست. کالیبراسیون مورد استفاده در جذب اتمی، مدل منطقی جدید پیش فرض است. در دستگاه پلاسمای ماکروویو - طی فسنج نشر اتمی به علت محدوده خطی بزرگتر در مقایسه با جذب اتمی نیاز به رقیق سازی در نمونه هایی که آنالیزشان را تسهیل می‌کند، وجود ندارد. کاهش رقیق سازی بدین معنی است که شناسایی میزان آلاینده های بسیار ناچیز نیز امکان پذیر است. بهبود خطی بودن مفهومش این است که برای ترسیم منحنی کالیبراسیون دقیق به استانداردهای کالیبراسیون کمتری نیاز است.

تسهیل آماده سازی نمونه

مزاحمت‌ها عامل مهمی است که بر آماده سازی نمونه در جذب اتمی تاثیرگذار است. حضور ترکیباتی که در دمای شعله پایین قادر به شکسته شدن نیستند، منجر به مزاحمت شیمیایی شده و عناصری مانند سدیم و پتاسیم نیز در معرض مزاحمت یونیزاسیون قرار می‌گیرند.

تدابیر متعددی در برخورد با این مزاحمت‌ها به اثبات رسیده است. افزودن عوامل رهاکننده ای مانند استرانسیم یا لانتانیم برای غلبه بر عوامل شیمیایی معمول است و یا می‌توان از شعله با دمای بالاتر نیتروس اکساید استفاده کرد. معمولاً با افزودن یک بافر یونیزاسیون به محلول مانند سدیم، پتاسیم یا سزیم می‌توان بر اثرات یونیزاسیون، غلبه کرد. راه دیگر برای خروج عناصر مزاحم، استخراج عناصر مورد علاقه در یک فاز آلی است. در نتیجه، نمونه باید برای هر عنصر در نمونه منحصراً آماده شود.

منبع پلاسمای بسیار گرم دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی، این مزاحمت‌های شیمیایی را حذف می‌کند. این بدین معنی است که نیازی به آماده سازی خاص عنصری نمونه در جذب اتمی نیست و در

همچنین به دلیل افزایش عملکرد دمای بالای پلاسمای نیتروژن، دیگر لزومی به تعویض مشعل در حین کار برای آنالیز برخی عناصر وجود ندارد.

بهبود کارایی آنالیز

پلاسمای دستگاه در حدود دمای ۵۰۰۰ درجه کلوین عمل می‌کند که منجر به بهبود حد تشخیص بالا در مقایسه با جذب اتمی می‌شود. بهبودی حد تشخیص به این معنی است که آنالیز عناصری مانند فسفر که حد تشخیص خیلی بالایی در جذب اتمی دارند، با دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی امکان پذیر است.

جدول (۱) حد تشخیص دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی و طیف سنج جذب اتمی را در آرد برنج برای چندین عنصر نشان می‌دهد. آنالیز عناصر اصلی، فرعی و بسیار ناچیز به دلیل حد تشخیص پایین تر برای فسفر، مس و آهن در یک اندازه گیری نمونه مجاز هستند. طراحی منبع امواج و مشعل در دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی در ترکیب با کنترل جریان جرمی و رطوبت خط گاز نبولایزر موجب پایداری طولانی مدتی در نمونه‌هایی با ماتریکس پیچیده که در نمونه‌های محیط زیستی و معدنی متداول هستند می‌شود. برای جلوگیری دستگاه در برابر گرفتگی، وارد کردن محلول‌های نمکی غلیظ در مشعل هوا - استیلن دستگاه جذب اتمی در یک دوره طولانی، مانند یک روز کاری ۸ ساعته مورد نیاز خواهد بود. در صورت عدم نگهداری مورد نیاز، سیگنال رانش ظاهر خواهد شد. نتایج آنالیز پایداری طولانی مدت دستگاه پلاسمای ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی در نمونه محلولی با ۲ درصد کل جامدات حل شده که از هضم

آرد برنج به دست آمده است، در شکل ۵ نمایش داده شده است.

دستگاه طیف سنج نشر اتمی با ماکروویو پلاسمای محدوده دینامیک خطی بیشتری از جذب اتمی دارد. جدول ۲، محدوده کالیبراسیون خطی و ضریب همبستگی برای

جدول (۱): مقایسه حد تشخیص دستگاه طیف‌سنج نشر اتمی با پلاسمای ماکروویو - طیف‌سنج نشر اتمی

عنصر	حد تشخیص (میکروگرم بر لیتر) پلاسمای ماکروویو - طیف‌سنج نشر اتمی	حد تشخیص (میکروگرم بر لیتر) طیف‌سنج جذب اتمی
کلسیم	۰/۰۴	۰/۴
منیزیم	۰/۱	۰/۲۷
سدیم	۰/۱	۰/۲۶
پتاسیم	۰/۳	۰/۷۶
فسفر	۶۶	۲۶۰۰۰
آهن	۱/۷	۷/۳

شیمیایی برای سطوح آلاینده است.

مقایسه دستگاه های آنالیز طیف سنجی عنصری

۱ طیف سنجی جذب اتمی AA

دستگاه طیف سنج جذب اتمی شامل مدل های شعله و کوره گرافیتی است. جذب اتمی شعله با هزینه پایین، از امکان آنالیز گرافیتی است. جذب اتمی شعله با هزینه پایین، از امکان آنالیز پی در پی و سهولت کار و همچنین از حساسیت بسیار خوب پی در پی و سهولت کار برخوردار بوده در حالی که مدل های طیف سنج جذب اتمی کوره گرافیتی به دلیل حساسیت بالا و استفاده از فرآیند تصحیح زمینه، روش دقیقی برای اندازه گیری عناصر ناچیز در نمونه های پیچیده است.

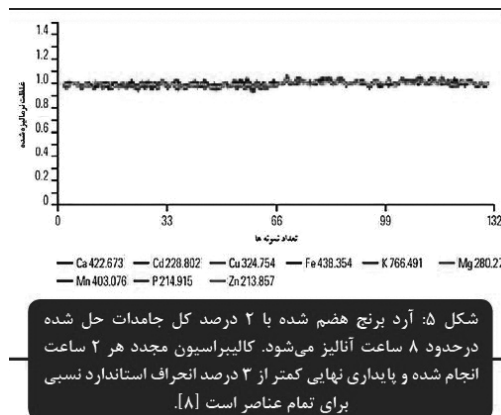
همچنین هزینه پایین سیستم، بهره وری پایین تا متوسط، محدوده آنالیزی قسمت در میلیارد ppt، برای طیف سنج جذب اتمی کوره گرافیتی و محدوده آنالیزی بالای

قسمت در میلیارد ppt، برای طیف سنج جذب اتمی شعله ای، آنالیز کل جامدات حل شده تقریبی ۳ درصد برای طیف سنج جذب اتمی شعله و تا حدود ۳۰ درصد برای طیف سنج جذب اتمی کوره گرافیتی نیز از ویژگی های دیگر طیف سنج های جذب اتمی است.

۱ پلاسما ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی (MP-AES)

این دستگاه عملکرد دقیق و قابل اعتمادی ارائه می دهد و به دلیل اینکه آنالیز با آن، در هوا انجام می شود هزینه کمتری صرف می شود. بهره وری متوسط تا بالا، محدوده آنالیزی ppb متوسط، هزینه جاری پایین و آنالیز کل جامدات حل شده ۳ درصد

تقریبی نیز از ویژگی های دیگر دستگاه است.



نتیجه فرآیند آماده سازی

نمونه تسهیل می شود.

به عنوان مثال، مقایسه آماده سازی نمونه برای آنالیز عناصر موجود در آب میوه در دو پلاسما ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی طیف سنج جذب اتمی در جدول ۳ نمایش داده می شود.

جدول (۳): مقایسه آماده سازی نمونه در دستگاه جذب اتمی و پلاسما ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی

عنصر	روش خاص آماده سازی نمونه با پلاسما ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی	روش خاص آماده سازی نمونه با طیف سنج جذب اتمی	مزایای هر دو
کلسیم	هیچکدام	با فرآیند سوزش و ترکیبات نسوز	اثرات یونیزاسیون
منیزیم	هیچکدام	با فرآیند سوزش و ترکیبات نسوز	اثرات یونیزاسیون
سدیم	هیچکدام	با فرآیند سوزش و ترکیبات نسوز	اثرات یونیزاسیون
پتاسیم	هیچکدام	با فرآیند سوزش و ترکیبات نسوز	اثرات یونیزاسیون

کاربردهای دستگاه پلاسما ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی

روش پلاسما ماکروویو - طیف سنج نشر اتمی می تواند برای آنالیز عنصری انواع وسیعی از انواع نمونه ها استفاده شود. ۱. غذایی و کشاورزی که شامل عناصر اصلی و سمی نمونه های مواد غذایی، نوشیدنی و کشاورزی؛ کاتیون ها در خاک ها، مواد مغذی در خاک ها، فلزات در عصاره خاک ها، فلزات در نمونه های خاک کشاورزی آنالیز کردها است.

۲. ژئوشیمیایی که شامل عناصر بسیار ناچیز در نمونه های ژئوشیمیایی، میزان طلای ناچیز در سینانید اشباع، آنالیز طلا با خلوص بالا، عناصر گروه پلاتین در موادی از درجه سنگ معدن و عناصر متعددی در محلول های آبکاری است.

۳. محیط زیستی که جیوه، سرب، کادمیم و کروم در الکترونیک و پلاستیک ها، آنالیز پساب، فلزات سنگین در خاک ها، آرسینیک، آنتیمون و سلنیم در رسوبات و ضایعات، آنالیز پساب ها، رسوبات، محصولات زباله های گیاهی و خاک ها است.

۴. شیمیایی و پتروشیمی که دربرگیرنده افزودنی ها در روغن های روان کننده، پوشش آلاینده های فلزی در روغن های مصرف شده، آنالیز خنک کننده ها، آنالیز نفت، دیزل و سوخت بیودیزل، عناصر اصلی در پلیمرها و آنالیز مواد خام

طیف سنج پلاسمای جفت شده القایی - طیف سنج

نشر نوری (ICP-OES)

طیف سنج پلاسمای جفت شده القایی با استفاده از پلاسمای عمودی برای انتشار محوری و شعاعی، حساسیت عالی و قابلیت ماتریکسی بالایی را ارائه می دهد. از ویژگی های

این طیف سنج می توان به بالاترین بهره وری (آنالیز هر نمونه در کمتر از مدت زمان ۳۰ ثانیه)، محدوده آنالیزی پایین ppb و آنالیز کل جامدات حل شده تا میزان ۳۰ درصد اشاره کرد.



پلاسمای جفت شده القایی - طیف سنجی جرمی

سه گانه (ICP-MS and ICP-QQQ)

پلاسمای جفت شده القایی - طیف سنج جرمی هم به عنوان دستگاه مناسبی برای انجام آنالیز روزمره



استفاده قرار می گیرد و هم دارای کارایی بالا و حد تشخیص خیلی خوب و محدوده کاری وسیع در انواع ماتریکس های مختلف است. از دیگر ویژگی های این دستگاه می توان به بهره وری بالا (آنالیز هر نمونه در کمتر از مدت زمان ۶۰ ثانیه)، محدوده آنالیزی پایین ppb، آنالیز کل جامدات حل شده تا میزان ۲۵ درصد با واردسازی ماتریکس های پیچیده نیز از برجستگی های این طیف سنج ها است.

نتیجه گیری

دستگاه طیف سنج نشر اتمی با فناوری اثبات شده پلاسمای مایکروویو، امن تر، کم هزینه تر، با حساسیت بالاتر و دارای حد تشخیص کمتر از ppb و نیز دارای سرعتی بیشتر از جذب اتمی شعله ای بوده و فاقد هر گونه گاز قابل اشتعال است. علاوه بر بهره مندی از مزیت یک سیستم بسیار کم هزینه، که از نیتروژن هوا استفاده می کند.

اپراتور قادر خواهد بود محدوده وسیع تری از انواع نمونه ها را بدون نیاز به نظارت دائمی بر دستگاه آنالیز کند. این دستگاه قادر است بدون نظارت دائمی کاربر و نیز بدون نیاز به گازهای اشتعال زا و گران قیمت آنالیز را انجام دهد که این امر هزینه های عملکرد دستگاه را به طور چشمگیری کاهش خواهد داد. این دستگاه علاوه بر حذف گازهای اشتعال زا و اکسید کننده، نیاز به لوله کشی های چندگانه گازها در سکوبندی آزمایشگاه و یا حمل و نقل دستی سیلندرهای گاز را حذف کرده است. مایکروویو پلاسمای برانگیخته مغناطیسی با کارایی بالا باعث به دست آمدن حد تشخیص برتر نسبت به روش جذب اتمی شعله شده است. سهولت استفاده از بسته های نرم افزاری تجزیه ای آماده به کار مخصوص انجام یک آنالیز خاص و همچنین سخت افزار بسیار ساده دستگاه این اطمینان را بوجود می آورد که هر کاربری با حداقل آموزش قادر خواهد بود به سرعت و بدون نیاز به تغییر روش آنالیزی یا هم تراز کردن مسیر نور، دستگاه را برای انجام آنالیز مورد نظر خود آماده کند.

این دستگاه برای کاربردهایی همچون مطالعه مواد کانی استخراج شده از معادن، صنایع غذایی و کشاورزی، صنایع شیمیایی، پتروشیمی، صنایع تولیدی و نیز انجام آنالیز در مناطق دور افتاده و کم امکانات ایده آل است. تنظیم خودکار عوامل روش آنالیزی و بسته های نرم افزاری تجزیه ای از پیش آماده که حاوی الگوی از پیش برنامه ریزی شده روش آنالیزی هستند روند کار عملی با این دستگاه را به طرز چشمگیری ساده تر کرده است.

منابع:

1. Agilent 4200 MP-AES, Agilent Technologies, January 2014, www.agilent.com
2. Validation of MP-AES at the quantification of trace metals in heavy matrices with comparison of performance to ICP-MS. Introducing the Revolutionary new Microwave Plasma-Atomic Emission Spectrometer- It Runs on Air,
3. Introducing the Revolutionary new Microwave Plasma-Atomic Emission Spectrometer- It Runs on Air, Evrim Kilicgedik product specialist, Atomic Spectroscopy, Agilent technologies, 22.03.2012,
4. Determination of metals in industrial wastewaters by microwave plasma-atomic emission spectroscopy, Application note, environmental, Terrance Hettirana, Agilent technologies, Melborn, Australia, 2011.
5. Microwave Plasma Atomic Emission Spectroscopy (MP-AES) Application handbook, Agilent Technologies, INC. 2016.

فاطمه طهماسبی مقدم، دانشجوی کارشناسی ارشد گروه زیست سلولی مولکولی
دکتر طاهره ناجی، دانشیار گروه سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری های نوین

آب سیاه یا گلوکوما (glaucoma) و روش های درمان آن

انواع گلوکوم، سدی در راه خروج مایع زلالیه ایجاد می شود که باعث می شود این مایع خارج نشده و در نتیجه فشار داخل چشم افزایش یابد. گلوکوم دو نوع زاویه باز و بسته دارد. این سد در نوع شایع بیماری که همان گلوکوم زاویه باز است در ساختمان خروجی مایع زلالیه قرار دارد که معمولاً به طور ارثی ایجاد می شود.

انواع گلوکوم

گلوکوم زاویه باز: شایع ترین نوع گلوکوم است. متأسفانه این بیماری تا به مراحل بسیار پیشرفته نرسد، هیچ گونه نشانه ای ندارد و هر فرد با ظاهر سالمی ممکن است به آن مبتلا باشد. علت این موضوع این است که در گلوکوم ابتدا قسمت محیطی میدان بینایی آسیب می بیند و با توجه به این که قسمت مرکزی میدان بینایی آخرین محلی است که از بین می رود فرد تا انتهای سیر بیماری، متوجه اختلال در بینایی خود نمی شود. [۲] در موارد بسیار پیشرفته، دید مرکزی نیز از بین می رود و کوری ایجاد می گردد. [۳] گلوکوم زاویه بسته: این نوع گلوکوم با درد چشم، قرمزی چشم، تاری دید، روئیت هاله در اطراف نورها، سردرد و تهوع نمایان می شود. این علائم در فردی که قبلاً هیچ گونه بیماری نداشته، به طور ناگهانی ظاهر می شود. (شکل ۳ [۲][۳])

گلوکوم مادرزادی: گلوکوم مادرزادی در نوزادان و شیرخواران با علائم اشک ریزش، بستن چشم ها در تماس با نور یا ترس از نور و جمع کردن پلک ها مشخص می شود. گاهی قرنیه چشم بزرگ و کدر می شود.

آب سیاه یا گلوکوما glaucoma به دسته ای از بیماری های چشمی گفته می شود که در اثر بالا رفتن فشار مایع درون چشم، به وجود می آید [۱]. در جریان آن با آسیب تدریجی عصب، دید محیطی از دست می رود و در پایان کار فرد شبیه اینکه از یک لوله باریک و طویل به اطراف نگاه می کند، دید تونلی پیدا می کند. (شکل ۱ و ۲) گفتنی است که این بیماری پس از آب مروارید دومین دلیل عمده کاهش دید در جهان است. دلیل کلی که برای بیماری آب سیاه می توان یادآوری کرد: وجود چالش در خروج مایع درون چشمی از کناره های عنبیه (دایره رنگی چشم) است و این می تواند به انگیزه های گوناگونی نمایان شود. از جمله جلو آمدن عنبیه یا حتی در اثر خونریزی، بسته شدن راه های خروجی ای که کنار عنبیه وجود دارند. [۲]



شکل ۱ و ۲- تفاوت در میدان دید یک فرد سالم با فرد مبتلا به گلوکوم پیشرفته [۲]

دلایل افزایش فشار داخل چشم

یک مایع به نام زلالیه به گونه ای پیوسته همیشگی در درون چشم، از زوایا جسم مژگانی در حال ترشح است. وظیفه آن تغذیه بافت های مجاور است. این مایع پس از ترشح، از قسمت دیگری از چشم خارج می شود. در بیشتر



شکل ۳- گلوکوم حاد زاویه بسته در چشم راست. به تفاوت اندازه متوسط مردمک دو چشم و قرمزی ملتحمه غیر یکنواخت در چشم راست نگاه کنید.[۷]

◀ **اتساع مردمک:** در این تست با استفاده از قطره مردمک چشم بیمار متسع می شود و بدین ترتیب چشم پزشک دید بهتری برای معاینه عصب بینایی پیدا می کند. بعد از معاینه ممکن است دید نزدیک تا چند ساعت تار باشد.

◀ **تونومتری:** در این تست فشار مایع داخل چشم اندازه گیری می شود[۵].

ممکن است برخی شرایط و بیماری های دیگر احتمال بروز آب سیاه را افزایش دهند که عبارت اند از:

♦ **سن:** در افراد بالای ۴۵ سال آب سیاه شایع تر است (اگر چه این بیماری در افراد جوان تر هم رخ می دهد)، بنابراین می توان گفت که احتمال پیدایش آب سیاه، با بالا رفتن سن افزایش می یابد.

♦ **ارث:** در برخی از گونه های آن، نسبت دچار شدن در افراد فامیل فرد مبتلا، بیشتر است. بدینروی گمان ارثی بودنش زیاد است.

♦ نزدیک بینی شدید (نمره عینک بیشتر از ۶)

♦ مرض قند (دیابت)

♦ استفاده طولانی مدت از کورتون جهت درمان (به شکل قطره، پماد یا قرص)

♦ سابقه جراحی یا وجود ضایعات چشمی

آیا گلوکوم قابل درمان است؟

در روند بیماری گلوکوم، عصب بینایی به تدریج آسیب می بیند و سلول های عصبی موجود در آن دچار مرگ تدریجی می شود. هنگامی که گلوکوم تشخیص داده می شود برای بخشی از الیاف عصب چشم که از بین رفته است درمانی (در حال حاضر) وجود ندارد. هدف اصلی از درمان گلوکوم، جلوگیری از پیشرفت بیماری و حفظ دید باقیمانده برای انجام امور زندگی عادی بیمار است[۶].

روش های درمانی گلوکوم شامل موارد زیر است:

◀ **درمان دارویی:** شایع ترین نوع درمان زودرس گلوکوم درمان دارویی است. داروهای گلوکوم به صورت قطره های چشمی و قرص تجویز می شود. این داروها به دو شکل سبب کاهش فشار داخل چشم می شود. بعضی باعث کاهش تولید مایع در چشم شده و بعضی به تخلیه بیشتر مایع از درون چشم کمک می کنند. داروهای ضد گلوکوم

در بعضی موارد عامل ایجاد گلوکوم قابل تشخیص است مانند ضربه به چشم، بعضی از اعمال جراحی چشم و بسته شدن زاویه چشم، اما در بسیاری از موارد گلوکوم یک بیماری با علت ناشناخته است و عوامل ژنتیک و محیطی فراوانی در ایجاد آن دخیل هستند. وقتی علائم زیر در فردی وجود داشته باشند، احتمال وجود بیماری آب سیاه مزمن چشم وجود خواهد داشت.

علائمی چون تغییر مداوم نمره عدسی عینک، سردرد خفیف یا اختلالات مبهم بینایی یا عدم توانایی در تطبیق بینایی از روشنایی به تاریکی.

راه های تشخیص آب سیاه

بسیاری از افراد این تصور را دارند که تنها نشانه آب سیاه فشار بالای چشم است اما در اشتباه هستند. یکی از نشانه های گلوکوم یا آب سیاه فشار چشم بالا است اما همیشه هم اینطور نیست. مبتلا شدن یا نشدن به گلوکوم بر اثر بالا بودن فشار چشم بستگی به میزان تحمل عصب بینایی در مقابل فشار بالای چشم دارد و این میزان در افراد مختلف متفاوت است. به طور معمول فشار طبیعی چشم چیزی بین ۱۲ تا ۲۱ میلی متر جیوه است [۲][۴] ولی حتی ممکن است فرد در این فشار نیز دچار گلوکوم یا آب سیاه شود و این خود نشان از اهمیت معاینه دوره ای چشم دارد. در معاینات چشم پزشکی معمولاً اقدامات زیر برای تشخیص آب سیاه انجام می شود:

◀ **حدت بینایی (Visual Acuity):** در این تست که با استفاده از چارت های بینایی انجام می شود بینایی بیمار در فواصل متفاوت مشخص می شود.

میدان بینایی: در این تست دید کناری (محیطی) بیمار اندازه گیری می شود. با توجه به اینکه از دست دادن دید کناری یکی از علائم گلوکوم است این تست به تشخیص بیماری کمک می کند.

در بعضی از بیماران، جراحی حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد در کاهش فشار مؤثر است. با این حال، اگر مجرای جدید که طی جراحی به وجود آمده است مسدود شود ممکن است به جراحی دیگری نیاز باشد. باید به خاطر داشت که با اینکه جراحی گلوکوم باقیمانده دید بیمار را حفظ می کند ولی باعث بهبود دید نخواهد شد. در واقع، دید بیمار ممکن است به خوبی دید قبل از جراحی نباشد، هر چند که در صورت انجام ندادن جراحی در درازمدت بیمار ممکن است دید خود را کاملاً از دست بدهد.

منابع:

- 1-Sommer A, Tielsch JM, Katz J, et al. (August 1991). "Relationship between intraocular pressure and primary open angle glaucoma among white and black Americans. The Baltimore Eye Survey". Archives of Ophthalmology. 109 (8): 1090-1095. HYPERLINK "https://en.wikipedia.org/wiki/Arch_Ophthalmol." HYPERLINK "https://en.wikipedia.org/wiki/Arch_Ophthalmol." Ophthalmology. 95-1090. (8) 109.
- 2-Mantravadi, AV; Vadhar, N (September 2015). "Glaucoma". Primary Care. Saunders (Elsevier). 42 (3): 437-49.
- 3-Friedman, Neil J.; Kaiser, Peter K.; II, Roberto Pineda (2014). The Massachusetts Manual of Ophthalmology E-Book. Elsevier Health Sciences. p. 234.
- 4-Rhee, Douglas J. (2012) Glaucoma (2ed). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. p. 180
- 5-Foundation, G.R. (nd). "Five common Glaucoma Tests". Glaucoma.org. Archived from the original on 2017-09-08. Retrieved 2014-02-20
- 6-Noecker RJ (June 2006). "The management of glaucoma and intraocular hypertension: current approaches and recent advances". Ther Clin Risk Manag. 2(2): 193-206
- 7-Rhee DJ, Katz LJ, Spaeth GL, Myers JS (2001). "Complementary and alternative medicine for glaucoma". Survey of Ophthalmology. 46 (1): 43-55
- 8-Shingleton B, Tetz M, Korber N (March 2008). "Circumferential viscodilation and tensioning of Schlemm's canal (canaloplasty) with temporal clear corneal phacoemulsification cataract surgery for open-angle glaucoma and visually significant cataract: one-year results". J Cataract Refract Surg. 34 (3): 433-40.

ممکن است تا چند بار در روز تجویز شوند. بیشتر بیماران عوارضی نشان نمی دهند ولی بعضی از این داروهای ممکن است سبب سردرد شده و یا بر روی اعضای دیگر بدن عوارضی داشته باشند. قطره ها ممکن است سبب سوزش و قرمزی چشم شوند. داروهای ضد گلوکوم باید تا زمانی که به کنترل فشار داخل چشم کمک می کنند مصرف شوند. از آنجا که گلوکوم معمولاً علامتی ندارد، گاهی بیماران داروی خود را قطع کرده و یا فراموش می کنند مصرف کنند. [۷]

❖ **جراحی با لیزر:** جراحی با لیزر به تخلیه مایع از درون چشم کمک می کند. هر چند از این روش می توان در هر زمانی استفاده کرد ولی معمولاً بعد از آزمایش درمان دارویی به کار می رود. در بسیاری موارد بیمار باید بعد از جراحی لیزری نیز دارو مصرف کند.

❖ **روش های جراحی رایج:** در جراحی گلوکوم، هدف ایجاد محل خروج جدیدی برای مایع داخل چشم است. هر چند چشم پزشک در هر زمانی ممکن است تصمیم به جراحی بگیرد ولی معمولاً این کار را پس از شکست درمان دارویی و جراحی لیزری انجام می دهد. جراحی در کلینیک یا بیمارستان صورت می گیرد. قبل از جراحی به بیمار داروهای جهت آرام و شل شدن داده شده و سپس چشم توسط تزریق مواد بی حس کننده در اطراف آن بی حس می شود.

جراح قطعه کوچکی از بافت سفیدی چشم (صلبیه) را بر می دارد و این باعث به وجود آمدن کانال کوچکی برای عبور مایع درون چشم می شود. سپس قسمت سفید چشم که برداشته شده است با لایه نازک و شفافی از ملتحمه پوشانده می شود. مایع از مجرای ایجاد شده و از زیر ملتحمه ای که روی آن را پوشانده عبور کرده و از چشم خارج می شود. (شکل ۴) [۸]

بیمار پس از جراحی باید تا چند هفته از قطره های آنتی بیوتیک و ضد التهاب برای مقابله با عفونت و تورم استفاده کند. باید توجه داشت که این قطره ها با قطره هایی که بیمار قبلاً برای درمان گلوکوم مصرف می کرده است متفاوتند. بیمار باید همچنین به ویژه در چند هفته اول پس از جراحی مرتباً ویزیت شود. [۷]

از هم اکنون به کانال تلگرامی و اینستاگرام

ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی پیوندید

Telegram: @Tashkhis_Magazine

Instagram: Tashkhis_Magazine

زهرا دل انگیز، گروه زیست سلولی مولکولی، دانشکده علوم و فناوری های نوین
دکتر طاهره ناجی، دانشیار گروه سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری های نوین

تشخیص میزان گسترش بیماری به روش عکسبرداری پت (PET)

می شود. این ماده در سلول هایی با متابولیسم بالا نظیر تومورها، التهابات و عفونت ها به شدت جذب می شود (۲) باید توجه داشت که مهم ترین کاربرد پت اسکن در بیماری های بدخیم و بیماری های ایسکمیک قلبی و بیماری های مغز است.

قبل از انجام پت اسکن، داروی رادیواکتیو در سیکلوترون تولید می شود. داروی رادیواکتیوی به مواد شیمیایی طبیعی بدن می پیوندد. این ماده شیمیایی طبیعی می تواند گلوکز، آب، آمونیاک و یا ... باشد که به عنوان مواد شیمیایی طبیعی شناخته شده اند. رادیو دارو به بدن بیمار تزریق می شود. وقتی که فرآیند تصویر برداری کامل شد، پزشک رادیولوژیست ارزیابی خود را گزارش می دهد. رادیولوژیست یک پزشک متخصص در تفسیر، سی تی اسکن، سونوگرافی و تصاویر اشعه ایکس و این نوع از تصاویر است.

چرا پت اسکن مورد نیاز است؟

پزشکان از پت اسکن به عنوان یک تست تکمیلی در کنار روش های اصلی دیگر استفاده می کنند. آنها برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در مورد سلامتی بیمار از این روش استفاده می کنند. اطلاعات بیشتر، اطلاعاتی است که پزشک را در جهت انتخاب و یافتن روش درمانی موثر تر یاری می کند. استفاده از فن آوری های تصویربرداری ترکیبی ممکن است کلیدی به منظور متوقف کردن و حتی جلوگیری از بیماری های دیگر هم باشد. به علت گران بودن، استفاده از این دستگاه در غربالگری بیماری مناسب نیست و کار برد آن در درجه بندی و پیگیری بیماری است. (۳)

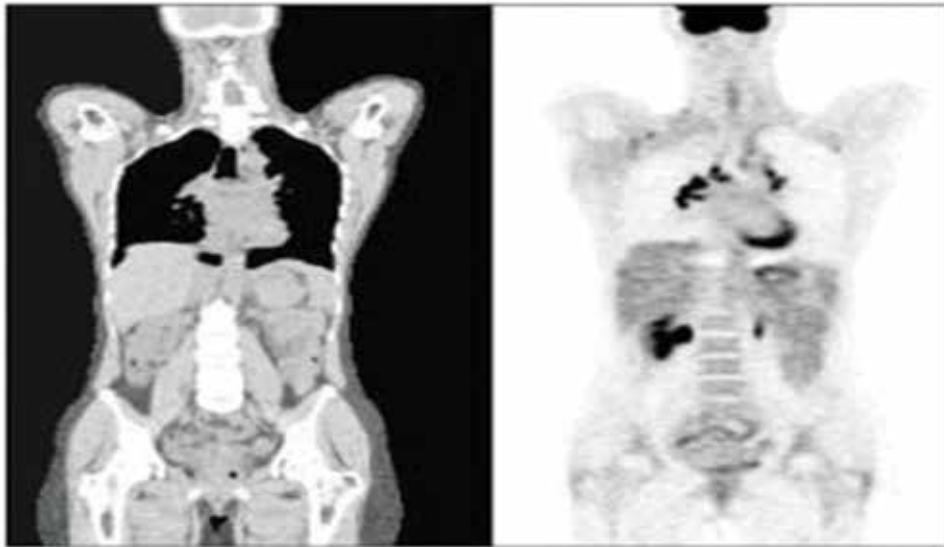
پت اسکن با انجام دو روش پت و سی تی همزمان اطلاعات دقیقی از وضعیت متابولیک و عملکردی ضایعات و جزئیات آناتومیک آن ها را فراهم می کند. از پت اسکن می توان برای تشخیص بیماری، میزان توسعه بیماری در بدن و بازگشت بیماری و ارزیابی توده بافتی (در انتهای درمان) و پاسخ به درمان بهره برد (۴). پت اسکن اغلب برای دیدن چگونگی مراحل پیشرفت در درمان بیماری نیز کاربرد دارد.



تصویر ۱: دستگاه پت اسکن

برش نگاری با گسیل پوزیترون (۱) یا مقطع نگاری با نشر پوزیترون

پت اسکن اول بار در دانشگاه واشنگتن در سنت لوئیس در سال ۱۹۷۵ توسط مایکل فلپس اختراع گشت (۱) در اکثر موارد پت اسکن با رادیو دارو انجام می شود که در حقیقت گلوکز نشان داده شده با ماده رادیو اکتیو است که اغلب به طور وریدی تزریق



تصویر ۲- تفاوت تصویری سی تی اسکن و پت اسکن

پت اسکن معمولاً برای تحقق شرایط زیر انجام می شود:

♦ **صرع** : پت اسکن می تواند بخشی از مغز بیماری که تحت تاثیر صرع قرار می گیرد نشان دهد.

♦ **آلزایمر** : پت اسکن در کمک به پزشک در تشخیص بیماری آلزایمر بسیار مفید و موثر است. پت اسکن با اندازه گیری مقدار جذب قند در مغز دقت تشخیص نوعی از دمانس را که اغلب با آلزایمر اشتباه می شود افزایش می دهد.

♦ **سرطان**: پت اسکن می تواند، مراحل سرطان و تاثیر ادامه شیمی درمانی و پرتو درمانی را نشان دهد تا به پزشکان کمک کند که در درمان سرطان مناسب ترین تصمیم را بگیرند. پت اسکن نمی تواند جایگزین بیوبسی مغز استخوان شود اما می تواند موقعیت یابی مناسبی را جهت انجام بیوبسی مغز استخوان انجام دهد (۵)

♦ **بیماری های قلب**: پت اسکن به تشخیص محل آسیب دیده در قلب کمک می کند. هر گونه عیب در کار قلب با کمک گرفتن از پت اسکن آشکار شوند.

♦ **پژوهش های پزشکی**: محققان، به خصوص افراد دخیل در چگونگی عملکرد مغز حجم عظیمی از اطلاعات حیاتی را از پت اسکن دریافت می کنند.

چه تفاوتی بین پت اسکن یا سی تی اسکن وجود دارد؟

سی تی اسکن می تواند اندازه و شکل اندام بدن و بافت را ارزیابی کند، با این حال این دستگاه (سی تی اسکن) نمی تواند عملکرد اندام را نشان دهد اما پت اسکن عملکرد فیزیولوژیک اندام را نشان می دهد. به عبارت دیگر، سی تی اسکن به شما آنچه که به نظر می رسد را نشان می دهد، در حالی که پت اسکن می تواند آنچه که در عملکرد عضو واقعاً وجود دارد نشان دهد. در تصویر شماره ۲، نمونه تفاوت تصویری این دو دستگاه نشان داده می شود.

در طول پت اسکن چه اتفاقی می افتد ؟

در بیشتر موارد، نیازی به بستری بیمار در شب قبل از آزمون پت وجود ندارد. به اکثر بیماران گفته خواهد شد از مصرف هر گونه مواد غذایی برای حداقل چهار تا شش ساعت قبل از اسکن بپرهیزند، اما به نوشیدن مقدار زیادی آب سفارش می شود. گاهی هم از بیماران خواسته می شود که از مصرف کافئین به مدت حداقل ۲۴ ساعت قبل از پت اسکن خودداری کنند.

مقدار کمی از رادیودارو یا به بازوی بیمار تزریق می شود و یا به صورت گاز، تنفس می شود. رسیدن هر دارویی به هدف مورد نظر در بدن ممکن است از ۳۰ دقیقه تا ۹۰ دقیقه طول بکشد. در زمان انتظار کشیدن برای رسیدن رادیو دارو به محل مورد نظر، بیمار باید ثابت بماند و صحبت نکند. ممکن است به برخی از بیماران برای آرامش دارو پی مثل دیازپام داده شود. هنگامی که بیمار آماده است او را به اتاقی که در آن پت اسکن قرار دارد می برند. دستگاه دارای یک تونل بزرگ در انتهاست که بیمار درون آن برده می شود. سپس از بدن تصویر برداری می شود.

در بسیاری از مراکز، بیماران قادرند در طول اسکن موسیقی گوش دهند. در طول اسکن بی حرکت بودن بیمار بسیار اهمیت دارد. با توجه به این که چه بخشی از بدن اسکن می شود، کل فرایند از حدود ۳۰ تا ۶۰ دقیقه طول می کشد. اگر بیمار احساس ناخوشایندی داشته باشد می تواند زنگ

منابع

1. Simon Cherry, et al. Physics in Nuclear Medicine. Saunders Publishing. ۲۰۰۳. p.۳
2. Department of Health. A framework for the development of Positron Emission Tomography (PET) services in England [Online] 200
3. Facey K, Bradbury I, Laking G, Payne E. Overview of the clinical effectiveness of positron emission tomography imaging in selected cancers. Health Technol Assess 2007; 11(44): iii-267
4. Cleemput I, Dargent G, Poelmans J, Camberlin C, Van Del Burel A, Ramaekers D. HTA Tomographie par Emission de Positrons en Belgique. KCE Reports; 2005. p. 22
5. Dobert N, Menzel C, Berner U, Hamscho N, Wordehoff N, Mitrou P, et al. Positron emission tomography in patients with Hodgkin's disease: correlation to histopathologic subtypes. Cancer Biother Radiopharm 2003; 18(4): 565-71

اخبار را فشار دهد. در طول کل فرآیند بیمار توسط کارشناس نظاره می شود. پروسه تصویر برداری اصلاً دردناک نیست. بیشتر بیماران می توانند بعد از انجام اسکن به خانه بروند. پزشک بیمار را به مصرف مقدار زیادی مایعات به منظور دفع سریع تر مواد رادیو اکتیو از بدن سفارش می کند. کارشناسان معتقدند باید دارو به طور کامل در عرض سه تا چهار ساعت پس از ورود به بدن از آن خارج شود.

چه کسی نباید پت اسکن نماید؟

زنان باردار و زنانی که به نوزاد خود شیر می دهند باید پت اسکن را به عنوان یک خطر برای نوزاد خود بدانند و هر زنی باید حاملگی خود را قبل از اسکن به پزشک اطلاع دهد و افرادی هم که پت اسکن انجام داده اند باید در ساعات اولیه بعد از پت از خانم های باردار و نوزادان و کودکان خردسال فاصله بگیرند.

فرم اشتراک ماهنامه علمی پژوهشی رادیو شکاف ۱۳۹۸

نام و نام خانوادگی: _____ رشته/تخصص: _____ کد ملی: _____
 نام محل کار: _____ مستأید: _____
 مکان: _____
 کدپستی: _____ تلفن: _____ فاکس: _____
 موبایل: _____ ایمیل: _____

تکمیل تمام موارد فوق الزامی است *

اشتراک ۶ ماهه (با پست عادی) ————— ۷۸۰۰ ریال
 اشتراک ۶ ماهه (با پست سفارشی) ————— ۸۲۰۰ ریال

اشتراک یکساله (با پست عادی) ————— ۱۵۶۰۰ ریال
 اشتراک یکساله (با پست سفارشی) ————— ۱۶۸۰۰ ریال

مبلغ اشتراک یکساله خارج از کشور با پست سفارشی ۳۶۰ دلار است.

لطفاً برای شروع یا تجدید اشتراک رعید، لطفاً واریزی را همراه با فرم تکمیل شده فوق به شماره زیر فاکس کنید.

کارت پستال: به شماره کارت ۰۷۷-۹۱۵۷-۰۲۷-۵ و شماره حساب ۱-۱۲-۸۲۷۲۲-۰۸-۹۰ به نام آقای محمود احمدی

شماره: ۸۹۷۷۶۶۶۹

تلفن: ۰۷-۹۱۷۷۲۲۲۲-۱-۸۸۹۸۷۵

ایمیل: mshabkhin@gmail.com

JUN. 2019

Volume 21

Issue No.159

Tashkhis

Azmayeshgahi

Laboratory Diagnosis /ISSN:1561-6363

Address: P.O. Box 14335-1418-Tehran-Iran

Tel: 021-88987501-09127333407

Fax: 021-89776769

Website: www.Tashkhis.com

Email:Tashkhis@gmail.com

Editor in Chief:

Dr. Abbas Afrah
aafrah@gmail.com

Managing editor:

Dr. Abbas Nadaf Fahmideh

Executive Manager:

Mahmood Aslani
matashkhis@gmail.com

Scientific Consultants:

Dr. Seyed Hossein Fatemi,

Head of Iranian Association of Clinical
Laboratories (IACL)

Dr. Abdolfattah Sarrafnejad,
Professor of Tehran Medical Sciences

Dr. Mohammad-Javad Gharavi,
Secretary of Iranian Association of
Clinical Laboratories (IACL)

Dr. Alireza Mehrvarz,
Anatomo-Clinical Pathologist

Dr. Alireza Tarang,
Medical Genetics (PhD.)

Dr. Ali Beikian,
MD Pathologist

Parvin Mokhtar,
Nurse BSc(N)

CONTENT

▶ Editorial.....	2
▶ News	3
▶ Interview with Dr. Hajian Tehrani.....	7
▶ 17th Congress on Improving the Quality of Laboratory Services.....	8
▶ Blood Transfusion Organization Deputy Council Meeting.....	10
▶ Conference of MSU Health Departments in Mashhad.....	12
▶ Zika Virus.....	14
▶ Leukemia at a Glance.....	16
▶ Lab News.....	19
▶ Lab at Space.....	26
▶ The Effect of Coagulation Drugs on Coagulation Tests - Part 2.....	30
▶ Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA).....	36
▶ Introduction of Microwave Plasma.....	40
▶ Glucoma and its Treatment Methods.....	42
▶ Diagnosis of Disease Development by Pet Scan.....	49

تولیدات شرکت ژال تجهیز:

۱- بایوسیفی کابینت انواع کلاس های 1، 2 و 3 IVF, PCR

۲- هودهای شیمی درمانی و هودهای شیمیایی

۳- دیپ فریزر 75-درجه سانتی گراد - ایستاده و صندوقی

۴- فریزرهای 20- و 40- درجه سانتی گراد (فریزر نگهداری پلاسما)

۵- ژرمیناتور - اتاقک تست پایداری

۶- شیکر اینکوباتور یخچالدار در اندازه های 10 و 20 و 40 لیتر و شیکر پلاکت خون

۷- اینکوباتور یخچالدار

۸- یخچال بانک خون

۹- یخچال آزمایشگاهی

۱۰- آون 250+ درجه سانتی گراد

۱۱- فریزر درایر (جهت ویال و آمپول)

- مشاوره و اجرای کلیه امور آزمایشگاهی و تحقیقاتی

- دستگاه های فوق در مدل ها و اندازه های مختلف تولید می شود.

بایوسیفی کابینت
کلاس 2
JTLVC2X



اینکوباتور شیکر
یخچال دار 40 لیتری
مدل: JTSDL40
JTSL10

یخچال آزمایشگاهی
مدل: JTLR560
JTLR180



لامینارفلو کلاس 1/ سیستم هوادهی
افقی مدل: JTLFH-130

بایوسیفی کابینت
کلاس 2
مدل: JTLVC2



بایوسیفی کابینت کلاس 2
مدل: JTLVC2S



دیپ فریزر ایستاده
75- درجه سانتیگراد
مدل: JTUL300



یخچال بانک خون
مدل: JTBL560



فریزر ایستاده
40- درجه سانتیگراد
مدل: JTFUL130





Point-of-Care Diagnostics

The Top Quality

Immunofluorescence

Technology for :

Troponin I,

Myoglobin,

CK - MB ,

NT-pro BNP,

D-dimer, and

PCT.

measurements .

For :

Labs , ICU , CCU

ED , OR , Ambulances ...



تشخیص سریع سگته قلبی و CHF

ویژگیها:

- ۱- جدیدترین فناوری (ایمونوفلورسانس)
- ۲- سریع (در کمتر از ۱۷ دقیقه)
- ۳- آسان (بدون نیاز به سرم گیری)
- ۴- حساس (نانوگرم در میلی لیتر)
- ۵- دقیق ($CV < 10\%$)
- ۶- استاندارد (CE و FDA)
- ۷- دارای تأییدیه از اداره تجهیزات پزشکی کل کشور
- ۸- اتوکالیبره (فناوری انحصاری)
- ۹- قابل حمل با باتری قابل شارژ (برای ۱۰۰ تست)
- ۱۰- قابل وصل به کامپیوتر و پرینتر
- ۱۱- بادوام و پرمکار (۱۰ سال کار ۲۴ ساعته)
- ۱۲- ماندگاری طولانی کیتها (یکسال)
- ۱۳- کاربری آسان
- ۱۴- یکسال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش
- ۱۵- قابلیت ذخیره ۵۰۰ تست
- ۱۶- گزارش نتایج بصورت کمی



PCT (Procalcitonin)



زمان را بخریم
وقتی هر دقیقه‌اش
با ارزش است

واقعیت‌هایی در مورد سپسیس

جهانی: بیش از سی میلیون نفر سالیانه به این بیماری مبتلا می‌شوند.
مرگ و میر: یک سوم بیماران مبتلا به سپسیس در ICU قبل از مرخص شدن از بیمارستان فوت می‌شوند.
هزینه: درمان بیماری سپسیس یکی از گرانترین درمان‌هاست، هزینه درمانی این بیماری بسیار بالا بوده بطوریکه فقط در آمریکا سالانه بالای ۲۰ میلیون دلار می‌باشد.
ضرورت‌ها: تشخیص و درمان زود هنگام بیماری باعث بهتر شدن وضعیت سلامت بیمار و صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌باشد.

پروکلستونین: بیومارکری که در صورت وجود بیماری سپسیس مقدار آن در خون بالا می‌رود.
پزشکان از PCT برای تشخیص باکتری سپسیس از دیگر بیماری‌هایی که نشانه و علائمی شبیه به این بیماری دارند، استفاده می‌کنند تا بتوانند تصمیم‌گیری درست و مناسبی برای تجویز آنتی‌بیوتیک داشته باشند.

میدانیم که کارهای زیادی برای انجام دادن دارید، ما فقط ۱۵ دقیقه از وقت شما را میگیریم.
وقتی هر دقیقه با ارزش است، تشخیص زود هنگام سپسیس یک کلید است. بالا رفتن مقدار پروکلستونین در خون به معنی افزایش ریسک برای بیمار شماست.
تست پروکلستونین با دستگاه رمپ:
- امکان جوابدهی کمی در زمان حدود ۱۵ دقیقه و با حداقل نمونه خون به صورت مستقیم (خون تام) را به شما می‌دهد وقتی که سرعت، دقت و درستی جواب حیاتی است.
- تست پروکلستونین با دستگاه رمپ جواب مورد نیاز پزشکان را فراهم می‌کند تا بتوانند برای بیمارانی که مستعد سپسیس هستند تصمیمی مدیریتی بگیرند.



Exinno Technology LLC

Our company has more than 20 years' experience in technical support and supplying spare parts for medical equipment in the Middle East and is ready to provide you services.

Please contact us if you need any parts or consumables for your devices

Our experts will make a request for you as soon as possible and make you the best possible prices for new or even refurbished parts, and if you wish, these parts will be sent to you in all countries of the world via courier services.

Please contact us via email address: exinno@usa.net



Olympus Hitachi Beckman coulter Mindray Sysmex Tecan
SLT Biotek Roche Cobas II Awareness Abbott Bayer
Technicon Ciba corningSiemens erony Dirui Nihon kohden
Abx And ...

چنانچه در جستجوی قطعات یدکی و مواد مصرفی برای سیستم های خود میباشید و یا حتی اگر درصدد بازسازی دستگاه های قدیمی و بدون پشتیبانی خود میباشید لطفاً جهت مشاوره با کارشناسان ما تماس بگیرید.

Email :exinno@usa.net

www.exinnotec.com

Wilmington USA, Dubai UAE , Lukenwalde Germany, Shah alam Malaysia and soon in Thailand

SINCE 1997
از هزار و نصد و نود و هفت



دوازدهمین کنگره بین المللی و هفدهمین کنگره کشوری
ارتقا کیفیت خدمات آزمایشگاهی

۲۹ فروردین لغایت ۱ اردیبهشت ۱۳۹۸
سالن همایش برج میلاد، طبقه همکف، غرفه ۴۷ و ۴۸

LIAISON®

Flexibility without compromise

آنالایزر کمی لومینسانس، کاملاً اتوماتیک با حداکثر سرعت ۱۸۰ تست در ساعت، کیفیت بالا در جوابدهی، کیت‌های اختصاصی همراه با کالیبراتور داخلی بدون هزینه، توجیه اقتصادی قیمت تمام شده تست به‌مراه طیف گسترده‌ای از آزمایش‌های اندوکرینولوژی، استروئیدی، کاردیاک، دیابت، اتوایمونیتی، استئوپوروس، بیماری‌های عفونی و هپاتیت‌ها

180
Test/Hour



USA - FDA
CE APPROVED

- ◆ Fully automated bench top analyzer with high throughput.
- ◆ Quality of results.
- ◆ High efficiency.
- ◆ A wide range of specialty tests.
- ◆ Up to 15 assays on board.
- ◆ Up to 144 samples on board.
- ◆ Reagent-integral.
- ◆ Random access, batch mode, STAT function.

ENDOCRINOLOGY THYROID

T3
T4
TSH
FT3
FT4
Anti-Tg
Anti-TPO
Tg

ENDOCRINOLOGY

DHEA-S
Cortisol
hGH
ACTH
IGF-1
Direct Renin
Aldosterone
DIABETES
Insulin
C-Peptide

AUTOIMMUNITY

ANA Screen
ds DNA
ENA Screen
Cardiolipin IgG
Cardiolipin IgM
tTg-IgA

BONE & MINERAL METABOLISM

25-OH Vitamin D Total
N-Tact PTH
1-84 PTH
Calcitonin
Osteocalcin Assay
BAP Ostase
Sclerostin

ENDOCRINOLOGY FERTILITY

Testosterone
Progesterone
Estradiol
LH
FSH
Prolactin
hCG/B-hCG

INFECTIOUS DISEASE TORCH

Toxo IgG
Toxo IgM
Toxo IgG Avidity
Rubella IgG
Rubella IgM
CMV IgG
CMV IgM
CMV IgG Avidity
HSV-1/2 IgG
HSV-1 IgG
HSV-2 IgG
HSV-1/2 IgM
VZV IgG
VZV IgM

INFECTIOUS DISEASE

Measles IgG
Measles IgM
Mumps IgG
Mumps IgM
H. Pylori Ag (Stool)
Borrelia IgG
Borrelia IgM
Borrelia IgM Quantitative
Parvovirus B19 IgG
Parvovirus B19 IgM
Treponema Screening
Rotavirus (Stool)
Adenovirus (Stool)
C. Difficile Toxins (A,B) (Stool)
C. Difficile GDH (Stool)
Chlamydia Trachomatis IgA
Chlamydia Trachomatis IgG
Mycoplasma Pneumoniae IgG
Mycoplasma Pneumoniae IgM
Campylobacter (Stool)
EHEC (Stool)
Treponema Screen

INFECTIOUS DISEASE HEPATITIS & HIV

HBsAg
HBsAg Confirm. Test
Anti-HBs
Anti-HBs Plus
Anti-HBc
HBc IgM
HBeAg
Anti-HBe
Anti-HAV
HAV IgM

INFECTIOUS DISEASE EBV

EBV IgM
VCA IgG
VCA IgA
EBNA IgG
EA IgG

STOOL DIAGNOSTICS

FOBT (Stool)

ONCOLOGY TUMOR MARKERS

PSA
Free PSA
Ferritin
AFP
CEA
CA 15-3
CA 19-9
CA 125
B-2-Microglobulin
Thymidine Kinase
Calprotectin (Stool)
Sangtec 100
NSE
TPA-M

SEPSIS

PCT (Pro - Calcitonin)

DiaSorin

تهران، بلوار نلسون ماندلا (آفریقای شمالی)، خیابان سلطانی (سایه)، پلاک ۵۲، طبقه ۳
کدپستی: ۱۹۶۷۷۳۳۵۸۱ | تلفن: ۲۲۰۲ ۲۰۰۲ | فاکس: ۲۲۰۳ ۹۲۴۷



Aria Pharmed Co.

آریا فارمد