

ماهنامه

منتخبی از رایتگاهی

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

سال بیست و ششم / شماره ۲۲۳ / مرداد ۱۴۰۳ / ۸۶ صفحه / ۸۰۰۰ تومان / ISSN: 1561-6363

◀ چالش آزمایش A1C در بیماران با کمبود G6PD - دکتر عباس افراه

◀ دیابت شیرین در بزرگسالان - بخش ۶

◀ گفتگوی با دکتر علی اکبر سلیمانی رهبر؛

متخصص علوم آزمایشگاهی و استادیار دانشگاه

◀ نسل سوم تعیین توالی ژنوم

◀ مقدمه‌ای بر شبکه‌های عصبی مصنوعی

◀ تریکوریزیس (عفونت گرم شلاقی)

VESTA
LABORATORY EQUIPMENT

وستا تجهیز پارت

نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش
کمپانی تیانلان

Gentier 96E/96R

Real-time PCR System

چردن، ناهید غریبی، پلاک ۵۷، ساختمان وستا

۰۲۱-۷۲۸۰۱

www.vestalab.ir





MAGLUMI® X3

سیستم ایمنواسی کمی لومینسانس (CLIA) تمام اتوماتیک



فضای آزمایشگاه خود را بدون پایین آوردن سطح استاندارد کیفی بهینه سازی کنید.

عملکرد قدرتمند و طراحی رومیزی و کوچک

سازگار با آزمایشگاه ها و بیمارستان های کوچک و متوسط (۲۰۰ تست در ساعت)



شرکت دانا نیک آرام

نمایندگی انحصاری کمپانی Snibe در ایران

آدرس: بلوار میرداماد، بعد از نفت شمالی، نیش کوچه کجور، پلاک ۲۲۹ طبقه دوم

تلفن بخش فروش: ۲۲۲۵۴۸۱۰ فکس: ۲۲۲۲۱۰۰۲ sales@dna-nik.com

Follow us on



www.dananikaram.com



شرکت دانا نیک آرام

نماینده انحصاری کمپانی **Snibe** در ایران

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

دارای گواهی **CE** و **FDA**

گامی نزدیکتر به سلامت

Biolumi CX8

Flexible Configuration,
Maximun Efficiency



Biosays 240Plus

بیوشیمی ۲۴۰ تست



MAGLUMI X3

کمی لومینسانس ۲۰۰ تست



MAGLUMI X6

کمی لومینسانس ۴۵۰ تست



MAGLUMI X8

کمی لومینسانس ۶۰۰ تست



گروه پیش‌تاز طب

پیش‌تاز تشخیص پایا

PISHTAZ TASHKHIS PAYA



شرکت پیش‌تاز تشخیص پایا



LANTERN

Immunofluorescent Analyzer

تشخیص آسان، سریع و مطمئن
تأمین پایدار کیت‌های تولید داخل
بدون هزینه نگهداشت
بیش از ۳۰ تست فوری در ساعت
کنترل خارجی و داخلی
کنترل کیفی اختصاصی تست
سیستم Auto Check



LABCARD

A1C Analyzer

پایش آسان، سریع و دقیق دیابت
تأمین پایدار کیت‌های تولید داخلی
CV: ۳٪
بیش از ۳۰ تست فوری در ساعت
پاسخ‌دهی در ۲.۵ دقیقه
انجام نیمه خودکار تست
کالیبراسیون خودکار

تکاپو طب
پیشرو در مهار مقاومت
آنتی بیوتیکی

mindray

healthcare within reach

دستگاه تعیین هویت میکروارگانیسم و آنتی بیوگرام ID/AST

3-5 کلونی از محیط کشت بردارید



سوسپانسیون را به همراه
مک فارلند تهیه کنید



پنل را وارد دستگاه AP-100 کنید



پنل را در دستگاه اتوماتیک تعیین
هویت و آنتی بیوگرام قرار دهید



در 5-24 ساعت
جواب را دریافت کنید



تکاپو طب

شماره تماس: ۷-۸۸۸۱۱۱۰۶

www.takapoteb.com



Pars Azma Co

اولین کارخانه بزرگ تولید انواع تجهیزات آزمایشگاهی مطابق با استانداردهای جهانی

در ایران

نمونه ای از سکونندی های اجرا شده



شرکت پارس آزما با کادری مجرب و کار آزموده مفتخر است با تولید بیش از ۱۶۰ نوع دستگاه

آزمایشگاهی در خدمت آزمایشگاه های سراسر کشور باشد



انواع هود پاتولوژی



انواع هود لامینار



انواع هود شیمیایی فلزی



انواع هود شیمیایی چوبی

امور بازرگانی: تهران، خیابان دکتر بهشتی (عباس آباد) بین پاکستان و مدرس، پلاک ۲۵۱، طبقه اول، واحد ۴

تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۲۱۷۴۸-۸۸۵۲۱۷۴۹ فکس: ۰۲۱-۸۸۷۳۲۴۱۵ تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۴۰۲۲۵-۸۸۷۵۳۱۴۴

کارخانه و آزمایشگاه: اصفهان منطقه صنعتی مورچه خورت، خیابان شیخ بهایی، فاز سوم، پلاک ۱۷۵ کد پستی: ۸۳۳۳۱۱۶۳۷۵

فکس: ۰۳۱-۴۵۶۴۲۹۵۹

تلفن: ۰۳۱-۴۵۶۴۲۸۸۹

WWW.PARSAZMA.COM
INFO@PARSAZMA.COM

PARSAZMA.CO
PARSAZMA.CO



با بیش از ۳۵ سال سابقه درخشان در صنعت تجهیزات آزمایشگاهی

(دارای چندین گواهینامه ملی و بین المللی و همچنین مجوز از سازمان غذا و دارو)

ژرمیناتور گیاهی



ژرمیناتور دارویی



شیکر پلاکت آژیتاتور



شیکر پلاکت



انکوباتور CO₂



آون خلاء هوشمند



کوره هوشمند



انکوباتور شیکردار



انکوباتور هوشمند



انکوباتور شیکردار
یخچالدار



آون هوشمند



سانتریفیوژ و میکروسانتریفیوژ



سانتریفیوژ هوشمند



سانتریفیوژ دیجیتالی



میکروهماتوکریت



میکروسانتریفیوژ

یخچالدار

دیجیتالی

دیجیتالی



روتاتور دیجیتالی



بن ماری یخچالدار



بن ماری سیرکولیشن



هات پلیت دیجیتالی



میکسر هماتولوژی

تولید و سفارشی سازی انواع ژرمیناتور گیاهی و دارویی ، انواع دستگاه آزمون لامپ های ال ای دی ، انواع دستگاه آزمون شیشه های دو و چند جداره ، انواع شیکر پلاکت ، انواع هود آزمایشگاهی ، انواع آون ، انواع انکوباتور ، انواع سانتریفیوژ و سروپیوژ ، انواع کوره و لوپ سوز ، انواع بن ماری ، انواع روتاتور ، انواع همزن ، انواع آب مقطرگیری ، انواع میکسر و شیکر ، انواع هات پلیت و ارائه خدمات سکوبندی



تجهیزات سنجش

فن آوری ملی، افتخار ایرانی

تولیدکننده اتوآنالایزر بیوشیمی در ایران

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



Auto Analyzer
Alpha - Classic AT CC



Auto Analyzer
Alpha - Classic AT Plus

پرفروش ترین اتوآنالایزر
در مقایسه با تمامی انواع خارجی
نصب شده در ۱۷++ آزمایشگاه موفق و معتبر



ELISA Microplate
Reader ELS-400



pH 462
pH Meter



Bilitest A
Bilirubin Meter



Clinic III
Photometer

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



دفتر مرکزی: اصفهان، خیابان خرم، کوچه شماره یک، پلاک ۱۰
تلفن: ۳۳۳۷۵۶۲۵ - ۳۳۳۶۹۳۹۶ - ۰۳۱ - ۰۳۱ - ۳۳۳۷۶۹۷۵
پشتیبانی مجازی: ۰۹۹۰۰۱۵۳۴۶۹
www.tajhizatsanjesh.com | Email: info@tajhizatsanjesh.com

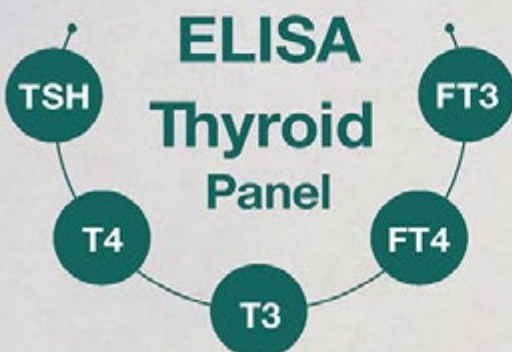


طراحی کیت برای انکوباسیون در دمای 37°C



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

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





IRAN PANAM

Medical, Lab, Research Systems

واردکننده تجهیزات آزمایشگاهی و تحقیقاتی
 تجهیزات پاتولوژی و هیستوپاتولوژی
 تجهیزات سلول درمانی
 تجهیزات داروسازی
 تجهیزات بیوانک
 تجهیزات IVF

- سیستم تشخیص و پردازش دستورات صوتی
- سیستم تشخیص رنگ RGB برای تسهیل فرایند تعویض کاست و رفع خطای اشتباه در جای گذاری رنگ کاستها (برای اولین بار)
- تکنولوژی نوآورانه چاپ لیزری
- صفحه نمایش LED به همراه تریپلر هوشمند که قالب چاپ را مطلق نیاز کاربر بدون نیاز به اتصال به سیستم خارجی، ویرایش و چاپ می کند.
- قابلیت اتصال بدون رابط با سیستمهای LIS/HIS/PIS/ PACS
- سرعت چاپ سریع به همراه صرفه جویی در هزینه
- فیلتر داخلی جهت تصفیه گرد و غبار مضر تولید شده پس از چاپ برای حفاظت از سلامتی کاربر
- قابلیت چاپ روی کاستهای چندرنگ با چاپگر لیزری هوشمند که رنگ کاست را تشخیص می دهد.
- استفاده از کاستهای مقاوم به خش و چاپ گراکتراهی شفاف



Cassette Printer | SurePrint C100
Intelligent Laser Cassette Printer

- Smooth
- High Throughput
- Compact
- Flexible



Slide Printer SurePrint S200

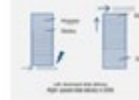
چاپ لیزری بدون تماس

- سرعت چاپ بالا، یک اسلاید در ثانیه
- چاپ با وضوح بالا و مقاوم در برابر معرف های پردازش
- چاپ لیزری باعث کاهش استهلاک و تعمیر دستکاه می شود.
- پشتیبانی از چندین زبان، علائم مختلف و گدهای 1D و 2D



دارای ۲ محفظه بارگذاری

- چاپ اسلایدها بصورت اتفی از بالا که مایع آسیب به اسلاید می شود.
- محفظه خروجی بالایی برای چاپ در خوشبختی و محفظه خروجی پایینی برای چاپ دستی که مطابق با روال آزمایشگاه شما قابل تنظیم است.
- دارای ظرفیت ۱۲۰۰ اسلاید



رابط کاربری روان

- کنترل انیماتیک پارامترهای کلیدی قبل از شروع و حین فرایند با تحلیل هوشمند و اقدام به رفع خطا
- قابلیت انجام همزمان چندپارامتر
- امنیت بالا با امکان شخصی سازی در سطوح مختلف کاربری
- قابلیت کنترل از راه دور
- پردازش بیوقفه با تغییر خودکار به وضعیت برق اضطراری

ظرفیت بالا

- گنجایش برای پارافین تا ۵۶ لیتر و برای معرفها تا ۵ لیتر
- پمپ هوای دوتایی با عملکرد قدرتمند
- روکش منحصر به فرد که به راحتی تمیز می شود.

حساس و دقیق

- حسگر دمایی دوتایی با الگوریتم کنترل دمایی خودکار
- نور پس زمینه آبی برای تشخیص وضعیت عملکرد و سطوح مایعات
- سیستم تشخیص هوشمند معرف در کنار حسگر لوپتروپونیک
- کنترل خودکار غلظت توسط حسگرهای با دقت بالا
- ماژول های گرمایشی زیر بطری رایان برای عملکرد بهتر شفاف سازی
- گرمایش درب مخزن برای کاهش تراکم و چسبندگی پارافین
- پاکسازی خودکار لولهها و خالص سازی مومها

Tissue Processing HP300 Plus



Slide Stainer DP360

هوشمند و سریع

- سیستم اسکن برای کنترل کیفیت
- ارزیابی وضعیت معرف و شناسایی رنگ
- سیستم گرمایش معرف برای حفظ کیفیت رنگ آمیزی
- فناوری تنظیم خودکار (AAT) برای تنظیم زمان رنگ آمیزی و تثبیت آن
- صفحه نمایش لمسی ۱۰ اینچی با رابط کاربری آسان و اجزای دسترسی مستقیم شده
- رنگ آمیزی با سرعت ۳۶۰ اسلاید بر ساعت



DAKEWE

نمایندگی انحصاری فروش و خدمات:

- ✓ Dakewe
- ✓ Planer
- ✓ RWD
- ✓ Alphavita (Old Panasonic)
- ✓ B-Science
- ✓ Cariad
- ✓ Elitechgroup
- ✓ N-Biotek
- ✓ Innova Biomeditech
- ✓ Eppendorf
- ✓ Grant
- ✓ GEA Niro Soavi

(+9821) 88321070-74

info@iran-panam.com

www.iranpanam.ir

تهران، میدان هفت تیر، خیابان کریم خان زند،
خیابان شهید حسینی، پلاک ۳۲، واحد ۵



ARYA MABNA TASHKHIS

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

دارنده پروانه ساخت
از اداره کل تجهیزات پزشکی



کاربرد آسان
حساسیت و اختصاصیت بالا

شرکت آریا مبنا تشخیص

آدرس: ستارخان، روبروی باقرخان، خیابان ستایش، پلاک ۱۱
(تلفن: ۶۶۵۱۲۸۰۰ خط ۱۰) www.aryamabna.com





fara co.

شرکت فن آوری روز آزمون

Using the latest technical knowledge
hematol. solutions Using the latest eq
production of hematology solutions H
quality control laboratory performing
the quality control process during pro
Full diff capability and accuracy in abn

خون کنترل هماتولوژی فارا

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

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

دارای تاییدیه از اداره کل تجهیزات پزشکی

ارسال
نمونه
رایگان



ویژگی‌های CBC - FARA ST :

شرایط نگهداری 2 تا 8 درجه سانتی‌گراد
تاریخ انقضا 120 روز
بعد از باز نمودن درب ویال 14 روز

حجم : CBC - FARA ST

ml 2.5 Level N
ml 2.5 Level H

FanAvari

Roozazmoon

www.roozazmoon.com

۰۲۱۶۶۹۰۳۹۰۱-۲

۰۹۰۵۳۳۲۳۵۳۲

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

the p
solu
the p
Havin
labor
the q
prod

Extraction Kit

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

Molecular Diagnostic Kits

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

New Product

- PsRevert cDNA Synthesis Kit





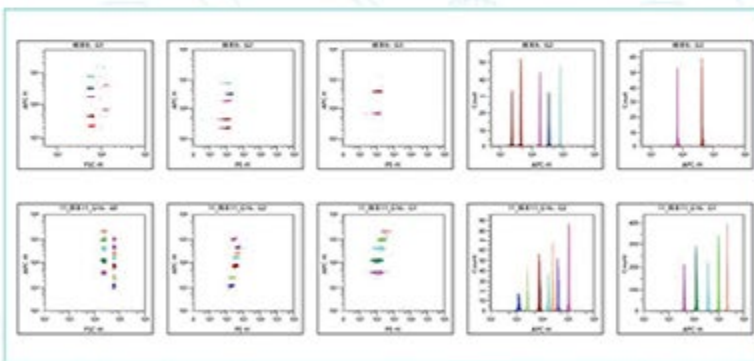
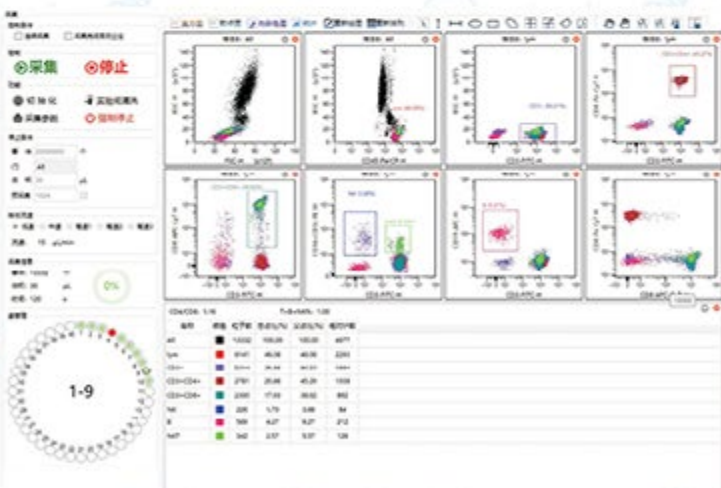
فلوسایتومتری
تخصص ماست

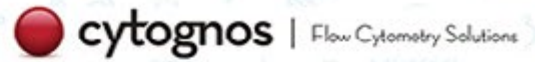
- ◀ راه اندازی آزمایشگاه های فلوسایتومتری
- ◀ آموزش و ارتقا دانش فنی کاربران
- ◀ کالیبراسیون، تعمیرات و تامین قطعات
- ◀ نمایندگی انحصاری فروش دستگاه
- ◀ فلوسایتومتری کمیانی Cytek بر پایه تکنولوژی Spectral Flow Cytometry



ویژگی های دستگاه Cytek Northern Light

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





- Antibodies Against Human Antigen
- Multicolor Cocktails
- Absolute counting system
- Erythrocyte Lysing Solutions

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



Flowcytometry Antibodies and Reagents

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



دستگاههای خود را به دست متخصصان ما بسپارید

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

full-part WBC Differential



XT -1800i
XT -2000i



XS -800i
XS -1000i

3-part WBC Differential



KX21
Kx-21N

خدمات ما

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

مزایای استفاده از خدمات ما

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

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

بنیان درمان

Magnüs microscopes

RESEARCH & CLINICAL

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



◀ MX21i

Rapid test

fast, accurate & reliable



Rapid Test Product List:

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

Hipro®

Hipro Biotechnology Co.,Ltd

Hurricane ▶ POCT Immunoassay System



Test Time	Channels
90s-5min	4

Test Menu

HbA1, cTnI
D-Dimer
PCT, ...

3-Levels Quality Control

3-levels calibration
Accurate results

Methodology

Nephelometry
Immunoassay

A1 ▶ Automated Immunoassay System

labONE™



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



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

تهران، خیابان ولیعصر، پایین تر از پارک ساعی
 ساختمان نگین ساعی، واحد ۵۰۲ و ۵۰۴
 کد پستی: ۱۴۲۲۲۹۸۲۹۲۲



دستگاه الیزا پروسسور فول اتومات (Open System)
نصب شده در آزمایشگاه های مرجع سلامت و مراکز بهداشت سراسر کشور



2 - Plate
ELISA Processing
System



4 - Plate
ELISA Processing
System



AGILITY

12 - Plate
ELISA Processing
System

- ✓ قابلیت انجام 12 نوع تست متنوع بر روی هر پلیت
- ✓ مجهز به سیستم لخته یاب و تکنولوژی ESP
- ✓ مجهز به اینکوباتور های صفحه ای با قابلیت تامین دمای 5-51 درجه سلسیوس و شیک
- ✓ با قابلیت Pipetting به میزان حداقل 5 لاند با CV کمتر از 3 درصد
- ✓ واکش مجهز به مد Super Sweep جهت آسپیراسیون کامل محلول های Wash Buffer
- ✓ دارای شیکرهای مجزا برای هر پلیت
- ✓ با قابلیت Continues Loading نمونه ها در حین انجام آزمایش
- ✓ دارای بارکد خوان داخلی
- ✓ شش جایگاه فیلتر (405-690 نانومتر)
- ✓ دارای جایگاه های داخلی Wash Buffer
- ✓ قابلیت اتصال به شبکه (LIS)
- ✓ استفاده از تیپهای پلاستیکی به جای تیپ های کربنی جهت کاهش هزینه و جلوگیری از Carry Over
- ✓ دارای تاییدیه های FDA، CE، وزارت بهداشت و آزمایشگاه مرجع سلامت ایران

یکسال گارانتی
۱۰ سال خدمات
پس از فروش

شرکت تولیدی روناک طب دارنده مجوز واردات مستقیم از آمریکا و نماینده انحصاری کمپانی
DYNEX با معتبرترین سرویس دهی توسط پرسنل مجرب و آموزش دیده در کمپانی DYNEX
تلفن: ۰۲۲۸۲۵۷۲۱-۰۲۲۸۲۶۴۸۵-۰۲۲۸۳۲۶۶۷ ایمیل: ronocetb@yahoo.com



اسکن کنید



Poura Darou Iranian
Investment
Pharmaceutical Co.

mindray

LiNEAR



Cal 8000



Cal 6000



BC- 6800 PLUS



BC- 6800



BC- 6200



BC- 6000

www.pharmateb.com
sales@pharmateb.com

تهران، امیرآباد شمالی،
خیابان پنجم، شماره ۲۴،
تلفن: ۰۲-۸۸۳۳۷۷۵۰

فرماتب 
تجهيزات و لوازم آزمایشگاهی، پزشکی

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



— Manufactured by —
Zist Tolid Razi

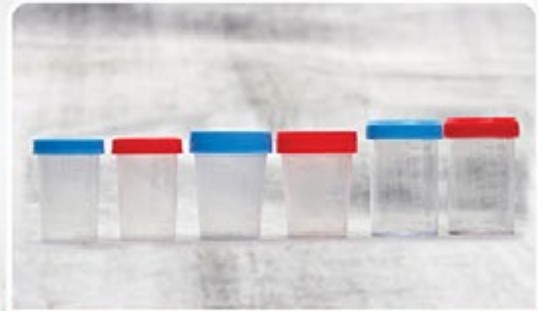


Pipette Tips ♦ Microcentrifuge Tubes ♦ PCR/qPCR Plates & Seals
PCR Single & 8-Strip Tubes ♦ qPCR 8-Strip & 4-Strip Tubes

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



کاپ هیتاچی و BT



بیورین باتل ۶۰، ۷۰، ۹۰ میلی لیتر



پتری دیش ۶، ۸، ۱۰ سانتی متر



لوله ۱۶X۱۰۰، ۱۲X۱۰۰، ۱۲X۷۵



سرسمپلر، میکروتیوب، پیت پاستور



فالکن ۱۵ و ۵۰ میلی لیتر

تولید در محیط کلین روم مطابق با الزامات

IMED, ISO13485, CE

نماینده انحصاری تجهیزات هماتولوژی

COMEN

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.



CH8300

CH83-SERIES



CH8310



COMEN



CH8500

CH8600

Automated Hematology Analyzer



SC 4000



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



LiNEAR mindray

آکا اندیشان برنا

تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی ، پزشکی

021 66596881 • 021 66568535

تهران . خیابان اسکندری شمالی . بن بست افشاری راد . پلاک ۱۵ کدپستی ۱۴۱۹۷۴۳۷۸

HbA1c (Enz)
Homocysteine
Total bile acids
Kappa light free chain
Lambda light free chain
Apo A1
Apo B
Lp (a)
Beta 2 microglobulin
D-Dimer
Ferritin
Lipase
Microalbumin (IT)

CRP (IT)
RF
Aso
IgA
IgG
IgM
C3
C4
FBS
Ca
Ph
Mg
LDH

ALP
ALT (SGPT)
AST (SGOT)
Direct Bilirubin
Total Bilirubin
Cholesterol
HDL
LDL
Triglycerides
Urea
Cr
Uric Acid

Amylase
GGT
CPK
Ck-MB

BIO-RAD

نماینده رسمی کمپانی BIO RAD کشور آمریکا



Lyphocek Immunoassay Plus Control
Level 1 , 2 and 3

Lyphocek Assayed Chemistry Control
Level 1 and 2



CM-800

CM-400



نماینده انحصاری کمپانی Getein کشور چین

CM-800 Chemistry Analyzer

CM-400 Chemistry Analyzer

وعده دیدار ما

بیست و یکمین کنگره کشوری ارتقای کیفیت

از تاریخ ۱۱ الی ۱۴ اردیبهشت ماه ،

سالن B ، غرفه ۱۶۱ و ۱۶۵

مرکز همایش های بین المللی برج میلاد



www.behanteb.com

Email : info@behanteb.com

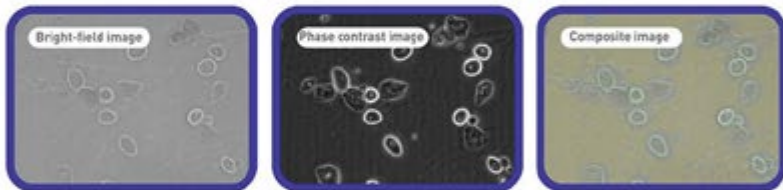
تلفن : ۰۲۱ - ۸۸۰۱۰۳۰۱

تهران ، بزرگراه جلال آل احمد ، خیابان پروانه ، پلاک ۷

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

New PHASE with CONTRAST

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



- کوچک ترین دستگاه نیمه اتوماتیک آزمایش ادرار به روش میکروسکوپی Urised Mini
- استفاده از روش Image Processing در آزمایش میکروسکوپی ادرار با قابلیت زومینگ به صورت تمام اتوماتیک
- سرعت میکروسکوپی ۶۰ تست در ساعت
- بدون نیاز به نگهداری و محلول خاص
- مناسب جهت آزمایشگاههای متوسط و مراکز اورژانس
- ذخیره سازی ۵۰۰۰ جواب و تصاویر میکروسکوپی مربوط به آن با امکان دسترسی آسان
- قابلیت اتصال به شبکه LIS ، بارکد ریدر و پرینتر جانبی
- ساخت اروپا - دارای تاییده های جهانی CE و TUV
- ابعاد ۳۳x۲۱x۲۱ سانتیمتر
- کوچک ، ساده با کارکرد آسان





شرکت دانش بنیان آپادانا تابناک سیستم

INDRA 100 & INDRA 200

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

کیت های موجود

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

کیت های در دست تولید

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

آدرس دفتر مرکزی: تهران ، شهرک گلستان ،
بلوار شهید زینعلی(کاج) ، بلوار افاقیا ، پلاک ۵۱

www.aptasys.com
@aptasysco
021 48 000 946

اولترا فریزر آزمایشگاهی منفی 86- درجه سانتیگراد

فریزر هوشمند مدل ESR-570TW



مشخصات فنی

- ظرفیت مفید 570 لیتر
- رنج دما: از 40- تا 86- درجه سانتیگراد
- عایق بندی مطلوب با فوم تزریقی پلی اورتان
- دارای دو سیستم سرمایشی CASCADE مجزا
- سیستم قدرتمند پشتیبان TWIN GUARD
- دارای گسکت دوبل و سیستم جلوگیری از یخ زدگی درب و گسکت
- سیستم کنترل الکترونیکی با نمایشگر لمسی دیجیتال جهت تنظیم دما
- دارای پورت USB برای انتقال اطلاعات روی فلش
- دارای نمودار و جدول دمایی جهت بررسی دقیق تر
- مجهز به سیستم آلارم نوری و صوتی
- ترموگراف دیجیتال (دیتالاگر)
- دارای درب داخلی مجزا برای هر طبقه
- جنس بدنه داخلی کاملا از استیل ضد زنگ
- امکان نصب Co2-Back Up
- امکان اتصال به سیستم مانیتورینگ و ارسال پیامک
- سه سال گارانتی و ده سال خدمات پس از فروش
- ساخت شرکت اکسیر سازه رازی

✉ ExirSaze@Gmail.Com

🌐 www.exirsaze.com

☎ ۵۵۹۵ ۱۹۴۷

📞 ۰۹۱۲۳۹۹۱۷۵۱

📍 تهران، بزرگراه شهرری-ورامین، مجتمع صنعتی تولیدی حضرت ولیعصر (عج)

بلوک ۱۰۰۰، شماره ۸۹ کدپستی: ۱۸۴۵۱۶۶۳۴۷

بیوشیمی



اروین دانش آزما
Ervin Danesh Azma

شرکت فنی مهندسی اروین دانش آزما

ارائه دهنده سرویس

و

خدمات تخصصی



HITACHI



mindray



Olympus



هورمون

Vidas



Vidas PC



mini vidas



elisa reader

استات فکس بایوتک هایپرین دانا



الایزا پروسوسور چهار پلیت



الایزا پروسوسور دو پلیت

تولید کننده تجهیزات

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

نماینده انحصاری

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

هماتولوژی

Sysmex



پارشیال دیف و فول دیف



mindray

پارشیال دیف
و
فول دیف



Orphee (vet)

پارشیال دیف
و
فول دیف



تولیدات ما



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



XN-1500
Fully Automated
Haematology Analyzer



XN-9100
Fully Automated
Haematology Analyzer



UN-Series
Fully Automated Urine Analyzer

نمایندگی انحصاری

 الکترونیک پزشکی پیشرفته
ADVANCE MEDTRONICS

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

DIRUI

Auto-Chemistry Analyzer



CS-T240

Auto-Chemistry Analyzer



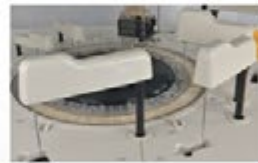
CS-400

Auto-Chemistry Analyzer



CS-1200

Auto-Chemistry Analyzer



CS-6400

Auto-Chemistry System

نمایندگی انحصاری

الکترونیک پزشکی پیشرفته
ADVANCE MEDTRONICS

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

شرکت صنایع پزشکی عطاری

ثبت شده در imed

خدمات انواع دستگاه های StatFax



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

ACCULIQ

Born Just for the accuracy

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

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



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

Metertech

نمایندگی انحصاری



میکروپلیت الیزا ریدر مدل M965

- سیستم open جهت برنامه‌ریزی با تمامی کیت‌های موجود
- نرم‌افزار بسیار قوی جهت برنامه‌ریزی تست‌ها
- دارای سیستم انکوباتور با دمای مابین $3^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ جهت انجام روش Kinetics
- دارای سیستم شیکر با سه سرعت متفاوت
- چهار فیلتر استاندارد و قابلیت افزایش تا ۸ فیلتر
- کالیبراسیون اتوماتیک با کانال رفرنس دستگاه
- دارای ۸ کانال واقعی جهت خوانش یک پلیت در کمتر از ۵ ثانیه واقعی
- رنج خوانش از ۰ تا ۴
- کیفیت طراحی و سخت‌افزاری عالی

شرکت صنایع پزشکی عطاری

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

تلفن: ۰۲۱ ۸۶۰۰۳۰۴۳۰ - ۰۲۱ ۸۶۰۳۰۴۲۴ - ۰۲۱ ۸۸۷۴۸۹۵۱
Email: info@attarilab.com

شرکت صنایع پزشکی عطاری

ISO9001:2015 Certified Quality Management

DR-200B CE Microplate Reader



میکرو پلیت الیزا ریدر مدل DR-200B

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

ISO9001:2015 Certified Quality Management

DR-200Bn CE Microplate Reader



میکرو پلیت الیزا ریدر مدل DR-200Bn

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

ISO9001:2015 Certified Quality Management

DR-200Bc CE Microplate Reader



میکرو پلیت الیزا ریدر مدل DR-200Bc

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

ISO9001:2015 Certified Quality Management

DRW-320 CE Microplate Washer



میکرو پلیت واشر اتوماتیک مدل DRW-320

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

شرکت صنایع پزشکی عطاری



فکس: ۶۶۴۳۳۴۹۳

تلفن: ۶۶۴۳۹۷۶۰-۱

ایمیل: GOLSANSHIMI@YAHOO.COM

وبسایت: WWW.AZOTECHCO.COM

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



ارمغان طب ایرانیان

ارمغان طب ایرانیان

✓ تولیدکننده انواع تجهیزات آزمایشگاهی

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



میکروهماکروکیت ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه



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



سانتریفیوژ (میکروپیوژ) یخچال دار ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه هدفیکس شاخه ۱۰۰۰ آبی ام ویژه لوله های ۵۰ سی سی و ۱۵ فالگون



سانتریفیوژ (میکروپیوژ) ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه ۲۴ شاخه



بن ماری جوش و سرولوزی درب شیب دار



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



انکوباتور میکرو و کشترو لر هوشمند آون یا فور (خشک کننده) آزمایشگاهی



انکوباتور شیکر دار در دو مدل یخچال دار و معمولی



pH متر



روتاتور (شیکر ارلن و بالن)



هات پلیت مگنت دار و استیرر



میکرو اسپین (ور تکس)



هود لامینار کلاس II



میکسرها تولوژی (رول میکسر) ۳۰ دور در دقیقه



آب مقطر گیری (دیونایزر) ۲۰ لیتر در ساعت



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



استیرر (همزن مغناطیسی)



برای دریافت کاتالوگ اسکن کنید

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

☎ ۰۲۱۵۵۴۱۲۹۳۴ / ۰۲۱۵۵۴۲۸۹۹۳ ☎ ۰۲۱۵۵۴۱۲۹۳۵

مدیر فروش: کریمیان ☎ ۰۹۱۲۰۸۷۴۱۴۷ / ۰۹۱۲۶۰۷۲۰۵۸

www.armaghanteb.ir

@armaghantebiranian

@armaghan_teb_iranian

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



هود بیابایولوژی

هود شیمیایی

هود لامینار ۲ و 2b2

ورک استیشن

دیونایزر در مدل های ۲۰۰، ۷۰، ۴۰، ۳۰، ۱۳، ۸، ۵ لیتر در ساعت و دیونایزر صنعتی



سائتریفیوز

میکرو فیوز

سرفیوز

میکروهماتوکریت

یخچال و فریزر آزمایشگاهی



شیکر انکوباتور

شیکر پلاکت

انکوباتور

فورد دچیتال (OVEN)

انکوباتور یخچالدار



روتاتور

میکسر خوردشیدی

رولر میکسر

بن ماری جوش سرویژی

هات پلیت مگنت



اتوکلاو ۲۵-۷۵ لیتری

ورتنس (شیکر لوله)

دینا لاگر

میکروسکوپ

چشم شوی و دوش

صندلی

آدرس: تهران، میدان آرژانتین، خیابان وزراء، کوچه نهم، پلاک ۶، طبقه ۶، واحد ۱۳
تلفن: ۰۲۱-۹۱۰۹۴۴۴۱

Website: www.hastaranteb.com

Email: info@hastaranteb.com



ELISA
CALPROTECTIN

1

Monoclonal – Polyclonal antibody combination

2

Excellent extraction precision

3

Breakable microtiter plate

4

Sensitivity: < 5 ng/mL

5

Validated for testing of stool and plasma samples



نماینده انحصاری کمپانی CALPROLAB در ایران

• تلفن تماس : ۰۲۱ ۴۴۰ ۸۸ ۶۷۷ - ۰۲۱ ۴۴۰ ۵۸ ۰۸۲

• وبسایت : ptdlab.com

• پست الکترونیکی : ptdco@ptdlab.com



پادتن دانش



دستگاه اتوماتیک استخراج DNA & RNA



HF 16 Plus



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



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



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



كاووش مگا

(شرکت کاووش طب زمان)

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

فروش ویژه
محصولات



فور، انکوباتور



اتوکلاو ۱۸، ۲۵، ۳۰ کلاس B



اتوکلاو بیمارستانی ۲۰۰ و ۳۰۰ لیتری



اتوکلاو ۶، ۸، ۱۰ لیتری Clinical



دو سال گارانتی
ده سال خدمات پس از فروش

اتوکلاو ۱۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰ لیتری



هود لامینار عرش ۱۰۰، ۱۰۰، ۱۲۰ سانت



www.kavooshmega-co.com

info@kavooshmega.com



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

021-77937100-77937200-77900309



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

[@Kavoosh_mega](https://www.instagram.com/Kavoosh_mega)





خانه ای بی

سازمان مردم نهاد

کیت: ۴۴۲۰۵

تنها نهاد ملی حمایت از
بیماران پروانه ای در سطح کشور

EB HOME

تنها نهاد ملی حمایت از
بیماران پروانه ای در سطح کشور



مرهسی بر زخم پروانه‌ها باشیم.



eb_home @

www.ebhome.ngo

شماره کارت: ۶۱۰۴۳۳۷۶۵۰۵۴۵۸۰۷

کد دستوری: #۱۸*۲*۷۲۴*

درگاه پرداخت بین‌المللی: yekpay.me/en/ebhome

تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی،

بن بست بهاران، پلاک ۳

۰۲۱۴۱۱۴۳





شرکت ژال تجهیز مهران

JAL TAJHIZ CO.LTD

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

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

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



JTLVC2X

عمودی / کلاس A2

هود میکروبیولوژی



هود شیمی درمانی
کلاس IIB2
مدل: JTLVIIB2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2S



دیپ فریزر ایستاده
-80 درجه سانتیگراد
مدل: JTUL300



فریزر ایستاده
-40 درجه سانتیگراد
مدل: JTFUL130



شیکر اینکوباتور
40 لیتر
مدل: JTSDL40



یخچال آزمایشگاهی
1500 لیتر
مدل: JTLR1500



یخچال آزمایشگاهی
560 لیتر
مدل: JTLR560



بانک خون یخچالدار
مجهز به ترموگراف
مدل: JTBL560

www.jaltajhizco.com

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

آدرس کارخانه: کرج- الهیه- خیابان هشت متری صنعت کاران
بن بست ۶ متری- پلاک صفر

Geneova

Always one step Ahead

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

GA SARS-CoV-2 OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص سارس-کرونا با قابلیت افتراق واریانت

GA SARSFlu & RSV OneStep RT-PCR Kit

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

GA Influenza Typing OneStep RT-PCR Kit

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

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

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

NEW

GA 42Plex HPV Typing RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۴۲ تایپ HPV (۵ تیوب)

NEW

GA HIV/HBV/HCV OneStep RT-PCR Kit

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

GA Orthomonkey POX RT-PCR Kit

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

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

پنل تشخیص آربو ویروس‌ها

GA Gastro5G OneStep RT-PCR Kit

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

NEW

GA STD12Plus RT-PCR Kit

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

NEW

GA 21plex MeningoEncephalitis RT-PCR Kit

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

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

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

GA CCHF OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص تب کریمه کنگو

GA Sepsis14Plex RT-PCR Kit

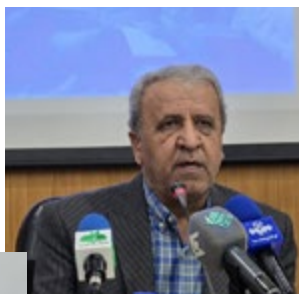
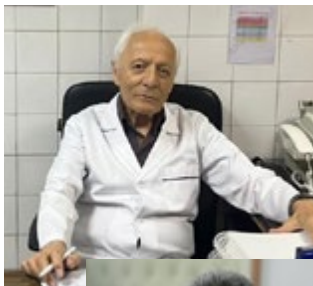
کیت تشخیص ۱۴ عامل باکتریایی سپسیس

GA MBTC RT-PCR Kit

کیت تشخیص مایکوباکتریوم کمپلکس

آدرس: بزرگراه نیایش شرق نرسیده به خروجی کردستان، شهرک فجر، مرکز نوآوری بن دافراور

تلفن: ۰۶۵-۸۸۲۱۸۶۶ (۰۲۱) وب سایت: WWW.Geneova.ir اینستاگرام: Geneova.ir



ماهنامه تشخیص آزمایشگاه / پژوهش - خبری

شماره ثبت: ۹/۸۹۶۵

ISSN: 1561-6363

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: دکتر عباس افراه

aafrah@gmail.com

دبیر تحریریه: دکتر عباس نذاف فهمیده

دبیر علمی: دکتر علی بیکیان

مدیر اجرایی: مهندس محمود اصلانی

Email: matashkhis@gmail.com

سازمان آگهی: ۸۸۹۸۷۵۰۱

همکاران تحریریه:

افسانه غفاری

دکتر شبنم بهرامی

دکتر سیدامیرحسین بحرالعلومیان

عکاس و گرافیک:

مریم ملالی، آنی بابایان

نشانی نشریه: تهران، میدان فاطمی، میدان گلها،

ابتدای خیابان جهان آراء، کوچه بهار ۱۲ - پلاک ۸، درب سمت چپ، زنگ اول

تلفن: ۰۲۱۸۶۰۹۴۵۳۲ - ۸۶۰۹۳۱۰۸ - ۸۸۹۸۷۵۰۱

دفتر رشت: رشت - خیابان انقلاب - پلاک ۱۷۹

Email: Tashkhis@gmail.com

Web: www.Tashkhis.ir



طرح آگهی روی جلد:

شرکت وساتجهیز یارت

شرکت واردکننده تجهیزات

آزمایشگاهی پزشکی

آدرس: تهران، جردن، ناهیدگری

پلاک ۵۷، ساختمان وسنا

تلفن: ۰۲۱۷۲۸۰۱

چاپ: اندیشه برتر

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

فهرست

- ۲ سرآغاز؛ چالش آزمایش A1C در بیماران با کمبود G6PD
- ۳ دیابت شیرین در بزرگسالان - بخش ۶
- ۶ رویدادها و گزارش ها
- رییس پژوهشگاه رویان عنوان کرد؛
- ۸ سالانه هزار زوج خارجی برای درمان ناباروری به ایران می آیند
- گفتگویی با دکتر علی اکبر سلیمانی رهبر؛
- ۹ متخصص علوم آزمایشگاهی و استاد یار دانشگاه
- ۱۲ پروکلسیتونین و عفونت های دستگاه تنفسی
- ۱۴ نسل سوم تعیین توالی ژنوم
- ۱۸ تریکوریازیس (عفونت کرم شلای)
- ۲۰ منیزیم در سلامت و بیماری - بخش ۲
- ۲۲ عفونت های پوستی شایع در ورزشکاران
- ۲۴ مقدمه ای بر شبکه های عصبی مصنوعی
- ۲۸ هیپوگاماگلوبولینمی
- ۳۱ تازه های آزمایشگاه
- ۳۶ کمبود ویتامین K
- ۳۸ هیپاتیت ناشی از دارو

مشاوران علمی:

دکتر سید حسین فاطمی رئیس انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر عبدالفتاح صراف نژاد استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر عباس نذاف فهمیده متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی

دکتر محمد جواد غروی دبیر انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر علیرضا ترنگ متخصص ژنتیک پزشکی

پروین مختار نرس

دکتر سیدامیرحسین بحرالعلومیان مهندسی پزشکی (هیئت علمی)

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



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

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

چالش آزمایش A1C در بیماران با کمبود G6PD

یافته های کلیدی این مقاله را می توان چنین کوتاه کرد:
- با وجود همسان بودن سطح گلوکز خون ناشتا بین دو گروه، اندازه ی HbA1c در بیماران با کمبود G6PD، به طور چشمگیری در مقایسه با کسانی که دارای کمبود این آنزیم نیستند، پایین تر بود. بدین معنی که آزمایش A1C در بیماران دیابتی با کمبود این آنزیم، قند خون را کمتر از مقدار واقعی نشان می دهد. این پدیده باعث نابرابری هایی در درمان دیابت شده و افرادی که کمبود G6PD داشتند، شانس کمتری برای دریافت داروهای دیابت، به ویژه آگونیست های گیرنده GLP-1 و مهارکننده های SGLT2 داشته اند. همچنین این بیماران سهم بیشتری از پیامدهای دیابت مانند بیماری شدید کلیوی، بیماری ایسکمی قلبی و نوروپاتی داشته اند. به باور نویسندگان باید رسیدگی به چالش های ویژه ی تشخیصی و درمانی بیماران با کمبود G6PD مورد توجه بیشتری قرار گیرد و دستور کار مدیریت دیابت آنان بازنگری شود.

اگرچه دقت اندازه گیری HbA1c بسیار بالا رفته است، اما جدا از روش آزمایش باز هم آزمایش می تواند تحت تأثیر شرایط بالینی خاصی قرار گیرد. شرایطی که باعث افزایش عمر گلبول های قرمز می شود یا با کاهش گردش گلبول های قرمز همراه است، منجر به افزایش قرار گرفتن سلول ها در معرض گلوکز و افزایش HbA1c شود. برای نمونه می توان به کم خونی های برآمده از فقر آهن، کمبود B12 و کمبود فولات، الکلی مزمن و بی طحالی اشاره کرد. همچنین شرایطی که باعث کوتاه شدن عمر گلبول های قرمز و یا افزایش گردش گلبول های قرمز می شود، به کاهش زمان قرار گرفتن گلبول ها در معرض گلوکز می انجامد و در نتیجه اندازه HbA1c را به طور کاذب پایین نشان داده می شود. برای نمونه در خونریزی های حاد و مزمن، کم خونی همولیتیک، بزرگی طحال و بارداری. در شماره آینده این جستار را مفصل تر پی می گیریم.

هموگلوبین A1c نشانگری استاندارد برای تشخیص و کنترل قند است. کیت های سنجش A1c از سال ۱۹۷۸ در دسترس آزمایشگاه ها قرار دارد. در سال ۲۰۱۰ نقش A1c انجمن دیابت آمریکا شاخص $A1c \geq 6.5\%$ را به عنوان یک معیار تشخیصی برای دیابت اضافه کرد. مقدار 6.5% که به عنوان نقطه برش بهینه برای تشخیص انتخاب شد، با کمینه ی معیار تشخیص قند ناشتا برای تشخیص دیابت میلیتوس (۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر و یا بیشتر) و گلوکز ۲ ساعته پلاسما (۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر و یا بیشتر) همخوانی دارد. مقدار هموگلوبین سطوح A1c بازتاب دهنده میانگین سطوح گلوکز خون در ۲ تا ۳ ماه گذشته است و به خوبی وابستگی خود را با عوارض میکروواسکولار و تا حدی کمتر با عوارض ماکروواسکولار نشان داده است. نیازی به ناشتا بودن ندارد و دارای تکرارپذیری خوبی است.

در مرحله ی پیش آنالیز کمتر تحت تأثیر عوامل بی ثباتی و تاثیرپذیری از اختلالات حاد در سطح گلوکز به دلیل بیماری حاد یا رویداد مرتبط با استرس روزمره قرار می گیرد. افزون بر این، چون نیازی به ناشتا یا زمان بندی نیست، آزمایش A1c از نظر بالینی راحت تر است. این پدیده پتانسیل تسهیل غربالگری افراد در معرض خطر را دارد و می تواند فرصت را برای تشخیص و مداخله زود هنگام فراهم کند. البته این آزمایش همانند آزمایش های دیگر نیز می تواند تحت تاثیر عواملی قرار گیرد که باعث ناروایی در نتیجه شود و آگاهی از این عوامل که باعث کم و یا زیاد شدن نتیجه ی آزمایش می شود بسیار مهم است.

به تازه گی در ۷ اوت، در ژورنال نیوانگلاند مقاله ای درباره تداخل کمبود آنزیم G6PD در آزمایش هموگلوبین A1c و مدیریت دیابت چاپ شده است. خواندن این مقاله مهم است زیرا در ایران، کمبود گلوکز-6 فسفات دهیدروژناز رایج است و برآورد می شود که حدود ۱۰ تا ۱۴ درصد از جمعیت ایران دارای این کمبود هستند. این کمبود در مناطق جنوبی ایران بیشتر است.



ترجمه:

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

دیابت شیرین در بزرگسالان - بخش ۶

درمان بیمار دیابتی

اصلاح سبک زندگی لاقول سالی یکبار، چه بهتر در هر ویزیت، BMI را محاسبه کنید. طرز محاسبه آن $\frac{\text{وزن بدن (kg)}}{[\text{قد (m)}]^2}$ عبارتست از:

BMI= Body Mass Index	
کمتر از ۱۸/۵	کم وزن
۱۸/۵ - ۲۴/۹	وزن طبیعی
۲۵/۰ - ۲۹/۹	سنگین وزن
۳۰ یا بیشتر	چاق

دسته بندی BMI عبارتست از:

در کل هرچه BMI بیشتر باشد، خطر مرگ ناشی از همه علل، و خطر مرگ ناشی از بیماری های قلبی - عروقی زیاد و کیفیت زندگی خراب می شود. بنابراین باید به بیمار گفت که وزن را چقدر کم بکند و چه برنامه هایی در پیش بگیرد (به جدول ۱ نگاه کنید).

رژیم غذایی

برنامه های غذایی متنوعی مناسب حال دیابتی های نوع ۲ وجود دارد. هیچکدام بر دیگری ارجحیت ندارد و مناسب وضع یکایک بیماران می توان این یا آن برنامه را پیشنهاد داد. همه کسانی که دچار دیابت، پیش دیابت و دیابت آستانه هستند باید به متخصص تغذیه معرفی شوند. متخصص

تغذیه به بیمار یاد می دهد برنامه غذایی خود را تعیین کند، هدف هایی برای مقدار کالری و وضع متابولیک خود انتخاب نماید. متخصص تغذیه در این راه هم، یاور بیمار دیابتی است. همه دیابتی ها هم، در هنگام تشخیص باید توسط متخصص تغذیه ویزیت شوند تا تحت درمان طبی تغذیه قرار بگیرند و بعدها هم تا آخر عمر در مواقع ضروری، تحت نظری باشند.

توصیه می شود کلاً مقدار مصرف کربوهیدرات ها را کم کنند، تاکید می شود کربوهیدرات هایی بخورند که الیاف زیادی دارد و کمتر کار آشپزی رویش انجام شده است. برنامه غذایی سبک غذاهای مدیترانه ای، شامل چربی هایی با درجه اشباع هرچه کمتر (تک یا چند نااشباع) و شامل غذاهای کمتر آشپزی شده، متابولیسم گلوکز را بهتر می کند و خطر CVD را کاهش می دهد.

در عمل غذایی که کالری کمتری دارد و بیمار مشتاق ادامه مصرف آن باشد، وزن را هم کم می کند. ورزش و فعالیت بدنی انجام ۱۵۰ دقیقه فعالیت بدنی متوسط تا شدید در هفته، بدن را نسبت به انسولین حساس تر می کند، چربی های بدن را کاهش می دهد و به اکثر دیابتی های نوع ۱ و ۲ توصیه می شود همین کار را بکنند. بهتر است این فعالیت بدنی لاقول سه روز در هفته انجام شود به نحوی که بیش از دو روز بین فعالیت بدنی فاصله نیفتد. نشستن طولانی تاثیر بدی بر سطح گلوکز پس از غذای خون دارد و باید از آن اجتناب کرد. دیابتی های نوع ۲ باید



برنامه غذایی برای کم کردن وزن هم، باید مطابق نیازهای هر فرد تعیین شود و باید به نحوی باشد که پروتئین، چربی، و کربوهیدرات های کافی به بیمار برسد. برای بیمارانی که توانسته اند در کوتاه مدت وزن خود را کم کنند باید برنامه های حمایتی دراز مدت تدارک دید تا بتوانند وزن به دست آمده را حفظ کنند.

این برنامه حمایتی باید شامل سطح بالایی از مراقبت مستمر از خویشتن باشد و مواظب عادت ها، انتخاب غذاها و اندازه وعده هر غذا باشد. باید آنان را تشویق کرد فعالیت بدنی خود را زیاد کنند (لااقل ۲۰۰ دقیقه در هفته مشغول فعالیت بدنی باشند). لاقل هر هفته یکبار وزن خود را اندازه بگیرند. اگر وزن را در خانه اندازه می گیرند، باید اولین کاری باشد که پس از برخاستن از خواب / حمام کردن انجام می شود؛ بدین ترتیب وزن روزهای مختلف را می توان با هم مقایسه کرد.

رژیم غذایی بسیار کم کالری (شبانه روز ۸۰۰ کیلوکالری یا کمتر) برای بعضی از بیماران مناسب است، لیکن باید کوتاه مدت (حدود سه ماهه) باشد و توسط پزشکی دوره دیده و با نظارت طبی دقیق داده شود. این بیماران هم پس از سه ماه به حمایت های طولانی جامع نیاز دارند تا بتوانند وزن کاهش یافته خود را حفظ کنند.

داروهای دیابت که وزن را هم کم می کنند

داروهای دیابت که وزن را هم کمی کم می کنند عبارتند از متفورمین، مهارکننده های SGLT-2، مقلدهای آمیلین و مهارکننده های آلفاگلوکوزیداز. آگونیست های گیرنده GLP1 (نظیر Liraglutide، Dulaglutide، Semaglutide و Exenatide)، داروهایی هستند که خوب وزن را کم می کنند؛ با مصرف آنها، ماهی حدود نیم کیلوگرم وزن بیمار کم می شود.

داروهای دیابت که تاثیری بر وزن ندارند یا حتی وزن را زیاد می کنند

مهارکننده های DDP-4 (گلیپتین ها) تاثیری بر وزن ندارند. سولفونیل اوره ها، تiazolidinedione ها، و انسولین اغلب وزن را زیاد می کنند، لیکن در مورد افزایش وزن مربوط به این داروها، اغلب اغراق می شود و فایده ای که بیمار از پایین آمدن گلوکز خون می برد، احتمالاً افزایش چند کیلوئی وزن بدن را جبران می کند.

مدت نشستن را کم کنند و کارهای نشستن ایشان هرچه کمتر باشد. توصیه می شود پس از ۳۰ دقیقه نشستن، بلند شوند حداقل سه دقیقه راه بروند، حرکات کششی یا ایزومتریک انجام بدهند؛ با این کار کنترل قند خون بهتر می شود. دو تا سه بار در هفته باید فعالیت مقاومتی انجام بدهند که هم برای افزایش قدرت، هم برای کنترل بهتر گلوکز مفید است. حتی فعالیت های سبک، شبیه کارهای خانه، باغبانی، پیاده روی کوتاه مدت از محل پارکینگ تا محل کار، بالا رفتن از پله ها، همه کارهای مفیدی هستند که هم به کم کردن وزن کمک می کند، هم سطح قند خون را پایین می آورد. اگر بیمار علاقه ای به "ورزش" نشان نداد، تشویقش کنید همان فعالیت های روزمره را بیشتر انجام بدهد.

کم کردن وزن

درمان چاقی برای دیابتی های نوع ۲، دو فایده خوب دارد: پیدایش دیابت را عقب می اندازد، یا از بروز آن جلوگیری می کند؛ دوم آن که به درمان دیابت نوع ۲ بسیار کمک می کند. به همه دیابتی های نوع ۲ که چاقند یا اضافه وزن دارند، توصیه می شود سبک زندگی خود را عوض کنند. از جمله رژیم غذایی رعایت کنند و فعالیت بدنی انجام بدهند و وزن خود را لاقل به مقدار ۵٪ کم بکنند. برای تغییر رفتار باید بارها با بیمار گفتگو کرد، روی برنامه کلی تغییر رفتار، تغییر رژیم غذایی و فعالیت بدنی تاکید کرد. در بسیاری از بیماران با کم کردن کالری مصرفی به مقدار ۵۰۰ الی ۷۵۰ کیلوکالری در شبانه روز، می توان به این هدف ها رسید. با این حساب زنان مجازند در شبانه روز ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ کیلوکالری و مردان مجازند در شبانه روز ۱۵۰۰ تا ۱۸۰۰ کیلوکالری غذا بخورند و بنوشند، البته باید به وزن اولیه فرد توجه کرد.

داروهای مخصوص برای کم کردن وزن

اداره غذا و داروی آمریکا (FDA) چندین داروی ضدچاقی را برای استفاده کوتاه مدت و درازمدت تأیید کرده است؛ این داروهای ضدچاقی باید همراه با رعایت رژیم غذایی و انجام فعالیت بدنی مورد استفاده قرار بگیرند. معلوم شده با مصرف این داروها، کنترل گلوکز خون دیابتی ها هم بهتر می شود و در افراد مستعد، پیشرفت به سوی دیابت را به تاخیر می اندازد. مخلوطی از آگونیست GLP-1 و انسولین پایه به صورت قلم ساخته اند. برای یک تزریق در شبانه روز مناسب است. چندین داروی ضد چاقی برای مصرف درازمدت مورد تایید FDA وجود دارد. اجازه داده اند به آن دسته از بیماران که BMI شان ۲۷ کیلوگرم بر مترمربع یا بیشتر است، و لااقل یک بیماری وابسته به چاقی (دیابت نوع ۲، دیس لیپیدمی، یا فشارخون) هم دارند، داده شود. این داروها عبارتند از:

اورلیس نات	Orlistat
فن نرمن + نوبیرامات	Phentermine+ Topiramate
بوپروپیون + نال ترکسون	Bupropion + Naltrexone
لیراگلو تید	Liraglutide
سماگلو تید	Semaglutide

به فنترمین برای مصرف کوتاه مدت به عنوان داروی ضدچاقی مجوز داده اند. مصرف این داروها به بیماران کمک می کند تا رژیم غذایی و تغییر سبک زندگی را خوب رعایت کنند.

تاکید می کنیم رعایت رژیم غذایی و تغییر سبک زندگی بسیار پراهمیت است، زیرا پس از قطع مصرف این داروها، اگر بیمار این رعایت ها را کنار بگذارد، خیلی زود وزن از دست رفته را جبران می کند، حتی ممکن است از وزن اولیه هم فراتر برود.

این داروها عوارضی دارند. سود و زیان آنها را باید در مدنظر داشت و باید آنها را به بیمارانی داد که شرایط مناسبی دارند، مصرف آن در زنان آبستن و در زنانی که در انتظار آبستنی اند، ممنوع است.

نظر ما آن است که این داروها را باید به بیمارانی داد که رژیم غذایی را رعایت می کنند، سبک زندگی مناسبی در پیش می گیرند و هم در کوتاه مدت و هم در درازمدت تحت حمایت های برنامه ریزی شده قرار می گیرند.

یکی از داروهای نوینی که بالقوه مناسب کم کردن وزن است، آگونیست دوگانه گیرنده های دو پلی پتید (GLP-1 و GIP) است، اخیرا با نام Tirzepatide وارد بازار شده است. لیکن FDA تجویز آنرا برای این منظور تایید نکرده است. در کارآزمایی معلوم شد این داروی تازه وزن شرکت کننده ها در کارآزمایی را به مقدار قابل ملاحظه و مداوم کم می کند، به نحوی که پس از ۷۲ هفته بیش از ۲۰٪ وزن را کاهش داد. ولی تاکنون برای استفاده برای کم کردن وزن مورد تأیید FDA قرار نگرفته است.

چه موقع جراحی ضدچاقی را

مَد نظر قرار می دهیم؟

جراحی ضدچاقی را گاهی جراحی متابولیک می نامند، زیرا وزن را کم و دیابت نوع ۲ را درمان می کند. طبق نتایج چند مطالعه، پس از این جراحی، کنترل گلوکز خون بهتر می شود و بهتر از درمان دارویی، عوارض دیابت را کنترل می کند. آن را می توان به دودسته از بیماران دیابتی نوع ۲ پیشنهاد کرد:

✓ دیابتی هایی که BMI شان ۴۰ کیلوگرم بر مترمربع یا بیشتر است

✓ دیابتی هایی که BMI شان بین ۳۰ الی ۳۹/۹ کیلوگرم بر مترمربع است، ولی بیماری (های) همراهی دیگری دارند و علیرغم تلاش ها، نتوانسته اند با روش های دیگر، وزن خود را کم کنند. با عمل جراحی ضد چاقی در دیابتی های زیر، احتمال از بین رفتن دیابت نوع ۲ بیشتر است: بیماران جوان تر، با مدت دیابت کوتاه، بهتر بودن کنترل گلوکز خون، و بدون سابقه مصرف انسولین. جراحی ضدچاقی را "آخرین تیر ترکش" به حساب می آورده اند، لیکن در واقع باید در مراحل زودتر، از آن استفاده کرد. در کارآزمایی های بالینی اتفاقی شده، پس از جراحی بای پاس Roux-en-Y معده، در ۳۰ الی ۶۰٪ بیماران، دیابت برطرف می شود. ولی در عرض ۵ الی ۱۰ سال پس از این عمل، در ۳۵ الی ۵۰ درصد بیماران دیابت نوع ۲ بر می گردد. البته عموماً شدت آن کم است و کمتر به داروی ضد دیابت نیاز پیدا می شود.

وی، واکسیناسیون پنوموکوک را در کاهش چشمگیر مصرف آنتی بیوتیک موثر دانست و افزود: این واکسیناسیون مقاومت آنتی بیوتیکی که در بیماری های پنوموکوکی رو به افزایش است را کنترل و به کاهش بار اقتصادی نظام سلامت، کمک می کند.

مرکز مدیریت بیماری های واگیر وزارت بهداشت اعلام کرد:

آخرین وضعیت بیماری تب دنگی در کشور (مردادماه ۱۴۰۳)

مرکز مدیریت بیماری های واگیر وزارت بهداشت اعلام کرد: براساس گزارشات نظام مراقبت سندرمیک جاری در کشور از ابتدای سال ۱۴۰۳ تا ۳۱ تیر ماه، بالغ بر ۱۵۲ مورد مثبت تب دنگی تشخیص داده شده است. همچنین مطابق بررسی اپیدمیولوژیکی انجام شده برای بیماران، اکثریت موارد تشخیص داده شده سابقه سفر به کشور امارات متحده عربی داشته و در این کشور به بیماری مبتلا شده اند.

در ادامه این گزارش تاکید شده که ۱۳۰ مورد سابقه سفر به کشور امارات، ۷ مورد سابقه سفر به پاکستان، یک مورد سابقه سفر به عمان و یک مورد سابقه سفر به کشور بنین (غرب آفریقا) داشته اند. ۱۲ بیمار بدون سابقه سفر به خارج از کشور هستند که ۱۱ مورد در شهرستان بندرلنگه استان هرمزگان و یک مورد در شهرستان چابهار استان سیستان و بلوچستان تشخیص داده شده اند و انتقال محلی محسوب می شوند.

مرکز مدیریت بیماری های واگیر وزارت بهداشت اعلام کرده که غیر از یکی از بیماران که دارای ملیت آفریقایی بوده، باقی



رییس اداره بیماری های قابل پیشگیری با واکسن وزارت بهداشت:

عفونت های پنوموکوکی یکی از عوامل مرگ و میر در کودکان



رییس اداره بیماری های قابل پیشگیری با واکسن وزارت بهداشت از واکسیناسیون سراسری پنوموکوک در کشور خبر داد و گفت: واکسن پنوموکوک برای کودکان ۲ ماهه از ۱۳ مردادماه ۱۴۰۳ در سراسر کشور در دسترس است.

دکتر سید محسن زهرایی، با اشاره به واکسیناسیون سراسری پنوموکوک، اظهار کرد: بیماری های بسیار خطرناک ناشی از عفونت های پنوموکوکی می تواند در گروه های سنی مختلف به ویژه کودکان زیر ۲ سال مشاهده شود.

وی با بیان اینکه عفونت های پنوموکوکی یکی از عوامل مرگ و میر کودکان زیر ۲ سال به شمار می رود، افزود: خوشبختانه تلاش های وزارت بهداشت برای بهره مندی بیشتر کودکان از حق سلامتی به ثمر نشست و مراحل ساخت و عرضه واکسن پنوموکوک کامل شد و نهایتاً در ۲۳ اردیبهشت ماه سال جاری، ۷ استان خراسان های رضوی و جنوبی، سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر، خوزستان و ایلام، تحت پوشش واکسیناسیون پنوموکوک قرار گرفتند.

طبق برنامه کشوری واکسیناسیون، واکسن پنوموکوک در سه نوبت ۲ ماهگی، ۴ ماهگی و ۱۲ ماهگی به نوزادان تزریق می شود. دکتر زهرایی خاطرنشان کرد: پیش بینی می شود که با واکسیناسیون پنوموکوک سالانه از مرگ و میر هزار تا هزار و ۲۰۰ نوزاد و همچنین بستری شدن بیش از ۵۵ هزار نوزاد در بیمارستان، جلوگیری شود.



بیماران دارای ملیت ایرانی هستند. موارد مثبت وارده از خارج کشور عمدتاً در استان فارس توسط دانشگاه‌های علوم پزشکی گراش، لارستان، جهرم و شیراز تشخیص داده شده‌اند (این افراد دارای سابقه سفر به خارج از ایران بوده و در کشور دیگری به بیماری مبتلا شده‌اند).

این گزارش تصریح کرده که باقی موارد وارده از خارج کشور (دارای سابقه سفر به خارج) در دانشگاه‌های هرمزگان، بوشهر، قزوین، چابهار، زاهدان، شهیدبهشتی، ایران، گیلان، مشهد، قم، ایرانشهر و اصفهان شناسایی شده‌اند. تاکنون یک مورد مرگ گزارش شده است و وضعیت عمومی سایر بیماران پایدار است.

مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر در پایان یادآور شده است که در حال حاضر پشه‌آندس اجپیتی در استان‌های هرمزگان، سیستان و بلوچستان (چابهار و کنارک)، بوشهر (عسلویه و کنگان) و آندس آلبوپیکتوس در استان گیلان گسترش دارد. در هفته سوم تیر ماه سال جاری نیز در شهرستان رامسر استان مازندران و شهرستان بيله سوار استان اردبیل، پشه آندس آلبوپیکتوس گزارش شده است.

معاون بهداشت وزارت بهداشت عنوان کرد: تجویز بیش از ۳۰۰ هزار سرم ضدهاری در کشور در سال گذشته

معاون بهداشت وزارت بهداشت بر مراجعه به موقع به مراکز درمانی در صورت گزش توسط حیوانات ولگرد، تاکید و عنوان کرد: مردم از نزدیک شدن، نوازش کردن و غذا دادن به حیوانات ولگرد خودداری کنند.

دکتر حسین فرشیدی درخصوص بیماری‌های هاری و روش‌های پیشگیری از ابتلا به هاری پس از گزش حیوانات، گفت: اکنون که فصل تابستان فرارسیده، سفر به دل طبیعت نیز رو به فزونی است؛ طبیعت علاوه بر مناظر دل‌انگیز، درختان سر به فلک کشیده، آب و هوای تمیز و دیدنی‌های جذاب، ممکن است خطراتی را نیز به همراه داشته باشد و طعم خوش سفر را تلخ کند؛ یکی از این

خطرات حیوان‌گزیدگی است.

وی افزود: گازگرفتگی یا خراش توسط حیوان ناقل بیماری هاری و تماس مخاط چشم، دهان و بینی و یا زخم باز انسان با بزاق حیوان ناقل، می‌تواند انسان را به بیماری هاری مبتلا کند. دکتر فرشیدی اظهار کرد: هرگونه گازگرفتگی و خراش توسط حیوانات ولگرد و بی‌صاحب، باید مورد توجه قرار گرفته و فرد سریعاً به مراکز درمانی و بهداشتی مراجعه کند، چراکه میزان کشندگی این بیماری بالاست و در صورت دیر مراجعه کردن، منجر به مرگ بیمار می‌شود.

معاون بهداشت وزارت بهداشت خاطر نشان کرد: در سال گذشته، بیش از ۳۰۰ هزار سرم ضد هاری در کشور تجویز شده که نشان دهنده فراوانی حیوان‌گزیدگی در کشور است، بنابراین آگاهی یافتن از نحوه پیشگیری از این بیماری بسیار حائز اهمیت است.

لزوم جمع‌آوری سگ‌های ولگرد توسط مسئولین امر

وی با تاکید بر لزوم جمع‌آوری سگ‌های ولگرد توسط مسئولان امر، تصریح کرد: مردم باید از نزدیک شدن، نوازش کردن و غذا دادن به حیوانات ولگرد خودداری کنند و در صورت گزش توسط این حیوانات، سریعاً به مراکز جامع سلامت، بیمارستان یا کلینیک مراجعه کنند.

دکتر فرشیدی بیان کرد: افرادی که در منزل خود سگ یا گربه نگهداری می‌کنند نیز باید توجه کنند که این حیوانات باید حتماً تحت نظر دامپزشک قرار گیرند و واکسن‌های مورد نیاز را دریافت کنند.

نسخه آنلاین هر شماره را می‌توانید از لینک‌های زیر دانلود کنید

و ورق بزنید:



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine

مقدم اصحاب محترم رسانه را به نشست خبری
بیست و پنجمین
کنگره و جشنواره بین‌المللی رویان
گرامی می‌داریم.



مهندس محمود اصلانی

رئیس پژوهشگاه رویان عنوان کرده سالانه هزار زوج خارجی برای درمان ناباروری به ایران می‌آیند

به گزارش خبرنگار ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی، دکتر عبدالحسین شاهرودی در نشست خبری بیست و پنجمین کنگره و جشنواره بین‌المللی رویان و جایزه دکتر کاظمی که روز سه‌شنبه ۳۰ مرداد ماه در پژوهشگاه رویان برگزار شد، با اشاره به پایه‌گذاری این کنگره توسط زنده‌یاد کاظمی آشتیانی گفت: او این کنگره را در پیجه‌ای برای جامعه بین‌المللی و فرصتی می‌دید که از طریق این نشست‌های علمی، توانمندی‌های کشور را در معرض دید جامعه بین‌المللی قرار دهد.

وی با بیان اینکه در حدود ۲۷ سال گذشته، ۲۵ کنگره رویان به صورت بین‌المللی برگزار شده است، ادامه داد: در دو سال همه‌گیری کرونا، آهنگ برگزاری کنگره به صورت بین‌المللی کند بود. ولی این ۲۵ برنامه علمی فرصت خوبی بود تا در مسیر معرفی توانمندی‌های پژوهشگاه به جامعه بین‌المللی قدم برداریم.

رئیس پژوهشگاه رویان خاطر نشان کرد: شبکه علمی بین‌المللی که در این مدت در قالب کنگره رویان شکل گرفته کمک کرده تا برنامه‌های علمی رویان با سرعت مناسبی پیش رود. همچنین سبب ایجاد اعتماد بین پژوهشگران داخلی و خارجی این حوزه شده است.

وی با بیان اینکه بیست و پنجمین کنگره بین‌المللی پزشکی تولیدمثل، بیستمین کنگره فناوری سلول‌های بنیادی و نوزدهمین سمینار پرستاری و مامایی به صورت همزمان برگزار می‌شود، گفت: در این کنگره‌ها به موضوعات جدید و بین‌رشته‌ای پرداخته شود. امروز مرزهای بین مهندسی، بیولوژی و پزشکی برداشته شده و با تعاملات بین رشته‌ای جامعه علمی موفق به برداشتن قدم‌های جدید شده است.

شاهرودی ادامه داد: بیماری‌های صعب‌العلاج با استفاده از سلول درمانی، بیماری‌های ژنتیکی از طریق ژن درمانی، تالاسمی، هموفیلی امکان درمان پیدا کرده است. سلول‌های بنیادی به کمک درمان ناباروری آمده‌اند تا بیمارانی که ذخیره تخمدانی کمی دارند با تزریق سلول‌های بنیادی امید درمان پیدا کنند.

وی به کاربرد حوزه هوش مصنوعی در حوزه درمان ناباروری و سلول درمانی اشاره کرد گفت: موضوع هوش مصنوعی یکی دیگر از زمینه‌های فعالیت کنگره است. امروزه دیتاهای زیادی از بیماران داریم و درمان این بیماری‌ها هزینه زیادی تحمیل می‌کند. استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند تصمیمات را راحت‌تر کند و پروتکل‌های درمانی را پیشنهاد کرده و وضعیت درمان آینده بیمار را پیشگویی کند. در کنگره رویان یکی از موضوعاتی که مورد توجه قرار گرفته هوش مصنوعی است.

شاهرودی خاطر نشان کرد: پزشکی در کشور ما خوشنام است وقتی با علوم جدید همراه می‌شود این ظرفیت را ایجاد می‌کند که پذیرش بیماران خارجی نیز داشته باشیم. وی با اشاره به اینکه در دهه ۶۰ افراد برای درمان ناباروری به خارج از کشور می‌رفتند، گفت: در سه دهه با تلاش‌ها فراوان ظرفیتی ایجاد شده که ما میزبان بیماران خارجی باشیم و سالانه بیش از هزار زوج خارجی برای درمان مراجعه می‌کنند.

وی اظهار امیدواری کرد که پس از اخذ تاییدیه‌های لازم، خدمات درمانی در زمینه سلول درمانی نیز به بیماران داخلی و خارجی ارائه شود.

گفتگوی با دکتر علی اکبر سلیمانی رهبر؟

متخصص علوم آزمایشگاهی و استادیار دانشگاه

در این شماره از نشریه، پای صحبت های دکتر علی اکبر سلیمانی رهبر نشستیم تا از خدمات و سوابق علمی و تحصیلیش برایمان بگویند. وی متولد اسفند ۱۳۲۳ است و با تحصیل در رشته علوم آزمایشگاهی و داروسازی، سرانجام در سال ۱۳۸۷ با رتبه دانشجویی باز نشستند. گفتنی است پس از گذشت ۸۰ سال از عمر پربار این استاد فرهیخته، وی همچنان در کسوت آزمایشگاهی فعالیت دارد. در ادامه گفتگویی صمیمانه با دکتر سلیمانی رهبر داشتیم که با وی بیشتر آشنا می شویم.

استخراج شیره معده به روش توپاژ " بود. استاد راهنما، دکتر گاکیک و اساتید مشاور دکتر لاله زاری و خانم دکتر کامیاب بودند.

در سال ۱۳۴۹ پس از پایان دوره داروسازی، به خدمت سربازی رفتم که بعد از طی آموزشی، بعنوان سپاهی بهداشت، مدتی در درمانگاه بهداری دماوند و بعد از آن به بهداری شهرستان محلات به عنوان مسئول آزمایشگاه اعزام شدم. بعد از پایان خدمت سربازی برای تکمیل طرح دوساله خدمت، خارج از مرکز چند ماهی مسئول داروخانه ای در دلیجان بودم.

آقای دکتر چه شد که برای تخصص، آزمایشگاه بالینی را انتخاب کردید؟

من همانطور که گفتم قبل از داروسازی دو سال در رشته علوم آزمایشگاهی تحصیل کردم و در تمام دوران دانشجویی هم به کار در آزمایشگاه مشغول و به آن آشنا و علاقمند بودم. در سال ۱۳۵۲، دانشگاه تهران اعلام کرد از فارغ التحصیلان پزشکی و داروسازی و دامپزشکی دستیار مقیم جهت تخصص علوم آزمایشگاهی بالینی می پذیرد. پس از شرکت در کنکور، در این رشته پذیرفته شدم. همراه اینجانب خانم دکتر اقتداری و آقایان دکتر ناصری، دکتر امامی و دکتر افقهی نیز قبول شدند. در مدت چهار سال در بیمارستان های دانشگاه، زیر نظر اساتیدی چون دکتر احمد آژیر، دکتر سیار، دکتر خرسندی، دکتر ناصر مهدوی، دکتر افلاطونی، خانم دکتر طبیبی و دکتر ابراهیم برال آموزش دیدم. همچنین در

آقای دکتر با سپاس از اینکه وقتی برای مصاحبه گذاشتید، خواهشمندم در آغاز درباره خودتان و خانواده گرامی تان صحبت کنید؟
من دکتر علی اکبر سلیمانی رهبر، در اسفندماه سال ۱۳۲۳ در یک خانواده متوسط در تهران متولد شدم. دوره ابتدایی را در دبستان باباطاهر واقع در محله چهارصد دستگاه و متوسطه را در دبیرستان ابوریحان بیرونی واقع در خیابان دلگشا (این دبیرستان در سال ششم به خیابان عارف منتقل شد) گذراندم. در مورد تحصیلات دانشگاهی: در سال ۱۳۴۲ پس از پایان دوره دبیرستان، اولین رشته ای که در دانشگاه تهران پذیرفته شدم کاردانی علوم آزمایشگاهی بود (در آن زمان کارشناسی این رشته هنوز دایر نشده بود). پس از طی این دوره بعنوان تکنسین آزمایشگاه در بیمارستان دکتر بهادری در شیفت عصر استخدام شدم (این بیمارستان در حال حاضر بنام بیمارستان مردم است). گفتنی است این آزمایشگاه باریاست زنده یاد دکتر میرزاشفیعی اداره می شد.

در همان سال ۱۳۴۴ با شرکت دوباره در کنکور، در رشته داروسازی دانشگاه تهران پذیرفته شدم که با توجه به گذراندن واحدهای آزمایشگاهی و استفاده از تجارب عملی و تئوری آزمایشگاه، به خوبی دوران داروسازی را هم طی کردم و در عین حال در شیفت عصر و همچنین روزهایی که کلاس نداشتم در شیفت صبح در آزمایشگاه بیمارستان انجام وظیفه می نمودم. موضوع پایان نامه داروسازی اینجانب هم در واقع آزمایشگاهی بود با عنوان "بررسی اسیدیته شیره معده با استفاده از رزین تعویض کننده یونی (رزین رنگ شده با بلود و متیلن) از راه خوراکی و دفع ماده رنگی از ادرار به نسبت میزان اسیدینه و مقایسه آن با روش

بخش های بالینی چون بخش عفونی زیر نظر دکتر مژدهی و دکتر یلدا، بخش پوست بیمارستان رازی: استادان دکتر محقق و دکتر سیدی و در بخش کودکان: پروفسور مرندیان کسب فیض نمودم. در ضمن آموزش های بیمارستانی، ساعاتی از روز را در کلاس های تئوری و عملی دانشکده پزشکی در رشته های ایمونولوژی، میکروبیولوژی، بیوشیمی آناتومی و نیز در دانشکده بهداشت زیر نظر اساتید دانشمندی چون دکتر غلامرضا نظری، دکتر فیلسوفی، دکتر سعادت زاده، دکتر ادیب فر، دکتر رضا نفیسی، دکتر محمدیها، دکتر مشیرفاطمی، دکتر عسگری و سایر بزرگان علوم پایه استفاده نمودم.

پایان نامه دوره تخصصی اینجانب هم راجع به تغییرات خون محیطی و مغز استخوان در بیماران مبتلا به سیروز کبدی با استاد راهنمایی دکتر سیار و مشاوره با استاد دکتر برال انجام گرفت.

پس از دوران تخصصی در سال ۱۳۵۶ در دانشگاه شهید بهشتی (ملی قدیم) با رتبه استادیاری استخدام و در آزمایشگاه بیمارستان لقمان حکیم شروع به کار کردم. در

سال ۱۳۵۹ به آزمایشگاه بیمارستان هشتم شهریور واقع در خیابان شهید سرهنگ سخایی منتقل شدم. در سال ۱۳۶۰ به مدت دو سال بعنوان مامور به مرکز داروسازی امیرآباد وابسته به دانشگاه تهران رفته و در بخش میکروبیولوژی دارویی زیر نظر خانم دکتر کمال، به امور میکروبیشناسی دارویی آشنا شدم. در سال ۱۳۶۲ بعد از دوران ماموریت، به دانشکده پزشکی دانشگاه شهید بهشتی منتقل شدم و در بخش میکروبیولوژی به مدیریت دکتر یحیی همتی، شروع به آموزش و پژوهش در رشته میکروبیولوژی نمودم.

بدین ترتیب تا سال ۱۳۸۷ به مدت ۲۵ سال برای دانشجویان در رشته های پزشکی و داروسازی و دندانپزشکی و علوم آزمایشگاهی و دوره های کارشناسی ارشد و تخصص میکروبیولوژی تدریس کرده و نیز به عنوان استاد راهنما در تعدادی از پایان نامه ها فعالیت داشتم که مقالاتی هم در مجلات مختلف به چاپ رسیده است. در نهایت در سال ۱۳۸۷ با رتبه دانشیاری بازنشسته شدم.

در کنار کار دانشگاهی از سال ۱۳۵۶ در آزمایشگاه ها و بیمارستان های مختلف در شیفت عصر مسئولیت

آزمایشگاه های مختلفی را به عهده داشته ام که طولانی ترین دوره در آزمایشگاه بیمارستان طوس به مدت ۲۰ سال بود. در سال ۱۳۸۷ پس از بازنشستگی سهام آزمایشگاه بیمارستان آسیا را از مرحوم زنده یاد دکتر هاشمی تنکابنی خریداری کردم و از آن به بعد در شیفت صبح این بیمارستان به انجام وظیفه ادامه می دهم.

یک خاطره ای که از اساتید زمان کارآموزی در دوره کاردانی دارم سنتز کلر و تولید آب ژاول در آزمایشگاه بیمارستان

رازی بود که اینجانب همراه با دو تن از

همکلاسی ها اقدام به این کار کردیم و به

خصوص با وسایل آزمایشگاهی آن زمان

که بسیار ابتدایی بود، یک مجموعه از

لوله و ظروف آزمایشگاهی یک دستگاه

تقطیر درست کردیم و از مواد شیمیایی

لازم مانند پرمنگنات و کلرورکلسیم تولید

کلر کردیم که گاز آن در آزمایشگاه پخش

شد و استادان ما خانم دکتر هایده مالک،

دکتر افلاطونی و دکتر خورسندی همراه با

کارکنان، آزمایشگاه را ترک کردند تا گاز کلر

تخلیه شود ولی هیچگونه واکنش تندی

از آنها دیده نشد. یادشان گرامی و روحشان شاد. در زمان

تخصص هم این اساتید حضور داشتند؛ البته تمامی اساتید

بزرگوار بودند ولی شادروان دکتر نصراله سیار بسیار فرهیخته

و متین و علاقه مند به کار بودند. به خصوص که بنده مدت

زیادی از دوران تخصص خود، مقوله هماتولوژی را نزد ایشان

به خوبی فراگرفتم. در ضمن اساتید نامداری هم در دوران

داروسازی داشتیم از جمله:

• دکتر علی زرگری، دکتر حسین گل گلاب و دکتر صالحیان

در گیاه شناسی؛

• دکتر گاییک، دکتر باغدیانس، خانم دکتر کامیاب و دکتر

یوسف شاملو در بیوشیمی؛

• دکتر نادر شرقی، دکتر لاله زاری، دکترهما گل گلاب و دکتر

عباس شفیعی در بخش شیمی آلی؛

☑ از عمده وظایف اصلی رئیس آزمایشگاه چیست؟

۱- احساس مسئولیت در برابر تمامی بیماران و افرادی که برای

آزمایش مراجعه می کنند.



- ۲- انتخاب افراد فعال و علاقه مند و باتجربه جهت کار در آزمایشگاه.
- ۳- به روزرسانی روش های موجود و استفاده از وسایل و دستگاه های مدرن.
- ۴- آموزش مداوم کارکنان آزمایشگاه.
- ۵- رعایت کامل قوانین و مصوبات وزارت بهداشت و درمان.
- ۶- ملزم کردن کارکنان به احترام به مراجعان و بیماران.
- ۷- ارتباط مناسب با پزشکان و جوابگویی به نظرات و ایرادات آنها.

۸- کنترل دقیق جواب ها قبل از آنکه به دست بیمار و با پزشک برسد.

در مورد نوآوری ها در طول سال های گذشته، فراوان شاهد بودم که بعضی از آزمایش ها که در گذشته متداول بود، در حال حاضر منسوخ شده است مانند آزمایش تیمول که جزو آزمایش های کبدی بوده و به روش کدورت سنجی انجام می شد و یا آزمایش های مربوط به کلسترول که بنام کلسترول توتال و استریفیبه معروف بود. ولی امروزه روش های دقیق جهت کلسترول، تری گلیسرید و HDL LDL به کمک دستگاه های پیشرفته امروزی انجام می شود.

☑ در خصوص چالش های امروز آزمایشگاه ها بفرمایید؟

یکی از مهم ترین چالش ها که از قدیم، قبل از انقلاب شروع شده و هم اکنون نیز ادامه دارد، عدم همکاری گروه های مختلف آزمایشگاه که شامل متخصصان علوم آزمایشگاهی و پاتولوژیست ها و دکترای علوم آزمایشگاهی و جامعه آزمایشگاهیان با یکدیگر بوده و حتی مخالفت هم بین آنها وجود دارد که امیدواریم این انجمن ها باهم متحد شوند.

☑ آینده آزمایشگاه های پزشکی را چطور ارزیابی می کنید؟

آینده آزمایشگاه ها به اوضاع کشور بستگی دارد؛ به خصوص آغاز تحریم ها باعث شد تهیه و خرید تجهیزات و دستگاه های پیشرفته و جدید و مواد مصرفی، مشکل باشد که امیدوارم با

کوشش همکاران و انجمن ها و با دخالت مسئولان محترم مربوطه، هرچه زودتر برطرف شود. توصیه اینجانب به افرادی که بخواهند در آزمایشگاه مشغول کار شوند این است که وظیفه ما کمک به بیماران و ارتقای سلامت جامعه است و نیاز به پشتکار و یادگیری و بروزرسانی اطلاعات دارد.

☑ کلام پایانی:

انگیزه بنده به انتخاب این شغل تا بحال هیچ تغییری نکرده؛ خارج از برنامه های شغلی، سرگرمی های اینجانب شامل رسیدگی به امور خانواده و نزدیکان، میهمانی های خانوادگی، پیاده روی، مسافرت و مطالعه غیر از مسایل پزشکی و گوش سپردن به موسیقی های مختلف است.

بنده در یک خانواده متوسط، از پدری کارمند و مادری خانه دار متولد شدم. در سال ۱۳۵۶ پس از پایان دوران تخصصم ازدواج کردم. حاصل این ازدواج دو پسر است که از هر کدام یک نوه دختر داریم. فرزند بزرگم پزشکی عمومی را در دانشگاه شهید بهشتی و تخصص داخلی قلب را در آمریکا گذرانده است و در آنجا ساکن است. فرزند کوچکترم کارشناس رشته میکروبیولوژی بوده و در تهران شاغل است. در ضمن از زمان ازدواج تا به حال تمام موفقیت های خود و فرزندانم را مدیون فداکاری و از خود گذشتگی های همسر عزیز و مهربانم هستم که مادری نمونه در تربیت فرزندان و به ثمر رساندن آنها بوده است.

- ۱- میلاد روشنی خیایوی: کارشناس علوم آزمایشگاهی، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
- ۲- احمد گلمحمدی دوکش؛ کاردان علوم آزمایشگاهی، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
- ۳- یگانه نعمتی خیایوی؛ کاردان علوم آزمایشگاهی، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

پروکلستونین و عفونت های دستگاه تنفسی

اندوپیتیداز تشکیل می شود. سطح پروکلستونین در سرم یک فرد سالم معمولاً زیر ۰/۰۱ میکروگرم در لیتر است. پروکلستونین به غیر از ایفای نقش در تولید کلستونین و تنظیم سطح بالا یا پایین آن، به محرک های عفونی نیز پاسخ می دهد و باعث می شود که پروتئین مورد علاقه برای چندین کاربرد بالینی و تشخیصی باشد.

پروکلستونین به عنوان یک نشانگر زیستی

دانشمندان از چندین نشانگر زیستی مانند CRP، TNF- α ، IL-1 β ، IL-6 و شمارش گلبول های سفید، برای تشخیص افتراقی و تایید تشخیص چندین بیماری عفونی استفاده می کنند. در موارد خاص، علائم و نتایج آزمایشگاهی به خوبی یکدیگر را تکمیل می کنند و پزشکان با اطمینان می توانند تشخیص را انجام دهند، اگرچه به دلیل ناویژه گی چنین بیومارکریایی چه بسا تشخیص با دشواری روبرو می شود. مسیرهای بیوشیمیایی در بدن انسان بسته به شرایط می توانند متفاوت عمل کنند و یک نشانگر زیستی می تواند در شرایط مختلف تحت تأثیر قرار گیرد. هنگامی که علائم ماهیت منفعل دارند، تشخیص دقیق بیماری بسیار دشوار می شود. به این ترتیب، مدیریت موثر و به موقع بیماری ممکن است به راحتی انجام نشود. علاوه بر این، از آنجایی که نتایج این آزمایشات ممکن است زمان قابل توجهی از چند ساعت تا یک روز طول بکشد، نیاز به یک نشانگر زیستی تشخیصی سریع ایجاد می شود. چنین نیازی می تواند با پروکلستونین پر شود.

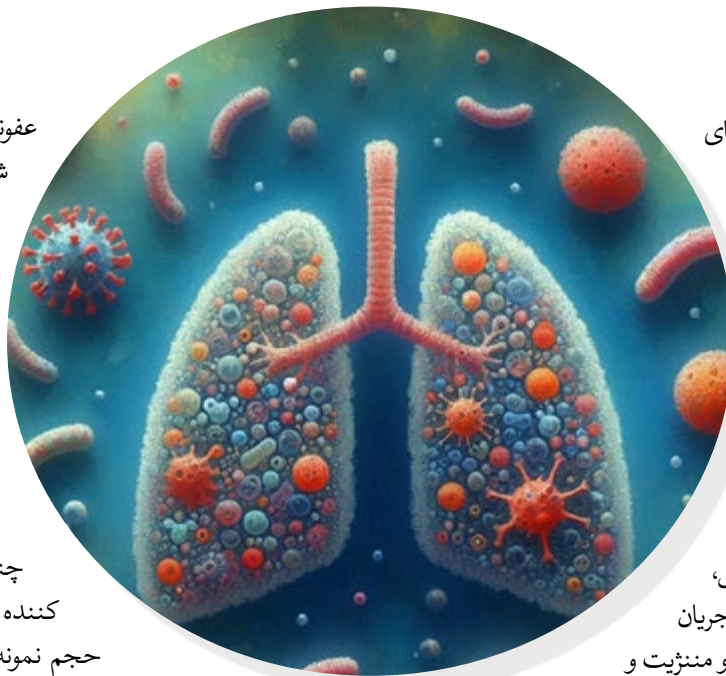
مطالعات تجربی نشان داده اند که سطح پروکلستونین در سرم در پاسخ به عفونت ها و التهاب های باکتریایی به سرعت افزایش می یابد.

پروکلستونین یک بیومارکر پیتیدی است که در تشخیص تعدادی از شرایط عفونی استفاده می شود. تشخیص پروکلستونین نشان دهنده وجود التهاب است و بنابراین اغلب برای تشخیص عفونت های دستگاه تنفسی استفاده می شود.

ساختار و تولید پروکلستونین

پروکلستونین که از ساختار پروتئینی حاوی ۱۱۶ اسید آمینه تشکیل شده است، به عنوان بستری برای تولید کلستونین عمل می کند-هورمونی که مسئول تولید سلول های C غده تیروئید است و در حفظ هموستاز کلسیم و فسفات نقش دارد. پروکلستونین از جدا شدن پیش پروکلستونین با کمک آنزیم





عفونت‌های دستگاه تنفسی انجام شده است. در حالی که نتایج برخی از مطالعات فرضیه همبستگی بین سطح پروکلستونین سرم و عفونت‌های باکتریایی را تقویت کرد، برخی دیگر نتایج مخالفی را به همراه داشت.

این تنوع می‌تواند نتیجه چندین متغیر کمکی مخدوش کننده از جمله، اما نه محدود به، حجم نمونه، محل درمان (بیمارستان، سرپایی، یا مراقبت‌های اولیه)، سایر شرایط همزیستی، داروهای همزمان، و محدوده سنی افراد در سراسر کارآزمایی‌ها باشد.

برای به دست آوردن تصویری بزرگتر و قطعی، یک مرور سیستماتیک برای ۲۶ کارآزمایی بالینی تصادفی شده و کنترل شده در ۱۲ کشور مختلف در سال ۲۰۱۷ انجام شد. داده‌های تلفیقی از ۶۷۰۸ فرد مورد مطالعه برای مطالعه الگوها، در صورت وجود، و برای ترسیم جامعه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتیجه‌گیری گسترده داده‌ها کاهش قابل توجهی را در مرگ و میر در یک بازوی تحت هدایت پروکلستونین (۸٫۶٪) در مقایسه با بازوی مراقبت معمول (۱۰٪) نشان داد. تفاوت معنی‌داری بین هر دو بازو از نظر شکست درمان مشاهده نشد. همچنین مشاهده شد که نوع محیط بالینی یک متغیر برجسته در هنگام مطالعه رفتار پروکلستونین نبود. علاوه بر این، نوع عفونت دستگاه تنفسی تأثیر کمتری بر نتایج کلی داشت. با این حال، مشخص شد که قرار گرفتن در معرض آنتی‌بیوتیک در افراد تحت هدایت پروکلستونین در مقایسه با انجام مراقبت معمول به طور قابل توجهی کمتر است. حتی اگر به اندازه کافی قطعی نباشد، این نتایج نشان دهنده مقداری سود در هنگام استفاده از پروکلستونین به عنوان راهنما همراه با سایر ابزارهای بالینی است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Patel, HH, Procalcitonin and Respiratory Tract Infections. Available from <https://www.news-medical.net/health>, Last Updated: Oct 10, 2022.

در حالی که در مورد التهاب‌های ویروسی یا غیرعفونی این اتفاق نمی‌افتد. جدای از این، زمان پاسخ نهفته پروکلستونین در عفونت باکتریایی بسیار کوتاه‌تر است. این امر پروکلستونین را به یک نشانگر زیستی انتخابی در شرایط خاصی تبدیل می‌کند، از جمله سپسیس، ذات‌الریه، عفونت‌های جریان خون، عفونت‌های کلیوی و مننژیت و غیره.

ارتباط پروکلستونین با عفونت‌های دستگاه تنفسی

استفاده از پروکلستونین برای برخی از شرایط نسبتاً ثابت شده است، برای برخی دیگر در دست بررسی است. عفونت‌های مجاری تنفسی یکی از آنهاست.

بر اساس مشاهدات بالینی در چندین بیمار مبنی بر افزایش سریع سطح پروکلستونین در افراد مبتلا به عفونت باکتریایی مهاجم مانند پنومونی باکتریایی اکتسابی از جامعه، رفتار پروکلستونین مورد بررسی قرار گرفته است.

به طور کلی محققان بر این باورند که سطح پروکلستونین نه تنها در طول عفونت افزایش می‌یابد، بلکه زمانی که بیمار به خوبی به درمان ضدباکتریایی پاسخ می‌دهد، به سرعت کاهش می‌یابد. این همبستگی، در صورت تأیید، می‌تواند نه تنها برای تشخیص، بلکه برای درک پیش‌آگهی بیماری در پاسخ به درمان ضد میکروبی نیز مفید باشد.

فرض شده است که سطوح پروکلستونین ممکن است شروع و قطع درمان‌های آنتی‌بیوتیکی در عفونت‌های تنفسی را هدایت کند. این به نوبه خود می‌تواند مفید باشد زیرا قطع به موقع آنتی‌بیوتیک درمانی به کاهش عوارض جانبی و مرگ و میر مرتبط کمک می‌کند. در صورت اثبات قابل اعتماد بودن، استفاده از پروکلستونین می‌تواند عامل "قضاوت بالینی" را در مدیریت عفونت‌های دستگاه تنفسی کاهش دهد.

پژوهش و دیدگاه‌ها

آزمایشات بالینی متعددی به منظور درک رفتار پروکلستونین در

محبوبه جمشیدی، کارشناس ارشد ژنتیک
دکتر امیر هوشنگ نژاده، دکتری علوم آزمایشگاهی



نسل سوم تعیین توالی ژنوم (Third Generation Sequencing)

ساختار و عملکرد نانوحفره‌ها

- ۱- نانوحفره‌ها (Nanopores):
 - نانوحفره‌ها معمولاً پروتئین‌های کانال مانند (مانند α -همولیزین) هستند که در یک غشای مصنوعی تعبیه شده‌اند.
 - قطر نانوحفره‌ها به گونه‌ای است که تنها یک رشته DNA یا RNA می‌تواند از آن عبور کند.

۲- پلیمرهای زیستی:

- پلیمرهای زیستی موادی هستند که از مولکول‌های زیستی مانند پروتئین‌ها یا اسیدهای نوکلئیک ساخته شده‌اند. این پلیمرها می‌توانند به عنوان نانوحفره‌ها عمل کنند و به مولکول‌های DNA یا RNA اجازه می‌دهند که به طور یکنواخت از طریق آنها عبور کنند.

۳. حسگرهای الکتریکی:

- جریان الکتریکی اعمال شده به غشاء پروتئینی (نانوحفره‌ها) تغییرات ولتاژی ایجاد می‌کند که به واسطه عبور نوکلئوتیدها تغییر می‌یابد.
- هر نوکلئوتید (A, T, C, G) یک الگوی جریان الکتریکی خاص ایجاد می‌کند که توسط حسگرها شناسایی و ثبت می‌شود.

مزایا و کاربردهای Nanopore Sequencing

مزایا:

۱. خوانش طولانی (Long Reads):
 - Nanopore Sequencing قادر است قطعات DNA یا RNA بسیار بلند (تا چند صد هزار جفت باز) را به صورت پیوسته تعیین توالی کند، که این قابلیت برای مطالعه ساختارهای ژنومی پیچیده و تکرارهای بزرگ بسیار مفید است.

تعیین توالی ژنوم به تکنیک‌ها و روش‌هایی اشاره دارد که برای تعیین ترتیب نوکلئوتیدها در DNA یا RNA استفاده می‌شود. پیشرفت‌های اخیر در این حوزه منجر به توسعه فناوری‌های جدید و پیشرفته‌تری شده است که می‌توانند با دقت بیشتر و هزینه کمتر، ژنوم‌ها را تعیین توالی کنند. این دسته از تکنولوژی‌ها توانایی خواندن مولکول‌های منفرد DNA را دارند و برخلاف روش‌های سنتی که نیاز به تکثیر DNA دارند، از خواندن مستقیم مولکول‌ها بهره می‌برند. دو تکنولوژی برجسته نسل سوم تعیین توالی ژنوم عبارتند از:

۱. تکنولوژی Oxford Nanopore (Nanopore Sequencing)

Technologies

تکنولوژی Nanopore Sequencing یکی از پیشرفته‌ترین و نوآورانه‌ترین روش‌های تعیین توالی ژنوم است که توسط شرکت Oxford Nanopore Technologies توسعه یافته است. این تکنولوژی به دلیل قابلیت‌های منحصر به فردش، مورد توجه بسیاری از محققان و آزمایشگاه‌های ژنتیک قرار گرفته است. در ادامه، توضیح تخصصی و کاملی از این تکنولوژی ارائه می‌شود.

اصول پایه Nanopore Sequencing

Nanopore Sequencing به طور مستقیم مولکول‌های DNA یا RNA را از نانوحفره‌ها (nanopores) عبور می‌دهد و تغییرات جریان الکتریکی را که هر نوکلئوتید ایجاد می‌کند، اندازه‌گیری می‌کند. این تغییرات در جریان الکتریکی الگوهای منحصر به فردی دارند که به تشخیص ترتیب نوکلئوتیدها کمک می‌کند.



چالش‌ها و محدودیت‌ها

۱. دقت:

• دقت تعیین توالی نانوپوری به اندازه روش‌های سنتی مانند Illumina نیست. با این حال، پیشرفت‌های اخیر در تحلیل داده‌ها و بهبود تکنولوژی این مشکل را تا حد زیادی کاهش داده است.

۲. هزینه:

• هزینه‌های اولیه برای خرید دستگاه‌های نانوپوری نسبتاً بالاست، هرچند که هزینه‌های عملیاتی و مواد مصرفی در مقایسه با روش‌های دیگر پایین‌تر است.

۳. نرخ خطای بالا در برخی موارد:

• خطاهای مربوط به خوانش و تشخیص نوکلئوتیدها می‌تواند به دلیل نویزهای الکتریکی و تغییرات ناخواسته در جریان الکتریکی رخ دهد.

۲. تکنولوژی Pacific Biosciences Single Molecule (PacBio)

Real-Time, SMRT Sequencing

تکنولوژی PacBio، یکی از تکنولوژی‌های پیشرفته در زمینه تعیین توالی نسل سوم است. این تکنولوژی به دلیل قابلیت‌های ویژه‌ای که دارد، مورد توجه محققان در حوزه ژنومیک و بیوانفورماتیک قرار گرفته است. این روش از پلیمرهای زنده و رنگ‌های فلورسنت برای مشاهده و ثبت نوکلئوتیدهای DNA در زمان واقعی استفاده می‌کند. مزایای این روش شامل خوانش طولانی‌تر، دقت بالا و توانایی کشف تغییرات پیچیده ساختاری در ژنوم است. در ادامه، به تشریح جزئیات تخصصی این تکنولوژی می‌پردازیم.

مبانی تکنولوژی PacBio

۱. روش Single Molecule Real-Time (SMRT) Sequencing:

• تکنولوژی PacBio مبتنی بر روش SMRT است که امکان مشاهده و تعیین توالی مولکول‌های DNA را در زمان واقعی فراهم می‌کند. این روش از یک پلیمرز DNA استفاده می‌کند

۲. تعیین توالی در زمان واقعی (Real-Time Sequencing):

• امکان مشاهده و تحلیل داده‌ها در زمان واقعی وجود دارد که این ویژگی برای کاربردهای تشخیصی و پایش اپیدمی‌ها بسیار ارزشمند است.

۳. قابلیت حمل و نقل بالا:

• دستگاه‌های تعیین توالی نانوپوری کوچک و قابل حمل هستند (مانند MinION)، که امکان استفاده در محیط‌های مختلف را فراهم می‌کنند.

۴. عدم نیاز به تکثیر PCR:

• این روش نیاز به تکثیر PCR ندارد، که باعث کاهش خطاهای تکثیر و حفظ توالی‌های حساس به تکثیر می‌شود.

کاربردها:

۱- ژنتیک پزشکی و تشخیص بیماری‌ها:

• تعیین توالی کامل ژنوم به منظور تشخیص جهش‌های ژنتیکی و بیماری‌های ارثی.
• استفاده در تست‌های تشخیصی سریع و دقیق برای بیماری‌های عفونی مانند کووید-۱۹، ابولا و زیکا.

۲. ژنتیک میکروبی:

• تحلیل تنوع ژنتیکی و مقاومت دارویی در جمعیت‌های میکروبی.
• استفاده در مطالعات متاژنومیک و شناسایی میکروارگانیسم‌های ناشناخته.

۳. تحقیقات زیست محیطی:

• پایش تنوع زیستی در محیط‌های مختلف.

• بررسی تأثیرات زیست محیطی بر تنوع ژنتیکی.

۴. تحقیقات پایه و ساختاری:

• مطالعه ساختارهای پیچیده ژنومی مانند تکرارهای ژنی و مناطق با تغییرات ساختاری زیاد.
• تحلیل اپی‌ژنتیک و بررسی تغییرات متیلاسیون DNA.

که بر روی یک مولکول DNA منفرد کار می‌کند.

• **Zero-Mode Waveguides (ZMWs):** ژنومد ویوگایدها، نانو ساختارهایی هستند که اجازه می‌دهند یک مولکول DNA در هر زمان تحت مشاهده قرار گیرد. ZMW ها نواحی بسیار کوچکی از سطح فلزی هستند که امکان رصد تک مولکول‌ها را در زمان واقعی می‌دهند.

۲. مزایای تعیین توالی PacBio:

• **خوانش‌های بلند:** PacBio توانایی تولید خوانش‌های بلند (Long Reads) تا ۱۰-۱۵ کیلوباز و حتی بیشتر را دارد که برای تعیین توالی مناطق پیچیده ژنوم و تجزیه و تحلیل ساختارهای تکراری مفید است.

• **خطای تصادفی:** خطاهای تکنولوژی PacBio عمدتاً تصادفی هستند و با افزایش عمق پوشش می‌توان آن‌ها را کاهش داد. این ویژگی در تمایز این تکنولوژی از تکنولوژی‌های نسل قبل (مثل Illumina) که خطاهای سیستمی دارند، مؤثر است.

• **زمان واقعی (Real-Time):** تکنولوژی SMRT امکان مشاهده فرآیند سنتز DNA در زمان واقعی را فراهم می‌کند که به بهبود دقت و کارایی کمک می‌کند.

کاربردها و پیشرفت‌های اخیر

۱. کاربردها:

• **ژنومیک ساختاری:** به دلیل توانایی تولید خوانش‌های بلند، PacBio برای مطالعات ژنوم‌های پیچیده و ساختارهای تکراری بسیار مفید است.

• **ترانسکریپتومیک:** این تکنولوژی به دلیل توانایی خوانش‌های بلند، برای تعیین توالی کامل مولکول‌های mRNA و تحلیل ایزوفرم‌های مختلف RNA ایده‌آل است.

• **مطالعات اپی‌ژنتیک:** با استفاده از تکنیک‌های PacBio می‌توان تغییرات اپی‌ژنتیکی نظیر متیلاسیون DNA را نیز مورد مطالعه قرار داد.

۲. پیشرفت‌های اخیر:

• **دقت بالاتر:** نسل جدید سیستم‌های PacBio (مثل Sequel II) دقت بالاتری نسبت به مدل‌های قدیمی‌تر (RS II) دارند. Sequel II با استفاده از SMRT Cells جدید، توانایی تولید داده‌های بیشتر و دقیق‌تر را داراست.

• **تکنولوژی HiFi Reads:** این تکنولوژی ترکیبی از خوانش‌های بلند و دقت بالاست که در خوانش‌های طولانی (Long Reads)

دقت بیشتری را فراهم می‌آورد. HiFi Reads قادر به دستیابی به دقت ۹۹/۹٪ است.

تکنولوژی PacBio عمدتاً توسط خود شرکت Pacific Biosciences توسعه داده شده است. این شرکت اولین بار تکنولوژی SMRT (Single Molecule Real-Time) Sequencing را معرفی کرد و دستگاه‌های مختلفی را بر اساس این تکنولوژی به بازار عرضه کرده است. در زیر به برخی از دستگاه‌ها و کمپانی‌های مرتبط با تکنولوژی PacBio اشاره می‌کنم:

دستگاه‌های تولید شده توسط Pacific Biosciences

۱. PacBio RS II:

• یکی از اولین دستگاه‌های مبتنی بر تکنولوژی SMRT که توسط Pacific Biosciences عرضه شد.

• این دستگاه قادر به تولید خوانش‌های بلند با دقت قابل قبول بود و در بسیاری از آزمایشگاه‌های تحقیقاتی مورد استفاده قرار گرفت.

۲. Sequel System:

• پس از RS II، دستگاه Sequel معرفی شد که دارای ظرفیت و کارایی بالاتری بود.

• این دستگاه بهبودهای زیادی در سرعت، هزینه و دقت نسبت به مدل قبلی داشت و توانایی تولید خوانش‌های طولانی‌تر و با دقت بیشتر را داشت.

۳. Sequel II and Sequel IIe Systems:

• این دستگاه‌ها نسخه‌های بهبود یافته سیستم Sequel هستند.

• Sequel II و Sequel IIe از SMRT Cells جدیدی استفاده می‌کنند که توانایی تولید داده‌های بیشتر و دقیق‌تری را دارند.

• دستگاه Sequel IIe دارای قابلیت‌های بهبود یافته نرم‌افزاری است که تحلیل داده‌ها را ساده‌تر و سریع‌تر می‌کند.

• تکنولوژی HiFi Reads در این دستگاه‌ها ارایه شده است که ترکیبی از خوانش‌های بلند و دقت بالا را فراهم می‌آورد.

کمپانی‌های دیگر در حوزه تکنولوژی تعیین توالی

نسل سوم

در حالی که Pacific Biosciences به عنوان پیشرو در تکنولوژی SMRT شناخته می‌شود، کمپانی‌های دیگری نیز در حوزه تکنولوژی‌های تعیین توالی نسل سوم فعالیت دارند. در زیر به برخی از این کمپانی‌ها اشاره می‌کنم:

۱. Oxford Nanopore Technologies:

محدودیت‌های واردات تجهیزات علمی پیشرفته می‌شود. با این حال، مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌های برجسته ایران تلاش کرده‌اند تا به جدیدترین تکنولوژی‌های علمی دسترسی پیدا کنند و از آن‌ها در تحقیقات خود استفاده کنند.

- این کمپانی تکنولوژی Nanopore Sequencing را توسعه داده است که مانند PacBio به تولید خوانش‌های بلند شهرت دارد.
- دستگاه‌های معروف این شرکت شامل MinION، GridION و PromethION هستند.

۲. Illumina (با همکاری Pacific Biosciences):

• اگرچه تکنولوژی‌های نسل سوم تعیین توالی ژنوم به طور خاص ممکن است در ایران به طور گسترده در دسترس نباشند، تکنولوژی‌های تعیین توالی نسل دوم مانند دستگاه‌های Ion Torrent (Life Technologies) و Illumina به طور گسترده‌تری در آزمایشگاه‌های ژنتیکی و بیوانفورماتیکی ایران مورد استفاده قرار می‌گیرند.

- Illumina به عنوان یک پیشرو در تکنولوژی‌های نسل دوم (Next-Generation Sequencing) شناخته می‌شود، اما این شرکت در گذشته تلاش‌هایی برای همکاری با Pacific Biosciences جهت توسعه تکنولوژی‌های پیشرفته‌تر انجام داده است.
- در سال‌های اخیر، Illumina و Pacific Biosciences به دلیل مسائل رقابتی و حقوقی، همکاری‌های خود را محدودتر کرده‌اند.

چالش‌ها و محدودیت‌ها:

- **تحریم‌های بین‌المللی:** این تحریم‌ها می‌تواند واردات تجهیزات علمی پیشرفته را محدود کند و یا هزینه‌های آن‌ها را افزایش دهند.
- **هزینه‌های بالا:** دستگاه‌های PacBio بسیار گران‌قیمت هستند و نگهداری و تامین مواد مصرفی آن‌ها نیز هزینه‌بر است، که ممکن است برای بسیاری از مراکز تحقیقاتی ایران چالش برانگیز باشد.
- **نیاز به تخصص فنی:** استفاده از این تکنولوژی‌ها نیاز به تخصص فنی بالا و دسترسی به نرم‌افزارهای پیشرفته تحلیل داده دارد که می‌تواند محدودیت‌های اضافی ایجاد کند.
- **تعرفه پایین خدمات آزمایشگاهی و ژنتیکی در ایران.**
- **وضعیت اقتصادی مردم و نیاز به پوشش وسیع‌تر بیمه‌های تکمیلی.**

استفاده در آزمایشگاه‌ها

- دستگاه‌های PacBio به دلیل توانایی تولید خوانش‌های بلند و دقیق، در بسیاری از آزمایشگاه‌های ژنتیکی و بیوانفورماتیکی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این دستگاه‌ها برای کاربردهای مختلفی مانند تعیین توالی ژنوم‌های کامل، مطالعات اپی‌ژنتیک و تحلیل ایزوفرم‌های مختلف RNA بسیار مفید هستند.
- **دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی:** بسیاری از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی پیشرو از دستگاه‌های PacBio برای پروژه‌های تحقیقاتی بزرگ استفاده می‌کنند.
- **مراکز پزشکی و تشخیصی:** در برخی موارد، این تکنولوژی برای تشخیص‌های ژنتیکی دقیق و تحلیل‌های پیشرفته پزشکی نیز به کار گرفته می‌شود.

تکنولوژی PacBio همچنان در حال توسعه و بهبود است و با توجه به پیشرفت‌های اخیر، انتظار می‌رود که کاربردهای آن در آینده بیشتر گسترش یابد.

وضعیت تکنولوژی‌های تعیین توالی در ایران

در ایران، دستیابی به تکنولوژی‌های پیشرفته مانند دستگاه‌های تعیین توالی PacBio ممکن است با چالش‌هایی مواجه باشد. این چالش‌ها شامل مسائل مربوط به تحریم‌های بین‌المللی، هزینه‌های بالا، تعرفه پایین خدمات آزمایشگاهی و

منابع

1. nanoporetech.com
2. Quick et al., Real-time, portable genome sequencing for Ebola surveillance. *Nature*. 2016 Feb 11;530(7589):228-232. doi: 10.1038/nature16996. Epub 2016 Feb 3.
3. Jain et al., Nanopore sequencing and assembly of a human genome with ultra-long reads. *Nature Biotechnology* 2018 Vol. 36 Issue 4 Pages 338-345
4. Wang et al., Nanopore sequencing technology, bioinformatics and applications. *Nature Biotechnology* 2021 Vol. 39 Issue 11 Pages 1348-1365
5. Rhoads A, Au K. F., PacBio Sequencing and its Applications. *Genomics, Proteomics & Bioinformatics* 2015 Vol. 13 Issue 5 Pages 278-289
6. Lee H et al., Third-generation sequencing and the future of genomics. *bioRxiv* 2016 Pages 048603

- ۱- شهریار وجدی: کارشناس بهداشت محیط، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
- ۲- برات حسنی دوشانلو: کارشناس بهداشت عمومی، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

تریکوریاژیس (عفونت کرم شلاقی)

مناطق روستایی با بهداشت ضعیف و آب و هوای گرمسیری از جمله آسیای جنوب شرقی، آفریقا، کارائیب و آمریکای مرکزی و جنوبی است. میزان شیوع در این مناطق به ۸۰ درصد می‌رسد.

- عامل خطر اصلی عفونت، بلع تخم از خاک آلوده به مدفوع است.
- تریکوریاژیس عمدتاً کودکان را تحت تاثیر قرار می‌دهد که در صورت خوردن خاک آلوده به تخم کرم شلاق، ممکن است مبتلا شوند.

تظاهرات بالینی

عفونت های خفیف (کمتر از ۱۰۰ کرم) اغلب بدون علامت است اما ممکن است با ناراحتی در قسمت پایین شکم، نفخ، و اسهال یا یبوست همراه باشد. التهاب در محل اتصال تعداد زیادی کرم شلاقی منجر به کولیت می‌شود که با اسهال خونی درد شکم، کم خونی ناشی از فقر آهن و درهجوم شدید، افتادگی رکتوم همراه است. کولیت طولانی مدت شبیه بیماری التهابی روده، علائمی از جمله درد مزمن شکمی و اسهال، و همچنین اختلال در رشد، کم خونی بیماری مزمن و چماقی شدن انگشتان را شامل می‌شود.

روش های بررسی

و تشخیص

- آزمایش مدفوع



تریکوریاژیس یک بیماری انگلی است که در اثر عفونت روده بزرگ توسط *Trichuris trichiura* (کرم شلاقی انسان) ایجاد می‌شود که یک نماتد انگلی روده ای است. کرم های شلاقی بالغ عمدتاً در سکوم زندگی می‌کنند، اما در سرتاسر کولون و رکتوم هم دیده می‌شوند. سه عفونت کرمی اصلی منتقله از خاک عبارتند از: آسکاریازیس، تریکوریاژیس و کرم قلابدار. کودکانی که در کشورهای در حال توسعه در فقر زندگی می‌کنند اغلب توسط حداقل یک و در بسیاری موارد هر سه کرم یادشده خاک آلوده می‌شوند.

چرخه زندگی

- تخم های کرم همراه با مدفوع دفع می‌شود. تخم ها در خاک رشد می‌کنند و بعد از ۱۵ تا ۳۰ روز عفونی می‌شود.
- انسان ها تنها میزبان شناخته شده این کرم هستند. پس از خوردن از طریق دست یا غذای آلوده به خاک، تخم ها در روده کوچک بیرون می‌آیند و لاروهای را که بالغ می‌شوند رها می‌کنند. کرم های بالغ به دیواره سکوم و کولون صعودی متصل می‌شوند.
- کرم بالغ ماده ۶۰ تا ۷۰ روز پس از آلودگی شروع به تولید تخم می‌کند و در هر روز بین ۳۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ تخم تولید می‌کند.
- طول کرم بالغ معمولاً به ۳ تا ۵ سانتی متر می‌رسد و طول عمر آن ۳ تا ۳ سال است.

همه گیرشناسی

- تریکوریاژیس در سراسر جهان شایع است (سومین انگل شایع کرم گرد در انسان).
- بیشترین مناطق آسیب دیده

پیش آگهی
بهبودی کامل با درمان انتظار می رود.

پیشگیری
امکانات بهبود یافته برای دفع مدفوع، بروز عفونت با کرم شلاقی را کاهش داده است.

شستن دست ها قبل از دست زدن به غذا و اجتناب از بلعیدن خاک همراه با شستشوی کامل مواد غذایی که ممکن است آلوده به خاک حاوی تخم کرم باشد، مهم ترین راه پیشگیری از عفونت است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Roger Henderson, Trichuriasis (Whipworm). Available from patient info doctor, Last updated: 11:2019.

وجود تخم های کرم شلاقی را نشان می دهد. یافتن تخم در عفونت های خفیف ممکن است دشوار باشد.

- CBC اغلب ائوزینوفیلی و به ندرت کم خونی را نشان می دهد.
- معاینه مخاط رکتوم با پروکتوسکوپی، گاهی اوقات می تواند کرم های بالغ را نشان دهد.

کنترل و درمان بیماری

- درمان خوراکی با میندازول به مدت سه روز اغلب در عفونت های علامت دار استفاده می شود.
- آلبندازول یک جایگزین برای درمان است.

عوارض بیماری

- بیرون زدگی مقعدی.
- سوء تغذیه
- عفونت های شدید ممکن است باعث کم خونی شود.
- عفونت های طولانی مدت ممکن است منجر به تاخیر در رشد و تکامل در کودکان شود.



فرم اشتراک ماهنامه **نیشخبر پزشکی** ۱۴۰۳

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

♦ تکمیل تمام موارد فوق الزامی است ♦

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

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

کارت بانک پاسارگاد به شماره کارت ۷۲۲۴-۸۲۸۷-۲۹۱۰-۵۰۲۲ و شماره حساب ۱-۱۲۰۸۴۲۳۴-۸۰۰۰-۲۰۶ به نام آقای محمود اصلانی
ایمیل: matashkhis@gmail.com تلفن/واتساب: ۰۹۱۲۷۲۳۳۴۰۷-۸۸۹۸۷۵۰۱-۲۱۸۶۰۹۳۱۰۸

منیزیم در سلامت و بیماری - بخش ۲



شکل ۱ - جایگاه TRPM6 در نفرون

فاکتورهای پرشماری یافته اند که بر فعالیت TRPM6 و TRPM7 تاثیر دارند؛ آنها را فاکتورهای منیزیوتروپ (تنظیم کننده منیزیم) می نامند. این فاکتورهای منیزیوتروپ عبارتند از:

جابجائی منیزیم در بدن

نقش جابجاکننده ها

منیزیم در تنظیم عملکرد سلولی و صدور/اجرای دستورات یاخته ای، دارای نقش بنیادی است، به همین خاطر سطح منیزیم درون یاخته ها باید دقیقاً تحت کنترل باشد.

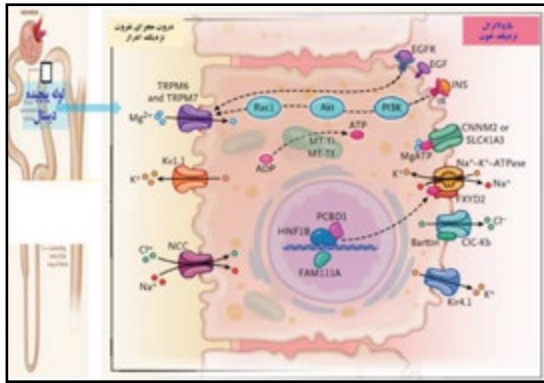
جابجاکننده های اختصاصی منیزیم را ابتدا در دهه ۱۹۵۰ در باکتری ها، قارچ ها و مخمرها یافتند. اما حدود ۵۰ سال طول کشید تا دانشمندان بفهمند که در انسان هم جابجاکننده های اختصاصی منیزیم نقشی مهم در هموستاز منیزیم دارد و در واقع دروازه بان ورود خروج منیزیم به بیرون و درون یاخته ها است. در بین اولین جابجاکننده های منیزیم که در انسان یافتند، دو عضو شماره ۶ و ۷ زیر گروه کانال کاتیونی TRPM بودند.

TRPM6 عمدتاً در کولون و لوله پیچیده دیستال کلیه بیان می شود و کارش عبارتست از بازجذب منیزیم در روده و کلیه (شکل ۱). اولین بار زمانی به اهمیت بالینی TRPM6 پی بردند که دریافتند جهش های ژن TRPM6 با هیپوکالسمی ثانویه بر هیپومنیزیمی (HSH) و همچنین با سایر سندروم های وابسته به هیپومنیزیمی ارتباط دارد.

در موش ها، حذف هموزیگوت (هر دو آلل) ژن TRPM6 باعث مرگ رویان می شود، ولی حذف هتروزیگوت (یکی از دو آلل) آن، هیپومنیزیمی ایجاد می کند؛ این هیپومنیزیمی با مکمل ها اصلاح نمی شود.

برخلاف TRPM6 که اصولاً فقط در کلیه و کولون بیان می شود، TRPM7 در همه یاخته ها وجود دارد و حضورش برای زنده ماندن یاخته ها و ادامه زندگی انسان ضروری است.

در موش ها اگر هر دو آلل ژن TRPM7 را حذف کنند، باعث مرگ در دوره رویانی می شود؛ هرگاه به صورت هتروزیگوت تنها یکی از دو آلل ژن TRPM7 را حذف کنند، موش ها دچار هیپومنیزیمی، اختلال رشد، اختلال کار عروق می شوند.



شکل ۳) مکانیسم های جابجایی منیزیم در کلیه در لوله پیچیده دیستال

نشان می دهند. فاکتور رشد اپیدرم (EGF) و انسولین در همین جا هر یک بر گیرنده اختصاصی خود (به ترتیب بر EGFR و IR) اثر می کنند و از این راه فعالیت TRPM6 و TRPM7 را افزایش می دهند. در سوی دیگر که یاخته پوششی نفرون به خون نزدیک است (طرف بازولاترال)، جابجایی منیزیم در تبادل با سدیم انجام می شود و به گرایدان غلظت یون سدیم وابسته است. فکر می کنند مبادله کننده اصلی دو یون سدیم-منیزیم، یکی M2 Cyclin و دیگری SLC41A3 است. هرگونه تغییر در جابجایی دو یون سدیم-پتاسیم در بخش بازولاترال، به طور غیرمستقیم بازجذب منیزیم در لوله پیچیده دیستال را مختل می کند.

Magnesium Disorders June 2024, 5 N Engl J Med-390:1998;2024
2009DOI/10.1056:NEJMra1510603
21NO 390.VOL

Barttin = beta-subunit for chloride voltage-gated channel Kb,
CaSR = calcium-sensing receptor,
ClC-Kb = chloride voltage-gated channel Kb,
CNNM = 2cyclin and CBS domain divalent metal cation transport mediator,2

FAM111A = FAM 111 trypsinlike peptidase A,
FXD = 2FXD domain containing ion transport regulator,2
HNF1B = hepatocyte nuclear factor 1 beta,
Kir = 4.1 inward-rectifying potassium channel,4.1
Kv = 1.1 potassium voltage-gated channel subfamily A member,1

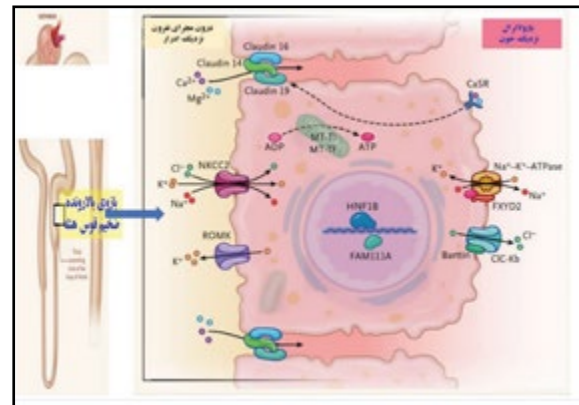
MT-TF = mitochondrially encoded tRNA phenylalanine,
MT-TI = mitochondrially encoded tRNA isoleucine,
NCC = Na+Cl- cotransporter
NKCC = 2Na+K+Cl- cotransporter2
PCBD = 1Pterin 4-alpha-carbinolamine dehydratase1
PI3K = phosphatidylinositol-3 kinase
ROMK = renal outer medullary potassium

Epidermal Growth Factor (EGF)
Fibroblast Growth Factor ۲۳ (FGF23)
Uromodulin
Adenosine Disphosphate (ADP) Ribosylation Factor-like Protein ۱۵
Aldosterone
Angiotensin II
Bradykinin
Insulin

جابجاکننده های منیزیم دیگری هم وجود دارند؛

Solute Carrier Family 41 Members 1,2,3
Cyclin and CBS domain divalent metal cation transporter mediators 1 through 4 (CNNM1 - CNNM4)
Magnesium-selective mitochondrial RNA splicing protein 2 (MRS2)

فاکتور دیگری به نام MAGT1 را در ابتدا جابجاکننده منیزیم به حساب آورده بودند، ولی بعداً معلوم شد گلیکوزیلاسیون (افزودن گلوکز به ازت) پروتئین ها را تسهیل می کند و به طور غیرمستقیم بر جابجایی و هوستاز منیزیم تاثیر دارد.



شکل ۲ - مکانیسم های جابجایی منیزیم در کلیه در بازوی بالارونده ضخم قوس هنله نفرون

در لوله پروکسیمال، باز جذب یون منیزیم وابسته است به کلودین ۲ و ۱۲، این دو، امکان نفوذ یون منیزیم از لابلاهی دو یاخته پوششی نفرون را فراهم میکنند. در بازوی بالارونده ضخم قوس هنله، کلودین ۱۶ و کلودین ۱۹ با هم جفت می شود و در این بخش نفرون، سوراخی اختصاصی برای باز جذب یون منیزیم از لابلاهی یاخته های پوششی ایجاد می کنند. بازجذب یون منیزیم در این بخش از نفرون توسط گیرنده حساس به کلسیم، هورمون پاراتیروئید و مکانیسم مورد هدف رایپاماسین تنظیم می شود. تنظیم دقیق تر بازجذب یون منیزیم در لوله پیچیده دیستال اتفاق می افتد. در همین جاست که کانال های کاتیون دو ظرفیتی، همان TRPM6 و TRPM7 نقش پراهمیت خود را

عفونت های پوستی شایع در ورزشکاران

ورزشکار آسیب دیده از سایر رقبا برای کاهش انتشار سریع باکتری ها مهم است. سایر نویسندگان پیشنهاد کرده اند که اگر بروز عفونت کم باشد، بانداژ ممکن است وسیله معقولی برای پیشگیری از انتقال باشد.

عفونت های ویروسی

سه عفونت ویروسی اصلی که ورزشکاران را تحت تاثیر قرار می دهند عبارتند از: verruca (زگیل)، molluscum contagiosum و herpes simplex. زگیل می تواند روی هر سطح پوستی ایجاد شود و می تواند از طریق تماس مستقیم منتقل شود، اما دوش های مشترک و کف اتاق رختکن نیز ممکن است به عنوان مخزن عمل کنند. از بین بردن وروکا ممکن است انتقال ویروس را به سایر اعضای تیم کاهش دهد. ورزشکاران مبتلا به پلانتار وروکا باید هنگام دوش گرفتن در امکانات مشترک صندل بپوشند. Molluscum contagiosum با پاپول های سفید تارنگ پوست مشخص می شود و به ویژه در کشتی گیران یافت می شود. Molluscum contagiosum می تواند از طریق تماس مستقیم کاملاً مسری باشد و باید به سرعت با روش های تهاجمی درمان شود تا از انتقال آن به سایر ورزشکاران جلوگیری شود.

ورزشکاران ممکن است به بیماری های پوستی مختلفی دچار شوند. شایع ترین تظاهرات پوستی فعالیت های ورزشی عفونت های پوستی ناشی از باکتری ها، ویروس ها و قارچ ها است. بسیاری از عفونت ها مسری است و ممکن است عواقب جدی برای تمرینات تیمی و مسابقات داشته باشد. بی گمان با آگاهی از این عفونت ها و اقدامات پیشگیرانه و انجام درمان به هنگام، می توان از کمترین اختلال در فعالیت های روزانه تیم جلوگیری کرد.

عفونت های باکتریایی

چندین بیماری خاص پوستی مرتبط با ورزش در اثر عفونت باکتریایی ایجاد می شود. عفونت استافیلوکوکی شایع ترین است، اما عفونت استرپتوکوک نیز شایع است. هر دو ارگانیزم عامل اختلالات بالینی مختلفی مانند زرد زخم، بادسرخ، فولیکولیت و فورونکولوز ظاهر شوند. زرد زخم مسری بوده و با پلاک های مشخص، اریتماتوز، پوسته دار زرد، پوسته دار و بادسرخ با پلاک های اریتماتوز به خوبی مشخص می شود و می تواند با مرطوب سازی موضعی با آب گرم و آنتی بیوتیک های خوراکی، درمان شود. این عفونت های باکتریایی در ورزشکاران شرکت کننده در ورزش هایی رخ می دهد که در آنها تماس شخصی نزدیک وجود دارد، از جمله راگبی، جودو و کشتی. در ورزشکاران فوتبال و بسکتبال نیز مورد توجه قرار گرفته است. یک مطالعه نشان داد که ۲۵ درصد از ورزشکاران دبیرستانی در این ورزش ها به بیماری فورونکولوز مبتلا شدند. به نظر می رسد قرار گرفتن در معرض تجهیزات در انتقال آن اهمیت کمتری داشته باشد. با این حال، برخی از نویسندگان پیشنهاد کرده اند که کیسه های ورزشی و تشک های کشتی نیز ممکن است انتقال ارگانیزم ها را تسهیل کنند. درمان سریع و جداسازی





عفونت هرپس سیمپلکس که در کشتی گیران شناسایی می شود به عنوان هرپس گلا دیاتوروم شناخته می شود و به طور گسترده مورد بررسی قرار گرفته است. عفونت هرپس سیمپلکس نیز ممکن است در بازیکنان راگبی بومی باشد. پلاک اریتماتوز پارگی این وزیکول ها ممکن است منجر به فرسایش شود. در یک مطالعه بر روی ۱ کمپ کشتی، ۳۴ درصد از شرکت کنندگان به هرپس سیمپلکس آلوده بودند. شناسایی سریع ورزشکاران آلوده و کنار گذاشتن آنها از تماس مستقیم با کشتی گیران دیگر به توقف رویدادهای همه گیر کمک می کند. تجویز سریع درمان ضد ویروسی ممکن است بازگشت ورزشکار به کشتی را تسریع کند.

عفونت های قارچی

ارگانیزم های قارچی می توانند به طور قابل توجهی بر ورزشکاران تأثیر بگذارند. کچلی پدیس را می توان با پوسته پوسته شدن پلاک ها در توزیع موکاسین مانند در سطوح کف پا، با خیساندن بین انگشتی یا با وزیکول های مجزا روی پا مشخص کرد. کچلی پدیس می تواند بسیاری از ورزشکاران را تحت تأثیر قرار دهد زیرا ارگانیزم عامل بیماری در محیط های گرم و مرطوب رشد می کند. دوندگان، اسکیت بازها و پیاده روندها با مسافت طولانی ممکن است به ویژه در معرض خطر باشند. ورزشکاران مبتلا باید با عوامل ضد قارچ درمان شوند و همچنین هنگام استفاده از امکانات مشترک برای کاهش انتقال به سایر ورزشکاران از کفش های محافظ استفاده کنند. Tinea corporis با پلاک های کاملاً مشخص، پوسته پوسته شدن، اریتماتوز و گاهی اوقات حلقوی مشخص می شود. این عفونت به طور گسترده در کشتی گیران گزارش شده است و به آن کچلی گلا دیاتوروم، تریکوفیتوز گلا دیاتوروم، و کچلی گلا دیاتوروم گفته می شود. که بین کشتی گیران منتقل می شود. مطالعات متعدد اپیدمیولوژیک Tinea Corporis Gladiatorum را در کشتی گیران بررسی کرده است. فراوانی تأثیر کچلی بر تیم های کشتی بین ۲۴ تا ۷۷ درصد و با روش شناسی هر مطالعه متفاوت بود. در ۲ مورد از این مطالعات، محققین تلاش کردند تا میزان بروز بیماری کچلی را در تیم های کشتی خاص، هر دو در سطح دبیرستان، تعیین کنند. نتایج مطالعه، با هشدار از یک بخش بهداشت محلی، یک اپیدمی را نشان داد که ۷۵ نفر را تحت تأثیر قرار داده است. مطالعه دیگر، که شامل بررسی

تیمی بدون بیماری همه گیر شناخته شده بود، نشان داد که ۲۴ درصد کشتی گیران مبتلا به کچلی کچلی هستند.

تیم های کشتی که اغلب از مشکلات احتمالی مرتبط با عفونت کچلی آگاه هستند، تجهیزات و تشک ها را به دقت تمیز می کنند. با این حال، انتقال ارگانیزم قارچی عمدتاً از طریق تماس پوست به پوست و نه از طریق فومیت ها صورت می گیرد. این پیشنهاد توسط دو یافته پشتیبانی می شود. اول اینکه، بیشتر ضایعات کچلی گلا دیاتوروم روی سر، گردن و بازوها قرار دارند که بیشترین تماس بین ۲ کشتی گیر در حال رقابت را دارند. علاوه بر این، تلاش ها برای کشت ارگانیزم ها از تشک ها ناموفق بوده است.

ورزشکاران، به ویژه کشتی گیران و سایرین که در معرض تماس گسترده پوست با پوست قرار می گیرند، در صورتی که منطقه آلوده را نتوانند با استفاده از تکنیک های بانداژ به طور مناسب پوشش دهند. باید قبل از هر تمرین و مسابقه به دقت معاینه شوند.

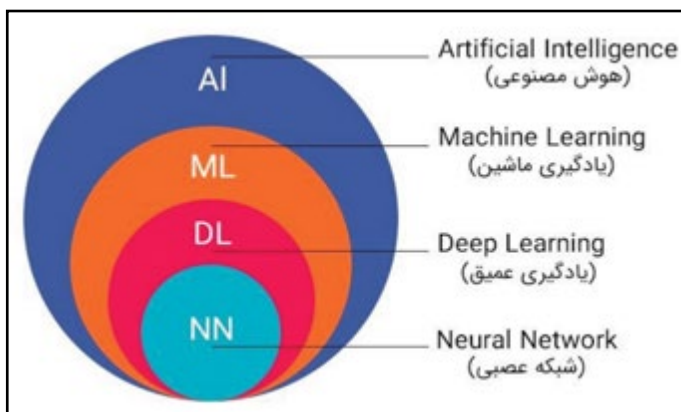
عفونت های پوستی به درجات مختلف در بین ورزشکاران منتقل می شود. داده ها از این واقعیت حمایت می کنند که بیشتر عفونت های پوستی در اثر تماس نزدیک پوست به پوست ایجاد می شود. پیشگیری از اپیدمی عفونت پوست در تیم های ورزشی برای جلوگیری از عوارض غیر ضروری و به حداقل رساندن هرگونه اختلال در تمرینات و مسابقات تیمی، کلیدی است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Brian B Adams: Which skin infections are transmitted between athletes?. West J Med: 174(5): 352-353, May 2001.

دکتر امیر حسین بحر العلومیان؛
دکتری تخصصی مهندسی پزشکی

مقدمه ای بر شبکه های عصبی مصنوعی (Artificial Neural Network) ANN



شکل ۱) ارتباط هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و شبکه عصبی با یکدیگر

کاربردهای شبکه عصبی

شبکه های عصبی در زمینه هایی مانند پزشکی، بورس، مهندسی برق و... کاربردهای زیادی دارند؛ که در ادامه به صورت کامل با آنها آشنا می شویم.

فرض کنید به کشوری سفر کرده اید که زبان آنها را نمی دانید؛ Google Real Time ابزاری است که به کمک آن می توانید متن و صداها را به زبان مورد نظر خود تبدیل کنید. فقط کافی است از تابلوها عکس بگیرید تا مثل آب خوردن برایتان هر چیزی را ترجمه کند. این شاید یکی از ملموس ترین مثالها برای کاربرد شبکه عصبی Neural Network باشد.

شبکه های عصبی در زمینه های مختلفی چون:

- علوم پزشکی و مهندسی پزشکی

شبکه های عصبی مصنوعی، داخلی ترین لایه از علم شگفت انگیز هوش مصنوعی یا Artificial Intelligence است.

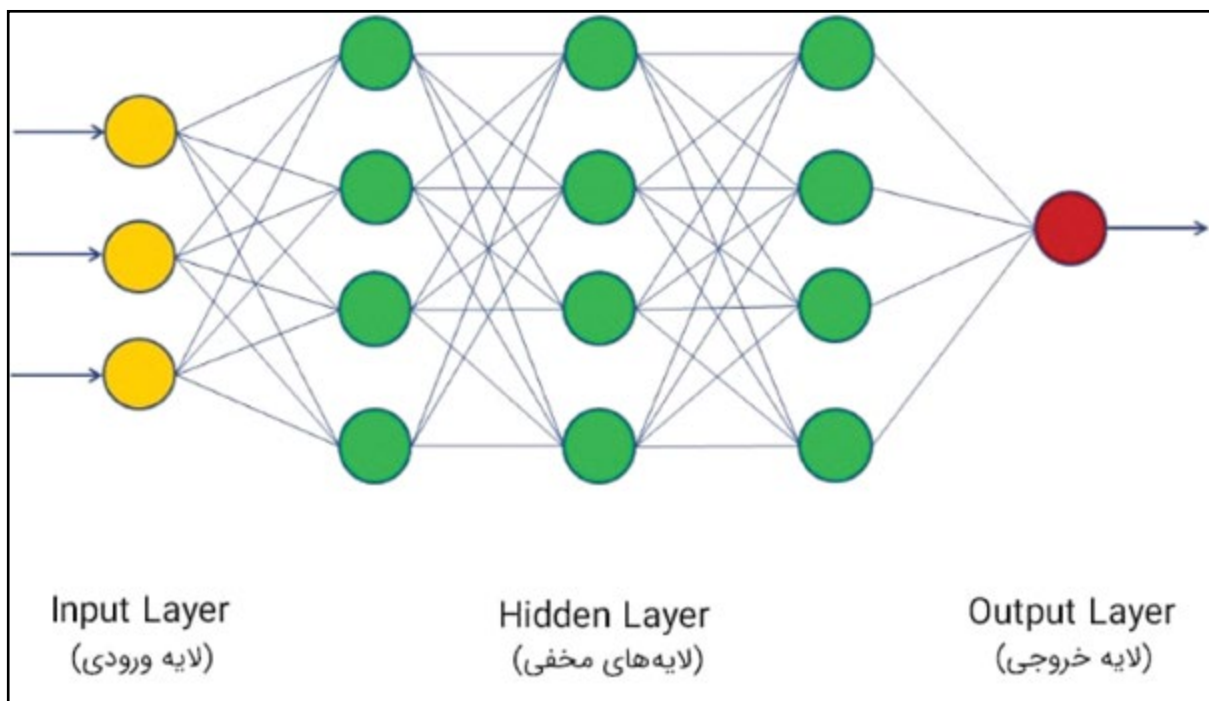
هوش مصنوعی علمی است که دنیای امروز ما را با چند دهه قبل بسیار متفاوت کرده و تکنولوژی امروزی، بخش اعظمی از پیشرفت خود را مدیون آن است. شبکه های عصبی مصنوعی با ساده تر کردن زندگی انسانها در زمینه های مختلفی مثل علم پزشکی، اقتصاد، علوم مهندسی و... تفاوت های زیادی نسبت به شیوه زندگی در چند دهه پیش ایجاد کرده است. شبکه عصبی مصنوعی، زیربنای علم یادگیری عمیق (Deep Learning) و یادگیری عمیق هم خود، پایه و اساس یادگیری ماشین (Machine Learning) است. این مفاهیم با هم، علم هوش مصنوعی را تشکیل می دهد. هدف کلی این است که یک سری اطلاعات را طوری به یک ماشین (کامپیوتر) بدهیم، که برای آن قابل درک باشد و بتواند از آن در راستای اهداف بشر استفاده کند.

آشنایی با مفهوم شبکه های عصبی

مفهوم شبکه عصبی به زبان ساده، مثل این است که بخواهیم به یک کودک یاد بدهیم چگونه از بین اشکال مختلف، شکل دایره را تشخیص دهد.

به او چندین عکس از دایره ها در ابعاد و رنگ های مختلف نشان می دهیم، پس از مدتی یاد می گیرد که دایره چیست و می تواند از میان همه تصاویری که به او نشان داده می شود، دایره ها را تشخیص دهد.

این دقیقا همان کاری است که به کمک شبکه های عصبی برای آموزش به یک ماشین انجام می دهیم؛ آموزش دادن به ماشین نهایتا باعث ایجاد هوش مصنوعی در آن می شود.



شکل ۲: نمایش ساده از لایه های مختلف یک شبکه های عصبی

الگوریتم های منحصر به فردی پیروی می کنند. این مجموعه که از مغز انسان الگوبرداری و الهام گرفته شده است، با هدف شناسایی الگوها طراحی می شود و مورد استفاده قرار می گیرد. به طور کلی می توان گفت که شبکه عصبی شامل الگوریتم هایی است برای یادگیری ماشین، که منجر به دسته بندی (Classification) یا خوشه بندی (Clustering) کردن داده های ورودی و ارائه خروجی مطلوب می گردد لذا به همین دلیل است که می توان شبکه های عصبی را به عنوان جزئی از فرایند یادگیری ماشین در نظر گرفت.

شبکه های عصبی چگونه کار می کنند

شبکه های عصبی داده ها را دریافت و در لایه های مخفی خود آن ها را تحلیل می کند تا نهایتاً یک خروجی ارائه بدهد. این داده ها می تواند گروهی از تصاویر، صداها، نوشته ها و ... باشد که باید ترجمه و برای یک ماشین قابل درک بشود. به کمک شبکه های عصبی، اطلاعات را طبقه بندی یا کلاس بندی می کنیم؛ اطلاعات مختلف می توانند بر اساس شباهت به مثالی مشخص، گروه بندی شود. آن ها حتی می توانند امکانات و داده های لازم برای تغذیه به یک الگوریتم دیگر را هم فراهم و طبقه بندی کنند.

تعریف شبکه عصبی عمیق DNN

شبکه عصبی عمیق (Deep Neural Network)، شبکه عصبی ای است که از بیش از سه لایه نورون تشکیل شده باشد. همان طور که در شکل دو مشاهده می شود، لایه های مخفی

- علوم حسابداری، اقتصاد و بورس
- شاخه های مختلف علوم مهندسی
- آمار و ریاضیات
- مدیریت
- داده کاوی
- پردازش تصویر و صوت
- و ...

کاربردهای فراوانی دارد که در ادامه به دو مورد از آن ها اشاره ای اجمالی خواهیم نمود.

کاربرد شبکه عصبی در علوم پزشکی و مهندسی پزشکی

شبکه های عصبی در علم پزشکی، قابلیت تشخیص دقیق بیماری هایی چون مشکلات قلبی و عروقی، انواع سرطان و ... را دارد. علاوه بر این ها توانسته اند با پیش بینی های به موقع، در کاهش خسارات جانی و مالی تاثیر زیادی در سلامت انسان ها و روند درمان بیماران داشته باشد.

کاربرد شبکه عصبی در بورس

شبکه های عصبی در بورس می تواند به سهام داران در پیش بینی شاخص بازدهی نقدی، قیمت سهام و حتی پیش بینی ورشکستگی اقتصادی یک شرکت در بورس اوراق بهادار، کمک کند.

تعریف شبکه های عصبی مصنوعی

شبکه های عصبی مجموعه ای از نورون ها است که از

می‌تواند تعداد زیادی زیرلایه را در خود جای بدهد. در چنین حالتی آن را شبکه عصبی عمیق می‌نامند. به کمک شبکه‌های عصبی عمیق، مسائل به شدت پیچیده در زمینه‌های مختلف، مانند مسائل ساده قابل حل می‌شود.

تعریف یادگیری عمیق

عبارت یادگیری عمیق (Deep Learning) در واقع به معنای آموزش به شبکه عصبی عمیق است؛ اگر بخواهیم مثالی ساده از نحوه عملکرد یادگیری عمیق بزنیم، می‌توان گفت که یک ماشین محاسبه گر، یک سری داده را دریافت می‌کند و خروجی مشخصی را در ازای آن می‌دهد، به این فرآیند (تقریب زدن جهانی) هم می‌گویند؛ چرا که آن ماشین می‌تواند یاد بگیرد چطور در یک تابع نامشخص مثل $f(x)=y$ ، در ازای ورودی x ، y را تقریب بزند. حتی در صورتی که x و y به هم مرتبط نباشند، بدین ترتیب یک شبکه عصبی در فرآیند یادگیری خود می‌تواند مقدار درست تابع یا شیوه صحیح تبدیل کردن x و y را پیدا کند. در فرآیند یادگیری، یک شبکه عصبی مقدار صحیح f یا روش درست تبدیل x به y را پیدا می‌کند؛ مثل تابع $f(x)=2x+15$ یا $f(x)=7x-0.02$.

انواع مختلف روش‌های یادگیری شبکه‌های عصبی عمیق (یادگیری ماشین)

۱- یادگیری با نظارت (Supervised Learning):

در روش یادگیری با نظارت Supervised Learning که به آن روش دسته‌بندی یا کلاسیفیکیشن (Classification) هم می‌گویند، انسان اطلاعات دسته‌بندی شده خود را در غالب جفت ورودی-خروجی به صورت یک مجموعه داده، در اختیار شبکه عصبی قرار می‌دهد. در این حالت انتظار می‌رود که شبکه عصبی، رابطه‌ی خروجی و داده‌های ورودی را پیدا کند.

از این روش برای اهداف مختلفی چون:

- تشخیص بیماری‌ها
- تشخیص چهره فرد در یک تصویر و حالت صورت او (مثلا خوشحال یا عصبانی)
- تشخیص اشیای مختلف در تصاویر
- تشخیص حرکات در ویدیو
- شناسایی صدا، تبدیل صوت به متن، و حتی تشخیص احساسات در صدا
- دسته‌بندی ایمیل‌ها (مثلا مثلا اسپم بودن یا نبودن یک ایمیل) استفاده می‌شود.

۲- یادگیری بدون نظارت (Unsupervised Learning):

در یادگیری بدون نظارت Unsupervised Learning که به آن روش خوشه‌بندی (Clustering) هم می‌گویند، هدف پیدا کردن مشخصه‌های مشترک بین داده‌ها است.

در این روش، مشخصه معینی برای شناسایی شباهت‌ها وجود ندارد، در واقعیت هم اکثر داده‌های موجود در دنیا، به صورت کلاس‌بندی نشده (Unlabeled Data) هستند. یک قانون کلی در یادگیری ماشین می‌گوید: هر چقدر دیتای ورودی که یک الگوریتم می‌خواهد از آن پیروی کند بیشتر باشند، نتیجه دقیق‌تر است. بنابراین، روش یادگیری بدون نظارت پتانسیل این را دارد که مدلی با ضریب تقریب بالا تولید کند. این روش استفاده‌های مختلفی دارد؛ مانند:

- جست‌وجو و مقایسه‌ی اسناد، تصاویر و صداها با یکدیگر برای یافتن موارد مشابه
- تشخیص تضادها و پیدا کردن ناسازگاری‌ها در یک مجموعه داده

انواع شبکه‌های عصبی

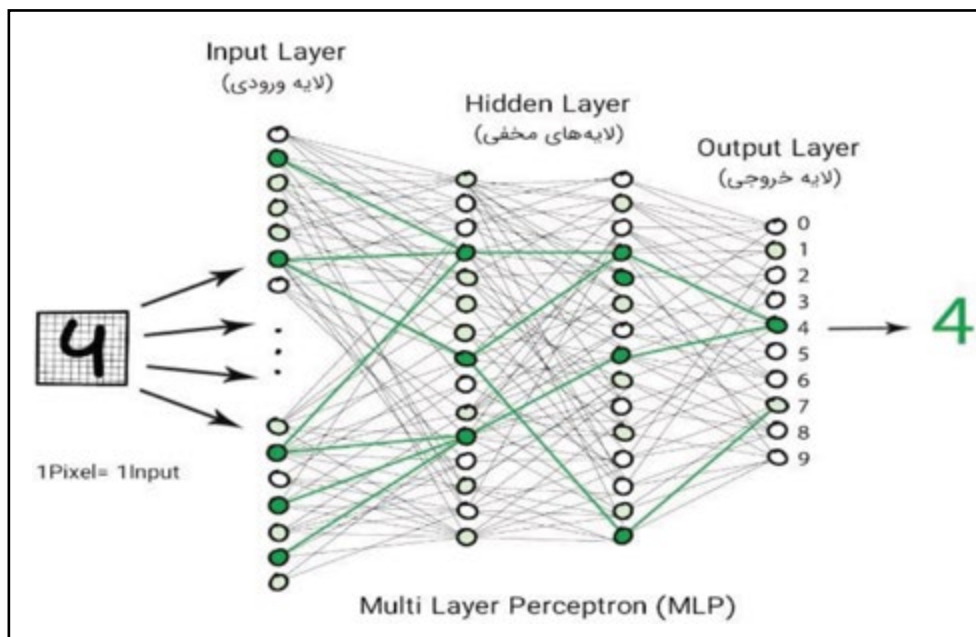
شبکه‌های عصبی از الگوریتم‌های مختلفی پیروی می‌کند که هر کدام در جایگاه مورد نیاز خود، در این علم گسترده استفاده می‌شود؛ در ادامه به شرح انواع شبکه‌های عصبی می‌پردازیم.

۱- شبکه عصبی پرسپترون چند لایه یا MLP

پرسپترون چند لایه (Multi-Layer Perceptron)، ساده‌ترین مدل شبکه عصبی موجود است، که اختصاراً آن را MLP می‌نامند. این شبکه عصبی عملکردی مانند نحوه انتقال اطلاعات در مغز انسان دارد. از آن جایی که در این نوع شبکه عصبی از رفتار لایه‌ای شبکه مغز انسان و روش انتشار سیگنال در آن الهام گرفته شده است به آن شبکه‌های عصبی پیش‌خور (Feed Forward Neural Networks) هم می‌گویند. در این روش، هر نورون یا همان سلول عصبی، پس از دریافت یک داده آن را پردازش و به سلول دیگر منتقل می‌کند. همان‌طور که پیشتر اشاره کردیم این روند تا گرفتن نتیجه مطلوب، که منجر به یک اقدام می‌شود ادامه دارد.

۳- شبکه عصبی شعاعی یا RBF

شبکه عصبی شعاعی (Radial Basis Functions)، دارای الگوی رفتاری مشابه حالت قبلی است و تفاوت چندانی با آن ندارد؛ فقط پردازنده‌ها در موقعیت خاصی متمرکز است و از طریق توابع رادیال مدل‌سازی می‌شود. البته نوع پردازش



شکل ۳: شبکه عصبی MLP

نورون‌ها بر داده‌های ورودی هم متفاوت است. این شبکه دارای فرآیند یادگیری و نتیجه‌گیری سریع‌تر است؛ آن هم فقط به دلیل این که گیرنده‌ها در یک نقطه متمرکز هستند.

۴- شبکه عصبی ماشین‌های بردار پشتیبان یا SVM

ماشین‌های بردار پشتیبان با دو شبکه قبلی متفاوت است. در شبکه‌های عصبی که تاکنون مورد بحث قرار گرفت، عمده توجه شبکه بر

بهینه کردن ساختار بود، به طوری که درصد خطای شبکه عصبی به کمترین حد خود برسد. اما در شبکه‌های عصبی ای که آن‌ها را ماشین‌های بردار پشتیبان می‌نامیم (Support Vector Machine)، صرفاً بر روی کاهش ریسک عملیات که ناشی از عدم عملکرد صحیح است، تمرکز می‌شود. فیزیک این نوع شبکه، شباهت زیادی به شبکه عصبی MLP دارد و تنها تفاوت مهم آن، در شیوه یادگیری‌اش است.

۵- شبکه عصبی کوهنون یا SOM

شبکه عصبی کوهنون، که به آن نگاشت خودسازمانده یا SOM (Self-Organizing Map) هم می‌گویند، نوع خاصی از شبکه عصبی است که از هر نظر با انواع شبکه‌های عصبی که تاکنون مورد بررسی قرار گرفته‌اند، فرق می‌کند. این شبکه عصبی در حل مسائل، از روش یادگیری بدون نظارت، که پیشتر درباره آن صحبت کردیم، استفاده می‌کند. در واقع کار اصلی این شبکه پیدا کردن شباهت‌ها در میان انبوهی از دیتا است.

۶- شبکه عصبی یادگیرنده رقمی ساز بردار یا LVQ

شبکه عصبی (Learning Vector Quantization) LVQ، مدل پیشرفته‌تری از شبکه‌های عصبی کوهنون است که برای یادگیری آن از روش حل مسائل با نظارت استفاده می‌شود. این نوع شبکه عصبی در حل مسائل طبقه‌بندی شده کاربرد دارد.

۷- شبکه‌های عصبی هاپفیلد یا Hopfield

شبکه عصبی هاپفیلد، یکی از قدیمی‌ترین انواع شبکه‌های

عصبی است که با ساختار بازگشتی خود، فیدبک‌های داخلی ایجاد می‌کند. هاپفیلد عملکردی شبیه به یک سیستم حرکتی با دو یا چند نقطه تعادل دارد. الگوریتم این شبکه به این صورت است که با شروع از هر وضعیت به یکی از نقاط تعادل خود همگرا می‌شود. از شبکه عصبی هاپفیلد می‌توان به عنوان یک راه حل برای مسائل طبقه‌بندی شده استفاده کرد.

جمع بندی

در این نوشتار به صورت مختصر با شبکه‌های عصبی که درونی‌ترین زیرلایه علم هوش مصنوعی است و رابطه آن را با دیگر لایه‌های این علم، تعریف و مفهوم شبکه‌های عصبی، شکل شماتیک و نحوه عملکرد آن، کاربردها و مثال‌هایی در زندگی روزمره و انواع شبکه‌های عصبی آشنا شدیم و دیدیم که کاربرد شبکه‌های عصبی در زندگی روزمره انسان‌ها به قدری زیاد است که نمی‌توان آن را نادیده گرفت. یقیناً در آینده نه چندان دور، این علم تحولات عظیم در زندگی انسان و محیط پیرامون آن ایجاد خواهد کرد. امیدواریم این تحولات در مسیر پیشرفت و سلامتی بشر و پیشگیری از مخاطرات و تحدیدها برای وی باشد.

در شماره‌های آتی به بیان مثال‌هایی از کاربرد شبکه‌های عصبی و هوش مصنوعی در حوزه تشخیص آزمایشگاهی خواهیم پرداخت.

رباب همایون آقاحسن بیگلو: کارشناس ارشد میکروبیولوژی،
معاونت غذا و دارو، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

هیپوگاماگلوبولینمی

۴- هیپوگاماگلوبولینمی مرتبط با X بروتون: معمولاً در سن ۷ تا ۱۰ ماهگی ظاهر می شود.
۵- کمبود ترکیبی سلول های B و T - به عنوان مثال، کمبود شدید ایمنی ترکیبی (SCID).
۶- سندرم Aldrich-Wiskott: سطوح IgG و IgM پایین با IgE و IgA بالا.
۷- سندرم IgM-Hyper: کمبود ایمونوگلوبولین اما با افزایش IgM.

۸- کمبود آنتی بادی اختصاصی: سابقه کلاسیک نقص ایمنی هومورال، با عدم پاسخگویی بیمار به تست های ایمونیزاسیون سازی های با وجود داشتن غلظت طبیعی ایمونوگلوبولین سرم

- هیپوگاماگلوبولینمی ثانویه ممکن است در طیف وسیعی از شرایط رخ دهد- به عنوان مثال:
 ۱. سندرم نفروتیک
 ۲. انتروپاتی از دست دادن پروتئین
 ۳. تیروتوکسیکوز
 ۴. بیماری مزمن کلیوی.
 ۵. عفونت های ویروسی.
 ۶. درمان سرکوب سیستم ایمنی
 ۷. سوء تغذیه شدید
 ۸. مولتیپل میلوما.
 ۹. لوسمی لنفوسیتی مزمن، لنفوم.
 ۱۰. نوزادان نارس

همه گیرشناسی هیپوگاماگلوبولینمی

- تخمین زده می شود که شیوع بیماری نقص ایمنی اولیه در

هیپوگاماگلوبولینمی وضعیت کمبود گاما گلوبولین های پلاسما و نارسایی در تشکیل آنتی بادی بوده و شایع ترین علت آن در سراسر جهان سوء تغذیه است. هیپوگاماگلوبولینمی های بیماری های ناهمگنی است که یا منشأ اولیه دارد (اختلالات ژنتیکی و یا ناهنجاری های کروموزومی) و یا منشأ ثانویه (ناشی از عوامل بیرونی - عوامل عفونی، واسطه هایی مانند کورتیکواستروئیدها و سرکوب کننده های ایمنی، شیمی درمانی، بیماری های متابولیک مانند سندرم نفروتیک، اختلالات تغذیه ای و شرایط محیطی مانند اشعه یونیزان).

- سندرم های کمبود آنتی بادی اولیه، گروه نادری از نارسایی ها است که در هر سنی ظاهر می شود. در شکل اولیه، کاهش سرعت سنتز گاما گلوبولین ها وجود دارد، در حالی که شکل ثانویه ناشی از افزایش سرعت تجزیه یا از دست دادن گاما گلوبولین ها است.
- نمونه هایی از نقص ایمنی اولیه مرتبط با اختلالات ایمونوگلوبولین عبارتند از:
 - ۱- کمبود انتخابی ایمونوگلوبولین A (IgA): با عفونت های دستگاه تنفسی فوقانی و تحتانی ظاهر می شود.
 - ۲- کمبود متغیر ایمنی شایع: IgG و IgA سرم پایین، با IgM طبیعی یا پایین سرم.
 - ۳- هیپوگاماگلوبولینمی گذرا در دوران نوزادی: بیماری نسبتاً شایع نقص ایمنی اولیه که روی نوزادان و کودکان خردسال تأثیر می گذارد که تاخیر در شروع سنتز ایمونوگلوبولین در نوزادان با تظاهر در مرحله دوم نیمی از سال اول و بهبودی در سن ۲ تا ۳ سالگی همراه است. بروز بالای عفونت های مکرر دستگاه تنفسی فوقانی شایع بوده اما معمولاً عفونت شدید نیست و نیازی به درمان با ایمونوگلوبولین ندارد.

کودکان و نوجوانان (یعنی همه افراد زیر ۱۸ سال) حدود ۱ در ۲۰۰۰ باشد.

• بیشتر علت های این پدیده نادر است. بهرحال، نقص ایمنی اولیه که منجر به هیپوگاماگلوبولینمی یا ناهنجاری اساسی کمبود آنتی بادی می شود، بیشترین نسبت در بیماران مبتلا به نقص ایمنی اولیه را تشکیل می دهد.

• شرایط با شدت کمتر، مانند کمبود IgA و هیپوگاماگلوبولینمی گذرا در دوران نوزادی، ممکن است بدون علامت یا خفیف باشند و بنابراین تشخیص داده نمی شود.

• کمبود IgA شایع ترین سندرم کمبود آنتی بادی است و پس از آن کمبود ایمنی متغیر رایج (Common variable immunodeficiency) شایع است.

• استفاده روزافزون از ایمونوتراپی (مانند ریتوکسیماب) و درمان سرکوب کننده سیستم ایمنی (مانند استروئیدها، سولفاسالازین و میکوفنولات موفتیل) بروز هیپوگاماگلوبولینمی ایتروژنیک را افزایش داده است.

تظاهرات بالینی هیپوگاماگلوبولینمی

هیپوگاماگلوبولینمی، به ویژه گونه های خوش خیم تر، ممکن است به راحتی نادیده گرفته شود. سندرم های کمبود آنتی بادی اولیه معمولاً بیشتر با عفونت های مکرر ناشی از باکتری های کپسول دار تظاهر می کنند بیشتر است. با این حال، شایع ترین کمبود آنتی بادی اولیه (کمبود ایمنی متغیر رایج) ممکن است با خودایمنی سیستمیک و اختصاصی اندام ظاهر شود.

هیپوگاماگلوبولینمی با عفونت های مکرر، مداوم و شدید مانند سینوزیت، اوتیت میانی، ورم ملتحمه پنومونی، مننژیت، آرتریت سپتیک، عدم رشد و پلی آرتریت مزمن نامتقارن همراه است. ارزیابی باید شامل سابقه هرگونه مشکل سلامتی یک خانواده باشد که نشان دهنده نقص ایمنی احتمالی باشد.

علائم هشدار دهنده نقص ایمنی اولیه بر طبق فهرست انجمن نقص ایمنی اولیه:

۱- فرزندان:

- چهار مورد یا بیشتر عفونت گوش جدید در عرض یک سال.
- دو یا چند عفونت سینوسی جدید در عرض یک سال.
- دو ماه یا بیشتر مصرف آنتی بیوتیک ها با تاثیر اندک.
- دو یا چند پنومونی در یک سال.
- عدم افزایش وزن یا رشد طبیعی نوزاد.
- آبسه های عود کننده و عمیق پوست یا اندام.
- برفک یا عفونت قارچی مداوم روی پوست یا جاهای دیگر.
- نیاز به آنتی بیوتیک داخل وریدی برای رفع عفونت.

- دو یا چند عفونت عمیق از جمله سپتی سمی.
- سابقه خانوادگی نقص ایمنی اولیه

۲- بزرگسالان:

- دو یا چند عفونت گوش جدید در عرض یک سال.
- دو یا چند عفونت سینوسی جدید در طی یک سال، در صورت عدم وجود آلرژی.
- یک پنومونی در سال، برای بیش از یک سال.
- اسهال مزمن همراه با کاهش وزن.
- عفونت های ویروسی مکرر
- نیاز مکرر به آنتی بیوتیک های داخل وریدی برای از بین بردن عفونت ها.
- آبسه های عود کننده و عمیق پوست یا اندام های داخلی.
- برفک یا عفونت قارچی مداوم روی پوست یا جاهای دیگر.
- عفونت با باکتری های معمولی بی ضرر شبیه سل.
- سابقه خانوادگی نقص ایمنی اولیه
- سایر ویژگی های هیپوگاماگلوبولینمی

سایر ویژگی های هیپوگاماگلوبولینمی:

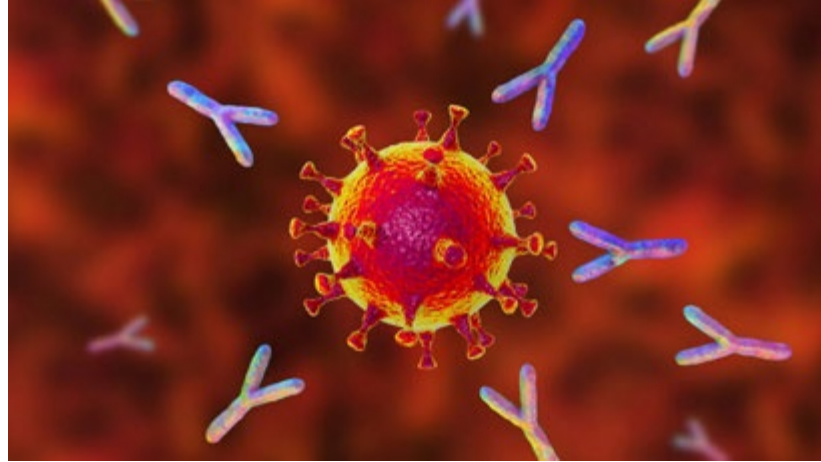
- علائم غیر قابل توضیح مانند هپاتواسپلنومگالی یا آرتروپاتی.
- آرترالژی، آرتریت تک مفصلی یا الیگوارتیکولار مفاصل بزرگ همراه با افیوژن استریل و آرتریت سپتیک ممکن است رخ دهد.
- آنافیلاکسی یا سایر واکنش های شدید به دنبال تزریق فرآورده های خونی ممکن است نشان دهنده کمبود زمینه ای IgA باشد.
- افزایش بروز اختلالات خودایمنی و بافت همبند - به عنوان مثال، آرتریت روماتوئید، لوپوس سیستمیک وجود دارد.
- اریتماتوز، هپاتیت خود ایمنی، کم خونی همولیتیک و اختلالات غدد درون ریز خود ایمنی.

تشخیص های افتراقی هیپوگاماگلوبولینمی

- سایر شرایطی که باعث عفونت های تنفسی شدید و مزمن می شوند - مانند فیبروز کیستیک، برونشکتازی.
- سایر علل نقص ایمنی اولیه و نقص ایمنی ثانویه - به عنوان مثال، کمبود کمپلمان، عفونت HIV و بدخیمی

روش های بررسی و تشخیص هیپوگاماگلوبولینمی

- CBC و اسمیر خون محیطی: شمار سلول های B محیطی متغیر بوده اما اغلب طبیعی است.
- بررسی زیرجمعیت های لنفوسیت B پلاسما وابسته با تولید آنتی بادی.



- مهارکننده‌های فاکتور نکروز تومور برای درمان بیماری‌های گرانولوماتوز در بیماران با نقص ایمنی متغیر مشترک استفاده شده است.
- واکسن‌های زنده نباید به بیماران مبتلا به اختلالات شدید سلول B داده شود، اما در بیماران با کمبود IgA مطلق منع مصرف ندارد.
- پیوند مغز استخوان درمان انتخابی برای بیماران مبتلا به SCID است.
- در طول یک دهه پیشرفت قابل توجهی در درمان چندین اختلال نقص ایمنی اولیه (از جمله SCID) با ژن درمانی حاصل شده است.

عوارض هیپوگاماگلوبولینمی

- علی‌رغم جایگزینی ایمونوگلوبولین، عفونت‌های پیشرفته ممکن است رخ دهد و ممکن است به دلیل ارگان‌های غیرعادی مانند مایکوپلازما باشد.
- در بسیاری از شرایط، خطر ابتلا به اختلالات خود ایمنی و سرطان افزایش می‌یابد.
- عفونت‌های مکرر ممکن است منجر به آسیب قابل توجهی به اندام‌های انتهایی بدن شوند (مانند کاهش شنوایی به دلیل اوتیت میانی مزمن)، برونشکتازی، cor pulmonale

پیش‌آگهی هیپوگاماگلوبولینمی

- تشخیص زودهنگام و درمان جایگزین ایمونوگلوبولین مناسب ضروری است.
- درمان جایگزین ایمونوگلوبولین به طور چشمگیری سیر بالینی هیپوگاماگلوبولینمی‌های اولیه را تغییر داده است و به طور قابل توجهی بروز حوادث عفونی را کاهش می‌دهد.
- تشخیص دیرهنگام منجر به عفونت‌های مکرر و اغلب شدید، سوء جذب، کم‌خونی و برونشکتازی می‌شود.
- پیش‌آگهی به ماهیت و شدت اختلال زمینه‌ای بستگی دارد.

منبع:

published originally article an of Farsi into translation a is This Tidy, Hypogammaglobulinaemia. Avail- Colin Dr :English in .able from patient info doctor, Last updated:8, 2020

- آزمایشات عملکرد کلیه و ارزیابی پروتئینوری در صورت وجود.
- غلظت ایمونوگلوبولین سرم، از جمله زیرکلاس‌های IgG، الکتروفورز پروتئین سرم
- هنگامی که غلظت ایمونوگلوبولین سرم به شدت کاهش می‌یابد، آزمایش‌های تاییدی همیشه لازم نیست.
- تست کارایی پاسخ‌های آنتی‌بادی به ایمن‌سازی باکتری‌های شایع و آنتی‌ژن‌های گلوبولین‌فرم‌زده ممکن است مورد نیاز باشد.
- ایزوهماگلوبولین‌ها که شامل آنتی‌بادی‌های IgM بر علیه آنتی‌ژن‌های گروه خونی A و B در آگاماگلوبولینمی وابسته با X بوده بسیار کم است.
- ارزیابی ایمنی سلولی - به عنوان مثال، آنتی‌ژن تست پوستی اوریون یا آنتی‌ژن کاندیدا.
- CXR و سی تی اسکن با وضوح بالای قفسه سینه: برای ناهنجاری‌های ریوی - به عنوان مثال، ارتشاح بینایی، برونشکتازی، آمفییزم یا تاول و زخم.
- ممکن است نیاز به بررسی جامع برای هر علت مشکوک زمینه‌ای باشد - به عنوان مثال، اسکن هسته‌ای با استفاده از تکنیتیوم دکستران Tc99m برای تشخیص انتروپاتی از دست دادن پروتئین
- از خون بند ناف می‌توان در تشخیص پیش از تولد برخی از علل ارثی هیپوگاماگلوبولینمی استفاده کرد.

کنترل و درمان هیپوگاماگلوبولینمی

- اصول اصلی کنترل مدیریت شامل درمان عفونت‌ها، جایگزینی ایمونوگلوبولین و درمان هر نوع علت زمینه‌ای است.
- در عفونت‌های حاد آنتی‌بیوتیک را زود شروع کنید.
- درمان جایگزین ایمونوگلوبولین داخل وریدی، اصلی‌ترین درمان برای همه سندرم‌های نقص ایمنی اولیه به جز کمبود IgA است.
- درمان با ایمونوگلوبولین زیر جلدی خود به خوبی تحمل می‌شود و جایگزین موثری برای درمان با ایمونوگلوبولین داخل وریدی است.

آزمایشگاه

تازه‌های

خطر سرطان با داروهای دیابت کاهش می‌یابد

یافته‌های یک تحقیق جدید حاکی است برخی داروهای دیابت شامل داروی «اوزمپیک» (Ozempic) با کاهش خطر ابتلا به انواعی از سرطان ارتباط دارد.



مطالعه ما نشان می‌دهد داروهای کلاس «جی ال پی ۱» می‌توانند ارتباط بین چاقی و سرطان را از بین ببرد. اوزمپیک یکی از داروهای مورد مطالعه در این تحقیق بوده که در سال ۲۰۱۷ در آمریکا تایید شده است. این کلاس از داروها از حدود ۲۰ سال پیش در دسترس بوده است، اما نسل جدیدی از این داروها از جمله اوزمپیک برای تأثیرات مهم‌تر در زمینه کاهش وزن به محبوبیت رسیده‌اند. ژو خاطر نشان کرد که مزایای محافظتی اثبات شده در این مطالعه ممکن است پزشکان را تشویق کند درمان‌های «جی ال پی ۱» را برای بیماران دیابتی به جای سایر داروها مانند انسولین تجویز کنند.

ارتقای روش کارتی سل درمانی برای بهبود نوعی از سرطان کودکان

محققان یک بیمارستان تحقیقاتی کودکان در آمریکا روش ایمنی درمانی جدیدی براساس درمان سلول‌های تی، برای درمان نوع خاصی از سرطان استخوان در کودکان ابداع کردند که پتانسیل بالایی برای درمان تومورهای سخت دارد. به گزارشی از مدیکال نیوز، ایمنی درمانی سلول‌های تی، دریافت کننده آنتی‌ژن کارتی سل یا سلول تی کایمربیک گیرنده آنتی‌ژن، به این شکل است که سلول‌های ایمنی بیمار را مهندسی دوباره می‌کند تا بتوانند سلول‌های سرطانی را هدف قرار دهند. این رویکرد هر چند در برخی انواع سرطان خون موفقیت آمیز بوده اما هنوز پتانسیل آن در برابر تومورهای سفت محقق نشده است.

دانشمندان در بیمارستان تحقیقاتی کودکان «سنت جود» آمریکا راهی برای ارتقای میزبانی (homing) سلول‌های تی پیدا کرده‌اند که به معنای توانایی یک سلول تی، برای راهبری

به گزارشی از پایگاه اطلاع رسانی مدیکال اکسپرس، این مطالعه تحقیقی که نتایج آن در نشریه جاما/ JAMA انتشار یافته، محققان بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ را که با انسولین درمان شده‌اند، با بیماران مصرف کننده داروی‌های موسوم به «جی ال پی ۱» مانند اوزمپیک بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۸ مقایسه کردند.

این محققان دریافتند بیمارانی که داروهای کلاس «جی ال پی ۱» دریافت کردند با خطر بسیار پایین‌تری برای ابتلا به یکی از ۱۰ مورد سرطان از بین ۱۳ سرطان مورد مطالعه رو به رو بودند که اینها شامل سرطان کلیه، پانکراس، کبد و روده می‌شود.

از جمله سرطان‌هایی هم که هیچ تغییر قابل ملاحظه‌ای در خصوص ابتلا به آنها مشاهده نشده است می‌توان از سرطان تیروئید یا سرطان پستان یاد کرد.

رونگ ژو مولف این مقاله تحقیقی گفت: چاقی به عنوان یکی از عوامل مرتبط با دستکم ۱۳ نوع سرطان شناخته شده است.

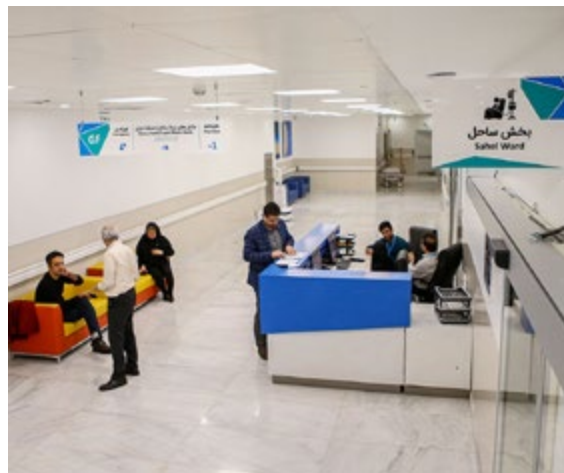
آنتی بیوتیک جدید با پاتوزن های «گرم مثبت» در موش ها مقابله کرد

محققان دانشکده پزشکی دانشگاه واشنگتن یک ترکیب جدید ساخته اند که به طور موثری توانسته است عفونت های باکتریایی گرم مثبت (Gram-positive) در موش ها را از بین ببرد. به گزارشی از پایگاه اطلاع رسانی «اخبار مهندسی ژنتیک»، این ترکیب جدید به خصوص در مقابله با عفونت های پوست و بافت های نرم (SSTI) ناشی از باکتری Streptococcus pyogenes موثر بوده است.

باکتری های گرم مثبت شامل گروهی از باکتری هاست که در برابر رنگ آمیزی گرم واکنش مثبتی دارد؛ آن ها با جذب کریستال ویوله توسط پپتیدوگلیکان موجود در دیواره، به رنگ آبی تیره و بنفش دیده می شود. دیواره سلولی باکتری های گرم مثبت معمولاً فاقد غشای خارجی است که در گرم منفی ها یافت می شود.

این ترکیب که با نام PS757 مشخص شده است، اولین نمونه از یک کلاس کاملاً جدید از آنتی بیوتیک های گرم مثبت (GmPcide) به شمار می رود که باکتری های گرم مثبت را هدف قرار می دهد؛ باکتری هایی که می توانند موجب عفونت های مقاوم به دارو، سندروم شوک سمی و سایر بیماری های بالقوه مرگبار بشود. این محققان می گویند این ترکیب جدید می تواند گزینه های بالقوه ای را برای درمان های موثرتر در برابر باکتری ها بگشاید؛ به خصوص باکتری هایی که امکان مقابله با آنها با آنتی بیوتیک های کنونی وجود ندارد.

چند عامل؛ از جمله استفاده بیش از حد و نادرست از آنتی بیوتیک ها و مواجهه با باکتری های مقاوم به دارو موجب افزایش مقاومت آنتی بیوتیکی شده است و این مساله سامانه های درمانی و کشاورزی را در سطح جهان تهدید می کند.



موثر به یک تومور است. ارتقای میزبانی گام ضروری برای طراحی درمان های موفق تر کاردی سل درمانی است. نتایج این تحقیقات در نشریه تحقیقات سرطان بالینی نشریه وابسته به انجمن تحقیقات سرطان آمریکا منتشر شده است.

بیماری استئوسارکوم (Osteosarcoma) متداول ترین نوع سرطان استخوان در کودکان و نوجوانان است که در انتهای پهن استخوان ها مانند پاها شروع می شود. اما ممکن است در سایر استخوان ها هم پدیدار شود. حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد از بیماران مبتلا به این بیماری، در زمان تشخیص دچار بیماری متاستاز شده اند و کمتر از ۲۰ درصد از آنها بیش از سه سال (پس از تشخیص) عمر می کنند.

درمان بیماری استئوسارکوم، شامل جراحی و شیمی درمانی می شود که از ۵۰ سال قبل رایج بوده و این نشان دهنده نیاز به رویکردهای درمانی جدید همانند ایمنی درمانی برای این بیماری است. اما تومورهای سفت و جامد، چالش های بیشتری دارند که هر نوعی از فناوری کاردی سل برای موفقیت باید بر آنها غلبه کند.

محققان با شناسایی ناهماهنگی بین گیرنده های چموکین (chemokine) اقدام به اصلاح سلول های کاردی برای هدف گرفتن آنتی ژن H3-B7 برای بیان گیرنده ها برای چموکین های شناسایی شده کردند و دریافتند که این سلول های اصلاح شده رفتار متفاوتی نشان دادند و دوام بیشتری برای یک مدل بیماری متاستاتیک نشان دادند.

محققان درخصوص این نتایج می گویند ایمنی درمانی پتانسیل بزرگی به عنوان یک درمان برای سرطان دارد اما هنوز کار زیادی باید انجام شود تا بتوانیم پتانسیل ایمنی درمانی برای درمان تومورهای سخت کودکان را محقق سازیم.



می‌کند. این تحقیق از رویکرد شرکت آوراواکس تراپیوتیکس با استفاده از NanoSTING برای درمان و پیشگیری از عفونت‌های ویروسی بهره می‌برد.

جوزف سالیوان، مدیرعامل شرکت آوراواکس تراپیوتیکس گفت: این داده‌ها ایمنی و کارایی NanoSTING داخل بینی را برای ایجاد پاسخ ایمنی موضعی در برابر دو ویروس تنفسی فصلی مهم نشان می‌دهد.

این تحقیق پتانسیل درمانی NanoSTING را برای درمان و پیشگیری از عفونت‌های ویروسی و همچنین قطع گسترش ویروس نشان می‌دهد.

منشا عفونت قارچی در بیماران پیوند مغز استخوان

محققان پزشکی در تحقیقات جدید مشخص کردند مقاومت دارویی یکی از دلایل ایجاد عفونت خونی در برخی از بیماران دریافت کننده پیوند مغز استخوان است.

به گزارشی از «مدیکال اکسپرس»، دیوید وایس محقق دانشگاه اموری (Emory) چند سال را صرف مطالعه یک پدیده عجیب موسوم به مقاومت دارویی (heteroresistance) کرده است که در آن بخش کوچکی از باکتری‌ها در برابر آنتی‌بیوتیک مقاوم باقی می‌مانند در حالی که بقیه آنها تسلیم می‌شود.

وایس به تازگی این فراست علمی خود را به تهدید مرگبار عفونت‌های قارچی خون در بیماران دریافت کننده پیوند مغز استخوان منتقل کرده است. عفونت جریان خون در این بیماران از جمله عفونت قارچ C. parapsilosis می‌تواند مرگبار باشد. وایس در این ارتباط با محققانی از مرکز سرطان «یادبود اسلون کاترینگ» مشارکت و همکاری کرده است. این همکاری پس از آن شروع شد که در این مرکز مشاهده شد چند بیمار پیوند مغز استخوان دچار عفونت خونی شدند.

در این حال ساخت یک نوع جدید داروی آنتی‌میکروبیال یک خبر خوب برای کادر درمانی در تلاش برای یافتن درمان‌های موثر در برابر پاتوژن‌هایی است که در برابر داروهای موجود مقاوم‌تر می‌شود.

این آنتی‌بیوتیک جدید بر پایه یک نوع مولکول موسوم به pyridone-2 ring-fused استوار است. این محققان یک نوع از ترکیب GmPcide را در برابر عفونت‌های بافت نرم به کار بردند. آنها در این مطالعه بر پاتوژن Streptococcus pyogenes تمرکز کردند که مسئول ۵۰۰ هزار مرگ در جهان در هر سال است. نتایج بررسی‌ها نشان داد PS757 در برابر همه مراحل رشد باکتریایی موثر بوده است.

آنتی‌بیوتیک‌های گرم مثبت (GmPcides) علاوه بر تاثیرگذاری ضد باکتریایی همچنین احتمال کمتری هم دارد که منجر به گونه‌های مقاوم به دارو شود.

اسپری بینی نانویی ضد آنفلوآنزا و کرونا

اسپری بینی نانویی برای مقابله با ویروس آنفلوآنزا و کرونا در مرحله پیش‌بالینی مورد آزمایش قرار گرفت.

به گزارشی از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، شرکت آوراواکس تراپیوتیکس (AuraVax Therapeutic) از انتشار نتایج کارآزمایی پیش‌بالینی خود روی یک محصول نانویی استنشاقی خبر داد که با همکاری دانشگاه هیوستون این کار انجام می‌شود.

این نانومحصول که با نام NanoSTING شناخته می‌شود یک اسپری استنشاقی بوده که برای مقابله با ویروس کرونا ساخته شده است. این فناوری را می‌توان برای طیف وسیعی از ویروس‌ها بهینه‌سازی کرد. این گروه تحقیقاتی از این فناوری برای ویروس کرونا و آنفلوآنزا استفاده کردند و این محصول را به صورت پیش‌بالینی مورد آزمایش قرار دادند.

نتایج این آزمایش‌ها که توسط دانشگاه هیوستون منتشر می‌شود، ماحصل آزمایش روی همستر و موش بوده و برای مقابله با ویروس کرونا طراحی و آزمایش شده است.

NanoSTING فرمولاسیونی از ۲-۳ حلقوی (GMP-AMP(cGAMP) بوده که در نانوذرات لیپیدی قرار دارد. این ماده برای جذب موثر در سراسر مخاط طراحی شده است تا مسیر محرک ژن‌های اینترفرون (STING) را فعال کند. نتایج نشان می‌دهد که NanoSTING به سرعت و به طور موثر سیستم ایمنی ذاتی را فعال

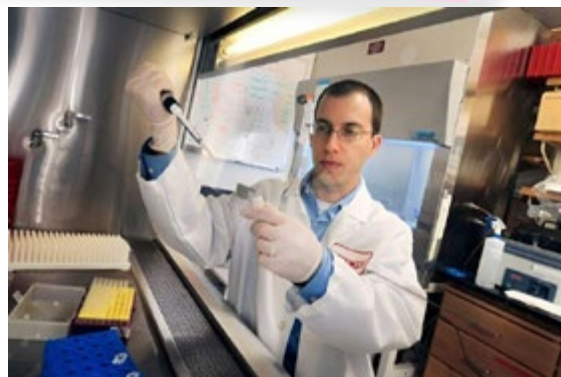
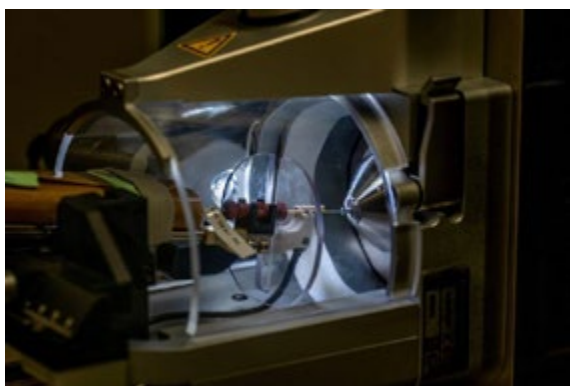
به گزارشی از سای تک دبلی، این مدل هوش مصنوعی عملکرد بهتری از روش‌های نیمه‌دستی موجود در زمینه سرعت و دقت شناسایی وضعیت‌های غیرعادی دارد. طیف‌سنجی گسترده می‌تواند برای اندازه‌گیری «گلیکان» (ساختارهای مولکول قند در سلول‌های ما) به کار رود. این ساختارها می‌توانند وجود انواع مختلفی از سرطان داخل سلول‌ها را افشا کنند.

با این حال لازم است داده‌های به دست آمده از اندازه‌گیری طیف‌سنجی گسترده توسط انسان‌ها با دقت بررسی و تحلیل و این ساختار از تجزیه گلیکان متمایز شود. این فرایند می‌تواند برای هر نمونه بین چند ساعت تا چند روز زمان ببرد و تنها شمار معدودی از کارشناسان در جهان قادر به انجام این کار هستند؛ زیرا یک کار کارآگاهی و مستلزم سال‌ها کسب تجربه و مهارت است.

از این رو وجود این فرایند یک تنگنا در مسیر استفاده از آنالیز گلیکان از جمله برای تشخیص سرطان محسوب می‌شود؛ به خصوص زمانی که نمونه‌های زیادی برای بررسی وجود دارد. در این حال محققان در دانشگاه گوتنبرگ یک مدل هوش مصنوعی برای خودکارسازی این بررسی ابداع کرده‌اند. این مدل هوش مصنوعی با نام «کندی‌کرانچ» (Candycrunch) این وظیفه را در مدت چند ثانیه برای هر آزمایش انجام می‌دهد. نتایج این تحقیق در یک مقاله علمی در نشریه متدهای طبیعت انتشار یافته است.

این مدل هوش مصنوعی با استفاده از بیش از ۵۰۰ هزار نمونه از تجزیه (fragmentations) مختلف و ساختارهای مرتبط از مولکول‌های قند آموزش داده شد. دانیل بویار استادیار ارشد بیوانفورماتیک دانشگاه گوتنبرگ گفت: این آموزش به مدل کندی‌کرانچ امکان داده در ۹۰ درصد موارد، ساختار دقیق قند در هر نمونه را دقیق محاسبه کند.

معنای این حرف آن است که این مدل هوش مصنوعی می‌تواند به زودی به سطح دقتی همانند سایر زنجیره‌های زیستی



این محققان در مقاله جدیدی در نشریه «پزشکی طبیعت» نحوه همکاری خود با محققانی از سرتاسر جهان برای جمع‌آوری نمونه از قارچ *C. parapsilosis* را تشریح کردند. این مطالعه مشخص کرد که مقاومت دارویی یکی از دلایلی است که شمار اندکی از بیماران دچار عفونت‌های خونی می‌شود.

وایس استاد پزشکی دانشگاه اموری (در ایالت جورجیا آمریکا) گفت: قارچ صرفاً برای بقا تلاش می‌کند همانطور که ما در مواجهه با تهدید برای بقا تلاش می‌کنیم. آنها ظرف چند ساعت تقسیم می‌شود و از این رو دوره‌های بیشتری از تکامل دارند. هر بار که ما از داروی ضدقارچ استفاده می‌کنیم این فرصتی است که قارچ به مدرسه برود و نحوه بقا را یاد بگیرد. برای آنها بقا عبارت از مقاومت در برابر دارو و به طور بالقوه ایجاد مشکل برای ما است.

زیست‌شناس‌های این دانشگاه همچنین از یک مدل یادگیری ماشین برای کمک به شناسایی این قارچ مقاوم استفاده کردند و یک رویکرد تشخیصی را به اثبات رساندند که به طور بالقوه می‌تواند به تصمیمات درمانی و بالینی یاری برساند.

مولفان این مقاله تحقیقی اعتقاد دارند این نوآوری در بردارنده امیدواری برای ایجاد یک آزمایش ساده برای شناسایی قارچ مقاوم در کلینیک است. اما وایس می‌گوید مشخص کردن مکانیزم‌های مولکولی دقیق موجب این مقاومت دارویی چندین سال تحقیق لازم دارد.

مدل جدیدی از هوش مصنوعی و تشخیص سریع سرطان

محققان دانشگاه «گوتنبرگ» (سوئد) یک مدل هوش مصنوعی ساخته‌اند که از طریق آنالیز قند، توانایی شناسایی سرطان را ارتقا می‌دهد.



کودکی تشخیص داده می‌شود و در همه عمر با بیمار همراه است. در حال حاضر، از نوک انگشت افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ خون گرفته و برای تشخیص میزان قند خون آن‌ها استفاده می‌شود. آن‌ها همچنین انسولین تزریق می‌کنند؛ زیرا پانکراس آن‌ها انسولین تولید نمی‌کند؛ هرچند پیشرفت‌های اخیر در فناوری پانکراس مصنوعی در حال تغییر این امر است. پژوهش‌های قبلی احتمال ارتباط میان ابتلا به دیابت نوع ۱ در دوران کودکی و تعدادی از اختلالات سلامت روان در بزرگسالی را نشان داده‌اند؛ اما مشخص نیست این ارتباط به دلیل تأثیرات زندگی با این بیماری و درمان آن است یا سازوکارهای (مکانیسم‌های) بیولوژیک معمولی (مثلاً تأثیر سطوح ناپایدار قند خون بر رشد مغز نوجوانان) در آن دخیل هستند. محققان با بررسی اطلاعات چهارهزارو پانصد کودک دریافته‌اند، کودکانی که به دیابت نوع ۱ مبتلا هستند در مقایسه با کودکانی که به این بیماری مبتلا نیستند، بیش از دو برابر بیشتر در معرض ابتلا به اختلال خلقی قرار دارند و ۵۰ درصد بیشتر احتمال دارد که به اختلال اضطراب مبتلا شوند. این کودکان همچنین بیش از چهار برابر بیشتر در معرض ابتلا به سندرم‌های رفتاری از جمله اختلال‌های خوردن و خواب هستند. این پژوهش در مجله نشریه سلامت روان نیچر Nature Mental Health منتشر شد.

(بیولوژیک) مانند «دی ان ای» و «آر ان ای» یا پروتئین‌ها برسد. از آنجا که این مدل در پاسخ‌های خود سریع و دقیق عمل می‌کند، می‌تواند کشف نشانگرهای زیستی (بیومارکر) بر پایه گلیکان را برای هر دو منظور پیش‌بینی کرده و تشخیص سرطان را سرعت ببخشد. بویار خاطر نشان کرد: اکنون بزرگترین تنگنا در این فرایند را خودکارسازی (اتومات) کرده‌ایم، اعتقاد داریم آنالیز گلیکان به یک بخش بزرگتر از تحقیقات بیولوژیک و بالینی تبدیل خواهد شد. مدل هوش مصنوعی کندی کرانچ همچنین قادر به شناسایی ساختارهایی است که اغلب به علت تجمع پایینی که دارد در آنالیزهای انسانی نادیده گرفته می‌شود. این مدل از این رو می‌تواند به محققان برای یافتن نشانگرهای زیستی جدید بر پایه گلیکان یاری برساند.

کودکان مبتلا به دیابت نوع ۱ و احتمال ابتلای به اختلال خلقی

پژوهش محققان نشان داد کودکان مبتلا به دیابت نوع ۱ به صورت چشمگیری در معرض ابتلا به برخی مشکلات سلامت روان از جمله اختلال خلقی و اضطراب قرار دارند. در وبگاه ویدیکال ایکسپرس در گزارشی آورده است: پژوهش گروهی از محققان در انگلیس و جمهوری چک، نشان داد کودکان مبتلا به دیابت نوع ۱، به صورت چشمگیری در معرض ابتلا به برخی مشکلات سلامت روان از جمله اختلال خلقی (نوعی اختلال روانی که با تجربه افسردگی یا شیدایی یا هر دو تعریف می‌شود که اختلال در خلق و خوی فرد ویژگی اصلی آن است) و اضطراب قرار دارند. این یافته‌ها نشان داد نیاز فوری به نظارت بر وضعیت سلامت روانی جوانان مبتلا به دیابت نوع ۱ و حمایت از آنان وجود دارد. به گفته مؤسسه خیریه جی‌دی‌آراف (بنیاد تحقیقاتی دیابت نوجوانان)، ۸.۷ میلیون نفر در سراسر جهان به دیابت نوع ۱ مبتلا هستند که بیش از ۴۰۰ هزار نفر آن‌ها اهل بریتانیا هستند. دیابت یک بیماری مزمن و خطرناک است که معمولاً در دوران

**نسخه آنلاین هر شماره را می‌توانید از لینک‌های زیر دانلود کنید
و ورق بزنید:**



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine

۱- علی حکمتی: کارشناس پرستاری، شبکه بهداشت و درمان مشکین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 ۲- مهسا علی زاده: کارشناس پرستاری، شبکه بهداشت و درمان مشکین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

کمبود ویتامین K

- بیماری کبد: به عنوان مثال، سیروز، بدخیمی، آمیلوئیدوز و بیماری گوجر باعث کاهش سنتز عوامل وابسته به ویتامین K می شود.
- سوء جذب: بیماری سلیاک، اسپرو استوایی، بیماری کرون، کولیت اولسراتیو، آسکاریاز، سندرم روده کوتاه ناشی از جراحی های متعدد شکم، رشد بیش از حد باکتری ها و پانکراتیت مزمن.
- بیماری مجاری صفراوی: انسداد مجرای مشترک ناشی از سنگ و تنگی، سیروز صفراوی اولیه، کلانژیوکارسینوم،
- کلستاز مزمن: که منجر به کاهش جذب چربی و در نتیجه کمبود ویتامین های محلول در چربی می شود.
- کمبود مواد غذایی در افراد مبتلا به سوء تغذیه: از جمله افراد مبتلا به اعتیاد به الکل، و همچنین در بیمارانی که تحت تغذیه طولانی مدت تزریقی بدون مکمل های ویتامین K قرار می گیرند.
- داروها: کلستیرامین، سالیسیلات ها، ریفامپین، ایزونیازید و باربیتورات ها برخی از داروهای رایجی هستند که با کمبود ویتامین K در ارتباط هستند.
- بیماری هایی با مهارکننده های انعقادی: که به صورت درون زا تولید می شوند (مانند ضد انعقاد لوپوس و آنتی ترومبین ها) و پاراپروتئینمی مانند میلوما ممکن است باعث کمبود ویتامین K شود.
- علل متفرقه: انتقال خون وسیع، انعقاد داخل عروقی منتشر، پلی سیتمی ورا، نفروتیک سندرم، فیبروز کیستیک و لوسمی

تظاهرات بالینی

تظاهرات بالینی در بزرگسالان تنها در صورتی قابل مشاهده است که هیپوپروترومبینمی وجود داشته باشد:

ویتامین K در سبزیجات و روغن های برگ سبز مانند زیتون، دانه پنبه و دانه سویا یافت می شود. سایر غذاهای غنی از ویتامین K شامل نخود و لوبیای سبز، شاهی، مارچوبه، اسفناج، کلم بروکلی، جو و گندم کامل می باشند. همچنین ویتامین K توسط باکتری های روده بزرگ سنتز می شود.

نقش ویتامین K در بدن

- ویتامین K یک ویتامین ضروری محلول در چربی است و یک عامل کمکی در سنتز فاکتورهای انعقادی II، VII، IX و X است.
- ویتامین K برای سلامت استخوان نیز بسیار مهم است. تصور براین است که کمبود ویتامین K باعث اختلال در فعال سازی پروتئین ماتریکس استخوان بنام استئوکلسین و کاهش عملکرد استئوبلاست می شود و در نتیجه اختلال در تشکیل استخوان ایجاد می شود. با این حال، اهمیت بالینی این موضوع هنوز به طور کامل ارزیابی نشده است.
- شواهد زیادی برای نقش ویتامین K در سلامت عروق وجود دارد.

همه گیرشناسی

کمبود ویتامین K می تواند در افراد در هر سنی رخ دهد، اما نوزادان در معرض خطر ابتلا به خونریزی ناشی از کمبود ویتامین K هستند که به علل کمبود ویتامین K در جفت، سطح پایین ویتامین K در شیر مادر و سنتز کم باکتریایی کولون رخ می دهد. کمبود ویتامین K در بزرگسالان سالم غیر معمول است.

عوامل خطر

- ضد انعقاد بیش از حد با کومارین به عنوان مثال، وارفارین.

- خونریزی علامت اصلی است، به ویژه در پاسخ به ترومای جزیی یا بی اهمیت.
- هر ناحیه ای می تواند درگیر شود، از جمله خونریزی مخاطی و زیر جلدی، مانند اپیستاکسی، پتشی
- هماتوم، خونریزی گوارشی، منوراژی، هماچوری و خونریزی از لثه.

تشخیص های افتراقی

کمبود ویتامین K باید به عنوان یکی از دلایل احتمالی هر اختلال خونریزی در نظر گرفته شود. بنابراین تشخیص افتراقی شامل موارد زیر است:

- لوسمی
- انعقاد داخل عروقی منتشر
- دیس فیبری نوژنمی
- ترومبوسیتوپنی خودایمنی
- اسکوربوت
- پورپورای ترومبوسیتوپنی
- ترومبوتیک
- بیماری فون ویلبراند

روش های بررسی و تشخیص

- زمان خونریزی، زمان پروترومبین و زمان ترومبوپلاستین جزئی فعال همگی افزایش می یابند.
- حساس ترین نشانگر تست آنتی بادی برای سطح بالای پروتئین دس گاما کربوکسی پروترومبین (DCP) در ویتامین K درغیاب (PIVKA) است.
- اندازه گیری سطح ویتامین K پلاسما

درمان

- درمان کمبود ویتامین K بستگی به شدت خونریزی و علت اصلی دارد.
- در خونریزی های تهدید کننده زندگی، پلاسما منجمد تازه (FFP) باید قبل از مصرف ویتامین K تجویز شود.
- ویتامین K به عنوان فیتومنادیون (ویتامین K) و به عنوان

آنالوگ مصنوعی محلول در آب منادیول سدیم دی فسفات موجود است.

- تزریق داخل وریدی (IV) باید به آرامی انجام شود، زیرا تزریق سریع IV می تواند باعث برونکواسپاسم و عروق محیطی و تخریب آنها شود.
- اگر اختلالی در لخته شدن خون بوجود آید، تزریق عضلانی ممکن است منجر به تشکیل هماتوم شدید در محل تزریق شود.

پیش آگهی

اگر کمبود ویتامین K به موقع تشخیص داده شود و به طور مناسب درمان شود، پیش آگهی بسیار خوب خواهد بود. عوارض با شدت کمبود ویتامین K مرتبط است، اما خونریزی شدید می تواند کشنده باشد.

پیشگیری

- یک رژیم غذایی غنی از ویتامین K - به عنوان مثال، سبزیجات برگ سبز و روغن (مانند زیتون، دانه پنبه و دانه سویا)، نخود سبز ولویا، شاهی، مارچوبه، اسفناج، کلم بروکلی، جو و گندم کامل.
- مصرف ویتامین K به نوزادان در جلوگیری از خونریزی ناشی از کمبود ویتامین K بسیار موثر است.

• منادیول سدیم دی فسفات یک مشتق مصنوعی ویتامین K محلول در آب است که می تواند به صورت خوراکی برای جلوگیری از کمبود ویتامین K در سندرم سوء جذب تجویز شود.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Laurence Knott, Vitamin K Deficiency. Available from patient info doctor, Last updated: 2:2019.



هیپاتیت ناشی از دارو

دارو یک عارضه جانبی نادر است که ممکن است هنگام مصرف داروهای تجویزی یا بدون نسخه رخ دهد. ارزیابی بروز واقعی به دلیل معیارهای تشخیصی متفاوت و گزارش کم مشکل است. با این حال، اخیراً مطالعات مبتنی بر جمعیت، میزان بروز را بین ۱۳/۹-۱۹/۱ مورد در هر ۱۰۰۰۰ نفر در سال تخمین می زند. تقریباً ۱۵ درصد از بیماران مبتلا به هیپاتیت خودایمنی به بیماری کبدی ناشی از دارو مبتلا هستند. ایجاد بیماری کبدی ناشی از دارو به ماهیت دارو و همچنین عوامل فردی بیمار از جمله استعداد ژنتیکی، سن، جنسیت، بیماری های کبدی از قبل موجود و بیماری های همراه بستگی دارد.

علائم هیپاتیت ناشی از دارو

هیچ تظاهرات بالینی خاص تشخیصی، آزمایش بالینی یا الگوی بافت شناسی برای کمک به تشخیص بیماری کبدی ناشی از دارو وجود ندارد. ویژگی های بالینی با الگوی و شدت آسیب متفاوت است که با داروی خاص و هر بیمار متفاوت است. اغلب با نظارت معمول دارویی، برای مثال داروهای ضد روماتیسمی اصلاح کننده بیماری، شناسایی می شود. علائم و نشانه ها مشابه سایر علل آسیب کبدی است. بنابراین، شناسایی هیپاتیت ناشی از دارو به سابقه قرار گرفتن در معرض بیش از هر یافته خاص در معاینه یا بررسی بستگی دارد. شواهد بالینی حساسیت به یک دارو ممکن است بسته به نوع دارو در اولین روز مصرف آن رخ دهد یا تا چند ماه بعد رخ ندهد. معمولاً شروع ناگهانی همراه با لرز، تب، بثورات پوستی، خارش، آرترالژی، سردرد، درد شکم، بی اشتها، حالت تهوع و استفراغ همراه است. دیرتر، شواهد آشکار آسیب کبدی، مانند یرقان، ادرار تیره و کبد بزرگ و حساس ممکن است ایجاد شود.

دو مکانیسم کلی بیماری زایی شناخته شده است:

۱- قابل پیش بینی یا مستقیم: معمولاً بلافاصله پس از قرار گرفتن در معرض یک داروی جدید رخ می دهد. به نظر می رسد مکانیسم

هیپاتیت ناشی از دارو شامل التهاب کبد است که در اثر دارو ایجاد می شود. هیپاتیت ناشی از دارو مشابه هیپاتیت حاد ویروسی است اما در این مورد تخریب پارانشیمی گسترده تر است.

روش های مختلف آسیب زدن داروها به کبد

آسیب حاد سلول های کبدی:

۱- غیرمرتبط با دوز- برای مثال، داروهای ضدسل، هالوتان، داروهای ضد تشنج.
۲- وابسته به دوز- برای نمونه، الکل، مسمومیت با استامینوفن، آمیودارون، متوترکسات.
۳- آسیب سلولی کبدی غیرمرتبط با دوز و هم وابسته به دوز - به عنوان مثال، آزاتیوپرین.

هیپاتیت خود ایمنی: داروهای دخیل در هیپاتیت خودایمنی ناشی از دارو شامل داروهای ضد میکروبی مانند نیتروفورانئوئین و مینوسیکلین، داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی، استاتین ها و همچنین عوامل ضد نکروز تومور هستند.
سیروز: برای نمونه، الکل، متوترکسات.
تومورهای کبدی: برای مثال، استروئیدهای آنابولیک، داروهای ضد بارداری خوراکی ترکیبی.

کلستاز داخل کبدی: یا غیروابسته به دوز (مانند کاربیمازول، اریترومايسين، فنوتیازین ها) یا وابسته به دوز (مانند استروئیدهای آنابولیک، آزاتیوپرین، استروژن ها).

سنگ کیسه صفرا: برای نمونه، کلوفیرات، استروژن.
آسیب کبدی ناشی از دارو می تواند در مصرف بیش از حد یا در دوز درمانی، یا به دلیل سمیت کبدی مستقیم و ذاتی دارو یا به عنوان یک نتیجه سمیت کبدی خاص (غیر قابل پیش بینی) رخ دهد. حدود ۱۰ درصد موارد غیرمعمول هستند.

اپیدمیولوژی

آسیب کبدی ناشی از دارو شایع ترین علت نارسایی حاد کبدی در جهان غرب است. با این حال، آسیب کبدی ناشی از



آن به دلیل سمیت مستقیم دارو یا یک متابولیت سمی باشد - مانند استامینوفن

۲- غیر قابل پیش بینی یا خاص: ممکن است با حساسیت بیش از حد سیستم ایمنی مرتبط باشد. بشورات، تب و ائوزینوفیلی به طور معمول وجود دارند. این واکنش ها پس از قرار گرفتن به مدت چند هفته در معرض دارو رخ می دهند - به عنوان مثال، Augmentin.*

درمان و کنترل هپاتیت ناشی از دارو

هیچ درمان خاصی برای هپاتیت ناشی از دارو به جز قطع داروهایی که باعث این مشکل می شود وجود ندارد.

افراد مبتلا به هپاتیت حاد باید از فعالیت بدنی، مصرف الکل، استامینوفن و سایر مواد سمی کبدی خودداری کنند.

متأسفانه، به غیر از استفاده از N-استیل سیستئین برای سمیت کبدی استامینوفن، هیچ پادزهر خاصی برای درمان بیماری کبدی ناشی از دارو وجود ندارد.

مراقبت های حمایتی برای نارسایی حاد کبد و حتی پیوند کبد ممکن است مورد نیاز باشد.

عوارض هپاتیت ناشی از دارو

نارسایی کبد یک عارضه احتمالی اما غیر معمول هپاتیت ناشی از دارو است. خطر نارسایی حاد کبد به درجه اختلال در سطح آنزیم های کبدی و وجود بیماری های کبدی از قبل موجود بستگی دارد. این خطر در زنان بیشتر است.

پیش آگهی هپاتیت ناشی از دارو

معمولاً زمانی که مصرف داروی عامل قطع شود و هپاتیت مرتبط با دارو ظرف چند روز یا چند هفته پس از قطع دارو فروکش کند، علائم بتدریج از بین می روند.

واکنش ها ممکن است شدید و حتی کشنده باشد.

بیماران مبتلا به یرقان تقریباً ۱۰٪ در خطر مرگ و میر مرتبط با کبد بوده و یا نیاز به پیوند کبد را دارند.

پیشگیری از هپاتیت ناشی از دارو

تجویز دقیق و در صورت توصیه، نظارت بر تمام داروها مطابق با دستورالعمل های تعیین شده.

همیشه داروها را به عنوان علت مراجعه هر بیمار به هپاتیت در نظر بگیرید تا مدیریت موثر زود هنگام ارائه شود.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English : Dr Colin Tidy, Drug-induced Hepatitis. Available from patient info doctor , Last updated:11:2022.

تشخیص واکنش های خاص دیررس دشوار است. بروز این واکنش ها چندین ماه طول می کشد و ویژگی های حساسیت بیش از حد معمولاً نشان داده نمی شوند- به عنوان مثال، ایزونیازید.

تشخیص افتراقی

علل دیگر که باعث غیر طبیعی شدن عملکرد کبد می شود.

سایر علل ایجاد هپاتیت از جمله:

- ۱- هپاتیت ویروسی.
- ۲- سایر عفونت های ویروسی- به عنوان مثال، تب غدد، سیتومگالوویروس، عفونت HIV.
- ۳- هپاتیت خود ایمنی
- ۴- بیماری ویلسون، هموکروماتوز.
- ۵- سموم - به عنوان مثال، بیماری کبد الکلی.
- ۶- مسمومیت- به عنوان مثال، مسمومیت با استامینوفن و مسمومیت با قارچ و وزغ.
- ۷- سایر علل نارسایی کبد و اختلالات انعقادی.

روش های بررسی و تشخیص

آسیب کبدی ناشی از دارو معمولاً در یکی از سه الگوی بالینی ظاهر می شود:

- ۱- هپاتیت: افزایش AST/ALT - برای نمونه در مسمومیت با استامینوفن، تیازولیدین دیون ها، استاتین ها.
- ۲- کلستاز: افزایش آلکالین فسفاتاز - به عنوان مثال، کلرپرومازین، اریترومايسين، استروژن.
- ۳- تصویر مختلط با آسیب به کانال های صفراوی و سلول های کبدی: افزایش متغیر آمینوترانسفرازها و قلیایی
- ۴- فسفاتاز - به عنوان مثال، Augmentin.*

همچنین ممکن است بررسی های نیازی به ارزیابی سایر علل هپاتیت داشته باشد و ممکن است شامل سرولوژی ویروسی هپاتیت، آنتی بادی های ضد هسته ای، سطوح مس و آهن، سونوگرافی شکم، اسکن CT/MRI و بیوپسی کبد باشد.

Lab Diagnosis

Monthly Magazine

ISSN:1561-6363

Tel: 021 88987501-86093108

Website: www.Tashkhis.ir

Email:Tashkhis@gmail.com

Editor in Chief:

Dr. Abbas Afrah
aafrah@gmail.com

Managing editor:

Dr. Abbas Nadaf Fahmideh

Scientific editor:

Dr. Ali Beikian

Executive Manager:

Mahmood Aslani
matashkhis@gmail.com

Scientific Consultants:

Dr. Seyed Hossein Fatemi,

Head of Iranian Association of Clinical
Laboratories (IACL)

Dr. Abdolfattah Sarrafnejad,
Professor of Tehran Medical Sciences

Dr. Mohammad-Javad Gharavi,

Secretary of Iranian Association of
Clinical Laboratories (IACL)

Dr. Alireza Tarang,
Medical Genetics (PhD.)

Dr. Ali Beikian,
MD Pathologist

Parvin Mokhtar,
Nurse BSc(N)

Dr. Amirhossein Bahrololoomian,
Medical Engineering (Faculty)

AUGUST 2024 / Volume 26 / Issue No.223

CONTENT

▶ Editorial, The Challenge of A1C Testing in Patients with G6PD Deficiency.....	2
▶ Diabetes Mellitus in Adults-part5.....	3
▶ News.....	6
▶ The Meeting of the 25th Royan Congress.....	8
▶ Interview with Dr. Ali Akbar Soleimani Rahbar.....	9
▶ Procalcitonin and Respiratory Tract Infections.....	12
▶ Third Generation Sequencing.....	14
▶ Trichuriasis (Whipworm).....	18
▶ Magnesium in Health and Disease-part2.....	20
▶ Common skin Infections in Athletes.....	22
▶ Artificial Neural Network(ANN).....	24
▶ Hypogammaglobulinaemia.....	28
▶ Lab News.....	31
▶ Vitamin K Deficiency.....	36
▶ Drug-induced Hepatitis.....	38



Lab kits Manufacturer CO.
Pishgaman Sanjesh
0098-2145689000

هر جا که ایران کم باشید ...

کالیبراسیون کلیه تجهیزات
جنرال آزمایشگاهی در
آزمایشگاه شما در سراسر ایران

- ✓ اعزام مجربترین کارشناسان
- ✓ انجام کار در سریعترین زمان ممکن
- ✓ صدور گواهینامه کالیبراسیون معتبر
- ✓ استفاده از بروزترین تجهیزات کنترل کیفیت
- ✓ دقیقترین نتایج
- ✓ قیمت رقابتی

با تجربه ای ۱۷ ساله و مرجع کالیبراسیون حجم در ایران

کالیبراسیون انواع یخچال، فریزر، فور، انکوباتور، اتوکلاو، بن ماری، سانتریفیوژ و ترازوهای
آزمایشگاهی و ...
(در آزمایشگاه شما)

کالیبراسیون انواع سمپلر، ترمومتر، شیشه آلات، لوپ باکتریولوژی، PH متر، EC متر،
TDS متر و ...
(در آزمایشگاه فرتاش داد)

تایید صلاحیت ایران از NACI و سازمان ملی استاندارد ایران
در زمینه های حجم - دما - فشار - ترمیم - (در - جرم و رطوبت)



66429955



@fartashdad



www.fartashdad.com



شرکت امین آزما گستر (با مسئولیت محدود)

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

آفر ویژه

بابت محلولها، ۶۰٪ تخفیف باورنکردنی
فقط یکبار امتحان کنید

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

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

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

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

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

- محلول های مصرفی اتوانالایزر دیرویی و اتوانالایزر mindray

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

- ریجنت باتل و کوت های HITACHI (سری کامل)

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

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

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

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

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

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

بیوشیمی (آلفا کلاسیک و کوباس) با قیمت عالی

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

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

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

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

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

دستگاه سل میکسر همتولوژی با تضمین کیفیت و ۳ سال گارانتی

کاپ و ساچمه کواگلو مترهای مرلین MTI+LABITECH+

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

سگمنت دانه های کوت های HITACHI و کاپ سمپل HITACHI

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

کاپ و ساچمه STAGO+PERCIL+STEELEX

پارافین گرانولی مخصوص پاتولوژی 15K

کاپ کواگلو متر بیومریو تکی و ۲ تایی+پفاف

کاپ کواگلو متر دوقلو و تکی TECO+کوآترو

رنگ گیمسا مرک آلمان

محلول واش بافر کمی لومینسانس میندری ده لیتری

سمپل کاپ و تیپ الکسیس (Roche)

کاپ سمپل IMMULIT2000

لامپ اتوانالایزر Mindray و HITACHI

کاپ کواگلو متر هایبریون و کواگلو متر هلنا

روتور ACL



میکرو تیوب ۱/۵



کاپ ۲ پر



کاپ سیسمکس



کاپ کواگلو متر تکو



کاپ کوباس



کاپ کواگلو متر مرلین



اپلیکاتور



کاپ نیم سی سی ۲ جداره



کاپ آلفا



کاپ ایمولایت



کاپ ماکرو هیتاچی



کاپ بیومریو



کاپ کواگلو متر پنتا



کاپ میکرو هیتاچی



کاپ BT



کاپ RAL



کاپ کواگلو متر دوقلو تکو



کاپ BT-3000



لوله پارازیت تست



کاپ LABITECH



لوله ۱۲٪ و ۱۶٪



Hahnemühle

کاغذ گاتری

(غربالگری نوزاد)

Grade: **2992**

Dimension: 58 x 58 cm

جهت تولید کلیه ریپید تست ها
امکان تامین تمامی سایز ها ، نسبت به نیاز مصرف کننده

Grade: **FP598**

Dimension: 210 x 277 mm
580 x 580 mm



محصولات کمپانی هانه موله :

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

نماینده انحصاری کمپانی Hahnemühle آلمان در ایران





greiner

BIO-ONE



FLmedical



66429955



@fartashdad



www.fartashdad.com



New Product ELISA Color Plate (ELISA Check)

- اطمینان از صحت دستگاه خوانشگر الیزا
- بررسی عملکرد دستگاه شستشو
- کالیبره بودن دستگاه خوانشگر الیزا
- تصدیق عملکرد دستگاه شستشوی الیزا
- کاربری آسان