

ماهنامه

منتخب از دایتنگاهی

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

سال بیست و ششم / شماره ۲۱۴ / آبان ۱۴۰۲ / صفحه ۸۶ / ۵۰۰۰ تومان / ISSN: 1561-6363

- ◀ تداخل دارویی در نتیجه ی آزمایش - دکتر عباس افراه
- ◀ همسفر با قند و شکر؛ پیش از تاریخ تا همین امروز - بحث ۱
- ◀ پروتئین، از خالص سازی تا آزمایش آن در خون - بحث ۲
- ◀ اوتیت خارجی
- ◀ روایی و ناروایی
- ◀ تازه های آزمایشگاه



شرکت دانش بنیان پادتن گستر ایثار

کمالومینرساندس

Chemiluminescence

برای اولین بار در خاورمیانه
تولیدی مستقل در ایران زمین



Liaison



PGI



Maglumi



www.padtangostar.com

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



CORNING

کورنینگ،

بایوتک به سبک تکنولوژی پیشرفته آمریکا

تلفن : ۸۸ الی ۲۱-۸۸۶۷۲۶۸۵ داخلی ۲
تهران، میدان آرژانتین، خیابان زاگرس، پلاک ۱

تست رپید تروپونین

Troponin I Rapid Test

COMING SOON



حساسیت ۹۷ %

اختصاصیت ۹۹ %

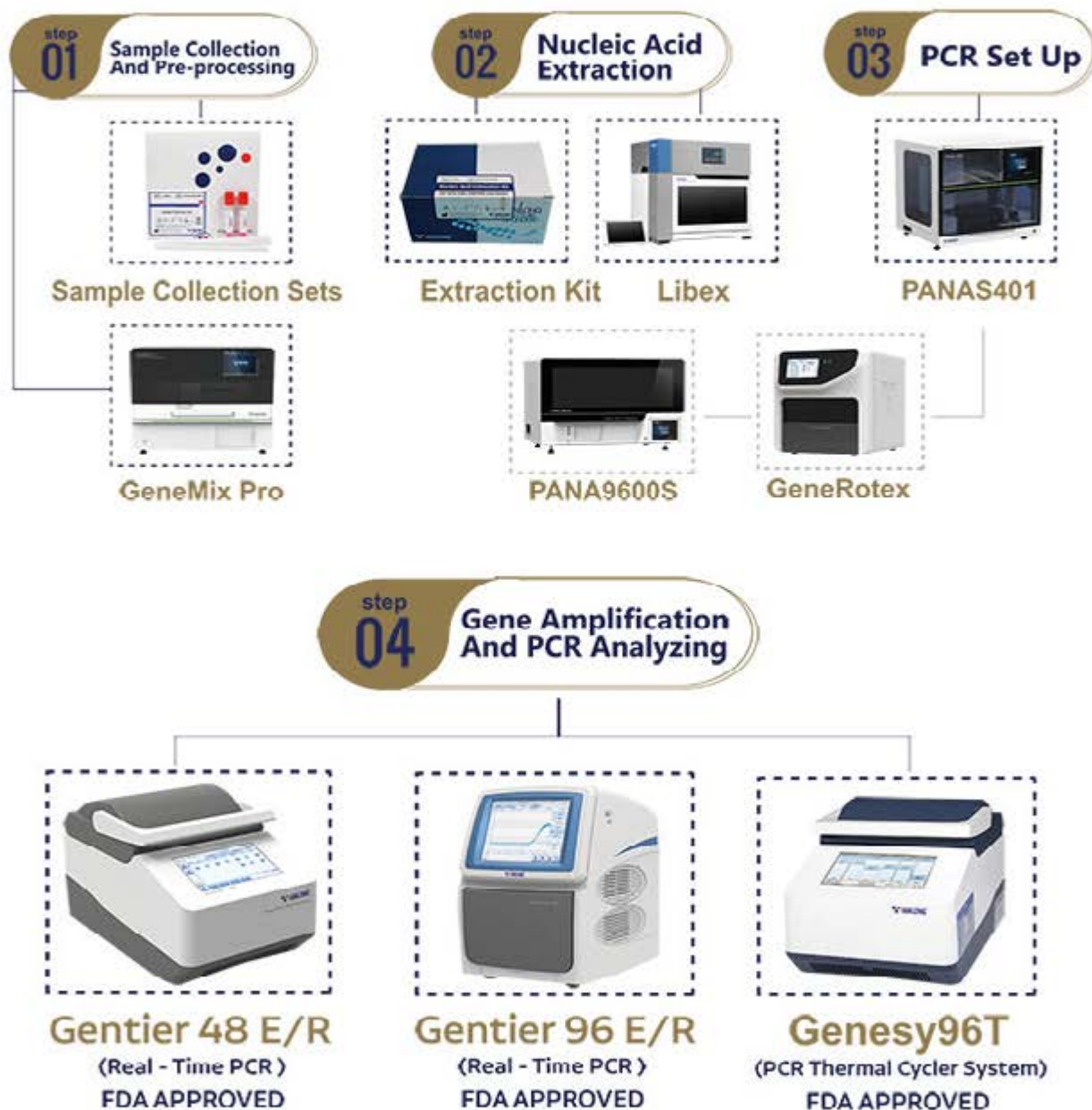
Cut-off Value ۰/۵ ng/ml

زمان انجام تست ۲۰ دقیقه



۰۲۱ - ۴۲۱۹۷۰۰۰
www.pishtazteb.com

Integrated PCR Lab Solution



نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش کمپانی **Tianlong**



ژرمیناتور

(دارویی و گیاهی)

قابلیت اتصال از طریق پورت شبکه Internet و Wi-Fi برای
دسترسی و ریموت دستگاه از راه دور، از طریق اینترنت
و نرم افزار Any Desk

دارای سیستم دیتالاگر جهت ثبت اطلاعات و داده ها
پنل کنترل کننده کاربر با صفحه نمایش 7 اینچ تاچ اسکرین
دارای پورت USB برای ایجاد پشتیبان و اتصال لوازم جانبی
مانند موس و صفحه کلید جهت سهولت برنامه ریزی
دارای سیستم کنترلر بسیار پیشرفته و دقیق
دیجیتالی (میکروپروسسور)

دارای سیستم گردش هوا جهت یکنواختی دما و رطوبت در داخل
محفظه



شیکر پلاکت هوشمند



اینکوباتور هوشمند



کوره هوشمند



هود پاتولوژی



سانتریفیوژ هوشمند



میکروسانتریفیوژ یخچالدار



روتاتور VDRL

بخشی دیگر از خدمات پارس آزما: (قابلیت سفارشی سازی انواع دستگاه های آزمایشگاهی)
انواع بن ماری، انواع محفظه دما و رطوبت، انواع اینکوباتور و اینکوباتور CO₂، انواع شیکروهمزن
آب مقطرگیری، انواع آون، لوپ سوز، انواع هات پلیت، انواع سانتریفیوژ، انواع روتاتور، انواع
هود آزمایشگاهی، دستگاه های آزمون شیشه دوجداره، ارائه خدمات سکوبندی و...

با ۳۵ سال سابقه درخشان در زمینه تولید انواع
تجهیزات آزمایشگاهی در خدمت آزمایشگاه‌های
سراسر ایران

دارای طبقات متحرک از جنس استیل
دارای سنسور رطوبت داخل محفظه
تغییرات دما/نوسان: 0,4 درجه سانتیگراد در 37 درجه
سانتیگراد
دارای حجم‌های 60-100-150-200 لیتر
قابلیت دارا بودن پارامتر O2 به درخواست متقاضی
دارای سیستم دیتالاگر جهت ثبت اطلاعات و داده‌ها
با اتصال فلش USB و نمایش نمودار آنها
دارای 12 مرحله (Stage) جهت تنظیم پارامترهای دما
و رطوبت و زمان جهت کارکرد دستگاه



اینکوباتور CO2



آون خلأ



آون هوشمند



هود لامینار



هود چوبی



بن ماری یخچالدار



میکروسانتر فیوژ هوشمند



هات پلیت مستطیل

آدرس کارخانه: اصفهان منطقه صنعتی مورچه خورت ، خیابان شیخ بهایی ، فاز سوم ، پلاک ۱۷۵
 امور بازرگانی: تهران ، خیابان دکتر بهشتی (عباس آباد) بین پاکستان و مدرس پلاک ۲۵۱ ، طبقه دوم ، واحد ۴
 کارخانه: ۰۳۱-۴۵۶۴۲۸۸۹ امور بازرگانی: ۰۳۱-۸۸۷۴۰۲۲۵-۸۸۷۵۳۱۴۴-۸۸۵۲۱۷۴۸-۸۸۵۲۱۷۴۹-۰۲۱
 INFO@PARSAZMA.COM WWW.PARSAZMA.COM تلفن پشتیبانی ۲۴ ساعته: ۰۹۳۹۰۴۶۴۷۹۴
 صفحه ما را در اینستاگرام دنبال کنید: PARSAZMA.CO

EasyStat EasyBloodGas

دستگاه آنالیز گاز های خونی

پارامترهای قابل اندازه گیری

PCO2	NA	Ca++
PO2	K	HCT
PH	CL	

- قابل تهیه در دو مدل 21 و 14 پارامتر
- نمونه برداری به صورت لوله موئین و سرنگ
- کمترین هزینه نگهداری دستگاه
- کمترین هزینه تست
- دارای استاندارد FDA آمریکا

MEDICA



الکترولیت آنالایزر EasyLyte®

قابل تهیه در چهار مدل

Na/K	Na/K/Li
Na/K/CL	Na/K/CL/CA++~Li

- اندازه گیری پارامترها در: BLOOD-SERUM-PLASMA-URINE
- دقت و سرعت بالا $CV \leq 5\%$
- فروش بیش از 1500 دستگاه در مراکز کشور
- دارای استاندارد FDA آمریکا

easyra

دستگاه اتوآنالیزر بیوشیمی

- دارای استاندارد FDA آمریکا
- ساخت شرکت MEDICA آمریکا
- با قابلیت انجام ۱۲۰ تست در ساعت
- (۳۰۰ به همراه ISE)
- ۲۴ جایگاه نمونه و ۲۴ جایگاه کیت
- قابلیت انجام تست های تور بیدومتریک



شرکت پایازيست آرايه

FDA
نماینده انحصاری
MEDICA
www.payazist.ir
info@payazist.ir

آدرس: شهرک غرب بلوار فرحزادی خیابان زرافشان خیابان دهم پاک ۱۳
تلفن: ۷۵۴۶۷۰۰۰ / فکس: ۷۵۴۶۷۲۰۰۰

i-STAT 1

دستگاه پرتابل / کاربری آسان

- قابلیت جوابدهی صحیح و دقیق در مدت زمان ۲ الی ۱۰ دقیقه
- تصمیم گیری سریع بر بالین بیمار
- کاهش هزینه های دو سوپه ی بیمارستان و بیماران
- انجام تست تنها با چند قطره خون
- کاربردی در بخش های مراقبت های ویژه / رادیولوژی / آزمایشگاه
- اورژانس / اتاق عمل / کت لب

تشخیص سریع در چهار مرحله:

- انتقال دو یا سه قطره خون به داخل کارتریج
- قراردادن کارتریج داخل دستگاه
- مشاهده نتایج روی صفحه ی نمایش دستگاه
- چاپ و انتقال نتایج به سیستم HIS/LIS



دسته بندی تست های تشخیصی دستگاه Abbott i-STAT

- گازهای خونی و لاکتات EG7+, CG8+, G3+, EG6+, CG4+
- بیوشیمی و الکترولیت ها CHEM8+, EG7+, G, Crea, E3+, EC4+6+, EC8+, EG6+, CG8+
- مارکرهاي قلیي cTnI, CK-MB, BNP
- انعقاد خون PT/INR, ACT Kaolin, ACT Celite
- هماتولوژی CG8+, EG7+, E3+, EC4+, 6+, EC8+, EG6+, CHEM8+
- هورمون شناسی B-hCG



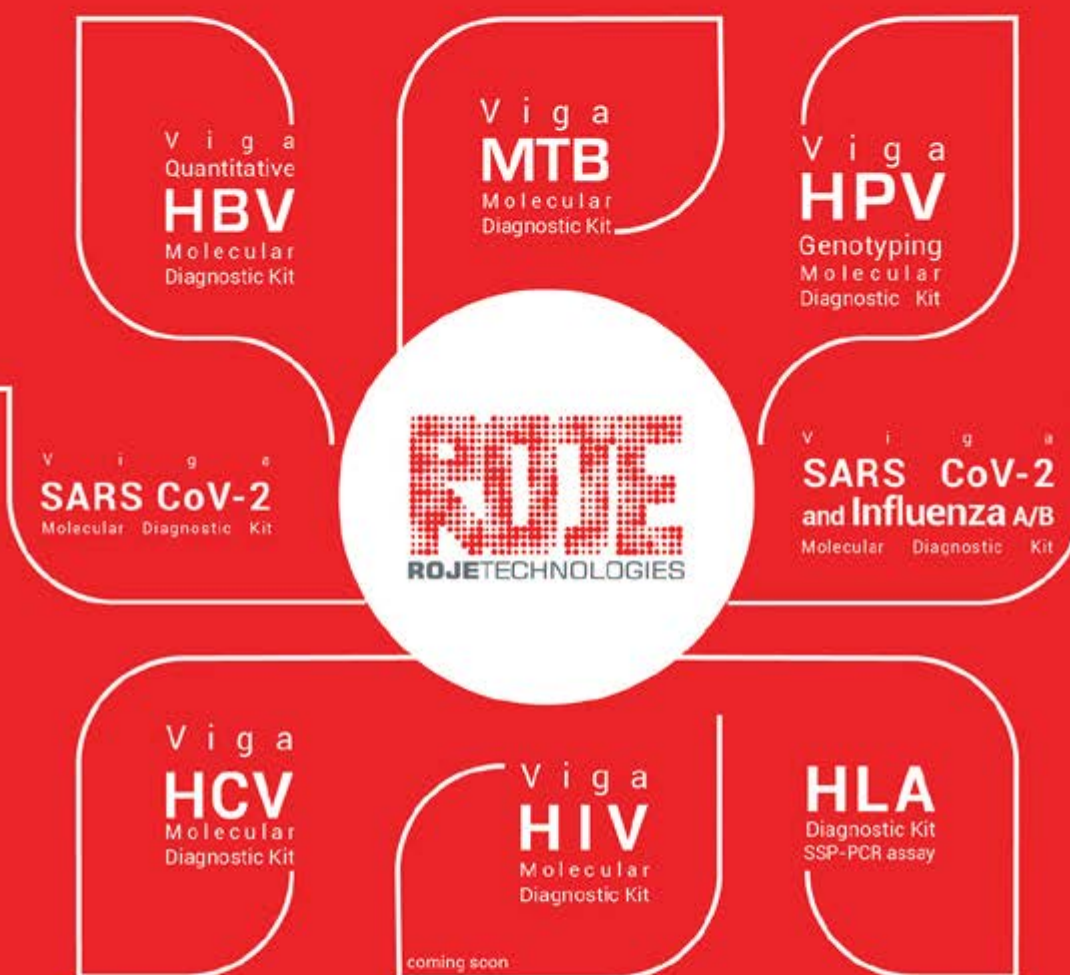
آدرس: شهرک غرب بلوار فرحزادی خیابان زرافشان خیابان دهم پاک ۱۳
تلفن: ۷۵۴۶۷۰۰۰ / فکس: ۷۵۴۶۷۲۰۰۰

FDA
نماینده انحصاری
Abbott
A Promise for Life

www.payazist.ir
info@payazist.ir

شرکت پایازيست آرایه

روژه تکنولوژی، بزرگ‌ترین تولید کننده‌ی
کیت‌های تشخیص مولکولی در ایران



تمامی کیت‌های تشخیص قابل سفارش به همراه کیت استخراج نیز می‌باشند

 www.rojetechnologies.com

شرکت ماه ژن تشخیص نمایندگی

فروش محصولات روژه تکنولوژی

MAHGENE شماره تماس: 09125901813



Magnüs *microscopes*

RESEARCH & CLINICAL

MX21i ▶

- 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



Hipro®

Hipro Biotechnology Co., Ltd

Hurricane ▶



Test Time

90s-5min

Channels

4

Methodology

Nephelometry
Immunoassay

Test Menu

HbA1c, Tn1
D-Dimer
PCT, ...

3-Levels

Quality Control

3-levels calibration
Accurate results



خون کنترل هماتولوژی فارا



ارسال
نمونه
رایگان

مناسب برای تمامی سل کانترهای ایران

۳ ماه پایداری

محلول های هماتولوژی فارا

تنها تولید کننده محلول های فول دیف SYSMEX (سری XT و XS) در ایران

- دارای تاییدیه از اداره کل تجهیزات پزشکی
- دیف نمونه های غیر طبیعی
- رفع خطای Background
- XT1800/2000
- Kx21n/Kx21
- Xp300/100
- XS 500/800/1000i
- K 4500/1000/800



📱 Roozazmoon
🌐 Roozazmoon.com

☎ ۰۲۱۶۶۹۰۳۹۰۱-۲
☎ ۰۹۰۵۳۳۲۳۵۳۲

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

PSGen

Molecular Diagnostic Kits

Coming Soon



Pishgaman Sanjesh

Pioneer in Detection and Innovation



 pishgamansanjesh
 www.pishgamansanjesh.com
 +9821 45 68 9000
 info@pishgamansanjesh.com

PSGene **BCR-ABL1 P210** (MbcR) Quantitative Kit

For detection and quantification of
BCR-ABL P210 transcripts (b2a2 & b3a2)

PSGene **BCR-ABL1 P190** (MbcR) Quantitative Kit

For detection and quantification of
BCR-ABL p190 transcripts

• جهت تشخیص و کمیت سنجی رونوشت های فیوژن

BCR-ABL1 P210/P190 با حساسیت و

اختصاصیت بالا

استانداردهای کالیبر شده با پلاسמיד مرجع

IRMM ERM-AD623 BCR-ABL 1

• همراه با نرم افزار محاسبه نتایج

• سازگار با تمامی دستگاه های Real Time PCR

• روش کاری آسان و سریع



اروین گستر سلامت ایرانیان
Arvin Gostar Iranian Health



TUD.
Improvement of Life



Lifotronic
— Caring for Better Life —

STEELLEX

تهران، خیابان سیدجمال الدین اسدآبادی،
خیابان ۲۹، پلاک ۵۴

۰۲۱ ۸۸۷۱۲۹۷۱ - ۸۸۷۱۲۹۷۳

www.agihco.com

Lifotronic

Caring for Better Life

نمایندگی انحصاری در ایران



اروین گستر سلامت ایرانیان
Arvin Gostar Iranian Health

eCL9000



eCL8000



Tumor marker	Cardiac	Fertility	Thyroid	Infectious	Bone marker
CEA	cTnI	FSH	TSH	HBsAg	25-OH Vitamin D
AFP	CK-MB	LH	T4 & T3	Anti-HCV	PTH
CA 19-9	MYO	PRL	FT4	Anti-HIV	CT
CA 15-3	NT-proBNP	E2	FT3	Syphilis	N-MID
CA 125	BNP	TESTO	TG	HBeAg*	
HE4	H-FABP	PROG	TBG	Anti-HBs*	Anemia
TPSA	Lp-PLA2	Total β-HCG	Anti-TPO	Anti-HBe*	Vitamin B12
FPSA	MPO	AMH	Anti-TG	Anti-HBc*	Folate
SCC	hs-cTnT STAT	SHBG			Ferritin
NSE	CK-MB STAT	Total β-HCG STAT	Hypertension	Hepatic fibrosis	
CYFRA 21-1	MYO STAT	PROG STAT	Cortisol	CIV	Gastric marker
proGRP	NT-proBNP STAT		ACTH	CG & LN	PG-I
CA 72-4	BNP STAT	COVID-19	Aldosterone*	PIIINP	PG-II
S100	H-FABP STAT	SARS-CoV-2 IgG	Renin*	HA	Gastrin-17
CA 50	Autoimmune	SARS-CoV-2 IgM	Diabetes	Growth hormone	Coagulation
CA 242	Anti-CCP*	SARS-CoV-2 Neutralizing Ab	Insulin	hGH	D-Dimer STAT
TNF-α*			C-peptide	IGFBP-3	FDP

برخی ویژگی های دستگاه:

- اتوماسیون کامل دستگاه
- تست منوی جامع
- دارای معرف های بسیار پایدار و با تاریخ Exp. طولانی مدت با کاربری آسان
- حساسیت بالا جهت اندازه گیری آنالیت ها با مقادیر بسیار کم و در مدت زمان ۹ الی ۱۸ دقیقه
- کیت، کالیبراتور و کنترل مجتمع در یک بسته بندی واحد
- ابعاد کوچک دستگاه در مقایسه با عملکرد آن
- قابلیت اتصال دوسویه به شبکه
- جواب دهی صحیح و دقیق
- کاربری بسیار آسان

www.agihco.com

تهران، خیابان سیدجمال الدین اسدآبادی،

خیابان ۲۹، پلاک ۵۴

۰۲۱ ۸۸۷۱۲۹۷۱-۸۸۷۱۲۹۷۳

لیان آزما ی بهار eppendorf

نماینده ی کمپانی اپندورف آلمان در ایران و وارد کننده و توزیع کننده انواع اقلام مصرفی آزمایشگاهی

● انواع سمپلر

○ ثابت

○ متغیر

○ چند کاناله

● دستگاه های IVF/ICSI

○ میکرواینجکشن

○ میکرومنیپولاتور

○ پیزواکسپرت



☎ ۰۲۱- ۸۸۳۳۲۱۲۳
☎ ۰۹۱۲۲۰۴۶۷۵۹
☎ ۰۹۳۹۴۷۴۹۳۸۴

📍 تهران، امیرآباد، خیابان حبیب الله زنجانی، پلاک ۷
🌐 www.lianazma.com
📱 [L i a n . a z m a . b a h a r](https://www.instagram.com/lian.azma.bahar)



جهت مشاهده
جزئیات بیشتر
وارد کانال
تلگرام شوید.

شرکت ایران پنام

وارد کننده تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی



DAKEWE



HP 300 Plus
FDA approved
Tissue Processor

PLANER



CT37 Stax-Multi Chamber
Benchtop Incubator

PLANER



KRYO 570-ART
Controlled Rate Freezer

Cariad



BLA-360 Full Automatic
Biochemical Analyzer

eppendorf



CellXpert C170-CO2 Incubator

eppendorf



Dasgip Parallel Bioreactor

eppendorf



Ultra-Low
Temperature Freezer

GEA Niro Soavi



High Pressure Homogenizer

Planer- انگلستان : پیشرو در ساخت سیستم **Rate Freezer** (فریزرهای قابل برنامه ریزی جهت IVF بانک اعضا و سلول)
آنکوباتورهای پیشرفته مولتی روم

GEA Niro-Soavi- ایتالیا : ارائه کننده هموژنایزهای فشار بالای صنعتی و آزمایشگاهی و داروسازی

Ratiolab- آلمان : ارائه کننده کلیه لوازم مصرفی آزمایشگاهی

Grant- انگلستان : سازنده پیشرفته ترین تجهیزات آزمایشگاهی ، بن ماری های جوش و سیرکولاتورها

Innova Biomeditech- چین: سازنده دستگاه های با کیفیت فرمانتور، **Real Time PCR**، فریز درایر و آب خالص ساز و...

Eppendorf (New Brunswick)- آلمان : تولیدکننده فریزرهای ۸۶- درجه ، شیکر ، شیکر آنکوباتور و فرمانتور

Dakewe- چین : سازنده تجهیزات پاتولوژی و هیستولوژی با تاییدیه **FDA** آمریکا

B-Science- دانمارک: سازنده پیشرفته ترین فریزرهای ۸۶- درجه و ۳۰- درجه یخچال های آزمایشگاهی و کومبی

N-Biotek- کره : سازنده تجهیزات آزمایشگاهی از جمله آنکوباتور شیکرهای **CO2** دار

EliTechGroup- فرانسه: سازنده دستگاه های اسمومتر برای آزمایشگاه های دارویی و تشخیص طبی

Alphavita - چین : سازنده دستگاه های آنکوباتور **CO2** و فریزرهای ۸۶- درجه یخچال و فریزرهای بانک خون و...

Cariad- چین : برترین سازنده تجهیزات آزمایشگاه های تشخیص و درمان ناباروری از جمله آنالیز شیمیایی نمونه های

اسپرم ، سیستمهای رنگ آمیزی ، دستگاه لیبیل زنی لوله های خونگیری و.... دارای تاییدیه **FDA** آمریکا

کسری طب

گروه تولیدی مهرآزمای طب آسیا

- ۳۰ سال فعالیت و ارائه خدمات و محصولات استراتژیک به بازار داخلی
- تأمین بدون واسطه و ارائه بهترین قیمت
- تأمین نیازهای بازار داخلی کشور و سایر کشورهای منطقه
- برند معتبر و شناخته شده در صنعت تولید و توزیع کالاهای آزمایشگاهی پزشکی و مواد اولیه شیمیایی

نمایندگی پخش کیت‌های آزمایشگاهی

- پخش کیت‌های مصرفی با برندهای اودیت، بایرکس، زیست شیمی، ریتون، آریامینا، ایتک، بایومد، دیازیم، منوکیت، منوباند، ایده آل، بیونیک، اتوبیو، پیش‌تاز طب، PSI، دیازست، PGI، فیشر، سران
- تشخیص، انحصاری، GBC، ونتای، زیست شیمی، CELCO، Human Steelx، زیست شیمی، ونتای
- نمایندگی انحصاری محصولات تولیدی انیسان
- نمایندگی انحصاری محصولات تولیدی دیازست در استان خراسان

نمایندگی پخش کالاهای وارداتی آزمایشگاهی

- پارافیلیم M، نوک سمپلر زرد و آبی
- نمایندگی انحصاری نوار ادرار آلمانی CombiScreen با نام تجاری آنالیتکون
- لام چینی و لام ۲۴x۳۰، ۲۵x۳۰، ۱۸x۱۸، انواع تروپونین آلفا، اسمارت فیس، GP، نوار ادرارهای خارجی آنالیتکون و MN

زندگی می‌بخشیم

تولیدات دستگاه‌های آزمایشگاهی



آون



انکوباتور



بن ماری



یخچال آزمایشگاهی



هود شیمی

۱۲۰ و ۸۵



هود لامینار

۱۲۰ و ۹۰

تولیدات لوازم مصرفی



یورین باتل



پتری دیش



لوله آزمایشگاهی



لوله CBC



کاپ دستگاه



ظرف ۲۴ ساعته

زندگی سرخسبز



نوگ سمپلر



میکروتیوب



لوله غیر وکیوم لخته



تیشوتک



استول باتل

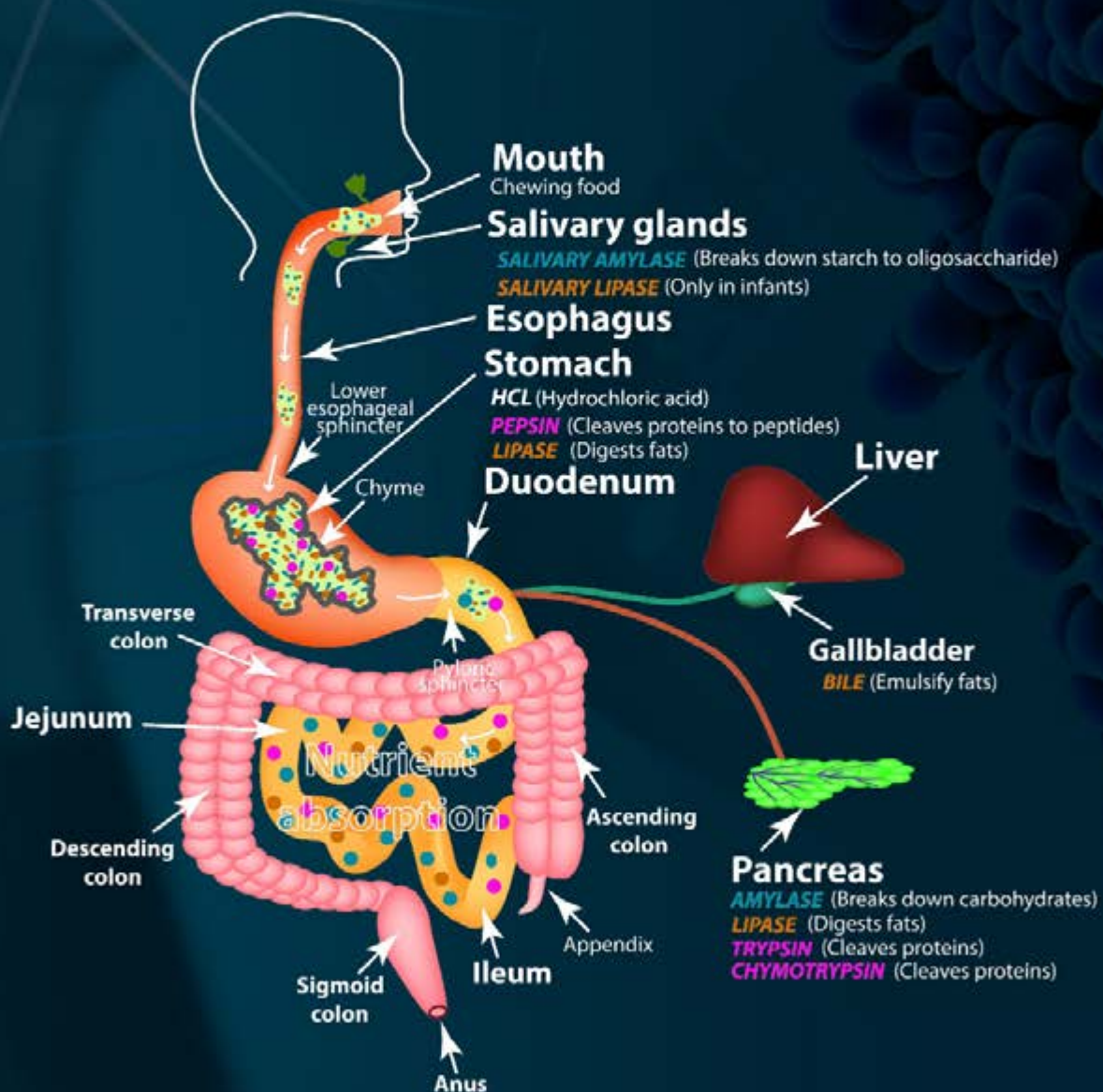
تولیدات در دست اقدام

AMYLASE



Persian Tajhiz System
Medical Equipment, Diagnostics & Consumables

DIGESTIVE SYSTEM



www.pts-ico.ir

Add: NO. 68, Sorena St., Damavand 2 Industrial Park,
Damavand, Tehran, IRAN Postal Code: 3976161047

☎ (+98) 2191317284

☎ (+98) 9383978161

✉ Persian.tajhiz.system

✉ pts.ico@gmail.com

in Persian Tajhiz System Co

t @PTSpersian



AKATEB BORNA
Medical Lab Co.

آکا طب برنا (سهامی خاص)

تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی ، پزشکی
دارای مجوز شرکت ثالث خدمات پس از فروش
از اداره کل تجهیزات پزشکی

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

mindray LINEAR

021 66596881 • 021 66568535

تهران . خیابان دکتر قریب . کوچه سوسن . ساختمان پالیز . پلاک ۴ . واحد ۱۰۴



✓ تجهیز کامل از صفر تا صد آزمایشگاه خود را از سکوبندی تا تجهیز و سرویس و نصب و راه اندازی و آموزش به ما بسپارید.
✓ کلیه دستگاه‌ها دارای یکسال گارانتی و ده سال خدمات پس از فروش هستند.
✓ سرویس و تعمیر کلیه دستگاه‌های آزمایشگاهی با گارانتی ۶ ماه سرویس انجام می‌شود.



المپیوس CX22



المپیوس CX23



میکروسکوپ Nikon



هواهای شیمیایی و لامینار



سکوبندی

واردات و تهیه و توزیع کلیه دستگاه‌های آزمایشگاهی از قبیل انواع میکروسکوپ‌های بیولوژیک و پلاریزان و متالوژی و استریو میکروسکوپ و اینورت از کمپانی‌های نیکون و المپیوس و زایس و نول و آیمسکوپ چین و رفراکتومترهای چشمی و رومیزی و پرتابل دیجیتال و پلاریمتر و اسپکتروفتومترهای یو وی ویزیبیل و ویزیبیل و سانتیفریوز و انکوباتور و اون و کوره و شیکر ارلن بالن و شیکر لوله و بن ماری و پی اچ مترهای قلمی و رومیزی و پرتابل و کنداکتیومتر و کدورت سنج و کلر سنج و گاز سنج و بم بو و شیشه آلات و سکو بندی آزمایشگاهی و هودهای لامینار و هودشیمی و ...



لoup زومیک مانیتوردار



لoup زومیک پایه اهرمی



دوربین ccd



ترازوی رطوبت سنج



ترازوی ۰.۰۰۰۱ تا ۲۰۰ گرم



ترازوی ۰.۰۰۱ تا ۳۰۰ گرم



اسپکتروفتومتر یو وی ویزیبیل اسکندر دالر



اسپکترو فتومتر یو وی ویزیبیل yoke



هات پلیت مگنت و لپ ایتالیا



Ph متر



ویسکوزیومتر عقربه‌ای



رفراکتومتر دیجیتال پرتابل



رفراکتومتر چشمی



سمپلر ثابت و متغیر



آسیاب صنعتی



حمام التراسونیک



شیشه آلات



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

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

www.aptasys.com
@aptasysco
021 48 000 946

دارای مجوز شرکت ثالث خدمات پس از فروش

full-part WBC Differential



XT -1800i
XT -2000i

ارایه خدمات حرفه ای و استاندارد

پرسنل آموزش دیده مجرب

بهره گیری از ابزار و تجهیزات دقیق

تامین قطعات اورجینال نو و استوک

رفع عیب در مرکز

پشتیبانی و نگهداری

گارانتی قطعات تعویض شده

full-part WBC Differential



XS -800i
XS -1000i

3-part WBC Differential



K -800
K -1000
KX21
Kx-21N

ما سعی کرده ایم به پشتوانه بیش از ۲۰ سال تجربه و کار بر روی دستگاه های سیستمس خدماتی اصولی و بر پایه استاندارد کارخانه سازنده ارائه دهیم و برای اثبات ادعای خود خدمات انجام شده توسط شرکت را گارانتی مینماییم



Poura Darou Iranian

Investment
Pharmaceutical Co.

mindray

LINEAR

analyticon



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: ۰۲۱-۸۸۳۳۷۷۵۰

فرماطب
تجهيزات و لوازم آزمایشگاهی، پزشکی

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



XN-1500
Fully Automated
Haematology Analyzer



XN-9100
Fully Automated
Haematology Analyzer



UN-Series
Fully Automated Urine Analyzer

نمایندگی انحصاری

 الکترونیک پزشکی پیشرفته
ADVANCE MEDTRONICS

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

DIRUI

Auto-Chemistry Analyzer



CS-T240

Auto-Chemistry Analyzer



CS-400

Auto-Chemistry Analyzer



CS-I200

Auto-Chemistry Analyzer



CS-6400

Auto-Chemistry System

نمایندگی انحصاری

الکترونیک پزشکی پیشرفته
ADVANCE MEDTRONICS

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



شرکت دانش بنیان هیراب طب عرشیا

دستگاه آماده سازی اسلایدهای سیتولوژی

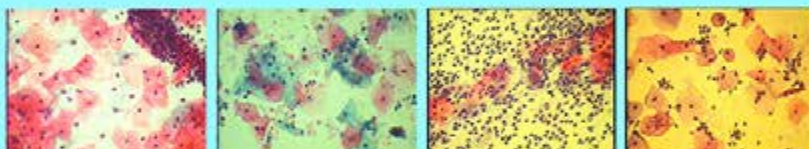
مناسب جهت انواع نمونه های پاپ اسمیر و غیر پاپ اسمیر (Liquid Based)

به روش فیلتراسیون غشایی دوگانه و جداسازی کارآمد ذرات ناخواسته

لایه نشانی نازک، شفاف و با کیفیت سلول ها روی لام با مواد مصرفی ارزان



فیلترهای دستگاه



نمونه لام های تهیه شده با دستگاه زیر میکروسکوپ



دستگاه کواگلو متر ۴ کاناله نیمه اتوماتیک

قابلیت انجام همزمان تمام تست های انعقادی به روش اپتیکال مگنتیک

دقت بسیار بالا (CV < 2%)

بدون وابستگی به کیت خاص، با مواد مصرفی ارزان و ساخت ایران

دارای صفحه نمایش رنگی و لمسی و حافظه ذخیره نتایج بیماران

دفتر مرکزی: تهران، بزرگراه رسالت، بین اثنی عشری و کرمان، پلاک ۹۱۶، طبقه اول

فکس: ۲۶۳۰۱۶۲۹

تلفن: ۲۶۳۰۱۶۲۸ - ۲۲۵۳۹۴۱۲

ایمیل: Rostami.hirabteb@gmail.com

وب سایت: www.hirabteb.com





Quantitative Immunoassay Analyzer Time-Resolved Fluorescent Technology

- ✓ نماینده انحصاری POCT کمپانی Genrui در ایران
- ✓ دارای تاییدیه اداره کل تجهیزات پزشکی
- ✓ جوابدهی کمی و سریع 3 - 15 دقیقه
- ✓ کامل ترین پنل کیت در ایران



مدیریت فروش 0912 871 48 68



دستگاه اتوماتیک استخراج

DNA & RNA

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 بین‌المللی (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



HF 16 Plus



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



شرکت صنایع پزشکی عطاری

ISO9001:2015 Quality Management

DR-200B CE Microplate Reader



میکرو پلیت الایزا ریدر مدل DR-200B

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

ISO9001:2015 Quality Management

DR-200Bn CE Microplate Reader



میکرو پلیت الایزا ریدر مدل DR-200Bn

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

ISO9001:2015 Quality Management

DR-200Bc CE Microplate Reader



میکرو پلیت الایزا ریدر مدل DR-200Bc

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

ISO9001:2015 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



ارمغان طب ایرانیان

ارمغان طب ایرانیان

✓ تولیدکننده انواع تجهیزات آزمایشگاهی

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



میکروهماتوکریت ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه



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



سانتریفیوژ (میکروفیوژ) یخچال دار ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه هدفکس ۸ شاخه ۱۰۰۰ آری ام ویژه لوله های ۵-۵ سی سی و ۱۵ فالکون



سانتریفیوژ (میکروفیوژ) ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه ۲۴ شاخه



بن ماری جوش و سربلوزی درب شیب دار



انکوباتور میکرو کشت و لرزه شمشند 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



میکسر هماتولوژی (رول میکسر) ۲۰ دور در دقیقه



آب مقطر گیری (دیونایزر) ۲۰ لیتر در ساعت



شیکر لوله ور تکس دو حالته حرکت دستگاه بصورت و برده 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



BIOGENIC AMINES & NEUROSCIENCE

METANEPHRINE (URINE)
NORMETANEPHRINE (URINE)
2-MET (METANEPHRINE/NORMETANEPHRINE) (URINE)
METANEPHRINE (PLASMA)
NORMETANEPHRINE (PLASMA)
2-MET (METANEPHRINE/NORMETANEPHRINE) (PLASMA)
ADRENALINE (PLASMA & URINE)
NORADRENALINE (PLASMA & URINE)
2-CAT (ADRENALINE/NORADRENALINE) (PLASMA & URINE)
DOPAMIN (PLASMA & URINE)
SEROTONIN (SERUM & URINE & PLATELETS)
HISTAMINE (PLASMA & URINE) (STOOL)
5-HIAA (URINE)
TRYPTOPHAN (SERUM & URINE & PLATELETS)
KYNURENINE (SERUM & URINE)
GABA (PLASMA & URINE)
GLUTAMATE (PLASMA & SERUM)
GLYSIN (URINE)

ENDOCRINOLOGY

FREE TESTOSTERONE (SERUM)
FREE ESTRIOL (SERUM)
PAPP-A (PLASMA & SERUM)
DHT (SERUM)
ANDROSTANEDIOL - GLUCORONIDE (SERUM)
ACTIVE RENIN (PLASMA)
PLASMA RENIN ACTIVITY (PLASMA)
ALDOSTERONE (SERUM & PLASMA & URINE)
CRP (SERUM)
HGH (SERUM)
LEPTIN (SERUM)
IGFBP-1 (SERUM)
IGF-1 (URINE)

FOOD SAFETY

HISTAMINE (FISH) (FOOD)
HISTAMINE RAPID TEST (FISH)
GLUTAMATE (FOOD)

نماینده انحصاری شرکت LDN آلمان در ایران

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

۴۴۰۸۸۶۷۷

۴۴۰۷۹۷۵۶

www.ptdlab.com

ptdco@ptdlab.com



پادتن دانش

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



هود پاتوبیولوژی



هود شیمیایی



هود لامینار ۲ و 2b2



ورک استیشن



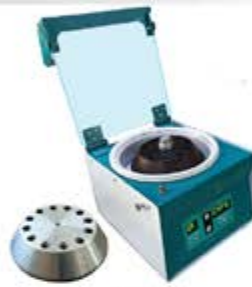
دیونایزر در مدل های ۲۰۰، ۷۰۰، ۴۰۰، ۲۰۰، ۱۲۰، ۸۰، ۵ لیتر در ساعت و دیونایزر صنعتی



سانتریفیوژ



میکرو فیلوژ



سری فیلوژ



میکرو هماتوکریت



یخچال و فریزر آزمایشگاهی



شیگر اتوکواتور



شیگر پلاست



اتوکواتور



فوردیجیتال (OVEN)



اتوکواتور یخچالدار



روناتور



میکسر خورشیدی



رولر میکسر



بن ماری جوش سرویزی



هات پلیت مگنت



اتوکلاو ۷۵، ۵۰، ۲۵ لیتری



ورنکس (شیگر لوله)



دینا لاگر



میکروسکوپ



چشم شوی و دوش



صندلی

آدرس: تهران، میدان آرژانتین، خیابان وزراء، کوچه نهم، پلاک ۶، طبقه ۶، واحد ۱۲
تلفن: ۵-۸۸۶۷۲۹۰۴، ۸۸۶۶۵۵۱۹، ۲-۸۸۷۹۱۴۷۱، ۸۸۶۶۵۴۴۷، تلفکس: ۸۸۱۰۵۶۶۲

Website: www.hastaranteb.com

Email: info@hastaranteb.com

شرکت فنی مهندسی اروین دانش آزما



ارائه دهنده سرویس

خدمات تخصصی

IMED

همراه با مجوز رسمی اداره تجهیزات پزشکی
(IMED)

گواهی ها

صدور گواهی های معتبر
کالیبراسیون، نصب، آموزش

تولید کننده تجهیزات

انواع سانتریفیوژ
روتاتور
رول میکسر
میکسر خورشیدی
وزنکس
فور
شکر انکوباتور الایرا

نمایندگی انحصاری

سل کانتر های دامپزشکی
برند orphee سوییس

پارشیال دیف mytic18vet
فول دیف mytic5pro

تماس با ما:

09100145017-18
09100145015-16
021-62999800



co.ervindaneshazma
ervin.magazine

Ervin Danesh Azma ✓ خدمات خوب یک اتفاق نیست

هماتولوژی

بیوشیمی

هورمون

تولیدات ما

sysmex

پارشیال دیف
فول دیف



HITACHI



VIDAS

فولادی و غیر فولادی
mini و pc
gray



CENTRIFUGE

16 شانه
24 شانه
میکروسانتریفیوژ
سری فلوپز



mindray

پارشیال دیف
فول دیف



mindray



elisa reader

استات فکس
پایونگ
هائیرتون
dlla



ROTATOR

آفالوک و دیجیتال
سرویزی و ارلین



orphee(vet)

پارشیال دیف
فول دیف



cobas



elisa reader

فول اتومات



mixser
avan
vortex



نمایندگی انحصاری



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



Molecular Enzyme

qPCR SuperMix (Probe Base)
One-step RT-qPCR Mix (Probe Base)



BioFROXX



**FBS Analog, sterile filtered,
gamma irradiated, heat inactivated**

**FBS (origin South America)
standard quality for cell biology**



**FISH probes (FastProbe) hybridization
time of 2 hours (blood cell and tissue)**

X/Y/18 & 13/21

her2/cen 17

**Fast panels for Hematology &
oncology Multiple Myeloma (MM)
CLL / AML / CML / ALL / MDS
Soft Tissue Cancer
Solid tumor**



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 کمپانه orphee کشور سوئیس با قیمت مناسب

یک دستگاه میکروسکوپ دوچشمی آکبند با قیمت استثنایی 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، کواترون، کوت کوباس و سیسمکس

- ریجنت باتل و کوت های HITACHI (سری کامل)

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

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

انواع محلول های مصرفی سل کانتر mindray+ABACUS+Sysmex+ دیاگون 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 نین کدون و لایز 3N , 5N

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

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

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

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

دستگاه سل میکسر هماتولوژی با تضمین کیفیت و ۳ سال گارانتی

کاپ و ساچمه کواگلو مترهای مرلین MTI+LABITECH

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

سگمنت دانه های کوت های HITACHI و کاپ سمپل HITACHI

کاپ و ساچمه STAGO+PERCIL+STEELEX

پارافین گرانولی مخصوص پاتولوژی 15K

کاپ کواگلو متر بیومریو تکی و ۴ تایی+پفاف

کاپ کواگلو متر دوقلو و تکی TECO+کواترون

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

رنگ گیمسا مرک آلمان

محلول واش بافر کمی لومینسانس میندروی ده لیتری

سمپل کاپ و تیپ الکسیس (Roche)

کاپ سمپل IMMULIT2000

لامپ اتوانالایزر Mindray و HITACHI

کاپ کواگلو متر هایپریون و کواگلو متر هلنا

روتور ACL



میکرو تیوب ۱/۵



کاپ ۴ پر



کاپ سیسمکس



کاپ کواگلو متر تکو



کاپ کوباس



کاپ کواگلو متر مرلین



اپلیکاتور



کاپ نیم سی سی ۲ جداره



کاپ آلفا



کاپ ایمولایت



کاپ ماکرو هیتاچی



کاپ بیومریو



کاپ کواگلو متر رینا



کاپ میکرو هیتاچی



کاپ BT



کاپ کواگلو متر دوقلو تکو



کاپ BT-3000



لوله پارازیت تست



کاپ RAL



کاپ LABITECH



لوله گاما، ۱۲٪ و ۱۶٪



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

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



JTLVC2X

عمودی / کلاس A2

هود میکروبیولوژی



هود شیمی درمانی
کلاس IIB2
مدل: JTLVIB2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2S



دیپ فریزر ایستاده
-80 درجه سانتیگراد
مدل: JTUL300



فریزر ایستاده
-40 درجه سانتیگراد
مدل: JTFUL130



شیکر اینکوباتور
40 لیتر
مدل: JTSDL40



یخچال آزمایشگاهی
1500 لیتر
مدل: JTLR1500



یخچال آزمایشگاهی
560 لیتر
مدل: JTLR560



بانک خون یخچالدار
مجهز به ترموگراف
مدل: JTBL560

www.jaltajhizco.com

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

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

«افتخاری دیگر از تیم ژنوا
بزرگترین تولید کننده کیت‌های
تشخیص مولکولی عفونی»

**High
RISK**

16-18-31-33-35-39-
45-51-52-56-58-59-
66-67-68

Probably
**High
RISK**

26-53-70-73-82

**Low
RISK**

6-11-34-40-42-43-
44-54-55-61-62-64-
-71-72-74-81-83-
84-87-89- 90-91

تشخیص همزمان ۴۲ تایپ
ویروس پاپیلومای انسانی جهت
انجام ۳۲ تست

Geneova

Always one step Ahead

**42
Type**

GA 42Plex HPV Typing RT-PCR Kit

5 Tube MasterMix
1 Tube Positive Control
1 Tube Negative Control

تفکیک تایپ‌های ۶-۱۱-۱۶-۱۸-۵۳



بزرگراه نیایش شرق نرسیده به خروجی
کردستان، شهرک فجر، مرکز نوآوری بن دا،
شرکت بن دا فراور
۰۶۵-۸۸۲۱۸۶۶ (۰۲۱)



www.geneova.ir

۰۹۱۷۱۴۵۸۴۶۷
۰۹۳۶۳۷۹۹۰۵۶
۰۹۱۲۸۳۸۳۶۱۹

تداخل دارویی در نتیجه ی آزمایش – بخش ۱

او به محدوده ۲ تا ۳ برمی گردد یا خیر. شاید بهتر باشد برای ادامه درمان با آنتی بیوتیک، وارفارین را تا زمانی که INR به ۲٫۵ کاهش یابد نگه داری شود و سپس در زمانی که بیمار آنتی بیوتیک مصرف می کند، وارفارین را با دوز کاهش یافته روزانه از سر بگیرید.

داروها از راه مکانیسم های مختلف می توانند در نتیجه آزمایش ها تداخل کنند. دخالت یا برهمکنش موادی که نتیجه ی آزمایش را مثبت یا منفی کاذب می کند از دو راه روی می دهد. نخست داروها و متابولیت های داروهای تجویز شده ی پزشک که در خون بیمار جریان دارد و دوم موادی که در زمان و مکان آزمایش و در فرآیند آزمایش روی می دهد. اگر پزشک تجویز کننده ی آزمایش ها و یا آزمایشگاه با این پدیده ها آشنا نباشند، چالش های مالی و جسمی بسیاری برای بیمار در پی خواهد داشت. بدینروی آشنایی با برهمکنش داروها چه برای پزشکان و چه آزمایشگاهیان ضروری است.

مکانیسم های برهمکنش دارویی در آزمایش های بالینی را می توان به دو گونه *in vivo* یا *in vitro* دسته بندی کرد.

برهمکنش دارویی در داخل بدن را می توان به فیزیولوژیک، دارویی یا سم شناسی دسته بندی کرد و در این میان بیشترین اثر در نادرستی نتایج آزمایش ها را به همراه دارد. برهمکنش دارویی که در فرایند آزمایش (*in vitro*) روی می دهد، تداخل های آنالیتیک و یا وابسته به روش کاری است.

برهمکنش *in vivo* (در بدن) یک تغییر واقعی است که در غلظت یا فعالیت آنالیت پیش از نمونه گیری و آزمون نمونه وجود دارد. در این مورد نتیجه آزمایش درست و دقیق است و بازتابنده دگرگونی در ماده اندازه گیری شده در بدن بیمار است. بنابراین، یک برهمکنش *in vivo* همیشه نتیجه

خانمی ۶۵ ساله که فیبریلاسیون دهلیزی دارد و دیگوکسین ۰٫۱۲۵ میلی گرم و وارفارین ۲٫۵ میلی گرم خوراکی روزانه مصرف می کند. او سال هاست که وارفارین مصرف می کند و می گوید که از همه باید ها و نیاید های مصرف وارفارین کاملاً آگاه است. آزمایش PT و INR (2.5) او به خوبی تنظیم شده است. به تازه گی او برای عفونت دستگاه ادراری فوقانی ناشی از *E. coli*، تحت درمان تری متوپریم سولفامتاکسازول قرار گرفته است. او پس از ۳ روز مصرف تری متوپریم-سولفامتوکسازول، خونریزی بینی را گزارش می کند که برای چند ساعت متوقف می شود اما دوباره شروع می شود. آزمایش انجام می دهد INR او ۵٫۲ است. چه چیزی باعث شده است که نتیجه ی آزمایشگاه غیر طبیعی شود؟ چگونه باید وضعیت این بیمار را مدیریت کرد؟ با جستجو در ادبیات پزشکی نمونه های گوناگونی از تشدید اثر وارفارین در اثر مصرف همزمان تری متوپریم-سولفامتوکسازول در بیماران یافت می شود. تری متوپریم-سولفامتوکسازول، مهار کننده سیتوکروم 2C9، آنزیم اصلی کبد است که وارفارین را کاتابولیز می کند، باکتری های تولیدکننده ویتامین K را در دستگاه گوارش کاهش می دهد و وارفارین را از محل های اتصال به پروتئین پلاسما جابجا می کند.

در این بیمار، تداخل دارویی پس از شروع مصرف تریمتوپریم سولفامتاکسازول رخ داد. او هیچ داروی دیگری که باعث تداخل دارو-آزمایشگاه شود، مصرف نمی کند و سابقه کمبود ویتامین K یا بیماری کبدی ندارد که بتواند باعث هیپوپروترومبینمی شود. برای تأیید اینکه تری متوپریم-سولفامتوکسازول باعث تداخل دارویی می شود، پزشک می تواند دارو را قطع کند و سپس ببیند که آیا INR

آزمایش بالینی را مستقل از روش سنجش تغییر می‌دهد و برهمکنش دارویی می‌تواند در درون بدن به روش‌های مختلفی ایجاد شود.

با گسترش مستقیم اثر فارماکولوژیکی دارو در بدن، دارو می‌تواند مایه‌ی دگرگونی در برخی از نتایج آزمایش‌های بالینی شود. برای نمونه، دیورتیک‌های تیازیدی و لوپ معمولاً باعث افزایش دفع کلیوی پتاسیم می‌شوند. بدین روی کاهش سطح پتاسیم سرم ممکن است در این بیماران دیده شود و آزمایشگاه هم مقصر نیست زیرا در این بیماران کاهش پتاسیم واقعی است. بدین سان آنتاگونیست‌های بتا آدرنژیک، ترشح رنین و آلدوسترون را کاهش می‌دهند. سایر داروها نیز با ایجاد اثرات سمی در درون بدن مایه‌ی تغییراتی در نتایج آزمایشات بالینی نیز می‌شوند. از آنجایی که دارو به سیستم اندام خاصی آسیب می‌رساند، آزمایش‌های بالینی غیرطبیعی ممکن است یکی از اولین نشانه‌های مشکل باشد. برای نمونه: وقتی ایزونیازید و ریفامپین باعث ایجاد سمیت کبدی شود، افزایش ترانس آمینازهای کبدی نشانه آغاز التهاب کبدی است، یا استفاده طولانی از دوز بالای آنتی بیوتیک آمینوگلیکوزید منجر به نکرور حاد توبولی پروگزیمال می‌شود و اگر آنتی بیوتیک قطع و یا دوز آن کم نشود، باعث افزایش پیوسته‌ی اندازه‌ی کراتینین سرم می‌شود. همچنین در پیامد سرکوب مغز استخوان ناشی از تجویز سیکلوفسفامید، پس از ۱۰ تا ۱۴ نوتروپنی ظاهر می‌شود.

تداخل در روش‌های آزمایشگاهی

داروهای موجود در مایع یا بافت بدن بیمار می‌توانند در آزمایش بالینی در فرآیند آنالیز آزمایشگاهی تداخل کنند. برهمکنش *In vitro* (دارو-آزمایش)، وابسته به روش آزمایش است، به طوری که در یک روش سنجش خاص رخ می‌دهد اما با روش دیگر روی نمی‌دهد. نمونه برهمکنش آزمایشگاهی دارو-آزمایش (Drug-laboratory)، در روش‌های ایمونواسی دیده می‌شود. در روش رادیوایمنواسی برهمکنش به علت واکنش متقاطع متابولیت‌های دارو یا داروهایی که از نظر شیمیایی شبیه به داروی اصلی هستند یا به دلیل آنتی بادی‌های هتروپیل که مشابه آنتی بادی‌های درونی هستند رخ می‌دهد. در این نمونه‌ها نتایج کاذب بالا یا پایین کاذب دیده می‌شود. برای نمونه، در سنجش سطح دیگوکسین سرم با روش رادیوایمنواسی، با ایمونواسی فلورسنت پولاریزان یا روش سنجش ابوت TDx دیده می‌شود. بهر روی این سنجش‌ها برپایه‌ی ساختار سه بعدی مولکول دیگوکسین است و بسیاری از داروهای دیگر با ساختار شیمیایی مشابه

دیگوکسین (مانند اسپرونولاکتون، فرآورده‌های جایگزین استروژن، کورتیزول، متابولیت‌های دیگوکسین) می‌توانند با آزمایش واکنش متقابل نشان دهند.

برای تعیین سطح واقعی دیگوکسین سرم در این شرایط، از روش سنجش دیگری (مانند HPLC) ممکن است استفاده شود.

روش دیگر تداخل یک دارو ممکن است باعث تغییر رنگ نمونه مایع بدن شود، و در روش‌های آزمایش رنگ سنجی، فوتومتریک یا روش‌های فلورومتری تداخل کند. مثلاً فنازوپیریدین باعث تغییر رنگ ادرار به نارنجی مایل به قرمز شود که ممکن است با خون اشتباه گرفته شود. نیتروفورانثوئین ممکن است باعث ایجاد رنگ قهوه‌ای در ادرار شود و بیمار را نگران کند. این نوع تداخل دارویی با آزمایشات بالینی را می‌توان با نگاه کردن تشخیص داد و پزشکان و کارکنان آزمایشگاه باید به درستی متوجه تشخیص این گونه ناهنجاری‌ها باشند.

سازوکارهای دیگری که داروها در آزمایش‌های بالینی تداخل می‌کند عبارتند از:

- هنگامی که یک دارو pH نمونه (معمولاً نمونه ادرار) را تغییر می‌دهد باعث کم یا زیاد شدن اثر واکنش معرف شود. برای نمونه، استازول آمید باقلیایی کردن pH ادرار باعث می‌شود نوارهای معرف پروتئینوری مثبت کاذب نشان دهد. - پیوند شدن دارو با یک فعال کننده آنزیمی یا معرف که در آزمایش بالینی به کار می‌رود. برای نمونه، مقدار زیادی از بیوتین که در برخی از مکمل‌های غذایی گنجانده شده است، می‌تواند با کمپلکس بیوتین-استرپتاویدین که جزء بسیاری از RIA است رقابت کند و مثلاً نتیجه‌ی آزمایش‌های تیروئید را دگرگون کند.

همچنین، داپتومیاسین با تراکنش با ترومبوپلاستین خرگوش یا انسان، باعث طولانی شدن آزمایش زمان PT و نسبت INR می‌شود.

همسان بودن طول موج جذب یک دارو با آنالیت، باعث برهمکنش می‌شود. مانند آنالیز متوترکسات با استفاده از HPLC و محدوده جذب ۳۴۰ تا ۴۱۰ نانومتر تداخل دارد. افزون بر داروی اصلی، اجزای دیگر آن دارو ممکن است برهمکنش چشمگیری در آزمایش‌های بالینی ایجاد کنند. در یک آزمایش متابولیت‌ها می‌توانند با داروی اصلی واکنش متقابل نشان دهند، مانند سیکلوسپورین. متابولیت‌های آن با داروی اصلی در آزمایش‌های HPLC

واکنش متقابل دارند و می‌توانند به گونه ای ناروا غلظت سیکلوسپورین را افزایش دهند. آلاینده‌های موجود در فرآورده های گیاهی، که در ایالات متحده نسبت به داروها، تحت نظارت کمتری قرار دارند، ممکن است در برخی از آزمایش‌های بالینی اختلال ایجاد کنند. ترکیبات غیرفعال برخی از فرآورده های دارویی، شامل مواد جانبی مانند لاکتوز یا نشاسته، نگهدارنده‌ها، رنگ‌ها یا عوامل طعم‌دهنده است، ممکن است بر نتایج سنجش تأثیر بگذارد.

اگرچه اکثر تولیدکنندگان کیت های آزمایشگاهی مواد غیرفعال موجود در فرآورده های محصولات خود را گزارش می‌کنند، ولی بررسی های سیستماتیک اندکی برای ارزیابی تأثیر این مواد بر آزمایش‌های بالینی انجام شده است. تداخل برآیند این ترکیب های غیرفعال، روی غلظت نتیجه تأثیر می‌گذارد. بسیاری از متابولیت‌های دارو، و غلظت‌های معمول پلاسمایی آن‌ها هنوز شناسایی نشده‌اند و انجام پژوهش های سیستماتیک برای همه این علل نهفته ی برهمکنش‌ها دشوار و در بسیاری از موارد دور از دسترس هستند.

تأثیر همزمان در بدن و در لوله ی آزمایشگاه

برخی از داروها می‌توانند بر روی آنالیت هم در داخل بدن و هم در فرآیند آزمایش تأثیر بگذارند. در این مواقع، تفسیر بسیار دشوار است زیرا درجه تأثیر در هر بخش را نمی‌توان به آسانی فهمید.

برای مثال: هنگامی که یک دارو در یک بیمار دارای کمبود G6PD که به طور ناخواسته در معرض سیپروفلوکساسین قرار گرفته است همولیز ایجاد می‌کند، ممکن است کم خونی همولیتیک ایجاد شود. گلبول های قرمز همولیز شده باعث ایجاد تغییر رنگ قرمز در پلاسما یا سرم می‌شود. هموگلوبین آزاد شده از گلبول های قرمز آسیب دیده می‌تواند در آزمایش آلکالین فسفاتاز یا گاما گلوتامیل ترانسفراز تداخل ایجاد کند که آزمایش هر دو باروش اسپکتروفوتومتری وابسته به دگرگونی رنگ پس از یک واکنش شیمیایی است. تداخل دارویی همزمان در دو حالت *in vivo* و *in vitro* با آزمایش‌های بالینی نیز بیشتر زمانی روی می‌دهد که داروهای تجویزی باعث افزایش بیلی روبین، یا لیپمی می‌شوند.

شناسایی تداخل دارویی

نسبت بروز تداخل دارویی

پیدایش واقعی تداخل دارویی در آزمایش های بالینی چندان شناخته نیست. بهره‌روی با افزایش شمارتست های آزمایشگاهی و داروها در بازارهای تجاری، شمار نمونه های برهمکنش در *in vivo* نیز افزایش یافته است. در این باره می‌توان اشاره کرد به تداخل های آزمایشی گزارش شده توسط D. S. Young، نویسنده یکی از منابع ادبیات کلاسیک در این باره که در چاپ اول از -Effects of Drugs on Clinical Lab-oratory Tests در مجله شیمی بالینی در سال ۱۹۷۲، تعداد ۹۰۰۰ از این گونه واکنش‌ها گزارش شده است. در چاپ دوم همین نشریه که در سال ۱۹۷۵ منتشر شد، شمار ۱۶۰۰۰، و در سال ۱۹۹۷، این منبع، که به یک پایگاه داده قابل جستجوی آنلاین تبدیل شده بود، شامل بیش از ۱۳۵۰۰۰ و در سال ۲۰۱۴، این منبع در برگیرنده ۱۷۱۰۰۰ واکنش بود. خوشبختانه باید گفت شمار تداخلات آزمایشگاهی *In vitro*، یعنی تعداد برهمکنش‌هایی که وابسته به فرآیند آزمایش است، روز به روز کمتر می‌شود. این روند به برکت روش های تازه تر و تخصصی‌تر شدن روش‌های آزمایشگاهی است که در آنها واکنش‌های متقابل با متابولیت‌های دارو یا اثرات دارو بر معرف‌ها یا واکنش‌های آزمایشگاهی را به حداقل می‌رساند. افزون بر این، سازندگان تجهیزات آزمایشگاهی که مصرف فراگیر دارند، به گونه ای سیستماتیک اثرات داروها را در فرآیند آزمایش‌ها را بررسی می‌کنند و در این راستا داده‌ها را اغلب در دسترس پزشکان قرار می‌دهند.

شک به تداخل دارویی

در موارد زیر باید به تداخل دارویی و ناروایی پاسخ آزمایش‌ها شک کرد:

- ۱- نتیجه آزمایش‌ها با نمای بالینی بیماری هم خوانی نداشته باشد
- ۲- نا هماهنگ بودن آزمایش های مختلف که برای ارزیابی آناتومی و یا کارکرد یک اندام تجویز می‌شوند
- ۳- اگر نتایج تکرار یک سری از یک نوع آزمایش، در یک دوره زمانی کوتاه و بدون هیچ دلیل مشخصی بسیار متفاوت باشد.
- ۴- و اگر نتایج آزمایش سریال نا هماهنگ باشد.

امکان اشتغال فارغ التحصیلان رشته های مرتبط با علوم آزمایشگاهی در آزمایشگاه ها

آزمایشگاه های پزشکی مصوب ۱۳۹۸، دانش آموختگان کارشناسی ارشد و کارشناسی در رشته های مصوب مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از جمله میکروبیولوژی صلاحیت اشتغال به فعالیت های فنی صرفا در بخش مرتبط در آزمایشگاه ها را دارند و از این لحاظ منعی وجود ندارد.



فارغ التحصیلان رشته های مصوب و مورد تأیید وزارت بهداشت مرتبط با علوم آزمایشگاهی از جمله میکروبیولوژی می توانند صرفا در بخش مرتبط با رشته خود در آزمایشگاه ها اشتغال داشته باشند.

بر اساس بند ۳ ماده ۳۲ فصل هشتم آیین نامه تاسیس و مدیریت

مدیر عامل سازمان انتقال خون ضمن تقدیر از اهدا کنندگان:

استانداردهای بین المللی انتقال خون، اجازه ارسال خون از کشوری به کشور دیگر را نمی دهد

مشارکت کنند.

وی با بیان اینکه هم اکنون وضعیت ذخایر خون مناسب است اما در وضعیت ایده آل نیست، گفت: با آغاز فصل پاییز و زمستان مراجعات اهدا کنندگان کاهش می یابد و سازمان



انتقال خون با اقدامات ترویجی، افزایش تیم های سیار، ارسال پیامک های دعوت به اهدا و اطلاع رسانی از طریق رسانه ها برای تداوم اهدای خون در شرایط برودت هوا و فصل نزولات جوی این مشکل را مدیریت می کند.

مدیرعامل سازمان انتقال خون، کشورمان را دارای اهدا کنندگانی سالم و سلامت خون کشور را در دنیا بسیار بالا و در حد کشورهای اروپایی دانست و گفت: طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، ایران از نظر سلامت خون های اهدایی، کشور برتر منطقه و آسیا است.

مدیرعامل سازمان انتقال خون از اهدا کنندگان خون برای حمایت از مردم مظلوم و بی دفاع فلسطین و غزه، تقدیر کرد. دکتر مصطفی جمالی اظهار داشت: متأسفانه به دلیل دستور العمل های بین المللی و مسائل اپیدمیولوژیک و استانداردهای بالای حمل و نقل خون به عنوان یک بافت زنده، امکان ارسال خون از ایران به کشورهای دیگر وجود ندارد. وی از حس نودوستی و حمایت و همدردی اهدا کنندگان خون تقدیر و تشکر کرد و افزود: طبق فرموده خداوند در قرآن کریم، هر فردی جان یک انسان را نجات دهد، گویی جان تمام انسانها را نجات داده است و کسانی که به نیت نجات جان انسانها خون اهدا می کنند از برترین مردمان هستند.

مدیرعامل سازمان انتقال خون ایران از هموطنان مان دعوت کرد با آغاز سرما و نزولات جوی، اهدای خون را در برنامه خود قرار دهند و با این اقدام، از نیازمندان به خون حمایت کنند زیرا در روزهای سرد سال مراجعات برای اهدای خون کاهش می یابد. دکتر جمالی که اهدا کننده مستمر است در نخستین روزهای آغاز سرما، برای اهدای خون داوطلب شد و به مردم توصیه کرد در فصل پاییز و زمستان، در این امر انسان دوستانه،

وضعیت تأمین کیت‌های آزمایشگاهی از زبان بازرس انجمن علمی آسیب شناسی کشور



جبران هزینه‌ها، به سمت استفاده از کیت‌ها و روش‌های ارزان‌تر بروند.

وی افزود: البته شرکت‌های وارد کننده کیت، معتقدند ارزش دولتی حذف شود و مابه‌التفاوت آن را به بیمه‌ها بدهند؛ مثل طرح دارویاری که برای صنعت دارو اتفاق افتاد.

دکتر برومند در عین حال تأکید کرد: نکته مهم در حذف ارزش دولتی و پرداخت مابه‌التفاوت ارزش به بیمه‌ها، در این است که این پرداختی به دست ارائه‌کنندگان خدمت برسد تا بتواند فاصله بین هزینه و درآمد را جبران کند.

وی با عنوان این مطلب که در شرایط کنونی برای انجام بعضی از تست‌های تخصصی دچار مشکل هستیم و کیت‌های مربوطه پیدا نمی‌شود، گفت: مثلاً یک تست برای تشخیص این است که آیا بیمار دچار سکته قلبی شده یا خیر. همچنین، بعضی تست‌ها به درمان بیمار کمک می‌کند و لازم است که انجام شود.

بازرس انجمن علمی آسیب شناسی ادامه داد: البته برای تأمین کیت‌های مربوط به تست‌های روتین، مشکلی نداریم. وی با اشاره به تلاش اداره کل تجهیزات پزشکی برای تأمین کیت‌های آزمایشگاهی، بیان کرد: مقداری از مشکلات، ناشی از محدودیت‌های ارزی و به تخصیص ارزش مربوط می‌شود.

بازرس انجمن علمی آسیب شناسی ایران، وضعیت تأمین کیت‌های تشخیصی برای انجام تست‌های تخصصی را تا حدود زیادی دشوار دانست.

دکتر محمد برومند، گفت: وضعیت تأمین کیت‌های تشخیصی برای انجام تست‌های پزشکی در کشور، خیلی ایده‌آل نیست و در تهیه این کیت‌ها، محدودیت‌هایی وجود دارد.

وی افزود: در بعضی از کیت‌های آزمایشگاهی برای انجام تست‌های تخصصی و هورمونی، شرایط بدتر است.

نماینده جامعه آزمایشگاهیان در نظام پزشکی تهران بزرگ، در خصوص دلایل بروز کمبود کیت آزمایشگاهی، گفت: با توجه به اینکه کیت‌های تشخیصی، وارداتی هستند؛ در تأمین ارزش چهار محدودیت هستیم.

دکتر برومند با اشاره به نامه‌هایی که به وزارت بهداشت و اداره کل تجهیزات پزشکی نوشته شده است، افزود: یک نگرانی که وجود دارد، این است که ممکن است بعضی از شرکت‌ها با ارزش دولتی نسبت به واردات کیت اقدام کرده باشند، اما کیت‌ها را با قیمت آزاد بفروشند که اداره کل تجهیزات پزشکی، بر این موضوع تمرکز کرده است.

وی با اشاره به اینکه عمده مواد اولیه کیت‌های تولید داخل از خارج تأمین می‌شود، افزود: از دو سال پیش، ارزش دولتی قطع و ارزش نیمایی جایگزین شد.

برومند ادامه داد: البته گفته می‌شود تا پایان امسال، به طور کلی ارزش دولتی در حوزه تجهیزات پزشکی را حذف خواهند کرد که باید دید چه تدابیری اندیشیده می‌شود.

بازرس انجمن علمی آسیب شناسی ایران، با اشاره به محدودیت‌هایی که در مسیر تأمین کیت وجود دارد، گفت: اگر قرار باشد ارزش دولتی را حذف کنند و تعرفه‌ها افزایش پیدا نکند، مشکلات آزمایشگاه‌ها برای انجام کارهای تشخیصی، بدتر خواهد شد. به طوری که احتمال دارد، آزمایشگاه‌ها برای

رئیس آزمایشگاه مرجع سلامت اعلام کرد: لزوم اخذ موافقت اصولی پروانه شبکه آزمایشگاهی در دانشگاه های علوم پزشکی

معنای استفاده بجا و بهینه از خدمات آزمایشگاهی به منظور جلوگیری از تجویز بیش از حد نیاز، کمتر از حد نیاز و یا تجویز نامناسب آزمایش است.

وی ادامه داد: تدوین و انتشار راهنماهای بالینی درخواست منطقی آزمایش ها، آموزش و توجیه گروه های مختلف پزشکان، ارائه بازخورد به پزشکان در مورد



آزمایش های درخواستی، محدود کردن درخواست های آزمایش، تعیین فرمولری (دستورنامه) آزمایش ها برای بیماران بستری، طراحی سیستم الکترونیک درخواست آزمایش و پنجره هایی که پس از ثبت درخواست آزمایش در صورت لزوم ظاهر می شوند، کاهش آزمایش های تکراری، کاهش درخواست های القایی آزمایش و ایجاد مکانیسم های انگیزشی از استراتژی های مدیریت بهره برداری از خدمات آزمایشگاهی است. دکتر وطن خواه در پایان گفت: لازمه اجرای این برنامه تشکیل مستمر کمیته بهبود مدیریت بهره برداری از خدمات آزمایشگاه پزشکی در دانشگاه ها، معاونت های درمان، بیمارستان ها و تعاملات بین بخشی است.

رئیس آزمایشگاه مرجع سلامت وزارت بهداشت بر لزوم اخذ موافقت اصولی پروانه شبکه آزمایشگاهی در دانشگاه های علوم پزشکی منتخب تا پایان سال جاری تاکید کرد. دکتر کاظم وطن خواه گفت: اجتناب از انباشت بی مورد منابع آزمایشگاهی نظیر تجهیزات، منابع انسانی، فضا و تاسیسات، هم افزایی به جای رقابت، اقتصاد مقیاس، تامین و تدارک متمرکز،

ایجاد دسترسی و استمرار و پیوستگی ارائه خدمات، تولید داده ها و اطلاعات سازگار، متجانس و قابل مقایسه و رعایت الزامات استاندارد با کمترین هزینه، از اهداف ایجاد شبکه آزمایشگاهی است.

وی افزود: با پیگیری های آزمایشگاه مرجع سلامت و ارزیابی های به عمل آمده، دانشگاه های منتخب برای استقرار برنامه مشخص شده اند. این دانشگاه ها ملزم به اخذ موافقت اصولی پروانه شبکه آزمایشگاهی دانشگاه های علوم پزشکی منتخب بر اساس دستورالعمل های ابلاغی آزمایشگاه مرجع سلامت، تا انتهای سال ۱۴۰۲ هستند.

رئیس آزمایشگاه مرجع سلامت در خصوص استفاده صحیح از منابع موجود، افزود: مدیریت بهره برداری از خدمات آزمایشگاهی به

فرم اشتراک ماهنامه **شبکه آزمایشگاهی** ۱۴۰۲

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) ۴۲۰,۰۰۰ تومان / اشتراک یکساله (با پست سفارشی) ۸۴۰,۰۰۰ تومان

مبلغ اشتراک یکساله خارج از کشور با پست سفارشی ۵۰۰ دلار است.

لطفاً برای شروع یا تمدید اشتراک، رسید فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده فوق به شماره زیر واتساپ نمایید.

کارت بانک پاسارگاد به شماره کارت ۸۲۸۷-۷۲۲۴-۵۰۲۲-۲۹۱۰ و شماره حساب ۱-۱۲۰۸۴۲۳۴-۸۰۰۰-۲۰۶ به نام آقای محمود اصلانی

تلفن / واتساپ: ۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷-۰۶۶۹۱۰۶۱۶-۸۸۹۸۷۵۰۱

ایمیل: matashkhis@gmail.com

برگردان از:

- ۱- حسین محرم زاده: کارشناس علوم آزمایشگاهی، شبکه بهداشت و درمان مشکین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
- ۲- حسین حسین زاده میرک، کارشناس علوم آزمایشگاهی، مشکین شهر، استان اردبیل

اوتیت خارجی

Otitis Externa

- شرایط پوستی: اگزما، درماتیت سبورئیک.
- درماتیت آلرژیک، اتوپیک یا تحریک کننده که بر اپیتلیوم کانال گوش تأثیر می گذارد.
- ضربه به کانال گوش - برای مثال، پس از به کار بردن پد پنبه ای، رادیوتراپی.
- میکربی: التهاب فعال گوش میانی، آلودگی با سودوموناس آئروژینوزا یا قارچ.
- پیامد تمپانوستومی
- رادیوتراپی گوش

اتیولوژی اوتیت خارجی

- اوتیت خارجی ناشی از بهم خوردن تعادل لیپید یا اسید کانال گوش است.
- اوتیت خارجی معمولاً عفونی است اما ممکن است ناشی از آلرژی، محرک یا شرایط التهابی باشد که همگی ممکن است زمینه ساز عفونت باکتریایی باشند.
- عفونت ها
- عفونت گوش خارجی معمولاً در ۹۰ درصد نمونه ها باکتریایی و در ۱۰ درصد آنها قارچی است. بیشتر نمونه ها دارای ارگانیسم های متعدد بوده که اکثریت آنها را *Staphylococcus aureus* و یا *P. aeruginosa* تشکیل می دهد.
- عفونت قارچی معمولاً به دنبال درمان طولانی مدت با آنتی بیوتیک ها، با یا بدون استروئیدها ایجاد می شود.
- ۹۰ درصد از عفونت های قارچی گونه های *Aspergillus* را شامل می شود. و بقیه *Candida spp* هستند. عفونت با درماتوفیت ها نیز ممکن است رخ دهد و درماتیت سبورئیک ممکن است با عفونت با *Malassezia spp* همراه باشد.
- هرپس زوستر (سندرم رامسی هانت).
- عفونت ممکن است در یک فولیکول موی عفونی موضعی باشد و باعث ایجاد فوروئکل یا اوتیت خارجی

اوتیت خارجی التهاب گوش خارجی است و شامل تمام شرایط التهابی گوش، کانال شنوایی خارجی و سطح خارجی پرده گوش است که می تواند موضعی یا منتشر و حاد یا مزمن باشد.

اوتیت حاد منتشر نیز با نام گوش شناگر (swimmer's ear) وجود دارد.

همه گیری شناسی

- اوتیت خارجی یک شکایت شایع در مطب های عمومی است، و در ۳ تا ۳ درصد جمعیت دیده می شود. نزدیک به ۱۰ درصد از مردم حداقل یک بار این بیماری را در زندگی خود تجربه می کنند.
- بیشتر در بزرگسالان شایع بوده و در کودکان معمولاً در سن ۷ تا ۱۲ سالگی نیز دیده می شود.
- در انگلستان حدود ۳ درصد از موارد مشاهده شده در مطب های عمومی به مراقبت های ثانویه ارجاع داده می شود.

عوامل خطر اوتیت خارجی

- آب و هوای گرم و مرطوب.
- شنا کردن.
- سالمندان.
- نقص ایمنی (به عنوان مثال، HIV).
- دیابت ملیتوس.
- باریک شدن مجرای گوش خارجی (به گونه ارثی یا اکتسابی با عفونت مزمن، اگزوستوز).
- انسداد مجرای طبیعی گوش - برای نمونه در کراتوز اکتوزانس، جسم خارجی، سمعک، مجرای گوش پرمو.
- موم ناکافی: سرومن بسیار کم اغلب از طریق تمیز کردن بیش از حد ناشی می شود و می تواند مستعد کننده عفونت باشد زیرا عملکرد محافظتی سرومن کاهش می یابد و اجازه می دهد تا pH کانال افزایش یابد.
- تجمع موم: سرومن بیش از حد می تواند منجر به انسداد، احتباس آب و مواد زائد و در نتیجه عفونت شود.

موضعی شود، در این مورد Staphylococcus aureus شایع ترین عامل است.

• التهاب پوست

علل التهاب پوست عبارتند از:

• درماتیت سبورئیک

• آکنه

• پسوریازیس

• آگزمای آتوپیک

• لوپوس اریتماتوی سیستمیک

• تحریک کننده ها

• داروهای موضعی، سمعک یا گوش گیر

• عوامل تشدید کننده، مانند ضربه به گوش ناشی از اجسام خارجی در گوش، پدهای پنبه، سرنگ گوش یا سمعک.

• آب در گوش شناگران به ویژه آب های آلوده.

• مواد شیمیایی از جمله اسپری مو، رنگ مو و سرمولیتیک ها.

علائم اوتیت خارجی

علائم اصلی اوتیت خارجی درد و خارش است. همچنین ممکن است ترشح و کاهش شنوایی وجود داشته باشد. یافته های اتوسکوپی عبارتند از:

• ورم، ترشح و قرمزی کانال گوش

• پرده تمپان متحرک.

• درد همراه با حرکت تراگوس یا لاله گوش.

• لنفادنوپاتی بناگوش.

اوتیت خارجی به طور کلی با هریک از موارد زیر شدیدتر است: مجرای گوش ادماتوز باریک شده و توسط مواد زائد پوشیده شده است.

• از دست دادن شنوایی.

• ترشح از گوش

• لنفادنوپاتی منطقه ای

• گسترش سلولیت به خارج از گوش

• تب.

اوتیت حاد منتشر

• درجه حرارت متوسط (کمتر از ۳۸ درجه سانتیگراد) و لنفادنوپاتی.

• تورم منتشر است.

• درد با خارش احتمالی متغیر است.

• حرکت دادن گوش یا فک دردناک است.

• ممکن است ترشحات غلیظ خفیفی وجود داشته باشد

که ممکن است بعداً خونی شود.

• ممکن است شنوایی دچار اختلال شود.

• عفونت باکتریایی شایع است.

• گوش شناگر یک اصطلاح قابل جانمایی با اوتیت خارجی حاد است و در حالی که شیوع آن در شناگران نسبت به غیر شناگران حدود پنج برابر بیشتر است.

• لازم نیست شناگر باشید تا گوش شناگر داشته باشید. با این حال، این اصطلاح اغلب به اوتیت خارجی حاد ناشی از باقی ماندن آب در گوش پس از شنا و ایجاد یک محیط مناسب برای رشد باکتری ها اشاره دارد.

اوتیت خارجی مزمن

• اگر به دلیل عفونت باشد معمولاً قارچی است. بیماری های پوستی زمینه ای، دیابت، سرکوب سیستم ایمنی یا استفاده از قطره آنتی بیوتیک، ممکن است به بروز آن کمک کنند. • علائم مانند اوتیت حاد منتشر است. ترشح و خارش شایع است.

عفونت قارچی سطحی

• تمایل به مزمن شدن دارد.

• شکایات ناشی از خارش و ناراحتی است.

• ترشح از گوش متغیر است.

آبسه

• عفونت موضعی کوچک همراه با درد شدید در گوش و تورم موضعی کانال.

• تب خفیف است (کمتر از ۳۸ درجه سانتیگراد).

• ممکن است لنفادنوپاتی گوش خلفی وجود داشته باشد.

• معاینه اوریسکوپ می تواند بسیار دردناک باشد.

• اگر ضایعه بترکد، درد ناگهانی کاهش می یابد.

درماتیت تماسی

• درماتیت تحریکی معمولاً با لیکنیفیکاسیون موزی شروع می شود.

• تظاهرات اوتیت خارجی آلرژیک (خارش، اریتم و ادم) سریع تر آشکار می شود.

• اگر اوتیت خارجی علیرغم درمان مرسوم ادامه داشت، باید به آلرژی که معمولاً به آمینوگلیکوزید گمان برد.

• ممکن است Patch testing ضروری شود که روشی برای تعیین علل ایجاد واکنش آلرژیک در بیماران است.

سایر بیماری های پوستی

اگر درماتیت سبورئیک یا درماتیت آتوپیک زمینه ساز عفونت



باشد، معمولاً یافته های موضعی از آن بیماری وجود خواهد داشت.

اوتیت خارجی نکروز دهنده (بدخیم)

- اوتیت خارجی تهدید کننده زندگی به استخوان های ماستوئید و تمپورال گسترش می یابد.
- عامل آن معمولاً *S. aureus* یا *aeruginosa* است.

- مبتلایان بیشتر از

میان بیماران سالمند دیابتی یا کسانی با نقص ایمنی، هستند.

- شدت درد و سردرد بیشتر از علائم بالینی جلوه گر است.
- فلج عصب صورت یک علامت قرمز است اما لزوماً با پیش آگهی ضعیف تری همراه نیست.
- معیارهای تشخیص عبارتند از:

درد، ادم، آگزودا، بافت گرانولاسیون (ممکن است در محل اتصال استخوان و غضروف وجود داشته باشد). میکروآبسه، اسکن استخوان مثبت یا شکست درمان موضعی. *spp Pseudomonas* در کشت میکروبیولوژیک

ویژگی های اضافی معمول:

- دیابت، درگیری عصب جمجمه، رادیوگرافی مثبت، یک بیماری زمینه ای ناتوان کننده.

- سرکوب سیستم ایمنی - مثلاً در HIV/AIDS، یا شیمی درمانی.
- سنین بالا، اشکال بیماری آتیپیک غیر معمول نیست.
- اسکن استخوان تکنسیوم برای رد استئومیلیت مورد نیاز است.
- توموگرافی کامپیوتری ممکن است در پیش بینی میزان درگیری جمجمه مفید باشد.

روش های بررسی و تشخیص اوتیت خارجی

استفاده از سواب به طور کلی توصیه نمی شود، اما اگر درمان اوتیت خارجی ناموفق باشد یا وضعیت غیر معمول به نظر برسد، ممکن است مفید باشد. اگر درمان با شکست مواجه شد یا اوتیت خارجی به طور مکرر عود کرد، از سواب برای دید میکروسکوپی از نظر باکتری و قارچ و کشت میکروبی، باید استفاده کرد. برای کاهش آلودگی بهتر است یک سواب از قسمت داخلی مجرای گوش با دقت زیاد گرفته شود.

مواردی که شناسایی ارگانیزم می تواند از نظر درمانی کمک کننده نباشد:

- هنگامی حساسیت باکتریایی گزارش شده ممکن است با پیامدهای بالینی مرتبط نباشد زیرا حساسیت های برای تجویزهای سیستمیک تعیین می شود. در استفاده موضعی غلظت های بسیار بالاتر آنتی بیوتیک کارایی دارد. تقریباً همه باکتری های بازبایی شده به این غلظت های آنتی بیوتیکی حساس هستند.
- نمی توان از نتایج کشت تشخیص داد که آیا ارگانیزم های جدا شده عامل عفونت هستند یا آلاینده اند. به ویژه، قارچ های پس از استفاده از قطره های ضد باکتری (که باکتری های فلور طبیعی را سرکوب می کنند)، وجود دارند، اما عامل اصلی التهاب نیستند.
- در صورت امکان، سلامت پرده تمپان باید ارزیابی شود. ممکن است مشاهده آن غیرممکن باشد اما سوراخ شدن آن ممکن است دارای نشانه های زیر باشد:
- شخص می تواند طعم داروی استفاده شده در گوش را بچشد.
- وقتی بینی شخص کیپ می شود می تواند هوا را از گوش خارج کند.
- دارای لوله تمپانوستومی درجا باشد.

تشخیص افتراقی اوتیت خارجی

- ممکن است اجسام خارجی وجود داشته باشند.
- ضربه به موم می تواند باعث درد و ناشنوایی شود. قطرات، آن رامتورم می کند و می تواند قبل از برداشتن آن را تشدید کند.
- اوتیت میانی دردناک است، اما اگر پرده تمپان بترکد، درد متوقف می شود و ترشح به دنبال آن ایجاد می شود.
- ترشح مزمن گوش با اوتیت میانی چرکی مزمن و احتمالاً کلسیاتوم همراه است.
- اگر گوش با کانالی متورم شده که در اثر تماس به راحتی خونریزی می کند، باید به بدخیمی گمان برد.
- درد می تواند از سینوس اسفنوئیدال، دندان، گردن یا گلو سرچشمه بگیرد.
- باروتروما که بیشتر غواصان را تحت تأثیر قرار می دهد و به طور معمول، کسانی که اخیراً پرواز کرده اند، با این حال، می تواند ناشی از ضربه به گوش باشد.
- بیماری پوستی، همانطور که در قسمت علائم بالینی در بالا ذکر شده است.

درمان و کنترل اوتیت خارجی

- هدف از درمان عبارت است از:
- برای رفع علائم از جمله درد.

- درمان ممکن است دشوار باشد و در این شرایط ممکن است نیاز به ارجاع باشد.
- سایر درمان های آزمایش شده شامل تاکرولیموس است.

اوتیت خارجی نکروزان

- اوتیت خارجی نکرورز کننده یا بدخیم در ۹۰ درصد موارد توسط *P. aeruginosa* ایجاد می شود.
- درمان خوراکی و موضعی با کینولون ها (برای شش تا هشت هفته تجویز می شوند) معمولاً مورد نیاز هستند. ایجاد مقاومت به سیپروفلوکساسین می تواند مشکل ساز باشد.
- اگر مشکوک به اوتیت خارجی نکرورز کننده یا بدخیم باشد، باید فوراً به متخصص گوش و حلق و بینی ارجاع شود.

درمان اوتیت خارجی

- درمان های موضعی
- قطره های موضعی معمولاً مؤثر هستند، مگر اینکه سلولیت منتشر شود یا بیمار از نظر سیستماتیک ناخوش باشد. در یک بررسی سیستماتیک در سال ۲۰۲۱ دریافتند که داروهای موضعی برای ۷۷ تا ۹۵ درصد موارد در مراقبت های اولیه تجویز می شود. در بیشتر موارد گرینش مداخله موضعی تأثیر قابل توجهی بر نتیجه درمانی دارد.
- اسید استیک در هفته اول مؤثر و قابل مقایسه با آنتی بیوتیک / استروئید است. با این حال، زمانی که طول درمان فراتر از یک هفته باشد، کمتر مؤثر است. بنابراین فقط برای موارد خفیف توصیه می شود.
- شواهد برای مؤثر بودن قطره های استروئیدی تنها، بسیار محدود است.
- آنتی بیوتیک های موضعی برای همه موارد به جز خفیف ترین موارد توصیه می شود. حساسیت های آزمایشگاهی معمولاً از آنجایی که آزمایش با استفاده از غلظت های به دست آمده در دوز سیستمیک انجام می شود با پیامدهای بالینی مرتبط نیستند. غلظت های بسیار بالاتر آنتی بیوتیک با کاربرد موضعی فراهم است. تقریباً تمام باکتری های بازبایی شده به غلظت آنتی بیوتیک موجود در گوش موضعی حساس هستند. بنابراین انتخاب داروها توسط عوامل دیگری مانند در دسترس بودن، خطرات سمیت گوش یا حساسیت تماسی، هزینه و دوز و تمایل به محدود کردن توسعه مقاومت باکتریایی تعیین می شود:
- فرمول ملی بریتانیا (BNF) نئومايسين یا کليوکلينول را توصیه می کند که عفونت های قارچی را نیز پوشش می دهد...
- در صورت سوراخ شدن پرده گوش، آمینوگلیکوزیدها نسبتاً

- برای درمان عفونت.
 - برای کاهش خطر عود.
 - برای جلوگیری از عوارض
- درمان و کنترل اوتیت خارجی برای بزرگسالان و کودکان یکسان است:

اوتیت حاد خارجی

- معمولاً با قطره های موضعی درمان می شود.
- فتیله گوش (ear wick) و حذف مواد زاید برای تمیز کردن کانال و تسهیل درمان موضعی می تواند مفید باشد.
- اگر درمان اولیه با شکست مواجه شد، در تشخیص تجدید نظر شود.
- اگر سلولیت یا لنفادنوپاتی گردنی وجود داشته باشد، آنتی بیوتیک های خوراکی ممکن است کاربرد داشته باشند اما به ندرت در درمان موارد بدون عارضه مفید هستند.
- بیماران با علائم سیستمیک نیاز به بررسی یک روزه گوش و حلق و بینی دارند و ممکن است برای دریافت آنتی بیوتیک داخل وریدی بستری شوند.

اوتیت خارجی مزمن

- اوتیت خارجی مزمن آن است که بیش از سه ماه پایدار باشد.
- اغلب تغییراتی در فلور طبیعی از طریق درمان صورت گرفته است. تمرکز بر تلاش برای شناسایی علت زمینه ای (احتمالاً یک بیماری پوستی مانند اگزما) یا عوامل تشدید کننده است.
- موارد زیر را در نظر بگیرید:
- شستشوی نامناسب مجرای شنوایی
- ادامه آسیب بوسیله از دستکاری یا شنا کردن.
- ضعف در کارآمدی درمان.
- حساسیت تماسی به درمان موضعی پیشین ممکن است به مشکل جدید بیانجامد.
- استفاده بیش از حد از قطره های ضد باکتری، منجر به عفونت قارچی می شود.
- بیماری زمینه ای پوست.
- سمعک، شمع های گوش، یا مشکلات آناتومیکی، مانند تنگی مجرای گوش
- اگر علت مشخصی یافت نشد، هفت روز قطره گوش اسید استیک ۲٪ همراه با قطره گوش کورتیکواستروئید تجویز کنید.
- اگر مشکوک به رشد قارچ باشد، ممکن است یک داروی ضد قارچی موضعی مانند محلول کلوتریمازول ۱٪ امتحان شود. سواب زدن توصیه شده است.

منع مصرف دارند، زیرا می توانند اتوتوکسیک باشند و با احتیاط به عنوان درمان خط دوم استفاده می شوند، با این حال به ندرت پس از یک دوره کوتاه مدت می توانند باعث درماتیت تماسی شوند.

- استروئیدهای توصیه شده بتامتازون، هیدروکورتیزون، پردنیزولون، دکزامتازون و فلوامتازون هستند.

- خطر عفونت قارچی ثانویه یا آلرژی با طولانی شدن دوره درمانی افزایش می یابد. حساسیت تماسی ناشی از قطره های موضعی بیشتر در نتیجه مصرف آنتی بیوتیک ها به ویژه آمینوگلیکوزیدها یا مواد نگهدارنده است.

- اگر تورم گسترده کانال شنوایی وجود دارد، ear wick (فتیله گوش) را در نظر بگیرید (ممکن است نیاز به ارجاع گوش و حلق و بینی برای کمک به شستشوی مجرای شنوایی داشته باشد). که باید با ترکیب آنتی بیوتیک-استروئید آغشته شود و در مجرای شنوایی قرار داده شود. گاهی اوقات برای کاهش ادم مجرای گوش با یک ماده قابض مانند استات آلومینیوم یا استروئید آغشته می شود:
- قرار دادن فتیله گوش در گوش معمولاً مستلزم ارجاع است.

- فتیله گوش باید حداقل هر دو یا سه روز یکبار تعویض شود.
- در صورت عدم استفاده از فتیله گوش، بیمارانی که مجرای گوش متورم دارند، باید قطره ها را در حالی که در سمت دیگر با گوش آسیب دیده دراز کشیده اند از بالاتوی گوش بچکانند، پس از آن به مدت ۱۰ دقیقه این وضعیت را حفظ کنند.

- قطره های پراکسید در گذشته یک "درمان خانگی" توصیه شده برای گوش شناگران بوده است که موم را حل می کنند و آن را اسیدی و باکتری کش می کنند و نقش پیشگیرانه ای دارند، اما هیچ مدرک منتشر شده ای برای قطره های پراکسید در درمان عفونت فعال یافت نشده است.

- برخی از تاکرولیموس به عنوان یک درمان موضعی در اوتیت خارجی مقاوم به درمان مزمن استفاده می کنند.

بیمارانی که از قطره های آنتی بیوتیک یا استروئید استفاده می کنند، حداقل یک هفته باید از قطره استفاده کنند. اگر بعد از هفته اول علائم داشتند، باید قطره ها را تا زمان برطرف شدن علائم ادامه دهند. علائم تا حداکثر هفت روز دیگر برطرف می شوند. در بیمارانی که علائم آنها بیش از دو هفته ادامه داشته باشد باید شکست درمان در نظر گرفته شود و درمان جایگزین آغاز گردد.

۲- شستشوی گوش

اگر جرم گوش یا مواد زائد مانع از اثر داروی موضعی شود، تمیز کردن مجرای شنوایی خارجی pH را کاهش داده و باعث افزایش فعالیت قطره های گوش آمینوگلیکوزید می گردد. شستشوی ملایم با سرنگ یا میکرو ساکشن روش های معمول هستند. احساس می شود که با این تمیز کردن نفوذ دارو بیشتر می شود و خطر

عفونت های بعدی کاهش می یابد و ممکن است چندین بار در هفته مورد نیاز باشد. اگر پرده تمپان سالم نباشد معمولاً از استعمال سرنگ خودداری می شود.

- درمان سیستمیک

آنتی بیوتیک های خوراکی معمولاً مورد نیاز نیستند. آنها ممکن است در موارد زیر کاربرد داشته باشند:

- حال کلی بیمار خوب نباشد.
- وجود لنفادنوپاتی بناگوش.
- شواهدی از گسترش عفونت دیده شود.
- آنتی بیوتیک انتخابی فلوکلوکساسیلین (یا اریتروماکسین در صورت وجود حساسیت به پنی سیلین) است زیرا عفونت معمولاً ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس می باشد.
- یک بررسی مروری نشان داد که آنتی بیوتیک های خوراکی که به طور تجربی تجویز می شدند، بیشتر آموکسی سیلین/کلاوولانیک اسید بوده است که باکتری های معمولی موجود در این عفونت ها را پوشش نمی دهد.
- مشاوره در مورد مراقبت از خود
- عوامل تشدید کننده را حذف یا درمان کنید.
- به بیماران توصیه کنید گوش را خشک نگه دارند و از سواب پنبه یا گوش گیر استفاده کنند.

- از پشم پنبه برای بستن گوش حاوی ترشحات خودداری کنید مگر اینکه ترشحات آنقدر زیاد باشد که به دلایل زیبایی لازم باشد. در صورت استفاده، آن را شل نگه دارید و بطور مرتب تغییر دهید.

- از شنا پرهیزید و تا زمان حل شدن، سعی کنید از ورود آب به گوش جلوگیری کنید.

عوارض اوتیت خارجی

- کم شنوایی موقت یا سنگینی گوش
- اوتیت حاد خارجی ممکن است مزمن شود. در صورت تداوم علائم و نشانه ها، عفونت گوش خارجی معمولاً برای بیش از سه ماه مزمن در نظر گرفته می شود.
- اگر شرایطی مانند یک سویه نادر باکتری، یک واکنش پوستی آلرژیک، یک واکنش آلرژیک به قطره گوش آنتی بیوتیک یا ترکیبی از یک عفونت باکتریایی و قارچی وجود داشته باشد که درمان را دشوار می کند، در این صورت عفونت های مزمن شایع تر است.
- عفونت بافت عمقی (سلولیت): به ندرت، اوتیت خارجی ممکن است منجر به گسترش عفونت به لایه های عمیق و بافت های همبند پوستی شود.
- آسیب استخوان و غضروف (اوتیت خارجی نکروزان): عفونت به پوست و غضروف گوش خارجی و

- بیمارانی که ممکن است بیماری سیستمیک زمینه‌ای داشته باشند و مستعد علائم پایدار هستند.

پیشگیری از اوتیت خارجی

پیشگیری از اوتیت خارجی متکی بر به حداقل رساندن عوامل ایجاد کننده است. می‌توان به بیماران توصیه کرد:

- گوش خشک بعید است که عفونی شود، بنابراین مهم است که در حین شنا یا حمام کردن، گوش‌ها را عاری از رطوبت نگه دارید.

• هر مایعی را بعد از شنا یا حمام کردن از گوش خارج کنید.

• هنگام شنا از گوش گیر استفاده کنید.

• از شنا در آب‌های راکد یا آلوده خودداری کنید.

• از حوله خشک یا سشوار برای خشک کردن گوش استفاده کنید.

• در صورت پوسته پوسته شدن یا وجود جرم بیش از حد گوش، گوش‌ها را به طور دوره‌ای تمیز کنید.

• برای حذف موم از سواب پنبه‌ای استفاده نکنید. آنها موم و مواد زائد عمیق‌تر در کانال گوش جمع می‌کنند و لایه محافظ را از بین می‌برند. در این صورت جرم گوش بیشتر خارج می‌شود و پوشش داخلی را مختل می‌کند و یک محیط ایده‌آل برای عفونت ایجاد می‌کند.

• شناگران گاهی اوقات قبل و بعد از شنا سعی می‌کنند گوش را اسیدی کنند. محلول‌هایی که امتحان شده است شامل موارد زیر می‌باشد:

• یک قسمت سرکه سفید با یک قسمت الکل: یک قاشق چایخوری در هر گوش چکانده شود و بعد از ۱۵ دقیقه شستشو داده شود.

• محلول پراکسید ۳ درصد: تقریباً نیمی از یک قطره چکان حاوی محلول داخل مجرای گوش ریخته شود اضافه بر حل کردن سرومن خاصیت ضد باکتریایی نیز دارد، اگرچه برخی از پزشکان فکر می‌کنند که پراکسید ممکن است به بافت سالم آسیب برساند، بنابراین زیاد توصیه نمی‌شود.

• روغن زیتون یا قطره‌های موم اختصاصی برای کاهش تجمع موم که ممکن است آب را به دام بیاندازند، نیز می‌توانند مفید باشند.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English :Dr Hayley Willacy ,Otitis Externa and Painful, Discharging Ears. Available from patient info doctor, Last updated :5:2022.

استخوان‌های قسمت پایین مجموعه سرایت می‌کند و باعث درد شدید فزاینده می‌شود. ممکن است ماستوئید را درگیر کرده و باعث ایجاد فلج عصب صورت شود. افراد مسن و افراد مبتلا به دیابت یا سرکوب سیستم ایمنی در معرض خطر بیشتری هستند. اوتیت خارجی نکرور کننده به عنوان اوتیت خارجی بدخیم نیز شناخته شده است اما این یک بیماری بدخیم نیست.

• اگر گوش شناگر (swimmer's ear) به اوتیت خارجی نکرور کننده تبدیل شود، ممکن است گسترش هماتوزن منجر به سپسیس شود. این عارضه نادر می‌تواند تهدید کننده زندگی باشد.

ارجاع

در صورت مشکوک بودن به اوتیت بدخیم، آن را اورژانسی در نظر بگیرید. وضعیت‌های زیر مشکوک به اوتیت بدخیم هستند:

- درد و سردرد شدیدتر از علائم بالینی است.
- در محل اتصال استخوان به غضروف کانال گوش، بافت گرانولاسیون وجود دارد، یا در مجرای گوش، استخوان در معرض دید قرار دارد.
- عصب صورت فلج شده است (افتادگی صورت در سمت ضایعه).

و در موارد زیر به دنبال مشاوره با متخصص باشید:

• علایم علیرغم درمان بهبود نیافته و شکست درمان غیر قابل توضیح است.

• درمان با یک کینولون انجام شده است.

در صورت وجود موارد زیر ارجاع به مراقبت‌های ثانویه را در نظر بگیرید:

- سلولیت گسترده
- درد یا ناراحتی شدید.
- ترشح قابل توجه یا تورم وسیع مجرای شنوایی و میکروساکشن یا جاگذاری wick گوش مورد نیاز است.

پیش آگهی اوتیت خارجی

اغلب موارد اوتیت خارجی در عرض چند روز پس از شروع درمان برطرف می‌شود. این عارضه تمایل به عود دارد مگر اینکه عوامل اصلی آن مورد توجه قرار بگیرد.

پیشگیری اوتیت خارجی

دو گروه نیاز به پیشگیری خاص دارند:

- بیماران مبتلا به عفونت‌های مکرر که ممکن است کلسیاتوم زمینه‌ای داشته باشند. در این بیماران غشای تمپان کاملاً قابل رویت باشد، که ممکن است تنها پس از میکروساکشن امکان پذیر باشد.

همسفر با قند و شکر؛ پیش از تاریخ تا همین امروز - بخش ۱

خرما، خرما و چند میوه دیگر، جزء این دسته از خوراکی ها و نوشیدنی ها بودند. نگهداری شیره این میوه ها، در آن ظرف های ابتدائی، آسان نبود و خیلی زود فاسد می شد.

عسل: دوا و غذای اشراف

انسان ها، خیلی زود محصول زنبورهای خاصی را یافتند. پیش از آن که شکر دنیا را در چنگال خود گرفتار کند، عسل یکی از مطلوب ترین ماده شیرین جهان بود؛ البته بسیار کمیاب بود.



در واقع در هر جای اروپا، آفریقا و آسیا که بیرون از پوشش برف و یخ بود، زنبور عسل به طور وحشی زندگی می کرد و مردم هم از عسل آنها استفاده می کردند. در نقاشی های انسان های اولیه در غارها، ردپای برداشت عسل از کندوی زنبورهای وحشی دیده می شود (۱).

در قاره آمریکا زنبور عسل وجود نداشت و در سال ۱۶۲۲ استعمارگران اروپائی آن را به قاره آمریکا بردند (۲). مردم بالاخره موفق شدند زنبور عسل را " اهلی " کنند و راحت توانستند مقداری عسل گردآورند، بی آنکه از نیش زنبور عسل وحشی آسیب ببینند و زحمت جمع آوری عسل از بلندای درختان یا پرتگاه ها، کارشان را دشوار کند. با این حال تولید عسل آنقدر نبود که همه مردم بتوانند از آن استفاده کنند. در هر زمین اربابی، رعایای بودند که چند کندوی زنبور عسل داشتند و مقدار کمی عسل به دست می آوردند که به سختی کفاف نیازهای ارباب را می داد. بخشی از آن به عنوان دوا به دست درمانگران سنتی می رسید.

در اوایل قرن نوزدهم بود که شانه های قابل تعویض برای کندوی عسل ساختند و با شناخت روزافزون زیست شناسی زنبور عسل و نقش هریک از دسته زنبورهای ساکن هر کندو و مخصوصاً حدود

" مگر می شود بدون قند یا شکر چای نوشید؟ " یا " قهوه بدون شکر، اصلاً. " شیرینی هم نخورم؟ "

اینجا جواب های افراد سالم و بیمار است. حتی بیماران دیابتی که باید از خوردن قندهای ساده (همین قند و شکر، و انواع و اقسام شیرینی و نقل و نبات و شربت ها و نوشابه های شیرین) پرهیز کنند. وقتی می شنوند که پنج شش نسل قبل از ما، " توده مردم " چیزی به نام قند و شکر نداشتند. از میوه های شیرین خشک یا شیره میوه های شیرین و شاید عسل استفاده می کردند، تعجب می کنند؛ حتی باور نمی کنند که حدود دویست و پنجاه سال قبل، قند و شکر ماده های کمیابی بود و تنها حکمرانان و ثروتمندان می توانستند اندکی از آنها را تهیه کنند. با خواندن تاریخچه تولید قند و شکر، متوجه می شوند که انسان ها هزاره ها بدون قند و شکر زندگی کرده اند، و شاید با این آگاهی ها، در رژیم غذایی خود تجدید نظر کنند. مشوق من در نوشتن مقاله حاضر، همین مقاله است. ترجمه این مقاله در کانال تلگرامی بزشکان گیل با ترجمه آقای دکتر مسعود جوی منتشر شده است: " چگونه شکر جهان را فتح کرد "

گیاهان شیرین

شیره و شیرابه میوه، برگ، ساقه، و ریشه گیاهان و خرد و ریز میوه های شیرین

انسان پنج حس چشائی دارد. حس چشائی شیرین از حس های لذتبخش است. حسی است که به انسان کمک می کند خوردنی ها و نوشیدنی های مفید و انرژی دار را پیدا کند. مردم به دنبال مواد غذایی شیرین می گردند؛ در جستجوی گیاهان (برگ، ساقه، ریشه، و میوه) شیرین بوده اند. مردمان همه جای جهان آموختند برای شیرین کردن نوشیدنی ها و خوردنی های خود از شیره و شیرابه برگ، ساقه، ریشه گیاهان و از برگ و ساقه چند گیاه، و خرده و ریز میوه ها یا شهد آگاو (نوعی کاکتوس) استفاده کنند. انگور، انجیر،

۸۰۰۰ سال قبل، نقاشی در غاری در اسپانیا آگاهی بر نقش ملکه، زنبورداری و تولید عسل به صورت یک حرفه درآمد و تولید عسل فراوان شد (۴، ۳).

شکر چگونه وارد زندگی ما شد؟

در مورد سرمنشاء نیشکر نظر کنونی دانشمندان آن است که نیشکر از گیاهان بومی سرزمینی بوده است که امروزه گینه نو نامیده می شود. ابتدا خوراک دام هایشان بود. خوک پرورش می دادند. در واقع خوک، مردمان آنجا را به سوی این گیاه کشاند. بیش از ده هزار سال قبل، مردمان آنجا، آن گیاه را اهلی و کشت کردند. ابتدا ساقه آن را می جویدند و از شیرینی آن لذت می بردند، و احتمالاً از شیر آن هم استفاده می کردند. قایق هایشان را با ساقه همین نیشکر می ساختند و با آن قایق ها بود که این گیاه را به جزایر و سرزمین های دیگر بردند (۵).

بدین ترتیب نیشکر به جنوب چین، هندوستان و جزایر اقیانوس آرام راه پیدا کرد. مردمان این نواحی وقتی به ارزش آن پی بردند. تلاش

کردند آن را با نانی های بومی درآمیزند. رقم های دورگه مختلفی از آن پرورش دادند که هم رشد بهتری داشت، هم ساقه هایش کمتر چوبی بود و هم شیرینی شیرین بهتر و بیشتری می داد. این جابجایی حدود دوهزار سال طول کشید (۶، ۵).

هندی ها اولین مردمی بودند که شیر نیشکر را تصفیه کردند و پودری از



آن به دست آوردند. مقدار آن بسیار اندک بود و به عنوان دوا و ادویه استفاده می شد. در نوشته های بودایی مربوط به قرن پنجم و چهارم پیش از میلاد، از چند نوع محصول شیرین که از نیشکر تهیه می شود نامبرده شده است از جمله به زبان سانسکریت به سه ماده شیرین به نام Phanita (پانیذ؟)، Khand (قند؟) و śarkarā اشاره شده که به عنوان دارو و در مراسم مذهبی استفاده می شده است

(۷، ۸). برخی دیگر گفته اند ایرانی ها اولین بار توانستند شیر نیشکر را تصفیه کنند و پودری شیرین از آن بسازند. کشف، کشت و پرورش و تصفیه نیشکر را به جمشید جم - پادشاه افسانه ای ایران زمین - نسبت می دهند و می گویند همو بود که در روزی از روزهای نوروز، در جریان سوارکاری، نیشکر را پیدا کرد (۹، ۱۰).

هندی ها فوت و فن تولید شکر را همچون رازی پُرارزش مخفی نگه می داشتند و خود تنها قومی بودند که شکر و قند را در انحصار خود داشتند و از تجارت آن سود سرشاری نصیبشان می شد.

در سال ۵۱۲ پیش از میلاد، داریوش کبیر به جنوب هند لشکر کشید. گفته می شود همراهانش به این راز پی بردند. آن گیاه را با خود به خوزستان بردند و آنجا کشت کردند. این گیاه که نیشکر نامیده شد، همچنان جزء گیاهان بومی خوزستان است. در خوزستان توانستند نیشکر را کاملاً اهلی کنند و رقم های پربارتی از آن پرورش دهند. کشتزارهای بزرگی ایجاد کردند و توانستند شیر نیشکر را تصفیه کنند و شکر به دست آورند. کشت نیشکر و تولید شکر در خوزستان و مناطق دیگر جنوب ایران، خوب جا افتاده بود. حتی گفته اند که "خوز" به معنی نیشکر است و خوزستان را شکرستان معنی می کنند (۱۱). با پذیرش این گفته، قدمت کشت نیشکر به دوره ایلامی باستان می رسد. در نوشته های دوره هخامنشان، ایلامیان را خوزی می نامیدند (۱۲).

در نوشته های چینی اشاره شده که یکی از صادرات دوره ساسانیان به چین و مناطق دیگر، همین شکر به صورت پودر شکر یا دانه قند بوده است (۱۳).

یونانی ها و رومی ها در لشکرکشی اسکندر کبیر در سال ۳۳۰ پیش از میلاد، با شکر آشنا شدند. نیرخوس که فرمانده چند کشتی بود و به فرمان اسکندر از بندری در جنوب هند از راه دریا به خلیج فارس و از کناره شمالی آن، بعد به فرات سفر کرد، در یادداشت های خود نوشت: "ساقه ی گیاهی در هند، بدون کمک زنبور عسل، عسل پس می دهد. از آن شیرابه نوشیدنی زهرآگینی درست می کنند. این گیاه میوه ای هم ندارد. (۱۴، ۱۵). این جنگاور مقدونی با خود مقدار کمی از آن را به زادگاه خود آورد، به درمانگران محلی فروخت و آنان نیز از آن به عنوان دوا به بیماران خود می دادند.

شهر جندی شاپور در زمان شاپور یکم (۲۴۲ - ۲۷۲ میلادی) بنیان نهاده شد. به دستور او دانشگاهی در آنجا ساخته شد.

دانشمندان سراسر جهان آن روزگار به این دانشگاه دعوت شدند. به زودی دانشگاه جندی شاپور، به صورت مکانی برای ملاقات دانشمندان در آمد. دانشمندان یونانی، مسیحی، یهودی و ایرانی دور هم جمع شدند و بیمارستانی آموزشی بنا



مردمان زیر فرمانروائی اعراب، در کشت، تصفیه نیشکر و آشپزی با شکر ورزیده شدند. آنها نه تنها نیشکر را با خود به سرزمین های تسخیر شده بردند، بلکه شکر را به عنوان دارو و ادویه رواج دادند و علاوه بر آن، شکر را با خوردنی های دیگر در آمیختند و شیرینی های خوش خوراکی ساختند و به عنوان خوراکی دلپذیر خاص پادشاهان و حکمرانان و ثروتمندان، امتیاز آن را به دست گرفتند.

سربازان عرب دانش خود در باره نیشکر و شکر را که از ایرانی ها آموخته بودند در این نواحی گسترش دادند. در رساله جاحظ که در اوایل قرن سوم هجری نوشته شده است، از شکر به عنوان یکی از محصولات خوزستان و خوارزم نامبرده شده است که به بغداد که آن موقع پایتخت عباسیان بود، وارد می شده است (۱۸).

در کتاب های قرن سوم، چهارم و پنجم هجری قمری هم نوشته شده است که شکر یکی از محصولات مهم کشاورزی خوزستان بوده است (۱۹). یکی از این کتاب ها به نام نزه القلوب، نوشته حمداله مستوفی (۶۸۰ - ۷۵۰ قمری) (۱۲۸۱ - ۱۳۴۹ میلادی) است که در شرح شهر شوشتر می نویسد "غله و پنبه و نیشکر در او نیک می آید." (ص ۱۳۱)؛ و در مورد شهر جندی شاپور می نویسد: "در آنجا نیشکر بسیار بود." در مورد شهر هویزه می نویسد: "حاصلش غله و پنبه و نیشکر بسیار است." در مورد شهر رامز (رامهرمز) می نویسد: "حاصلش غله و پنبه و نیشکر فراوان است." در مورد طرازک می نویسد: "در آنجا نیشکر بهتر و بیشتر از دیگر مواضع خوزستان و عظیم فراوان باشد." (۲۰).

بسیاری از پزشکان اروپایی، کاربردهای شکر را از کتاب های عربی یاد گرفتند. مردمان تحت فرمانروایی عرب ها، در کار تصفیه شکر استاد شدند و توانستند شکر خالص تری بسازند. باز مقدار آن، به اندازه ای نبود که در دسترس عامه مردم قرار بگیرد.



جنگ های صلیبی (۱۰۹۹ میلادی)

اروپائی هایی که بیت المقدس را فتح کردند، از جزئیات تولید شکر هم آگاه شدند. تجارت شکر در آن موقع حرف های پرسود



نهادند. آنان نوشته ها و کتاب های فرهنگ های مختلف را مطالعه می کردند و در حدود سال ۵۰۰ پس از میلاد، از دارویی هندی با تاثیری قوی به نام شکر نوشته هایی برجای گذاشتند. آنان راه بهتری برای تصفیه نیشکر و تهیه بلورهای شکر ابداع کردند (۱۶).

در نوشته های هندی سال ۱۰۰ میلادی از کارگاه های تصفیه شکر سخن رفته است. عصاره آن را می گرفتند و تخمیر شده آن را در مراسم مذهبی می نوشیدند (۵). نقش هندوستان در رونق کشت نیشکر و تولید قند و شکر آن چنان است که همان واژه سانسکریت Sārkara به ایران که می رسد، شکر می شود و در زبان عربی (شکر) و در زبان های اروپائی، تغییر یافته آن واژه به صورت (انگلیسی) Sugar (فرانسوی) Sucre، آلمانی (Zucker)، ایتالیائی (Zucchero) یا روسی (caxap = sakhar) به کار می رود.

پیش از اسلام، خوزستان یکی از مراکز بزرگ بازرگانی و تولیدی بود. در این سرزمین حاصل خیز، نیشکر کشت می شد. شکر و قند پارسی از محصولات عمده سرزمین پارس بود که خوزستان بخشی از آن به شمار می رفت. قندپارسی از جمله کالاهایی بود که به خارج از کشور صادر می شد و در جهان خارج، از شهرت فراوان برخوردار بود. به عنوان نمونه هنگامی که هراکلیوس امپراتور روم شرقی در سال ۶۲۲ میلادی بر تیسفون دست یافت، طبق نوشته تئوفانس از کاخ خسرو دوم (پرویز) مقادیر زیادی قند به غنیمت برد (۱۷). این غنیمت آنچنان برای آنان پُراهمیت بود و تازگی داشت که در نوشته خود آن را در کنار فلزات و سنگ های گرانبها و ادویه جات کمیاب قرار داده است.



گسترش نیشکر و تولید شکر در جهان (۶)

بود. این جنگاوران که به خانه برگشتند با خود شکر هم آوردند؛ ماده ای که مقبولیت گسترده در میان مردمان اروپا پیدا کرد. پیش از جنگ های صلیبی، تجار کشورهای جنوب اروپا، ایتالیا و اسپانیا و پرتغال و مخصوصاً ونیزی ها با مسلمانان داد و ستد داشتند و همین سابقه، به تجار ونیزی امکان داد که خود، نیم قرن در تجارت شکر دست بالا را داشته باشند. ولی این ماده شیرین آنچنان کمیاب و گران بود که تا سال های ۱۳۰۰ میلادی، تنها ثروتمندترین افراد می توانستند از پس قیمت بالای آن برآیند.

شکر نیمکره غربی را به تسخیر خود درآورد

در اوایل قرن پانزده میلادی، اسپانیایی ها که شروع به کاشورگشائی در دریاها کردند، جزایری را که اکنون جزایر قناری نامیده می شود، مناسب کشت نیشکر یافتند. بومی های آنجا را به بردگی گرفتند و مزارع نیشکر را توسعه دادند و در کارگاه های تصفیه نیشکر به کار گرفتند. محصول آن را به اسپانیا می بردند. پس از آنکه این جزایر متروک شد، صنعت نیشکر هم در قلمرو اسپانیا از رونق افتاد. در ۱۴۹۳ کریستف کلمب نیشکر را از جزایر قناری به سرزمین های اشغالی اسپانیا در نیمکره غربی، به جایی که امروز هائیتی و جمهوری دومینیکن نامیده می شود، برد. حدود سی سال بعد این منطقه مهمترین تولید کننده شکر در قاره جدید بود.

در اوایل قرن شانزده میلادی، دریانورد پرتغالی پدرو کابرال، تصادفی در برزیل لنگر انداخت. مهاجرین در آنجا کشتزارهای نیشکر ایجاد کردند. صاحبان مزارع نیشکر در آنجا، نوآوری های فنی در استخراج و تصفیه شکر به وجود آوردند: تصفیه خانه های تازه ای ساختند که با نیروی حیوانات، آب و حتی باد کار می کرد و با روش های تازه ابداعی خود توانستند با مقیاسی بزرگ، شکر تهیه کنند. بومی های آنجا را به بردگی واداشتند. صنعت نیشکر برزیل بالاخره دست بالا را پیدا کرد.

در این زمانه خصوصیات دارویی شکر، کاملاً در سرتاسر اروپا شناخته شده بود. تابرنا د همونتانوس (۱۵۱۵ - ۱۵۹۰) نوشت: "این شکر سفید چه از "مادیرا" آمده باشد چه از "جزایر قناری"، اگر در



مقدار مصرفش جانب احتیاط رعایت شود، خون را پاک می کند، جسم و ذهن، مخصوصاً سینه، ریه، و گلو را قوی می کند، ولی برای افراد با مزاج گرم و بلغمی، بد است، زیرا به راحتی به بلغم تبدیل می شود. دندان ها را زرد می کند و باعث کرم خوردگی دندان ها می شود. به صورت پودر برای چشم ها، به صورت دود برای سرماخوردگی پرفایده است. پودر آن را می توان روی زخم ها پاشید تا التیام یابند.

آب و شکر به تنهایی یا همراه با دارچین، انار یا به، برای سرفه و تب خوب است. شربت شکر به همراه گلاب، بنیه مردان مسن را قوی می کند. این را Arnaldus Villanovanus توصیه کرده است. شیرینی شکر هم همه این مزایا را به مقدار زیادی دارد (۲۱).

شکر و برده داری

در قرون پانزده، پرتغالی ها در جزیره "مادیرا" شروع به احداث کشتزارهای نیشکر کردند. نیروی انسانی را از به بردگی گرفتن مردم بومی و سیاه پوستان آفریقایی تامین می کردند. در عرض چند دهه، بخش بزرگی از جنگل ها را از بین بردند. فاجعه ای زیست محیطی به وجود آمد و کار و زندگی را در آنجا دشوار کرد و تولید قند و شکر به شدت کاهش یافت و کشتزارها و کارگاه ها تعطیل شد (۲). پس از آن بود که در نیمه دوم قرن شانزده میلادی، نظر پادشاه پرتغال به سائو تومه (توماس مقدس) جلب شد. این جزیره در اقیانوس آرام، نزدیکتر به قاره آفریقا قرار دارد و یکی از مستعمره های پرتغال بود. پادشاه پرتغال وقتی که متوجه شد نمی توانند با میزان تولید شکر در مناطق تحت تسلط اسپانیا رقابت کنند، راه چاره آن دیدند که خود کشت و برداشت نیشکر را توسعه بدهند و کارگر ارزان را هم از برده گرفتن مردم آفریقا فراهم کردند. از این پس شکر، چهره دنیا را شدیداً دگرگون کرد.

"شکر دنیا را دگرگون کرده است. شکر فقط یکی از محصولات ساخت بشر نیست. شکر ویران کننده و سازنده دنیای ماست. داد و ستد آن اکنون به صورت غولی اهریمنی در آمده است. استعمارگران پرتغالی که در برزیل به کشت نیشکر پرداختند، بازار برده فروشی و برده داری را هم رونق دادند. در ۱۶۰۰ میلادی پرتغالی ها سی هزار نفر بودند و پانزده هزار برده آفریقائی داشتند.

بیست سال بعد تعداد پرتغالی به ۵۰ هزار نفر رسید و همین تعداد هم برده آفریقائی یا بومیان آمریکائی داشتند. پس از این تاریخ تعداد برده های آفریقائی از بردگان بومی آمریکا فزونی گرفت و انتقال برده ها از آفریقا دیوانه وار افزایش یافت، به نحوی که در ۱۶۵۰، دویست و پنجاه هزار برده از آفریقا به آنجا منتقل کردند. در بسیاری از مناطق ۷۵ درصد ساکنین، برده آفریقائی بودند" (۲۳). استعمارگران با کار ارزان این برده ها در برزیل و سایر جزایر دنیای جدید، کشتزارهای بزرگ نیشکر و کارگاه های تصفیه شکر بنا نهادند.



جزیره سائو تومه (توماس مقدس)، غرب قاره آفریقا

در ۱۸۱۷ رقمی از نیشکر پرورش دادند که در آب و هوای باتلاقی منطقه لوئی زیانای امریکا به خوبی رشد می کرد. ۷۵ کارگاه تصفیه شکر این منطقه شروع به استفاده از این رقم نیشکر کردند. با این تولید تازه، کنگره آمریکا فرصت را غنیمت شمرد و بر واردات شکر تعرفه گمرگی بست. با این کار، برده های بیشتری لازم بود و ورود برده های بیشتر، صنعت کشت و تصفیه نیشکر آمریکا رونق بیشتری پیدا کرد. با این کارها در سرتاسر آمریکا و منطقه کارائیب، شکر فراوان، و ارزان شد و در دسترس مردمان بیشتری قرار گرفت.

اکنون مردم عادی هم می توانستند قند و شکر بخرند. تا این زمان در کارگاه های کوچک، ساقه نیشکر را می کوبیدند، شیره آن را جدا و صاف می کردند و در دیگ هایی حرارت می دادند تا آب آن تبخیر شود. همین شیره غلیظ را در ظرف هایی نگه می داشتند یا همان را می فروختند. با حرارت بیشتر، آنرا به صورت ماده ای خمیری در می آوردند. تا اینجا شیره و خمیر آب نیشکر، به رنگ قهوه ای روشن تا تیره بود و شکر سرخ یا شکر قهوه ای نامیده می شود و ناخالصی بسیار دارد. همین شکر قهوه ای هنوز هم در روستاهایی در گیلان و مازندران و مناطق دیگر ایران تولید می شود و در بازارهای محلی، مثلاً در گیلان، به عنوان هایی مثل "شُرْخه شکر" به فروش می رسد؛ اکنون به صورت بسته بندی مناسب در فروشگاه هم عرضه می شود.

انسان ها تلاش بسیار کردند تا با تصفیه این شیره رنگین، ناخالصی ها و طعم، بو و رنگ نامناسب را از بین ببرند و شکر سفید تولید کنند. در میانه قرن هیجدهم در چند بندر انگلستان از جمله در لندن، کارگاه های کوچکی برای تصفیه شکر و قند وجود داشت. ماده اولیه به صورت خمیری چسبناک زرد تا قهوه ای، بدشکل و بدبو، عمدتاً از مستعمرات در قاره آمریکای مرکزی و جنوبی به این بندر می رسید. این ماده از هر نظر ناخالص بود. مخلوطی بود از شیره غلیظ نیشکر، صمغ، پکتین، و ناخالصی های عیان دیگر شامل الیاف له شده ساقه



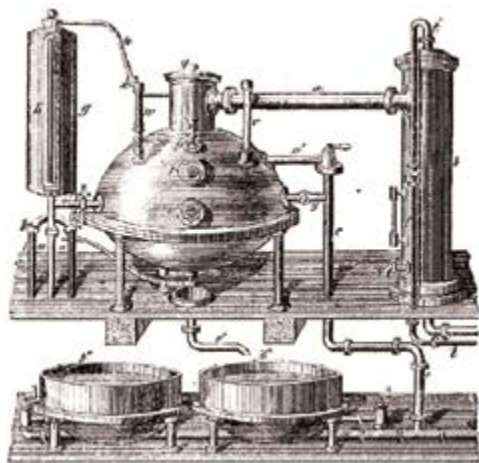
تجارتشان رونق گرفت. در قرن شانزدهم تولیدات برزیل کشتزارهای نیشکر و کارگاه های شکر همه مستعمره های دنیای جدید را از دور خارج کرد و صنعت شکر در مدیترانه را هم از رونق انداخت. شکر در تاریخ دنیای مدرن نقش برجسته ای داشته است.

تاثیر آن در شکل گیری "دنیای اتلانتیک" بین سال های ۱۵۰۰ و ۱۸۰۰ میلادی بسیار عظیم بود. این نکته به فراموشی سپرده نشده است. گسترش نیشکر را در چندین کتاب مورد بررسی قرار داده اند و درباره ارتباط متقابل نیشکر، برد همداری، جانفشانی ها در جنگ و کاپیتالیسم نوپا، کتاب ها نوشته اند (۲۴).

در قرن هفدهم قهوه، چای و شکلات راه خود را به اروپا باز کرده بودند. با رواج مصرف آنها، درخواست شکر هم افزونتر شد. برای رساندن شک ر به مشتری های بیشتر، قیمت ها باید کمتر می شد و این یعنی آن که به برده های بیشتری نیاز بود. تنها در قرن هفدهم، بیش از نیم میلیون افریقایی به بردگی گرفته شدند و با کشتی به برزیل و سایر مستعمره های دنیای جدید برده شدند تا در کشتزارها و کارگاه های تولید شکر کار کنند. مبارزه برای لغو برده داری سال ها بود که شروع شده بود و روز بروز نیرومندتر می شد. دولت ها، هم در نتیجه فشار افکار عمومی و هم در رقابت با یکدیگر، با لغ و برده داری همسو شدند. در ۱۷۹۱ پارلمان انگلستان نتوانست قانون لغو تجارت برده را تصویب کند، به همین خاطر جنبش تحریم شکر شروع شد.

طرفداران لغو بردگی، شکر تولید شده با کار برده ها را تحریم کردند. با این جنبش تقاضا برای شکری که در هند تحت سلطه انگلستان، ظاهراً بدون کار بردگان تولید می شد، افزایش یافت. آمریکایی های طرفدار لغو بردگی، تلاش کردند از مصرف شکر تولید شده در منطقه کارائیب امتناع کنند و به جای آن به استفاده از شیره درخت افرا روی آوردند. در ۱۷۹۸ برخی از ساکنین فیلادلفیا، و کمی بعد، دولت آمریکا هم مردم را تشویق کردند در خانه خود شربت افرا درست کنند و شکر عرضه شده در فروشگاه ها را نخرند.

در ۱۸۰۷ توماس جفرسون قانونی را امضاء کرد که وارد کردن برده به خاک آمریکا را ممنوع می کرد. اندکی بعد مجلس عوام انگلستان قانون لغو تجارت برده را به تصویب رسانید، لیکن برده داری بلافاصله برچیده نشد و تا اواخر قرن نوزدهم غیرقانونی شمرده نشد و ادامه یافت.



ابتدائی با اتلاف زیاد مواد اولیه و پُرخطر انجام می شد. آتش، شیرابه شکر، کف چوبی کارگاه، زمینه ساز آتش سوزی های وسیع و مکرر بود. معلوم بود که این صنعت نیاز به نوآوری دارد. در همین روزها دانشمندی نابغه با پشتوانه علمی بسیار در فناوری به نام Edward Charles Howard به این صنعت گرایش پیدا کرد. دیگ های خلاء را جانشین دیگ های تبخیری کرد و تولید شکر را به صورت نیمه خودکار در آورد و تغییراتی بنیادی در صنعت قند شکر به وجود آورد (۲۵). با نوآوری های او بود که تولید قند و شکر آنچنان زیاد و ارزان تر شد که مردمان بیشتری توان خرید آن را داشتند.

با پیشرفت روزافزون در فناوری ها، کاشت، داشت، برداشت و تصفیه نیشکر و بعدها چغندر قند به آنچنان حدی رسید که با تولید انبوه شکر و قند، در قرن هیجده میلادی این ماده دلپذیر در دسترس توده مردم قرار گرفت، از سفره شاهانه به سفره تهیدستان هم رسید.



نیشکر، خاک و آت و اشغال های دیگر. این شکر خام را در آب داغ حل می کردند و آن محلول را با افزودن آب آهک و سفیده تخم مرغ یا خون تازه گاو تصفیه می کردند. آب آهک اسید آن را خنثی و پروتئین را منعقد می کرد.

پروتئین منعقد شده، ناخالصی ها را به خود می گرفت و با ادامه حرارت دادن دیگ، ناخالصی ها را به سطح می آورد، و کارگران دائم آن کف روغنی تیره را برمی داشتند. مایع صاف شده را در سینی های بزرگ می ریختند و با حرارت کم، آب آن را تبخیر می کردند تا بلوری شود. سپس شکر را جدا می کردند، می گذاشتند آب آن گرفته و خشک شود. در قالب ها می ریختند و "کله قند" می ساختند. همه این کارها در کارگاه هایی حقیر، با ابزارهایی

نسخه آنلاین هر شماره را می توانید از لینک های زیر دانلود کنید و ورق بزنید:



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine

برگردان از:

۱- منصوره عشقی: کارشناس ارشد مامایی، شبکه بهداشت و درمان مشکین شهر،

دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۲- ناهید افقهی نجف: کارشناس علوم آزمایشگاهی، شبکه بهداشت و درمان مشکین شهر،

دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

نوروویروس (ویروس نوروالک)

ویروس بیشتر از ۵۰٪ در یک جامعه را آلوده نمی کند. روتاویروس (ویروس RNA دو رشته ای که شایع ترین علت گاستروانتریت در کودکان است) کمی دیرتر در سال ظاهر می شود.

علائم بیماری NV

- نوروویروس معمولاً نسبتاً خفیف است اما می تواند در هر سنی باعث بیماری شود زیرا ایمنی آن طولانی نیست.
- دوره کمون معمولاً ۲۴ تا ۴۸ ساعت است اما در موارد کمتر ممکن است تا ۱۲ ساعت کاهش یابد.
- علائم شایع عبارتند از تب، تهوع و استفراغ جهنده همراه با اسهال آبکی بدون خون.
- کرامپ شکمی شایع است.
- علائم بین ۱۲ تا ۶۰ ساعت طول می کشد.
- اکثر افراد در عرض ۱ تا ۲ روز بهبودی کامل پیدا می کنند، اما اسهال ممکن است کمی بیشتر طول بکشد.
- گاهی اوقات تشنج رخ می دهد. عواقب عصبی طولانی مدت غیر معمول است.

نشانه ها

- هیچ نشانه خاصی برای این عفونت وجود ندارد و نمای بالینی بسیار شبیه به گاستروانتریت است، برای نمونه:
- همراه با تب خفیف، ممکن است ویژگی های کم آبی ظاهر کند.
- معاینه شکم هیچ حساسیت موضعی شکمی را نشان نداده و عدم وجود گارد را نشان می دهد.
- در افراد بسیار جوان و بسیار مسن، کم آبی بدن ممکن است آنقدر شدید باشد که نیاز به بستری شدن در بیمارستان داشته باشد.
- کم آبی شدید ممکن است منجر به افت فشار خون، عدم تعادل الکترولیت ها و ضعف شود.

نوروویروس ها (NVs) یا Norwalk virus یک جنس از خانواده Caliciviridae هستند که در صدف و پلانکتون یافت می شوند، بسیار متنوع هستند و به حداقل پنج ژنوتیپ (GI-GV) با ۳۲ ژنوتیپ مجزا که در حال حاضر شناسایی شده اند تقسیم می شوند. ژنوتیپ های I، II و IV انسان ها را آلوده می کنند، در حالی که ژنوتیپ III گونه های گاو را آلوده می کند و ژنوتیپ V در موش ها جدا شده است. نوروویروس ها از ژنوتیپ II، ژنوتیپ ۴ (که به اختصار GII.4 نامیده می شود) مسوول بیشترین شیوع گاستروانتریت در بزرگسالان به شمار می آید و غالباً در سراسر جهان گسترده است.

همه گیری شناسی

تقریباً ۳۰۰۰ نفر در سال در انگلیس به علت نوروویروس به بیمارستان مراجعه می کنند. حدود ۱۶/۵ درصد از ۱۷ میلیون مورد بیماری عفونی روده در انگلستان در سال شامل می شود. به نظر می رسد تعداد موارد ابتلا به این ویروس از حدود سال ۱۹۹۳ افزایش یافته است و این آمار شاید تا حدی به دلیل معرفی یک تست سنجش ایمنوسورینت (ELISA) که تشخیص را بسیار آسان تر کرده است، با این حال، ممکن است به دلیل ظهور نمونه های جدید سویه های NV که حتی بدخیم تر از سویه اصلی هستند نیز باشد. این بیماری اغلب بیماری استفراغ زمستانی نامیده می شود، زیرا معمولاً بین نوامبر و آوریل رخ می دهد. گرچه، این بیماری در فصل های دیگر نیز دیده می شود. چنانکه یک ویروس جدید GII.4 در سال ۲۰۰۲/۰۳ منجر به تداوم این بیماری تا تابستان شد. شیوع گاستروانتریت NV در محیط های محدود مانند بیمارستان ها، خانه های سالمندان، مدارس، موسسات ارتش و کشتی های کروز شایع است. در این محیط ها است که توزیع فصلی بیشتر مشخص می شود. در میان جامعه تنوع فصلی بسیار کمتر است. نزدیک به ۲۶۷۰۰۰۰۰ عفونت سالانه در سراسر جهان وجود دارد. همه گیری جهانی NV در سال های ۱۹۹۵-۱۹۹۶، ۲۰۰۲، ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷ توسط یک کلون منحصر به فرد از گروه GII.4 رخ داد. آندمی این

تشخیص های افتراقی

- سایر علل گاستروانتریت عفونی-به عنوان مثال، سالمونلا، آمیبیا یا یازدیازیس.
- اختلالات گوارشی، مانند سندرم روده تحریک پذیر، بیماری کرون، کولیت اولسراتیو یا هپاتیت.
- مشکلات مکانیکی، مانند کولیت ایسکمیک ناشی از پیچ خوردگی یا ترومبوز.

روش های بررسی و تشخیص

- نمونه های مدفوع در شیوع بیماری به شناسایی پاتوژن های باکتریایی یا ویروسی کمک می کند و گاهی اوقات منبع عفونت را تعیین می کند.
- انواع اصلی تست های آزمایشگاهی موجود، سنجش ایمنوسوربنت متصل به آنزیم (ELISAs) برای تشخیص آنتی ژن های نوروویروس و آزمایشات واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR) برای شناسایی اسید نوکلئیک نوروویروس می باشد. تست استاندارد طلایی فعلی در حال حاضر PCR است.
- در موارد اجتماعی، بررسی یک شرایط پیش پا افتاده و خود محدودکننده که در آن صرفاً کنترل بیماری انجام می شود، فایده چندانی ندارد.
- آزمایش آنتی بادی مفید نیست زیرا اکثر افراد مبتلا به عفونت تحت بالینی علامتدار آنتی بادی ایجاد می کنند.
- در مواردی که دارای عوارضی مانند کم آبی بدن باشد، آزمایشات دیگری مانند عملکرد کلیه و الکترولیت ها مورد نیاز خواهد بود.

کنترل بیماری

- پایه اصلی درمان بالینی نوروویروس پیشگیری یا اصلاح کم آبی بدن (خوراکی، تزریقی وریدی یا زیر جلدی) است.
- جایگزینی مایعات و الکترولیت ها به ویژه در افراد بسیار جوان، مسن و ناتوان بسیار مهم است.
- استفاده از داروهای ضد استفراغ و داروهای ضد اسهال ممنوع است و باید برای جلوگیری از عوارض جانبی احتیاط کرد. عواقب استفاده از آنها در سایر گاستروانتریت های عفونی (مانند کلستریدیوم دیفیسیل) دیده می شود.
- اقدامات کنترلی کلیدی شامل افزایش دفعات تمیز کردن، گندزدایی محیطی و پاکسازی سریع آلودگی ناشی از استفراغ یا مدفوع است.
- رعایت بهداشت (به ویژه در آشپزخانه ها و حمام ها) و شستن دست ها از اهمیت بالایی برخوردار است و هر کسی که آلوده است نباید تا حداقل ۴۸ ساعت پس از برطرف شدن علائم برای دیگران غذا تهیه کند.

پیش آگهی بیماری

این عارضه معمولاً خود محدود شونده است و هیچ اثر ماندگاری بر جای نمی گذارد.

خطر مرگ و میر به ویژه در افراد ضعیف، ضعیف و در سنین بالا وجود دارد. در یک بررسی از مرگ و میر مرتبط با پاتوژن های دستگاه گوارش در انگلستان و ولز در افراد ۶۵ سال یا بیشتر، تخمین زده شده است بین سال های ۲۰۰۱-۲۰۰۶ آلودگی با نوروویروس سالانه عامل ۸۰ مرگ و میر بوده است. مطالعه دیگری در هلند گزارش داد که مرگ و میر در موارد شیوع مرتبط با سویه های ویروس GH.4، مستقل از سایر عوامل، بیشتر بود.

پیشگیری

- انتقال فرد به فرد از راه مدفوع-دهانی روی می دهد.
- آموزش در مورد طول مدت عفونت، روش های انتشار و بهداشت به کاهش گسترش آلودگی بین افراد کمک می کند.
- نوشیدن آب تصفیه شده و پرهیز از محصولات خام شسته نشده و صدف، به ویژه در مواقع شیوع بیماری، مهم است و از عفونت مجدد جلوگیری می کند.
- خطر عفونت از آئروسل های استفراغ جهنده وجود دارد.
- آلودگی محیطی، به ویژه توالت ها، ممکن است رخ دهد و پاک بانها باید از دستکش استفاده کنند.
- هر جایی که تعداد زیادی از مردم برای دوره های چند روزه جمع شوند، یک محیط ایده آل برای گسترش فراهم می شود. بخصوص تنظیمات مراقبت های بهداشتی تحت تأثیر شیوع NV قرار می گیرند و مطالعه انجام شده توسط آژانس نشان داد که زمانی که اقدامات کنترلی در مراکز بهداشتی به سرعت اجرا شود، دوره های شیوع کوتاه تر می شود، مانند بستن بخش ها برای پذیرش های جدید در مدت چهار روز پس از شروع شیوع و اجرای اقدامات بهداشتی دقیق.
- عفونت ۴۸ ساعت پس از رفع علائم ادامه می یابد.
- واکسن های NV در حال حاضر در حال آزمایش بر روی انسان هستند.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Laurence Knott, Norovirus. Available from patient info doctor, Last updated: 2014.

- ۱- دکتر علیرضا فرخ، دانشگاه علوم پزشکی آزاد تهران
- ۲- دکتر هادی فرخ، پزشک، ریاست سابق مرکز بهداشت شهرستان فومن، استان گیلان
- ۳- پروین آقازادگان، نویسنده همکار
- ۴- دکتر محمد رضا فرخ، پزشک، دانشگاه علوم پزشکی آزاد تهران
- ۵- آبین آقازادگان، کارشناس و محقق بیولوژی
- ۶- علی آقازادگان، علالدین آقازادگان، الناز آقازادگان، نویسندگان همکار

پروتئین، از خالص سازی تا آزمایش آن در خون – بخش ۲

- هموژنیزه کردن از راه سنگ زنی (beadmill)
- نفوذپذیر کردن با استفاده از مواد شوینده (مانند تریتون X-100) یا آنزیم‌ها (مانند لیزوزیم).

در نهایت با استفاده از سانتریفیوژ، بقایای سلول جدا و دور ریخته می‌شود و پروتئین‌ها به همراه سایر ترکیبات، به صورت محلول در مایع رویی (supernatant) باقی می‌مانند. پروتئازها نیز همراه با لیز سلولی، آزاد می‌شوند. پروتئازها می‌توانند پروتئین‌های موجود در محلول را تخریب کنند. در صورتی که پروتئین مورد نظر ما نسبت به پروتئازها حساس است، توصیه می‌شود که فرآیند به سرعت انجام شود و عصاره سریعاً در دمای پایین قرار گیرد تا سرعت تخریب کاهش یابد. همچنین می‌توان دقیقاً قبل از تخریب سلول‌ها، یک یا چند مهارکننده پروتئازی به بافر لیزکننده (lysis buffer) اضافه کرد. برخی مواقع اضافه کردن DNase به منظور از بین بردن مقادیر بالای DNA و کاهش ویسکوزیته سلول‌های لیز شده، ضروری است.

رسوب دهی

هنگامی که می‌خواهیم پروتئین بیشتری را خالص کنیم معمولاً اولین مرحله، رسوب دهی پروتئین با سولفات آمونیوم است. پس از رسوب دهی، سولفات آمونیوم را می‌توان با کیسه دیالیز حذف کرد. در رسوب دهی، گروه‌های آب گریز پروتئین‌ها در معرض قرار گرفته و با گروه‌های آب گریز پروتئین‌های دیگر تجمع پیدا می‌کنند. رسوب پروتئینی به حدی است که می‌توان آن را دید. از مزایای این روش رسوب دهی این است که می‌توان با هزینه ای کم، مقادیر بالای پروتئین را رسوب داد. پس از رسوب دهی با سولفات آمونیوم، محتوای پروتئینی با استفاده از سانتریفیوژ جدا می‌شوند.

در شماره قبل به مطالبی نظیر تعریف پروتئین، ساختار پروتئین‌ها، تغییرات پس از ترجمه پروتئین‌ها و بررسی انواع آنها پرداخته شد. در این شماره ادامه این مقاله را می‌خوانید.

هدف

خالص سازی پروتئین با دو هدف مقایسه (preparative) یا آنالیتیک (analytical) انجام می‌شود. هدف از خالص سازی مقایسه ای، دست یافتن به حجم زیادی از پروتئین خالص به منظور استفاده از آن در مراحل بعدی است. تولید محصولات تجاری از قبیل آنزیم‌ها (مانند آنزیم لاکتوز)، پروتئین‌های غذایی (مانند پروتئین تخلیص شده سویا) و برخی از زیست داروها (مانند انسولین) از این دسته هستند. در خالص سازی آنالیتیکال، مقدار کمی پروتئین خالص می‌شود و از آن برای تحقیقات و بررسی‌های تحلیلی هم چون شناسایی، مقدارسنجی، مطالعه ساختار پروتئین، تغییرات پس از ترجمه و عملکرد پروتئین استفاده می‌گردد. پپسین (Pep-) و اوره آز (urease) اولین پروتئین‌هایی بودند که به خوبی خالص شدند. درجه خالص سازی این پروتئین‌ها به حدی مطلوب بود که تعیین ساختار کریستالی آن‌ها نیز ممکن گردید.

مراحل مقدماتی

استخراج

اگر پروتئین مورد نظر، توسط میکروارگانیسم‌ها به محیط اطراف آزاد نشود، در این صورت اولین مرحله خالص سازی، شکستن سلول‌های واجد پروتئین است. بر اساس میزان شکنندگی پروتئین‌ها و پایداری سلول می‌توان از یکی از روش‌های زیر استفاده کرد:

- فریز کردن و ذوب کردن پی در پی
- سونیکاسیون (sonication)
- هموژنیزه کردن تحت فشار بالا



روش‌های خالص‌سازی

انتخاب ابزار و مواد، کلید اصلی در طراحی فرآیند خالص‌سازی است. در گیاهان و حیوانات، معمولاً یک پروتئین خاص به طور یکسان در سراسر جاندار پخش نشده است و برخی از اعضا یا اندام‌های جاندار، غلظت‌های بالاتری از پروتئین مورد نظر را دارا هستند. استفاده از قسمت‌هایی که واجد غلظت‌های بالاتری از پروتئین هستند، حجم مورد نیاز برای بدست آوردن مقدار مشخصی از پروتئین خالص را کاهش می‌دهد. اگر مقدار تولید پروتئین ناچیز باشد، دانشمندان از تکنیک دی ان ای نو ترکیب به منظور ایجاد تغییرات در سلول و افزایش مقدار پروتئین تولیدی استفاده می‌کنند.

دنباله‌های پروتئینی

تولید پروتئین‌ها با خلوص بالا و با حفظ ساختار و ویژگی پروتئین، هدفی مهم در صنایع مختلفی همچون داروسازی است، پروتئین‌های مختلف به علت داشتن میزان بیان، حلالیت، پایداری و عملکرد زیستی متفاوت تبدیل به هدفی سخت برای انجام کارهای تحقیقاتی، تولیدی و آنالیزی گردیده‌اند. از این رو دانشمندان روش‌های مختلفی را برای از میان برداشتن این موانع انجام می‌دهند؛ مثل انتخاب سیستم بیانی و میزبان مناسب، بالا بردن پایداری mRNA، بهینه سازی رمزهای ژنتیکی توالی هدف بر اساس تمایل کدنی میزبان، استفاده از مسیرهای ترشحی برای خارج کردن پروتئین از سلول میزبان، تغییرات پس از ترجمه، بیان همزمان با چپرون‌های مختلف و کاهش میزان فعالیت پروتئولیتیک سلول از جمله این تکنیک‌ها می‌باشد. اما جالب توجه است که اضافه نمودن یک دنباله پروتئینی به پروتئین نو ترکیب به صورت هم زمان باعث افزایش میزان بیان پروتئین، حلالیت، حفظ فعالیت زیستی و تخلیص پروتئین می‌گردد. دنباله‌های پپتیدی دارای ویژگی‌هایی از جمله حداقل تاثیر روی ساختار سوم و فعالیت بیولوژیکی پروتئین

می‌باشند. این گروه از دنباله‌ها در یک قسمت از توالی پپتیدی دارای فعالیت پروتئولیتیک قابل القا هستند. نکته جالب توجه این است که می‌توان این دنباله‌ها را به هر نوع پروتئینی بدون نیاز به داشتن دانش کامل نسبت به آن پروتئین فیوز کرد. دیگر اینکه در مواردی دیده شده حتی این دنباله‌ها باعث کاهش اثر کشندگی در پروتئین‌هایی که برای باکتری کشنده و سمی هستند می‌گردند. دنباله‌های پروتئینی در واقع توالی‌هایی پپتیدی هستند که با روش‌های مهندسی ژن به پروتئین‌های نو ترکیب مورد استفاده در تحقیقات متصل می‌گردند. این دنباله‌ها معمولاً در انتهای کار با استفاده از مواد شیمیایی، آنزیم‌هایی نظیر پروتئازها و یا پیرایش خود به خودی از پروتئین نو ترکیب جداسازی می‌شوند. این دنباله‌ها با اهداف مختلفی به پروتئین نو ترکیب متصل می‌گردند. برخی دنباله‌های پپتیدی به اندازه‌ای کوچک هستند که نیازی به جداسازی آن از پروتئین هدف نیست؛ در حالی که برخی دنباله‌های دیگر از نظر اندازه بزرگ هستند و به همین خاطر باعث افزایش حلالیت پروتئین تولید شده می‌گردند. البته در کنار این مزیت، این ایراد را نیز دارند که حتماً باید پس از تولید از پروتئین هدف جدا بشوند؛ گاه این مرحله جداسازی نیازمند شرایط و موادی است که از نظر هزینه‌ای به هیچ وجه به صرفه نبوده و مانع از استفاده از این روش‌ها در مقیاس بزرگ و صنعتی می‌گردد. این جداسازی اصطلاحاً کلیواژ نامیده می‌شود. کلیواژ معمولاً با کمک ترکیبات شیمیایی خاص و یا با کمک آنزیم‌ها انجام می‌گردد و به این ترتیب محل اتصال پروتئین نو ترکیب و دنباله‌ی پپتیدی خواهد شکست. مواد شیمیایی مورد استفاده از کلیواژ عبارتند از CNBr، فرمیک اسید و هیدروکسیل آمین. پروتئازهایی که معمولاً جهت جداسازی پروتئین نو ترکیب استفاده می‌شوند عبارتند از ترومبین، فاکتور Xa، انتروکیناز، پروتئاز ویروس تنباکو (TEV) و پروتئاز SUMO. به طور کلی کلیواژ با کمک آنزیم به علت

دنباله‌های تمایلی

اولین دنباله‌های تمایلی استفاده شده پروتئین‌های بزرگی بودند که منحصر در باکتری *Escherichia coli* به منظور بیان و تخلیص پروتئین هدف استفاده می‌شدند. اما به هر حال این بالا بودن وزن پروتئینی باعث دناتوراسیون یا کاهش فعالیت پروتئین هدف می‌گشت. استفاده از دنباله‌های تمایلی برای تخلیص آسان پروتئین‌های نو ترکیب امروزه بسیار رایج است؛ اما به هر حال خود این دنباله‌ها در مراحل آخر تخلیص باید حذف شوند. این مرحله پروتئولیز اضافی خود باعث ایجاد تداخل در تخلیص می‌شود و حتی امکان این نیز وجود دارد که پروتئین تولید شده نیز توسط پروتئازها از میان بروند. این مشکل را می‌توان از طریق تلفیق دنباله تمایلی به یک دنباله خود برش دهنده و سپس تلفیق با پروتئین هدف برطرف نمود. به این صورت با افزودن دی‌تیوتیتول، مرکاپتواتانول و یا سیستئین (در دمای پایین) دنباله خود برش دهنده از محل خود برش دهنده‌گی برش خورده و از طرفی چون هنوز به دنباله تمایلی متصل است، طبیعتاً دنباله نیز به ستون متصل بوده در نتیجه فقط پروتئین هدف ما درون فراکشن‌های حاصل از تخلیص مشاهده خواهد شد. با این روش جدید ما دیگر نیازی به مرحله پروتئولیز نخواهیم داشت. از معرف‌ترین دنباله‌های این دسته می‌توان به FIAG، Poly His-tag و CBD اشاره کرد.

دنباله تمایلی پلی هیستیدین

دنباله پلی هیستیدین یا به اختصار 6xHis-tag یکی از رایج‌ترین دنباله‌های مورد استفاده می‌باشد. این دنباله برای اولین بار در سال ۱۹۸۸ مورد استفاده قرار گرفت. این دنباله تأثیری روی افزایش بیان پروتئین هدف نداشته اما سبب افزایش حلالیت پروتئین هدف می‌گردد. معمولاً برای تخلیص ابتدا با استفاده از سانتیفریوژ، روش‌های فیزیکی، دترجنت‌ها و آنزیم‌هایی مثل لیزوزیم سلول‌ها عصاره‌گیری می‌شوند. سپس با استفاده از ستون نیکل یا کبالت کروماتوگرافی و جداسازی می‌شود.

دنباله تمایلی CBD

این دنباله از باکتری باسیلوس سیرکولانس گرفته شده و دارای ۵۱ اسید آمینه می‌باشد. در واقع توالی کد کننده دامنه اتصال به کیتین است و به بیدهای کیتینی موجود در ستون کروماتوگرافی متصل می‌شود. از مزیت‌های آن می‌توان به عدم نیاز به بافر یا تغییرات خاصی در شرایط مختلف برای اتصال به بیدهای کیتینی عنوان کرد.

اختصاصیت بالاتر و توانایی انجام در شرایط عادی نسبت به روش شیمیایی برتری دارد. غیر از پروتئاز SUMO باقی آنزیم‌های ذکر شده دارای توالی کوتاه و شناخته شده‌ای هستند. برای یک آنزیم پروتئاز خاص، ممکن است کیفیت کلیواژ در فیوژن پروتئین‌های مختلف متفاوت باشد. ممانعت فضایی یا وجود رزیدوهای نامناسب در اطراف جایگاه برش ممکن است باعث پایین آمدن کیفیت کلیواژ بشود. در ضمن هنگام تولید پروتئین در مقیاس بالا، استفاده از این آنزیم‌ها اصلاً مقرون به صرفه نبوده و بسیار هزینه بر می‌باشد. از این منظر استفاده از کلیواژ شیمیایی مناسب تر بوده اما مشکل کلیواژ شیمیایی در این است که کمتر از کلیواژ آنزیمی اختصاصیت دارد و معمولاً به شرایطی خاصی نیاز دارد که گاهی خود باعث تغییر در زنجیره‌های جانبی پروتئین می‌گردد. علاوه بر این امکان وجود بیش از یک جایگاه شناسایی روی پروتئین وجود دارد و این به نوبه خود کار



را محدود می‌نماید. به طور کلی می‌توان گفت، کلیواژ شیمیایی در مواردی که پروتئین هدف کوچک است و یا قابل کلیواژ با پروتئازها نیست مناسب می‌باشد. از نقاط ضعف هر دوی این روش‌ها می‌توان به این موضوع اشاره کرد که به دلیل استفاده از محلول‌های شیمیایی خاص (در کلیواژ شیمیایی) و وجود پروتئازها که خود پروتئینی بوده و عامل ناخالصی هستند (در کلیواژ آنزیمی) معمولاً نیاز است تا یک مرحله کروماتوگرافی اضافی انجام شود تا پروتئین هدف از باقی محلول کلیواژ نیز جداسازی گردد؛ در نتیجه در کارهای با مقیاس بالا این مرحله نیز هزینه بر بوده و مقرون به صرفه نخواهد بود. به طور کلی در تحقیقات زیست فن آوری دنباله‌های پپتیدی را به چهار دسته اصلی تقسیم‌بندی می‌کنند:

- دنباله‌های تمایلی
- دنباله‌های محلول‌کننده
- دنباله‌های خود برش دهنده
- دنباله‌های بدون نیاز به ستون کروماتوگرافی

دنباله CBD با کروماتوگرافی ستونی بارزین کیتینی قابل جداسازی است. کروماتوگرافی تمایلی کیتین برخلاف محلول‌هایی مثل اوره و گوانیدین هیدروکلراید، باعث دناتوره کردن پروتئین نمی‌شود. افزودن غلظت پایینی از دترجنت‌های غیر یونی مانند Tween 20 با توجه به خصوصیات طبیعی فیوژن پروتئین در مواردی توصیه می‌گردد. افزودن غلظت‌های پایین از محلول‌های احیا کننده ممکن است در حین تخلیص استفاده شود، اما افزودن غلظت بالایی از این مواد سبب تحریک خاصیت خود برش دهنده‌گی در INT می‌شود.

دنباله‌های محلول کننده

این دسته از دنباله‌ها باعث افزایش پایداری و حلالیت پروتئین می‌گردند. مثل گلوکاتیون اس ترانسفراز، پروتئین متصل شونده به مالتوز (MBP) و SUMO.

دنباله‌های خود برش دهنده

این دسته از دنباله‌ها توانایی برش دادن خود بدون نیاز به آنزیم یا مواد شیمیایی را دارند. می‌توان از این نوع دنباله به سورتازا، پروتئاز انتهای آمین و اینتئین‌ها اشاره کرد. در واقع یکی از مزیت‌های این سیستم تولید پروتئین و جداسازی آن بدون کمک پروتئازها است.

دنباله‌های بدون نیاز به ستون کروماتوگرافی

این دنباله‌ها دارای خاصیت‌هایی هستند که با استفاده از آن می‌توان بدون نیاز به ستون کروماتوگرافی، عمل تخلیص را انجام داد. مانند پروتئین‌های شبه الاستینی یا ELP است. یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد ELPها داشتن دمای انتقال فاز است. دمای انتقال فاز دمایی است که در بالاتر از آن پروتئین فرم حلقوی پیدا کرده و رسوب می‌کند. از همین خاصیت می‌توان برای تخلیص پروتئین‌ها بدون نیاز به استفاده از کروماتوگرافی بهره برد. در خالص‌سازی آنالیتیکال به طور کلی از ۳ ویژگی برای جداسازی پروتئین‌ها استفاده می‌شود:

جداسازی پروتئین‌ها از طریق وارد کردن آن‌ها در یک ژل (pH graded gel) یا ستون تعویض یونی.

جداسازی پروتئین‌ها بر اساس اندازه یا وزن مولکولی شان که به این منظور از کروماتوگرافی تعویض اندازه (size exclusion chromatography) یا SDS-PAGE استفاده می‌شود.

جداسازی پروتئین‌ها بر اساس میزان قطبیت و آب‌گریزشان از طریق کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (high performance liquid chromatography) یا کروماتوگرافی فاز معکوس (reversed-phase chromatography). معمولاً در دستورالعمل‌های خالص‌سازی یک پروتئین، یک یا چند مرحله

کروماتوگرافی وجود دارد. روش ابتدایی در کروماتوگرافی این است که ستون کروماتوگرافی را با مواد مختلفی پر می‌کنند تا بستری نیمه جامد به دست آید. سپس مایعی را که حاوی پروتئین مورد نظر است از این ستون عبور می‌دهند. پروتئین‌های مختلف به صورت‌های مختلفی با ماده درون ستون برهم‌کنش می‌کنند و در نتیجه می‌توانند بر اساس زمانی که برای خروج از سمت دیگر ستون نیاز است، از سایر پروتئین‌ها جدا شوند. معمولاً برای تشخیص پروتئینی که از سمت دیگر ستون بیرون می‌آید، جذب آن در ۲۸۰ نانومتر توسط دستگاه اسپکتروفوتومتری خوانش می‌شود. روش‌های کروماتوگرافی بسیاری وجود دارد که از آن جمله می‌توان کروماتوگرافی سائز اکسلوژن-Size exclu sion chromatography)، کروماتوگرافی هیدروفوبیک اینتراکشن (Hydrophobic interaction chromatography)، کروماتوگرافی تعویض یونی (Ion exchange chromatography) و کروماتوگرافی تمایلی (Affinity chromatography) را نام برد.

تخلیص کردن پروتئین خالص شده

پس از خالص‌سازی پروتئین، معمولاً نیاز است تا پروتئین تخلیص شود. روش‌های مختلفی برای این کار وجود دارد:

لیوفیلیزه کردن (Lyophilization)

اگر محلول حاوی پروتئین مورد نظر، فاقد هر گونه ترکیب دیگری باشد، می‌توان آن را لیوفیلیزه (خشک) کرد. لیوفیلیزاسیون معمولاً پس از انجام کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا انجام می‌شود. با این کار، رسوب که حاوی پروتئین خالص است، در انتهای ظرف باقی می‌ماند.

اولترافیلتراسیون

در اولترافیلتراسیون با استفاده از غشاهایی که نفوذپذیری انتخابی دارند، پروتئین تخلیص می‌شود. این غشا به آب و مولکول‌های کوچک اجازه عبور می‌دهد. در حالی که پروتئین امکان عبور از غشا را ندارد. محلول حاوی پروتئین از طریق یک پمپ مکانیکی، فشار گازی یا سانتریفیوژ، به سمت غشا هل داده می‌شود.

ارزیابی محصول خالص شده

متداول‌ترین روش به منظور بررسی فرایند تخلیص، انجام SDS-PAGE برای نمونه‌های مراحل مختلف تخلیص است. در این روش، تشخیص پروتئین‌هایی با وزن مولکولی مشابه نیز ممکن می‌شود. اگر پروتئین یک ویژگی اسپکتروسکوپی متمایز یا یک فعالیت آنزیمی خاص داشته باشد، از آن ویژگی می‌توان جهت شناسایی و تعیین مقدار آن پروتئین استفاده کرد. اگر



که بخشی از چکاپ کامل است، میزان این پروتئین‌ها و نسبت آن‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. این آزمایش با هدف بررسی علائمی مثل تورم بدن، خستگی و کاهش وزن بی دلیل انجام می‌شود. پزشکان تست پروتئین خون را به عنوان یکی از بهترین راه‌ها برای تشخیص اولیه مشکلات کبدی و کلیوی می‌دانند.

CRP در آزمایش خون

CRP یا تست پروتئین واکنش‌پذیر (C-Reactive Protein) نوعی آزمایش خون است که میزان التهاب را در بدن اندازه‌گیری می‌کند. CRP پروتئینی است که در کبد ساخته می‌شود و به جریان خون راه می‌یابد. سطح این پروتئین پس از هر نوع التهاب یا عفونت به سرعت در بدن بالا می‌رود. نکته مهم در مورد آزمایش پروتئین خون این است که بالا بودن CRP فقط وجود التهاب را در بدن مشخص می‌کند. یعنی نمی‌تواند به شما نشان دهد که التهاب به طور دقیق در کدام بخش از بدن وجود دارد. بنابراین با مشاهده بالا بودن CRP در نتیجه آزمایش، معمولاً به تست‌های بیشتری برای تشخیص دقیق مشکل نیاز است. به طور کلی پزشک آزمایش CRP را زمانی تجویز می‌کند که مشکوک به یکی از موارد زیر باشد:

- احتمال وجود نوعی بیماری مرتبط با التهاب مثل آرتریت روماتوئید، لوپوس یا بیماری‌های التهابی روده.
- احتمال پاره شدن کیسه آب و گسترش عفونت در زنان باردار.

بالا بودن پروتئین در آزمایش خون

وجود پروتئین بالا و غیرطبیعی در پلاسما ی خون نشان‌دهنده ابتلا به هیپرپروتئینمی است. پلاسما بخش مایع خون است و دو پروتئین اصلی آلبومین و گلوبولین در آن وجود دارند. تست پروتئین کل نسبت این دو پروتئین (A/G) را می‌سنجد. برای تشخیص مشکلات مرتبط با آن ممکن است پزشک تست‌های تکمیلی دیگری مثل الکتروفورز پروتئین یا سطح ایمونوگلوبولین کل را هم درخواست کند. بالا بودن پروتئین همیشه به معنی ابتلا به یک بیماری جدی نیست. در صورت مشاهده بالا بودن غیرعادی پروتئین، پزشک به دنبال عواملی که باعث این مشکل شده می‌گردد. بیماری‌های کبدی و کلیوی شایع‌ترین دلایل بالا بودن پروتئین خون هستند. به جز این عوامل دیگری مثل کم‌آبی بدن، التهاب مزمن یا اختلال التهابی، ابتلا به هپاتیت یا ایدز و برخی از انواع سرطان‌های خون هم در این زمینه نقش دارند.

علیه پروتئین مورد نظر نتي بادی وجود داشته باشد، می‌توان از تکنیک وسترن بلات (western blotting) و الایزا (ELISA) برای تشخیص و تعیین مقدار پروتئین مورد نظر استفاده کرد. برخی از پروتئین‌ها عملکرد ریسپتوری دارند. این پروتئین‌ها را می‌توان در مراحل خالص‌سازی با استفاده از تست سنجش اتصال به لیگاند (ligand binding assay) شناسایی کرد.

آزمایش پروتئین خون

آزمایش پروتئین خون یک آزمون پزشکی است که سطح پروتئین‌های خاص در خون را اندازه‌گیری می‌کند. این آزمایش وجود، کمیت و عملکرد پروتئین‌های مختلف را که برای عملکرد طبیعی بدن مهم هستند، تعیین می‌کند. پروتئین‌های اندازه‌گیری شده در این آزمایش شامل آلبومین، گلوبولین و فیبرینوژن در میان سایرین است. این پروتئین‌ها نقش‌های مختلفی در بدن دارند، مانند حفظ تعادل مایعات، انتقال مواد مغذی و حمایت از سیستم ایمنی. سطوح غیرطبیعی این پروتئین‌ها در خون می‌تواند نشان‌دهنده بیماری‌های مختلف مانند بیماری‌های کبدی یا کلیوی، التهاب و اختلالات خونی باشد. اگر نتیجه آزمایش پروتئین کل غیرطبیعی باشد، آزمایش‌های بیش‌تری برای تشخیص این که کدام پروتئین خیلی زیاد یا کم است مورد نیاز خواهد بود. این کار امکان تشخیص دقیق‌تر مشکلات را فراهم می‌کند. تست پروتئین خون به این دلیل اهمیت دارد که به کمک مقادیر غیرطبیعی آن می‌توان بیماری‌های کبدی یا کلیوی و... را تشخیص داد.

پروتئین خون

پروتئین بخش مهمی از ساختارهای سازنده سلول‌ها و بافت‌های بدن است. این ترکیب جزو ضروری‌ترین موارد برای سلامت و رشد و تکامل بدن در نظر گرفته می‌شود. دو نوع پروتئین به نام آلبومین و گلوبولین در خون انسان وجود دارند. گلوبولین در سیستم ایمنی بدن نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. آلبومین هم مانع از نشت مایع از رگ‌های خونی می‌شود. آزمایش پروتئین خون

علت انجام آزمایش خون پروتئین

پزشکان به دلایل مختلفی آزمایش پروتئین خون را تجویز می‌کنند. معمولاً زمانی که بیمار با علائمی مثل خستگی، کاهش وزن، تهوع و استفراغ، وجود خون در ادرار و... به پزشک مراجعه می‌کند، تست پروتئین یکی از تست‌های تشخیصی لازم خواهد بود. از مهم‌ترین عواملی که باعث می‌شود نیاز به انجام چنین تستی داشته باشید، بررسی موارد زیر با توجه به نوع پروتئین است:

آزمایش آلبومین

- بررسی می‌کند که کبد و کلیه‌ها تا چه حد خوب کار می‌کنند.
- تعیین می‌کند که آیا رژیم غذایی شما حاوی پروتئین کافی است یا خیر.
- به یافتن علل تورم مچ پا یا شکم و تجمع مایع در ریه‌ها که منجر به تنگی نفس می‌شود کمک می‌کند.

آزمایش گلوبولین

- بررسی می‌کند که بدن چقدر توانایی مبارزه با عفونت را دارد. احتمال وجود بیماری‌های خونی مثل مولتیپل میلوما یا ماکروگلوبولینمی را ارزیابی می‌کند.

تفسیر جواب آزمایش پروتئین خون

نتایج به دست آمده از آزمایش پروتئین خون نشان می‌دهد سطح پروتئین کل خون شما طبیعی، بالا یا پایین است. این تست همچنین مشخص می‌کند که نسبت آلبومین به گلوبولین (A/G) نرمال، کم یا زیاد است. محدوده طبیعی آلبومین در بزرگسالان بین ۳.۵ تا ۵.۰ گرم در سی‌لیتر و گلوبولین حدود ۲ تا ۳/۵ است. حد نرمال نسبت آلبومین به گلوبولین هم بین ۰/۸ تا ۲ در نظر گرفته می‌شود. بر اساس این اعداد، هر نوع خارج شدن از محدوده طبیعی پروتئین خون می‌تواند نشان‌دهنده احتمال یکی از مشکلات زیر باشد:

- پایین بودن سطح پروتئین کل
- مشکلات کبدی
- بیماری‌های کلیوی

سوء تغذیه

- سندرم سوء جذب مواد غذایی یا بیماری سلیاک، بیماری کرون و...

- بالا بودن سطح پروتئین کل
- احتمال ابتلا به عفونت‌هایی مانند هپاتیت ویروسی یا
VIH
- نوعی سرطان خون به نام مولتیپل میلوما
- پایین بودن نسبت آلبومین و گلوبولین (G/A)
- احتمال ابتلا به نوعی بیماری خودایمنی مثل لوپوس
- وجود یک بیماری کبدی جدی مثل سیروز کبدی
- بیماری‌های کلیوی
- بالا بودن نسبت آلبومین و گلوبولین (G/A)
- ابتلا به سرطان خون
- وجود انواع خاصی از اختلالات ژنتیکی

آزمایش، آزمایش آلفا فتوپروتئین و نحوه انجام آن

آزمایش PFA نوعی آزمایش خون است که سطح آلفا فتوپروتئین را در خون اندازه‌گیری می‌کند. این آزمایشی است که همه زنان باردار باید برای اندازه‌گیری پروتئینی که در کبد جنین تولید می‌شود (PFA) انجام دهند. البته تست آلفا فتوپروتئین فقط به زنان باردار اختصاص ندارد. این آزمایش در واقع یکی از چندین نشانگر تومور یا تومور مارکر است که می‌تواند ابتلا به برخی از سرطان‌ها از جمله سرطان کبد، تخمدان و بیضه یا برخی از بیماری‌های نادر ژنتیکی را نشان دهد.

منبع

<https://www.nhs.uk/conditions/total-protein-test>.
<https://medlineplus.gov/lab-tests/total-protein-and-albumin-globulin-a-g-ratio>.
<https://www.mountsinai.org/health-library/tests/total-protein>.
<https://www.healthline.com/health/total-protein>.
<https://www.medicalnewstoday.com/articles/325320#during-pregnancy>.
Atiyesalamat.com.
Microbiologynet.com.
Pgazma.com.
Radars.org.

برگردان از:

- ۱- اکبر گنجی: دکترای حرفه ای پزشکی عمومی، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
- ۲- روشنک مهریور: دکترای حرفه ای پزشکی عمومی، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
- ۳- مینا حیدری: کارشناس علوم آزمایشگاهی، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

آبسه ریوی (پنومونی نکروزان)

انواع آبسه ریوی

آبسه اولیه- در ریه هایی که قبلاً نرمال بودند رخ می دهد و ممکن است به دنبال آسپیراسیون باشد.

آبسه ثانویه- در بیماران مبتلا به ناهنجاری زمینه ای ریوی رخ می دهد.

ارگانیسم های ایجاد کننده آبسه ریوی

در دوران پیش ازکشف آنتی بیوتیک، آبسه ریوی با یک نوع باکتری ایجاد می شد و امروزه تقریباً در همه موارد ناشی از فلور چند میکروبی است.

پاتوژن های رایجی که باعث آبسه ریوی می شوند عبارتند از: بی هوازی ها، استافیلوکوکوس اورئوس و باسیل های گرم منفی روده ای مانند کلبسیلا پنومونیه

پاتوژن های بی هوازی

- *Peptostreptococcus spp*
- *Bacteroides spp*
- *Fusobacterium spp*
- *Microaerophilic streptococci*

پاتوژن های هوازی

- *S. aureus*
- استرپتوکوک پیوژنز
- هموفیلوس آنفولانزا.
- سودوموناس آئروژینوزا.
- *K. pneumoniae* - شایع ترین میکروارگانیسم
- *Burkholderia cepacia* - به ویژه با فیروز کیستیک مرتبط است.
- استرپتوکوک پنومونیه.

آبسه ریوی نوعی نکروز میعانی بافت ریوی با تشکیل

حفره هایی به اندازه بیش از ۲ سانتی متر، حاوی بقایای نکروزه یا مایع ناشی از عفونت میکروبی است و می تواند در هنگام آسپیراسیون در حین بیهوشی رخ دهد و معمولاً باعث ایجاد حفره پر از چرک می شود. این فرآیند معمولاً با یک واکنش فیبری احاطه می شود و دیواره آبسه را تشکیل می دهد.

ممکن است چندین آبسه کوچک تشکیل دهد. آبسه ریوی گاهی اوقات به عنوان پنومونی نکروزان نیز شناخته می شود.

آبسه ریوی اولیه زمانی است که ناشی از فرآیند پارانشیمی ریوی باشد و ۶۰ درصد از نمونه ها را تشکیل می دهد و زمانی ثانویه نامیده می شود که فرآیند دیگری مانند آمبولی عروقی یا پارگی آبسه خارج ریوی ریه را درگیر کند. شایع ترین علت آن آسپیراسیون ارگانیسم های بی هوازی از دهان در افرادی است که مستعد پنومونی آسپیراسیون، نقص ایمنی و رفلکس سرفه هستند، در این افراد پنومونی پیشرفت می کند و طی چند روز یا چند هفته به تشکیل آبسه منجر می شود.

مکانیسم های پیدایش

- آسپیراسیون جسم خارجی.

گسترش باکتریایی به ریه ها

- اندوکاردیت تریکوسپید که منجر به آمبولی ریوی سپتیک می شود.
- گسترش آبسه کبدی.
- همراه با سرطان ریه
- نزدیکی به انسداد برونش.
- عارضه پنومونی شدید یا درمان ناقص (به ویژه استافیلوکوک یا کلبسیلا).
- ترومای نافذ ریوی - به عنوان مثال، زخم چاقو.
- آبسه ریوی ممکن است به صورت حاد یا مزمن ظاهر شود.



- لژیونلا پنومونیا

- Actinomyces spp

- Nocardia spp

- پروتئوس.

- Pasteurella multocida - عامل عفونت

مشترک بین انسان و دام از گربه / سگ / گاو

- Burkholderia pseudomallei - یک عامل

عفونت گرم منفی منتقله از خاک است که

باعث بیماری به نام ملیوئیدوز در حیوانات

و انسان ها، به ویژه در جنوب شرقی آسیا و

شمال استرالیا می شود.

سایر میکروارگانیزم ها

- عفونت های مایکوباکتریایی - عمدتاً سل

(TB).

- عفونت های قارچی ریوی مانند آسپرژیلوس،

کریپتوکوک، هیستوپلاسما، بلاستومایسس،

گونه های کوکسیدیوئیدس.

- انگل هایی مانند Entamoeba histolytica،

Paragonimus spp.

- افزایش دمای بدن همراه با ناراحتی شدید و تعریق شبانه.

- سرفه با یا بدون تولید خلط که اغلب بد مزه و بدبو و خون

آلود است.

- درد قفسه سینه پلورتیک.

- تنگی نفس

نشانه ها

- تاکی پنه

- تاکی کاردی.

- چاق شدن انگشت در موارد مزمن

- کم آبی بدن

- درجه حرارت بالا.

- تیرگی موضعی در اثر ضربه (در صورت وجود تثبیت یا

افیوژن).

- تنفس برونش ویا ایجاد خلل و فرج (در صورت وجود

افیوژن).

- علائم بیماری پریدونتال شدید و اندوکاردیت عفونی.

تشخیص های افتراقی

- سایر علل عفونت قفسه سینه یا پنومونی - به عنوان مثال،

سل و مایکوباکتریوم فرصت طلب.

- نتوپلازی - به عنوان مثال، کارسینوم برونش حفره دار.

اپیدمیولوژی

آمار بروز و شیوع مشخص نشده است.

عوامل خطر

- اعتیاد به الکل یا سوء مصرف مواد مخدر. الکلیسم

شایع ترین بیماری مستعد کننده آبه ریوی است.

- بهداشت ضعیف دندان.

- به دنبال بیهوشی عمومی

- دیابت ملیتوس

- بیماری پریدونتال شدید.

- سکته مغزی، فلج مغزی، اختلال شناختی و اختلال

هوشیاری که منجر به افزایش خطر آسپیراسیون می شود.

- سرکوب سیستم ایمنی، به ویژه بیماری گرانولوماتوز مزمن

در کودکان.

- بیماری قلبی مادرزادی.

- بیماری مزمن ریوی، به ویژه فیبروز کیستیک.

علائم آبه ریوی

علائم

- شروع علائم اغلب شدید بوده و در صورت بروز پنومونی

حادتر است.

- انفارکتوس ریوی یا آمبولی ریوی.
- واسکولیت - به عنوان مثال، گرانولوماتوز همراه با پلی آنژیت.
- سارکوئیدوز با حفره.
- کیست برونکوژنیک عفونی

روش های بررسی و تشخیص

- CBC - کم خونی نرموسیتی، نوتروفیلی.
- آزمایش عملکرد کلیه.
- آزمایش های کارکرد کبد
- کشت خون و کشت خلط (از جمله AAFB).
- ESR/CRP معمولاً افزایش می یابد.
- CXR - حفره دیواره ای را معمولاً با سطح مایع نشان می دهد. همچنین ممکن است آمپیم یا افیوژن دیده شود.
- ضربه زدن یا تخلیه مایع یا آمپیم با روش های نمونه برداری میکروبیولوژی و سیتولوژی نمونه ها.
- سی تی اسکن قفسه سینه - ممکن است چندین آبسه کوچک را تشخیص دهد.
- برونکوسکوپ فیبر نوری می تواند انسداد را رد کند و نمونه هایی را برای کشت فراهم کند.
- بیوپسی / آسپیراسیون Trans-thoracic بیوپسی trans-tracheal (از دیواره ی نای).

- درمان خط اول توصیه شده شامل مهارکننده بتالاکتام/بتالاکتاماز یا سفالوسپورین (نسل دوم یا سوم) به علاوه کلیندامایسین است.
- ۱۵ تا ۲۰ درصد باکتری های بی هوازی فقط به پنی سیلین مقاوم هستند، بنابراین ترکیبی از پنی سیلین و کلاولانات یا ترکیبی از پنی سیلین و مترونیدازول باید به عنوان جایگزین در نظر گرفته شوند.
- پس از تشخیص میکرو ارگانیزم باید رژیم آنتی بیوتیکی را تغییر داد.

عمل جراحی

- اگر این بیماری با اقدامات حفاظتی برطرف نشد، تخلیه از طریق برونکوسکوپ، درناژ از راه پوست با هدایت CT یا جراحی مداخله ای کاربورتوراسیک ممکن است مورد نیاز باشد.
- جراحی با تعدادی از عوارض مانند آمپیم و نشت هوا برونکوالوئولار به ویژه در کودکان همراه است.
- در مواردی که بهبودی کند رخ می دهد، احتمال بدخیمی یا میکروارگانیزم های غیر معمول باید در نظر گرفته شود.

عوارض آبسه ریوی

- آمپیم. پنوماتوسل. فیستول برونکوپلورال. سپسیس و
- پخش عفونت از راه خون (به عنوان مثال، آبسه مغز).

پیش آگهی

- آبسه ریوی با آنتی بیوتیک در ۹۰ درصد موارد بهبود می یابد.
- مرگ و میر بیشتر با آسیب شناسی زمینه ای مانند کارسینوم برونش همراه است.
- پیش آگهی درسین بالتر و همراه با عوارض همراه، نامطلوب است.
- سایر عوامل پیش آگهی ضعیف، شامل پنومونی، کاهش سطح هوشیاری، کم خونی و عفونت با میکرو ارگانیزم هایی مثل K. pneumoniae، S. aureus، P. aeruginosa می باشند.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Colin Tidy, Lung Abscess. Available from patient.info/doctor, Last updated: 6: 2023.

کنترل و درمان آبسه ریوی

آنتی بیوتیک وسیع الطیف برای فلور مختلط میکروبی، پایه اصلی درمان است. فیزیوتراپی ریوی و درناژ نیز مهم هستند. اقدامات جراحی در بیماران انتخابی برای درناژ یا برداشتن ریوی مورد نیاز است.

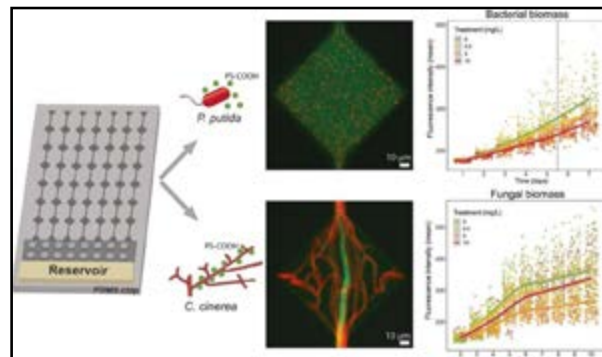
اقدامات حمایتی

- تسکین درد
- در صورت نیاز اکسیژن رسانی
- در صورت لزوم ریه دراتاسیون
- درناژ وضعیتی با فیزیوتراپی قفسه سینه
- آنتی بیوتیک ها
- اکثر آبسه های ریوی یعنی ۸۰ تا ۹۰ درصد موارد در حال حاضر با موفقیت با آنتی بیوتیک درمان می شوند.
- درمان داخل وریدی را معمولاً به مدت ۲ تا ۳ هفته شروع کنید و برای ۴ تا ۸ هفته دیگر با آنتی بیوتیک های خوراکی ادامه دهید.

آزمایشگاه تازه‌های

شناسایی قارچ‌هایی که نانوذرات پلاستیکی را جارو می‌کنند

به گزارشی از تارنمای فیز، محققان دانشگاه لوند در سوئد با استفاده از مدل‌های خاک مهندسی شده، تأثیر ذرات پلی استایرن را بر روی باکتری‌ها و قارچ‌ها بررسی کردند. در حالی که این نانوپلاستیک‌ها رشد باکتری‌ها و قارچ‌ها را کاهش می‌دهند، برخی قارچ‌ها در واقع توانستند محیط اطراف خود را پاک‌سازی کنند و در نتیجه تأثیر پلاستیک‌ها را کاهش دهند.



میشلا مافلا اندارا از محققان این پروژه در دانشگاه لوند با تأکید بر اینکه زباله‌های پلاستیکی یک مشکل جهانی بزرگ است، گفت: ثابت شده است که نانوپلاستیک‌ها باعث ایجاد سمیت در موجودات مختلف می‌شوند، با این حال، نحوه تأثیر این آلاینده جدید بر اکوسیستم خاک بسیار کم است. وی افزود: برای مطالعه این نانوذرات پلی استایرن، محققان از تراشه‌های میکروسیال استفاده کردند، یک سیستم رشد که به آنها اجازه می‌داد تا تعاملات تک سلولی با پلاستیک را در زیر میکروسکوپ مشاهده کنند. میشلا مافلا اندارا تأکید کرد: در بالاترین غلظت نانوپلاستیک،

قارچ‌ها بیشتر پلاستیک‌های ریز موجود در مجاورت خود را در فرآیندی که ما آن را «اثر جاروبرقی» نامیدیم، دریافت کردند. به طور کلی، ما دریافتیم که نانوپلاستیک‌ها می‌توانند تأثیر منفی مستقیمی بر میکروب‌های خاک داشته باشند. این امر نیاز به مطالعات بیشتر را نشان می‌دهد که می‌تواند توضیح دهد که چگونه پاسخ استرس میکروبی ممکن است بر عملکرد خاک تأثیر بگذارد.

نتایج این بررسی در مقاله‌ای در نشریه Science of The Total Environment منتشر شده است.

واکسن نانویی به جمع واکسن‌های ضد کرونا پیوست

واکسن ضد کرونا حاوی پروتئین‌های نوترکیب و نانوذرات خودآرا با نام «GBP510» وارد مرحله تجاری سازی شد. این واکسن پروتئین نوترکیب بوده که حاوی اجزای نانوذرات خودمونتاز شونده است.

به گزارشی از تارنمای نیوز مدیکال، با همه‌گیری ویروس کرونا چندین واکسن برای مقابله با این بیماری ساخته شد اما توسعه واکسن‌های جدید همچنان ادامه دارد.

GBP510 یک واکسن پروتئین نوترکیب بوده که حاوی اجزای نانوذرات خود مونتاز شونده است. این واکسن دامنه‌های اتصال دهنده گیرنده سنبله ویروس کرونا (RBDS) را ایجاد می‌کند. این پروتئین به صورت کمکی با AS03 (به صورت GBP510/AS03) استفاده شده و موجب تقویت سیستم ایمنی در بدن انسان می‌شود.

برخی واکسن‌های کرونا که در حال حاضر استفاده می‌شود نیاز به سرمایش دارند اما واکسن نانویی جدید می‌تواند بر این

از دوزهای مشابه واکسیناسیون Chadox1-S ود. در مقایسه با GBP510/AS03.Chadox1-S پاسخ های آنتی بادی خنثی کننده بالاتر را در برابر انواع دلتا و امیکرون ایجاد کرد. آزمون خنثی سازی کاهش تمرکز (FRNT) نشان دهنده اثربخشی بالاتر GBP510/AS03 در هر دو گروه مطالعه بود.

سن بیولوژیک ما چقدر است؟

فراتر از سن شناسنامه ای، پژوهش ها نشان می دهد بدن ما ملاک های دقیقی درباره سن واقعی و جوانی ما دارد.

برخی می گویند سن فقط یک عدد است. به نظر می رسد که این جمله چندان بیراه نیست، زیرا شواهد علمی صحت آن را تایید می کند. طبق پژوهش اخیر دانشکده پزشکی دانشگاه استنفورد، تعداد شمع هایی که روی کیک تولدتان می گذارید ربطی به سن بیولوژیک ندارد. مایکل اسنایدر، محقق ارشد و گروهش چهار روند افزایش سن و بلوغ سنی در نواحی گوناگون بدن را شناسایی کردند: سوخت و ساز (متابولیک)، ایمنی، کبدی و نفروتیک که مربوط به کلیه هاست.

تحلیل گران این پژوهش ۴۳ مرد با وزن سالم را در محدوده سنی ۳۴ تا ۶۸ به مدت دو سال به دقت مشاهده علمی کردند. محققان نمونه هایی از مدفوع، خون، مواد ژنتیکی، میکروب ها، پروتئین ها و دیگر محصولات جانبی فرایندهای سوخت و ساز (متابولیک) را در طول حداقل پنج بررسی سلامت ردیابی کردند. آن ها همچنین سطوح مولکول های بیولوژیکی را در این مدت بررسی کردند. این متخصصان از طریق بررسی های گسترده نمونه ها، ۶۰۸ مولکول را کشف کردند که برای پیش بینی آن چه ممکن است به مشکلات سلامت مرتبط با افزایش سن کمک کند، می توان از آن ها استفاده کرد. سپس، نشانگرهای زیستی را در چهار درجه (کلاس) سنی دسته بندی کردند.

متابولیک: افرادی که در گروه سنی متابولیک قرار دارند، به علت پیری سریع سوخت و ساز (متابولیسم)، احتمال بیشتری برای ابتلا به بیماری های قلبی و چاقی و دیابت نوع ۲ دارند. با وجود این که این افراد در معرض خطر بیشتری از لحاظ ابتلا به بیماری های مرتبط با وزن قرار دارند، هنوز هم احتمال دارد که سیستم ایمنی قوی تری نسبت به افراد جوان تر داشته باشند.

سیستم ایمنی: گروه سنی ایمنی به افرادی اطلاق می شود که سیستم ایمنی بدنشان زودتر از بقیه بدن پیر می شود. بالا رفتن سن سیستم ایمنی در این افراد باعث التهاب در سراسر بدنشان می شود و خطر ابتلا به بیماری های خودایمنی مانند آرتریت



محدودیت غلبه کند چرا که در دمای معمولی یخچال بین ۲ درجه و ۸ درجه سانتی گراد قابل نگهداری است.

محققان این واکسن Won Suk Choi, Joon Young Song, Dong Sik Jung, Jin Soo Lee, Eun Jin Kim, Jung Yeon Heo, از دانشگاه پزشکی کره جنوبی هستند.

بر اساس گزارش نیوزمדיکال، مطالعه فاز ۲/۱ این واکسن نشان داد که GBP510/AS03 بسیار ایمن بوده و در بین بزرگسالان سالم بین ۱۹ تا ۸۵ سال قابل استفاده است. با این حال، این مطالعه سطح آستانه همبستگی ایمنی محافظت را بر اساس سطح آنتی بادی تعیین نکرد.

مطالعه فاز ۳ این واکسن هم با هدف ارزیابی ایمنی و اثربخشی GBP510/AS03 در برابر عفونت ویروس کرونا انجام شد. اثربخشی این واکسن بر اساس آنتی بادی خنثی کننده در برابر سویه D614G ویروس کرونا تعیین شد.

طبق این گزارش، مطالعه بالینی کنترل شده و تصادفی در ۳۸ سایت در ۶ کشور از جمله تایلند، کره جنوبی، اوکراین، نیوزیلند، فیلیپین و ویتنام انجام شده است.

در گروه ۱،۸۸۷ شرکت کننده حداقل یک دز از واکسن های این مطالعه، یعنی Chadox1-S یا GBP510/AS03 را دریافت کردند.

۲۵۹ نفر در گروه GBP510/AS03 حضور داشتند، در حالی که ۶۲۸ نفر در گروه Chadox1-S بودند. پس از دوز اول، ۸۷۷ نفر از گروه GBP510/AS03 و ۴۴۱ از گروه Chadox1-S پس از فاصله ۱ ماهه از اولین دز واکسن، دوز دوم واکسن را دریافت کردند.

مصونیت بلند مدت پس از ۶ ماه در ۶۰۴ شرکت کننده در GBP510/AS03 و ۳۱۰ شرکت کننده در گروه Chadox1-S مشاهده شد.

مطالعه حاضر نشان داد که پاسخ های ایمنی پس از دو دوز واکسن GBP510/AS03 در بزرگسالان به طور قابل توجهی بیشتر

بیشتر بر روی تولید آنتی بیوتیک های جدید برای نوزادان و کودکان شدند.

دکتر «فیبی ویلیامز»، نویسنده اصلی این مقاله از مؤسسه بیماری های عفونی دانشگاه سیدنی در استرالیا، می گوید: «مقاومت آنتی بیوتیکی سریع تر از آنچه ما تصور می کنیم در حال افزایش است. ما برای جلوگیری از عفونت های تهاجمی مقاوم به چند دارو و مرگ بی مورد هزاران کودک در هر سال به راه حل های جدید نیاز داریم.»

محققان دریافته اند که بسیاری از آنتی بیوتیک های توصیه شده توسط سازمان جهانی بهداشت کمتر از ۵۰ درصد در درمان عفونت های دوران کودکی مانند ذات الریه (پنومنی)، سپسیس (عفونت های جریان خون) و مننژیت مؤثر هستند. نواحی جنوب شرقی آسیا و اقیانوس آرام به شدت تحت تأثیر این موضوع قرار دارند. این مناطق شامل اندونزی و فیلیپین می شود، جایی که هزاران کودک هر کدام در نتیجه عفونت های مقاوم به آنتی بیوتیک جان خود را از دست می دهند.



سازمان جهانی بهداشت مقاومت ضد میکروبی را به عنوان ۱۰ تهدید بزرگ جهانی برای سلامت عمومی اعلام کرده است. در سراسر جهان، سالانه حدود ۳ میلیون نوزاد مبتلا به سپسیس می شوند و ۵۷۰۰۰۰ نفر می میرند که اغلب به دلیل کمبود آنتی بیوتیک های مؤثر برای درمان باکتری های مقاوم است. مطالعه جدید نشان داد که آنتی بیوتیک سفتریاکسون تنها در ۱ مورد از ۳ مورد سپسیس یا مننژیت در نوزادان مؤثر است. آنتی بیوتیک جنتامایسین احتمالاً در کمتر از نیمی از موارد سپسیس و مننژیت در کودکان مؤثر بود. جنتامایسین معمولاً در کنار آمینو پنی سیلین ها تجویز



روماتوئید و دیابت نوع یک را افزایش می دهد.

کبدی: این افراد مستعد افزایش سن سریع در کبد هستند، عضوی حیاتی که مسئول زدودن مواد سمی از خون است. پیری سریع کبد در نهایت به عملکرد درست این عضو لطمه می زند و آن را مستعد ابتلا به سیروز و بیماری های کبد چرب غیر الکلی می کند.

نفروتیک یا کلیوی: نوع نفروتیک سن به کلیه ها مربوط می شود که مواد زائد خون را برای تولید ادرار فیلتر می کنند. کلیه ها مایعات بدن را نیز متعادل و به تنظیم فشار خون کمک می کنند. افرادی که دچار پیری سریع کلیه اند در آینده دچار فشار خون بالا و نارسایی کلیه خواهند شد. اسنایدر می گوید: «بهتر است کلیشه های رایج درباره تلخی افزایش سن را کنار بگذاریم، زیرا اعداد و سال ها نشان دهنده پیر شدن نیستند.

این پژوهش به افراد فرصت می دهد تا شیوه زندگی شان را بهبود بخشند. با کاهش وزن، کنار گذاشتن سیگار و مدیریت فشار خون و سطح گلوکز می توان از بیماری - پیش از این که خیلی دیر شود - جلوگیری کرد.» او در ادامه خاطرنشان کرد: «میزان پیری بدن افرادی که روش های زندگی سالم تری دارند در نهایت کاهش خواهد یافت.»

عدم تاثیر بسیاری از آنتی بیوتیک ها در برابر عفونت های شایع کودکان

بسیاری از آنتی بیوتیک هایی که مدت ها برای درمان عفونت های شایع دوران کودکی استفاده می شد، به دلیل مقاومت آنتی بیوتیکی دیگر موثر نیستند.

محققان می گویند که دستورالعمل های جهانی در مورد استفاده از آنتی بیوتیک باید به روز شود و آنها خواستار تمرکز

می شود که در مبارزه با عفونت های جریان خون در نوزادان و کودکان نیز اثربخشی کمی دارد.

کودکان سندرم داون در برابر سرطان خون آسیب پذیرترند

در حالی که درمان های جدید برای لوسمی (سرطان خون) نتایج را برای بسیاری از بیماران بهبود بخشیده است، اما کودکان مبتلا به سندرم داون از این درمان ها به خوبی بهره نمی برند. یک بررسی جدید از طریق نتایج کارآزمایی های بالینی، درمان های معاصر بیشتری را بررسی کرد تا ببیند این درمان ها چه تأثیری ممکن است داشته باشند.



در این مطالعه، محققان مرکز سرطان کودکان تگزاس نتایج کارآزمایی گروه انکولوژی کودکان را از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۹ بررسی کردند.

محققان دریافتند که در کودکان مبتلا به سندرم داون که ALL داشتند در مقایسه با کودکان بدون سندرم داون مبتلا به ALL، نرخ عود بیماری و مرگ ناشی از درمان، بالاتر بود. این مطالعه شامل بیش از ۷۴۰ بیمار مبتلا به سندرم داون و ALL و بیش از ۲۰۰۰۰ بیمار ALL بود که سندرم داون نداشتند. یافته ها نشان داد که بقای پنج ساله برای بیماران مبتلا به سندرم داون حدود ۷ درصد کمتر از سایر بیماران بود. به گفته محققان، در حالی که درمان های مدرن خطر عود را در بیماران مبتلا به سندرم داون کاهش داده است، خطر مرگ ناشی از درمان همچنان بالاست.

دکتر «کارن رابین»، محقق ارشد، گفت: «درمان ALL تا حد زیادی بهبود یافته است، اما کودکان مبتلا به سندرم داون به اندازه سایر کودکان از این درمان ها سود نمی برند، زیرا خطر ابتلا به عفونت های تهدید کننده جان در آنها بیشتر است.» تعداد کم گلبول های سفید خون در طول درمان، بیماران را در

برابر عفونت آسیب پذیرتر می کند. علاوه بر این، کودکانی که به سندرم داون مبتلا هستند، دفعات بیشتری دچار زخم دهان، سطح قند خون بالاتر و تشنجهای مرتبط با شیمی درمانی می شوند.

هوش مصنوعی برای دیابتی ها غذا می پرد!

تولیدکنندگان مواد غذایی به زودی قادر به استفاده از هوش مصنوعی و داده های جهان واقعی برای بهینه سازی غذاهای خود از لحاظ ارزش غذایی برای بیماران دیابتی و پیش دیابتی و همچنین عموم مردم خواهند بود. نزدیک به ۴۰ درصد مردم آمریکا شرایط پیش دیابت دارند یعنی شرایطی که سطح گلوکز خون بالا است و می تواند به سلامت افراد صدمه وارد کند اما آنقدر بالا نیست که موجب تشخیص دیابت شود. علاوه بر این، بیش از یک دهم جمعیت آمریکا نیز به بیماری دیابت مبتلا هستند.

«نوشین هاشمی» مدیر اجرایی «هوش مصنوعی ژانویه» (IA yrauna) گفت: به طور کلی ما مردمان بسیار بیماری هستیم. شرکت تحت ریاست او سامانه ای را بازاریابی می کند که از یک رصدکننده مداوم گلوکز در کنار یک «اپ» هوش مصنوعی استفاده می کند که یک ردگیر فعالیت مانند یک ساعت هوشمند یا حلقه است. این سامانه می تواند تأثیر گلوکز خون در مورد بیش از ۲۳ میلیون غذا را برای هر کاربر پیش بینی کند و جایگزین های سالم تر پیشنهاد دهد.

این شرکت از طریق ایجاد مدل های دیجیتال فیزیولوژی کاربران با استفاده از شواهد تجربی در مورد چگونگی واکنش سطح گلوکز آنها با ترکیباتی از مواد مغذی مانند چربی، پروتئین و کربوهیدرات تلاش می کند واکنش بدن هر کاربر به غذاهای مختلف را پیش بینی کند.

این «دوقلوهای دیجیتال» افراد واقعی به سه دسته «دیابتی»، «پیش دیابتی» و «غیردیابتی» تقسیم می شوند. شرکت یاد شده





یک ساختار وی (V) شکل به هم متصل می‌شوند. در رینگ لاستیکی وقتی دست را باز کنید، رینگ به حالت اولیه باز می‌گردد. مایکل فامولوک از دانشگاه بن هم گفت: موتور ما از چیزی شبیه به همین رینگ استفاده می‌کند، با این تفاوت که ساختار به هم فشرده نمی‌شوند بلکه کشیده می‌شود. وی افزود: طرح اصلی این گونه است که روی رشته‌های بلند دی ان ای، پلیمرهای آر ان ای (RNA) در امتداد رشته دی ان ای حرکت می‌کند و از روی اطلاعات نسخه برداری می‌کند. محققان در این پروژه یک پلیمر از آر ان ای را برداشته و آن را به دسته نانوماشین خود متصل کردند. آنها در ادامه یک رشته DNA را بین دو دسته قرار دادند. پلیمر از این ساختار استفاده کرده و از روی دی ان ای نسخه برداری می‌کند. با حرکت پلیمر از در امتداد DNA، رشته بین دو دسته، به هم نزدیک شده و عملاً فضای بین دو دسته فشرده می‌شود. باز انتهای رشته دی ان ای توالی خاصی دارد که به پلیمر از دستور می‌دهد که از فشرده کردن رشته DNA دست بردارد و فاصله بین دو دسته به حالت اولیه باز می‌گردد. این چرخه دوباره از نو تکرار می‌شود. پژوهشگران توانستند نشان دهند که این موتور را می‌توان به راحتی با سایر ساختارها ترکیب کرد. نتایج این تحقیق در قالب مقاله‌ای در مجله Nature Nanotechnology منتشر شده است.

غذاهایی از شرکت های غذایی می‌گیرد و آنالیزی از تاثیر این غذاها بر سطح گلوکز در افراد مورد بررسی را به شرکت بازمی‌گرداند و از این طریق به شرکت های غذایی کمک می‌کند تا محصولات سالم‌تری تولید کنند.

به گفته هاشمی، این فناوری به شرکت های غذایی سطح دیگری از هوشمندی فراتر از داشته‌های فعلی آنها برای استفاده در فرآیند تولید محصولات را می‌دهد. علاوه بر اینکه به آنها اجازه می‌دهد تا محصولات خود را بطور مجازی ایجاد و اصلاح کنند پیش از اینکه هرگونه کار آزمایشگاهی پرهزینه‌ای انجام شود.

نانوموتور تولیدی از دی ان ای ساخته شد

یک تیم تحقیقات بین‌المللی نوع جدیدی از نانوموتور ساخته شده از دی ان ای را ارائه کرد که توسط مکانیسم هوشمندانه‌ای هدایت می‌شود و می‌تواند حرکات پالسی انجام دهد. محققان تلاش دارند این نانوموتور را در یک نانوماشین پیچیده نصب کنند.

محققان دانشکده علوم مولکولی دانشگاه ایالتی آریزونا و مرکز طراحی بیودزین در آمریکا با همکاری محققان دانشگاه بن در آلمان و دانشگاه میشیگان موفق به توسعه این فناوری شدند. پتر سولک استادیار دانشکده علوم مولکولی دانشگاه ایالتی آریزونا از ابزارهای مدل‌سازی کامپیوتری گروه خود برای به دست آوردن درک بهتر در طراحی و بهره‌برداری از این نانوموتور استفاده کرد. این ساختار از تقریباً ۱۴۰۰۰ نوکلئوتید تشکیل شده است که واحدهای ساختاری اساسی دی ان ای را تشکیل می‌دهند.

سولک توضیح داد: شبیه‌سازی حرکت در چنین نانو ساختار بزرگی بدون oxDNA غیرممکن است، مدل کامپیوتری که این گروه تحقیقاتی برای طراحی نانو ساختارهای دی ان ای از آن استفاده می‌کند. این اولین بار است که یک موتور نانویی که با نیروی شیمیایی حرکت می‌کند با موفقیت مهندسی شده است. ما بسیار هیجان‌زده هستیم و در آینده مشتاقانه منتظر ساختن نانو ادوات پیچیده‌تر هستیم.

این نوع جدید موتور شبیه به یک رینگ لاستیکی تقویت انگشتان دست است که هنگام استفاده منظم، انگشتان دست را تقویت می‌کند. با این حال، این موتور حدود یک میلیون برابر کوچک تر است. ۲ دستگیره توسط یک فنر در

برگردان از:

- ۱- محسن حیدراوغلی: کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی، محیط زیست، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
- ۲- عبدالرضا اسکندر خیاوی: کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی، محیط زیست، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
- ۳- سجاد فرامرزی: کارشناس مهندسی بهداشت حرفه ای، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

لیستریوز (علل، علائم و درمان)

جنین ممکن است در رحم یا در حین تولد رخ دهد.

- گونه های لیستریا دارای ویژگی های عجیب زیستی هستند از جمله اینکه می توانند در دماهای پایین رشد کنند (بعنوان مثال در روی مواد غذایی آلوده که در یخچال نگهداری می شوند) و یک پاتوژن مهم با منشاء غذایی هستند. پنیرهای نرم و پاته در شیوع این بیماری نقش دارند.
- این باکتری از طیف وسیعی از غذاهای خام، از جمله سبزیجات، گوشت های نپخته و غذاهای فرآوری شده جدا شده است. خوردن غذای پخته شده که در یخچال نگهداری شده و دوباره پخته شده است، خطر ویژه ای برای ایجاد عفونت دارد. معمولاً با پختن یا پاستوریزه کردن باسیل کشته می شود، ولی می تواند پس از برخی از انواع پاستوریزاسیون زنده بماند، به خصوص اگر تعداد باکتری ها زیاد باشد.

- *L. monocytogenes* اغلب در روده انسان حمل می شود و نسبت انتقال آن ۱۰ تا ۱٪ می باشد.

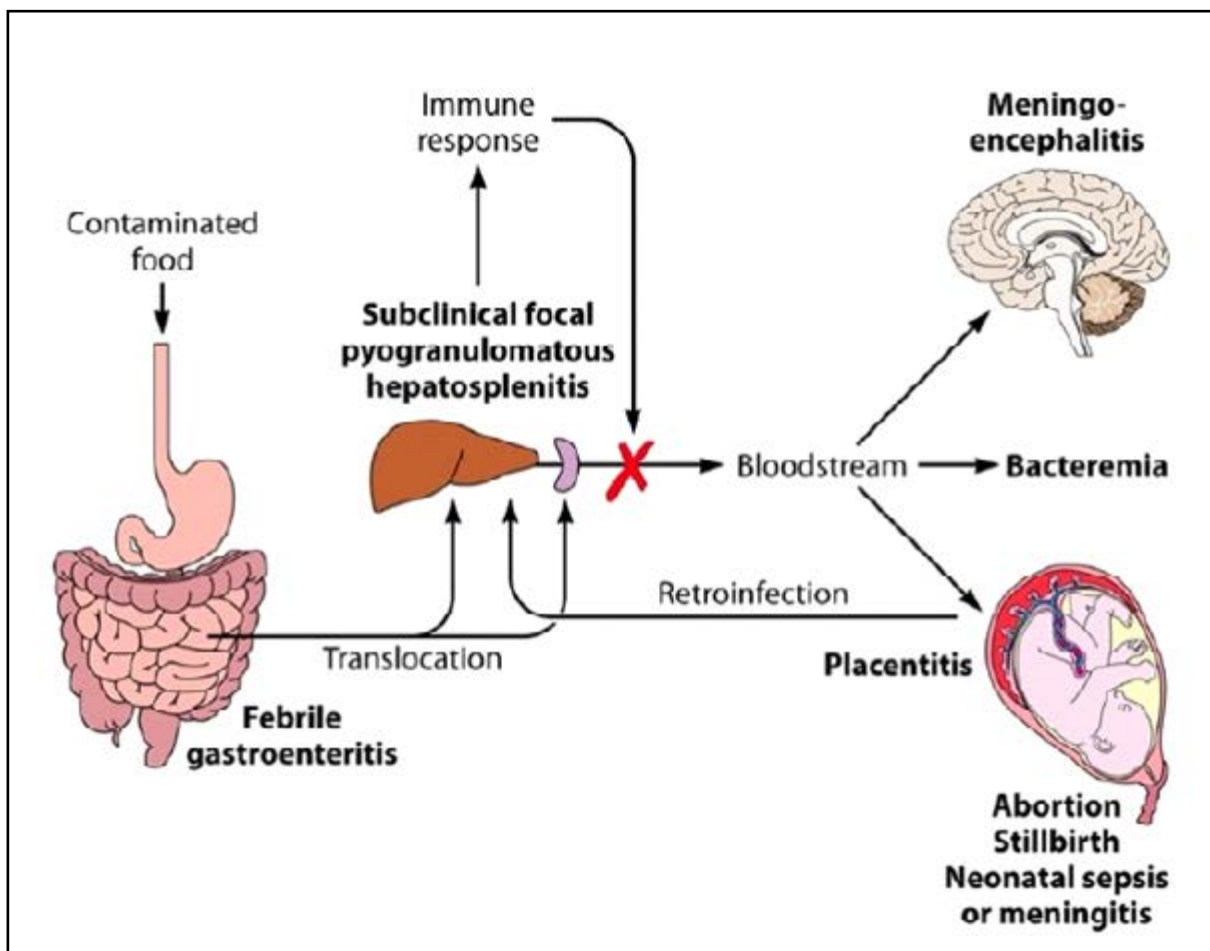
علائم لیستریوز

- زمان کمون می تواند از ۳ تا ۷۰ روز در بزرگسالان و از چند روز تا چند هفته در نوزادان متفاوت باشد.
- عفونت در کودکان و بزرگسالان سالم، از جمله عفونت مادر، ممکن است بدون علامت باشد.
- *L. monocytogenes* اغلب باعث بیماری شبه آنفولانزا می شود.

گونه های لیستریا باسیل های گرم مثبت غیر اسپوردار هستند که در همه جای محیط زندگی وجود دارند و در سراسر جهان پراکنده اند. لیستریا مونوسیتوژنز یا توژن اصلی لیستریوز است، اگرچه در این میان عفونت های گاه به گاه انسانی با لیستریا ایوانویی و لیستریا سیلیگری نیز گزارش شده است. گونه های لیستریا برای بزرگسالان سالم که احتمالاً فقط عفونت خفیف را تجربه می کنند و علائمی شبیه آنفولانزا یا گاستروانتریت در آنها ایجاد می شود، خیلی بیماری زا نیستند با این حال، گاهی می تواند منجر به سپتی سمی یا مننژیت شود. زنان باردار، سالمندان و افراد با سیستم ایمنی ضعیف (از جمله کسانی که تحت درمان با کورتیکواستروئیدهای خوراکی هستند) بیشتر آمادگی ابتلا به لیستریوز هستند. نوزادان متولد نشده و نوزادان در معرض خطر بسیار بیماری اند. لیستریوز در بارداری می تواند باعث سقط جنین، زایمان زودرس یا بیماری شدید در نوزاد تازه متولد شده شود.

اپیدمیولوژی لیستریوز

- رویه مرفته تعداد ۱۴۲ مورد *L. monocytogenes* در سال ۲۰۱۹ در انگلستان و ولز، گزارش شد. ۱۷/۶ درصد از آن ها عفونت های مرتبط با بارداری بودند و تقریباً یک سوم آن ها به مرده زایی یا سقط جنین منجر شدند.
- *L. monocytogenes* در جانوران وحشی، حیوانات اهلی و در خاک و آب وجود دارد. در بسیاری از حیوانات باعث بیماری می شود و یکی از علل شایع سقط جنین و مرده زایی در حیوانات اهلی است.
- عفونت در انسان ممکن است از راه غذا یا از تماس مستقیم با حیوانات (به ویژه در زمان زایش گوساله و بره، و معاینات پس از مرگ حیوانات) باشد. انتشار از مادر به



یا باعث بیماری خفیف مانند بیماری آنفولانزا، ورم ملتحمه، ضایعات پوستی یا گاستروانتریت می شود. عفونت شدیدتر، به ویژه در بزرگسالان دارای نقص ایمنی، ممکن است باعث مننژیت، پنومونی، سپتی سمی و اندوکاردیت شود.

• دامپزشکان و کشاورزان ممکن است به لیستریوز جلدی مبتلا شوند که به صورت ضایعات پاپولار یا پوسچولار روی بازوها یا دستها به دنبال تماس با حیوانات آلوده ظاهر می شود.

روش های بررسی و تشخیص لیستریوز

• شناسایی *L. monocytogenes* با کشت استاندارد انجام می شود. باکتری ها در ۲۴-۴۸ ساعت رشد می کنند، کلنی های گرد کوچکی تشکیل می دهند و واکنش بتا همولیتیک را روی آگار خون نشان می دهند.

• کشت مایع آمنیوتیک، خون، ادرار و مایع مغزی نخاعی (CSF). کشت های مدفوع از حساسیت یا ویژگی برخوردار نیستند.

• عفونت شدیدتر در گروه های خطر ممکن است منجر به مرده زایی، سپتی سمی یا مننژوانسفالیت شود.

• عفونت یک زن باردار در اوایل بارداری اغلب منجر به سقط جنین می شود. عفونت مادر در دوران بارداری ممکن است بدون علامت باشد یا شامل تب، میالژی، سردرد، گلودرد، سرفه، استفراغ، اسهال و واژینیت می باشد.

• ارگانیسیم ممکن است از راه جفت منتقل شود.

• عفونت در اواخر بارداری ممکن است منجر به مرده زایی یا مرگ نوزاد در چند ساعت پس از تولد شود. حدود نیمی از نوزادان مبتلا در کوتاه مدت خواهند مرد.

• نوزادان مبتلا به لیستریوز ممکن است در چند روز اول زندگی با تغذیه ضعیف، بی حالی، یرقان، استفراغ، دیسترس تنفسی، بشورات پوستی و شوک ظاهر شوند. نوزادان معمولاً پنومونی دارند. میزان مرگ و میر بسیار بالا و در یک سری ۵۷٪ بوده است.

• نوزادانی که در سن ۵ روز یا بیشتر مراجعه می کنند اغلب تظاهرات بالینی مننژیت را نشان می دهند.

• در بزرگسالان، این بیماری معمولاً بدون علامت است

- زایمان زودرس نیز یکی از پیامدهای شایع لیستریوز در زنان باردار است.
- نوزادانی که از لیستریوز جان سالم به در می برند، ممکن است آسیب های عصبی دراز مدت و تاخیر در رشد داشته باشند.

پیش آگهی لیستریوز

بیشتر نمونه های لیستریوز در بزرگسالان و کودکان مبتلا به بیماری خفیف و کوتاه مدت و با بهبودی کامل است. لیستریا مونوسیتوژنز می تواند باعث عفونت تهاجمی شود و مرگ و میر موارد می تواند تا ۳۰٪ در جمعیت پرخطر خاص مانند سالمندان، دارندگان نقص ایمنی، جنین ها و نوزادان باشد.

راه های پیشگیری از لیستریوز

- زنان باردار از تماس با حیوانات وحشی و اهلی خودداری کنند. زنان باردار از مصرف پنیرهای نرم، غذاهای فراوری شده، پاته، گروه فرآورده های غذایی که روی مثلاً نان یا کراکر ها یا ساندویچ ها با وسیله ای مثل چاقو یا کاردک پخش می شوند، غذاهای دریای دودی شده و نگهداری شده در یخچال و سالاد سرد خودداری کنند.
- پنیرهای نرم غیر پاستوریزه نیز در شیوع لیستریوز نقش دارند.
- غذا باید همیشه به اندازه کافی پخته شود و گرم کردن غذا باید به درستی انجام شود.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Hayley Willacy, Listeriosis (Causes, Symptoms, and Treatment). Available from patient.info/doctor, Last updated: 2022.

- آزمایش سرولوژیک قابل اعتماد نیست.
- بررسی های دیگر به تظاهرات فردی بستگی دارد، اما ممکن است شامل CXR، پونکسیون نخاعی، سی تی اسکن و MRI باشد. MRI برای نشان دادن بیماری سیستم عصبی مرکزی به ویژه در ساقه مغز نسبت به سی تی اسکن برتری دارد.
- در صورت مشکوک بودن به اندوکاردیت باید اکوکاردیوگرافی قلب از راه مری انجام شود.

درمان و کنترل لیستریوز

- اکثر موارد لیستریوز غیرتهاجمی در بزرگسالان سالم و کودکان بزرگتر فقط به درمان علامتی نیاز دارند به عنوان مثال، درمان برای گاستروانتریت.
- آموکسی سیلین و آمپی سیلین برای درمان عفونت و عفونت شدیدتر در زنان باردار استفاده می شود.
- دوره های طولانی تری از درمان برای بیماران دچار نقص ایمنی لازم است.
- لیستریوز تهاجمی (مننژیت یا سپتی سمی): آموکسی سیلین/آمپی سیلین به همراه جنتامایسین داخل وریدی به مدت ۲۱ روز (جنتامایسین ممکن است پس از هفت روز متوقف شود). مننژانسفالیت و اندوکاردیت نیاز به مدت زمان طولانی تری از درمان و ترکیبی از درمان ضد میکروبی دارند.
- هر زمان که لیستریوز یک احتمال بالینی باشد - به عنوان مثال، مننژیت حاد چرکی، و ارگاناسم ناشناخته باشد، آموکسی سیلین یا آمپی سیلین داخل وریدی باید همیشه بخشی از رژیم درمانی باشد.
- گونه هایی از لیستریا (*Listeria spp*) به سفالوسپورین ها مقاوم هستند.
- در بارداری باید از جنتامایسین پرهیز کرد و سپس آموکسی سیلین یا آمپی سیلین به تنهایی استفاده می شود.
- اگر بیمار به پنی سیلین حساسیت داشته باشد به جای آموکسی سیلین یا آمپی سیلین از اریترومایسین استفاده می شود.

عوارض لیستریوز

- به طور عمده در بیماران با نقص ایمنی سلولی، لیستریوز می تواند منجر به بیماری های شدید، از جمله سپسیس شدید، مننژیت یا آنسفالیت شود. بدین روی لیستریوز می تواند باعث ایجاد عوارض همیشگی و حتی مرگ شود.
- عفونت در دوران بارداری می تواند منجر به سقط جنین زایمان خود به خود شود.

روایی و ناروایی

نمایندگی نداشته است کاندیدا شود؟ به نظر نگارنده از آنجایی که مقصر اصلی دانشگاه بوده است، باید جوابگوی ضرر و زیان دوسال نماینده نشدن شاکی را جبران کند. کوتاه ترین راه، بستن دانشگاه علوم پزشکی و همه ی آزمایشگاه های کلینیکال پاتولوژی وابسته به آن است که شاید جبران کمی از خسارات ناشی از این قصور و دلجویی از شاکی باشد.

از شوخی گذشته، دانشگاه علوم پزشکی گیلان که همه ی مدارک پزشکی و تخصص نامبرده را دارد، اگر مدرک تخصص (تخصص پاتولوژی تشریحی و بالینی) وی را به قاضی ارائه می کرد و به قاضی تفهیم می کرد که بالینی یعنی علوم آزمایشگاهی، به راحتی می توانست که ناروا بودن شکایت را ثابت کند و قضیه فیصله پیدامی کرد. رویهمرفته مبنای این شکایت کلا نارواست؛ نخست این که دانشگاه علوم پزشکی مسوول ارزیابی صلاحیت کاندیداهای نظام پزشکی نیست و مرکزی در نظام پزشکی مرکزی در تهران در این باره تصمیم گیرنده است، پس دادگاه نباید دانشگاه علوم پزشکی گیلان را به عنوان متشاکی می پذیرفت. متشاکی می بایست فرد برنده انتخابات باشد و یا ستاد مرکزی سازمان نظام پزشکی کشور.

دوم ادعای آزمایشگاهی نبودن نماینده برگزیده است که مدارک موجود (مدرک آسیب شناسی تشریحی و بالینی) که برپایه آنها توانسته آزمایشگاه کلینیکال پاتولوژی بزند نیز در دانشگاه موجود است.

ناگفته نماند این نماینده نظام پزشکی، دوبار بیش از این بار هم نماینده ی آزمایشگاهیان بوده و کارکرد مثبت وی در سال های گذشته، برهمکاران پوشیده نیست.

یکی از خوانندگان وفادار ماهنامه از من ایراد گرفت که چرا دیگر روایی و ناروایی نمی نگارم و گفت تنها جستاری که باعث لبخندش می شده است، از مجله حذف شده است. باید گفت قلم نگارنده پس از همه گیری کووید و رویدادهای گوناگون دو سه سال گذشته، از رونق نقد و طنز افتاد. اما رویدادی که برای نماینده نظام پزشکی رشت افتاده است، بهانه ای شد که در این باره چند خطی بنویسم تا شاید دوباره لبخندی بر لبان آن همکار سبز شود.

چکیده ی داستان این است که برنده ی انتخابات نظام پزشکی رشت در انتخابات دوسال و نیم پیش نظام پزشکی، یکی از همکاران متخصص آسیب شناسی تشریحی و بالینی بود. پس از دوسال و در پی شکایت نفر دوم (بازنده) انتخابات، حکمی از دادگاه به دست نماینده ی برگزیده آزمایشگاهیان رشت رسید که آن انتخابات باطل است و دلیلش هم این است که او پاتولوژیست است و نمی تواند نماینده آزمایشگاهیان باشد. همکاران ما از این رای قطعی دادگاه مبهور شدند، زیرا پیامد این حکم بسیار است. پرسش این است اگر رشته کلینیکال پاتولوژی آزمایشگاه نیست، پس چگونه بیشتر موسسان و مسوولان آزمایشگاه ها کلینیکال پاتولوژی هستند. پس چرا هم اینک هم بیشتر نمایندگان نظام پزشکی آزمایشگاه ها در سراسر کشور کلینیکال پاتولوژیست هستند؟ اگر انتخاب این همکار باطل است پس این امر شامل دیگر همکاران نیز می شود. نکته ظریف اینجاست که متشاکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان است که چرا نظارت درستی بر انتخابات نداشته و باعث شده که کسی صلاحیت

Lab Diagnosis

Monthly Magazine

ISSN:1561-6363

November 2023 / Volume 26 / Issue No.214

Tel: 021 88987501-66910616

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)



Lab kits Manufacturer CO.
Pishgaman Sanjesh
0098-2145689000

CONTENT

▶ Drug Interferences with Test Results.....	2
▶ News.....	5
▶ Otitis Externa.....	8
▶ History of Sugar.....	14
▶ Norovirus.....	20
▶ Modified PCR Methods and the Use of these Methods in Diagnosis and Treatment.....	22
▶ Lung Abscess.....	28
▶ Lab News.....	31
▶ Listeriosis (Causes, Symptoms, and Treatment).....	36
▶ Validity and Non-Validity.....	39

A white laboratory oven with a digital display and control knobs on the left side. The brand name 'KIPFOR 800A' is visible at the top left, and 'OVI' is at the bottom left. The oven door is slightly ajar.





تولیدکننده لوازم یکبار مصرف
آزمایشگاهی، بیمارستانی
و تحقیقاتی





خانه ای بی

سازمان مردم نهاد

تأسیس: ۱۳۸۵

تأسیس: ۱۳۸۵
تأسیس: ۱۳۸۵
تأسیس: ۱۳۸۵

EB HOME

تأسیس: ۱۳۸۵
تأسیس: ۱۳۸۵
تأسیس: ۱۳۸۵



مرهمی بر زخم پروانه‌ها باشیم.



eb_home

www.ebhome.ngo

شماره کارت: ۶۱۰۴۳۳۷۶۵۰۵۴۵۸۰۷

کد دستوری: #۲۱۸*۲*۷۲۴*

درگاه پرداخت بین‌المللی: yekpay.me/en/ebhome

تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی،
بن بست بهاران، پلاک ۳
۰۲۱۴۱۱۴۳



پلیت الایزا

ELISA Plates

(96 Well)



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

بررسی توان جذب آنالیت چاهک‌ها

بررسی صحت

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

ثبات قیمت در دوران تورم

پرداخت شرایطی

موجودی همیشگی کالا

جهت پشتیبانی

امکان صدور پروفورما ارزی

جهت اخذ ارز حمایتی

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

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

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

بررسی دقت





محصولات کمپانی FL

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

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



 www.fartashdad.com

 66429955

 @fartashdad

