

▲ میانگین افزایش تعرفه
 در دوازده سال گذشته ۲۱۶٪

▲ میانگین افزایش مستمره
 در دوازده سال گذشته ۲۱۸٪

▲ میانگین نرخ تورم
 در دوازده سال گذشته ۲۲۲٪

▲ میانگین افزایش کیفیت و
 تجهیزات و وسایل مصرفی ۲۱۴٪



عدم تناسب
 هزینه با درآمد
 آزمایشگاه‌ها



• تداخل در نتایج آزمایش‌ها

• مروری بر هیستولوگرام گلبول‌های قرمز

• کوپیتین یک بیومارکر جدید

• تأثیر ارتباط حرفه گواهی بر رضایت شغلی با نقش میانجی اخلاق حرفه‌ای: یک مطالعه مروری

• RNA های بلند غیر کد کننده (lncRNA) و اهمیت آن‌ها در بیماری‌های انسانی

• مروری جامع بر بیماری تب مالت انسانی



شرکت مدلیتک



Abbott
Diagnostics

ALINITY CI-SERIES

جیستارین ظرفیت کاری در کمترین فضای ممکن
- انجام ۶۶۶ تست در ساعت در هر مکر مربع فضای کاری
- توانایی انجام ۱۲۵۰ تست بیو شیمی و ۹۰۰ تست ایمنولوژی در هر ساعت
- دارای ۷۰ جایگاه کیت بیوشیمی
- دارای ۳۷ جایگاه کیت ایمنولوژی
- قابلیت بارگذاری همزمان ۳۰ نمونه بر روی دستگاه
- قابلیت تعویض مواد مصرفی و کلیه بلوک هایز به تواف دستگاه
- امکان integration با یک سیستم
- مجهول کمپانی Abbott Diagnostics



Immunology Auto Analyzer

دارای گواهیانه FDA
- دستگاه رفرنس مطرح در مراجع علمی آزمایشگاهی
- بهترین دستگاه نصب شده در آمریکا و اروپا
- بهترین دستگاه سوره استفاده بر بانک های خون

ARCHITECT i1000SR

توانایی انجام ۶۰۰ تست در ساعت
- تکولوژی کمی فلکس
- پروتکل نویدر شمشکو
- دارای ۱۵ جایگاه نمونه و ۴۵ جایگاه کیت مجهول به پنچال
- قابلیت تعویض کیت بین انجام کار



Methodology

Flow Cytometry+MAPSS+NCCL5+UC5H+2and 3Dual Optical Analysis

CELL-DYN Emerald 22

۵۰ پارت تیف
- توانایی انجام ۴۵ تست در ساعت
- مجهول به بارکد خوان
- قابلیت اتصال به شبکه

Methodology

Flow Cytometry +UMI -Flow+ Absorption Spectrophotometry+ Electronical valves



ARCHITECT i2000SR

توانایی انجام ۶۰۰ تست در ساعت
- تکولوژی کمی فلکس
- پروتکل نویدر شمشکو
- دارای ۱۲۵ جایگاه نمونه و ۳۵ جایگاه کیت مجهول به پنچال



Hematology

دارای گواهیانه FDA
- دقیق ترین مرجع هماتولوژی مطرح در مطالعات علمی
- CELL-DYN Ruby
- ۴۰ پارت تیف
- توانایی گزارش ۳۲ تست در ساعت
- توانایی گزارش Retic
- توانایی گزارش BAND, IG, Blast, VARL
- دارای اتولودر (Autoloader)



TEL: +91-000011-947

FAX: +91-000011-947

تهران - خیابان قائم مقام فر اهلی - میدان شمع - خیابان خنری - پلاک ۲۵

الکترولیت آنالایزر **EasyLyte®**

EasyStat

Easy Blood Gas

- دارای استاندارد FDA آمریکا
- کمترین هزینه نگهداری دستگاه
- کمترین هزینه تست

MEDICA

ویتروتک
vitrotec

خون کنترل VITROTEC براساس آخرین دانش فنی موجود و با استفاد از جدیدترین و به روزترین تجهیزات و متناسب با انواع محلول های داخلی و خارجی مورد استفاده، تهیه شده است.

خون کنترل VITROTEC از نظر تکرارپذیری، صحت، دقت و خطی بودن مورد بررسی قرار گرفته و قابل رقابت با نمونه های مشابه خارجی می باشد.



شرکت پایا زیست آراشه

FDA

نماینده انحصاری
از کشور آمریکا

www.paya-zist.ir
info@paya-zist.ir

تهران، شهرک غرب، بلوار فرهادی خیابان زاهدانی پلاک ۳
تلفن: ۰۲۶۶۹۰۰۰ / فکس: ۰۲۶۶۹۰۰۰

Cobas e411 analyzer

Peace of mind in immunology



e411 نسل جدید دستگاه elecsys 2010 می‌باشد که از برترین و موفق‌ترین ایمنوآنالایزهای حال حاضر می‌باشد. این دستگاه با استفاده از تکنولوژی ECL اکثر تست‌های ایمنولوژی را با حساسیت بالا (Sensitivity) و محدوده خوانش وسیع اندازه‌گیری می‌کند و قابلیت انجام تست‌های اورژانس (STAT) که در Test Menu زیر ذکر شده را دارد. کیت‌های HBs Ag (Gen2) Anti-HCV (Gen2), HIV combi PT, Anti-HBc این دستگاه دارای تاییدیه‌های بین‌المللی جهت Blood Screening می‌باشد.

Powerful testing capabilities

- Flexible system offering to fit the laboratory's workflow (cobas e411 analyzer available as disk and rack system)
- Broad test menu with over 95 assays including innovative markers, e.g. HE4 and hGH
- 9 minute STAT applications including Troponin, CK-MB, Myoglobin, β -hCG and PTH provide unmatched response times
- Designed for hospitals, emergency laboratories and clinics with workloads of up to 250 samples per day with up to 86 tests/hour

Unmatched performance

- ECL technology
- High sensitivity for patient-friendly low sample volumes and fast results
- Broad measuring range for fewer repeats and a streamlined workflow
- High precision over the entire measuring range for reliable results

Anemia
Ferritin
Folate
Folate RBC
Vitamin B12

Bone
N-MID Osteocalcin
P1NP
PTH
PTH (1-84)
PTH STAT
β -CrossLaps
Vitamin D total

Cardiac
CK-MB (mass)
CK-MB (mass) STAT
Digitoxin
Digoxin
Myoglobin
Myoglobin STAT
NT-proBNP
NT-proBNP STAT
Troponin I
Troponin I STAT
Troponin T hs
Troponin T hs STAT

Endocrinology
ACTH
Anti-Tg
Anti-TPO
Anti-TSH-R
Calcitonin

Endocrinology
Cortisol
C-Peptide
FT3
FT4
hGH
Insulin
Insulin like growth factor ¹
PTH STAT
T3
T4
Thyroglobulin (TG II)
Thyroglobulin confirmatory
TSH
T-uptake

Fertility
Anti-Muellerian Hormone
DHEA-S
Estradiol
FSH
hCG
hCG plus beta
LH
Progesterone
Prolactin
SHBG
Testosterone

Hepatology
HBeAg
HBsAg
Anti-HCV

Infectious Diseases
Anti-HAV
Anti-HAV IgM
Anti-HBc
Anti-HBc IgM
Anti-HBe
HBeAg
Anti-HBs
HBsAg
HBsAg confirmatory
HBsAg quantitative
Anti-HCV
Chagas
CMV IgG
CMV IgG Avidity
CMV IgM
HIV combi PT
HIV-Ag
HIV-Ag confirmatory
HSV-1 IgG
HSV-2 IgG
HTLV 1 & 2
Rubella IgG
Rubella IgM
Syphilis
Toxo IgG
Toxo IgG Avidity
Toxo IgM
Inflammation
Anti-CCP
IgE
Interleukin 6
Procalcitonin

Metabolic
Insulin
Vitamin D
Oncology
AFP
CA 125
CA 15-3
CA 19-9
CA 72-4
Calcitonin
CEA
Cyfra 21-1
hCG plus beta
HE4
NSE
proGRP
PSA free
PSA total
SCC
S-100
Thyroglobulin (TG II)
Thyroglobulin confirmatory

Renal
PTH
PTH (1-84)
Therapeutic Drug Monitoring
Cyclosporine A
Digitoxin
Digoxin
Everolimus
Sirolimus
Tacrolimus

Women Health
Anti-Muellerian Hormone
AFP
β -CrossLaps
Estradiol
FSH
free β -hCG
hCG
hCG plus beta
hCG STAT
HE4
LH
N-MID Osteocalcin
PAPP-A
PIGF
sFlt-1
P1NP
Progesterone
Prolactin
SHBG
Testosterone
CMV IgG
CMV IgG Avidity
CMV IgM
Rubella IgG
Rubella IgM
Toxo IgG
Toxo IgG Avidity
Toxo IgM

¹ in development

Roche Diagnostics Middle East

Your Trusted IVD Partner
now even closer to you

Roche Diagnostics Middle East
Roche Pars Ltd.
9th Fl., No.3, Aftab St., Vanak St. Po Box 19948-34592 Tehran, Iran
Phone +98 21 860 92 100
www.roche.com



نمایندگی انحصاری فروش و خدمات پس از فروش

تهران، میرداماد، خیابان نسا، خیابان زرنگار، پلاک ۸

واحد: ۲ کد پستی: ۱۹۱۱۶۵۱۳

تلفن: ۲۲۲۵۴۹۸۳-۲۲۲۶۶۶۱۹-۲۲۲۶۶۶۵۵-۲۲۲۷۷۸۸۰-۲۶۶۴۵۹۴۸-۲۲۲۶۷۱۹۴۵

وب سایت: www.fardavarazma.com



Life needs answers



انقلاب در انجام آزمایشات مولکولی

CE IVD
FDA

GeneXpert

سیستم آنالیزر تمام اتوماتیک
Real-Time PCR

Virology

HIV Viral Load, HIV-1 Qual,
HCV Viral Load, HBV Viral Load **New!**

Women's Health

HPV, TV, CT/NG, CT, GBS

Healthcare Associated Infections

MRSA, SA Nasal Complete,
MRSA/SA SSTI, MRSA/SA BC,
C. difficile, vanA/vanB,
Norovirus, Carba-R

Critical Infectious Diseases

MTB/RIF, Flu/RSV XC,
Flu, EV, Ebola,
Smart Norovirus

Oncology/Genetics

BCR-ABL Monitor (ULTRA),
FII & FV
Breast Cancer **New!**
Bladder Cancer **New!**



انجام آزمایش در کمتر از ۲ ساعت

بدون نیاز به اتال های مجزا و ایزوله
جامع ترین تست ملوی عفولی و ویروسی
انجام کلیه مراحل استخراج، PCR و
تهیه نتایج در یک دستگاه و در یک کارتریج
تفسیر اتوماتیک نتایج توسط نرم افزار
دارای کنترل های داخلی برای هر کارتریج
سیستم توصیه شده سازمان بهداشت جهانی برای تست MTB
بسته بندی کیت در سایزهای ۱۰ تستی با تاریخ مصرف مناسب
بیش از ۶۰ دستگاه نصب شده در کشور



6.5 cm



شرکت فردآور
آزمایران

نماینده انحصاری کمپانی Cepheid آمریکا

تلفن: ۲۲۲۲۴۳۱۲ - ۲۲۲۵۴۹۸۲ - ۲۲۲۲۶۶۶۵

فکس: ۲۲۲۵۴۹۸۳

www.fardavarazma.com





WWW.SHOKAZIST.COM



Neonatal Kitz

- Congenital Hypothyroidism
- Phenylketonuria (PKU)
- Congenital adrenal hyperplasia
- Galactosemia
- Glucose-6-phosphate dehydrogenase (deficient) (G6PD)
- Cystic Fibrosis (CF)
- Hemoglobinopathies
- Muscular Dystrophy (deficient)
- Sickle cell

[illegible]

سفر ابراهیم

۶	رهنمودها
۷	سخنی با همراهان
	نشست کمیته علمی سیزدهمین کنگره بین المللی و هجدهمین کنگره
۹	کشوری ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران
۱۱	تداخل در نتایج آزمایشها
۱۷	مروری بر هیستوگرام گلبول های قرمز
۳۰	کوپیتین یک بیومارکر جدید
	تأثیر ارتباط حرفه گرایی بر رضایت شغلی
۴۲	با نقش میانجی اخلاق حرفه ای: یک مطالعه مروری
	RNAهای بلند غیر کدکننده (lncRNA) و اهمیت آنها
۶۸	در بیماری های انسانی
۷۸	مروری جامع بر بیماری تب مالت انسانی
۸۴	ملاحظات بالینی در تست های آزمایشگاهی
۸۵	یک کامنت پراکتیکال
۸۷	یک گایدلاین؛ چند نکته
۸۸	یک پرسش؛ یک مقاله
۸۹	نکته پاراکلینیکال روز
۹۰	یادداشت های پرناتالوژی
	بیشترین تکرانی در مورد آیین نامه تأسیس
۹۱	و مدیریت آزمایشگاه های پزشکی نحوه اجرای آن است
۹۵	کنگره آسیب شناسی برگزار شد
۹۷	آیین نامه شبکه های آزمایشگاهی «تهدید یا فرصت»
۱۰۱	سلامت، بهبود و پیگیری درمان اولویت اصلی آزمایشگاه
۱۰۳	سخن شما
۱۰۴	آداب زندگی بهتر
	صفحه ویژه آثار ادبی و هنری همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی ۱۰۶



پاییز ۱۳۹۸ - شماره ۴۵

صاحب امتیاز: انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران

مدیر مسئول: دکتر محمد صاحب الزمانی

هیئت تحریریه: دکتر کمال الدین باقری، دکتر غلامرضا حمزه لو، دکتر معصومه حیدری
دکتر نرگس سلاجقه، دکتر علی شیرین، دکتر محمد صاحب الزمانی، دکتر علیرضا لطفی کیان
دکتر سید قاسم مصطفوی، دکتر فاضل نجفی، دکتر شهرز همتی

مشاورین علمی این شماره: دکتر شاهین آخوندزاده، نسیم ابراهیمی، فرزانه امیر ماهانی
رامتین اوجی، رضا بهلولی خیابوی، دکتر ابراهیم جعفری پویان، دکتر هاله حکمتی
دکتر حسین درگاهی، اکرم عزتی فرد، دکتر محمد قهری، دکتر سید قاسم مصطفوی
دکتر فریبا نباتچیان، دکتر صادق ولیان بروجنی

شورای داوری این شماره: دکتر محمد تقی اکبری، دکتر سید جلال امام
دکتر هوشنگ امیر رسولی، دکتر حسین رستگاریان، دکتر محمد صاحب الزمانی، دکتر احمد کاظمی

مدیر اجرایی: سارا تندرو

امور بازرگانی: طاهره کماسی

صفحه آرا: نوید قهرمانی

تهیه و تنظیم گزارش ها و مصاحبه ها: سارا تندرو

قیمت: ۴۰۰ تومان

تیراژ: ۳۰۰ نسخه

چاپ: ایرانچاپ

آدرس انجمن: تهران، میدان گلها، خیابان هشت بهشت، کوچه اردشیر، پلاک ۲۹

تلفن: ۸۸۹۷۰۷۰۰ (۹۸۸۲۱+)

(+98 21) 88970700

وب سایت: www.labdiagnosis.ir lab.diag@yahoo.com

مسئولیت آگهی های مندرج در این نشریه به عهده آگهی دهنده می باشد.

مسئولیت مطالب و مقالات مندرج در این نشریه به عهده نویسنده آن می باشد.

رهنمودها

سر آغاز گفتار نام خداست
که رحمتگر و مهربان خلق راست

ستایش خدای را به آنچه انعام کرد و سپاس او راست که به آنچه الهام فرمود و مدح و ثنا مخصوص اوست به خاطر آنچه اهداء کرد و گواهی می‌دهم که الهی نیست مگر الله، یگانه ای که شریکی برایش نیست پس تقوا از خدا را پیشه کنید.
فرازی از خطبه حضرت فاطمه زهرا (س)

چو پیر سالک عشقت به می حواله کند بنوش و منتظر رحمت خدا می باش

حافظ

تا بدین منزل نهادم پای را
از درای کاروان بگسسته‌ام
گرچه می‌سوزم از این آتش به جان،
لیک بر این سوختن دل بسته‌ام

سهراب سپهری

چرا مردم قفس را آفریدند؟
چرا پروانه را از شاخه چیدند؟
چرا پروازها را پر شکستند؟
چرا آوازها را سر بردند؟
پس از کشف قفس، پرواز پژمرد
سرودن بر لب بلبل گره خورد
کلاف لاله سردرگم فرو ماند
شکفتن در گلوی گل گره خورد
چرا نیلوفر آواز بلبل
به پای میله‌های سرد پیچید؟
چرا آواز غمگین قناری
درون سینه‌اش از درد پیچید؟

خدا پر داد تا پرواز باشد
گلویی داد تا آواز باشد
خدا می‌خواست باغ آسمان‌ها
به روی ما همیشه باز باشد
خدا بال و پر و پروازشان داد
ولی مردم درون خود خزیدند
خدا هفت آسمان باز را ساخت
ولی مردم قفس را آفریدند

قیصر امین پور

مدیر مسئول



به نام خدا

- تحقیقات و مطالعات حاکی از آن است که در تیم چند تخصصی نظام سلامت؛ متخصصین، دکترای علوم آزمایشگاهی و پاتولوژیست‌ها دارای اختیار، دانش لازم و مهارت علمی هستند.

نسبت به پیشرفت علم و فناوری پزشکی و افزایش پیچیدگی مراقبت سلامت، شواهدی وجود دارد مبنی بر این که پزشکان در خصوص انتخاب تست‌ها، تفسیر نتایج آن‌ها و توضیحاتی در این رابطه به گزینه‌های متعدد تست‌های آزمایشگاهی نیاز دارند.

از سوی دیگر اشتباهات پزشکی، خطاهای دارویی و عفونت‌های بیمارستانی موجب استفاده بیش از حد نیاز از خدمات اورژانس و تست‌های آزمایشگاهی غیر ضرور شده و هزینه‌ای بالغ بر صدها میلیارد دلار بر درآمد سالیانه صنعت بهداشت و درمان تحمیل کرده است. در طراحی نظام مراقبت از سلامت و بیماری‌ها به دلیل افزایش قوانین و مقررات دست و پا گیر و عدم توجه به روش و مهارت‌های مورد نیاز در زمینه آزمایشگاه جهت ارائه مراقبت سلامت، شکاف خدماتی وجود دارد.

صاحبان حرف سلامت در تبدیل دانش به عمل و به کار گیری فن آوری‌های جدید اثر بخش با مشکلاتی مواجه شده‌اند. همکاری میان صاحبان حرف سلامت و کار تیمی، راه حلی جهت بهبود برون دادهای بیمار خواهد بود. با وجود استفاده کنندگان خدمات سلامت از اطلاعات منتج از تست‌های آزمایشگاهی، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی و مسئولین فنی آن به عنوان جزیی از ترکیب تیم چند تخصصی نظام سلامت، جایگاه خاصی ندارند. این در حالی است که شاغلین علوم آزمایشگاهی تقریباً ۷۰ درصد از اطلاعات آزمایشگاهی را ارائه می‌دهند تا صاحبان حرف سلامت جهت تصمیم‌گیری‌های حیاتی برای مراقبت از بیماری‌ها استفاده کنند.

جای تعجب و تأسف است که اخیراً برخی از مسئولین مشاور بالینی را جزو اصلی آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در نظر می‌گیرند و دستور آن‌ها را در آزمایشگاه‌ها بدون توجه به این که آن‌ها دارای چه دانشی هستند به عنوان اهرم‌های نظارتی و کنترلی و حتی دخالت در امور پزشکی بیماران در اولویت‌های خاصی قرار می‌دهند. برخی از مسئولین اصرار دارند که هر آنچه در نقاط مختلف دنیا اتفاق افتاده کپی آن را در کشور بدون دقت و تیز بینی عملی کنند. اخیراً رهبر عزیز انقلاب در دیدار با تولید کنندگان صنعت فرمودند که فلان شرکت و یا متخصص در یکی از علوم سعی در معرفی تولیدات خود در کشور ما دارد. بدون انتقال دانش این موضوع در استان البرز در خصوص آزمایشگاه‌ها هم اتفاق افتاد. باید دوستان آزمایشگاهی آسیب‌شناسی دقیق و جدی در این خصوص به عمل آورده و تحلیل خود را به بزرگان و مسئولین کشور ارائه دهند. تعدادی از مسئولین کشور بدون توجه به جایگاه علمی دیگران و کیفیت ترقی و دانش آن‌ها به تظاهرات سطحی مسائل متمرکز می‌شوند.

- آیین نامه شبکه ابلاغ می‌کنند. این آیین نامه در تکوین و پویایی علوم آزمایشگاهی چه جایگاهی دارد؟ آیین نامه مذکور ویرینی را ارائه می‌دهد که نیازی به آن نیست و اهمیتی از نظر جایگاه علمی و دانش ندارد.

در تدوین این آیین نامه از کدام یک از صاحب نظران علوم آزمایشگاهی داخلی جهت مشاوره کمک گرفته شده است و آیا انجمن‌های علمی که نمایندگان به حق جامعه آزمایشگاهی کشور هستند در تدوین این آیین نامه نقشی داشته‌اند؟ به صرف

این که چند شرکت اصرار و اهتمام در راه اندازی این گونه شبکه‌ها دارند (بنا بر گفته مسئول آزمایشگاه مرجع سلامت). آیا این وظیفه اصلی مسئولین آزمایشگاهی و درمانی کشور است؟ در دهه گذشته کدام مرکز تحقیقاتی و آموزشی علوم آزمایشگاهی را راه اندازی نموده‌اند؟ متأسفانه حتی ادعایی نیز در این زمینه تحویل جامعه نداده‌اند. ترسیم کنندگان این آیین نامه و دستورالعمل‌ها چه کسانی هستند و از چه منابع علمی بهره برداری می‌کنند؟ فناوری‌های جدید تشخیصی با گسترش کنترل کیفی و پیشرفت در روند آزمایش‌های پیچیده تر شاغلین آزمایشگاهی همراه است و استفاده از عملکرد مبتنی بر شواهد نیز شیوه ای جهت بهبود کیفیت مراقبت و برون دادهای بیمار تلقی می‌شود. لذا با توسعه خدمات آزمایشگاهی بالینی، تقاضا برای بهبود عینی بیمار، کیفیت و بهره برداری از منابع نیز در سیستم بهداشت و درمان مطرح می‌گردد. یکی از راهکارها در جهت پاسخ به این نیاز، ایجاد راه‌های مناسب با این علوم در راستای پیشرفت‌های آن در سطح جهانی است نه پرداختن به فرعیات و آیین نامه‌های تکراری و غیر قابل عمل.

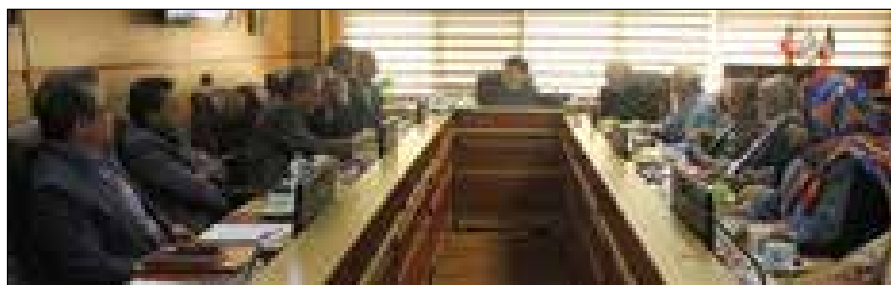
آزمایشگاه‌های بالینی تشخیص زود هنگام را در پایش درمانی و پیشگیری از بیماری‌ها مورد توجه قرار می‌دهند. به جای وقت‌گذرانی در تدوین آیین نامه و دستورالعمل‌های کپی بهتر است کمیته‌های علمی در انجمن‌ها و آزمایشگاه مرجع سلامت تشکیل گردد تا به اساس قضیه پرداخته شود. ارتقاء کیفی در این زمینه باید مورد مطالعه دقیق قرار گیرد و از تجربیات دنیای پیشرفته و علوم و دانشمندان داخلی بهره برداری شود. چرا بحث‌ها، مجادله‌ها و مباحثه‌ها به صورت منازعه صورت می‌گیرد؟ مباحثه‌های علمی در درون مؤسسات علمی و پژوهشی به صورت عملی پیشرفت می‌کند نه به شکل من بگم تو بگو؟! تجدد ساختار آموزش متخصصین حرف سلامت و ارائه فرصت‌های بیشتر جهت آموزش‌های حرفه ای رویکردی برای تحقق اهداف است. در عنوانی دیگر آموزش متخصصین مستلزم تأثیر مستقیم آزمایشگاه‌ها است و نقش آزمایشگاه‌های بالینی در سلامت، پایش درمان و پیشگیری از بیماری‌ها تشخیص زود هنگام را پر رنگ می‌سازد.

- خواستم وارد بحث‌های مالیات جامعه پزشکی و عناوینی چون عوارض و پسماندهای شهرداری شوم. احساس کردم باید مطالعه دقیق نمایم و اگر عمری بود در فصل آینده به آن می‌پردازم. فقط این را بگویم اماکنی همچون بارگاه ملکوتی حضرت امام رضا (ع)، حوزه‌های علمیه، مراجع و روحانیون مالیات نمی‌پردازند. آن‌ها منابع روحی و متعالی انسان‌ها را فراهم می‌کنند و جامعه پزشکی موجب تأمین سلامتی می‌شود. بنابراین جسم سالم است که متعالی می‌گردد. به نظر نگارنده باید با رعایت اصولی و تهیه دستورالعمل، جامعه پزشکی مانند موارد مورد اشاره از پرداخت مالیات معاف گردند و مبالغی را به دولت بابت عوارض بپردازند ولی نه به عنوان عوارض کسب و پیشه زیرا علم پزشکی کسب و پیشه نیست. متأسفانه در چند سال اخیر این عناوین مطرح شده است و علم پزشکی را مانند تجارت کالا نگاه می‌کنند. در زمانی نه چندان دور صاحبان دنیای پزشکی حکیمان روحی و جسمی جامعه بودند و یک پزشک به گونه ای تربیت می‌شد که وظیفه خود را در خدمت به انسان‌ها و التیام آلام آن‌ها می‌دید و بی نیاز از هر گونه موارد دیگر بود ولی امروزه علم پزشکی مانند تجارت شده است. مطب‌های زیبا و رنگارنگ و تزویر بر مطب‌های حکیم چیره شده‌اند. ناتمام. در ناتمامی بحث به شعر چکامه گون سهراب عزیز بسنده می‌کنم.

دود می‌خیزد ز خلوتگاه من
کس خبر کی یابد از ویرانه‌ام؟
با درون سوخته دارم سخن
کی به پایان می‌رسد افسانه‌ام؟

دکتر محمد صاحب الزمانی
مدیر مسئول

نشست کمیته علمی سیزدهمین کنگره بین المللی و هجدهمین کنگره کشوری ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران



رویداد آزمایشگاهی در سراسر کشور می باشد و هیچ کنگره ای به اندازه آن وسعت ندارد و هر ساله با سیر صعودی تعداد شرکت کنندگان آن مواجه هستیم.

ایشان اضافه نمود: قرار گرفتن مباحث آزمایشگاهی در کنار موضوعات بالینی یکی از موارد حائز اهمیت در کنگره امسال است. بدین منظور بسیاری از سخنرانان پانل ها متخصصین فرهیخته رشته های مختلف پزشکی هستند. در این کنگره علاوه بر پانل های علمی که براساس مسائل روز دنیا، مشکلات مبتلا به و نیازهای جامعه آزمایشگاهی ارائه می گردد مسائل صنفی نیز مطرح خواهد شد.

یکی دیگر از تفاوت ها و ابتکارات این کنگره نسبت به کنگره های قبلی تعیین رویکرد اصلی محورها براساس استفاده از دیتا و اطلاعات آزمایشگاهی در ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی است که در همه محورها تعیین شده مد نظر قرار می گیرد.

سپس هر یک از اعضای کمیته علمی پیشنهادات و نظریات خود را پیرامون محورهای مطرح شده بیان کردند و در نهایت ۲۷ محور علمی انتخاب گردید. امید است دستاوردهای علمی هجدهمین کنگره ارتقاء کیفیت در تبیین سیاست های سلامت کشور مؤثر واقع شود.

کنگره ارتقاء کیفیت به عنوان بزرگ ترین گردهمایی خانواده آزمایشگاهیان کشور با تلاش های علمی و تجربی همکاران فرهیخته دکترای علوم آزمایشگاهی همواره موجب پیشرفت و ارتقاء آزمایشگاه های سراسر کشور بوده است. به همین منظور بیستم مهر ماه اولین جلسه کمیته علمی کنگره ارتقاء کیفیت با حضور دکتر همتی رییس، دکتر زرنانی دبیر علمی، دکتر باقری دبیر اجرایی کنگره، اعضای هیئت مدیره انجمن و جمعی از اساتید و پیشکسوتان دانشگاه های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و ایران پیرامون انتخاب محورهای کنگره برگزار گردید.

در ابتدا دکتر همتی رییس کنگره ضمن خیر مقدم به حاضرین در جلسه خلاصه ای از تاریخچه انجمن و کنگره ارتقاء کیفیت را بیان کرد و گفت: امیدوارم با همکاری اعضای کمیته علمی و اعتبار و تجربیات آن ها بتوانیم کنگره سال ۱۳۹۹ را هر چه با شکوه تر برگزار نماییم.

دکتر زرنانی دبیر علمی کنگره حضور اساتید برجسته دانشگاه های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و ایران را در این کنگره مایه مباهات عنوان و اذعان داشت: انتخاب اساتید فرهیخته برای شرکت در پانل ها از رویکردهای بسیار مهم هجدهمین کنگره ارتقاء کیفیت است. این کنگره بزرگ ترین



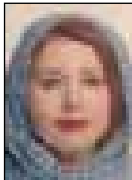
ردیف	عناوین محورهای کنگره ۱۸
۱	آزمایش‌های تشخیص بر بالین بیمار: POCT
۲	آزمایش‌های ناباروری و سقط جنین
۳	آموزش علوم آزمایشگاهی در ایران
۴	اخلاق پزشکی در طب آزمایشگاه
۵	انقلاب NGS و پیشرفت‌های فناوری در طب آزمایشگاه
۶	برنامه ارزیابی کیفیت خارجی
۷	بیماری‌های منتقله از راه خون (هپاتیت B و C)
۸	بیماری‌های مقاربتی (ایدز و زگیل تناسلی)
۹	بیماری‌های غیر واگیر (بیماری‌های خود ایمنی و دیابت)
۱۰	بیماری‌های منتقله از طریق گزش حشرات (تب خونریزی دهنده کریمه-کنگو، لیشمانیا و مالاریا)
۱۱	پاتوژن‌های منتقله از غذا (سالمونلا، شیگلا، ای کلی)
۱۲	پلاکت و ترومبوز
۱۳	تضمین کیفیت و مدیریت ریسک
۱۴	چالش‌های تشخیص مواد مخدر و روان گردان در آزمایشگاه تشخیص پزشکی
۱۵	داده‌های بزرگ در طب آزمایشگاه و برنامه بهداشت الکترونیکی
۱۶	راهبردهای مرحله قبل از آزمایش
۱۷	شرکت‌های دانش بنیان و طب آزمایشگاه
۱۸	طب آزمایشگاه اطفال
۱۹	طب آزمایشگاه سالمندان
۲۰	غربالگری سرطان بر اساس تست‌های خونی آزمایشگاهی
۲۱	گرایش‌های نوین در تشخیص بیماری‌های متابولیک مادرزادی
۲۲	محققین جوان
۲۳	محققین جوان
۲۴	مشکلات صنفی
۲۵	مقاومت آنتی بیوتیکی در طب آزمایشگاه
۲۶	یافته‌های جدید و مشکلات تشخیص آزمایشگاهی در بیماری‌های قلبی و کلیوی
۲۷	یافته‌های نوین در ایمونوهماٹولوژی



تداخل در نتایج آزمایش‌ها

● دکتر هاله حکمتی

دکترای علوم آزمایشگاهی، مرکز جراحی حضرت
فاطمه زهرا (س)، آزمایشگاه



● دکتر سید قاسم مصطفوی

دکترای علوم آزمایشگاهی، عضو هیئت مدیره انجمن
دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران



□ خلاصه

تداخل در آزمایش‌های پزشکی، یعنی وجود ماده دیگری غیر از پارامتر اصلی مورد اندازه‌گیری، نتیجه آزمایش را تغییر دهد و سبب بروز خطا گردد.

نتیجه اشتباه آزمایش می‌تواند سبب درمان نابجا شود و درمان نابجا باعث بروز خسارت مالی و جانی به بیمار گردد. تداخل، پدیده‌ای شایع در آزمایش‌های پزشکی است و شامل انواع تداخلات درون‌زا و تداخلات برون‌زا می‌باشد. مهم‌ترین عواملی که سبب ایجاد تداخل درون‌زا می‌شوند عبارت‌اند از:

۱- هموگلوبین (همولیز)، ۲- لیپید (لیپمی)،
۳- بیلی‌روبین (ایکتریک) و ۴- پاراپروتئین‌ها
اصلی‌ترین عوامل ایجاد تداخل برون‌زا هم‌داروهای مصرفی توسط بیمار هستند. گاهی هم موادی که به لوله‌های جمع‌آوری نمونه اضافه می‌شوند سبب بروز تداخل می‌شوند.

ما در این نوشتار نحوه بروز تداخل توسط عوامل شایع را مورد بررسی قرار داده و راه‌های تشخیص و برطرف نمودن تداخلات مورد نظر را شرح خواهیم داد. کلمات کلیدی: تداخل درون‌زا، تداخل برون‌زا، همولیز، لیپمی، افزایش بیلی‌روبین، آزمایشگاه تشخیص طبی

□ مقدمه

تداخل یا Interference یعنی وجود یک ماده در نمونه مورد آزمایش که نتیجه اندازه‌گیری آنالیت دیگری را به‌طور کاذب تغییر دهد. به‌طور مثال چنانچه در

آزمایش اندازه‌گیری کراتینین سرم به روش jaffe، مقدار بیلی‌روبین سرم بالا باشد در واکنش تداخل ایجاد نموده و مقدار کراتینین به‌طور کاذب کمتر از حد واقعی به دست می‌آید. مثال دیگر مصرف داروهای مختلف است که متعاقب آن سطح دارو در سرم بالا رفته و سبب ایجاد تداخل در اندازه‌گیری آنالیت‌های دیگر می‌شود.

تداخل از مهم‌ترین عوامل ایجاد خطا در نتایج آزمایشگاهی است. بروز تداخل سبب ایجاد نتایج اشتباه شده و نتیجه اشتباه سبب درخواست‌های آزمایش‌های اضافی و بی‌مورد بعدی و نهایتاً سبب تشخیص اشتباه و درمان ناصحیح می‌شود که می‌تواند با خسارات مالی و جانی زیادی همراه شود.

تداخل به انواع Endogenous (درون‌زا) و Exogenous (برون‌زا) طبقه‌بندی می‌شود.

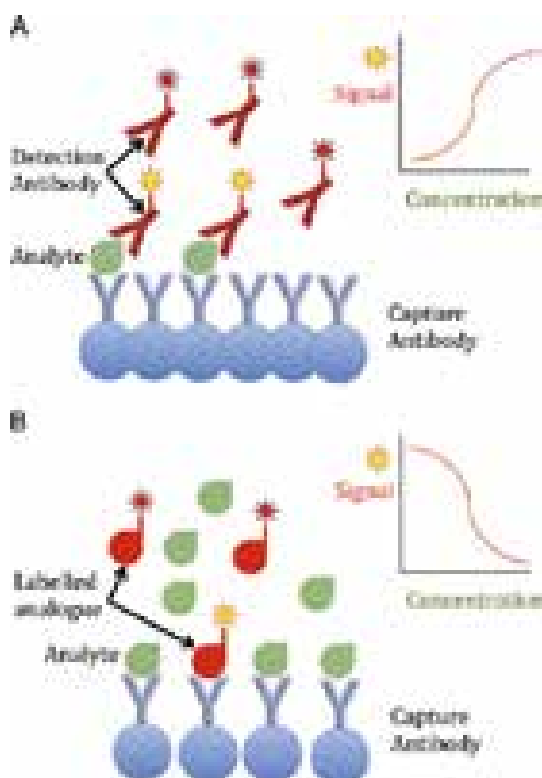
□ تداخل درون‌زا Endogenous interference

مربوط به وجود موادی است که ذاتاً در نمونه خود بیمار موجود هستند. به‌طور مثال هنگامی که تری‌گلیسرید بیمار بیش از حد بالا باشد ظاهر نمونه شیرین رنگ شده و کدورت حاصله سبب ایجاد تداخل در اندازه‌گیری سایر آنالیت‌ها می‌شود.

□ تداخل برون‌زا Exogenous interference

مربوط به وجود موادی است که در حالت طبیعی در نمونه بیمار وجود ندارند و به‌طریقی به نمونه اضافه شده‌اند. مثال واضح آن وجود ترکیباتی است که به لوله‌های جمع‌آوری

است. به طور مثال در آزمایش‌های ایمونولوژیک و هورمونی، وجود انواع آنتی بادی‌های مداخله گر سبب ایجاد تداخل می‌شوند منتهی این مداخله بیشتر در روش‌های two-site immunometric یا همان روش‌های ساندویچ مشاهده می‌شوند بدین طریق که آنتی بادی مزاحم بین آنتی بادی capture و آنتی بادی detection پلی ایجاد می‌نمایند و سبب تداخل می‌شوند.



□ نوع دیگری از تداخل هم وجود دارد به نام carryover interference

این نوع تداخل هنگامی روی می‌دهد که مقداری از نمونه با غلظت زیاد به نمونه بعدی منتقل شود. علت اصلی carryover نقص در شستشوی پروب‌های دستگاه‌ها است. البته انواع دیگری از تداخل هم وجود دارند که ندرتاً و در موارد محدودی مشاهده می‌شوند مثلاً تداخلی که به علت cross reaction روی می‌دهد به طور مثال در اندازه‌گیری یون کلسیم، وجود بی‌کربنات می‌تواند تداخل ایجاد کند.

نمونه اضافه می‌شوند مثل ژل‌های جدا کننده و یا مواد نگهدارنده که می‌توانند گاهی در نتیجه اندازه‌گیری برخی از آنالیت‌ها تداخل ایجاد نمایند.

هدف این نوشتار آشنایی با انواع مداخله گرهای درون‌زا و برون‌زا، بررسی مکانیسم اثر آن‌ها، نحوه مواجهه با مواردی که تداخل روی می‌دهد و روش‌های برطرف نمودن تداخل می‌باشد.

□ مهم‌ترین عوامل ایجاد کننده تداخل درون‌زا

تداخل درون‌زا یا Endogenous interference هنگامی بروز می‌نماید که مواد مداخله گر به طور طبیعی در نمونه مورد آزمایش وجود داشته باشند. مهم‌ترین عواملی که ایجاد کننده تداخل درون‌زا هستند عبارت‌اند از:

- ۱- همولیز
- ۲- لیپمیا (Lipemia) یا افزایش شیلومیکرون‌های سرم
- ۳- زردی (Icterus) یا افزایش بیلی روبین سرم
- ۴- پاراپروتئین‌ها (Paraproteins) مثل انواع آنتی‌بادی‌ها (اتوآنتی بادی‌ها و آنتی بادی‌های هتروفیل)

□ مهم‌ترین عوامل ایجاد کننده تداخل برون‌زا

این نوع از تداخل مربوط به وجود موادی است که در حالت طبیعی در نمونه یافت نمی‌شوند و گاهی به طور موردی ممکن است در نمونه یافت شوند. مهم‌ترین موارد شامل:

- ۱- تداخل مربوط به مصرف داروها Drug interference
 - ۲- مصرف بعضی از ساپلمنت‌ها مثل بیوتین
 - ۳- گاهی خود دارو مزاحمتی ایجاد نمی‌کند بلکه موادی که به عنوان نگه دارنده به دارو اضافه می‌شوند (additives) ایجاد تداخل می‌نمایند.
 - ۴- موادی که به لوله‌های جمع‌آوری نمونه‌ها اضافه می‌شوند.
 - ۵- وجود انواع سموم شیمیایی
 - ۶- وجود محصولات گیاهی (herbal products)
 - ۷- مایعاتی که به صورت IV تزریق می‌شوند.
- گاهی تداخل روی داده وابسته به متد انجام آزمایش

اما در مورد همولیز سؤالات مهم و متعددی وجود دارد که آزمایشگاه‌ها باید به آن‌ها پاسخ دهند.

اول این که از کجا تشخیص دهیم که نمونه ای همولیز است یا نه؟ آیا صرفاً ارزیابی چشمی کافی است؟

دوم این که آیا همه نمونه‌هایی که دارای همولیز باشند

باید reject شوند یا مقدار همولیز مهم است؟

سوم این که آیا روشی برای اصلاح و برطرف نمودن

تداخل ایجاد شده توسط همولیز وجود دارد؟

و بالاخره مهم تر از همه این که همولیز با چه مکانیسمی

سبب تداخل در نتایج آزمایش‌ها می‌شود؟ و چه تست‌هایی

بیشتر تحت تأثیر همولیز قرار می‌گیرند؟

دستورالعمل ارزیابی نمونه سرم از نظر وجود همولیز به

طور کلی دو روش کیفی و کمی برای ارزیابی نمونه از نظر

شدت همولیز وجود دارد.

۱- روش کیفی: همه نمونه‌ها قبل از انجام آزمایش باید به

صورت چشمی مورد ارزیابی قرار گیرند. چنانچه نمونه سرم

پس از سانتریفیوژ کاملاً شفاف و دارای رنگ طبیعی (زرد

کهربایی) بود مشکلی برای ادامه آزمایش وجود ندارد، ولی

چنانچه با چشم مقداری همولیز رویت شود، باید میزان

غلظت هموگلوبین آزاد سرم serum free hemoglobin

تعیین تا شدت همولیز مشخص گردد.

۲- روش کمی: برای آن که میزان همولیز را به روش

کمی تعیین کنیم ابتدا باید محلول همولیزات با روش شوک

اسمزی تهیه گردد.

روش کار: ابتدا ۶ میلی لیتر خون EDTA دار تهیه شده

و پس از ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ با دور ۳۰۰۰، پلاسما را جدا

کرده و دور ریخته و گلبول‌ها را ۲ بار با محلول سالین ۰.۹٪

شستشو می‌دهیم. سپس ۲ cc از سلول‌های شسته شده را

به ۳ cc آب مقطر اضافه می‌کنیم و تکان می‌دهیم تا کاملاً

همولیز شود. (همولیز ۱۰۰٪ به وجود بیاید)

سپس مجدداً سانتریفیوژ نموده و محلول رویی را که

همان همولیزات است را مورد استفاده قرار می‌دهیم غلظت

هموگلوبین را در محلول همولیزات با دستگاه اسپکتروفتومتر

و در طول موج ۴۱۰ نانومتر مشخص می‌کنیم:

- چنانچه غلظت هموگلوبین آزاد سرم کمتر از

۱۰ mg/dl باشد بدون همولیز

گاهی هم مقدار آنالیت مورد اندازه گیری بسیار زیاد است

(پدیده هوک) و هنگامی که به روش معمول کار می‌کنیم

قادر به برآورد صحیح نخواهیم بود.

در ادامه بحث مهم‌ترین عوامل ایجاد کننده تداخل را یک

به یک مورد بررسی قرار می‌دهیم.

Sources of Analytical Error in Clinical Immunoassays

- Endogenous substances
 - Optical interference
 - + Hemoglobin, bilirubin, lipids
 - Cross-reacting molecules
 - Interfering antibodies
- Exogenous interferences
 - Therapeutic drugs
 - Dietary supplements

Copyright © 2012 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

همولیز

از بین عوامل ایجادکننده تداخل، همولیز مهم‌ترین و

شایع‌ترین عاملی است که در همه آزمایشگاه‌های پزشکی در

سراسر جهان سبب بروز تداخل و ایجاد خطا در ارزیابی‌های

آزمایشگاهی می‌شود.

مهم‌ترین عواملی که سبب همولیز نمونه اخذ شده

می‌شوند عبارت‌اند از:

- طولانی شدن زمان نمونه گیری و تکنیک ضعیف در

نمونه گیری

- استفاده از سر سوزن‌های بسیار باریک

- مکش ناگهانی و پر فشار هنگام خون گیری

- تخلیه خون از سر سوزن به داخل لوله جمع آوری نمونه

- خشک نشدن الکال به کار رفته برای ضد عفونی کردن

موضع خون گیری

- سانتریفیوژ نمودن خون بلافاصله پس از نمونه گیری و

قبل از آن که خون منعقد شود.

- سانتریفیوژ با دور شدید و نامتناسب و مدت خیلی

طولانی

و ...



- چنانچه غلظت هموگلوبین آزاد سرم بین ۵۰-۱۰۰ mg/dl باشد همولیز خفیف
- چنانچه غلظت هموگلوبین آزاد سرم بین ۱۰۰-۵۰۰ mg/dl باشد همولیز متوسط
- چنانچه غلظت هموگلوبین آزاد سرم بین ۲۵۰-۱۰۱۰ mg/dl باشد همولیز شدید
- چنانچه غلظت هموگلوبین آزاد سرم بیش از ۲۵۰ mg/dl باشد همولیز خیلی شدید است.
- برای بلانک از نمونه سرم فاقد همولیز استفاده می‌کنیم.



می‌نماید. مهم‌ترین مثال برای تداخل طیفی یا spectral اندازه گیری آلکالن فسفاتاز و گاماگلوتامیل ترانسفراز است.

۳- تداخل شیمیایی (Chemical): گاهی هموگلوبین آزاد شده از لیز سلول‌ها می‌تواند با آنالیت مورد اندازه گیری cross reaction داشته باشد. مهم‌ترین مثال برای تداخل شیمیایی تست CK است.

۴- رقیق شدن (Dilutional): در همولیزهای شدید مقدار مایعی که از لیز سلول‌ها رها شده و وارد سرم می‌شود می‌تواند در سنجش بعضی از آنالیت‌ها همانند یون‌های Na و Cl ایجاد اختلال نماید.

اما مهم‌ترین سؤال در مواجهه با همولیز این است: در ازاء چه مقداری از همولیز باید نمونه را reject کنیم؟؟؟

پاسخ این است که برای هر آنالیتی باید یک cut-off تعریف شود که در همولیز بیش از آن، نتیجه سنجش فاقد اعتبار است.

❑ مکانیسم‌های تداخل ناشی از همولیز

همولیز با مکانیسم‌های متفاوتی می‌تواند سبب ایجاد تداخل در تست‌های آزمایشگاهی شود.

مهم‌ترین این مکانیسم‌ها عبارت‌اند از:

۱- اضافه شدن غلظت آنالیت مورد اندازه گیری (Additive): متعاقب همولیز، آنالیت‌های درون گلبول‌ها وارد سرم می‌شوند و سبب افزایش غلظت آن آنالیت در سرم می‌گردند. این مکانیسم خصوصاً در مورد موادی که غلظتشان درون سلول زیاد است اهمیت دارد و مثال‌های واضح آن افزایش LDH، K، و Ast در نمونه‌های همولیز است.

۲- افزایش جذب نوری در طول موج خاص (Spectral): متعاقب همولیز هموگلوبین وارد سرم می‌شود. این هموگلوبین آزاد بیشترین جذب نوری را در طول موج‌های ۴۱۵، ۵۴۰ و ۵۷۰ نانومتر دارد و لذا در سنجش آنالیت‌هایی که در این طول موج‌ها اندازه گیری می‌شوند ایجاد تداخل

نمی‌کند.
اغلب اوقات تجمع شیلو میکرون‌ها است که سبب ایجاد کدورت می‌شود.
شایع‌ترین علت بروز لیپمی در نمونه‌ها، رعایت نکردن زمان کافی و مناسب ناشتایی است.

□ مکانیسم ایجاد تداخل توسط لیپمی

۱- پراکندگی نور (Light scatter): که خصوصاً در روش‌های فتومتریک مثل اندازه‌گیری آنزیم‌ها تداخل ایجاد می‌نماید.

۲- جابجایی حجمی (Volume displacement):
لیپیدها سبب تغییر فاز آبی نمونه می‌شوند. این مورد خصوصاً در متدهای indirect ISE ایجاد تداخل می‌نماید.



□ روش‌های برطرف نمودن تداخل ایجاد شده توسط لیپمی

برای این منظور باید با روشی خاص اقدام به برداشت لیپیدها از نمونه نمود و مقدار لیپیدها را در نمونه به حداقل رساند. ترجیحاً بهتر است که مقدار تری گلیسرید در نمونه را به کمتر از ۱۵ mmol/L رساند.
مهم‌ترین روش‌های شفاف سازی سرم برای از بین بردن اثر تداخلی لیپمی عبارت‌اند از:

- ۱- اولتراسانتریفیوژ (ultracentrifugation): برای این منظور باید نمونه با سانتریفیوژهای مخصوص، به مدت ۱۵ دقیقه با دور ۹۰,۰۰۰ rpm سانتریفیوژ شود.
- ۲- High speed centrifugation: در این روش باید مدت ۱۵ دقیقه با دور ۱۳,۰۰۰ rpm سانتریفیوژ شده و سپس قسمت رویی که شفاف شده به لوله دیگری منتقل شده و آزمایش‌ها بر روی آن انجام شود.
- ۳- استفاده از عامل شفاف کننده سرم

بعضی از کمپانی‌های معروف و بزرگ در مورد سیستم‌های خود cut-off تعریف کرده‌اند، مثلاً Beckman برای مدل DxC800 مقدار هموگلوبین معادل 5 g/L را به عنوان cut-off ذکر کرده است. در حالی که کمپانی Roche برای سیستم‌های Integra خود هموگلوبین 6 g/L را ذکر کرده است.

به طور کلی باید توجه داشت که در صورت استفاده از لوله‌های جمع آوری نمونه که حاوی ژل‌های جدا کننده باشند، مقدار همولیز به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد. همچنین رعایت اصول نمونه‌گیری و رعایت زمان مناسب جهت انعقاد خون قبل از سانتریفیوژ، می‌تواند از بروز همولیز به میزان زیادی بکاهد.

توجه داشته باشید که در کنترل چشمی، نمونه‌هایی که مقدار هموگلوبین آزاد سرم آن‌ها کمتر از 50 mg/dl باشد بدون همولیز تشخیص داده می‌شوند، حال آن‌که در روش کمی قادر خواهیم بود همولیزهای خفیف که در آن‌ها غلظت هموگلوبین آزاد سرم بین ۱۰ تا ۵۰ mg/dl است را هم تشخیص دهیم. همین مقدار همولیز خفیف در بعضی از تست‌ها همانند اسید فسفاتاز و LDH می‌تواند تأثیر چشمگیری داشته باشد و خطای نسبتاً بزرگی ایجاد کند.
همولیز سبب افزایش اسید فسفاتاز سرم، K، CPK، Mg، Zn و ... می‌شود.

در مورد بیلی روبین: همولیز در روش اسپکتروفتومتری مستقیم سبب افزایش کاذب نتیجه آزمایش می‌شود، حال آن‌که در روش دیازو سبب کاهش کاذب نتیجه آزمایش می‌گردد.

□ Lipemia

پس از همولیز، لیپمی یا Lipemia شایع‌ترین علت تداخل درون زاست که می‌تواند بر روی نتایج تست‌های آزمایشگاهی اثر گذاشته و سبب بروز خطا شود.
لیپمی به حضور لیپیدها با غلظت زیاد در سرم می‌گویند. وقتی نمونه سرم لیپمیک باشد رنگ سرم شیری رنگ (milky) شده و ظاهر سرم دارای کدورت (turbidity) می‌گردد. از آنجا که اندازه لیپوپروتئین‌ها متفاوت است لذا تجمع همه انواع لیپوپروتئین‌ها به یک اندازه ایجاد کدورت

به طور مثال یک نمونه ای که غلظت اولیه تری گلیسرید آن ۵۹,۲ mmol/L باشد پس از ۲ بار سانتریفیوژ پر سرعت به غلظت ۱۷,۳ mmol/L می‌رسد، حال آن که با روش اولتراسانتریفیوژ غلظتش به ۸,۱ mmol/L کاهش می‌یابد. نهاد بین المللی استانداردهای آزمایشگاه بالینی The Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) برای تشخیص و اصلاح تداخل در آزمایش‌های پزشکی سند مهم و معتبری با نام اختصاری EP07 تدوین نموده است. همچنین جداول تکمیلی برای بررسی تأثیر تداخلات بر روی پارامترهای مختلف در سند EP37 عرضه شده است.

(Lipoclear or Lipid clearing agent): در این روش باید نمونه سرم به نسبت ۱:۱۰ با عامل شفاف کننده مخلوط شود (یک قسمت Lipoclear به علاوه ۹ قسمت سرم) و پس از مخلوط شدن و سانتریفیوژ معمولی، قسمت رویی که کاملاً شفاف است مورد آزمایش‌های بعدی قرار گیرد. ۴- در مورد روش‌های indirect ISE حتماً باید از روش ISE هم برای مقایسه استفاده کرد. باید توجه داشت که روش اولتراسانتریفیوژ (در صورت دسترسی داشتن)، قطعاً به روش سانتریفیوژ با سرعت زیاد ارجح است. خصوصاً در مواردی که شدت لیپمیک بودن سرم خیلی زیاد باشد.

References

- 1- Interference with Clinical Laboratory Analyses Clin.CHEM Vol 40 No 11, 1994. Martin H.Kroll and Ronald J.Elin.
- 2- Clinical Laboratory Testing Interference – CLSI Blog June 3, 2019.
- 3- Endogenous Interferences in Clinical Laboratory Tests; Icteric, Lipemic and Turbid samples. Martin H.Kroll, Christopher R.McCudden-2013.
- 4- Analytical Interference, More than Just a Laboratory Problem Steven C.Kamierczak, PhD and Paul G.Catran, MD American Journal of Clinical Pathologists, 2000, 113, 9-11.
- ۵- مقایسه روش‌های کمی و کیفی تعیین همولیز در نمونه‌های سرم مجله علوم آزمایشگاهی، خرداد و تیر ۱۳۹۴، دوره نهم (شماره ۲): ۳۸-۳۲.

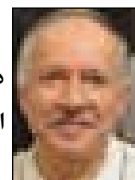
مروری بر هیستوگرام گلبول‌های قرمز

● دکتر محمد قهری

دکترای علوم آزمایشگاهی، Ph.D قارچ شناسی

استادیار دانشگاه امام حسین (ع)

ghahri14@gmail.com



چکیده

هیستوگرام گلبول‌های قرمز امروزه یک بخش کامل‌کننده و ضروری است که در تمام دستگاه‌های خودکار تجزیه کننده خون ثبت و گزارش می‌گردد. شرایط و وضعیت‌های مختلف هماتولوژیکی غیرنرمال اثرات خود را در هیستوگرام نشان می‌دهد و با مشاهده این هیستوگرام و دیگر پارامترهای CBC می‌توان از آن به‌عنوان کلیدی در تشخیص و مدیریت اختلالات گلبول‌های قرمز کمک گرفت. علاوه بر این همراه با مشاهده گسترش خون محیطی به‌عنوان کمک در پایش و تفسیر تغییرات مورفولوژیکی آبنرمال به‌ویژه در مورد جمعیت‌های دوشکلی گلبول‌های قرمز می‌توان از آن استفاده کرد. در هنگام تفسیر، یک هیستوگرام ارزش معادل هزاران عدد و رقم را دارد. در اینجا داده‌های زیادی به‌صورت یک تصویر نشان داده می‌شود که می‌تواند اطلاعات را بهتر از اعداد فشرده نشان دهد. در هماتولوژی این داده‌ها به چند فرم ارائه می‌شوند که یکی از آن‌ها هیستوگرام گلبول‌های قرمز است. مشاهده هیستوگرام گلبول‌های قرمز یک معنی و مفهوم اولیه از دامنه، اندازه، شکل و دیگر خصوصیات مورفولوژیک گلبول قرمز را بدست می‌دهد. هیستوگرام گلبول‌های قرمز یک نمایشگر گرافیک انتشار اندازه ذرات است و امروزه به‌صورت روتین در تجزیه‌گرهای سلولی خودکار به‌عنوان یک بخش استاندارد وجود دارد. این هیستوگرام در رابطه با دیگر پارامترهای CBC مانند پهنای توزیع گلبول قرمز (RDW) و حجم متوسط گلبول قرمز (MCV) در شرایط هماتولوژیکی مختلف آبنرمال

می‌باشد و ممکن است راهنما و کلید عمده‌ای در تشخیص و مدیریت اختلالات هماتولوژیکی مهم گلبول‌های قرمز باشد. یک هیستوگرام یک نمایش گرافیک از یک کلکسیون از داده‌ها بر اساس تعداد و یا اندازه سلول‌ها است که مجسم‌کننده اختلافات در فرآیند است و گاهی اوقات به‌عنوان یک فرکانس از منحنی توزیع ارجاع داده می‌شود. از آنجا که تصاویر گرافیکی می‌توانند داده‌ها را از طریق راه‌های معنی‌دار و به‌سرعت قابل فهم نشان دهند هیستوگرام یک ابزار قدرتمند در آنالیز مورفولوژیکال گلبول‌های قرمز است. هیستوگرام گلبول‌های قرمز ما را قادر می‌سازد تا داده‌های تجربی را که تغییرات مورفولوژیکال را به‌صورت گرافیکی به شکل نقطه‌ها، قله‌ها یا شکاف‌ها یا به‌صورت یک خط از منحنی فرکانس را نشان می‌دهد آنالیز و تفسیر کنیم. هیستوگرام اجازه می‌دهد تا مستقیماً مقایسه بصری مرکز و گسترش داده‌ها و داده‌هایی که شامل دو یا چند متغیر است درک شوند. در زمان‌هایی یک هیستوگرام می‌تواند اطلاعات فوق‌العاده گرانبهایی را فراهم کند که ممکن است حتی در داده‌های عددی اتومات شده آشکار نباشد.

کلمات کلیدی: هیستوگرام گلبول‌های قرمز، آنمی، مورفولوژی گلبول‌های قرمز، گلبول‌های قرمز دیمورفیک

مقدمه

هیستوگرام گلبول‌های قرمز در حال حاضر به صورت یک بخش کامل‌کننده و ضروری در تمام دستگاه‌های خودکار تجزیه کننده خون در دسترس است. شرایط و

فرم ارائه می‌شوند که یکی از آن‌ها هیستوگرام گلبول‌های قرمز است. مشاهده هیستوگرام گلبول‌های قرمز یک معنی و مفهوم اولیه از دامنه، اندازه، شکل و دیگر خصوصیات مورفولوژیک گلبول قرمز را به دست می‌دهد. هیستوگرام گلبول‌های قرمز یک نمایشگر گرافیک انتشار اندازه ذرات است و امروزه به صورت روتین در تجزیه گره‌های سلولی خودکار به عنوان یک بخش استاندارد وجود دارد. این هیستوگرام در رابطه با دیگر پارامترهای CBC مانند پهنای توزیع گلبول قرمز (RDW) و حجم متوسط گلبول قرمز (MCV) در شرایط هماتولوژیکی مختلف آبنرمال می‌باشد و ممکن است راهنما و کلید عمده‌ای در تشخیص و مدیریت اختلالات هماتولوژیکی مهم گلبول‌های قرمز باشد.

جدول شماره ۱ وضعیت‌های مرتبط با تغییرات دیمورفیک گلبول‌های قرمز را لیست کرده است. قبل از گزارش نتایج مربوط به گلبول‌های قرمز، یک تفکیک واضح بین جمعیت‌های دیمورفیک و دوگانه باید صورت گیرد. در یک تصویر دیمورفیک هیستوگرام ممکن است دو یا چند جمعیت گلبول‌های قرمز داشته باشد در حالی که در جمعیت‌های دوگانه هیستوگرام ۲ جمعیت گلبول قرمز مشخص و مجزا دارد (مانند گلبول‌های قرمز هیپوکرومیک-میکروسیتیک و نورموکرومیک-نورموسیتیک).

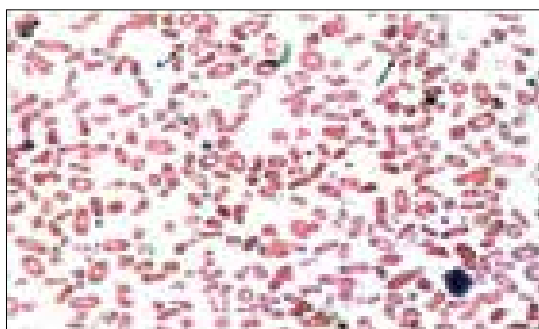
جدول ۱- وضعیت‌های مربوط به گلبول‌های قرمز دیمورفیک

- جمعیت میکروسیتیک مربوط به شروع کمبود آهن
- جمعیت ماکروسیتیک مربوط به فولات و ویتامین ب ۱۲
- آنمی فقر آهن بعد از درمان با آهن
- آنمی فقر آهن بعد از درمان با آهن با آنمی مگالوبلاستیک
- آنمی مگالوبلاستیک بعد از درمان با آهن
- آنمی مگالوبلاستیک بعد از درمان با آهن با فقر آهن
- آنمی ماکروسیتیک بعد از ترانسفوزیون آهن
- آنمی میکروسیتیک بعد از ترانسفوزیون آهن

وضعیت‌های مختلف هماتولوژیکی غیر نرمال اثرات خود را در هیستوگرام نشان می‌دهد و با مشاهده این هیستوگرام و دیگر پارامترهای CBC می‌توان از آن به عنوان کلیدی در تشخیص و مدیریت اختلالات گلبول‌های قرمز کمک گرفت. علاوه بر این همراه با مشاهده گسترش خون محیطی به عنوان کمک در پایش و تفسیر تغییرات مورفولوژیکی آبنرمال به ویژه در مورد جمعیت‌های دو شکلی گلبول‌های قرمز می‌توان از آن استفاده کرد. این مقاله در مورد برخی از اشکال مورفولوژیکی دیمرفیسم و اثرات و تغییرات ناشی از آن در هیستوگرام‌های گلبول قرمز بحث می‌کند.



تصویر A1



تصویر B1

به هنگام تفسیر، یک هیستوگرام ارزش معادل هزاران عدد و رقم را دارد. در اینجا داده‌های زیادی به صورت یک تصویر نشان داده می‌شود که می‌تواند اطلاعات را بهتر از اعداد فشرده نشان دهد. در هماتولوژی، این داده‌ها به چند

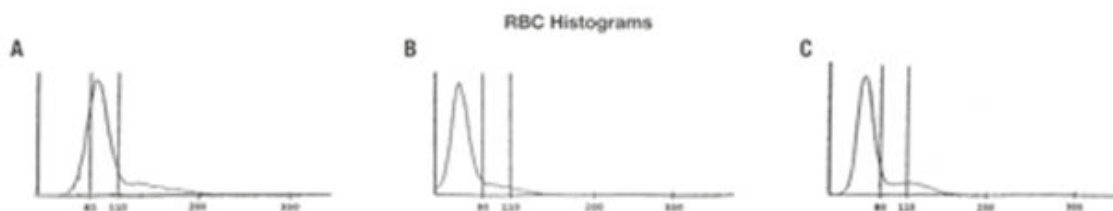
در هیستوگرام‌های گلبول قرمز در این مقاله بحث می‌شود.

■ هیستوگرام RBC: مروری اجمالی

شمارش و اندازه‌گیری گلبول‌های قرمز در دستگاه‌های کولتر اساس و پایه‌ای برای ایجاد هیستوگرام‌های گلبول قرمز فراهم کرده است. این روش بر روی تغییر در کندانانس (میزان رسانایی) هر سلول که از دهانه یا سوراخ (aperture) عبور می‌کند تکیه می‌نماید. تغییر در کندانانس موجب یک پالس الکتریکی می‌شود که دامنه آن بستگی به حجم سلول دارد.

آنالایزر ۲۵۶ کاناله از تعدادی آستانه برای دسته‌بندی کردن سلول‌ها با توجه به حجم‌های مختلف برای رسم هیستوگرام گلبول قرمز استفاده می‌کند. هر کانال بر روی محور ایکس‌ها اندازه اختصاصی (حجم) برحسب فمتولیت (۲۴ الی ۳۶۰ فمتولیت) که از سمت چپ به راست افزایش می‌یابد و محور Y ها تعداد سلول‌ها در هر کانال را نشان می‌دهد. هر سلولی که در کانال انبار می‌شود نشان دهنده اندازه آن است، بنابراین بعد از آن که انباشت داده‌ها کامل شد تعداد نسبی سلول‌ها (فرکانس) فراهم شده است. این داده‌ها به وسیله کامپیوتر پروسس می‌شوند و منحنی گلبول‌های قرمز به وسیله تکنیک حرکت متوسط صاف می‌شود و بر روی یک سیستم مدیریت داده‌ها نمایش داده می‌شود. شکل A در تصویر شماره 1 یک هیستوگرام نرمال و تیپیک گلبول‌های قرمز را نشان می‌دهد.

- آنمی فقر آهن همراه با کمبود فولات یا ویتامین B ۱۲
 - آنمی سیدروبلستیک (ملودیسپلازی)
 - آنمی همولیتیک (رتیکولوسیتوز - اسفروسیتوز - قطعه قطعه شدن گلبول‌ها - پیروپوئیکیلوسیتوز)
 - اتوآگلوتیناسیون سرد/گرم
 - اریترپوئیزیس تحت القای اریترپوئیتین
 - واکنش ترانسفوزیون به تأخیر افتاده
 - هموگلوبینوپاتی‌های هموزیگوس (مخلوطی از فرم‌های مختلف گلبول قرمز)
 - میلو فیبروز (مخلوطی از هماتوپوئیزیس خارج از مغز استخوانی)
 - ترانس لوکاسیون کروموزومی (p 15.5;q11.21)(11;22)t
- این ۲ جمعیت مشخص ممکن است شامل سلول‌های خود بیمار (بعد از درمان با آهن) و یا مخلوطی از سلول‌های بیمار و دهنده (بعد از ترانسفوزیون) باشد. اگر چه این نوع طبقه‌بندی اختیاری است، واژه دیمورفیک کمتر محدود کننده است و بنابراین به صورت وسیعی استفاده می‌شود و می‌تواند برای جمعیت‌های گلبولی دو گانه یا چند گانه به کار گرفته شود. بنابراین تصویر دیمورفیک خونی مشابه جمعیت دو گانه میکروسیتیک و نورموسیتیک (تصویر A1) یا سلول‌های نورموسیتیک و ماکروسیتیک و یا مخلوطی از سلول‌های نرمال و کوچک و سلول‌های بزرگ با اندازه و شکل‌های مختلف است (تصویر B1). برخی اشکال مورفولوژیکی دیمرفیسم و تغییرات مشخصه مربوط



تصویر شماره 1: A و B و C

□ ارزش هیستوگرام گلبول قرمز

یک هیستوگرام همانطور که در تصاویر شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است یک نمایش گرافیک از یک کلکسیون از داده‌ها بر اساس تعداد و یا اندازه سلول‌ها است که مجسم کننده اختلافات در فرآیند است و گاهی اوقات به عنوان یک فرکانس از منحنی توزیع ارجاع داده می‌شود. از آنجا که تصاویر گرافیکی می‌توانند داده‌ها را از طریق راه‌های معنی دار و به سرعت قابل فهم نشان دهند هیستوگرام یک ابزار قدرتمند در آنالیز مورفولوژیکال گلبول‌های قرمز است. هیستوگرام گلبول‌های قرمز ما را قادر می‌سازد تا داده‌های تجربی را که تغییرات مورفولوژیکال را به صورت گرافیکی به شکل نقطه‌ها، قله‌ها یا شکاف‌ها یا به صورت یک خط از منحنی فرکانس را نشان می‌دهد آنالیز و تفسیر کنیم. هیستوگرام اجازه می‌دهد تا مستقیماً مقایسه بصری مرکز و گسترش داده‌ها و داده‌هایی که شامل ۲ یا چند متغیر است درک شوند.

در زمان‌هایی یک هیستوگرام می‌تواند اطلاعات فوق‌العاده گرانبهائی را فراهم کند که ممکن است حتی در داده‌های عددی اتومات شده آشکار نباشد. به عنوان مثال در آنمی مگالوبلاستیک که همراه با فقر آهن شده است برخی از سلول‌های هیپوکرومیک و میکروسیتیک را می‌توان در هیستوگرام شناسایی کرد اما ممکن است در داده‌های عددی منعکس نشود و این ممکن است اولین کلید در یک پیشامد ناشایع باشد.

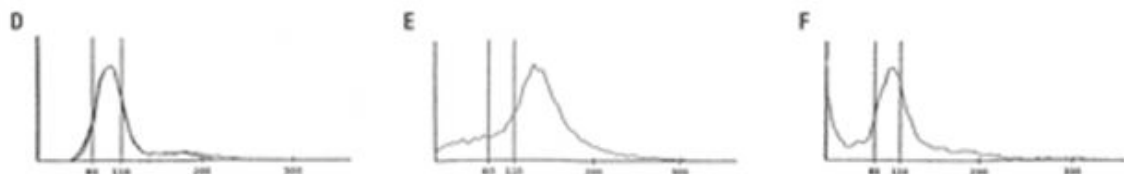
به همین ترتیب فقر آهن ممکن است بی‌سر و صدا و به صورت پنهانی در طول فرآیند برخی دیگر از بیماری‌ها (مثل پلی‌سیتمی اولیه) توسعه یابد و شمارش سلولی و اندکس‌ها نرمال باشند بجز RDW که افزایش یافته است. در اینجا هیستوگرام گلبول‌های قرمز نیز آن‌رمال است و

شانه ای از گلبول‌های میکروسیتیک را نشان می‌دهد. علاوه بر این یک هیستوگرام می‌تواند اطلاعات مفیدی به شرح زیر برای آزمایشگاه فراهم کند:

۱- پایش اطمینان و اعتبار نتایج به دست آمده توسط آنالایزرها، ۲- تحقیق و بررسی علل بالقوه نتایج مغلوط (پر از اشتباه) اتوماتیک و ۳- رسیدن به تشخیص فرضی.

به عنوان مثال موقعیت‌ها و وضعیت‌های ویژه ای مثل حضور گلبول‌های قرمز قطعه قطعه شده یا حالت آگلوتیناسیون که ممکن است بدون آزمایش گسترش خونی زودتر شناسایی نشود، در صورتی که قاعدتاً بر روی هیستوگرام گلبول‌های قرمز آشکار می‌شود. به همین صورت در بیماران با آنمی فقر آهن یا آنمی مگالوبلاستیک تحت درمان یک هیستوگرام متوالی می‌تواند به روشنی و وضوح تظاهرات پیشرونده جمعیت اریتروسیتی جدید را به خوبی نشان دهد. ظاهر شدن شانه راست معمولاً با حضور رتیکولوسیت‌ها مطابقت دارد (تصویر شماره J1) و این مسئله با پیشرفت در سایر پارامترهای عددی همزمان است، یک نشان و اثری از جمعیت اریتروسیتی در قسمت منتهی‌الیه راست هیستوگرام مربوط به آگلوتیناسیون گلبول‌های قرمز است (تصویر F1).

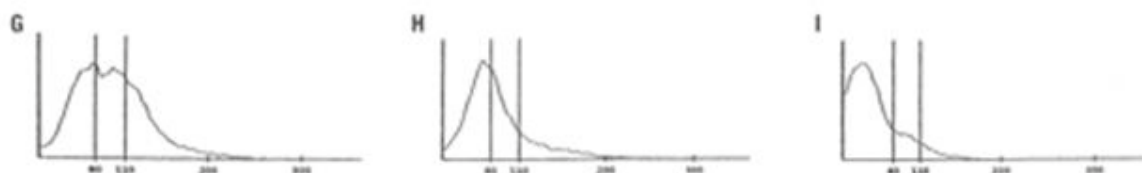
شیفت به سمت چپ در هیستوگرام به میکروسیت‌ها دلالت دارد (تصاویر B1 و C1) و شیفت به سمت راست حضور ماکروسیت‌ها را مطرح می‌کند (تصاویر D1 و E1). هیستوگرام‌های دو مدلی (bimodal) مانند تصاویر F1, G1, K1, L1 و B2 تا E2 معمولاً با ترانسفوزیون و یا پاسخ به عامل هماتینیک به آنمی میکروسیتیک و ماکروسیتیک ارتباط دارند، اما همچنین نشان دهنده اختلالات هماتولوژیک دیگر مطابق با آنچه در جدول شماره 1 نشان داده شده می‌باشند.



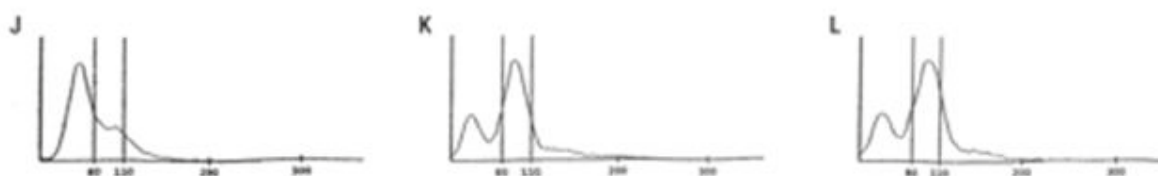
تصویر شماره 1: D و E و F

اما در موقعیت‌های خاص، هیستوگرام ممکن است بالای خط پایه شروع شود و یا یک جهش و خیز بلندی در قسمت انتهایی چپ منحنی نشان دهد (تصویر G1 تا تصویر L1) که عموماً نشان دهنده وجود ذرات کوچک است. این ذرات شامل قطعات و تکه‌های گلبول‌های قرمز، میکرواسفروسیت‌ها، گلبول‌های قرمز هسته دار، گلبول‌های قرمز لیز نشده، الیپتوسیتوزیس، ماکروترومبوسیت‌ها، کلامپ‌های پلاکت، باکتری‌ها، ارگانسیم‌های پارازیتیک و دیگر مواد مداخله کننده مثل کرایوگلوبلین، آگلوتینین سرد و ماکروگلوبولینمی است.

اگر چه دامنه اندازه برای هیستوگرام‌های گلبول قرمز بین ۲۴ و ۳۶۰ فمتولتر است، دستگاه‌ها تنها سلول‌هایی را به عنوان گلبول قرمز می‌شمارد که حجم آن بین ۳۶ و ۳۶۰ فمتولتر باشد. سلول‌هایی که در دامنه ۲۴ تا ۳۶ فمتولتر باشند رد می‌شوند و در شمارش گلبول‌های قرمز قرار نمی‌گیرند، البته شمارش می‌شوند و نمایش هم داده می‌شوند یعنی در ناحیه هیستوگرام بین دامنه ۲۴ و ۳۶ فمتولتر و انتهای تحتانی هیستوگرام را نمایش می‌دهند. به طور طبیعی فضای زیر ۳۶ فمتولتر شفاف باقی می‌ماند



تصویر شماره ۱: G و H و I



تصویر شماره ۱: J و K و L

جمعیت یک شکل (single) هیستوگرام ممکن است به صورت یک منحنی زنگی شکل نرمال (Gaussian) نشان داده شود. ممکن است پهن شده باشد و شیفت به سمت چپ یا راست داشته باشد یا نداشته باشد، ممکن است به سمت چپ یا راست متمایل شده باشد (skewed) یا این که ممکن است ترکیبی از تمام این موارد را نشان دهد. در جمعیت‌های دیمورفیک هیستوگرام ممکن است سیمتریک و یا دو نمایی (bimodal) باشد و یا دو نمایی اما متمایل شده به چپ یا راست باشد.

□ آنالیز و تفسیرهای هیستوگرام‌های تصاویر ۱ و ۲

نمونه‌های انتخاب شده از هیستوگرام‌های گلبول قرمز، وضعیت‌های معمولی هماتولوژیک مختلف و مراحل مختلف بعد از درمان آنمی فقر آهن را نشان می‌دهند. با نگاه کردن به شکل انتشار داده‌ها، هیستوگرام گلبول قرمز را می‌توان تفسیر نمود. شکل توزیعی هیستوگرام با منعکس کردن جمعیت‌های یک شکل یا دیمورفیک و یا چندگانه گلبول‌های قرمز طبقه بندی می‌شود. در یک

حالت مرکز گرایی و پهنای هیستوگرام تنوع و حد و اندازه و وسعت اندازه گلبول‌های قرمز را تعریف می‌کند. به صورت بالقوه فاکتورهای متعددی ممکن است بر روی هیستوگرام گلبول قرمز تأثیر بگذارند. این فاکتورها شامل همزمانی گلبول‌های قرینه یکدیگر، آگلوتیناسیون گلبول‌ها، انکلوزیون رتیکولوسیت‌ها، گلبول‌های بالغ، تغییر در شکل گلبول‌ها و انکلوزیون لکوسیت‌ها در بیماری‌های خاص باشد. با توجه به تأثیر این فاکتورها بر شکل هیستوگرام مطابق با آن بر روی هر اندازه گیری که از هیستوگرام به دست آمده نیز اثرات متفاوتی می‌گذارند. برای کاهش اثرات این مشکلات سازندگان دستگاه‌ها و سیستم‌های معرف، آن‌ها را طوری طراحی کرده‌اند که اختصاصاً از این مداخلات جلوگیری کرده و آن‌ها را اصلاح نمایند. آن‌ها الگوریتم‌های ریاضی را برای شمارش ذرات و تولید داده‌های عددی و داده‌های گرافیکی توسعه داده‌اند و نظریه‌های تفسیر کننده‌ای که استفاده کنندگان را یاری دهد یا هوشیار سازد برای نتایج بالقوه غیر صحیح ارائه کرده‌اند. علاوه بر این برای جلوگیری از مداخله گر‌ها در محاسبات RDW، اطلاعات زیر ۲۰٪ از نمودار در هیستوگرام گلبول‌های قرمز مستثنی شده است (تصویر 3). این داده‌های اشتباه شامل همزمانی سلولی، آرتیفکت‌های مربوط به روزنه (aperture)، دوبلت و تریپلت و آگلوتینه‌ها در قسمت راست و کلامپ‌های پلاکت و مگاترومبوسیت‌ها روی قسمت چپ هیستوگرام گلبول قرمز است.

آشنایی با هیستوگرام‌های تایپیکال کمک می‌کند تا ارزیابی مشتقات قابل توجه آن آسان تر صورت گیرد. آشنا بودن با طرح کلی هیستوگرام‌های منظم همان طور که در شکل A1 تا D1 نشان داده شده است قبل از مطالعه بر روی گراف‌های هیستوگرام کمپلکس لازم است. در این منظر برای حداکثر بهره برداری از یک هیستوگرام یک منحنی نرمال رفرانس را ترسیم می‌کنند (مثل منحنی نرمال قرینه با MCV برابر ۹۶ فمتولیت و ضریب پهنای توزیع (RDW-cv) گلبول‌های قرمز معادل ۱۵٪). این منحنی به طور اتوماتیک بر روی هر هیستوگرام RBC قرار گرفته است و بنابراین هر مشتق قابل تشخیص از آن منحنی را می‌توان به طور واضح و آشکار برای مقایسه مورد

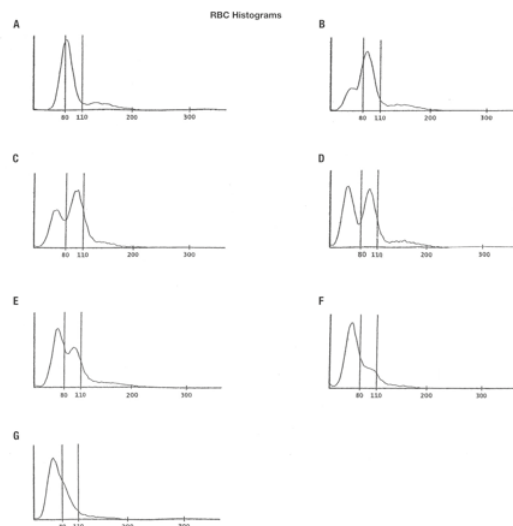
بررسی قرار داد.

هنگام مرور یا آنالیز هیستوگرام‌ها باید به نکات مهم زیر توجه داشت:

- وضعیت جمعیت‌های انفرادی در مقایسه با وضعیت تیپیکال یا نرمال
- مقدار جدا سازی بین جمعیت‌ها در مقایسه با جداسازی تیپیکال / نرمال
- غلظت نسبی هر جمعیت در مقایسه با غلظت‌های تیپیکال / نرمال
- وجود جمعیت‌های غیر منتظره یا غیر تیپیک

تصویر A1 تا D1 نمونه‌های تیپیک هیستوگرام‌های گلبول قرمز نرمال، میکروسیتیک و ماکروسیتیک هستند. آن‌ها منحنی‌های نرمال قرینه، تک موج و زنگی شکل می‌باشند. منحنی قرینه منحنی است که هنگام تا زدن کاملاً روی هم قرار گیرد و یا تقریباً تصویر آینه‌ای همدیگر باشند. هنگامی که توزیع قرینه نباشد منحنی به یکی از دو طرف راست یا چپ بیشتر از طرف دیگر متمایل می‌شود. در یک هیستوگرام نرمال اکثریت سلول‌ها بین ۵۵ و ۱۲۵ فمتولیت قرار می‌گیرند. دنباله توزیع شامل پالس‌های غیرعادی (بی قاعده) و آن‌هایی است که به طور همزمان بر روی هم قرار گرفته‌اند. در آنمی فقر آهن و بتا تالاسمی توزیع منحنی‌های RBC به سمت چپ شیف‌ت پیدا کرده‌اند و درصد میکروسیتوزیس افزایش یافته است. اگر چه هیستوگرام‌های آن‌ها مشابه هم است، درجه و شدت آنیزوسیتوزیس (که به وسیله RDW اندازه گیری می‌شود) آن‌ها را از یکدیگر متمایز می‌سازد. آنمی فقر آهن به وسیله RDW افزایش یافته مشخص می‌شود که منعکس کننده هتروژنیته در جمعیت‌های اکتسابی اریتروسیتی است. در تالاسمی (trait) با توجه به هموژنیته جمعیت ارثی اریتروسیت‌ها RDW معمولاً در دامنه نرمال قرار می‌گیرد. این اختلاف تا اندازه ای برای تشخیص این دو از یکدیگر مفید است اما در مواردی که آنمی شدید را در بر می‌گیرند، میکروسیتوزیس هموژنوس ممکن است نتایج گمراه کننده‌ای بدهند. با این حال بیمارانی که آنمی شدید نشان می‌دهند با هموگلوبین کمتر از ۹۰g/l و با گلبول‌های قرمز

هیپوکرومیک - میکروسیتیک احتمالاً (۸۰٪) فقر آهن دارند.



تصویر شماره 2

نکات هشداري و احتیاطي هنگام مشاهده و تفسیر RDW

شمارشگرهای اتوماتیک برای اندازه‌گیری RDW از دو روش استفاده می‌کنند. در روش اول RDW-CV (تصویر 3) در نظر گرفته می‌شود. در این روش نسبت یک انحراف معیار (SD) به MCV محاسبه می‌شود و از آنجایی که این یک نسبت است تغییرات در SD یا MCV بر روی نتایج اثر خواهد گذاشت. حالت میکروسیتوز تمایل دارد که RDW-CV را به سادگی به وسیله کاهش مخرج کسر (MCV) در این نسبت افزایش دهد، در نتیجه RDW احتمالاً یک پارامتر بسیار حساس در اختلالات میکروسیتی نسبت به اختلالات ماکروسیتی است. برعکس ماکروسیتوز با افزایش مخرج کسر ممکن است تغییر در SD را تعدیل کند و مقدار RDW-CV را کاهش دهد. یک جمعیت با MCV بزرگ ممکن است در هیستوگرام پهن‌تر به نظر بیاید اما یک RDW-CV نرمال را نشان دهد. به همین صورت یک جمعیت با MCV خیلی کوچک ممکن است هیستوگرام آن کوچک‌تر به نظر برسد اما یک RDW-CV بزرگ را نشان دهد.

دومین روش محاسبه RDW تحت عنوان RDW-SD موسوم است که غیر وابسته به MCV می‌باشد. محاسبه آن به صورت یک اندازه‌گیری مستقیم پهنای بر حسب فمتولیتتر با سطح تکرار ۲۰٪ بر روی منحنی گلبول قرمز است (تصویر شماره 3).

RDW-SD اندازه پراکندگی مقادیر در اطراف میانگین است. هر چقدر که داده‌ها گستردگی بیشتری داشته باشند مقدار SD بالاتر است و بالعکس.

RDW-CV اندازه‌گیری دیگری است در رابطه با پراکندگی داده‌ها در اطراف میانگین و بیانگر نسبت 1SD به میانگین است. هر چند که هر دو روش برای اندازه‌گیری درجه آنیزوسیتوز از SD استفاده می‌کنند ولی تنوع سلولی را از راه‌های مختلفی اندازه‌گیری می‌نمایند.

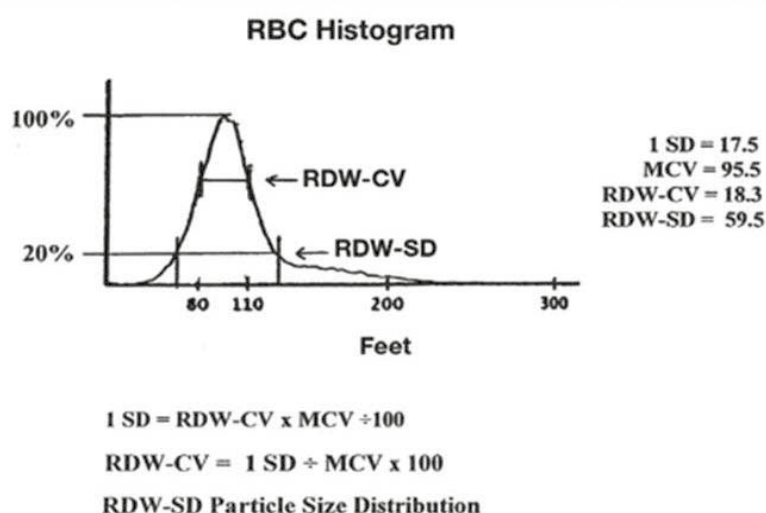
تصویر E1 یک هیستوگرام گلبول قرمز آبنرمال مربوط به آنمی مگالوبلاستیک با RDW-CV برابر ۳۵/۷٪ و RDW-SD معادل ۱۷۲/۸ فمتولیتتر را در نظر بگیرید. در حالی که هر دو نتایج بالا است آشکارا RDW-SD نسبتاً بالاتر از RDW-CV است. علت احتمالی این مسئله این است که پراکندگی به وسیله فرمول RDW-CV اندازه‌گیری شده است: یعنی 1SD تقسیم بر MCV.

1SD که در فرمول قرار دارد توانایی و قابلیت آن را به اختلاف یا تنوع اندازه‌گیری در محدوده $\pm 1SD$ محدود می‌کند. در نتیجه سلول‌های آبنرمال دیگر خارج از $\pm 1SD$ از تخمین خارج می‌شوند و از این رو نتایج RDW-CV در مقایسه (به طور نسبی) پایین به دست می‌آیند. علاوه بر این مخرج کسر (MCV) یک اندازه‌گیری پراکندگی نیست اما می‌تواند روی نتایج RDW-CV - وابسته به مقدار متوسط آن اثر بگذارد. در این حالت مقدار MCV بالای ۱۲۷/۸ فمتولیتتر اثر SD بالا را موازنه برقرار می‌کند، از این روی کاهش بعدی در RDW-CV دیده می‌شود.

بنابراین، این روش برای ارزیابی هیستوگرام‌های خیلی آبنرمال توصیه نمی‌شود هر چند که ارتباط و همبستگی بهتری را به عنوان یک اندیکاتور آنیزوسیتوز وقتی که MCV در دامنه پایین نرمال است نشان می‌دهد و آشکار کردن آنیزوسیتوز آن طور که در فقر آهن دیده می‌شود مشکل است. همچنین یک روش خوب برای پایش اثر درمان آهن و افتراق آنمی فقر آهن از تالاسمی

گیری قرار می گیرند و از این روی نتایج نسبتاً بالای RDW-SD به دست می آید. به نظر می رسد که هر چقدر که RDW بالاتر باشد درجه آنیزوسیتوز و یا پوئیکیلوسیتوز بیشتر است. با در نظر گرفتن این مطالب منطقی به نظر می رسد که تکنولوژیست هایی که اسلایدهای هماتولوژی را بررسی می کنند لازم است به نتایج RDW-CV و RDW-SD هر دو دسترسی داشته باشند تا هم بتوانند مروری مقایسه‌ای داشته باشند و هم نتایج را بهتر به یکدیگر ارتباط دهند.

(trait) می باشد. از طرف دیگر از آنجایی که RDW-SD یک مقیاس یا مقدار مستقیم در عرض هیستوگرام است، این یک اندازه گیری بهتر و دقیق تر برای آنیزوسیتوز به ویژه در هیستوگرام های بسیار غیر نرمال است و به نظر می رسد که وضعیت مورفولوژیکی واقعی و یا پاتولوژیکی بیماران را بیان می کند همان طور که تمامی طیف اندازه های MCV را در بر می گیرد. به عبارت دیگر برخلاف RDW-CV سلول های بزرگ و کوچک آنرمال به درجات مختلف آنیزوسیتوز و یا پوئیکیلوسیتوز خارج از $\pm 1SD$ در اندازه



تصویر شماره 3

□ آنمی مگالوبلاستیک

بیماران با آنمی ماکروسیتیک مربوط به کمبود ویتامین B12 / فولات ممکن است گاهی اوقات یک موج تک و عریضی از سلول های خیلی کوچک و قطعات گلبول قرمز در سمت چپ تا سلول های ماکروسیتیک که به اندازه ۲۵۰ فمتولیتتر هم می رسند در قسمت راست را نشان دهند (تصویر E1). توجه کنید که تعداد زیادی از سلول های کوچک که به صورت یک جهش بلند در سمت چپ نشان داده شده اند در بالای ۲۰٪ خط باریک فرکانس قرار دارند. در نتیجه آن ها در تعیین MCV و RDW شامل شده اند

□ ماکروسیتوز

ماکروسیتوز با یک MCV بالاتر از ۱۰۰ فمتولیتتر و یک RDW نرمال در ۳ تا ۵ درصد افراد بزرگسال یافت می شود و بخش قابل توجهی از آن ها ممکن است آنمی نداشته باشند (تصویر D1). بر طبق گفته Gulati، گلبول های قرمز ماکروسیتیک (کمتر از ۲۵٪) با MCV معادل ۹۵ تا ۱۱۰ فمتولیتتر به لحاظ مورفولوژیکی به صورت یک مثبت (1+) درجه بندی می شوند. همبستگی بین سطوح درجه بندی شده ماکروسیتوز (یا سایر وضعیت ها) و MCV باید به کمک میکروسکوپ تأیید و تصدیق شود.

می‌دهند. در حالی که ارتباط دادن دی مرفیسم یک پروسه راحت و بی درد سر است باید تاکید شود که مکانیسم‌های متعددی گاهی اوقات درگیر می‌شوند. هنگامی که ۲ نوع جمعیت سلولی وجود داشته باشد یا اینکه پیک‌های متعددی در هیستوگرام وجود داشته باشد جمعیت دی مرفیک ایجاد می‌شود.

و به ترتیب موجب کاهش و افزایش مقادیر به صورت کاذب شده است. در آنمی مگالوبلاستیک شدید هیستوگرام‌های WBC و پلاکت مانند شمارش و مورفولوژی می‌توانند اطلاعات اضافی مفیدی بدهند. تصویر F1 تا تصویر L1 و تصویر B2 تا تصویر G2 چهره‌های متعدد و مکانیسم‌های دی مرفیسم را نشان

Table 2_Key Hematological Features of Various Hematological Conditions in Figure 1

Condition	Hematological Parameters				
	HGB (g/L)	MCV (fL)	MCHC (g/L)	RDW-CV (%)	RBC Histogram
1A Normal	146	89.6	330	14.4	Normal
1B Iron deficiency anemia	86	54.7	314	21.6	LS
1C Beta thalassemia	131	66.0	318	14.5	LS
1D Macrocytosis	131	102.8	351	14.3	RS
1E Megaloblastic anemia	65	127.8	324	35.7	DM RS SKL
1F Cold agglutinin	124	110.6	+++++	17.5	DM BM
1G Sideroblastic anemia	92	90.9	320	39.2	DM BM LS SKR
1H Beta thal major	86	79.6	285	32.1	DM LS
1I Pyropoikilocytosis	99	60.2	358	41.5	DM LS SKR
1J Reticulocytosis	87	72.2	298	31.3	DP LS SKR
1K Post-iron therapy	132	81.1	317	14.8	DP BM
1L Post-iron therapy	112	85.8	330	35.0	DP BM
Reference range	120-160	80-95	320-360	11.5-14.5	

HGB, hemoglobin; MCV, mean corpuscular hemoglobin; RDW-CV, red cell distribution width-coefficient of variation; DM, dimorphic; BM, bimodal; DP, dual population; LS, left-shift; RS, right-shift; SKR, skewed to the right; SKL, skewed to the left; MCHC (+++++) overrange.

جدول شماره 2

خط‌های فاصله (--) جایگزین داده‌ها برای RDW می‌شوند و علامت ستاره (*) بر روی اکثر پارامترهای RBC ظاهر می‌شود. علامت ستاره نشان می‌دهد که این نتایج غیر قابل اعتماد هستند و باید بر طبق دستورالعمل آزمایشگاه به دقت مرور شوند. به عبارت دیگر علی‌رغم هیستوگرام‌های آبنرمال دستگاه‌های دیگر هنوز RDW را تنها با استفاده از جمعیت عمده سلول‌ها اندازه‌گیری و محاسبه می‌کنند. جمعیت‌های کوچک تر (مینور) و میانگین در جهت اجتناب از مداخله در محاسبه RDW مستثنا می‌شوند. فرکانس بالای ثبت شده در قسمت چپ هیستوگرام می‌تواند مربوط به اثر تیترا بالای آنتی بادی مداخله‌کننده در جدا سازی سلولی باشد. از آنجا که گلبول‌های قرمز دو تایی یا ۳ تایی به عنوان یک سلول

□ آگلوتیناسیون سرد

به دلیل این که این حالت یک واکنش وابسته به زمان، دما و تیترا آگلوتینین است منحنی‌های فرکانس ممکن است در شکل‌ها فرق کند (تصویر F1). یک شکل منحنی شبیه به حرف U معمولاً مطرح‌کننده حضور دو جمعیت جداگانه است یعنی در هر طرف یک نوع جمعیت سلولی قرار می‌گیرد. اگر چه در این حالت هیستوگرام گلبول قرمز آبنرمال نتیجه یک تیترا بالای آگلوتینین سرد است که باعث می‌شود RBC ها آگلوتینه شوند و با اندازه و تعداد آن‌ها مداخله شود. برخی از دستگاه‌های تجزیه گر با کمک برنامه‌های روشننگری (flags) و پیام‌ها ممکن است یک پرچم (flag) مربوط به آگلوتیناسیون RBC را نشان دهند.

یافته‌های مهم مربوط به جمعیت‌های مخلوط از دست داده خواهد شد. این نکته بر اهمیت آزمایش هیستوگرام RBC و گسترش خونی به طور همزمان در جهت آشکار کردن جمعیت‌های bimodal تاکید می‌کند.

□ بتاتالاسمی ماژور (و ذرات کوچک دیگر)

در این حالت فرکانس بالایی از سلول‌های کوچک (کمتر از ۵۰ فمتولیتتر) در ابتدای هیستوگرام گلبول قرمز می‌تواند مشاهده شود (تصویر H1). این مسئله ممکن است مربوط به ذرات کوچک که در این اختلال دیده می‌شود باشد مثل قطعات گلبول قرمز، RBC های هسته دار، میکروسفروسیت ها و گلبول‌های میکروسیتیک که حجم سلولی متوسطی را به صورت غلط ایجاد می‌کنند هر چند که منحنی unimodal به نظر می‌رسد. در این صورت دستگاه آن را به عنوان دیمورفیک (احتمالاً مربوط به مخلوطی از جمعیت‌های سلولی متفاوت) تفسیر می‌کند. هر گونه جمعیت سلولی کاذب و قلابی که بیشتر از ۱٪ RBC ها باشد بر MCV و RDW و نتایج هیستوگرام تأثیر خواهد گذاشت. بنابراین در تمامی این مثال‌ها تنها با آزمایش دقیق هیستوگرام علل احتمالی منحنی‌های آن‌رمال و همبستگی دقیق با مورفولوژی خون محیطی می‌توان به تشخیص صحیح دست یافت.

شمارش می‌شوند و کلامپ‌های بزرگ سلول‌ها از شمارش نادیده گرفته می‌شوند تغییرات در شمارش سلول‌ها و حجم آن‌ها روی تمام پارامترهای CBC به جز هموگلوبین اثر می‌گذارد. درجات متفاوت آگلوتیناسیون در این وضعیت منحنی‌های هیستوگرام مختلفی را با مقادیر مختلف نتیجه می‌دهد و دنباله‌های گلبول‌های قرمز در قسمت انتهایی راست گراف دیده می‌شود.

□ آنمی سیدروبلاستیک

این یک مثالی از توزیع دو مودالی با ۲ نقطه مجزای کوچک و بلند (تصویر G1) می‌باشد. برای ایجاد یک توزیع منفرد ۲ جمعیت RBC باید در کمتر از ۱۵٪ در حجم با هم تفاوت داشته باشند. به نظر می‌رسد که توزیع اندازه ذرات خیلی وسیع (عریض) است از یک گروه از سلول‌های خیلی کوچک که به وسیله یک جهش بلند در خط پایه منحنی نشان داده می‌شود تا یک گروه از سلول‌های نرمال و ماکروسیتیک که به طور برابری در طرف دیگر گسترش پیدا کرده‌اند. گروه‌ها خودشان دامنه‌ها (مقادیر) مختلفی از مقادیر را نشان می‌دهند بنابراین ست‌های کلی نتایج واقعاً گسترده‌اند. به عبارت دیگر مخلوطی از سلول‌های کوچک، نرمال و بزرگ در جمعیت‌های مختلف است. نتایج اندیس‌های گلبول قرمز اگر چه در دامنه نرمال قرار می‌گیرند و اگر تنها به اندیس‌ها توجه شود

Table 3_Key Hematological Features in Iron Deficiency Anemia After Treatment

Condition	Hematological Parameters							RBC Histogram
	HGB(PT)	HGB(POT)	MCV(PT)	MCV(POT)	RDW(PT)	RDW(POT)	SF(PT)	
2A Normal	144		84.7		13.9			Normal
2B IDA	108	132	70.3	82.8	22.1	25.5	8	DP SKL
2C IDA	80	107	69.2	81.1	18.0	29.2	7	DP BM
2D IDA	86	118	61.3	77.4	23.0	36.0	<5	DP BM
2E IDA	98	119	70.4	78.9	17.9	28.2	8	DP BM LS
2F IDA	95	106	65.6	70.2	19.5	28.8	<5	DP LS SKR
2G IDA	81	91	62.9	68.6	19.5	25.9	<5	DM LS SKR

PT, pre-treatment; POT, post-iron treatment; IDA, iron deficiency anemia; DP, dual population; BM, bimodal; SKL, skewed to the left; SKR, skewed to the right; SL, left shift; SF, serum ferritin. SF normal range (female)=13-145 UG/L; SF (male)=27-220 UG/L.

جدول شماره 3

بر طبق گفته برخی نویسندگان یک رتیکولوسیتوز افزون بر ۱۵٪ و یا یک اختلاف حجم ۲ نوع جمعیت کمتر از ۱۵٪ نیاز است که بر روی آنالیز هیستوگرام اثر بگذارد. اگر چه که برخی دیگر مطرح کرده‌اند که این امکان وجود دارد که تظاهر یک جمعیت جدید سلولی آشکار شود (مانند رتیکولوسیت ها) حتی در حالتی که بیشتر از ۵٪ جمعیت کل RBC ها رتیکولوسیت باشند با متمایل شدن هیستوگرام به سمت راست اثرات خود را نشان می‌دهد. بنابراین وابسته به الگوریتم دستگاه یک گروه از سلول‌ها حتی در ۵٪ ممکن است به عنوان جمعیت دیگر تفسیر شود.

این ۲ هیستوگرام گلبول قرمز (تصویر K1 و L1) به نظر می‌رسد که مشابه هم باشند: هر دو دارای ۲ نقطه اوج بلند به صورت ناصاف با یک شکاف میانی هستند. آنچه در این منحنی‌ها تعجب انگیز هستند اختلاف در نتایج RDW است. علی رغم هیستوگرام bimodal تصویر K1 یک RDW نرمال نشان می‌دهد در مقایسه با تصویر L1 که یک RDW بالاتری دارد. دلیل برای RDW نرمال آن است که تنها جمعیت‌های عمده شامل می‌شوند و برای محاسبات MCV و RDW اندازه گیری می‌شوند و بنابراین MCV و RDW تنها مربوط به جمعیت عمده هستند. شیار موج میانی که زیر ۲۰٪ frequency truncation است و جمعیت‌های مینور، همان طور که به وسیله یک پیک پایین (low peak) بیان می‌شود از محاسبات MCV و RDW کنار گذاشته شده‌اند.

وارد کردن جمعیت‌های مینور همچنین لازم به گنجاندن شیار میانی خواهد بود و بنابراین ممکن است به طور کاذب RDW را بالا ببرد. به عبارت دیگر به علت این که شکاف (دره) در تصویر L1 از سطح آشکار سازی پیش افتاده جمعیت‌های مینور و مازور در محاسبات RDW و MCV شامل شده‌اند، از این رو منجر به ارزش بالاتر RDW شده‌اند. به طور میکروسکوپی هر دو یک جمعیت دوگانه از گلبول‌های قرمز هیپوکرومیک - میکروسیتیک و نورموکرومیک - نورموسیتیک نشان می‌دهند. تصویر A2 تا F2 حاکی از هیستوگرام‌های مربوط به بعد از درمان آهن مربوط به ۶ بیمار هستند. هیستوگرام گلبول‌های قرمز در تأیید تشخیص

□ پیروپوئی کیلوسیتوز

پیروپوئی کیلوسیتوز ارثی (HPP) یک اختلال مادر زادی همولیتیک است که به وسیله آنمی همولیتیک متوسط تا شدید مشخص می‌شود (تصویر L1) HPP همچنین به عنوان یک فرم وخیم تر از الیپتوسیتوز ارثی در نظر گرفته می‌شود و علت آن یک نقص غشایی است که به وسیله افزایش حساسیت به لیز قطعه ای در ۴۶ درجه سانتیگراد مطرح می‌شود. تصویر خونی شبیه به آن چیزی است که بعد از سوختگی‌های شدید دیده می‌شود. مانند تصویر H1، میکروسفروسیت‌ها، گلبول‌های قرمز هسته دار، فراگمنت‌های RBC، جوانه‌های غشایی و میکروالیپتوسیت‌ها در این وضعیت مشاهده می‌شوند. ممکن است یک کاهش متوسط در MCV و یک جهش بلند در هیستوگرام گلبول قرمز در قسمت چپ نشان بدهد. اگر چه RDW به صورت افزایش یافته باقی می‌ماند که مربوط به افزایش گوناگونی و تنوع حجم گلبول‌های قرمز است و نتیجه آن انحراف معیار (SD) بالا است.

□ محاسبه SD: RDW-CV تقسیم بر MCV

از آنجا که SD به صورت نامتناسبی افزایش یافته است با مقدار خیلی کم MCV ترکیب شده است، RDW به مقدار زیادی افزایش می‌یابد. هیستوگرام به وضوح شیفت به سمت چپ را نشان می‌دهد. نزدیک modal value در قسمت بالایی چپ گراف شروع می‌شود و در قسمت راست دور می‌شود و به آهستگی موجب متمایل شدن منحنی به سمت راست می‌گردد.

□ رتیکولوسیتوز

هیستوگرام bimodal و متمایل به راست است (تصویر J1). معمولاً این ممکن است نوع تصویری باشد که در ابتدای درمان آنمی فقر آهن دیده می‌شود. ۳ تا ۸ روز پس از درمان مؤثر آهن یک رتیکولوسیتوز (پلی کرومازی) ممکن است واقع شود و یک پیک ثانوی که نشان دهنده این جمعیت سلولی جدید است ظاهر سازد. عموماً رتیکولوسیت‌ها کمی بزرگ‌تر از RBC های نرمال بالغ هستند. شمارش رتیکولوسیت این بیمار ۵/۵ درصد است.

آن باید مورد بررسی قرار گیرد. هیستوگرام بر اساس شکل، مرکز و طرز گسترش آن توصیف می‌شود. طرح هیستوگرام بدون مقایسه با یک هیستوگرام رفرانس یا بدون تأیید توسط میکروسکوپ بی معنی است. برخی توزیع‌ها اشکال ساده‌ای دارند مثل اشکال قرینه و متمایل شده به جهتی اما برخی دیگر دارای چالش بیشتری هستند به ویژه موقعی که جمعیت‌های دو گانه (multiple) از گلبول‌های قرمز حضور دارند. با توجه به این که دایمورفیک و dual population هم معنی و مترادف یکدیگرند و ممکن است هنگام گزارش موجب اغتشاش و در هم برهمی نتایج شوند شناسایی کامل دیمورفیک به عنوان بیش از دو جمعیت سلولی دارای اهمیت کاربردی (practical) و کلینیکال هستند. از نظر کلینیکی همان طور که در جدول شماره 1 نشان داده شده با وضعیت‌های بسیاری مرتبط است. از نظر عملی، از آنجا که دیمورفیک معمولاً مرتبط است با جمعیت‌های آبنر مال RBC ها، یافته‌های مورفولوژیک باید با داده‌های عددی و گرافیکی برای تفسیر بهتر نتایج ارتباط داده شوند. اگر چه بررسی مستقیم منحنی توزیع برای آشکار کردن جمعیت‌های کوچک RBC های میکروسیتیک یا ماکروسیتیک یک روش حساس را ارائه می‌کند از تخمین تعداد سلول‌ها از روی منحنی توزیع باید اجتناب نمود. نتایج همراه کننده به دلیل این که فرکانس منحنی تنها تعداد نسبی سلول‌ها را نشان می‌دهد نه تعداد واقعی آن‌ها در اندازه‌های مختلف، می‌تواند اتفاق بیافتد. اگر چه MCV در هر منحنی توزیع قرینه به آسانی قرار می‌گیرد اما در مورد منحنی‌های متمایل شده به سمتی، یا منحنی‌های bimodal و یا جمعیت‌های دیمورفیک نتایج خوبی ندارد زیرا MCV ارزش متوسط است و منعکس کننده هتروژنیتی یا حضور جمعیت‌های سلولی مختلف نیست.

در ترکیب با مفهوم منحنی نرمال و اطلاع از پارامترهای خاصی از CBC مثل RDW و اندکس‌های گلبول قرمز هیستوگرام‌ها در مرحله ابتدایی آنالیز مورفولوژیکی به صورت یک ابزار کاری عملی در می‌آیند. مشاهده شکل اجمالی آن‌ها ممکن است آنقدر آشکار و بدیهی باشد که حضور فراگمنت‌ها، گلبول‌های قرمز هیپوکرومیک میکروسیتیک،

آنمی فقر آهن و همچنین پایش درمان آن کمک کننده است. بیماران با میکروسیتوزیس مربوط به آنمی فقر آهن معمولاً یک منحنی فرکانس تک مودالی (unimodal) اما با درمان مناسب، در اکثریت موارد یک جمعیت دوم از سلول‌های نورموسیتیک ظاهر می‌شوند. تصویر G2 نتایج اولیه را بعد از ۳ روز درمان با آهن نشان می‌دهد. یک زیر گروه جمعیتی کوچکی از رتیکولوسیت‌ها وجود دارد که صرفاً در انحراف به راست گراف سهیم هستند. در این مرحله MCV شروع به افزایش می‌کند و RDW بیشتر افزایش می‌یابد. بعد از ۲ تا ۴ هفته پس از درمان یک جمعیت مجزا و مشخص از سلول‌های نورموسیتیک تازه پدیدار شده با مقداری پلی کرومازی بر روی گراف و نیز در گسترش خونی نمایان می‌شود، اگر چه یک پیک ثانوی نیز بلافاصله شروع می‌شود تا شکلی نظیر تصویر F2 را نشان دهد. تصویر E2 دو پیک جمعیتی مشخص نابرابر از سلول‌های میکروسیتیک و نورموسیتیک را نشان می‌دهد و بدین معنی است که بیش از ۱۵٪ کل جمعیت سلولی را سلول‌های نورموسیتیک تشکیل می‌دهند و باقیمانده مربوط به سلول‌های میکروسیتیک هستند. ۵ تا ۶ هفته بعد، تصویر D2 دو پیک قرینه نشان می‌دهد که بیانگر تعداد تقریباً برابر سلول‌های هیپوکرومیک میکروسیتیک و نورموکرومیک نورموسیتیک است. ۷ تا ۱۵ هفته بعد (۱۰۵ روز) سلول‌های نورموسیتیک سلول‌های غالب را تشکیل می‌دهند و همان طور که در تصویر C2 و B2 دیده می‌شود هیستوگرام شروع می‌کند که به سمت چپ تمایل پیدا کند. بعد از ۱۷ هفته (۱۲۰ روز) پس از درمان مؤثر همان طور که در تصویر A2 مشاهده می‌شود یک جمعیتی از سلول‌های عمدتاً نورموسیتیک نورموکرومیک و یک MCV و RDW نرمال پدید خواهد آمد. به استثنای هر گونه کمپلیکاسیون یا وجود همزمان نقص ویتامین B12 و فولات، به نظر می‌رسد که هیستوگرام‌ها و یا MCV در مراحل مختلف بعد از درمان آهن ممکن است فرق کنند اگر چه طرح تغییرات اندازه گلبول قرمز از رتیکولوسیتوز اولیه تا به تدریج نورموسیتوزیس به همان صورت ظاهر می‌شود.

نتیجه‌گیری

هنگام ارزیابی یک هیستوگرام گلبول قرمز، طرح کلی

رتیکولوسیت به مقدار زیادی مورد غفلت قرار می‌گیرند در حالی که به همراه اندکس‌های گلبول قرمز اطلاعات بسیار مفیدی را فراهم می‌کنند. در حقیقت در برخی آزمایشگاه‌ها هنگام ارزیابی مورفولوژی RBC از هیستوگرام‌ها استفاده نمی‌شود. علاوه بر این مطالعات خیلی کمی وجود دارد که سودمندی هیستوگرام‌های گلبول قرمز را در شناسایی اختلالات شایع هماتولوژیکی نشان دهد. بیشتر مطالعات متوجه هیستوگرام‌های گلبول‌های سفید و استفاده از آن‌ها در شناسایی و مشخص کردن جمعیت‌های بلاست لوکمیک می‌باشند. امید است که آنالیز و تفسیرهای هیستوگرام‌ها در این نوشتار یک راهنمای خوب برای ارتباط دادن هیستوگرام‌ها با یافته‌های میکروسکوپی باشد. سرعت و اعتماد پذیری آنالیزهای مدرن به تکنولوژیست‌ها این اجازه را می‌دهد که به کمک کلیدهای تشخیصی لام‌های خونی آنرمال را ارزیابی نموده و یافته‌های کلینیکال را به هیستوگرام‌ها و سایر پارامترهای هماتولوژیکی با اطمینان (confidence) و اثر بخشی (efficiency) بیشتری ارتباط دهند و تمام این‌ها در جهت ارتقاء مراقبت از سلامت بیمار می‌باشد.

ماکروسیتیک یا دیمورفیک‌ها و نیز ترکیب‌های مختلف آن‌ها با هم می‌توانند فرض شوند. به علاوه هیستوگرام یک ایده مختصر را نه تنها در اندازه‌های مختلف سلول بلکه توزیع سلول‌ها از مرکز (MCV) و گسترش آن (RDW) را فراهم می‌کند. به هر کدام از مکانیسم‌هایی که در روش‌های دستگاهی مورد استفاده قرار می‌گیرد یعنی ایمپدانس الکتریکی یا فلوسیتومتری اپتیکال، ارتباط اندازه‌های مختلف سلول‌ها و نیز مغایرت (هم‌سنجی) آن‌ها می‌تواند به آسانی مورد بررسی قرار گیرد به ویژه موقعی که نقطه خط (dotted line) از مقادیر نرمال رفرانس بر روی تمامی هیستوگرام‌های آنرمال گلبول قرمز اضافه شده باشد. از مرور کردن هیستوگرام‌ها می‌توان به ایده خوبی رسید که هنگامی که ارزیابی واقعی بر روی گسترش خونی صورت می‌گیرد چه چیز مورد انتظار است. متأسفانه اکثر تکنولوژیست‌ها برای ارتباط دادن تصاویر گرافیکی با یافته‌های مورفولوژیک تجربه خوبی ندارند. احتمالاً به این علت است که بیان نتایج گرافیکی مثل نمودار پراکندگی (scatter plots) یا هیستوگرام‌ها برای RDW، پهنای توزیع هموگلوبین (HDW) و محتوای هموگلوبینی

References

۱- پایگاه اینترنتی شرکت پل ایده آل پارس به آدرس: www.medpip.com

2- Benie T. Constantino, SH, I., The Red Cell Histogram and The Dimorphic Red Cell Population., LABMEDICINE, 42(5), May 2011.

کوپتین یک بیومارکر جدید

● رامتین اوجی

کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشکده
پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

ramtinoji7678@gmail.com



● دکتر فریبا نباتچیان

دانشیار گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده
پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دکترای
بیوشیمی بالینی

fnabatchian@yahoo.com



□ چکیده

هورمون بر روی بافت‌ها و اندام‌های دیگر نیز شناسایی شده است.

copeptin: گلیکوپروتئین دارای ۳۹ اسید آمینه می‌باشد و در c - ترمینال pre-pro AVP واقع شده است. عملکرد اصلی آن در خون ناشناخته باقی مانده است. میزان نرمال آن 1.7-11.25 pmol/L می‌باشد که در مردان نسبت به زنان بیشتر است و غلظت آن به سن و فیلتراسیون گلومرولی جز در افراد مبتلا به AMI بستگی ندارد.

به دلیل این که کوپتین به مقدار مساوی با AVP به داخل خون ترشح می‌شود؛ میزان آن مقدار تولید AVP را منعکس می‌کند. از آنجایی که نیمه عمر آن نسبت به AVP بالاتر است می‌تواند به عنوان جایگزینی برای اندازه گیری AVP باشد. (۱)

واژه‌های کلیدی: کوپتین، وازوپرسین

□ مقدمه

نیاز به تشخیص سریع تر، ارزیابی بهتر صحت پیش‌آگهی و تصمیمات درمانی در بیماری‌های مختلف، با تحقیق و بررسی بیومارکرهای جدید مرتبط است. در مورد برخی از بیماری‌ها، تشخیص و پیش‌آگهی می‌تواند بسیار وقت گیر و طاقت فرسا باشد. به همین دلیل است که به بیومارکرهای جدیدی نیاز است که تصمیمات درمانی سریع تر و ارزیابی پیش‌آگهی دهنده بهتری را ایجاد کنند.

هر عاملی که تعادل هموستاتیک بدن را به هم بریزد به عنوان فاکتور استرس تلقی می‌گردد. هر استرسی که محور هیپوتالاموس، هیپوفیز و آدرنال را تحریک کند؛ باعث افزایش AVP (arginine vasopressin) می‌شود.

AVP یک پپتید ۹ آمینو اسیدی است که دارای ساختار حلقوی می‌باشد و از پیش پیشساز AVP مشتق می‌شود. Pre-pro AVP پرو هورمونی است که توسط هسته‌های فوق بصری (supraoptic) هیپوتالاموس سنتز می‌شود و از طریق آکسون‌های هیپوتالاموس داخل وزیکول‌هایی به هیپوفیز خلفی (نوروهیپوفیز) منتقل می‌شود.

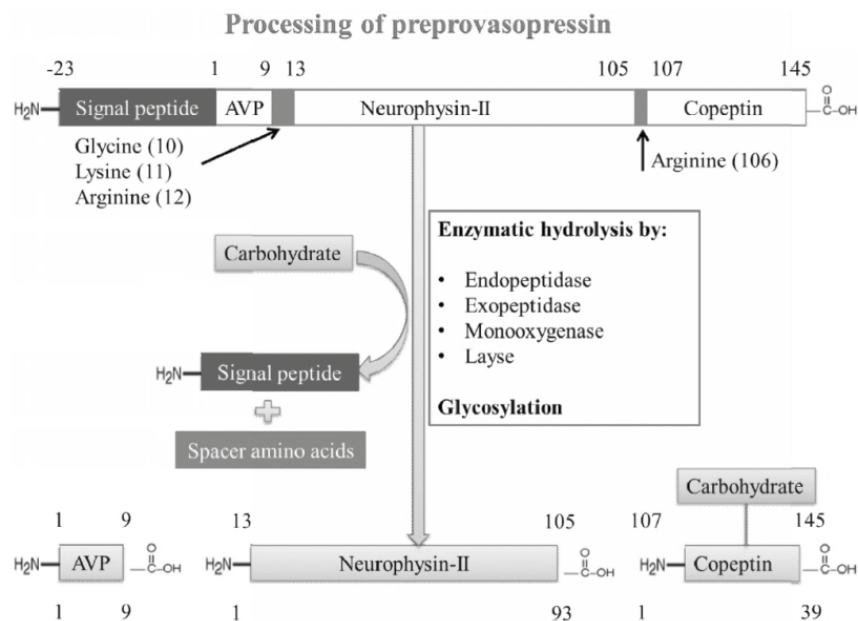
این پرو هورمون در طی انتقال آکسونی به نوروهیپوفیز توسط آبشار آنزیمی متشکل از ۴ آنزیم تجزیه می‌شود:

1-AVP, 2-نوروفیزین II, 3-copeptin, 4-سیگنال پپتید

AVP: این هورمون مهم‌ترین هورمون در تنظیم تعادل اسموتیک بدن به واسطه تنظیم میزان باز جذب آب از کلیه‌ها می‌باشد.

محرک‌های اصلی ترشح این هورمون دهیدراسیون یا افزایش اسمولاریته سرم و کاهش جریان خون می‌باشند. درد، استرس، خواب و عوامل شیمیایی مانند کاتکول آمین‌ها و آنژیوتانسین II محرک‌های دیگر ترشح این هورمون می‌باشند.

این هورمون دارای سه نوع گیرنده v1a, v1b, v2 می‌باشد. شناخته شده ترین اندام‌های هدف این هورمون کلیه‌ها و عضلات صاف عروق می‌باشند اما گیرنده‌های این



شمایی از پردازش مولکول پره پرو وازوپرسین

۱- اندوپپتیداز، ۲- اگزوپپتیداز، ۳- مونواکسیژناز و
۴- لیاژ می‌باشد که به ترتیب در طی انتقال آکسون عمل
می‌کنند (۱).

کوپپتین همراه با وازوپرسین به مقدار مساوی به داخل
گردش خون آزاد می‌شود پس افزایش یا کاهش وازوپرسین
می‌تواند باعث کاهش یا افزایش مقادیر کوپپتین شود.
مقادیر نرمال آن در گردش خون در داوطلبان سالم
 $4/2 \text{ pmol/L}$ گزارش شده است (۱) که این مقدار در
مردان بالاتر از زنان است اما تفاوت فاحشی در افزایش
آن هنگام تغییرات اسمولاریتی و حجم خون بین مردان
و زنان وجود ندارد. عملکرد کلیوی بر روی غلظت آن
در مردان سالم تأثیر می‌گذارد اما در زنان قابل توجه
نمی‌باشد. در افراد سالم ارتباطی بین کوپپتین با سن و
GFR (glomerular filtration rate) یافت نشده
است. کوپپتین همچنین نقش مهمی در پروتئولیز AVP
دارد اما نقش آن در گردش خون هنوز ناشناخته است (۳).
اندازه گیری دقیق غلظت AVP در پلاسما مشکل است
و تحت خطاهای پره آنالیتیکال و آنالیتیکال می‌باشد.
AVP دارای نیمه عمر بیولوژیکی بسیار کمی (تقریباً ۳

کوپپتین، یک گلیکوپپتید ۳۹ اسید آمینه ای است که
دارای وزن مولکولی ۵ کیلو دالتون و هسته غنی از لوسین
می‌باشد. ژن کنترل کننده بیان آن بر روی بازوی کوتاه
کروموزوم ۲۰ واقع شده است. این پپتید در C - ترمینال
پیش ساز وازوپرسین قرار گرفته است. pre-pro AVP
(arginine vasopressin) یک پروتئین پیش ساز است
که از سیگنال پپتید، وازوپرسین، نوروفیزین II و کوپپتین
تشکیل شده است.

بعد از ترجمه، کوپپتین از سومین اگزون از سه اگزون
کد کننده AVP, pre-pro, mRNA همراه با ۱۷ آمینو
اسید از C - ترمینال نوروفیزین II مشتق می‌شود. دو اگزون
دیگر به سیگنال پپتید، AVP و بقیه نوروفیزین II ترجمه
می‌شود. به دنبال ترجمه mRNA پره پرو وازوپرسین ۱۶۸
اسید آمینه ای که پپتید اصلی می‌باشد ساخته می‌شود.
این پپتید به سیگنال پپتید ۲۳ اسید آمینه ای، AVP ۹
اسید آمینه ای، نوروفیزین II غنی از سیستئین با ۹۳ اسید
آمینه و کوپپتین ۳۹ اسید آمینه ای تجزیه می‌شود. فرآیند
تجزیه این پپتید توسط آبشار آنزیمی متشکل از ۴ آنزیم
هیدرولیتیک شامل:

شود. اندازه کوچک AVP چالشی جهت شناسایی آن توسط روش ساندویچ الایزا می باشد. تمامی موارد ذکر شده در عدم اندازه گیری روتین AVP در کار بالینی مؤثر هستند.

بر خلاف AVP کوپپتین در EDTA پایدار است و پلاسما در دمای اتاق تا ۱۴ روز قابل اندازه گیری است؛ این در حالی است که در سیترات و هپارین کوپپتین پلاسما برای ۷ روز پایدار است. شناسایی آن به روش های پیچیده و استخراج نیازی ندارد و به آسانی می تواند در محیط خارج از بدن به وسیله کمی لومینسانس به جای AVP اندازه گیری شود. این روش ها به حداقل میزان پلاسما نیاز دارد و کل زمان برای کامل شدن آنالیز بین ۳۰-۲۰ دقیقه می باشد. بر اساس این حقایق، کوپپتین برای اندازه گیری های روتین به جای AVP مناسب است (۲) (۳).

دقیقه) می باشد و غالباً به واسطه فیلتراسیون کلیوی دفع می شود. مقادیر آن در پلاسما در مقادیر معمول بسیار کم است و حتی بهترین روش ها نمی توانند وازوپرسین را در مقادیر بسیار کم فیزیولوژیکی اندازه گیری کنند. غلظت آن در ادرار چندین مرتبه بیشتر از خون می باشد؛ اما نرخ ترشح آن به درستی غلظت آن را در ادرار منعکس نمی کند؛ به دلیل این که عمدتاً به وسیله ترشح اسموتیک تحت تأثیر قرار می گیرد. علاوه بر مشکل نیمه عمر بیش از ۹۰ درصد AVP در گردش خون به پلاکت ها متصل شده و لذا اندازه گیری صحیح آن مشکل است. عدم پاکسازی کامل پلاکت ها از نمونه های پلاسما یا نگهداری طولانی مدت نمونه های خون می تواند با افزایش کاذب مقادیر AVP مرتبط باشد. AVP در پلاسمای کاملاً جدا شده و سرم نیز ناپایدار است حتی زمانی که در دمای ۲۰- نگهداری

Copeptin	AVP
sandwich immunoassay	radioimmunoassay
sensitivity – 2.25 pmol/L	sensitivity – 0.5 pg/ml (0.2 µU/ml)
CV < 20%	CV – 17%
precise measurement in a range of 2.25–1215 pmol/L	sample volume - 1 ml or less
assay linearity at analyte dilutions up to 1:32	complex preanalytic procedures including peptide extraction

برخی از متدولوژی های شناسایی برای تست های AVP و کوپپتین

حتی استرس ملایم تا متوسط با آزاد سازی آن ارتباط دارد. بالعکس کاهش مقادیر کوپپتین در بیماران با دیابت بی مزه، هیپوناترمی و دیگر وضعیت های مرتبط با کاهش غلظت وازوپرسین دیده می شود (۳).

کوپپتین و بیماری های قلبی

کوپپتین و AMI (acute myocardial infarction)
AMI یک دلیل اصلی مرگ در کشورهای صنعتی می باشد. شیوع آن در کشورهای جهان سوم هم به طور یکنواختی در حال افزایش است (۳). روش های اصلی تشخیص AMI، الکتروکاردیوگرافی (ECG) و اندازه گیری مقادیر سرمی تروپونین قلبی (TnT) می باشد. TnT از مابقی بیومارکر ها مانند میوگلوبین، CK-MB،

کوپپتین به عنوان مارکر تشخیصی و پیش آگهی دهنده

در شرایط استرس زا مانند بیماری، ارتباط بین اسمولاریته پلاسما و وازوپرسین به علت این که وازوپرسین به همراه CRH (corticotropin releasing hormone) باعث آزاد سازی ACTH (adrenocorticotropin hormone) و به دنبال آن آزاد سازی کورتیزول می شود به هم می خورد. برای آنالیز مستقیم استرس اندازه گیری وازوپرسین یا CRH مهم می باشد (۳)؛ اگر چه اندازه گیری این دو در گردش خون به دلیل ترشح ضربانی، ناپایداری به خصوص در دمای اتاق و کلیانس کوتاه مدت از پلاسما مشکل می باشد (۱). بنابراین کوپپتین به عنوان یه هورمون قابل اعتماد و جایگزین برای درک سطوح استرس می باشد که

میلوپراکسیداز و پروتئین متصل شونده به اسید چرب قلبی (heart fatty-acid binding protein) برتر است (۱). با وجود متدها و بیومارکرها رد کردن تشخیص AMI همچنان سخت می‌باشد. الکتروکاردیوگرافی کمک کمی در رد کردن AMI می‌تواند بکند زیرا در یک چهارم تا یک سوم از بیماران با AMI تغییرات قابل توجهی در ECG در حضور ایسکمی حاد قلبی در حال پیشرفت دیده نمی‌شود، اگر چه ECG برای شناسایی بیماران با افزایش طول قطعه St لازم است (۱). بیومارکرها های معمول قلبی مانند TnT و CK-MB قادر به کنار گذاشتن سریع بیماران پذیرش شده در بیمارستان با علائم پیشنهاد دهنده AMI نیستند. این امر با این حقیقت در ارتباط است که غلظت آن‌ها در طی ساعات اولیه پس از AMI افزایش نمی‌یابد. پس رد کردن AMI نیازمند مانیتورینگ بیماران طی دوره ۶ تا ۹ ساعته و نمونه‌های خونی پشت سر هم برای اندازه گیری غلظت cTnT می‌باشد (۵) (۳).

برای افزایش صحت شناسایی AMI تروپونین قلبی با حساسیت بالا (hs-cTnT) گسترش یافت که اجازه اندازه گیری غلظت‌های تا ده برابر کمتر را می‌دهد؛ اگر چه با وجود توانایی تشخیص زود هنگام AMI هنوز یک فاصله "troponin-blind" بعد از شروع درد قفسه سینه وجود دارد که با آزاد سازی تاخیری تروپونین همراه است. هر موجودی که تحت استرس داخلی مانند AMI قرار بگیرد؛ سیستم AVP غیر وابسته به نکرور سلول‌های قلبی فعال می‌شود. همچنین پر شدن ناکافی بطن چپ که توسط AMI ایجاد شده است بارورسپتور های قلب را تحریک می‌کند یا باعث تخریب آن می‌شود که متعاقباً به ترشح AVP و کوپیتین منجر می‌گردد. بعد از شروع درد قفسه سینه کوپیتین در طی ۳-۴ ساعت بالا می‌رود؛ در ۲۴ ساعت اول به مقدار پیک خود می‌رسد و در طی روز دوم به آرامی شروع به کاهش می‌کند تا به مقدار ثابت طی روز ۳-۵ برسد. از نظر جنبه پاتوفیزیولوژیکی کاهش غلظت کوپیتین یک روز بعد از ایسکمی میوکارد ممکن است تطبیق استرس نوروهورمونی به واسطه فعال سازی سیستم AVP را نشان دهد. کاهش غلظت کوپیتین ممکن است همچنین به علت توقف یا حداقل کاهش درد قفسه

سینه بعد از شروع AMI باشد. کوپیتین زمانی افزایش پیدا می‌کند که بقیه بیومارکرها هنوز غیر قابل شناسایی اند. CK-MB، TnT و hs-cTnT بعد از ۱۴ ساعت به پیک خود می‌رسند و آهسته تر به مقادیر نرمال خود باز می‌گردند (۱). کوپیتین نسبت به cTnT و میوگلوبین در شناسایی AMI طی ۳ ساعت اولیه حساسیت بیشتری دارد. حساسیت کوپیتین ۷۵/۲٪ و cTnT ۴۳٪ می‌باشد؛ اگر چه در تشخیص نهایی کوپیتین نمی‌تواند جایگزین cTnT شود اما می‌تواند باعث به کار بردن تصمیمات بالینی زودتر شود. ترکیب کوپیتین و cTnT باعث افزایش صحت تشخیصی در مقایسه با cTnT تنها می‌شود که به حساسیت ۸۵/۱٪ در طی ۳ ساعت اولیه پس از درد قفسه سینه می‌رسد (۱).

استراتژی استفاده از بیومارکرها بیشتر برای تعیین پیامد بعد از AMI یک مزیت است؛ زیرا مسیرهای پاتولوژیکی مختلف را شامل می‌شود و می‌تواند یه مقصود پیش آگهی دهنده باشد. در یک سوم بیماران که علائم مشابه AMI دارند به واسطه اندازه گیری ترکیبی کوپیتین و AMI، cTnT می‌تواند کنار گذاشته شود (۳).

غلظت کوپیتین به طور قابل توجهی در بیماران با شک به ACS (acute coronary syndrome) اما با تشخیص نهایی AMI در مقایسه با بیماران با شک به ACS اما تشخیص‌های نهایی دیگر بالاتر است. این تشخیص‌های نهایی دیگر می‌تواند آنژین ناپایدار یا دیگر بیماری‌های قلبی و غیر قلبی عامل درد قفسه سینه باشد (۶). بیماران با آنژین ناپایدار، غلظت کوپیتین مشابهی در مقایسه با سایر علل درد قفسه سینه دارند. پس ایسکمی تا زمانی که منجر به نکرور نشود؛ نمی‌تواند باعث افزایش بیشتر ترشح کوپیتین در سایر علل درد قفسه سینه شود. همچنین کوپیتین نمی‌تواند بین بیماران با آنژین ناپایدار و بیماران با درد قفسه سینه غیر ایسکمیک تبعیض قائل شود (۳).

❑ کوپیتین و نارسایی قلبی (heart failure)

نارسایی قلبی یک سندرم پیچیده بالینی به عنوان مرحله انتهایی تمامی انواع بیماری‌های قلبی - عروقی می‌باشد. نرخ مرگ و میر بسیار بالاست؛ حدود ۵۰ درصد بیماران با

تشخیص نارسایی قلبی در طی ۵ سال می‌میرند.

نارسایی قلبی توسط فعال سازی نوروهورمون های متعدد شناسایی می‌شود. اخیراً نوروهورمون های متعددی به عنوان بیومارکر برای تشخیص، پیش آگهی و مدیریت HF (heart failure) به کار می‌رود. پپتید ناتریوتیک مغزی (BNP) و NT-proBNP دو بیومارکر مطالعه و ارزیابی شده برای HF می‌باشند و برای تشخیص آن توصیه می‌شوند. BNP به طور اولیه از pre pro BNP سنتز می‌شود که به pro BNP شکسته شده و سپس به BNP فعال بیولوژیکی و NT-pro BNP غیر فعال تبدیل می‌شود. BNP به طور اولیه از بطن های قلب در پاسخ به افزایش حجم و فشار خون سنتز و باعث گشاد شدن عروق، دفع نمک و آب می‌شود (۱). با وجود این بیومارکر ها بالای ۵۰٪ درصد بیماران با HF تشخیص داده نمی‌شوند؛ پس تشخیص این بیماری یک چالش بزرگ باقی مانده است (۳).

دیده شده است که در بیماران مبتلا به HF غلظت AVP افزایش می‌یابد. ترشح AVP در پاسخ به افزایش اسمولاریته ساخته می‌شود اما در بیماران مبتلا به HF با وجود کاهش اسمولاریتی مقدار AVP بالا می‌باشد. توضیحات مختلفی برای این افزایش وجود دارد: ۱- آزاد سازی AVP عمدتاً توسط کاهش برون ده قلبی تحریک می‌شود، ۲- پر شدن ناکافی شریان‌ها که با بارورسپتور های سینوس کاروتید و قوس آئورت در ارتباط است، ۳- بعضی مطالعات نشان داده است که هیپوناترمی که در بیماران مبتلا به HF وجود دارد می‌تواند آزاد سازی AVP را تحریک کند، ۴- در نارسایی قلبی غلظت آنژیوتانسین حتی با وجود مصرف مهار کننده‌های ACE (angiotensin converting enzyme) افزایش می‌یابد که می‌تواند باعث افزایش آزاد سازی AVP شود. (۱) (۲).

AVP همچنان در پاتوفیزیولوژی HF نقش ایفا می‌کند. AVP به واسطه گیرنده V1a باعث افزایش سنتز پروتئین میوسیت ها، گسترش هیپرتروفی میوکارد، کاهش انقباض پذیری عضلات و همچنین افزایش فیبروبلاست های قلبی می‌شود؛ لذا فیبروز قلبی را افزایش می‌دهد. غلظت بالای کوپتین که افزایش AVP را منعکس می‌کند؛ پیش

آگهی بدی را برای بیماران مبتلا به HF پیش بینی می‌کند. کوپتین یک شاخص پیش بینی کننده مناسب برای مرگ یا HF در طی ۶۰ روز است و به تقسیم بیماران به گروه‌های با ریسک پایین، متوسط و بالا کمک می‌کند. کوپتین نه تنها در پیش آگهی کوتاه مدت بلکه برای شناسایی بیماران با ریسک طولانی مدت مهم می‌باشد. افزایش غلظت کوپتین در بیماران سالمند دارای علائم نارسایی قلبی با افزایش ریسک مرگ و میر پس از پایش ۱۳ ساله ارتباط دارد.

کوپتین ارزش تشخیصی برابری در مقایسه با NT-pro BNP در تمامی موارد مرگ و میر دارد. یک مطالعه بیان کرده است که اندازه گیری ترکیبی کوپتین، hs-cTnT و NT-pro BNP اطلاعات پیش آگهی دهنده بهتری روی مرگ و میر در مقایسه با اندازه گیری تنهای هر کدام فراهم می‌کند. (۳)

❑ کوپتین و جراحی قلبی

در جراحی قلب کوپتین و AVP به طور پراکنده مطالعه شده‌اند. مطالعات قبلی روی آن‌ها نشان داده است که افزایش زود هنگام آن‌ها در طی جراحی بای پس قلبی ریوی رخ می‌دهد.

در یک مطالعه نشان داده شده است که بدون در نظر گرفتن روال و نحوه جراحی قلب در تمامی بیماران، کوپتین عموماً در زمان پس از جراحی یا هنگام ورود به ICU (intensive care unit) میزان حداکثری را داشت و بعد از جراحی غلظت آن پس از ۳-۴ روز به مقدار نرمال بازگشت. (۱)

❑ کوپتین و بیماری‌های سیستم عصبی

کوپتین و آسیب مغزی تروماتیک (TBI) (traumatic brain injury) یک عامل مرتبط با مرگ و ناتوانی دائمی به خصوص در بالغین جوان می‌باشد. علیرغم پیشرفت‌های اخیر در مدیریت TBI در مراقبت‌های حیاتی، مرگ و میر در این بیماران بالا می‌باشد. سن بیمار، شدت جراحی اولیه و همچنین تصاویر رادیولوژیکی براساس داده‌های بالینی به عنوان مارکر های پیش آگهی مستقل برای بقا بعد از TBI در نظر گرفته می‌شوند؛

اگر چه این فاکتورهای بالینی گاهی اوقات ناکارآمد می‌باشند. اندازه گیری اولیه مارکر های بیولوژیکی می‌توانند پیش بینی بهتری از بیمار فراهم سازد و اهداف امید بخشی را از مداخله درمانی ایجاد کند (۱).

کوپیپتین به طور مستقیم می‌تواند عملکرد داخل مغزی را منعکس کند و به گردش خون سیستمیک به واسطه توانایی عبور از سد خونی مغزی وارد شود. به علاوه مطالعات تجربی قبلی نشان داده است که وازوپرسین در تشکیل ادم مغزی و در آسیب ایسکمیک عصبی می‌تواند نقش داشته باشد به طوری که بلاکینگ گیرنده‌های AVP ادم مغزی را در موش‌های مدل دارای آسیب ایسکمیک و تروماتیک کاهش می‌دهد. یک ارتباط قابل توجهی بین کوپیپتین با نتایج ضعیف بالینی بعد از TBI در مطالعات مشاهده شده که برای فاکتورهای پیش آگهی مهمی مانند: سن، جنس و شدت جراحت اولیه تنظیم شده است. این نتایج یک احتمالی را پیشنهاد می‌کند که مقادیر بالاتر کوپیپتین یک فاکتور پیش آگهی مستقل برای مرگ و میر و نتایج عملکردی نامساعد به دنبال TBI می‌باشد. (۱۲)

□ کوپیپتین و سکنه مغزی ایسکمیک

سکنه مغزی دومین عامل رایج مرگ بعد از بیماری ایسکمی قلبی می‌باشد. اولین واکنش فیزیولوژیک به ایسکمی مغزی فعال کردن محور هیپوتالاموس-هیپوفیز آدرنال (HPA) می‌باشد. AVP در گسترش ادم مغزی ایسکمیک و وازواسپاسم مغزی نقش مهمی دارد. در یک مطالعه مشاهده شد که میزان AVP در افراد با تشخیص ایسکمی مغزی نسبت به افراد سالم و سکنه مغزی بیشتر است و همچنین افرادی که نقایص نورولوژیکی جدید دارند AVP بالاتری نسبت به بقیه دارند.

در مطالعه دیگر کوپیپتین را به عنوان یک بیومارکر مجزا و قوی در شناسایی مرگ و میر و نتایج عملکردی سکنه مغزی شناسایی کرده است (۱).

□ کوپیپتین و خونریزی داخل مغزی (ICH)

نرخ مرگ و میر آن در مقایسه با سکنه مغزی بیشتر

است. فاکتورهایی مثل گستردگی حجم خونریزی، ادم و فشار خون بالای پایدار با پیش آگهی ضعیفی همراه هستند (۱). در ICH تشکیل ادم مغزی با پیامدهای نامساعد همراه است. نشان داده شده است که بلاک گیرنده‌های AVP ادم مغزی را کاهش می‌دهد؛ پس اندازه گیری غلظت کوپیپتین می‌تواند وجود یا گسترش ادم مغزی را نشان دهد و به شناسایی بیماران با ریسک ادم مغزی کمک کند. همچنین بعد از ICH غلظت کوپیپتین در گردش خون به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد که می‌تواند شدت خونریزی را نشان دهد یا پیامدهای بالینی طولانی مدت را پیش بینی کند. کوپیپتین همچنین می‌تواند به شناسایی بیماران با ریسک زوال نورولوژیکی زود هنگام کمک کند و با حجم همتوم ارتباط دارد (۳). سایر بیومارکر ها (d-dimer, گلوتامات و پروتئین s100b) نیز می‌توانند در بیماران با ICH توسط راه‌های پاتوفیزیولوژیکی متفاوت زوال مغزی زود هنگام و مرگ و میر را پیش بینی کنند. بنابراین توصیه می‌شود که ارزیابی‌های پیش آگهی دهنده و تصمیم گیری‌های در مورد مدیریت ICH برپایه پارامترهای مختلفی انجام گیرد که کوپیپتین به عنوان یک بیومارکر پیش آگهی دهنده جدید همراه با سایر بیومارکر ها استفاده شد (۱).

□ کوپیپتین و خونریزی زیر عنکبوتیه (SAH)

خونریزی زیر عنکبوتی (subarachnoid hemorrhage) اکثراً در اثر پارگی آنوریسم اتفاق می‌افتد و نرخ مرگ و میر بالا و از دست رفتن سال‌های سودمند زندگی را نتیجه می‌دهد. وضعیت نورولوژیکی بعد از خونریزی اولیه یک فاکتور پیش آگهی دهنده مهم برای پیامد می‌باشد.

WFNS (world federation of neurological surgeons sub arachnoid hemorrhage scale)

یک سیستم درجه بندی صحیح برای پیش بینی پیش آگهی بعد از SAH می‌باشد. با این وجود بعضی اوقات ارزیابی وضعیت نورولوژیکی می‌تواند به دلیل کاهش هوشیاری مشکل باشد؛ از این رو یک بیومارکر که آسیب بافتی را منعکس کند و در خون قابل اندازه گیری باشد می‌تواند برای مانیتورینگ بالینی مفید باشد.

کوپیتین که با غلظت یکسانی همراه با AVP آزاد می‌شود؛ پس در مقایسه با افراد سالم افزایش پیدا می‌کند. غلظت کوپیتین در بیماران با پنومونی اکتسابی از جامعه (CAP)، پنومونی اکتسابی از ونتیلاتور (VAP) و بیماری انسداد ریوی مزمن (COPD) اندازه گیری شد و نشان داده شده که در این بیماری‌ها با افزایش شدت بیماری غلظت کوپیتین نیز افزایش می‌یابد. در بیماران مبتلا به پنومونی اکتسابی از جامعه غلظت کوپیتین از همه بالاتر بود.

در پنومونی اکتسابی از جامعه کوپیتین تنها بیومارکر مستقلی است که این بیماری را پیش بینی می‌کند و ممکن است اطلاعات تکمیلی را در مورد شدت بیماری فراهم کند؛ همچنین کوپیتین ممکن است در شناسایی بیماران با ریسک مرگ پایین کمک کند. این فاکتور به دلیل این که مستقل از سن می‌باشد می‌تواند در بیماران جوان با پنومونی اکتسابی از جامعه پیش بینی کننده باشد. با وجود ارزش بالای پیش آگهی دهنده، کوپیتین اطلاعات کمی در مورد اتیولوژی پنومونی به علت همپوشانی مقادیر آن در بیماران با اتیولوژی های مختلف می‌دهد. در یک مطالعه گزارش شده است که از نظر بالینی در نظر گرفتن مصرف آنتی بیوتیک برای شرح صحیح غلظت کوپیتین مانند سایر بیومارکر ها از نظر بالینی مهم است؛ زیرا بیمارانی که آنتی بیوتیک دریافت کرده‌اند در مقایسه با بیمارانی که قبل از پذیرش در بیمارستان آنتی بیوتیک دریافت نکرده‌اند؛ غلظت کوپیتین پایین تری دارند (۳).

❑ کوپیتین و بیماری انسداد ریوی مزمن (COPD)

در COPD هورمون AVP اثر منقبض کنندگی عروق را دارد. در کاهش اکسیژن رسانی به بافت این پاسخ سازگاری قلبی عروقی را در طی افزایش غلظت AVP راحت تر می‌کند. AVP افزایش یافته فعال سازی ناکافی گیرنده V1 را بعد از هیپوکسی پیشرونده جبران می‌کند. همچنین در نظر گرفته شده است که در افزایش فشار خون ریوی AVP یک اثر منفی بی رویه را روی بطن راست ایجاد می‌کند و پاسخ انقباض عروق ریوی را در

MBP (main basic protein)

GFAP (glial fibrillary astrocyte protein)

s100B protein، NSE (neuron-specific enolase)

و پروتئین تائو بعضی پروتئین‌های اختصاصی سلولی هستند که عمدتاً توسط نورون‌های و یا سلول‌های گلیا در سیستم عصب مرکزی بعد از آسیب هموراژیک آزاد می‌شوند. شواهد جمع شده نشان می‌دهد که مقادیر این بیومارکر ها در گردش خون محیطی می‌توانند گستره اولیه آسیب مغزی را منعکس کنند. کوپیتین بیومارکری است که با شدت و پیامد بالینی بعد از aSAH ارتباط دارد. در یک مطالعه نشان داده شده است که عملکرد پیش آگهی دهنده بیومارکر های اشاره شده در بالا مشابه با امتیاز GCS (Glasgow coma scale) در شدت آسیب مغزی تروماتیک و همچنین مشابه امتیاز مقیاس national institute of health stroke در خونریزی‌های خود به خودی مغزی می‌باشد. به غیر از غلظت کوپیتین، غلظت سایر بیومارکر ها به طور قابل توجهی ارزش پیش آگهی دهنده امتیاز GCS و national institute of health stroke را افزایش نمی‌دهند. در این مطالعه به این نتیجه پی برده شد که افزایش مقادیر پلاسمایی کوپیتین و سایر بیومارکرها ارزش پیش بینی کننده یکسانی در مقایسه با امتیازهای WFNS برای وازواسپاسم علامت دار مغزی و پیامد ضعیف ۶ ماهه بعد از aSAH دارند. مقادیر پلاسمایی کوپیتین، اما نه سایر بیومارکر ها، به طور قابل ملاحظه‌ای ارزش پیش بینی کننده امتیازات WFNS را افزایش می‌دهد که کوپیتین را به عنوان یک بیومارکر پیش بینی کننده بالقوه برای aSAH نشان می‌دهد (۱).

❑ کوپیتین و بیماری‌های ریوی

کوپیتین و عفونت‌های مجرای تنفسی تحتانی

در عفونت‌های مجرای تنفسی تحتانی تغییرات تبادل گازی باعث تغییر در سیستم AVP می‌شود. اندوتوکسین‌ها و سایتوکاین‌های فاز حاد (مانند IL-1، IL-6 و TNF-a) که در طی عفونت تنفسی حضور دارند می‌توانند باعث آزاد سازی AVP شوند.

جبران نشده (ADHF) در مقایسه با بیماران با سایر تشخیص‌های ایجاد کننده دیس پنه حاد بیشتر است. همچنین در این مطالعه غلظت کوپپتین در بیمارانی که فوت کردند در مقایسه با بیمارانی که در ۳۰ روز بدون توجه به وجود ADHF بقا یافتند؛ به طور قابل توجهی بالاتر بود. پس کوپپتین می‌تواند یک بیومارکر پیش آگهی دهنده امید بخش برای مرگ و میر کوتاه مدت در بیماران مبتلا به دیس پنه حاد و ADHF باشد (۱).

❑ کوپپتین و خونریزی گوارشی

خونریزی حاد گوارشی می‌تواند در علائم بالینی از خونریزی آشکار تا مبهم متغیر باشد. خونریزی می‌تواند کل دستگاه گوارش را مانند پانکراس، کبد و مجاری صفراوی را شامل شود. شیوع آن در بزرگسالان ۱۷۰ نفر به ازای هر صد هزار نفر می‌باشد و می‌تواند در گروه سنی رخ دهد اما در سنین ۴۰ تا ۷۰ سالگی (متوسط ۵۹ سال) و در مردان شایع تر می‌باشد. مرگ و میر مرتبط با خونریزی گوارشی بیشتر در سنین بالای ۶۰ سال مرتبط می‌باشد. تشخیص زودرس بیماری و به خصوص زمان مداخله اندوسکوپی باید تأثیر مثبتی روی مرگ و میر داشته باشد و به جلوگیری از عوارض مشاهده شده به هنگام پایش بیماری کمک کند.

ابزارهای تشخیصی سنتی مانند درناژ نازوگاستریک، ارزیابی فیزیکی و تاریخچه بالینی در تشخیص خونریزی گوارشی اهمیت دارد. با وجود تمام تشخیص‌های مدرن و مدل‌های درمانی، مرگ و میر خونریزی‌های گوارشی حدود ۱۰٪ می‌باشد. استفاده از بیومارکرهای جدید به اضافه روش‌های تشخیصی مرسوم ممکن است به پزشک در تشخیص و پایش خونریزی گوارشی کمک کند. با وجود افزایش مصرف داروهای NSAID (non steroidal anti-inflammatory drugs) خونریزی‌های مرتبط با اولسر پپتیک در دهه گذشته کاهش یافته است. خونریزی‌های گوارشی مرتبط با بابدخمی تقریباً ۱٪ تمامی موارد خونریزی‌های دستگاه گوارش را شامل می‌شود. در یک مطالعه که از بیماران مراجعه کننده به اورژانس با استفراغ خونی، مدفوع

اندوتوکسمی افزایش می‌دهد. این افزایش کوپپتین و AVP می‌تواند با پیامد ضعیف بالینی در COPD مرتبط باشد (۱).

در مقایسه با CRP (c-reactive protein) و پروکلسیتونین، کوپپتین پیش بینی کننده بهتری در طی تشدید COPD می‌باشد. کوپپتین افزایش یافته یک پیامد نهایی را در بیماران با COPD تشدید شونده حاد پیش بینی می‌کند و بدون در نظر گرفتن سن، وجود همزمان بیماری دیگر، هایپوکسی یا اختلالات عملکردی ریوی، به عنوان یک ریسک فاکتور برای نارسایی بالینی طولانی مدت به کار می‌رود.

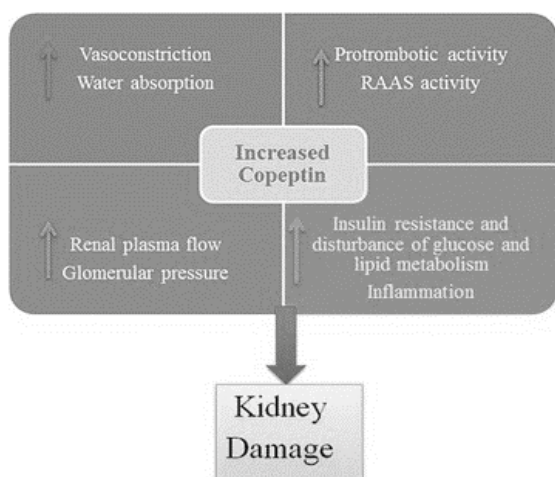
گزارش شده که غلظت کوپپتین در بیماران با برونشیت حاد و COPD تشدید شونده در مقایسه با گروه کنترل بالاتر است و تفاوتی در غلظت کوپپتین در برونشیت حاد و COPD تشدید شونده وجود ندارد. در برونشیت حاد و COPD تشدید شونده تنها افزایش ملایمی در غلظت کوپپتین وجود دارد که عفونت موضعی را منعکس می‌کند (۳).

❑ کوپپتین و دیس پنه (Dyspnea)

دیس پنه حاد یک وضعیت بالینی رایج مواجهه شده در سرویس‌های اورژانس می‌باشد (۱). شناسایی بیماران دیس پنه در بالاترین ریسک برای پیامد نامساعد مشکل است؛ زیرا دیس پنه حاد اغلب در ارتباط با دلایل مختلف مانند علل قلبی-ریوی و التهابی اتفاق می‌افتد. در این بیماران افزایش آزاد سازی کوپپتین ممکن است به سه علت اتفاق بیافتد: اولاً، AVP آزاد شده در نارسایی قلبی عمدتاً به واسطه پر شدن ناکافی شریان‌ها که بارورسپتورهای سینوس کاروتید و قوس آئورت را فعال می‌کند؛ تحریک می‌شود. ثانیاً، در COPD حاد AVP اثرات تنگ‌کنندگی عروق را دارد که توسط هیپوکسی القا می‌شود. نهایتاً کوپپتین به طور قابل توجهی در عفونت‌های باکتریایی و وضعیت‌های وابسته به تب افزایش می‌یابد (۳).

در یک مطالعه اشاره شده است که غلظت کوپپتین به طور قابل توجهی در بیماران با نارسایی قلبی حاد

احتمالاً توضیحی برای افزایش غلظت کوپپتین به دلیل این که افزایش غلظت آن می‌تواند اسمولاریته پلاسما را کم کند (که مرتبط با کاهش غلظت آن است) نمی‌باشد (۳).



مکانیسم بالقوه افزایش کوپپتین با توجه به کاهش عملکرد کلیوی

RAAS: renin angiotensin aldosterone system

❑ کوپپتین و هیپوناترمی (hyponatremia)

هیپوناترمی رایج‌ترین اختلال الکترولیتی که در بیشتر از ۳۰٪ بیماران بیمارستان رخ می‌دهد و به ندرت کشنده است؛ اما یک وضعیت اورژانسی و نیازمند درمان اورژانسی برای جلوگیری از ادم مغزی می‌باشد. هیپوناترمی با کاهش سدیم سرم به کمتر از ۱۳۵ mmol/L (مقادیر نرمال آزمایشگاهی ۱۳۵-۱۴۵) تعریف می‌شود و ممکن است با توجه به شدت بیوشیمیایی (ملازم بین ۱۳۰-۱۳۴ mmol/L، متوسط ۱۲۵-۱۲۹ mmol/L، حاد کمتر از ۱۲۵ mmol/L) یا زمان آن (بیشتر از ۴۸ ساعت مزمن و کمتر از ۴۸ ساعت حاد) تقسیم بندی شود (۱).

افتراق بیماران با سندرم ترشح نامناسب هورمون ضدادراری (SIADH) از بیماران با هیپوناترمی یک چالش تشخیصی می‌باشد. اندازه گیری غلظت کوپپتین با این که مقادیر میانگین کوپپتین در بیماران با هیپوناترمی در مقایسه با بیماران با SIADH بالاتر است؛ به اندازه کافی برای افتراق این دو وضعیت به دلیل همپوشانی مقادیر کوپپتین، قابل

خونی یا سیاه چندین نمونه در فاصله‌های مختلف بعد از پذیرش در بیمارستان گرفته شد. از نظر اتیولوژیکی مقادیر کوپپتین در بیماران با پپتیک اولسر در مقایسه با بیماران با خونریزی‌های دیگر گوارشی بالاتر بود؛ اگر چه این تفاوت از نظر آماری قابل توجه نبود. همچنین کوپپتین برای شناسایی شدت خونریزی، محل خونریزی، اتیولوژی و مرگ و میر ناکافی تشخیص داده شد؛ اگر چه می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های آندوسکوپی و بستری شدن بیماران مشکوک به خونریزی گوارشی استفاده شود (۱).

❑ کوپپتین و بیماری کلیوی

کوپپتین ADPKD (autosomal dominant polycystic kidney disease) کوپپتین با بیماری کلیوی پلی کیستیک اتوزوم غالب (ADPKD) مرتبط می‌باشد. رایج‌ترین بیماری کلیوی ارثی می‌باشد که در بیشتر موارد علت آن موتاسیون در ژن PKD1 و PKD2 که پروتئین polycystin را کد می‌کنند می‌باشد. این بیماری به وسیله تشکیل پیش رونده کیست در هر دو کلیه مشخص می‌شود. شیوع آن ۴۰۰ نفر در ازای هر ۱۰۰۰ نفر تولد می‌باشد. درمان‌های حال حاضر نمی‌تواند از تشکیل کیست و نارسایی کلیوی جلوگیری کند. AVP به گیرنده‌های V2 در توبول‌های دیستال و لوله‌های جمع‌آوری ادرار متصل شده و باز جذب آب و تولید cAMP را افزایش می‌دهد. cAMP نقش مهمی را در تحریک رشد کیست در کلیه ایفا می‌کند. چون کوپپتین به مقدار مساوی با AVP در گردش خون آزاد می‌شود؛ اندازه‌گیری آن می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در مورد شدت ADPKD فراهم سازد. غلظت‌های بالاتر کوپپتین با ضعف عملکرد کلیوی، کاهش جریان مؤثر خون کلیوی، کلیه‌های بزرگ‌تر و آلبومینوری مرتبط می‌باشد. کوپپتین با اسمولاریته پلاسما در ارتباط می‌باشد اما با حجم، اسمولاریتی و دوره کم ترشح شده در ادرار ۲۴ ساعته در ارتباط نمی‌باشد و این ارتباطات در جنس مرد و زن یکسان بوده و غیروابسته به سن و مصرف دیورتیک‌ها می‌باشد. در افراد با GFR (glomerular filtration rate) پایین‌تر این حقیقت که کوپپتین کمتر توسط کلیه‌های دفع می‌شود؛

آوران اتونوم و تولید ناکافی AVP با برآیند تخلیه ذخایر در نوروهیپوفیز ارتباط دارد. در بیماران با سپسیس حاد AVP پلاسما با اسمولاریته سرم، PH شریانی، فشار نسبی اکسیژن و لاکتات شریانی ارتباط دارد؛ در حالی که در بیماران با شوک سپتیک تنها با اسمولاریته سرم ارتباط دارد (۱).

اگر چه یک ارتباط عمده بین کوپیتین و AVP در بیماری‌های مختلف وجود دارد؛ ارتباط آن‌ها در سپسیس حاد و شوک سپتیک کمتر است. التهاب می‌تواند با ارتباط بین AVP و کوپیتین تداخل ایجاد کند. بر خلاف AVP که مقادیر آن در بیمارانی که با وجود سپسیس نجات یافته‌اند در مقایسه آن‌هایی که فوت کرده‌اند تفاوتی ندارد؛ کوپیتین در بیمارانی که فوت کرده‌اند در مقایسه با آن‌هایی که نجات یافته‌اند بالاتر است؛ که این امر پیشنهاد می‌دهد که کوپیتین می‌تواند یک بیومارکر پیش‌آگهی‌دهنده در سپسیس باشد (۳).

□ کوپیتین و شوک وازودیلاتوری (vasodilatory)

شوکه به معنای کاهش اکسیژن‌رسانی به بافت توسط خون حامل اکسیژن می‌باشد. شوک وازودیلاتوری در نتیجه گشاد شدن عروق و یا کاهش مقاومت عروقی رخ می‌دهد. غلظت کوپیتین پلاسما در بیماران با شوک وازودیلاتوری حاد افزایش می‌یابد. این افزایش، شدت بیماری، شیوع بالاتر عوارض و ریسک بیشتر مرگ را نشان می‌دهد. در طی درمان با AVP اگزوزن، غلظت کوپیتین کاهش می‌یابد که سرکوب سیستم AVP درون‌زاد را پیشنهاد می‌کند. کوپیتین بالای قبل از درمان و مقدار کاهش کوپیتین در طی درمان با AVP اگزوزن با شدت بیماری و مرگ و میر در ارتباط است (۱).

□ کوپیتین، دیابت شیرین و سندرم متابولیک

فعال‌سازی محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال در استرس روانی مزمن یکی از واسطه‌های مرتبط با دیابت شیرین، چاقی و سندرم متابولیک می‌باشد. AVP مستقیماً ترشح کورتیزول را به واسطه گیرنده V1a تحریک می‌کند که با ترشح انسولین تداخل دارد و ترشح گلوکاگون و گلیکوژنولیز را تحریک می‌کند. این فرآیند متعاقباً با

اعتماد نمی‌باشد. اگر چه اثبات شده است که نسبت کوپیتین به سدیم ادرار از نظر تشخیصی بسیار مفید است. این نسبت می‌تواند در تشخیص افتراقی هیپوناترمی نورمولمیک ($\text{ratio} \leq 30 \text{ pmol/mmol}$) در SIADH از هیپوناترمی هیپولمیک ($\text{ratio} > 30 \text{ pmol/mmol}$) استفاده شود (۱). غلظت بالاتر کوپیتین در بیماران با هیپوناترمی در طی نارسایی مزمن کلیوی در مقایسه با بیماران با آسیب گوارشی دیده شده است؛ که این ممکن است با دلایل مختلفی از جمله فعال‌سازی سیستم AVP در بیماران با نقص عملکرد کلیوی، فراوانی گیرنده‌های AVP در توبول‌های کلیوی و این حقیقت که کوپیتین توسط کلیه‌ها دفع می‌شود؛ مرتبط باشد. اندازه‌گیری کوپیتین در بیماران با بیماری حاد به نظر می‌رسد که اطلاعات کمی در مورد عدم تعادل سدیم در بدن به دلیل غلظت مشابه در سایر اتیولوژی‌های عدم تعادل سدیم، فراهم می‌کند (۲۰).

□ کوپیتین، سپسیس و شوک سپتیک

سپسیس وضعیتی است که به طور حاد پیشرفت می‌کند و حیات را به خصوص در بیماران با سن بالا و بیماران دارای نقص ایمنی تهدید می‌کند (۱). AVP و کوپیتین در سپسیس و شوک سپتیک نیز افزایش می‌یابند. در یک مطالعه گزارش شده است که غلظت AVP در بیماران با سپسیس در مقایسه با بیماران با عفونت غیر سیستمیک بالاتر است. ترشح AVP می‌تواند توسط واسطه‌های التهابی مانند IL-1, TNF-a و بقیه فاکتورها مانند اسیدوز، درد، هیپوکسی یا استرس‌های نورواندوکرینی افزایش یابد. در این مطالعه غلظت AVP در بیماران با سپسیس بدون شوک یا با شوک و یا بین بیمارانی که بقا یافته‌اند و بیمارانی که فوت کردند؛ تفاوتی وجود نداشت. در شوک سپتیک به علت کاهش پرشدگی وریدی همچنین کاهش فشار شریانی انتظار می‌رود که ترشح AVP تحریک شود. اگر چه در طی سپسیس حاد و بدو در شوک سپتیک، سیستم AVP تقریباً غیر عملکردی است و نقص نسبی AVP با عدم توانایی فراهم کردن تون عروقی در شوک سپتیک همکاری می‌کند. مکانیسم‌های مطرح شده برای سپسیس احتمالی با اختلال عملکرد سیستم AVP شامل اختلال عملکرد مسیرهای

دیابت شیرین و چاقی شکمی را در طی یک پایش طولانی مدت ۱۵/۸ ساله پایش بینی می‌کند. در قدم اول ارتباط بین کوپپتین و شیوع دیابت شیرین غیر وابسته به شیوع چاقی شکمی می‌باشد و بالعکس. پس ممکن است AVP مستقلاً باعث دو مسیر متفاوت مرتبط با دیابت شیرین و چاقی شکمی شود. با این وجود، این احتمال وجود دارد که افزایش اولیه AVP به واسطه انباشت چربی شکمی با گسترش دیابت شیرین ارتباط داشته باشد (۱).

نتیجه گیری

کوپپتین به عنوان یک بیومارکر جدید می‌تواند برای تشخیص بیماری‌های مختلف و پیش بینی پیامدهای عملکردی باشد. به دلیل این که برای یک بیماری خاص اختصاصی نمی‌باشد، می‌تواند به عنوان یک بیومارکر فرعی در کنار بیومارکرهای اختصاصی به کار رود که ممکن است صحت تشخیص را افزایش داده و به کلینیسین ها برای تشخیص بهتر کمک کند. اگرچه کوپپتین هنوز ناکامل است و مطالعات بیشتری برای اثبات کاربرد بالینی آن مورد نیاز است.

افزایش قند خون همراه است. همچنین AVP به واسطه فعال سازی گیرنده V1b روی سلول های کرومافینی مدولای آدرنال، ترشح اپی نفرین افزایش می‌دهد که در گسترش هیپرگلیسمی در طی گلیکوژنولیز همکاری می‌کند. AVP افزایش یافته، در نتیجه مقاومت AVP به گیرنده V1a ممکن است در مقاومت انسولینی و گسترش دیابت شیرین به واسطه تحریک گیرنده V1b نقش داشته باشد. بنابراین کوپپتین می‌تواند یک بیومارکر جدید بالقوه مقاومت انسولینی و دیابت شیرین باشد.

کوپپتین همچنین با اجزای مختلف سندرم متابولیک شامل چاقی، دیس لیپیدمی، افزایش غلظت تری گلیسیریدها و کاهش HDL ارتباط دارد. ارتباط کوپپتین با غلظت های بالاتر تری گلیسیرید ممکن است ثانویه به افزایش سنتز تری گلیسیرید مرتبط با گلوکوکورتیکوئید ها، اپی نفرین و گلوکاگون آزاد شده تحت استرس باشد (که همگی توسط AVP تنظیم می‌شود) (۱).

در یک مطالعه گزارش شده است که غلظت کوپپتین شیوع

References

- 1- Yilman, M., et al. (2015). "Copeptin: a diagnostic factor for critical patients." *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 19(16): 3030-3036.
- 2- Hernández-Romero, D., et al. (2012). "High-sensitivity troponin T and copeptin in non-St acute coronary syndromes: implications for prognosis and role of hstnT and copeptin in non-StEACS." *The Scientific World Journal* 2012.
- 3- Ray, P., et al. (2012). "Combined copeptin and troponin to rule out myocardial infarction in patients with chest pain and a history of coronary artery disease." *The American journal of emergency medicine* 30(3): 440-448.
- 4- Gu, Y. L., et al. (2011). "Comparison of the temporal release pattern of copeptin with conventional biomarkers in acute myocardial infarction." *Clinical research in cardiology* 100(12): 1069-1076.
- 5- Keller, T., et al. (2010). "Copeptin improves early diagnosis of acute myocardial infarction." *Journal of the American College of Cardiology* 55(19): 2096-2106.
- 6- Zhong, Y., et al. (2017). "Copeptin in heart failure: Review and meta-analysis." *Clinica Chimica Acta* 475: 36-43.
- 7- Enhörning, S., et al. (2010). "Plasma copeptin and the risk of diabetes mellitus." *Circulation* 121(19): 2102-2108.
- 8- Alehagen, U., et al. (2011). "Association of copeptin and N-terminal proBNP concentrations with risk of cardiovascular death in older patients with symptoms of heart failure." *Jama* 305(20): 2088-2095.



- 9- Holm, J., et al. (2018). "Copeptin release in cardiac surgery—a new biomarker to identify risk patients?" *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia* 32(1): 245-250.
- 10- Choi, K.-S., et al. (2017). "Prognostic role of copeptin after traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis of observational studies." *The American journal of emergency medicine* 35(10): 1444-1450.
- 11- Zweifel, C., et al. (2010). "Copeptin is associated with mortality and outcome in patients with acute intracerebral hemorrhage." *BMC neurology* 10(1): 34.
- 12- Zheng, Y.-K., et al. (2017). "Comparison of plasma copeptin and multiple biomarkers for assessing prognosis of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage." *Clinica Chimica Acta* 475: 64-69.
- 13- Krüger, S., et al. (2009). "C-terminal provasopressin (copeptin) in patients with community-acquired pneumonia—influence of antibiotic pre-treatment: results from the German competence network CAPNETZ." *Journal of antimicrobial chemotherapy* 64(1): 159-162.
- 14- Potocki, M., et al. (2010). "Copeptin and risk stratification in patients with acute dyspnea." *Critical care* 14(6): R213.
- 15- Salt, Ö., et al. (2017). "Plasma copeptin levels in the patients with gastrointestinal bleeding." *The American journal of emergency medicine* 35(10): 1440-1443.
- 16- Fogarty, J. and C. Loughrey (2017). "Hyponatraemia in Hospitalised Adults: a Guide for the Junior Doctor." *The Ulster medical journal* 86(2): 84.
- 17- Fenske, W., et al. (2009). "Copeptin in the differential diagnosis of hyponatremia." *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 94(1): 123-129.
- 18- Jochberger, S., et al. (2009). "The vasopressin and copeptin response to infection, severe sepsis, and septic shock." *Critical care medicine* 37(2): 476-482.
- 19- Torgersen, C., et al. (2010). "Plasma copeptin levels before and during exogenous arginine vasopressin infusion in patients with advanced vasodilatory shock." *Minerva anesthesiologica* 76(11): 905-912.
- 20- Saleem, U., et al. (2009). "Plasma carboxy-terminal provasopressin (copeptin): a novel marker of insulin resistance and metabolic syndrome." *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 94(7): 2558-2564.
- 21- Enhörning, S., et al. (2013). "Copeptin, a marker of vasopressin, in abdominal obesity, diabetes and microalbuminuria: the prospective Malmö Diet and Cancer Study cardiovascular cohort." *International journal of obesity* 37(4): 598.



تأثیر ارتباط حرفه گرایی بر رضایت شغلی با نقش میانجی اخلاق حرفه ای: یک مطالعه مروری

● دکتر حسین درگاهی



رئیس مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، استاد
گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده
بهداشت، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت،
دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

● دکتر ابراهیم جعفری پویان

دانشیار گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده
بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

● اکرم عزتی فرد

کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه علوم مدیریت
و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران،
تهران، ایران

□ مقدمه

حرفه ای گرایی امروزه به عنوان یک عنصر اصلی در سازمان های ارائه دهنده بهداشتی درمانی مورد توجه قرار گرفته است. حرفه ای گرایی دارای چند ویژگی اساسی از جمله تخصص گرایی، اخلاق حرفه ای و تعهد شغلی است که می تواند منجر به رضایت شغلی کارکنان در سازمان ها شود. هدف نهایی از این مطالعه تبیین و تحلیل مفهوم حرفه ای گرایی در سازمان ها به ویژه سازمان های بهداشتی درمانی و ارتباط آن با اخلاق حرفه ای و تخصص گرایی است که در نهایت می تواند به افزایش رضایت شغلی بیانجامد.

روش کار: مطالعه حاضر از نوع مروری با استفاده از پایگاه داده ای انگلیسی و فارسی زبان و بهره برداری از کلید واژه های سازمان های بهداشتی درمانی، حرفه ای گرایی، حرفه، ویژگی شغلی، اخلاق حرفه ای و رضایت شغلی در سال ۱۳۹۸ انجام شد. کلیه مقالات و کتاب های فارسی و انگلیسی مربوط به موضوع مرتبط با هدف پژوهش از سال ۱۹۸۰ میلادی تا سال ۲۰۱۹ انتخاب و مورد استفاده قرار گرفت و با روش آنالیز موضوعی و نرم افزار Excel تحلیل شد.

یافته های پژوهش: تاریخچه حرفه ای گرایی، ویژگی ها، مفاهیم و رویکردهای حرفه ای گرایی و سازمان های حرفه ای، تبیین و تشریح تخصص گرایی، فواید و معایب آن، اخلاق حرفه ای و مفهوم شناسی و عوامل پایه دخیل در آن و در نهایت رضایت شغلی و عوامل تأثیر گذار بر آن در این بخش از مقاله مورد مطالعه قرار گرفت.

نتیجه گیری: حرفه ای گرایی اساس و پایه پیمان فیمابین بین حرفه علوم پزشکی با جامعه است که شامل تخصص گرایی و اخلاق حرفه ای، ارائه بهترین خدمات و داشتن تعهد حرفه ای به بیماران است و به کارکنان سازمان های بهداشتی درمانی از جمله آزمایشگاه های پزشکی یاد می دهد تا کارکنان تحلیل گر و به کار و حرفه خود علاقمند باشند و این سازمان ها را به سوی تعالی توسعه دهند و به نوعی توسعه حرفه ای را در سازمان های مزبور نهادینه سازی کنند.

کلید واژه: حرفه ای گرایی، تخصص گرایی، اخلاق حرفه ای، رضایت شغلی، سازمان های بهداشتی درمانی

□ مقدمه

نیروی انسانی کارآمد، شاخص عمده برتری یک سازمان است. کارکنان متخصص، وفادار، سازگار با ارزش‌ها و اهداف حرفه‌ای و سازمانی، دارای انگیزه قوی، متمایل و متعهد به حفظ و ادامه عضویت در سازمان، از نیازهای اصلی و ضروری هر سازمان محسوب می‌شود (۱). چنین افرادی ضمن کاهش غیبت، تأخیر و جابجایی باعث افزایش چشمگیر عملکرد، نشاط روحی و تجلی هر چه بهتر اهداف متعالی سازمان و جامعه خواهند شد. کارکنان، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده در حرکت صحیح سازمان به سمت اهداف سازمانی به شمار می‌روند (۲). یکی از عمده‌ترین دغدغه‌های مدیران در سطح مختلف سازمان، چگونگی ایجاد بستر مناسب برای کارکنان است تا آن‌ها با مسئولیت‌پذیری و احساس تعهد و به صورت حرفه‌ای وظایف خود را به درستی انجام دهند و بهترین عملکرد را داشته باشند (۳).

در سازمان‌های امروزی تنوع ارزشی و فرهنگی در محیط کار بسیار بالا است و اخلاق حرفه‌ای با ویژگی‌های دلبستگی به کار، روحیه مشارکت، اعتمادپذیری، ایجاد تعامل با یکدیگر، از جایگاه و اهمیت والایی در سازمان برخوردار است. از سوی دیگر، موفقیت و شکست یک سازمان بستگی به راهیابی آن به بستر حرفه‌ای گرای دارد، زیرا توسعه اقتصادی و فراتر از آن توسعه پایدار با حرفه‌گرایی مرتبط است. بنابراین یکی از ضرورت‌های دنیای در حال تغییر امروز، داشتن نیروی انسانی حرفه‌ای و با اخلاق و شایسته است (۴). مهارت ادراکی و رفتاری و فنی، نگرش انتقادی، نظام‌مند و آینده‌نگر به کار، از دیگر ویژگی‌های متمایز حرفه‌ای بودن، می‌باشد. حرفه‌ای کسی است که، توانمندی خود را پایبندی به قانون و نظام‌مندی حرفه‌ای می‌داند، افعال دانستن، خواستن و توانستن را در حرفه خود باور دارد و دارای منش، دانش و بینش حرفه‌ای است (۵). حرفه‌گرایی به عنوان یک متغیر اصلی در سازمان‌های بهداشتی-درمانی که مأموریت اصلی آن‌ها، پیشگیری، مراقبت و درمان است، همواره مورد توجه قرار گرفته است، زیرا ضعف این سازمان‌ها در جذب نیروی انسانی حرفه‌ای و کارآمد موجب نارضایتی کارکنان و بیماران و نهایتاً منجر به محقق نشدن اهداف پیش‌بینی شده برای این سازمان‌ها

خواهد شد (۶). در واقع حرفه‌گرایی زمانی رخ می‌دهد که اعضای یک حرفه به این مهم اعتقاد و باور داشته باشند که تخصص آن‌ها برای مشتریان خود و جامعه مربوطه بسیار ارزشمند و حیاتی است. حرفه‌گرایی در برگیرنده پنج بعد نگرشی «احساس هویت با گروه، اعتقاد به بازتاب عمومی خدمت در جامعه، خودکنترلی، جذابیت حرفه و استقلال عمل در کار» است (۷).

در زبان فارسی واژه حرفه (Profession)، معادل پیشینه و کسب و کار است. حرفه یا Profession از واژه لاتین ((Professive)) گرفته شده که به معنای یک اظهارنامه علنی همراه با ضمانت اجرای یک تعهد است (۸). طبابت، وکالت، روحانیت و تعلیم و تربیت از قدیمی‌ترین حرفه‌ها محسوب می‌شوند. اگرچه در دوران مدرن، حرفه‌های زیادی پا به عرصه گذاشته‌اند (۹).

حرفه‌ها سه ویژگی اساسی دارند که عبارت‌اند از:

- ۱- احرار صلاحیت در یک شغل تخصصی مبتنی بر سلسله مراتب معرفت و مهارت
- ۲- اذعان به انجام وظایف و مسئولیت‌های خاص در قبال جامعه و مشتریان
- ۳- داشتن حق تربیت، پذیرش، تنبیه و اخراج اعضاء به خاطر ناتوانی در حفظ صلاحیت یابی توجهی به وظایف و مسئولیت‌ها (۱۰).

حرفه‌گرایی تاریخ کهن دارد؛ به طور مثال حرفه‌گرایی در رشته‌های پزشکی از زمان «بقراط» مطرح شده است. «هامر» معتقد است که منشأ حرفه‌ها و حرفه‌ای به افرادی بر می‌گردد که به خدا ایمان آوردند و عهد کردند که همچون راهبان دارای زندگی روحانی باشند. در نهایت این واژه در رشته حقوق و برخی از شاخه‌های پزشکی و نظامی کاربرد پیدا کرد. حرفه‌گرایی یکی از موضوعات و مفاهیم مهم مدیریت دولتی است. از نظر تاریخی مفهوم حرفه و حرفه‌گرایی ریشه در رشته‌های حقوق، پزشکی، ادیان و سازمان‌هایی مانند دانشگاه‌ها و بیمارستان‌ها دارد (۱۱).

فرهنگ لغت آکسفورد (۱۹۸۳) دو تعریف اصلی را برای حرفه ارائه می‌دهد که تعریف دوم گسترده‌تر بوده و تقریباً حرفه را معادل شغل می‌داند. حرفه، شغلی است که یک نفر وانمود می‌کند در آن ماهر است و آن را دنبال می‌کند. به

اصطلاح استفاده نمی‌کنند نیز قصد آن را دارند که بگویند که شغل دارای فضیلت اخلاقی نیست (۷). در این نوع تعریف، حرفه ای گرایی در سه شخصیت اصلی ایفای نقش دارد: فرد شاغل یا حرفه گر، کارگزار و جامعه. به منظور درک کامل مفهوم حرفه باید معیارهای متفاوتی که برای تعیین حرفه‌ها استفاده می‌شود را مورد بررسی قرار داد. در این رابطه، اعتقاد بر این است که مشاغل باید تبدیل به حرفه شوند و از مراحل مشخصی عبور کنند؛ بدین صورت که مشاغل به صورت تمام وقت انجام شود، حرفه ای گرایی آموزش داده شود، انجمن‌های حرفه ای تشکیل شوند، از حرفه و حفظ قوانین اخلاقی آن حمایت شود و سرانجام یک نظام‌نامه برای تنظیم روابط داخلی میان همکاران با یکدیگر و خارجی (مراجعه کنندگان) تشکیل شود (۱۲).

از دیدگاه جامعه شناسی عناصر اساسی مفهوم حرفه عبارتند از: شغل، آموزش و پذیرش اجتماعی. هر چه پیوند میان این سه عنصر بیشتر باشد حرفه گرایی قوی تر است. یکی دیگر از عناصر لازم برای حرفه ای بودن، وجود انگیزه قوی نسبت به حرفه در میان اعضا و همچنین انحصار شغلی است که در آن حرفه انجام می‌شود (۱۴). حرفه‌های علوم پزشکی یک نمونه عالی از حرفه‌هایی است که با معیارهای بالا به خوبی انطباق دارد. در حرفه‌های علوم پزشکی پیوند قوی بین شغل و آموزش آن وجود دارد و پذیرش اجتماعی شغل و آموزش بسیار بالا است. هر فردی که در رشته‌های علوم پزشکی مطالعه می‌کند تشویق می‌شود که تنها و تنها به آن کار بپردازد. این افراد می‌خواهند وارد مشاغل خاصی شوند که انجام آن تنها یک انحصار شغلی ایجاد می‌کند و بنابراین قدرت حرفه ای بیشتری به آن‌ها می‌دهد (۱۵).

مفهوم حرفه گرایی در طول زمان با تغییراتی مواجه شد؛ طبق تعریفی که در دهه ۱۹۱۰ در آمریکا ارائه گردید؛ حرفه، شغلی است که دارای خصوصیات اصلی دانش، سازمان مندی و نظام اخلاق باشد (۱۶). اگر چه از اوایل قرن بیستم به بعد نیز محققین متعددی سعی در ارائه تعریف و توضیح از مفهوم حرفه گرایی داشته‌اند.

حرفه گرایی شامل رفتار، مقاصد و ویژگی است که یک فرد را در مقام کار و حرفه توصیف می‌کند و به وسیله یکی از موارد زیر شناخته می‌شود: ماهیت (روحیه)،

عبارتی کاری است که در آن یک دانش اکتسابی از طریق آموزش برای دیگران یا در کارکرد مهارت مبتنی بر آن استفاده می‌شود. ادعای تخصص یا مهارت خاص، انگیزه کار برای پول، نیاز به یادگیری یا درک دانش نظری، خدمت به دیگران و محدود شدن به مقوله‌های خاص شغلی و موقعیت اجتماعی از ابعاد آن به شمار می‌رود (۱۲).

فرهنگ لغت "وبستر" واژه حرفه ای را به این صورت تعریف می‌کند: اشخاصی که در یکی از حرفه‌های تخصصی یا مشاغل تجاری یا هنری دارای موقعیت برتر اجتماعی مشغول به کار باشند. این تعریف با تعریف حرفه دارای شباهت‌های بسیار واضحی است. این شباهت‌ها عبارت‌اند از: آموزش و کارآموزی بیشتر، تخصص ویژه، آمادگی در ارائه خدمت بشر دوستانه، تأیید و احترام از سوی شهروندان و همکاران (۱۳).

از دیدگاه عموم مردم یک شخص حرفه ای دقیقاً چه مشخصاتی دارد؟ از مفاهیمی مثل حرفه، حرفه ای، حرفه‌سازی و حرفه گرایی چه چیزهایی استنباط می‌شود؟ اگر چه در گفتگوهای روزمره اصطلاح حرفه، حرفه ای و حرفه گرایی به طور گسترده استفاده می‌شود، اما مثال‌های زیر نشان می‌دهد که معنی مفاهیم به اشکال بسیار متفاوت بسته به زمینه و تجارب یا انتظارات گذشته ای که از افراد داشته‌اند، تعبیر می‌شود (۵):

برای مثال:

او یک کار حرفه ای انجام می‌دهد (کار خوب و با کفایت انجام می‌شود).

«او خیلی حرفه‌ای رفتار می‌کند (او مؤدب، واقع‌گرا و غیر احساسی است و در کمک به دیگران از خود گذشتگی دارد و مطمئن هستم از من سوء استفاده نمی‌کند. من معمولاً کارم را حرفه ای انجام می‌دهم. من سزاوار موقعیت و پول بیشتری هستم و کارم مهم و ارزشمند است (۱۱).

"هوارد بکر" به عنوان جامعه شناس ادعا می‌کند: اصطلاح حرفه به جای تشابه با مفهوم بیولوژیکی ((یک موجود زنده)) شباهت معنایی بیشتری با مفهوم فلسفی یا دینی ((یک انسان خوب)) دارد. با به کارگیری اصطلاح حرفه در یک شغل خاص افراد قصد دارند تا بگویند که شغل از نظر اخلاقی قابل تحسین است. زمانی که از آن

شغلی و حرفه گرایی سازمانی است (۲۶).

روش کار

مطالعه حاضر از نوع مروری است که در زمینه تبیین حرفه‌ای گرایی و ارتباط آن با تخصص و رضایت شغلی انجام شد. در این پژوهش از پایگاه داده‌ای انگلیسی زبان مانند Web of Science, Scopus, Medline, Science Direct, Google Scholar, و Google با کلیدواژه‌های Profession, Professionalism, Job Speciality, Job Characteristics, Professional Ethics, Job Satisfaction, Health Care Organization استفاده شد. همچنین کلید واژه‌های معادل فارسی مانند حرفه، حرفه‌ای گرایی، ویژگی شغلی، تخصص شغلی و رضایت شغلی و سازمان‌های بهداشتی درمانی در پایگاه‌های داده‌ای فارسی زبان مانند SID، ISC، و Magiran مورد بهره‌برداری قرار گرفت. کلیه مجموعه مقالات و کتاب‌های مربوط به موضوع در پایگاه داده‌های ذکر شده و در راستای هدف پژوهش از سال ۱۹۸۰ میلادی هم زمان با آغاز توسعه حرفه‌ای گرایی تا سال ۲۰۱۹ به دو زبان فارسی و انگلیسی در دنیا مورد بهره‌برداری قرار گرفت. دیگر مطالعات که به زبان‌های غیر از فارسی و انگلیسی انجام شده بودند مورد استفاده قرار نگرفت. متون مقالات و سایر منابع انتخاب شده با روش آنالیز موضوعی و با استفاده از نرم افزار excel تحت تحلیل قرار گرفتند.

نتایج

ضرورت و ویژگی حرفه‌ای گرایی

طول تاریخچه ضرورت و ویژگی حرفه‌ای گری به ازای قدمت طبابت است، زیرا در طول تاریخ، جنبه مهمی از طبابت و پزشکی، قداست و منزلت آن نزد جامعه بوده و این قداست جز با جلب اطمینان مردم و پیروی از اصول انسانی میسر نبوده است (۲۷). تاریخچه مفهوم حرفه‌ای (Professionalism) بسیار طولانی است و این واژه حداقل برای ۲۰۰ سال مورد استفاده بوده است (۲۸). حرفه گرایی در سیره و گفتار حضرت علی (ع) هم در گفتار و هم در رفتار ایشان که بر حرفه‌ای بودن افراد

روش‌ها یا موقعیت و عمل یا روش حرفه‌ای که از یک روش غیر حرفه‌ای متمایز شده است (۱۷). حرفه گرایی را می‌توان بر اساس ویژگی‌ها و رفتارهای یک فرد و یا گروهی از افراد شاغل در یک حرفه معین تعریف کرد که موجب اعتماد دیگران به آن فرد یا گروه درباره انجام مطلوب فعالیت‌های آن‌ها می‌شود. نظریه‌های دیگر، حرفه گرایی را شامل دانش اکتسابی، مهارت به کارگیری دانش، هوش، صداقت، رفتار اخلاقی، فداکاری برای عدالت و رفاه عموم می‌دانند؛ در حالی که تعاریف دیگر تا حدودی اختصاصی تر است و شامل شایستگی، سخت کوشی، رفتار مناسب و با نزاکت و استقلال عمل می‌باشد (۱۸).

حرفه‌ای گرایی به عنوان یک ابزار قدرتمند تغییر شغلی و کنترل جمعی بر سطوح کلان و در دامنه وسیعی از مشاغل در کارهای بسیار متفاوت و روابط سازمانی تحلیل می‌شود (۱۹). حرفه گرایی به عنوان شکلی از جامعه اخلاقی مبتنی بر عضویت شغلی ارزیابی شده است (۲۰). حرفه‌ای گرایی نیرویی است که قادر است فرد گرایی را به سمت نیازهای جامعه سوق دهد (۲۱). حرفه گرایی به عنوان نیرویی برای ثبات و آزادی کارکنان در برابر تهدید بوروکراسی‌های صنعتی و دولتی معرفی شده است (۲۲). رفتار روزمره حرفه‌ای‌ها تجسم عینی تخصص، اخلاق، تعهد و در حقیقت حرفه گرایی آن‌ها است. در اینجا نه تنها روی شایستگی فنی بلکه بر صلاحیت اخلاقی، ایثارگری و نوع دوستی نیز تاکید می‌شود و لذا بین رفتار مشاهده شده و ارزش‌های فردی صریحاً یک پیوند وجود دارد (۲۳). حرفه گرایی به تعهد میان کارکنان یک شغل یا حرفه و به ارتقاء موقعیت حرفه‌ای خود و راهبردهای مورد نیاز برای دستیابی به آن موقعیت اشاره دارد؛ برای مثال حرفه گرایی زمانی اتفاق می‌افتد که اعضای یک حرفه اعتقاد داشته باشند به طور کلی حرفه آن‌ها برای مشتریان و جامعه لازم و ضروری است (۲۴). حرفه گرایی یک ایدئولوژی مرکب از یک تخصص دانش محور، استقلال عمل در کار و خدمت به جامعه است (۲۰). از دیدگاه دیگر نظریه پردازان، حرفه‌ای گرایی به عنوان بهای شغلی، یک ایدئولوژی، تغییر شغلی و کنترل مدیریتی بیان شده است (۲۵). نتیجه تغییرات اخیر معرفی دو شکل مطلوب حرفه گرایی شامل حرفه گرایی

ارزشی است و کیفیت بالای خدماتی را تضمین می‌کند و بر روی موانع شخصی و حمایت از مشتری تاکید نمی‌کند (۳۲).

معیارهای کسب حرفه ای گرایی در سازمان‌ها به ویژه سازمان‌های بهداشتی درمانی شامل موارد زیر می‌شوند:
آموزش: برای حرفه ای شدن یک دوره آموزش گسترده به صورت ترکیبی از آموزش و پرورش رسمی و سپس کارآموزی در یک محیط آموزشی عالی تر وجود دارد.
استقلال داخلی: حرفه ای‌ها معمولاً در کارشان استقلال داخلی دارند.

قضاوت: حرفه ای‌ها، قضاوت شخصی و تصمیم گیری مناسب برای مشتریان و ارباب رجوع را با توجه به آموزش و پرورش خود انجام می‌دهند.

خدمات: توانایی آن‌ها می‌تواند یک خدمات با ارزش برای جامعه فراهم کند و منافع شخصی در آن نقشی نداشته باشد.

فداکاری و عزت نفس: حرفه ای‌ها در کیفیت کارشان عزت نفس و فداکاری دارند.

تحصیلات: حرفه ای‌ها بهره مندی از آموزش عالی، تحصیلات رسمی، کسب گواهینامه، فعالیت در فرصت‌های تحصیلی مداوم و فعالیت در انجمن‌های حرفه ای را دارا هستند.

شایستگی: احاطه بر دانش نظری، صلاحیت در حل مشکلات، کاربرد دانش نظری در عمل، توانایی در خلق دانش و تصرف در آن، اشتیاق و الزام و تعهد به مشتری و تعهد به آموزش مداوم درباره حرفه خود از شایستگی‌های افراد حرفه گرا است (۳۳).

حمایت: حرفه ای‌ها مسئولیت پذیر هستند. همچنین حرفه ای‌ها به خرده فرهنگ‌ها در سازمان احترام می‌گذارند، از تقویت فعالیت‌های حرفه ای به طور رسمی حمایت می‌کنند، برای ایجاد محیط‌های سالم و مناسب تلاش می‌کنند و سرانجام ملاحظات اخلاقی را ارتقاء می‌دهند.

حرفه ای‌ها برای افرادی که برخلاف عقیده و آرمان‌های حرفه‌ای گرایی کار می‌کنند، ارزش قائل نمی‌شوند و در مقابل به عقاید و رفتارهایی که برخلاف حرفه ای گرایی عمل می‌کنند، حساس هستند (۳۴) و رابطه خاص و

حکومتی تاکید داشتند نمود پیدا می‌کند. در نتیجه می‌توان گفت لیاقت و شایستگی افراد در هر حکومت مهم‌ترین اصل برای اداره جوامع بشری است. کارگزاران یک نظام باید دارای خصوصیتی از جمله تعهد، تقوی و شخصیت متعادل باشند (۲۹) و دارای خصوصیتی متناسب با انواع کار، محدوده کار و میزان مسئولیت خود باشند. زیرا هر نوع مسئولیتی یک نوع شرایط و صفاتی را ایجاب می‌کند و مسلماً هر اندازه مسئولیت‌ها سنگین تر و گسترده تر باشد، باید شرایط احراز آن نیز به همان نسبت سخت تر و بیشتر باشد (۳۰).

□ حرفه ای گرایی نیاز به ویژگی‌های زیر دارد:

داشتن مهارت تخصصی برای افرادی که به حرفه اشتغال دارند، به افراد حرفه ای امتیازات خاصی توسط جامعه ارائه می‌شود، انتظار جامعه از آن‌ها تقدم منافع جامعه بر منافع خود در ارائه خدمت اجتماعی می‌باشد.

عناصر اصلی حرفه ای گرایی نیز عبارت است از این‌که حرفه‌ها فلسفه منحصر به خود را دارند که باید در هر صورت مهارت داشته باشند. حرفه‌ها باید دارای ادبیات حرفه ای تحقیق و مطالعه و تفسیر باشند. حرفه‌ها با رهبران، نویسندگان، عاملان، نقش‌ها و کسانی که در ارائه خدمت فعال هستند مرتبط می‌باشند. حرفه‌ها، کدها، راهبردها، عقاید، پیمان‌ها و بیانیه‌های اعتقادی در چارچوب اخلاق گرایی و حرفه گرایی قرار دارند (۳۱).

در حال حاضر ابعاد اصلی برای ترسیم تصویر حرفه گرایی عبارت است از دانش: عبارت است از مجموعه ای تئوری از قدرت حرفه ای و تحصیلات خاص. سازمان: عبارت است از تشکلهای حرفه ای انحصار و اعطای مجوز و استقلال حرفه‌ای. اخلاق حرفه ای: شامل ارائه خدمات ایده آل، رعایت آیین نامه‌های اخلاقی و درک مفهوم شغل.

چندین ویژگی دیگر نیز برای حرفه گرایی پیشنهاد شده است، که عبارت است از این که حرفه ای‌ها به طور قابل ملاحظه ای ماهر هستند، رتبه بالای دانش سیستمی و عمومی دارند، گرایش اولیه آن‌ها در جلب منافع عمومی و جمعی است، رتبه بالای خود کنترلی رفتارشان را دارند و با یک کد اخلاقی کنترل می‌شوند. کد اخلاقی یک بیانیه

ویژه‌های با مشتریان و حامیان برپا می‌کنند، نفع شخصی ندارند، در تمام جنبه‌های حرفه‌ای گرایشی فعالیت دارند، در جهت انجام چگونگی انجام کار و ماهیت آن اطلاع‌رسانی می‌کنند و تحت فشارهای بیرونی واکنش‌های متفاوتی را نشان می‌دهند (۳۵).

یک حرفه باید دارای ویژگی‌هایی باشد تا به مفهوم واقعی کلمه به عنوان یک حرفه تلقی شود. اول این که مشاغل باید مجموعه‌ای مدون از دانش داشته باشند که هم قابل یادگیری و آزمون باشد و تا وقتی این شرایط برای یک حرفه فراهم نشود و اتفاق نظر در مورد آن وجود نداشته باشد، تصور این که به آن حرفه گویند مشکل خواهد بود (۳۶). یک حرفه باید دارای انجمن‌های صنفی و حرفه‌ای مقتدر و با نفوذ باشد تا اصول و ضوابط و استانداردهای آن حرفه را این نوع انجمن‌ها تعریف و به سازمان‌ها ابلاغ کنند؛ به نحوی که همه استانداردها از خود سازمان‌ها دریافت نشود (۲۳). وجود گواهینامه‌های حرفه‌ای یکی دیگر از ویژگی‌های یک حرفه است که نشان دهنده صلاحیت حرفه‌ای افراد در آن حرفه است که گاهی این گواهی‌نامه‌ها به صورت موقت صادر می‌شود و لازم است که با فاصله زمانی معمولاً ۲ تا ۳ سال تجدید شود. به عنوان مثال، در آمریکا انجمن مدیریت منابع انسانی (SHRM) دو نوع گواهینامه حرفه‌ای برای کسانی که تمایل دارند در این حرفه حضور داشته باشند و در نقش مدیر منابع انسانی انجام وظیفه کنند صادر می‌کند. یکی گواهینامه مقدماتی (RHR) و دیگری گواهینامه پیشرفته به نام (SPHR) به عنوان یک گواهینامه حرفه‌ای در حوزه مدیریت منابع انسانی که برای استخدام در سازمان‌های بزرگ آمریکایی کاربرد دارد (۳۷). ویژگی بعدی یک حرفه داشتن کدهای اخلاقی یا آیین‌نامه‌های رفتار حرفه‌ای است که در آن حرفه‌ها برای خود مجموعه‌ای از اصول و ارزش‌های اخلاقی را تدوین و اعلام می‌کنند و کسانی که عضو آن حرفه یا انجمن‌های حرفه‌ای هستند ملزم به رعایت اصول و ارزش‌های اخلاقی آن خواهند بود. در بعضی از انجمن‌ها حتی برای کسانی که این ارزش‌ها و کدهای اخلاقی را رعایت نکنند جرایمی مثل لغو عضویت و نظایر آن در نظر گرفته می‌شود (۶). ویژگی بعدی داشتن مدل شایستگی است؛ به این معنی

که اگر کسی مایل است وارد این حرفه شود و سپس ارتقاء پیدا کند باید مجموعه‌ای از حداقل قابلیت‌ها و شایستگی اولیه و تکمیلی را داشته باشد. بعضی از این قابلیت‌ها از جنس استعداد و هوشمندی و پاره‌ای دیگر از جنس دانش و مهارت است که می‌شود آن‌ها را از طریق آموزش به دست آورد. افرادی که در یک حرفه مشغول به کار هستند و معمولاً به صورت طولانی در آن حرفه باقی می‌مانند و شغل خود را عوض نمی‌کنند، این مساله می‌تواند شاهدهی بر حرفه‌ای بودن حوزه مورد بررسی باشد. مثلاً یک کارشناس آزمایشگاه معمولاً تمام طول کار راه شغلی را به صورت یک نردبان طی می‌کند (۶). ویژگی بعدی درون‌زایی است؛ یعنی مدیران ارشد آن حرفه از بین کسانی که سال‌های قبل به عنوان کارشناس در پله‌های پایین نردبان شغلی قرار گرفته و وارد حرفه شدند معمولاً انتخاب می‌شوند و به تعبیر دیگر هر چقدر مدیران ارشد یک حوزه سابقه مدیریت عملیاتی در سطح پایین یا سابقه کارشناسی در آن حرفه را داشته باشند می‌توان نتیجه‌گیری کرد که این حوزه شغلی به یک حرفه نزدیک تر است (۶).

دیگر ویژگی یک حرفه داشتن استانداردهای عملکرد است؛ به این معنی که بتوان تشخیص داد کسی که در این حرفه مشغول است آیا درست و مطابق انتظارات عمل می‌کند یا خیر. به عبارت دیگر؛ مجموعه‌ای از انتظارات و استانداردهایی که می‌توان براساس آن‌ها در مورد عملکرد افراد یک حرفه قضاوت کرد. علاوه بر این، نسبت بالای عضویت شاغلان یک حرفه در انجمن‌های حرفه‌ای است یعنی هر چه تعداد کسانی که در یک حوزه کاری قرار دارند و عضویت انجمن‌های حرفه‌ای بیشتری داشته باشند می‌توان آن حوزه را حرفه‌ای تر تلقی نمود (۳۲).

در حال حاضر مجموع دو رویکرد عمده در مطالعه حرفه‌ها وجود دارد. رویکرد اول تلاش می‌کند تا ویژگی‌های گروه شغلی مختلف و نقش خاص آن‌ها را در جامعه بررسی کند و رویکرد دوم بر روی فرآیندی تمرکز دارد که از طریق آن یک گروه شغلی به یک حرفه تبدیل می‌شود (۳۸).

اما چند دهه بعد عمده توجهات به سمت فرآیند ایجاد حرفه‌گرایی در سازمان‌ها گرایش پیدا کرد. در این زمینه می‌توان به پژوهش‌های "فردسون" (۱۹۷۰)،

”جانسون“ (۱۹۷۲) و ”لارسون“ (۱۹۷۷) اشاره نمود که با نقش حرفه گرایی در جامعه و ارتباط آن با دولت‌ها، موضوع حرفه را در قلمرو سیاسی نیز مطرح کردند. ”فردسون“ (۱۹۹۴) به اهمیت شناخت دولت و تفویض قدرت که باعث درجه بالایی از استقلال حرفه ای می‌شود اشاره می‌کند و حرفه را به عنوان کار تخصصی که از طریق آن فرد امرار معاش می‌کند، می‌داند (۳۹).

مطابق نظر ”بارتون“ به نقل از ”فردسون“ نوع کاری که حرفه‌ها انجام می‌دهند، به صورت پیچیده، پوشیده و اختیاری است و نیاز به قضاوت، مهارت و دانش نظری دارد که افراد عادی آن را ندارند و نمی‌توانند آن را درک و به آسانی ارزیابی کنند. لذا کار حرفه ای دو عنصر اساسی حرفه گرایی را نشان می‌دهد: تعهد به کاربردی کردن بخشی از دانش و مهارت خاص و حفظ یک رابطه اعتماد بخش با مراجعین (۴۰).

”جوپرانا“ به نقل از ”کاپلو“ فرآیند حرفه گرایی را این گونه بیان می‌کند: ((حرفه‌ها با تأسیس انجمن‌های حرفه‌ای آغاز می‌شوند که در آن قوانین مربوطه برای عضویت بی‌صلاحیت‌ها محدودیت‌هایی را بیان می‌کنند. دوم این که این انجمن‌ها خودشان را لایق ایجاد محدودیت‌های قانونی نشان می‌دهند تا انحصار خود را اعمال کنند، سوم این که انجمن‌های حرفه ای یک آیین نامه اخلاقی برای تأیید سودمندی اجتماعی خود به منظور کنترل بیشتر افراد فاقد صلاحیت و کاهش رقابت داخلی تصویب می‌کنند و چهارم نیز جوسازی سیاسی می‌کنند تا هویت قانونی کسب کنند و انجام کار حرفه ای بدون مجوز را غیر قانونی قلمداد کنند)) (۴۱). امروزه دولت‌ها و حرفه‌ها دو پدیده متضاد در نظر گرفته می‌شوند و بوروکراسی دولت‌ها به عنوان تهدید جدی برای استقلال عمل حرفه ای گرایی قلمداد می‌شوند. اگر چه رابطه نزدیک سازمان دولتی و حرفه ای گرایی می‌تواند شرایطی را ایجاد کند که در آن احتمال استقلال عمل شغلی افزایش یابد و بدین ترتیب ساختار دولتی در دنیای جدید از حرفه ای گرایی حمایت می‌کند و در نتیجه دوگانگی بین حرفه ای گرایی و ساختار دولتی از بین می‌رود (۴۲).

□ رویکردهای حرفه ای گرایی

حرفه گرایی رویکرد نسبتاً جدیدی است که هم اکنون

در بسیاری از سازمان‌های دولتی و خصوصی مورد توجه قرار گرفته است، اگر چه حرفه ای گرایی نمی‌تواند در همه سازمان‌ها و دستگاه‌ها (اعم از دولتی و یا خصوصی) مورد استفاده قرار گیرد، اما بسیاری از اصول حاکم بر سازمان‌های حرفه ای می‌تواند در سازمان‌های غیر حرفه ای نیز کاربرد داشته باشد (۳۰). این نکته از آن جهت حائز اهمیت است که کارکنان سازمان‌های حرفه ای عمدتاً با تخصص و آگاهی کافی و نسبتاً کامل از موضوع کار خود وارد عمل شده و طبیعتاً از کارایی بالایی نیز برخوردار هستند و این نکته‌ای است که در مبانی دینی ما نیز مورد توجه قرار دارد. به عبارتی سازمان‌های حرفه ای سازمان‌هایی هستند تخصصی که از تمام ظرفیت‌های لازم برای انجام فعالیت‌های بزرگ و پیچیده بر اساس معیارها و استانداردهای حرفه ای مشخص شده در آن حرفه برخوردار هستند (۴۳).

سازمان‌ها به دلایل زیر رویکردهای جدیدی برای حرفه‌ای شدن و همچنین حرفه گرایی کارکنان و مدیران خود ارائه داده‌اند:

- ۱- پیچیدگی، شرایط و احساس نیاز سازمان‌ها برای افزایش بهره‌وری از طریق استانداردهای حرفه ای.
- ۲- نیاز سازمان و کارکنان به تفکیک کارکنان حرفه ای از کارکنان غیر حرفه ای به منظور رعایت حقوق کارکنان حرفه ای.
- ۳- تخصصی شدن آموزش‌ها و فعالیت‌ها و الزام و گرایش مدیران و سیاست‌گذاران به تعاملات حرفه‌ای.
- ۴- تشدید حس حرفه ای گرایی در سازمان‌ها و افزایش تلاش‌ها برای جلب احترام حرفه ای در کارکنان سازمان‌ها.
- ۵- الزامات و ضرورت‌های حرفه ای مطرح در زمینه کارایی و شایستگی کارکنان.
- ۶- رشد احساس مسئولیت‌های اجتماعی و حقوقی و ضرورت ارتقاء ظرفیت‌ها برای افزایش قدرت پاسخگویی کارشناسانه به انتقادات و ابهامات.
- ۷- افزایش رویکرد حرفه ای گرایی در جامعه با الگوبرداری از سایر تخصص‌های صنفی مانند: پزشکان، پیراپزشکان، حقوق دانان، حسابداران.
- ۸- نیاز سازمان‌ها به تشدید رقابت‌های سالم و سازنده بین کارکنان از طریق اعطای امتیازات حرفه ای.

۹- افزایش فرصت‌ها برای ارتقاء کارکنان و در نتیجه رشد کمی و کیفی سازمان و رقابت با سایر سازمان‌ها

۱۰- فراهم سازی شرایط برای نظام مند بودن پرداخت‌ها به کارکنان براساس شاخص‌ها و معیارهای استاندارد مشخص و قابل اندازه گیری (۲۸)

۱۱- افزایش ظرفیت سازمان‌ها برای تخصصی کردن حوزه فعالیت‌های خود و انجام مأموریت‌ها به صورت کاملاً تخصصی و حرفه ای

۱۲- افزایش کیفیت فعالیت‌ها در الزام به رعایت ضوابط و مقررات حرفه ای و تسریع در روند استاندارد سازی فعالیت‌ها

۱۳- فراهم شدن شرایط برای افزایش اختیارات واگذار شده به کارکنان و زیردستان در جهت تصمیم گیری گروهی

۱۴- افزایش ظرفیت‌ها برای ارائه نظرات مشاوره ای کاملاً حرفه ای به رده‌های ستادی از سوی گروه‌های تخصصی

۱۵- افزایش قدرت تصمیم گیری گروهی برای تغییر با سهولت بیشتر و چالش‌های کمتر متناسب با تجارب، امکانات و شرایط روز

۱۶- فراهم شدن زمینه برای رقابت سالم و سازنده بین گروه‌های سازمانی از طریق جلوگیری از ایجاد گروه‌های مشابه یا موازی

۱۷- فراهم شدن شرایط ساماندهی منابع و نیازها و شیوه‌های تأمین و نگهداری، بهره برداری و تعمیر لوازم و تجهیزات تخصصی

۱۸- فراهم شدن شرایط برای ثبت و ضبط و انتقال دستاوردهای حاصل از انجام طرح‌ها و پروژه‌ها به صورت علمی و استاندارد (۴۵).

□ تخصص گرایی و انواع آن

همان گونه که مشخص شد تخصص گرایی از ابعاد اصلی حرفه ای گرایی محسوب می‌شود. تخصص گرایی انواع مختلف دارد. یکی از قدرتمندترین انواع تخصص گرایی، تخصص گرایی صنعتی به شمار می‌آید. به طور کلی صنایع برای مدتی به عنوان یک کلیت در کنار ما ماندگار هستند. اگرچه صنایع همواره دارای چالش‌ها و مسائل مختلف خواهند بود (۶).

۹- ضرورت افزایش بهره وری و صرفه جویی در منابع از طریق فعالیت‌های حرفه ای و ارائه آموزش‌های تخصصی.

۱۰- افزایش روز افزون دانش آموختگان دانشگاهی و تشدید رقابت سازمان‌ها برای جلب و جذب افراد متخصص و حرفه ای.

۱۱- نقش مؤثر حرفه گرایی بر افزایش ظرفیت‌ها و هم‌افزایی در سازمان‌ها (۴۴).

با توجه به رویکردهای فوق سازمان‌های حرفه ای از ویژگی‌های زیر برخوردار هستند:

- نبود تمرکز در مدیریت سازمان
- محیط عملیاتی با ثبات و یکسان
- عملکرد قابل پیش بینی و استاندارد
- قابلیت برای انجام فعالیت‌های تخصصی
- واگذاری و اختیارات به زیر دستان توسط مدیران (۳۰).

□ فواید سازمان‌های حرفه ای

سازمان‌های حرفه ای در صورت داشتن تمام ویژگی‌های حرفه ای گرایی دارای فواید زیر هستند:

۱- ارتقاء اعتبار حرفه ای و در نتیجه افزایش فرصت‌ها برای جذب بیشتر برنامه‌های بزرگ و پیچیده در داخل و خارج از کشور

۲- تسهیل شرایط برای جذب نیروی متخصص با توان بالا و آموزش دیده، کاملاً منطبق با رشته و گرایش کاری

۳- افزایش امکان کسب گواهینامه‌های حرفه ای از مراجع ذیربط داخلی و بین المللی

۴- تخصصی شدن لوازم و تجهیزات منطبق با فعالیت و امکانات در هر سازمان

۵- فراهم آوری شرایط ایجاد و ارتقاء تعاملات با سازمان‌های حرفه ای و ارتقاء ظرفیت‌ها برای رقابت با سایر سازمان‌های مشابه

۶- کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره وری و صرفه جویی در منابع و در صورت رعایت استانداردهای حرفه ای

۷- افزایش انگیزه کارکنان برای تداوم همکاری، تلاش بیشتر و رقابت سالم و سازنده در جهت اهداف سازمان

۸- افزایش کارآیی برای اجرای برنامه‌های تخصصی و ارتقاء کیفیت فعالیت‌ها در چارچوب استانداردهای حرفه ای

خاص می‌توان تخصص‌گرایی کرد و مشکل را از طریق ارائه انواع مختلف خدمات حل نمود. این نوع از تخصص‌گرایی خود را وقف بازاریابی محتوا و تدوین راهبردها می‌کند (۴۹). مزیت این روش وجود هماهنگی قوی بین مشکل مورد نظر و تخصص شماست اما چالشی که در این بین وجود دارد آن است که شما تنها می‌توانید با سازمان‌هایی کار کنید که دچار این مسائل هستند و آن‌ها را به عنوان مشکلات تلقی می‌کنند (۵۰). تخصص‌گرایی و مهارت ورزی در رشته‌ای خاص و پرهیز از تغییر مکرر شغل از عوامل مهم تولید درآمد است. چه بسیارند انسان‌هایی که استعداد و علاقه خود را نمی‌شناسند و در تعیین شغل ثابتی برای خود دچار تزلزل هستند. این افراد گرچه ممکن است از سرمایه عمر و مال خود بهره‌گیرند و زحمات فراوانی را تحمل کنند، اما به دلیل عدم مهارت و تخصص در رشته‌ای خاص، همیشه نیروی کار درجه دوم و سوم محسوب می‌شوند و قادر به استفاده کامل از سرمایه به کار گرفته و بهره‌برداری مناسب از آن نیستند (۵۱). حضرت یوسف علیه السلام، هنگامی که از پادشاه مصر می‌خواهد او را به منصب وزارت دارایی منصوب کند، دو ویژگی «حفیظٌ علیم» یا «تعهد و تخصص» را دلایل شایستگی خود برای احراز این پست معرفی می‌کند (۱۸). قرآن کریم در دستور العملی کلی، مسلمانان را از «رشته کردن پنبه‌های ریسیده» و هدر دادن زحمات گذشته برحذر می‌دارد. یکی از مصادیق بر باد دادن زحمات و اندوخته‌های پیشین، تغییر شغل‌های بی‌منطق و غیر ضروری و انتخاب شغل‌های بی‌حساب و بدون تدبیر است. امام صادق علیه السلام به صراحت، رضایتمندی خود را از «حرفه مندی» افراد در کسب روزی خود اعلام می‌دارند و می‌گویند: «من دوست دارم مرد در طلب رزق، حرفه مند و ماهر باشد». علی علیه السلام نیز ضمن توصیه به کار و تجارت و بی‌نیاز شدن از کمک مادی مردم، بر دو ویژگی «تعهد و تخصص» یا «حرفه مندی و امین بودن» تأکید می‌ورزد (۵۲).

همراه شدن ویژگی حرفه مندی (تخصص) در کنار امانت‌داری (تعهد) حاوی این نکته است که در معاملات اقتصادی و بازار تجارت، صرفاً امین و متعهد بودن و اهل دزدی و خیانت نبودن کافی نیست. علاوه بر آن، برای

تخصص‌گرایی خدماتی نیز در تأمین انواع معینی از خدمات شامل مشاوره رسانه جمعی، برنامه ریزی برای موفقیت یا برنامه ریزی راهبردی کاربرد دارد (۳۱). این نوع از تخصص‌گرایی زمانی کارآمد است که قصد تهیه یا معرفی حیطه خدماتی جدیدی وجود داشته باشد که افراد زیادی با آن آشنایی ندارند. این روش می‌تواند سوخت لازم برای یک رشد چشمگیر زود هنگام را در حین اعتباربخشی داخل فضای یک بازار نوشکفته برای ما فراهم کند. هر چند که این نوع تخصص، بازار را به سمت اشباع شدن خواهد برد (۳).

تاریخچه تخصص‌گرایی جغرافیایی به زمان‌های بسیار قدیم باز می‌گردد. کار کردن تنها با مشتریان یک منطقه جغرافیایی خاص در زمان‌های گذشته بسیار قابل ملاحظه بوده است (۴۶). این روش به تأمین کنندگان کمک می‌کند تا نیازهای منحصر بفرد یک منطقه جغرافیایی مشخص از مشتریان را دریابند. تخصص‌گرایی جغرافیایی در مواردی می‌تواند شبکه‌ای در هم تنیده از مشتریان و دیدگاه‌ها را در اختیار ارائه‌کننده خدمات قرار دهد. این تخصص‌گرایی مادامی که زندگی در آن منطقه جغرافیایی به عنوان مزیتی برای تأمین‌کننده به حساب آید، کارآمد است. بسیاری از چالش‌های کسب و کار در حال حاضر شامل چالش‌هایی است که در سطح جهانی رخ می‌دهند و همچنین امروزه برقراری ارتباط متخصصین با مشتریان نقاط مختلف جهان بسیار آسان‌تر از گذشته شده است. به همین دلایل، کاملاً واضح است که توانمندی روش تخصص‌گرایی جغرافیایی برای ایجاد تفاوت همواره در حال کاهش است (۴۷).

تخصص‌گرایی بر کار در یک نقش تعیین شده (یا مجموعه‌ای از آن‌ها) این به آن معنا است که شما برای مدیران سازمان، مشاوره مدیریتی اختصاصی تأمین می‌کنید یا صرفاً با مدیریت منابع انسانی سازمان کار می‌کنید. این راهبرد جایگاهی فراهم می‌کند که از طریق آن می‌توان به بینش فوق‌العاده‌ای از نیازها و چالش‌های مربوط به هر نقش خاص دست یافت و با تشخیص مشکلات با روشی براساس تجربیات وسیع و متمرکز، به این نیازها کمک کرد (۴۸).

بسته به نوع مشاوره مدیریتی مورد استفاده، در یک مسئله

و منابع طبیعی عوامل تبعی تولیدند در حالی که انسان‌ها عوامل فعالی هستند که سرمایه‌ها را متمرکز می‌سازند، از منابع طبیعی بهره‌برداری می‌کنند، سازمان‌های اجتماعی - اقتصادی و سیاسی را می‌سازند و توسعه ملی را به جلو می‌برند (۵۸).

اخلاق کار به حوزه‌هایی از فرهنگ جامعه گفته می‌شود که عقاید و ارزش‌های مربوط به کار را در بر می‌گیرد و قابل شناسایی است و از قواعد کلی حاکم بر فرهنگ و جامعه تبعیت می‌کنند. اخلاق کار یک هنجار فرهنگی است که ارزش اخلاقی و مثبت را برای انجام شغل به طور صحیح وضع نموده است و مبتنی بر این باور است که کار فی‌النفسه دارای یک ارزش است (۵۹). واژه اخلاق همانند دو واژه moral و ethics دو کاربرد متمایز دارد. گاهی اخلاق به معنای خلق و خوی، رفتار، عادت و مزاج به کار می‌رود. همان گونه که دو واژه انگلیسی یاد شده، گاهی به معنای عادت یا custom نیز به کار می‌رود. معنای دیگر این واژه‌ها دانشی است که از حسن و قبح و خوبی و بدی رفتار بحث می‌کند (۶۰).

اخلاق یا اخلاقیات مجموعه‌ای از اصول و ارزش‌ها که درستی یا نادرستی (خوبی و بدی) رفتارها و تصمیم‌های فرد یا سازمان را تعیین می‌کند، معرفی شده است و در سال‌های اخیر تحت عنوان اخلاق شغلی یا کاری وارد عرصه نظریه‌های مدیریت شده و مورد توجه و اقبال زیاد سیاست‌گذاران و مدیران سازمان‌های دولتی و خصوصی قرار گرفته است تا آنجا که با عنوان نوعی (نهضت اصلاح گرایانه) در سازمان‌های دولتی و خصوصی قلمداد شده است (۶۱). به نظر می‌رسد در شرایط فعلی در کشور ایران، روحیه و اخلاق کار در میان کارکنان سازمان‌ها چندان بالا نیست و افراد به ویژه در محیط کار یا از زیر کار شانه خالی می‌نمایند و یا دچار کم کاری شده‌اند (۳۶). اصول اخلاقی، معیارهای فکری و رفتاری را فراهم می‌کند تا از طریق آن‌ها کارکنان به مسئولیت‌ها و وظایف خود در مقابل سازمان، جامعه، همکاران و مراجعان پی می‌برند (۶۱).

اگر عنصری از فرهنگ را که موجب نوعی هنجار در کار می‌شود را در ایران جستجو کنیم به منابع غنی خواهیم رسید، اگر چه همانند جوامع و فرهنگ‌های دیگر هرگز

موفقیت در فعالیت‌های اقتصادی باید متخصص و ماهر نیز بود. در غیر این صورت، هر لحظه امکان شکست اقتصادی و مغبون شدن وجود دارد (۵۳).

❑ فواید و معایب تخصص گرایی

تخصص گرایی به سبب رسیدگی به وضع زندگی انسان در یک تخصص خاص پدیده خوبی است، اما از جهت محدود کردن این پدیده چندان هم بی عیب و اشکال نیست (۵۴). تخصص گرایی دارای نکات مثبت و منفی است (۵۵). تخصص گرایی به سبب رسیدگی به وضع زندگی انسان در یک تخصص خاص چیز خوبی است؛ به عبارتی بر ضرورت تسلط بر یک حوزه مطالعاتی جهت بهبود وضع بشر تاکید دارد که این از نکات مثبت تخصص گرایی به شمار می‌رود. اما محدود ماندن ایشان در یک حوزه مطالعاتی و معرفتی از معایب آن است. در حالی که ذهن انسان خیلی وسیع است و می‌تواند در همه این امور صاحب نظر باشد (۵۰).

تخصصی شدن کارها از لوازم ذاتی رشد معرفت است و این موضوع به لحاظ علمی انکار ناپذیر است (۵۳). هر رشته تخصصی، به فراخور حال خود شرایط و ویژگی‌هایی دارد که از نتیجه دارای چالش‌ها و دغدغه‌های خاص، اولویت و اهمیت بیشتری است. برای این که علوم توسعه پیدا کند، نیازمند به تخصص گرایی است. لیکن نباید این را دور از نظر داشت که معمولاً کسب تخصص بدون زمینه جامع یا مقدماتی از علوم مورد نیاز برای دستیابی به آن تخصص مهیا نیست (۵۶).

در واقع ماهیت میان رشته ای بودن علوم و فنون در جهان امروز باعث شده مطالعات از یک حوزه تخصصی صرف خارج شده و به یکدیگر مرتبط شوند. در حال حاضر نمی‌توان برای متخصص شدن در یک حوزه موضوعی از سایر حوزه‌ها بی نیاز و رها شد (۵۷).

❑ اخلاق حرفه ای

اخلاق حرفه ای یا به عبارتی اخلاق کار یا اخلاق شغلی از دیگر عناصر حرفه ای گرایی است. اخلاق کار مهم‌ترین عامل فرهنگی در توسعه اقتصادی محسوب می‌گردد. منابع انسانی پایه اصلی ثروت ملت‌ها را تشکیل می‌دهد. سرمایه

به‌طور تخصصی به این موضوع پرداخته نشده است (۶۲). از کاوش‌های باستان‌شناسی ایران قبل از اسلام بر می‌آید که ریشه اصلی مردم دامداری، کشاورزی و صنایع دستی همانند آهنگری بوده است. قبل از سقوط ساسانیان، فرهنگ غالب در ایران از جهت دینی، خواستگاه ارزشی در روابط اجتماعی بوده است (۶۰) که در آن با جبر و تسلیم مخالفت شده است و اراده آدمی به عنوان یک اصل مورد تشویق قرار گرفته است (۳۶).

اسلام به عنوان مکتب نجات بخش و کامل هم به لحاظ نظری و هم از جهت عملی در مورد اخلاق به طور عام و هنجارهای کار و اخلاق کاری به طور خاص مباحث فراوانی دارد و آیات و احادیث بیشماری در زمینه شرافت ذاتی کار، حسن کار، بدی کار و کار ذهنی وجود دارد. ائمه معصومین (ع) کار سخت را بسیار دوست داشتند و بسیار شدید کار می‌کردند. اخلاق کار در دین اسلام به همکاری و تعاون در کار تاکید می‌کند و همچنین مشورت را روشی برای رفع موانع و دوری از اشتباهات در نظر می‌گیرد و به روابط اجتماعی در کار به منظور ارضای نیازهای افراد و ایجاد توازن در زندگی اجتماعی و فردی افراد توجه داشته است (۶۳).

تاریخ دراز مدت انسانی نشان دهنده این است که اخلاق یکی از پدیده‌هایی است که از آغاز تمدن‌های رسمی در تاریخ نمودار شده و گذشته ای طولانی دارد. این پدیده تا زمان حال مورد توجه بوده و همچنان در جوامع بشری اهمیت دارد. دوری از اخلاق سرآغاز جنگ، ستم و مصیبت است (۶۴). بشر از دیرباز به این درک رسیده است که زندگی کردن بر اساس اخلاق، باعث تأمین سلامت روان، بهبود روابط اجتماعی و تعالی انسان می‌شود. انسان یاد گرفته است که قوانین را در حمایت از اخلاق وضع کند تا پایبندی به اخلاق یک فرهنگ شود (۶۵).

بنابراین آنچه که امروزه از آن تحت عنوان اخلاق حرفه ای نام می‌برند، شامل مجموعه ای از احکام و ارزش‌ها، تکالیف، رفتار و سلوک و دستورهایی برای اجرای آن است که در قالب قواعد یا آیین‌نامه‌های اخلاقی، تدوین می‌شود (۶۴). تعهد اخلاقی مستلزم عملکرد اخلاقی است و ارتقاء معیارهای اخلاقی وابسته به دستیابی به استانداردهای

مطلوب رفتاری می‌باشد. اخلاق حرفه ای مربوط به رفتار، ادب و عمل شخص هنگام انجام کار حرفه ای است. این کار می‌تواند مشاوره، پژوهش، آموزش یا هر کار دیگری باشد. هر سازمان باید دارای کدهای عملی و رفتاری با ساختار حرفه ای متداول برای اعضای خود باشد و توسط کارکنان رعایت شود (۶۵). به عبارت دیگر، اخلاق حرفه ای، مجموعه ای از اصول و استانداردهای سلوک بشری است که رفتار افراد و گروه‌ها را تعیین می‌کند (۶۶).

خطرناک‌ترین رویداد انسانی، انحطاط اخلاقی و شکسته شدن مرزهای اخلاقی است که در این صورت هیچ چیز مناسب نخواهد بود و انسانیت انسان فرو می‌ریزد و این امر به خصوص در حوزه سلامت از جایگاهی ویژه برخوردار است؛ زیرا وقتی انسان برای به دست آوردن سلامتی خود نیاز به ارتباط با دیگر انسان‌ها دارد و اگر اخلاق نیک، حاکم بر روابط انسانی نباشد، نتایج مطلوب مورد نظر حاصل نخواهد شد. به همین دلیل است که والاترین ملاک در هر سازمان متعلق به بودن اخلاق انسانی است. بسیاری از رفتارها و اقدام‌های کارکنان بهداشتی درمانی، متأثر از ارزش‌های اخلاقی است و ریشه در اخلاق دارد (۶۷). با توجه به این امر، زمانی که کارکنان بهداشتی درمانی، نقش خود را به عنوان تولیدکننده سلامت، خوب ایفا کنند و اصول اخلاقی مطرح در کار خود را رعایت نمایند، مردم بیشتر ترغیب می‌شوند تا برای رفع مشکل خود به این سازمان‌ها مراجعه کنند. بنابراین، نقش اخلاق حرفه ای در حوزه سلامت به خوبی مشهود است و اخلاق حرفه ای لازمه مشاغل کارکنان حوزه سلامت است. اگر چه امروزه گاه انسان در خدمت حرفه خود و حرفه نیز به ابزاری در جهت نائل شدن به اهداف صرفاً مادی او تبدیل شده است (۶۵).

❑ مفهوم شناسی اخلاق حرفه ای

در تعریف اخلاق حرفه ای یا اخلاق کار آن را به عنوان «شیوه‌های رفتاری متداول در میان اهل یک حرفه» دانسته‌اند. با توجه به این تعریف، هر حرفه و شغلی، اخلاق حرفه ای خاص خود را دارد که متفاوت از حرفه‌های دیگر است، مثلاً در حرفه علوم پزشکی، اخلاق حرفه ای را چنین آورده‌اند: «علمی است که موضوع آن بررسی مجموعه آداب

معنا می‌یابد: احساس کارآیی، اثر بخشی و تولید کیفیت به عنوان ارزش افزوده؛ احساس خدمت به مردم و مفید واقع شدن؛ احساس رها سازی از طریق باز توزیع فرصت‌ها و نقد قدرت (۶۶).

□ ضرورت ترویج اخلاق حرفه ای در سازمان

شیوه‌های مختلفی برای آموزش اخلاق حرفه ای در سازمان‌ها به وجود آمده است که یادگیری مستقیم، رایج‌ترین آن‌هاست؛ اما این شیوه نشان داده است که کارایی لازم را ندارد. پس با توجه به این که ترویج اخلاق در سازمان، به معنای یادگیری سبک خاصی از زندگی سازمانی است، باید به شیوه‌های غیرمستقیم مانند آموزش‌های حین عمل و آموزش‌های اجتماعی و فرهنگی، توجه بیشتری شود. اما جدای از نوع آموزش، به منظور تعیین محتوای آموزشی، سازمان باید نیازهای آموزشی را از مقایسه میان وضع موجود و وضع مطلوب (با آنچه لازمه پاسخ گویی به منشور اخلاقی و اهداف سازمان است) مشخص کند (۶۵). برای تعیین وضع موجود (میزان پایبندی کارکنان به اخلاق حرفه ای سازمان) و حتی برای تعیین وضع مطلوب (دیدگاه کارکنان به عنوان افرادی آگاه به شرایط سازمانی برای ارائه مؤلفه‌هایی کاربردی) لازم است از تحقیقات درباره اخلاق حرفه ای حمایت کرد. منشور اخلاقی هر سازمانی، از اشتراک عمومی همه اعضای سازمان در مورد اصول و قواعد اخلاقی خاصی که در جهت بهبود و توسعه فعالیت‌های سازمانی است، به دست می‌آید. در صورتی که اگر بخواهیم ارزش‌های خاصی را به صورت پذیرش همگانی در آوریم، باید در ابتدا از توسعه آگاهی‌ها و دانش‌های مرتبط شروع کنیم. سپس به تدریج نگرش‌ها را تغییر و در نهایت به عنوان خروجی، رفتارها را تحت تأثیر قرار داد (۶۶).

□ عوامل مؤثر بر توسعه اخلاق حرفه ای

در دانش مدیریت این مسئله کاملاً روشن است که عوامل محیطی بیرون سازمان کمتر در دسترس مدیریت سازمان‌ها بوده و امکان کنترل این دسته عوامل تقریباً ناممکن است؛ اما با وجود این، در مقام تحلیل مسائل داخلی سازمان، نمی‌توان از آن غافل شد. کمترین فایده ای که درک

و شیوه‌های رفتاری و پسندیده ای است که صاحبان مشاغل گروه علوم پزشکی باید رعایت کنند و مجموعه صفات و اعمال نکوهیده ای است که لازم است از آن‌ها اجتناب نمایند» (۶۶).

یکی از صاحب نظران نظریه اخلاق حرفه ای عوامل پایه‌ای برای اخلاق حرفه ای معرفی کرده است که عبارت‌اند از: استقلال حرفه‌ای اخلاق علمی: این عامل باید منعکس‌کننده هنجارهای درونی حرفه و احساس تعهد اخلاقی از سوی خود حرفه ای‌ها و نهادهای تخصصی آن‌ها باشد، نه آن که در قالب بایدها و نبایدهای اخلاقی به آن‌ها تحمیل و قبولانده یا گوشزد شود (۶۵).

□ عوامل پایه در اخلاق حرفه ای

استقلال حرفه ای اخلاق علمی: این عامل منعکس‌کننده هنجارهای درونی حرفه و احساس تعهد اخلاقی از سوی حرفه ای‌ها و نهادهای تخصصی آن‌ها است و نباید در قالب بایدها و نبایدهای اخلاقی به آن‌ها تحمیل شود (۶۵). خود فهمی حرفه ای: پایه و اساس اخلاق، خود فهمی حرفه ای است. افراد تنها با درک و آگاهی از کار و فعالیت و فلسفه حرفه ای بودن و ارتباط با زندگی مردم است که به درک اخلاقی از آن نائل می‌آیند و در نتیجه، در مناسبات خود با طبیعت و جهان پیرامون خود، نوعی احساس درونی از تعهد به آن ارزش‌ها پیدا می‌کنند (۶۸). عینیت گرایی، بی طرفی و نبود جانب داری: از مهم‌ترین اصول اساسی که در اغلب مباحث مربوط به اخلاق حرفه‌ای علمی مورد تأیید قرار می‌گیرد، رعایت عینیت گرایی و بی طرفی است. فردی که اخلاق حرفه ای را در زندگی شغلی خود به کار می‌گیرد، نباید جانب داری غیر عقلانی نسبت به منبعی که دارای صفات غیر اخلاقی است نشان دهد (۶۸).

فرا تر رفتن از مفهوم معیشتی: تا زمانی که فردی درگیر مسائل فیزیولوژیکی باشد، توجه به مسائل دیگر کم‌رنگ‌تر خواهد بود. معنای اخلاق حرفه ای با عبور از مفهوم معیشتی آن به عرصه ظهور می‌رسد. زمانی که افراد در فعالیت و کسب و کار حرفه ای خود از سطح گذران زندگی مادی فراتر می‌آیند، دست کم سه سطح دیگر برای آن‌ها

این عوامل دارد این است که مدیران را در اخذ راهبرد و خطمشی سازمانی، واقع بین تر و در نتیجه موفق تر خواهد کرد. در حوزه اخلاق حرفه‌ای نیز، لاقلاً در مقام تبیین و تحلیل معضلات اخلاقی سازمان، از عوامل فردی، سازمانی و محیطی نباید غفلت کرد. غفلت از این عوامل در تحلیل و تبیین علل معضل اخلاقی، ما را دچار غیر واقع گرایی می‌کند که نتیجه‌ای جز ناکامی در پی نخواهد داشت (۶۹). از جمله عوامل درون سازمانی که می‌تواند بر ملاحظات اخلاق حرفه‌ای تأثیرگذار باشد عبارت است از جنبه فردی: یعنی ویژگی‌ها و خصوصیات فردی، ارزش‌های مذهبی، ملاک‌های شخصی، عوامل خانوادگی، باورها و اعتقادات و تیپ شخصیتی از جمله عوامل تأثیرگذار بر اخلاق حرفه‌ای از جنبه فردی هستند. مسلماً فردی که فاقد صلاحیت‌های اخلاقی شایسته از لحاظ فردی باشد، از معیارهای اخلاق حرفه‌ای متناسبی نیز برخوردار نخواهد بود (۷۰). عوامل سازمانی نیز همچون شیوه رهبری و مدیریت، ارتباط با همکاران، ارتباط با زیردستان و فرا دستان، نظام تشویق و تنبیه، انتظارات همکاران، قوانین و مقررات و رویه‌ها، جو و فرهنگ سازمانی در این حیطه قرار می‌گیرند. بدیهی است که نا مطلوب بودن عوامل مزبور، عامل تهدیدکننده اخلاق حرفه‌ای خواهد بود و بالعکس (۷۱). عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی به عنوان جنبه محیطی و وجود رقابت بین سازمان‌ها از جمله عوامل تأثیرگذار بر اخلاق حرفه‌ای است (۷۰).

افزون بر این، کمبود امکانات و منابع، نامناسب بودن ابزار، فضای نامناسب کاری، حجم کاری مازاد بر توان کارکنان، افزایش بار کاری و محدودیت‌های قانونی بر معضلات اخلاقی دامن می‌زنند و بی‌ثباتی اقتصادی، بی‌ثباتی سیاسی، دردهای مزمن فرهنگی - تاریخی که گاهی با فرهنگ مشارکتی و کار تیمی ناسازگار است، آموزش‌های نادرست اجتماعی مانند مسئولیت‌گریزی و تنبلی در کار را نوعی زرنگی تلقی کردن، وضعیت نابرابر رقابت جهانی که تهدید کننده اخلاق کسب و کار است و دیگر عوامل، بی‌گمان در وضعیت اخلاقی سازمان تأثیرگذار است (۷۲).

❑ رضایت شغلی

رضایت شغلی تطابق بین ادراک افراد از نیاز و دریافت

آن‌ها از شغل است (۷۳). رضایت شغلی مجموعه‌ای از احساسات و باورهاست که افراد در مورد مشاغل کنونی خود دارند (۷۴). در سازمان‌های خدمت‌مدار، از جمله سازمان‌های بهداشتی درمانی، میزان رضایت نیروی انسانی در نوع دیدگاه سازمان نسبت به منابع انسانی نمود بیشتری دارد، زیرا که عوامل انگیزشی، محیطی و مانند آن بر افراد اثر می‌گذارد و هر سازمان در صدد بالا بردن بهره‌وری و کارایی کارکنان خود است و رضایت شغلی کارکنان سازمان در بالا بردن این کارایی، نقش مهمی بازی می‌کند (۷۴). بنابراین سازمان‌ها، در صدد جذب و به کارگیری حرفه‌ای‌ترین نیروی کاری هستند. رضایت شغلی یکی از عوامل مهم در موفقیت شغلی است؛ عاملی که موجب افزایش کارایی و نیز احساس رضایت فردی می‌گردد. رضایت شغلی یعنی دوست داشتن شرایط و لوازم یک شغل، شرایطی که در آن کار انجام می‌گیرد و پاداشی که برای آن دریافت می‌شود (۷۵). از جمله عوامل مؤثر بر حرفه‌گرایی کارکنان، رضایت شغلی آن‌ها می‌باشد که میزان احساسات مثبت یک فرد و نگرش‌های او نسبت به شغل است. سازمان‌های خدمت‌مدار تلاش می‌کنند، تا از تمام ظرفیت‌های لازم برای انجام فعالیت‌ها بزرگ و پیچیده خود بر اساس معیارها و استانداردهای حرفه‌ای برخوردار باشند. بدین ترتیب با ایجاد رضایت شغلی به کارآیی ناشی از استاندارد کردن فعالیت‌ها نائل شوند (۷۶). رضایت شغلی، یک نوع لذت و احساس مثبت نسبت به کار و تطابق بین ادراک افراد از نیاز و دریافتی‌های آنان از شغل تعریف می‌شود و یکی از مهم‌ترین متغیرهای تحقیق در رفتار سازمانی و همچنین به عنوان متغیر محوری در تحقیقات و تئوری‌های سازمان قلمداد شده است (۷۷). مطالعه رضایت شغلی در سازمان‌ها از نظر این که بر کارکرد و وظایف کارکنان تأثیرگذار است و باعث بروز رفتارهای مثبت و منفی از طرف آن‌ها می‌شود دارای اهمیت است (۷۸). در یک بررسی مشخص شد که ۴۰٪ از سلامت روانی کارکنان یک شرکت بزرگ ژاپنی ناشی از سبک زندگی، ویژگی‌های شخصیتی، میزان رضایت از شغل و رضایت از زندگی آن‌ها است. بنابراین رضایت شغلی یکی از نیازهای اساسی انسان‌ها در محیط کار است که به مجموعه تمایلات مثبت یا احساسات مثبت که افراد

تعداد ۲۱ هزار و ۹۶۸ تحقیق طی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۷۹ با استفاده از پرسش نامه رضایت شغلی می‌شبان منجر به ارائه مدلی شد که متغیرهای مربوط به رضایت شغلی را در سه دسته اصلی قرار دادند شامل: الف) متغیرهای پیش آیند که موجبات شکل گیری رضایت شغلی را فراهم می‌کنند و به عنوان پیش نیازهای رضایت شغلی تلقی شده‌اند، ب) همبسته‌های رضایت شغلی و پس آیندهای رضایت شغلی (۸۴).

نظریه پردازان اخیر بر این باور هستند که رمز موفقیت سازمان‌های دارای فرهنگ ژاپنی، توجه به ایجاد انگیزه در افراد از طریق کسب تعهد کامل آنان نسبت به ارزش‌های سازمان، رهبری و مشارکت است. بر اساس این مدل، تعالی ارزش‌های سازمان و همسویی ارزش‌های مورد قبول کارکنان با آن تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر افزایش رضایت شغلی کارکنان و تقویت انگیزه ایشان داشته، مشارکت آن‌ها فعالیت‌های سازمانی را بهبود داده است (۸۵).

رابطه میان رضایت شغلی و رضایت از زندگی خانوادگی از لحاظ روند جمعیت شناسی، روز به روز مهم تر می‌شود. با سازگارتر شدن زندگی شخصی و کاری افراد، رضایت خاطر کارکنان افزایش می‌یابد. دانشمندان علوم رفتاری سه فرضیه زیر را برای تشریح تعامل پویای میان رضایت شغلی و رضایت از زندگی ارائه داده‌اند: ۱- اثر جبران: براساس این نظریه آدم‌های با شغل پایین، رضایت از زندگی را با جستجوی فعالیت‌های رضایت بخش در دیگر حوزه‌ها جبران می‌کنند. اما در تحقیقات متعددی خلاف این نظریه تأیید شده است، به طوری که نتایج نشان می‌دهند میان رضایت شغلی و رضایت زندگی، همبستگی مثبت و مهمی وجود دارد. ۲- مدل بخشی: این مدل بیان می‌کند که رضایت شغلی و رضایت از زندگی مستقل از یکدیگرند و اثری بر یکدیگر ندارند. پژوهش‌های انجام گرفته این مدل را نیز تأیید نمی‌کند. ۳- مدل همپوشی: براساس این مدل، رضایت یا عدم رضایت شغل، بر زندگی فرد تأثیر دارد، ضمن آن که عکس این حالت نیز مصداق دارد. بر پایه تحقیقات انجام شده، در میان افرادی که برای کار ارزش قائل هستند و تحصیلات عالی و درآمد بیشتری دارند، رابطه میان رضایت شغلی و رضایت از زندگی قوی تر است. لذا، تحقیقات به

نسبت به شغل خود دارند اطلاق می‌شود (۷۹). رضایت شغلی نشان دهنده حدی است که افراد از شغل خود راضی هستند و آن را دوست دارند. برخی از افراد از کار خود لذت می‌برند و آن را به عنوان محور اصلی زندگی خود تلقی می‌نمایند و برخی از کار خود متنفرند و فقط به خاطر این که مجبورند، آن را انجام می‌دهند (۸۰).

از آنجایی که هر سازمان در صدد بالا بردن بهره وری و کارایی کارکنان خود است و رضایت شغلی کارکنان سازمان در بالا بردن این کارایی، نقش مهمی بازی می‌کند، بنابراین سازمان‌ها، در صدد جذب و به کارگیری حرفه ای ترین نیروی کار هستند (۸۱). رضایت شغلی یکی از متغیرهایی است که در جستجو برای درک نگرش‌ها و رفتارهای کارکنان در قبال سازمان‌های خود، بسیار مورد مطالعه قرار گرفته است. رضایت شغلی، میزانی که محیط کاری (یعنی شغل، همکاران و سرپرستی) نیازهای فرد را برآورده می‌کند را منعکس می‌کند. روابط کاری با آگاهی اجتماعی و رضایت در کار و اعتماد به سازمان بر تعهد اثر گذار است (۸۲).

چهار دسته عوامل فرعی، در شکل گیری رضایت شغلی نقش ایفا می‌کنند. در این وضعیت، رضایت شغلی به عنوان متغیر وابسته تلقی می‌شود که از چهار دسته عوامل تأثیر می‌پذیرد. مشخصات شغلی (تنوع، هویت، اهمیت وظایف، خود مختاری، بازخورد و اغنای شغلی)، ویژگی‌های مرتبط با نقش (تضاد نقش و ابهام نقش)، مشخصات گروهی و سازمانی (انسجام و همبستگی گروهی، کیفیت اجتماع، التزام به مشارکت در امور، فشارهای کار، نابرابری محیط کار، ساختار سازمانی، عدالت سازمانی، جو سازمانی و حمایت سازمانی)، چگونگی روابط با رهبری سازمان (ساختار صمیمیت رهبری، ملاحظات رهبری، بهره وری رهبری، رفتارهای مجازات گونه و تشویقی رهبری، روابط مبادله میان اعضا و رهبری) از جمله عوامل تشکیل دهنده رضایت شغلی به حساب می‌آیند. علاوه بر این، برخی مفاهیم سازمانی که روابط همبستگی متقابل با رضایت شغلی دارند شامل: تعهد سازمانی، رضایت از زندگی، استرس و فشار شغلی، التزام و درگیری شغلی و نگرش‌ها هستند که در شکل گیری رضایت شغلی نقش موثری دارند (۸۳).

براساس مطالعه فرا تحلیل انجام شده در سال ۲۰۱۱

عمل آمده مدل همپوشی را تأیید می کنند (۸۶).

□ عوامل تاثیرگذار بر رضایت شغلی

به طور کلی عوامل تاثیرگذار بر رضایت شغلی را می توان به عوامل بیرونی یا موقعیتی و عوامل درونی و نگرشی تقسیم کرد. رضایت درونی که از دو منبع حاصل می شود عبارت اند از: احساس لذتی که انسان صرفاً از اشتغال به کار و فعالیت عایدش می شود و لذتی که بر اثر مشاهده پیشرفت و یا انجام برخی از مسئولیت های اجتماعی و به ظهور رساندن توانایی ها و رغبت های فرد به او دست می دهد. رضایت بیرونی که با شرایط اشتغال و محیط کار ارتباط دارد و پیوسته در حال تغییر و تحول است. به نظر صاحب نظران، رضایت شغلی از تعامل این دو نوع رضایت به دست می آید (۸۷).

رضایت شغلی به مجموع تمایلات یا احساسات مثبت که افراد نسبت به شغل خود دارند اطلاق می شود، یعنی هر چه فرد رضایت شغلی بالایی داشته باشد به میزان زیادی شغل خود را دوست داشته و از طریق آن نیازهای خود را ارضا نموده و در نتیجه احساسات مثبتی نسبت به آن خواهد داشت (۸۸). "هاپاک" رضایت شغلی را مفهومی پیچیده و چند بعدی می داند که با عوامل روانی، جسمانی و اجتماعی ارتباط دارد. تنها یک عامل موجب رضایت شغلی نمی شود، بلکه ترکیب معینی از مجموعه عوامل گوناگون سبب می گردد که فرد شاغل در لحظه معینی از زمان شغل خود احساس رضایت نماید و از آن لذت ببرد (۸۹).

رهبری و فرهنگ سازمانی به طور قابل توجهی به برون داد کارکنان مثل بهره وری، غیبت کاری و رضایت شغلی تأثیر می گذارد. اغلب گفته می شود که کارمند خوشحال یک کارمند کار است و یک کارمند خوشحال باید با شغل خود ارضا شود (۹۰).

چند عامل که در زمینه رضایت شغلی از اهمیت بیشتری برخوردارند، عبارت اند از: ۱) عوامل سراسری سازمان؛ یعنی متغیرهایی که به طور وسیع در مورد بیشتر کارکنان صدق می کند؛ مثل حقوق و فرصت های ارتقاء، ۲) عوامل بلا فصل محیط شغلی مانند متغیرهایی که گروه های شغلی را تشکیل می دهد؛ همانند شیوه سرپرستی و کیفیت روابط با همکاران، شرایط کار و محل کار، ۳) عوامل محتوایی یا

فعالیت های بالفعل شغلی: مانند قلمرو شغل (میزان تنوع، استقلال و مسئولیت) و وضوح نقش، ۴) عوامل فردی؛ ویژگی هایی که یک فرد را از دیگری متمایز می سازد، همچون سن، سنوات خدمت و شخصیت (اعتماد به نفس، عزم و بلوغ) (۹۱).

رضایت شغلی منابع انسانی اولین قدم در رسیدن به توسعه سازمان می باشد و متأثر از متغیرهای مختلفی مانند عوامل سازمانی، محیطی، ماهیت کار و عوامل فردی شامل اخلاق حرفه ای و حرفه گرایی است که مفهوم جدید و تاثیر گذاری بر آن دارد (۹۲). بنابراین سازمان ها بر افزایش کارایی خود در صدد جذب و به کارگیری کارکنانی خواهند بود که دارای ظرفیت بالا از نظر حرفه ای بودن و باورهای حرفه ای گرایی باشند زیرا با تخصص گرایی و اخلاق حرفه ای که در کارکنان وجود دارد ایجاد رضایت شغلی و نهایت بهره وری بیشتر فراهم خواهد شد. کارکنان حرفه ای اعتقاد و باور دارند که تخصص آن ها برای مشتریان خود و جامعه مربوطه بسیار ارزشمند و حیاتی است (۹۳).

□ بحث و نتیجه گیری

میر مقتدایی و همکاران در سال ۱۳۹۲ در مطالعه ای به بررسی تجارب و دیدگاه های اساتید و دانشجویان رشته های علوم پزشکی در زمینه فرآیند حرفه گرایی در آموزش بالینی پرداختند. در این مطالعه به طور کلی هشت طبقه اصلی و شش طبقه فرعی ایجاد شد که در نهایت چهار تا از این طبقات تحت عنوان عوامل فرهنگی، عوامل اجتماعی، عوامل سیاسی، عوامل اقتصادی استخراج شدند. یافته های این پژوهش نشان داد که مفهوم حرفه ای گرایی از دیدگاه مشارکت کنندگان ارتباط تنگاتنگی با نحوه برخورد آنان با موارد بالینی در بخش های آموزشی دارد. آن ها اگر چه اخلاقیات را یک امر بسیار مهم می دانند، اما در برخورد با آن عوامل بسیار زیادی را دخیل دانسته که همگی در ارتباط تنگاتنگی با هم می توانند فرآیند اخلاقی شدن را ممکن سازند (۹۴). هاشم آبادی و میر کمالی در سال ۱۳۹۵ پژوهشی با هدف تعیین وضعیت موجود حرفه ای گرایی اعضای هیات علمی دانشگاه تهران و ارائه راهکارهای بهبود در این دانشگاه انجام دادند. در این مطالعه، نقش عضو هیات

علمی دانشگاه به مثابه یک حرفه بر اساس تفاسیر نظری حرفه ای گرایی شناخته شده و آن گونه که آن‌ها در دانشگاه معرفی و پذیرش می‌شوند، شناسایی شده و وضعیت موجود آنان بررسی و تحلیل گردیده است. نتایج این مطالعه گویای آن است که وضعیت حرفه‌ای گرایی اعضای هیات علمی دانشگاه تهران مطلوب است، اما وضعیت مؤلفه‌های خود تنظیمی گروه همکاران، پذیرش مرجعیت انجمن حرفه ای و پایبندی به دانش نسبتاً مطلوب است. مهم‌ترین راهکار پیشنهادی به منظور بهبود حرفه‌ای گرایی اعضای هیات علمی، طراحی و ایجاد انجمن حرفه‌ای مختص حرفه استادی (فراتر از رشته تخصصی) است (۹۵).

حسینی و برون در سال ۱۳۹۱ مطالعه ای با هدف تعیین ارزش‌های حرفه‌ای از دیدگاه دانشجویان پرستاری در دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام دادند. یافته‌های به دست آمده مشخص کرد میانگین نمرات ابعاد مراقبت، عمل گرایی، اعتماد، حرفه ای شدن، عدالت و نیز مجموع ابعاد به ترتیب ۳/۵۵، ۳/۳۴، ۳/۸۲، ۳/۶۳، ۳/۷۲ و ۳/۵۹ بود. حفظ اسرار بیمار و حفظ صلاحیت و شایستگی در محیط بالینی به ترتیب مهم‌ترین و نظارت بر عملکرد همکاران، مواجهه با کارکنان درمانی با عملکرد نامناسب، شرکت در تحقیقات پرستاری یا به کار بستن نتایج تحقیقات از کم اهمیت‌ترین مؤلفه‌ها بودند. بین سن با دیدگاه دانشجویان نسبت به بعد «اعتماد» ارتباط معنا داری وجود داشت. در نتیجه هر چند میانگین نمرات دانشجویان در محدوده نسبتاً مهم یا مهم قرار داشت، اما نیاز به برنامه ریزی‌های بیشتری به منظور بهبود آگاهی دانشجویان در برخی از وظایف حرفه‌ای و ارتقاء عملکرد حرفه ای آنان در گستره وسیعی از حیطه‌های حرفه‌ای، توأم با وظایف مراقبتی توصیه شد (۹۶).

شاه حمزه ای در سال ۱۳۹۰، پژوهشی با عنوان «حرفه‌گرایی مدیریت منابع انسانی در صنعت برق» انجام داد. در این تحقیق ضمن بررسی ضرورت‌های حرفه گرایی از دیدگاه‌های مختلف، عوامل درون و برون سازمانی حرفه‌گرایی سازمان‌های مذکور، احصا و به تحلیل و چالش کشیده شد. متغیرهای این پژوهش شامل کارکنان حرفه ای متولی منابع انسانی، شایستگی مناسب، کدها و استانداردهای اخلاق حرفه ای، قوانین و مقررات، انجمن‌های

حرفه ای و مراکز آکادمیک، دانشگاهی، تحقیقاتی و آموزشی بود. فرضیات پژوهش را ۱- عوامل درون و برون سازمانی، در حرفه گرایی مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی مؤثر است، ۲- عملکرد عوامل و نهادهای برون سازمانی (حامیان حرفه گرایی سازمان‌ها) در میزان حرفه گرایی مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی کشور مؤثر است، ۳- عملکرد مراکز آکادمیک، دانشگاهی، تحقیقاتی و آموزشی در حرفه گرایی مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی مؤثر است، ۴- عملکرد انجمن‌های مدیریت منابع انسانی در حرفه گرایی مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی تأثیر دارد، ۵- نقش سازمان‌های ناظر و قوانین و مقررات مرتبط، در حمایت از حرفه گرایی مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی ضرورت دارد، ۶- وجود و به کارگیری مدل‌های شایستگی مناسب، در حرفه گرایی مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی ضروری است، ۷- نقش و جایگاه حرفه ای متولیان منابع انسانی، در حرفه گرایی مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی کاربرد دارد و ۸- سرانجام به کارگیری کدها و استانداردهای اخلاقی در حرفه گرایی مدیریت منابع انسانی سازمان‌های دولتی تأثیر دارد، تشکیل می‌داد که همگی به اثبات رسید (۹۷).

زرگر بالای جمع و شیخی (۱۳۹۵) به بررسی تعیین و تبیین رابطه اخلاق حرفه ای با تعهد سازمانی شهرستان‌های استان ایلام پرداختند. نتایج نشان داد که بین اخلاق حرفه‌ای و تعهد سازمانی ارتباط معنا داری وجود دارد. نتایج حاصل از آزمون همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که میان اخلاق حرفه ای و تعهد سازمانی پرستاران رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. همچنین میان اخلاق حرفه ای با تعهد عاطفی، تعهد مستمر و تعهد هنجاری پرستاران رابطه مثبت و معنی داری مشاهده شد (۹۸).

رضایی و بیجاری (۱۳۹۳) به بررسی رابطه رضایت شغلی و تعهد سازمانی پرستاران بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان پرداختند. نتایج نشان داد که ۵۹/۶ درصد از پرستاران مورد مطالعه از شغل خود رضایت زیاد داشتند و ۶۲/۳ درصد دارای تعهد سازمانی متوسط بودند. بین تعهد سازمانی و رضایت شغلی همبستگی معنا داری وجود داشت (۹۹).

عنایتی و همکاران (۱۳۹۳) با بررسی رابطه اخلاق کار و تعهد سازمانی در پرستاران بیمارستان حضرت فاطمه زهرا (س) شهر ساری نشان دادند که تمام ابعاد اخلاق حرفه‌ای و دو بعد عاطفی و مستمر تعهد سازمانی در پرستاران مورد بررسی به طور معنی داری در سطحی بالاتر از میانگین قرار داشتند. در بررسی رابطه بین دو متغیر اخلاق کار با حرفه‌ای و تعهد سازمانی، تنها رابطه بین بعد روابط سالم و انسانی اخلاق کار با بعد مستمر تعهد سازمانی معنی دار بود (۱۰۰).

نیاز آذری و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهش توصیفی-همبستگی خود اعلام کردند که اخلاق حرفه‌ای با تعهد سازمانی و ابعاد سه گانه آن (عاطفی، مستمر و هنجاری) همبستگی معنی دار و مثبت دارد. همچنین اخلاق حرفه‌ای، قدرت پیش بینی تعهد سازمانی کارکنان را دارد، به گونه‌ای که با افزایش یک نمره در اخلاق حرفه‌ای، میانگین نمره تعهد سازمانی کارکنان، ۰/۲۸۴ نمره افزایش خواهد داشت. با توجه به نتایج به دست آمده توصیه شد مدیران سازمان‌های بهداشتی درمانی، ابعاد عمومی اخلاق حرفه‌ای و همچنین ابعاد اختصاصی آن را بر اساس مشاغل مختلف در حین کار مورد تاکید قرار داده و خود به عنوان الگوی سایرین، پیشگام رعایت عملی اصول اخلاقی باشند (۱۰۱).

صفوی و همکاران (۱۳۹۱) مطالعه تعیین متغیرهای پیش بین تعهد سازمانی در پرستاران را انجام دادند. یافته‌ها نشان داد که رضایت شغلی ۲۸ درصد و عدالت رویه‌ای ۱۱ درصد (در مجموع ۳۹ درصد) از واریانس تعهد سازمانی را در پرستاران تبیین می‌کند که هر دوی این مقادیر از نظر آماری معنا دار بود. البته عدالت سرپرستاران و مدیران پرستاری در اجرای رویه‌ها از دیدگاه پرستاران در سطح «نسبتاً نامطلوب» و پایین تر از میانگین و میانگین رضایت شغلی و تعهد سازمانی در سطح «نسبتاً مطلوب» بود. همبستگی مثبت و معنا دار آماری بین رضایت شغلی و عدالت رویه‌ای با تعهد سازمانی مشاهده گردید (۱۰۲).

مرادی و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی رابطه تعهد حرفه‌ای و رضایت شغلی پرستاران شاغل در بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی قزوین پرداختند که نتایج نشان داد رضایت

شغلی اکثر پرستاران در حد متوسط بود. از سوی دیگر تعهد حرفه‌ای بیشتر پرستاران نیز در حد متوسط قرار داشت. بین متغیرهای سن، جنس، سمت و بخش کاری با رضایت شغلی رابطه آماری معنی دار وجود داشت و با افزایش سن، دارا بودن سمت‌های مدیریتی و نیز جنسیت مذکر میزان رضایت شغلی پرستاران افزایش داشت. همچنین تنها بین متغیرهای سن و جنس با تعهد حرفه‌ای رابطه آماری معنی دار دیده شد؛ یعنی با افزایش سن و نیز جنسیت مؤنث میزان تعهد حرفه‌ای کارکنان پرستاری افزایش پیدا کرد. رابطه آماری معنی داری بین رضایت شغلی و تعهد حرفه‌ای پرستاران یافت شد؛ به طوری که با افزایش تعهد حرفه‌ای میزان رضایت شغلی نیز افزایش داشت (۱۰۳).

انجمن ایرانی اخلاق در علوم و فناوری اعلام کرد که حرفه‌ای گرایی مفهوم جدیدی در علوم پزشکی نیست و در قالب سوگند نامه‌های پزشکی وجود داشته است. اعتماد بیمار به پزشک به حرفه پزشکی قداست می‌بخشد و آن را به ارزش تبدیل می‌کند. از این رو، حرفه‌ای گرایی در علوم پزشکی با داشتن دانش و مهارت تخصصی، با برآوردن انتظارات جامعه در ارائه خدمات اجتماعی و منافع جامعه را بر منافع خود مقدم داشتن ارتباط دارد. از نظر بورد طب داخلی آمریکا (ABIM)، انجمن طب داخلی آمریکا (ACP-ASIM) و فدراسیون اروپایی طب داخلی، حرفه‌ای گرایی در علوم پزشکی پایبندی به تعهدات توان‌مندی حرفه‌ای و اخذ آموزش‌های مداوم، داشتن صداقت با بیماران، راز داری بیماران، حفظ رابطه مناسب با بیماران، تعهد به ارتقاء کیفیت خدمات و مراقبت‌ها، بهبود دسترسی به خدمات، توزیع عادلانه منابع محدود، تعهد به دانش عملی، حفظ اعتماد و از طریق مدیریت تعارض منافع و تعهد به مسئولیت حرفه‌ای، نوع دوستی، تعالی شغلی، وظیفه شناسی، شرافت و درستکاری، احترام به دیگران و عدالت است (۱۰۴).

چانک بوک و همکاران در سال (۲۰۰۴) به مطالعه ارتباط پرستاری حرفه‌ای و رضایت شغلی پرستاران در بیمارستان‌های عمومی پرداختند. در یافته‌های به دست آمده میانگین نمره تخصصی پرستاران ۳/۶۷ بود. در هر قلمرو، نمره ارتقاء مزایای اجتماعی بالاترین و استقلال

کمترین بود. میانگین نمره رضایت شغلی ۲/۷۴ بود و در هر قلمرو، نمره تعامل بیشترین (۳/۲۶) و حداقلی دستمزد کمترین (۲/۲۰) بود. حرفه ای بودن پرستاری به لحاظ سن، مدرک تحصیلی، تجربه کار و موقعیت، متفاوت بود. رضایت شغلی با توجه به سن، دین، تجربه کاری، موقعیت و بخش، به طور قابل توجهی متفاوت بود. کارآموزی پرستاری با رضایت شغلی رابطه معنی داری داشت. بنابراین، هنگامی که استقلال در عملکرد شغلی پرستاری در حد مجاز تعیین شده در بیمارستان تضمین شده باشد، حرفه ای بودن پرستاران افزایش خواهد یافت. توصیه می شود راهبردهای مربوط به خدمات بلند مدت پرستاران و مدیریت بیمارستان های کارآمد برای رضایت شغلی پرستاران مورد توجه قرار گیرند (۱۰۵).

• چانگ و همکاران در سال (۲۰۱۸) به مطالعه حرفه ای گرایی به عنوان عامل اصلی تأثیر رضایت شغلی در پرستاران کره و چین پرداختند. یافته ها نشان داد حرفه ای گرایی عامل تأثیرگذار بر رضایت شغلی پرستاران کره جنوبی و چین بود. رضایت شغلی در هر دو گروه رابطه مثبت با حرفه ای گرایی پرستاران داشت (۱۰۶).

• بارتک در سال (۲۰۱۷) به بررسی موضوع حرفه ای بودن به عنوان پیش بینی کننده تعهد سازمانی و استرس نقش پرداخت. این مطالعه تأثیر استفاده ادراک شده از معیارهای پاداش حرفه ای بر روابط کاربری حرفه ای سازمانی را به اثبات رساند (۱۰۷).

• مانا پراگادا در سال (۲۰۱۷) به بررسی محیط کار، ارزش کاری و تعهد حرفه ای به عنوان پیش بینی کننده رضایت شغلی در پرستاران پرداخت. نتایج مشخص کرد تأثیر ارزش درونی بر میزان رضایت شغلی به وسیله تعهد حرفه ای متمرکز شده است و رضایت شغلی پرستاران تحت تأثیر تعهد حرفه ای است. در نتیجه، محیط کار، ارزش های کاری و تعهد حرفه ای در تعیین رضایت شغلی پرستاران با یکدیگر در تعامل هستند. بنابراین، مدیریت پرستاری باید زمینه کار را به سمت نگرش افراد تنظیم کند و بالعکس. بهبود محیط کار می تواند تأثیر مثبتی بر رضایت شغلی داشته باشد، اما با تأکید بر تعهد بالای حرفه ای و افزایش درونی بیش از ارزش های کاری بیرونی، اثر آن می تواند

افزایش یابد (۱۰۸).

• تزنگ در سال (۲۰۰۲) به بررسی تأثیر رفتار حرفه ای پرستاران شاغل در نهادهای بهداشتی بر رضایت شغلی پرداختند. نتایج نشان داد رابطه بین رضایت شغلی و حرفه ای بودن به لحاظ آماری معنی دار و در جهت مثبت بود (۱۰۹).

• در مطالعه پاسکالیس و ورنرت در سال (۱۹۸۴) در خصوص مطالعه یک مدل رضایت شغلی، یافته های تحقیق نشان داد که یک ساختار پاداش به نفع رفتار حرفه ای مستقیماً منجر به رضایت شغلی کارکنان می شود (۱۱۰).

• وایند در سال (۲۰۰۳) عوامل کنونی که به حرفه ای گرایی در پرستاری کمک می کنند را مورد مطالعه قرار داد. تحلیل های آماری نشان داد که حرفه ای گرایی به طور معنی داری با سال های تجربه به عنوان پرستار RN، درجه تحصیلات عالی در پرستاری، عضویت در سازمان ها و صدور گواهینامه خاص مرتبط است (۱۱۱).

• آن کورنهایر و ویلسون در سال (۲۰۱۱) و بیونتی در سال (۲۰۱۹)، ارتباط توسعه حرفه ای پرستاران و خود پنداری حرفه ای، رضایت شغلی و نگهداری در محیط کار را در محدوده روابط توسعه شغلی (CDR) بررسی کردند. نتایج نشان داد که اگر پرستاران درک کنند که در توسعه حرفه ای خود مورد توجه قرار گرفته اند و احساس کنند از طرف سازمان دارای ارزش هستند، این رابطه را به لحاظ حرفه ای مورد توجه قرار می دهند (۱۱۳ و ۱۱۲).

Mackenzie در پژوهش خود در سال ۲۰۰۷ اولویتهای اخلاقی در حرفه ای گرایی را توسعه وضعیت رفاهی بیماران و تکریم به آنها، وجود عدالت در دستیابی بیماران به خدمات بهداشتی درمانی، تشویق و ترغیب پزشکان به رفتار اصولی و حرکت دادن جامعه به سمت دستیابی به جایگاه های منصفانه در توزیع منابع نظام سلامت معرفی کرد (۱۱۴).

Mackenzie در سال ۲۰۱۷ نیز اعلام کرد اگر چه درباره معانی واژه حرفه ای گرایی مفصلاً صحبت شده است، اما هیات متحده متخصصین داخلی تعریف مشخصی از حرفه ای گرایی در علوم پزشکی دارد که عبارت است از یک نظام اعتقادی که در آن اعضای گروه یا حرفه ای ها به

آمریکا با تاکید بر نقش ضروری فرهنگ سازی حرفه‌ای‌گرایی در دانشجویان پزشکی انجام شود. مع‌ذالک، علیرغم تدوین و توسعه استانداردهای اخلاقی و شایستگی‌های مربوط به حرفه‌ای‌گرایی، تا کنون وفاق عمومی در خصوص اهداف اختصاصی آموزش اخلاق پزشکی، دانش و مهارت مورد نیاز دانشجویان، بهترین روش‌های آموزشی و فرآیندهای به اجرا در آوردن و راهبردهای مطلوب ارزیابی ایجاد نشده است (۱۱۸).

Shah و Wu گزارش کردند که دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی باید در چارچوب مسیرهای حرفه‌ای آموزش دریافت کنند. بنابراین، ضروری است تا مؤسسات آموزش علوم پزشکی آمادگی لازم را برای رویارویی با چالش‌های اخلاقی و بالینی در چارچوب حرفه‌ای‌گرایی پیدا کنند (۱۱۹).

Siegler اعتقاد دارد حرفه‌ای‌گرایی در حرفه پزشکی پزشکان را تشویق می‌کند تا علایق بیماران خود را جایگزین علایق خود نمایند. در سال‌های اخیر سازمان‌هایی مانند انجمن دانشکده‌های پزشکی آمریکا (AAMC)، بورد طب داخلی آمریکا (ABIM) و انجمن پزشکی آمریکا (AMA) تلاش‌های زیادی در جهت تقویت حرفه‌ای‌گرایی در پزشکی انجام دادند که امید آن می‌رود پزشکی و پزشکان خود مختاری را مجدداً به تسخیر خود در آورند، انتقادهای عمومی در خصوص پزشکی و پزشکان را کاهش دهند و به پزشکان کمک کنند تا زمینه‌های اخلاقی را در چارچوب جبران خدمت پزشکان در بخش‌های دولتی و خصوصی تقویت نمایند (۱۲۰).

Mueller گزارش کرد که حرفه‌ای‌گرایی هسته اصلی شایستگی پزشکان است. چارچوب حرفه‌ای‌گرایی در این مطالعه شامل صلاحیت بالینی، مهارت‌های ارتباطی و درک و آگاهی دقیق از جنبه‌های اخلاقی و قانونی حرفه پزشکی است. انتظارات بیماران از پزشکان، ارتباط بین حرفه‌ای‌گرایی و رفتارهای غیرحرفه‌ای و پیامدهای معکوس الزامات مربوط به سازمان‌های اعتباربخشی، یادگیری و ارزیابی حرفه‌ای‌گرایی دلایل مناسبی برای آموزش حرفه‌ای‌گرایی به پزشکان است (۱۲۱). انجمن علوم آزمایشگاهی بالینی آمریکا در خصوص نقش

یکدیگر و همچنین به افراد جامعه اعلام می‌کنند که آن‌ها استانداردهای شایستگی و ارزش‌های اخلاقی مشترکی را باور دارند و برای ارتقاء آن در حرفه خود تلاش می‌کنند و این همان چیزی است که عموم جامعه و تک تک بیماران می‌توانند و باید از حرفه‌ای‌گرایی در پزشکی انتظار داشته باشند (۱۱۵).

Dunn در سال ۲۰۱۶ ارتباط بین اخلاقیات و حرفه‌ای‌گرایی در نظام سلامت را ارتباط پیچیده‌ای می‌داند، اما علیرغم این پیچیدگی روند رو به رشدی در جهت تلفیق این دو با یکدیگر به ویژه در زمینه آموزش پزشکی وجود دارد. در این راستا می‌توان انتظار داشت که در سرفصل‌های اخلاق پزشکی، موضوع حرفه‌ای‌گرایی نیز گنجانده شود و توسط متخصصین اخلاق پزشکی تدریس گردد، همان گونه که انجمن پزشکی عمومی آمریکا، حرفه‌ای‌گرایی را به عنوان یک کانون کلیدی در آموزش پزشکی می‌داند. ثانیاً ارتباط بین اخلاقیات و حرفه‌ای‌گرایی می‌تواند از طریق ایجاد تعادل بین مفاهیم این دو ایجاد شود. حرفه‌ای‌گرایی هنوز به عنوان یک راهبرد در اخلاق پزشکی مورد توجه قرار نگرفته است که در صورت انجام آن آموزش حرفه‌ای‌گرایی در دانشگاه‌های علوم پزشکی می‌تواند به راحتی ارائه شود. کد گذاری اخلاقی به عنوان حرفه‌ای‌گرایی در آموزش پزشکی مفهوم آن را کاملاً شفاف می‌کند و در عمل اخلاق پزشکی به عنوان نوعی اخلاق حرفه‌ای شناخته می‌شود (۱۱۶).

Doukas و همکاران (۲۰۱۲) اعلام کردند که سازمان‌های اعتباربخشی آموزش پزشکی، حیطه‌های آموزش اخلاق پزشکی را ملزم به توسعه حرفه‌ای‌گرایی در یادگیرندگان پزشکی کرده است، مع‌ذالک تا کنون ارزیابی جامعی در ارتباط با آموزش حرفه‌ای‌گرایی در اخلاق پزشکی انجام نشده است. نویسندگان این پژوهش اعتقاد دارند هدف اصلی آموزش پزشکی در زمینه اخلاقیات، پیشرفت و توسعه مهارت‌های بشر دوستانه و تولید حرفه‌ای‌گرایی در میان پزشکان است. مهارت‌های بیمار محور، یادگیرندگان را قادر می‌سازد، در حوزه علوم پزشکی به عنوان یک حرفه‌ای عمل کنند (۱۱۷).

Carrese و همکاران (۲۰۱۵) پیشنهاد کردند تحلیلی در زمینه وضعیت جاری آموزش اخلاق پزشکی در ایالات متحده

شده است. کالج تکنولوژیست های آزمایشگاه پزشکی ایالت Ontario در کشور کانادا (CMLTO) دستورالعمل های ویژه ای را برای تقویت توانایی اعضای خود در جهت پاسخ به تغییرات سیستم ارائه کرده است. CMLTO، کدهای اخلاقی و استانداردهای اجرایی را به عنوان پایه حرفه ای گرایمی می داند. از دیدگاه CMLTO، حرفه ای گرایمی پیشرفته شامل دانش، مهارت و نگرش و رفتار کارشناسان آزمایشگاه های پزشکی از طریق به نمایش در آوردن تشکیل گروه کانونی و پانل های اعضای خود می باشد (۱۲۴).

حرفه ای گرایمی اساس و پایه قرارداد یا پیمان فیمابین حرفه علوم پزشکی با جامعه است. اصول حرفه ای گرایمی شامل خدمات، تخصص و اخلاقیات است. منظور از خدمات در حرفه ای گرایمی تعهد حرفه پزشکی به بیماران است. رفاه حال بیماران در قلب کلیه فعالیت هایی است که کارکنان گروه های علوم پزشکی از جمله آزمایشگاه های بالینی باید انجام دهند و منافع آن ها را برای منافع خود ترجیح دهند. منظور از تخصص نیز همان گسترش بدنه دانش و مهارت است. به عبارتی دانش آموختگی شروع یک راه طولانی برای یادگیری در طول عمر کاری است و همچنین تعهدی است که آزمایشگاه ها باید در قبال ارتقاء دانش و مهارت کارکنان خود به منظور بالا بردن کیفیت مراقبت بیمار داشته باشند. سرانجام رفتارهای اخلاقی هم ترکیبی از ارزش و استانداردهای حرفه گرایمی با جامعه است. این نوع ترکیب را می توان در قالب ارزش ها، امانت داری، فداکاری، دلسوزی و نیکوکاری معرفی کرد (۱۲۵).

حرفه ای گرایمی در آزمایشگاه های بالینی اعتقاد دارد که این حرفه در حوزه پزشکی بسیار حیاتی است و به نوعی در تکمیل اطلاعات مربوط به تشخیص و درمان بیماران نقش ارزنده ای دارد. حرفه ای گرایمی در آزمایشگاه بالینی زمانی کامل می شود که کارکنان آزمایشگاه ها تحلیل گر باشند و از حل مسئله لذت ببرند و به علوم مربوط به مراقبت بهداشتی درمانی علاقمند باشند (۱۲۲).

Garza و همکاران (۲۰۱۲) در ارائه مدل توسعه حرفه ای برای متخصصین علوم آزمایشگاهی در آزمایشگاه ایمونوهما تولوژی در دانشگاه تگزاس و مرکز سرطان Anderson اعتقاد دارند که حرفه ای گرایمی مسیری برای توسعه است که به تعالی سازمانی منجر می شود و باعث افزایش حرفه ای گرایمی همه جانبه در آزمایشگاه ایمونوهما تولوژی می گردد. در مدل توسعه حرفه ای (PDM) اعتقاد بر این است که متخصصین علوم آزمایشگاهی نه تنها باید دانش حرفه ای داشته باشند، بلکه باید پیوسته در جهت نائل شدن به تعالی تلاش داشته باشند. PDM دارای چهار سطح اکتشاف، به کارگیری، بلوغ و تخصص است. هر یک از سطوح موجود در این مدل شامل مشاغلی است که جریان کار در آزمایشگاه را بهینه سازی می کند و آموزش های هم زمان و متقارن را مجاز می داند. PDM باعث تقویت توسعه فردی شده و به لیاقت و شایستگی و رشد حرفه ای کارکنان پاداش می دهد و استانداردهای سطح عالی را برای کلیه خدمات و مهارت ها فراهم می کند (۱۲۳).

به عنوان یک تغییر در نظام مراقبت سلامت، انتظارات بیماران از حرفه های مراقبت بهداشتی درمانی دچار تحول

References

- 1- Ginsburg S, Regehr G, Hatala R, McNaughton N, Frohna A, Hodges B et al. Context, conflict, and resolution: a new conceptual framework for evaluating professionalism. *Academic Medicine*. 2000;75(10): 511-16.
- 2- Christen M, Iyer G, Soberman D. Job satisfaction, job performance, and effort: A reexamination using agency theory. *Journal of Marketing*. 2006;70(1):137-50.
- 3- Arndt A, Arnold TJ, Landry TD. The effects of polychronic-orientation upon retail employee satisfaction and turnover. *Journal of Retailing*. 2006;82(4):319-30.
- 4- Pellegrino ED. The virtuous physician, and the ethics of medicine. *Virtue and Medicine*: Springer; 1985: 237-55.
- 5- Edelstein L. The professional ethics of the Greek physician. *Bulletin of the History of Medicine*. 1956;30: 391.



- 6- John PD. *Professional knowledge and professional practice*: Cassell; 1995: 139-56.
- 7- Durkheim E. *Professional ethics and civic morals*: Routledge; 2018: 32-38.
- 8- Ramsey PG, Carline JD, Inui TS, Larson EB, LoGerfo JP, Wenrich MD. Predictive validity of certification by the American Board of Internal Medicine. *Annals of Internal Medicine* 1989; 110(9): 719.
- 9- Carson CM. A historical view of Douglas McGregor's Theory Y. *Management Decision*. 2005;43(3):450-60.
- 10- Kaushansky K. *Plan well. Teach well. Change well. The path to transformation*. Accreditation Council for Continuing Medical Education; 2009.
- 11- Ahola S. *Hidden curriculum in higher education: Something to fear for or comply to*. Innovations in Higher Education, Helsinki, Finland; 2000.
- 12- Raghavan S. The management industry growth of counselling services in India: Panel discussion. *IIBM Management Review* 2014; 26(4): 257-270. Doi: 10.1016/j.iimb. 2014.09.001.
- 13- Ghazi S, Daraee M. Designing a Professional Ethics Model for Doctors: The Delphi Model. *Yafteh*; 2018: 20(2): 16-22[In Persian].
- 14- Chen CP. Understanding career development: A convergence of perspectives. *Journal of Vocational Education and Training*. 1998;50(3):437-61.
- 15- Locke EA, Latham GP. Work motivation and satisfaction: Light at the end of the tunnel. *Psychological Science*. 1990;1(4):240-6.
- 16- Blumberg AS. The Practice of Law as Confidence Game-Organizational Cooptation of a Profession. *Law & Socy Rev*. 1966;1:15.
- 17- Freidson E. Theory and the Professions. *Ind: LJ*; 1988;64:423.
- 18- Eraut M. *Developing professional knowledge and competence*: Routledge; 2002: 86-95.
- 19- Bennett WW, Hess KM, Hess KM. *Management and supervision in law enforcement*: Wadsworth/Thomson Learning Belmont, CA; 2004: 10-16.
- 20- Evetts J. The sociological analysis of professionalism: Occupational change in the modern world. *International Sociology*. 2003;18(2):395-415.
- 21- Carlson RF, Longman T. *Science, Creation and the Bible: Reconciling Rival Theories of Origins*: InterVarsity Press; 2010: 28-35.
- 22- Webster BM. Records management: from profession to scholarly discipline. *Information Management Journal*. 1999;33(4):20-9.
- 23- Pattison S, Pill R. *Values in professional practice: Lessons for health, social care and other professionals*: Radcliffe Publishing; 2004: 48-55.
- 24- Harrison S, McDonald R. Science, consumerism and bureaucracy: New legitimations of medical professionalism. *International Journal of Public Sector Management*. 2003;16(2):110-21.
- 25- Sopi V. Determinants of Job Sastisfaction Among the Nurses of the University Clinical Center of Kosovo. *Hrcak* 2019; 8(1): 187-205. Doi.org/10.684/m9.figshare 8247713.
- 26- Evans L. Professionalism, professionalism and the development of education professionals. *British journal of educational studies*. 2008;56(1):20-38.
- 27- Larson MS. Professionalism: The third logic. *Perspectives in Biology and Medicine*. 2003;46(3):458-62.





- 28- Kim KH, Kim KS, Choe B, Kim YI. The study of education and qualification for the maintenance of clinical research associate (CRA) professionalism. *Journal of Korean Society for Clinical Pharmacology and Therapeutics*. 2011;19(2):130-43.
- 29- Jotkowitz AB, Glick S. The physician charter on medical professionalism: a Jewish ethical perspective. *Journal of medical ethics*. 2005;31(7):404-5.
- 30- Levine SJ. Faith in Legal Professionalism: Believers and Heretics. *Maryland Law Rowiui*. 2002;61:217.
- 31- Larson MS. The rise of professionalism. *Inspiring Minds*; 247: 18-22.
- 32- Kalbers LP, Fogarty TJ. Professionalism and its consequences: A study of internal auditors. *Auditing*. 1995;14(1):64.
- 33- Akerlof GA. Gift exchange and efficiency-wage theory: Four views. *The American Economic Review*. 1984;74(2):79-83.
- 34- Vinzant JC. Where values collide: Motivation and role conflict in child and adult protective services. *The American Review of Public Administration*. 1998;28(4):347-66.
- 35- Pulakos ED, Schmitt N. A longitudinal study of a valence model approach for the prediction of job satisfaction of new employees. *Journal of Applied Psychology*. 1983;68(2):307.
- 36- Rhode DL. Into the valley of ethics: Professional responsibility and educational reform. *Law & Contemp Probs*. 1995;58:139.
- 37- Upadhyay Y, Singh SK, Singh S. Job satisfaction and organisational commitment: A study of mediating role of perceived organisational support. *Journal of Management and Research*. 2010; 4(1): 136-46.
- 38- Bayer AE, Braxton JM. The normative structure of community college teaching: A marker of professionalism. *The Journal of Higher Education*. 1998;69(2):187-205.
- 39- Thylefors I, Persson O, Hellström D. Team types, perceived efficiency and team climate in Swedish cross-professional teamwork. *Journal of interprofessional care*. 2005;19(2):102-14.
- 40- Barton H, Cheng J, Clougherty L, Forsy J, Lyles T, Persson DM, et al. Identifying the resource and service needs of graduate and professional students. *Libraries and the Academy*. 2002;2(1):125-43.
- 41- Choperena A, Fairman J. An innovative approach to gender and nursing professionalization. *Journal of advanced nursing*. 2018;74(5):1059-67.
- 42- Richardson AJ. Professionalization and intraprofessional competition in the Canadian accounting profession. *Work and Occupations*. 1987;14(4):591-615.
- 43- Norris DR, Niebuhr RE. Professionalism, organizational commitment and job satisfaction in an accounting organization. *Accounting, Organizations and Society*. 1984;9(1):49-59.
- 44- Denton G, Hemmer P. Mentoring and fostering professionalism in medical students: from the classroom to the clerkship. *Mentoring in Academic Medicine: American College of Physicians, Philadelphia*; 2010: 93-5.
- 45- Klaas BS, McClendon J, Gainey TW. Managing HR in the small and medium enterprise: The impact of professional employer organizations. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 2000;25(1):107-24.
- 46- Amiti M. Specialization patterns in Europe. *Weltwirtschaftliches Archiv*. 1999;135(4):573-93.
- 47- Zhu Y. A review of job satisfaction. *Asian Social Science*. 2013;9(1):293.
- 48- Cutrini E. Specialization and concentration from a twofold geographical perspective: evidence from Europe. *Regional Studies*. 2010;44(3):315-36.



49- Pugh DS, Hickson DJ, Hinings CR, Turner C. Dimensions of organization structure. *Administrative Science Quarterly*. 1968;65-105.

50- Thompson VA. *Modern organization*: University of Alabama Press; 1977: 55-70.

51- Brusoni S, Prencipe A, Pavitt K. Knowledge specialization, organizational coupling, and the boundaries of the firm: why do firms know more than they make? *Administrative Science Quarterly*. 2001;46(4):597-621.

52- Tabatabaei MH, Hussein M. Translation of Tafsir-al Mizan. Translation by: Seyyed Mohammad Bagher Mousavi Hamedani, Qom: Publications Office of Islamic Society Seminary; 1995: 33-70[Persian].

53- Rajabnejad MR. Requirements in scientific interpretation of Quran in medicine. *Quran Med*. 2012; 1(3): 41-44. Doi: 105812/quran med. 9040.

54- Sommerfeld P, Herzog P. Evidence-based social work: Towards a new professionalism?: Peter Lang; 2005: 18-22.

55- Gambling T, Karim RAA. *Business and accounting ethics in Islam*: New York; 1993: 60-75.

56- Pavitt K. Technologies, products and organization in the innovating firm: what Adam Smith tells us and Joseph Schumpeter doesn't. *Industrial and Corporate change*. 1998;7(3):433-52.

57- Spivey BE. Professionalism, specialization, and competition. *American Journal of Ophthalmology*. 1990; 110(6): 688-95. Doi: 10.1016/50002-9394(14)77069-2.

58- Bell E, Taylor S. The elevation of work: Pastoral power and the new age work ethic. *Organization*. 2003;10(2):329-49.

59- Boatwright J, Slate J. Work ethic measurement of vocational students in Georgia. *Journal of Vocational Education Research*. 2000;25(4):503-31.

60- MacIntyre A. *A Short History of Ethics: a history of moral philosophy from the Homeric age to the 20th century*: Routledge; 2003.

61- Cortese AJP. *Ethnic ethics: The restructuring of moral theory*: SUNY Press; 1990.

62- Foltz RC. Iran's water crisis: cultural, political, and ethical dimensions. *Journal of agricultural and environmental ethics*. 2002;15(4):357-80.

63- Banks S. *Ethics and values in social work*: Macmillan International Higher Education; 2012: 13-18.

64- Yavari N. Does medical education erode medical trainees' ethical attitude and behavior? *Journal of Medical Ethics and History of Medicine*. 2016; 9: 16[Persian].

65- Faramarz Gharamlaki. *A Professional Ethics*. Tehran: Majnoon Publishing; 2017: 8-16[Persian].

66- Faramarz Gharamlaki. Professional Ethics in Alawi Management". *Thoughts Magazine*; 2002; 32, 33: 6-10 [Persian].

67- Ameli M. *A Study of the Theoretical Foundations of Professional Ethics in Islam*. Thesis for a Master's Degree, Tehran, Iranian Institute of Philosophy; 2016[Persian].

68- Hedayati AA, Borjalizadeh R, Bedashti N. Professional ethics in religious doctrine. *Journal of Medical History*. 2014; 3(8): 37-63[Persian].

69- Birouni Kashani R, Bagheri KH. Principles of teaching ethics based on Islamic ethics Philosophy. *Journal of Psychology and educational Sciences* 2008; 38(3): 33-38[Persian].

70- Amiri AN, Hemmati M, Mobini M. Professional ethics: an essential for organization. *Imam Khomeini's*

STD

Operon panel

با قابلیت شناسایی هم‌زمان ۱۱ پاتوژن مهم
دخیل در بیماری‌های مقاربتی
(Sexually Transmitted Diseases)

HPV

Operon Genotyping

با قابلیت شناسایی ۳۷ ژنوتایپ در دو استریپ مجزا
با تکثیر توالی E6/E7
بدون نیاز به ژل - الکتروفورز

Sacace
BIOTECHNOLOGIES
Full range of Molecular
Diagnostic Products CE-marked
HIV/HCV/HBV ... & Extraction Kits

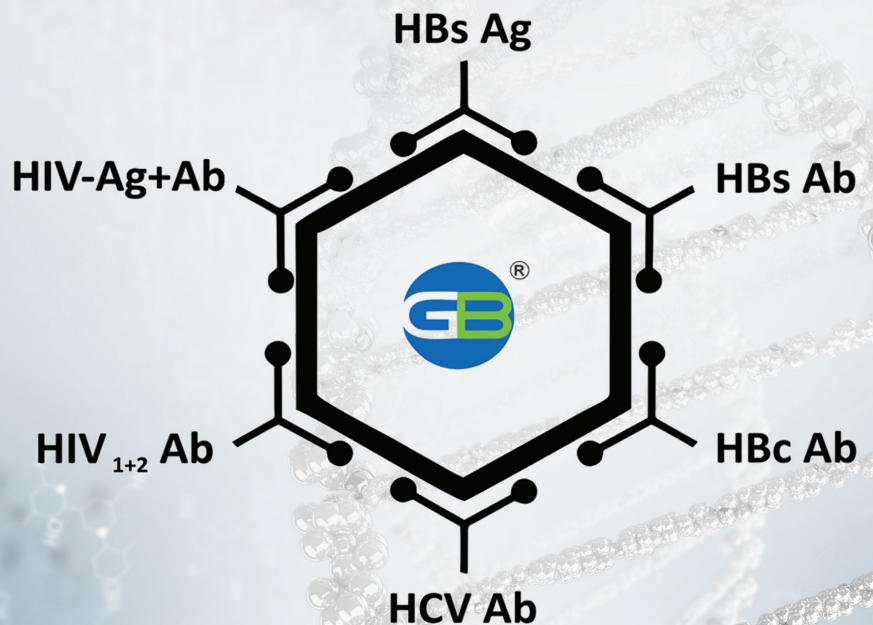
metabion
member of the metabion family
international AG

Seegene
Multiplex Real-Time PCR
Superior accuracy based on DPO, TOCE, MUDD technologies
Anyplex™ MTB/NTM Real-time Detection
(Identification of MTB dissociated from NTM)



**GENERAL BIOLOGICALS
CORPORATION** since 1984

حساسیت بالا
روش کار بسیار آسان
همپوشانی نتایج با روش‌های مرجع
مدت زمان مناسب جهت انجام تست
تشخیص زیرگروه‌ها و سوش‌های موتاسیون یافته
دارای تاییدیه وزارت بهداشت، آزمایشگاه مرجع و سازمان انتقال خون



RADMAN TASHKHIS PARS
رادمان تشخیص پارس

خیابان شهید بهشتی - پلاک ۳۲۳
طبقه ۲ - واحد ۶

۰۲۱-۸۸۵۴۹۷۶۰ - ۳



RIQAS POINT OF CARE

Peace of mind at the point of care

RIQAS

The largest global EQA scheme with over 45,000 lab participants



ACUSERA 24•7

Online QC software with real-time peer group statistics

ACUSERA

True third party controls offering complete test menu consolidation

ACUSERA VERIFY

Keep your instrument in check with liquid ready-to-use calibration verification materials

نماینده انحصاری کیتها و کنترلرهای رندکس انگلستان



TOSE'E KIMIA SA'ADAT
توسعه کیمیای سعادت

خیابان شهید بهشتی، پلاک ۳۲۳، طبقه ۲، واحد ۷
تلفن: ۸۸۵۴۹۷۵۴-۹

www.tksmed.com

E-mail: info@tksmed.com



Educational and Research Institute; 2008[Persian].

71- Sade RM. Health care reform: ethical foundations, policy, and law. *Journal of the American College of Surgeons*. 2012; 215(2): 286-296.

72- Barks SJ. *Ethics, accountability and the social professions*. Palgrave Mcmillan; 2004: 26-99.

73- Judge TA, Thoresen CJ, Bono JE, Patton GK. The job satisfaction–job performance relationship: A qualitative and quantitative review. *Psychological bulletin*. 2001;127(3):376.

74- O’Toole TP, Kathuria N, Mishra M, Schukart D. Teaching professionalism within a community context: perspectives from a national demonstration project. *Academic Medicine*. 2005;80(4):339-43.

75- Williams LJ, Anderson SE. Job satisfaction and organizational commitment as predictors of organizational citizenship and in-role behaviors. *Journal of management*. 1991;17(3):601-17.

76- Asadi N. The Relation between Parenting Stress and Marital Satisfaction of Mother with Efficacy Students with Visual Impairment, a Relation Design. *The International Journal of Indian Psychology* 2016; 3(5): 93.

77- Adams GA, King LA, King DW. Relationships of job and family involvement, family social support, and work–family conflict with job and life satisfaction. *Journal of Applied Psychology*. 1996;81(4):411.

78- Laschinger HKS, Finegan JE, Shamian J, Wilk P. A longitudinal analysis of the impact of workplace empowerment on work satisfaction. *Journal of Organizational Behavior*. 2004;25(4):527-45.

79- Edmans A. The link between job satisfaction and firm value, with implications for corporate social responsibility. *Academy of Management Perspectives*. 2012;26(4):1-19.

80- Judge TA, Klinger R. *Job satisfaction: subjective well-being at work*. Guilford Press; 2008: 304.

81- Halaby CN. Worker attachment and workplace authority. *American Sociological Review*. 1986:634-49.

82- Syptak JM, Marsland DW, Ulmer D. Job satisfaction: Putting theory into practice. *Family Practice Management*. 1999;6(9):26.

83- Burke RJ. Sources of job satisfaction among employees of a professional services firm. *Psychological Reports*. 1996;78(3_suppl):1231-44.

84- Alarcon GM, Lyons JB. The relationship of engagement and job satisfaction in working samples. *The Journal of Psychology*. 2011;145(5):463-80.

85- Keeley TD. *Japanese Culture and Organizational Behaviour*. International Human Resource Management in Japanese Firms: Springer; 2001: 32-97.

86- Lund DB. Organizational culture and job satisfaction. *Journal of business & industrial marketing*. 2003;18(3):219-36.

87- Lee R, Wilbur ER. Age, education, job tenure, salary, job characteristics, and job satisfaction: A multivariate analysis. *Human Relations*. 1985;38(8):781-91.

88- Lance CE. Evaluation of a structural model relating job satisfaction, organizational commitment, and precursors to voluntary turnover. *Multivariate Behavioral Research*. 1991;26(1):137-62.

89- Judge T, Piccolo RF, Podsakoff NP, Shaw JC, Rich BL. The relationship between pay and job satisfaction. *Journal of Management and Organization* 2010; 77(2): 157-167.

90- Daniel F, Purwanti A. The Impact Of Organizational Culture And Job Satisfaction To Organizational Commitment And Employees’ Job Performance (An Empirical Study at A University in Tangerang). Asia-Pacific Management Accounting Association (APMAA) Annual Conference. Bali, Indonesia; 2015.



- 91- Jamal M. Relationship of job stress and Type-A behavior to employees' job satisfaction, organizational commitment, psychosomatic health problems, and turnover motivation. *Human Relations*. 1990;43(8):727-38.
- 92- Near JP, Rice RW, Hunt RG. Work and extra-work correlates of life and job satisfaction. *Academy of Management Journal*. 1978;21(2):248-64.
- 93- Linder-Pelz S. Toward a theory of patient satisfaction. *Social Science & Medicine*. 1982;16(5):577-82.
- 94- Mirmoghtadaie ZS, Ahmasdi S, Hosseini MA. Exploring the process of professionalism in clinical education. *Medical Ethics* 2013; 5(2): 46-54.
- 95- Hashemabadi M, Mirkamali SM, Pourkarimi J. Determining the status of professionalism of faculty members of Tehran University. *Journal of Iranian High Education*. 2017; 9(2): 51-80.
- 96- Parvan K, Hosseini F, Zamanzadeh V. Professional values from the perspective of nursing students in Tabriz University of Medical Sciences: a pilot study. *Iranian Journal of Nursing*. 2012; 25(76): 28-41[Persian].
- 97- Abdesaboof F, Shahham zeie M. Study and analysis of human resource management professionalism in the electrical industry. 27 th of Electricity International Conference; 2013[Persian].
- 98- Mohammadimehr M, Zargar Balaye Jam S, Sheki S, Rahmati D. Relationship between Professional Behaviour and Organizational Commitment of nurses in Ilam province of Iran. *Payavard*. 2017; 11(S1): 35-43[Persian].
- 99- Rezaei H, Bahmanbijari B, Beigzade A, Askari SM, Khadir E. Job Satisfaction and Organizational Commitment of Nurses in Teaching Hospitals of Kerman University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education* 2017; 17: 245-250[Persian].
- 100- Enayati T, Behnamfar R, Zameni F, Esfandiari SH. The Relationship between Work Ethics and Organizational Commitment in Nurses of Fatemeh Zahra Hospital in Sari, Iran. *Family Health* 2014; 2(2): 50-55[Persian].
- 101- Niazazari K, Enayati T, Behnamfar R, Kahroodi Z. Relationship between Professional Ethics and Job commitment. *Iranian Journal of Nursing*. 2014; 7(87): 34-42[Persian].
- 102- Safavi M, Taghinejad F, Aghajinejad AK, Taghinejad Y, Sheikhi AK. Determining predictors of organizational commitment in nurses. *Nursing Management Quarterly*. 2016; 32-44[Persian].
- 103- Moradi M, Khatooni M, Zeighami R, Jahani Hashemi H, Sheikhi MR. The relationship between professional commitment and job satisfaction of nurses working in hospital of Qazvin University of Medical Sciences. *Medical Ethics*. 2014; 7(24): 55-78[Persian].
- 104- Sparrowe RT, Liden RC, Wayne SJ, Kraimer ML. Social networks and the performance of individuals and groups. *Academy of management journal*. 2001;44(2):316-25.
- 105- Ky Lu, Chang LC, Wu HL. Relationship between professional commitment, job satisfaction, and work stress in public health nurses in Taiwan. *BMC Family Practice*. 2018; 19: 136.
- 106- Lu H, While AE, Barriball KL. Job satisfaction among nurses: a literature review. *International journal of nursing studies*. 2005;42(2):211-27.
- 107- Bartel CM. Job stressors, personality and burnout in primary school teachers. *British journal of Educational Psychology* 2007;77(1):229-43.
- 108- Manapragada A. The Always on Employee: The Antecedents and Consequences of Work-Related Email Use After Hours. Florida International University; 2017.
- 109- TZeng HM. The influence of nurses' working motivation and job satisfaction on intention to quit: an empirical investigation in Taiwan. *International Journal of Nursing Studies*. 2002;39(8):867-78.
- 110- Paschalis J, Wernert TM. Community Mental Health-The Mouse That Roared or Marketing a Public Agency.



Health marketing quarterly. 1984;1(2-3):67-73.

111- Wynd CA. Current factors contributing to professionalism in nursing. *Journal of Professional Nursing*. 2003;19(5):251-61.

112- Anne Kornhaber R, Wilson A. Enduring feelings of powerlessness as a burns nurse: A descriptive phenomenological inquiry. *Contemporary Nurse*. 2011;39(2):172-9.

113- Bissonette D. Beyond traditional job development. www.denisebissonette.com, Available at 2017.

114- Mackenzie CR. Professionalism and medicine. *HSS J* 2007; 3(2): 222-227.

115- Mackenzie CR. Ethics and professionalism 2016. *Trans Am Zlimatol Assoc* 2017; 128: 75-82.

116- Dunn M. On the relationship between medical ethics and medical professionalism. *Journal of Medical Ethics* 2016; 42(10): 1-15, doi.org/10.1136/medethics-2016-103939.

117- Doukas DJ, Mc Cullough LB, Wear S. Perspective: medical education in medical ethics and humanities as the foundation for medical professionalism. *Academic Medicine* 2012; 87(3): 334-341. Doi: 10.1097/ACM.0b013e318244728c.

118- Carrese JA, Malek J, Watson K, Lehmann LS, Green MJ, et al. The essential role of medical ethics education in achieving professionalism. *Academic Medicine* 2015; 90(6): 744-752. Doi:10.1097/ACM0000000000000715.

119- Shah S, Wu T. The medical student global health experience: professionalism and ethical implications. *Journal of Medical Ethics* 2008; 34(5): 33-42. Doi.org/10.1136/jme.2006.019265.

120- Siegler M. Training doctors for professionalism: Some lessons from teaching clinical medical ethics. *The Mount Simi Journal of Medicine* 2002; 69(6): 404-409[PMID: 12429959].

121- Mueller PS. Incorporating professionalism into medical education: The Mayo Clinic experience. *The Keio Journal of Medicine* 2009; 58(3): 133-143. Doi: org/10.2302/kjm.58.133.

122- Anonymous. Becoming a clinical laboratory professional. *The American Society for Clinical Laboratory Science*. Available from: www.ascls.org, Accessed on 2019.

123- Garza MN, Pulido LA, Amerson M, Ali FA, Greenhill BA, Griffin G, et al. A professional development model for medical laboratory scientists working in immunohematology laboratory. *Clinical Lab Science* 2012; 25(1): 2-6.

124- Anonymous. Professionalism. College of medical laboratory technologists of Ontario. Available from: www.cmho.com, Accessed on: 2019.

125- Anonymous. Professionalism and ethics. Available from: www.cap-acp.org, Accessed on: 2019.



RNAهای بلند غیر کد کننده (LncRNA) و اهمیت آنها در بیماری‌های انسانی

● فرزانه امیر ماهانی

دانشجوی دکترین ژنتیک

● نسیم ابراهیمی

دانشجوی دکترین ژنتیک

● دکتر صادق ولیان بروجنی

متخصص ژنتیک پزشکی، استاد ژنتیک دانشگاه اصفهان، رئیس مرکز

ژنتیک پزشکی اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و تکنولوژی،

گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی و میکروبیولوژی، بخش ژنتیک

svallian@sci.ui.ac.ir

چکیده

ژن‌های کد کننده پروتئین تنها بخش کوچکی از ژنوم انسان را تشکیل می‌دهند و قسمت اعظمی از توالی‌های ژنومی از نظر رونویسی خاموش هستند. اما مشاهدات اخیر نشان دهنده وجود عناصر عملکردی مهم از جمله رونوشت‌های غیر کد کننده بلند در ژنوم انسان می‌باشد. RNAهای بلند غیر کد کننده (lncRNA) یک کلاس از رونوشت‌های غیر کد کننده با طول بیش از ۲۰۰ نوکلئوتید در ژنوم انسان می‌باشند که عملکرد خود را از طریق مکانیسم‌های متعددی شامل فرا خواندن کمپلکس‌های تغییر دهنده کروماتین به جایگاه‌های خاصی از ژنوم، ایجاد داربست‌های مولکولی، تعدیل فرآیند رونویسی و تنظیم بیان miRNA ها انجام می‌دهند. مطالعات اخیر بر نقش فزاینده این lncRNA ها در پاتوژنز بیماری‌های مختلف تاکید دارد و این موضوع که ژن‌های کد کننده پروتئین تنها عامل در بروز بیماری‌های انسانی هستند را به چالش می‌کشد. این مطالعه به بررسی lncRNA ها و نقش کلیدی آنها در بیماری‌های انسانی از جمله سرطان، بیماری‌های قلبی و

عروقی، مالتیپل اسکلروزیس و ... می‌پردازد.

کلمات کلیدی: RNA بلند غیر کد کننده، lncRNA، سرطان، بیماری‌های قلبی و عروقی

۱- مقدمه

براساس یافته‌های پروژه دایره المعارف عناصر^۱ DNA، ژن‌های کد کننده پروتئین تنها ۲ تا ۳ درصد از کل ژنوم انسان را تشکیل می‌دهند، در حالی که بیش از ۷۵ درصد ژنوم به رونوشت‌های غیر کد کننده پروتئین نسخه برداری می‌شود (۱). کشف RNA های غیر کد شونده (ncRNAs) در سال ۱۹۵۰، سبب تغییر در پدیده مرکزی زیست‌شناسی مولکولی شد، اما این رونوشت‌ها برای دهه‌های متمادی به عنوان اجسام بدلی^۲ یا پارازیت نسخه برداری^۳ شناخته می‌شدند. بعداً پیشنهاد شد که RNA های غیر کد شونده به عنوان واسطه‌هایی بین عناصر حسی ژنتیکی و عناصر گیرنده مشارکت می‌کنند و بنابراین محصول کد شونده ژنی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. با توسعه دیدگاه‌های وسیع ژنومی، تکنولوژی‌های تعیین توالی با بازده بالا^۴ و

1- Encyclopedia of DNA Elements

2- spurious body “garbage”

3- scrambled transcriptional “noise”

4- high throughput sequencing technology

که lncRNA هایی که در تنظیم بیان ژن نقش دارند، به واسطه عملکرد خود به صورت انکوژن یا مهارکننده تومور می‌توانند در پیشرفت سرطان نقش داشته باشند. بنابراین lncRNA ها به عنوان اهداف جدید در تشخیص و درمان بیماری‌ها از جمله سرطان، بیماری‌های عصبی، خود ایمنی و التهاب شناخته شده‌اند (۴). در این مقاله ما به بررسی زیست شناسی lncRNA ها و نقش آن‌ها در بیماری‌های انسانی پرداخته‌ایم.

□ ۲- بیوژنز^{۱۱} و طبقه بندی LncRNA ها

اکثر lncRNA ها توسط ماشین رونویسی پلیمراز II مرتبط با کروماتین رونویسی و پردازش می‌شوند، یعنی مانند mRNA ها، دارای کلاهک^۵، تغییرات هیستون مرتبط با طول نسخه برداری و پلی آدنیلایسیون هستند. همچنین lncRNA های پلی آدنیلیه نشده ای وجود دارند که از پروموتورهای pol III رونویسی می‌شوند و lncRNA های مرتبط با snoRNA ها (sno-lncRNAs) از طریق اینترون هایی ماشین snoRNP بیان می‌شوند (۵). به طور کلی، نقشه lncRNA ها تا کنون در طیف وسیعی از مناطق ژن، از جمله مناطق بین ژنی، پروموتوری، تقویت کننده‌ها^{۱۲} و اینترون ها مشخص شده است. LncRNA ها بر اساس تقریب ژنومی بین ژن‌های همسایه در پنج گروه متفاوت قرار می‌گیرند:

lncRNA های سنس، که در همان جهت ژن‌های کد کننده همپوشان با حداقل یک اگزون مثل GAS5 و MALAT1، رونویسی می‌شوند.

lncRNA های آنتی سنس، که به نام نسخه‌های آنتی سنس طبیعی نامیده می‌شوند، از رشته مخالف ژن‌های

مدل‌های داخل بدنی^۶ عملکردی، نقش‌های زیستی RNA های غیر کد شونده در سرطان و بیماری‌های انسانی، فرآیندهای اپی ژنتیکی، نسخه برداری و تنظیمات بعد از نسخه برداری پدیدار شدند. معمولاً حد آستانه ۲۰۰ جفت باز RNA های غیر کد شونده را به دو گروه کوتاه و بلند تقسیم می‌کند (۲). RNA های غیر کد شونده طویل^۷ خطی بر اساس ظاهرشان از ایزوفرم های حلقوی^۸ مجزا می‌شوند. RNA های غیر کد شونده کوتاه^۹ شامل miRNAs، short interfering RNAs (siRNAs) و PIWI- interacting RNAs (piRNAs) هستند (۳).

RNA های غیر کد شونده بلند، یک گروه هتروژن از RNA ها با طولی بین ۲۰۰ تا ۱۰۰ هزار نوکلئوتید هستند که توسط RNA پلیمرازهای ۲ و ۳ یوکاریوتی و در هر ناحیه از ژنوم نسخه برداری می‌شوند، اما فاقد قالب خوانش باز^۹ بوده ولی می‌توانند پلی آدنیله بوده یا این که دم پلی A نداشته باشند. از سال ۱۹۷۰ RNA های غیر کد شونده بلند متنوعی در گونه‌های مختلف، شامل گیاهان، بی مهرگان و پستانداران تشخیص داده شدند. اولین کشف در مورد نقش ویژه تنظیم ژنی RNA های غیر کد شونده بلند به اوایل دهه ۱۹۹۰ بر می‌گردد، که مربوط به تعدیل کننده‌های اپی ژنتیکی H19 و Xist بود. اخیراً مطالعات مرتبط وسیع ژنومی^{۱۱} مشخص نمودند که lncRNA ها به عنوان مولکول‌های تنظیم کننده بیان ژن در سطوح اپی ژنتیکی، رونویسی و پس از رونویسی هستند، که با الگوهای بیان مختص بافتی، توزیع داخل سلولی و نقش‌های مختلف تنظیمی در مراحل تکوینی شناخته می‌شوند. همچنین شواهد اخیر پیشنهاد می‌کند

5- In vivo

6- Long or large non-coding RNAs

7- Circular non –coding RNAs

8- Short non-coding RNAs

9- Open reading frames (ORFs)

10- Genome-wide association study (GWAS)

11- Biogenesis

12- Enhancers

□ ۳- جایگاه درون سلولی lncRNA ها

lncRNA ها به طور وسیع در بافت‌های گوناگون توزیع شده‌اند، اگر چه که برخی از lncRNA ها بیان اختصاصی بافت دارند. مکان یابی درون سلولی lncRNA ها می‌توانند در طیف گسترده‌ای از اجزای درون سلولی مانند سیتوپلاسم، یا هسته و یا در هر دو مشاهده می‌شود.

برای مثال، Gomafu فقط در speckle های هسته ای قرار دارد. مکان یک lncRNA می‌تواند نشان دهنده عملکرد احتمالی آن باشد. برخی lncRNA ها مانند Xist، MALAT1، HOTTIP منحصراً در هسته قرار دارند، در حالی که برخی دیگر از جمله SENCRC تنها در سیتوپلاسم یافت شده‌اند (۷).

□ ۴- تکامل ژن‌های lncRNA

بسیاری از RNA های غیر کد شونده کوچک مانند microRNA و snoRNA ها در بین گونه‌های مختلف بسیار حفاظت شده‌اند، در حالی که به طور کلی lncRNA ها به خوبی حفاظت نشده‌اند که در گذشته به اشتباه دلیل ناکارآمدی lncRNA ها می‌دانستند، به عنوان مثال بسیاری از lncRNA های شناخته شده مانند Xist و Air کمی حفاظت شده‌اند، این به این معنی است که lncRNA ها نسبت به RNA های کد شونده در برابر تغییرات محیطی انعطاف پذیرتر می‌باشند؛ امروزه پیش بینی شده است که lncRNA ها در طی فرآیند انتخاب طبیعی و تکامل موجودات به دلیل خاصیت انعطاف پذیری و نیمه حفاظتیشان، می‌توانند نقش مهمی داشته باشند.

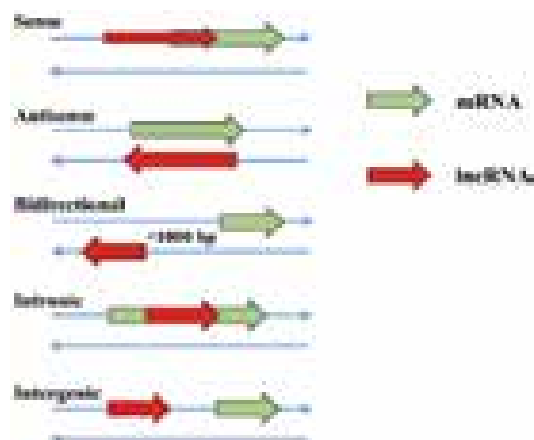
البته با وجود حفاظت شدگی پایین lncRNA ها بسیاری از آن‌ها شامل نواحی به شدت حفاظت شده‌ای می‌باشند، از جمله H19 که در موش و انسان شباهت

کد شونده رونویسی شده و با mRNA های سنس در انتهای ۵' (واگرا با ¹³NAT یا سر به سر) یا ۳' (همگرا با NAT یا دم به دم)، مثل نسخه برداری HOTAIR در جهت آنتی سنس فاکتورهای نسخه برداری هوموباکس پستانداران که لوکوس آن روی کروموزوم 12q13,13 قرار دارد، همپوشانی دارند.

lncRNA های دو طرفه، که معمولاً در دو مسیر واگرا از نواحی پروموتوری یا تقویت کننده، معمولاً در داخل چند صد باز آغاز می‌شوند، RNA های مرتبط با تقویت کننده‌ها (¹⁴eRNAs) و lncRNA های مرتبط با پروموتور ¹⁵ (PALRs) را تولید می‌کنند.

lncRNA های اینترونی، که از داخل اینترون یک ژن کد کننده بدون همپوشانی با اگزون‌ها در هر انتها، مانند COLDAIR، که در اولین اینترون جایگاه سرکوبگر گلدهی ¹⁶FLC قرار دارد، رونویسی می‌شود.

lncRNA های بین ژنی ¹⁷، که همچنین RNA های غیر کد شونده مداخله گر، lncRNA یا lincRNA مستقل نامیده می‌شوند و واحدهای نسخه برداری آن‌ها به طور غیرمستقل بین دو ژن کد کننده دورتر از حداقل ۵ کیلو باز از هر انتها، قرار دارند (شکل ۱) (۶).



شکل ۱: آناتومی جایگاه lncRNA ها (۶).

13- Natural antisens

14- Enhancer RNAs

15- Promoter Associated long RNAs

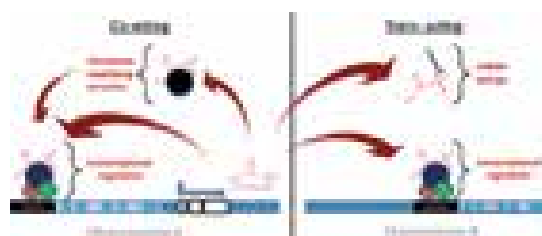
16- Flowering Locus C

17- Long intergenic non-coding RNAs

بسیاری دارند (۸).

۵- مکانیسم‌های تنظیمی و عملکردهای شناخته شده lncRNA ها

مطالعات اخیر مکانیسم‌های وسیعی را نشان می‌دهند که lncRNA ها توسط آن اهدافشان را تحت تأثیر قرار می‌دهند. LncRNA ها به صورت سیس و ترانس بر روی بیان ژن‌ها تأثیر می‌گذارند (شکل ۲). در حالت سیس RNA های غیر کد کننده بلند، بیان ژن‌هایی را نزدیک یا دور از محل رونویسی خودشان بر روی همان کروموزوم کنترل می‌کنند. در حالی که RNA های غیر کد کننده‌ای که به صورت ترانس عمل می‌کنند موجب مهار یا فعال شدن ژن‌هایی که روی کروموزوم دیگری قرار گرفته است می‌شوند. اغلب lncRNA ها عملکردشان از نوع ترانس است و عملکردهای متنوعی دارند (شکل ۳) (۴).



شکل ۲: فرم سیس (A) و فرم ترانس (B)

lncRNA (4) .

عملکرد به صورت پیامی^{۱۸}: رونویسی از بعضی lncRNA ها در پاسخ به شرایط خاص از جمله استرس‌های سلولی و دمایی انجام می‌شود. بنابراین lncRNA ها می‌توانند به عنوان سیگنال‌های مولکولی و به عنوان مارکرهای

بیولوژیکی عمل کنند.

راهنما^{۱۹}: بسیاری از lncRNA ها به عنوان راهنما عمل می‌کنند، در واقع پروتئین‌ها را به جایگاه هدف خاص راهنمایی می‌کنند.

طعمه^{۲۰}: بسیاری از lncRNA ها به عنوان یک طعمه عمل می‌کنند، در واقع با اتصال به فاکتورهای رونویسی که دارای توالی مکمل با آن‌ها می‌باشند، از عملکرد آن‌ها جلوگیری می‌کنند و باعث عدم اتصال فاکتورهای رونویسی به DNA هدف خود می‌شود.

جاذب^{۲۱}: microRNA برخی از lncRNA ها در فرآیندهای پس از نسخه برداری تأثیر گذار هستند و با اتصال به microRNA های مکمل، از اتصال microRNA ها به mRNA هدف جلوگیری می‌نمایند.

ترکیبات ریونکلئوپروتئینی^{۲۲}: lncRNA ها به ترکیب خاصی از پروتئین‌های تنظیمی متصل می‌شوند و مانند یک داربست ریونکلئوپروتئینی عمل می‌کنند و تغییراتی در ساختار کروماتین به وجود می‌آورند.

تنظیم کننده کروماتین^{۲۳}: lncRNA ها با به کارگیری کمپلکس تنظیم کننده کروماتینی در جهت رشته سیس DNA سبب ایجاد تغییرات اپی ژنتیکی می‌شوند.

همچنین به عنوان داربستی^{۲۴} برای بعضی پروتئین‌ها به منظور ایجاد کمپلکس پروتئینی ایفای نقش می‌کنند و یا دارای نقش آلوستریک می‌باشند که با اتصال به پروتئین‌های تنظیمی سبب تغییر ساختار و در نتیجه عملکرد پروتئین می‌گردند. برخی lncRNA ها به طور مستقیم mRNA مورد نظر را هدف قرار می‌دهند و در ۸- ممانعت از ترجمه، ۹- تنظیم اسپلاسیسینگ^{۲۵}، ۱۰- تخریب و تجزیه نقش دارند (۹).

18- Signaling

19- Guides

20- Decoy

21- Micro RNA sponge

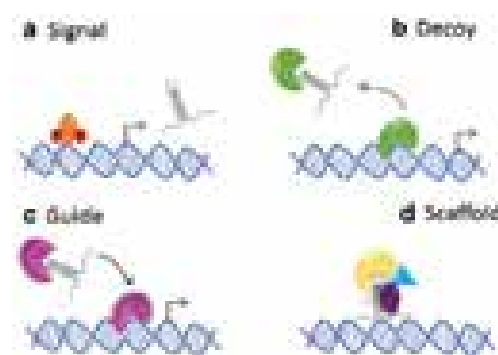
22- Ribonucleo components

23- Scaffold

24- Recruitment of chromatin complex

25- Splicing

سلول‌های بنیادی نقش قابل توجهی دارند (۱۱). lncRNA ها علاوه بر نقش در تمایز سلول‌های بنیادی، در تولید IPS^{۲۷} نیز می‌توانند نقش داشته باشند. سلول‌های بنیادی می‌توانند از سلول‌های تمایز یافته انتهایی مانند C-myc, Oct4, Sox2 و Nanog تولید شوند. به نظر می‌آید که linc-RNA-ROR و Mistral lncRNA در جهت عکس یکدیگر کار کنند. در واقع Mistral باعث تمایز سلول بنیادی به سمت سلول تمایز یافته می‌شود در حالی که lncRNA-ROR باعث تمایز معکوس سلول تمایز یافته شود (۱۲).



شکل ۳: انواع مکانیسم عملکرد lncRNA ها (۹).

۵،۲- نقش lncRNA ها در تنظیم

اپی ژنتیکی

HOTAIR یکی از lncRNA هایی است که در رابطه با نقش آن در تنظیم اپی ژنتیکی مطالعات بسیاری انجام شده است. با وجود تنوع در مسیرهای عملکردی در تومورها، HOTAIR اولین lncRNA ای است که دینامیک کروماتین را به کمک پروتئین‌های کروماتین (PRC2) و زیر واحدهای کاتالیتیکی متیل ترانسفراز آن‌ها (EZH2) به صورت ترانس تنظیم می‌کند. جایگاه‌های هدف HOTAIR، کلاستر HODX را در کروموزوم ۲ و صدها جایگاه گسترده در ژنوم احاطه می‌کنند. HOTAIR علاوه بر اتصال به PRC2 با یک دومین ساختاری در انتهای ۵'، در انتهای ۳' خود نیز با یک کمپلکس چند پروتئینی تشکیل شده با LSD1^{۲۸}، REST^{۲۹} و coREST^{۳۰} برهمکنش داده و سپس هیستون H3K4 را برای جلوگیری از فعال شدن ژن دمتیله می‌کند. مشابهاً، بیان ANRIL به طور آنالوگ در سرطان‌ها برای اتصال به هر دو جزء CBX7 برای PRC1 و جزء SUZ12 برای PRC2 جهت تری‌متیله کردن H3k27 متصل شده، سرانجام

۵،۱- نقش lncRNA ها در تمایز

پیچیدگی موجودات رابطه مستقیمی با میزان lncRNA های غیر کد شونده آن‌ها دارد. به این معنا که هر چه موجودی پیچیده تر باشد، تنوع RNA غیر کد شونده بیشتر می‌شود. به عبارت دیگر RNA های غیر کد شونده به خصوص lncRNA ها نقش مهمی در ایجاد تمایز و تکامل سلولی دارند. خاصیت بیش توانی سلول‌های بنیادی به تنظیم نسخه برداری به صورت دقیق و حساب شده نیاز دارد که توسط فاکتورهای رونویسی از جمله Nanog, Sox2, Oct4 صورت می‌گیرد. علاوه بر این اجزاء پروتئینی، lncRNA ها نیز در خاصیت بنیادینگی سلول‌های بنیادی نقش دارند. پیش بینی شده است که در حدود ۲۶ lncRNA در تنظیم خاصیت چند توانی^{۲۶} سلول‌های بنیادی نقش دارند و حدود ۳۰ lncRNA بیان ژن‌های خاص مرتبط با تمایز را سرکوب می‌کنند (۱۰). lncRNA ها در تمایز سلول‌های بنیادی نقش دارند، به عنوان مثال یک lncRNA به نام Xist که در غیر فعال‌سازی کروموزوم X جهت همسان سازی تعداد کروموزوم‌ها در جنس نر و ماده نقش دارد. به طور کلی شواهد نشان می‌دهد که lncRNA ها در حفظ ویژگی‌های

26- Plory Potency

27- Induced pluripotent stem cells

28- Lysine-specific histone demethylase 1A

29- RE1 Silencing Transcription Factor

30- REST corepressor 1

□ ۵,۳- نقش lncRNA ها در تنظیم نسخه برداری

علاوه بر تعدیل اپی ژنتیکی، lncRNA ها به عنوان تنظیم کننده های اصلی در مسیرهای نسخه برداری هستند. اساساً، نسخه برداری lncRNA ممکن است ساختار کروماتین را باز نموده و دومین های اتصال را در معرض ماشین نسخه برداری قرار داده و به این وسیله، سبب افزایش بیان ژن های کد کننده نزدیک شود. از طرف دیگر، اشغال شدن ماشین نسخه برداری روی جایگاه ژن lncRNA از اتصال نواحی کد کننده مجاور به طور فیزیکی جلوگیری نموده و سبب بلوکه کردن نسخه برداری آن ها می شود. علاوه بر اجزای رونویسی پایه، lncRNA ها همچنین به طور مستقیم می توانند تکمیل کننده های ژنی را با توجه به تکامل آن ها دنبال کنند و با فاکتورهای نسخه برداری ارتباط برقرار کرده و از تغییرات کروماتین جلوگیری می کنند (۱۸). P53 یک lncRNA است که توسط P53 بعد از آسیب DNA فعال شده و به hnRNP-K متصل و آن را به اهداف ژنومیک خود راهنمایی نموده، که منجر به سرکوب نسخه برداری ژن های ضد آپوپتوزی در مسیر وابسته به p53 می شود (۱۹). اما lncRNA دیگر القاء شونده با p53 که در بالا دست P21 قرار دارد، یعنی PANDA، تأثیر متضادی را با به دام انداختن NF- κ B از ژن های پروآپوپتوزی خود مثل FAS و BIK داشته و بدان وسیله در بقای سلول سرطانی و مقاومت به شیمی درمانی نقش دارد (۲۰). سرکوبگر دیگر تومور، GAS5، به دومین اتصالی به DNA ی GR's با تشکیل ساختار ثانویه متصل می شود. در این مورد GAS5 به طور رقابتی از اتصال عناصر مسئول گلوکوکورتيكوئیدی به DNA جلوگیری نموده و نسخه برداری را فعال نموده و سبب مقاومت به گلوکوکورتيكوئیدها و بقاء سلول می شود (۲۱).

□ ۵,۴- نقش lncRNA ها در تنظیم پس از نسخه برداری

MALAT1 علاوه بر تنظیم نسخه برداری، بعد از نسخه برداری بیان ژن های اسکلت سلولی و ماتریکس خارج

باعث سرکوب جایگاه سرکوبگر توموری INK4A/p16 و INK4B/P15 می شود (۱۳).

از طرف دیگر بسیاری از lncRNA ها به صورت سیس روی همان کروماتین عمل می کنند، بنابراین اصلاح کننده های کروماتینی ژن های همسایه را روی آلل والدی که از آن کد شده اند هدف قرار می دهند، مثل Igf2r که توسط lncRNA ی AIRN نشانگذاری می شود. این lncRNA کمپلکس اپی ژنتیکی سرکوبگر G9a را برای متیله کردن رزیدوهای H3K9 روی ناحیه ژنومی مجاور فراخوانده و بعد از آن به روش سیس کلاستر ژنی Igf2r/Slc22a2/Slc22a3 را روی آلل والدی خاموش می کند. علاوه بر تغییرات هیستونی، متیلاسیون DNA به واسطه lncRNA نیز بخش مهمی از تنظیم اپی ژنتیکی در سرطان است. متیلاسیون DNA در جفت نوکلئوتیدهای CpG به طور رایج با سرکوب بیان ژن درگیر در نشانگذاری و جبران مقداری^{۳۱} در ارتباط است (۱۴). IGF2 در مقابل و مجاورت با H19 نسخه برداری می شود، که این نواحی نشان دهنده الگوی بیانی ویژه با منشأ والدی هستند (۱۵). متیلاسیون نابجای DNA در بالا دست پروموتور H19 تا حدودی مسئول از دست رفتن نشانگذاری IGF2 در سرطان ها است. LncRNA نشانگذاری شده بعدی، Xist، جبران مقداری تقریباً ۱۰۰۰ ژن روی کروموزوم X، شامل کل XCI ماده، را ابقاء می کند.

مهم تر از همه، بیان نابجای انکوژن های متصل به X روی کروموزوم X به طور بالقوه در فنوتیپ سرطان ها مشارکت می کند (۱۶). به علاوه، Tsix آنتی سنس می تواند واسطه خاموشی طولانی مدت Xist از طریق فراخوانی DNMT3A برای هیپرمتیلاسیون پروموتور Xist باشد که در این میان، DNMT3A و DNMT3B سیتوزین های غیرمتیله را متیله می کنند در حالی که DNMT1 نواحی هایپر متیله DNA را تشخیص می دهد (۱۷).

سلولی را با تنظیم پیرایش بر اساس برهمکنش با SR ها تحت تأثیر قرار می‌دهد (۲۲).

۶- نقش lncRNA ها در بیماری‌های انسانی

۶،۱- سرطان

مطالعات اخیر حاکی از نقش فزاینده و بیان نابجای هزاران lncRNA در انواع مختلف سرطان‌های انسانی است (۲۳). به عنوان مثال lncRNA-ATB از طریق مسیر پیام رسان TGF-B و چندین مرحله از فرآیند متاستاز کارسینومای هیپاتوسلولار طی دو مکانیسم غیرمستقل فعال می‌شود. در اولین مکانیسم این رونوشت به عنوان یک ceRNA عمل می‌کند و با متوقف کردن اعضای خانواده miR200، سبب کاهش دسترسی این خانواده از miRNA ها به رونوشت‌های آن‌ها می‌شود. این رویداد سبب القای بیان lncRNA دیگری به نام 2Zeb1 می‌شود که این lncRNA باعث کاهش بیان پروتئینی به نام E-cadherin و به دنبال آن تغییر وضعیت سلول‌ها از اپیتلیالی به مزانشیمی و در نهایت افزایش متاستاز می‌شود. در مکانیسم دوم lncRNA-ATB به mRNA ی IL-11 متصل می‌شود و سبب افزایش پایداری آن می‌گردد. افزایش در سطح بیان IL-11 به واسطه این lncRNA سبب فعال شدن مولکول STAT3 می‌گردد. این به نوبه خود موجب افزایش تمایل ذاتی سلول‌ها به بقا و موفقیت آن‌ها در ایجاد کلونی در بافت‌های جدید می‌گردد. بیان lncRNA-ATB یک پیش بینی کننده قابل اعتماد از بروز یا عود بیماری می‌باشد و نرخ بقای کلی را در بیماران مبتلا به هیپاتو سلولار کارسینوما تخمین می‌زند (۲۴).

lncRNA، EPS دیگری است که در مراحل نهایی تمایز انواع سلول‌های خونی بیان می‌شود. مهار این lncRNA سبب جلوگیری از تمایز سلول‌های خونی و در نتیجه القای آپوپتوز در آن‌ها می‌شود. نکته قابل توجه این است که بیان نابجای همین lncRNA باعث مهار ژن‌های پیش آپوپتوزی مانند Pycard و در نتیجه مهار آپوپتوز در سلول‌های خونی می‌شود. بیان بالای Pycard سبب مهار تکثیر سلول‌های خونی و القای آپوپتوز یا تمایز در این سلول‌ها می‌گردد (۲۵).

۶،۲- سندروم دی جرج

سندروم دی جرج یک اختلال هتروژن می‌باشد که سبب بدشکلی‌های تکاملی، مشکلات رفتاری و شناختی و نیز افزایش خطر اختلالات روانی می‌شود. این سندروم به علت حذف ناحیه کروموزومی 22q11.2 ایجاد می‌شود که این ناحیه یک lncRNA تنظیمی به نام DGCR4 کد می‌کند که این نشان از نقش بالقوه این lncRNA در تنظیم تکامل عصبی و فنوتیپ این ناهنجاری دارد (۲۶).

۶،۳- بیماری‌های قلبی و عروقی

از جمله RNA های بلند غیر کد کننده که در بروز بیماری‌های قلبی و عروقی نقش دارد می‌توان به RNA غیر کد کننده آنتی سنس در لوکوس INK4 اشاره کرد که به عنوان یک فاکتور خطر برای بیماری‌های قلبی و عروقی در نظر گرفته شده است (۲۷). lncRNA، MIAT، دیگری است که در بروز سکته قلبی نقش دارد. تا کنون استفاده از lncRNA های موجود در جریان خون به عنوان بیومارکرهای قلبی با پیشرفت کندی مواجه بوده است و علت آن هم ناپایداری آن‌ها در مایعات بدن است (۲۸). LIPCAR یک lncRNA میتوکندریایی است که مربوط به بازسازی قلب و نارسایی مزمن قلبی می‌باشد. پیشنهاد شده است که می‌توان از این lncRNA به عنوان یک بیومارکر بالقوه قلبی استفاده کرد (۲۹).

۶،۴- مالتیپل اسکلروزیس

مالتیپل اسکلروزیس (MS) یک بیماری خود ایمنی پیچیده است که سبب التهاب و دمیالینه شدن سیستم عصبی مرکزی و طناب عصبی می‌شود. مطالعات ایمونولوژیکی اخیر نشان داده است که فعالیت غیر طبیعی کلاستر تمایزی ۸ سلول‌های لنفوسیت T (CD8+) در پاتولوژی MS نقش ویژه ای دارد و از آنجایی که lncRNA های بسیاری درگیر در تمایز و فعالیت سلول‌های CD8 لنفوسیت T هستند بنابراین ممکن است در ایجاد و پیشرفت MS نیز نقش برجسته ای داشته باشند. MALAT1، lncRNA ای است که تغییر بیان آن در بسیاری از سرطان‌ها دیده شده است، به عنوان یک مارکر پیش بینی کننده برای متاستاز

از روش واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR) اندازه گیری شوند. همچنین برخی از lncRNA ها می توانند به عنوان فاکتور تشخیصی یا پیش آگهی عمل کنند. به عنوان مثال، یک lncRNA به نام PCA3 تا حد زیادی با خطر ابتلا به سرطان پروستات همراه است و معمولاً برای تعیین خطر ابتلا به سرطان پروستات از نمونه های ادرار و ممانعت از انجام بیوپسی غیر ضروری پروستات استفاده می شود. به طور کلی، تمام lncRNA ها با نقش تعیین کننده در تشخیص و پیش آگهی بیماری ها، بر فرآیندهای مرتبط با چرخه سلولی مانند تکثیر، تهاجم و بقا تأثیر می گذارند (۴).

نتیجه گیری

lncRNA ها رونوشت هایی هستند که کد کننده پروتئین نبوده و از طریق ساختار مولکولی خود با سایر مولکول ها در تعامل می باشند. این مولکول ها در کنترل انواع مختلف فرآیندهای سلولی مانند رشد، تقسیم و تمایز سلول نقش های حیاتی دارند. به علاوه، lncRNA ها در بیماری های مختلف انسانی نقش دارند و اختلال در تنظیم آن ها سبب ایجاد بیماری های ویروسی می شود. بنابراین، lncRNA ها کاربرد بالقوه ای را به عنوان نشانگر برای غربالگری، تشخیص، پیش آگهی، پیش بینی پاسخ به درمان و ارزیابی درمان دارند. پیش بینی می شود در آینده نزدیک با افزایش روند مطالعه lncRNA ها، به تدریج درک عمیق تری از این مولکول ها حاصل خواهد شد.

سرطان می باشد. این lncRNA در بافت های مختلف از جمله سیستم عصبی مرکزی و سیستم ایمنی بیان می شود. با توجه به نقش MALAT1 در سیستم عصبی، گزارش شده است که این lncRNA می تواند در بیماری زای MS نیز ایفای نقش کند. lncRNA، GAS5 دیگری است که از طریق میانکشی با کمپلکس های تعدیل کننده کروماتین PRC2 و افزایش ماکروفاژ های M2 در دمیله شدن نورون ها نقش دارد (۳۰).

نقش RNA های غیر کد کننده بلند به عنوان فاکتورهای پیش آگهی و تشخیص بیماری ها

کشف این که lncRNA ها به عنوان تنظیم کننده های کلیدی بیماری ها، از جمله سرطان هستند، با چشم انداز استفاده از این مولکول ها به عنوان اهداف تشخیصی و درمانی همراه بوده است. بیان بسیاری از lncRNA ها از جمله HOTAIR، ANRIL و MALAT-1 محدود به بافت خاص و یک بیماری خاص بوده و می توانند به عنوان نشانگر پیش آگهی مورد استفاده قرار گیرند. هم اکنون، تعداد lncRNA های مورد استفاده به عنوان نشانگرهای بیوشیمیایی برای تشخیص و پیش آگهی در حال افزایش است و برخی از آن ها برای استفاده های بالینی تأیید شده اند. یکی از مهم ترین مزایای lncRNA ها، پایداری بالای آن ها، به ویژه هنگامی که در معرض نانو ذرات مانند آگروزوم ها و اجسام آپوپتوتیک قرار دارند و حضور آن ها در مایعات بدن است. بنابراین، آن ها می توانند با نمونه گیری از خون، ادرار یا بزاق و سپس با استفاده

References

- 1- Consortium EP. An integrated encyclopedia of DNA elements in the human genome. *Nature*. 2012;489(7414):57-74.
- 2- Gibb EA, Brown CJ, Lam WL. The functional role of long non-coding RNA in human carcinomas. *Molecular Cancer*. 2011;10:38.
- 3- DiStefano JK. The emerging role of long noncoding RNAs in human disease. *Disease Gene Identification: Springer*; 2018. p. 91-110.
- 4- Gheitani R, Manoochehri H, Dalil N, Gharib A. LncRNAs: A new trend in molecular biology of diseases; A review. *Chronic Diseases Journal*. 2019;7195-206 (3).

- 5- Yin Q-F, Yang L, Zhang Y, Xiang J-F, Wu Y-W, Carmichael GG, et al. Long noncoding RNAs with snoRNA ends. *Molecular cell*. 2012;48(2):219-30.
- 6- Laurent GS, Wahlestedt C, Kapranov P. The Landscape of long noncoding RNA classification. *Trends in Genetics*. 2015;31(5):239-51.
- 7- Sone M, Hayashi T, Tarui H, Agata K, Takeichi M, Nakagawa S. The mRNA-like noncoding RNA Gomafu constitutes a novel nuclear domain in a subset of neurons. *Journal of Cell Science*. 2007;120(15):2498-506.
- 8- Ponting CP, Oliver PL, Reik W. Evolution and functions of long noncoding RNAs. *Cell*. 2009;136(4):629-41.
- 9- Dastmalchi N, Safaralizadeh R, Nargesi MM. LncRNAs: Potential Novel Prognostic and Diagnostic Biomarkers in Colorectal Cancer. *Current medicinal chemistry*. 2019.
- 10- Hannon G, Delas J. LncRNA Spehd regulates hematopoietic stem/progenitor cells and is required for multilineage differentiation. 2019.
- 11- Keshavarz M, Asadi MH. Long non-coding RNA ES 1 controls the proliferation of breast cancer cells by regulating the Oct4/Sox2/miR-302 axis. *The FEBS journal*. 2019.
- 12- Hong F, Gu W, Jiang J, Liu X, Jiang H. Anticancer activity of polyphyllin I in nasopharyngeal carcinoma by modulation of lncRNA ROR and P53 signalling. *Journal of drug targeting*. 2019:1-6.
- 13- Zhang E-b, Kong R, Yin D-d, You L-h, Sun M, Han L, et al. Long noncoding RNA ANRIL indicates a poor prognosis of gastric cancer and promotes tumor growth by epigenetically silencing of miR-99a/miR-449a. *Oncotarget*. 2014;5(8):2276.
- 14- Law JA, Jacobsen SE. Establishing, maintaining and modifying DNA methylation patterns in plants and animals. *Nature Reviews Genetics*. 2010;11(3):204-20.
- 15- Steinhoff C, Paulsen M, Kielbasa S, Walter J, Vingron M. Expression profile and transcription factor binding site exploration of imprinted genes in human and mouse. *BMC genomics*. 2009;10(1):144.
- 16- Spatz A, Borg C, Feunteun J. X-chromosome genetics and human cancer. *Nature Reviews Cancer*. 2004;4(8):617-29.
- 17- Brookes E, Shi Y. Diverse epigenetic mechanisms of human disease. *Annual review of genetics*. 2014;48:237-68.
- 18- Yang L, Froberg JE, Lee JT. Long noncoding RNAs: fresh perspectives into the RNA world. *Trends in biochemical sciences*. 2014;39(1):35-43.
- 19- Huarte M, Guttman M, Feldser D, Garber M, Koziol MJ, Kenzelmann-Broz D, et al. A large intergenic noncoding RNA induced by p53 mediates global gene repression in the p53 response. *Cell*. 2010;142(3):409-19.
- 20- Hung T, Wang Y, Lin MF, Koegel AK, Kotake Y, Grant GD, et al. Extensive and coordinated transcription of noncoding RNAs within cell-cycle promoters. *Nature genetics*. 2011;43(7):621-9.
- 21- Kino T, Hurt DE, Ichijo T, Nader N, Chrousos GP. Noncoding RNA Gas5 is a growth arrest and starvation-associated repressor of the glucocorticoid receptor. *Science signaling*. 2010;3(107):ra8.
- 22- Tano K, Mizuno R, Okada T, Rakwal R, Shibato J, Masuo Y, et al. MALAT-1 enhances cell motility of lung adenocarcinoma cells by influencing the expression of motility-related genes. *FEBS letters*. 2010;584(22):4575-80.
- 23- Amin Jafari Oliayi MHA, Farzane Amirmahani. SNHG6 203 Transcript Could be Applied as an Auxiliary Factor for more Precise Staging of Breast Cancer. *Journal of Kerman University of Medical Sciences*. 2019;26(4):253-9.
- 24- Yuan J-h, Yang F, Wang F, Ma J-z, Guo Y-j, Tao Q-f, et al. A long noncoding RNA activated by TGF- β promotes the invasion-metastasis cascade in hepatocellular carcinoma. *Cancer cell*. 2014;25(5):666-81.



- 25- Vignjevic S, Budec M, Markovic D, Dikic D, Mitrovic O, Diklic M, et al. Glucocorticoid receptor mediates the expansion of splenic late erythroid progenitors during chronic psychological stress. *J Physiol Pharmacol.* 2015;66(1):91-100.
- 26- Johnson R, Teh CH-L, Jia H, Vanisri RR, Pandey T, Lu Z-H, et al. Regulation of neural macroRNAs by the transcriptional repressor REST. *Rna.* 2009;15(1):85-96.
- 27- Motterle A, Pu X, Wood H, Xiao Q, Gor S, Liang Ng F, et al. Functional analyses of coronary artery disease associated variation on chromosome 9p21 in vascular smooth muscle cells. *Human molecular genetics.* 2012;21(18):4021-9.
- 28- Ishii N, Ozaki K, Sato H, Mizuno H, Saito S, Takahashi A, et al. Identification of a novel non-coding RNA, MIAT, that confers risk of myocardial infarction. *Journal of human genetics.* 2006;51(12):1087.
- 29- Kumarswamy R, Bauters C, Volkmann I, Maury F, Fetisch J, Holzmann A, et al. Circulating long noncoding RNA, LIPCAR, predicts survival in patients with heart failure. *Circulation research.* 2014;114(10):1569-75.
- 30- Gupta M, Martens K, Metz LM, de Koning AJ, Pfeffer G. Long noncoding RNAs associated with phenotypic severity in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders.* 2019:101407.



مروری جامع بر بیماری تب مالت انسانی

● رضا بهلولی خیای

کارشناس ارشد میکروب شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی اردبیل، شبکه بهداشت و درمان شهرستان مشگین شهر

meshkinlab@yahoo.com



چکیده

بروسلوز یا بیماری تب مالت یک بیماری مشترک باکتریایی انسان و حیوان است که معمولاً از طریق تماس مستقیم با حیوانات، ترشحات آنها، مصرف شیر و محصولات لبنی انتقال می‌یابد. تب مالت در انسان یک بیماری مولتی سیستم با تظاهرات بالینی شدید براساس جایگاه عفونت و اندام درگیر شده ایجاد می‌کند. تب مالت تمام گروه‌های سنی را مبتلا می‌کند و به عنوان یکی از شایع‌ترین عفونت‌های کسب شده از آزمایشگاه در نظر گرفته شده است. این بیماری به علت بررسی‌های ضعیف و ناقص تعیین شیوع سرمی یا تشخیص داده نمی‌شود و یا گزارش نشده باقی می‌ماند که بعدها در برنامه‌های ریشه‌کنی مشکلاتی ایجاد می‌کند. متعاقب راهکارهای ریشه‌کنی مناسب بروسلوز در حیوانات، بروسلوز انسانی به طور قابل ملاحظه‌ای کنترل شده است. این مقاله درباره ابعاد گوناگون تب مالت انسانی و کنترل آن بحث می‌کند.

واژه‌های کلیدی: تب مالت، کنترل، مشترک بین حیوان و انسان، انسان

مقدمه

تب مالت یکی از مهم‌ترین بیماری‌های باکتریایی

مشترک بین انسان و حیوان است و توسط گونه‌های مختلفی از جنس بروسلایجاد می‌شود. بروسلایک ارگانیسم کوکوباسیل گرم منفی، داخل سلولی اختیاری و فاقد تاژک، کپسول و اسپور است. در میان گونه‌های آن، B.abortus عامل عفونت در گاو، B.melitensis عامل عفونت در گوسفند و بز، B.suis عامل عفونت در خوک و B.canis عامل عفونت در سگ می‌باشد. تمام این گونه‌ها در انسان نیز ایجاد بیماری می‌کنند که از آن به عنوان تب مالت انسانی یاد می‌شود. در یک قاعده کلی بیماریزاترین این گونه‌ها در انسان B.melitensis سپس به ترتیب B.abortus، B.suis و B.canis می‌باشند. تب مالت بر اساس نواحی جغرافیایی نام‌های زیادی همچون تب مدیترانه، تب مالت، تب جبل الطارق و تب قبرس دارد، همچنین تب مواج براساس خصوصیات تب ایجاد شده، تب تیفو-مالاریا و تیفوئید بر اساس شباهت به مالاریا نام گرفته است.

اپیدمیولوژی

ابتلا به تب مالت انسانی به طور عالم گیر بوده که به علت وجود کانون‌های جدید در حال تغییر با توزیع جغرافیایی مداوم همراه می‌باشد. تب مالت در کشورهای مدیترانه‌ای

از ۲ ماه) و عفونت ناشی از سایر گونه‌ها ممکن است تحت حاد (۲ تا ۱۲ ماه) یا مزمن باشد (بیشتر از ۱۲ ماه). علائم و نشانه‌های بالینی اختصاصی تب مالت در انسان گزارش نشده است، با این وجود بیماران ممکن است به طور اولیه تب مواج با منشأ ناشناخته همراه با علائم و نشانه‌های متعدد در مراحل بعدی مثل بی‌خوابی، بی‌اشتهایی، درد مفصل، درد در قسمت تحتانی کمر، سردرد، خستگی، بی‌قراری، درد عضلانی، عرق شبانه و کاهش وزن داشته باشند. سقط جنین نیز در سه ماهه اول و دوم بارداری در زنان باردار گزارش شده است. تب مالت انسانی طیف وسیعی از تظاهرات بالینی را بر اساس محل عفونت و اندام درگیر شده نشان می‌دهد. از جمله تظاهرات بالینی تب مالت انسانی کم خونی و انعقاد درون رگی منتشر (DIC)، آندوکاردیت، هپاتومگالی، واسکولیت، لکوپنی، آبسه کبدی، لنفادنوپاتی، مننژیت، نفریت، نوریت اپتیک، آبسه طحالی، اسپلنومگالی اسپوندیلیت، ترومبوسیتوپنی را می‌توان نام برد.

□ تشخیص بیماری

به علت وجود طیف وسیعی از تظاهرات بالینی و عدم وجود علائم بالینی اختصاصی، تشخیص اولیه تب مالت انسانی مشکل است بنابراین تشخیص آزمایشگاهی همزمان با تاریخچه بیماری و علائم بالینی صورت می‌پذیرد.

□ تاریخچه بیماری و علائم بالینی

تاریخچه تماس بیماران با حیوانات و علائم بالینی مثل تب مواج در تشخیص اولیه تب مالت انسانی بسیار کمک کننده است. در صورتی که علائم اختصاصی موجود نباشد، بیماری توسط پزشکان یا تشخیص داده نمی‌شود و یا اشتباه تشخیص داده می‌شود، در چنین مواردی تشخیص آزمایشگاهی مهم است.

□ روش‌های تشخیص آزمایشگاهی تب مالت جداسازی و تشخیص باکتریایی

جداسازی و شناسایی عامل عفونت هنوز به عنوان استاندارد طلایی برای تشخیص قطعی بیماری در نظر گرفته شده است. گونه‌های بروسلا می‌توانند از خون،

اروپا و آفریقا، خاورمیانه، هندوستان، آسیای مرکزی، مکزیک، آمریکای جنوبی و مرکزی آندمیک است ولی در تعدادی از کشورها مثل استرالیا، کانادا، قبرس، دانمارک، فنلاند، هلند، زلاندنو، نروژ، سوئد و ایالات متحده به علت ریشه کن شدن تب مالت گاوی گزارش نشده است. بیش از ۵۰۰۰۰ موارد تب مالت انسانی در هر سال گزارش می‌شود، با این حال تعدادی از موارد، تشخیص داده نمی‌شود و این موارد به علت علائم و نشانه‌های بالینی غیراختصاصی، عدم آگاهی درباره تب مالت در نواحی آندمیک، نظارت و امکانات آزمایشگاهی ناکافی می‌توانند بیشتر از رقم ذکر شده هم باشند. تب مالت تمام گروه‌های سنی را مبتلا می‌سازد به خصوص که به میزان بالایی صاحبان حرفه‌های مختلف مثل چوپان‌ها، کشاورزان، کارکنان کشتارگاه، کارخانه لبنیات سازی، دامپزشکان و کارکنان آزمایشگاه را مبتلا می‌کند. تب مالت یکی از شایع‌ترین عفونت‌های منتقله از طریق آزمایشگاه است و گزارش‌های مبنی بر رویداد آن در پژوهش‌های بالینی و محصولات آزمایشگاهی در دست است.

□ انتقال بیماری

عفونت در انسان از طریق میزبان‌های حیوانی توسط تماس مستقیم با ترشحات حیوانات مبتلا یا غیرمستقیم با مصرف مواد غذایی آلوده مثل شیر پاستوریزه نشده، محصولات لبنی و محصولات گوشتی نیم پز قابل انتقال می‌باشد. این عفونت همچنین ممکن است از طریق پوست خراش داده شده، ملتحمه چشم یا استنشاق ذرات معلق در هوا رخ دهد. پخش مستقیم بیماری از شخصی به شخص دیگر خیلی نادر است، با این حال انتقال جنسی گزارش شده است. مادران از طریق شیر دادن عفونت را به نوزادان خود انتقال می‌دهند.

□ علائم بالینی بیماری

بیماری تب مالت می‌تواند به صورت اشکال حاد، تحت حاد یا مزمن با دوره کمون از ۱ تا ۳ هفته تا چند ماه روی دهد. عفونت‌های ناشی از *B.melitensis* در طبیعت می‌تواند بسیار پاتوژنیک باشد که معمولاً حاد بوده (کمتر

از عصاره‌های سلول کامل شامل لیپوپلی ساکارید صاف (S-LPS) به عنوان جزء اصلی تهیه می‌شود، با این وجود در نتیجه واکنش متقاطع با سایر باکتری‌ها مثل یرسینیا آنتریکولیتیکا O:9، سالمونلا اوربانا گروپ N، ویبریو کلرا، E.coli:O157 و سایر باکتری‌ها، ویژگی این روش از حد پایینی برخوردار است. تشخیص آزمایشگاهی بروسلاکانیس به علت عدم وجود S-LPS ممکن نیست زیرا این گونه دارای کلنی‌های خشن است. این تست‌ها سریع و دارای ریسک پایینی از نظر کسب عفونت در آزمایشگاه بوده و بسیار حساس تر از روش‌های کشت هستند.

□ انواع تست‌های سرولوژیکی برای تشخیص تب مالت انسانی

۱- تست آگلوتیناسیون سرمی

• تست Rose Bengal به طور وسیعی در نواحی آندمیک برای غربالگری سریع جمعیت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• Coombs, s تست آگلوتیناسیون دیگری است که در موارد مزمن و عود کننده، جایی که نتیجه تست آگلوتیناسیون سرمی منفی یا مشکوک است انجام می‌شود.

• Brucellacapt یک تست آگلوتیناسیون به دام اندازی ایمنی یک مرحله ای است که برای شناسایی آنتی‌بادی‌های توتال علیه بروسلا استفاده می‌شود و به عنوان یک جانشین مناسب برای تست Coombs, s پیشنهاد می‌شود. این تست می‌تواند در هر مرحله از بیماری استفاده شود و تیتراهای آنتی بادی در موارد عود کننده به کندی کاهش یافته ولی در موارد درمان آنتی بیوتیکی موفقیت آمیز به سرعت کاهش می‌یابند.

۲- Enzyme linked immunosorbent assays (ELISA)

در این روش آنتی بادی‌های موجود در نمونه‌های مورد آزمایش را با استفاده از گیرنده‌های سلول باکتریایی یا آنتی گلوبولین نشان دار شده با ایزوتوپ‌ها، فلوروکروم‌ها یا آنزیم‌ها به عنوان مولکول‌های نشانگر مورد شناسایی قرار می‌دهند. این روش در سال ۱۹۹۸ توسط Shamady و Wright به عنوان گزینه قابل قبول به جای کشت خون

مغزاستخوان، بافت‌ها و مایعات بدن جدا شوند ولی با این وجود جداسازی باکتری بستگی به مرحله بیماری، نوع نمونه‌های اخذ شده و روش‌های کشت مورد استفاده دارد. جداسازی باکتری از مغز استخوان نسبت به خون در هر مرحله بیماری بسیار حساس می‌باشد ولی به علت دردناک بودن روش اخذ نمونه فقط در شرایط خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد. بلاد آگار، شکلات آگار، تریپتیکاز سوی آگار و سرم دکستروز آگار برای کشت باکتری مورد استفاده قرار می‌گیرند. بعضی سویه‌ها ممکن است برای رشد بهتر نیاز به سرم گاو یا اسب داشته باشند. محیط‌های کشت انتخابی مثل Ferrell s و Medium می‌توانند برای نمونه‌های آلوده بافتی مورد استفاده قرار بگیرند.

پلیت‌های تلقیح شده با نمونه‌های بیماران در دمای ۳۷-۳۵ درجه سانتیگراد با اتمسفر حاوی ۵ تا ۱۰ درصد دی اکسید کربن برای ۳ تا ۵ روز انکوبه می‌شوند، با این حال پلیت‌ها تا ۴ هفته قبل از اعلام نتیجه منفی به علت ماهیت مشکل پسند بودن باکتری مورد نظارت دقیق و بازبینی قرار می‌گیرند. کلنی‌های سویه‌های صاف بروسلا به صورت کشیده، محدب، شفاف، بدون پیگمان و بدون همولیز با اندازه ۰/۵ الی ۱ میلی متر در پلیت‌های آگار ظاهر می‌شوند و به صورت میکروسکوپی به صورت کوکوباسیل‌های گرم منفی شبیه شن ریز و از نظر بیوشیمیایی با خصوصیات مثلی اکسیداز مثبت و اوره آز مثبت مورد شناسایی و تشخیص قرار می‌گیرند. مورفولوژی کلونی‌های بروسلاکانیس خشن است و به صورت تیره، مایل به رنگ زرد و مات ظاهر می‌شود. روش‌های کشت به خاطر رشد آهسته و حساسیت پایین، از اهمیت پایینی برخوردار هستند. نمونه‌ها باید با احتیاط مناسب و مقتضی در ایمنی زیستی سطح ۲ جمع آوری و دستکاری شوند، در حالیکه کشت‌ها باید در زیست ایمنی سطح ۳ آزمایشگاه مورد بررسی قرار بگیرند.

□ تشخیص سرولوژیکی

اساس تست‌های سرولوژیکی اندازه گیری‌های غیر مستقیم عفونت از طریق تعیین تیتراهای بالای آنتی‌بادی‌های اختصاصی است. آنتی ژن مورد استفاده برای تشخیص آزمایشگاهی عفونت‌های ناشی از بروسلا

ماکروفاژها باشد و لذا Real-time PCR در این گونه موارد بر سایر روش‌های PCR ترجیح داده می‌شود.

□ درمان بیماری تب مالت

تب مالت در انسان با درمان آنتی میکروبی مناسب در طول یک مرحله معین قابل درمان است. بسیاری از عوامل ضد میکروبی مثل داکسی سایکلین، ریفامپین، جنتامایسین، تریمتوپریم، سولفامتوکسازول، استرپتومایسین، تتراسایکلین، کینولون‌ها علیه تب مالت انسانی مؤثر هستند ولی معمولاً ترکیبی از آنتی بیوتیک‌ها برای جلوگیری از شکست درمانی و سرعت بالای عود بیماری توصیه می‌شود.

۱- رژیم‌های درمانی برای بزرگسالان

۱-۱- داکسی سایکلین، ریفامپین

داکسی سایکلین ۱۰۰ میلی گرم به مدت ۶ هفته + ریفامپین ۹۰۰-۶۰۰ میلی گرم به مدت ۶ هفته طبق نظر W.H.O

۱-۲- جنتامایسین، ریفامپین

جنتامایسین 2mg/kg در هر ۸ ساعت داخل وریدی یا داخل عضلانی به مدت ۷ روز + ریفامپین ۹۰۰-۶۰۰ میلی گرم به مدت ۶ هفته طبق نظر Solera و همکاران در سال ۱۹۹۷

۱-۳- سیپروفلوکساسین، ریفامپین

سیپروفلوکساسین ۱ گرم به مدت ۳۰ روز + ریفامپین ۹۰۰-۶۰۰ میلی گرم به مدت ۳۰ روز طبق نظر Agalar و همکاران در سال ۱۹۹۹

۲- درمان تب مالت در کودکان

تب مالت در کودکان با داکسی سایکلین 4mg/kg در هر روز + ریفامپین 10mg/kg در هر روز به صورت خوراکی و برای مدت ۶ هفته به طور موفقیت آمیزی درمان می‌شود.

۳- درمان تب مالت در دوران بارداری

ریفامپین به تنهایی یا در ترکیب با تری متوپریم سولفامتوکسازول داروی مطمئن و بی ضرری برای درمان بیماری تب مالت در دوران بارداری می‌باشد با این وجود

برای تشخیص بیماری تب مالت معرفی و به کار گرفته شده است.

۳- Lateral flow assay

در این روش که در سال ۲۰۰۷ برای اولین بار توسط Kim و همکاران انجام شد، مهره‌های رنگی کونژوگه شده با یک رآژین برای شناسایی آنتی بادی‌های متصل شده به یک آنتی ژن حساس شده با مواد ایمنی در روی یک غشاء سلولزی مورد استفاده قرار می‌گیرند. ظاهر شدن یک نوار رنگی قابل مشاهده نشانگر واکنش مثبت است. انجام این روش‌ها آسان بوده و برای تشخیص سریع بیماری به ویژه در نواحی آندمیک جایی که امکانات آزمایشگاهی آن ضعیف است، مناسب می‌باشد.

۴- علاوه بر روش‌های فوق روش‌های متنوع دیگری برای تشخیص سرولوژیکی تب مالت توسط Nielsen و Yu در سال ۲۰۱۰ مورد استفاده قرار گرفته‌اند که عبارت‌اند از:

- سنجش پولاریزاسیون فلورسانس (FPA= fluorescence polarization assay)
- سنجش ایمونولوژیکی فلورسانس با استفاده از تکنیک به دام اندازی و شست و شو
- سنجش‌های chemi-luminescence

□ تشخیص مولکولی

واکنش زنجیره ای پلیمرز و سنجش‌های متنوع بر اساس آن مثل Real-time PCR Genus specific، Species-specific PCR، Bruce-ladder PCR و غیره برای شناسایی DNA بروسلا از نمونه‌های بالینی و کشت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روش‌ها توسط Queipo و همکاران در سال ۲۰۰۸ مورد استفاده قرار گرفته‌اند و روش‌های سریعی هستند و می‌توانند روی هر نمونه بالینی حتی به مقدار کم انجام شوند، روش‌های مولکولی بسیار حساس تر از کشت‌های خون بوده و نسبت به تست‌های سرولوژیکی خیلی اختصاصی تر هستند، با این وجود DNA بروسلا در اکثر بیماران در مرحله درمان و حتی بعد از درمان بیماری به صورت قابل تشخیص باقی می‌ماند که نشان دهنده فرم مزمن یا عود کننده تب مالت می‌باشد، این امر ممکن است به علت بقاء و پایداری باکتری‌ها در



واکسن زنده ضعیف شده دارای سویه ۱۹ بروسلا آبورتوس به طور عمده در گاوها استفاده می‌شود. این واکسن فقط در گوساله‌های ۴ تا ۹ ماهه مورد استفاده قرار می‌گیرد. سویه RB51 به عنوان سویه واکسن در آمریکا مورد تأیید قرار گرفته است. سویه REV-1 از بروسلا ملی‌تنسیس به عنوان واکسن برای کنترل بیماری در گوسفندها و بزها مورد استفاده قرار می‌گیرد، با این وجود این سویه درجه قابل ملاحظه‌ای از ویرولانسی را نشان می‌دهد و ممکن است عامل سقط جنین در حیوانات آبستن باشد. واکسن‌ها در انسان‌ها به علت تأثیر محدود و واکنش‌های بالینی مخاطره آمیز مورد استفاده واقع نشده‌اند، با این حال طبق تحقیق Seleem و همکاران در سال ۲۰۱۰ در شوری و چین تلاش‌هایی برای این منظور در دست اقدام است. در کشورهایی که تب مالت در آن‌ها وجود ندارد باید قوانین سخت برای واردات حیوانات و محصولات آن‌ها به کار گرفته شود و این واردات فقط به صورت سفارشی آن هم از کشورهای بدون شیوع تب مالت انجام پذیرد.

انتخاب ترکیب ضد میکروبی و دوام درمان ضد میکروبی باید بر اساس محل بیماری و شرایط قابل تحمل انجام گیرد. البته موارد ارزیابی پاسخ به درمان باید با استفاده از تست‌های سرولوژیکی مناسب دنبال شود.

□ کنترل بیماری

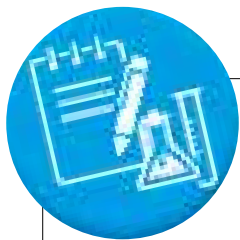
کنترل بیماری تب مالت انسانی به طور عمده به ریشه کنی بیماری در حیوانات، دستورات بهداشتی برای پیشگیری از پخش عفونت و حرارت دادن مؤثر لبنیات و محصولات گوشتی بستگی دارد. وقتی که بیماری در انسان رخ می‌دهد تشخیص مرحله ابتدایی و درمان ضد میکروبی مناسب تنها راهکار برای پیشگیری از بیماری‌های شدید در بیماران است. برای کنترل مؤثر تب مالت در انسان مراحل زیر لازم است:

- نظارت و بازبینی مؤثر برای شناسایی عفونت
- پیشگیری از انتقال بیماری به حیوانات سالم
- ریشه کنی مخزن یا حذف منبع عفونت
- واکسیناسیون گوساله‌ها و بزغاله‌ها



References

- 1- Aher AS, Londhe SP, Bannalika AS, Mhase PP Dighe VD (2011) Detection of brucellosis in occupationally exposed humans by molecular and serological techniques. *Indian J Comp Microbiol. Immunol infect Dis*, 32, 36-40.
- 2- Agalar C, Usubutun S, Turkyilmaz R (1999) Ciprofloxacin and rifampicin versus doxycycline and rifampicin in the treatment of brucellosis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 18(8):535-538
- 3- Arroyo Carrera I, Lopz Rodriguez MJ, Sapina AM Lopez Lafuente A, Sacristan AR (2006) Probable transmission of brucellosis by breast milk. *J Trop Pediatr* 52(5):380-381.
- 4- Casanova A, Ariza J, Rubio M, Masuet C, Diaz R (2009) Brucellacapt versus classical tests in the serological diagnosis and management of human brucellosis. *Clin Vaccine Immunol* 16(6):844-851.
- 5- Gotuzzo E, Carrillo C, Guerra J, Llosa L (1986) An:evaluation of diagnostic methods for brucellosis the value of bone marrow culture. *J Infect Dis* 153(1):122-125.
- 6- Boyle SM, Sriranganathan N (2010) Brucellosis -A re-emerging zoonosis. *Vet Microbiol* 140(3 4):392-398.
- 7- Shamahy HA, Wright SG (1998) Enzyme-linked immunosorbent assay for Brucella antigen detection in human sera. *J Med Microbiol* 47(2):169-172.
- 8- Solera J, Martinez-Alfaro E, Espinosa A (1997). Recognition and optimum treatment of brucellosis *Drugs* 53(2):245-256.
- 9- Sprague LD, Al Dahouk S, Neubauer H (2012) A review on camel brucellosis: a zoonosis sustained by ignorance and indifference. *Pathog Glob Health* 106(3):144-149.
- 10- Upadhyay SR, Singh R, Chandra D, Singh KP, Rathore BS (2007) Seroprevalence of bovine brucellosis in Uttar Pradesh. *J Immunol Immunopathol* 9:58-60.
- 11- Yohannes M, Gill JP (2011) Seroepidemiological survey of human brucellosis in and around Ludhiana, India. *Emerg Health Threats J* 4:10 Brucellosis. *Ind J Med Microbiol* 25(3):188-202.
- 12- Nielsen K, Yu WL (2010) Serological diagnosis, of brucellosis. *Contributions, Sec Biol Med Sci MASA* 31(1):65-89.
- 13- Hari Mohan, Subhash Kharb: Human brucellosis: A silent but dreadful disease. *Journal of Innovative Biology*, 1(1):163-167, 2014.
- 14- Noviello S, Gallo R, Kelly M, Limberger RJ, De (Angelis K, Cain L, Wallace B, Dumas N (2004) Laboratory-acquired brucellosis. *Emerg Infect Dis* 10(10):1848-1850.
- 15- Ozbay K, Inanmis RA (2006) Successful treatment of brucellosis in a twin pregnancy. *Clin Exp Obstet Gynecol* 33(1):61-62.
- 16- L, Tsianos EV (2006) The new global map of human brucellosis. *Lancet infect Dis* 6(2):91-99.
- 17- Queipo-Ortuno MI, Colmenero JD, Bravo MJ Garcia-Ordonez MA, Morata P (2008) Usefulness of a quantitative real-time PCR assay using serum samples to discriminate between inactive serologically positive and active human brucellosis *Clin Microbiol Infect* 14(12):1128-1134.
- 18- Kato Y, Masuda G, Itoda I, Imamura A, Ajisawa A, Negishi M (2007) Brucellosis in a returned traveller and his wife: probable person-to-person transmission of *Brucella melitensis*. *J Travel Med* 14(5):343-345.
- 19- 5 (Khan MY, Mah MW, Memish ZA (2001) Brucellosis in pregnant women. *Clin Infect Dis* 32(8): 1172-1177.
- 20- Kim J, Lee Y, Han M, Bae D, Jung S, Oh J, Ha GW, Cho BK (2007) Evaluation of immunochromatographic assay for serodiagnosis of *Brucella canis*. *J Vet Med Sci* 69(11): 1103-1107.
- 21- Mantur BG, Akki AS, Mangalgi SS, Patil SV Gobbur RH, Peerapur BV (2004) Childhood brucellosis - a microbiological, epidemiological and clinical study. *J Trop Pediatr* 50(3):153-15.



● دکتر علیرضا لطفی کیان

دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی از دانشگاه علوم پزشکی ایران

عضو هیئت مدیره انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی

ملاحظات بالینی در تست‌های آزمایشگاهی

2- Acid-Fast Bacilli (AFB)

بیماران استفاده می‌گردد. چنانچه پس از چند هفته درمان آنتی مایکو باکتریال همچنان اسمیر یا کشت AFB مثبت باشد بدین معنی است که درمان مؤثر نبوده است و تغییر رژیم درمانی بیمار اندیکاسیون دارد.

■ براساس گایدلاین‌های CDC برای افرادی که علائم و نشانه‌های TB را دارند حداقل یکبار TB NAAT به همراه اسمیر و کشت AFB توصیه می‌شود. تست NAAT علاوه بر این که مستقیماً بر روی خلط قابل انجام است می‌تواند به طور همزمان مقاومت مایکوباکتریوم توبرکلوزیس به ریفامپیسین رانیز بررسی کند.

■ اگر چه کشت AFB دارای حساسیت بالاتری از اسمیر AFB می‌باشد ولی نتایج آن ممکن است از چند روز تا چند هفته طول بکشد. حساسیت TB NAAT هم از اسمیر AFB بالاتر است. در موارد مثبت در هر دو تست TB NAAT و اسمیر AFB، کشت به عنوان تست تاییدی به کار می‌رود.

■ تفسیر نتایج اسمیر AFB و TB NAAT در جدول پیوست خلاصه شده است.

■ یک اسمیر مثبت از نظر باسیل اسید فست (AFB) به احتمال زیاد نشان دهنده عفونت مایکوباکتریال می‌باشد مانند توبرکلوزیس و یا سایر سویه‌های مایکوباکتریوم‌ها. کشت باسیل اسید فست و یا TB NAAT (nucleic acid amplification test) از مراحل بعدی است که در تشخیص اختصاصی مایکوباکتریوم‌ها به کار می‌رود. کشت میکروبی علاوه بر عفونت‌های فعال مایکوباکتریوم توبرکلوزیس در تشخیص عفونت‌های ناشی از مایکوباکتریوم‌های نان توبرکلوزی نیز به کار می‌رود.

■ در موارد مشکوک به توبرکلوز ریوی حتماً سه نوبت خلط صبحگاهی در سه روز متوالی درخواست گردد. بررسی و جستجوی AFB در سایر مایعات بیولوژیک بدن هم درخواست می‌گردد مانند ادرار، مایع سینوویال، CSF، بیوپسی بافت، نمونه حاصل از BAL (Bronchoalveolar lavage) و نمونه به دست آمده از شستشوی معده در اطفال.

■ از اسمیر AFB برای مونیتورینگ تأثیر درمان در

Interpretation of smear and NAAT results are summarized in the following table. Again, all results must be confirmed by results from culture.

AFB smear result	NAAT result for TB	Interpretation
Positive	Positive	Presumptive diagnosis for TB
Negative	Positive	NAAT is more sensitive than an AFB smear so this may occur in people with true disease; may test additional samples using NAAT. If more than one sample is positive by NAAT, this is a presumptive diagnosis for TB.
Positive	Negative	Questionable results for TB; the AFB seen on the smear are not <i>M. tuberculosis</i> .
Negative	Negative	Symptoms probably not due to active mycobacterial infection.



یک کامنت پراکتیکال

2- Improve the reporting system Dawn Phenomenon & the Somogyi Effect

تیپ II (NIDDM) بیشتر مشاهده و رپورت شده است. به طور کلی اثر سوموجی زمانی رخ می‌دهد که بیمار دیابتی علی‌رغم تزریق انسولین NPH شامگاهی خود، دارای گلوکز صبحگاهی بالایی باشد. به عبارت دیگر زمانی این اثر یا پدیده مشاهده می‌شود که به هر دلیل بدن فرد با انسولین اضافی (Extra Insulin) روبرو باشد که در افراد دیابتی IDDM، انسولین تزریقی (Exogenous insulin) این نقش را بازی می‌کند. پس از وقوع اثر سوموجی بدن تا چند ساعت با مقاومت به انسولین (Insulin Resistance) بیشتری مواجه می‌شود و به طور معمول بیمار آسمپتوماتیک بوده ولی گاهی با تعریق شبانه (Night Sweating) ممکن است همراه باشد. با این وجود هنوز هم به دلیل کافی نبودن شواهد علمی در زمینه اثر سوموجی، بحث و نظر درباره آن ادامه دارد.

■ پدیده داون (Dawn phenomenon) یک افزایش نرمال فیزیولوژیک گلوکز خون پیش از بیدار شدن از خواب می‌باشد. این پدیده علاوه بر دیابتی‌ها در افراد غیر دیابتی با قند کاملاً طبیعی هم دیده می‌شود. در ساعات اولیه صبح

■ در دهه ۱۹۳۰ دکتر مایکل سوموجی (Michael Somogyi) برای اولین بار تشریح کرد که هیپوگلیسمی القا شده توسط انسولین در طول شب، سبب تحریک یک پاسخ هورمونی تنظیم کننده معکوس (counterregulatory hormone response) می‌گردد که این فرآیند می‌تواند باعث هیپرگلیسمی در اوایل صبح (early morning) شود. این اثر تحت نام اثر سوموجی (Somogyi Effect) یا اثر واکنشی (Rebound Effect) نامیده می‌شود که نوعی پاسخ دفاعی بدن در برابر دوره‌های طولانی هیپوگلیسمی می‌باشد که با واسطه هورمون‌های استرس (GH، کورتیزول و کاتکولامین‌ها) و گلوکاگون اعمال می‌گردد. اثر سوموجی معمولاً با هیپوگلیسمی در نیمه‌های شب (حدود ۲ تا ۳ بامداد) آغاز شده و سپس با افزایش تدریجی گلوکز تا اوایل صبح همراه می‌شود.

در واقع این اثر برای جبران هیپوگلیسمی و پیشگیری از عوارض وخیم آن است. اثر سوموجی در افراد دیابتی مکرراً گزارش شده است. به ویژه در دیابتی‌های تیپ I (IDDM) به نسبت دیابتی‌های

(early morning) بین ساعات ۴ تا ۶:۳۰، بدن به واسطه هورمون‌های تنظیم کننده معکوس (مانند GH، کورتیزول و کاتکولامین‌ها) باعث آزاد سازی مقادیر زیادی گلوکز از کبد به جریان خون و افزایش نیاز بدن به انسولین می‌گردد و بدین ترتیب بدن خود را برای آغاز فعالیت‌های روز آماده می‌کند. این پدیده با کاهش انسولین NPH شامگاهی در دیابتی‌ها همراه است. پس از ترشح این هورمون‌ها حدود ساعت ۶ صبح قند خون افزایش می‌یابد. با وجود این، پاسخ افراد سالم و غیر دیابتی با افراد دیابتی در این شرایط متفاوت است. در افراد غیر دیابتی همزمان با افزایش گلوکز خون، ترشح انسولین افزایش می‌یابد ولی در افراد دیابتی به علت اختلال در ترشح انسولین با هیپرگلیسمی صبحگاهی روبرو هستند.

لذا بهتر است انسولین NPH شامگاهی به جای قبل از شام، پیش از خواب تزریق گردد.

■ جهت افتراق بین اثر سوموجی و پدیده داون از مونیتور کردن پی در پی گلوکز خون در حدود ساعات ۲ تا ۳ نیمه شب استفاده می‌شود که در این صورت دو نتیجه ممکن است به دست آید: ۱- در صورتی که گلوکز خون در ساعات ۲ تا ۳ نیمه شب پایین یا خیلی پایین بود احتمال اثر سوموجی وجود دارد.

۲- در صورتی که گلوکز خون در ساعات ۲ تا ۳ نیمه شب بالا بود احتمال وجود پدیده داون وجود دارد.

■ پدیده داون و اثر سوموجی هر دو باعث افزایش سطوح گلوکز به ویژه صبح‌ها پیش از صرف صبحانه در افراد دیابتی می‌گردد. اثر

سوموجی در افراد دیابتی تیپ I بیشتر از دیابتی‌های تیپ II دیده می‌شود در حالی که به طور کلی شیوع پدیده داون بیشتر از اثر سوموجی می‌باشد. اهمیت تشخیص اثر سوموجی توسط کلینیسین‌ها بسیار مهم است برای این که پاسخ هورمونی در مقابل افزایش قند صبحگاهی عکس حالت معمول می‌باشد و برای پیشگیری از اثر سوموجی بایستی انسولین NPH شامگاهی به قدری کم شود که باعث افت گلوکز در نیمه‌های شب نگردد.

■ در آزمایشگاه کلینیکال ممکن است با کیس‌های دیابتیک و کمتر غیر دیابتیک برخورد کنیم که دارای گلوکز دو ساعت بعد از صبحانه (hpg Glucose 2) به مراتب پایین تری از گلوکز ناشتای پلاسما (FPG) باشند. با عنایت به پدیده داون و اثر سوموجی که شرح آن‌ها داده شد؛ یکی از علل پری آنالیتیکال این نتایج نامعمول می‌تواند پدیده‌های مذکور باشد. از علل دیگر مصرف داروی کاهنده گلوکز خون یا تزریق انسولین هنگام خوردن صبحانه در طی تست hpg Glucose 2 است. به همین دلیل برای این که توجه همکاران کلینیسین را به پدیده‌های فیزیولوژیک ذکر شده معطوف و به تبع آن رفع اتهام احتمالی خطای آنالیتیکال از آزمایشگاه را نیز محقق کنیم، لذا پیشنهاد می‌شود یادداشت (notification) زیر را در ذیل رپورت بیوشیمی بیمار بگذاریم:

✓Note: The Somogyi Effect & Dawn Phenomenon should be considered for discordance of FPG & 2 hpg Glucose results.



یک گایدلاین؛ چند نکته

2- 2018 Guideline on the Management of Blood Cholesterol (in Childhood)

(premature cardiovascular disease) و یا والدین هیپرکلسترولمیک اندیکاسیون دارد. سابقه فامیلی بیماری قلبی - عروقی زودرس زمانی در فردی مثبت تلقی می‌شود که یکی از والدین، مادر بزرگ یا پدر بزرگ، عمه یا عمو یا خاله و یا یکی از اعضای درجه اول فرد در سنین قبل از ۵۵ سالگی مبتلا به هر یک از اختلالات و بیماری‌های زیر شده باشند:

- انفارکتوس میوکارد
- آنژین صدری
- بیماری عروق محیطی
- بیماری عروق مغزی
- مرگ ناگهانی قلبی

این گایدلاین منتشر شده در سال ۲۰۱۸ توسط کالج آمریکایی کاردیولوژی ACC می‌باشد. از نکات قابل ذکر در این گایدلاین تفاوت رنج تری گلیسرید در سنین صفر تا پایان ۹ سالگی با ۱۰ سال تا ۱۹ سالگی اطفال می‌باشد. در سایر رنج‌های پروفایل لیپید از بدو تولد تا پایان ۱۹ سالگی تفاوتی گزارش نشده است. این نکته اهمیت لزوم درج مقادیر محدوده نرمال را در گزارش بیماران در آزمایشگاه را بیش از پیش نشان می‌دهد. با امید به این که روزی در کشور عزیزمان ایران شاهد انتشار گایدلاین‌های معتبر مدیکال با توجه به شاخص‌های سن، جنس و جغرافیایی ایران از جانب انجمن‌های علمی - پزشکی باشیم.



■ هدف این گایدلاین ارائه راهکارهایی در جهت مدیریت پراکتیکال بیماران با کلسترول بالا و اختلالات مرتبط با آن می‌باشد. گایدلاین ۲۰۱۸ یک تجدید نظر کامل در گایدلاین ۲۰۱۳ ACC/AHA در درمان هیپرکلسترولمی با هدف کاهش میزان آترواسکلروزیس در بزرگسالان بود. دیس لیپیدمی‌ها شامل اختلالات متابولیسم لیپوپروتئین‌ها می‌باشند که در اثر اِبنورمالیتی‌های زیر حاصل می‌گردند:

- High TC
- High LDL-c
- High non-HDL-c
- High TG

■ شواهد به دست آمده به طور آشکار نشان می‌دهد که پروسه آترواسکلروزیس از دوران کودکی و نوجوانی آغاز می‌گردد. به همین علت NCEP (National Cholesterol Education Program) توصیه می‌کند کودکان با ریسک بالای ابتلا به بزرگسالان بایستی غربالگری شوند و در صورت افزایش LDL-c می‌توانند مورد درمان قرار گیرند. رویکرد اولیه در بیماران نوجوان و کودکان با توجه به دستورالعمل NCEP در مرحله اول اصلاح و بهبود رژیم غذایی می‌باشد.

■ در رژیم پیشنهادی NCEP علاوه بر تأمین کالری‌ها و مواد مغذی که برای رشد و نمو نرمال نیاز است باید چربی‌های اشباع شده و کل چربی جذب شده به ترتیب حداکثر ۱۰ و ۳۰ درصد از توتال کالری جذب شده بیشتر نباشد و جذب کلسترول نباید بیش از ۱۰۰ میلی گرم در ۱۰۰۰ کیلو کالری در روز باشد. ■ رویکرد انتخابی برای غربالگری هیپرکلسترولمی کودکان به توصیه NCEP از سنین بالای دو سال آغاز می‌شود. این غربالگری در کودکان با یک سابقه فامیلی مثبت در بیماری قلبی - عروقی زودرس

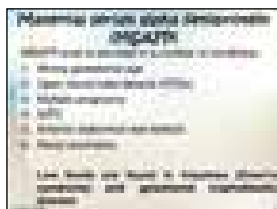


یک پرسش؛ یک مقاله

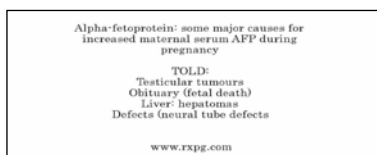
۲- آیا آلفا فیتو پروتئین مادری (AFP[Alpha – Fetoprotein]) غیر از موارد غربالگری سه ماهه دوم بارداری، ارزش تشخیصی پریناتال دیگری دارد؟

Maternal Serum Alpha-Fetoprotein Level during Pregnancy and Isolated Cryptorchidism in Male Offspring. American Journal of Epidemiology, Volume 164, Issue 5,1 September 2006, pages 478-486.

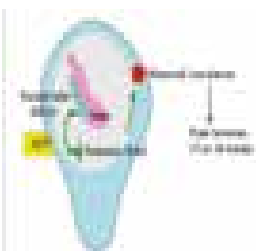
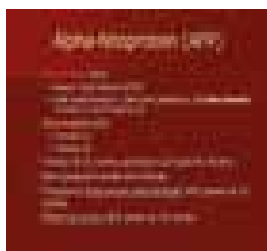
- خطا در محاسبه سن بارداری
- بارداری‌های چندقلویی
- نقائص لوله عصبی باز (NTDs)
- نقص دیواره قدامی شکمی جنین
- مرگ جنینی داخل رحمی (IUD)
- آنومالی‌های کلیوی



۲- برخی علل اتیولوژیک افزایش MSAFP را به طور اختصار "TOLD" بیان می‌کنند.



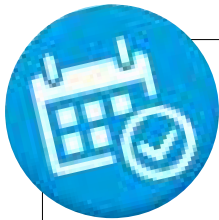
۳- در حالی که MSAFP در سرم مادر از ۶ هفتگی قابل دیتکت است ولی پیک سرمی آن در ۳۰ هفتگی بارداری می‌باشد و پیک آن در سرم جنینی و مایع آمنیوتیک حدود ۱۳ هفتگی است و پس از تولد طی ۸ تا ۱۲ ماه اول نوزاد کاهش می‌یابد.



■ فیزیوپاتولوژی کریپتورکیدسیسم یا نهان بیضگی را باید در عدم بالانس آندروژن - استروژن رحمی در دوران پریناتال جستجو کرد. AFP در جریان برهم کنشی که با جنین دارد قادر است پاسخ جنینی را به استروژن‌ها تعدیل کند. در جریان یک مطالعه به روش Cohort، نوزادان پسر متولد شده از مادران دانمارکی شرکت کردند که در آن طی یک برنامه غربالگری، AFP سرم زنان باردار را بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۴ را مورد سنجش و بررسی قرار دادند (نمونه‌گیری بین هفته‌های ۲۲-۱۴ بارداری انجام شد). در نهایت در این پژوهش مشخص شد از میان ۲۵۴۱۸ نوزاد پسر، ۶۶۳ (۲/۶٪) تشخیص قطعی کریپتورکیدسیسم داده شدند. پسران با AFP سرم مادری (Maternal serum [MSAFP] AFP) برابر یا بیش از ۲/۵ برابر مدین، دارای ریسک بیش از ۶۳ درصد (با ضریب اطمینان ۹۵٪) برای ابتلا به کریپتورکیدسیسم بودند به نسبت نوزادان پسری که دارای MSAFP حدود ۲۵ درصد مدین بودند. مقادیر بالای MSAFP می‌تواند به طور مستقیم به تغییرات فیزیوپاتولوژیکی که می‌تواند منجر به کریپتورکیدسیسم گردد کمک کند. به عبارت دیگر افزایش MAFP بین هفته‌های ۱۴ تا ۲۲ بارداری در عین این که می‌تواند نقص عملکرد پلاستال را منعکس کند؛ خود نشانگر برخی جنبه‌هایی است که ممکن است به کریپتورکیدسیسم منتهی گردد. از این رو توصیه می‌شود همکاران ژینکولوژیست و پریناتالوژیست در کیس‌های با MSAFP افزایش یافته حامل جنین پسر علاوه بر آنوپلوییدی‌های مادرزادی شناخته شده، کریپتورکیدسیسم را هم در تشخیص‌های افتراقی خود در نظر داشته باشند.

■ چند نکته

۱- علل شناخته شده اتیولوژیک افزایش MSAFP طی دوران بارداری عبارتند از:



نکته پاراکلینیکال روز

۲- TTP مرتبط با HIV

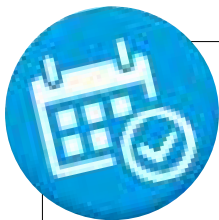
■ حال پاتوفیزیولوژی HIV-associated TTP و پتانسیل بالای ترومبوتیک در این بیماران هنوز ناشناخته می‌باشد. در این بیماران قبل از آغاز روند ترومبوتیک دو تغییر مشاهده شده است که می‌تواند در پاتوژنز ترومبوتیک ترومبوسیتوپنیک پورپورا مؤثر باشد: افزایش آزاد سازی فاکتور فون ویلبراند و Down regulation در ژن ADAMTS13 و یا تولید اتو آنتی بادی‌ها علیه ADAMTS13.

■ ترومبوتیک ترومبوسیتوپنیک پورپورا می‌تواند از علایم ابتدایی "HIV infection" در این بیماران باشد ولی معمولاً در "End stage" عفونت HIV تشخیص داده می‌شود. در افراد High Risk و New case ترومبوتیک ترومبوسیتوپنیک پورپورا، خیلی از مواقع توصیه می‌شود که بیمار از لحاظ HIV چک شده و R/O گردد. پروگنوز در بیماران HIV-TTP خوب نمی‌باشد.

■ ترومبوتیک ترومبوسیتوپنیک پورپورا (TTP) یک اختلال نادر و تهدید کننده حیات است که فرمی از همولیز میکروآنژیوپاتیک می‌باشد. کمبود آنزیم پروتئاز تقسیم کننده فاکتور فون ویلبراند، ADAMTS13 از عوامل شناخته شده TTP می‌باشند. TTP یک عارضه تأیید شده در عفونت HIV است. گزارش‌های متعددی بین ارتباط TTP با کانت پایین T لنفوسیت‌های CD4+ در بیماران با HIV infected شده است (T cell CD4+ less than 200).

■ آسیب سلول‌های اندوتلیال عروق اولین حادثه‌ای است که سبب فعال سازی پلاکت‌ها و رسوب آن‌ها در میکرو واسکولار سیستم می‌گردد. اثر سیتوپاتیک مستقیم HIV در پاتوژنز HIV-TTP در پژوهش‌های گوناگون بارها مورد تأکید قرار گرفته است مانند فاکتورهای دیگری از جمله داروها، عوامل عفونی و بدخیمی‌ها. به هر





یادداشت‌های پریناتالوژی

۲- کارایی NIPT در حاملگی‌های دوقلو

منتشر شده درباره کاربرد و کارایی (efficacy) کلینیکال NIPT برای غربالگری آنیوپلویدی‌های جنینی در حاملگی‌های دوقلو (twin pregnancies) اندک و محدود می‌باشد.

■ در یکی از پژوهش‌های گذشته نگر طی اسکرینینگ ۴۳۲ حاملگی دوقلو با متد NIPT نتایج زیر حاصل شد؛ با پیگیری کیس‌های مورد بررسی، فیدبک ۳۷۳ کیس، تحت آنالیز آماری قرار گرفت که در بین آن‌ها پنج نتیجه مثبت حقیقی (true positive)، دو مثبت کاذب (false positive) و بدون منفی کاذب (false negative) گزارش شد و در نهایت حساسیت و اختصاصیت NIPT در حاملگی‌های دوقلو به ترتیب ۱۰۰ و ۹۹/۵۳ درصد به دست آمد.

■ از میان پنج نتیجه مثبت حقیقی، چهار نتیجه مربوط به حاملگی‌های دی‌کور یونیک دی‌آمینوتیک (DCDA) بود که شامل یک مورد تریزومی ۱۸ و سه مورد تریزومی ۲۱ بودند. یک کیس هم مربوط به حاملگی مونو کوریونیک دی‌آمینوتیک (MCDA) که در تشخیص نهایی تریزومی ۲۱ به دست آمد. از دو کیس مثبت کاذب یکی T7 و دیگری آنیوپلویدی جنسی تشخیص داده شدند.

■ تکنیک غیرتهاجمی NIPT به علت حساسیت و اختصاصیت بالا قادر است در بارداری‌های دوقلویی که هر دو جنین سالم هستند، مادر را از پذیرش ریسک روش‌های تهاجمی نجات دهد. همچنین NIPT تقریباً فقط توان افتراق بارداری‌های دارای آنومالی‌های جنینی با اندیکاسیون تست‌های تشخیصی - تهاجمی در یک جنین را دارد. در حالی که در زنان حامل دو قُل آنیوپلوئید، هنوز NIPT قابلیت تشخیص آنومالی هر دو جنین را ندارد.

Reference

Mol Cytogenet. 2018; 11:47.

Published online 2018 Aug 22.

■ بارداری‌های چندقلویی (multiple pregnancies) در دنیا حدوداً سه درصد از تولدها را به خود اختصاص می‌دهند. به طور کلی در این بارداری‌ها هم ریسک تست‌های تهاجمی پریناتال (مانند CVS, amniocentesis) و هم ریسک آنیوپلویدی‌ها بیشتر از بارداری‌های تک‌قلو می‌باشند.

■ درصد بالایی از بارداری‌های دوقلو در نتیجه کاربرد روش‌های ART در مراکز ناباروری حاصل می‌گردند که این موضوع اندیکاسیون استفاده از متدهای اسکرینینگ غیرتهاجمی مانند NIPT را در این موارد پررنگ تر می‌سازد.

■ تفسیر NIPT در بارداری‌های دوقلو به مراتب مشکل‌تر از بارداری‌های تک‌قلو می‌باشد. زیرا اگر تریزومی در یک بارداری دی‌زایگوس رخ دهد معمولاً یکی از قُل‌ها یا جنین‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرند. در حالی که محتوای cfDNA در خون مادری حاصل مشارکت هر دو جنین می‌باشد و به همین علت درصد cfDNA می‌تواند در این بارداری‌ها تا دو برابر متغیر باشد. به عبارتی اگر چه آستانه درصد مشتق جنینی (% fetal fraction) برای انجام موفقیت آمیز NIPT چهار درصد می‌باشد اما در واقع این درصد متعلق به دو جنین - یکی یوپلوئید و دیگری آنیوپلوئید می‌باشد (co twin).

■ در هم تنیدگی "ff" دو جنین در بارداری‌های دوقلو در پلاسمای مَترنال، نگرانی‌هایی درباره افزایش پتانسیل میزان منفی کاذب NIPT در این نوع بارداری‌ها ایجاد کرده است.

■ در پلاسمای مادری (cell-free fetal DNA) cfDNA نشان دهنده یک منبع ماده ژنتیکی جنینی می‌باشد که با روش غیرتهاجمی و به راحتی قابل دسترس است. مطالعات فراوانی درباره تأیید صحت و کارایی NIPT در بارداری‌های تک‌قلویی انجام شده است. به طوری که آنالیز cfDNA مَترنال برای اسکرینینگ تریزومی‌های ۲۱، ۱۸ و ۱۳ به ترتیب دارای قدرت تشخیص ۹۹/۷ (detection rate) و ۹۲ درصد و combined FPR=0.4 می‌باشد. در حالی که پژوهش‌های

بیشترین نگرانی در مورد آیین نامه تأسیس و مدیریت آزمایشگاه‌های پزشکی نحوه اجرای آن است



ارائه شده توسط سازمان تأمین اجتماعی اشاره نمود و گفت: این تفاهم نامه کاملاً یک طرفه بوده و در آن به معوقات سازمان‌های بیمه گر توجه ای نشده است. بنابراین باید در این زمینه نظریات کارشناسی خود را اعلام نماییم. همچنین در مورد مبحث تعرفه، اخلاق حرفه ای و اعتبار بخشی انجمن‌ها می‌توانند با معرفی تعدادی از اعضای خود کارگروه‌های مشترکی را تشکیل دهند.

دکتر صاحب الزمانی در ارتباط با کارت خوان‌ها اعتراض به اصل قانون را تاکید و بیان داشت: اعتراض انجمن‌ها به نحوه قانون گذاری است و این که چرا بین صنوف مختلف تبعیض قائل شده‌اند.

دبیر مجمع در ارتباط با فعالیت‌های انجام شده در

مجمع انجمن‌های آزمایشگاهی در تاریخ ۱۳۹۸،۰۶،۳۱ با حضور دکتر سید مهدی نماینده جامعه آزمایشگاهیان در شورایی عالی نظام پزشکی، دکتر همتی رییس انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی، دکتر کرمی نائب رییس انجمن آسیب شناسی، دکتر فاطمی رییس انجمن متخصصین علوم آزمایشگاهی بالینی ایران، دکتر صاحب الزمانی دبیر مجمع و اعضای هیئت مدیره انجمن‌ها برگزار گردید.

در این نشست تفاهم نامه سازمان تأمین اجتماعی، تشکیل کمیته‌های مشترک میان انجمن‌ها، پیگیری معوقات سازمان‌های بیمه گر، تعرفه خدمات آزمایشگاهی و آیین نامه تأسیس و مدیریت آزمایشگاه‌های پزشکی مطرح شد.

در ابتدا دکتر صاحب الزمانی دبیر مجمع به تفاهم‌نامه

خصوص پیش نویس آیین نامه ابلاغ شده گفت: انجمن‌ها برای پیش نویس آیین نامه کارگروه مشترکی را تشکیل دادند و نظریات کارشناسی خود را به همراه نامه‌ای برای معاونت درمان و وزیر بهداشت ارسال نمودند. ولی متأسفانه در آیین‌نامه ابلاغ شده نظریات آن‌ها لحاظ نشده و فقط تغییراتی را نسبت به پیش نویس داشته است. برای مثال در پیش نویس، هر ۵ آزمایشگاه نمونه برداری دارای یک مسئول فنی بود ولی در آیین‌نامه جدید برای تمامی آزمایشگاه‌های نمونه‌برداری ۱۰۰ متر فضا در نظر گرفته شده است و هر آزمایشگاه نمونه‌برداری باید مسئول فنی داشته باشد. در آیین نامه ابلاغ شده چند مطلب اساسی وجود دارد. نخست تمدید پروانه‌ها است که علاوه بر اخذ ۱۲۵ امتیاز بازآموزی مستلزم رعایت چک لیست‌ها نیز می‌باشد. دوم تشکیل آزمایشگاه‌های شبکه‌ای به صورت آزمایشگاه مرکزی، میانی و نمونه برداری است که مشکلاتی را ایجاد خواهد نمود. سوم پیش بینی اخذ مجوز برای شرکت‌های حقوقی مانند شرکت‌های آنلاین و فعالیت آن‌ها در چارچوب مشخص به همراه اجازه حق تأسیس به یک نفر است. پیشنهاد می‌دهم در مورد آیین‌نامه ابلاغ شده کارگروهی از سه انجمن تشکیل و نامه‌ای با امضای آن‌ها به وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ارسال گردد.

دکتر قهرمانی دبیر انجمن آسیب شناسی با اشاره به این که گروه‌های دیگر پزشکی مشکلات جامعه آزمایشگاهی را ندارند اذعان داشت: رشته آزمایشگاهی به عنوان یک رشته پاراکلینیکی وابسته است. سازمان تأمین اجتماعی باید مطالبات سال ۱۳۹۷ را پرداخت و برنامه جدید را با ارائه الگو به آزمایشگاه‌ها در سال ۱۳۹۸ اجرا نماید. همچنین برای تشکیل کارگروه‌های مشترک میان انجمن‌ها کارگروه‌های حقوقی و رفاهی را نیز پیشنهاد می‌دهم.

وی افزود: مجمع انجمن‌های آزمایشگاهی

می‌تواند در آخرین روز کنگره آسیب شناسی با دعوت از اعضای خود نسبت به مسائل صنفی مانند معوقات سازمان‌های بیمه گر و ... تریبون آزاد ۲ تشکیل دهد. بهتر است همکاران در تریبون آزاد ۲ نظریات خود را پیرامون آیین نامه ابلاغ شده مطرح کنند تا اعتراض خود را اعلام نماییم.

دکتر حمزه لو عضو هیئت مدیره انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی در ارتباط با تفاهم نامه سازمان تأمین اجتماعی گفت: این تفاهم نامه به صورت غیر رسمی به انجمن‌ها ابلاغ شده و به نظر می‌آید میان وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی است. معتقدم از طرف اعضا نمی‌توان هیچ تفاهم نامه یک طرفه‌ای را امضا کرد. اگر از انجمن‌ها در این زمینه درخواست کتبی شد پاسخ آن را ارسال کنند در غیر این صورت لزومی ندارد. در مورد تشکیل کارگروه‌های مشترک میان انجمن‌ها، اعتباربخشی نیز باید مد نظر قرار گیرد.

ایشان مبحث جمع و شبکه را نوعی الگو برداری عنوان و بیان کرد: با ارائه پیش نویس آیین نامه در سال گذشته صنف طوماری را تهیه و مخالفت خود را اعلام نمود. شکل‌گیری ساختار آزمایشگاه‌های کشور متناسب با سایر بخش‌های نظام سلامت است. از بین بردن این ساختار و طراحی جدید آن نگرانی ایجاد می‌کند. مهم‌ترین چالش این آیین نامه تأسیس شبکه‌های آزمایشگاهی در قالب آزمایشگاه مرکزی، میانی و مراکز نمونه‌گیری است. از بین بردن ساختار قبلی و ایجاد ساختار جدید باید با اطمینان صورت گیرد. این مهم در مبحث نظارت نیز بسیار تأثیر گذار می‌باشد. شبکه دو خصوصیت اساسی دارد. پیاده‌سازی اقتصاد و مقیاس و داشتن سیستم یکپارچه اطلاعات که بسیار هزینه بر است. مهم‌ترین تهدید آیین نامه ابلاغ شده ورود شرکت‌ها به عرصه ارائه خدمات آزمایشگاهی است. در ارتباط با آیین نامه، موافق تهیه طومار نیستیم. انجمن‌ها باید پس از ارزیابی‌های لازم نامه‌ای را در این خصوص به وزیر بهداشت، درمان و آموزش

پزشکی و معاونت درمان ارسال کنند. بیشترین نگرانی در مورد آیین نامه نحوه اجرای آن می باشد.

دکتر دار آفرین عضو هیئت مدیره انجمن آسیب شناسی به معنادار بودن تفاهم نامه در صورت مذاکره طرفین تاکید نمود و اذعان داشت: متأسفانه هیچ یک از انجمن ها از تفاهم نامه ابلاغ شده اطلاعی نداشتند بنابراین تفاهم نامه ای که اعضا و انجمن ها در آن دخالت ندارند بی معنا بوده و به هیچ وجه قابل قبول نیست.

در مورد معوقات سازمان های بیمه گر به آزمایشگاه ها باید نامه ای جهت درخواست وقت ملاقات و مطالبات به مدیر عامل سازمان تأمین اجتماعی ارسال شود.

دکتر دار آفرین با اشاره به این که میانگین پرداختی مالیات آزمایشگاه ها قابل مقایسه با دیگر صنوف پزشکی نیست اظهار کرد: متأسفانه هیچ نهادی از این موضوع اطلاع ندارد. روند هوشمندانه ای که سازمان امور مالیاتی در مورد کارت خوان ها پیش گرفت موجب گردید شرکت های پشتیبان بدون استثناء تمامی استانداردهای اداره مالیات را به لحاظ سخت افزاری و نرم افزاری برای تعداد پزشکیانی که ثبت نام نموده اند پیاده سازی کند. باید بتوانیم با اداره مالیات در این زمینه مذاکره نماییم.

دکتر سید مهدی نماینده جامعه آزمایشگاهیان در شورای عالی نظام پزشکی منعکس نمودن اعتراض انجمن ها در مورد این تفاهم نامه را مهم عنوان نمود و گفت: باید تحلیل جامع و کاملی در این زمینه داشته باشیم و بهتر است از طریق مکاتبات اداری آن را پیگیری کنیم. وی افزود: تشکیل کارگروه اخلاق به طور مستند دارای مصوبه شورای عالی نظام پزشکی است.

دکتر سید مهدی با توجه به این که آزمایشگاه ها سالهاست جهت رفاه حال بیماران از کارت خوان استفاده می کنند گفت: شکل سازمان نظام پزشکی یا انجمن ها منبعت از قانون است. قانون مصوبه مجلس است و باید آن را پذیرفت ولی می توان نسبت به تبعیض آمیز بودن آن اعتراض کرد. بهتر است در این مورد کارگروه مالیات نیز جهت منافع مشترک انجمن ها تشکیل گردد تا به طور خاص به بخش آزمایشگاهی بپردازد. ایشان در ارتباط با عدم نظرخواهی از انجمن ها برای

آیین نامه ابلاغ شده اذعان نمود: ایجاد شبکه انتخاب نیست بلکه اجبار است و باید به این سمت حرکت کنیم ولی اجرای آن باید با شرایط بومی سازگار باشد. بهتر است نامه ای را تنظیم نماییم و در آن به صورت علی الحساب درخواست تعلیق و توقف شبکه سازی را داشته باشیم تا کارشناسی بیشتری در این زمینه توسط صاحبان فرآیند صورت گیرد. همچنین کارگروهی برای کارشناسی کل آیین نامه تشکیل شود تا در مدت یک ماه نظریات خود را با جزییات ارائه دهند.

دکتر صراف نژاد عضو انجمن متخصصین علوم آزمایشگاهی بالینی ایران ارائه نظریات کارشناسی در مورد تفاهم نامه سازمان تأمین اجتماعی را امری ضروری بیان و اظهار کرد: باید با اداره حقوقی وزارتخانه تمامی مفاد قراردادهای منعقد شده با سازمان تأمین اجتماعی را مورد بررسی قرار دهیم تا مشخص شود چه تخلفاتی در این مدت صورت گرفته است.

تشکیل شبکه و تجمیع ذکر شده در آیین نامه امری ناگزیر می باشد. بنابراین ایجاد تغییر در قوانین و اجرای آن مستلزم زمینه سازی است تا جوانانی که قصد تحصیل در این رشته را دارند از آینده خود آگاه باشند.

دکتر لطفی کیان عضو هیئت مدیره انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی در ارتباط با تفاهم نامه سازمان تأمین اجتماعی گفت: انجمن ها باید نظریات کارشناسی خود را در این زمینه آماده نمایند تا در صورت دعوت از آن ها آمادگی لازم را داشته باشند.

اکنون این سؤال ایجاد می شود اگر وزارتخانه بر روی نظریات کارشناسی انجمن ها اصلاحات انجام دهد آیا آن ها به عنوان نماینده صنف حق امضا و تأیید نهایی را دارند؟

خانم دکتر حیدری عضو هیئت مدیره انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی آسیب پذیر ترین قشر جامعه پزشکی را آزمایشگاه ها عنوان داشت و گفت: به نظرم با ارائه این تفاهم نامه منتظر پاسخ و عکس العمل صنف هستند. درست است که جواب کلی برای عدم پذیرش آن داده ایم ولی باید تحلیل کارشناسی انجمن ها را نیز ارسال کنیم. همچنین در زمینه کارت خوان های مالیاتی اعضای صنف

انتظار دارند انجمن‌ها با تنظیم نامه ای به اداره مالیات اعتراض خود را اعلام نمایند.

دکتر کرمی نائب رئیس انجمن آسیب شناسی در ارتباط با کارت خوان‌های مالیاتی تاکید نمود: تمامی آزمایشگاه‌ها مجهز به کارت خوان هستند. ارسال نامه رسمی به صنف در مورد کارت خوان‌ها جزو وظایف انجمن‌ها نیست. انجمن‌ها می‌توانند با اداره دارایی برای جدا کردن آزمایشگاه‌ها از دیگر صنوف پزشکی مکاتبه نمایند. شایان ذکر است گاهی اوقات رقم مالیات در نظر گرفته شده برای آن‌ها چندین برابر دیگر گروه‌های پزشکی می‌باشد. بنابراین نمایندگان آزمایشگاه‌ها باید با اداره دارایی مذاکره کنند.

بهرتر است از طریق تنظیم نامه ای در مورد کارت خوان‌ها به نحوه اجرای قانون اعتراض کرد. **انجمن‌ها باید گروه‌های حرفه ای را در زمینه مالیات تشکیل دهند تا در کنار سازمان نظام پزشکی برای دفاع از حقوق صنف فعالیت نمایند.**

ایشان خاطر نشان کرد: هیئت مدیره انجمن آسیب شناسی نسبت به نحوه ابلاغ آیین نامه معترض است. اکنون این سؤال ایجاد می‌شود که آیا باید با این آیین نامه جدید مقابله کنیم یا درخواست تغییر آن را بدهیم و یا این که معترض برخی بندهای آن باشیم. متن کوتاه و رسایی تهیه شود که بر مبنای آن پاتولوژیست‌ها، دکترای علوم آزمایشگاهی و متخصصین اعتراض خود را به وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، رئیس سازمان نظام پزشکی و رئیس کمیسیون بهداشت و درمان مجلس اعلام نمایند. آزمایشگاه مرجع سلامت بدون توجه به نظریات انجمن‌ها آیین نامه را ابلاغ نموده است. مکاتبه با آقای دکتر ظفرقندی رئیس سازمان نظام پزشکی جهت توقف بخش مربوط به شبکه ضروری می‌باشد.

دکتر فاطمی رئیس انجمن متخصصین علوم آزمایشگاهی بالینی ایران در ارتباط با دستگاه‌های کارت خوان گفت: برای این موضوع مهم هیچ زیر ساختی در نظر گرفته نشده است. با توجه به اعتراض پزشکان نسبت به تبعیض آمیز بودن این طرح رئیس امور مالیاتی ۵۰ شغل دیگر را نیز برای پیوستن به آن اعلام نمود. برای مرسوم کردن شبکه سازی در بخش دولتی و

خصوصی، مدیریت و کاهش هزینه برای نظام سلامت مطرح می‌گردد. در صورتی که هزینه آزمایشگاه تنها ۵ درصد از کل هزینه‌های درمان را شامل می‌شود. انجمن‌های آزمایشگاهی لابی‌های خود را از دست داده‌اند. باید تمامی اعضای صنف مشکلات آیین نامه را با تهیه طوماری به وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی انعکاس دهند.

دکتر همتی رئیس انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی در ارتباط با آیین نامه ابلاغ شده اذعان داشت: قبل از ابلاغ آیین نامه باید از انجمن‌های آزمایشگاهی نظرخواهی می‌شد. ولی آن‌ها هیچ اطلاعی از این موضوع نداشتند. این آیین نامه سناریو از پیش تعیین شده برای دست یافتن به مقاصد دیگر است. حتی چک لیست ابلاغ شده حدود یک ماه پیش نیز در آن وجود دارد. تمامی موارد آیین نامه برگرفته از یکسری اقدامات مقطعی است که هدف آن در نهایت تخریب ساختار آزمایشگاهی فعلی کشور می‌باشد. عملاً انجمن‌ها با سیستم بسته ای مواجه شده‌اند. بنابراین معترض بودن به عدم نظرخواهی از انجمن‌ها و بررسی جامع و کامل آیین نامه مورد نیاز است.

دکتر تقوی عضو انجمن متخصصین علوم آزمایشگاهی بالینی ایران نظریات کارشناسی انجمن‌ها را در مورد آیین نامه امری مهم عنوان کرد و گفت: بهتر است نمایندگان انجمن‌ها در سازمان نظام پزشکی نامه ای را به وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ارائه دهند. در پایان جلسه موارد زیر مورد تصویب اعضای مجمع قرار گرفت.

- پاسخ کارشناسی در ارتباط با تفاهم نامه سازمان تأمین اجتماعی

- تشکیل کارگروه‌های مشترک حقوقی، مالیات، تعرفه، اخلاق حرفه ای، امور رفاهی و اعتباربخشی

- تنظیم نامه کوتاه به وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در جهت ایرادات آیین نامه جدید و ارائه نظریات کارشناسی توسط کارگروه انجمن‌ها

- تهیه طومار صنفی در روز جمعه ۵ مهر ماه در همایش یک روزه جامعه آزمایشگاهیان تشخیص طبی کشور (تربون آزاد ۲)

کنگره آسیب شناسی برگزار شد



راه‌های دور و نزدیک در این جمع دوستانه گرد هم آمده‌اند تا ما را با پیشرفت‌های روزانه علم پاتولوژی آگاه نمایند تشکر و قدردانی می‌کنم.

وی افزود: پاتولوژی در توان انسان‌های فقط عالم نیست بلکه نیاز به علمای عاشق این رشته دارد.

دکتر کامبیز کامیاب حصاری دبیر علمی کنگره به بهبود و پیشرفت همه‌جانبه همایش *امسال تاکید و بیان کرد: محورهای این همایش اکثریت موضوعات کلینیکال و آناتومیکال پاتولوژی را پوشش داده است.* در این کنگره از دانشمندان و اساتید رشته آسیب شناسی دعوت به عمل آمده تا تجربیات و یافته‌های خود را به اشتراک بگذارند. همچنین تلاش شده است تا در مدت زمانی کوتاه بسیاری از اطلاعات جدید از طریق سخنرانی‌ها، کارگاه‌های آموزشی و پوسترهای مختلف ارائه شود.

دبیر علمی کنگره در ارتباط با مقالات ارسال شده به دبیرخانه اعلام نمود: تعداد مقالات دریافت شده توسط دبیرخانه نسبت

بسیست و یکمین همایش سالانه و چهارمین همایش بین‌المللی آسیب شناسی و طب آزمایشگاه سوم مهر ماه به مدت ۳ روز در مرکز همایش‌های بین‌المللی رازی دانشگاه علوم پزشکی ایران برگزار گردید. محورهای این همایش در زمینه‌های آسیب‌شناسی بالینی و تشریحی شامل چالش‌های بالین تا آزمایشگاه، مدیریت آزمایشگاه‌های بالینی، تازه‌های تشخیصی و مباحث بحث برانگیز در زمینه‌های آسیب شناسی بالینی و تشریحی شامل پاتولوژی پستان، پاتولوژی زنان، سیتوپاتولوژی، پاتولوژی پوست و بافت نرم، پاتولوژی گوارش و کبد، پاتولوژی سر و گردن، پاتولوژی دهان، هماتولوژی، میکروپاتولوژی، بیوشیمی و کنترل کیفی، هموویژلانس و بانک خون، پزشکی قانونی و اخلاق پزشکی بود.

دکتر جمال‌ی زواره رییس کنگره ضمن خیر مقدم به شرکت‌کنندگان در این همایش اذعان داشت: از مدعوین، سخنرانان، ارائه‌دهندگان مقالات و میهمانان عالیقدر که از

به سال گذشته افزایش یافته و در دو بخش تخصصی و دانشجویی بررسی گردیده است. با امید به این که مطالب علمی و پژوهشی ارائه شده در افزایش توان علمی همکاران عزیز مؤثر باشد.

دکتر قهرمانی دبیر اجرایی کنگره از حضور تمامی پزشکان، دانشمندان، دانشجویان و محققان سراسر ایران و جهان در این همایش ابراز خرسندی کرد و گفت: باعث افتخار است که در کنگره بین المللی امسال در خدمت شما هستیم و امیدواریم که تعامل اجتماعی و دانشگاهی رضایت بخشی را تجربه کنیم.

دکتر بهادری از پیشکسوتان رشته آسیب شناسی پایه پزشکی و تفکر صحیح درباره سلامت و بیماری را متکی به رشته آسیب شناسی عنوان و اظهار نمود: با گذشت بیش از ۱۵۰ سال از جدا شدن این علم به عنوان یک رشته تخصصی در پزشکی، برای سالم نگه داشتن جامعه نیازمند تفکر خلاق آسیب شناسی هستیم. پاتولوژیست‌های امروز به مراتب باید بیشتر از گذشته مشکلات را برطرف نمایند.

ایشان خاطر نشان کرد: قداست پزشکی در مقابل عظمت و پیشرفت آن در حال از بین رفتن است که متأسفانه با وقوع این مسئله اخلاق، رضایت و اعتماد مردم نسبت به پزشکان نیز کاهش می‌یابد. خوشبختانه رشته پاتولوژی هنوز اعتماد عمومی را در میان آحاد جامعه دارد ولی ممکن است در معرض خطر قرار گیرد. فعالیت گروهی، بخش مهمی از کار پاتولوژی امروز است.

دکتر نوبخت رئیس کمیسیون بهداشت و درمان مجلس به عدم انجام فعالیت‌های پزشکی بدون آزمایشگاه تاکید و بیان داشت: برای هر رشته ای الگوهایی مورد نیاز است که در رشته آسیب شناسی افراد تأثیر گذار بسیاری را داریم. جامعه پزشکی در لحظات بسیار حساس مردم کنار آن‌ها است. بنابراین باید جایگاه رفیع خود را حفظ کند و آن را به نسل‌های آینده انتقال دهد.

وی در ارتباط با مالیات پزشکان اضافه نمود: برای توسعه و ترقی کشور پرداخت مالیات از طریق افراد

امری ضروری است و تمامی کشورهای های توسعه یافته این مسیر را طی نموده‌اند. اقشار و صنوف طبق قوانین مصوب شده سال‌های گذشته باید مالیات خود را پرداخت کنند. رصد کردن مالیات جامعه پزشکی به تنهایی صحیح نیست.

دکتر ظفرقندی رییس سازمان نظام پزشکی از بزرگان پاتولوژی قدردانی و بیان کرد: امیدوارم این کنگره هر سال به مسیر علمی و درست خود ادامه دهد. بسیاری از اقدامات پیشگیرانه برای بیماری‌ها با انجام آزمایش‌ها تعیین می‌شود. بنابراین نیازمند استاندارد بالایی است. کنترل کیفی و تطبیق شرایط با استانداردهای بین المللی نیز در این مسیر بسیار مهم می‌باشد. البته دلیل اصلی تاکید بر اقتصاد درمان رعایت این استانداردها است. زیرا اگر کیت‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی استاندارد نبوده و مورد ارزیابی کیفی قرار نگیرند بیمار آسیب خواهد دید. یکی از استراتژی‌های سازمان نظام پزشکی محاسبه هزینه تمام شده یا همان تعرفه واقعی است. این مبحث مالی، صرف سودآوری نیست. بلکه انجام کنترل کیفی و رعایت استانداردها برای افزایش کیفیت است.

رییس سازمان نظام پزشکی به بالا بودن شان، اعتماد و سرمایه اجتماعی جامعه پزشکی علیرغم تمامی تخریب‌ها اشاره نمود و گفت: نیاز مردم به جامعه پزشکی بزرگ‌ترین نعمتی است که خداوند به پزشکان عطا فرموده و تخریب اعتماد مردم به آن‌ها آسیب‌های زیادی را به وجود می‌آورد. معتقدم خدمت بیشتر به مردم و رعایت اخلاق پزشکی تمامی این تخریب‌ها را خنثی می‌کند.

ایشان افزود: آیین نامه‌هایی که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به حوزه‌های مختلف ابلاغ می‌شود نیازمند هماهنگی، مشورت و کارشناسی انجمن‌های مربوطه است زیرا در غیر این صورت چالش‌هایی ایجاد می‌شود که برطرف نمودن آن‌ها بسیار وقت گیر خواهد بود.

در پایان همایش از برگزیدگان جشنواره دکتر بهادری و دکتر دبیری تقدیر به عمل آمد.

آیین نامه شبکه‌های آزمایشگاهی

«تهدید یا فرصت»

دکتر فریبا شایگان
دکترای علوم آزمایشگاهی



نقصان است که با شبکه سازی آزمایشگاه‌ها بتوان این کمبودها را جبران و اصلاح نمود. کیفیت: در مقوله کیفیت ۱۳ سال است که از ابلاغ و اجرای استانداردهای مدیریت کیفیت در آزمایشگاه‌های تشخیص پزشکی می‌گذرد و در طی این مدت هیچ آمار و یا مقاله‌ای از طرف مجریان این طرح در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ارائه نشده، هر چند ادعای قابل اثبات در رابطه با ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی از سوی جامعه آزمایشگاهیان کشور مطرح است. لازم به ذکر است کیفیت ارائه خدمات آزمایشگاهی در بخش خصوصی به مراتب از آزمایشگاه‌های دولتی تحت نظارت دانشگاه‌های علوم پزشکی و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بهتر و به روزتر بوده است. پیشنهاد می‌نمایم که آزمایشگاه مرجع سلامت آمارهای مقایسه‌ای خود را از امتیازات اخذ شده در ممیزی‌های سالیانه آزمایشگاه‌های خصوصی و دولتی به منظور تنویر افکار منتشر نماید. بنابراین با توجه به مطالب فوق، کیفیت نمی‌تواند یکی از اهداف اصلی در تدوین آیین نامه جدید تأسیس آزمایشگاه‌ها باشد هر چند معتقدم کیفیت را پایانی نیست ولی افزایش کیفیت توجیه کننده پیشنهاد شبکه سازی خواهد بود مشروط بر آن که با شاخص‌های کمی و قابل محاسبه و با در نظر گرفتن شرایط و امکانات موجود و با هدف گذاری برای رسیدن به نقطه مطلوب شبکه سازی را به عنوان یک راهکار مطرح نموده و سپس کیفیت ارائه خدمات توسط این شبکه یا شبکه‌ها را در

میزگرد یا مناظره گونه‌ای در روز سه شنبه ۸ مهر ماه ۱۳۹۸ از شبکه خبر صدا و سیما در مورد آیین‌نامه شبکه‌های آزمایشگاهی پخش شد. در یک طرف مدیرکل آزمایشگاه مرجع سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که تدوین کننده این آیین نامه است به دفاع از آیین نامه پرداخت و از سویی دیگر جناب آقای دکتر فرید کرمی نایب رییس انجمن آسیب شناسی ایران به عنوان منتقد این آیین نامه به ویژه در بخش شبکه‌های آزمایشگاهی نقطه نظرانی را مطرح فرمودند. صرف نظر از اینکه این برنامه تا چه حد موفق به پوشش کافی ابعاد این آیین نامه و طرح ایجاد شبکه‌های آزمایشگاهی شد و نیز تا چه حد پاسخگوی انتقادات جامعه آزمایشگاهی کشور بود، در بیانات مدیر کل آزمایشگاه مرجع سلامت جناب آقای دکتر سیامک میراب سمیعی مواردی وجود داشت که جای بررسی بیشتر دارد.

دکتر سمیعی در آغاز سخنان‌شان هدف از تدوین آیین‌نامه را به عنوان یکی از راهکارهای تعامل بین چهار مقوله «کیفیت، به هنگام بودن، اقتصادی بودن و در دسترس بودن» خدمات آزمایشگاهی مطرح کردند که اتفاقاً جامعه آزمایشگاهی نه تنها بر این امر بلکه بر این چهار شاخص که برای ارائه خدمات لازم و ضروری است تاکید و اذعان دارند که با ایجاد شبکه‌های آزمایشگاهی این چهار مورد قابل دستیابی است. اما باید دید که در حال حاضر کدامیک از این چهار شاخص دچار کمبود و

یک دوره زمانی پایش نماییم. لازم به ذکر است تجربه شبکه سازی در بسترهای مناسب و کشورهای دارای ثبات اقتصادی که اتفاقاً خود تولید کننده تجهیزات و کیت و لوازم آزمایشگاهی بوده اند و نظام بیمه ای درست مستقر است همراه با افزایش کیفیت و نیز موفقیت می باشد.

به هنگام بودن ارائه خدمات: منظور آماده شدن نتایج آزمایش در زمان مناسب است و همواره به عنوان یکی از شاخص های ارائه خدمات مطرح می باشد. در مورد آزمایش های اورژانس استانداردها و راهنماهای آزمایشگاهی و بالینی آزمایش مورد درخواست و زمان آماده سازی نتایج کاملاً مشخص و شفاف است. مطالعات و شواهد در کشور ما موید آن است که در بخش خصوصی و حتی در آزمایشگاه های کوچک و دور افتاده نیز نتایج آزمایش های غیر اورژانس در مقایسه با کشورهای پیشرفته و دارای شبکه های آزمایشگاهی و مغالب با سرعت بیشتری آماده ارائه به بیمار و پزشک است. یکی از دلایل این سرعت ارائه نتایج را می توان رقابت بین آزمایشگاه ها ذکر نمود. هر چند این معضل که به صورت یک فرهنگ درآمده و مراجعین به آزمایشگاه ها، پزشکان و مراکز درمانی را نیز تحت تأثیر قرار داده است، خود یکی از دلایل افزایش هزینه در آزمایشگاه ها می باشد. بنابراین به هنگام بودن ارائه خدمات هم دلیل موجهی برای تدوین آیین نامه شبکه سازی نیست به جز در هنگام رویارویی با بیماری های نوظهور و احیاناً اپیدمی برخی بیماری ها که در حیطه وظایف آزمایشگاه های تخصصی دولتی است که هم اکنون نیز به تعداد کافی در کشور دایر هستند (وجود این آزمایشگاه ها در شبکه بهداشتی کشور توسط مدیر کل محترم آزمایشگاه مرجع سلامت در همین برنامه اعلام شد و جهت الگو برداری پیشنهاد گردید).

در دسترس بودن خدمات آزمایشگاهی: در دسترس بودن خدمات آزمایشگاهی یک بحث حاکمیتی است که در قوانین بالا دستی نیز بدان اشاره شده است. همان طور که میهمان تلفنی برنامه جناب آقای دکتر کرمی هم بیان کردند، پس از ابلاغ آیین نامه ای مبنی بر برداشتن سقف

فاصله بین آزمایشگاه ها تعداد آزمایشگاه ها در شهرها و استان های مختلف افزایش یافت و در حال حاضر حتی شهرهای کوچک کشور هم دارای آزمایشگاه هایی هستند که خدمات را با کیفیت مناسب و به هنگام ارائه می دهند. اما نکته فرهنگی ظریفی وجود دارد و آن تمایل مردم کشور برای مراجعه به پزشکان پایتخت و یا شهرهای بزرگ است و بنابراین مردم ترجیح می دهند رنج سفر را تحمل نموده و هزینه های سنگین آن را پذیرفته و برای ویزیت یا جراحی توسط یک پزشک معروف به شهرهای بزرگ مراجعه نمایند. اما در مورد آزمایشگاه ها این مسئله به ندرت اتفاق می افتد چرا که در جای جای کشور قادر به دریافت خدمات مناسب آزمایشگاهی هستند و بنابراین در اینجا صرفه جویی و کنترل هزینه خواهیم داشت. شایسته بود که مدیر کل محترم آزمایشگاه مرجع سلامت با انتشار طرح آمایش سرزمین و گزارش های آماری از تعداد آزمایشگاه ها در نقاط مختلف کشور بحث دسترسی به خدمات آزمایشگاهی را به عنوان یکی از اهداف تدوین آیین نامه شبکه شفاف سازی نمایند.

اقتصادی بودن: شاخص اقتصادی بودن ارائه خدمات که اتفاقاً در صحبت های دکتر سمیعی و دکتر کرمی به وضوح خطر ورشکستگی آزمایشگاه های کوچک فعلی گوشزد شد از مقوله های بسیار مهم است که نه تنها در کشور ما با شرایط اقتصادی موجود بلکه در همه کشورهای جهان مورد توجه است. به صرفه بودن انجام خدمات آزمایشگاهی و کاهش هزینه ارائه خدمات، امروزه به عنوان یک علم مطرح است. اما باید بررسی نمود که آیا خطر ورشکستگی و کاهش درآمد و حاشیه سود آزمایشگاه ها که قاعدتاً ناشی از افزایش هزینه ها است طی سال های قبل هم وجود داشت؟ همانطور که جامعه آزمایشگاهی کشور به کرات بیان نموده اند در چند سال اخیر روند افزایش تعرفه خدمات آزمایشگاهی با روند تورم کلی در جامعه و افزایش قیمت مواد و دستگاه های آزمایشگاهی و سایر هزینه های جاری اعم از دستمزد پرسنل و هزینه برق، آب، گاز، حمل و نقل و اجاره بها و ... همخوانی نداشته و همواره بسیار کمتر بوده است. بنابراین طبیعی است که حاشیه

کنترل قیمت کیت و تجهیزات آزمایشگاهی و نیز هزینه‌های سرویس و کالیبراسیون تجهیزات، تنها به سراغ راهکارهایی رفته است که شاید امکان موفقیت نسبی در آن‌ها وجود داشته باشد و یکی از این راهکارها شبکه سازی آزمایشگاه‌ها است غافل از این که برخی از راهکارهای مدیریت هزینه در ارتباط تنگاتنگ بوده و عدم اجرای یکی بر موفقیت یا عدم موفقیت دیگری شدیداً تاثیرگذار است.

شرایط فعلی آزمایشگاه‌ها از نظر اقتصادی محصول مشترک آیین نامه‌های غیر کارشناسی، عدم توانایی در کنترل قیمت کیت و تجهیزات آزمایشگاهی، عدم موفقیت در رایزنی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با بیمه‌ها جهت متقاعد کردن آن‌ها برای پرداخت به موقع معوقات و نهایتاً شرایط اقتصادی و ارزی موجود است. مدیر کل آزمایشگاه مرجع سلامت توضیح دادند که آیا طرح شبکه‌های آزمایشگاهی منجر به کاهش هزینه پرداختی از جیب مردم هم خواهد شد و یا با ارائه طرح خرید راهبردی خدمت «نه تنها پرداختی مردم تغییری نخواهد کرد بلکه از جیب بخش خصوصی موجبات کاهش هزینه‌های بیمه‌های پایه را فراهم آورد.» جناب آقای دکتر سمیعی در بخشی از صحبت‌های خود از مشارکت ۱۰ تا ۱۲ شرکت خصوصی و آزمایشگاه در تدوین آیین نامه صحبت نموده و ذکر کردند که ما باید شرایطی را فراهم کنیم که این شرکت‌ها بتوانند فعالیت‌های خود را انجام دهند (نقل به مضمون). متأسفانه دکتر سمیعی نفرمودند که آیا این شرکت‌های خصوصی شرکت‌های آزمایشگاهی هستند یا خیر و مجموعاً چند درصد آزمایشگاه‌های خصوصی کشور را شامل می‌شوند. در کدام قانون و مقررات کشور نوشته شده است که بخشی از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به خواست چند شرکت و هموار کردن مسیر کسب و کار آن‌ها «می‌تواند» و «باید» آیین نامه تأسیس آزمایشگاه‌ها را تغییر دهد. این بیانات شائبه وجود برخی شرکت‌های غیر آزمایشگاهی با توانایی مالی آنچنانی!!! که اتفاقاً دارای رانت‌های وزارتی نیز هستند را تقویت کرده و نشان می‌دهد که دغدغه کاهش هزینه و کیفیت هدف نیست

سود آزمایشگاه‌ها کاهش یابد و آزمایشگاه‌ها خود به دنبال مدیریت هزینه باشند. یکی از راهکارهایی که در کتب مرجع مدیریت آزمایشگاه‌های تشخیص پزشکی مطرح می‌شود، بحث ارسال آزمایش به یک آزمایشگاه ریفرال است. اما واقعیت‌های موجود در کشور نشان می‌دهد که در حال حاضر انجام آزمایش بدون حاشیه سود و یا با حداقل سود در آزمایشگاه‌ها نسبت به ارسال آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه تر خواهد بود. دلیل عمده نقض روش علمی ارسال نمونه‌ها به آزمایشگاه ریفرال در شرایط کنونی کشور فقط و فقط یک دلیل عمده دارد و آن هم تأخیر طولانی مدت در پرداختی بیمه‌ها است که اگر چنین تاخیرهایی در هر کشور پیشرفته ای رخ می‌داد نه تنها آزمایشگاه‌های کوچک بلکه مغالباً ها نیز تاکنون ورشکست شده بودند.

اگر شبکه آزمایشگاهی در کشوری قادر به ارائه خدمات و محقق نمودن شاخص‌های چهارگانه فوق است تنها به دلیل فراهم بودن زیرساخت‌های مناسب و ثبات در تمامی زمینه‌ها است. متأسفانه مدیر کل محترم آزمایشگاه مرجع سلامت فقط به ارائه سخنان غیر مستند و بدون مدرک بسنده نمودند. کاش ایشان با آمار و ارقام می‌فرمودند که تأسیس شبکه‌های آزمایشگاهی چند درصد کاهش هزینه برای نظام سلامت به ارمغان خواهد آورد و آیا این میزان کاهش هزینه آزمایشگاه‌ها و نظام سلامت با سرمایه گذاری اولیه برای تأسیس آزمایشگاه شبکه ای و تأمین ارز مورد نیاز آن و بیکاری محتمل پرسنل و خواباندن تجهیزات فعلی آزمایشگاه‌ها و ... از نظر اقتصادی قابل توجیه است؟! و حتی به عنوان الگو در مورد میزان موفقیت مغالباً تُرک مستقر در البرز که اخیراً از سوی دانشگاه علوم پزشکی البرز خبر تعطیلی قریب الوقوع آن به دلیل نداشتن صرفه اقتصادی!!! منتشر شد توضیحاتی را ارائه می‌فرمودند. به نظر می‌رسد که آزمایشگاه مرجع سلامت خود نیز آماری در اختیار ندارد و فقط پیرو درخواست‌های بالا دستی مبنی بر ارائه راهکارهایی جهت مدیریت هزینه، راهکارهای ۹ گانه را ارائه داده است و پس از عدم موفقیت در برخی راهکارها از جمله بحث اصلاح ارزش نسبی خدمات آزمایشگاهی،

بخش درمان تعمیم داده نمی‌شود و چرا وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی این الگو را در بخش درمان و مراکز دولتی اجرا نکرده است و آزمایشگاه‌های بزرگ دانشگاهی و آموزشی را به افراد در بخش خصوصی که برخی از آن‌ها غیر آزمایشگاهی هستند واگذار نموده است؟! شاید بهتر بود مدیر کل محترم به جای مثال از بخش بهداشت یک مورد تشکیل شبکه آزمایشگاهی موفق در بخش درمان را مثال می‌زدند. ایشان به خوبی می‌دانند که تشکیل شبکه آزمایشگاهی در بخش درمان به دلایل متعدد هر چند ناممکن نیست ولی بسیار دشوار است و نیازمند الزامات و زیرساخت‌های کافی است.

مدیر کل محترم آزمایشگاه مرجع سلامت در بخش دیگری از سخنانشان از «اقتصاد مقاومتی» صحبت فرمودند و تشکیل شبکه‌ها و کاهش هزینه‌ها را تحقق این شعار دانستند. لازم به ذکر است که اقتصاد مقاومتی فقط با کاهش هزینه‌های جاری محقق نخواهد شد بلکه باید در شرایط جنگ اقتصادی، تحریم و افزایش نرخ ارز، هزینه‌های غیر ضروری و وابستگی صرف به تجهیزات و کیت‌های خارجی نیز کاهش یابد. مدیر کل محترم آزمایشگاه مرجع سلامت به خوبی واقفاند که حداقل تأسیس و راه اندازی آزمایشگاه مرکزی شبکه نیازمند الزامات خاصی است که وابستگی مطلق به ارز و واردات دارد و در صورت ادامه و یا تشدید تحریم‌ها ممکن است از حیز انتفاع ساقط شوند. همچنین با راه اندازی چنین آزمایشگاه‌هایی نیاز به تولید داخل به حداقل رسیده و واردات به حداقل و بنابراین با ایجاد شبکه آزمایشگاهی ممکن است کاهش هزینه و افزایش کیفیت نصیب سیستم آزمایشگاهی کشور شود (که البته با شرایط موجود احتمال آن اندک است و به وضوح در مورد مغالب استان البرز مشاهده کردیم) ولی منجر به خروج ارز، آسیب و ورشکستگی صنعت تولید فرآورده‌های آزمایشگاهی و وابستگی هر چه بیشتر سیستم آزمایشگاهی کشور به خارج خواهد شد و این با «اقتصاد مقاومتی» در تناقض است.

بلکه هموار کردن راه برای انحصار و در دسترس گرفتن صنعت آزمایشگاهی کشور است. وقتی بدنه آزمایشگاهی کشور و انجمن‌های علمی آزمایشگاهی به عنوان نماینده آن‌ها، مخالفت صریح و آشکار خود را به دلیل ایجاد فساد و رانت مطرح می‌نمایند، بیان اینکه در تدوین آیین‌نامه «چند شرکت خصوصی» (بدون بیان مشخصات آن‌ها) مشارکت داشته‌اند، جامعه آزمایشگاهی کشور را بیشتر متقاعد می‌کند که هدف از تدوین این آیین‌نامه شاخص‌های چهارگانه فوق نیست و اهداف دیگری در سر می‌پروراند و هدف همان است که گفته شد: «ایجاد مدل‌های مختلف کسب و کار» و فراهم آوردن شرایط برای افرادی که آزمایشگاه را به عنوان یک بنگاه اقتصادی صرف می‌نگرند و می‌خواهند در این بخش سرمایه‌گذاری نمایند و گر نه دغدغه کیفیت و مقرون به صرفه بودن و به هنگام بودن بهانه‌ای بیش نیست.

اما به غیر از ایرادات محتوایی که آیین‌نامه در بخش شبکه‌سازی دارد و در صورت لزوم به آن پرداخته خواهد شد، نکته بسیار مهمی که از سوی مدیر کل آزمایشگاه مرجع سلامت بیان شد جای بحث دارد. ایشان فرمودند که وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در بخش بهداشت بیش از چهل سال است که از سیستم شبکه استفاده می‌کند و بسیار هم موفق عمل نموده و می‌تواند مورد الگو برداری قرار گیرد. ایشان بهتر از هر فردی می‌دانند که سیستم بهداشت با سیستم درمان در همه کشورها متفاوت و منفک است و شرایط آن‌ها از نظر ساختار، ارائه خدمات، پرسنل، دسترسی و موارد دیگر متفاوت هستند و در تمام کشورها اولویت اول بهداشت است و بعد درمان. مسلماً دکترا سمیعی هم مثل همه اعتقاد ندارند که می‌توان الگوی شبکه بهداشتی را جهت بخش درمان هم استفاده کرد. ضمن اینکه این الگو در حال حاضر اگر به گفته مدیر کل محترم بسیار کارا و توانمند است از یک سابقه چهل ساله برخوردار است و بر زیر ساختی قدیمی بنا شده است. سؤال این است که اگر این الگو در بخش بهداشت مناسب و موفق است به

سلامت، بهبود و پیگیری درمان اولویت اصلی آزمایشگاه



■ دکتر عبدالحسین ناصری

دکترای علوم آزمایشگاهی، نماینده دوره هشتم مجلس شورای اسلامی

● لطفاً خلاصه ای از سوابق علمی و اجرایی خود را برایمان بگویید.

در سال ۱۳۷۰ مدرک دکترای علوم آزمایشگاهی خود را از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی اخذ نمودم. اکنون عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران هستم و حدود ۲۰ سال سابقه تدریس در دانشگاه را دارم.

از نظر اجرایی در سال ۱۳۷۲ رییس دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل بوده‌ام. همچنین در دوره‌های ششم و هشتم مجلس شورای اسلامی به عنوان نماینده حضور داشتم.

همچنین بین سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ نیز دبیر گردشگری سلامت کشور در سازمان میراث فرهنگی و گردشگری بودم.

● شما مدتی به عنوان نماینده مجلس فعالیت داشته‌اید توضیحاتی را برای خوانندگان مجله در ارتباط با قانون گذاری به ویژه رشته دکترای علوم آزمایشگاهی بیان فرمایید.

به یاد دارم در دوره ششم و هشتم حضور خود در مجلس شورای اسلامی قوانینی از جمله شرکت فارغ التحصیلان رشته دکترای علوم آزمایشگاهی در انتخابات نظام پزشکی و سختی کار پرسنل آزمایشگاهی تصویب شد که به وزارت بهداشت، درمان و آموزش

پزشکی ابلاغ و پس از مدتی اجرا گردید.

● از دستاوردهای خود در عرصه علوم آزمایشگاهی برایمان بگویید؟ به چه چیزی در این حرفه بیشتر افتخار می‌کنید؟

آزمایشگاه‌ها نقش بسیار موثری در تشخیص و بهبود درمان بیماری‌ها دارند. انجام امور آزمایشگاهی به طور دقیق با استفاده از دستگاه‌های پیشرفته هزینه‌های گزاف متحمل شده به بیماران را حذف و روند درمان را سریع تر می‌کند. همچنین برخی بیماری‌های نادر که نیازمند داروهای خاص و عمل جراحی هستند با تشخیص به موقع قابل پیشگیری و درمان می‌باشند. البته افراد باید از سن ۴۰ سالگی به بعد حداقل در سال یکبار برای چکاپ کلی به آزمایشگاه مراجعه کنند تا روند پیشگیری و درمان تسریع شود.

● از دیدگاه شما بزرگ‌ترین مشکلات اساسی جامعه آزمایشگاهیان کشور و آزمایشگاه‌ها چیست؟ چه راه‌حلی برای رفع نگرانی‌های موجود از جمله مشکلات اقتصادی مربوط به تهیه کیت و تجهیزات آزمایشگاهی و تعرفه‌ها پیشنهاد می‌کنید؟

به نظرم مهم‌ترین مشکل آزمایشگاه‌ها نداشتن متولی مشخص و فعالیت افراد غیر متخصص در بخش عظیم پیراپزشکی است.

حضور فارغ التحصیلان رشته دکترای علوم

آزمایشگاهی در اداره امور آزمایشگاه‌ها بسیار تأثیرگذار می‌باشد. زیرا آن‌ها حداقل ۷ سال سابقه مطالعه و تحقیق در این زمینه را دارند. متأسفانه برخی از رشته‌ها به دلیل وجود منافع مشترک با آزمایشگاه‌ها مشکلات بسیاری را برای دکترای علوم آزمایشگاهی، پاتولوژیست‌ها و متخصصین علوم آزمایشگاهی ایجاد نموده‌اند و موجب اختلال در فعالیت‌های آن‌ها شده‌اند.

معتقدم تأسیس تعاونی و شرکت‌های دانش‌بنیان برای تولید کیت‌ها در کشور موجب از بین بردن مشکلات این رشته خواهد شد.

طی دو سال گذشته ارز با جهش رو به رشدی تقریباً ۴ برابر شده که متناسب با آن قیمت کیت‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی افزایش بسیاری یافته است. بنابراین افزایش ۱۰ درصدی تعرفه نمی‌تواند هزینه آزمایشگاه‌ها را پوشش دهد.

● آیا ارتقاء کیفی آزمایشگاه‌های تشخیص طبی طی سال‌های گذشته افزایش قابل توجهی داشته است؟

بله افزایش خیلی خوبی را داشته است. البته انتظار می‌رود کنترل کیفیت خارجی در بخش پزشکی با توجه به شرایط و امکانات موجود در کشور انجام شود نه این که صرفاً رونویسی از کشورهای اروپایی یا آسیای جنوب شرقی باشد. زیرا با توجه به محدودیت‌های موجود در کشور برخی از موارد گنجانده شده در کنترل کیفیت خارجی عملاً قابل انجام نیست. بهتر است آزمایشگاه مرجع سلامت و مسئولین آن در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی چنین مشکلاتی را برطرف نمایند.

● آینده حرفه تشخیص آزمایشگاهی را با توجه به اهمیت آن در نظام سلامت چگونه می‌بینید؟

در حال حاضر با توجه به قانون جدید ایجاد شده برای رشته دکترای علوم آزمایشگاهی نمی‌توان آینده خوبی را برای آن متصور شد. مگر این که مجدداً تربیت رشته دکترای علوم آزمایشگاهی

آغاز شود و آزمایشگاه به متولیان اصلی خود باز گردد. ورود هر رشته ای به آزمایشگاه‌ها مشکلات بسیاری را در آینده ایجاد خواهد نمود.

● در سال‌های اخیر شبکه‌های آزمایشگاهی تجهیز شده و به صورت تجمع تست‌ها فعالیت می‌کنند. عده ای نیز سرمایه گذاری و با تخفیف ۵۰ الی ۷۰ درصدی تست‌ها را انجام می‌دهند. در این خصوص نظر خود را بیان فرمایید.

تجمع اگر به صورت علمی انجام شود بسیار مفید است. زیرا موجب کاهش هزینه‌ها می‌شود. ولی متأسفانه نحوه پیاده سازی آن در برخی از استان‌ها مانند البرز و واگذاری آن به شرکت‌های خارجی که تخصص زیادی ندارند، ظلمی به حرفه پزشکی به خصوص علوم آزمایشگاهی است. سلامت، بهبود و پیگیری درمان بیماران برای آزمایشگاه‌ها در اولویت است. بنابراین مباحث پزشکی و اقتصادی را باید از یکدیگر جدا کرد و اهمیت سلامت بیماران را در اولویت قرار داد.

● چه نظری در ارتباط با کنگره ارتقاء کیفیت دارید؟

کنگره ارتقاء کیفیت تا کنون دستاوردهای بسیار خوبی را داشته است. همکاران آزمایشگاهی می‌توانند با شرکت در این کنگره اطلاعات خود را به روز کرده و از آن در جهت بالا بردن کیفیت و درمان بیماران استفاده کنند.

موضوعات کنگره باید با توجه به شرایط، معضلات و بیماری‌هایی موجود در بخش پزشکی کشور انتخاب و راهکارهایی برای حل آن‌ها پیشنهاد گردد.

● سخن پایانی به جامعه آزمایشگاهی؟
به عنوان شخصی که ۲۷ سال است در این رشته دارای مدرک دکترای هستم از همکاران خود می‌خواهم مبحث اقتصادی را از ارائه خدمات به بیماران جدا کنند تا تشخیص به موقع و درستی برای آن‌ها داشته باشند زیرا این امر از ایجاد هزینه‌های گزاف درمان جلوگیری می‌کند.

سختی‌های کار آزمایشگاهی و تحریم‌ها

با سلام خدمت تمامی آزمایشگاهیان عزیز و محترم

کارشناسان آزمایشگاهی با وجود این که از افراد مظلوم و کم توقع جامعه پیراپزشکی محسوب می‌شوند و با توجه به مشکلات موجود در حقوق و مزایا، همچنان با پشت کاری قوی و حوصله و دقت زیاد نمونه‌های بالینی را مورد آنالیز قرار می‌دهند.

بخش هورمون شناسی در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی از جمله بخش‌های حساسی می‌باشد که پرسنل مسئول باید با دقت زیاد نمونه‌ها را مورد بررسی قرار دهند تا به آلودگی‌های عفونی دچار نشوند.

در این بخش به دلیل حساسیت زیاد، بیماران باید نهایت همکاری را داشته باشند تا جواب آزمایش‌ها به دلیل تداخل دارویی به صورت کاذب نباشد.

مدت‌هاست که به دلیل تحریم‌ها، برخی کیت‌های آزمایشگاهی به ندرت پیدا می‌شوند که به مشکلات این بخش افزوده است. بسیاری از کشورها کار با دستگاه الایزا را در این بخش منسوخ نموده‌اند ولی در کشور ما به خاطر تحریم‌ها کار با دستگاه کمی لومینسانس متوقف گردیده و آنالیز همچنان با الایزا صورت می‌گیرد.

آیدا غفار زاده

پاییز ۱۳۹۸



آداب زندگی بهتر

■ دکتر علیرضا لطفی کیان

حرکت کنید تا دیگران به راحتی عبور کنند.

■ دوستی مثل یک کتاب است. فقط چند ثانیه طول می کشد که آتش بگیرد و سال ها طول می کشد تا نوشته شود.

■ آنچه دیگران در مورد شما فکر می کنند به شما ارتباطی ندارد.

■ اخبار را از منابع مختلف و معتبر بگیرید، جمع بندی اش با خودتان. مخاطب دائمی یک رسانه و یک منبع بودن، قضاوتتان را به خطا می برد.

■ براساس تحقیقات انجام شده آلودگی تلفن همراه هجده برابر دستگیره دستشویی ها و سیفون ها است.

■ در جمع نشست ها، میهمانی ها و جلسات از در گوشه حرف زدن با دوستان صمیمی و همسران پرهیزید.

■ هنگام ترک هر محلی این سوالات را از خود پرسید: چیزی جا نگذاشته ام؟ موبایل، شارژر، کلید، سوئیچ، کیف، عینک و ...

■ اگر دکتر یا مهندس هستید، موقع معرفی خود در هر جا و در مقابل همه کس از این پیشنوندها استفاده نکنید.

■ جوانان! اگر خواستید در مملکت خودمان درس بخوانید یا فرنگ، تصمیم با شماست، اما اگر مانند از فرنگ بد نگوئید و اگر رفتید از مملکت خود بد نگوئید.

■ بعد از مسواک زدن حتما فراموش نکنید که درب خمیر دندان را ببندید.

■ همیشه اساتید هر علم و فنی را محترم بشمارید. اگر توانستید دستشان را ببوسید.

■ هرگز عادت به بازگو کردن مسائل خود نزد همه نکنید. بازگو کردن مسائل وزن آن ها را زیاد می کند.

■ به خاطر داشته باشید مبلغی که بابت خرید کتاب می پردازید، به جرات پایین تر از هزینه هایی است که در آینده بابت نخواندن کتاب خواهید پرداخت.

■ اگر قصد دارید از همسران یا افراد دیگر انتقاد کنید آن را در بین دو عبارت مثبت قرار دهید.

■ در خیابان که با کیف دستی راه می روید، کیفیتان را سمت جوی آب بگیرید.

■ از مارک زدن به کودک پرهیز کنید. برای مثال از گفتن جملاتی نظیر «او را ببخشید کمی خجالتی است» خودداری کنید.

■ سوء تفاهم هایی که بین شما و دیگران پیش می آید را سعی نکنید با پیامک دادن رفع نمایید. تماس گرفته و صحبت کنید. سخن و نوع بیان خیلی تاثیر گذار است.

■ «ممنونم عزیزم، لازم ندارم.» بهترین جمله می باشد در برخورد با کودکان کار وقتی که قصد خرید از آن ها را نداریم.

■ دوران تحصیل ابتدایی برای دانشمند شدن کودکان نیست بلکه برای چشیدن طعم با سواد شدن، خواندن و نوشتن است.

■ در پیاده رو که راه می روید، از کنار و یک سمت

■ در تاکسی و وسایل نقلیه عمومی با تلفن همراه، بلند بلند صحبت نکنید.

■ هیچ گاه دنبال به کرسی نشاندن حرفتان در هر جا نباشید و همه جا سر هر صحبتی را باز نکنید، بگذارید شما را بی اطلاع فرض کنند.

■ با کسی که شکمش را بیشتر از کتاب هایش دوست دارد، دوستی نکنید.

■ موقع رانندگی خودتان را جای کسی بگذارید که از خط عابر پیاده عبور می کند، پس حق تقدم را رعایت کنید.

■ در تاکسی کنار یک خانم جمع و جور بنشینید تا آن خانم احساس ناراحتی نکند.

■ مسواک زدن را با شیر آب باز انجام ندهید. یک لیوان آب کافی است و ترجیحا از لیوان پلاستیکی استفاده کنید.

■ هنگام عبور از خیابان، چه سواره و چه پیاده با کسی سلام و احوالپرسی نکنید و در عبور به سلامت از خیابان دقت کنید.

■ در استفاده از سرویس بهداشتی در صورتی که دمپایی مورد استفاده را خیس کردید، حتما آن را برای استفاده نفر بعدی خشک کنید.

■ اشخاصی که پیرامون شما هستند و با آن ها دائما مروده دارید ۹۵ درصد موفقیت یا شکست شما را در زندگی رقم می زنند. دقت کنید با عقاب پرواز می کنید یا اردک.

■ ناخن کودکان را لاک نزنید. همه لاک ها دارای مواد مضر برای بدن هستند.

■ اگر می خواهید دروغ نشنوید برای دانستن حقیقت به کسی اصرار نکنید.

■ هیچ بوسه ای جای زخم زبان را به کسی التیام نمی بخشد پس مراقب گفتارتان باشید.

■ با مرد یا زنی ازدواج کنید که عاشق صحبت کردن با او هستید. در ایام پیری اهمیت این موضوع را درک خواهید کرد.

■ در مورد چیزی که به شما ارتباط ندارد کنجکاوی نکنید.

■ سر میز غذا با دهان باز صحبت نکنید.

■ تحت هیچ شرایطی در جمع با همسران به تندی صحبت نکنید زیرا با این کار، مجوز دخالت در زندگیتان را به دیگران می دهید.

■ هیچ وقت به یک مرد نگویند که موهایش در حال ریختن است.

■ بهترین روش پخت ماهی به طوری که خواص آن کاملا حفظ شود، بخار پز کردن آن است.

■ در میان آنتی بیوتیک ها، «کوآموکسی کلاو» بیشترین ضرر را برای کبد دارد.

■ هنگامی که با همسران به مشکلی برخوردید خانواده ها را در جریان قرار ندهید.

■ همیشه شب ها پیش از خواب یک لیوان آب میل کنید. این کار باعث پیشگیری از سکنه قلبی می گردد.

■ قبل از شش ماهگی از کرم ضد آفتاب برای نوزاد استفاده نکنید.

■ تراشیدن موی سر در هیچ سنی، تاثیری در رشد مو و پر پشت شدن آن ندارد.

■ حوادث ناگوار را از همسران پنهان نکنید.

■ میوه بلوبری یک چربی سوز بسیار موثر است.

■ سفره دلتان را نزد دیگران باز نکنید.

■ موادی که هیچ وقت نباید با هم میل شود: ماهی و دوغ، خربزه و عسل، نوشابه گاز دار با آدامس نعنا و انجیر با میوه های ترش و اسیدی مانند پرتقال.

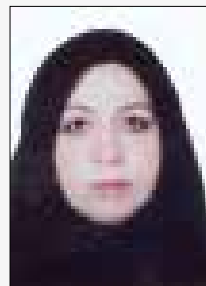
■ روی کارت عابر بانکتان یک رمز چهار رقمی اشتباه بنویسید.

■ در مکالمات روزمره سعی کنید تکیه کلام نداشته باشید.

■ در تصادفات رانندگی، رانندگان مقصر حادثه هم می توانند از محل بیمه نامه خود دیه دریافت کنند.

■ هنگام خواب نوزاد لازم نیست سکوت مطلق را فراهم کنید. از میزان معقولی سر و صدا جلوگیری نکنید.

● دکتر نرگس ایرانمنش
دکترای علوم آزمایشگاهی



"لبخند"

لبخند تو خندیدن صبح است
در آسمان روشن و آبی

لبخند تو رقصیدن ماه است
در یک شب زیبای مهتابی

لبخند تو باریدن نور است
از چشم تو تا عمق دل جاری

می بینمت هر جا که می خواهم
در خواب و در رؤیا و بیداری

می بینم اما می روی ناگاه
چون موج یک دریای طوفانی

هرگز نبودم بی غمت ای دوست
ای عابر تنهای نورانی

در هجرت پاک تو می آیند
آشوبهای تند پنهانی

دست دعای من به همراهت
در راه آن وادی که مهمانی

لبخند دارم بر لب از یادت
در غربت این قلب بارانی



● دکتر علیرضا لطفی کیان
دکترای علوم آزمایشگاهی

بخش اول

«از شهیدی گمنام تا گمنامی شهید»

درونی مادرم بود که به آسمان سرایت کرده بود.
مادر دلسوخته ام در جستجوی برادر مفقود الاثرم به انتظار نشسته است.

انتظاری که در سال‌های نخستین بیشتر به تلفن و در خانه مان دوخته بود. گریه‌های خاموش شبانه‌اش سوی دیدگانش را کم‌کم ربنوده بود.

چشمانش کم‌سو و دلش روشن‌تر از گذشته شده بود.
سال ۶۶ که من کودکی بیش نبودم، برادرم مصطفی به جبهه رفت و چه زود از او بی‌خبر شدیم و تا امروز هم بی‌خبریم. بعد از کربلای پنج بود که مفقود الاثر و به قول امروزی‌ها جاوید الاثر شد. مادرم بعد از آن روز همیشه کفنش را به جای چادر نمازش بر سر می‌کرد و نماز می‌خواند و همه جا با خودش می‌برد. به نظرم می‌رسید که همیشه کیف مادر روی دوشش سنگینی می‌کند ولی راهی برای سبک کردن آن نداشتم. راضی نمی‌شد آن را برایش سبک‌تر کنیم. وقتی از او علت این کارش را می‌پرسیدم می‌گفت: «از خدا می‌خواهم مرا لایق این کفن کند و مصطفی من عمرش به این دنیا باشد.»

پدرم با فقدان برادرم راحت‌تر کنار آمد، بعد از چند سال به طور کلی امیدش را از دست داد. معمولاً در این باره نه حرفی می‌زد و نه عکس‌العملی نسبت به اخبار مرتبط با آن نشان می‌داد.

اما مادرم هنوز چشمان کم‌سویش به نور امید روشن بود و می‌گفت: «دنیا بدون او برایم بی‌نور گشته چه بهتر که بی‌او اصلاً چشمی برای دیدن نداشته باشم.»

بسته‌های آجیل مشگل گشا را داخل کیفش گذاشت. کیفش از همیشه سنگین‌تر شده بود. محکم دست مرا گرفت و با اراده‌ای راسخ انگار می‌خواست به دیدار پسرش برود گفت: «بریم دختر».

ادامه دارد ...

پنج‌شنبه بود. از دانشگاه تازه رسیده بودم. مادرم را دیدم که کورمال کورمال و با عجله در آشپزخانه پی‌چیزی می‌گشت. گفتم: «دنبال چی می‌گردی؟ بگو تا برایت پیدا کنم.»

حدس زدم دنبال چه چیزی می‌گردد. آجیل مشگل گشا را پیدا کردم. دستش را گرفتم و پشت میز آشپزخانه نشاندم. سراسیمه و آشفتۀ به نظر می‌رسید. او همیشه به عالم تنهایی من روزنی داشت و صفای او بارها تنهایی مرا با تراوش خود گوارا ساخته بود. پنجشنبه‌ها عصر کارش همین بود. آجیل مشگل گشایی مهیا کند تا به قطعه شهدای گمنام بهشت زهرا برویم و بعد از اذان مغرب برگردیم. نماز را هم همان جا می‌خواندیم.

گفت: «اون پارچه توری‌های سفید که زهرا خانم همسایه برام بریده بود رو ببار.»

بی‌هیچ سؤال اضافی رفتیم و آوردیم. با دست‌های لرزان و چروکیده‌اش و به تعجیل، مشت‌مشت آجیل‌ها را در کیسه‌های ریخت و با روبان مشکی نازکی گره زد. در حرکت دستانش، عبور ظریفی از عشق و امید را حس کردم. نمی‌خواستم کمکش کنم چون در داستانم آن عشق و امید را نمی‌دیدم. می‌خواستم آجیل مشگل گشا آغشته به آن احساسات والای مادری شود.

مادر گفت: «عجله کن باید بریم دختر».
گفتم: «کجا مگر؟ چه خبر است مادر؟ حالا که برای رفتن به بهشت زهرا زود است.»

گفت: «نشنیدی، رادیو اعلام کرده امروز ظهر ۱۴ شهید گمنام را از جلوی بازار تشییع می‌کنند و باید زودتر بریم تا دیر نشده.»
با عجله همین‌طور که به میز و در و دیوار می‌خورد، رفت و وضو گرفت. من هم گرفتم.

آبان ماه بود و دم‌دمای ظهر، همه‌همه‌ای در آسمان طنین انداز شد. گویی آسمان بعضی در گلو داشت. به گمانم انعکاسی از همه‌همه

دکتر محمود جاوید
دکترای علوم آزمایشگاهی



«شادی‌های روی زمین»

خال‌های سیاه
کفشدوزک قرمز زیبای کنار حوض،
صدای دل انگیز پای آب،
لبخند زیبای گلی خانم،
آوای روح بخش دعای سحرگاه آقا جان،
بوی خوش آش رشته خانم جان،
«دوستی‌های کودکی
مثل نیلوفر و ناز»
رقص فرره‌های رنگی
در مسیر باد پاییزی ...
همه و همه
«شادی‌های روی زمین» بود،
که پر پرواز را از آسمان دلم ربود؛
با پرتوهای زرینی که،
جهان مهربان هستی،
از پشت شکوفه‌های بهاری،
بر زمین رنگین روزهای زندگی می‌پاشید.

کودک که بودم،
در خواب به آسمان‌ها پرواز می‌کردم؛
از جهانی به جهانی؛
سیر کوه و در و دشت؛
شادی پرواز؛
تا زنگ بیداری،
مرا از آسمان رؤیا،
بر زمین تلخ حقیقت می‌کوبید؛
بی آنکه به آنچه که زیر وجودم،
له می‌شد؛ نگاهی بیاندازم؛
و در انتظار پروازی دیگر،
روز را به شب پیوند می‌زدم.
نمی‌دانم چه شد،
خواب پرواز رفت؛
هر چه بود:
تاب مشکین موهای دم اسبی
لیلی مجنون،
عطر گل یاس قد کشیده روی دیوار،



صفحه ویژه آثار ادبی و هنری همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی

● دکتر حسین علیزاده
دکترای علوم آزمایشگاهی



همکار ارجمند

جناب آقای دکتر محمد رضا بختیاری

درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر منصور مؤذنی

درگذشت برادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

سرکار خانم دکتر هایده دارابی

درگذشت پدر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر نصرت اله سربندی فراهانی

درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر علیرضا لطفی کیان

درگذشت پدر همسر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر بهزاد پوپک

درگذشت پدر همسر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر محمد حسین نامور شوشتری

درگذشت مادر همسر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

سرکار خانم مریم فضلی

درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص



Long non-coding RNAs and their significance in human diseases

Ms. F. Amirmahani
PhD candidate in Genetics

Ms. N. Ebrahimi
PhD candidate in Genetics

Dr. S. Vallian Boroujeni
Professor of human molecular genetics at the university of Isfahan, Director of the Isfahan Medical Genetics center, Genetics Division, Department of cell and molecular biology & microbiology, Faculty of Science and Technology, University of Isfahan, IR Iran
svallian@sci.ui.ac.ir

Abstract

Protein-coding genes account for only a small fraction of the human genome and most of the genomic sequences are transcriptionally silent, but recent observations indicate significant functional elements, including non-coding protein transcripts in the human genome. Long non-coding RNAs (lncRNAs) have been defined as transcripts of >200 nucleotides without protein-coding capacity that perform their function through a number of mechanisms, including the recruitment of chromatin modifier complexes to specific genomic loci, the formation of molecular scaffolds, the modulation of transcriptional processes, and the regulation of miRNAs expression. Recent studies emphasized the increasing role of these lncRNAs in the pathogenesis of the different diseases, challenging the fact that protein-coding genes are the sole contributor to human disease. This study investigates lncRNAs and their crucial role in human diseases such as cancer, cardiovascular diseases, and multiple sclerosis.

Keywords: Long noncoding RNAs, lncRNA, Cancer, Cardiovascular disease

A comprehensive Review on Human brucellosis

Mr. R. Bohloli Khiavi
Master of Science in Medical Microbiology, Ardebil University of Medical Sciences, Meshkin Shahr Health and Treatment Center
meshkinlab@yahoo.com

Abstract

Brucellosis is a major bacterial zoonosis of human beings transmitted usually by direct contact with infected animals, their secretions and consuming milk or milk products. The disease occurs worldwide in animals as well as humans. Brucellosis in human beings is a multisystem disease with severe clinical manifestations in patients depending upon the site of infection and organ involved. Human brucellosis affects all age groups and considered as one of the most common laboratory acquired infections. The disease often remains under-diagnosed and under-reported due to poor seroprevalence studies which further pose difficulty in the eradication program. By following suitable brucellosis eradication strategies in animals, human brucellosis can correspondingly be controlled. The present article discusses about different aspects of human brucellosis and its control.

Keywords: Brucellosis, Control, zoonosis, human





Copeptin, as a new Boimarker

Dr. F. Nabatchian

PhD in Clinical Biochemistry, Associated Professor, Faculty of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences
fnabatchian@yahoo.com

Mr. R. Oji

Bachelor of Medical Sciences, Faculty of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences
ramtinoji7678@gmail.com

Abstract

everything that disturbs the homeostatic balance of the body can be defined as stress and any stress factor activating the hypothalamic- pituitary-adrenal (HPA) axis causes an increase in arginine vasopressin (AVP) plasma concentrations.

AVP is a 9 amino acid peptide in the ring structure and derived from pre-pro vasopressin. Pre-pro vasopressin is a pro hormone that synthesized by supraoptic nucleus of hypothalamus and reaches neurohypophysis by moving along axons along in neurosecretory granules. This prohormone is segmented in a result of a cascade of four hydrolytic enzymes during its axonal transport to neurohypophysis: 1-AVP 2-neurophysin II 3-copeptin 4- signal peptide
AVP: this hormone is the most important hormone in regulation of body osmotic balance y regulation of water reabsorption from kidneys. Main stimulators of secretion of AVP are dehydration or increasing in plasma osmolality and decreased blood flow. The other stimulators of AVP secretion are pain, stress ,sleeping and chemical factors like catecholamines and angiotensin II.

this hormone has three types of receptors: V1a, V1b, V2. The commonly known target tissues for vasopressin are kidneys and vascular smooth muscle cells. But vasopressin receptors are expressed in a number of other organs and tissue

copeptin: a 39-aminoacid glycopeptide is a c-terminal part of pre-pro vasopressin. The main function role in the circulation is still unknown. Normal value of copeptin is 1.7-11.25 pmol/L. the normal concentration is more in men when compare to women and has not correlation with age or glomerular filtration rate in healthy individuals. Because, copeptin released in circulation in the same amount with AVP, its value reflects AVP production. Since its half-life is higher than AVP, it can be used as a substitute for AVP measurement.

Keywords: Copeptin, Vasopressin



The impact of professionalism on job ethics through job satisfaction as mediator variable: A literature review

Dr. H. Dargahi

Professor of Management Sciences and Health Economics Department, School of Public Health, Health Information Management Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Dr. E. Jafari Pouyan

Associate Professor of Management Sciences and Health Economics Department, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Ms. A. Ezatifard

MSc. in Health Care Management, Management Sciences and Health Economics Department, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Introduction: Professionalism is a main element of health care organizations in new age. Professionalism has several characteristics, including specialization, job ethics and job commitment that can lead to employees' job satisfaction. The aim of this research is to determine and analyze of professionalism philosophy among health care organizations and its relationship with specialization and job ethics for development of employees' job satisfaction.

Methodology: This was a literature review research indexed by English and Persian data bases using professionalism, profession, job characteristics, job ethics, professional ethic, job satisfaction and health care organizations as keywords. All of articles and books in English and Persian languages related to the aim of this research from 1980 to 2019 was selected and used as the references. The data was analysed by content analysis method and excel software.

Conclusion: professionalism is the base contract between medical sciences profession and the society including specialization, professional ethics, offering the best services and having professional commitment to the patients and teach the employees of health care organizations including medical laboratories to be an analyst and being interested in their professions and help to improve their organizations towards excellence and institutionalization of professional development among health care organizations.

Keywords: Professionalism, Specialization, Professional Ethics, Job Satisfaction, Health Care Organizations





Interference in laboratory tests

Dr. S. Gh. Mostafavi

DCLS, Iranian Association of Clinical Laboratory Doctors

Dr. H. Hekmati

DCLS

Abstract

Interference in clinical laboratory testing can create discrepancies in test results which can lead to patient harm.

In clinical chemistry, interference is defined as a cause of medically significant difference in the measurand test result due to another component or property of the sample.

Interference by endogenous and exogenous substances with assays for clinical analytes is a common problem in laboratory medicine.

There are four major endogenous compounds that consistently interfere with laboratory results: hemoglobin, bilirubin, lipids, and paraproteins.

The major exogenous sources of interference are drugs prescribed for the patient;

We recommend determining whether the interference is dependent or independent of the analyte for the assay. Further, we propose an approach to the identification and resolution of an interference problem for the clinical.

Keywords: Endogenous Interference, Exogenous Interference, Hemolysis, Lipemia, Icterus, Clinical Laboratory

An Overview on: The Red Blood Cell Histogram

Dr. M. Ghahri (DCLS, PhD)

Imam Hossein University, Tehran, Iran

ghahri14@gmail.com

Abstract

The RBC histogram is an integral part of automated hematology analysis and is now routinely available on all automated cell counters. This histogram and other associated complete blood count (CBC) parameters have been found abnormal in various hematological conditions and may provide major clues in the diagnosis and management of significant red cell disorders. In addition, it is frequently used, along with the peripheral blood film, as an aid in monitoring and interpreting abnormal morphological changes, particularly dimorphic red cell populations. This article discusses some morphological features of dimorphism and the ensuing characteristic changes in their RBC histograms.

Keywords: histogram, dimorphic red cells, red blood cell



کیت الایزا

DBC
Diagnostic Biochem Canada

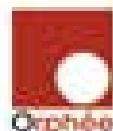
ASTRA
BIOTECH

الایزا آنالایزر فول اتوماتیک

EUROIMMUN

BIO-RAD

SD BIOSENSOR



سل کانتر

Mythic™ 22 AL
The Legend by Roche

شمارت دوطرفه با قابلیت اندازه گیری ۲۲ پارامتر
اندازه گیری به روش فلوسایتومتری
دارای سیستم نمونه برداری اتوماتیک
کمترین مصرف آبرفتون - آبرو و کتن
قابلیت کار با مخلوط های مختلف ایران



Mythic™ 22 OT
The Legend by Roche

شمارت دوطرفه با قابلیت اندازه گیری ۲۲ پارامتر
اندازه گیری به روش فلوسایتومتری
آنتیژن مصرف آبرفتون - آبرو و کتن
قابلیت کار با مخلوط های مختلف ایران



الکتروانیت آنالایزر

اندازه گیری سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم توسط
دارای الکترود های *Ion Selective*
دارای بهترین کارایی برای تمام نمونه ها $CV < 1\%$
قابلیت اندازه گیری در ۲۵ ثانیه
قابلیت کار با مخلوط های ایرانی (Heparin)
میکروای و کیت در دسترس
دارای پرینتر حرارتی و قابلیت اتصال به شبکه کامپیوتری



HbA1c

کروماتوگرافی استاندارد
دقت عالی $\pm 0.2\%$
اندازه گیری به روش HPLC
دارای تایمینگ IVD CE 8013402
دارای قابلیت SCL50



Instagram



Telegram



Lab Solutions

شرکت مهندسی راهکار طب آزما

تولید کننده نرم افزارها و میان افزارهای پزشکی آزمایشگاهی

آدرس: تهران- ولنجک، دانشگاه شهید بهشتی، مرکز رشد، واحد ۲۱۶

تلفن: ۰۲۱-۴۳۸۵۰۶۸۵-۲۲۴۰۳۱۳۶-۲۲۴۰۷۶۰۷-۲۱ فکس: ۰۲۱-۴۳۸۵۰۶۸۵

وب سایت: www.labsolutions.ir

پشتیبان رسمی نرم افزار های تروند دانش

محصولات

نرم افزار آزمایشگاه

نرم افزار درمانگاه

نرم افزار رادیولوژی

نرم افزار پاتولوژی

نرم افزار آمار و کنترل کیفیت آزمایشگاه

نرم افزار پاتولوژی

نرم افزار اتصال دستگاه های آزمایشگاهی

وب سرویس های ارسال نسخ بیمه ها

وب سایت و جواب دهی اینترنتی آزمایشگاه

سامانه پیامک و پیام صوتی هوشمند

نرم افزار ژنتیک

نرم افزار حسابداری و انبارداری مراکز پزشکی

کیوسک های پرداخت الکترونیک



DANA Practical Choice

تولید کننده دستگاههای Elisa Reader و Elisa Washer و Shaker



ELISA READER
DANA - 3200



ELISA WASHER
DANA - 2600 PLUS



MICROPLATE INCUBATOR SHAKER
DANA - VA221

مرکز تخصصی سرویس و کالیبراسیون
دستگاههای Elisa Reader
همراه با ارائه گواهینامه کالیبراسیون

GARNI Medical Engineering Co.
شرکت مهندسی پزشکی گارنی



تلفن: ۰۲ - ۸۸ ۵۱ ۴۶ ۰۱ (۰۲۱)

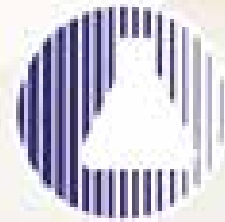
آدرس: تهران، خیابان سپهرودی شمالی، خیابان فشار جوان، پلاک ۲، واحد ۱۰
info@garnimed.com www.garnimed.com

www.roozazmoon.com

شرکت فن آوری روزآزمون

fara co.

Hematology is in our blood



اولین و تنها تولیدکننده محلول های فول دیف هماتولوژی در ایران

Sysmex 5 Part Diff محلول های سل کانتر

Mindray 5 Part Diff محلول های سل کانتر

مخصوص دستگاه های
XS-1000 و XS-800i و XT-2000 و XT-1800i

مخصوص دستگاه های
BC-5300 و BC-5500 و BC-5800

●●●● DILUENT
●●●● SHB
●●●● FBA
●●●● 4DL
●●●● 4DS



●●●● DILUENT
●●●● LEO(I) LYSE
●●●● LEO(II) LYSE
●●●● LBA LYSE
●●●● LH LYSE
●●●● CLEANSER
●●●● PROB CLEANSER

تولید کننده انواع محلول های هماتولوژی (ایزوتون و لایز) 3 Part Diff

مخصوص دستگاه های
Sysmex - Mindray - Micros - Diatron - Erma - Nihon-kohden - Diagon
CellDyn - Hycel - Procan - Medonic - Excell - MS9 - Hospitex - Coulter

انواع محلول شستشو
Rinse Solution - Rinse Solution Blue
EZ - ProbCleansing

دارای پروانه ساخت از وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی ۶۶۱/۶۶۱۱۵

دارای گواهی ISO9001 , ISO13485



تلفن: ۴ - ۹۹۰۳۹۵۱

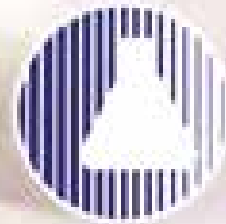
تهران - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به پلوار کشاورز - چاهین قدر - پلاک ۵ - طبقه ۴

www.roozazmoon.com

شرکت فن آوری روزآزمون

fara co.

Hematology is in our blood



FARA Co.

شرکت فن آوری روزآزمون



.... تولید کننده خون کنترل

خون کنترل های CBC-FARA ST بر اساس آخرین
دانش فنی موجود و متناسب با محلول های خارجی و
داخلی تهیه شده است.

دارای گواهی ISO9001 , ISO13485

دارای تأییدیه از آزمایشگاه مرجع سلامت

Cell Diagnostic Color Dyes

تولید کننده رنگ های تشخیصی



محلول رنگ آبی



محلول رنگ قرمز



محلول رنگ سبز



محلول رنگ آبی



محلول رنگ قرمز

تهران - خیابان کارگر شمالی - ترسیده به بلوار کشاورز - خیابان قدر - پلاک ۶ - طبقه ۴ - تلفن: ۶۶۹۰۳۹۰۱ - ۲

شرکت راه امید



نماینده‌گی رسمی فروش کیت‌های تشخیصی، مولکولی
پایش ژن راسی

چرا کیت‌های پایش ژن راسی؟

اهتمام نسبت به اقتصاد مقاومتی و تولید ملی
تشخیص و درمان سریعتر و مؤثر بیماری‌های ویروسی و عفونی
رفع نیاز مراکز بهداشتی، درمانی آزمایشگاهی و مراکز پژوهشی
کیفیت مناسب و قابل رقابت با نمونه‌های وارداتی
سهولت و سرعت در امر خدمات رسانی
مناوبه در زمینه راه‌اندازی بخش‌های مختلف مولکولی در آزمایشگاه‌ها
خدمت به جامعه پزشکی، ارتقاء سطح علمی و خودکفایی کشور
خدمات پس از فروش (Customer Service)



شرایط تولید مناسب بر اساس GMP
اطمینان کیفیت و قیمت مناسب
پایداری تولید و تداوم تأمین
عدم محدودیت در سفارش
کیت‌های تولیدی؛ مطابق با استانداردهای جهانی بر پایه
تکنیک‌های LAMP, PCR, RT-PCR, Real-Time PCR

شامل موارد زیر می‌باشد:

- کیت‌های استخراج DNA
- کیت‌های استخراج RNA
- کیت‌های خالص سازی محصولات PCR
- کیت‌های تشخیص کیفی PCR
- کیت‌های تشخیص کمی REAL-TIME PCR
- کیت تشخیص مایکرو پلازما بر اساس
Touch Down PCR



جهت کسب اطلاعات
بیشتر به کانال تلگرامی
« تخصصی کیت های DNA »
پیوندید



© Gnamayandegi_PayeshGene

آدرس: تهران، خیابان انقلاب، روبروی درب اصلی دانشگاه تهران
مجتمع تجاری فروزنده - طبقه ۴ واحد ۷۰۱

تلفن دفتر نمایندگی: ۰۲۱۶۶۴۸۹۳۰ - ۰۹۰۲۷۷۶۳۶۵۶

Email: kits.payesh.gene@gmail.com

www.raheomid.ir ipo.ir



شرکت راه امید - نماینده رسمی فروش کیت های تشخیصی مولکولی دانش زن راستی

کد محصول	لیست محصولات	توضیحات	تعداد	تایم	شرایط نگهداری
A0019	High Efficient BLOOD / Cell Cultured Genomic DNA Isolation Kit	قابلیت استخراج ژنومیک DNA از نمونه های (خون، سلول یوکاریوتی)	50	18	RT -۲۰ ° C
A0024	High Efficient Bacterial /Yeast Genomic DNA Isolation Kit	قابلیت استخراج ژنومیک DNA از نمونه های باکتری گرم منفی، باکتری گرم مثبت، مخمر	50	18	RT -۲۰ ° C
A0023	High Efficient Tissue DNA Isolation Kit	قابلیت استخراج ژنومیک DNA از نمونه های پستانداران (قلب، کبد، ریه، طحال، دم جوندگان)، swabs، مایع و ازمان	50	18	RT -۲۰ ° C
A0031	High Efficient Mammalian Tissue DNA Isolation Kit	قابلیت استخراج ژنومیک DNA از نمونه های بافت پارافینه	50	18	RT -۲۰ ° C
A0018	High Efficient Viral DNA /RNA Isolation Kit	قابلیت استخراج ژنوم ویروس DNA/RNA از سرم، بافت	50	18	RT -۲۰ ° C
A0030	High efficient total Viral/Tissue DNA Isolation Kit	قابلیت استخراج همزمان DNA (ژنومیک بافت و ویروس)	50	18	RT -۲۰ ° C
A0020	High Efficient PCR Clean Up kit	خالص سازی و محصول PCR فرایند های پایین دست مانند کلونینگ، Southern Blot، قطبم ایزمی، تعیین توانی	50	18	RT
A0026	High Efficient Gel DNA Recovery Kit	خالص سازی DNA برای فرایند های پایین دست مانند : کلونینگ، Southern Blot، قطبم ایزمی، تعیین توانی	50	18	RT
A0025	Plasmid Isolation Kit	قابلیت استخراج DNA پلاسمیدی	50	18	RT -۲۰ ° C
B001	High Efficient BLOOD / Cell Cultured Total RNA Isolation Kit	قابلیت استخراج ژنومیک RNA از نمونه های (خون، سلول یوکاریوتی)	50	18	RT -۲۰ ° C
B002	High Efficient Bacterial /Yeast Total RNA Isolation Kit	قابلیت استخراج RNA از نمونه های باکتری گرم منفی، باکتری گرم مثبت، مخمر	50	18	RT -۲۰ ° C
B003	High Efficient Tissue Total RNA Isolation Kit	قابلیت استخراج RNA از نمونه های پستانداران (قلب، کبد، ریه، طحال، دم جوندگان)، swabs، مایع و ازمان	50	18	RT -۲۰ ° C
P001	Mycoplasma Detection Kit by touch Down PCR	قابلیت تشخیص آلودگی مایکوپلازما و اکتویلاسمایا (بیش از ۱۰۰ گونه) روش Touch Down PCR	50	12	RT -۲۰ ° C
A0003	HBV Real -Time PCR Kit	تعیین کمی ویروس هپاتیت B با روش ریل تایم PCR (TaqMan Prob)	50	6	-۲۰ ° C
A0006	HCV Real -Time PCR Kit	تعیین کمی ویروس هپاتیت C با روش ریل تایم PCR (TaqMan Prob)	50	6	-۲۰ ° C
A0005	HIV Real -Time PCR Kit	تعیین کمی ویروس ایدز HIV-1 با روش ریل تایم PCR (TaqMan Prob)	50	6	-۲۰ ° C
A0004	CMV Real-Time PCR Kit	تعیین کمی ویروس سیتومگالو ویروس با روش ریل تایم PCR (TaqMan Prob)	50	6	-۲۰ ° C
Q0001	HBV PCR Detection Kit	تعیین کیفی ویروس هپاتیت B با روش PCR	50	12	-۲۰ ° C
Q0002	HCV PCR Detection Kit	تعیین کیفی ویروس هپاتیت C با روش PCR	50	12	-۲۰ ° C
Q0003	HIV PCR Detection Kit	تعیین کیفی ویروس ایدز HIV-1 با روش PCR	50	12	-۲۰ ° C
Q0004	CMV PCR Detection Kit	تعیین کیفی ویروس سیتومگالو ویروس با روش PCR	50	12	-۲۰ ° C
H0001	Specific Detection Of Residual CHO /HEK Host Cell DNA in Recombinant Protein Sample (RHD Kit)	تعیین کمی میزان باقیمانده DNA میزبان در تولید پروتئین های نوترکیب بوسیله ریل تایم PCR (TaqMan Prob)	50	6	-۲۰ ° C
A0045	High efficient Saliva DNA Isolation Kit	قابلیت استخراج ژنومیک DNA از بزاق	50	-	
A0047	High Efficient Plant Genomic DNA Isolation Kit	قابلیت استخراج ژنومیک DNA از گیاهان	50	18	

NEW



شرکت نگارین طب بهنام



Smart label printer

لیبل پرینتر هوشمند

- ✓ کاربری آسان
- ✓ قابل استفاده در نمونه برداری و جداسازی سرم
- ✓ امکان استفاده برای انواع لوله ها به صورت همزمان
- ✓ امکان استفاده از سایزهای مختلف لیبل
- ✓ قابل استفاده در فضای کم
- ✓ کاهش فضای پرسنل
- ✓ دقت و صحت در لیبلینگ
- ✓ استفاده از تکنولوژی رباتیک
- ✓ عدم نیاز به برنامه واسط برای نرم افزار های آزمایشگاهی



۷۷۲۱۱۳۵۹
(۰۲۱) ۷۷۲۱۱۳۴۱

تهران، خیابان فرجام، بعد از تقاطع آیت، پلاک ۹۶۴، طبقه دوم، واحد ۳



روش سریع تشخیص بروسلا

Brucella Coombs Gel Test

انجام تست در ۲۰ دقیقه

Zist Gostaran Koosha Co.LTD
www.zistgostaran.ir

RITON BIO ANALYSE

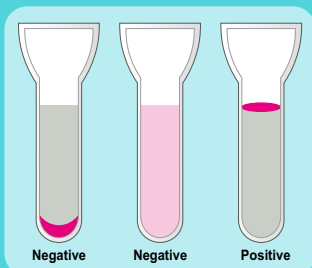
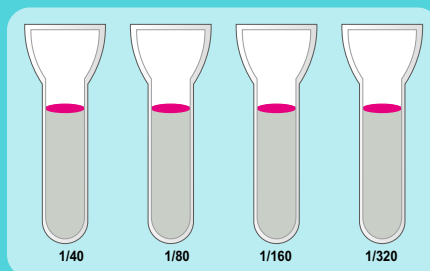


قیمت بسیار مناسب

دارای تاییده فروش
از اداره کل تجهیزات پزشکی

حساسیت : ۹۶ درصد
اختصاصیت : ۹۷ درصد
روش آسان

انطباق با روش CAPT & Coombs wright



قابلیت غربالگری و تیتراسیون
شناسایی آنتی بادی های بلوکان و غیر بلوکان
عدم مشاهده پدیده پروزون
سهولت قرائت نتایج تست



شرکت زیست گستران کوشا

دفتر مرکزی: تهران-خیابان فرجام شرقی- بعد از تقاطع آیت- پلاک ۹۲۴- طبقه دوم
تلفکس: ۰۲۱-۷۷۴۴۸۸۰۱
۰۲۱-۶۶۹۷۷۱۲۳
۰۲۱-۶۶۴۸۵۲۹۰
info@zistgostaran.ir
www.zistgostaran.ir



FULL Diff 29 Parameters



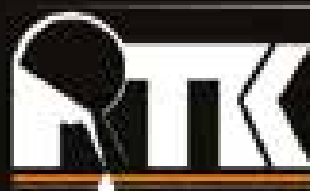
PH(T) PCO₂ (T) PO₂(T)
Hct Na⁺ K⁺
HCO₃⁻ BE_p BE_{ed}
%SO₂ RI SBC
Ca⁺⁺

Na⁺/k⁺
Na⁺/k⁺/Cl⁻
Na⁺/k⁺/Li⁺

LD-600 HPLC System for HbA1c Testing



دقت و تکرار پذیری بسیار بالا کاربری بسیار آسان دوسال گارانتی دستگاه



رہ آورد تجهیزات کمیما

تهران، خیابان شهید بهشتی، خیابان
صابونچی، خیابان هويزه غربی، پلاک ۱۵۸
تلفن : ۷ - ۸۸۵۲۷۸۵۵ فکس : ۸۸۵۲۱۵۵۲

HEPATITIS

COLLECTION of EIA DIAGNOSTIC KIT

آریا مابنا تشخیص خاصی مصرف کننده در سال حمایت از تولید داخلی



HIV 1+2

اختصاصی ۹۹/۹۴ • حساسیت بسیار بالا • مراحل کار آسان



HBsAg

اختصاصی ۹۹/۹۴
توانایی بسیار بالا در شناسایی کمترین مقدار ویروس در نمونه
و سوش های مونتاژ شده



HCV

اختصاصی ۹۹/۹۴
عدم تداخل با نمونه های ملیتروماتولید فاکتور و خاتمه های باردار

قابل نصب بر روی تمامی دستگاه های
الایزا پروسیسور

تمامی محلول ها به صورت آماده
مصرف (Ready To Use)

دارای تاییدیه های آزمایشگاه مرجع
سلامت و وزارت بهداشت



www.aryamabna.com

ROUTINE REAGENTS

- PT
- APTT
- Fibrinogen
- AT III
- Thrombin Time
- D-Dimer

**COAGULATION
REAGENTS**

THROMBORESISTANT

- Protein C Chromogenic
- Protein S Gelling

UNDER DEVELOPMENT

- DRIvVT (screening and confirm)

کیت های انعقادی



CONTROLS

- Normal Plasma
- Abnormal Plasma
- D-Dimer - Low
- D-Dimer - High

Factors

- Factor II
- Factor V
- Factor VII
- Factor VIII
- Factor IX
- Factor X
- Factor XI
- Factor XII

CALIBRATORS

- Calibration Plasma
- % PT/INR

آدرس: تهران - خیابان ولیعصر - پلاک ۱۵۰۳
پارک ساحلی، برج سرو ساحلی، طبقه ۱۵، واحد ۱۵۰۳
تلفن: ۸۸۸۸۸۸۸۸ - ۸۸۸۸۸۸۸۸
فکس: ۹۹۹۹۹۹۹۹

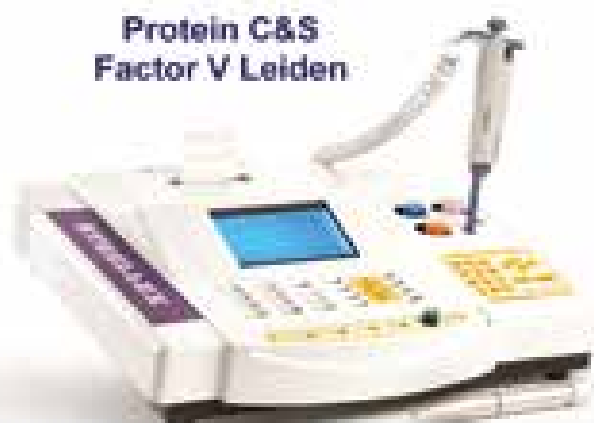
www.agihco.com



STEELLEX

LG-PABER-1(4 Channels)

Protein C&S
Factor V Leiden



اروین گستر سلامت ایرانیان
تولید کننده تجهیزات آزمایشگاهی در ایران



PT
APTT
FIB
TT

Factor II, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII

دستگاه انعقادی نیمه اتوماتیک ۴ کاناله

Platelet Aggregation & Coagulation Analyzer

آدرس: تهران - خیابان ولیعصر - پلاک ۱۵۰۳
پارک ساحلی، برج سرو ساحلی، طبقه ۱۵، واحد ۱۵۰۳
تلفن: ۸۸۸۸۸۸۸۸ - ۸۸۸۸۸۸۸۸
فکس: ۹۹۹۹۹۹۹۹
www.agihco.com



دستگاه سل کانتر X5



CERA-STAT[®] 2000
HbA1c + eAG



دستگاه الکترولیت آنالایزر
Convergys ISE comfort



توانر ادرار 10 و 11 پارامتری
convergent آلمان



دستگاه فتومتر
Convergys 100

دستگاه الکترولیت آنالایزر Convergys ISE Automat

- قابلیت اندازه گیری سدیم / پتاسیم / کلسیم با کالیبراتور خود ویا کتر
- دارای 2 محلول کالیبراتور شامل کالیبر 1 و 2
- دارای 3 سطح QC جهت کنترل دستگاه و ذخیره T1 رویه QC
- قابلیت خوانش سرم - پلاسما - ادرار - خون نام - CSF
- قابلیت انجام 50 تست در ساعت
- میزای نمونه برای خوانش - 100 عدد
- دارای پرینتر حرارتی و قابلیت نصب به پرینتر خارجی
- مصرف بسیار کم محلول و مصرفه اقتصادی از لحاظ کم و کیفی
- ساخت آلمان
- قابل اندازه گیری برای T1 نمونه و یک نمونه اورتانسی



دستگاه پلازما گاز liquical

- حجم مصرف نمونه کمتر از 200 میکرولیتر
 - قابلیت خوانش خون کامل و سرم و پلاسما
 - سرعت خوانش 80 تست در ساعت
 - دارای پرینتر حرارتی بر روی خود دستگاه
 - قیمت محلول ها با صرف اقتصادی بسیار بالا
 - Free maintenance
 - دارای کالیبراتور A-B
 - دارای الکتروده های با طول عمر بالا
 - اتوکلیب آسان
 - قابلیت اندازه گیری 22 پارامتر:
- PCO_2 , PO_2 , K^+ , Na^+ , Li^+ , Cl^- , Ca^{++} , PH , Glu , Lac ,
 Dhb , Barometric Pressure, Hco_3^- , A , Hco_3^- , S , BE ,
 BE_{std} (SBE), TCO_2 , BE , O_2 , sat, O_2 , ct, PSO_2 , $AaDO_2$,
 Hct , H^+ , $AGAP$, $SHUNT$, Acid-base Status
 کمتر از 1% CV



تهران، خیابان آزادی، خیابان اسکندری شمالی، خیابان طوسی شرقی

بعد از دکتر قریب، روبروی درمانگاه کوثر، پلاک ۴۲

تلفن: ۸-۲۷-۶۶۵۶۵-۲۱-۰۲۱-۶۶۴۳۶۹۰۳ فکس:

Rayto Chemray 420

360 Tests/hour
Reaction Volume : 150 ul
Carry Over < 0.1 %
CE, TUV



اتوآنالایزر بیوشیمی

Fully Automated-Random Access-Open System



شرکت مهندسی پارس ایده آل سیستم
(تأسیسات تخصصی)

تهران، میدان آزادی، پلاک ۱۲، طبقه ۳، پلاک ۱۱

تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸

www.pars-ide.com

وبسایت

- انواع در انجام تستهای نور سیدو متریک، کثریترنگ، سرفلوری و دارویی
- دارای سیستم نوری Grating با ۱۴ طول موج
- دارای سیستم شناسایی اتوماتیک کویت ها، پروب ها و همزن ها
- قابلیت پذیرش نمونه های STAT در هر زمان
- بهره گیری از قطعات با کیفیت و ایده آل
- قابلیت از لیاف دو طرفه با شبکه
- قیمت مناسب در مقایسه با قیمت دستگاه های مشابه در ایران
- دو سال گارانتی و دارای تاییدیه از اداره کل تجهیزات پزشکی

SINNOWA®

DI - 600 & DI - 800

600,800 Tests/hour
Reaction Volume : 120 ul
Carry Over < 0.05 %
CE, SFDA



Atellica Solution Integrated immunoassay & chemistry analyzer



- سیستم اتوماتیک برای انجام تست های بیوشیمی و ایمونواسی با یک ایروب و ایکس
- مجهز به تکنولوژی الکترونیک و میکروپیکر Magline Transport جهت انتقال شیب ها با سرعت ۲ ثانیه بر کوبه
- سیستم مدیریت نمونه با قابلیت پذیرش ۳۲۰ نمونه
- سیستم مدیریت نمونه با قابلیت توزیع ۲۰۰۰ نمونه در ساعت
- دارای ۶ جایگاه کنترل و کالیبراتور بصورت بیوشیمی جهت نگهداری ۳۲ استاندارد از کالیبراتور کنترل ها
- تنها سیستم حاوی ۵ دنیا با قابلیت کالیبراسیون و کنترل گذری بصورت کاملا اتوماتیک
- یک هابلیور جهت مدیریت کلی کارهای های متصل به دستگاه از یک نقطه و تنها توسط یک کاربر
- انجام ۱۵ تست قند و الکترولیت بیوشیمی فقط با یک ۱۵۰ نمونه
- سیستم ISE بدون نیاز به نگهداری و سرویس جهت مصرف
- دستگاه بیوشیمی با سرعت ۱۵۰۰ تست در ساعت | ۱۲۰۰ تست کفر پکتیک | ۲۰۰۰ تست TSE
- سیستم ایمونواسی با سرعت انجام ۲۲۰ تست در ساعت و ۳۲۰ تست در ساعت
- دارای دو Incubation Ring جهت افزایش سرعت پاسخ دهی تست ها
- ۳۲ جایگاه جهت نگهداری داروهای مختلف کنترل بر قدرت و دما در سیستم ایمونواسی
- دارای ۶۰ جایگاه ریجنت و ۱۰۰ کنترل باز در سیستم بیوشیمی
- قابلیت پذیرش ۳۰۰ مدل ایروب نمونه مختلف موجود در بازار

IMMULITE 2000XPi Immunoassay analyzer



- قابلیت انجام ۲۰۰۰ تست در ساعت
- ۶۰ جایگاه برای نمونه ها و ۲۲ جایگاه برای ریجنت ها
- کالیبراتور پیکل تستی، فوایدگیری جلیون شامل
- AFP, free SHBG, PAPP-A, UE3
- تستی کیت ها شامل کالیبراتور های ریجنت

ADVIA Centaur CP Immunoassay analyzer



- سرعت ۱۵۰۰ تست در ساعت
- ۸۴ جایگاه برای نمونه ها و ۱۰ جایگاه برای ریجنت ها
- ۵۰ جایگاه برای جواب دهی در اکثر تست ها
- قابلیت بارگیری نمونه و معرف و لوازم مصرفی بدون توقف در زمان کار دستگاه
- قیمت تمام شده مناسب جهت انجام تست های رایج و غیر رایج تشخیصی

تنها نمایندگی رسمی محصولات آزمایشگاهی آلمانی **SIEMENS Healthineers** در کشور

تهران، خواران سوروزی شعبانی، خواران ابن یحیی، نبش کوچه چهارم، پلاک ۱۴
تلفن: ۸۸۷۵۰۶۶۰ - ۰۲۱ داخلی ۴
Email: info@fanavari.com

www.fanavari.com



فان‌آوری آزمایشگاهی

پاتل های عفونی

- (a) تست غربالگری HCV نسل چهارم INNOTEST HCV Ab IV
- (b) تست تشخیص ویروس پاپیلوما HPV با تعیین ۳۲ رتوتایپ به روش INNO-LiPA
- (c) کیت تشخیص آنتی ژن HIVp24 در کوتاهترین Window Period ممکن به روش الایزا
- (d) تست های تاییدی HCV ، HTLV ، HIV به روش (LIA) Line Immunoassay

پاتل های ژنتیک

- (a) پاتل تشخیص HLA (HLA TYPING CLASS I, II) به روش SBT , SSP , SSO
- (b) تست تشخیص مونتاسیون های Cystic Fibrosis

مواد اولیه PCR

- کیت های استخراج DNA انسانی به روش ستونی
- آنزیم Taq Polymerase

لوازم و دستگاه ها

- دستگاه اتوماتیک استخراج نوکلئیک اسید ها
- کلیه ملزومات و دستگاه ها جهت اتوماسیون سیستم های موجود

HPV



INNO-LIPA HPV GENOTYPING

باقابلیت شناسایی ۲۲ ژنوتایپ در یک بار تست گذاری

ویروس پاپیلوماوی انسانی HPV به عنوان مهم ترین عامل ایجاد سرطان سرویکس شناخته می شود.
هر روش هایی که تست سرویکوزیک حساسیت و ویژگی لازم برای تشخیص این عفونت وجود ندارد.
ژنوتایپینگ تنها روش تشخیص ویروس پاپیلوما بوده و استفاده از کیت تشخیصی **INNO-LIPA** با قابلیت شناسایی ۲۲ ژنوتایپ به صورت همزمان بهترین گزینه تشخیصی است.



شرکت اهرار ژنتیک، اولین واحد تخصصی (پژاکست)
تست کوچه نهم ساختمان ۱۰۴، طبقه ۴
تهران: ۸۸۵۳۴۸۸۸ | فکس: ۸۸۵۳۴۸۸۷ | تلفن: ۸۸۵۳۴۸۸۷

www.innolipa.com
info@innolipa.com



تجهیزات سنجش

نصب در ۱۳۰۰ آزمایشگاه موفق
تا پایان سال ۹۷

نسل جدید Alpha Classic
سرعت بیشتر و امکان اتصال به نرم افزار پذیرش



Alpha - Classic AT plus
Auto Analyzer

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



فن آوری ملی
انتخاب ایرانی

Clinic III
Photometer



pH 462
pH Meter



Bilitest A
Bilirubin Meter



Strip - 503
Chem Reader



• سرویس و تعمیرات
• تمام هزینه ترابری
• و تخصصی ترین سرویس

بسیار خوشحال و مفتخریم . که از همه به شما نزدیکتریم

Website : www.laboratorysanjesh.com

Email : info@laboratorysanjesh.com

دفتر مرکزی : مشهد - خیابان خرم - کوچه سعدی - پ ۲ - تلفن : ۳۳۳۳۳۳۳۳ - ۰۵۱ - ۳۳۳۳۳۳۳۳ - ۳۳۳۳۳۳۳۳

© 2005 Blackwell Publishing Ltd



1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26



© 2008 by John Wiley & Sons, Inc.



SF-8100 دستگاه تمام اتوماتیک تست انقباضی



عموم ماہ کا رقبہ

- ✓ قابلیت انجام تست با سه متد :
Clotting, Immunoturbidimetry & Chromogenic substrate
- ✓ قابلیت انجام ۳۰۰ تست در ساعت
- ✓ All types of endogenous and exogenous factors
- ✓ سیستم ریگنیک
- ✓ Continuous cuvettes loading (1000 Samples)
- ✓ دارای سیستم خنک کننده پیشرفته جهت پایداری بیشتر کیت های مصرفی
- ✓ دارای کمترین برآورد نرم افزاری کنترل کیفی
- ✓ سیستم عامل Windows 7
- ✓ نصب شده در مراکز آموزشی درمانی و فوق تخصص قلب کشور
- ✓ دارای تاییده های معتبر بین المللی و آزمایشگاه مرجع سلامت ایران

XD-68Xseries دستگاه الکترولیت آنالیزر



۱۵/ ماه کی رانگی

- ✓ **Na+ , K+ , Ca++ , pH , Cl⁻ , Li+**
- ✓ دارای دقت و تکرارپذیری منحصر به فرد
- ✓ انجام سیستم اتوماتیک کالبریشن 1P و 2P
- ✓ انجام تست در پانزده لکته (سریع ترین سیستم)
- ✓ آنالیزور خون کامل سرم، پلاسما، ادرار و لکته مایعات بیولوژیک
- ✓ الکترودهای Zero Maintenance با طول عمر حداقل ده سال
- ✓ ویژگی انحصاری ترسیم جدول کنترل کیفی مانعانه
- ✓ دارای پورت اتصال به کامپیوتر جانبی و LIS
- ✓ نصب . راه اندازی و آموزش رایگان در سراسر ایران
- ✓ نصب شده در معتبرترین مراکز درمانی و فوق تخصص قلب کشور

دستگاه جانبی آله همپلز مدل XD 680

- ✓ تمام التوقيتات بدون نیاز به اپریتور هنگام انتظار میرود
- ✓ تنها اگر سمپلر هوشمند دارای سنسور تعیین محل قلب
- ✓ قابلیت ۳۰ تست (۳ نمونه در ۱۰ ثانیه)
- ✓ بدون نیاز به علم تخصصی جاذبه

نوارهای ادرار



- 17-2015 پارامتر معمول به علاوه کراتینین
- 17-2016 پارامتر 17-2015 به علاوه Cr
- 11-2016 آنالیز استخواندوستی و استخواندوستی هماتیتیک 11-2016
- 11-2016 آنالیز هماتیتیک
- 11-2016 آنالیز پروتئین و گلوکز
- 11-2016 آنالیز پروتئین و گلوکز
- 11-2016 آنالیز پروتئین و گلوکز



دستگاه آنالیزر اتوماتیک نوار ادرار H-800

- سرعت 100 نمونه در هر روز
- سرعت 100 نمونه در ساعت
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر
- دارای 17 پارامتر
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر

دستگاه خوانش نوار H-500

- اتصال به کامپیوتر و چاپگر
- سرعت 100 نمونه در هر روز
- سرعت 100 نمونه در ساعت
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر
- دارای 17 پارامتر
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر



Urine Sediment Analyzer دستگاه آنالیزر میکروسکوپی ادرار FUS-100

- آنالیزر میکروسکوپی ادرار
- سرعت 100 نمونه در هر روز
- سرعت 100 نمونه در ساعت
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر
- دارای 17 پارامتر
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر

DIRU-FUS 2000 Hybrid

دستگاه آنالیزر اتوماتیک میکروسکوپی و ماکروسکوپی ادرار

- آنالیزر میکروسکوپی ادرار
- سرعت 100 نمونه در هر روز
- سرعت 100 نمونه در ساعت
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر
- دارای 17 پارامتر
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر



سادگی، قابلیت انعطاف، سرعت و دقت بالا

Fully automated 4 plate ELISA processor

معرفی دستگاه APE ELITE مختصول گیمانی DAS

- آنالیزر میکروسکوپی ادرار
- سرعت 100 نمونه در هر روز
- سرعت 100 نمونه در ساعت
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر
- دارای 17 پارامتر
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر



ویژگی های اصلی

- سرعت 100 نمونه در هر روز
- سرعت 100 نمونه در ساعت
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر
- دارای 17 پارامتر
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و چاپگر



AL-NUMAN GROUP

المجموعة النومان

مهندسة المعمارية، كبرى شركات التصميم المعماري والتخصصي
مستشاري التأسيس والتشطيب والتجديدات المعمارية DIAGON



WE ARE YOUR COMPLETING PART...



info@diagon.ae

تلفون: 04 399 9999

فكس: 04 399 9999

عنوان: برج ممرات ابن سينا، دبي، الإمارات العربية المتحدة، بناية 301، طابق 30



HLA SEROLOGY

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

HLA SSP

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

HLA ANTIBODY

- HLA ANTIBODY SCREENING AND IDENTIFICATION CLASS II

HLA SSO

(AUTOMATED WITH MICSPOT™)

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

DNAgenotek



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

•HUMAN GENOMICS FROM SALIVA

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

•MICROBIOME AND INFECTIOUS DISEASE

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

•REAGENTS FOR DNA EXTRACTION

- PREPIT-L2P (P1-L2P (SALIVA)
- HEMAGENE-BUFFY COAT | HG-BCO (BLOOD)





ELX 808



BioTek { با کارایی ویراژن }

شرکت BioTek آمریکا
میکروپلیت ریدر فیلتر بیس و مونوکروماتور
الایزا ریدر و الایزا واکسر
اسپکتروفلوئومتر
فلورسنت ریدر
نانو دراپ

SYNERGY HTX



ELX 800 / ELX 800 UV



EPOCH



EPOCH 2



ELX 50/8



WWW.VIRA-GENE.COM

BIOLOGIX

سازنده تجهیزات Biotek, Cytex و غیره
درایر، فیلتر، الایزا و غیره

- انواع میکروپلیت های 96، 384، 1536، 2000، 2560، 3840، 5760، 7680، 15360، 20480، 30720، 38400، 46080، 57600، 65536، 81920، 98304، 117760، 147456، 188928، 242880، 307200، 384000، 460800، 537600، 614400، 691200، 768000، 844800، 921600، 998400، 1075200، 1152000، 1228800، 1305600، 1382400، 1459200، 1536000، 1612800، 1689600، 1766400، 1843200، 1920000، 1996800، 2073600، 2150400، 2227200، 2304000، 2380800، 2457600، 2534400، 2611200، 2688000، 2764800، 2841600، 2918400، 2995200، 3072000، 3148800، 3225600، 3302400، 3379200، 3456000، 3532800، 3609600، 3686400، 3763200، 3840000، 3916800، 3990400، 4064000، 4137600، 4211200، 4284800، 4358400، 4432000، 4505600، 4579200، 4652800، 4726400، 4800000، 4873600، 4947200، 5020800، 5094400، 5168000، 5241600، 5315200، 5388800، 5462400، 5536000، 5609600، 5683200، 5756800، 5830400، 5904000، 5977600، 6051200، 6124800، 6198400، 6272000، 6345600، 6419200، 6492800، 6566400، 6640000، 6713600، 6787200، 6860800، 6934400، 7008000، 7081600، 7155200، 7228800، 7302400، 7376000، 7449600، 7523200، 7596800، 7670400، 7744000، 7817600، 7891200، 7964800، 8038400، 8112000، 8185600، 8259200، 8332800، 8406400، 8480000، 8553600، 8627200، 8700800، 8774400، 8848000، 8921600، 8995200، 9068800، 9142400، 9216000، 9289600، 9363200، 9436800، 9510400، 9584000، 9657600، 9731200، 9804800، 9878400، 9952000، 10025600، 10099200، 10172800، 10246400، 10320000، 10393600، 10467200، 10540800، 10614400، 10688000، 10761600، 10835200، 10908800، 10982400، 11056000، 11129600، 11203200، 11276800، 11350400، 11424000، 11497600، 11571200، 11644800، 11718400، 11792000، 11865600، 11939200، 12012800، 12086400، 12160000، 12233600، 12307200، 12380800، 12454400، 12528000، 12601600، 12675200، 12748800، 12822400، 12896000، 12969600، 13043200، 13116800، 13190400، 13264000، 13337600، 13411200، 13484800، 13558400، 13632000، 13705600، 13779200، 13852800، 13926400، 14000000، 14073600، 14147200، 14220800، 14294400، 14368000، 14441600، 14515200، 14588800، 14662400، 14736000، 14809600، 14883200، 14956800، 15030400، 15104000، 15177600، 15251200، 15324800، 15398400، 15472000، 15545600، 15619200، 15692800، 15766400، 15840000، 15913600، 15987200، 16060800، 16134400، 16208000، 16281600، 16355200، 16428800، 16502400، 16576000، 16649600، 16723200، 16796800، 16870400، 16944000، 17017600، 17091200، 17164800، 17238400، 17312000، 17385600، 17459200، 17532800، 17606400، 17680000، 17753600، 17827200، 17900800، 17974400، 18048000، 18121600، 18195200، 18268800، 18342400، 18416000، 18489600، 18563200، 18636800، 18710400، 18784000، 18857600، 18931200، 19004800، 19078400، 19152000، 19225600، 19299200، 19372800، 19446400، 19520000، 19593600، 19667200، 19740800، 19814400، 19888000، 19961600، 20035200، 20108800، 20182400، 20256000، 20329600، 20403200، 20476800، 20550400، 20624000، 20697600، 20771200، 20844800، 20918400، 20992000، 21065600، 21139200، 21212800، 21286400، 21360000، 21433600، 21507200، 21580800، 21654400، 21728000، 21801600، 21875200، 21948800، 22022400، 22096000، 22169600، 22243200، 22316800، 22390400، 22464000، 22537600، 22611200، 22684800، 22758400، 22832000، 22905600، 22979200، 23052800، 23126400، 23200000، 23273600، 23347200، 23420800، 23494400، 23568000، 23641600، 23715200، 23788800، 23862400، 23936000، 24009600، 24083200، 24156800، 24230400، 24304000، 24377600، 24451200، 24524800، 24598400، 24672000، 24745600، 24819200، 24892800، 24966400، 25040000، 25113600، 25187200، 25260800، 25334400، 25408000، 25481600، 25555200، 25628800، 25702400، 25776000، 25849600، 25923200، 25996800، 26070400، 26144000، 26217600، 26291200، 26364800، 26438400، 26512000، 26585600، 26659200، 26732800، 26806400، 26880000، 26953600، 27027200، 27100800، 27174400، 27248000، 27321600، 27395200، 27468800، 27542400، 27616000، 27689600، 27763200، 27836800، 27910400، 27984000، 28057600، 28131200، 28204800، 28278400، 28352000، 28425600، 28499200، 28572800، 28646400، 28720000، 28793600، 28867200، 28940800، 29014400، 29088000، 29161600، 29235200، 29308800، 29382400، 29456000، 29529600، 29603200، 29676800، 29750400، 29824000، 29897600، 29971200، 30044800، 30118400، 30192000، 30265600، 30339200، 30412800، 30486400، 30560000، 30633600، 30707200، 30780800، 30854400، 30928000، 31001600، 31075200، 31148800، 31222400، 31296000، 31369600، 31443200، 31516800، 31590400، 31664000، 31737600، 31811200، 31884800، 31958400، 32032000، 32105600، 32179200، 32252800، 32326400، 32400000، 32473600، 32547200، 32620800، 32694400، 32768000، 32841600، 32915200، 32988800، 33062400، 33136000، 33209600، 33283200، 33356800، 33430400، 33504000، 33577600، 33651200، 33724800، 33798400، 33872000، 33945600، 34019200، 34092800، 34166400، 34240000، 34313600، 34387200، 34460800، 34534400، 34608000، 34681600، 34755200، 34828800، 34902400، 34976000، 35049600، 35123200، 35196800، 35270400، 35344000، 35417600، 35491200، 35564800، 35638400، 35712000، 35785600، 35859200، 35932800، 36006400، 36080000، 36153600، 36227200، 36300800، 36374400، 36448000، 36521600، 36595200، 36668800، 36742400، 36816000، 36889600، 36963200، 37036800، 37110400، 37184000، 37257600، 37331200، 37404800، 37478400، 37552000، 37625600، 37699200، 37772800، 37846400، 37920000، 37993600، 38067200، 38140800، 38214400، 38288000، 38361600، 38435200، 38508800، 38582400، 38656000، 38729600، 38803200، 38876800، 38950400، 39024000، 39097600، 39171200، 39244800، 39318400، 39392000، 39465600، 39539200، 39612800، 39686400، 39760000، 39833600، 39907200، 39980800، 40054400، 40128000، 40201600، 40275200، 40348800، 40422400، 40496000، 40569600، 40643200، 40716800، 40790400، 40864000، 40937600، 41011200، 41084800، 41158400، 41232000، 41305600، 41379200، 41452800، 41526400، 41600000، 41673600، 41747200، 41820800، 41894400، 41968000، 42041600، 42115200، 42188800، 42262400، 42336000، 42409600، 42483200، 42556800، 42630400، 42704000، 42777600، 42851200، 42924800، 43000000، 43073600، 43147200، 43220800، 43294400، 43368000، 43441600، 43515200، 43588800، 43662400، 43736000، 43809600، 43883200، 43956800، 44030400، 44104000، 44177600، 44251200، 44324800، 44398400، 44472000، 44545600، 44619200، 44692800، 44766400، 44840000، 44913600، 44987200، 45060800، 45134400، 45208000، 45281600، 45355200، 45428800، 45502400، 45576000، 45649600، 45723200، 45796800، 45870400، 45944000، 46017600، 46091200، 46164800، 46238400، 46312000، 46385600، 46459200، 46532800، 46606400، 46680000، 46753600، 46827200، 46900800، 46974400، 47048000، 47121600، 47195200، 47268800، 47342400، 47416000، 47489600، 47563200، 47636800، 47710400، 47784000، 47857600، 47931200، 48004800، 48078400، 48152000، 48225600، 48299200، 48372800، 48446400، 48520000، 48593600، 48667200، 48740800، 48814400، 48888000، 48961600، 49035200، 49108800، 49182400، 49256000، 49329600، 49403200، 49476800، 49550400، 49624000، 49697600، 49771200، 49844800، 49918400، 49992000، 50065600، 50139200، 50212800، 50286400، 50360000، 50433600، 50507200، 50580800، 50654400، 50728000، 50801600، 50875200، 50948800، 51022400، 51096000، 51169600، 51243200، 51316800، 51390400، 51464000، 51537600، 51611200، 51684800، 51758400، 51832000، 51905600، 51979200، 52052800، 52126400، 52200000، 52273600، 52347200، 52420800، 52494400، 52568000، 52641600، 52715200، 52788800، 52862400، 52936000، 53009600، 53083200، 53156800، 53230400، 53304000، 53377600، 53451200، 53524800، 53598400، 53672000، 53745600، 53819200، 53892800، 53966400، 54040000، 54113600، 54187200، 54260800، 54334400، 54408000، 54481600، 54555200، 54628800، 54702400، 54776000، 54849600، 54923200، 54996800، 55070400، 55144000، 55217600، 55291200، 55364800، 55438400، 55512000، 55585600، 55659200، 55732800، 55806400، 55880000، 55953600، 56027200، 56100800، 56174400، 56248000، 56321600، 56395200، 56468800، 56542400، 56616000، 56689600، 56763200، 56836800، 56910400، 56984000، 57057600، 57131200، 57204800، 57278400، 57352000، 57425600، 57499200، 57572800، 57646400، 57720000، 57793600، 57867200، 57940800، 58014400، 58088000، 58161600، 58235200، 58308800، 58382400، 58456000، 58529600، 58603200، 58676800، 58750400، 58824000، 58897600، 58971200، 59044800، 59118400، 59192000، 59265600، 59339200، 59408000، 59481600، 59555200، 59628800، 59702400، 59776000، 59849600، 59923200، 59996800، 60070400، 60144000، 60217600، 60291200، 60364800، 60438400، 60512000، 60585600، 60659200، 60732800، 60806400، 60880000، 60953600، 61027200، 61100800، 61174400، 61248000، 61321600، 61395200، 61468800، 61542400، 61616000، 61689600، 61763200، 61836800، 61910400، 61984000، 62057600، 62131200، 62204800، 62278400، 62352000، 62425600، 62499200، 62572800، 62646400، 62720000، 62793600، 62867200، 62940800، 63014400، 63088000، 63161600، 63235200، 63308800، 63382400، 63456000، 63529600، 63603200، 63676800، 63750400، 63824000، 63897600، 63971200، 64044800، 64118400، 64192000، 64265600، 64339200، 64408000، 64481600، 64555200، 64628800، 64702400، 64776000، 64849600، 64923200، 64996800، 65070400، 65144000، 65217600، 65291200، 65364800، 65438400، 65512000، 65585600، 65659200، 65732800، 65806400، 65880000، 65953600، 66027200، 66100800، 66174400، 66248000، 66321600، 66395200، 66468800، 66542400، 66616000، 66689600، 66763200، 66836800، 66910400، 66984000، 67057600، 67131200، 67204800، 67278400، 67352000، 67425600، 67499200، 67572800، 67646400، 67720000، 67793600، 67867200، 67940800، 68014400، 68088000، 68161600، 68235200، 68308800، 68382400، 68456000، 68529600، 68603200، 68676800، 68750400، 68824000، 68897600، 68971200، 69044800، 69118400، 69192000، 69265600، 69339200، 69408000، 69481600، 69555200، 69628800، 69702400، 69776000، 69849600، 69923200، 69996800، 70070400، 70144000، 70217600، 70291200، 70364800، 70438400، 70512000، 70585600، 70659200، 70732800، 70806400، 70880000، 70953600، 71027200، 71100800، 71174400، 71248000، 71321600، 71395200، 71468800، 71542400، 71616000، 71689600، 71763200، 71836800، 71910400، 71984000، 72057600، 72131200، 72204800، 72278400، 72352000، 72425600، 72499200، 72572800، 72646400، 72720000، 72793600، 72867200، 72940800، 73014400، 73088000، 73161600، 73235200، 73308800، 73382400، 73456000، 73529600، 73603200، 73676800، 73750400، 73824000، 73897600، 73971200، 74044800، 74118400، 74192000، 74265600، 74339200، 74408000، 74481600، 74555200، 74628800، 74702400، 74776000، 74849600، 74923200، 74996800، 75070400، 75144000، 75217600، 75291200، 75364800، 75438400، 75512000، 75585600، 75659200، 75732800، 75806400، 75880000، 75953600، 76027200، 76100800، 76174400، 76248000، 76321600، 76395200، 76468800، 76542400، 76616000، 76689600، 76763200، 76836800، 76910400، 76984000، 77057600، 77131200، 77204800، 77278400، 77352000، 77425600، 77499200، 77572800، 77646400، 77720000، 77793600، 77867200، 77940800، 78014400، 78088000، 78161600، 78235200، 78308800، 78382400، 78456000، 78529600، 78603200، 78676800، 78750400، 78824000، 78897600، 78971200، 79044800، 79118400، 79192000، 79265600، 79339200، 79408000، 79481600، 79555200، 79628800، 79702400، 79776000، 79849600، 79923200، 79996800، 80070400، 80144000، 80217600، 80291200، 80364800، 80438400، 80512000، 80585600، 80659200، 80732800، 80806400، 80880000، 80953600، 81027200، 81100800، 81174400، 81248000، 81321600، 81395200، 81468800، 81542400، 81616000، 81689600، 81763200، 81836800، 81910400، 81984000، 82057600، 82131200، 82204800، 82278400، 82352000، 82425600، 82499200، 82572800، 82646400، 82720000، 82793600، 82867200، 82940800، 83014400، 83088000، 83161600، 83235200، 83308800، 83382400، 83456000، 83529600، 83603200، 83676800، 8

پاد گستر آزما

P.G.A

PAD GOSTAR AZMA



نمایندگی انحصاری کمپانی اپتک

Bi-Reagents for Turbidimetry

New products coming soon

D-Dimer

CH 50

Lipase

2 Reagent HbA1c Test

- Direct turbidimetric method
- 2 reagents liquid stable
- Matching calibrators and controls (NGSP reference)
- At least 4 weeks on board stability
- Applicable on all clinical chemistry analyzers

Hb A1c

RF

ASO

CRP

CRP ULTRA SENSITIVE

MICROALBUMIN

CERULOPLASIN

CYSTATIN C

COMPLEMENT C3

COMPLEMENT C4

IgA

IgG

IgM



aptec
Diagnostics nv

ردپای کیفیت در محصولات اپتک

www.Padgostarazma.com

info@padgostarazma.ir

tell, 66123208 -66123216



شرکت آیسان سلامت آرما



تولید و توزیع کیت و لوازم آزمایشگاهی در سراسر ایران

۶۶۰۹۹۴۸۷-۶۶۰۹۹۴۶۶



کوآگولومتر تک کانال
نیمه اتومات



کوآگولومتر ۴ کانال
نیمه اتومات



کوآگولومتر فول اتوماتیک

- دارای کنترل N-P و استاندارد پلاسما
- دارای ۷ روش اندازه گیری از پیش برنامه ریزی شده با قابلیت تغییر در آنها به علاوه ۸ روش قابل برنامه ریزی توسط اپراتور
- دارای ۳ جایگاه STAT
- صفحه نمایش رنگی و لمسی
- دارای پورت سریال اتصال به کامپیوتر و شبکه

- دارای سیستم OPEN
- دارای کامل ترین منوی انعقادی شامل:
- PT / APTT / FIBRINOGEN / Thrombin Time
- Single Factors II, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII
- Protein C / Protein S / APCR / Iupus / heparin
- PiCT / TDT / TAFI / ATIII / D-Dimer / CRP



قابلیت اندازه گیری:

- HbA1c
- CRP
- URINE ALBUMIN

CV < 3%

تک مرحله ای (ترکیب خون تنها با یک بافر)

نگهداری کیت های مصرفی در دمای اتاق

مدت زمان اعتبار کیت های مصرفی ۱۸ ماه



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

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



بنیان درمان

Magnüs

تولید کننده میکروسکوپ های OLYMPUS ژاپن

LED Fluorescence Microscope

- دارای منبع نور LED با حداقل عمر کارکرد ۳۰,۰۰۰ ساعت
- سازگار با محیط زیست (به دلیل عدم استفاده از لامپ های جیوه ای)
- صرفه جویی در هزینه ها
- صرفه جویی در زمان هدر رفته (در مقایسه با زمان لازم جهت گرم و سرد شدن لامپ های جیوه ای)
- دارای فیلتر منحصر بفرد Royal Blue و فیلترهای Green و Blue
- امکان تبدیل کلیه مدل های CX کمپانی Olympus به میکروسکوپ Fluorescence

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



RESEARCH & CLINICAL



STEREO ZOOM



INVERTED



FL INVERSE



COMING SOON

محصولات در دست تولید شرکت پیشگامان سنجش

AMH ELISA Kit

Vitamin B12 ELISA Kit

Troponin I ELISA Kit

Free PSA ELISA Kit



شرکت تولیدی و دانش بنیان پیشگامان سنجش

پیشگامان سنجش

پیشگام در تشخیص و نوآوری

Pioneer in Detection and Innovation

25-OH Vitamin D

بدون نیاز به رقیق سازی سرم و استاندارد دما

دارای هدایت‌دهی بالا با روش HPLC

زمان کل انجام آزمایش ۷۵ دقیقه

انکوباسیون در دمای اتاق

بدون نیاز به شست‌وکار

جسم نمونه ۲۰۰ الی ۲۵۰

تولید کننده کیت‌های (الایزا)
دارای مجوز تولید از اداره کل تجهیزات پزشکی

Thyroid	Fertility	Infectious	Other
T3	Fol	Hepatitis IgG	Parvo
T4	OH	Hepatitis IgA	PSA
T3u	PRG		Vitamin D
Free T3	HCG Rapid		
Free T4	HCG Detailed		
T-uptake			

خدمات انواع دستگاه های StatFax



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

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 رنگ پلیت در کمتر از ۵ ثانیه
- ولج خوانش از ۰ تا ۴



شرکت مهندسی ویرا طب تجهیز



شرکت مهندسی ویرا طب تجهیز
تهران - تولید - کالیبراسیون
و تعمیر سیستم های الایزا

مشخصات فنی دستگاه:

- خوانش بصورت ۸ کانال همزمان
- قابلیت خوانش جذب نوری (OD) در محدوده (۰.۰۰۰-۴.۰۰۰)
- دارای مودهای محاسباتی:
Absorbance-Cut off-Spline- PGM-Regretion و ...
- دارای صفحه نمایش لمسی ۷ اینچ
- دارای پورت داخلی و قابلیت اتصال به پورت خارجی و رایانه
- قابلیت ذخیره بیش از ۲۰۰ تست

الایزا میکروپلیت ریدر Vira



● قابلیت تست همزمان ۷ شکلی

● قابلیت ریزش در محدوده حجمی ۵۰-۱۰۰۰ با
دقت توزیع محلول برابر با ۲٪ حجم ریزش

● قابلیت نگهداری محلول داخل چاهک ها (۲۰۰۰۰۰)

● بدون نیاز به هر گونه تنظیمات توسط اپراتور

● قابلیت ذخیره بیش از ۱۰۰۰ تست

● نحوه کار بسیار آسان

● ابعاد: 33.5 x 27.5 x 18 cm



الایزا میکروپلیت وشر Hydroflow

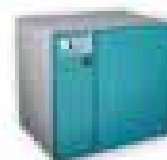
دارای قابلیت از اندازه کلی تجهیزات پزشکی
و آزمایشگاه مرجع سلامت

تهران خیابان مدنی پانزدهم از چهارراه سیلان

مجمع تجاری مسعود طبقه دوم واحد ۲۰۴

تلفن: ۷۷۰۳۴۵۹۴ ۷۷۰۳۴۷۹۴

www.viratebtajhiz.com



دیموهایزر در مدل‌های ۱۲، ۲۰، ۳۰، ۴۰، ۵۰، ۷۰، ۱۰۰ لیتر در ساعت و دیموهایزر صنعتی



میگسر خورشیدی



هود شیمیایی



هود لامینار

هود شیمیایی، هاتو بیولوژی و لامینار خلاصه آبی هرگز ۸۰ لیتر ۲۵۰ سانتی متر



اتوکلاو ۴۵، ۷۵، ۱۰۰ لیتری



پن ماری سیرولوژی و جوش



هات پلنت مگنت و ساده



شیکر توله



چشم شوی با دوش و بدون دوش



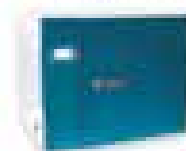
رول میگلر



اتوکلاو شیکر هلاکت پتچالدار



اتوکلاو فلور دیجیتال ۵۵-۳۰ و ۱۲۰ لیتری



فلور (آون) ۵۵ و ۱۲۰ لیتری



دیجیتالگر دما و رطوبت



سیریفیوژ ۱۸ شاخه



سانتریفیوژ ۱۳، ۲۰، ۲۲ شاخه



میگلر و هماتوکریت



۱۰۱ متر



تاکومتر



رنگ یاب تک پروپ و دو پروپ (بزرگسالان و نوزادان)



روناتور فلور دیجیتال ازلن گیر

شرکت مهندسی هستاران طب

واردکننده و تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی، تحلیلی، صنعتی و تجهیزات آب



تهران میدان آرژانتین، خیابان وزیراحمد اسلامبولی، کوچه ۸ پلاک ۱۲، طبقه ۴ واحد ۴

۸۸۶۷۲۹۰۴-۵ ۸۸۴۸۲۸۶۶ www.hoshtaranteb.com ۸۸۶۶۵۵۱۹ ۸۸۷۹۱۲۷۱-۲

PECO

Laboratory Equipments

پارسا تجهیز آزمایشگاهی

www.peco.ir



گازبرد فراوان جهت مصارف خانگی، آزمایشگاهی و ...

مدلهایی گوناگون با ظرفیت‌های مختلف از طریق تولیدات مستقیم در ایران

تجهیزات با کیفیت و قیمت مناسب برای مراکز تحقیقاتی، آموزشی و صنعتی



انکوباتور



شیگر انکوباتور پلاکت



اون



شعله انونما



روانر میکسر هیدرولوی



دیتالاگر



دیونایزر



سانتریفیوژ



این‌متری خشک



هود لامینار



اتوکلاو



شیگر انکوباتور اکرا کلا

دفتر مرکزی: شیراز، تقاطع خیابان فردوسی - خردبازار فردوسی، طبقه ۲، واحد ۳۱۸
 تلفن: ۰۷۱-۲۲۲۲۲۲۲۲، ۰۷۱-۲۲۲۲۲۲۲۲ - تهران: ۰۲۱-۲۲۲۲۲۲۲۲، ۰۲۱-۲۲۲۲۲۲۲۲
 دفتر تهران: مهرورزی جنوبی، بخش ملایری پور - پلاک ۲۲، واحد ۱
 تلفن: ۰۲۱-۸۸۲۱۸۲۱۸، ۰۲۱-۸۸۲۱۸۲۱۸
 فروش و پشتیبانی: ۰۲۱-۸۸۲۱۸۲۱۸



AYSET

اروم تجهیز افق

نمایندگی انحصاری لوله های نمونه گیری وکیوم

محصول کشور ترکیه

setLINE

تهران: خیابان شهید بهشتی، خیابان اکوئوس، پلاک ۱۸، کوچه آریا و طلس، پلاک ۳

تلفن: ۰۲۱-۸۸۱۷۰۰۰۰

فکس: ۰۲۱-۸۸۱۷۱۱۹۲





کاوش مگا



پزشکی کاوش مگا
KAVOOSH MEGA MEDICAL



تولیدکننده انواع اتوکلاو در حجم های مختلف، تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی

مشخصات اتوکلاو ۱۰۰، ۷۵، ۵۰، ۲۵، ۱۰ لیتری

- درپ، طوقه و مخزن تمام استیل
- گاور دستگاه ورق فولادی با پوشش رنگ الکترواستاتیک
- تمام استیل (درپ، طوقه، مخزن و گاور دستگاه)
- برده دیجیتال با کنترلر وی پی ام PWM روشنشدن سیستم کنترل پسدادن دمای المنت
- با قابلیت نصب پرشر جهت گزاشش دستگاه
- دارای SSR برده اتوماتیک
- دمای کاری از ۱۰۰ تا ۱۳۵ درجه سانتیگراد قابل تنظیم
- زمان کاری از ۱ تا ۹۹ دقیقه قابل تنظیم
- سیستم مصرف پمپه تزری با راندمان بالا
- کنترل سطح آب الکترونیکی (قطع برق المنت در زمان کمبود آب)
- شیر اطمینان ایالتایی با گواهی CE و گواهی صلاحیت دستگاه از کشور ایالتا
- گریه های نگهدارنده درپ نشکن و آبی با کنترل
- دارای چهار چرخ جهت جابه جایی آسان
- دارای **دو سال گارانتی** و ده سال خدمات پس از فروش می باشد
- دارای مهر استاندارد ملی - ایران ۱۳۸۵، ایران ۹۰۰۱ و تاییدیه اداره کل تجهیزات پزشکی
- جهت مشاهده مشخصات فنی به سایت WWW.KAVOOSHMEGA.COM مراجعه فرمایند



اتوکلاو بیمارستانی بزرگ و کمپ

اتوکلاو ۱۰۰ لیتری استاندارد

اتوکلاو دندانپزشکی کلاس II

اتوکلاو بیمارستانی ۲۵ لیتری

تلفن : ۰۲۱-۷۷۷۱۸۳۳۲

تلفکتنی : ۷۷۷۱۸۳۳۲

آدرس سایت : www.kavooshmega.com

ایمیل : info@kavooshmega.com

کاووش_مگا_اتوکلاو

@kavoosh_mega

مشکلات و معارف کنندگان عزیز توجه فرمایند

شرکت کاوش مگا شعبه دیگری ندارد و در صورت خرید دستگاه فقط با شماره درج شده تماس حاصل نمایند در غیر این صورت فاقد گارانتی می باشد.



تولیدات شرکت ژال تجهیز:

۱- بایوسیفلی تکاینت انواع کلاس های 1، 2 و 3 HE-PCR

۲- هودهای شیمی دارویی و هودهای شیمیایی

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

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

۵- ژریداتور - اتوکلاو تصفیه پسداداری

۶- شیکر اینکوباتور پخشالدار در اندازه های 10 و 20 و 40 لیتر و شیکر پلانت فون

۷- اینکوباتور پخشالدار

۸- پمپال سانگ خون

۹- پمپال آزمایشگاهی

۱۰- آون 250+ درجه سانتی گراد

۱۱- فریز درایر (جهت وصال و آمبول)

- مشاوره و اجرای کلیه امور آزمایشگاهی و تحقیقاتی

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

بایوسیفلی تکاینت
2 لیتری
JTLVC20



اتوکلاو تصفیه پسداداری
پمپال سانگ 40 لیتری
JTL540 مدل
JTL510



پمپال آزمایشگاهی
JTL540 مدل
JTL510



فریزر (فریزر) سانگ خون
JTLFH-130



فریزر (فریزر) سانگ خون
75- درجه سانتی گراد
JTL540 مدل



بایوسیفلی تکاینت
2 لیتری
JTLVC20



بایوسیفلی تکاینت کلاس 2
JTLVC20



پمپال سانگ خون
JTL540



فریزر (فریزر) سانگ خون
40- درجه سانتی گراد
JTL540 مدل



ELISA Kits

Manufactured by Calbiotech, Inc

New
Product

HE4

Vitamin
B12

Folic
Acid

Thyroid Hormon

T4
Free-T4
T3
Free T3
TSH

Steroid

Cortisol
DHEA-S
Estradiol
Progesterone
17 OH Progesterone
Testosterone
Free-Testosterone

Immune Allergy

Total IgE
Cardiolipin IgG
Cardiolipin IgM
Cardiolipin Total Ab
ANA Screen
dsDNA IgG

Bone Metabolism

25(OH) Vitamin-D
PTH Intact

Fertility

FSH
LH
HCG
Prolactin
AMH

Anemia

Ferritin

Tumor Marker

Free PSA
PSA

Other Hormons

Insulin
GH

دارای تاییدیه وزارت بهداشت و آزمایشگاه مرجع سلامت



MADE IN USA

۲۲۹-۷۹۶۴ ۲۲۹-۷۹۶۰

info@pishgamdiagnostics.com

۰۹۱-۷۵۸۷۲۲۱

شرکت پیشگام طب تابان نماینده انحصاری

infinitembiotech

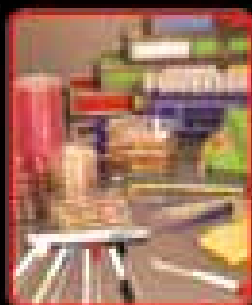
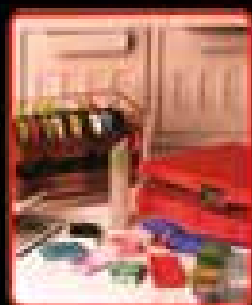
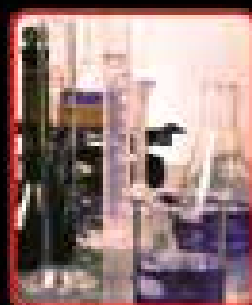
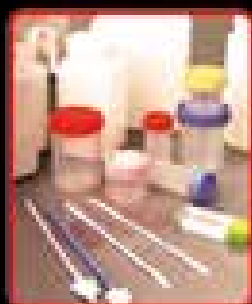
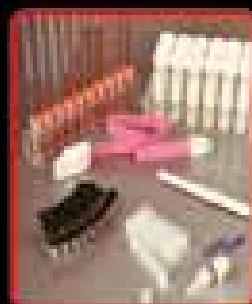


آزمایشگاه اتمکا

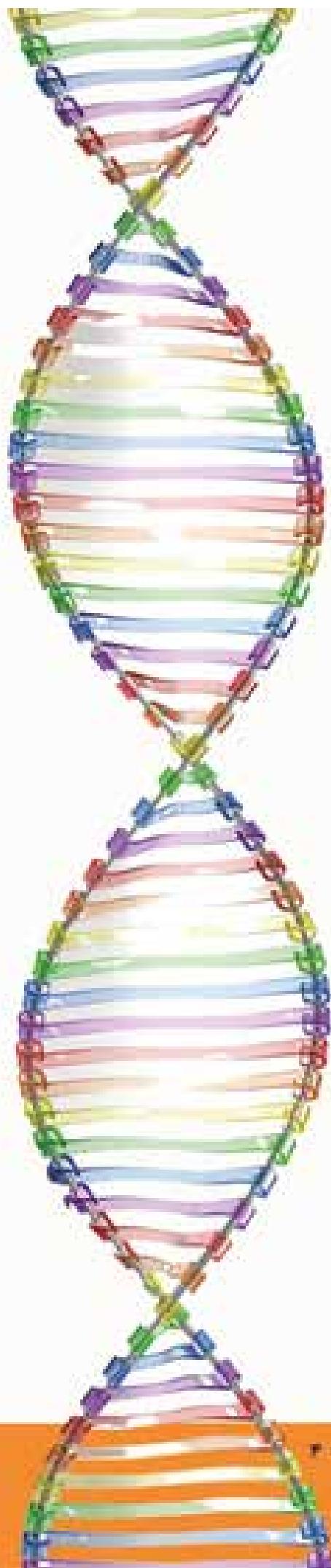
واردات و توزیع کلیه لوازم آزمایشگاهی

نماینده کمپانی Dragon Lab , Cornley , Citotest

تولید لوله های CBC , PT , ESR



تهران - خیابان جمالزاده شمالی - بالاتر از بلوار کشاورز کوچه واحدی، پلاک ۲۵
تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۹۰۸۳۶۰ / ۰۲۱ - ۶۶۵۶۶۶۲۲ فاکس: ۰۲۱ - ۶۶۹۰۱۹۲۵
www.atoco.ir info@atoco.ir



مرسا زیست فناوری

Thermal Cycler PCR
Real Time PCR
Genetic Analyzer (Sequencer)
Flow Cytometer
Life Science Kits
Molecular Biology Kits
LC MS MS



تهران - سعادت آباد - خیابان سی و یکم - ساختمان روزبه - پلاک ۱ - طبقه ۴

تلفن: ۸۸۵۱۵۶۲۰

فکس: ۸۸۵۱۵۶۲۵

info@MersaBiotech.com

www.MersaBiotech.com

شرکت توسعه و تجهیز کارما

(دانش بنیان تولیدی نوع یک)



تولید کننده:

قرص های آنتی بیوتیک برای تست آنتی بیوگرام:

هر قرص واحد آنتی بیوتیک خالص در واحد میکروگرم منطبق با CLSI دارای ویژگی توزیع و انتشار همگن در محیط MHA

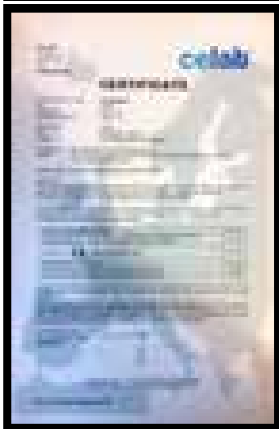
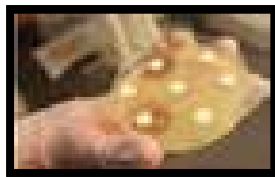
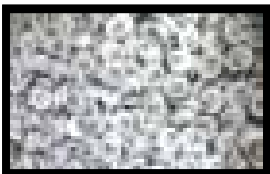
دارای حروف اختصاری و غلظت در هر دو سمت قرص منطبق با CLSI تولید شده بر اساس گروه های A,B,C,U در مرجع CLSI

قابلیت کنترل کیفی با سوش های استاندارد بر اساس CLSI

دارای ۳۰ قرص آنتی بیوتیک در هر تیوپ

گروه بندی تیوپ ها در هشت رنگ مختلف بر اساس کلاس آنتی بیوتیک ها

قابلیت ماندگاری یکسال



دستگاه آنتی بیوگراف:

انجام مکانیزه تست آنتی بیوگرام

مستند سازی تست

منطبق با تغییرات CLSI-M100-2019

قابلیت بروز رسانی

بدون نیاز به لب تاپ یا PC

کیت شناسایی باکتری (انتروباکتریاسه):

دارای ۱۰ استریپ در هر جعبه

هر استریپ دارای ۱۳ تست بیوشیمیایی اصلی

دارای کلیه محلول ها و اندیکاتورهای لازم



پلیت مستطیلی یکبار مصرف

لوپ استاندارد یکبار مصرف



تهران. پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس.

Karmapharmco.com Karmapharmaco@gmail.com

info@Karmapharmco.com

09122003167

با محور از

اداره کل تجهیزات پزشکی

آزمایشگاه مرجع سلامت



کیفیتی بی‌نظیر و مقایسه‌ناپذیر کنید!

TIPO

in vitro diagnostic rapid tests

- Troponin I (Cut off: 0.5 ng/ml) **non-invasive** - Strep A (Swab)
- CK-MB (Cut off: 5 ng/ml) **non-invasive** - LH Cassette (Cut off: 10 ng/ml)
- IFOB (Stool) (Cut off: 10 ng/ml) - Urine Analyses Strips (11p - 150 add)
- H. Pylori Ag (Stool) - Fixative Spray (Pap-Smear)

BABCO
Bartivan Aile Biog Co.

نمایندگی انحصاری در ایران : شرکت بابکو

تهران، فلکه دوم صادقیه، بلوار فردوس، پلاک ۱۶۹، واحد ۱۴

تلفن: ۲۲۸۷۸۷۶۶ - ۲۲۸۷۸۷۶۸ - ۴۴-۱۷۴۵۲
www.babco.biz



MADE IN TURKEY



دستگاه سل کانتر



KT 6300

Automatic Potentiometry Analyser

Test Principle: Electrical resistance and SFT method
Parameters: 3part differentiation, 20 parameters + 3 histograms
Throughput: 60 samples /hour
Display: Large color LCD with touch screen

دستگاه الکترولیت آنالایزر



GE 200

Electrode Analyser

Principle: Ion Selective Electrode (ISE)
Throughput: 60 samples /hour
Touch screen & Large screen
Low reagent consumption
Long life electrodes 12-16 month
Auto-print and manual print
Parameters: K⁺, Na⁺, Cl⁻, Ca⁺⁺, U⁺



این شرکت آماده می خرد و اجیت
و نمایندگی دستگاههای پلازمه تر AVI
و میکرو لایت I KONE اعلام میدارد.

شرکت دانا تشخیص پارس

لوله های خونگیری خلاء و غیر خلاء

Vacuum & Non Vacuum Blood Collection System

نماینده گی انحصاری کمپانی XINLE در ایران

تلفن: ۰۲۱-۷۵۰۸۶-۰۲۱ همراه : ۰۹۳۰۵۹۰۰۲۹۷

danatashkhisars@yahoo.com

www.danalab.net

دانش روز
تشفیر طین





شرکت دارواش

DARVASH CO.

تولید کننده محصولات تشخیصی
در بخش میکروب شناسی
محیط های پایه و تشخیصی در بخش
میکروب شناسی
محیط کشت خون تک فاز و دو فاز
لوله های آماده مصرف بخش هماتولوژی
رنگ های آزمایشگاهی میکروبی
خون گوسفند (دفیبرینه)
پلاسمای خرگوش

دارای گواهینامه ISO 13485

WWW.darvash.ir

Tel: 66572205-9

طیلسان آزادی - استکفوری شمسی

ساکنان پکتا - پلاک ۳۱ - طبقه اول

EXCLUSIVE

HERMLE

LABORTECHNIK

Made in Germany



High Capacity - High Speed Centrifuges

شرکت تشخیص گستر طب نماینده انحصاری
سانتریفیوژهای هرمل آلمان در ایران

 www.tgtlab.com

 info@tgt-lab.com

 ۰۲۱-۶۶۵۶۲۰۲۶ (خط ۲۰)

 آدرس : تهران، میدان توحید، خیابان میرزایی (نصرت شرفی)، پلاک ۲۰۸، واحد ۲

لوازم یکبار مصرف آزمایشگاهی
پایست - بوریمن ماکس - سرسپیلر
دیسک و لیسوب - لوله فالتسکن
سرو آب - استمر پل - لوله کروم
رگ سرسپیلر و کروم و ...

لام - کامل - ارکن - بشر - پیست
پاشن - پاشن زوزه - بطری تریسج دار
سرویر - سورت ساده و الوصات و ...

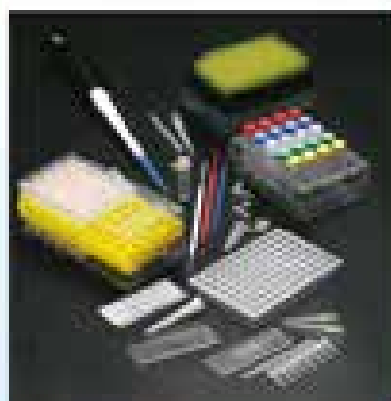
مواد آزمایشگاهی از کمپانی های
برگ آلمان - سیگما - آندرج
فولکا و شرکت های داخلی

واکنش ها مواد و کیت های تخصصی
بر حسب سفارش مراجع تحقیقاتی
و آزمایشگاهی از کمپانی های
معتبر خارجی



بهار آزما گستر ایرانیان

واردات و توزیع تجهیزات
آزمایشگاهی، پزشکی و تحقیقاتی





بهار آزما گستر ایرانیان

واردات و توزیع تجهیزات
آزمایشگاهی، پزشکی و تحقیقاتی



بهار آزما
BAHAR AZMA

PMIC

سفارش اینترنتی آلمان در رنجهای
صافه، صغیر، تک، کفاله و A، کفاله

دستگاه های آزمایشگاهی
سایر: پیروز، شیکر باک و آرل
فور و انگواتور و میکسر و ...

انواع میکروسکوپ و ترازو های
آزمایشگاهی در رنجهای مختلف

سکو بلندی آزمایشگاه همراه با
تجهیزات کامل

آدرس: خیابان آزادی، خیابان توحید، کوچه حاج رشایی، پلاک ۱
تلفن: ۶۶۵۹۶۵۶۰-۲ و ۶۶۵۹۶۵۸۰۱-۴

mindray



New Generation Cellular Analysis Line

CAL 8000 - 210

BC-5000



❖ ۵ پارت دیف با قابلیت شمارش گلبول قرمز ۳۳ پارامتر

BC-6000



❖ ۵ پارت دیف با قابلیت شمارش گلبول قرمز ۵۹ پارامتر

BC-6150



❖ ۵ پارت دیف با قابلیت شمارش گلبول قرمز ۲۹ پارامتر

BC-5300



❖ ۵ پارت دیف با قابلیت شمارش گلبول قرمز ۳۳ پارامتر

BC-1800



❖ ۵ پارت دیف با قابلیت شمارش گلبول قرمز ۲۹ پارامتر

BC-3000 PLUS



❖ ۳ پارت دیف ۲۹ پارامتر

www.pharmateb.com
sales@pharmateb.com

تهران، جمهوری اسلامی ایران
خوابان پناه، خیابان شهسوار ۳۳
تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۳۷۷۵۵

شرکت فرماطب
تهران، خیابان پناه، خیابان شهسوار ۳۳



پادتن دانش
PadTan Danesh



ids
International Diagnostic Systems

ids
International Diagnostic Systems

شرکت IDS انگلستان تنها تولید
کننده کیت ویتامین D با گواهی
VDSCP به صورت دستی (ELISA) و
دستگاهی (CLIA)

ELISA

25 Hydroxy Vitamin D

AUTOMATED ids iSYS

IDS-iSYS 25 VitD^s

تهران، خیابان آیت الله کاشانی، نبش خیابان مطهری،
ساختمان سپهر، واحد ۶، ۸ و ۱

۴۴.۸۸۶۷۷

www.ptdlab.com

Vitamin

D_{2&3}

Standardization

Certificate

Program

VDSCP چیست؟

VDSCP یا "برنامه متعارف سازی
مقادیر ویتامین D" توسط موسسه
ملی بهداشت آمریکا برای یگان
سازی و افزایش صحت جواب
تستهای ویتامین D پایه ریزی شده است. بر
این اساس کیت هایی دارای جواب
استاندارد هستند که در محل، زمان
و روشهای مختلف دارای جوابی
بایدار باشند.

طبق مصوبه جدید وزارت بهداشت،
داشتن تاییدیه VDSCP برای
کیت های ویتامین D الزامی است.

FDA

✓ V D S C P
APPROVED

پادتن دانش



Immunolab
Diagnostics and

TORCH
H.PYLORI
Brucella
EBV
VZV
TB
Mycoplasma
Echinococcus IgG(hydatic)

NOVATEC
Evolution in Diagnostics

▶ THYROID
▶ STEROID
▶ FERTILITY
▶ DIABETES
▶ FERRITIN
▶ TUMOR MARKER
▶ STEROID IN SALIVA
▶ CIRCULATING IMMUNO COMPLEX

Atlas Medical

ASO Latex
CRP Latex
RF Latex

CARE TEST STRIPS
diagnostics

FOB
IFOB/FIT
Streptococcus GroupA

Human

Diagnostics Worldwide

ANA
ds DNA
CCP

And other Autoimmune kits

آدرس: خیابان توحید
خیابان پرچم، پلاک ۵۰، واحد ۲

تلفکس: ۰۱-۶۶۱۲۴۰۸۰-۲۱ (+۹۸)
همراه: ۳۹۴۴۱۷۹ ۹۹۰ (+۹۸)
ایمیل: info@zahirgostaramin.com



شرکت مهندسی نورگستر (پارس)
Noor Gostar Medical Engineering Co. Ltd.



اتوآنالایزر بیوشیمی M7

- ۱۲۰ تست در ساعت
- دارای سیستم تست خودکار
- دستگاه مناسب جهت Backup، شیفتر عصر و شب و بخش اورژانس بیمارستان ها
- با قابلیت انجام تست های توربینومتری (C3، C4 و ...)
- دارای استاندارد اتحادیه اروپا CE و ISO13485



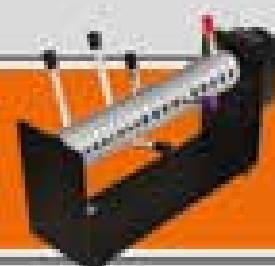
فلویدیک وینومتری های بیوشیمی
DA-4500 & DA-4500+



سدیمان آنالایزر DA-717 و
لوله ونوجنت سدیمان



میکسر هماتولوژی HAEMIX 360
برای لوله های CBC و سدیمان

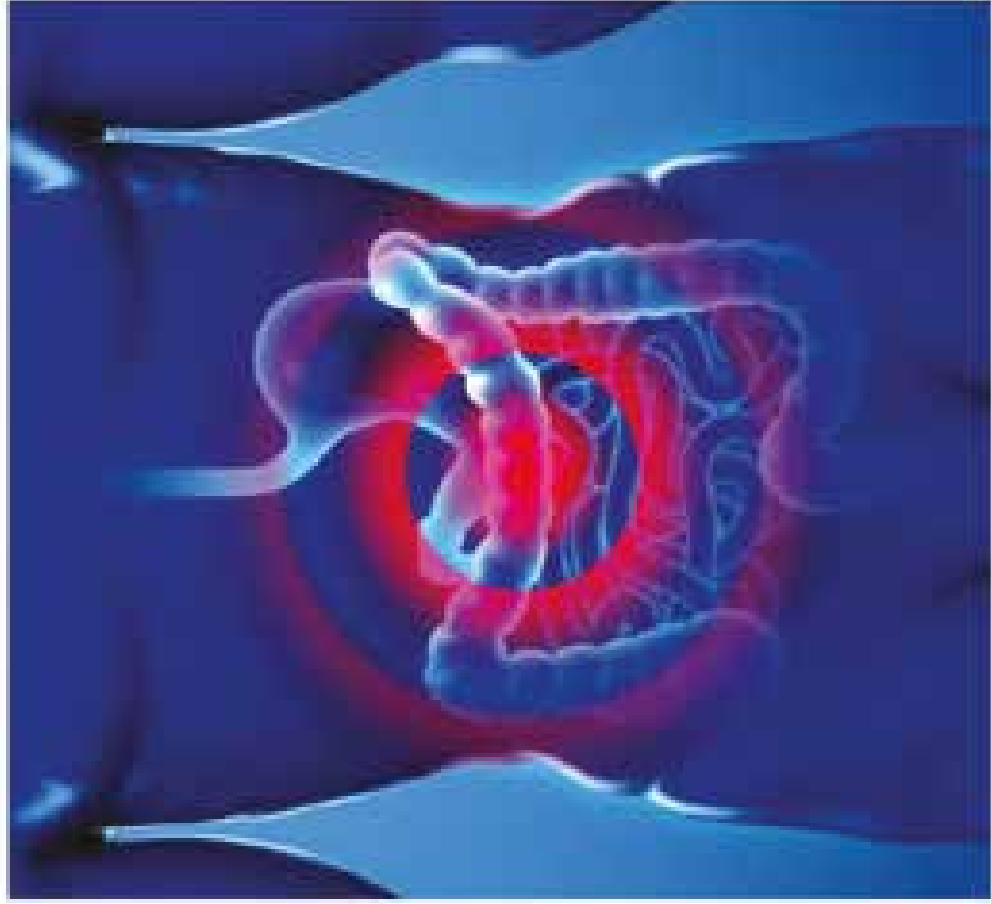


Tuned With Customer...

تلفن: ۰۲۱-۸۶۰۳۰۱۵۹ و ۰۲۱-۸۶۰۳۰۲۹۵
فکس: ۰۲۱-۸۶۰۳۰۱۷۳

Tumor M2-PK

بیومارکر متابولیکی غربالگری سرطان‌های کولورکتال



ایزوآنزیم M2 پیروات کیناز، بعنوان آنزیم کلیدی در سرطان و پولیپ‌های روده بزرگ شناخته می‌شود

مزایای کاربندی:

- غیر وابسته به حضور خون در مدفوع
- عدم تداخل هموروئید و سایر خونریزی‌ها در نتیجه آزمایش
- شناسایی تومور پولیپ‌های کولون (خونریزی دهنده یا بدون خونریزی)
- عدم نیاز به رژیم غذایی خاص
- صنعت و دولت بالا در اندازه‌گیری M2-PK
- غربالگری سالیانه سرطان کولورکتال در گروه سنی بالای ۵۰ سال



Germany

ScheBo • Biotech AG
a new era in life science

Schebo fecal Tumor M2-PK ELISA

۰۳۱-۳۲۳۶۳۶۱۵

TARVAND SINA

تروند سینا



Thyroid, Steroids, Fertility, Tumor Markers, Cardiac Markers,
Infectious Diseases, Vitamins, Diabetes, Allergy, Anemia,
Prenatal Screening



Monobind Inc.



AESKU.DIAGNOSTICS
THE DIAGNOSTIC TOOL THAT WORKS



Rheumatology, Thrombosis, Vasculitis, Hepatology, Diabetes, Gastroenterology, Thyroid, Hemostasis



Cardiovascular Marker, Diabetic Marker, Liver Clinical Marker, Electrolytes,
Renal Functional Marker, Sepsis Marker, Vitamins, Inflammatory Marker



HBs Ag, HCV, HIV



ThermoFisher
SCIENTIFIC

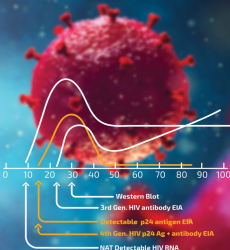
PT, PTT, Controls



ISO 13485

ISO 9001

ISO 10092



- استفاده از روش استریناوبدین 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 آنٹی ژن P24 و آنٹی بادی IgG, IgM



DIA Source

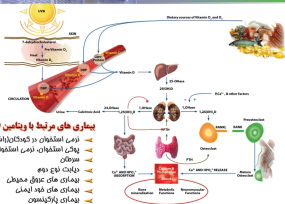


CERTIFICATE
2013-2014

D.E.Q.A.S



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



▶ 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

شرکتی دانش
آریا فارمد

تهران، بلوار نسیم، مانده (آفریقای شمالی)، فرمان ستاره (ساز)، پلاک ۲۲، طبقه ۳
کدپستی: ۱۹۱۷۹۳۳۵۴۱ | تلفن: ۰۲۰۲۰۲۰۰۲ | فکس: ۰۲۰۲۰۲۰۳۷۱

Asia Pharmed Co.