

منتخبی از دایتنگاهی

- سال بیست و دوم
- شماره ۱۶۶
- آبان ۹۸
- ۶۸ صفحه
- ۱۰۰۰۰ تومان
- ISSN: 1561-6363

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

- پل ماه؛ کارگاه قیمت گذاری و برجسب گذاری کالاهای آزمایشگاهی
- آشنایی با مهم ترین استارت آپ های داخلی حوزه سلامت
- نگاهی گذرا بر پانوزن های شایع عامل عفونت های بیمارستانی
- اهمیت پلاسمیدها در مطالعات اپیدمیولوژیک
- تازه های آزمایشگاه

DIA Source

CDC
CENTERS FOR DISEASE
CONTROL AND PREVENTION
VDSCP
CERTIFICATE
2017-2018



**Easiest 25OH Vitamin D
ELISA in the market**

D.E.Q.A.S



Aria Pharmed Co.

شرکت تولیدی بازرگانی آریافارمد

تولید و واردات دستگاههای پزشکی، آزمایشگاهی و فرآورده های تشخیصی

تهران، بلوار نلسون ماندلا (افریقای شمالی)، خیابان سایه، پلاک ۵۲، طبقه سوم
کد پستی: ۱۹۶۷۷۳۳۵۸۱ تلفن: ۲۲۰۲۲۰۰۲ فاکس: ۲۲۰۳۷۲۴۷

(سهامی خاص)
آریافارمد

هفتمین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ایران ساخت

سالن های میلاد (۳۱)، خلیج فارس (۴۴)، ۴۰ و ۴۱

بیش از ۴۸۰ میلیارد تومان فروش قطعی در دوره های گذشته

عرضه بیش از ۹ هزار مدل محصول توسط ۳۵۰ شرکت

همزمان با بیستمین نمایشگاه دستاوردهای پژوهش، فناوری و فن بازار

سالن های میلاد (۳۱)، خلیج فارس (۴۴)، ۴۰ و ۴۱

۲۶ تا ۲۹ آذرماه ۱۳۹۸ - نمایشگاه بین المللی تهران

پارانه برای مراکز
علمی و پژوهشی
دولتی

مهندسی پزشکی و زیست مواد

نفت، گاز
و پتروشیمی

تجهیزات آموزشی با فناوری مناسب

عمران و ساختمان

آژانه کنندگان خدمات آزمایشگاهی و کالیبراسیون

مکانیک شیمی
و متالورژی

علوم پایه

تجهیزات عمومی و آزمایشگاهی

کشاورزی و
محیط زیست

تجهیزات حوزه تست واز مون صنعتی

مواد آزمایشگاهی

تجهیزات و ماشین آلات در حوزه فناوری های راهبردی

برق الکترونیک و نرم افزار

لیزینگ ۱۰٪
برای خریداران

شماره تماس دبیرخانه :

۸۸۷۳۱۹۷-۸۸۵۰۲۹۳۰

info@iranlabexpo.ir

iranlabexpo.ir

@iranlabexpo



شرکت صنایع پزشکی عطاری

خدمات انواع دستگاه های StatFax



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

ثبت شده در imed



M965 Microplate Reader

- سیستم open جهت برنامه ریزی با تمامی کیت های موجود
- نرم افزار بسیار قوی جهت برنامه ریزی تست ها
- دارای انکوباتور و شیکر
- چهار فیلتر استاندارد
- کالیبراسیون خودکار
- خوانش یک پلیت در کمتر از ۵ ثانیه
- رنج خوانش از ۰ تا ۴



شرکت صنایع پزشکی عطاری

فارمد طب آریا ماد

نماینده کلیه کیت های آزمایشگاهی از قبیل:



ثبت در IMED

فرزانه آرمان
 من
 بهار افشالان
 پادتن طب
 بایرکس
 audit

انیسان
 سیناژن
 مجلی
 دیا پلاس
 دانا تشخیص
 سیناژن
 نویان نگین

پیشتاز
 انیستیتو پاستور
 مونوبایند
 پادتن دانش
 ایده آل
 سیناژن
 فرتاش داد

تماس:

۶۶۵۷۰۰۸۶-۶۶۵۹۴۹۴۵-۶۶۹۲۴۹۷۰-۶۶۹۲۵۰۸۶

مدیریت عبدالمهی

۰۹۱۹۳۹۹۶۷۶۱



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 کیت های استخراج برای نمونه های مختلف
استخراج به روش Magnetic Beads با سیستم کارتریج
هزینه استخراج معادل کیت های استخراج دستی
دارای لامپ UV جهت مانعیت از آلودگی
دارای صفحه نمایشی (touch panel) جهت کاربری ساده و آسان
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



MagCore® HF16 Plus



MagCore® Compact

GeneProof

Molecular diagnostics for your routine

MICROBIOLOGICAL DIAGNOSTICS

Microbiological RNA Diagnostics

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

Microbiological DNA Diagnostics

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

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

GENETIC DIAGNOSTICS

Thrombotic Mutation

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

Pharmacogenetics

Warfarin dose VKORC1/CYP2C9 PCR Kit

Oncogenetic Diagnostics

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

Prenatal Diagnostics

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

کیت های تشخیص مولکولی Realtime PCR



CE IVD

for in vitro diagnostics Use

YD Diagnostics

SINCE 1966

قابلیت شناسایی ۳۲ ژنو تایپ بدون نیاز به دستگاه خاص

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

HPV
Human papillomavirus

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

MolecuTech HPV-ID®

تشخیص مولکولی ویروس پاپیلوماوی انسانی



با مجوز رسمی از وزارت بهداشت

شرکت تعاونی کاردان آزما

تنها تولیدکننده محیطهای کشت پودری، رنگها و معرفها
(صنایع غذایی، آب و فاضلاب، تشخیص طبی)

MIRMEDIA
Microbiological



www.mirmedia.ir



ایران، خوزستان، شهرک صنعتی خرمشهر، فاز دو

+۹۸ ۲۱ ۸۸۹۱ ۷۷۰۵	تلفن نمایندگی تهران	+۹۸ ۹۱۶ ۹۳۱ ۴۱۳۰	واحد بازرگانی کارخانه
+۹۸ ۲۱ ۸۸۹۱ ۷۷۲۰	نمابر نمایندگی تهران	+۹۸ ۶۱ ۵۳۵ ۸۳۲۲۱	تلفن کارخانه
		+۹۸ ۶۱ ۵۳۵ ۸۳۲۲۰	نمابر کارخانه

● تهران، خیابان آیت الله کاشانی، نبش خیابان
مطهری، ساختمان سپهر، واحد ۶ و ۸
● تلفن تماس: ۴۴۰۸۸۶۷۷-۴۴۰۵۸۰۸۲
● نمابر: ۴۴۰۷۹۷۵۶
● پست الکترونیک: ptdco@ptdlab.com



پادتن دانش

Steroid Hormones

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

ids
immunodiagnosissystems



LDN®





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



۳۱ دفتر نمایندگی
در سراسر کشور

مادران باردار، پدران دوراندیش

بانک خون بند ناف-رویان

آیا می دانید؟

پیوند سلول های بنیادی خون بند ناف در درمان بیش از ۸۰ نوع بیماری بدخیم و صعب العلاج از جمله بیماری های خونی مانند: سرطان های خون، لنفوم، تالاسمی و ... نقش بسزایی دارد.

در هر تولد، حیاتی دیگر نهفته است



دفتر مرکزی: بزرگراه رسالت، خیابان بنی هاشم، میدان بنی هاشم، نبش کوچه حافظ شرقی، پلاک ۲۴

تلفن: ۰۲۱ - ۲۷۶۳۵۰۰۰ نمابر: ۸۹۷۸۱۳۰۸

www.rsct.ir

شرکت هستاران

تعمیرات انواع دیونایزرها، آمریکایی، اروپایی
و ساخت کارتریج ها

HastaranTeb co.



هات پلیت مگنت



هات پلیت معمولی



تاکومتر



PH متر



TDS متر



سانتری فیوژ ۱۶ شاخه ای



فورددیجیتال (OVEN)



رگ یاب



سانتری فیوژ
(سری فیوژ)



دیونایزر FNR20

دیونایزر FNR70



اتوکلاو



چشم شوی
(با دوش و بدون دوش)



رول میکسر



میکروهما توکریت



میکسر خورشیدی



هود شیمیایی و میکروبی



بن ماری



روتومیکس

فول دیجیتال RPM12000 مدل 24CDO5

تهران - میدان آرژانتین - خیابان وزرا (خالد اسلامبولی) - کوچه ۸ - پلاک ۱۲ طبقه ۲ - واحد ۶
تلفن: ۸۸۲۰۷۸۰۲ - ۸۸۷۹۱۴۷۱۲ - ۸۸۱۰۵۶۶۲ - ۸۸۶۵۵۱۹ - ۸۸۴۸۲۸۶۶ - ۵ - ۸۸۶۷۲۹۰۴ - ۸۸۷۱۴۶۱۱
فکس: ۸۸۷۱۴۶۱۱

www.Hastaranteb.ir

info@Hastaranteb.ir



تشخيص بافت آراژن

Exclusive distributor of famous brands provider antibodies

**IHC, FLOW
FISH, CISH, CellCulture
Patology & Cytology Stains
HPV Genotyping**



021-88972007

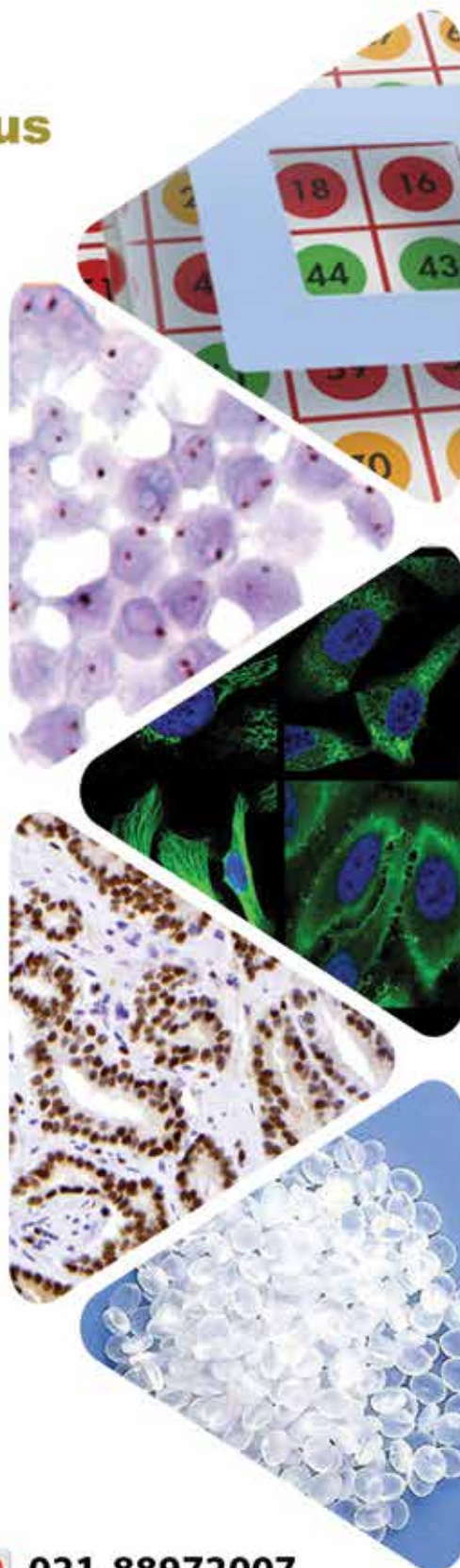


www.tba-inc.co



www.tba-inc.com

info@tba-inc.com





DYNEX Certified Consumables



شرکت روناک طب - نماینده رسمی کمپانی داینکس آمریکا
آماده ارائه ملزومات مصرفی اصلی داینکس آمریکا و همچنین سرویس و خدمات پشتیبانی به تمامی دارندگان دستگاه های داینکس می باشد

CONSUMABLES

Racked Sample Tips (4 x 108) - for use with DSX®/DS2®

Racked Reagent Tips (4 x 108) - for use with DSX/DS2

ORIGINAL



ایندای خیابان پاسداران، انتهای نگارستان چهارم، پلاک ۵
تلفن: ۲۲۸۹۸۷۱۲ - ۲۲۸۹۸۷۱۸ صندوق پستی: ۱۸۷۷-۱۹۳۹۵
www.dynextechnologies.com



FDA + CE
محصول کشور آمریکا

دستگاه الایزا پروسسور فول اتومات (Open System)
نصب شده در آزمایشگاه مرجع سلامت



**2 - Plate
ELISA Processing
System**

- ✓ قابلیت انجام ۱۲ نوع تست متنوع بر روی هر پلیت
- ✓ مجهز به سیستم لخته یاب و تکنولوژی ESP
- ✓ مجهز به اینکوباتور های صفحه ای با قابلیت تامین دمای ۵-۲۰ درجه سلسیوس و شیک
- ✓ با قابلیت Pipetting به میزان حداقل ۵ لاند با CV کمتر از ۳ درصد
- ✓ واکشور مجهز به سد Super Sweep جهت آسیبواسیون کامل محلول های Wash Buffer در میکروپلیت
- ✓ دارای شیکو های مجزا برای هر پلیت
- ✓ با قابلیت Continuous Loading نمونه ها در حین انجام آزمایش
- ✓ دارای بارکد خوان داخلی
- ✓ شش جایگاه فیلتر (۶۹۰-۴۰۵ نانومتر)
- ✓ دارای جایگاه های داخلی Wash Buffer
- ✓ قابلیت اتصال به شبکه (LIS)
- ✓ استفاده از تیپ های پلاستیکی به جای تیپ های گونی جهت کاهش هزینه و جلوگیری از Carry Over
- ✓ دارای تاییدیه های FDA، CE، وزارت بهداشت و آزمایشگاه مرجع سلامت ایران

یک سال گارانتی
و ۱۰ سال
خدمات پس فروش

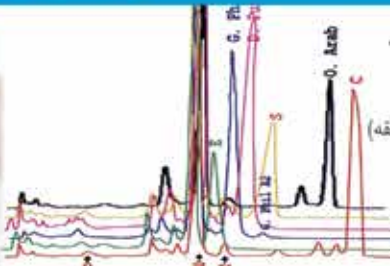
شرکت تولیدی روناک طب (نماینده انحصاری)
تهران، ابتدای پاسداران، انتهای نگارستان چهارم، پلاک ۵
تلفن: ۲۲۸۹۸۷۱۲ - ۲۲۸۹۵۵۲۸



**4 - Plate
ELISA Processing
System**

FDA + CE
محصول کشور آمریکا

دستگاه Premier Resolution جهت تشخیص تالاسمی و شناسایی هموگلوبین های واریانت



Electrophoresis

HPLC



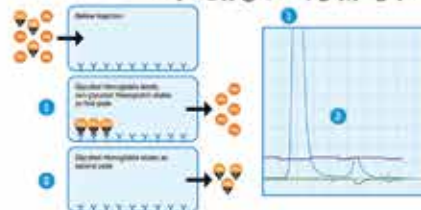
- HPLC فول اتومات جهت تشخیص آلفا و بتا تالاسمی، هموگلوبین های واریانت و اندازه گیری کمی HbA2 و HbF
- دارای بزرگترین Library هموگلوبین های واریانت در جهان
- سرعت بالا (انجام هر تست در حالت Quick Scan فقط ظرف مدت ۴،۱۵ دقیقه)
- ظرفیت بالا (قابلیت انجام ۲۱۰ تست در هر ران کاری)
- قابلیت انجام تست اورژانسی و تک
- مجهز به کامپیوتر، تاج اسکرین بزرگ رنگی، کی بورد ضد آب و بارکد خوان داخلی و خارجی جهت خوانش ID بیمار و بارکد تمام Reagent ها
- دقت (Precision) و صحت (Accuracy) بسیار بالا (CV < ۰،۹٪)
- تنها HPLC با توانایی نمایش ۱۵ پیک منفصل از هم
- نمونه برداری و آماده سازی نمونه ها به صورت تمام اتومات
- تمام Reagent آماده برای مصرف و نگهداری در دمای محیط
- قابلیت انتقال اتوماتیک نتایج به سیستم شبکه و LIS دو طرفه
- استارت آپ و شات دان اتومات و بدون نیاز به نگهداری روزانه
- گزارش کنترل کیفی Levy - Jennings

FDA + CE
محصول کشور آمریکا

دستگاه HPLC Premier Hb9210 جهت اندازه گیری هموگلوبین A1c



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



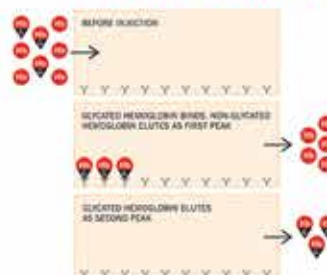
**Premier
Hb9210**

FDA + CE
محصول کشور آمریکا

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



BORONATE AFFINITY



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

شرکت تولیدی روناک طب (نماینده انحصاری در ایران)

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



یک سال گارانتی
و ۱۰ سال
خدمات پس فروش



شرکت نوین باند اصفهان
NOVIN BAND ESFAHAN CO.



- چسب مربع شکل پارچه ای
- بدون ایجاد حساسیت
- دارای منافذ جهت تنفس پوست
- قابلیت چسبندگی مناسب
- سایز ۲۵mm
- کارتن ۱۰۰۰۰ عددی (۱۰۰ جعبه ی ۱۰۰ عددی)



دفتر مرکزی: اصفهان، چهارراه تختی، ابتدای
خیابان عبدالرزاق شماره ۱۲
تلفن: ۰۳۱- ۳۴۴۵۱۲۴۰ - ۳۴۴۶۲۷۷۸
فکس: ۰۳۱-۳۴۴۶۱۹۴۱
کارخانه: کیلومتر ۴ جاده اصفهان شیراز،
شهرک صنعتی رازی، فاز ۲، خیابان ۴، پلاک ۴۶۵
www.novinband.ir
Email: novinband@yahoo.com



- ۲ رویدادها و گزارش ها
- ۳ پتل ماه؛ کارگاه قیمت گذاری و برچسب گذاری کالاهای آزمایشگاهی
- ۱۰ معرفی ۵ کسب و کار جدید ناموفق در حوزه سلامت
- ۱۴ رپرتاژ آگهی؛ ذخیره بیش از ۱۲۵ هزار نمونه خون بند ناف در «بن یاخته های رویان»
- ۱۶ نگاهی گذرا بر پاتوژن های شایع عامل عفونت های بیمارستانی
- ۱۹ مهندسی بافت؛ روشی برای ترمیم بافت ها - بخش نخست
- ۲۲ اهمیت پلاسمیدها در مطالعات اپیدمیولوژیک
- ۲۶ سیر تکاملی ابزارهای ویرایش ژنوم و جایگاه تکنیک CRISPR در ژن درمانی - بخش نخست
- ۳۲ تازه های آزمایشگاه
- ۳۷ نگاهی گذرا بر واکنش زنجیره ای پلیمرز

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: دکتر عباس افراه
aafrah@gmail.com

دبیر تحریریه: دکتر عباس نذاف فهمیده

دبیر علمی: دکتر علی بیکیان

مدیر اجرایی: مهندس محمود اصلانی

Email: matashkhis@gmail.com

سازمان آگهی: مریم اسدی

همکاران تحریریه:

مهندس نیلوفر حسن

مهندس نیلوفر احمدی مرزدشتی

مهندس احسان درخشان نیا

نشانی نشریه: تهران - بزرگراه نواب - بالاتر از میدان جمهوری - بن بست بهمن - پلاک ۵ - زنگ اول
تلفن: ۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷ - ۶۶۹۱۰۶۱۶ - ۸۸۹۸۷۵۰۱
فکس: ۰۲۱ - ۸۹۷۷۶۷۶۹

دفتر رشت: رشت - خیابان انقلاب - پلاک ۱۷۹

Email: Tashkhis@gmail.com

Web: www.Tashkhis.com

طرح آگهی روی جلد:
شرکت تولیدی بازرگانی آریافارم
تولید و واردات دستگاه های پزشکی، آزمایشگاهی و فراورده های تشخیصی
آدرس: تهران، بلوار نلسون ماندلا (آفریقای شمالی)، خیابان سایه، پلاک ۵۲، طبقه ۳
تلفن: ۲۲۰۲۲۰۰۲
فاکس: ۲۲۰۳۹۲۴۷



چاپ: سبز آرنک ۸۸۸۰۹۲۱۲

خیابان سپهبد قرنی، ک ش محمدی، پ ۶

مشاوران علمی:

دکتر سید حسین فاطمی رئیس انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر عبدالفتاح صراف نژاد استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر آرش دریاکار متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی

دکتر عباس نذاف فهمیده متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی

دکتر محمد جواد غروی دبیر انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر علیرضا مهرورز متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی

دکتر علیرضا ترنگ متخصص ژنتیک پزشکی

پروین مختار نرس

مهندس سید امیر حسین بحر العلوم میان مهندسی پزشکی (هیئت علمی)

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

تولید واکسن HPV توسط یک شرکت دانش بنیان ایرانی



وی با بیان اینکه سرطان دهانه رحم قابل پیشگیری است، افزود: ویروس پاپیلومای انسانی یا HPV می تواند منجر به بروز سرطان دهانه رحم در زنان شود که خوشبختانه این سرطان در زنان با واکسن قابل پیشگیری است و به دلیل اثربخشی بالای واکسن، واکسناسیون در کشورهای مختلف دنیا انجام می شود.

معاون بهداشت وزیر بهداشت به افزایش ابتلا به ویروس HPV در خانم های جوان اشاره کرد و گفت: آمار ابتلا به ویروس پاپیلومای انسانی در سنین ازدواج در حال افزایش است اما با تزریق واکسن می توان از ابتلا به این ویروس و سرطان دهانه رحم در خانم ها پیشگیری کرد.

علی قنبری مطلق رئیس اداره سرطان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی نیز در این خصوص اظهار کرد: واکسن دانش بنیان HPV مراحل بالینی را طی می کند و امیدواریم که تا پایان سال تاییده سازمان غذا و دارو را بگیرد و در سال آینده این واکسن در یک استان به دختران بین گروه سنی ۹ تا ۱۴ سال تزریق شود.

معاون بهداشت وزیر بهداشت گفت: برنامه ریزی های لازم برای اضافه شدن واکسن HPV به واکسناسیون کشوری، صورت گرفته است.

ویروس پاپیلومای انسانی (HPV) یکی از شایع ترین بیماری های است که بر اثر تماس پوستی منتقل می شود و در سطح پوست گسترش پیدا می کند. (HPV) در مواردی می تواند عامل ابتلا به زگیل تناسلی یا سرطان دهانه رحم شود و به همین دلیل پیشگیری از این بیماری به حفظ سلامت و کاهش مرگ و میر زنان کمک می کند.

علیرضا رئیس، معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در گفت و گو با خبرنگار حوزه بهداشت و درمان از تزریق واکسن HPV (ویروس پاپیلومای انسانی) به دختران نوجوان در یک استان خبر داد و گفت: واکسن HPV توسط یک شرکت دانش بنیان ایرانی تولید شده و برنامه ریزی های لازم برای اضافه شدن این واکسن به واکسناسیون کشوری، صورت گرفته است. معاون بهداشت وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی افزود: واکسن HPV (ویروس پاپیلومای انسانی) ایرانی در مرحله نخست به دختران نوجوان تزریق می شود چرا که بهترین اثربخشی واکسن تزریق آن در دختران نوجوان است.

او ادامه داد: برنامه ریزی کرده ایم تا در مرحله نخست واکسن HPV (ویروس پاپیلومای انسانی) دانش بنیان ایرانی را به دختران نوجوان ۱۴ ساله در استان فارس تزریق کنیم.

شرط اضافه شدن واکسن HPV به واکسناسیون کشوری

رئیس تصریح کرد: در صورتی که طرح پایلوت تزریق واکسن HPV (ویروس پاپیلومای انسانی) دانش بنیان ایرانی با موفقیت اجرا شود و این واکسن ایرانی تاییده های کمیته کشوری واکسناسیون کشور را بگیرد، واکسن HPV به برنامه واکسناسیون کشوری اضافه خواهد شد.

از هم اکنون به کانال تلگرامی و اینستاگرام

ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی پیوندید

Telegram: @Tashkhis_Magazine

Instagram: Tashkhis_Magazine

خراسان رضوی تولیدکننده برتر پلاسما است

معاون فنی انتقال خون خراسان رضوی گفت: تمامی پلاسماهای تولیدی از مراکز انتقال خون کشور به تهران ارسال می‌شود و پلاسماهایی اجازه صدور به کشورهای اروپایی جهت ساخت دارو را دارند که استانداردهای لازم را داشته و گواهی شرکت‌های معتبر اروپایی را گرفته باشند.

حسنی افزود: پلاسما تولید شده در ایران، سالم‌ترین پلاسما دنیا از نظر سلامت و نداشتن آلودگی به ویروس اچ.آی.وی شناخته شده است.

استان خراسان رضوی بعد از تهران و شیراز رتبه سوم کشور را در تولید خون داراست.

اداره کل انتقال خون خراسان رضوی، تامین خون ۶۰ بیمارستان

این استان را بر عهده دارد و هم اکنون ۱۱ پایگاه خون ثابت و سیار در مشهد و پنج شهرستان نیشابور، سبزوار، گناباد، کاشمر و قوچان دایر است.

هم اکنون استان خراسان رضوی یکی از پایگاه‌های برتر انتقال خون کشور در تولید و صدور پلاسما به خارج کشور به شمار می‌رود.

معاون فنی انتقال خون خراسان رضوی در این خصوص گفت: هم اکنون سه استان تهران، خراسان رضوی و شیراز رتبه‌های برتر

تولید و صدور پلاسما در کشور را به خود اختصاص داده‌اند.

دکتر علی حسنی افزود: پلاسما تولیدی برای ساخت داروهای مشتق از پلاسما در درمان بیماری‌های مختلف به شرکت‌های معتبر پالایشگر خارجی

صادر می‌شود و دوباره به کشور باز می‌گردد.

وی اضافه کرد: در طول هفت ماه سال جاری ۴۲ هزار واحد پلاسما از خون خراسان رضوی به کشور آلمان صادر شده است.



نخستین داروی ضد سرطان ساخت چین وارد بازار آمریکا شد

گلوبال تایمز در این خصوص گزارش کرد این دارو با نام بروکینسا (Brukinsa) توسط شرکت بیوتکنولوژی بیوجنا (BeiGene) مستقر در پکن تولید می‌شود.

گزارش می‌افزاید این نخستین بار است که داروی ساخت چین، چنین مجوزی را از آمریکا می‌گیرد و به این ترتیب، فصل جدیدی در تاریخ صادرات داروهای ضد سرطان چین به آمریکا ثبت می‌شود. این دارو برای درمان سرطان «ام سی ال» (MCL) مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر اساس آزمایش‌های بالینی که بر روی این دارو صورت گرفته است درصد کاهش بیماری در میان بیماران شرکت‌کننده در نمونه آزمایشگاهی آن به ۸۴ درصد رسیده است.

بروکینسا یک مهارکننده سلول‌های سرطانی برای بیماران بزرگسال مبتلا به لنفوم سلول‌های گوشته (MCL) است که حداقل یک درمان قبلی برای این بیماری دریافت کرده‌اند؛ MCL یک سرطان تهاجمی است که می‌تواند به غدد لنفاوی، مغز استخوان و سایر ارگان‌ها سرایت کند. سالانه حدود ۴ میلیون بیمار سرطانی جدید در چین شناسایی می‌شوند که ۹۰ درصد داروهای آنها از خارج تامین می‌شود.



روزنامه گلوبال تایمز چین اعلام کرد سازمان غذا و داروی ایالات متحده آمریکا (FDA) برای نخستین بار مجوز ورود یک نوع داروی ضد سرطان ساخت چین را به بازار این کشور صادر کرده است؛ موضوعی که تحولی بزرگ در صنعت دارو سازی چین است.

ابداع دستگاه بی‌سیم برای کنترل سطح اکسیژن خون نوزادان



باشد؛ این نور نیز شدیدتر می‌شود. بنابراین با کنترل مستمر شدت نور قرمز می‌توان سطح PO2 نوزاد را به طور لحظه‌ای کنترل کرد. این دستگاه به محض مجهز شدن به تراشه‌ای که هنوز در دست طراحی و ساخت است، قادر خواهد بود تا به طور بی‌سیم به اینترنت متصل شده و در صورتی که سطح اکسیژن موجود در خون نوزاد شروع به افت کند، روی نرم‌افزار نصب شده بر روی گوشی‌های هوشمند پزشکان و والدین نوزادان هشدار بفرستد. این تکنولوژی در مورد بزرگسالانی که از بیماری‌هایی چون آسم حاد یا بیماری انسداد مزمن ریوی رنج می‌برند نیز کاربرد خواهد داشت.

پژوهشگران موسسه ورچستر در حال کار روی ساخت دستگاهی بی‌سیم برای کنترل بهینه سطح اکسیژن محلول در خون نوزادان بیمار هستند که آن‌ها را از بستری شدن‌های غیرضروری در بیمارستان بی‌نیاز می‌کند.

به منظور کنترل سطوح اکسیژن خون نوزادان بیمار، معمولاً از حسگرهایی استفاده می‌شود که به یک دستگاه نسبتاً بزرگ در کنار تخت بیمارستان وصل هستند. در آینده نزدیک اما با استفاده از یک حسگر نوری بی‌سیم می‌توان این نوزادان را از بند چنین دستگاهی رها کرده و حتی امکان مرخص کردن آن‌ها را نیز از بیمارستان فراهم کرد.

تیمی از محققان موسسه پلی تکنیک ورچستر در حال ابداع ابزاری در ابعاد یک چسب زخم هستند که PO2 یا فشار حدودی اکسیژن را اندازه‌گیری می‌کند. PO2 میزان اکسیژن محلول در خون را نشان می‌دهد و نسبت به خوانش‌ها از اشباع اکسیژن که با استفاده از دستگاه‌های مخصوص اندازه‌گیری می‌شوند، در تعیین سلامت دستگاه تنفسی دقت بیشتری دارد. این حسگر انعطاف‌پذیر که بر روی پوست پوشیده می‌شود، شامل یک لایه نازک است که نور قرمز منتشر می‌کند؛ هرچه تعداد مولکول‌های اکسیژن که از جریان خون منتشر شده و از طریق پوست خارج می‌شود، بیشتر

ارائه خدمات درمانی نوین پزشکی ایران در سطح منطقه گسترش می‌یابد

وی به پیشرفت‌های کشور در حوزه سلول‌های بنیادی اشاره کرد و گفت: سلول بنیادی در حوزه درمان بیماری‌های خونی و سرطان، کارهای خوبی انجام شده و متخصصان حوزه پوست و ارتوپدی هم در حال فعالیت در این حوزه هستند.



دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های

سلول‌های بنیادی با اشاره به اینکه فعالیت بعدی در این حوزه در بخش نورولوژی خواهد بود، گفت: کارآزمایی بالینی با استفاده از سلول‌های بنیادی خون و بافت بند ناف با همکاری مرکز طبی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، شرکت فناوری بن یاخته‌های رویان و ستاد سلول‌های بنیادی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای کودکان ۴ تا ۱۴ سال انجام شده است.

حمیدیه به تعداد مراکز پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز در کشور اشاره کرد و گفت: ۱۸ مرکز پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز در ایران داریم و به زودی نوزدهمین مرکز راه‌اندازی می‌شود.

دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به پیشرفت کشور در ارائه خدمات درمانی پزشکی نوین از جمله سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی اشاره کرد و گفت: ارائه خدمات درمانی نوین پزشکی را برای ارائه به بیماران کشورهای اطراف گسترش می‌دهیم.

دکتر امیرعلی حمیدیه در این باره افزود: جنس خدمات پزشکی که کشورهای اطراف از ما می‌خواهند تغییر یافته و آن‌ها از پزشکی ایران انتظار دریافت خدمات درمانی را در حوزه‌هایی مانند سلولی دارند. وی ادامه داد: در تلاش هستیم تا با ظرفیت‌های موجود پاسخی مناسب به نیازهای کشورهای اطراف در حوزه خدمات درمانی نوین پزشکی ارائه دهیم.

حمیدیه، برگزاری دوره‌های آموزشی برای متخصصان کشورهای اطراف را یک راهکار برای رسیدن به این هدف اعلام کرد و گفت: ما به دنبال این هستیم که برنامه‌های آموزشی برای آنان در کشور برگزار کنیم.

دیابتی ها تا پایان سال کارت هوشمند می گیرند

۷۰ میلیون تومان هزینه نیاز دارد، در حالیکه اگر سازمان های بیمه ای در زمینه آموزش این بیماران کار کنند، با دارو این بیماری قابل کنترل است و دیگر سایر اعضای بدن را تخریب نمی کند.

رئیس انجمن خیریه حمایت از بیماران مبتلا به دیابت با بیان اینکه استان یزد با ۲۶ درصد فرد مبتلا به دیابت بیشترین شمار مبتلایان به این بیماری را دارد، تصریح



کرد: عامل اصلی دیابت ۱۰ درصد ارثی و ۹۰ درصد محیطی است و عدم تحرک، چاقی، مصرف زیاد غذاهای آماده و غیره زمینه ابتلا به این بیماری را تشدید می کند. به گفته امیدی، عامل استرس، ۸۵ درصد باعث دیابت می شود. وی هشدار داد: استرس در جامعه رو به افزایش است و دیابت را نیز شایع می کند، باید این عامل را با آموزش و اطلاع رسانی توسط سازمان های غیردولتی مدیریت کرد.

رئیس انجمن خیریه حمایت از بیماران مبتلا به دیابت افزود: مطالعات نشان داده که طب سنتی و گیاهی در درمان دیابت بسیار تاثیرگذار است و بیش از سایر بیماری اثربخشی دارد. اکنون دبیرخانه طب سنتی در انجمن خیریه حمایت از بیماران مبتلا به دیابت تشکیل شده و به زودی آموزش های لازم به علاقه مندان در این زمینه داده می شود.

امیدی با بیان اینکه افسردگی در بیماران مبتلا به دیابت بسیار شایع است، تصریح کرد: برای پیشگیری از گسترش افسردگی که مشکلات زیادی را در بیماران و خانواده های آنها به وجود می آورد، تلاش داریم مراکز مشاوره را در سراسر کشور گسترش دهیم تا دیابت کنترل شود.

رئیس انجمن خیریه حمایت از بیماران مبتلا به دیابت گفت: کارت هوشمند برای بیماران مبتلا به دیابت در کشور تا پایان سال صادر می شود. شکور امیدی با اشاره به شناسایی سه هزار و ۶۰۰ بیمار دیابتی توسط این انجمن افزود: کارت هوشمند برای بیماران مبتلا به دیابت در واقع یک کارت شناسایی است که تمامی

مشخصات بیمار در آن درج شده که اگر مشکلی برای وی پیش آمد و به پزشک مراجعه کرد، پزشک از بیماری او آگاهی می یابد و نحوه درمان بهتر می شود.

وی تصریح کرد: همچنین با توجه به اینکه بسیاری از بیماران مبتلا به دیابت دچار زخم پا هستند، اگر در معاینات عمومی مشکلاتی برای آن ها به وجود آمد، کارت هوشمند می تواند کمکی زیادی از لحاظ مشخصات بیماری به اطرافیان انجام دهد.

امیدی تصریح کرد: دیابت بیماری خاموشی است که تمامی اعضای بدن را تحت تاثیر قرار می دهد و ۱۰ درصد جمعیت بالغ کشور نیز دیابت دارند که ۷۰ درصد آنها از بیماری خود بی خبرند.

وی با بیان اینکه آزمایش قند خون ساده ترین و کم هزینه ترین روش تشخیص دیابت است، اظهار داشت: اگر قند خون فردی بالاتر از ۱۲۶ بود، او بیماری دارد و در واقع دیابت سالانه هزینه بسیاری را به بیمار، خانواده وی و سیستم بهداشت و درمان کشور تحمیل می کند.

امیدی تصریح کرد: بیمه ها باید بیماران مبتلا به دیابت را کمک کنند، آنها درمان محور هستند، به عنوان مثال فرد دیابتی برای پیوند کلیه حدود

فرم اشتراک ماهنامه ششصد و بیست و یکم ۱۳۹۸

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 عادی) ۷۸۰,۰۰۰ ریال
اشتراک ۶ ماهه (با پست سفارشی) ۸۴۰,۰۰۰ ریال

اشتراک یکساله (با پست عادی) ۱,۵۶۰,۰۰۰ ریال
اشتراک یکساله (با پست سفارشی) ۱,۶۸۰,۰۰۰ ریال

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

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

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

ایمیل: matashkhis@gmail.com تلفن: ۸۸۹۸۷۵۰۱-۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷ نمابر: ۸۹۷۷۶۷۶۹

رئیس مرکز مدیریت بیماری های واگیر وزارت بهداشت: مقاومت میکروبی نسبت به آنتی بیوتیک روبه افزایش است



رئیس مرکز مدیریت بیماری های واگیر وزارت بهداشت گفت: مقاومت میکروبی نسبت به آنتی بیوتیک ها در کشور روبه افزایش است و عوامل متعددی مانند مصرف خودسرانه دارو در این زمینه نقش دارد.

محمد مهدی گویا در نشست خبری هفته اطلاع رسانی مصرف صحیح آنتی بیوتیک افزود: عوامل مختلفی در افزایش مقاومت میکروبی نسبت به آنتی بیوتیک تاثیرگذار است که مصرف خودسرانه دارو، تجویز بی مورد دارو توسط برخی پزشکان، آرایه بی مورد بدون نسخه آنتی بیوتیک در داروخانه ها و استفاده از این دارو در دام ها از جمله گوشت و مرغ و برخی مواد غذایی دیگر از جمله مهم ترین علل این مساله است.

وی اضافه کرد: هیچ کشوری نمی تواند جلوی مقاومت میکروبی نسبت به آنتی بیوتیک را بگیرد اما در کشور از سال گذشته برنامه کشوری کنترل مقاومت میکروبی را آغاز کرده ایم که اساس آن آموزش به مردم و پزشکان و افزایش دانش مردم نسبت به عوارض جبران ناپذیر مصرف نابجای آنتی بیوتیک ها توسط مردم و پزشکان است و برای این کار روش های پیشگیرانه و کنترل عفونت را گسترش می دهیم که مهم ترین روش شست و شوی دست ها است. گویا گفت: علاوه بر آن، آنتی بیوتیک را طبقه بندی کرده ایم و برخی باید فقط توسط عده ای خاص از پزشکان تجویز شود.

شناسایی علایم مصرف بی رویه داروهای ضدمیکروبی، پایش مقاومت میکروبی در کشور، پایش مصرف داروهای ضدمیکروبی، ترویج استفاده مناسب از این داروها، استانداردسازی تست های تشخیص ثبت موارد ابتلا به عفونت های ناشی از مقاومت به آنتی بیوتیک و جلوگیری از همگرایی بیماری های عفونی در کشور از دیگر موارد این برنامه است.

وی درباره میزان مصرف نابجای آنتی بیوتیک در کشور گفت: هیچ تحقیق آماری دقیقی در این زمینه وجود ندارد و بعید می دانم کسی جواب سوال شما را بداند. در مورد میزان مصرف آنتی بیوتیک در دام ها نیز در وزارت بهداشت اطلاعاتی نداریم و سازمان دامپزشکی می تواند در این مورد اظهار نظر کند.

دانشگاه علوم پزشکی تهران: سوزاندن لاشه حیوانات آزمایشگاهی بهداشتی تر از دفن آن هاست

در حال حاضر روش بهتر و جایگزینی بهداشتی تر برای از بین بردن لاشه حیوانات آزمایشگاهی نمی شناسیم. وی گفت: از این کوره فقط برای از بین بردن بقایای حیوانات آزمایشگاهی کوچک مثل موش و خرگوش استفاده می شود و بوی چندانی هم ندارد. قبل از خرید این کوره لاشه و بقایای حیوانات آزمایشگاهی دفن می شد و روی آن آهک ریخته می شود که هم برای محیط زیست ایجاد آلودگی می کرد و هم بوی بسیار بیشتر و آزاردهنده تری داشت.

مدیر روابط عمومی دانشگاه علوم پزشکی تهران، در واکنش به اخبار مربوط به سوزاندن حیوانات آزمایشگاهی و با تکذیب سوزاندن اجساد انسان گفت: سوزاندن لاشه حیوانات آزمایشگاهی در کوره ای استاندارد که به همین منظور خریداری شده بهداشتی تر از دفن آنهاست و به محیط زیست نیز کمترین آسیب می زند. علیرضا پارساپور در این باره افزود: این کوره حدود هشت سال پیش از یکی از کشورهای پیشرفته بر اساس آخرین متدهای روز دنیا برای از بین بردن لاشه حیوانات آزمایشگاهی که در دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تشریح می شوند، خریداری و نصب شده و

معاون وزیر بهداشت:

واکسن روتاویروس و پنوموک سال آینده در کشور تولید می شود

کشورهایی همچون هلند و فرانسه آن را تولید می کنند. روتاویروس، از جمله ویروس هایی است که در فصل پاییز شیوع بیشتری یافته و کودکان را گرفتار می کند. ابتلا به این ویروس با دو علامت تنفسی و اسهال و استفراغ همراه است.

رئیس دربارۀ واکسن پنوموک نیز گفت: واکسن پنوموک نیز که برای پیشگیری از ذات الریه و سینه پهلوی کاربرد دارد نیز قرار است به برنامه واکسیناسیون کشور اضافه شود. پنوموکوک که میکروب آن باعث بیماری مننژیت و ذات الریه در کودکان می شود. بیماری خطرناکی است و در برخی از کسانی که سیستم دفاعی ضعیفی دارند ممکن است باعث مرگ و میر شود.

معاون وزیر بهداشت گفت: در مورد واکسن روتاویروس و پنوموک به این شرط قرارداد واردات بستیم که فناوری تولید آن به ایران بیايد چون این تجربه ثابت شد که با توجه به تحریم ها و مشکلات اقتصادی باید از قدمت چندین دهه تولید واکسن در انستیتوپاستور و موسسه رازی در کشور استفاده کنیم بنابراین به این شرط قرارداد واردات بستیم که تولید داخل داشته باشیم. الان قراردادها در حال تکمیل است و واردات شروع نشده است بسیار امیدواریم که اواخر سال آینده این تکنولوژی وارد کشور شود، همزمان با تولید، واردات هم انجام می شود، مقدمات کار فراهم شده است تا این واکسن ها در انستیتوپاستور ایران تولید شوند.

معاون وزیر بهداشت از تولید دو واکسن روتاویروس (اسهال کودکان) و پنوموک (سینه پهلوی) در ایران تا پایان سال آینده خبر داد و گفت: قرارداد واردات این واکسن ها به شرط تولید در کشور منعقد می شود.

علیرضا رئیسی افزود: واکسن روتاویروس یکی از واکسن های مورد نیاز کشور است که برای پیشگیری از ابتلای کودکان زیر ۵ سال به اسهال کاربرد دارد. واکسیناسیون با این واکسن جزو برنامه های ایمن سازی بسیاری از کشورهای دنیا از جمله ایران قرار دارد و در ایران نیز از ۱۰ سال گذشته مطالعات برای تولید و اضافه شدن واکسن روتاویروس به برنامه واکسیناسیون کشور انجام شده و قرار است این واکسن به برنامه واکسیناسیون کودکان در کشور اضافه شود.

علی اکبر سیاری، متخصص کودکان و معاون سابق بهداشت وزارت بهداشت در زمان وزارت حسن هاشمی درباره اهمیت واکسن روتاویروس گفته بود: سالانه ۵۰۰ تا ۷۰۰ هزار کودک زیر ۵ سال در دنیا به علت ابتلا به روتاویروس جان خود را از دست می دهند، البته در ایران آمار دقیقی از فوت کودکان مبتلا به روتاویروس نداریم. سیاری گفت: در حال حاضر بیشتر کشورهای دنیا برای پیشگیری از ابتلای کودکان به این بیماری از واکسن استفاده می کنند اما در کشور ما با وجود ضرورت هنوز این واکسن به سیستم واکسیناسیون اضافه نشده است. این واکسن در حال حاضر تولید داخل نیست و



فردین عمیدی، معاون دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران نیز در این باره به خبرنگار ایرنا گفت: دوستانی که این خبر را اعلام کرده اند از لفظ جسد استفاده کرده اند در حالی که جسد برای انسان استفاده می شود و در این کوره بهداشتی فقط بقایای لاشه حیوانات آزمایشگاهی آن هم نیم ساعت در هفته برای از بین بردن ۵ تا حداکثر ۱۰ لاشه حیوانات کوچک استفاده می شود و بوی چندانی هم ندارد و در نهایت از لاشه این حیوانات حدود ۳۰۰ گرم پودر باقی می ماند که به صورت بهداشتی دفن می شود.

کارگاه قیمت گذاری و برچسب گذاری کالاهای آزمایشگاهی برگزار شد

کارگاه قیمت گذاری و برچسب گذاری کالاهای آزمایشگاهی و کاربری سامانه توزیع در اتاق بازرگانی، صنایع و معادن و کشاورزی تهران، ۱۵ مهر ۹۸ برگزار شد. این کارگاه پیرو برگزاری جلسه هم اندیشی ۳۱ شهریور ماه با توجه به درخواست انجمن صنفی شرکت های تامین کننده تجهیزات آزمایشگاهی پزشکی، با هماهنگی معاونت فنی مدیرکل تجهیزات پزشکی (مهندس سلیمانی) به همراه مدیران و کارشناسان ادارات آزمایشگاه، نظارت و بازرسی (قیمت گذاری و برچسب گذاری) و فناوری اطلاعات (سامانه توزیع) و تامین و نگهداری تشکیل شد. در ادامه پرسش و پاسخ مهم چند تن از نمایندگان شرکت ها را باهم می خوانیم.

* هزینه حواله های شرکتی افزایش یافته است. آیا در ضوابط قیمت گذاری، محدودیت های بانکها هم در نظر گرفته شده است؟
مهندس سلیمانی: بانک تا ۶ درصد هزینه انتقال وجه را با اسنادی که لازمه آن است می تواند انجام دهد و ما هم برای شما پیگیری می کنیم.

* آیا در صورتی که در خریدمان از کمپانی اصلی، درصدی تخفیف گرفته باشیم، باز می توانیم کالاهای خود را با قیمت اعلام شده قبلی بفروشیم؟
مهندس سلیمانی: اگر با قیمتی کمتر از قیمت سامانه ما بفروشید که مانعی ندارد. مدل قیمت گذاری ما شامل همه پارامترهای شرکت ها نیست.

* چرا نصب و راه اندازی تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی با توجه به شرایط کنونی هنوز رایگان است؟
مهندس سلیمانی: نصب و آموزش طبق ضوابط فعلی اداره کل و وزارت بهداشت رایگان است. ممکن است برای بعضی شرکت ها رایگان نباشد. شما درباره این مساله اگر به مشکل برخوردید باید از طریق انجمن صنفی کارفرمایی شرکت های تامین کننده تجهیزات آزمایشگاه های پزشکی استان تهران پیگیری کنید و ما هم در ضوابط قانون گذاری لحاظ کنیم. اما در موقعیتی که هنوز معلوم نیست قیمت اقلام دوبرابر شود، باید چیزی را به نفع مراکز مصرف کننده تغییر ندهیم.

* تعرفه گمرک برای کالای پزشکی چیست؟
مهندس سلیمانی: تعرفه مطابق آن چیزی است که در کتاب ۹۷ چاپ شده است.

* آیا خواب پول توزیع کنندگان را در نظر گرفته اید؟
مهندس سلیمانی: مشکلات مالی شما برمی گردد به قراردادهای فی مابین که اداره کل در آنها ورود پیدا نمی کند. مراکز درمانی و آزمایشگاه ها به عنوان مصرف





کننده لحاظ می‌شود و اگر دیرکردی وجود داشته باشد تاثیرش بر روی زنجیره است. اداره کل در واقع شرایط عمومی را در نظر می‌گیرد. ستاد تنظیم بازار، خودش درباره هزینه مالی قبل از ترخیص کالا و دیرکرد مراکز درمانی که بین ۴ تا ۵ است بهتر تصمیم می‌گیرد.

*** آیا در تشکیل کمیته‌ها، فردی از وزارت دارایی حضور دارد؟ و مبنای محاسبات شما برای تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و واردکنندگان چیست؟**
مهندس سلیمانی: ما براساس سازمان حمایت کار می‌کنیم. اگر آنها ضوابط خود را از وزارت دارایی کمک گرفته اند، ما نمی‌دانیم. ما یک قیمت پایه ارزی داریم و تابع قوانین هستیم. دولت، مجری است. ممکن است آیین نامه های خودمان را بگذاریم اما این هم بر اساس قوانین بالادستی است. هفتاد تا هشتاد درصد بار توزیع آزمایشگاه، روی شرکت‌های توزیع کننده است. فروش تولیدکنندگان هم از طریق نمایندگان توزیع کنندگان است که در سایت اداره کل تجهیزات پزشکی ثبت شده است.

*** آیا کالاهای وارداتی با ارز نیمایی مشغول به قیمت گذاری است؟**

مهندس هوشنگی سرپرست سابق اداره نظارت و بازرسی تجهیزات پزشکی: فعلا خیر؛ نحوه رعایت شرایط قیمت گذاری صرفا باید در چهارچوب ضوابط قیمت گذاری باشد. هرگونه ابهامی هم بود با واحد قیمت گذاری اداره نظارت لطفا تماس بگیرید.

ما توزیع کالاهایی که با ارز رسمی یا حواله اداره کل توسط خود شرکت توزیع می‌شود را تماما طبق ضوابط توزیع و عرضه و رعایت شبکه توزیع قانونی انجام می‌دهیم و بحث این موضوع، نخ نما شده است.

درخصوص کالاهایی که با ارز نیمایی توزیع می‌شود، توزیع دقیقا مانند ارز رسمی بانک طبق شبکه توزیع قانونی است و تمام ضوابط توزیع و عرضه الزامی است، فقط اینکه حواله ای برایش داده نمی‌شود.

کل مستندات توزیع کالای ارز نیمایی هم باید مرتب و منظم در شرکت موجود باشد؛ شاید فردا به ما دستور داده شود علاوه بر ارز رسمی بانکی، نیمایی را هم رصد کنیم. یعنی هرگاه بازرس ما چه از اداره کل و چه از دانشگاه

علوم پزشکی مراجعه کند، مستندات ارزشیابی هم باید کاملا منظم و قابل ارایه به بازرس باشد. تجهیزات و مواد مصرفی پاتولوژی شامل ارز رسمی بانکی است.

*** درباره توزیع اینترنتی که ۵ شرکت تایید شده اند و روی سامانه اعلام شده، از کجا بدانیم؟**
خانم مهندس نیک سیرت، معاون اداره فناوری: با این مساله تنها موافقت اصولی شده و هنوز فرایندش تکمیل نشده است.

*** درباره کالاهای وارداتی ای که IRC دارند، چرا قیمتشان روی سامانه نمی‌آید؟**

مهندس گلاره چنگیزی، کارشناس قیمت گذاری: کالاهایی که کد IRC دارند و شامل ارز دولتی می‌شوند، قیمت گذاری می‌شوند. کالاهایی که این کد را ندارند اصلا مجوز فروش ندارند. کالاهایی که IRC دارند و قیمت گذاری روی سایت ندارند و ارز دولتی هستند، کالاهایی هستند که خود شرکت‌ها باید در چهارچوب ضوابط قیمت گذاری، قیمت گذاری کنند و بفروشند. الان به صورت ارشادی در کارتابل ما هرگونه اعتراضی که با مستندات قابل ارائه دارید قرار می‌گیرد تا به اظهارنظر مشترک برسند. کالاهایی که ارز نیمایی و کد IRC دارند قیمت گذاری از سمت اداره نمی‌شوند.

برچسب تیکت اصالت کالا ابعاد مشخصی دارد. اگر کالای شما کوچکتر بود، باید نامش را بزنید و ابعادش را به ما بگویید تا بازرسان برای آن کالا ایراد نگیرند، پس در چهارچوب ضوابط پیشنهاد بدهید.

آشنایی با مهم ترین استارت آپ های داخلی حوزه سلامت - بخش ۱

مهندس نیلوفر حسن



می گوید: ما در طبیمار بر روی دو ارزش مهم کار می کنیم. ارزش اول کیفیتی خدماتی است که ارائه می دهیم و متخصصان با توجه به تیم پزشکی، مورد تایید قرار گرفته اند. ارزش دوم این است که ارائه خدمات بدون هیچ گونه معطلی انجام می شود. از طرفی تلاش کرده ایم که شفافیت را در کار ایجاد کنیم تا کاربر از قیمت کلیه خدمات اطلاع داشته باشد و با نگاه باز انتخاب خود را انجام دهد. استارتاپ طبیمار به طور تقریبی ۱۷ درمان را پوشش می دهد که از خدمات زیبایی تا انواع جراحی های قلب را دربرمی گیرد. کاربران با مراجعه به سایت می توانند نوع درمان خود را انتخاب کرده و قدم به قدم مراحل را طی و خدمات را دریافت کنند.

گراویدا

استارتاپ گراویدا یک استارتاپ برای مراقبت از مادران باردار است که توسط مهدی مهرداد بنیان گذاری شده است. مهرداد پس از بررسی و شناسایی مشکلات حوزه زنان و زایمان متوجه شد که به سبب پایش نشدن مستمر مادران باردار، مشکلاتی برای مادر و جنین به وجود می آید. یکی از این مشکلات چک نکردن به موقع ضربان نبض مادر و جنین است که می تواند

قبل از خواندن این گزارش، یادآور می شود که تعداد استارتاپ های حوزه سلامت بیش از مواردی است که به آن پرداختیم و در حال تکمیل شدن است. اما از این محتوا می توانید به عنوان یک گزارش مرجع برای معرفی استارتاپ های حوزه سلامت استفاده کنید.

استارتاپ ها در حال فتح اقتصاد سلامت

با ورود به عرصه فناوری و IT، نیازهای جوامع رو به تغییر است به گونه ای که بیشتر خدمات از خرید خواروبار و حتی مبلمان تا درخواست ماشین برای طی کردن مسافتی، توسط پلتفرم ها و اپلیکیشن ها انجام می شود. برطرف کردن نیازهای حوزه سلامت هم از این قاعده به دور نیست. امروزه بسیاری از خدمات این حوزه مانند گرفتن نوبت برای ویزیت، پیدا کردن پزشک مناسب، نیاز به پرستار برای کودک یا سالمند، یافتن داروهای مورد نیاز از طریق همین نرم افزارها انجام می شود. همین امر باعث شده است که بیش از ۲۰۰ استارتاپ در حوزه دیجیتال هلت یا همان سلامت دیجیتال، راه اندازی شود. استارتاپ هایی که هرکدام به نوعی یکی از نیازهای حوزه درمان و سلامت را برطرف کرده و یا باعث تسهیل آن ها می شود. در این گزارش این استارتاپ ها را معرفی و نگاهی به فعالیت آن ها انداختیم.

طبیمار

استارتاپ طبیمار یکی از استارتاپ هایی است که در حوزه توریست درمانی فعالیت می کند. امیرمحمد سوری و رامین مومن نژاد از بنیان گذاران این استارتاپ هستند. فعالیت این استارتاپ به صورت تخصصی بر روی گردشگری سلامت است. آن ها خدماتی مانند مشاوره به بیمار قبل از ورود به کشور و انجام کلیه پروسه درمان در داخل کشور را انجام می دهند. امیرمحمد سوری با توجه به فعالیت استارتاپشان در این حوزه



باشد، از طریق پزیکاتو می‌تواند دارو را پیدا و تهیه کند. خدمت دیگری که پزیکاتو ارائه می‌دهد ارتباط با پزشک به‌صورت تصویری و متنی است. اگر دارویی که پزشک تجویز کرده است، باعث بروز حساسیت‌هایی برای بیمار شده باشد، بیمار می‌تواند از طریق این راه ارتباطی، با پزشک ارتباط گرفته و مشکل خود را مطرح کند. پزیکاتو سعی کرده است که تمام تخصص‌های پزشکی را پوشش دهد. یکی دیگر از خدماتی که این استارتاپ در سامانه خود ثبت کرده است، امکان درخواست پزشک یا پرستار در محل است.

مدگو

مدگو استارتاپ گردشگری سلامت علی بابا، توسط سعید طاهری راه‌اندازی شده است. در این استارتاپ یک گروه مشاوران آنلاین که همه اعضای آن از رشته‌های علوم پزشکی هستند، فعالیت می‌کنند. زمانی که بیمار از طریق سامانه با مدگو ارتباط برقرار می‌کند، به‌صورت مستقیم با پزشک مربوطه صحبت کرده و از او مشاوره می‌گیرد و پس از آن کارهای مربوط به سفر و درمان وی توسط تیم مدگو انجام خواهد شد. مدگو از یک تیم صد نفره که کار بیمارگیری، مشاوره، ارتباط با بیمارستان‌ها و... را انجام می‌دهند تشکیل شده است.



سلامت بدون مرز

سلامت بدون مرز نام یک استارتاپ است که توسط دکتر بابک عطار، دکتر سهیل مهدی‌پور، میلاد مصطفی راه‌اندازی شده است. این سامانه زمانی که نیاز به ویزیت کلاسیک به‌صورت معاینه‌ای نباشد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عبارت بهتر بعد از اینکه بیمار ویزیت اولیه را به‌صورت حضوری انجام داده است و حالا برای نشان دادن عکس یا نتیجه آزمایش نیاز دارد با پزشک ارتباط بگیرد، می‌تواند از این سامانه به‌صورت آنلاین استفاده کند. از

خطر ساز باشد. به همین دلیل گجتی را طراحی کرده‌اند که به وسیله آن و از طریق اپلیکیشن، اطلاعات حیاتی مادر و جنین به‌صورت پیوسته در اختیار پزشک و تیم پشتیبانی قرار گیرد. در اپلیکیشن گراویدا تمرکز اصلی بر روی مادران با ریسک بالا است. مادرانی که دارای دیابت، فشار خون بالا و یا دچار نقص ایمنی هستند. بر همین اساس امکاناتی را در گجت ایجاد کرده‌اند که اطلاعات مورد نیاز پزشک از طریق اپلیکیشن منتقل شود و پزشک بتواند براساس اطلاعات دریافتی، وضعیت مادر و جنین را چک کند و در صورت نیاز او را به نزدیک‌ترین مرکز درمانی ارجاع دهد. این گجت از طریق پزشکان در اختیار مادران باردار قرار می‌گیرد و به دو صورت دستبند و کمربند است. دستبند برای دریافت اطلاعات مربوط به فشار خون و نبض است. گجت کمربند هم به شکم مادر بسته شده و از این طریق وضعیت ضربان قلب و پیوستگی حرکات جنین کنترل می‌شود. اطلاعات گجت‌ها به‌صورت بلوتوث به اپلیکیشن منتقل می‌شود و پس از آن در اختیار پزشک و تیم پشتیبانی که شامل ماماها است، قرار می‌گیرد.



نکته قابل توجه این است که گجت‌ها فروخته نمی‌شود بلکه از طریق پزشکان به‌صورت امانی در اختیار مادران قرار داده می‌شود. چون مادران بیشتر از ۹ ماه به آن نیاز ندارند. بر همین اساس ودیعه‌ای را در ابتدا دریافت کرده و سپس به‌صورت اشتراک ماهیانه این خدمات را تمدید می‌کنند. اشتراک ماهیانه شامل مشاوره و پایش اطلاعات است.

پزیکاتو

پزیکاتو یک استارتاپ حوزه سلامت است که توسط مصطفی بهمن آبادی راه‌اندازی شده است. در این استارتاپ بیمار می‌تواند از طریق اطلاعات تماس و سیستم نوبت‌دهی با پزشک ارتباط برقرار کند. همچنین اگر بیمار برای پیدا کردن داروی موردنیاز که توسط پزشک متخصص تجویز شده است دچار مشکل شده



طرف دیگر زمانی که بیمار یا پزشک هرکدام خارج از کشور هستند، می‌توانند از این طریق با یکدیگر در ارتباط باشند.

ارتباط بین بیمار و پزشک به صورت صوتی، تصویری و همچنین به صورت چت برقرار می‌شود. به این ترتیب که بیمار در پروفایل پزشک از میان زمان‌های خالی اعلام شده توسط پزشک، زمان مورد نظر خود را رزرو کرده و هزینه ویزیت را پرداخت می‌کند. در زمان مقرر مشاوره به صورت آنلاین صورت گرفته و دستورات پزشکی برای بیمار ارسال می‌شود.

این سامانه به این صورت است که پزشکان باید در ابتدا در آن ثبت‌نام کنند و پروانه نظام پزشکی داشته باشند. در حال حاضر پزشک متخصص در اکثر حوزه‌ها از جمله زنان، اطفال، داخلی، تغذیه، ارتوپدی، جراح عمومی، گوش، حلق و بینی در این سامانه ثبت نام کرده‌اند.

آسانیس

نیاز به پرستار سالمند و پرستار کودک باعث شده است که بازار رو به رشدی شکل گیرد. در همین راستا کسب و کارها و استارت‌آپ‌های بسیاری راه‌اندازی شده است که استارت‌آپ آسانیس یکی آن‌هاست. استارت‌آپ آسانیس توسط حامد عزیزی، منیره نجاریانی و احمد کلاتیانی راه‌اندازی شده است. این استارت‌آپ از یک سو با موسسات پرستاری در ارتباط بوده و از سوی دیگر با مشتریان و متقاضیان این خدمات در ارتباط است. در این آسانیس خدماتی همچون پرستاری سالمند، کودک و بیمار، همراه بیمار در منزل و بیمارستان و ارائه می‌شود. البته الزام پزشک و الزام روانشناس هم در خدمات آسانیس وجود دارد اما خدمات پرستاری آن بیشتر است.

کاربر از راه‌های مختلف همچون سایت، اپلیکیشن و تماس تلفنی می‌تواند وارد پلتفرم آسانیس شود. درواقع کاربر از



طریق سایت و اپلیکیشن می‌تواند خدمت مورد نیاز خود را با ویژگی‌های مورد نیاز مانند پرستار روزانه یا شبانه، مقدار ساعت کار در روز و... را انتخاب کرده و سپس موسساتی که خدمت مورد نظر را ارائه می‌دهند به همراه قیمت مشاهده کند. در هر موسسه ویژگی‌های پرستاران، نظرات مشتریان قبلی برای کاربر در دسترس است. پس از آن می‌تواند خدمت را در موسسه مورد نظر تایید کند و پس از پرداخت وجه، پرستار به محل اعزام می‌شود.

بیتو تریپ

هلدینگ مسافرتی بعثت یک مجموعه شرکت گردشگری بزرگ و تورگردان در اصفهان است. این هلدینگ از یک سال گذشته در بخش توریسم درمانی فعالیت خود را آغاز کرده و در این راه استارت‌آپی را با عنوان بیتو تریپ راه‌اندازی کرده است. بیتو تریپ در حال حاضر تنها برای شهرهای



اصفهان و شیراز بیمار می‌فرستد. در بیتو تریپ، پزشکی حضور دارد که پرونده پزشکی بیمار را که از

طریق راه‌های ارتباطی معرفی شده، می‌فرستد، مطالعه می‌کند. پس از بررسی‌های بسیار، مراحل و هزینه درمان به بیمار اعلام می‌شود. اگر بیمار روند درمانی را بپذیرد کلیه پروسه ورود و درمانش توسط بیتو تریپ انجام خواهد شد.

آوید

در بین استارت‌آپ‌های حوزه سلامت، استارت‌آپ‌هایی وجود دارند که کارشان اطلاع‌رسانی است. درواقع یک نوع مرجع برای جامعه پزشکی محسوب می‌شوند. استارت‌آپ آوید هم از این دست از استارت‌آپ‌ها است که توسط نسرین مهران‌فر راه‌اندازی شده است. یکی از اهداف سایت و اپلیکیشن آوید، این است که اطلاع‌رسانی تمام همایش‌های پزشکی را انجام دهد تا افرادی که خواهان شرکت در همایش‌های پزشکی هستند، برای پیدا کردن مرکز مناسب دچار سردرگمی نباشند. آن‌ها می‌توانند در آوید، همایش موردنظر را پیدا و از زمان دقیق آن آگاهی پیدا کنند و همچنین از میزان امتیاز آن مطلع شوند تا برای تمدید مجوز خود در حوزه پزشکی با مشکل روبرو نشود. علاوه براین فرد می‌تواند نظرات کاربران دیگر را در مورد دوره‌ای که یک مرکز برگزار کرده است مشاهده کند و در نهایت تصمیم بگیرد که در کدام دوره شرکت کند. در بخش دیگری از خدمات به برگزاری دوره‌های حضوری



درواقع این استارتاپ در راستای کنترل ساده و کاربردی هر آنچه که افراد مبتلا به دیابت در طول روز به آن نیاز دارند به آنها کمک می‌کند. از طریق اسمارت مدیکو افراد می‌توانند برآورد

کنند چه میزان کربوهیدرات، چربی و پروتئین در طول روز مصرف کنند و همچنین با دستور غذاهای ایرانی که در آن قرار داده شده است، به افراد در کنترل رژیم غذایی‌شان کمک می‌کند. علاوه بر این موارد، نوسانات قندخون برای آنها ثبت می‌شود و پس از آنالیز در قالب نمودارهای مختلف نمایش داده می‌شود. همچنین دوز مورد نیاز انسولین با توجه به اطلاعات ثبت شده توسط بیمار و آنالیز آن، به بیماران پیشنهاد می‌شود و از طریق همین پلتفرم بیماران را ترغیب به انجام فعالیت‌های ورزشی می‌کند. تمام افراد مبتلا به دیابت که از این پلتفرم استفاده می‌کنند در هر لحظه از شبانه‌روز با پزشک در ارتباط خواهند بود و در صورت بروز افت قندخون یا هر مشکل احتمالی دیگر، می‌توانند از آنها کمک بگیرند. علاوه بر این موارد، در صورت افت و یا افزایش قندخون فرد به او هشدار می‌دهیم و به پزشک مربوطه جهت کمک و رسیدگی به بیمار اطلاع‌رسانی می‌کنیم.

با توجه به اینکه سن افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ در ایران بالاست، اسمارت مدیکو سعی کرده است که رابط کاربردی ساده‌ای را برای اپلیکیشن طراحی کند. به عنوان مثال دستیار هوشمند صوتی سلامت را راه‌اندازی کرده است که جز اولین دستیارهای هوشمند صوتی در بازار است. بیماران می‌توانند از طریق آن، بدون ورود به اپلیکیشن با اسمارت مدیکو در ارتباط باشند.

بیمار باید در هنگام ثبت نام اطلاعاتی از جمله محاسبه BMI، نوع دیابتی که به آن مبتلا است و... را ثبت کند. همچنین کاربر با پرسشنامه‌ای متوجه ریسک ابتلا به دیابت در خود خواهد شد. افراد باید یک سری اطلاعات هم به صورت شناور در ساعات مختلف روز ثبت کنند. با توجه به همه این موارد و اطلاعاتی که در اسمارت مدیکو ثبت می‌شود، الگوریتمی برای بیمار تعریف می‌شود که در آن قندخون سه ماهه A1C افراد را پیش‌بینی خواهد شد.

در شماره آتی، ادامه این مطلب را دنبال کنید.

با همکاری مراکز مختلف می‌پردازد. بخشی هم برای برگزاری دوره‌های آموزش مجازی با متد نوین دارد که به گفته مهران فر این بخش تقریباً در ایران منحصر به فرد است.

آریامدتور

صنعت گردشگری سلامت یک حوزه بکر و جذاب است که استارتاپ‌های بسیاری به آن ورود کرده‌اند. آریامدتور یکی از استارتاپ‌های این حوزه است که توسط هادی شجاری و دو تن از دوستانش راه‌اندازی شده است.



گردشگران سلامت می‌توانند از طریق سایت و صفحه‌های اجتماعی، با این استارتاپ آشنا شوند و با آنها برای گرفتن مشاوره پزشکی ارتباط برقرار کنند. پس از بررسی پرونده پزشکی بیمار توسط پزشک که در این شرکت مستقر است، برای سفر او به ایران و انجام کارهای درمانی وی برنامه‌ریزی‌هایی نیز انجام می‌دهند و تا پایان کار و چند هفته پس از بازگشت بیمار به کشورش همراه او هستند.

الومدیکال یکی دیگر از خدمات این استارتاپ است. الومدیکال درواقع یک پلتفرم گردشگری سلامت است که گردشگر سلامت یا بیمار بین‌المللی را به صورت مستقیم به بیمارستان و ارائه‌دهندگان خدمات درمانی وصل می‌کند. البته الومدیکال در ابتدای کار ممکن است کمی به بخش و مسئولان IPD بیمارستان‌ها کمک کند که چطور به گردشگران سلامت پاسخ‌های پزشکی و علمی ارائه دهند. وجه تمایز دیگر الومدیکال با آریا مدتور، داشتن یک کال ستر ۵ زبانه بر بستر ویپ با شماره ۵ رقمی است که گردشگر پزشکی یا بیماری که در کشورش تبلیغات ما را دیده، به جز روش آنالیز می‌تواند از این طریق به صورت تلفنی با ما ارتباط برقرار کند و بر اساس پیش شماره کشور، ارتباط با کارشناس زبان مربوطه برقرار می‌شود.

اسمارت مدیکو

اسمارت مدیکو دستیار سلامت هوشمند افراد مبتلا به دیابت است که توسط مسعود طغیانی راه‌اندازی شده است.

ذخیره بیش از ۱۲۵ هزار نمونه خون بند ناف در «بن‌یاخته‌های رویان»

شد، اظهار کرد: ۱۲۰ هزار نمونه در بانک خون خصوصی بند ناف رویان و ۵۱۰۰ نمونه در بانک عمومی بند ناف رویان ذخیره شده است. او در ادامه افزود: خون بندناف مملو از سلول‌های بنیادی است و روند ذخیره آن به این صورت است که ابتدا نمونه جمع‌آوری می‌شود، سپس به آزمایشگاه انتقال می‌یابد و بعد از آن در تانک‌های ذخیره نیتروژن نگهداری می‌شود. حجم خون موجود در بند ناف و جفت حدود ۸۰ تا ۲۰۰ میلی‌لیتر است.

وی با اشاره به پیشینه ذخیره خون بندناف گفت: بانک عمومی ذخیره خون بندناف در بیمارستان شریعتی در سال ۱۳۸۱ تأسیس شد و ۳۳۰۸ نمونه در این بانک ذخیره شده است و تاکنون ۶۰ نفر از این بانک پیوند دریافت کرده‌اند. علاوه بر آن، در بانک ذخیره خون بندناف سازمان انتقال خون ۳۹۳۸ نمونه ذخیره شده است و ۱۹ مورد از نمونه‌های آن برای پیوند استفاده شده‌است. همچنین ۱۶ هزار و ۵۰ نمونه نیز در این مرکز به واحد پردازش ارسال شده است.

ضرابی ادامه داد: بانک خون بند ناف هیبرید رویان که بخش خصوصی آن در سال ۱۳۸۴ و بخش عمومی آن در سال ۱۳۸۷ تأسیس شده است، دارای ۳۱ دفتر نمایندگی در سراسر کشور است و دو نمایندگی نیز در شهرهای اربیل عراق و مسقط عمان دارد. در این بانک نمونه‌هایی از کشورهای ترکیه، ترکمنستان، رومانی، عراق، افغانستان، اردن، نروژ، کانادا، انگلستان، امارات و عمان نیز نگهداری می‌شود. وی با بیان اینکه بیش از ۶ میلیون نمونه خون بندناف در بیش از ۲۵۰ بانک خصوصی

۱۵ نوامبر (۲۴ آبان) روز جهانی خون بندناف نام‌گذاری شده است تا یادبود و نشانی باشد برای زحمات تلاشگران عرصه سلول‌های بنیادی؛ همچنین این مناسبت بهانه‌ای است تا از پزشکان، دانشمندان، مراکز فعال در زمینه تحقیقات، جمع‌آوری و ذخیره‌سازی، مراکز پیوند و همه کسانی که در راستای توسعه این علوم و گسترش کاربردهای آن تلاش کرده‌اند قدردانی شود، مردم با این حوزه و دستاوردهای آن بیشتر آشنا شوند و دغدغه‌های آنان به گوش مسئولان دولتی رسانده شود.

بانک خون بند ناف رویان بزرگترین مرکز جمع‌آوری و ذخیره‌سازی خون بندناف عمومی و فامیلی در ایران و منطقه است. شرکت فناوری بن‌یاخته‌های رویان برای اولین بار در کشور همایشی را به مناسبت روز جهانی خون بندناف ترتیب داد تا دستاوردهای کشور و پیشرفت‌هایی را که در این زمینه داشته است به اطلاع عموم برساند و با تقدیر از دست‌اندرکاران این عرصه، عموم دانشمندان، پزشکان و متخصصان را ترغیب نماید تا با ورود به این عرصه به رشد و شکوفایی و گسترش کاربردهای سلول‌های بنیادی در درمان بیماری‌ها کمک کنند.

دکتر ضرابی در همایش روز جهانی خون بندناف که ۲۴ آبان در مرکز همایش‌های پژوهشگاه رویان برگزار





خون بند ناف در دنیا نگهداری می‌شود، افزود: سلول‌های بنیادی خون بند ناف پتانسیل درمان بیش از ۸۰ بیماری خونی و غیرخونی را دارند. در حال حاضر بیشترین کاربرد آن در درمان بیماری‌های خونی شامل تالاسمی، انواع سرطان خون، بیماری نقص سیستم ایمنی و کم‌خونی‌های مادرزادی است.

مدیر عامل شرکت فناوری بن‌یافته‌های رویان اظهار کرد: بیش

از ۴۰۰ کارآزمایی بالینی در دنیا برای بیماری‌های اطفال و بالغین انجام شده است. این کارآزمایی‌های بالینی در زمینه فلج مغزی، اوتیسم، ناهنجاری‌های قلبی نوزادان، SMA، دیابت، سکته مغزی، آلزایمر، ام‌اس، پارکینسون، آرتروز،

وی با بیان این که صادرات محصولات سلولی از چشم‌اندازهای شرکت فناوری بن‌یافته‌های رویان است، افزود: تاکنون در زمینه‌های فلج مغزی، اوتیسم، آرتروز، ناهنجاری‌های قلبی و SMA کارآزمایی بالینی در این مرکز انجام شده است. در خواست‌های متعددی برای راه‌اندازی بانک خون بندناف از سوی کشورهای خارجی داریم. لازم به ذکر است واردات هر نمونه خون بندناف از کشورهای خارجی بین ۳۰ تا ۴۰ هزار دلار هزینه دارد.

ضرابی با بیان این که شعار روز جهانی خون بندناف «آگاهی بخشی به خانواده‌ها، پزشکان و متخصصان» است گفت: بجز خون بندناف، بافت بندناف نیز دارای سلول‌های است که به سلول‌های مزانشیمی معروف است و در درمان بیماری‌های غیرخونی مثل بیماری‌های اعصاب کودکان اثربخش است. علاوه بر آن، پرده و مایع جنینی که بعد از تولد از رحم مادر خارج می‌شوند، در سوختگی‌ها و زخم‌های دیابتی قابل استفاده اند. رئیس بانک خون بندناف رویان در پایان اظهار امیدواری کرد با افزایش آگاهی و تغییر رویکرد مسئولان، پزشکان و متخصصان، شاهد توسعه و رشد کاربرد سلول‌های بنیادی در درمان بیماری‌ها باشیم.



صدمات نخاعی و آرتریت روماتوئید و بیماری‌های دیگر انجام شده است.

ضرابی، درباره بزرگترین طرح تحقیقاتی با استفاده از سلول‌های بنیادی بند ناف در ایران، گفت: این طرح برای کودکان مبتلا به فلج مغزی با استفاده از سلول‌های بنیادی بند ناف و خون بند ناف با همکاری مرکز طبی کودکان و ستاد توسعه سلول‌های بنیادی برای ۱۲۰ کودک ۴ تا ۱۴ سال انجام شد.

عباس حسین زاده ایوانلو: کارشناس علوم آزمایشگاهی، مرکز بهداشت شهرستان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
فاطمه صفرزاده: کارشناس مامایی، شبکه بهداشت و درمان شهرستان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
سید ابراهیم موسوی: کارشناس بهداشت محیط، شبکه بهداشت و درمان شهرستان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
جمیله لایق: کارشناس پرستاری، شبکه بهداشت و درمان شهرستان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

نگاهی گذرا بر پاتوژن های شایع عامل عفونت های بیمارستانی

استافیلوکوکوس اورئوس، کوکسی گرم مثبت، فاقد اسپور، کاتالاز منفی و کوآگولاز مثبت، بدون تحرک و بیهوازی اختیاری است. این باکتری نه تنها بیماریزای واقعی محسوب می شود بلکه نقش خودش را به عنوان همسفره نیز ایفا می کند. این باکتری عمدتاً در کانال بینی مستقر می شود. حدود ۲۰٪ افراد کلونیزاسیون دائمی با استافیلوکوکوس اورئوس دارند درحالیکه ۳۰٪ افراد کلونیزاسیون متناوب دارند. بیماران بستری در بیمارستان به همراه افراد با ایمنی کاهش یافته در جامعه، بسیار مستعد ابتلا به عفونت های ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس هستند. استافیلوکوکوس اورئوس نه تنها به صورت سطحی، بلکه به صورت جراحی آبه عمیق بافتی و موضعی نیز عفونت ایجاد می کند. بیماری های ایجاد شده به واسطه توکسین استافیلوکوکوس اورئوس شامل مسمومیت غذایی به علت خوردن انتروتوکسین، سندرم شوک سمی بعلت توکسین، سندرم شوک سمی و سندرم پوست فلسی استافیلوکوکی به علت توکسین اکسفولیاتیو هستند. مکانیسم های بیماریزایی استافیلوکوکوس اورئوس شامل توکسین ها، آنزیم ها و مدیاتورهای ایمنی است.

انتقال استافیلوکوکوس اورئوس از طریق پوست افراد آلوده، تماس از طریق مواد یا سطوح مشترک مثل دستگیره درب، نیمکت ها، حوله ها و شیرآب صورت می گیرد. استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین (MRSA) نوعی از استافیلوکوکوس می باشد که به آنتی بیوتیک های زیادی مقاومت دارد. باکتری های استافیلوکوکوس همانند سایر باکتری ها به طور طبیعی بر روی پوست و در بینی، معمولاً بدون ایجاد مشکل زندگی می کنند. عفونت MRSA نسبت به عفونت های استافیلوکوکوس عادی بسیار مقاوم به درمان بوده

عفونت بیمارستانی عفونتی است که بیمار در زمان بستری بودن در بیمارستان، به آن دچار می شود. عفونت هایی که توسط کارکنان بیمارستان، پذیرش یا دیگر پرسنل خدمات بهداشتی کسب شده اند نیز ممکن است به عنوان عفونت اکتسابی بیمارستان در نظر گرفته شوند. عفونت های بیمارستانی می توانند با هر ارگانیسمی ایجاد شود اما ارگانیسم های اندکی به طور خاص، مسئول عفونت های اکتسابی بیمارستان هستند. بیماریزاهای بیمارستانی از طریق فرد به فرد، محیط یا آب و غذای آلوده، افراد عفونی، پوست کارکنان آلوده یا تماس از طریق موارد یا سطوح مشترک انتقال می یابند. ارگانیسم های بیمارستانی مقاوم به چندین دارو به طور عمده شامل استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین، سودوموناس اتروجینوزا، کلبسیلا پنومونیا و انتروکوک مقاوم به وانکومايسین هستند، در حالی که کلستریدیوم دیفیسیل مقاومت طبیعی نشان می دهد. استفاده بیش از حد و نامناسب از آنتی بیوتیک های وسیع الطیف، عفونت های بیمارستانی را افزایش می دهد که نه تنها یک مشکل سلامتی بزرگ است، بلکه سبب ضرر اقتصادی و تولیدی زیادی نیز می شود. در این مقاله، مرور مختصری بر عوامل باکتریایی شایع، پاتوژن های مقاوم به آنتی بیوتیک به همراه نحوه انتقال آنها خواهیم داشت.

عوامل عفونت های اکتسابی از بیمارستان

عفونت های اکتسابی از بیمارستان توسط بسیاری از میکروب ها ایجاد می شود و هرکدام می تواند در مراکز بهداشتی سبب عفونت شود. باکتری ها مسئول حدود ۹۰ درصد عفونت ها هستند درحالیکه پروتوزوآها، قارچ، ویروس ها و میکوباکتریوم در مقایسه با باکتری ها سهم کمی در ایجاد عفونت های اکتسابی بیمارستانی دارند.

۱- استافیلوکوکوس اورئوس (*Staphylococcus aureus*)
از میان گونه های زیاد جنس استافیلوکوکوس، استافیلوکوکوس اورئوس یکی از پاتوژن های بسیار مهم مسبب عفونت های اکتسابی از بیمارستان است.

و مشکل مهمی در بیمارستان‌ها به شمار می‌رود. این سویه‌ها نه تنها مقاوم به چندین آنتی‌بیوتیک هستند، بلکه به عنوان مخزن برای چند ژن مقاومت به دارو نیز عمل می‌کنند.

۲- اشریشیاکولی (*Escherichia coli*)

اشریشیاکولی یکی از پاتوژن‌های درحال ظهور عامل عفونت اکتسابی از بیمارستان است که سبب مشکلاتی در مراکز مراقبت‌های بهداشتی می‌شود. اشریشیاکولی باکتری گرم منفی، بی‌هوازی اختیاری و اکسیداز منفی است. این باکتری می‌تواند در مجرای معدی، روده‌ای انسان و دیگر حیوانات کلونی تشکیل دهد. اشریشیاکولی مسئول تعدادی از بیماری‌ها شامل UTI، سپتی سمی، پنومونی، مننژیت نوزادی، پریتونیت و گاستروانتریت است و فاکتورهای بیماری‌زا جهت آسیب زایی آن شامل اندوتوکسین، کپسول، سیستم‌های چسبندگی و ترشحی نوع III است. فاکتورهای بیماری‌زای اختصاصی آن در مواردی از UTI و گاستروانتریت دیده شده است.

اشریشیاکولی می‌تواند از طریق فرد به فرد، محیط یا آب و غذای آلود منتقل شود.

۳- انتروکوک‌های مقاوم به وانکومایسین

(*Vancomycin-Resistant Enterococci*)

انتروکوک دومین علت عفونت‌های اکتسابی بیمارستان در جهان است و علت اصلی در ایالت متحده بوده و حدود ۲۰٪-۳۰٪ عفونت‌ها را ایجاد می‌کند. این باکتری‌ها میکروب‌های روده‌ای گرم مثبت، کاتالاز منفی و بی‌هوازی اختیاری هستند و بخشی از فلورمیکروبی طبیعی در دستگاه تناسلی زنان و همچنین لوله گوارشی به شمار می‌روند. انتروکوک‌ها در عفونت‌های منتقله از راه خون، UTI و عفونت‌های زخم مرتبط با فرایندهای جراحی دخیل هستند. فاکتورهای بیماری‌زای آنها شامل پروتئین سطح خارج سلولی، سیتولیزین، مولکول‌های چسبندگی، همولیزین‌ها، ژلاتیناز، سوپراکسید خارج سلولی و مواد تجمع دهنده است. بیماران مبتلا به اسهال شایع‌ترین عامل انتقال انتروکوک‌های مقاوم به وانکومایسین هستند. وسایل اتاق این بیماران مثل سطوح و تجهیزات بعنوان مخزن باکتری عمل می‌کنند. باکتری می‌تواند بر روی این سطوح روزها و هفته‌ها زنده مانده و منبع آلودگی برای اشخاص و دیگر بیماران شود.

مقاومت به وانکومایسین بعلت وجود ژن‌های *vanA* و *vanB* در گونه‌های انتروکوک دیده شده است. این ژن‌ها بخشی از پلاسمید هستند و میتوانند مقاومت را به میکروب‌های دیگر نیز گسترش دهند. انتروکوک‌ها مقاوم به کلاس‌های مختلف آنتی‌بیوتیک شامل پنی‌سیلین، آمپی‌سیلین، آمینوگلیکوزیدها، تتراسیکلین‌ها، کرباپنم‌ها، فلوروکینولون‌ها و ماکرولیدها هستند.

۴- کلبسیلا پنومونیه (*Klebsiella pneumoniae*)

۳ تا ۷ درصد عفونت‌های باکتریایی اکتسابی از بیمارستان از طریق کلبسیلا پنومونیه ایجاد می‌شود که هشتمین پاتوژن مهم در مراکز بهداشتی و درمانی است. این باکتری باسیلوس گرم منفی تخمیری و یک باکتری فرصت طلب و عضو خانواده انتروباکتریاسه هست. معمولاً در مجرای معدی، روده‌ای، گلو و پوست کلونی تشکیل می‌دهد و در بیماری‌هایی مثل سپتی سمی، پنومونی، عفونت‌های زخم و سپتی سمی دخالت دارد. فاکتورهای بیماری‌زایی آن شامل اندوتوکسین، گیرنده‌های دیواره سلولی و پلی ساکارید کپسولی است.

در مراکز بیمارستانی کلبسیلا پنومونی می‌تواند از طریق تماس فرد با فرد انتقال یابد به ویژه زمانی که کارکنان بهداشتی پس از بررسی بیمار آلوده دست‌هایشان را خوب ضد عفونی نمی‌کنند. تجهیزات تنفسی، کاتترها یا زخم‌های باز می‌توانند منبع انتقال آن باشند. کلبسیلا پنومونیه از طریق مدفوع (۷۷٪)، دست‌های فرد بیمار (۴۲٪) و گلو (۱۹٪) انتقال می‌یابد.

کلبسیلا پنومونیه به همراه اشریشیاکولی یکی از میکروب‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌های β -لاکتاماز است و حتی مقاومت در برابر سفالوسپورین‌های نسل سوم و چهارم نیز در این باکتری دیده شده است.

۵- سودوموناس آئروجینوزا (*Pseudomonas aeruginosa*)

سودوموناس آئروجینوزا در ۱۱٪ تمام عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان مشارکت دارد که سبب میزان بالایی از مرگ و میر می‌شود. این باکتری ارگانیزم گرم منفی و غیرتخمیری است که سبب بیماری به ویژه در میان افراد دارای ضعف ایمنی می‌شود. محل‌های تشکیل کلونی شامل کلیه، مجرای ادراری و مجرای فوقانی دستگاه تنفسی است. این باکتری سبب عفونت‌های زخم و محل جراحی، UTI،

استفاده نامناسب از آنتی بیوتیک علت عفونت های روزافزون کلبسیلا دیفیسیل است.

منابع:

1. Ahmed Khan Hassan, Ahmad Aftab, Mehboob Riffat: Nosocomial infections and their control strategies. Asian Pac J Trop Biomed, 514-509 : (7)5 2015.
2. Sood S, Malhotra M, Das BK, Kapil A. Enterococcal infections & antimicrobial resistance. Indian J Med Res, 2008, 21-111 : (2)128.
3. Kim J, Kang JO, Kim H, Seo MR, Choi TY, Pai H, et al. Epidemiology of Clostridium difficile infections in a tertiary-care hospital in Korea. Clin Microbiol Infect, 2013 ,7-521 : (6)19.
4. Meneguetti MG, da Silva Canini SRM, Bellissimo-Rodrigues F, Laus AM. Evaluation of nosocomial infection control programs in health services. Rev Lat Am Enferm, 2015 ,105-98 : (1)23.
5. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Medical microbiology. 5th ed. Missouri: Mosby Inc; 2005.
6. Gordon RJ, Lowy FD. Pathogenesis of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection. Clin Infect Dis 46 ;2008(Suppl 5): S9-350.
7. Pegram A, Bloomfield J. Infection prevention and control. Nurs Stand 42-37 : (29)29 ;2015.
8. Al Laham N, Mediavilla JR, Chen L, Abdelateef N, Elamreen FA, Ginocchio CC, et al. MRSA clonal complex 22 strains harboring toxic shock syndrome toxin (TSST1-) are endemic in the primary hospital in Gaza, Palestine. PLoS One 3)10 ;2015): e0120008.
9. Gu SL, Chen YB, Lv T, Zhang XW, Wei ZQ, Shen P, et al. Risk factors, outcomes and epidemiology associated with Clostridium difficile infection in patients with haematological malignancies in a tertiary care hospital in China. J Med Microbiol ;2015 64(Pt 16-209 : (3).

پنومونی، فیروز کیستیک و باکتری (وجود باکتری درخون) می شود. برخی از فاکتورهای بیماریزای مهم آن چسبندگی، همولیزین، آگزوتوکسین ها، پروتئازها و سیدروفورها هستند. منابع شایع برای آلودگی آن شامل پمپ پستان، انکوباتورها، پوست و دست کارکنان بیمارستان و صابون دستی است. سودوموناس اتروجینوزا به علت مکانیسم های مختلف عمل کننده بر علیه آنتی بیوتیک ها در حال مقاوم شدن است. این مکانیسم ها شامل جذب محدود دارو، تغییر دارو و هدف های تغییر یافته برای آنتی بیوتیک ها هستند. به علت این مقاومت روزافزون، در مشکلاتی درمان عفونت های سودوموناس اتروجینوزا دیده می شود. داروهایی که به علت مقاومت روزافزون تاکنون بی اثر شدند عبارتند از سفالوسپورین ها، تری متوپریم، ماکرولیدها، کلرامفنیکل، تتراسیکلین ها و فلونئوروکینولون ها.

۶- کلستریدیوم دیفیسیل (Clostridium difficile)

کلستریدیوم دیفیسیل یکی از پاتوژن مهم اکتسابی از بیمارستان است که اساسا سبب اسهال می شود. چندین مورد از کلستریدیوم دیفیسیل در اروپا، ایالت متحده و کانادا گزارش شده است. یک باسیلوس گرم مثبت، بی هوازی و دارای اسپور است. این باکتری معمولا در مجرای روده ای کلونی تشکیل داده و بخشی از فلور طبیعی روده است. بیماری به علت توکسین تولیدی توسط باکتری بنام کلی تیس ایجاد می شود و باکتری مسئول ۱۵٪-۲۵٪ از موارد اسهال است. فاکتورهای بیماریزای اصلی برای کلستریدیوم دیفیسیل توکسین ها، فیمبریا، کپسول و آنزیم های هیدرولیتیکی هستند.

اسپورهای کلستریدیوم دیفیسیل قادر هستند ماه ها باقی بمانند و یک مشکل برای مواد ضد عفونی کننده و پاک کننده هستند. اشیای بی جان و روده بیماران آلوده محل های اصلی هستند و به عنوان مخزن باکتری عمل می کنند. کارکنان بیمارستان همراه با مراکز بیمارستانی نیز سهم مهمی در انتقال این باکتری ها دارند.

استفاده زیاد از آنتی بیوتیک های وسیع الطیف، بر علیه بیماری های مرتبط با کلبسیلا دیفیسیل آن را مقاوم ساخته است. سفالوسپورین ها، فلونئوروکینولون ها، کلیندامایسین ها و آمپی سیلین ها، ضد میکروب هایی هستند که معمولا برای بیماری های مرتبط با کلبسیلا دیفیسیل بکار گرفته می شوند.

مهندسی بافت؛ روشی برای ترمیم بافت ها - بخش نخست

اتصال و داربستی برای سلول ها، به آماده سازی و جداسازی فاکتورهای رشد مورد نیاز سلول ها کمک می کند. با توجه به ویژگی فوق، استفاده از داربست های طبیعی حاصل از سلول زدایی بافت های موجودات زنده مفید بنظر می رسد (۵۰). سلول زدایی فرآیندی است که طی آن تمامی سلول های یک اندام یا بافت از آن جدا می شوند، به طوری که فقط شبکه خارج سلولی و داربست ما بین سلول ها به صورت دست نخورده باقی بماند. سلول زدایی از بافت ها و ارگان ها جهت استفاده از ماتریکس های خارج سلولی برای ایجاد داربست های زیستی به طور موفقیت آمیزی در مهندسی بافت و پزشکی ترمیمی انجام شده است (۳۴). فرآیندهای ریخت زایی و اندام زایی، تحت کنترل کمپلکسی از مکانیسم های تنظیمی هستند که تعیین کننده ویژگی های سلول ها و بافت های مختلف، به سمت سازمان یابی صحیح در بافت و یا اندام است. علاوه بر این، شیمی سطح ماده باید چسبندگی سلول و علامت دهی داخل سلولی را به نحوی ارتقا دهد که سلول ها فنوتیپ طبیعی خودشان را بروز دهند (۱۱). مولکول های ماتریکس خارج سلولی (ECM) (Extracellularmatrix) مانند فیبرونکتین، لامینین و رسپتورهای گلیکوپروتئینی سطح سلولی آنها در مهاجرت و تمایز سلولی نقش دارند. در واقع اجزای ماتریکس خارج سلولی زیر بنای مهندسی بافت را تشکیل می دهند. دینامیک سلول-ماتریکس نقش مهمی در تسهیل و سازماندهی بسیاری از فرآیندهای سلولی بازی می کند. مولکول های تنظیم کننده این مکانیسم های تنظیمی هم مواد قابل انتشاری هستند که توسط رسپتورهای سطح سلولی ویژه شناسایی می شوند و اعمال متقابل سلول-سلول و سلول-ماتریکس را تنظیم می کنند و رفتار سلول و بافت مورد نظر را تعیین می نمایند (۱۰). امروزه با توجه به تعداد کم اهداکنندگان بافت و آلودگی های ویروسی آن، سعی در طراحی بافت به کمک سلول و داربست

مهندسی بافت واژه ای است که در یک نشست با پشتیبانی موسسه ملی سلامت در سال ۱۹۸۷ ابداع شد. این رشته، شاخه ای از علم به سرعت در حال رشد است و چند رشته ایست که بسیاری از علوم اساسی بیولوژی، پزشکی و مهندسی را ترکیب می کند. هدف اصلی مهندسی بافت، ترمیم، حفظ و یا افزایش عملکرد بافت و اندام است. مهندسی بافت علاوه بر داشتن کاربردهای درمانی که در آن یک اندام خاص به صورت اختصاصی رشد داده می شود تا جایگزین بخشی از بدن که دچار مشکل شده یا از دست رفته است، گردد، دارای کاربردهای تشخیصی نیز است که در آن بافت ها به صورت آزمایشگاهی ساخته شده و برای تست زیست سازگاری آزمایشگاهی مواد استفاده می شود. مثال ها: شامل کاربرد در متابولیسم دارو، سمیت، یا بیماری زایی است. بنابراین در تحقیقات مهندسی بافت، دانش های اصولی فیزیکی، شیمی و بیولوژی، به مواد، دستگاه ها و استراتژی ها تبدیل می شوند. مهندسی بافت همچنین با مهندسی مشخصات ساختارهای سه بعدی و جنبه های انتقال جرم مشخصات بیومکانیکی بافت های طبیعی و جایگزین، بیومولکول ها، فاکتورهای رشد و بیوانفورماتیک به منظور پشتیبانی از بیان و آنالیز ژن/پروتئین تحقیقات بیومتریال ها، بیولوژی سلولی و سلول های بنیادی را ادغام می کند. مهندسی بافت به عنوان یک رشته از دل نیاز به جایگزینی بافت ها و اندام، رویش یافت. (۲۳). مهندسی بافت یکی از علوم جدید است که در سال های اخیر در درمان ضایعات بافتی و اندامی و حتی جایگزینی کامل یک اندام، بسیار مورد توجه قرار گرفته است (۲۷). مهندسی بافت مولد یک حوزه مطالعاتی جدید است که در آن اصول مهندسی و بیولوژی را جهت اصلاح بافت زنده آسیب دیده به کار می گیرد و موجب تجدید، ترمیم و حفظ عمل بافت می شود (۴۱).

ارکان اصلی مهندسی بافت

داربست، سلول و فاکتورهای رشد، سه رکن اصلی در مهندسی بافت هستند. یک داربست ایده آل باید دارای تخلخل مناسب برای انتشار مواد غذایی بوده و امکان پاک سازی مواد زائد را داشته و دارای پایداری مکانیکی مناسبی جهت تثبیت و انتقال بار باشد (۴۰). ماتریکس خارج سلولی علاوه بر نقش



های گوناگون اعم از طبیعی یا سنتزی شده است. این امر منتهی به ایجاد مفهومی جدید در علم شده که مهندسی بافت خوانده می شود. مهندسی بافت به عنوان یک علم دانشگاهی فرصت بی نظیری را برای پیشرفت و بهبود روش های درمانی برای درمان بیماری های مادرزادی و اکتسابی فراهم کرده است و داربست، عوامل رشد و سلول سه رکن اصلی آن را تشکیل می دهند (۴۶ و ۵۲). از موادی که تاکنون در ساخت داربست های طبیعی به کار برده شده می توان به پلیمرهای تخریب پذیر طبیعی، پروتئین های حاصل از ماتریکس خارج سلولی (Extracellular matrix) (ECM) از قبیل کلاژن، الاستین، فیبرونکتین و یا از قبیل کلاژن، الاستین، فیبرونکتین و یا (Extracellular matrix) ماتریکس خارج سلولی مشتق از بافت ها و اندام های سلول زدایی شده اشاره کرد (۱۲ و ۴۳).

ماتریکس خارج سلولی

یک جایگزین برای پلیمرهای سنتزی استفاده از مواد طبیعی استخراج شده از ترکیبات ماتریکس خارج سلولی و ساخت داربست های طبیعی با استفاده از پروتئین های تخلیص شده از ECM است که به صورت گسترده ای در مهندسی بافت مورد استفاده قرار می گیرد (۴۳). برای درک اعمال مختلف ECM و کاربرد آن به عنوان یک داربست زیستی به منظور بازسازی بافت در پزشکی ترمیمی، شناخت دقیق ترکیب اساسی ECM ضروری است. در حال حاضر بسیاری از محققین در حال کسب دانش شناسایی لیگاند-اینتگرین و استفاده از اجزای ECM برای طراحی ماتریکس های مصنوعی هستند (۲۴).

کلاژن

کلاژن مهم ترین ترکیب بافت همبند پستانداران و

تشکیل دهنده ۳۰ درصد کل پروتئین های بدن انسان است. تاکنون بیش از ۲۰ نوع کلاژن متفاوت از لحاظ ژنتیکی شناخته شده است. همه کلاژن ها از سه زنجیره پلی پپتیدی آلفا تشکیل شده اند که به شکل یک مارپیچ بزرگ به دور یکدیگر می پیچند تا زنجیره سه گانه ای را تشکیل دهند. بعضی کلاژن ها به بافت معینی اختصاص دارند. برای نمونه کلاژن نوع II تنها در غضروف یافت می شود. کلاژن های نوع I، II و III فراوان ترین کلاژن های بدن انسان هستند که فیبریل های مسئول استحکام کششی بافت را شکل می دهند. کلاژن علاوه بر نقش ساختاری و مکانیکی در تعیین اتصال سلولی و گسترش سلول و در نتیجه تمایز سلولی و حرکت آن نیز نقش دارد (۳۱ و ۳۶).

الاستین

خصوصیات الاستیکی بسیاری از بافت ها نظیر شش، پوست و عروق خونی به دلیل حضور رشته های الاستین در فضای خارج سلولی این بافت ها است. هرچند مهم ترین نقش الاستین فراهم کردن خاصیت ارتجاعی و ایجاد مقاومت برای بافت در مواجهه با فشارهای خارجی به خصوص ایجاد مقاومت در رگ ها برای حفظ آنها در برابر فشارهای همودینامیک در هنگام سیستول و دیاستول بطنی است؛ اما مطالعات اخیر در زمینه های زیست پزشکی، بیوشیمی و بیوفیزیک دامنه وسیعی از ویژگی های الاستین را که به واسطه الاستین و پپتیدهای مشتق از آن ایجاد می شود؛ آشکار ساخته است (۲۲).

گلیکوپروتئین ها

گلیکوپروتئین ها دسته ای از مولکول های ECM هستند که جایگاه های اتصال متعددی دارند و قادر به اتصال به کلاژن و پروتئوگلیکان ها و نیز سطح سلول هستند. از این گلیکوپروتئین ها می توان به فیبرونکتین، لامینین، ویترونکتین، ترومبوسپوندين و تناسین اشاره کرد (۱۶ و ۱۹). فیبرونکتین نه تنها در اتصال سلول به ماتریکس خارج سلولی، بلکه در مهاجرت های سلولی نیز نقش دارد و به علت ویژگی های اتصال زیاد، به فراوانی در سیستم های کشت سلول به منظور ایجاد چسبندگی و پراکش مناسب سلول ها به کار می روند. تحقیقات نشان

داده است که شبکه های فیبرونکتینی هدایت سیگنال ها را از طریق پروتئین های بینابینی همچون لامینین افزایش می دهند. همچنین این شبکه های فیبرونکتین به همراه عوامل رشد عصب دوست عامل موثری در ترمیم اعصاب محیطی و مرکزی هستند (۱۳ و ۲۱). لامینین یکی از اجزای مهم غشای پایه است و اثرات زیادی روی سلول های مجاور خود می گذارد که از آن جمله چسبندگی سلولی، مهاجرت و تمایز سلولی است. از اثرات لامینین که در تهیه داربست ها مورد توجه قرار می گیرد؛ تشکیل ساختارهای عروقی توسط این مولکول است (۲ و ۳ و ۹).

گلیکوزآمینوگلیکان ها (GAGs) پروتئوگلیکان ها

GAGs پلی ساکاریدهای خطی هستند که از تکرار واحدهای دی ساکاریدی تشکیل شده اند. رایج ترین آنها کندرویتین، کراتان، درماتان و هیالورونان است. از نقش های مهم GAGs اتصال و ذخیره عوامل رشد و سیتوکاین ها است. از آنجا که بسیاری از عوامل رشد دارای جایگاه اتصال به هپارین هستند؛ گلیکوزآمینوگلیکان های غنی از هپارین، اجزای مطلوبی به منظور استفاده در داربست های ترمیم بافت است. هیالورونیک اسید نیز برای استفاده در داربست های درمی به طور وسیع مورد مطالعه قرار گرفته است (۱۵ و ۱۶). به جز هیالورونان، همه گلیکوزآمینوگلیکان ها می توانند با پروتئوگلیکان ها در بافت هایی مانند پوست در تجمع با سایر پروتئین ها تجمع یافته و پروتئوگلیکان ها را ایجاد کنند. مولکول های ساختمانی، کمپلکس های خاصی را تشکیل می دهند که مسؤول آبدهی و سازماندهی اختصاصی ECM هستند پروتئوگلیکان ها در سطح سلول نیز حضور داشته و در آنجا با اتصال به کلاژن، فیبرونکتین، ترومبوسپوندین و بعضی عوامل رشد به عنوان گیرنده عمل می کنند (۳۲).

اینتگرین

یکی از پروتئین هایی که نقش اصلی را در چسبندگی بین سلول و ماتریکس دارد؛ اینتگرین است. اینتگرین ها گیرنده های هتروداایمری هستند که با جفت شدن بین زیرواحدهای $\alpha 8$ و $\beta 8$ ایجاد می شود. ۲۴ نوع گیرنده اینتگرینی مختلف وجود دارند که به لیگاندهای مختلفی از ECM با میل ترکیبی متفاوت متصل می شوند. اینتگرین با کمک به چسبندگی سلول-ماتریکس می تواند؛ سبب انتقال

اطلاعات و پیام دهی بین بیرون و درون سلول گشته که این موضوع در فرآیندهای پراکندگی و مهاجرت سلولی از اهمیت ویژهای برخوردار است (۴۶).

سلول زدایی از بافت ها برای تهیه داربست های طبیعی

برای به دست آوردن داربست های طبیعی از بافت های بدن موجودات زنده، فرایند سلول زدایی از بافت یا ارگان مورد نظر ضروری است. سلول زدایی فرآیندی است که طی آن تمامی سلول های یک اندام یا بافت از آن جدا و فقط ماتریکس خارج سلولی باقی می ماند. راندمان حذف سلول از بافت به منشأ بافت و روش های خاص سلول زدایی که استفاده شده؛ وابسته است (۱ و ۱۹ و ۲۰). روش های سلول زدایی ترکیبی از روش های فیزیکی، شیمیایی و آنزیمی است که در آن از انواعی از دترجنت ها، آنزیم ها و حلال ها برای تجزیه سلول ها استفاده می گردد. این تیمارها به طور موثری ایجاد پاسخ های ایمنی در بافت میزبان را می کاهند و فضاهای آزادی را ایجاد می کنند که سلول های میزبان می توانند در آنها تکثیر شوند (۱ و ۶ و ۲۰).

روش های فیزیکی

به طور کلی تیمارهای فیزیکی سلول زدایی باعث بهم ریختن غشاء سلول، آزاد شدن محتویات سلولی و تسهیل در حذف محتویات سلولی از ECM می گردند. روش های فیزیکی سلول زدایی شامل انجماد و ذوب سریع، اعمال نیروی مکانیکی از طریق اعمال فشار مستقیم و به کارگیری امواج صوتی است. در روش انجماد سریع با استفاده از ازت مایع، تشکیل کریستال های یخ در درون سلول عامل تخریب غشاء سلولی است که باعث خارج شدن محتویات سلول ها می شود. Azuma و همکاران در سال ۲۰۰۷ از روش فریز-انجماد سریع برای حذف سلول ها از قطعات تاندون به منظور مطالعات مهندسی بافت استفاده کردند. در عین حال روش فیزیکی معمولاً برای رسیدن به یک سلول زدایی کامل، کافی به نظر نمی رسد و بایستی با تیمارهای شیمیایی همراه شود (۵).

ادامه این مقاله را در شماره آینده مطالعه کنید.

حسین حضرتی نوین؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی و کارشناس ارشد بیوشیمی،

مرکز تحقیقات بیماریهای گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

هادی نکته سنج؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی، آزمایشگاه درمانگاه تامین اجتماعی شعبه مشگین شهر، استان اردبیل

حسین شعاعی دیزج؛ کارشناس ارشد بیوشیمی، مرکز آموزشی و درمانی آیت الله طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

جایگاه پلاسمیدها در بررسی های اپیدمیولوژیکی

اندازه پلاسمیدها

اندازه پلاسمیدها از 1 Kbp تا چند صد Kbp متغیر است. کوچکترین آنها 15A p بوده که تنها DNA لازم برای جا دادن ۲ یا ۳ ژن کوچک را دارا است. پلاسمیدهای توان کنش کوئز و گاسیون حداقل 30 Kbp اندازه دارند.

هماندسازی پلاسمیدها

برخی از پلاسمیدها برای شروع همانندسازی نیاز به پروتئین Rep دارند که توسط خود پلاسمید سنتز می شود. این پروتئین به تنهایی یا در ترکیب با پروتئین dnaA کنش می کند. برخی از پلاسمیدها برای همانندسازی به فرآورده های اضافی کد شده توسط میزبان نظیر dam متیلاز، فاکتورهای میزبانی الحاق شونده و پروتئین های شوک حرارتی نیاز دارند. سایر پلاسمیدها نظیر col EI یک مولکول RNA مختص پلاسمید کد می کنند و به DNA پلیمراز RNA. I پلیمراز و ریونوکلئاز H کد شده توسط سلول میزبان نیاز دارند.

مدل های همانندسازی پلاسمیدهای حلقوی

۱- همانندسازی به روش تا (Theta replication)

در این مدل، همانندسازی از یک مبدا ثابت در یک جهت یا در هر دو جهت پلاسمید پیش می رود و هر دو رشته به طور همزمان همانندسازی می کنند و هر دو رشته پلاسمید والد در طول پروسه همانندسازی در تماس باهم باقی می ماند.

۲- همانندسازی به روش دایره چرخان (Rolling circle replication)

در این مدل، پلاسمید یک پروتئین شروع کننده بنام Rep را کد می کند، که فعالیتی شبیه توپوایزومراز و اندونوکلئاز اختصاصی از نظر ترادف دارد. این پروتئین در یکی از دو رشته پلاسمید در منطقه شروع همانند سازی با ایجاد شکاف یک انتهای 3'-OH ایجاد می کند که به عنوان یک انتهای آغازین

پلاسمیدها مولکول های DNA دو رشته ای مستقل خارج کروموزومی هستند که در بیشتر باکتری های گرم مثبت و گرم منفی و نیز در یوکاریوت های پست مثل مخمر یافت می شوند. یک پلاسمید می تواند در یک روش کنترل شده به شیوه ی فیزیکی مستقل از کروموزم میزبان همانندسازی کند. پلاسمیدها با روش های ترانسفورماسیون، ترانسدوکسیون و کوئز و گاسیون می توانند انتقال یابند، که به میزبان و شرایط محیطی بستگی دارد. بیشتر پلاسمیدها ساختار دو رشته ای حلقوی با پیوند کووالانت (Covalently Closed Supercoiled= CCC) دارند، اما پلاسمیدهای خطی در چندین جنس باکتریایی نظیر استریپتومایسس، بورلیا، نوکاردیا، رودوکوکوس، آگروباکتریوم، تیوباسیلوس و حتی در اشریشیا و بعضی از مخمرها یافت شده اند. پلاسمیدهای حلقوی همواره در هر دو رشته با پیوند کووالانت پیوسته بوده و بیشتر دارای سوپر کویل منفی هستند. ساختار حلقوی پلاسمیدها را از اثرات تخریبی آنزیم های اگزونوکلئاز محافظت می کند.

اهمیت پلاسمیدها

وجود پلاسمیدها برای ماندگاری یاخته ضروری نیست، اما می تواند دامنه گسترده ای از ویژگی های معمول ژنتیکی را کد کنند که میزبان خود را برای رقابت بهتر با سایر میکروارگانیسم های اشغال کننده همان مکان اکولوژیک مستعد سازد. یکی از ویژگی های که پلاسمیدها را در میکروبیشناسی با اهمیت خاص جلوه گر می سازد توانایی آنها در حمل و نقل ژن های کد کننده مقاومت به ترکیبات ضد میکروبی است. این نوع از پلاسمیدها در باکتری ها گسترش وسیعی دارند و ممکن است بین ارگانیسم های متفاوت منتقل شوند و پلاسمیدهای مقاومت (Resistance plasmids) نامیده می شوند که جایگاه دامنه وسیعی از ژن های کد کننده مقاومت به طیف وسیعی از ترکیبات ضد میکروبی مثل آنتی بیوتیک ها، املاح سنگین، عوامل جهش زا مثل اتیدیم برماید و حتی برخی عوامل ضد عفونی کننده نظر فرمالدئید است.

عمل می کند. همانندسازی با طویل شدن از جایگاه $3'-OH$ استفاده از رشته مکمل بعنوان الگو پیش می رود. همانندسازی بیشتر از سمت راست حلقه شروع به گردش می کند و در نتیجه یک مولکول DNA دو رشته ای و یک مولکول DNA تک رشته ای ایجاد می شود. مولکول تک رشته ای حلقوی یک لوپ سنجاق سری ایجاد می کند که این قسمت توسط DNA پلیمرز شناسایی می شود و در یک روش خیلی اختصاصی گونه یک پرایمر ایجاد می کند که ابتداء وسیله DNA polymerase I و سپس توسط DNA polymerase III طویل می شود. همانندسازی برخی از پلاسمیدها کمتر تحت کنترل است و تعداد نسخه های پلاسمید در داخل سلول در یک زمان خیلی زیاد و تا حتی بیشتر از ۱۰۰ نسخه می باشد. برخی از پلاسمیدها تحت کنترل شدید همانندسازی بوده و فقط ۱ تا ۳ نسخه از پلاسمید در یک زمان در سلول وجود دارد.

الگوی پلاسمیدی

الگوی پلاسمیدی بر اساس تعداد و اندازه پلاسمیدهای موجود در یک سویه به عنوان مبنایی برای شناسایی سویه است که در شناسایی سویه های تعداد زیادی از باکتری ها مورد استفاده واقع می شود. تجزیه کاملتر DNA پلاسمیدی، به ویژه مولکول های بزرگ آن به دنبال هضم با آنزیم هایی کارویژه توان پذیر است. سه تیپ از این آنزیم های میکروارگانیسم های مختلف تولید می شوند که تیپ II این نوع آنزیم ها توالی اختصاصی در DNA را شناسایی کرده و آن را در محل شناسایی یا نزدیک محل شناسایی برش می دهند. توالی هایی که توسط این آنزیم ها شناسایی می شود حدود ۴ تا ۶ جفت باز طول دارند. یکی از ویژگی های این توالی های ۴ تا ۶ جفت بازی این است که بیشتر به گونه ی قرینه می باشند، و به نام پالیندرومیک خوانده می شوند. به خاطر اختصاصی بودن محل شناسایی، یک آنزیم محدودالثر همیشه یک قطعه اختصاصی را به تعداد قطعات معین و با طول مشخص برش می دهد.

اهمیت تعیین الگوی پلاسمیدی در مطالعات اپیدمیولوژیک به طور کلی روش های مورد استفاده در تیپ بندی عوامل میکروبی جهت اهداف عملی زیربار گرفته می شوند:

- ۱- بررسی کانون مشترک بیماری
- ۲- بررسی انتشار عفونت از یک بیمار به بیمار دیگر
- ۳- بررسی عفونت تک گیر

- ۴- تعیین هویت تیپ های بیماریزای عوام میکروبی
 - ۵- افتراق سویه های میکروبی آندمیک از سویه های اپیدمیک
 - ۶- کنترل اقدامات درمانی، تعیین الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی و بررسی شکست درمان دارویی
- اپیدمیولوژی مطالعه توزیع و شاخص های بیماری های موجود در جمعیت های انسانی است. به علت اینکه ویژگی ها فنوتیپی باکتری ها نظیر الگوهای بیوشیمیایی، باکتریوفاژ تایپینگ، وجود آنتی ژن های سطحی سلول و الگوهای حساسیت به عوامل ضد میکروبی براساس تغییرات در فاز رشد و موتاسیون خودبخودی، تمایل به تغییر دارند، بنابراین استفاده از این ویژگی ها برای شناسایی منبع عفونت و شیوع آن برای بررسی عفونت های ایجاد شده توسط گونه های هتروژن باکتری ها مفید نخواهد بود. جنبه مولکولی با استفاده از تکنیک های بیولوژی برای مشخص کردن محتوای اسید نوکلئیک یا اسیدامینه اشاره دارد، بنابراین اپیدمیولوژی مولکولی آنالیز اسیدها نوکلئیک و پروتئین ها در مطالعه شاخص های بیماری و سلامت در جمعیت های انسانی است که در این میان آنالیز الگوی پلاسمیدی ساده ترین و آسان ترین روش برای اپیدمیولوژی مولکولی به شمار می رود.

نتایج آنالیز الگوی پلاسمیدی چند باکتری عامل عفونت های بیمارستانی

- سودوموناس اثروجینوزا (*Pseudomonas aeruginosa*)
 - ۱- طبق مطالعه انجام شده در دانشگاه علوم پزشکی تهران توسط دکتر بادامی و همکاران، DNA پلاسمیدی در ۶۲ درصد از کل سویه های مورد مطالعه نشان داده شده است. تعداد پلاسمیدها نیز بین ۱ تا ۴ عدد و اکثراً ۳ عدد بوده است.
 - ۲- برپایه ی پژوهش های Millesimo و همکاران در ایتالیا در سال ۱۹۹۶، DNA پلاسمیدی در ۴۵/۲ درصد از کل سویه های مورد مطالعه موجود بوده و وزن مولکولی پلاسمیدها از ۱ کیلو جفت باز تا ۲۳ کیلو جفت باز متغیر بوده و نیز تعداد پلاسمیدها بین ۱ تا ۳ عدد بوده است.
 - ۳- در یک بررسی انجام شده در سال ۲۰۰۴ در ترکیه توسط AÇIK و همکاران DNA پلاسمیدی در ۷/۵ درصد از کل سویه های مورد مطالعه نشان داده شده و وزن مولکولی پلاسمیدها بین ۱/۲ تا ۴/۲ کیلو جفت باز بوده است و تعداد پلاسمیده از ۱ تا ۴ عدد گزارش شده است.

• اشریشیا کولی (*Escherichia coli*)

3. Thomas CM: Plasmids in encyclopedia of microbiology. Ed -Lederberg J, Volume 3, second ed. Aademic press, San Diego, 711 .729, 2000.

4. Nicklin J and etal: Instant notes in microbiology, Bios Scientific .Publishers, Guildfoed, UK, 122-128, 1999.

5.Elwell LP, Shipley PL: Plasmid mediated factors associated with ,virulence of bacteria to animals. Ann Rev Microbiol, 34: 465-469 .1980.

6. Jawetz E and etal: Medical Microbiology, Lange, 22 th edition .Mc Grow Hill, New York, 229-231 &144-175, 2002.

7. Broda P: Plasmids, W.H. Freeman and company limited, San .Francisco, 5-22, 125-136, 1979

8. Poh CL: Yeo CC: Recent advances in typing of .Pseudomonasaeruginosa . J Hosp Infect. 24:175-181, 1993.

9. Woo-Hoo K and etal: Application of ribotyping for molecular epidemiologic study of Escherichia coli isolated from patients with .urinary tract infections. Korean j Infect Disease, 27:505-530, 1997.

10.Lewin B: Genes. VI. Oxford, New York, 429-470, 505-530, 1997.

11. Griffiths JF and etal: Modern Genetic Anaysis. Fredom, New .York, 327-329, 1999.

12.Millesimo and etal: Pseudomonas aeruginosa clinical isolates serotypes, resistance phenotypes and plasmid profiles. Euro J Epidemiol, 12:1123-9, 1996.

13. AÇik L and etal: Antibiotic susceptibility, plasmidprofiles and RAPD PCR analysis of c Pseudomonas aeruginosa linical isolated in Turkey. Available from w3..gazi. Edu.tr/leyacik/rpd.htm, 2005.

14. Amir Mozaffasri Sabet N and etal: Antibiotic resistance and plasmid profiles of Escherichia coli isolated from Karaj City Patients. New Cellular and Molecular Biotechnology Journal:3(12), 2012.

15. Nahaei M.R and etal: Antibiotic resistance and plasmid profiles of Escherichia coli isolated from urinary tract infections from outpatient and in patient in Imam Khomeini Educational and Treatment Centre.

16.Babu Uma and etal: Antibiotic Sensitivity and Plasmid Profiles of Escherichia coli Isolated from Pediatric Diarrhea. J Glob Infect Dis, 1(2): 107-110: 2009.

17. O Akingbade and etal: Resistant plasmid profile analysis of multidrug resistant Escherichia coli isolated from urinary tract infections in Abeokuta, Nigeria. African Health Sciences , 14 (4), 2014 .

18. Olusola A. Akingbade and etal: Plasmid Profile of Isolated Klebsiella Species in a Tertiary Hospital in Abeokuta, Ogun State, Nigeria. World Applied Sciences Journal , 21 (3): 371-378, 2013.

19. mir davood omrani and etal: Plasmid Profiling of Klebsiella Species and its relation with antibiotic resistance at two hospitals of Urmia(Iran). Journal of Applied Sciences, 8(15):2781-2784, 2008.

۱- در سال ۱۳۹۲ طبق مطالعه انجام شده توسط نورامیر مظفری ثابت و همکاران ۷۸/۳ درصد از سویه های اشریشیا کولی دارای DNA پلاسمیدی بوده اند. تعداد پلاسمید از ۱ تا ۸ عدد متغیر بود و وزن مولکولی آنها در محدوده ۵/۲ کیلو جفت باز تا ۷/۲ کیلو جفت باز متغیر بوده است.

۲- در سال ۱۳۸۲ طبق مطالعه انجام شده توسط دکتر نهایی و همکاران، DNA پلاسمیدی در ۹۰ درصد از کل سویه های مورد مطالعه نشان داده شده است. وزن مولکولی پلاسمیدها در محدوده ۱ تا ۲۱ متغیر و تعداد پلاسمیدها بین ۱ تا ۷ عدد گزارش شده است.

۳- در سال ۲۰۰۹ طبق مطالعه انجام شده توسط Babu Uma و همکاران در هندوستان، DNA پلاسمیدی در ۶۴ درصد از کل سویه های مورد مطالعه جدا شده از نمونه های اسهالی نشان داده شده است. وزن مولکولی آنها در محدوده ۱ تا ۲۵ بوده است.

• کلبسیلا پنومونیه (Klebsiella pneumonia)

۱- بر طبق مطالعه انجام شده توسط Olusola A. Akingbade و همکاران در سال ۲۰۱۳ در نیجریه، DNA پلاسمیدی در ۳۷/۰۳ از کل سویه ها مشاهده شده است.

۲- در مطالعه انجام شده توسط دکتر میرداود عمرانی و همکاران در سال ۲۰۰۸ در ارومیه، DNA پلاسمیدی در ۲۵/۶ درصد از کل سویه ها مشاهده شده است.

معایب و محدودیت های تعیین الگوی پلاسمیدی

۱- بعضی ایزوله ها فاقد پلاسمید بوده و غیر قابل تبیین بندگی با این روش می باشند.

۲- به علت اینکه پلاسمیدها براحتمی از دست می روند و یا به دست می آیند، بدینروی پروفایل های پلاسمیدی الگوی پایداری ندارند.

۳- ترکیب و محتوای DNA پلاسمیدی، بخاطر جهش زایی ترانسپوزونی، ناپایدار بوده و دستاوردهای مثبت و منفی کاذب وجود دارد.

منابع:

1. Bennet PM, Hove TGB: Bacterial and bacteriophage genetics in -systematic bacteriology, ninth edition, Arnold, bath press,Avon. 251 .266, 1998

2. Actis LAand etal: Bacterial plasmids, replication of extrachromosomal genetic elements encoding resistance to .antimicrobial components. Frotiers in Bioscience, 3: 43-62, 1999 :



شرکت فناوری بن‌یاخته‌های رویان

آزمایشگاه تخصصی تعیین HLA رویان

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



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

به روش هیبریداسیون اتوماتیک
با حساسیت بالا

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

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

امیر حسن فرضعلیزاده؛ پژوهشگر تحقیقاتی زیست فناوری پزشکی و سیستم بیولوژی سرطان
دکتر طاهره ناجی؛ دانشیار گروه سلولی و مولکولی، دانشکده علوم و فناوری های نوین

سیر تکاملی ابزارهای ویرایش ژنوم و جایگاه تکنیک CRISPR در ژن درمانی — بخش نخست

در سال های گذشته در سایه ی راهکارهای نوین پزشکی در درمان بیماری های سخت درمان بشری، پیشرفت چشم گیر در شمار و گسترش ابزارهای مهندسی ژنوم، دریچه های نوینی در راهکارهای درمانی مبتنی بر ژنوم، پیش روی دانشمندان گشود. تاریخ مهیج و پر تلاطم ژن درمانی از سال ۱۹۶۶ میلادی تا الان، گواه بر این است که سیر تکاملی ابزارهای ویرایش ژنومی هم زمان با سایر تکنیک های ژن درمانی برای درمان و بهبود بیماری های مختلف ژنتیکی و سرطان، گام های بزرگی برداشته هست. با اینکه بیش از سه دهه از شناخت فناوری های ویرایش ژنوم می گذرد، اما پایین بودن کارایی و عدم اختصاصیت لازم، کاربرد آنها را برای اهداف ژن درمانی محدود کرده است. امروزه با توسعه DNA اندونوکلئازهای اختصاصی (NgAgo, Meganucleases, ZFNs, TALENs, CRISPR/Cas9) که فرایند نوترکیبی هدایت شده همسان (HDR) را تا چندین برابر افزایش داده و امکان ایجاد جهش های هدفمند را فراهم آورده اند، ژن درمانی وارد عصر طلایی خود شد. در عصر جدید ژن درمانی با بهره گیری از سیستم نوین ویرایش ژنومی CRISPR قدمی بزرگ در تغییر معماری حیات و شیوه های اطمینان بخش درمانی، ایجاد نمود. ولی با توجه به محدودیت های اخلاقی در ویرایش ژنومی انسان، چالش های بزرگ و بحث برانگیزی در اهداف بلند مدت این سیستم ژن درمانی نهفته است. با توجه به موفقیت محدود ژن درمانی، سیستم کریسپر برای محققان بیولوژی به عنوان امید بزرگ درمانی تبدیل شده است.

نگاه اجمالی بر تاریخ ژن درمانی (Gene Therapy)

دنیای ژن درمانی دنیای اسرارآمیزی را در عرصه تحقیقات پزشکی-مولکولی به خودش اختصاص داده است. از همان ابتدای شروع ژن درمانی با ساده ترین آزمایشات، همچون بهره گیری از ویروس های نوترکیب و بکارگیری فناوری DNA نوترکیب توسط چندین دانشمند در دهه های بین ۱۹۶۶ تا ۱۹۸۰، گام های موثری در پیشبرد و زمینه سازی تحقیقات ژن درمانی در مراکز درمانی و دانشگاهی دنیا برداشته شد و قدرت تخیل ذهن بشر را فراتر از زمان خود به تصویر کشید. تا اینکه در دهه های بین ۸۳ تا ۹۹ میلادی ژن

درمانی به عنوان یک شیوه درمانی کارآمد با بهره گیری از حامل های نوترکیب رتروویروسی، آدنوویروس، ویروس وابسته به آدنو (AAV)، ویروس هرپس سیمپلکس (۱-HSV) و نسل اول حامل های لیپوزومی در درمان بیماری های نقص ژنتیکی و متابولیکی ظهور پیدا کرد؛ و سرانجام از سال ۲۰۰۰ میلادی به بعد، ژن درمانی با کوله باری از تجربه و محدودیت های بیشماری که سد راهش بود، وارد فاز جدیدی از تحقیقات فرامولکولی با بهره گیری از تکنیک های نوین انتقال سازه های ژنی به درون سلول، شد. در این عرصه، ظهور حامل های نوترکیب غیرویروسی نظیر پلاسمیدهای سنتتیک (کروموزوم های مصنوعی مخمری (YAC)، باکتریایی (BAC)، پستانداران (MAC) و انسانی (HAC)) و عوامل بیوشیمایی نظیر لیپیدهای کاتیونی و پلیمرهای کاتیونی انتقال دهنده ژن، استفاده از پپتیدهای نفوذ کننده به سلول (CPPs)، بهره گیری از توالی های الیگونوکلئوتیدی برای ژن درمانی نظیر (ریبوزیم های دارویی، عوامل مداخله گری RNA (RNAi)، آنتیسنس ها، آپتامرها و نانوذره های دندروزیومی). نگرشی نوین و حرکت شتابدار بر حوزه تحقیقات ژن درمانی افزود و باعث شد افق تازه ای از درمان های مولکولی در عرصه پزشکی و سلول درمانی پیش روی دانشمندان قرار گیرد. شاید تصور کودک مبتلا به بیماری هموفیلی که دیگر نیازی به تزریق فاکتور هشت انعقاد خون نداشته باشد، شخصی با بیماری آنمی خونی داسی شکل که از دردهای مزمن و بحران های متناوب خلاص شود، دختر بچه ای که با وجود نابینائی مادرزادی در سن ۵ سالگی قادر به دیدن باشد و یا کودکی که از مرگ ناشی از یک بیماری موروئی تحلیل برنده سیستم عصبی

نجات یافته باشد زمانی برای علم پزشکی غیر قابل امکان بود. پس از چندین تلاش ناموفق و سال‌ها مطالعه و تحقیق روی طراحی حامل‌های کارا تر و ایمن تر، امروزه نتایج برجسته‌ای در زمینه ژن درمانی بیماری‌هایی مانند بیماری‌های نقص سیستم ایمنی، هموفیلی B، نوعی نابینایی مادرزادی، بتا تالاسمی و چندین بیماری دیگر به دست آمده است. در حال حاضر در اروپا دو محصول ژن درمانی به نام (Glybera) که یک ویروس نو ترکیب همراه آدنو (rAAV) است و برای درمان نقص آنزیمی لیپوپروتئین لیپاز به کار می‌رود و نیز (Strimvelis) که لنتی ویروس طراحی شده برای درمان نقص مختلط شدید سیستم ایمنی (SCID) است، مجوز بالینی دریافت کرده‌اند. در آمریکا هم یک (rAAV) که برای درمان نوعی کوری مادرزادی کاربرد دارد و نیز تعدادی دیگر از محصولات ژن درمانی تحت مطالعه جهت اخذ مجوز استفاده بالینی هستند. اما با وجود این استفاده از هر دو گروه حامل‌های نو ترکیب ویروسی و غیرویروسی، مشکل عمده‌ای وجود داشت و آن عدم وجود هدفگیری مناسب یا به عبارتی عدم انتقال ژن به سلول مناسب و اختصاصی، باعث بیان ژن در سلول‌های دیگر می‌شد که این رویداد باعث ایجاد اثرات سمی بواسطه تحریک زیاد ایمنی و تولید عوامل زیستی نابجا مثل سایتوکاین‌های التهابی برای سلول و بدن خواهد شد. یکی از مهمترین روش‌های کم کردن این گونه مشکلات، هدفمندسازی حامل‌هاست. ژن درمانی ده‌ها سال است برای رسیدن به چنین اهداف مهمی دانشمندان را به خود مشغول کرده و در سال‌های اخیر، رسیدن به این اهداف در کانون توجه قرار گرفته که در آینده‌ای نزدیک پیامدهای آن لمس خواهد شد.

پیشرفت در زمینه طراحی و تعیین خصوصیات حامل‌ها منجر به ساخت حامل‌هایی با پتانسیل بالاتر و درجه خلوص بیشتر شده است که روند انتقال سلول‌های هدف را ساده تر کرده‌اند و اثرات مضر کمتری را در مقایسه با حامل‌های اولیه دارند. همچنین درک بهتر فرآیندهای زیستی انواع سلول‌ها منجر به بهبود روش‌های کشت سلول در شرایط برون تن شده (In vitro) و مدیریت بهتر بیماران را در پی داشته است.

با وجود این پیشرفت‌ها، اما همچنان ژن درمانی با چالش‌هایی بزرگ دست و پنجه نرم می‌کند. یکی از این موارد هزینه‌های بالای ژن درمانی است. در حال حاضر

هزینه ژن درمانی با استفاده از ویروس (Glybera) حدود ۱/۱ میلیون دلار برای هر بیمار پیش بینی شده است. البته باید به این نکته توجه کرد که ژن درمانی، یک روش درمانی مانند جراحی است که اغلب بیماران در طول عمر خود تنها یک بار از آن بهره خواهند برد. در حالی که استفاده از درمان‌های جایگزینی (Replacement therapies) مانند تزریق منظم پروتئین‌های نو ترکیب مثلا در بیماری (ADA-SCID) یا هموفیلی، باید در طول دوره زندگی فرد بیمار به طور دائم انجام شود و چه بسا قیمت تمام شده ژن درمانی و درمان جایگزینی یکسان شود. یکی دیگر از موانع موجود بر سر راه ژن درمانی، نحوه انتقال ژن است. بهترین روش انتقال ژن از حیث مشخص بودن ترکیب و نیز تکرارپذیری فرآیند ساخت، استفاده از ذرات سنتز شده مانند لیپیدها و پلیمرها است. اما این روش‌ها تاکنون موفقیت چندانی در انتقال و بیان موثر ژن در شرایط درون تن (In vivo) کسب نکرده‌اند.

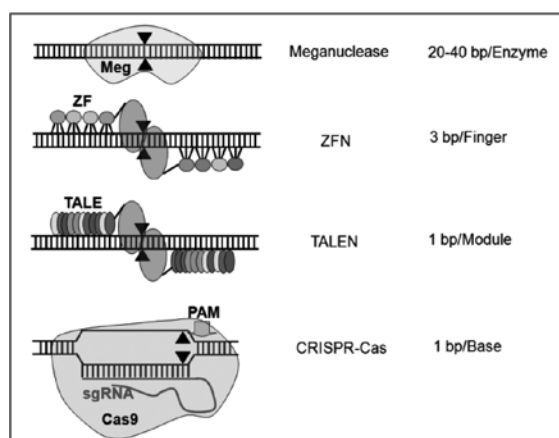
اگر چه استفاده بیشتر از این فناوری هنوز محدود به کشورهای پیشرفته صنعتی اروپایی (فرانسه، آلمان، ایتالیا، انگلستان و...) و آمریکا است، بیش از ۵۰ درصد از موارد ژن درمانی‌های انجام شده تنها در ایالات متحده آمریکا صورت گرفته، اما این موضوع مانع گسترش جهانی این فناوری در سایر کشورهای دنیا بخصوص چین، ژاپن و کره جنوبی نشد و سهم خوبی را در عرصه ژن درمانی بخود اختصاص داده‌اند. دامنه فناوری ژن درمانی تا به آنجا کشیده شده که حتی در کشورهای در حال توسعه نظیر ایران گام‌های بزرگی پای به پای کشورهای دیگر برداشته شده و هر روز شاهد پیشرفت‌های چشمگیر دانشمندان عزیزمان ایران در عرصه تحقیقات ژن-سلول درمانی هستیم. در خصوص موفقیت‌های اخیر که در زمینه ژن درمانی بیماری‌های ژنتیک به دست آمده است، دلایل مختلفی را می‌توان ذکر کرد. نظیر سرمایه‌گذاری‌های هنگفت که در سالیان اخیر با ورود شرکت‌های بزرگ دارویی به این عرصه انجام شده است، و نیز پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه تکنیک‌های ژن درمانی که هر روز شاهد تحولات عظیمی در طراحی حامل‌های نو ترکیب ویروسی و غیر ویروسی هستیم.

جدای از بحث ژن درمانی، پایدار با کمک ژن‌های سالم که از گذشته دور مورد توجه قرار داشته است، اخیرا

HDR بر پایه حمله رشته شکسته شده DNA به داخل یک توالی همولوگ آغاز می شود که پیامد آن ترمیم شکست به روش وابسته به الگو است. در سلول های پستانداران، کارایی هدفگیری ژن ها از طریق نو ترکیبی همولوگ با استفاده از القای DBS در محل ژن هدف تا چندین برابر میتواند افزایش یابد. اما روش NHEJ یک روش ترمیم تصادفی بوده که در آن DBS در غیاب توالی الگو و تنها از طریق اتصال مجدد پایانه های برش خورده ترمیم میشود. چنانچه در بالا اشاره شد، این روش ترمیمی از دقت چندانی برخوردار نیست و طی آن حذف و یا اضافه شدن های تصادفی نوکلئوتیدها در محل برش اتفاق می افتد. بسته به مکانیسمی که به وسیله آن سلول محل برش DNA را ترمیم می کند. می توان قطعات DNA را در ژنوم سلول هدف ترمیم، اضافه و یا حذف کرد.

DNA اندونوکلازهای اختصاصی توالی هدف

DNA اندونوکلازهای اختصاصی توالی، برای اولین بار در دهه ۱۹۶۰ به عنوان آنزیم هایی شناخته شدند که از تکثیر باکتریوفاژها در گونه های خاصی از باکتری ها ممانعت می کردند. اما سالیان زیادی طول کشید تا فناوری ویرایش DNA به منظور اعمال تغییرات دلخواه در ژنوم سلول ها توسعه پیدا کند. تاکنون ۵ خانواده عمده از این نوکلئازها استفاده شده اند که عبارتند از: مگانوکلازها (Meganucleases)، نوکلئازهای انگشت روی (ZFNs)، نوکلئازهای اثرکننده شبه فعال کننده رونویسی (TALENs)، تکرارهای پالیندرومی کوتاه فاصله دار منظم خوشه ای (CRISPR) یا به اختصار نوکلئازهای هدایتگر RNA (RGNs) و سیستم (NgAgo) (شکل ۲-).

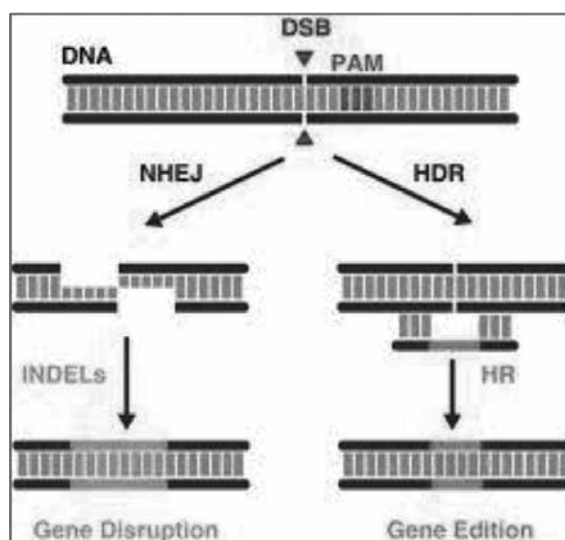


شکل ۲- انواع DNA اندونوکلازهای اختصاصی توالی هدف، جهت ویرایش ژنوم

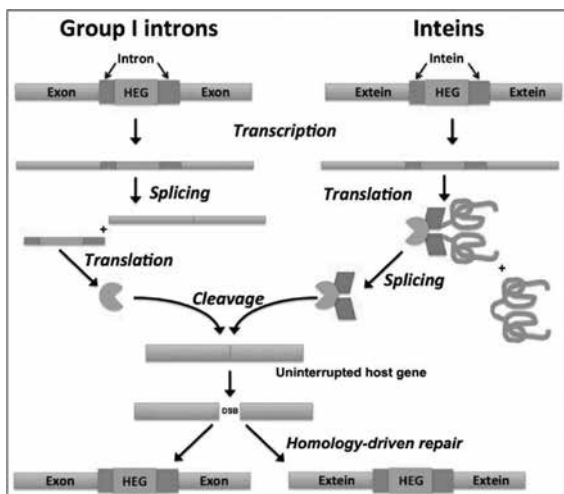
روش های مختلفی برای ویرایش ژنوم با استفاده از روش های برش ژن های ناسالم معرفی شده است. برای درمان آن دسته از بیماری های ژنتیکی که مسبب آنها جهش های غالب هستند؛ نظیر بیماری هانتینگتون، این روش ها امکان تخریب آلل جهش یافته را که باعث ایجاد فنوتیپ بیمارزا می شود را فراهم می آورد. در ادامه به تفصیل در خصوص روش ها و ابزارهای ویرایش ژنومی صحبت خواهیم کرد.

ژن درمانی به روش ابزارهای ویرایش ژنوم (Genome Editing)

اگر چه بیش از سه دهه از شناخت فناوری های ویرایش ژنوم می گذرد، اما پایین بودن کارایی و عدم اختصاصیت لازم، کاربرد آنها را برای اهداف ژن درمانی محدود کرده است. امروزه با توسعه DNA نوکلئازهای اختصاصی که نو ترکیبی هدایت شده همسان (HDR) را تا هزاران برابر افزایش داده و امکان ایجاد جهش های اختصاصی را فراهم آورده اند. دریچه ای جدید در استفاده از این روش های نوین ویرایش ژنوم در ژن درمانی گشوده شده است. این نوکلئازها می توانند شکست های دو رشته ای (DSBs) را در محل های مورد نظر در ژنوم ایجاد کنند. شکست های زنجیره DNA سپس به وسیله مکانیسم های ترمیم داخل سلولی مانند HDR که یک فرآیند با دقت بالا است و یا اتصال پایانه های غیرهمسان (NHEJ) که یک فرآیند مستعد خطا است، تعمیر می شوند (شکل ۱).



شکل ۱- مکانیسم های ترمیم شکست های دو رشته ای DNA



شکل ۳- مکانیسم کلی عملکرد مگانوکلئازها در اینترونهای گروه ۱ و اینتینها

نوکلئازهای انگشت روی (ZFNs)

نوکلئازهای انگشت روی (ZFNs) اولین قدم در جهت نوکلئازهای موثر و هدفمند را نشان دادند و فراوان ترین رده از فاکتورهای رونویسی در ژنوم یوکاریوت ها هستند. این پروتئین ها یکی از عمومی ترین دومین های متصل شونده به DNA به نام دومین انگشت روی (Zinc Finger) را دارند. که هر دومین متشکل از ۳۰ اسید آمینه است که از طریق اسید آمینه های محافظت شده Cys2His2 به یک اتم روی متصل می شود و ساختاری متراکم و متشکل از یک مارپیچ آلفا (α -helix) و دو صفحه بتا (β -sheet) را شکل میدهد و از طریق همین ساختارهای مارپیچ آلفا خود را وارد شکاف بزرگ DNA کرده و از طریق اسید آمینه های کلیدی خود که در موقعیت های ۱- تا ۶+ واقع شده اند با ۳ الی ۴ جفت باز DNA برهمکنش اختصاصی می دهد. تا اکنون اغلب ZFهایی که قادر به تشخیص توالی های سه تایی ۵'-GNN-، ۵'-ANN- و ۵'-CNN هستند به روش نمایش در سطح فاژ (Phage display) شناسایی شدند. آنزیم FokI یک اندونوکلئاز محدودگر نوع IIS است که توالی غیرپالیندرومی ۵'-GGATG-۳' را در مارپیچ دو رشته ای DNA شناسایی کرده و برشی را در ۹ الی ۱۳ نوکلئوتید پایین دست انجام می دهد. FokI از دو موتیف پروتئینی تشکیل شده است که یکی توالی DNA را در به طور اختصاصی شناسایی کرده و به آن متصل می شود و دیگری واقع در انتهای کربوکسیل فعالیت اندونوکلئازی را بر عهده دارد. (شکل-۴)

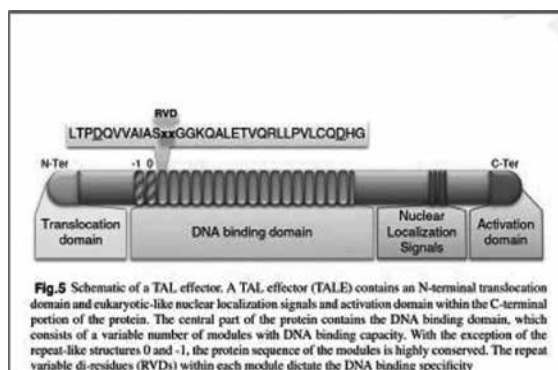
این آنزیم ها ابتدا به عنوان اندونوکلئازهای محدودالایر ساختگی به منظور جایگزین کردن یا تکمیل آنزیم های محدودالایر (Restriction endonucleases) موجود ساخته شدند تا بتوانند به عنوان یک ابزار همه کاره و اجتناب ناپذیر در خدمت تحقیقات و زیست فناوری قرار گیرند که در ادامه به آنها پرداخته خواهد شد.

مگانوکلئازها (Meganucleases)

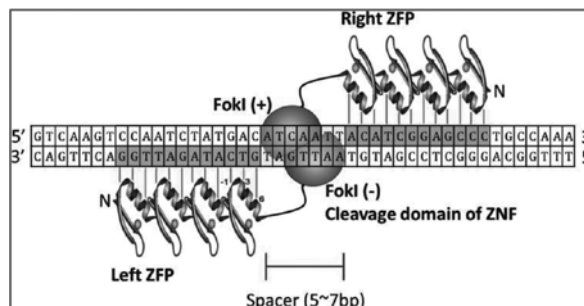
مگانوکلئازها یا اندونوکلئازهای خانگی (Homing endonucleases) یا «هدفیاب» برای اولین بار در مخمر شناسایی شدند که بیش از ۱۵ سال برای تحریک هدفگیری ژنی استفاده شده است. پیشرفت های اخیر در مهندسی عملکردی مگانوکلئازها، دامنه کاربرد آنها را نیز افزایش داده است. در حال حاضر ۵ خانواده از این آنزیم ها شناسایی شده اند که بیشترین مطالعه بر روی خانواده LAGIDADG است که در تمام سلسله حیات موجودات یافت می شوند و عموماً توسط عناصر متحرک ژنومی که درون اینترون ها و اینتین ها (Inteins) هستند، رمز می شوند. شناخته شده ترین مگانوکلئازهای این خانواده I-CreI و I-SceI است. مگانوکلئازهای خانواده LAGIDADG توالی های DNA به طول ۱۴ الی ۴۰ جفت بازی را شناسایی می کنند. طول نسبتاً بزرگ محل شناسایی، این آنزیم ها را تبدیل به ابزار مناسب و اختصاصی برای مهندسی ژنوم کرده است، به طوری که میزان اختصاصیت آنها بسیار بالا و سمیت آنها کم است. تعداد مگانوکلئازهای طبیعی محدود بوده و این مشکل امکان هدفگیری جایگاه های مختلف ژنومی را چالش برانگیز می کند. بنابراین نیاز مبرم برای مهندسی ساختاری و عملکردی آنها جهت برش توالی های جدید احساس می شود. تا به امروز، یک نقش هدفمند در میزبان برای این پروتئین ها شناخته نشده است و تمایل دارند در گروه «عناصر ژنتیکی خودخواه» طبقه بندی شوند. با وجود چند استثنا، پروتئین های LAGLIDADG یک یا دو فعالیت اصلی را نمایش می دهند: ۱. آنها به عنوان یک RNA maturase در تسهیل اتصال اینترون خود عمل می کنند.

۲. هم چنین به عنوان اندونوکلئاز بسیار ویژه، توانایی تشخیص و شکافتن اتصال توالی اگزون-اگزون درحالی که اینترون آن ثابت باشد را دارد. بدین ترتیب لقب «اندونوکلئاز هدفیاب» می گیرند.

موتیف تشکیل شده است: موتیف ترانس لوکاسیون واقع در انتهای آمین که یک T-5 را تشخیص می‌دهد، موتیف تکراری مرکزی برای اتصال به DNA و توالی انتهای کربوکسیل. موتیف تکراری مرکزی شامل ۱۵/۵ تا ۱۹/۵ واحد تکراری است. (شکل-۵) هر تکرار TALE تنها به یک باز متصل می‌شود و این مزیتی است که امکان هدفگیری توالی‌های بیشتر را توسط آرایه‌های TALE فراهم می‌آورد. اما از سوی دیگر طبیعت بسیار تکراری TALE چالش‌های تکنیکی بر سر راه ساخت سازه‌های ژنی رمزکننده آنها ایجاد می‌کند. روش‌های مختلفی برای ساخت سازه‌های ژنی رمزکننده TALE توسعه یافته است که ساده‌ترین روش بر مبنای کلونینگ استاندارد به روش Golden Gate آنزیم‌های اندونوکلازهای نوع II برای برش کتابخانه‌های پلاسمیدی TALE استفاده شد که به دنبال آن طی یک مرحله اتصال مولکولی، چندین قطعه TALE به یکدیگر وصل می‌شوند. با توجه به محدودیت‌هایی که در ساخت و هدف‌گیری توالی‌های ژنومی با استفاده از ZFNها وجود داشت، TALEها برای رفع آن محدودیت‌ها ابداع شده‌اند. همانند ZFN، می‌توان با متصل کردن TALE به موتیف برش دهنده اندونوکلاز FokI از آن در حالت هترودایمر برای برش توالی‌های دلخواه استفاده کرد. با این اوصاف تکنولوژی TALEN به سرعت توسط جامعه تحقیقاتی پذیرفته شد و کیت Golden Gate TALEN به محبوبترین کیت شرکت Addgene تبدیل شد. خاصیت قابل تنظیم بودن اتصال به DNA در سیستم TALEN، امکان طراحی فاکتورهای رونویسی سفارشی جهت تنظیم بیان ژن را نیز فراهم می‌کند.



شکل ۵- ساختار TALEN. پروتئین در انتهای آمین دارای موتیف ترانس لوکاسیون و در انتهای کربوکسیل دارای سیگنال استقرار در هسته و موتیف فعالسازی است. در بخش مرکزی موتیف اتصال به DNA وجود دارد که از واحدهای تکراری تشکیل شده است. و هر واحد توانایی اتصال به یک نوکلئوتید را دارد.



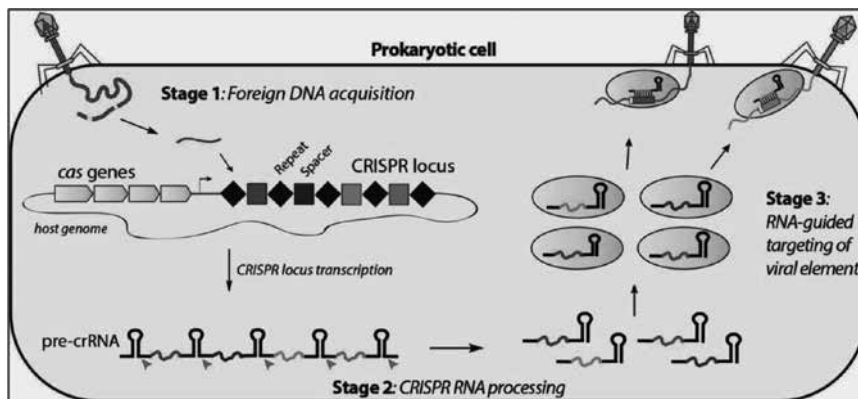
شکل ۴- ساختمان ZFN: هر ZFN در برگیرنده چندین پروتئین انگشت روی در بخش آمینی و یک موتیف نوکلئازی FokI در بخش کربوکسیلی است. توالی‌های هدف هر جفت ZFN ۱۸ الی ۳۶ جفت باز بدون در نظر گرفتن توالی‌های فاصله انداز هستند.

اما محدودیت‌هایی در راه استفاده از ZFNها وجود دارد، از جمله آن که در آرایه‌های ZF طراحی شده، هر واحد نمی‌تواند به صورت دقیق به سه جفت بازی که برای آن طراحی شده است متصل شود و نیز اینکه برای شناسایی تمامی سه جفت بازهای احتمالی نیاز به ۶۴ جفت موتیف ZF اختصاصی است که تاکنون چنین مجموعه کاملی از آنها موجود نیست. به خاطر وجود این محدودیت‌ها نیاز به طراحی ZFNهای جدید بود که از روش‌های مبتنی بر Modular Assembly و Oligomerization Pooled Engineering (OPEN) در راستای طراحی ZFNهای جدید با کارایی و اختصاصیت بالاتر انجام گرفت. اگر چه ابزارهای کامپیوتری به بهبود هدفگیری این نوکلئازها در طراحی‌های جدید کمک می‌کنند ولی طراحی جفت‌های ZFN برای تمامی لوکوس‌های ژنی امکانپذیر نیست.

نوکلئازهای اثرکننده شبه فعال کننده رونویسی (TALENs)

اولین گزارش از TALENs در سال ۲۰۱۱ نشاندهنده یک گام بزرگ در حوزه مهندسی ژنوم بود. که از باکتری‌های بیماریزای گیاهی نظیر جنس *Xanthomonas spp* مشتق شده‌اند. این پروتئین‌ها که به اثرگرهای شبه فعال کننده رونویسی (Transcription Activator-Like Effectors Nucleases) معروف‌اند، نقش فعال کننده‌های رونویسی را ایفا می‌کنند. ساختار کریستالی تکرارهای TALE در حالت اتصال به DNA شکلی شبیه به ابر مارپیچ راستگرد (Right-handed super-helix) را دارد. زمانی که TALE توالی هدف را روی DNA تشخیص می‌دهد، شکل فضایی آن تغییر کرده و فشرده تر می‌شود. هر TALE از سه

در برابر پاتوژنها (فاژها و پلازمیدها) ایمن میسازد (شکل- ۶). ایتوالیهای کوتاه تکراری برای اولین بار با بررسی خصوصیات آنزیم iap در باکتری E.Coli کشف شد ولی عملکردشان تا سال ۲۰۰۷ مشخص نبود. تا اینکه در این سال آقای رودولف بارانگو (Rodolphe Barrangou) و همکارانش توانستند نشان دهند که باکتری Streptococcus thermophilus میتواند این مقاومت را بر علیه باکتریوفاژ داشته باشد. این سیستم که یک ابزار کلیدی در سیستم ایمنی اکتسابی پروکاریوتی است، برای استفاده در مهندسی ژنوم سازگار شده است. انعطاف پذیری، قابل انجام در مقیاس های بزرگ تر و چند منظوره بودن این سیستم، بسیار فراتر از سیستم های قبلی است و در برنامه های کاربردی ویرایش ژنومی جانداران از بالین تا درمان بسیار مفید واقع شده است.



شکل ۶- مرور کلی بر عملکرد سیستم CRISPR/Cas به عنوان سیستم ایمنی اکتسابی سلولهای پروکاریوتی- مرحله اول: ورود DNA خارجی به داخل سلول- مرحله دوم: پردازش CRISPR RNA- مرحله سوم: هدفگیری عوامل ویروسی با gRNA

بدون تردید چنین دستاوردهایی می تواند نویدبخش حضور جدی ترین فناوری ها در عرصه درمان بیماری های بدون درمان ژنتیکی و اکتسابی مختلف باشد. کمک به حذف یا کاهش اثرات بیماری های بدون درمان از جمله توانایی های منحصر به فرد فناوری ژن درمانی است که در هیچ نوع روش درمانی دیگری امکان پذیر نیست. انتقال ژن و ژن درمانی، افق درمانی جدیدی را جهت حذف بیماری های مهم و کشنده مختلف در دنیا ایجاد نموده است. در همین دوره، زمانی که همه نگاه ها به نتایج این روش های ویرایش ژنومی دوخته شده بود. مهندسی ژنوم با استفاده از ابزار ویرایش ژنوم بنام «CRISPR» شروع مجددی بر دستورزی آسان تر و اطمینان بخشی بیشتر بر درمان ژنتیکی بیماران گشت. این فناوری، تمام نواقص موجود در سیستم های ویرایش ژنی را برطرف کرد و امکان حذف یک ژن معیوب و جایگزینی آن را با یک ژن سالم (بزرگترین هدف ترسیم شده برای ژن درمانی) را محقق ساخت.

سیستم نوین ویرایش

ژنوم: CRISPR/Cas9

کریسپر (CRISPR) مخفف عبارت Clustered Regularly Interspaced short Palindromic

Repeats است این سیستم که در سال ۱۹۸۷ توسط دانشمندان ژاپنی کشف شد، مشابه سیستم ایمنی در باکتریها و آرکیها عمل میکند و با تشکیل حافظه بیولوژیک، آنها را

از هم اکنون به کانال تلگرامی و اینستاگرام

ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی پیوندید

@Tashkhis_Magazine

Tashkhis_Magazine

تازه‌های آزمایشگاه

نشانگان نخستین اوتیسم با ساعت مولکولی اختصاصی کودکان

محققان آمریکایی یک «ساعت» مولکولی ابداع کرده‌اند که به طور اختصاصی برای کودکان طراحی شده است و می‌تواند علائم اولیه ابتلا به اوتیسم را در کودکان تشخیص دهد. این ساعت مولکولی که توسط محققان دانشگاه «بریتیش کلمبیا» و دانشگاه «کالیفرنیا» ابداع شده است، می‌تواند با تغییر نحوه ارزیابی و کنترل رشد کودکان توسط متخصصان اطفال، امکان تشخیص علائم اولیه ابتلای کودکان به اختلالاتی که زندگی آن‌ها را تهدید می‌کند، فراهم سازد.



تحقیق انجام شده توسط این محققان که هفته جاری در نشریه PNAS منتشر شد، توضیح می‌دهد که چگونه از افزایش دنباله‌های شیمیایی در دی.ان.ای که در طول زمان رخ می‌دهد، می‌توان به صورت بالقوه برای غربالگری اختلالات رشدی و مشکلات سلامتی در کودکان استفاده کرد.

این اولین مطالعه‌ای است که به توضیح روشی می‌پردازد که به طور اختصاصی برای کودکان طراحی شده است. این ساعت مولکولی که PedBE نام دارد، با اندازه‌گیری تغییرات شیمیایی در

دی.ان.ای، سن بیولوژیکی دی.ان.ای کودک را اندازه‌گیری می‌کند.

تغییرات شیمیایی کوچک در دی.ان.ای که به تغییرات «اپی ژنتیکی» معروفند، نحوه بیان ژن را در برخی بافت‌ها و سلول‌ها تغییر می‌دهد. برخی از این تغییرات با افزایش سن و بقیه در واکنش به محیط زیست فرد و یا تجربیات در زندگی بروز می‌کنند.

PedBE با استفاده از پروفایل‌های متیلاسیون دی.ان.ای از هزار و ۳۲ کودک سالم که سن آن‌ها از چند هفته تا ۲۰ سال متفاوت بود، ابداع شده است.

محققان ۹۴ مکان مختلف را در ژنوم پیدا کردند که زمانی که با هم آزمایش شدند، می‌توانستند سن کودک را در حدود چهار ماه با دقت پیش بینی کنند. محققان همچنین متوجه شدند کودکانی که مدت زمان طولانی‌تری در رحم مادر بودند، تا سه ماه سرعت تسریع یافته تغییرات دی.ان.ای را نشان می‌دادند که نشان می‌دهد از این ابزار می‌توان برای شناسایی مرحله رشد کودک استفاده کرد.

پزشکان می‌توانند از این ابزار که استفاده از آن راحت است، برای تشخیص این موضوع استفاده کنند که چرا برخی کودکان به برخی مراحل مهم تکاملی در زندگی خود نمی‌رسند. همچنین پزشکان می‌توانند از این ابزار برای تشخیص زودهنگام ابتلای کودکان به اختلالات تکاملی استفاده کنند. این ابزار پزشکان و متخصصان اطفال را قادر می‌سازد تا زودتر در زندگی کودک مداخله کنند که عواقب بهتری برای کودکان دارد.

محققان همچنین در یک مطالعه پایلوت متوجه شدند، کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم نسبت به کودکانی که رشد عادی دارند، سن PedBE بالاتری نشان دادند؛ این

موضوع نشان می‌دهد که از این ساعت می‌توان برای غربالگری اختلال اوتیسم در کودکان استفاده کرد.

سیستم ایمنی، سلول‌های سرطانی مخفی را پیدا می‌کند



سلول‌های سرطانی توانایی فوق‌العاده‌ای در پنهان شدن دارند. به همین دلیل شناسایی و تشخیص آنان و درمان مشکل است. محققان دانشگاه ییل به تازگی موفق به ساخت سیستمی شده‌اند که سلول‌های تومور پنهان‌شده از منظر سیستم ایمنی را آشکار کرده و به سیستم ایمنی در حذف این سلول‌ها کمک می‌کند. آزمایش‌های اولیه مدل‌های حیوانی نشان می‌دهد این سیستم قادر به کاهش و حذف سلول‌های ملانوم، سرطان سینه و تومورهای پانکراس در موش‌ها بوده است. نتایج نشان می‌دهد سلول‌های سرطانی که از منبع اصلی تومور دور هستند نیز با این روش شکار می‌شوند. این روش MAEGI نام دارد و ترکیبی از دو روش ژن درمانی ویروسی و ویرایش ژن CRISPR است. در این روش به جای یافتن و ویرایش قطعات DNA و وارد کردن ژن‌های جدید، ده‌ها هزار ژن مربوط به سرطان را شکار می‌کند و با استفاده از سیستمی مشابه جی پی اس، مکان آنان را نشانه‌گذاری کرده و سیگنال‌ها را تقویت می‌کند. به زبان دیگر، این روش سلول‌های تومور را برای سیستم ایمنی نشانه‌گذاری می‌کند تا سلول‌های تومور سرد (سلول‌های فاقد سیستم ایمنی) به سلول‌های تومور گرم (سلول‌های دارای سیستم ایمنی) تبدیل شود. با این روش، سلول‌های سرطانی پنهان شده به سرعت شکار و ریشه‌کن می‌شود.

محققان احتمال می‌دهند این روش برای درمان انواع سرطان‌های مقاوم به سیستم ایمنی قابل استفاده است. نتایج این مطالعه در نشریه Nature Immunology منتشر شده است.

درمان خشکی چشم با کمک آنتی‌بادی‌ها

محققان دانشگاه ایلینوی واقع در شیکاگو نوعی آنتی‌بادی را در اشک انسان شناسایی کردند که هدف گرفتن آن با استفاده از قطره‌های چشمی، امکان درمان بیماری خشکی چشم را فراهم می‌کند.

بیماری خشکی چشم در اثر وجود عوامل غیرعادی در اشک چشم به وجود می‌آید و موجب خشک شدن قرنیه می‌شود و می‌تواند به درد شدید و حساسیت نسبت به نور منجر شود.

محققان ایلینوی در تحقیقات پیشین دریافته‌اند که در بیماری خشکی چشم رشته‌های دی‌ان‌ای خارج شده از نوعی سلول سفید خون موسوم به نوتروفیل موجب تشکیل شبکه‌هایی روی چشم شده و آن را ملتهب می‌کنند. اکنون در این تحقیقات مشخص شد آنتی‌بادی‌های موسوم به Anti-Citrullinated Protein Autoantibodies با نام اختصاری ACPA یکی دیگر از دلایل بروز تورم در چشم هستند و در شکل‌گیری شبکه‌های دی‌ان‌ای نقش دارند.

محققان قطره‌هایی را ساختند که سیستم ایمنی بدن را از این چرخه معیوب خارج می‌کنند. این قطره‌ها با استفاده از مخزن آنتی‌بادی‌هایی ساخته شده‌اند که از گلبولین‌های ایمنی بدن هزاران اهداءکننده خون به دست آمده و در برگیرنده انواع مختلفی از آنتی‌بادی‌ها است. این قطره‌ها از طریق هدف‌گیری مکانیزم اثرگذاری سیستم ایمنی بر خشکی چشم، با آثار منفی ACPA مقابله می‌کنند.



در آزمایشات اولیه این قطره‌ها که با کمک ۲۷ داوطلب مبتلا به خشکی چشم انجام گرفت، مشخص شد مصرف این قطره‌ها در طول ۸ هفته موجب کاهش معنادار آسیب قرنیه و عوارض خشکی چشم می‌شود. گزارش کامل این تحقیقات در نشریه The Ocular Surface منتشر شده است.

کشف یک ارتباط جدید ژنتیکی با مرگ ناگهانی نوزاد



محققان آمریکایی در جریان مطالعه‌ای یک ارتباط قابل توضیح برای ردیابی مکانیزم میان یک ناهنجاری ژنتیکی و برخی انواع سندرم مرگ ناگهانی نوزاد کشف کرده‌اند.

به گزارشی از ساینس دیلی، محققان دانشکده پزشکی دانشگاه واشنگتن که این مطالعه را انجام داده‌اند، می‌گویند: عامل ژنتیک می‌تواند در بروز برخی از موارد سندرم مرگ ناگهانی نوزاد که به مرگ سالانه ۳۰۰۰ نوزاد منجر می‌شود نقش داشته باشد. به گفته محققان، نوزادان با ناهنجاری ژنتیکی نمی‌توانند لیپیدهای موجود در شیر را تجزیه کنند و زمانی که تنها چند ماه از تولدشان نگذشته به دلیل حمله قلبی جان خود را از دست می‌دهند. لیپیدها دسته‌ای از مولکول‌ها هستند که شامل چربی‌ها، کلسترول و اسیدهای چرب می‌شوند.

به گفته این محققان چندین عامل برای سندرم مرگ ناگهانی نوزاد وجود دارد. همچنین برخی از این عوامل محیطی هستند اما در این مطالعه، عامل ژنتیکی موثر در بروز این سندرم مورد مطالعه قرار گرفت. در این مورد خاص این سندرم ناشی از نارسایی در آنزیمی است که چربی را تجزیه می‌کند. در این شرایط سلول‌های قلب نوزاد نمی‌تواند چربی را به درستی به مواد مغذی تبدیل کند که همین امر موجب انباشت چربی فراوری نشده می‌شود و عملکرد قلب را مختل می‌کند.

طبق اعلام مرکز کنترل و پیشگیری از امراض آمریکا سالانه حدود ۳۵۰۰ نوزاد در این کشور دچار مرگ ناگهانی و غیرمنتظره می‌شوند. موارد مرگ ناگهانی و غیرمنتظره نوزادان شامل سندرم مرگ ناگهانی نوزاد، خفگی در خواب و مرگ بر اثر عوامل ناشناخته می‌شود.

واکسن سرطان سینه کمتر از یک دهه دیگر به بازار می‌آید

پژوهشگران آمریکایی ادعا می‌کنند، واکسنی ساخته‌اند که نه تنها مانع از عود سرطان سینه و تخمدان می‌شود بلکه از همان ابتدا از ایجاد آن‌ها جلوگیری می‌کند. این واکسن تا هشت سال آینده در دسترس خواهد بود.

این واکسن با تحریک سازوکار دفاعی طبیعی سیستم ایمنی بدن برای چسبیدن به سلول‌های سرطانی و از بین بردن آن‌ها استفاده می‌کند.

تحقیقات پژوهشگران میوکلینیک فلوریدا بر روی این واکسن در مراحل اولیه است و هنوز دستکم سه سال زمان می‌برد تا فاز سوم آزمایشات این واکسن در دسترس حجم بالای بیماران قرار گیرد.

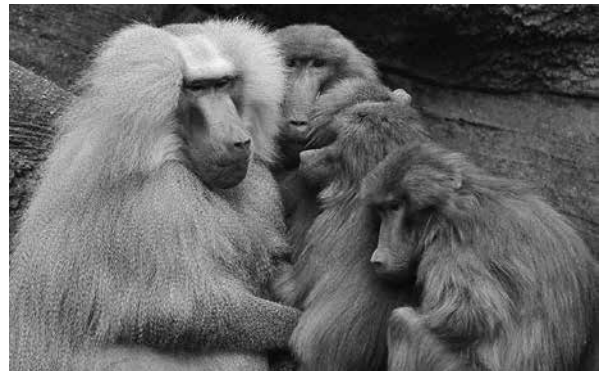
کیث ناتسون محقق بالینی میوکلینیک در این باره می‌گوید: «می‌دانیم که (این واکسن‌ها) خطری ندارند. می‌دانیم که برای مبارزه با سرطان، سیستم ایمنی بدن را تحریک می‌کنند. می‌دانیم که تاثیر مثبتی بر روی سرطان‌های تخمدان و سینه داشته‌اند. به جز سوزش و دردی مشابه با درد ناشی از تزریق واکسن آنفلوانزا، هیچ عارضه جانبی که مشکل ساز شود نیز، مشاهده نشده است. حال باید سازمان غذا و داروی آمریکا را به واسطه آزمایشات بالینی موشکافانه در مورد آنچه ما می‌بینیم متقاعد کنیم.»



به گفته ناتسون، وقتی دچار سرماخوردگی یا چیزی شبیه آن می‌شوید، بدن‌تان واکنشی ایمنی می‌دهد که الزاماً از بروز این بیماری جلوگیری نمی‌کند اما آن را دور نگه می‌دارد و به از بین بردن آن کمک می‌کند.

محققان میوکلینیک نیز همین طرح را در مورد سرطان به کار گرفته‌اند و به دنبال ساختن واکسنی هستند که به سیستم ایمنی فرد یاد می‌دهد تا به سلول‌های سرطانی حمله کند.

کشف شباهت میکروبیوم روده انسان با میمون‌های جهان قدیم



نتایج یک مطالعه نشان می‌دهد که با وجود رابطه ژنتیکی نزدیک انسان با میمون‌ها، میکروبیوم روده انسان بیشتر شبیه میمون‌های دنیای قدیم مانند «بابون‌ها» است تا نسبت به میمون‌هایی نظیر شامپانزه‌ها.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اکولوژی انسان در شکل‌گیری میکروبیوم روده انسان تأثیر قویتری از روابط ژنتیکی داشته است. این نتایج همچنین حاکی از آن است که میکروبیوم روده انسان در مقایسه با سایر نخست‌سازان (primates) ویژگی‌های منحصر به فردی دارد. نخست‌سازان یا نخست‌ها (Primates) یکی از راسته‌های پستانداران از فرورده جفت‌داران است که شامل تمامی میمون‌ها، کپی‌ها و انسان می‌شود. این راسته از جمله گروه‌های بسیار متنوع و پرجمعیت میان پستانداران است و تاکنون بیش از ۳۵۰ گونه از نخست‌ها شمارش شده‌اند.

«کاترین آماتو» نویسنده اصلی این مطالعه و استادیار انسان‌شناسی در کالج هنر و علوم «وینبرگ» در دانشگاه «نورث وسترن» گفت: اکولوژی میزبان چیزی است که ترکیبات و عملکرد میکروبیوم روده را ایجاد می‌کند و شامپانزه‌ها زیستگاه‌ها، رژیم غذایی و فیزیولوژی‌های بسیار متفاوتی نسبت به انسان‌ها دارند. وی افزود: ما برای درک میکروبیوم روده انسان باید به انسان‌های اولیه با اکولوژی و فیزیولوژی مشابه نگاه کنیم. میمون‌های جهان قدیمی مانند بابون‌ها بهترین نقطه شروع برای این کار هستند.

به گفته آماتو، اگر بوم‌شناسی به راستی مهمترین محرک میکروبیوم‌های روده نخست‌سازان (primates) است، میکروبیوم روده انسان باید از سایر میمون‌ها متمایز باشد. علاوه بر این، باید بیشتر شبیه سایر نخست‌سازان (پرایمت‌ها) باشد که همانند نیاکان انسان از محیط زیست و رژیم‌های غذایی مشابه استفاده می‌کنند و

دارای سازگاری‌های فیزیولوژیکی مرتبط بیشتری هستند. وی گفت: «شامپانزه‌ها به دلیل ارتباط زیاد با ما، اغلب در بسیاری از جنبه‌های علوم بهترین مدل برای انسان هستند. نتایج ما نشان می‌دهد که این فرض برای میکروبیوم روده نادرست است.

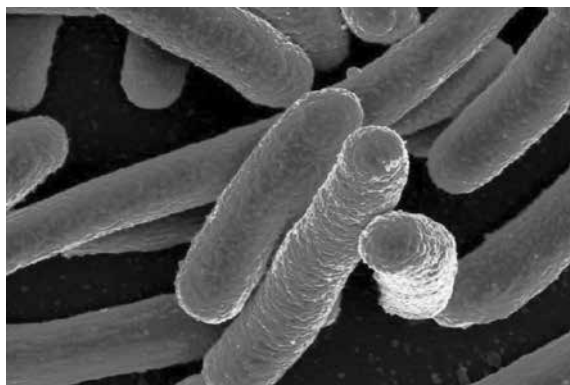
آماتو افزود: محققان باید در مورد میکروبیوم روده انسان و تحول آن به طرز متفاوتی فکر کنند.

در مرحله بعد، محققان قصد دارند با جزئیات بیشتری بررسی کنند که کدام عملکرد میکروبی روده انسان با میمون‌های جهان قدیم مشترک است و آن‌ها چه تأثیری بر زیست‌شناسی و فیزیولوژی انسان دارند.

پیشگیری از عفونت‌های مجاری ادرار با استفاده از شیشه ضد باکتری

محققان انگلیسی، سوندهایی با استفاده از شیشه‌های خاص ضدباکتری ساخته‌اند که از بروز عفونت‌های ادراری پیشگیری می‌کند. شیشه‌های ضدباکتری موجود در این سوند، باکتری‌های ادرار را از بین می‌برد.

محققان دانشگاه آستون در انگلیس می‌گویند: عفونت‌های ادراری که بر اثر گذاشتن لوله سوند در مجاری ادراری (کترها) ایجاد می‌شود، حدود ۳۵ درصد تمام عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی را در انگلیس تشکیل می‌دهند. اما این شمار را می‌توان با استفاده از سوندهایی که از شیشه‌های خاص ضد میکروبی ساخته می‌شوند، کاهش داد.



یک سیستم معمولی جمع‌آوری ادرار، از یک کیسه تشکیل می‌شود که از طریق یک لوله قابل انعطاف از طریق عمل جراحی به مثانه بیمار متصل می‌شود. این لوله همان سوند معمول است. مشکل زمانی ایجاد می‌شود که باکتری‌ها در کیسه پر شده تکثیر می‌شود و متعاقباً از طریق لوله سوند وارد مثانه می‌شوند. درمان



است و حتی می تواند گونه مقاوم به آنتی بیوتیک این عفونت را نیز مهار کند. یکی دیگر از مزیت های این ترکیب غیر سمی بودن آن و امکان استفاده در انسان است.

این دستاورد می تواند منجر به ساخت آنتی بیوتیک های موثر و دوستدار محیط زیست شود.

گرچه واکسن بیماری سل سال ها پیش ساخته شده است، با این حال تعداد مبتلایان هنوز هم زیاد است و سالانه حدود ۱.۷ میلیون نفر در سراسر جهان بر اثر این عارضه جان خود را از دست می دهند. در سال ۲۰۱۸ میلادی ۷.۳ میلیون نفر با این عارضه تشخیص و درمان شدند. این بیماری بیشتر در آفریقا، هند و چین دیده می شود و در اروپا، به ویژه انگلستان نیز شمار مبتلایان رو به افزایش است.

در حال حاضر بیماران برای درمان، دوزهای قبل توجه آنتی بیوتیک را به مدت ۶ تا ۸ ماه دریافت می کنند که عوارض جانبی ناخوشایندی دارد و احتمال بازگشت بیماری حدود ۲۰ درصد است.

بیماری سل یکی از ۱۰ علل اول مرگ و میر در سراسر جهان است. سل مهمترین عامل مرگ بیماران مبتلا به ایدز است. نتایج این مطالعه در نشریه Scientific Reports منتشر شده است.

عفونت مجاری ادراری (UTI) با استفاده از آنتی بیوتیک ها بسیار دشوار است و حتی گاهی به ابتلا به بیماری عفونت خون یا سپسیس منجر می شود. عفونت خون یا سپسیس (sepsis) وضعیتی است که در آن بدن با یک عفونت جدی می جنگد. اکنون محققان دانشگاه آستون با استفاده از شیشه های فسفات که با مقدار کمی اکسید روی پوشانده شده اند، لوله های نازکی برای استفاده در سوند درست کرده اند. اکسید روی خاصیت ضد باکتریایی دارد. سپس این لوله ها را به صورت دیسک های کوچک شیشه ای برش دادند و آن ها را در ظروف پتری حاوی باکتری قرار دادند.

از آنجایی که اکسید روی به آرامی از روی شیشه حل می شود، این ماده در عرض ۲۴ ساعت تمام باکتری های *E. coli* را به کلی از بین برد و جمعیت باکتری های *Staphylococcus aureus* را به طور قابل توجهی کاهش داد. علاوه بر این، به نظر می رسد که اکسید روی هیچ اثر مضر بر روی سلول هایی که لایه مثانه را تشکیل می دهند، ندارد.

اکنون امید است که کارتریج های حاوی شیشه های آغشته با اکسید روی در لوله های سوند قرار داده شود تا در حین اینکه امکان عبور ادرار را فراهم می کنند، باکتری های مضر را از بین ببرند.

مقاله ای در رابطه با این تحقیق به تازگی در مجله Materials Science & Engineering منتشر شده است.

درمان سل با استفاده از اسفنج دریایی

محققان دانشگاه سیدنی موفق به شناسایی گونه ای اسفنج دریایی شده اند که قادر به تولید یک آنتی بیوتیک قوی برای نابودی نوع مقاوم به داروی بیماری سل است. به گزارشی از ساینس دیلی، سل (TB) یک بیماری عفونی ناشی از باکتری مایکوباکتریوم توبرکلوزیس است که اغلب به ریه ها حمله می کند. با وجود پیشرفت های قابل توجه در زمینه درمان سل در دهه های گذشته، این بیماری همچنان خطرناک ترین قاتل عفونی جهان است. یکی از مهم ترین گونه های این باکتری در مقابل انواع آنتی بیوتیک مقاوم است.

محققان دانشگاه سیدنی زمانی که در حال بررسی هزار و ۵۰۰ نمونه اسفنج دریایی بودند، دریافتند یک اسفنج از سواحل کوئینزلند از تیره Tedaniidae قادر به تولید ترکیبی به نام bengamide B است. آزمایش های بیشتر نشان داد این ترکیب قادر به نابودی باکتری عامل سل به نام مایکوباکتریوم توبرکلوزیس

بهشته غربی: کارشناس آزمایشگاه، مرکز بهداشت شهرستان اردبیل، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 داود کاظمی جیدرقی: کارشناس علوم آزمایشگاهی، بیمارستان ولیعصر مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 نرگس پارسا: کارشناس علوم آزمایشگاهی، مرکز بهداشت شهرستان اردبیل، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 احمد گل محمدی دوکش: کاردان علوم آزمایشگاهی؛ مرکز آموزشی درمانی و درمانی امام خمینی ره، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

نگاهی گنراپر واکنشی زنجیره‌ای پلیمراز

گرم و سرد کردن متناوب نمونه‌های PCR طبق مراحل دمایی مشخص استفاده می‌شود.

اجزای یک واکنش PCR پایه ای

- DNA الگو که دارای ناحیه DNA ی هدف برای تکثیر است.
- Taq polymerase که یک DNA پلیمرز مقاوم به حرارت است.
- دو پرایمر DNA که مکمل انتهای ۳ پریم رشته‌های سنس و آنتی سنس DNA ی الگو هستند، بدون پرایمرها، جایگاه آغاز دورشته‌ای که DNA پلیمرز بتواند به آن متصل شود شناخته نمی‌شود. پرایمرهای خاصی که مکمل DNA هدف هستند از قبل انتخاب شده و به شکل سفارشی در آزمایشگاه ساخته یا از تأمین کنندگان خریداری می‌شود.
- دزوکسی نوکلئوتیدهای سه فسفات یا dNTPs بلوک‌های ساختاری هستند که DNA پلیمرز با استفاده از آن‌ها رشته‌های جدید را می‌سازد.
- یک محلول بافری که محیط شیمیایی مناسبی برای بهبود فعالیت و پایداری DNA پلیمرز فراهم می‌کند.
- کاتیون‌های دوظرفیتی مانند منیزیم (Mg) یا منگنز (Mn) که از بین آنها کاتیون Mg^{2+} متداول‌تر است. همچنین کاتیون Mn^{2+} می‌تواند برای جهش زایی DNA ی حاصل از PCR استفاده شود و غلظت بالای این یون نرخ خطا را در طول سنتز افزایش می‌دهد.
- کاتیون‌های تک ظرفیتی که معمولاً یون‌های پتاسیم است.
- بافر 10X

روش انجام تکنیک PCR

به‌طور کلی PCR شامل مجموعه‌ای از ۲۰-۴۰ بار تغییر دمایی تکرار شونده به نام سیکل است که هر سیکل به‌طور معمول از دو یا سه مرحله دمایی مستقل تشکیل شده‌است.

واکنش زنجیره‌ای پلیمرز که PCR نامیده می‌شود، تکنیکی نوین در زیست‌شناسی مولکولی است و برای تکثیر یک نسخه منفرد یا نسخه‌های کمی از یک قطعه DNA با توالی خاص به تعداد هزاران یا میلیون‌ها نسخه، به کار می‌رود. کاربرد واکنش زنجیره‌ای پلیمرز نه تنها در زمینه تحقیقات ژنتیک مولکولی، همچنین بیوتکنولوژی حیوانی و گیاهی انقلاب ایجاد کرده، بلکه کارایی خود را در زمینه‌های دیگر علم پزشکی قانونی، سیستماتیک مولکولی، اپیدمیولوژی مولکولی، باستان‌شناسی، مردم‌شناسی و ژنتیک تکاملی ثابت کرده است. همچنین PCR قادر است با موفقیت، پروژه ژنوم انسانی را از طریق توانایی تکثیر و توالی یابی ژن‌های انسان، تکمیل کند که پایه و اساس مهندسی ژنتیک است.

اساس تکنیک PCR

پایه‌ی روش PCR چرخه‌های حرارتی است. این چرخه‌ها شامل چرخه‌های گرمایی و سرمایی تکراری، ذوب DNA و تکثیر آنزیمی DNA است. پرایمرها که قطعات کوتاه DNA حاوی توالی مکمل ناحیه هدف اند به همراه یک DNA پلیمرز، اجزای اصلی واکنش PCR برای انتخاب و تکثیر قطعه مورد نظر را تشکیل می‌دهند. طی فرایند PCR الگوی DNA به صورت لگاریتمی تکثیر می‌شود و DNA تکثیر شده خود به عنوان الگویی برای همانندسازی استفاده می‌شود. PCR می‌تواند به شکل گسترده‌ای برای انجام مراحل مختلف در دستکاری‌های ژنتیکی استفاده شود.

کمابیش در همه ی کاربردهای PCR، از یک DNA پلیمرز مقاوم به حرارت مانند Taq polymerase که آنزیمی استخراج شده از باکتری *Thermus aquaticus* است استفاده می‌شود. این DNA پلیمرز از یک DNA ی تک‌رشته‌ای به عنوان الگو استفاده کرده و با کمک پرایمرها و با به‌کارگیری نوکلئوتیدها که بلوک‌های ساختاری DNA هستند، یک رشته DNA ی جدید می‌سازد. در اغلب روش‌های PCR، از چرخه‌های حرارتی یعنی

مراحل مشترک اغلب روش‌های PCR

آغاز

این مرحله برای DNA پلیمرازی که نیازمند فعالسازی گرمایی به وسیله Hot-start PCR است لازم می‌باشد و شامل گرم کردن محفظه واکنش تا دمای ۹۶-۹۴ درجه سانتی گراد یا ۹۸ درجه سانتی گراد برای پلیمرزهای بسیار مقاوم به حرارت است. این مرحله ۱۰-۱ دقیقه به طول می‌انجامد.

دنا تورا سیون

این مرحله اولین مرحله سیکل است و شامل گرم کردن محفظه واکنش تا ۹۸-۹۴ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰-۲۰ ثانیه می‌شود که بوسیله شکستن پیوندهای دورشته‌ای بین بازهای مکمل باعث ذوب شدن یا دنا تورا سیون DNA الگوی دورشته‌ای شده و به این ترتیب دو مولکول DNA تک رشته‌ای حاصل می‌شود.

اتصال پرایمرها (Annealing)

در این مرحله دمای واکنش به مدت ۴۰-۲۰ ثانیه به ۶۵-۵۰ درجه سانتی گراد کاهش می‌یابد، که باعث می‌شود پرایمرها به هریک از الگوهای تک رشته DNA متصل شوند. اتصال بیشتر حدود ۵-۳ درجه سانتی گراد زیر دمای ذوب (Tm) پرایمرها انجام می‌شود. در طول این فرایند DNA پلیمراز به ترکیبی از الگو و پرایمر متصل و شروع به ایجاد رشته‌های جدید می‌کند.

مرحله بسط پرایمر

مرحله بسط پرایمر در دمای ۷۲ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰-۵۵ ثانیه رخ می‌دهد و طی آن dNTP های مکمل به رشته‌های جدید اضافه می‌شود. پس از چرخه نهایی، نمونه‌ها در دمای ۷۲ درجه سانتیگراد به مدت ۵-۱۵ دقیقه جهت پر کردن انتهای بیرون زده فرآورده‌های PCR تازه سنتز شده، انکوبه می‌شود. ذخیره و نگهداری محصولات PCR در دمای ۴ درجه سانتیگراد به مدت نامحدود می‌تواند صورت بگیرد.

آشکار سازی پس از تکثیر

پس از الکتروفورز محصول PCR توسط ژل آگارز، ژل آگارز با محلول اتیدیوم بروماید (EtBr) رنگ آمیزی می‌شود و سپس

در زیر تابش نور UV محصول PCR در ژل به صورت رنگ صورتی مشاهده می‌شود. EtBr سالهای زیادی برای رویت اسیدهای نوکلئیک در ژل آگارز استفاده شده است. همچنین EtBr بالقوه جهش‌زا هست و سبب جهش در سلول‌های زنده می‌شود؛ بنابراین ژل باید در یک ظرف زباله اختصاصی گذاشته شود که با علامت خطر نشان‌دار شده و تاریخ‌گذاری شود و به بخش محیط زیست و ایمنی تحویل داده شود.

انواع PCR استاندارد

تغییر در تکنیک پایه ای PCR منجر به پیشرفت واریانت های PCR شده است:

۱- PCR ویژه آلل یا چهار پرایمری (ARMS PCR)

PCR ویژه آلل امکان شناسایی مستقیم جهش نقطه‌ای در DNA را می‌دهد. این تکنیک به دانش قبلی درباره توالی DNA هدف مثل اختلاف بین آلل‌ها نیاز دارد و از پرایمری با انتهای ۳' ناجور دربرگیرنده تغییرات تک نوکلئوتیدی بهره می‌برد. دو پرایمر ویژه آلل، یکی برای هر آلل مورد نیاز است که یکی از دو پلیمورفسم تک نوکلئوتیدی موجود در انتهای ۳' را پوشش دهد.

۲- PCR نامتقارن

این واریانت PCR ترجیحاً برای تکثیر یکی از رشته‌های مولکول DNA هدف با استفاده از غلظت نابرابر پرایمر بکاربرده می‌شود به طوریکه چنین همانند سازی با استفاده از پرایمر مازاد رخ می‌دهد.

۳- PCR کلونی

نوعی از PCR است که به طور روتین در مطالعات ژنوم باکتریایی استفاده می‌شود. درج پلاسمیدهای دارای تعداد نسخه بالا مثل pUC18، pUC19 یا pBluescript در باکتری‌ها به طور معمول برای هدف‌های مختلف انجام می‌شود و PCR کلونی سریعاً درج این پلاسمیدها را غربالگری می‌کند. این روش به تولید مقدار کافی محصول مطلوب PCR به منظور توالی یابی کمک می‌کند.

۴- PCR دژنره

واریانتی از PCR است که پرایمرهای دژنره را جهت تکثیر توالی ناشناخته پیوسته به توالی DNA شناخته شده، به کار می‌گیرد. پرایمرهای دژنره بر پایه همولوژی ژن شناخته شده و توالی یابی شده طراحی می‌شوند. این تکنیک شناسایی اعضای جدیدی از خانواده ژنی یا ژن‌های اورتولوگ از ارگانسیم مختلف را امکان پذیر می‌سازد.

۵- PCR هات استارت

این تکنیک شامل مراحل PCR سنتی است به جز اینکه پلیمرز Taq زمانی به مخلوط واکنش اضافه می‌شود که بقیه اجزای PCR تا دمای ذوب DNA حرارت داده شده‌اند، بنابراین از تکثیر غیراختصاصی در دماهای پایین جلوگیری می‌کند.

۶- PCR معکوس

PCR مرسوم به جفت پرایمر مکمل برای هردو انتهای ۳' از DNA هدف نیاز دارد، ولی PCR معکوس تکثیر DNA را فقط با یک توالی شناخته شده امکان پذیر می‌سازد. این تکنیک نیازمند یک برش و اتصال محدودکننده در توالی است که منجر به تشکیل قطعه DNA حلقوی می‌شود که می‌توان از توالی شناخته شده آن به عنوان جایگاه اتصال پرایمر جهت انجام PCR استفاده کرد.

۷- PCR مینی پرایمر

به پلیمرز Taq نیاز دارد که کارایی آن در سنتز DNA به علت نیاز به پرایمرهای طویل (۲۰-۳۰ نوکلئوتید) از دیگر آنزیم‌های همانندساز کمتر است؛ بنابراین روش جدید PCR بنام PCR مینی پرایمر توسعه یافته است. در این PCR بر خلاف روش PCR استاندارد از پلیمرز Taq مهندسی شده و مینی پرایمر با طول کوتاهتر که معمولاً ۱۰ نوکلئوتید است استفاده شده است. این روش در بیولوژی میکروبی جهت شناسایی توالی اسیدهای نوکلئیک محافظت شده طی تکامل مثل rRNA ۱۶S (۱۸S rRNA) یوکاریوتی سودمند است که با PCR استاندارد غیرممکن است.

۸- PCR چندگانه

PCR چندگانه در بسیاری از زمینه‌های آزمون DNA مثل آنالیز حذف‌ها، جهش‌ها و پلی مورفیسم‌ها، میکروساتلایت‌ها (ریز ماهواره‌ها) و SNP ها به‌طور موفقیت‌آمیزی استفاده شده است. این تکنیک از مجموعه پرایمر چندگانه در داخل یک مخلوط منفرد PCR جهت تولید آمپلیکون با اندازه‌های مختلف و اختصاصی توالی‌های مختلف DNA، استفاده می‌کند. این واریانت PCR چندین ژن را در یک آزمون منفرد در مدت زمان بسیار کوتاهی مورد هدف قرار می‌دهد.

۹- PCR آشیانه (PCR با پرایمر داخلی)

PCR آشیانه شامل ۲ مجموعه از پرایمر است که در دو مسیر پی‌درپی واکنش PCR استفاده می‌شود. عملکرد مجموعه دوم پرایمر این است که به جایگاه هدف دوم در داخل توالی تکثیر شده با مجموعه اول پرایمر اتصال می‌یابد.

۱۰- Touchdown PCR

این تکنیک قادر است با استفاده از انجام مراحل اولیه چرخه‌های PCR در دماهای بالا از تکثیر توالی‌های غیراختصاصی ممانعت کند و در چرخه‌های بعدی دمای آنلینگ رفته رفته کاهش می‌یابد. این روش امکان اتصال اختصاصی پرایمر در بالاترین دما را می‌دهد.

مزایا و معایب تکنیک PCR

- به خاطر اینکه تکثیر با پرایمرهای مکمل، انجام می‌شود تکنیک بسیار اختصاصی است.
- به خاطر تولید میلیون‌ها کپی از طریق تکثیر در کمتر از سه ساعت، نسبتاً سریع است. براساس نوع ماده ژنتیکی (DNA یا RNA) تغییرات مناسب را می‌توان به راحتی اعمال کرد و تکنیک به راحتی برای طیف وسیعی از کاربردها تقریباً در تمام رده‌های موجودات از میکروارگانیسم‌ها تا سلسله گیاهان و جانوران قابل استفاده است.
- اولین و مهم‌ترین عیب، هزینه آن است. در مقایسه با آزمون‌های سنتی تکنیک گران قیمتی است. انجام PCR به درجه بالایی از مهارت و تخصص نیاز دارد.
- جهت انجام PCR باید دانش دقیقی از بیوانفورماتیک برای طراحی پرایمرها، برای وارد کردن جایگاه‌های محدودکننده و غیره داشت.
- این تکنیک فقط در آزمایشگاه‌هایی قابل دسترس است که به‌طور ویژه‌ای تکنیک‌های آزمون و آنالیز بیولوژی مولکولی را دارند.
- در بیشتر مواقع اسیدهای نوکلئیک از ارگانیسم‌های غیرزنده نیز همراه با نمونه مورد نظر تکثیر می‌شوند. آنالیز نمونه‌ها پس از PCR پژوهشگر را در معرض مواد شیمیایی مضر مثل EtBr، رنگ‌ها، فلئوروکروم‌ها و نور UV قرار می‌دهد که سرطان‌زا هستند.

منابع:

1. Singh Jagtar Birbian, Niti Sinha, Shweta, Goswami Akshra: A critical review on PCR, its types and applications. International Journal of Advanced Research in Biological Sciences, 1(7):65-80, 2014.
2. Chou Quin, Russell Marion, E.Birch David, Raymond Jonathan, Bloch Will: Prevention of pre-PCR mis-priming and primer dimerization improves low-copy-number amplifications. Nucleic Acids Research:((20): (7)1717-1723:1992.
3. S.Chamberlainl Jeffrey , A.Gibbs1Richard, E.Ranierl Joel, Nga Nguyen , Caskey C.Thomas : Deletion screening of the Duchenne muscular dystrophy locus via multiplex DNA amplification. Nucleic Acids Research:(16): 1988.
4. D. BROCK THOMAS AND FREEZE HUDSON: Thermus aquaticus gen. n. and sp. n., a Nonsporulating Extreme Thermophile. JOURNAL OF BACTERIOLOGY:: 289-297:1969.
5. Diefenbach C.W, Lowe T.M.J, Dveksler G.S: General concepts for PCR primer design. Downloaded from genome.cshlp. Published by Cold Spring Harbor Laboratory Press org on May 9:2016 .

Lab Diagnosis

Monthly Magazine

ISSN:1561-6363

Tashkhis
Azmayeshgahi

NOV. 2019 / Volume 22 / Issue No.166

Tel: 021 88987501-66910616

Fax: 021-89776769

Website: www.Tashkhis.com

Email:Tashkhis@gmail.com

Editor in Chief:

Dr. Abbas Afrah
aafrah@gmail.com

Managing editor:

Dr. Abbas Nadaf Fahmideh

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 Mehrvarz,
Anatomo-Clinical Pathologist

Dr. Alireza Tarang,
Medical Genetics (PhD.)

Dr. Ali Beikian,
MD Pathologist

Parvin Mokhtar,

Nurse BSc(N)

CONTENT

► News	2
► Labs Pricing and Labeling Workshop.....	3
► Introductio of most important internal health startups-part1.....	10
► Advertorial, Fanaavari bonyakhtehaye rooyan Company.....	14
► the common pathogens causing nosocomial infections.....	16
► Tissue Engineering - A Method for Tissue Repair - Part 1.....	19
► The importance of plasmids in epidemiological studies.....	22
► The evolution of genome editing tools and techniques CRISPR in Gene Therapy – Part1-.....	26
► Lab News.....	32
► A Glance at the PCR.....	37



بهارافشان

پژوهشی و تولیدی

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

خرد جهانی
کوشش ملی
فرآورده های پرورده

B.I.R.D

Baharafshan

**Institute of
Research & Development**

Manufacture of
Diagnostic Kits
&
Biological Products

Dry Card

Coagulation

NAMIRAFIX

Electrophoresis

Drugs of Abuse
(TLC Methode)

Blood Glucose
Monitoring

Cytopathology

Pregnancy

Immunofluorescent

SRID Plate

Bacteriology

Stains Hematoxylin
Og6-EA50
Giemsa

Ready - to - Use
Culture Media

Rapid Test

Molecular Diagnostic
Reagent

Cell Cultures

Serology &
Hematology

Controls &
Calibrators

Elisa

محصولات جدید:

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



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

دارای
مواهبنامه ISO13485 و
IONET

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

آدرس: تهران، خیابان کارگر شمالی، نرسیده به پمپ بنزین، ساختمان آزمایشگاه بهار
شماره ۱۶۲۷ صندوق پستی ۱۴۱۸۵-۷۶۸
تلفن: ۸۸۹۶۶۲۴۶ - ۸۸۹۶۱۸۶۹ نمابر: ۸۸۹۶۰۴۴۵
www.bird-bahar.com E-mail: bahar@bird-bahar.com
آدرس کارخانه: کرج، شهرک صنعتی بهارستان، خیابان گلستان چهارم، پلاک ۵۷





Point-of-Care Diagnostics

The Top Quality

Immunofluorescence

Technology for :

Troponin I,

Myoglobin,

CK - MB ,

NT-pro BNP,

D-dimer, and

PCT.

measurements .

For :

Labs , ICU , CCU

ED , OR , Ambulances ...



تشخیص سریع سکته قلبی و CHF

ویژگیها:

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



PCT (Procalcitonin)



زمان را بخریم
وقتی هر دقیقه‌اش
با ارزش است

واقعیت‌هایی در مورد سپسیس

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

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

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





شرکت ژال تجهیز

JAL TAJHIZ CO.LTD

دارای گواهینامه: ISO 9001:2015 و ISO 10002:2018
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 بانگ 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

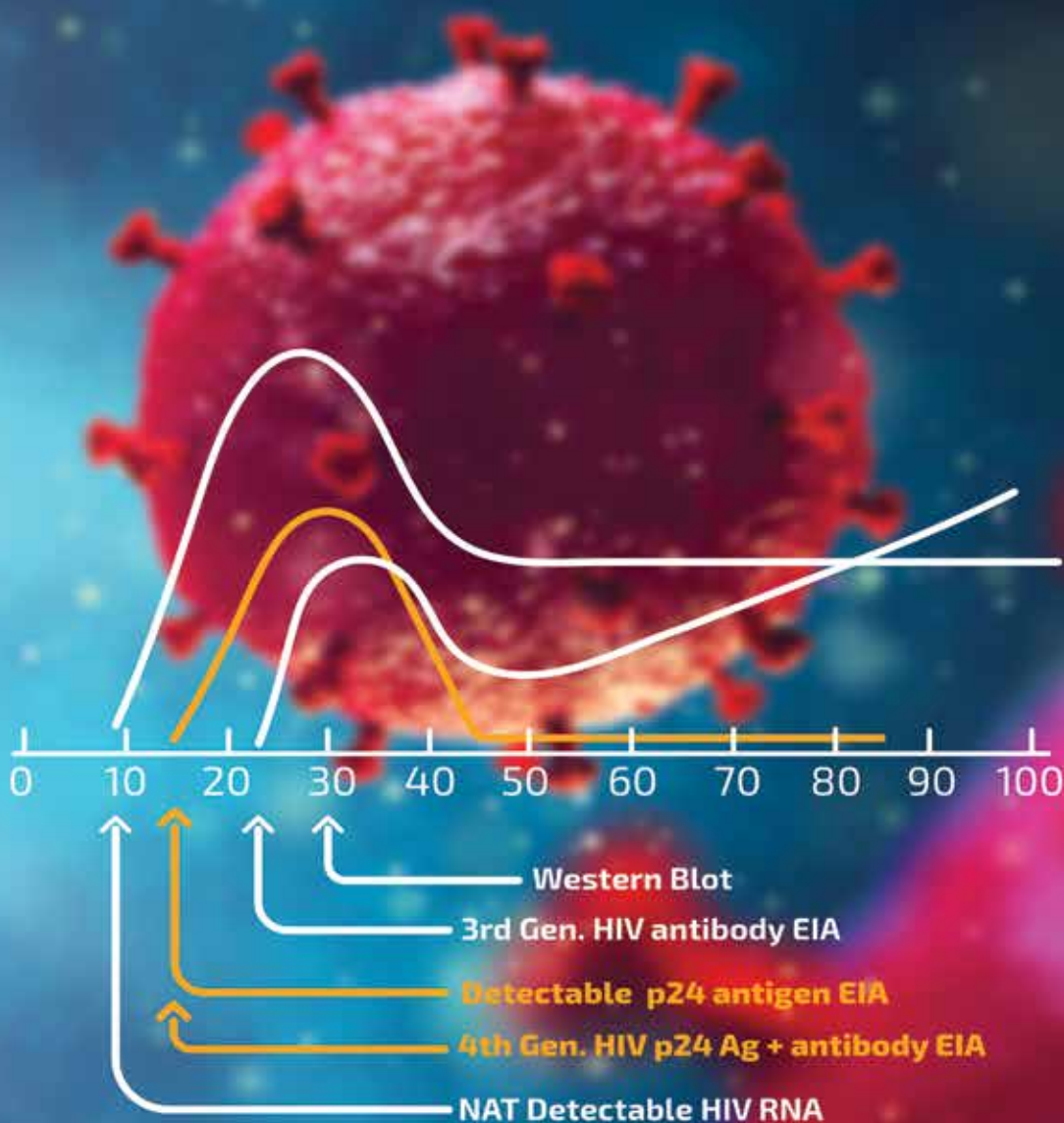


بانگ خون یخچالدار
مجهز به ترموگراف
مدل: JTBL560

www.jaltajhizco.com

0263 470 44 40 0263 470 61 10 0902 661 25 55 0912 661 25 66
0263 470 30 06 0263 470 98 28 0902 661 25 67 0912 661 71 20

آدرس کارخانه: کرج، کمال شهر، ضلع غربی شرکت رنوس
خیابان صفا، بن بست اول سمت چپ، پلاک ۲



- استفاده از روش استرپتاویدین در کیت نسل چهار HIV (افزایش حساسیت کیت)
- تشخیص HIV P24 از هفته دوم پس از آلودگی، توسط کیت HIV نسل چهارم
- توانایی تشخیص آلودگی با تعیین آنتی ژن P24 و آنتی بادی IgG, IgM

25OH Vitamin D Total ELISA

DIA Source

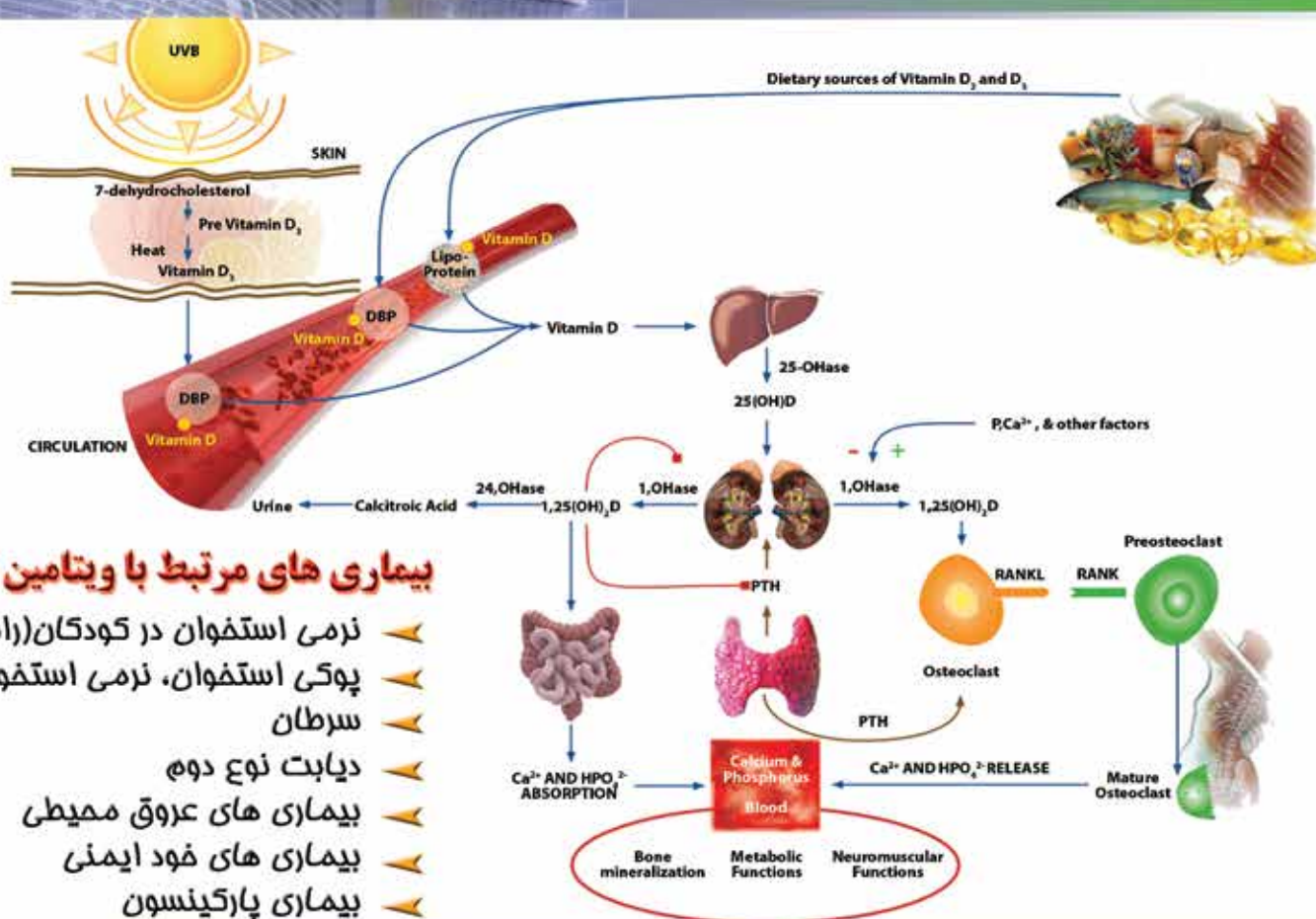


CERTIFICATE
2017-2018

D.E.Q.A.S



**Easiest 25OH Vitamin D
ELISA in the market**



بیماری های مرتبط با ویتامین D

- نرمی استخوان در کودکان (راشیتیزم)
- پوکی استخوان، نرمی استخوان
- سرطان
- دیابت نوع دوم
- بیماری های عروق محیطی
- بیماری های قود ایمنی
- بیماری پارکینسون

➤ تأییدیه اداره کل تجهیزات پزشکی (آزمایشگاه مرجع سلامت)

روش کار ساده، سریع و دقیق

➤ تأییدیه CE اروپا

بی نیاز به آماده سازی سرم

➤ تأییدیه FDA آمریکا

زمان انکوباسیون ۹۰ دقیقه

➤ مجوز مصرف در اروپا و آمریکا

آریا فارمد
(سهامی خاص)

تهران، بلوار نلسون ماندلا (آفریقای شمالی)، خیابان سلطانی (سایه)، پلاک ۵۲، طبقه ۳
کدپستی: ۱۹۶۷۷۳۳۵۸۱ | تلفن: ۲۲۰۲۲۰۰۲ | فاکس: ۲۲۰۳۹۲۴۷

