



شماره اول

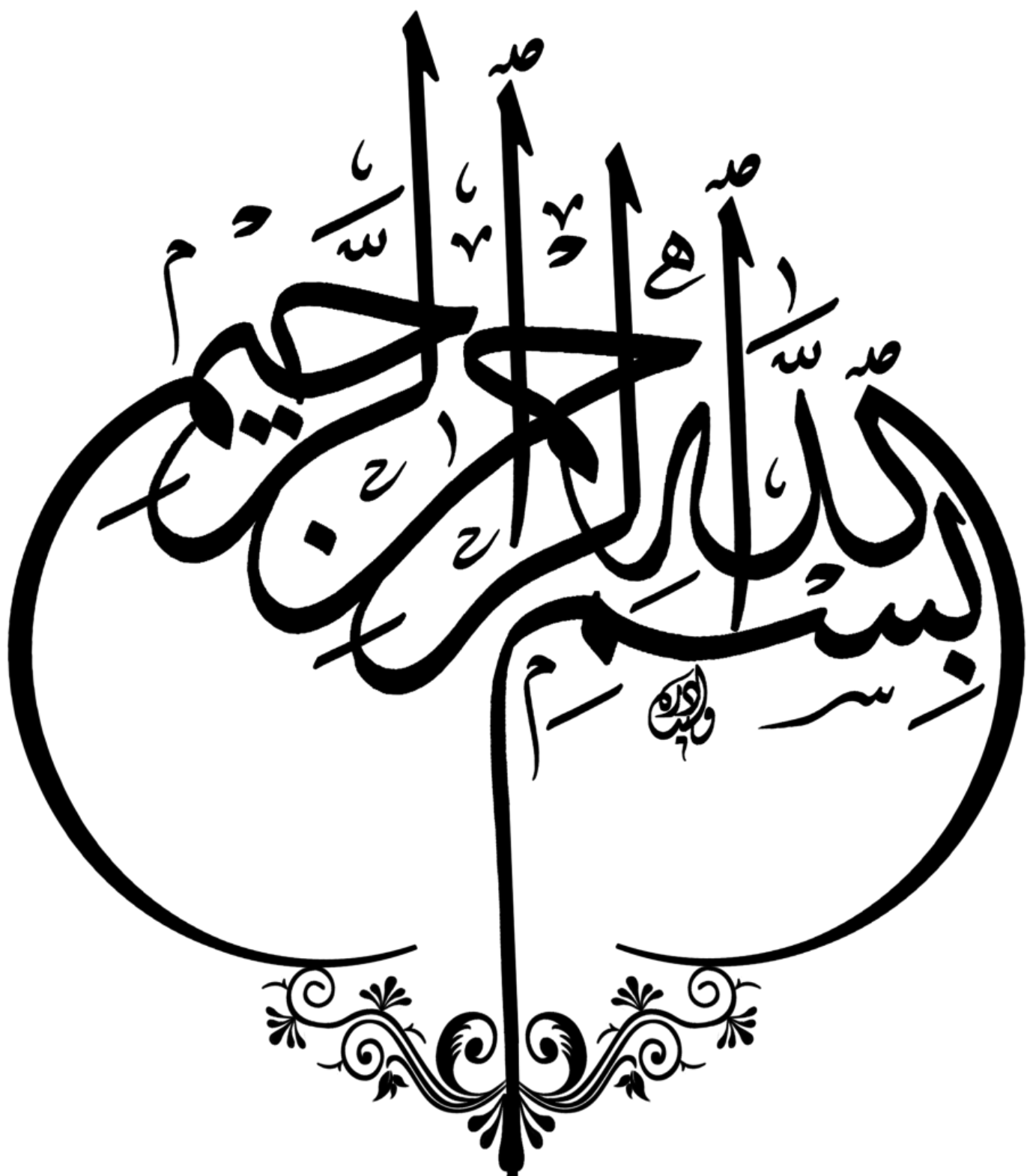
مؤسسه تحصیلات عالی

نعمان سادات

مجله علمی - تحقیقی

۱۴۰۲ هـ - ش
۱۴۴۵ هـ - ق

سال





مجله علمی - تحقیقی

نعمان سادات

شماره ١ (١) ١٤٠٢

صاحب امتیاز	مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات
مدیر مسوول	پوهاند دکتور میر اکرم "میرزاد"
مهمتم	ماستر محمد یوسف "شهاب"
ویراستار انگلیسی	ماستر وثیق الله "نصرتی" و حامد "شیرزاد"
ویراستار دری	ماستر محمد یوسف "شهاب"
صفحه آرایی	سمیع الله "حیدری"
لیتوگرافی	انجینیر احمد رستم "قریشی"
صحافت	سید ادريس "عباسی" محمد شفیع "جويا"، انجینیر احمد رستم "قریشی"، سید ناصر شاه "نوری"
	، عبدالمنان "زاخیلوال" و سلیمان "فضلی"

آراء و نظریه‌های مندرج در این مجله الزاماً نظر مجله علمی - تحقیقی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات نبوده و مدیریت مجله علمی - تحقیقی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات در حکم، بازنگری، اصلاح و ویرایش مقاله‌ها بر حسب معیارهای پذیرفته شده آزاد است. تمام مسوولیت‌های مقالات علمی درین شماره بدوش نویسنده‌گان آن است، مدیریت مجله علمی در آن کدام نقشی ندارد.

اعضای هیأت تحریر (به ترتیب رتب علمی)

پوهاند محمد نسیم "صدیقی"	عضو کادر علمی پوهنځی فارمسی پوهنتون کابل
پوهنوال آقا محمد "ژکفر"	عضو کادر علمی پوهنځی فارمسی پوهنتون کابل
پوهنوال بشیر احمد "بشیر"	عضو کادر علمی پوهنځی فارمسی پوهنتون کابل
پوهندوی دوکتور احمد شکیب "ثبات"	عضو کادر علمی پوهنځی ستوماتولوژی پوهنتون طبی کابل
پوهندوی سید پاچا "پاچا"	عضو اسبق کادر علمی پوهنځی کیمیا پوهنتون کابل
پوهندوی فریده شعیب "ویدی"	عضو کادر علمی پوهنځی بیولوژی پوهنتون کابل
پوهنمل احمد فرید "حبیب یار"	عضو کادر علمی پوهنځی فارمسی پوهنتون کابل
ماستر محمد مرتضی "فرخان"	عضو کادر علمی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات
ماستر قربان علی "کریمی"	عضو کادر علمی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات

رهنمود نگارش مقاله‌ی علمی - تحقیقی

استادان فرهیخته و محققان ورجاوند، نکات کلیدی زیر را در تدوین و نگارش مقالات علمی - تحقیقی شان رعایت فرمایند:

شماره	نکات کلیدی
۱	مقاله باید اثر بکر محقق بوده و در جای دیگر نشر نشده باشد.
۲	مقاله‌های علمی باید عاری از هر نوع انتحال و سرقت ادبی باشند.
۳	سبک و نگارش آن معیاری بوده و از اغلاط املائی و انشایی عاری باشد.
۴	در نگارش آن به‌طور عمده از منابع و مآخذ معتبر علمی استفاده شده باشد.
۵	مقاله‌های علمی-تحقیقی باید دارای عناوین فارسی و انگلیسی، چکیده، اصطلاحات کلیدی، مقدمه، روش تحقیق، داده‌ها، تحلیل داده‌ها، یافته‌های تحقیق، مناقشه، نتیجه‌گیری با ذکر منابع و مآخذ باشند.
۶	عنوان مقاله بیشتر از ۱۴ کلمه نباشد.
۷	اعتراف نامه در مقاله باید موجود باشد.
۸	مقاله ملاحظه اخلاقی نباید داشته باشد.
۹	چکیده‌ی در، پشتو و انگلیسی مقاله بیشتر از ۳۰۰ کلمه نباشد. در صورت تجاوز کلمات چکیده از معیار تعیین شده، ممکن است منجر به عدم نشر مقاله در مجله‌های علمی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات گردد.
۱۰	اصطلاحات کلیدی میان ۳ تا ۵ اصطلاح باشند.
۱۱	حجم مقاله‌ها نباید بیشتر از ۱۰۰۰۰ ده هزار کلمه باشد.
۱۲	نوع خط مقاله‌ها به زبان دری و پشتو قرار B Nazanin و به زبان انگلیسی به نوع خط Time New Roman باشد.
۱۳	اندازه‌ی عنوان مقاله: ۱۴ بولد، عناوین اصلی بخش‌های مقاله: ۱۲ بولد، عناوین فرعی یا درون متنی: ۱۲B Mitra بولد و در نهایت، اندازه‌ی متن مقاله ۱۲ BNazanin نرمال باشد.
۱۴	نام نرم افزاری که دیتا با آن تحلیل شده ذکر گردد.
۱۵	اندازه‌ی خط جدول‌ها و گراف‌ها قرار ۳ اندازه کوچک‌تر از متن اصلی مقاله باشند.
۱۶	تعداد گراف، جداول و اشکال باید بیشتر از ۴ عدد نباشد.
۱۷	شماره جداول، اشکال و گراف‌ها باید در بالای آن‌ها باشد در صورت نیاز میشود که در پایان آن توضیح داده شود.
۱۸	اندازه‌ی فهرست منابع باید قرار ۲ اندازه کوچک‌تر از متن اصلی باشند.
۱۹	اندازه‌ی خط پاورقی‌ها باید ۲ اندازه کوچک‌تر از متن اصلی مقاله باشند.
۲۰	ارجاع درون‌متنی و تدوین فهرست منابع و مآخذ برای علوم طبیعی از روش (Vancouver) استفاده و تنظیم گردد. هر نوع روش دیگر، قابل پذیرش نبوده و در صورتی‌که نویسنده آن را رعایت نکند، مقاله‌اش مورد نشر قرار نخواهد گرفت.
۲۱	منابع در متن باید شماره گذاری گردد.
۲۲	گراف‌ها بی کیفیت قابل قبول نبوده و ممکن است از اثر آن، مقاله از نشر باز ماند. گراف‌های برداشته شده از وبسایت‌ها که از کیفیت پایین برخوردار اند، قابل پذیرش نیست و توصیه می‌شود که با ذکر مجوز، تولید مجدد گردد.
۲۳	گراف‌ها و جدول‌ها باید قابلیت ویرایش و تصحیح را داشته باشند.

۲۴	اندازه‌ی فاصله خطوط هر خط ۱,۵ باید باشد، فاصله از دو کنار ۸,۱ سانتی‌متر باشد و فاصله از بالای و پایین صفحه ۲,۵ سانتی‌متر باشد.
۲۵	شماره در بالای راست صفحه با لوگوی کتاب باشد.
۲۶	مسئولیت محتوای مطالب مقاله به عهده‌ی نویسنده است و الزاماً مربوط آمریت مجله‌های علمی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات نیست.
۲۷	آمریت مجله علمی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات در ویرایش و اصلاح شکلی مقاله‌ها دست آزاد دارد.

یادداشت: مقاله‌های ارسال شده به مدیریت مجله علمی - تحقیقی که فاقد رهنمود نگارش فوق باشند، در مجله علمی - تحقیقی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات نشر نشده و امیدواریم تا استادان و محققان محترم قبل از ارسال مقاله‌ها شان نکات یادشده را مدنظر بگیرند.

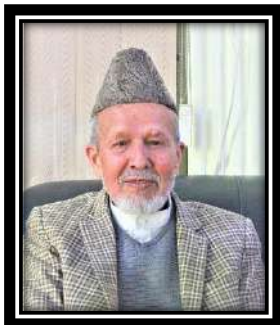
سپاس گزاری

اعضای هیأت تحریر و مدیریت مجله علمی - تحقیقی نعمان سادات از زحمات بی‌شایبه اساتید و محققان محترم که مقاله‌های علمی شان را تحریر و برای نشر به این مجله فرستاده اند، ابراز سپاس و امتنان دارد و با اغتنام از فرصت، مقاله‌های زیر را مورد تأیید قرار داده و در شماره ۱ (۱) سال ۱۴۰۲ هجری شمسی مصحف حاضر به نشر می‌رساند:

شماره	نویسنده گان این شماره	مرور کننده گان این شماره
۱	دکتور منوچهر "موحد"، پوهندوی دوکتور احمد شکیب "ثبات" و پوهنمل دوکتورس حسینه "شاداب"	پوهاند دوکتور حیات الله "حیات"
۲	داکتر عبدالمبین "حامد"	متخصص دوکتور محمد حنیف "هاشمی"
۳	داکتر سید صمیم "سادات"	پوهندوی دوکتور احمد شکیب "ثبات"
۴	ماستر فارمسست محمد طاهر "فیروز"	فارمسست شعیب "نعمی"
۵	پوهندوی فریده شعیب "ویدی"	متخصص دوکتور محمد حنیف "هاشمی"
۶	رنخوړمل دوکتور عبدالودود وهاب	متخصص دوکتور محمد حنیف "هاشمی"
۷	دوکتور محمد حنیف "هاشمی"	پوهاند دوکتور حیات الله "حیات"
۸	پوهنیار محمد فرزاد "افشار"	پوهندوی فریده شعیب "ویدی"
۹	پوهندوی دوکتور شیر محمد "امیرزاده" و رنخوړمل دوکتور عبدالودود "وهاب"	متخصص دوکتور محمد حنیف "هاشمی"
۱۰	دکتور منوچهر "موحد"	پوهندوی خان پاچا "پاچا"

فهرست مطالب

صفحات	عنوانین
۱	سرمقاله.....
۵	پیام معاونیت علمی.....
۶-۲۰	The Effects of Hydrogen Peroxide (H₂O₂), Sodium Chloride (NaCl), and Sodium Fluoride (F⁻) Mouthwash on normal flora in oral cavity Dr. Manochehr "Moahed", Dr. Ahmad Shekeb "Sobat" and Dr. Hassina "Shadab"
۲۱-۲۷	Re-assessment of Pont's index in Angle class one normal Occlusion amongst Kabul population , Dr. Abdul Mobin "Hamed"
۲۸-۳۸	استفاده از هوش مصنوعی در طب دندان..... داکتر سید صمیم "سادات"
۳۹-۴۶	ارزیابی استفاده خود سرانه انتی بیوتیک ها نزد محصلان مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات..... ماستر فارمست محمد طاهر "فیروز"
۴۷-۵۵	مروری بر فواید هیالورونیک اسید یک مالیکول کلیدی برای شادابی پوست..... پوهندوی فریده شعیب "ویدی"
۵۶-۶۳	تاثیرات سو سگرت بالای سیستم باصره وعوارض جانبی آن بالای چشم..... رنخوړمل دوکتور عبدالودود "وهاب"
۶۴-۷۴	Thioredoxin Reductase Activity, Serum IL6, and NT – ProBNP Level in Dialysis Patients , Dr. Mohammad Hanif "Hashemi"
۷۵-۸۵	خواص پُست بیوتیک ها و کاربرد آنها در طبابت..... پوهنیار محمد فرزاد "افشار"
۸۶-۹۲	عوارض جانبی نوشیدن میتایل الکول بالای سیستم بینایی (چشم)..... پوهندوی دوکتور شیر محمد "امیرزاده" و رنخوړمل دوکتور عبدالودود "وهاب"
۹۳-۱۰۹	بررسی تعیین مقدار مواد به اساس تحلیل وزنی در کیمیای تحلیلی..... دکتور منوچهر "موحد"



سر مقاله

بنام ایزد یکتای دانا

خواننده گرامی!

مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات که یک کانون اکادمیک تحصیلی و تحقیقی است، افتخار دارد که در تداوم خدمت به گسترش علم و معرفت، پرورش نسل جوان کشور به روحیه اعتقاد راسخ به ارزش های اسلامی، پابندی و تعهد به پیشرفت و سرفرازی کشور علاقه روز افزون به دانش و رشد شخصیت علمی و سایر خدمات اکادمیک خویش اینک به نشر نخستین مجله علمی تحقیقی توفیق میابد.

حقیقتی آشکار است که پیشرفت های شگفت آور کنونی جهانی و غلبه بر موانع و مشکلات گوناگون جوامع بشری به برکت علم و دانش و بر بنیاد آن استوار است و هر تلاش و دستاورد علمی به پژوهش معیاری و آزموده شده پیوند گسست ناپذیر دارد که ثمره تحقیق و پژوهش های علمی به وسیله نشر مجله های اختصاصی علمی بازتاب می یابد اهل مسلک و علاقه مندان استفاده شایسته و سودمند نمایند.

با همین، دید مؤسسه تحصیلات عالی طبی نعمان سادات بر آن شد که مجله علمی تحقیق ای را به نشر برساند تا حاصل تحقیق، محققان، استادان و داکتران ورزیده کشور را ازین طریق به دسترس همگان قرار دهد، به خصوص که در کشور بحران کشیده ما چنین نشریه های اختصاصی آن هم در ساحه علوم طبی اندک است و نمیتواند عطش محصلان استادان جوان و پویندگان این راه روشن ولی ضروری را فرونشاند.

ازین رو رهبری مؤسسه تحصیلات عالی طبی نعمان سادات به منظور قانونی شدن فعالیت مجله از وزارت محترم تحصیلات عالی درخواست اجازه این اقدام علمی را نمود که خوشبختانه به موافقه و استقبال نیک آن وزارت محترم مواجه و در نتیجه جواز:





نمبر (۲۶-۰۰۱۶) مؤرخ ۲۶/۰۲/۱۴۰۲ ریاست محترم تحقیق، تألیف و ترجمه مبنی بر آغاز و ادامه فعالیت آن صادر گردید که فوتوکاپی آن در همین شماره به ملاحظه خوانندگان عزیز تقدیم میگردد.

لازم به یاد آوری است که مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات که اینک در آستانه نهمین سال فعالیت خود که خدمت علمی و آموزشی به جامعه نیازمند ما قرار دارد، الحمد الله در این مدت توانسته شرایط مناسب عصری و نوین با تجهیزات پیشرفته را در اختیار دانشجویان فراهم نماید.

این مؤسسه با داشتن تجهیزات مادی و معنوی و عرضه دروس معیاری نظری و علمی و همچنان مساعد ساختن زمینه تحقیق و پژوهش تجربه و کار خارج صنف به شیوه تحرک خودکار محصلان بخش ریسرچ، جذب و گمارش استادان ورزیده، صادق و وطندوست تاسیس دیپارتمنت ها، لابراتوارهای تشابهی شربت سازی، لابراتوار تشابهی دندان، لابراتوارهای پوهنچی فارمسی، کلنیک و کتابخانه مجهز با اطاق مطالعات گروهی و تعمیر مناسب که برای تدریس و یک مؤسسه علمی از نگاه معماری کنونی کافی و بسنده است مصروف فعالیت میباشد.



برای نیل به مقاصد فوق این مؤسسه یک باب شفاخانه کادری را تاسیس نموده که نه تنها در خدمت آموزش علمی محصلان بلکه در خدمت هموطنان نیز قرار دارد. این مؤسسه سیستم مجهز درس آنلاین و تدریس از راه دور را با ایجاد نظام انترنتی ایجاد کرد که موثریت آن نه تنها در دوران شیوع بیماری کرونا به اثبات رسید بلکه هم اکنون ازین طریق مؤسسه را با جهان به خصوص دنیای طب و علوم طبی و نهاد های تحقیقی پیوند داده است.

مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات اقدام ابتکار جدید و بی سابقه ای نموده که عبارت از ایجاد دیپارتمنت تشابهی دندان است. ایجاد این دیپارتمنت در تاریخ طبابت ستوماتولوژی در کشور ما دستارود تکنالوژیک نوین است که در این راستا گام نخست را این مؤسسه برداشته و افتخار آنرا حاصل کرده است تا برای مریض و داکتر و روند یادگیری تسهیلات هرچه بیشتر فراهم گردد.

با آنچه که شتابان و گزینشی گونه به آن اشاره رفت از همین رو به شهرت خوبی نایل و جاذبه رجوع مطمین و روز افزون جوانان را حاصل کرده است. جدید ترین مشاهد انتخابی به عنوان مثال: احراز مرحله تضمین کیفیت با کسب (۸۱,۴۶) نمره در نتیجه ارزیابی دقیق و همه جانبه ریاست محترم تضمین کیفیت و اعتباردهی وزارت جلیله تحصیلات عالی میباشد که فراورده بررسی های پیهام و همه جانبه آن اداره محترم است که در ادامه و تکامل آن عرض وجود مجله علمی تحقیقی کنونی است.

خطوط اساسی فعالیت این مجله را اهداف ذیل تشکیل میدهد:

- ترویج و گسترش تحقیق علمی به خصوص تحقیقات تجربی، کلینیکی و میدانی در ساحه علوم طبیعی؛
- تشویق استادان نهاد های تحصیلی، تحقیقی (هم از دولتی هم از خصوصی) و طبیبان کشور که دارای تجارب غنی در عرصه؛
- تداوی و دارو شناسی در مطابقت با شرایط ویژه افغانسان به نوشتن مقالات معیاری علمی؛
- بازتاب تازه ترین اکتشافات علمی در جهان در ساحه علوم طبیعی و تجربی؛
- جستجو و معرفی نباتات سودمند نقاط مختلف کشور که مورد توجه علوم فارمسی است و کشور ما ازین ناحیه غنی بوده که تنها
- از نگاه تحقیق بلکه از لحاظ اقتصادی و تجارت حایض اهمیت فراوان است؛
- تلاش برای توسعه خدمات طبی در کشور به منظور کاهش مرض و مرگ میرهای ناشی از نبود یا کمبود مراکز تشخیص و علاج
- مورد نیاز؛

- استفاده از تجارب آزموده شده جهانی برای رفع مشکلات صحتی ویژه کشور که نیم قرن اعداب جنگ را کشیده اند؛
- ایجاد و حلقه وصلی میان مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات و سایر نهاد های تحصیلی و اکادمیک از طریق این مجله با تبادل

تجارب اطلاعات مربوط؛



و در اخیر باید افزود از آن جا که نشر مقالات علمی از شرایط ترفیع استادان و کدر های علمی کشور میباشد این مجله میتواند در این زمینه مساعدت شایانی به عمل آورد.

به روی مقاصد بیان شده بالا از همه دانشمندان و اهل قلم همه استادان این مؤسسه و همه نهاد های اکادمیک دولتی و خصوصی به کمال حرمت تمنا میبریم تا با نگارش و ارسال مقالات شان به زبان های ملی پشتو، دری و انگلیسی به معیار های تحقیقی و علمی معمول کشور این مجله را حمایت و تقویت نمایند تا باشد در کارزار مبارزه برای معیار ساختن عرصه طب و عرصه صحت در کشور سهم و نقش بارزی را ایفا کرده باشیم.

خدای بزرگ را سپاس گزاریم که اینک نخستین شماره مجله علمی تحقیقی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات را روی دستان شما قرار میدهم و از او تعالی مسألت مینماییم که این گام کوچک را در راستای خدمت به بندگان سزاوار پاداش گرداند.

و من الله توفیق

با احترام

الحاج پوهاند دکتور میر اکرم "میرزاد"

مدیر مسوول مجله علمی - تحقیقی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات



پیام معاونیت علمی

تحقیق چشمه زلال دانایی و کاوش در بی کرانه دانش است به عبارتی، تحقیق کردن یک مجاهدت علمی مستمر است

و محقق روح پویا و جوینده است که پوسته های جهل را شگافته به قناعت جاری علم دست می یابد و تا چشمه جوشان آن را بر کویر تشنه خویش جاری نسازد آرام نمی گیرد.

در چشم انداز تاریخی نکته مهمی را یک دانشمند بنام لوین (Lewin) در سال ۱۹۷۴ چنین بیان نموده اگر تحقیق نتواند فایده علمی داشته باشد تحقیق ناکام گفته می شود به نظر موصوف هدف اصلی تحقیق تنها درک و تفسیر رویداد ها نیست بلکه تغییر آن نیز نیاز مبرم است تحقیق علمی یکی از ابزار قوی برای تغییر و بهبود رویداد ها سطح علمی میباشد.

بنا بر آن مؤسسه تحصیلات عالی طبی نعمان سادات نیز با ایجاد مجله طبی و فراهم نمودن تحقیقات علمی به روش های نوین تحقیق و شریک ساختن آن به جامعه اولین مجله علمی و تحقیقاتی خویش را جهت رشد و ایجاد سیستم تحقیقی به سطح کشور برداشته و توانسته با ایجاد ارتباط میان نخبگان و اعضا کادر علمی به سطح ملی یک گام ارزشمند را جهت غنای این روند بردارد.

بناً این مجله علمی تحقیقی که حاوی و محصول پژوهش های اساتید جوان و بادرایت میباشد الحمدلله اجازه چاپ را دریافت نمود من منحث معاون علمی مؤسسه این دست آورد علمی را به دیده قدر دانسته از رهبری مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات و دست اندکاران مجله علمی تحقیقی اظهار سپاس می نمایم وانجام این وظیفه خطیر را برای مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات تبریک گفته قدر دانی می نمایم و از رهبری و محققان این نهاد علمی تحصیلی آروزو مندم تا پژوهش های تحقیقی خود را در این نهاد علمی ادامه دهند.

با احترام

متخصص دوکتور محمد حنیف "هاشمی"

معاون علمی مؤسسه تحصیلات عالی طبی نعمان سادات



The Effects of Hydrogen Peroxide (H₂O₂), Sodium Chloride (NaCl), And Sodium Fluoride (F⁻) Mouthwash on Normal Flora in Oral Cavity

Manochehr Moahed¹, Ahmad Shekeb Sobat² & Hassina Shadab³

¹Ph.D Research scholar, Mangalore University, Mangalagangothri-574199, (India) & Chancellor of Noman Sadat Institute of Higher Education, Kabul, Afghanistan

²Department of Oral Surgery, Kabul University of Medical Science, Kabbul, Afghanistan

³Department of Periodontics, Kabul University of Medical Science, Kabul, Afghanistan

Email: info@nsu.edu.af

Abstract

Background: Maintaining oral hygiene is essential for overall health, as the oral cavity harbors a diverse ecosystem of microorganisms collectively known as the normal flora. This study investigates the effects of three common mouthwash solutions hydrogen peroxide, sodium chloride, and sodium fluoride—on the equilibrium of the oral microbiota. The oral microbiome plays a crucial role in oral health, with an intricate balance between beneficial and potentially harmful microorganisms. The use of mouthwash solutions is a common practice for oral hygiene maintenance, but their impact on the delicate balance of the oral flora warrants examination.

Material and Methods: This research employs a controlled experimental design involving a cohort of participants who regularly use one of the three mouthwash solutions and a control group using a placebo mouthwash. Microbiome samples are collected before and after using mouthwash, and high-throughput sequencing techniques are employed to find out the composition and diversity of the oral microbiota. Preliminary findings reveal differential effects of the mouthwash solutions on the oral microbiome. Hydrogen peroxide mouthwash significantly reduces microbial diversity, potentially impacting both beneficial and pathogenic microorganisms. Sodium chloride mouthwash appears to have a milder influence on microbial equilibrium, while sodium fluoride mouthwash demonstrates a more favorable effect, with minimal disruption to the normal flora.



Result: These results underlines the importance of considering the potential ecological consequences of standard oral hygiene practices. Further, research is warranted to evinced the long-term effects of these mouthwash solutions on oral microbiota and their implications for overall oral health. Understanding the dynamics of the oral microbiome in response to oral hygiene practices is pivotal in promoting a balanced and resilient oral ecosystem, contributing to improved oral health outcomes.

Keywords: Microbiome, Hydrogen peroxide, Mouthwash, Sodium chloride, Sodium fluoride.

Introdution

The human oral cavity is a complex ecosystem inhabited by a diverse community of microorganisms called the normal flora or oral microbiota. This intricate microbial community plays a pivotal role in maintaining oral health, but its balance is delicate, with both beneficial and potentially pathogenic microorganisms coexisting harmoniously. Oral hygiene practices, including mouthwash solutions, are common ways individuals seek to promote and preserve oral health. However, the effects of these oral hygiene products on the equilibrium of the oral microbiota have garnered increasing attention in recent years (2, 3).

The oral microbiome consists of many bacterial species, fungi, and viruses, each contributing to the oral ecosystem's stability and functioning. This microbiome participates in various physiological processes, such as digestion, immune regulation, and defense against harmful invaders. Furthermore, a balanced oral microbiota is essential for preventing the overgrowth of pathogenic species that can lead to conditions like dental caries, gingivitis, and periodontitis. Among the myriad oral hygiene products available, mouthwash solutions have gained widespread use due to their convenience and perceived efficacy in combating oral diseases. These solutions often contain a variety of active ingredients designed to reduce plaque formation, control bacteria, and freshen your breath. However, the impact of these mouthwashes on the complex and dynamic oral microbiota still needs to be fully understood (5, 7).

This study seeks to shed light on the effects of three standard mouthwash solutions—hydrogen peroxide, sodium chloride, and sodium fluoride—on the equilibrium of the oral microbiota.



Understanding how these solutions influence the oral microbiome is crucial for both clinicians and individuals striving to make informed decisions about individual's oral hygiene practices (6, 8). Hydrogen peroxide mouthwash is known for its antimicrobial properties and is often used to reduce the bacterial load in the oral cavity. Sodium chloride, a more benign ingredient commonly found in saline solutions, is used for its soothing and cleansing effects. Sodium fluoride, on the other hand, is added to many oral hygiene products to strengthen tooth enamel and prevent tooth decay. While these mouthwashes target specific oral health issues, how they affect the broader community of microorganisms residing in the mouth remains uncertain. This research employs a controlled experimental approach involving participants who regularly use one of the three mouthwash solutions and a control group using a placebo mouthwash. Microbiome samples are collected before and after using mouthwash, and cutting-edge sequencing techniques are employed to understand the composition and diversity of the oral microbiota (1, 10). By investigating the impact of these mouthwash solutions on the oral microbiota, this study aims to provide valuable insights into their ecological consequences. Ultimately, a deeper understanding of the effects of hydrogen peroxide, sodium chloride, and sodium fluoride mouthwashes on the normal flora in the oral cavity will contribute to informed decision-making in oral hygiene practices and potentially advance our approaches to maintaining oral health (11, 12).

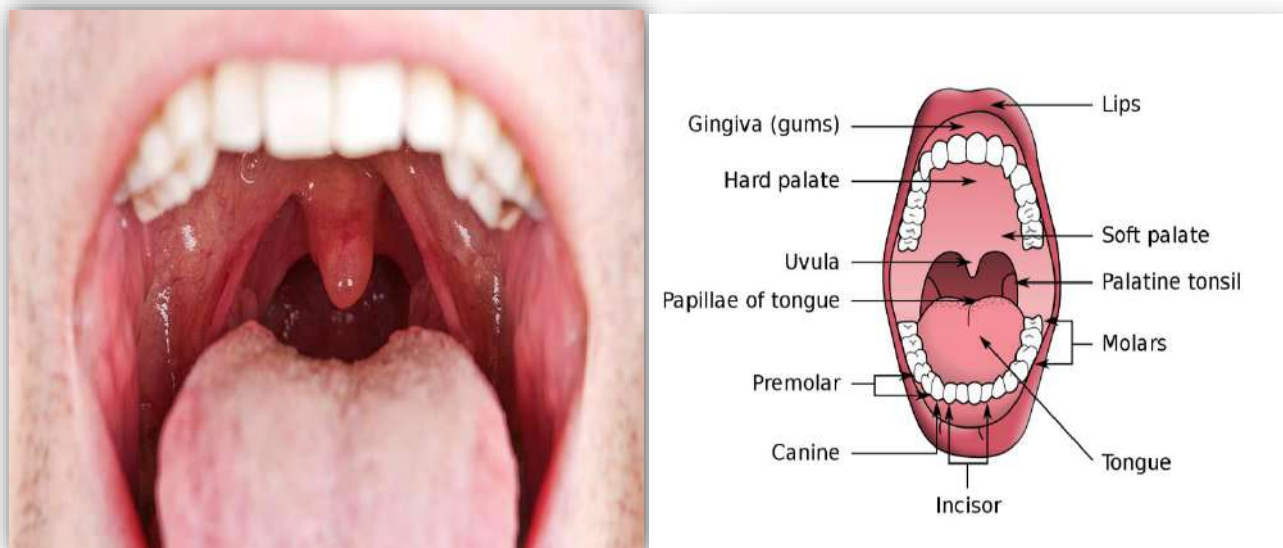


Fig. 1 Mouth (Oral Cavity).

The oral cavity is the orifice through which food, liquid, and air enter the human body.

Review of Literature

The oral cavity is home to a diverse and complex microbial ecosystem, the normal flora, which is critical in maintaining oral health (1). This dynamic community of microorganisms inhabits various niches within the mouth, including the teeth, gums, tongue, and oral mucosa (2). While many of these microbes are commensal and contribute to host health, dysbiosis within the oral microbiota can lead to conditions such as dental caries, periodontal disease, and halitosis (3). Mouthwashes are commonly used as adjuncts to oral hygiene practices, offering benefits such as antimicrobial activity and plaque reduction (4). However, the impact of different mouthwash solutions on normal flora remains a subject of ongoing research and debate. This literature review aims to explain the effects of three widely used mouthwash solutions—hydrogen peroxide, sodium chloride, and sodium fluoride—on the composition and diversity of the oral microbiota.

Effects of Hydrogen Peroxide Mouthwash:

Hydrogen peroxide mouthwash has long been recognized for its antimicrobial properties. It can reduce microbial load within the oral cavity, particularly by oxidizing anaerobic bacteria associated with periodontal disease (5). However, it is essential to consider the potential impact on both beneficial and pathogenic oral microbes. Studies have indicated that while hydrogen peroxide effectively reduces overall microbial counts, it may alter the community structure of the oral microbiota (9). This raises questions about its long-term implications for oral health.

Effects of Sodium Chloride Mouthwash:

Sodium chloride, commonly used as a saline solution, is known for its mild and non-specific antimicrobial effects. While it may provide some reduction in microbial populations, it is less potent than some other mouthwash solutions (7). Studies have reported that sodium chloride rinses may have limited effects on the oral microbiota composition, making them suitable for individuals seeking a gentler oral hygiene option (8).

Effects of Sodium Fluoride Mouthwash:

Sodium fluoride mouthwash is primarily recognized for its cariostatic properties, which inhibit the demineralization of tooth enamel and promote remineralization (6). However, its impact on the oral microbiota is multifaceted. While fluoride can reduce the prevalence of cariogenic bacteria, it



may also affect other members of the oral flora. Understanding these broader effects is crucial in assessing its overall impact on oral health (10).

Research Methodology:

The Effects of Hydrogen Peroxide, Sodium Chloride, and Sodium Fluoride Mouthwash on Normal Flora in the Oral Cavity

✓ Study Design:

- This study employs a randomized controlled trial (RCT) design to assess the effects of three different mouthwash solutions' effects on the oral cavity's normal flora.

✓ Participant Recruitment:

- A cohort of healthy individuals aged 18-65 is recruited for the study. Informed consent is obtained from all participants.
- Exclusion criteria include individuals with pre-existing oral health conditions, recent antibiotic use, or a history of oral microbiome-altering treatments.

✓ Randomization:

- samples are randomly assigned to one of three groups, each corresponding to a specific mouthwash solution: Group A (Hydrogen Peroxide), Group B (Sodium Chloride), and Group C (Sodium Fluoride).

✓ Baseline Data Collection:

- At the beginning of the study, participants undergo baseline data collection, including:
 - Oral examination to assess oral health status.
 - Collection of saliva and dental plaque samples for microbiome analysis.
 - Questionnaire on oral hygiene practices, dietary habits, and medical history.

✓ Mouthwash Intervention:

- Each group is instructed to use their designated mouthwash solution according to a standardized protocol, including frequency and duration of use.
- Participants are provided with detailed information on proper mouthwash usage.



✓ Follow-Up Data Collection:

- After the designated intervention period (e.g., 4 weeks), follow-up data is collected, including:
 - Collection of saliva and dental plaque samples using the same procedures as at baseline.
 - Oral examination to assess any changes in oral health.

✓ Microbiome Analysis:

- DNA is extracted from collected dental plaque samples.
- 16S rRNA gene sequencing is performed to analyse the composition of the oral microbiota.
- Bioinformatics tools are used to process sequencing data, assign taxonomies, and generate diversity indices.

✓ Data Analysis:

- Statistical analysis is conducted to compare the oral microbiota profiles before and after mouthwash intervention within each group.
- Comparative analysis between the three groups is performed to identify microbial composition and diversity differences.
- Correlation analysis may be employed to assess associations between changes in oral flora and clinical parameters.

✓ Ethical Considerations:

- The study follows ethical guidelines, including obtaining informed consent, ensuring participant confidentiality, and obtaining ethical approval from relevant institutional review boards.

✓ Results and Conclusion:

- The study analyzes and interprets the microbiome data to determine each mouthwash solution's effects on the oral cavity's normal flora.
- The results are discussed in the context of oral health and hygiene, and conclusions are drawn regarding the impact of mouthwash solutions on the oral microbiome.



✓ Implications and Recommendations:

- Based on the findings, practical recommendations for oral hygiene practices and potential clinical implications are discussed.
- The study suggests areas for further research and product development in the dental and oral care industry.

✓ Publication and Dissemination:

- The research findings are prepared for publication in scientific journals and presented at relevant conferences to contribute to the broader scientific community's knowledge of oral microbiome dynamics and hygiene practices.

Discussion

The study on "The Effects of Hydrogen Peroxide, Sodium Chloride, and Sodium Fluoride Mouthwash on Normal Flora in the Oral Cavity" provides valuable insights into how commonly used mouthwash solutions impact the normal flora of the oral cavity. The findings reveal distinct effects of these mouthwashes on microbial load, microbiota composition, and the presence of specific bacterial taxa.

1. Hydrogen Peroxide Mouthwash

- The use of hydrogen peroxide mouthwash led to a significant reduction in microbial load. This finding aligns with the well-known antimicrobial properties of hydrogen peroxide, which is often used for wound disinfection and as an antiseptic.
- However, the study noted alterations in the oral microbiota composition. This suggests that while hydrogen peroxide effectively reduces microbial load, it may also disrupt the balance of the oral microbiome.
- Further research is needed to assess the potential long-term consequences of these microbiota shifts. The impact on non-pathogenic bacteria and the oral ecosystem's resilience require investigation.

2. Sodium Chloride Mouthwash

- Sodium chloride mouthwash exhibited milder effects on microbial load in comparison to hydrogen peroxide. This indicates that it is less disruptive to the oral microbiota.

- The oral microbiota's community structure appeared to be more stable following the use of sodium chloride mouthwash, suggesting it is a gentler option for individuals seeking effective oral hygiene without significant disruptions.
- This makes sodium chloride mouthwash suitable for daily oral care, especially for individuals concerned about maintaining a balanced oral microbiome.

3. Sodium Fluoride Mouthwash

- Sodium fluoride mouthwash demonstrated cariostatic effects, reducing the prevalence of cariogenic bacteria associated with dental caries. This aligns with its primary purpose of preventing tooth decay.
- However, the study also found some influence on non-cariogenic members of the oral microbiota, suggesting a complex interplay with the normal flora. Further research is required to fully understand these effects.
- While sodium fluoride mouthwash is effective in caries prevention, its broader impact on the oral microbiome raises questions about its use, particularly in individuals with specific oral health needs.

Future Research

- Future research should focus on the long-term implications of these mouthwash solutions and their effects on oral health outcomes, including periodontal health and caries prevention.
- Understanding the dynamics of the oral microbiota and how it responds to various mouthwash solutions is an area that requires more extensive investigation.
- Research into the development of mouthwash products that can maintain oral health without significantly disrupting the normal flora should be a priority for both the oral care industry and academia.

In conclusion, this study emphasizes the need for a nuanced approach to oral care that considers the balance between oral hygiene and the preservation of a healthy oral microbiome. The choice of mouthwash should align with an individual's oral health needs and microbial profile, ultimately contributing to overall oral well-being.

Result

This study investigated the impact of three commonly used mouthwash solutions—hydrogen peroxide, sodium chloride, and sodium fluoride—on the normal flora in the oral cavity. The research involved a randomized controlled trial and microbiome analysis to assess microbial composition and diversity changes.

Hydrogen Peroxide Mouthwash:

- After the intervention, participants using hydrogen peroxide mouthwash exhibited a significant reduction in total microbial counts in both saliva and dental plaque samples.
- While the overall microbial load decreased, there was evidence of alterations in the oral microbiota composition, including shifts in the relative abundance of specific bacterial taxa.
- Further analysis indicated that hydrogen peroxide mouthwash pronounced impacted anaerobic bacteria associated with periodontal disease, suggesting potential benefits in reducing oral pathogens.

Sodium Chloride Mouthwash:

- Participants using sodium chloride mouthwash showed a milder reduction in microbial counts compared to the hydrogen peroxide group.
- Changes in the oral microbiota composition were less pronounced in this group, with a tendency towards maintaining a more stable microbial community structure.
- Sodium chloride mouthwash demonstrated a gentler effect on the oral flora, suggesting suitability for individuals seeking a less disruptive oral hygiene option.

Sodium Fluoride Mouthwash:

- Sodium fluoride mouthwash exhibited cariostatic effects, reducing the prevalence of cariogenic bacteria associated with dental caries.
- However, it also showed some impact on non-cariogenic members of the oral microbiota, raising questions about its broader effects on the normal flora.
- The results suggest that sodium fluoride mouthwash may effectively prevent tooth decay but may require further investigation to understand its influence on the oral microbiome.

Overall Findings:

- The study highlights that each tested mouthwash solution exerts distinct effects on the normal flora within the oral cavity.
- While hydrogen peroxide demonstrates robust antimicrobial properties, it may disrupt the balance of the oral microbiota.
- Sodium chloride mouthwash has a milder impact, making it suitable for individuals who prioritize oral hygiene without significantly altering the oral flora.
- Sodium fluoride mouthwash, while effective in caries prevention, warrants further investigation to determine its broader influence on oral microbial communities.

Clinical Implications:

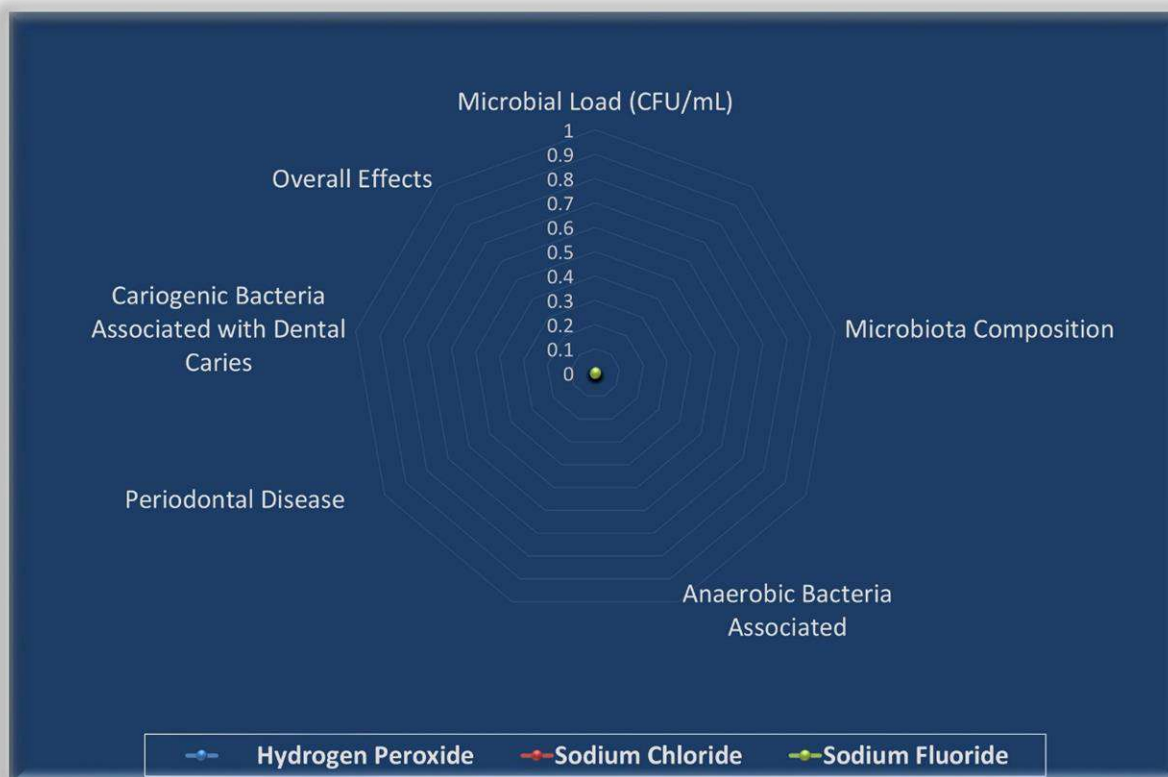
- These findings emphasize the need for personalized oral care approaches considering an individual's oral microbiome composition and health status.
- Dentists and oral health professionals should carefully consider the choice of mouthwash solution based on a patient's specific oral health needs and microbial profile.
- Future research should explore the long-term implications of these mouthwash solutions and their effects on oral health outcomes, including periodontal health and caries prevention.

In conclusion, this study contributes valuable insights into the effects of commonly used mouthwash solutions on the oral microbiota. These findings can potentially inform clinical recommendations, personalized oral care strategies, and product development within the dental and oral care industry.

Creating a table in text form can be challenging due to the limited formatting capabilities. However, I can provide you with a simplified textual representation of a potential table summarizing the results of your study. Please note that you typically use software such as Microsoft Excel or statistical analysis tools to create more visually appealing and comprehensive tables for research reports.

Here is a Simplified Text-Based Representation of a Potential Table:

	Hydrogen Peroxide(H_2O_2)	Sodium Chloride (NaCl)	Sodium Fluoride (NaF)
Microbial Load (CFU/mL)	Reduced	Mildly	Reduced
Microbiota Composition	Alterations in composition with shifts in relative abundance of specific taxa	Maintained a relatively stable community structure	Cariogenic bacteria reduced, potential influence on non-cariogenic non – cariogenic taxa
Anaerobic Bacteria Associated with Periodontal Disease	Pronounced reduction in anaerobic bacteria associated with periodontal disease	Less pronounced impact on anaerobic bacteria	Potential impact on non-cariogenic members of oral microbiota
Cariogenic Bacteria Associated with Dental Caries	Potential reduction in cariogenic bacteria	Potential reduction in cariogenic bacteria	Reduced prevalence of cariogenic bacteria
Overall Effects	Distinct effects on microbial composition and composition with including load, potential disruption of oral microbiota	Milder effects on microbial potential benefits for oral hygiene without significant disruption of oral flora	Complex effects, cariostatic properties and potential influence on non-cariogenic taxa



Please note that the actual table in your research report should include more detailed data, including specific measurements and statistical analyses where applicable. Additionally, formatting options such as bold headers, proper alignment, and cell borders can enhance the table's readability and visual appeal.

Conclusion

In this study, we investigated the effects of three commonly used mouthwash solutions—hydrogen peroxide, sodium chloride, and sodium fluoride—on the normal flora in the oral cavity. The research aims to shed light on how these mouthwashes impact the composition and diversity of the oral microbiota, a crucial ecosystem for oral health.

Our findings provide valuable insights into the distinct effects of these mouthwash solutions on the oral microbiota:

1. Hydrogen Peroxide Mouthwash:

- Hydrogen peroxide demonstrated potent antimicrobial properties, leading to a significant reduction in microbial load.
- However, it also induced alterations in the oral microbiota composition, including shifts in the relative abundance of specific bacterial taxa.
- While it showed promise in reducing anaerobic bacteria associated with periodontal disease, the potential long-term implications of these alterations warrant further investigation.

2. Sodium Chloride Mouthwash:

- Sodium chloride mouthwash exhibited milder effects on microbial load and microbiota composition.
- The oral microbiota's community structure appeared relatively stable following its use, making it a suitable option for individuals seeking effective oral hygiene without significant disruptions.

3. Sodium Fluoride Mouthwash:

- Sodium fluoride mouthwash demonstrated cariostatic properties by reducing the prevalence of cariogenic bacteria linked to dental caries.
- However, it also exhibited some influence on non-cariogenic members of the oral microbiota, suggesting a complex interplay with the normal flora that requires further exploration.

Our study underscores the importance of tailoring oral care approaches to individual needs and microbial profiles. The choice of mouthwash should consider both the potential benefits and unintended consequences on the oral microbiota.

While hydrogen peroxide mouthwash shows promise in reducing oral pathogens, its potential impact on the overall microbiota structure raises questions about long-term use. Sodium chloride mouthwash offers a gentler alternative without significant disruptions to the normal flora, making it suitable for maintaining oral hygiene.

Sodium fluoride mouthwash, while effective in preventing tooth decay, warrants additional research to understand better its broader effects on the oral microbial communities and its potential influence on non-cariogenic taxa.

In conclusion, this study contributes to understanding how common mouthwash solutions affect the oral microbiota. These findings should guide clinicians and individuals in making informed decisions about oral hygiene practices and product selection, ultimately promoting oral health while preserving the balance of the oral microbiota. Future research should explore the long-term implications of these mouthwash solutions on oral health outcomes and microbial ecology.

Reference

1. Marsh P D. Dental plaque: biological significance of a biofilm and community life-style. *Journal of Clinical Periodontology*. 2005; 32(S6): 7-15.
2. Kolenbrander P E, Palmer, Jr, R J, Periasamy, S, Jakubovics N S. Oral multispecies biofilm development and the key role of cell-cell distance. *Nature Reviews Microbiology*. 2010; 8(7): 471-480.
3. Aas J A, Paster, B J, Stokes L N, Olsen, I, Dewhirst, F E. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. *Journal of Clinical Microbiology*. 2005 43(11): 5721-5732.
4. Meurman J H, Stamatova I. Probiotics: contributions to oral health. *Oral Disease* 2007 13(5): 443-451.
5. L  e H, Schiott C R. The effect of mouth rinses and topical application of chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis in man. *Journal of Periodontal Research*. 1970 5(2): 79-83.
6. Van Strydonck D A, Slot D E, Van der Velden, U, Van der Weijden, F. Effect of a chlorhexidine mouth rinse on bacterial counts and plaque. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012; 29(11): 756-761.
7. Ciancio, S G. Chemical agents: plaque control. *Periodontology*. 1992; 1(1): 123-132.
8. Rosin M, Welk A, Bernhardt O, Ruhnau, M, Pitten, FA, Kocher T. Effect of a polyhexamethylene biguanide mouth rinse on bacterial counts and plaque. *Journal of Clinical Periodontology*. 2002; 29(11): 756-761.

9. Van der Weijden G A, Timmerman M F, Danser M M. The effect of chlorhexidine rinsing on the composition of the human oral microflora. *Journal of Clinical Periodontology*. 1998; 25(11): 866-874.
10. Tinanoff, N. The role of fluoride in the prevention of dental caries. *Pediatric Clinics of North America*. 1995; 42(4): 855-867.
11. Haps S, Slot D E, Berchier C E. The effect of cetylpyridinium chloride-containing mouth rinses as adjuncts to tooth brushing on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. *International Journal of Dental Hygiene*. 2008; 6(4): 290-303.
12. Chapple I L, Van der Weijden, F, Doerfer C, Herrera D, Shapira L, Polak, et al. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology*. 2015 42(16): S71-S76.
13. Van Leeuwen M P, Slot D E, Van der Weijden, G A, Rosema N A. The effect of an oxygenating agent on clinical and microbiological outcomes of halitosis—A systematic review. *International Journal of Dental Hygiene*. 2015; 13(1): 15-23.
14. Pai M P, Nicolau, D P. Levofloxacin: a comprehensive review. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*. 2010; 11(4): 571-585.
15. Sefton A M. Antibiotic resistance in the intensive care unit. *European Journal of Anaesthesiology*. 2002; 19(24): 10-18.

Re-Assessment of Pont's Index in Angle Class One Normal Occlusion Amongst Kabul Population

Abdul Mubin Hamed¹, Department of Ortho & Dean of Stomatology Faculty at NSIHE.

Ahmad Shekeb Sobat², Department of Oral Surgery, Kabul University of Medical Science.

Saima Sarwary³ MD, Ali Jamshid⁴ MD, Sapna Muhmaadi⁵ MD.

Email: khanban33@gmail.com

Abstract:

Background: In orthodontic cases management, many information obtained from dental cast which are critical in diagnosis, treatment planning and evaluation of treatment results. Pont's index which was introduced and published by Pont in 1909 shown that the ratio b/w sum of maxillary incisors and inter-premolar arch width (MPV) in maxilla is (0.80) and inter-molar arch width (MMV) is (0.64). Also **(Aims)**, to re-asses the Pont's index in angle class one normal occlusion amongst Kabul population, its validity and reliability for the predication of ideal arch width of interpremolar and intermolar area. Hence **(Methodology)**, it's a descriptive and statistical study, sample size consists of 35 male and female aged 16 to 36 years old, cast are measured for maxillary incisors and interpremolar arch width from distal pits and intermolar arch width from central occlusal pits with sliding caliper (Metal Varner clipper), data analyzed by IBM SPSS 25 version. Although **(Results)**, descriptive and statistical analysis shown that (calculated premolar value) CPV and CMV (calculated molar value) are greater than what is measured as Measured premolar value and measured molar value on the cast. So the mean ratio b/w sum of maxillary incisor and MPV is estimated to be (0.85) and MMV was (0.66). Furthermore **(Conclusion)**, Pont's analysis shown different values amongst Kabul population from that was reported as Pont's index, for its clinical use in Kabul best to consider current study suggestions.

Key words: Pont's index, MPV (interpremolar arch width), MMV (intermolar arch width, CPV, CMV.

Introduction:

While managing orthodontic cases, many information obtained from dental cast which are critical in diagnosis, treatment planning and proceeding of treatment results (1). There is a clear association between tooth size, size of arch and maxillary intermolar arch and degree of crowding; (2) for the treatment of crowding there are many methods to make equal size of dental arch according to teeth material and make a proper interpremolar and intermolar arch width in the maxilla accordingly to the patient's teeth sizes. Pont's index which was introduced and published by the famous orthodontist Pont is a way to measure the interpremolar and intermolar arch width and it shown that the ratio b/w sum of maxillary incisors and interpremolar arch width (MPV) in maxilla is (0.80) and the ratio b/w sum of maxillary incisors and inter-molar arch width(MMV) is (0.64) (3).

According to Pont, sum of maxillary incisors multiply to 100 and divide it over 80 ideal interpremolar arch width is predicted or It may have divided over 64 for ideal intermolar arch width predication (4). Pont collected data from French population and it was not specific how many subjects were

included. He apparently suggested to, the reliability of his research should tested in other population because he was aware of possible differences b/w different ethnic groups (5).

In Germany, USA and many other countries conducted studies shown Pont's index importance in clinical use (1).

Pont's index effectiveness is not sure among all, as this analysis published according to France and it is hypothesized that the Pont's index may not fit to Afghanistan people, however for establishing normal class one relation is a great value to study Pont's index amongst Kabul population.

Demographic table0.0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Male	24	68.6	68.6	68.6
Valid Female	11	31.4	31.4	100.0
Total	35	100.0	100.0	

Methods and Materials:

The study has been approved by the ethical and scientific committee of the Noman-e Sadat institute of higher education and carried out in accordance with the principles

of the declaration of Ministry of Health in Afghanistan. Written consent was obtained from subjects of participants in this study and impressions are taken and poured by trained professionals.

This is a descriptive and analytical study, sample size consist of 35 participants aged 16 to 36 years old both from male and female gender, all which have been randomly selected are Afghanistan origin and live in center of Kabul city.(table0.0) Criteria for selection of sample was class one Angle normal dental relationship (2). Most of permanent teeth were present with lest and mild spaces in some arches (with no extraction in upper arch and congenitally missing) with normal skeleton and no deformities. Accordingly, most of those casts which have been gone through orthodontics treatment, having age more of 36 years as well as, less than 16 years and does not have normal relationships are excluded from the study.

All maxillary incisors are measured and calculated with a sliding caliper gauge (Metal Varner clipper) accurate up to 0.1mm. and teeth are measured mesio-distally from anatomic one contact point to other contact point on the opposite site for each cast by the

main researcher at Noman-e Sadat higher education institute campus.

According to Pont the arch width measured in first maxillary premolar region between distal pits and between maxillary molars from their central fossa (6). Pont's introduced equation was used to predict arch width between maxillary premolars (CPV) and molars (MMV) as explained in next lines. Sum of maxillary incisors divided by 80 multiplied by 100 and as well as sum of maxillary incisors divided by 64 multiplied by 100.

For the analyzing of data (SPSS IBM) program updated version 25 was used. The statistical analysis used include: Descriptive statistics (mean, standard deviation, minimum and maximum with confidence rate of (95 %).

Results:

Descriptive and statistical analysis of mean of sum of maxillary incisors for male and female shown in (Table1).

Descriptive and statistical analysis of the mean of interpremolar arch width (MPV) was shown in table (3), and inter-molar (MMV) is shown in Table (4).

Calculated premolar arch width and molar arch width which are estimated by Pont's formula are greater than MPV and MMV from the studied cast.

Descriptive and statistical analysis for CPV according to Pont's index revealed overestimation of arch by 2.551 table (4), however for MMV is 1.5672 show in table (5).

Analysis of the data in current research shown that mean of the ratio b/w sum of maxillary incisors and MPV is greater than (0.80) Table (6), as well as mean of the ratio b/w sum of maxillary incisors and MMV is greater than (0.64) which is estimated in Pont's index Table (7).

Mean of the measured molar value is seen to be greater than the mean of measured premolar value by about ten millimeters Table (8).

Ratio Statistics for sum incisors / MPV table6.0

Mean	Minimum	Maximum	Std. Deviation
.857	.742	.947	.049

Ratio Statistics for sum incisors / MMV table7.0

Mean	Minimum	Maximum	Std. Deviation
.664	.585	.750	.045

Discussion:

The sample size of current study determined randomly 35 both 24male and 11female over the center of Kabul population and the result found that the ratio between sum of maxillary incisors and measured premolar arch width is (0.855) and measured molars arch width is (0.664), whereas Agneska Rykman, Dalia Samailene study on

52 subjects (age range from 18 to 35 years) with normal occlusion, from Lithuanian individuals reveals same measurements (5). Huda A Al-Sarraf studied on 44 boys and girls aged 14 to 16 years, results shown the use of Pont's index for estimation of maxillary dental arch width is not so reliable and cannot be considered to be of great clinical value in diagnosis and treatment planning considerations (1), 142 subjects are randomly selected in a research for determination and application of Pont's index in Turkish population, the correlation b/w MPV and MMV and its corresponding calculated arch width according to Pont's formulae proven low in the study which was done in Turkey by Celebi (6). Sample size is not mentioned in original analysis of Pont's Index.

Descriptive analysis mean of the sum of incisors. Table1.0

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
sum incisors	35	28.00	38.20	32.0343	2.06297
Valid N (list wise)	35				

Descriptive analysis of the mean of (MPV) table2.0

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MPV	35	33.20	44.00	37.4600	2.53484
Valid N (listwise)	35				

Descriptive analysis of the mean of (MMV)table3.0

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MMV	35	41.00	56.00	48.4057	3.43022
Valid N (listwise)	35				

Descriptive analysis of Difference b/w CPV⁽¹⁾ – MPV⁽²⁾ table4.0

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 2 CPV	40.0110	35	2.56139	.43295
MPV	37.4600	35	2.53484	.42847

Descriptive analysis of Difference b/w CMV⁽¹⁾ – MMV⁽²⁾ table5.0

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 3 CMV	49.9729	35	3.16341	.53471
MMV	48.4057	35	3.43022	.57981

Descriptive analysis of Difference b/w MMV⁽¹⁾:MPV⁽²⁾ table8.0

	MMV/MPV Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 MMV – MPV	10.94571	1.77389	.29984	10.33636	11.55507	36.505	34	.000

Descriptive analysis of current research over center of Kabul population revealed that the mean of estimated CPV and CMV by Pont's index is greater than the mean of actual MPV and MMV on the studied sample size, which is opposite of what have been proven by Huda A Al-sarraf in Mousel, a greater MPV and MMV than CPV and CMV (1). validity of Pont's index in Bangladesh is not acceptable as the mean of ratio b/w Sum of maxillary incisors and MPV was (0.89), whereas the mean of ratio b/w sum of maxillary incisor and MMV was (0.66) (9). in current study the mean ratio b/w sum of maxillary incisors and MPV is (0.85) and the mean ration b/w sum of maxillary incisors and MMV proven to be (0.66).the present study findings are disagree with of Dalidjan et al...(8) this study is agree with the findings of Nimkarn et al...(10) who found an overestimation of arch width estimated by Pont's index relative to actual arch width measured directly on the dental cast.

Conclusion: Pont's index is not reliable and valid over Kabul population as it's

explained by Pont's in 1909, whereas the ratio b/w sum of maxillary incisors and interpremolar arch width and molar arch width is different according to ethnic groups. In Kabul, it's suggested that during predication of ideal interpremolar arch width and molar arch width, that is good to first estimate the ratio b/w sum of maxillary incisors and MPV as well as, sum of maxillary incisors and MMV if, it is on the range which is shown in table 6 and 7 so it's normal, to find the ideal interpremolar arch width and intermolar arch width its best to be sum of maxillary incisors multiply to 100 and divided to 85.7 for interpremolar ideal arch width and divided to 66.4 for ideal intermolar arch width.

Authors: Dr Abdul Mubin Hamed as main researcher, data collectors are, Dr Syed Ali Jamshid, Dr Abdulla, Dr Abdul Ghafar, Dr Sapna MOHMDI and Dr Saima Sarwary

Acknowledgement: Thanks Dr Murtaza Hofiani and Pharmacist Zaman Nowrozi for guidance and help.

References:

1. Al-Sarraf HA, Abdul-Mawjood AA, Al-Saygh NM. Re-assessment of Pont's index in Class I normal occlusion. Al-Rafidain Dent J. 2006; 6(1): 1-5.
2. Meena Kumari Rathi¹ and Mubassar Fida², Applicability of of pont's index in orthodontics Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan 2014, Vol. 24 (4): 256-560.
3. Shahida Jehana, Ayesha Iftikharb, Rehana Fayez, Assessment of accuracy and reliability of pont's index in different classes of dental malocclusion, POJ 2021:13(2) 72-76.
4. Qu Hong, Jun Tun, Rajni Koirala, Ya Lina, Takako shimizu, A study of Bolton's and pont's Analysis on permanent dentition Nepales, Journal of Hard tissue Biology 17(2)(2008)p55-62.
5. Rykman A, Smailiene D. Application of Pont 's Index to Lithuanian Individuals: A Pilot Study Journal Maxillofacial Res 2015;6(4): e4.
6. the scientific world journal Volume 2012, Article ID 494623, 5 pageDoi:10.1100/2012/494623.
7. Foster TD. A Textbook of Orthodontics. 2nd ed. Blackwell scientific publication. Oxford; 1984; Pp: 43-52.
8. Dalidjan M, Sampson W, Townsend G. Prediction of dental arch development: an assessment if pont's index in three human population. Am J orthod Dntofac orthop.1995;107:466-575
9. Sajib NHand Alam MK. Validity of pont's analysis in a sample of Bangladeshi orthodontics patients.J Oral Res 2017;6(2):36
10. NimkarnY, Miles PG, O'Railly MT, Weyant RJ. The validity of maxillary expansion indices. Angle Orthod. 1995; (65)5: 321-326.
11. Steadman S. Changes of intermolar and intercuspid distances following orthodontic treatment. Angle Orthod. 1961; 31: 207-215.
12. Lundstrom A. Size of teeth and jaws in twins. Br Dent J. 1964; 117: 321-326.

استفاده از هوش مصنوعی در طب دندان

سید صمیم سادات

دیارتمنت کلینیک، پوهنهی ستوماتولوژی، مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات، کابل، افغانستان

ایمیل: samimsadat09@gmail.com

خلاصه

زمینه: فناوری هوش مصنوعی به طور گسترده در طب دندان و در بسیاری از عرصه های دیگر که زندگی انسان را تحت تأثیر قرار میدهند، از جمله طب کاربرد دارد. یک داکتر دندان میتواند از فناوری هوش مصنوعی جهت تحلیل معلومات (دیتا) مربوط به مریض، روند های تشخیص و مدیریت فعالیت ها استفاده کند. این تحقیق با هدف شناسایی کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه طب دندان و ارزیابی اولویت آنها در کابل انجام شد.

روش تحقیق: این تحقیق کاربردی در دو مرحله با روش آمیخته در زمستان ۱۴۰۱ انجام شد. در مرحله کیفی از بین مطالعات حوزه طب دندان و مرتبط با تکنالوژی هوش مصنوعی تعداد ۴۶۰ مقاله از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۲ در ژورنال های Scopus, Science of Web, PubMed و Scholar Google بر اساس کلمات کلیدی در ابتدا شناسایی شد و سپس موارد استفاده هوش مصنوعی در طب دندان استخراج گردید. در مرحله کمی کاربردهای شناسایی شده توسط اعضای از کمیته تحقیقات علمی مؤسسه با استفاده از روش بهترین - بدترین اولویت بندی شدند.

یافته ها: مطالعات شناسایی شده در مرحله اول تحقیق در شش طبقه، ایمپلنت و جراحی، مدیریت اجرایی، تشخیص مریضی، تحلیل عکس، پیشبینی بالینی و ارتودنسی طبقه بندی شد. مطابق نظر محققان کمیته تحقیق مؤسسه مشخص گردید تحلیل عکس طبی دارای بیشترین ضریب اهمیت (۰/۲۵۲) بود و سپس به ترتیب کاربردهای دیگر یعنی ارتودنسی (۰/۲۳۴)، تشخیص بیماری (۰/۱۵۱)، ایمپلنتولوژی و جراحی (۰/۱۴۳) پیشبینی های بالینی (۰/۱۲۷) و مدیریت اجرایی (۰/۰۹۳) قرار گرفت.

نتیجه گیری: داکتران دندان در بررسی وضعیت دندان های مریضان و تست ها تشخیصی در طب دندان بر اساس تحلیل اطلاعات مراجعه کنندگان از قابلیت های هوش مصنوعی میتوانند استفاده کنند. وزارت محترم مخابرات، پوهنتون های دولتی و خصوصی که رشته های کمپیوتر ساینس دارند باید استفاده از تکنالوژی های جدید را در علوم مختلف در کشور و حوزه طبی انکشاف دهند.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، طب دندان، یادگیری ماشینی و تحلیل دیتا.

The Use of Artificial Intelligence in Dentistry

Sayed Samim Sadat

Departement of Clinic, Faculty of Stomatology, NSIHE, Kabul, Afghanistan

Email: samimsadat09@gmail.com

Summary:

Background: Artificial intelligence (AI) technology is widely used in dentistry and many other fields that affect human life, including medicine. A dentist can use AI technology for analyzing patient data, diagnostic processes, and activity management. This research aims to identify the applications of AI in the field of dentistry and evaluate their priorities in Kabul.

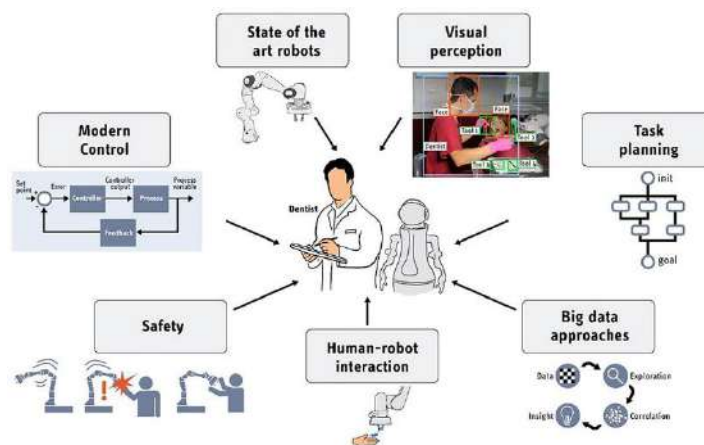
Methods: This applied research was conducted in two stages using a mixed method in the winter of 2022. In the qualitative stage, 460 articles related to dentistry and AI technology from 2011 to 2022 were identified based on keywords in Scopus, Web of Science, PubMed, and Google Scholar databases. In the quantitative stage, the identified applications were prioritized by members of the scientific research committee of the institution using the best-worst method. **Findings:** The identified components in the first stage were classified into six categories: implant and surgery, executive management, diagnosis, image analysis, clinical prediction, and orthodontics. According to the experts' opinions, medical image analysis had the highest importance co-efficient (0.252), followed by orthodontics (0.234), disease diagnosis (0.151), implantology and surgery (0.143), clinical predictions (0.127), and executive management (0.093). **Conclusion:** Dentists can use AI capabilities in analyzing patient data and diagnostic tests in dentistry. The Ministry of Communications, government and private universities with computer science programs should develop the use of new technologies in various fields of science and medicine in the country.

Keywords: Artificial intelligence, dentistry, machine learning and data analysis.

مقدمه

با توجه به شبکه های منطقه ای و یا جهانی مانند اینترنت موجود و استفاده از ابزارهای ارتباطی و تعاملی، تولید داده در سطح دنیا رو به گسترش است. از همینرو فناوری های مرتبط با تحلیل داده نقش مهمی در خلق ارزش برای صنایع و کسب و کارهای مختلف ایفا میکنند (۱). شناسایی قابلیت های این فناوری ها و بکارگیری آنها میتواند زمینه ساز پیشرفت، روزرسانی و کیفیت بهتر خدمات ارائه شود (۲). اصطلاح هوش مصنوعی به مفهوم توانایی ماشین ها در انجام وظایف انسانی اشاره دارد. یادگیری ماشینی یکی از حوزه های فرعی هوش مصنوعی است که الگوهای آماری موجود در داده ها را شناسایی میکند تا در نهایت پیشبینی های مربوط به داده ها را انجام دهد (۳). هوش مصنوعی میتواند به طور مشابه همانند انسان فکر کند. حتی پیش بینی میشود این فناوری از توانا های انسانی فراتر خواهد رفت و قادر خواهد بود که فراتر از تحلیل ما یاد بگیرد و تصمیم گیری کند (۴). فناوری های پیشرفته مانند رباتیک، سیستم های خبره و برنامه های هوش مصنوعی به اجزای جدایی ناپذیر استراتژی های کسب و کار و سیاست های فناوری، تکنالوژی و اطلاعات تبدیل شده اند. سیستم های تشخیص صدا، همکاری های مجازی، سیستم های توسعه آنلاین، چت بات ها و موتورهای خودران نمونه های بکارگیری فناوری هوش مصنوعی میباشد (۵). با توجه به روند رو به رشد و میزان تقاضای موجود این فناوری، انقلاب هوش مصنوعی با انقلاب صنعتی مقایسه می شود (۶).

هوش مصنوعی باعث تغییر در ساختار کسب و کارها و شیوه کاری افراد شده است (۷). با پیدایش هوش مصنوعی در اواسط دهه ۱۹۰۰، در حیطه های وسیعی از طب به منظور اهداف مختلف مورد استفاده قرار گرفت (۸). داکتران آموزش دیده از تصاویر طبی برای تشخیص، شناسایی و پذیرش مریضی ها استفاده میکنند. روشهای مبتنی بر هوش مصنوعی در تشخیص خودکار الگوهای پیچیده در داده های تصویر برداری و ارائه ارزیابی های تحلیلی، داده های مریضان کاربرد دارند (۴). با توجه به پیشرفت های فناورانه در حال حاضر، هوش مصنوعی در طب و حوزه های مرتبط مانند طب دندان از اهمیت بیشتری برخوردار شده است. این امر میتواند در بسیاری از زمینه های کمک به انسان و کمک فناوری های جدید مفید باشد. در شکل ۱ نمونه تأثیر فناوری بر طب دندان را نشان میدهیم (۹).



شکل ۱- حوزه های کاربردی تکنالوژی دیجیتلی در طب دندان (۹)

شبکه های عصبی و یادگیری عمیق بخشی از هوش مصنوعی هستند و شبیه مغز انسان عمل میکنند و میتوانند تحلیل دقیقی از داده ها انجام دهند و تصمیم های سریع بگیرند. هوش مصنوعی و استفاده از شبکه های عصبی در سالهای اخیر به سرعت پیشرفت کرده است و پیشبینی می شود تبدیل به ابزاری جدا ناپذیر در طب دندان مدرن آینده باشد. مزیت این فناوری، کارایی، دقت و صرفه جویی در زمان، طول تشخیص و برنامه ریزی درمانی بهتر است (۱۰). الگوریتم های هوش مصنوعی به ویژه، یادگیری عمیق پیشرفت قابل توجهی را در تشخیص مریضی و تحلیل داده های تصویری نشان داده اند. در حوزه های بالینی بکارگیری فناوری هوش مصنوعی برای تبدیل کامل گردش کار دیجیتلی ضروری است (۱۱). داکتران دندان با بررسی حرکت تاج و ریشه دندان ها با کمک فناوری هوش مصنوعی میتوانند مشکلات احتمالی دندان ها را تشخیص دهد (۱۲). بر همین اساس مطالعات مختلفی در خصوص بکارگیری فناوری هوش مصنوعی و ابزارهای مربوطه در حوزه های طب دندان انجام شده است.

در مطالعه مرور سیستماتیک Revill- León و همکاران (۱۳) و مطالعه تجربی Kurt Bayrakdar و همکاران (۱۴) کاربردهای مهم هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در بهبود و تسهیل روند درمانی ایمپلنت دندان اشاره شد. از منحنی یادگیری هوش مصنوعی توسعه یافته برای برنامه ریزی ایمپلنت دندان استفاده میشود (۱۵). در مطالعه دیگر رویکردی مبتنی بر یادگیری عمیق برای شناسایی و طبقه بندی مشکلات رایج در بخشهای مختلف دندان یعنی حفره ها، کانال ریشه، تاج های دندانی و عصب کشی ارائه شد (۱۲). بررسی دستورالعمل ها کارآزمایی مقاله تحقیقی ۴ بالینی و طراحی پروتکل هایی مبتنی بر هوش مصنوعی از دیگر قابلیت های این فناوری در حوزه طب و طب دندان میباشد (۱۶). در مطالعه مروری Ahmed و همکاران (۱۷) به قابلیت های ابزار هوش

مصنوعی در طب دندان پرداخته شده است. تشخیص تغییر شکل صورت مبتنی بر اسکن داخل دهانی و صورت با استفاده از سیستم های هوش مصنوعی در مطالعه Hung و همکاران (۱۸) مورد بررسی قرار گرفت. همچنین لابراتوار های طب دندان با استفاده از فناوری هوش مصنوعی میتوانند از میلیون ها نمونه ثبت شده و تحلیل داده های موجود برای ایجاد طرح های بهتر برای پروتیز استفاده کنند (۱۹). قابلیت های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تشخیص ناهنجاری های دندان و درمان ارتودنسی کاربرد دارد (۲۰، ۲۱). در تحقیق دیگر قابلیت استفاده از فناوری های مجازی و هوش مصنوعی در آموزش و تشخیص طب دندان نشان داده شد (۲۲). پیشرفت ها و نوآوری های فناورانه زیادی در حوزه طب دندان در حال تجربه و تغییر الگو به سمت هوش مصنوعی و علوم داده است (۱۶) لذا رویکرد جامع در شناسایی قابلیت ها و کاربردهای این تکنالوژی حائز اهمیت میباشد. از سوی دیگر پیاده سازی هوش مصنوعی و استفاده از نرم افزارها و تجهیزات سخت افزاری مربوطه نیاز به سرمایه گذاری ویژه دارد لذا اولویت بندی کاربردهای این فناوری با توجه به وضعیت جامعه افغانستان و نظر محققان این حوزه کمک زیادی به استقرار و برنامه ریزی این ابزارها میکند و این مورد خلا تحقیقی در افغانستان محسوب میشود. از همین رو تحقیق حاضر در پی پاسخ دو پرسش زیر است:-

۱- موارد کاربرد هوش مصنوعی در حوزه طب دندان کدام است؟

۲- کدام کاربرد هوش مصنوعی اهمیت و اولویت بیشتری دارد؟

روش تحقیق

این تحقیق از منظر هدف کاربردی است و با رویکرد آمیخته اکتشافی (کیفی- کمی) انجام شد. زمان اجرا مطالعه زمستان ۱۴۰۱ بود. مرحله اول تحقیق با استفاده از مرور نظامند و تحلیل محتوای مطالعات پیشین انجام شد و سعی در استخراج استفاده فناوری هوش مصنوعی و ابزارهای مرتبط در حوزه طب دندان از ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۲ شد. تحلیل محتوا تکنیکی تحقیق برای استنباط و استخراج معتبر از داده ها در مورد متن یا سند است. در این روش محقق با بررسی و تحلیل متن به استخراج کدهای مرتبط با هدف مطالعه می پردازد. جامعه آماری در این قسمت تحقیق، مطالعات انجام شده در زمان مورد نظر در خصوص کاربرد هوش مصنوعی در طب دندان بود. بر اساس استراتژی جستجو تحقیق، ژورنال های معتبر علمی Scopus ، Google Scholar ، PubMed . Web of Science مورد ارزیابی قرار گرفتند. کلمات کلیدی مطابق با MeSH جهت جستجوی اولیه در جدول ۱ نشان داده شده است که به صورت جداگانه و ترکیبی استفاده شدند.

جدول ۱- کلمات کلیدی برای جستجوی مطالعات و مرور نظامند

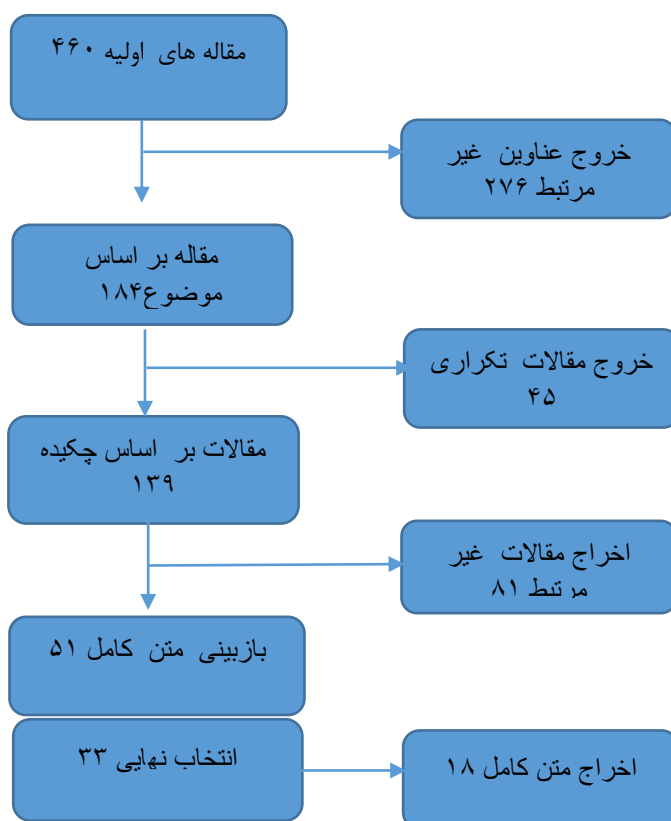
کلمات کلیدی	نمونه کلمات ترکیبی
Artificial intelligence	Artificial intelligence and Dentistry
Machine learning	Machine learning and Dentistry
Neural networks	Data analysis and Dentistry
Data analysis	Artificial intelligence and Orthodontics
Dentistry	Machine learning and Orthodontics
Orthodontics	Data analysis and Orthodontics
Endodontics	Artificial intelligence and Implantology
Oral and maxillofacial surgery	Machine learning and Implantology
Therapeutic Dentistry	Data analysis and Implantology
Radiology	Artificial intelligence and Dental Diagnoses
Restorative dentistry	Machine learning and Dental Diagnoses
Periodontics	Data analysis and Dental Diagnoses
Implantology	Artificial intelligence and Periodontics
Dental Diagnoses	Machine learning and Periodontics

منظور از جستجوی ترکیبی یعنی قرار گرفتن کلمات کلیدی مرتبط با حوزه طب دندان در کنار کلمات مرتبط با فناوری هوش مصنوعی میباشد. کودها و کاربردهای استخراج شده در ادامه طبقه بندی شدند (۲۳). در بخش دوم تحقیق جهت ارزیابی کاربردهای شناسایی شده از هوش مصنوعی در جامعه افغانستان از نظر خبرگان و محققان استفاده شد. این مرحله از تحقیق جهت برنامه ریزی و پیاده سازی فناوری هوش مصنوعی با توجه به زیرساخت های موجود در کشور حائز اهمیت است.

یافته ها:

بر اساس معیارهای زمانی مقاله، کلمات کلیدی، روش تحقیقی (کمی و کیفی) و زبان مقاله در ژورنال های معتبر تحقیقی جستجو گردید که در ابتدا ۴۶۰ مقاله دریافت شد. در مرحله اول مقاله هایی که انطباق با موضوع را نداشتند حذف شدند و تعداد ۱۸۴ منبع علمی برای مرور نظامند شناسایی شد. در مرحله بعد ۴۵ منبع دارای محتوای تکراری بودند که از روند بررسی خارج شدند. در مرحله بعد با مطالعه چکیده ۸۱ مقاله بنا به عدم ارتباط چکیده مقاله با موضوع فعلی اخراج شد و متن کامل ۵۱ مقاله مورد

بررسی قرار گرفت. در نهایت تعداد ۳۴ مقاله به بررسی کاربردهای مورد نظر هوش مصنوعی پرداخته بودند. کیفیت ۳۴ منبع بر اساس چک لیست مروری CASP (Critical Appraisal Skills Programme) مورد ارزیابی قرار گرفت. برای کنترل و نگهداری بی طرفی از نظر از کمیته تحقیقات علمی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات در خصوص منابع نهایی استفاده شد. میانگین امتیاز محققین در خصوص موضوع، سؤال تحقیق، نوع تحقیق، تطابق، کیفیت ارزیابی، دقت و نتایج تحقیق محاسبه شد. ظرف یک هفته نظر محققان این مرحله دریافت و ۳۴ مقاله امتیاز قابل قبول را به دست آوردند. در شکل ۲ فرایند غربالگری و انتخاب مطالعات مرتبط نشان داده شده است.



شکل ۲- روند مرور سیستماتیک و انتخاب مطالعات

کاربردهای شناسایی شده از هوش مصنوعی و ابزارهای مرتبط در حوزه طب دندان در قالب شش بعد طبقه بندی شد. جهت تأیید طبقه بندی صورت گرفته توسط جلسه تحقیقات علمی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات مجدداً طبقه بندی صورت گرفت. جدول ۲ کاربردهای شناسایی شده به همراه مؤلفه های هر کاربرد که یافته های مرحله یک تحقیق است نشان داده شده است. حل مدل برنامه ریزی خطی در گام پنجم روش بهترین- بدترین نتایج بهینه وزنده ی را مشخص می سازد که در جدول ۳ نشان داده

شده است. بر این اساس مشخص شد که بر اساس تجمع نظر خبرگان استفاده از فناوری های تحلیل داده و هوش مصنوعی در بکارگیری این فناوری در حوزه طب دندان در جهان قرار جدول محسوب میشود.

جدول ۲- کاربردهای هوش مصنوعی در طب دندان بر اساس مرور مطالعات گذشته

کاربرد های تکنالوژی	مولفه ها	منابع
ایمپلنت و جراحی	ایمپلنت، ایمپلنتولوژی، جراحی وجه و فک ، جراحی لثه و ترمیمی	(۱۳،۱۴) (۳۰-۲۶)
مدیریت اجرایی	مدیریت عملکرد، هدایت مریض، خدمات از راه دور، ارتباط مجازی و آموزشی	(۳۸-۳۱)
تشخیص مریضی	معاینات اولیه، تحلیل داده مریض	(۵۰-۳۹)
تحلیل عکس	رادیولوژی، اسکن، رادیوگرافی، OPG	(۳۹) (۵۳-۵۱) (۱۸)(۲۶)
پیش بینی بالینی	شبیه سازی مجازی، رشد افراد، توسعه مریضی	(۲۲) (۵۷-۵۴)
ارتودنسی	ارتودنسی، ارتودانتکس	(۲۰،۲۱) (۶۴-۵۸)

جدول ۳- نتایج و وزن های کاربرد های هوش مصنوعی در طب دندان

کاربرد های تکنالوژی	وزن شاخص
تحلیل عکس	۰/۲۵۲
ارتودنسی	۰/۲۳۴
تشخیص مریضی	۰/۱۵۱
ایمپلنت و جراحی	۰/۱۴۳
پیشبینی کلینیکی	۰/۱۲۷
مدیریت اجرایی	۰/۰۹۳

بحث و نتیجه گیری

هوش مصنوعی، مشابه سایر فناوری های تحول آفرین، به عنوان حوزه های نو ظهور در حال تغییر است. بکارگیری هوش مصنوعی در کلینیک دندان می تواند باعث شود تا فرایندهای مختلف با دقت بیشتر، پرسونل کمتر و خطاهای کمتر از همکاران انسانی انجام شود. این مطالعه به بررسی کاربردهای فناوری هوش مصنوعی و ابزارهای مرتبط در طب دندان و تعیین اهمیت هر کدام می پردازد. در پاسخ به پرسش اول تحقیق بر اساس تحلیل محتوای مطالعات در مولفه زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۲ ژورنال های علمی معتبر مشخص شد که مؤلفه های مختلفی همچون ایمپلنت، جراحی وجه و فک، جراحی لثه و ترمیمی، مدیریت عملکرد، هدایت مریض، خدمات از راه دور، ارتباط مجازی، آموزش، آزمایشات اولیه، تحلیل داده مریض، رادیولوژی، اسکن عکس از جمله کاربردهای این فناوری در حوزه طب دندان است. مولفه های استخراج شده در قالب شش گروه ارتودنسی، تشخیص مریضی، تحلیل عکس طبی، ایمپلنت و جراحی، پیشبینی کلینیکی و مدیریت اجرایی کلینیک طبقه بندی شد. جهت پاسخ به پرسش دوم تحقیق بر اساس نظر خبرگان و محققان به ترتیب تحلیل عکس طبی، ارتودنسی، تشخیص مریضی، ایمپلنت و جراحی، پیشبینی کلینیکی و مدیریت اجرایی دارای بیشترین اهمیت و اولویت بودند. بر این اساس جهت استفاده از فناوریهای تحلیل داده مطابق با هوش مصنوعی بخش رادیولوژی کلینیک های دندان، ارتودنسی و تحلیل اطلاعات و سوابق مریضان در اولویت اولیه میباشد. سپس تجهیز بخشهای جراحی، استفاده از فناوری های مجازی و دیجیتال سازی روند های ارتباطی با مریضان در دستور کار قرار میگیرد. در همین راستا نتیجه مطالعات Liu و همکاران (۲۰) و González-Monill و همکاران (۲۱) و کاربرد هوش مصنوعی در ارتودنسی را نشان داد و در تحقیق های Putra و همکاران (۲۶) و Hung و همکاران (۶۰) قابلیت فناوری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در رادیولوژی و ارتودنسی آشکار شد. نتایج ذکر شده مطابقت با کاربردهای فناوری هوش مصنوعی در ارتودنسی و تحلیل عکس از یافته های تحقیق پیشرو بود. همچنین نتیجه مطالعه Movahedi-Moosavi^(۸) نشان داد برای دستیابی به اهداف راهبردی صحت دیجیتال باید کوشش کرد تا علم طب را با هوش مصنوعی و سیستم های دیجیتالی پیوند داد. نتیجه تایید کننده اهمیت هوش مصنوعی و شناسایی کاربردهای آن در حوزه های پزشکی و درمان است. یافته مطالعه مروری Ahmed و همکاران (۱۷) آشکار ساخت که داکتران دندان میتوانند از هوش مصنوعی برای اطمینان از درمان با کیفیت، نتیجه و دقت بهتر در مراقبت از سلامت دهان استفاده کنند و هوش مصنوعی میتواند به پیشبینی شکست در سناریوهای کلینیکی کمک کند و بر اساس تحلیل داده موجود راهکار مناسبی ارائه دهد نتیجه به دست آمده مطابق با کاربرد پیشبینی کلینیکی و تشخیص مریضی از یافته های تحقیق پیشرو است.

نتیجه مطالعات Schwendicke و همکاران (۳) و Bayrakdar Kurt و همکاران (۱۴) نیز قابلیت سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی در اندازه گیری ضخامت استخوان و حفره های دندان در طب دندان را نشان دادند اگر چه مطالعه آنها به صورت تجربی بود اما یافته های تحقیق شان در خصوص کاربرد هوش مصنوعی در جراحی و تشخیص مریضی بود. در ادامه نتایج بدست آمده، Hung و همکاران (۱۸) دریافتند که تحلیل تغییر شکل صورت با استفاده از سیستم های هوش مصنوعی مبتنی بر اسکن دهان و صورت روند تحقیقاتی این حوزه در آینده خواهد بود. نتیجه تحقیق آنها روند آینده این حوزه مطالعاتی را نشان داده است که میتواند ادامه نتایج به دست آمده در مطالعه پیشرو با جزییات کاملتر باشد. از جمله محدودیت های این تحقیق بررسی دامنه محدودی از مقالات پیشین بود لذا در مطالعات آتی این دامنه از لحاظ ژورنال های موجود علمی میتواند به صورت گسترده تر مورد ارزیابی قرار گیرد. استفاده از نظر کارشناسان که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفت همواره میتواند با تفسیر ادراکی و پیش قضاوتی خطای انسانی همراه باشد. در این مطالعه کاربردهای هوش مصنوعی شناسایی و رتبه بندی شد اما جهت پیاده سازی این فناوری نیاز به ارزیابی زیرساخت های موجود از لحاظ فنی، سخت افزاری، نرم افزاری و علم میباشد لذا در مطالعات آتی امکان سنجی پیاده سازی هوش مصنوعی و پذیرش این فناوری در بین جامعه طبی، خصوصا داکتران دندان افغانستان پیشنهاد میشود. در این مطالعه از اعداد قطعی جهت محاسبه وزن ها استفاده شد جهت نزدیکی بیشتر به واقعیت پیشنهاد میشود از اعداد غیر قطعی در مطالعات آینده استفاده شود. همچنین در این مطالعه صرفاً کاربردهای فناوری هوش مصنوعی شناسایی گردید پیشنهاد میگردد در مطالعات آتی به صورت تجربی و تخصصی هر حوزه طب دندان این کاربردها به طور کاربردی بررسی شوند. با توجه به پیشرفت های حوزه فناوری و تاثیر آن در طب و حوزه های مربوطه، شناسایی کاربردهای فناوری های تحول آفرین زمینه ساز طب مدرن و هوشمند محسوب میشود. از سوی دیگر هزینه بالای پیاده سازی فناوری هوش مصنوعی و ابزارهای مربوطه نیاز به برنامه ریزی و اولویت بندی بکارگیری این فناوری را خاطر نشان میسازد. نتیجه این تحقیق کاربردهای هوش مصنوعی و اهمیت آنها را در حوزه طب دندان مشخص ساخت. بر این اساس مدیران کلینیک های طب دندان و داکتران دندان در تحلیل عکس های OPG با استفاده از فناوری یادگیری ماشینی می توانند با دقت بالاتری نارسایی های موجود را شناسایی کنند. ثبت اطلاعات مریضان و استفاده از الگوریتم های تحلیل داده و هوش مصنوعی میتواند ابزار مناسبی برای تشخیص مریضی ها و پیشبینی رفتارهای آتی در اختیار داکتر قرار دهد. همچنین ارتودنטיست ها و سایر داکتران دندان در بررسی وضعیت دندان های مریضان و تست های تشخیصی در داکتران دندان بر اساس تحلیل اطلاعات مراجعه کنندگان از قابلیت های هوش مصنوعی میتوانند استفاده کنند. مقامات محترم وزارت مخابرات و تکنالوژی

معلوماتی با حمایت و تقویت سیستم های فناوری طبی و همچنان در حمایت و تقویت پوهنتون های که در حوزه تکنالوژی معلوماتی خصوصا هوش مصنوعی سرمایه گذاری کردند تا زمینه ساز پیشرفت و توسعه این فناوری در کشور و جامعه طبی شوند.

References

1. BaGE, Andorsohn, Propotion of drug - related -serious rate blood dyscrasias, In 2004, P, 316-318.
2. V, Herbert, The megaloblastic anemia, 2005, 421-518.
3. R, SJaH, Steobbins, Drug - In duced megaloblastic anemia, In 2007, P 235-251
4. GEJ, Clarke, Vitamin 1312 and Folat Definciancy in 2004, P 34-41.
5. DL, Chal, Drug Induced megaloblastic anemia, in 2015, P 34-41.
6. AGa Hoffman, Current Consideration of the etiology of aplastic anemia, In 2013, p 1-30
7. RBa Johes, Aplastic anemia, In 2005, P 1647-1656
8. RTYC, Current concept in the pathophysiology and treatment aplastic anemia, In 2006, P 2509-2519
9. Sa, Bacigalupo, aplastic anemia pathophysiology and treatment, 2003.
10. Va, Prews Drug associated disease, In hematology dysfunction 2006, P 347-355.
11. IAT, Horron , Hemolytic Anemia, In 2005, P 649-668.
12. Pa, garratty, Immuno hemolytic anemia, in churchill living stone, 2004
13. Jandi, Immuno hemolytic anemia, In hematology, 2017, P 421-518.
14. Benlter, G6PD defincency, In 2006, P 3613-3636
15. Frank Diagonosis and mangment of G6PD Deficiency, in 2015, P 1277-1282

ارزیابی استفاده خود سرانه انتی بیوتیک ها نزد محصلان

مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات

محمد طاهر فیروز

دیپارتمنت فارمسی کلینیکی، پوهنځی فارمسی، مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات، کابل افغانستان

و محقق دوره دوکتورا

ایمیل: firooz2010@gmail.com

خلاصه

تداوی خود سرانه عبارت از عملی است که انسان از ادویه برای تاثیر تداوی جسمی یا روحی به شکل خود سرانه بدون نسخه داکتر استفاده نماید تداوی دوايي یکی از مهمترین روشهای تداوی امراض است. ولی مصرف غیر منطقی و خودسرانه دواها علاوه بر عدم تداوی درست باعث ایجاد عوارض دوايي در طولانی مدت میشود ... این بررسی با هدف سنجش میزان مصرف خودسرانه دوا در بین محصلان مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات در کابل افغانستان انجام گردید. این مطالعه توصیفی مقطعی در سال ۱۴۰۰ بر روی محصلان مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات اجرا گردید. آمار آن توسط برنامه SPSS مورد تحلیل قرار گرفته. مسمومیت‌های خواسته و ناخواسته، بروز آثار جانبی و عوارض ناخواسته دواهای مصرفی می‌گردد. تداوی خودسرانه و مصرف خودسرانه دوا توسط مریضان به دلیل معضلات اقتصادی و فرهنگی به یک معضل تبدیل شده و مراجعه مریضان برای دریافت دواهای بدون نسخه افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است. این امر خطری جدی برای سلامت جامعه بوده و حل این معضل نیازمند آموزش و اطلاع رسانی مناسب برای عموم افراد جامعه میباشد (۲۱). (۲۲) امروزه مصرف بی رویه و بطور کلی مصرف خودسرانه دواها و تداوی خودسرانه از جمله بزرگترین مشکلات اجتماعی صحت و اقتصادی جوامع مختلف میباشد (۲۱) مطالعه که بین مصحّلین صورت گرفت استفاده خود سرانه انتی بیوتیک ها بالا است دواي بدون عارضه وجود ندارد و مصرف بی رویه و خودسرانه دواها به عوارض دواها می‌افزاید آمار و اطلاعات گویای این واقعیت است که علت بسیاری از مریضی‌های کبدی و کلیوی مصرف بیش از حد دواها است (۲۰-۲۳) با توجه به اهمیت بررسی موضوع میزان مصرف خودسرانه دوا در بین مردم و بخصوص قشر تحصیل کرده این مطالعه با هدف بررسی وضعیت مصرف خودسرانه دوا بین محصلان مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات انجام گردید.

کلمات کلیدی: ارزیابی، بررسی، نگرش، محصلان، نعمان سادات، استفاده خود سرانه انتی بیوتیک ها.

Assessment of Self Medication Among Student of Noman Sadat Institute of Higher Education

Mohammad Taher Firoz

Departement of Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy Noman Sadat Institute of Higher Education, Kabul, Afghanistan & Ph.D Research Scholar

Email: firooz2010@gmail.com

Abstract

Background: Self-medication is an act in which a person uses medication to treat physical or mental ailments without a doctor's prescription. It is one of the most important methods of treating diseases, but irrational and self-medication can lead to long-term drug-related complications. A study was conducted to assess the level of self-medication among students of the Noman Sadat Higher Education Institute in Kabul, Afghanistan in 1400. **Methods:** The study was a cross-sectional descriptive study, and the data was analyzed using the SPSS program.

Intentional and unintentional poisoning, side effects, and unintended consequences of medication use can occur. Self-medication and the use of medication without a prescription have become a problem due to economic and cultural issues, leading to a significant increase in patients seeking non-prescription medication. This poses a serious health risk to society and requires appropriate education and information for the general public (21). Today, the indiscriminate use of medication and self-medication are among the biggest social, health, and economic problems in various communities (21). **Result:** The study found that the use of antibiotics without prescription is high, and there is no such thing as harmless medication. The indiscriminate and self-medication of drugs increases the risk of drug-related complications. The statistics and information clearly show that the excessive use of drugs is the cause of many liver and kidney diseases (23-20). Given the importance of investigating the level of self-medication among the public, especially educated individuals, this study was conducted to examine the status of self-medication among students of the Noman Sadat Higher Education Institute.

Keywords: determination. Spectrophotometry, Complexation. Derivatization.



روش کار

تحقیق حاضر از نوع توصیفی مقطعی و کاربردی بود که در سال ۱۴۰۰، در بین محصلین مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات در کابل انجام گردید. روش نمونه گیری از نوع تصادفی بود بر اساس محاسبات آماری تعداد نمونه مورد نیاز ۳۲۰ نمونه برآورد شد. افراد به صورت کاملاً تصادفی از بین محصلین مؤسسه فوق انتخاب شدند. ارقام با استفاده از پرسشنامه از قبل طراحی شده که مشتمل بر ۱۳ سوال که از تحقیقات قبلی Validity آن کسب شده است جمع آوری شدند. مقایسه بین محصلین رشته فارمسی و ستوماتولوژی به تفکیک سؤالات انجام شد. اطلاعات با استفاده از روشهای آمار توصیفی در قالب جدول و آمار تحلیلی با استفاده از بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی توسط نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها

این تحقیق بین ۱۹۰۰ محصل مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات اجرا شده، به شکل نمونه از بین آنها ۳۲۰ محصل انتخاب گردیده است که از آن جمله ۱۷/۸ فیصد آن اناث و ۸۲/۲ فیصد آن ذکور میباشد ۹۹/۷ فیصد کوچکتر از ۴۵ سال عمر دارند و ۹۴/۷ فیصد بین ۱۸ الی ۳۱ سال عمر دارند ۴۳/۴ فیصد از رشته فارمسی و ۵۶/۶ فیصد از رشته ستوماتولوژی میباشد، ۵۴/۷ فیصد از کابل و ۴۵/۳ فیصد از سایر ولایات میباشد، شرح آن در جدول شماره (۱) آمده است.

جدول شماره (۱)

اشتراک کننده ها	ذکور	اناث	فرمسی	ستوماتولوژی	کوچکتر از ۴۵ سال	از کابل	سایر
در تحقیق	۸۲/۲٪	۱۷/۸٪	۴۳/۴٪	۵۶/۶٪	۹۹/۷٪	۵۴/۷٪	۴۵/۳٪
۳۲۰							

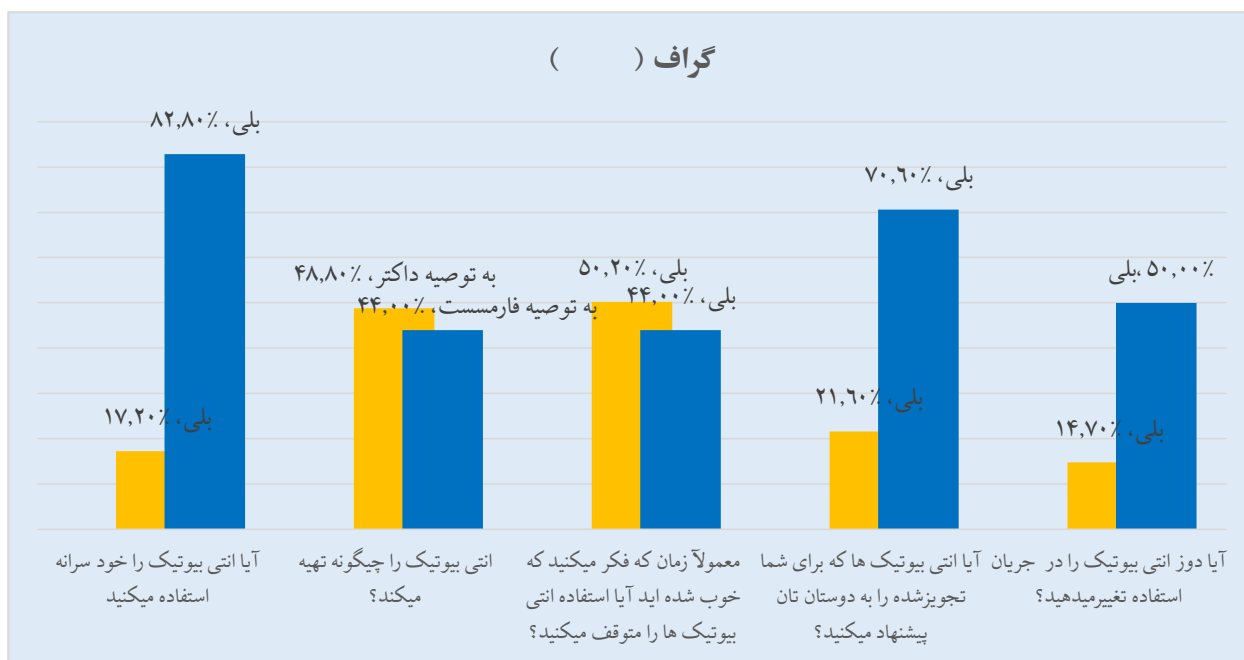
یافته های ما نشان میدهد که ۱۷/۲ فیصد انتی بیوتیک ها را به شکل خود سرانه استفاده میکنند ۴۷/۸ فیصد مطابق توصیه داکتر انتی بیوتیک استفاده میکنند ۴۴/۱ فیصد مطابق توصیه فارمسست و فقط ۷/۲ فیصد به انتخاب خود و توصیه دوستان انتی بیوتیک تهیه میکنند ۵۰/۳ فیصد پاسخ دهندگان بعد از این که فکر میکنند ۱۴/۷ فیصد از پاسخ دهنده ها در جریان تداوی دوز انتی بیوتیک و ۱۵/۶ فیصد آنها خود انتی بیوتیک را تغییر میدهند ۳۹/۹ فیصد پاسخ دهنده ها به داکتر توصیه میکنند که کدام انتی بیوتیک را به ایشان توصیه نماید ۳۷/۵ فیصد پاسخ دهندگان باور دارند که انتی بیوتیک قیمت بهتر از انتی بیوتیک ارزان است، ۳۳/۴ فیصد پاسخ صحتمند شده اند استفاده انتی بیوتیک را متوقف میکنند ۲۱/۶ فیصد پاسخ دهنده ها انتی بیوتیک خویش را به دوستان توصیه

میکند ۴۶/۹ فیصد پاسخ دهنده ها دوز انتی بیوتیک را بر اساس هدایت داکتر و ۳۹/۱ فیصد پاسخ دهنده ها دوز انتی بیوتیک را بر اساس هدایت فارمسست تعیین میکنند.

شرح بیشتر در جدول شماره (۲) و دلایل استفاده خود سرانه انتی بیوتیک ها در شکل شماره (۱) مشاهده نماید.

پرسش	جوابات	فیصدی	جوابات	فیصدی
آیا انتی بیوتیک را خود سرانه استفاده میکنید	بلی	۱۷,۲٪	نخیر	۸۲,۸٪
انتی بیوتیک را چگونه تهیه میکند؟	به توصیه داکتر	۴۸,۸٪	به توصیه فارمسست	۴۴٪
معمولاً زمان که فکر میکنید که خوب شده اید آیا استفاده انتی بیوتیک ها را متوقف میکنید؟	بلی	۵۰,۲٪	نخیر	۴۴٪
آیا انتی بیوتیک ها که برای شما تجویز شده را به دوستان تان پیشنهاد میکنید؟	بلی	۲۱,۶٪	نخیر	۷۰,۶٪
آیا دوز انتی بیوتیک را در جریان استفاده تغییر میدهید؟	بلی	۱۴,۷٪	نخیر	۵۰٪

گراف ()



دهنده ها در اثر استفاده خود سرانه انتی بیوتیک ها با مشکل مواجه شده اند ۶۱،۹ فیصد پاسخ دهنده ها باور دارند که استفاده خود سرانه انتی بیوتیک ها قابل قبول نمیباشد ۶۵،۹ فیصد پاسخ دهنده ها باور دارند که استفاده خودسرانه انتی بیوتیکها تداوی موفق بوده نمیتواند.

مناقشه

مطابق این تحقیق ۱۷/۲ محصلین مصرف خودسرانه انتی بیوتیک را تجربه کرده بودند که کمتر از استاندارد جهانی و میزان تداوی خودسرانه در ایالات متحده میباشد (۲۴)، تحقیق که در دانشگاههای شهر اردبیل ایران در سال ۱۳۸۹ انجام شده بود ۸۳ فیصد از محصلین استفاده خودسرانه انتی بیوتیکها را تجربه نموده بودند (۱۸) ۵۰،۱ فیصد محصلین پوهنتون کراچی پاکستان نیز انتی بیوتیک را به شکل خود سرانه استفاده نموده بودند (۱۷) چون پاسخ دهندهها در تحقیق که ما اجرا نمودیم فارمسست و ستوماتولوگ بوده و شناخت خوب از انتی بیوتیک ها دارند. ۴۶،۹ فیصد پاسخ دهندهها مطابق هدایت داکتر انتی بیوتیک اخذ میکند در حالی که بر اثر تحقیق که در سطح پوهنتون کابل انجام شده است در بخش ساینسی ۱۲/۸ فیصد پاسخ دهندهها مطابق هدایت داکتر انتی بیوتیک اخذ میکند (۱۲) چون پاسخ دهنده ها در تحقیق که ما اجرا نمودیم فارمسست و ستوماتولوگ بوده و شناخت خوب از انتی بیوتیکها دارند بنابر این فیصدی بیشتر انتی بیوتیک را مطابق هدایت داکتر استفاده میکنند در پوهنتون ریاض در کشور عربستان سعودی در بخش ستوماتولوژی ۷۷/۸ فیصد پاسخ دهنده ها مطابق هدایت داکتر انتی بیوتیک اخذ میکند (۲۲) نظر به کشور عربستان سعودی استفاده انتی بیوتیکها مطابق هدایت داکتر کمتر بوده و این موضوع به آگاهی دهی بیشتر و بلند بردن سطح آگاهی مردم در مورد انتی بیوتیک ها نیاز است. ۳۹،۱ فیصد پاسخ دهنده ها مطابق هدایت فارمسست انتی بیوتیک اخذ میکند در حالی که بر اثر تحقیق که نزد محصلین رشته ستوماتولوژی در پوهنتون ریاض در کشور عربستان سعودی انجام شده است این رقم ۳۵/۵ فیصد میباشد (۲۲) این فیصدی باهم مشابه بوده و چون کشور عزیز ما افغانستان مشکلات زیادی را سپری نموده است.

ارقام مشابه با کشور عربستان یک دست آورد خوب میباشد. ۵۱،۲ فیصد پاسخ دهنده ها انتی بوتیک ها را بدون نسخه داکتر استفاده کرده اند در حالیکه این رقم در عربستان ۳۴ فیصد و در نیجریه ۵۳۸ فیصد میباشد (۶،۲۲) چون استفاده انتی بیوتیکها بدون نسخه در کشور ما زیاد است باید در قسمت بلند بردن سطح آگاهی مردم در مورد انتی بیوتیک ها توجه جدی صورت گیرد. ۶۱،۹ فیصد افراد تحت تحقیق باور دارند که استفاده خود سرانه انتی بوتیکها به صحت ضرر دارد و این رقم در عربستان ۸۱/۳ فیصد میباشد (۲۲) این بدان معنی است که سطح آگاهی مردم در مورد انتی بیوتیک ها کمتر بوده و هنوز باور لازم وجود ندارد که استفاده خود سرانه انتی بیوتیکها به اندازه کافی به صحت ضرر دارد.

نتیجه گیری

تحقیق ما نشان میدهد که با وجود که پاسخ دهنده های ما محصلین رشته های طبی بوده با آن هم تجربه استفاده خود سرانه انتی بیوتیکها را داشتند توقع می رود که این آمار نزد سایر اقشار تحصیل کرده و مردم عام به مراتب بلند تر باشد. پیشنهاد می گردد که تحقیقات مشابه در زمینه اجرا گردد تا درک درست از استفاده خودسرانه انتی بیوتیک ها نزد مردم عام داشته باشیم همچنان برنامه های آگاهی دهی بین محصلین سایر پوهنتونها دایر گردد تا میزان آگاهی محصلان در مورد انتی بیوتیکها و اضرار آن بلند رفته و سطح استفاده خودسرانه انتی بیوتیک ها کاهش یابد.

پیشنهادهات

در پایان برای هر چه بهتر شدن روند انجام مطالعات در این زمینه پیشنهادهات زیر ارائه می گردد: باید تحقیقات مشابه در سایر موسسات تحصیلی نیز اجرا گردد. سطح آگاهی باید در بین محصلین گسترش داده شود. به حداقل رساندن رابطه مالی میان داکتر و مریض به منظور حذف انگیزه های احتمالی تجویز بی مورد دواها راه اندازی سیستم ارجاع مریض به داکتر توسط داکتر خانواده در سطح کشور به منظور ساماندهی خدمات تداوی و حذف رقابت های ناسالم میان داکتران به منظور جذب مریضان بیشتر راه اندازی سیستم ثبت دوا برای تمام افراد کشور به منظور کنترل دقیق مصرف دوا و جلوگیری از فروش بی رویه دواها.

Reference

1. Latifi A, Ramezankhani A, Rezaei Z, Ashtarian H, Salmani B, Yousefi M-R, et al. Prevalence and associated factors of self-medication among the college students in Tehran. JAPS 2017; 7(7): 128-32.
2. Klemenc-Ketis Z, Hladnik Z, Kersnik J. Self-medication among healthcare and non-healthcare students at University of Ljubljana, Slovenia. MPP 2010; 19(5): 395-401.
3. Sawalha AFJ. A descriptive study of self-medication practices among Palestinian medical and nonmedical university students. RISAP 2008; 4(2): 164-72.
4. Abay S, Amelo W. Assessment of self-medication practices among medical, pharmacy, and health science students in Gondar University, Ethiopia. JYP 2010; 2(3): 306.
5. Montgomery A, Bradley C, Rochfort A, Panagopoulou E. A review of self-medication in physicians and medical students. OM 2011; 61(7): 490-7.

6. Gazibara T, Nurkovic S, Kisic-Tepavcevic D, Kurtagic I, Kovacevic N, Gazibara T, et al. Pharmacotherapy and over-the-counter drug use among elderly in Belgrade, Serbia. GN 2013; 34(6): 486-90.
7. Azami-Aghdash S, Mohseni M, Etemadi M, Royani S, Moosavi A, Nakhaee M. Prevalence and Cause of Self-Medication in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis Article. IJPH 2015; 44(12): 1580-93.
8. Aminshokravi F, Tavafian S, Moayeri A. Assessing Related Factors on the Illicit Use of Medications in Abbas Abad City (mazandaran): A Cross Sectional Study. SJIUMS 2014; 22(5): 11-8.
9. Shaghaghi A, Asadi M, Allahverdipour H. Predictors of self-medication behavior: a systematic review. IJPH 2014; 43(2): 136.
10. Evaluation of the knowledge, attitude and practice of self-medication among first-year medical students. MPP 2006; 15(4): 270-5
11. Zhang XX, Zhang T, Fang HH: Antibiotic resistance genes in water environment. Appl Microbiol Biotechnol 2009, 82:397-414. 22.
12. Xi C, Zhang Y, Marrs CF, Ye W, Simon C, Foxman B, Nriagu J: Prevalence of antibiotic resistance in drinking water treatment and distribution systems. Appl Environ Microbiol 2009, 75:5714-5718. 23.
13. Kristiansson C, Grape M, Gotuzzo E, Samalvides F, Chauca J, Larsson M, Bartoloni A, Pallecchi L, Kronvall G, Petzold M: Socioeconomic factors and antibiotic use in relation to antimicrobial resistance in the Amazonian area of Peru. Scand J Infect Dis 2009, 41:303-312. 24.
14. Okeke IN, Lamikanra A, Edelman R: Socioeconomic and behavioral factors leading to acquired bacterial resistance to antibiotics in developing countries. Emerg Infect Dis 1999, 5:18-27. 25.
15. Hawkins NJ, Butler CC, Wood F: Antibiotics in the community: a typology of user behaviours. Patient Educ Couns 2008, 73:146-52. 26.



16. Dua V, Kunin CM, White LV: The use of antimicrobial drugs in Nagpur, India. A window on medical care in a developing country. Soc Sci Med 1994, 38:717-724. 27.
17. Grigoryan L, Burgerhof JG, Degener JE, Deschepper R, Lundborg CS, Monnet DL, Scicluna EA, Birkin J, Haaier-Ruskamp FM, consortium SAR: Attitudes, beliefs and knowledge concerning antibiotic use and selfmedication: a comparative European study. Pharmacoepidemiol Drug Saf 2007, 16:1234-1243. 28.
18. Basu S, Chatterjee M, Chandra PK: Antibiotic misuse in children by the primary care physicians—an Indian experience. Niger J Clin Pract 2008, 11(1):52-57. 29.
19. Patel V, Vaidya R, Naik D, Borker P: Irrational drug use in India: a prescription survey from Goa. J Postgrad Med 2005, 51:9-12. 30.
20. Simpson SA, Wood F, Butler CC: General practitioners' perceptions of antimicrobial resistance: a qualitative study. J Antimicrob Chemother 2007, 59:292-6. 32.
21. Reynolds L, McKee M: Factors influencing antibiotic prescribing in China: an exploratory analysis. Health Policy 2009, 90:32-6. 33.

مروری بر فواید هیالورونیک اسید یک مالیکول کلیدی برای شادابی پوست

فریده شعیب ویدی

دیپارتمنت بیولوژی، پوهنځی ساینس پوهنتون کابل، کابل، افغانستان

ایمیل: farida.vedi@gmail.com

چکیده

طوری که می دانیم پوست از جمله اعضای حسی بدن بوده و بدن را در مقابل آسیب های مختلف محافظت می کند. سلامتی پوست علاوه بر ساختار جنتیکی، به عوامل محیطی مانند نوع تغذیه، شرایط آب و هوا و سبک زندگی نیز بستگی دارد. افراد با توجه به ساختار های جنتیکی متفاوت، مستعد ابتلا به بیماری های مختلف پوستی هستند. اگر در مورد ساختمان جنتیکی بدن و نیازمندی های بدن مانند انواع ویتامین ها، سبک زندگی و داشتن یک رژیم غذایی متناسب در وقت و زمان آن اطلاع داشته باشیم، از ابتلا به بیماری های پوستی جلوگیری کرده جوانی و شادابی پوست خود را میتوان حفظ کرد. مواد مختلفی جهت شادابی و سلامتی پوست وجود دارد که از آن جمله میتوان از هیالورونیک اسید نام برد. ناگفته نباید ماند که هدف این تحقیق علمی عبارت از دریافت فواید هیالورونیک اسید یک مالیکول کلیدی برای شادابی پوست است.

این تحقیق به اساس روش تحقیق مروری یا همان روش کتابخانه پی از طریق انجام مرور سیستماتیک آثار بالای مقالات علمی و تحقیق دانشمندان که درین عرصه تحقیق انجام داده بودند در ضمن استفاده از کتاب خانه ها و وبلاک های مختلف طبی انجام پذیرفته است.

هیالورونیک اسید (Hyaluronic Acid) ماده ای است که به طور طبیعی در نقاط مختلف بدن مانند چشم ها، پوست و مفاصل یافت می شود. این ماده که معمولا در محصولات جوان سازی پوست نیز کاربرد دارد، رطوبت را در خود نگه داشته و باعث لغزنده شدن انساج و مفاصل بدن می گردد. دانشمندان می توانند این ماده را به کمک باکتری ها در محیط لابراتواری تولید کنند. نزدیک به نیمی از هیالورونیک اسید بدن در پوست وجود دارد، قسمی که ترکیب اصلی ساختار پوست محسوب می شود و به پوست ما ظاهری پُر و شاداب می دهد. هیالورونیک اسید می تواند تا ۱۰۰۰ برابر وزن خود به مالیکول های آب متصل شود. به عبارت دیگر این مالیکول می تواند مانند یک جذب کننده مرطوب عمل کند، مالیکول های آب را در سطح پوست نگه دارد و از این طریق پوست را هیدراته و شفاف نماید.

کلمات کلیدی: هیالورونیک اسید، پوست، تغذیه، جوان سازی، مفاصل، ویتامین ها، باکتری ها.

An Overview of the Benefits of Hyaluronic Acid, a Key Molecule in Skin Protection

Farida Shoaib Widi

Departement of Biology, Faculty of Sience, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: farida.vedi@gmail.com

Abstract

Background: As we know, the skin is one of the sensory organs of the body and protects the body against various injuries. In addition to genetic structure, the health of skin also depends on environmental factors such as nutrition, weather conditions, and lifestyle. Due to different genetic structures, people are susceptible to various skin diseases. If we know about the genetic structure of the body and the needs of the body such as vitamins, lifestyle and having a suitable diet at the right time, we can prevent skin diseases and maintain the youth and freshness of our skin. There are various substances for the freshness and health of the skin, including hyaluronic acid, which is very important in maintaining the health of the skin. **Objectives:** It should not go unsaid that the objective of this scientific research is to uncover the benefits of hyaluronic acid, a key molecule for skin rejuvenation. **Methods:** This research is based on the method of reviewing or library research, through conducting a systematic review of high-quality scientific articles and research conducted by scientists in this field. In addition, the use of various medical libraries and websites has been utilized. Hyaluronic acid is a substance that is found naturally in different parts of the body such as eyes, skin and joints. This substance, which is usually used in skin rejuvenating products, retains moisture and makes body tissues and joints slippery. Scientists can produce this substance with the help of bacteria in a laboratory environment. Nearly half of the body's hyaluronic acid is in the skin.

Results: In such a way that it is considered the main composition of the skin structure and gives our skin a full and fresh appearance. Hyaluronic acid can bind up to 1000 times its weight in water molecules. In other words, this molecule can act as a humectant, keeping water molecules on the surface of the skin and this making the skin hydrated and transparent.

Keywords: hyaluronic acid, skin, nutrition, rejuvenation, joints, vitamins and bacteria.

مقدمه

پوست بزرگترین اورگان بدن است هرچند اغلب اوقات پوست یک اورگان در نظر گرفته نمیشود، ولی نقش مهمی در حفظ سلامتی بدن دارد. پوست ما را از شعاع آفتاب محافظت می کند. پوست انسان را از میکروب ها و عناصر مضره محافظت کرده و به تنظیم درجه حرارت بدن، کمک نموده و اجازه می دهد ما گرمی و سردی را احساس کنیم. پوست صورت تاثیر بسیار زیادی در زیبایی چهره دارد و هر چه پوست صاف تر و زیبا تر و شفاف تر باشد، زیبایی افراد نیز بیشتر می شود. در نتیجه اشخاصی که به زیبایی خود بسیار اهمیت می دهند باید حتما رسیدگی به پوست خود را جدی بگیرند و مراقبت های مورد نیاز را انجام دهند تا زیبایی پوست و چهره آنها افزایش یابد.

افرادی که پوست شاداب دارند، معمولاً نسبت به سن خود جوانتر معلوم می شوند. هم چنین مراقبت کردن درست از پوست علاوه بر این که در زیبایی و جذابیت شخص تاثیرات مثبت زیادی دارد، باعث افزایش اعتماد به نفس در شخص نیز خواهد شد. امروزه افراد زیادی در سراسر دنیا به دنبال یافتن راه ها و شیوه های مراقبتی از پوست هستند، میتود ها و روش های زیادی از گذشته تا کنون در دنیا ابداع شده که هر کدام خاصیت و مزایای خاص خود را دارد، که در این مقاله اهمیت و فواید هیالورونیک اسید را در شادابی و جوان سازی پوست مورد مطالعه قرار می دهیم.

پیری پوست

پیری پوست یک پروسه بیولوژیکی پیچیده است که هنوز به طور کامل شناخته نشده است. پیری پوست نتیجه دو پروسه مستقل بیولوژیکی است. اولین مورد پیری ذاتی است، پروسه غیرقابل پیشگیری، که بر روی پوست به همان شکلی که روی همه اعضای داخلی اثر دارد، تأثیر می گذارد. دوم پیری بیرونی است که در نتیجه قرار گرفتن در معرض عوامل خارجی، عمدتاً اشعه ماوراء بنفش (UV) است که به آن پیری نوری نیز گفته می شود (۸).

پیری ذاتی پوست تحت تأثیر تغییرات هورمونی قرار گرفته که با افزایش سن رخ می دهد. کاهش تولید هورمون های جنسی و کاهش استروجن ها (Estrogens) و پروجسترون (Progesterone) مرتبط با یائسگی. به خوبی ثابت شده است که کمبود استروجن و آندروجن (Androgens) منجر به تخریب کولاجین، خشکی، از دست دادن خاصیت ارتجاعی، آتروفی اپیدرم و چروک شدن پوست می شود (۹).

پیری پوست نیز با از دست دادن رطوبت پوست همراه است. مالیکول کلیدی در رطوبت پوست هیالورونان (Hyaluronan) یا هیالورونیک اسید (HA) Hyaluronic Acid، یک گلیکوزآمینوگلیکان (Glycosaminoglycan) (GAG) با ظرفیت منحصر به فرد برای اتصال و حفظ مالیکول های آب است. HA متعلق به مالیکول های مترکس خارج الحجروی (Extracellular Matrix) (ECM) است (۱).

در گذشته ها، مطالعات بیشتر بر روی حجراتی که طبقات پوست را تشکیل می دهند، مانند اپیدرم، درم و اندودرم پوست متمرکز بودند. اخیراً دیده شده است، که مالیکول های ECM که بین حجرات قرار دارند، علاوه بر ارائه یک چارچوب سازنده، تأثیرات عمده ای در عروایف حجره دارند. مالیکول های ECM، گرچه تحت میکروسکوپ نوری بی شکل به نظر می رسند، اما ساختار بسیار سازمان یافته ای را تشکیل می دهند که عمدتاً از GAG، پروتئوگلیکان ها، فاکتورهای رشد و پروتئین های ساختمانی مانند کولاجین ها تشکیل شده است. به هر حال، HA بخش غالب ECM پوست است (۸).

هیالورونیک اسید چیست؟

هیالورونیک اسید (HA) اولین بار توسط دو دانشمند به نام های کارل مایر و جان پالمر در دهه ۱۹۳۰ کشف شد. آنها در حال انجام تحقیقاتی بر روی زجاجیه، یک ماده جیل مانند که در چشم ها یافت می شود، بودند و با موفقیت ماده ای را استخراج کردند که نام آن را هیالورونیک اسید گذاشتند. اصطلاح هیالورونیک اسید از کلمه یونانی "Hyalos" به معنای شیشه یی یا شفاف گرفته شده است که منعکس کننده ماهیت جیل مانند و شفاف این ماده است.

مایر و پالمر در ابتدا هیالورونیک اسید را به عنوان گلیکوزآمینوگلیکان (GAG) شناسایی کردند که نوعی پولی سکراید است. کشف آنها راه را برای تحقیقات بیشتر و درک ساختار، خواص و عملکردهای HA هموار کرد. امروزه هیالورونیک اسید به دلیل خواص منحصر به فرد و موارد استفاده همه جانبه آن به طور گسترده در زمینه های مختلف از جمله طبابت، آرایشی و بهداشتی و بیوتکنولوژی مورد مطالعه قرار گرفته و مورد استفاده قرار می گیرد (۳).

درحقیقت هیالورونیک اسید نوعی شکر است که بدن ما تولید می‌کند. ۵۰٪ هیالورونیک را می‌توانیم روی پوست خود پیدا کنیم و باقی آن را هم می‌توان در انساجی مثل مفاصل، چشم‌ها و غضروف‌ها پیدا کرد. کیفیت خوب آن این است که خاصیت حفظ رطوبت بسیار بالایی دارد. هیالورونیک اسید به جذب رطوبت به این انساج کمک می‌کند و باعث می‌شود تا به پوست آب کافی رسیده و شاداب به نظر برسد. این ماده مؤثره به الیاف کولاجین و الاستین وصل گردیده و به پوست شکل می‌دهد. علاوه بر این به ترمیم التهاب و جای زخم نیز کمک می‌کند.

طرز استفاده هیالورونیک اسید

حفظ سلامت و جوانی پوست برای همه افراد مهم است. به همین دلیل ما روزانه از محصولات مختلف پوستی استفاده می‌کنیم، تا پوست زیبا و سالم تری داشته باشیم. هیالورونیک اسید ماده‌ای است که به آب‌رسانی پوست شهرت دارد. اما اگر به درستی از آن استفاده نکنید، ممکن است پوست تان از قبل هم خشک تر شود. طریقه استفاده از سیرم هیالورونیک اسید بسیار مهم است (۲). استفاده از هیالورونیک اسید جهت مراقبت از پوست، بسیار ساده است. برای گرفتن یک نتیجه خیلی خوب، بهتر است از موارد زیر استفاده کنید:

۱ - پاک کننده

۲ - سیروم هیالورونیک اسید

۳ - مرطوب کننده

۴ - ضد آفتاب

طرز استفاده از سیروم هیالورونیک اسید به این صورت است که باید پوست خود را با یک پاک کننده مناسب، پاک کنید. سپس روی پوستی که کامل یا کمی مرطوب است، سیروم هیالورونیک اسید را به صورت خود بمالید و سپس از یک مرطوب کننده و ضد آفتاب (در طول روز) استفاده کنید. تا زمانی که سیروم را با این طریقه استفاده کنید، نتیجه بسیار مطلوبی خواهید گرفت. این کار پوست شما را حجیم کرده و آن را زیبا و مرطوب می‌کند. در این حالت پوست شما در تمام طول روز رطوبت خود را حفظ خواهد کرد.



شکل (۱). سیروم هیالورونیک اسید

فواید هیالورونیک اسید برای پوست

هیالورونیک اسید یکی از ترکیبات اصلی برای روتین مراقبت از پوست محسوب می‌شود. HA خواص بسیار زیادی برای پوست دارد که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

ضد پیری، مرطوب‌کننده، ترمیم‌کننده زخم، ضد چین و چروک، ترمیم‌کننده آگزما، برطرف‌کننده سرخی پوست صورت، افزایش دهنده خاصیت الاستیکی.

۱. **آبرسانی پوست:** هیالورونیک اسید قابلیت نگهداری آب را دارد و به پوست کمک می‌کند تا رطوبت خود را حفظ کند. این خاصیت باعث می‌شود پوست نرم و لطیف باقی بماند و خطوط کوچک و چروک‌های ظاهری کمتر شود (۴).

۲. **ترمیم زخم:** چندین مطالعه علمی نشان داده است، که این ماده علاوه بر خاصیت آبرسانی مؤثر، از قابلیت ترمیم زخم نیز برخوردار است. هیالورونیک اسید، پوست را مرطوب نگه داشته و به پروسه بازسازی انساج ذیدخل در بهبود زخم‌ها کمک می‌کند.

نتایج یک مطالعه انجام شده در سال ۲۰۱۸ نشان می‌دهد که استفاده از این ماده روی زخم سبب تسکین التهاب شده و پروسه ترمیم انساج را نیز سرعت می‌بخشد (۵).

۳. اثرات ضد پیری: همان طور که اشاره شد، نزدیک به نیمی از هیالورونیک اسید بدن در پوست یافت می شود، اما کاهش این مقدار به دلایل مختلفی مانند قرار گرفتن در معرض شاع ماورای بنفش، می تواند سبب بروز چین و چروک های پوستی شود. این ماده به مقدار قابل توجهی عمق چین و چروک ها را کاهش می دهد.

در یک مطالعه علمی که در سال ۲۰۱۴ انجام شد، از خانم های شرکت کننده خواستند که از هیالورونیک اسید به طور مرتب دو بار در روز به مدت ۸ هفته استفاده کنند. بر اساس نتایج این مطالعه، عمق چین و چروک های پوستی افرادی که از هیالورونیک اسید استفاده کرده بودند، تا ۴۰ درصد کاهش یافته و قوام پوست آن ها نیز تا ۵۵ درصد بیشتر شده بود. این گونه تاثیرات بی نظیر هیالورونیک اسید، آن را بین اغلب ترکیباتی که در محصولات جوان سازی پوست که برای تداوی چین و چروک دور چشم، خط لبخند و سایر نواحی استفاده می شوند، سرآمد قرار می دهد. کریم های جوان سازی و سیروم دور چشم از بهترین مثال ها در این مورد هستند (۶).

۴. کاهش درماتیت (التهاب پوست): هیالورونیک اسید قابلیت کاهش التهاب در پوست را دارد و می تواند در درمان درماتیت (التهاب پوست) مؤثر باشد. این خاصیت باعث می شود علائمی مانند خارش، سرخی و تورم در پوست کاهش یابد و پوست آرام و سالم تر به نظر برسد. هیالورونیک اسید قابلیت تسکین و آرامش پوست را دارد و می تواند در تداوی علائمی ناشی از التهاب های پوستی مانند خارش و درد کمک کند (۵).

۵. جلوگیری از تشکیل لکه های تیره: هیالورونیک اسید قابلیت جذب نور آفتاب را دارد و می تواند در جلوگیری از تشکیل لکه های تیره روی پوست مؤثر باشد. این خاصیت باعث می شود پوست سالم تر و بدون لکه های تیره به نظر برسد.



شکل (۲). کریم اب رسان هیالورونیک اسید

چرا اسید هیالورونیک وزن‌های مالیکولی متفاوتی دارد؟

شاید تا به حال دیده باشید که وزن‌های مولیکولی متفاوتی بر روی برجسب سیروم ها و کریم‌های حاوی این ماده نوشته شده است. هیالورونیک اسید در اندازه‌های مختلفی وجود دارد. به هر مولیکول یک وزن مولیکولی خاص نسبت داده می‌شود که به صورت معکوس با قدرت نفوذ مولیکول به عمق پوست ارتباط دارد. هر چه وزن مولیکولی پایین تر باشد، توانایی مولیکول برای نفوذ به نواحی عمیق تر پوست بیشتر است.

هیالورونیک اسیدهای با وزن مالیکولی بالا به احتمال زیاد به جای نفوذ به نواحی عمیق تر پوست، تنها روی سطح پوست لایه ای ایجاد می‌کنند. به عبارت دیگر این نوع هیالورونیک اسید در مقایسه با هیالورونیک اسید با وزن مالیکولی پایین تر اثرات کوتاه مدت دارد.

یک مطالعه پس از بررسی وزن‌های مولیکولی مختلف این ماده، محققان دریافتند که مصرف محصولات حاوی HA با وزن مولیکولی پایین تر، با کاهش قابل توجه عمق چروک‌های پوستی همراه است که این امر می‌تواند ناشی از قابلیت نفوذ پذیری بهتر آن‌ها باشد. (۸).

عوارض جانبی

از آنجایی که هیالورونیک اسید به صورت طبیعی در بدن وجود دارد، واکنش‌های آلرژیک به آن بسیار نادر است. اگر در اثر مصرف سیروم هیالورونیک اسید دچار عوارض جانبی شدید، ممکن است به دلایل ذیل باشد: سایر مواد موجود در محصولی که استفاده می‌کنید، تعداد دفعات استفاده از محصول، غلظت بیش از حد هیالورونیک اسید (۷).

نتیجه گیری

پوست بزرگترین اورگان بدن است و نقش مهمی در حفظ سلامتی دارد. پوست بدن ما را از شعاع آفتاب محافظت می‌کند. پوست سالم ویتامین دی تولید میکند که در مقابل شعاع آفتاب، این ویتامین را دریافت میکنیم. داشتن پوست سالم نیز به حفظ درجه حرارت بدن کمک میکند. اشخاصی که به زیبایی خود بسیار اهمیت می‌دهند باید حتما رسیدگی به پوست خود را جدی بگیرند و مراقبت‌های مورد نیاز را انجام دهند تا زیبایی پوست و چهره آنها افزایش یابد. افراد زیادی در سراسر دنیا به دنبال یافتن راه‌ها و شیوه‌های مراقبتی از پوست هستند، میتود ها و روش‌های زیادی از گذشته تا کنون در دنیا ابداع شده که هر کدام خاصیت و مزایای خاص خود را دارد. مواد مختلفی جهت شادابی و سلامتی پوست وجود دارد که از آن جمله هیالورونیک اسید در حفظ و سلامتی پوست از اهمیت زیادی برخوردار است. هیالورونیک اسید یک مالیکول طبیعی است که در حشرات پوست وجود دارد و در حفظ

رطوبت و شادابی پوست نقش مهمی دارد. این مالیکول به صورت طبیعی در پوست تولید می‌شود، اما با گذشت زمان و با عوامل خارجی مانند آفتاب، آلودگی هوا و پروسه پیری، سطح هیالورونیک اسید در پوست کاهش می‌یابد.

References

- 1.Papakonstantinou E, Roth M, Karakiulakis G. Hyaluronic acid: A key molecule in skin aging. *Dermato-endocrinology*. 2012 Jul 1;4(3):253-8.
- 2.Weindl G, Schaller M, Schäfer-Korting M, Korting HC. Hyaluronic acid in the treatment and prevention of skin diseases: molecular biological, pharmaceutical and clinical aspects. *Skin Pharmacology and Applied Skin Physiology*. 2004 Oct 1;17(5):207-13
- 3.Brown MB, Jones SA. Hyaluronic acid: a unique topical vehicle for the localized delivery of drugs to the skin. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2005 May;19(3):308-18..
- 4.Lowe NJ, Maxwell CA, Lowe P, Duickb MG, Shah K. Hyaluronic acid skin fillers: adverse reactions and skin testing. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2001 Dec 1;45(6):930-3.
- 5.Bukhari SN, Roswandi NL, Waqas M, Habib H, Hussain F, Khan S, Sohail M, Ramli NA, Thu HE, Hussain Z. Hyaluronic acid, a promising skin rejuvenating biomedicine: A review of recent updates and pre-clinical and clinical investigations on cosmetic and nutricosmetic effects. *International journal of biological macromolecules*. 2018 Dec 1;120:1682-95.
- 6.Jegasothy SM, Zabolotniaia V, Bielfeldt S. Efficacy of a new topical nano-hyaluronic acid in humans. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*. 2014 Mar;7(3):27.
- 7.Tran C, Carraux P, Micheels P, Kaya G, Salomon D. In vivo bio-integration of three hyaluronic acid fillers in human skin: a histological study. *Dermatology*. 2014 Feb 1;228(1):47-54.
- 8.Berneburg M, Trelles M, Friguet B, Ogden S, Esrefoglu M, Kaya G, et al. How best to halt and/or revert UV-induced skin ageing: strategies, facts and fiction. *Exp Dermatol* 2008; 17:228 – 40.
- 9.Makrantonaki E, Adjaye J, Herwig R, Brink TC, Groth D, Hultschig C, et al. Age-specific hormonal decline is accompanied by transcriptional changes in human sebocytes in vitro. *Aging Cell* 2006; 5:331 – 44.

تاثیرات سو سگرت بالای سیستم باصره وعوارض جانبی آن بالای چشم

عبدالودود وهاب

عضو کادر علمی شفاخانه تربیوی چشم نور دارالامان، کابل، افغانستان

ایمیل: Noor.kbl.wodood@iam-afghanistan.org

خلاصه

سگرت باعث تخریب لایه محافظوی شبکه ، عروق خونی شده و منجر به کاهش خورسانی و بالآخره باعث ایجاد ندبه میشود. سیگار باعث میشود که بدن در معرض رادیکال های آزاد قرار گیرد و باعث آسیب سلولی و نرسیدن مواد مغذی به شبکه و عدسیه چشم گردد.

ارزیابی تاثیرات سو سگرت بالای چشم نزد مریضان مراجعه کننده به شفاخانه تربیوی نور دارالامان هدف تحقیق میباشد. که وانمود کننده اختلاط بالای سیستم باصره میباشد.

این تحقیق از اول حمل الی اخیر سنبله سال ۱۴۰۰ در شفاخانه تربیوی نور دارالامان براه انداخته شد که قبلا در کشورما در زمینه تحقیقی صورت نگرفته ولی مروری به لیتراتورهای طبی دیگر صورت گرفته یک تحقیق Retrospective and Descriptive بوده که ۱۰۴ مریض مصاب به کاهش قوه رویت انتخاب گردید.

از جمله ۱۰۴ مریض مبتلا به کاهش قوه رویت که نزد شان تاریخچه کشیدن سگرت موجود بود. در ۷۵ نفر آنها تغییرات ناشی و مرتبط به سگرت تثبیت شد.

سگرت به بیماری های شایع چشم از قبیل دیجینریشن ماکولا (مرکز بینایی چشم)؛ کترکت (آب مروارید یا پرده چشم) گلوکوما (سیاه آب) و تنبلی چشم (امبلیوپیا) به عنوان عامل خطر ساز محسوب میشود.

کلمات کلیدی: سگرت، ماکولوپتی، کترکت، امبلیوپیا، گلوکوما.

The Implications of Cigarette Smoking On the Visual System and Its Side Effects on The Eyes

Abdul Wadood Wahab

Assistant Clinical Professors Chief Trainer of Noor Eye Training Center, Kabul, Afghanistan

Email: Noor.kbl.wodood@iam-afghanistan.org

Abstract

Backruond: Cigarette smoking leads to the deterioration of the protective layer of the network, causing the blood vessels to narrow down and ultimately resulting in reduced blood supply and the formation of scars. Smoking exposes the body to free radicals, causing cellular damage and preventing nutrients from reaching the retina and lens of the eye. **Objectives:** The purpose of this study was to evaluate how cigarette smoking affected patients vision at the Noor Eye Training Center.

Methods: From January 21st to September 21st, 2021, 104 individuals with impaired visual acuity were included in a retrospective and descriptive studies at the NOOR Eye Training Center (NETC). Despite, the fact that there is no prior research in the topic area in Afghanistan, but many literature review have been done.

There were 104 individuals with visual impairment who had smoked in the past and smoking-related alterations were recorded in 75 participants. **Results:** According to research on a variety of common eye disorders, including macular degeneration, cataract, glaucoma, and amblyopia, cigarettes are a risk factor as well as an economic loss for the addicted individual.

Keywords: Cigarette(s), Maculopathy, Cataract, Amblyopia and Glaucoma

مقدمه

مبنی بر تحقیقات انجام شده نزد اشخاص استعمال کننده سگرت امراض شایع چشم مانند دیجنریشن ماکولا، گلوکوما، کترکت، امبلوپیا به عنوان فکتور خطر نظر به اشخاص که سگرت استعمال نمی کنند به فیصدی بلند قرار دارد.

بسیاری از این امراض منجر به کاهش غیر برگشت بینایی میشوند. سیگار باعث کاهش سطح خونی مواد انتی اکسیدانت که برای محافظت چشم و وسایر اعضا خیلی لازمی پنداشته میشود، میگردد. مخصوصا در چشم که این مواد وظیفه محافظت از سلول های شبکه چشم را به عهده دارند. سگرت باعث تخریب لایه محافظوی شبکه، عروق خونی شده و منجر به کاهش خونرسانی و بالاخره باعث ایجاد ندبه میشود. سیگار باعث میشود که بدن در معرض رادیکال های آزاد قرار گیرد و باعث آسیب سلولی و نرسیدن مواد مغذی به شبکه و عدسیه چشم گردد. کاربن مونوکساید دود سگرت باعث کاهش آکسیجن رسانی و در نتیجه آفت دید در شب میشود. سیگار کشیدن باعث تولید سیانید شده که برای شبکه سمی است ممکن است باعث مشکلی بنام امبلوپیا سمی Toxic Amblyopia شود.

امبلوپیا (تنبلی چشم) یعنی کاهش بینایی بدون ارتباط با تغییرات ساختمانی قابل رویت در چشم یا به عباره دیگر چشم از نظر ساختمانی ظاهر سالم دارد، اما فرد بینایی خوب ندارد (۸).

یکی از عوامل خطر ساز تشکیل پرده چشم (کترکت یا آب مروارید) کشیدن مداوم سگرت محسوب میگردد. اگر چه تشکیل پرده چشم در اشخاص با سنین بلند زیاد تر شیوع دارد و نظر به تحقیقات که صورت گرفته در نزد اشخاصیکه برای زمان طویل مدت به سگرت عادت داشتن نظر به دیگر اشخاص عادی واقعات کترکت زیاد تر ملاحظه گردیده است، و متغیرات که در تحقیقات مد نظر گرفته شد variable های همچو جنسیت (زیادتر جنس مذکر)، سواد (زیادتر اشخاص بی سواد یا دارای سواد و تعلیمات کمتر)، وضعیت اجتماعی، اقتصادی - قابل ملاحظه میباشد. که از نظر شکل یا نوع کترکت شیوع بیشتر را Nuclear و Cortical تشکیل میدهد.

قرار مقایسه هر قدر مصرف سگرت زیادتر باشد (>14) Pack در یک سال شیوع زیاد تر پرده چشم نوع Nuclear و یا تاریخچه عملیات پرده چشم نزد شان صورت گرفته قابل ملاحظه میباشد (۳). نزد کسانی که به کشیدن سگرت عادت دارند، به مقایسه کسانی که ندارند نزد آنها نوع کترکت یا پرده چشم نوع نوکلر و کورتیکل و یا هم تاریخچه عملیات پرده چشم موجود میباشد. موارد ذکر شده

ما را وادار میسازد که تعلیمات صحی را در اجتماع از بابت ترک دخانیات مخصوصاً سگرت راه اندازی شود، خصوصاً در مکاتب و مراکز تعلیمی که در آن قشر نوجوان و جوان مصروف کسب تعلیم میباشند (۴).

پرده چشم یکی از عوامل معمول نابینایی و یا کاهش قوه رویت قابل جلوگیری و وقایه در جهان میباشد. البته بیشتر وقایه از تشکل کترکت و یا به تاخیر انداختن و تداوی آن یک مشکل محسوب میشود (۵).

خوشبختانه در عصر حاضر با تکنالوژی نوین و معاصر قابل دسترس امکانات احیای مجدد دید مریضان مبتلا به کترکت تا پیمانه زیاد امکان پذیر است اما با وجود وقایه و تداوی شیوع کترکت هم زمان با گسترش نفوس در جهان سیر صعودی خود را می پیماید (۶).

البته جراحی یگانه راه تداوی جذری کترکت یا پرده چشم محسوب میگردد که این عملیه جراحی مملو از ریسک و اختلالات بوده و نباید آنرا نادیده بگیریم (۷). باید تکراراً ذکر کرد که مشخص ساختن ریسک فکتور های تشکل کترکت نقطه مهم در وقایه و جلوگیری کترکت پنداشته میشود نظر به راپور سازمان جهانی صحت که در سال ۱۹۹۸ به نشر رسید تخمین کرده بود که ۱۹۳۴ میلیون نفوس دید دو چشمی خویش را ناشی از کترکت از دست داده بودن (که دید آنها $3/63 <$ در چشم قابل دید خوب) (کمتر از ۳ متر). که نزد زیاد تر شان تاریخچه کشیدن سگرت موجود بود. در تحقیقات دیگری که در Andhra Pradesh Eye Disease Study (APEDS) صورت گرفته بود در نتایج آن نمایان گردیده بود که ۴۴٪ نابینایی را در هند کترکت تشکیل میدهد که باز هم نزد زیادتر آنها در پس منظرشان تاریخچه کشیدن سگرت موجود بود (۸).

و در حال حاضر در اولویت های سازمان احیایی دید جهانی (Vision 2020) به سطح تمام جهان تصمیم در مهار و وقایه کترکت قرار دارد. و این شعار به سطح جهان نافذ گردید (که دید خوب و نارمل حق همه بشر است) که کشیدن سگرت یک ریسک فکتور معمول تشکل پرده چشم در عصر حاضر به سطح جهان پنداشته میشود و شیوع آن به مرور زمان در گسترش قرار دارد (۹).

سگرت نه تنها عامل خطر ساز پرده چشم بوده بلکه بروز بعضی مشکلات دیگر از قبیل (AMD) Age Related Macular Degeneration - تغییرات استحالوی مرکز بینایی چشم)، Glaucoma یا سیاه آب که این دو اخیرالذکر ممکن سبب آسیب های غیر قابل ارجاع و غیرقابل تداوی دید چشم گردند. با وجود ایتولوژی چندین فکتوره - سگرت یک ریسک غیر مرتبط به ریسک فکتور های دیگر محسوب میگردد که سگرت سبب تغییرات وظیفوی و شکلی پرده چشم و تغییرات در شبکیه چشم در نتیجه Athero scleroti (سخت شدن جدار اوعیه و تنگ شدن قطر آنها) و تغییرات thromboatic (لخته شدن و سخت شدن خون وعایی) میگردد.

علاوًتاً شواهد زیاد گواه براین است که سگرت در تشکیل پرده چشم، در سن مقدم تر نظر به کسانی که سگرت نمی کشند رول دارد (۳).

در تحقیقات که بالای اشخاص که عادت کشیدن سگرت دارند در اندراپردیش (Andhra Pradesh) که نفوس جمعی در آن تقریباً ۶۵ میلیون میباشد صورت گرفته. باید خاطر نشان کنیم که هند دومین تولید کننده بزرگ تنباکو در سطح جهان میباشد که ۴۰٪ تولیدات مجموعی اندرا پردیش را تنباکو تشکیل میدهد. و کشیدن سگرت در اکثریت نفوس آن چه در زن و مرد چه در ساحه شهر نشین و دهات آن معمول میباشد. و نظر به مشخصات فوق، تحقیق فوق الذکر در این ایالت انتخاب گردیده که بعد از اكمال مراحل همچو منظوری کمیته های ذیربط از بابت مسایل اخلاقی و انتخاب نوع تحقیق، تحقیق فوق صورت گرفته که تمامی موعده زمانی اكمال تحقیق مدت پنج سال از (۱۹۹۶ تا ۲۰۰۰) بود که نفوس تحقیق ۱۰۲۹۳ نفر انتخاب گردید. در نفوس تحقیق فوق اشخاص به کتگوری های که سگرت نمیکشیدند و آنهای که سگرت میکشیدند تقسیمات شدند و همچنان به کتگوری های کم سگرت کشیدن کمتر از $Pack < 15$ در سال، کتگوری متوسط زیاد از $15 < pak$ در یک سال و کتگوری زیاد $Pack > 21$ در یک سال در نظر گرفته شده اند.

در نتایج که بدست آمد در نزد ۱۴۸۲ نفر کترکت موجود بود یعنی نزد (۱۴,۳٪) نوع تحقیق که Case Control بود یعنی مقایسه گروپ که سگرت نمی کشیدند (Nonsmoker) با گروپ که سگرت می کشیدند (Smoker) بر ملا گردید که (۱۴,۳٪) شیوع کترکت نزد اشخاص که عادت کشیدن سگرت (Smoker) را داشتند موجود بود. این خطرات و عوارض جانبی تنها متوجه شخصی که سگرت میکشد نبوده بلکه متوجه افرایکه با سیگاری ها زنده گی میکند هم میباشد.

سوال تحقیق

تاثیرات سگرت بالای سیستم بینایی (چشم) چه بوده است؟

پیشنه تحقیق

در کشور ما درین زمینه تحقیقی صورت نگرفته اما به سطح بین المللی درمورد تحقیقات متعددی صورت گرفته است که از تحقیقات قبلی در ارجات درون متنی و منابع از آن کار گرفته شده است.

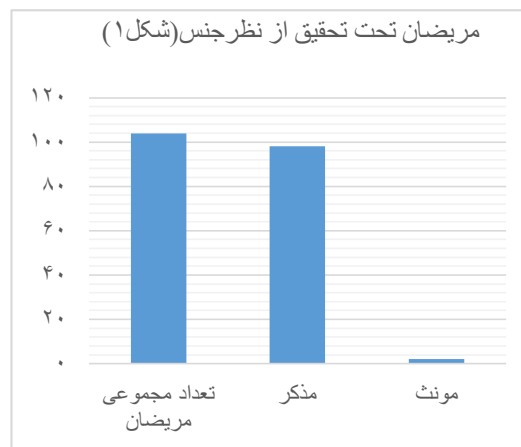
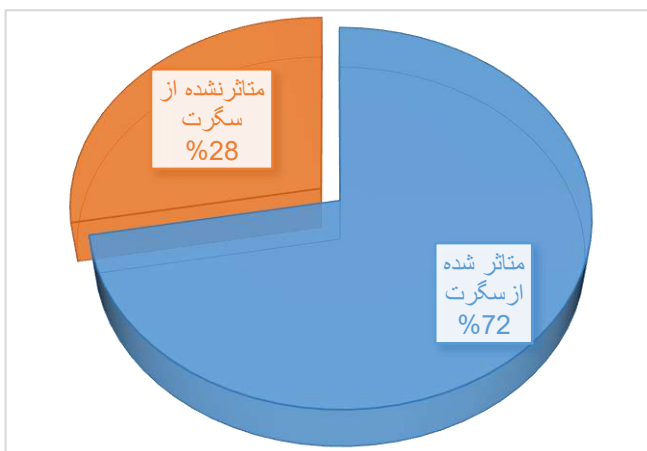
روش تحقیق

این تحقیق از نوع Retrospective and Descriptive بوده. نفوس تحقیق را تمام مریضان مبتلا به کاهش دید از باعث موارد مختلف تعداد (۲۴۰۰) نفر از اول حمل الی اخیر سنبله سال ۱۴۰۰ بوده که از جمله مریضان ناشی از خطای انکسار آفات زیگمنت قدیمی خلفی، ترضیضات، آفات ولادی و غیره که از نظر ریسک فکتور ارتباط به سگرت نداشتن مورد مطالعه قرار نگرفته تنها مواردیکه به عنوان عامل خطر ساز ناشی از سگرت برای چشم محسوب میگردند با در نظر داشت تحقیقات معتبر دیگر در این تحقیق گنجانیده شده اند.

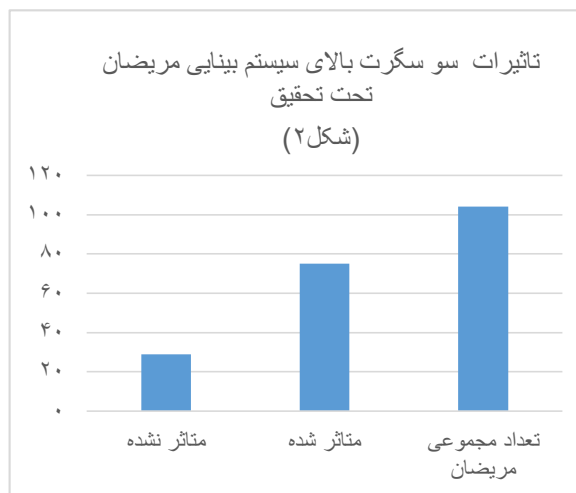
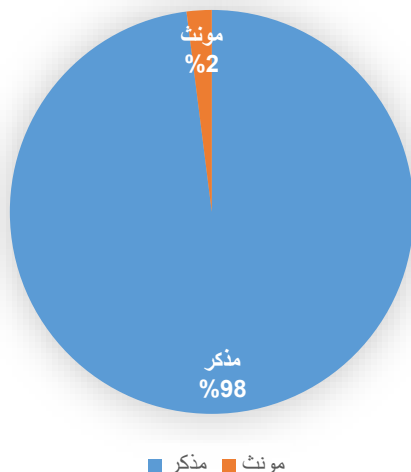
سمپل سایز (۱۰۴) نفر بود. ارقام بشکل ارقام ثانوی از فورم ارقام که قبلا در دیتابیز شفاخانه موجود بود جمع آوری گردید در این تحقیق ارقام توسط نرم افزا SPSS تجزیه و تحلیل گردیده اند.

نتایج

این تحقیق از جمله ۲۴۰۰ مریض مراجعه کننده بالای (۱۰۴) نفر که ۹۸ فیصد ذکور و ۲ فیصد اناث بودند (شکل ۱) و همزمان با کاهش قوه رویت نزد شان تاریخچه کشیدن سگرت بود. در ۷۵ نفر آنها تغییرات شدید تر کاهش قوه رویت مرتبط و ناشی از سگرت دریافت گردید که فیصدی آن به ۷۲٪ میرسد (شکل ۲) که از نظر انالیتیک کاهش مواد انتی اوکسیدانت، تخریب لایحه محافظوی عروق شعریه، نرسیدن مواد غذایی و اکسیجن و بلاخره تشکل ندبه درشبکیه و برهم خوردن میتابولیزم نارمل لنز چشم که سبب کترکت میشود، عوامل کاهش قوه رویت از نظر میکانیزم محسوب میشود.



شکل (۱) مریضان تحت تحقیق از نظر جنس



شکل (۱) تأثیرات سو سگرت بالای سیستم بینایی مریضان تحت تحقیق

مناقشه

در تحقیق هذا و تحقیقات متعدد دیگر (۱-۲۲) از بابت ارتباط استعمال سگرت با کاهش قوه رویت تثبیت و استنتاج گردیده، تغییرات همچون Age related macular degeneration (AMD) تغییرات ماکولا ناشی از پیشرفت سن - Glaucoma یا سیاه آب ، کترکت، تنبلی چشم (Amblyopia) در اشخاصیکه مسکرات خصوصا سگرت استعمال نموده اند به مراتب بیشتر از کسانیکه معتاد به سگرت نیستند دریافت گردیده اند که از نظر بروز واقعات عین چیز در تحقیق هذا و تحقیقات دیگر مطرح گردیده. در تحقیق هذا این فیصدی نظر به فیصدی های که در ممالک خارج موجود اند کمتر میباشد دلیل آن این است که در بین مردم ما کشیدن سگرت نظر به ممالک دیگر کمتر مروج است و از بعضی مسکرات دیگر مانند نصور زیاد تر مورد استعمال دارد.

نتیجه گیری

در کسانیکه عادت به کشیدن سگرت دارند نظر به مقایسه کسانیکه عادت به کشیدن سگرت ندارند، تغییرات و امراض شایع چشم از قبیل (AMD)، کترکت ، گلوکوما ، امبلوپی به عنوان عامل خطرساز و تشدید کننده محسوب میگردد و هکذا ضیاع اقتصادی به شخص مصرف کننده سگرت محسوب میگردد.

Refereces

- 1- Pelino, C J, Pizzimenti, J J. Smoke (or vapor) gets in your eyes: part two. *Review of Optometry*. 2017 Jun; 154(1): 92-94.
- 2- Choi, A., Dave, D. Sabia, JJ. Smoke gets in your eyes: medical marijuana laws and tobacco cigarette use. *American Journal of Health Economics*. 2019 Dec; 5(3): 303-333.
- 3- Choi A., Dave, D. Sabia JJ. *Smoke gets in your eyes: Medical marijuana laws and tobacco use* (No. w22554). National Bureau of Economic Research. 2016 Nov; 12(4): 179-184.
- 4- Kaymaz, A., Ulaş, F., Toprak, G., Uyar, E., & Celebi, S. Evaluation of the acute effects of cigarette smoking on the eye of non-Smoking healthy young male subjects by optical coherence tomography angiography. *Cutaneous and Ocular Toxicology*. 2020 Feb; 39(2):165-170.
- 5- Shephard, R. J., Ponsford, E., LaBarre, R., & Basu, PK. Effect of cigarette smoke on the eyes and airway. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 1979 Feb; 43(2): 135-144.
- 6- Granas, A G., Haugli, A, Horn, AM. Smoking cessation advice provided in 53 Norwegian pharmacies. *International Journal of Pharmacy Practice*. 2004 Aug; 12(4): 179-184.
- 7- Armenteros, J. *The Tobacconist Handbook: An Essential Guide to Cigars & Pipes*. Simon and Schuster. 2020 Sep; 5(3): 303-333.
- 8- Nonnemaker JM, Pepper JK, Sterling KL, Kemp CB, Taylor NH, Bradfield BR, Kim AE. Adults' Visual Attention to Little Cigar and Cigarillo Package Warning Labels and Effect on Recall and Risk Perceptions. *Tobacco Regulatory Science*. 2018 Nov; 4(6):47-56.
- 9- Peddireddy V, Badabagni SP, Gundimeda SD, Mamidipudi V, Penagaluru PR, Mundluru HP. Association of CYP1A1, GSTM1 and GSTT1 gene polymorphisms with risk of non-small cell lung cancer in Andhra Pradesh region of South India. *European journal of medical research*. 2016 Dec; 21(1):1-4.
- 10- Mancuso G, Lejeune M, Ansseau M. Cigarette smoking and attention: processing speed or specific effects?. *Psychopharmacology*. 2001 Jun; 155(4):372-8.
- 11- Retzler C, Shiraj N, Retzler J. Eye movement data reveal increased attention to combined health warnings on cigarette packs. *Drug and Alcohol Dependence*. 2019 Jan; 2(1) 194:336-40.

Thioredoxin Reductase Activity, Serum IL6, and NT – Probnp Level in Dialysis Patients

Mohammad Hanif Hashemi

Departemant of Para-cilinc, Faculty of Stomatology and Vice-Chancellor of NSIHE, Kabul, Afghanistan

Email: hanifdr_hashimi@yahoo.com

Abstract

Background: Cytokines have a direct stimulating effect on natruretic peptide secretion N-terminal probrain type natruretic peptide (NT-ProBNP) is a valuable biomarker for mortality in Dialysis patients. **Objectiveis:** The aim of this study was to compare thioredoxin redutase, NT-ProBNP, IL6 Levels and high sensitive C reactive Protein (HsCRP) in Peritoneal Dialysis (PD) and hemodialysis (HD) patients and investigate relationship among these Parameters. **Materials and methods:** In age and sex matched 30 IID patients in 30 PD patients and 20 healthy controls. HsCRP, thioredoxin redutase, Serum IL6 and NT-ProBNP Levels were measured.

Results: HsCRP IL6 and NT-ProBNP Levels in HD and PD Patients were significantly higher than in controls ($p<0.05$). There was no difference according to HsCRP. IL6 and NT-ProBNP between HD and PD Patients ($p<0.05$). Thioredoxin redutase was not different in 3 groups ($p<0.05$). Thioredoxin redutase was not corrected with any parameters studied. HsCRP were positively corrected with BMI ($r:0.275$, $p:0.034$) IL6 ($r:0.633$, $p:0.000$).

And NT-ProBNP ($r:0.277$, $p:0.032$) and negatively corrected with Serum albumin ($r:-0.425$, $p:0.001$). Serum IL6 Levels was positively corrected with HsCRP ($r:-0.633$, $p:0.000$), BMI ($r:-0.775$, $p:0.034$) and negatively corrected albumin ($r:-0.342$, $p:0.002$) Serum and NT-ProBNP Levels was negatively corrected with Serum albumin ($r:-0.385$, $p:0.002$). and positively corrected with age ($r:-0.315$, $p:0.002$) HsCRP ($r:-0.277$, $p:0.032$). Systolic ($r:-0.421$, $p:0.001$) and mean blood pressure ($r:-0.311$, $p:0.015$). In multiple regression analyses the prediction of HsCRP IL6 ($r:-0.667$, $P:0.000$).

The predictor of Serum IL6 was HsCRP ($r:-0.677, p, 0.000$). The predictor of Serum NT-ProBNP Levels were Serum albumin ($r:-0.416, p, 0.000$) and mean blood pressure ($r:-0.414, p, 0.000$). Conclusion: NT-ProBNP Levels in dialysis patients are not related with IL6 Levels and thioredoxin reductase.

Key words: Dialysis NT-ProBNP IL6 Thioredoxin reductase HsCRP

Introduction

N-terminal probrain type natriuretic peptide (NT-proBNP) has been reported to be a valuable biomarker for predicting cardiac events and mortality in dialysis patients (1-3) However, some studies have shown higher BNP values in volume-overloaded dialysis patients without overt cardiac dysfunctions (4).

A close relationship between inflammation and cardiovascular mortality and morbidity is well known. High-sensitivity C-reactive protein (hs-CRO) is a diagnostic indicator of systemic inflammation. Interleukin-6 is a proinflammatory cytokine that induces synthesis of CRP in the liver (5). All these biomarkers have been shown to predict cardiovascular complications and mortality in patients with end stage renal disease (ESRD) (6,7).

It is shown that cytokines such as Tumor necrosis Factor (TNF), Interleukin (IL)-1, and IL-6 have a direct stimulating effect on cardiac natriuretic peptide secretion independent of other stimuli (8) Chiurciu et al demonstrated an association between BNP and inflammatory cytokines. It was reported that mechanistically, BNP has immunomodulatory activity on macrophages and directly regulates the production of major inflammatory cytokines such as TNF- α (9). A positive feedback mechanism may exist, as TNF- α has been shown to induce secretion of BNP from cardiomyocytes in vitro (9,10). An interdependent relationship between BNP and inflammatory cytokines in progression of cardiac interstitial fibrosis was reported.

The involvement of oxidative stress in the initiation and progression of the inflammatory process is well documented (11). Thioredoxin reductase is a redox-active selenoprotein that efficiently regenerates oxidized thioredoxin protein to its reduced form (12). Reduced thioredoxin protein has an antioxidant function because it maintains the reduced state of many protein (12). Furthermore, thioredoxin reductase is over expressed and released during oxidative stress and has been detected in plasma (13). Elevated thioredoxin protein levels have been found during heart failure

(14, 15). The aims of this study were to compare NT-proBNP, IL6, thioredoxin reductase levels and HsCRP and HD patients and age and sex matched healthy controls and HsCRP and to examine the correlation between NT-proBNP IL6 levels thioredoxin reductase activity and HsCRP in dialysis patients.

ago and sex matched 30 HD Patients (18men,12women) and PD patients (15men,15women) on dialysis for longer than 2 months 20 healthy controls (12men,8 women) were studied. This study was approved by the institutional athletic committee.

The demographic information and medical history were obtained at baseline by interview and a review of the medical records. The exclusion criteria for the patients were: atrial fibrillation, previous surgical procedure on the heart, valvular and congenital heart disorders, myocardial ischemic events, pericardial effusion, pulmonary disorders, decompensated liver, and cancer.

The weight, height, systolic and diastolic blood pressure, serum creatinine albumin, calcium, phosphate, parathyroid hormone (PTH), NT-proBNP, HsCRP, IL6, and thioredoxin reductase levels were measured.

All HD patients received regular dialysis using polysulphan hollow, -fiber dialyzer three times per week in sessions lasting 4 hours. The dialysate was bicarbonate buffered and contained 136 mmol/L sodium. All patients on CAPD received four exchange per day using standard dialysis bags (8L/day), blood pressure was determined using a standard mercury sphygmomanometer and cuffs adapted to arm circumference. The systolic blood pressure was taken as the point of appearance of Korotokof sound and the diastolic blood pressure as the point of disappearance of the sound. Mean arterial pressure was calculated formula given below.

Mean arterial pressure: $\text{Diastolic Blood pressure} + (\text{systolic Blood pressure} - \text{diastolic Blood pressure}) \div 3$ All blood samples were immediately centrifuged, separated, and stored at -70°C until further analysis. Routine biochemical parameters were performed in the biochemistry department using commercially available Kits. Samples designated to be used for the determination of serum IL6, thioredoxin reductase, NT-proBNP levels were collected in tubes containing EDTA.

HsCRP levels were measured by enhanced immunonephelometry using the BN II (Siemens Healthcare Diagnostic products GmbH, Emil-von-Behring-str.76, 35041 Marburg/Germany). NT-

proBNP levels were determined using chemiluminescent immunometric assay (Simens Healthcare Diagnostics products Ltd. Llanberis, Gwynedd LLSS 4EL, United Kingdom). Interleukin-6 was measured with an enzyme-linked immunosorbend assay (bioscience, Bender Subsystems GmbH, campus Vienna, Austria). Thioredoxin reductase is measured by a sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (Abfrontier,11F, Byuecksan Digital Valley 5th, Gasan-dong 60-73, Geumcheno-gu, Seoul, Korea (153-801).

Statistical Analysis

Data are presented as mean±standard deviation. Differences between HD and PD patients and controls were tested using Kruskal-Wallis H and mann-whitney U or One-way ANOVA testing where appropriate. Correlations were performed using Spearman's correlation coefficients. All reported probability Values are 2-tailed, and a p-value<0.05 was considered statistically significant. Categorical data were expressed as percentage and compared using X² analysis or Wilcoxon test. In addition, we assessed independent variables associated with serum Apelin, ADMA and NT-proBNP using stepwise multiple regression analysis.

Discussion

In our study NT-proBNP BNP IL6 and HsCRP in levels both dialysis groups were significantly higher than those of controls. There are some causes of BNP increase in dialysis patients. An altered cardiac condition such as heart failure or ventricular hypertrophy and dysfunction is seen very often in dialysis patients. In these cases, the BNP increase is not expected to be easily reversible and is associated with an increased risk of cardiac event and mortality in these patients (16,17). Another cause of BNP increase in HD patients is fluid overload and it is reversible by fluid removal as described in incident dialysis patients (18). In addition to increased secretion, these peptides increase with chronic kidney disease because they are naturally degraded by renal tubular neutral endopeptidases. As such, cardiac natriuretic peptides are often increased in dialysis patients CKD (19).

Higher levels of inflammatory parameters have been reported in HD (20) or PD patients (21). Tonbul et al. (22) found similar CRP and fibrinogen levels and erythrocyte sedimentation rates in their study comparing PD and HD. In our study the dialysis type did not affect Hs-CRP, serum thioredoxin reductase activity, NT-proBNP and IL6 levels.

Jacob et al reported that cardiac troponin T, BNP, NT-proBNP and high-sensitivity CRP were significantly related, showing a complex relation between overhydration, malnutrition, inflammation and cardiac biomarkers in dialysis patients (23).

In our study the variables found to be negatively correlated with serum NT-proBNP levels were serum albumin levels, while age serum HsCRP and systolic and mean blood pressure were positively correlated with serum NT-proBNP levels. However, the relationship between serum HsCRP and NT-proBNP levels detected in univariate analysis disappeared in multivariate analysis. The predictors of serum NT-proBNP levels were serum albumin and mean blood pressure whereas being on HD gender and HsCRP and age had no independent effect. Being consistent with our result Boogh et al. So didn't find a relationship between plasma CRP and NT-proBNP levels in 72 stable HD patients (24).

Moreover, in our study the BNP levels were found negatively correlated with albumin blood levels. Although these could be a dilutional effect due to fluid overload these could also reflect poor nutrition and be part of the malnutrition inflammation syndrome. It is also the case negative correlation in stable patients between prealbumin and BNP levels (25) and albumin and NT-proBNP levels (24).

Similarly, malnutrition may also contribute to an elevated ratio of extracellular water to total body water as a result of loss of fat weight (26). These findings are in keeping with some reports of raised BNP being associated with inflammation (13, 14) and overhydration (28).

However, we did not find any association between CRP and NT-proBNP in multiple regression analysis in keeping with other reports (28). One previous report found a correlation between log NT-proBNP and CRP but interestingly in that study a raised CRP did not predict a raised log NT-proBNP and their median CRP Values were higher than in our cohort(23).

Previous studies have reported an association between NT-proBNP and inflammation as assessed by plasma Interleukin-6 (IL-6) concentrations in PD patients (29) proinflammatory cytokines are capable of modulating cardiovascular function by various mechanisms. It is shown that virtually every nucleated cell type in the myocardium including the cardiac myocyte is able to secrete proinflammatory cytokines in response to various myocardial damage or stressors. In our study we could not find any association between NT-proBNP and IL6.

No relationship was found and HsCRP levels antioxidant enzyme and NT-proBNP levels in our study. This lack of correlation between HsCRP levels and antioxidant enzyme has been described in patients with rheumatoid arthritis although both parameters had been changed by the disease (30). Although the extracellular reduced Trx-1 has proinflammatory effects by potentiating cytokines release from fibroblasts and monocytes (12), our result reveal that TrxR-1 seems to have no relationship with the inflammatory response and NT-proBNP levels in dialysis patients.

As a conclusion, Our results showed that NT-proBNP levels in dialysis patients were not related with IL6 levels and thioredoxin reductase activity. It seems that higher NT-proBNP levels is associated with higher mean blood pressure.

Acknowledgement: This study was supported by Inoun University Medical Research Center. The authors have declared no conflict of interest exist.

Table 1. Demographic and Laboratory Parameres of the patients and controls

	HD patients	PD patients	Controls	
	Mean $\pm$	Mean $\pm$	Mean $\pm$	
	Std. Deviation	Std. Deviation	Std. Deviation	P
Age (years)	51.7 $\pm$ 18.3	50.2 $\pm$ 15.4	47.4 $\pm$ 11.9	0.730
BMI (kg/m ²)	25.8 $\pm$ 6.5	24.9 $\pm$ 4.8	27.3 $\pm$ 2.9	0.210
Thioredoxin	7.6 $\pm$ 4.3	7.1 $\pm$ 4.5	7.0 $\pm$ 4.0	0.847
Reducotose				
Ng-ml				
HsCRP (mg-l)	18.2 $\pm$ 37.2	12.5 $\pm$ 13.2	3.6 $\pm$ 3.4	0.009bc
IL6 (PG-ML)	3.5 $\pm$ 3.1	2.8 $\pm$ 2.1	1.3 $\pm$ 0.6	0.001bc
NT-proBNP	5949.7 $\pm$ 7617.7	11357.5 $\pm$ 12321.5	45.4 $\pm$ 43.5	0.000bc
Pg-ml				

a. HD- PD $p < 0.05$

b. HD-controls $p < 0.05$

c. PD- controls $p < 0.05$

Table 2. Demographic and Laboratory Parameres of the patients

	HD patients	PD patients	
	Mean $\pm$ Std. Deviation	Mean $\pm$ Std. Deviation	P
Age (years)	51.7 $\pm$ 18.3	50.2 $\pm$ 15.4	0.701
Duration of dialysis	67.3 $\pm$ 50.3	48.8 $\pm$ 41.4	0.67
BMI (kg-m ²)	25.8 $\pm$ 6.5	24.9 $\pm$ 4.8	0.690
Creatinine (g-dl)	9.2 $\pm$ 3.2	8.6 $\pm$ 3.1	0.438
Albumine (g-dl)	3.3 $\pm$ 0.4	2.9 $\pm$ 0.6	0.014
Phosphate(mg-dl)	5.5 $\pm$ 1.6	4.2 $\pm$ 1.2	0.001
Systolic blood pressure	126.1 $\pm$ 25.3	136.1 $\pm$ 30.1	0.196
Mean blood pressure	78.3 $\pm$ 17.5	83.4 $\pm$ 15.6	0.164
Urine volume	101.7 $\pm$ 209.1	523.3 $\pm$ 570.2	0.000
Thioredoxin reductase	7.6 $\pm$ 4.3	7.1 $\pm$ 4.5	0.506
HsCRP	18.2 $\pm$ 12.3	4.2 $\pm$ 1.2	0.470
IL6	3.5 $\pm$ 3.1	2.8 $\pm$ 2.1	0.333
NT-proBNP	5949.7 $\pm$ 7617.7	11357.5 $\pm$ 12321.5	0.199

Table 4. Linear regression analysis result

	NT-proBNP		hsCRP		IL6		Thioredoxin reductase	
	R	p	r	p	R	P	r	p
NT-proBNP			.277	.032	.203	-.119	-.130	.321
HsCRP	.277	.032		1.000	-.315	0.14	1.99	.128
IL6	.203	.119	.633	.000	.092	-.483	-.225	.085
Age	-.315	.014	.097	1.000	-.125	.341	.112	.396
Duration of dialysis	.092	.483	.032	.806	.175	.182	.295	.022
BMI	-.125	.341	.276	.781	.385	.002	.076	.396
Creatinine	.175	.182	.088	.034	.021	.874	.027	.022
Albumine	.385	.002	.425	.601	.421	.001	-.027	.564
Phosphate	.021	.874	.033	.007	.165	.209	.724	.152
SBP	.421	.001	.048	.415	.0311	-.0015	.714	.714
DBP	.165	.209	.083	.105	-.081	-.538	.0700	.870
Mean blood pressure	.0311	0.015	0.091	.157	.203	1.19	-.870	.581
Urine volume	-.081	.538	.042	0.001	-.315	.014	.900	.152
Thioredoxin reductase	-.130	.321	.199	.225	.092	-.483	.581	.581

SBP: Systolic blood pressure

DBP: Diastolic blood pressure

Results

The mean age was 51.7 ± 18.3 years in HD, 50.2 ± 15.4 years in PD and 47.4 ± 11.9 years in controls. Hence, the cause of renal failure in CAPD patients were diabetic nephropathy (n=6; 20%), chronic glomerulonephritis (n=6; 20%), hypertensive nephrosclerosis (n=10; 33.3%), others (n=1; 3.3%) and unknown (n=7; 23.3%). Although, cause of renal failure in HD patients included diabetic nephropathy (n=9, 33%) hypertensive nephrosclerosis. (n=8, 26.7%), chronic glomerulonephritis (n=10, 33.3%), and unknown (n=3, 10%).

There was no significant difference between HD and PD patients with regards to age, sex, dialysis duration ($p > 0.05$). Demographic and laboratory characteristics of the patients and controls were shown at the Table 1.

Serum HsCRP levels in HD and PD patients were significantly higher than those of controls (18.2 ± 37.2 , 12.5 ± 13.2 , 3.6 ± 3.9 mmol/L respectively; p ; 0.009). HD and PD patients had significantly higher serum IL6 levels than those of controls ($3.5 \pm$, 3.1 , 2.8 ± 2.1 , 1.3 ± 0.6 respectively p&/mL). NT-proBNP levels were higher in both HD and PD patients (5949.66 ± 7617.72 ; 11357.46 ± 12321.52 . p&/mL respectively) compared to those of controls (45.39 ± 43.48 . P&/mL) (p : 0.000). There was no difference according to serum HsCRP IL6, and NT-proBNP levels between HD and PD patients. (Table 1). There was no difference among HD and PD patients and controls according to thioioductase. No difference was found between HD and PD patients according to BMI, serum creatinine, NT-proBNP levels systolic and diastolic blood pressure and dialysis duration ($p > 0.05$). Serum albumin, phosphate and PTH levels was higher in HD patients whereas serum calcium and daily urine output was higher in PD patients ($p < 0.05$). In PD patients daily urine output was significantly higher than those of HD patients (523.3 ± 570.2 , 101.7 ± 209.1 ml/day respectively, p : 0.000) (Table 2).

Serum HsCRP levels were positively correlated with IL6 levels ($r: 0.633$, $p: 0.000$), BMI ($r: 0.275$, $p: 0.034$), and NT-proBNP ($r: 0.277$, $p: 0.032$) levels whereas serum HsCRP levels were negatively correlated with serum albumin ($r: -0.425$, $p: 0.001$). Also serum HsCRP were not correlated with age, dialysis duration, serum creatinine, albumin, calcium, Phosphate, and PTH levels ($p > 0.05$) (Table 3). Further more serum IL6 levels were positively correlated with HsCRP levels ($r: 0.633$, $p: 0.000$), BMI ($r: 0.775$, $p: 0.007$).

So serum IL6 levels were negatively correlated with age, dialysis duration, serum creatinine calcium, NT-proBNP, PTH levels, systolic and diastolic blood pressure ($p > 0.05$). The variables found to be negatively correlated with serum NT-proBNP levels were serum albumin ($r: 0.385, p: 0.002$) levels while serum NT-proBNP levels were positively correlated with age ($r: 0.385, p: 0.002$) and serum HsCRP ($r: 0.277, p: 0.032$) and systolic blood pressure ($r: 0.421, p: 0.001$). Although serum NT-proBNP levels were not correlated with BMI, dialysis duration, serum creatinine, albumin, calcium, phosphate, ADMA, PTH levels and diastolic blood pressure ($p > 0.05$).

In multiple regression analyses the predictors of serum HsCRP levels were IL6 ($r: 0.677, p: 0.000$) whereas being on HD, gender, albumin, NT-proBNP levels and BMI had independent effect ($p > 0.05$). In linear regression model the predictors of serum IL6 levels were HsCRP ($r: 0.677, p: 0.000$) whereas being on HD, gender, BMI, and serum albumin had no independent effect ($p > 0.05$). The predictors of serum NT-proBNP levels were serum albumin ($r: 0.416, p: 0.000$) and higher systolic blood pressure ($r: 0.414, p: 0.000$) whereas being on HD, gender and HsCRP and age had no independent effect ($p > 0.05$) (Table 4).

Reference

- 1-Hiratsuka Y, Li GU. Alcohol and eye diseases: a review of epidemiologic studies. Journal of studies on alcohol. 2001 May; 62(3):397-402.
- 2-Hill JC, Toffolon G. Effect of alcohol on sensory and sensorimotor visual functions. Journal of studies on alcohol. 1990 Mar; 51(2):108-13.
- 3-Wang S, Wang JJ, Wong TY. Alcohol and eye diseases. Survey of ophthalmology. 2008 Sep; 22 (9): 238-245.
- 4-Harvey AJ. Some effects of alcohol and eye movements on cross-race face learning. Memory. 2014 Nov 17; 22(8):1126-38.
- 5-Jäntti V, Lang AH, Keskinen E, Lehtinen I, Pakkanen A. Acute effects of intravenously given alcohol on saccadic eye movements and subjective evaluations of intoxication. Psychopharmacology. 1983 Jan; 79(23):251-5.
- 6-Klein BE, Klein R, Ritter LL. Relationship of drinking alcohol and smoking to prevalence of open-angle glaucoma: the Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology. 1993 Nov; 100(11):1609-



- 7- Mitchell P. Alcohol, smoking, and cataracts: the Blue Mountains eye study. Archives of ophthalmology. 1997 Oct 1; 115(10):1296-303.
- 8-Blekher T, Ramchandani VA, Flury L, Foroud T, Kareken D, Yee RD, Li TK, O'Connor S. Saccadic eye movements are associated with a family history of alcoholism at baseline and after exposure to alcohol. Alcoholism: Clinical and Experimental Research. 2002 Oct; 26(10):1568-73.
- 9-Friese M, Bargas-Avila J, Hofmann W, Wiers RW. Here's looking at you, bud: Alcohol-related memory structures predict eye movements for social drinkers with low executive control. Social Psychological and Personality Science. 2010 Apr; 1(2):143-51.
- 10-Fraser-Bell S, Wu J, Klein R, Azen SP, Varma R, Los Angeles Latino Eye Study Group. Smoking, alcohol intake, estrogen use, and age-related macular degeneration in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. American journal of ophthalmology. 2006 Jan 1; 141(1):79-87.
- 11-Harvey AJ. Some effects of alcohol and eye movements on cross-race face learning. Memory. 2014 Nov 17; 22(8):1126-38.

خواص پُست بیوتیک‌ها و کاربرد آنها در طبابت

محمد فرزاد افشار

عضو کادر علمی پوهنځی وترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان

ایمیل: mfarzad.afshar@gmail.com

چکیده

پست بیوتیک‌ها محصولات جانبی تخمر باکتری های پروبیوتیک‌اند. هنگامیکه باکتری های پروبیوتیک برای رشدشان از برخی انواع مشخص فایبر تغذیه می‌کنند، محصولات زایدی تولید می‌کنند که در مجموع پست بیوتیک نامیده می‌شوند. پست بیوتیک‌ها واجد اثرات مثبت زیادی روی میزبان هستند که می‌توان به کاهش التهاب روده، کاهش چاقی و عدم تحمل انسولین، کاهش تکثر حجرات سرطانی در جگر، داشتن خواص ضد باکتریایی و عدم انتقال جین‌های حامل مقاومت انتی بیوتیکی اشاره نمود. استفاده از پست بیوتیک‌های حاصل شده از پست‌ها و باکتری‌ها نیز در طبابت وترنری به گونه‌ی افزودنی های غذایی صورت می‌گیرد که نتایج قناعت بخشی را داده است. از این رو، دانستن خواص پست بیوتیک‌ها در جلوگیری و درمان بیماری های وابسته به سیستم هضمی کمک شایانی می‌کند.

دریافت خواص پُست بیوتیک‌ها و کاربرد آنها در طبابت حیوانی و انسانی عبارت از اهداف اصلی و اساسی این تحقیق است در ضمن اهداف فرعی دیگری که در متن مقاله تذکر رفته است.

این مقاله به اساس روش تحقیق کتابخانه‌یی انجام پذیرفته است که دیتا و ارقام آن به شکل مروری مطالعه نظام‌مند گردیده و نتایج آن مورد تحلیل قرار گرفته است. یافته‌ها و نتایج مقاله کنونی عبارت از کشف خواص مفید این محصولات از قبیل نهی رشد باکتری های بیماریزا، کاهش مقاومت در مقابل انسولین، هضم بهتر مواد غذایی، نهی تکثر حجرات سرطانی، داشتن خواص ضد باکتریایی و عدم انتقال جین‌های حامل مقاومت انتی بیوتیکی در باکتری‌ها بر خلاف پروبیوتیک‌ها است.

اصطلاحات کلیدی: درمان، پروبیوتیک، باکتری، پست بیوتیک، محصولات جانبی.

Properties of Postbiotics and Their Usage in Medicine

Mohammad Farzad Afshar

Veterinary Sciences Faculty, Kabul University

Email: mfarzad.afshar@gmail.com

Abstract

Background: Postbiotics are byproducts of fermentation of probiotic bacteria. When probiotic bacteria feed on certain types of fibers for thrive, they produce waste products that are collectively called postbiotics. Postbiotics has positive effects on host that reducing gut inflammation, reducing obesity and insulin intolerance, reducing proliferation of neoplastic cells in liver, having antibacterial effects and not transferring antibiotic resistance genes can be mentioned. Also, postbiotics yielded from yeasts and bacteria is used in veterinary medicine as feed additives and has given satisfactory results. Hence, understanding properties of postbiotics worthy aids to prevent and treatment of digestive system associated diseases.

Objectives: Acquiring the benefits of probiotics and their application in veterinary and human medicine is one of the main and fundamental objectives of this research, in addition to other secondary objectives mentioned in the article.

Methods: This article has been conducted based on a library research method, in which its data and figures have been systematically reviewed and its results have been analyzed. **Results:** The findings and results of the current study include the discovery of beneficial properties of these products, such as inhibiting the growth of pathogenic bacteria, reducing insulin resistance, improving digestion of food, inhibiting the proliferation of cancer cells, having antibacterial properties, and preventing the transfer of antibiotic resistance genes in bacteria, unlike probiotics.

Key words: treatment, probiotic, bacteria, postbiotics and byproducts.

مقدمه

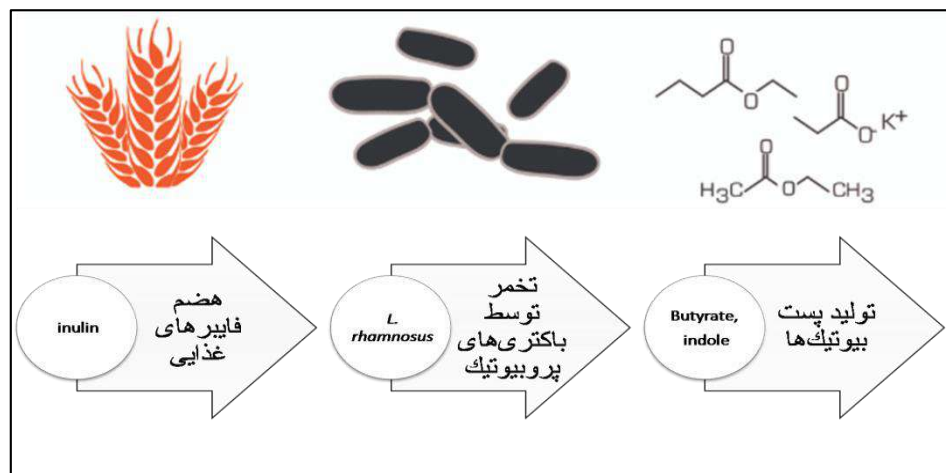
باکتری‌های نورمال در روده‌ها از هنگام تولد توسط فلهی اخذ شده از طریق مادر به طفل انتقال می نمایند. این فلورای نورمال باکتریایی که حالا به مایکروبیوتا مشهوراند، در وظایف فیزیولوژیکی، ایمنونولوژیکی و تغذیه‌یی رول حیایی دارند. این باکتری‌ها با انسان و حیوانات در همزیستی به سر می‌برند؛ به عبارتی دیگر، آن‌ها در روده‌ها زندگی کرده، از محتویات آن استفاده کرده و به تولید میتابولیت‌هایی می‌پردازند که اثرات مفید در بدن میزبان دارد. این‌ها رول مهمی در هومیوستاز بازی می‌نمایند. تغذیه، تطبیق داروها، استرس، جیره و بیماری همه و همه می‌توانند اثرات منفی روی مایکروبیوتای روده داشته باشند (۱). در دهه‌های گذشته گروهی از دانشمندان دریافتند که می‌توان مایکروارگانیزم‌های روده را توسط جیره تکثیر نمود. همین جا بود که پریبیوتیک‌ها و پروبیوتیک‌ها شناسایی شدند (۲). در دهه‌ی اخیر دیده می‌شود که معلومات در مورد پروبیوتیک‌ها و پریبیوتیک‌ها بسیار است، اما معلومات کمتری در مورد خواص و اثرات پست‌بیوتیک‌ها وجود دارد. پست بیوتیک‌ها همان محصولات تولید شده توسط باکتری‌های پروبیوتیک‌اند که نسبت به پروبیوتیک‌ها مصوون‌تر بوده و اثرات درمانی بسیاری برای آنها ذکر شده است (۳)؛ در این مقاله سعی شده تا در مورد کاربرد این محصولات در طبابت انسانی و حیوانی معلومات ارایه شود.

مناقشه

مشخصات عمومی پُست بیوتیک‌ها^۱ محصولات و یا میتابولیت‌های باکتری‌های پروبیوتیک^۲ هستند (تصویر ۱). گمان بر اینست که پست‌بیوتیک‌ها تأثیرات پروبیوتیک‌ها را تقلید می‌کنند. این محصولات می‌توانند اجزاء حجروی باکتری‌ها مانند لیپوپولی سکرایدها نیز باشند. تعداد زیادی از باکتری‌های کامنسل مواد مختلفی از قبیل بیوتریت^۴ تولید می‌کنند، که این مرکب یک اسید شحمی با زنجیر کوتاه است که بوسیله‌ی کتابولیزم کاربوهایدریت‌های هضم نشده در روده‌ها بدست می‌آید. بیوتریت منبع عمده‌ی انرژی برای کولون است و نقش مهمی در رشد روده‌ها و سرکوب نمودن التهاب دارد. استفاده از این مرکب در بیماری التهابی شکم^۵ با موفقیت محدودی همراه بوده است. احتمالاً این مالیکول و دیگر مالیکول‌های کوچک تولید شده توسط فلورای نورمال، مسؤول تأثیرات مفید فلورای نورمال باشند و بتوانند به عنوان یک جانشین درمانی امن و بیشتر قابل کنترل مورد استفاده قرار گیرند. پروبیوتیک‌های

^۱ Probiotics Microbiota^۲ Probiotics and Prebiotics^۳ Postbiotics^۴ Butyrate^۵ Inflammatory Bowel Disease^۶ Lactic Acid Bacteria

کشته شده بوسیله‌ی حرارت^۱ نیز در مفهوم وسیع‌تر به عنوان پست بیوتیک عمل می‌کنند. مایکروارگانیزم‌های کشته شده با حرارت ساختارهای مهم باکتریایی را حفظ نموده که ممکن است این ساختارها فعالیت بیولوژیکی را در عضویت میزبان نشان دهند (۱، ۲). برخی دانشمندان پست بیوتیک‌ها را محصولات متابولیک تولید شده بوسیله‌ی باکتری‌های لکتیک اسید^۲ معرفی کرده‌اند که همراه با پریبیوتیک‌ها^۳ به عنوان جانشین انتی بیوتیک‌ها برای بالا بردن معافیت و رشد مرغ‌های بریانی استفاده می‌شوند (۶).



تصویر (۱). نشان دهنده‌ی پروسه‌ی تولید پست بیوتیک‌ها از پریبیوتیک‌ها و پروبیوتیک‌ها است.

تفاوت میان پریبیوتیک، پروبیوتیک، سین بیوتیک و پست بیوتیک‌ها

پریبیوتیک‌ها اجزای غیر قابل هضم غذا اند که توانایی تعدیل ارگانیزم‌های ذره‌بینی^۴ روده‌ی به سوی یک نمایه‌ی سالم^۵ را دارند و همزمان اثرات عمومی و مفید صحت را به میزبان عطا می‌کنند. در حال حاضر، پریبیوتیک‌ها را به عنوان سبستریتهایی که به گونه‌ی انتخابی توسط مایکروارگانیزم‌های میزبان مورد استفاده قرار گرفته و سبب تفویض اثرات مثبت به سلامت میزبان می‌شود، تعریف نموده‌اند. بعضی اوقات مفهوم پریبیوتیک به علت هم‌پوشانی جزئی با مالیکول درگیر، با فایبرهای رژیم غذایی^۶ مغالطه می‌شود، با این حال تفاوت‌های قابل توجه وظیفوی، ساختمانی و وابسته با صحت میان این دو وجود دارد. فایبرهای رژیم غذایی به عنوان کاربوهایدریت‌های غیر قابل هضم و لیگنین که به گونه‌ی دست نخورده و طبیعی در نباتات وجود دارند، همراه با فایبرهای وظیفوی^۷ که به عنوان فایبرهای غیر قابل هضم منفرد که واجد اثرات مفید فیزیولوژیکی در انسان‌ها اند، تعریف شده است؛ از این رو تعریف

^۴ Microbiota
^۵ Healthy Profile
^۶ Dietary Fibers
^۷ Functional Fibers

فایبر از نظر اثرات فیزیولوژیکی و وظیفوی مبهم بوده و شامل دیگر مرکبات با یواکتیو^۱ متمایز از کاربوهایدریت ها و لیگنین نمی شود. مفهوم پریبیوتیک خیلی فراتر از مفهوم فایبر می رود و شامل مرکبات غیر کربوهایدیتری و مرکبات از دیگر کتگوری های مجزا از غذا می شود؛ مهمتر از این، موادی شامل پریبیوتیک ها می شوند که نیاز به دخالت ارگانیزم های ذره بینی و میکانیزم های انتخابی وساطت شده با ارگانیزم های ذره بینی برای هضم شان وجود داشته باشد؛ برعلاوه، برای اینکه بتوان یک ماده را به عنوان پریبیوتیک طبقه بندی نمود، اثرات مفید روی سلامتی نیز باید ثبت شوند. اینولین^۲ یکی از مثال های خوب مواد پریبیوتیک را تشکیل می دهد که در صنعت مواد غذایی کاربرد فراوان دارد (۴، ۵).

پروبیوتیک ها به کرات به عنوان مایکروارگانیزم های زنده تعریف شده اند، که هنگامی که به مقادیر بسنده اخذ شوند، سبب تفویض مزایای سلامتی به میزبان می گردند، گرچه در بسیاری موقعیت ها، مزایای شان روی صحت در یک مرض خاص موكداً به ثبوت نرسیده است. مناسب تر خواهد بود تا پروبیوتیک ها را در حیوانات کوچک به عنوان مایکروارگانیزم های زنده ی داده شده به قصد بهبود بخشی صحت میزبان تعریف نمود. اینها شامل انواع باکتری های بیرونی و درونی^۳ اند که در بدن میزبان با اجزای مختلف حجروی به تعامل می پردازند. پروبیوتیک ها می توانند بوسیله ی چندین میکانیزم پیشنهاد شده مانند: بی جا سازی بیماریزاهای روده یی، تولید مواد ضد میکروبی و بلند بردن جواب دهی معافی و یا انتظام افزایش یافته ی^۴ میتابولیت های گوناگون سلامتی غشای مخاطی را افزایش دهند. پروبیوتیک ها بوسیله ی مداخله با اتصال به دیوار مخاطی و یا تحریک تولید مخاط^۵ می توانند با بیماریزاهای بالقوه رقابت نمایند، بر علاوه باکتری های پروبیوتیک می توانند مواد مختلف ضد میکروبی تولید کنند که این مواد عبارتند از: استیک اسید، اسیدهای شحمی و لکتیک اسید. یک مثال پروبیوتیک ها را اعضای جینس لکتوباسیل^۶ تشکیل می دهد (۵).

گیبسون و رابرفروید^۷ در سال ۱۹۹۵ استفاده ی ترکیبی از محصولات پریبیوتیک و پروبیوتیک که به نام سینبیوتیک ها^۸ یاد می شوند را برای مایکروبیوتای خالیگاه روده پیشنهاد نمودند. سینبیوتیک ها بوسیله ی بهبود بقا و غرس مکمل رژیم میکروبی زنده در مجرای معده یی روده یی و تحریک انتخابی رشد و یا فعال سازی میتابولیزم یک یا تعداد محدودی از باکتری های بهبود دهنده ی

- ^۱ Bioactive
- ^۲ Inulin
- ^۳ Exogenous And Indigenous
- ^۴ Up-Regulation
- ^۵ Mucus
- ^۶ Lactobacilli
- ^۷ Gibson and Roberfroid
- ^۸ Synbiotics

سلامتی به گونه‌ی سودمند روی میزبان اثر کرده و از این رو اسباب آسایش میزبان را فراهم می‌آورند. گرچه سینبیوتیک‌ها خیلی بیشتر از یک مخلوط پریبیوتیک و پروبیوتیک‌اند، همان طور که از نام آن معلوم است، باید یک همکاری ۱ میان هر دو جزء موجود باشد و از این رو هر مخلوطی سینبیوتیک تلقی نمی‌شود. انکشاف سینبیوتیک‌های جدید مستلزم پروسه‌ی طولانی مدت غربالگری است. در جریان غربالگری، آمیزش مواد پریبیوتیک انتخاب شده و سترن‌های پروبیوتیک هم در داخل عضویت و هم در خارج آن به هدف دریافت فعال‌ترین و همکارترین جوهره‌ها آزمایش می‌شوند. درانتها، به هر دو آزمایشات حیوانی و مخصوصاً آزمایشات انسانی نیاز است تا درجه‌ی تأثیر ثابت شود(۷).

پست بیوتیک‌ها، همان طور که پیشتر به آن اشاره شد، همان تولیدات باکتری‌های پروبیوتیک و یا اجزای حجروی آنها می‌باشند که دارای خواص مفید و کارآمد می‌باشند؛ به گونه‌ی مثال: در مطالعه‌ای که روی دو نوع باکتری باسیلوس کواگولانس ۲ و لکتوباسیلوس کازی ۳ صورت گرفت، چنین بدست آمد که این باکتری‌ها میتابولیت‌های مختلفی از قبیل: امینواسیدها، اسیدهای شحمی، کوانزایم‌ها و قندهای امین ۴ تولید می‌کنند که دارای خواص گوناگونی مانند: محرک سیستم ایمنی، ضد التهاب، ضد نیوپلازم و محافظ سیستم عصبی‌اند(۹). در ادامه کاربرد این مواد را در طبابت انسانی و حیوانی به بحث خواهیم گرفت.

موارد استفاده پست بیوتیک‌ها در طبابت انسانی

اهمیت تغذیه‌ی متوازن و روده‌ی سالم برای تندرستی انسان‌ها طی سالها شناخته شده است. میکوزای روده‌یی با سطح وسیع 200m²، بخشی از بدن ما را تشکیل می‌دهد که برای جذب اختصاص یافته است و مسؤول استفاده‌ی کامل از آنچه را که هضم می‌کنیم است. این وظیفه به کمک مایکروارگانیزم‌های ساکن کامنسل ۵ (مایکروبیوتا) که در تخریب مکرومالیکول‌های مغلق حصه می‌گیرند، اجرا می‌شود. مایکروبیوتا به گونه‌ی هماهنگ با میزبان همزیستی ۶ دارد و مزایای زیادی را عرضه و دریافت می‌کند. از این رو میکوزای روده‌یی به گونه‌ی مداوم بوسیله‌ی تحریک انتی جنیک میکروبی از سوی فلورای نورمال روده‌یی به چالش کشیده می‌شود و سبب ایجاد واکنش ایمنی در آن نمی‌شود؛ با این حال، این میکوزا توانایی واکنش در مقابل باکتری‌های بیمارزا را دارد. اخیراً بی‌نظمی در ترکیب مایکروبیوتا به عنوان یکی از فکتورهای خطر شناخته شده که می‌تواند در افراد حساس از لحاظ جنتیکی،

^۱ Synergism
^۲ *B.coagulans*
^۳ *Lactobacillus Casei*
^۴ Aminosugars
^۵ Commensal
^۶ Co-Exist

منجر به بیماری التهابی شکم گردد. این بیماری با التهاب شدید در قسمت‌های مختلف روده مشخص می‌گردد که در نتیجه منجر به زخم و فیروز ۱ می‌شود. مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که استفاده از پروبیوتیک‌ها برای بیماری التهابی شکم و روده‌ی سالم می‌تواند واکنش‌های التهابی را در پی داشته باشد و از این رو تطبیق پروبیوتیک‌ها باید با احتیاط همراه باشد؛ از طرفی دیگر پست بیوتیک‌ها می‌توانند بدیل خوبی برای پروبیوتیک‌ها باشند، زیرا نشان داده شده که استفاده از پست بیوتیک‌ها می‌تواند سبب حفاظت از روده و مهار مسیرهای پیش التهابی در بیماری التهابی شکم شده و نسج روده‌ی سالم را در برابر خواص التهاب‌زای سالمونلای مهاجم^۲ حفظ کند (۱۰).

مطالعات انجام شده روی تولیدات باکتری لکتوباسیلوس روتری^۳ نشان می‌دهد که پست بیوتیک‌های تولید شده توسط این باکتری سبب افزایش جین‌های کود کننده برای تولید انترلیوکین‌ها^۴ و مهار تولید جین‌های کود کننده برای تولید شیموکین‌ها^۵ شده است. این نشان دهنده‌ی آنست که پست بیوتیک‌ها سبب تنظیم پاسخ‌دهی سیستم معافیتی و کاهش میانجیگران التهابی می‌شود (۱۱).

چنین نشان داده شده است که عدم توازن میکروب‌های روده‌ی در چاقی و مقاومت در مقابل انسولین اشتراک دارند. مطالعات روی میورامیل دای پیتاید ۶ نشان داده که این پست بیوتیک بوسیله‌ی بلند بردن حساسیت مالیکول گلوکوز در مقابل انسولین، سبب نجات بخشی فرد از عدم تحمل گلوکوز می‌شود (۱۲). یکی دیگر از مزایای پست بیوتیک‌ها را حمایت از پروبیوتیک‌ها تشکیل می‌دهد؛ قسمیکه پروبیوتیک‌ها با کمک پست بیوتیک‌ها ویروس‌ها و توکسین‌ها را کاهش داده و سبب راندن فلزات سنگین از بدن می‌شوند. محققان بر این باوراند که پست بیوتیک‌ها واجد خواص ضد میکروبی هستند و بخاطر همین است که گمان برده می‌شود پست بیوتیک‌ها در خط دوم حمایت از سیستم معافیتی در مقابل بیماری‌ها قرار دارند. برخی بیماری‌هایی که پست بیوتیک‌ها توانایی کاهش آن‌ها را دارند، شامل: لیستریا مونوسایتوجن^۷، کلستریدیوم پرفرینجنس^۸، سالمونلا انتریکا^۹ و اشرشیا کولای^{۱۰} می‌شود (۱۳). بر علاوه این‌ها، خواص انتی اکسیدانت نیز در مدل‌های بیرون و درون عضویتی در مواجهه با اکزوپولی سکرایدهای مشخص^{۱۱} گزارش

^۱ Ulceration and Fibrosis

^۲ Invasive *Salmonella*

^۳ *Lactobacillus Reuteri*

^۴ Interleukins

^۵ Chemokines

^۶ Muramyl Dipeptide

^۷ *Listeria Monocytogenes*

^۸ *Clostridium Perfringens*

^۹ *Salmonella Enterica*

^{۱۰} *Escherichia Coli*

^{۱۱} Specific Exopolysacharides

داده شده است. Li و Shang, Xu دریافتند که اکزوپولی سکرایدها از بائفیدوباکتریوم انیمالیس آر اچ^۱ سبب نهی پراکسیدیشن^۲ شحم شده و فعالیت پاکسازی رادیکالها را از خود نشان داد. برخی از مثالهای مشخص انزایمهای داخل حجروی باکتریایی که دارای خواص انتی اکسیدانتاند را گلوکاتیون پراکسیدیز^۳، سوپر اکساید دسموتیز^۴ و ان ای دی اچ پراکسیدیز^۵ تشکیل می دهد. مطابق به دیگر کارهای انجام شده توسط علما، اسیدهای شحمی تولید شده توسط مایکروبیوتای روده به عنوان مالیکولهای راهنما عمل کرده و سبب بهبود میتابولیزم گلوکوز، شحم و حساسیت انسولین می شوند، از این رو، در تنظیم تعادل انرژی در حین حفظ هومیوستاز میتابولیک^۶ اشتراک دارند. این نیز ثابت شده که برخی اسیدهای شحمی با زنجیر کوتاه مانند بیوتریت، پروپیونیت^۷ و اسیتیت^۸ در هومیوستاز کولسترول پلازما در جوندگان و انسانها اشتراک دارند. خواص محافظتی پست بوتیکها نیز تشریح گردیده است؛ برای مثال: شناوهی عصارهی حجروی لکتوباسیلوس فرمنتوم بی جی اچ وی ۱۱۰ سبب کاهش زهریت جگری ناشی از اسیتامینوفن بوسیلهی فعال سازی اوتوفازی حجرات هپ جی^۹ شده است. از دیگر خواص پست بیوتیکها را تسهیل روند التیام زخم تشکیل می دهد. مطالعات نشان می دهند که تطبیق پست بیوتیکهای تولید شده توسط برخی پستها^{۱۰} سبب افزایش مهاجرت حجرات پوششی به محل آسیب دیده می شود. در کشور امریکا، کمپنی Pure Research Products دارویی به نام Drug Del Immune VO® تولید می کند که حاوی میورامیل پیتایدها است که از Lactobacillus Rhamnosus استخراج می شود و به رهایی از درد معده بی و روده بی در خردسالان کمک می کند (۱۱).

موارد استفاده پست بیوتیکها در طبابت حیوانی

از آغاز تشکیل جوامع محلی، دهقانان با چالشهای مختلفی که وابسته به تولید و مدیریت حیوانات مولد غذا است، روبرو بوده اند. در نهایت، هدف از پرورش حیوانات را تولید حیواناتی با ظرفیت تولید گوشت، تخم و محصولات شیری با کیفیت بلند به روشی مقرون به صرفه تشکیل می دهد. تقریباً یک قرن از استفادهی محصولات جانبی تخم پستها در بازده تولید^{۱۱} طیور، خوک، گاو، بزهای

^۱ Bifidobacterium Animalis RH

^۲ Peroxidation

^۳ Glutathion Peroxidase

^۴ Superoxide Dismutase

^۵ NADH-Peroxidase

^۶ Metabolic Homeostasis

^۷ Propionate

^۸ Acetate

^۹ Hep G2 Cells

^{۱۰} Yeasts

^{۱۱} Production Efficiency

گوشته و ماهی پروری می‌گذرد. چند سال پیش یک تأثیر نو و غیر عمدی در علاوه نمودن محصولات جانبی تخمر یست به عنوان جزئی از جیره‌ی حیوانات از طریق یک سروی میکروبیولوژیکی در طویله‌ی طیور کشف گردید. فارم‌ها شروع به استفاده از محصولات جانبی تخمر یست‌ها زیر نام تجاری XPCTM به عنوان افزودنی غذایی کردند. این طویله‌ها به عنوان یک امر استندرد، روزانه برای دریافت سالمونلای محیطی دیده‌بانی می‌شدند. اسناد جمع‌آوری شده از پرندگان درمان شده با XPCTM، اشاره به کاهش شیوع پرندگان مصاب شده با سالمونلا می‌کنند. تجارب نشان داده‌اند که XPCTM سبب بهینه‌سازی^۱ سیستم کامپلمنت که در مقابل سالمونلا عمل می‌کند، شده است؛ برعلاوه، تحقیقات دیگر دلالت بر پاک‌سازی بهتر پاتوجن‌ها بوسیله‌ی بیگانه خوری و کاهش انتشار سالمونلا به لطف نودهای محیطی می‌کنند. یافته‌های اخیر استفاده از این مکمل غذایی در جیره‌ی حیوانات را عامل کاهش شیوع، ویروئیس و بار میکروبی پاتوجن‌های ناشی از غذا مانند: سالمونلا و *Escherichia coli* O157: H7 می‌دانند. مسئله‌ی عمده دیگری که در رابطه با تطبیق سترن‌های پروبیوتیک مقاوم مقابل انتی بیوتیک به عنوان عامل جلوگیری کننده از کالونی‌سازی بیماریزاها مطرح است، اینست که ممکن است که جین‌های مقاومت انتی‌بیوتیکی توسط این سترن‌ها به پاتوجن‌ها انتقال یابد، از این رو استفاده از پست‌بیوتیک‌ها به عنوان افزودنی‌های غذایی یک بدیل مناسب جهت محافظت از سیستم هضمی حیوانات در مقابل پاتوجن‌ها است. تحقیقات انجام شده روی تأثیر استفاده‌ی ترکیبی از پست بیوتیک‌ها نشان دهنده افزایش تولید تخم در مرغ‌های تخمی، کاهش کولسترول تخم مرغ، کاهش باکتری‌های خانواده‌ی انتروباکتریاسه در پیخال و افزایش باکتری‌های لکتیک اسید مدفوعی است که این همه نشان دهنده اینست که استفاده از پست‌بیوتیک‌ها به گونه ترکیبی به عنوان افزودنی غذایی در جیره‌ی حیوانات سبب افزایش حاصل‌دهی و صحتمند تر شدن حیوانات و در عین حال کاهش نیاز استفاده از عوامل شیموترایی مانند مواد ضد میکروبی در غذای حیوان می‌شود. در تحقیق دیگری که روی مرغ‌های بریانی اجرا شد چنین بدست آمد که استفاده ترکیبی از اینولین و پست‌بیوتیک‌ها سبب افزایش رشد این مرغ‌ها گردیده، و از آنجا که این ترکیب دارای خواص باکتری ایست و باکتری کش است سبب کاهش بار باکتری‌های بیماریزا در مایکروبیوتای معده‌ی -روده‌ی گردید. همچنان در این مطالعه چنین دریافت گردید که مرغ‌های بریانی که با ترکیب اینولین و پست‌بیوتیک‌های حاصله از باکتری *Lactobacillus Plantarum* تغذیه گردیده بودند، نسبت به گروپ‌های کنترولی دارای ارتفاع بلند ویلی‌ها^۲ و حفره‌های عمیق در روده بودند که این‌ها نشان‌گران قابل اعتماد برای سلامتی و کارکرد مناسب روده‌اند(۳).

نتیجه گیری

قبلاً تصور بر این بود که تأثیرات مثبت پروبیوتیک‌ها ناشی از موجودیت باکتری‌های موجود در آن است، مگر بعداً فهمیده شد که بیشتر تأثیرات مثبت پروبیوتیک‌ها ناشی از خود باکتری‌ها نه بلکه محصولات آنهاست. پس از این کشف، مطالعات زیادی روی تأثیرات این محصولات که اصطلاحاً به نام پست بیوتیک‌ها یاد می‌گردند، صورت گرفت، نتیجه این مطالعات، کشف خواص مفید این محصولات از قبیل نهی رشد باکتری‌های بیماری‌زا، کاهش مقاومت در مقابل انسولین، هضم بهتر مواد غذایی، نهی تکرر حجرات سرطانی، داشتن خواص ضد باکتریایی و عدم انتقال جین‌های حامل مقاومت انتی‌بیوتیکی در باکتری‌ها بر خلاف پروبیوتیک‌ها است. با این حال، باید گفت که استفاده از این محصولات در ساحه‌ی طبابت هنوز هم نیازمند اجرای تحقیقات بیشتر است تا با اطمینان خاطر بتوان از این محصولات برای سلامتی بیشتر انسان و حیوان استفاده نمود.

References

1. Pawlowsky S. Prebiotics, probiotics and synbiotics; J Prob health 2013 Oct; 1(4) p: 1.
2. Schmitz S, Suchodolski J. understanding the canine intestinal microbiota and its modification by pro, pre and sybiotics- what is the evidence?, John Wiley and sons. 2016 Feb; 2(4) p: 75.
3. Ohshima T, Kojima Y, Seneviratne C, Maeda N. therapeutic application of symbiotic, a fusion of probiotics and prebiotics, and biogenic as a new concept for oral *Candida* infections: Front Microbiology. 2016 Jan; 1(3) p: 3.
4. Orac A, Gokeipe CK, Akin N, Synbiotics: health benefits and dairy products, Selcuk University. 2014 Sep; 1(1): P 1.
5. Toala JEA, Hall FG, Reyes UCU, Garcia HS, Cordoba BV, Gonzalez- Cordova AF, et al. In silico prediction and in vitro assessment of multifunctional properties of postbiotics obtained from two probiotic bacteria: Springer. 2019 July; 1(1) p: 1.
6. Katerina T, Barbosa T, Penna G, Caprioli F, Sonzogni A, Viale G, Rescigno M. Probiotic and postbiotic activity in health and disease: comparison on a novel polarised ex- vivo organ culture model, BMJ. 2012 Feb; 1(2) P: 1,2.
7. Haileselassie Y, Navis M, Vu M, Qazi KR, Rethi B, Ekström ES. postbiotic modulation of retinoic acid imprinted mucosal- like dendritic cells by probiotic *Lactobacillus leuteri* 17936 in vitro, Frontiers in Immunology. 2016 March; 7(96) p: 7.

8. Burliston Clinic team. What are postbiotics? 5 health benefits 2019 July; 13 (10): 230-96
9. Aguilar Toala JE, Garcia Varela R, Garcia Hs, Mata-Haro V, Gonzalez Cordova B et al. postbiotics: an evolving term within the functional foods field, research gate. 2018 Feb; 3(5) P: 14-17.
10. Malashree L, Vishwanath Angadi K, Yadav S, Prabha R. Postbiotics: one step ahead of probiotics, Int J of curr Microbiol. App sciences. 2019 Jan; 8(1) P: 2053.
11. Feye KM, The anti- Salmonella and immunostimulatory properties of yeast-based postbiotics in poultry and cattle.[dissertation].[Iowa US]. Iowa State University. 2019, July; 45(2): 560-440
12. Chwen Loh T, Choe DW, Foo HL, Sazili AQ, Bejo MH. Effects of feeding different postbiotic metabolite combinations produced by *Lactobacillus plantarum* strains on egg quality and production performance, faecal parameters and plasma cholesterol in laying hens, BMC vet research. 2014 Jan; 10(149) p: 1.

عوارض جانبی نوشیدن میتایل الکول بالای سیستم بینایی (چشم)

شیر محمد امیرزاده^۱ و عبدالودود وهاب^۲

^۱ عضو کادر علمی و داکتر موظف در شفاخانه کادری چشم، کابل، افغانستان

^۲ عضو کادر علمی شفاخانه تربیوی چشم نور دارالامان، کابل، افغانستان

ایمیل: Noor.kbl.wodood@iam-afghanistan.org

خلاصه

الکول عموماً در طبیعت به دوگونه قابل دسترس است یکی ایتایل و دیگری میتایل میباشد که میتایل ان در صنعت و شکل ایتایل در فن طبابت موارد استعمال گسترده ای دارد. شکل ایتایل ان در کشور ما به پیمانه کم و در کشور های دیگر به پیمانه وسیع منحیث مسکرات و مواد نشه اور استعمال میگردد که منجر به تاثیرات سو بالای تمام قسمت های وجود یعنی سیستم معدی معایی، قلبی وعایی، عصبی از جمله بالای چشم میگردد.

هدف تحقیق ارزیابی تاثیرات ناشی از نوشیدن میتایل الکول بالای چشم مریضان مراجعه کننده به شفاخانه تربیوی نور دارالامان بود. این تحقیق از اول سرطان الی اخیر جدی سال ۱۳۹۹ در شفاخانه نور دارالامان براه انداخته شد که یک تحقیق Retrospective and Descriptive بوده که قبلاً درین زمینه در سطح شفاخانه های نور تحقیقی صورت نگرفته ولی دانشمندان خارجی که درمورد تحقیقات داشته اند مراجعه صورت گرفته است.

این تحقیق به این نتیجه رسید در بین ۲۳۵۰۰ نفر مریضان مراجعه کننده ۶ نفر را که بخاطر مشکلات بینایی ناشی از نوشیدن الکول مراجعه کرده بودند مورد تحقیق قرار گرفته که چهار واقعه کاملاً نابینا و نزد دو نفرشان کاهش شدید قوه رویت موجود بود. نوشیدن میتایل الکول سبب تخریب سیستم عصب بینایی غیر قابل ارجاع و بلاخره منجر به نابینایی تام و یا کاهش شدید قوه رویت و چالش های اجتماعی میگردد.

کلمات کلیدی: میتایل الکول، نابینایی، کاهش دید، تخریب عصب بینایی، مشکلات اجتماعی.

Methyl Alcohol Drinking Side Effects on the Visual System and Eye

Sher Mohammad Amirzada¹ and Abdul Wadood Wahab²

¹Associated Professor University Eye Hospital, Kabul, Afghanistan

²Assistant Clinical Professors Chief Trainer of Noor Eye Training Center, Kabul, Afghanistan

Email: Noor.kbl.wadood@iam-afghanistan.org

Abstract

Background: Alcohol is generally available in nature in two forms, namely ethanol and methanol. Methanol is widely used in industries, while ethanol is extensively used in the field of medicine. Ethanol is consumed in small quantities in our country, while in other countries it is consumed in larger quantities as alcoholic beverages and disinfectants, leading to harmful effects on various parts of the body, including the digestive, cardiovascular, nervous system, and especially the eyes. **Objectives:** To observe the side effects of methyl alcohol drinking in patients admitted to the OPD clinic at the NOOR Eye Training Hospital. **Methods:** This is a retrospective and descriptive studies conducted at the Darulaman NOOR Eye Training Center from the 21st of May 2020 to the 19th of January 2021. Though no prior research had been done in the setting of NOOR hospitals in Afghanistan, I explored and reviewed the global literature.

The study comprised 6 of the 23,500 admitted patients to the NETC who complained of vision loss after drinking alcohol. Four patients went completely blind, and two had their visual acuity diminished. **Results:** Drinking methyl alcohol produces irreversible Toxic Optic Neuropathy (unrecoverable optic nerve damage), which could lead to a complete blindness or a reduction in visual acuity, as well as social difficulties.

Key Words: Methyl Alcohol, Toxic Neuropathy, Social Problems, Blindness and Decreased Visual Acuity.

مقدمه

از نظر اناتومیکی ساختار سیستم عصبی بینایی انسان از ساختمان های ظریف و صدمه پذیر بنا یافته که با مواجه شدن بعضی مواد توکسیک و کیمیاوی قابلیت تخریب و آسیب پذیری را دارد. از جمله مواد عامل ریسک و مخاطره یکی هم الکل پنداشته می شود (۱).

الکل عموماً در طبیعت به دو گونه قابل دسترس است یکی ایتایل و دیگری میتایل میباشد که میتایل ان در صنعت و شکل ایتایل در فن طبابت موارد استعمال گسترده ای دارد. شکل ایتایل ان در کشور ما به پیمانه کم و در کشور های دیگر به پیمانه وسیع منجیت مسکرات و مواد نشه اور استعمال میگردد که منجر به تاثیرات سو بالای تمام قسمت های وجود یعنی سیستم معدی معایی، قلبی و عایی، عصبی از جمله بالای چشم میگردد. بعضاً تاثیرات ان بالای سیستم های متذکره فوق منجر به اختلالات حتا مرگ می گردد. چون مبحث متذکره در باره چشم است در این قسمت کمی بیشتر انرا در در محراق تبصره خویش قرار میدهمم طوری که در ابتدا خاطر نشان ساختیم دو نوع الکل موجود است شکل ایتایل و میتایل که میتایل ان سبب toxic optic neuropathy غیر قابل برگشت (یعنی تخریب سیستم عصبی بینایی غیر قابل ارجاع و نابینایی دایمی) میگردد که در مورد هیچ تداوی وجود ندارد و ایتایل الکل سبب تاثیرات سوبالای سیستم Sensory، Sensomator visual function، Visual Field (ساحه دید) Accomondation (تطابق)، Color vision، Convergence (دید رنگ)، Stereocuity (عمق دید) شده و خطر تشکل Cat تشدید AMD و دیابیتیک ریتینوبتی و سبب بلند رفتن فشار داخل چشم میشود (۲).

مبنی بر تحقیقات متعدد که انجام گرفته دریافت گردیده که بعضی از ادویه جات و الکل تاثیرات خود را بالای سیستم حرکی چشم بجا میگذارد. الخصوص الکل که تاثیرات عمیق از بابت فوق دارد. در مورتحقیقات متعددی که صورت گرفته مسله فوق را واضحاً انعکاس داده. و نظر به دریافت ها و مشاهدات که در مراکز صحتی چشم صورت گرفته مهر تایید بر فرضیه فوق میگذارد و یک سندروم معمول بنام Cerebellar Syndrome ناشی از تاثیرات Intoxication یا سمی الکل بوقوع می پیوندد. حرکت سریع چشم که توسط آن چشم از یک شی به طرف شی یا جسم دیگر تغیر می یابد و آن هدف مورد دید را در قسمت ماکولای مرکز بینایی شبکیه چشم که مسولیت تشکل تصویر مورد نظر را دارد، فوکس و تمرکز میدهد که بنام حرکت Saccadic یاد می شود (۳). که هر حرکت چشم از یک جسم به جسم با شی دیگر بنام Saccade یاد می شود که این حرکت خیلی ها سریع میباشد (دهم حصه یک ثانیه) حرکت فوق الذکر یک حرکت ارادی اختیاری است ولی سرعت آن غیر اختیاری میباشد. در عصر و تکنالوژی جدید در

قسمت اندازه گیری حرکت Saccade مشکل وجود ندارد که از تکنیک های مدرن بنام Electro Oculographic استفاده بعمل می آید (۴).

الکول به دوز های که یک سطح بین الکول و خون بین ۸۰ و ۱۰۰mg/۱۰۰ml را بوجود آورد در آنصورت حرکات Saccadic بین ۱۷-۱۹ % را کاهش میدهد (Wilkinson et al 1974) را در یک تحقیق و مطالعه دیگر (Frank and Kahlo 1970) به دوز ۰.۹ g/kg وزن بدن بوجود آوردند، لیول یا سطح الکول و خون ۶۰ و ۱۰۰mg/۱۰۰ml یک ساعت بعد از نوشیدن الکول منجر به کاهش ۲۴% در سرعت حرکات Saccadic میگردد در حالیکه بعضی از ادویه جات که در تداوی سیستم عصبی استعمال معمول دارد مانند Tranquilizer ها ، Chlordiazepoxide و Diazepam نشان دهنده کاهش سرعت و حرکات Saccadic تا ۱۱ % میگردد. اگر ما تاثیرات الکول را با ادویه فوق الذکر مقایسه کنیم تاثیرات الکول شدید تر نسبت به ادویه جات فوق الذکر میباشد (۵). و در نتیجه الکول و ادویه جات فوق به دوز های متوسط هر دو به نوبه ای خود عامل کاهش حرکات Saccadic پنداشته میشود حرکات دیگری را که چشم اجرا میکند حرکات Smooth pursuits میباشد که عبارت از حرکتی است که یک شی متحرک توسط چشم تعقیب میگردد اگر این حرکت به نحوه درست آن اجرا گردد تشکیل تصویر در مرکز بینایی چشم یعنی ماکولا به وجه احسن صورت پذیر میباشد (۶). در حالتی نارمل چشم میتواند تصویر یک جسم را که متکی به سرعت ۴۰۰ فی ثانیه باشد در مرکز بینایی ماکولا نگهدارد ولی همین میکانیزم نارمل میتواند توسط الکول و بعضی از ادویه جات متاثر گردد و چشم به شکل نارمل آن نمیتواند تصویر را در مرکز بینایی ماکولا آن حفظ کند و فوکس یا تمرکز جذب و نارمل ماکولا بر هم خورده، در نتیجه شی مورد نظر مخشوش به نظر میرسد (۷). البته قابل ذکر است که این بر هم خوردن میکانیزم وابستگی به دوز مقدار الکول که اخذ گردیده دارد. که دوز به مقدار ۱۰۰mg/۱۰۰ml خرابی یا مشکل جدی Smooth pursuit را بار می آورد (Wilkinson et al 1974) باید خاطر نشان ساخت که حرکت تدریجی راس (سر) و چشم (Doll's Head Eye Movement) و یا حرکات چشم وابسته و هماهنگ با مغز Oculocephalic Reflex Eye Movement که توسط این دو حرکت Fixation یا تمرکز شی در مرکز بینایی در جریان تدور سر حفظ میگردد و در برهم خوردن این دو حرکات تاثیرات الکول قابل مشاهده نبوده است. Wilkinson et al 1974 اگر نتیجه گیری نمایم مبنی بر تاثیرات الکول حرکات Saccadic و Smooth Pursuit متاثر میگردد ولی حرکات Doll's Head Eye Movement در امان میباشد (۸).

نظر به تجربه در شفاخانه ای که وظیفه اجرا میکنم و در معاینه خانه شخصی ام ماهانه به سه الی چهار مریض که قربانی افت متاثر کننده دلخراش فوق میگردد مواجه میشوم و آنچه که تاثرم را عمق می بخشد این است که قربانیان همچو حوادث زیاده تر قشر جوانان میباشد که علت همچو حوادث عموماً تقلب در ترکیب الکول و هکذا موارد قصدی و عمدی نیز راپور داده شده است (۹).
طوری که دین مقدس اسلام در تمام ابعاد اجتماعی زندگی ما حدود حلال و حرام را وضع کرده است که با تعمیم آن خیر دینی و اخروی ما نهفته است که نمونه و مثال برجسته آن حرام بودن مسکرات و مواد نشه آور میباشد که عدم مرعات و توصل به آن نه تنها منجر به زیان های وخیم صحتی بلکه سبب تشنجات شدید اجتماعی و حتی از هم پاشیدن شیرازه های فامیل می گردد (۱۰).
بنا وسلیتا توصیه خیلی جدی من به انانی که عادت به نوشیدن الکول دارند از تداوم به عمل فوق جدا خود داری ورزند و خاصاً در این اواخر که قبلاً ذکر کردم مساله الکول تقلبی در بازار به پیمانیه وسیع شیوع کسب نموده و داکتر صاحبان چشم عملاً شاهد واقعات متاثر کننده و روبه افزایش آن می باشد (۱۱).

میتودولوژی

این تحقیق از نوع Retrospective and Descriptive به شکل Case Study بوده که همان Case 6 که بعد از نوشیدن (میتایل الکول) مراجعه کرده بودن و دیدشان متاثر شده بود مورد تحقیق قرار گرفتند که مراجعه این Case ها از اول سرطان الی اخیر جدی ۱۳۹۹ که درج سیستم فایلنگ شفاخانه بود صورت گرفته و نظر به جمله مجموعی مریضان مراجعه مننده شفاخانه که ۲۳۵۰۰ که ۰.۲٪ را تشکیل میدادند.

نتایج

این تحقیق که بالای ۶ نفر صورت گرفته که هر ۶ آن مذکر بوده و نظر به جمله مجموعی مریضان مراجعه کننده شفاخانه که ۲۳۵۰۰ نفر بودن ۰.۲٪ را تشکیل میداد که ۴ نفر شان کاملاً نابینا و ۲ نفر شان معروض به کاهش شدید قوه رویت شده بودند.

مناقشه

در تحقیق هذا نتایج تحقیقات که از لیتراتور های دیگر بدست آمده هر دو شکل الکول چه ایتایل و چه میتایل سبب آسیب پذیری سیستم های متعدد عضویت از جمله چشم میگردد که البته از شکل میتایل که از نوشیدن الکول تقلبی یا مواردی قصدی میباشد عوارض و اختلالات شدید و غیر قابل برگشت را منجر میگردد.

البته نظر به مقایسه این تحقیق با تحقیقات دیگر خوشبختانه وقوع آن در کشورهای اسلامی از جمله کشور ما به مراتب کمتر است.

نتیجه گیری

نوشیدن میتایل الکول سبب آسیب پذیری توکسیک غیر قابل ارجاع سیستم بینایی یعنی تخریبات قسمی یا تام عصب بینایی غیر قابل برگشت که بلاخره منتج به نابینایی تام و یا کاهش شدید قوه رویت می گردد.

Reference:

- 1-Hiratsuka Y, Li GU. Alcohol and eye diseases: a review of epidemiologic studies. Journal of studies on alcohol. 2001 May;62(3):397-402.
- 2-Hill JC, Toffolon G. Effect of alcohol on sensory and sensorimotor visual functions. Journal of studies on alcohol. 1990 Mar;51(2):108-13.
- 3-REFERENCES Franck 1-Wang S, Wang JJ, Wong TY. Alcohol and eye diseases. Survey of ophthalmology. 2008 Sep M C & Kuhlo W (1970) Archivfir psychiatrie und Nervenkrankheiten 213, 238-245 Gentles W& Llewellyn Thomas E (1971) Clinical Pharmacology and Therapeutics 12, 563-574 Norris H (1968) British Journal of Pharmacology and Chemotherapy 33, 117-128 (1971) Neuropharmacology 10, 181-191 Rashbass C (1961) Journal of Physiology (London) 159, 326-338 Rashbass C & Russell G F M (1961) Brain 84, 329-335 Wilkinson I M S, Kime R & Purnell M (1974) Brain 97, 795-792 Dr Michael Swash (Section of Neurological Sciences, The London Hospital, London El JBB
- 4-Harvey AJ. Some effects of alcohol and eye movements on cross-race face learning. Memory. 2014 Nov 17;22(8):1126-38.
- 5-Jäntti V, Lang AH, Keskinen E, Lehtinen I, Pakkanen A. Acute effects of intravenously given alcohol on saccadic eye movements and subjective evaluations of intoxication. Psychopharmacology. 1983 Jan 1;79(2-3):251-5.
- 6-Klein BE, Klein R, Ritter LL. Relationship of drinking alcohol and smoking to prevalence of open-angle glaucoma: the Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology. 1993 Nov 1;100(11):1609-13. Cumming RG,
- 7- Mitchell P. Alcohol, smoking, and cataracts: the Blue Mountains eye study. Archives of ophthalmology. 1997 Oct 1;115(10):1296-303.



- 8-Blekher T, Ramchandani VA, Flury L, Foroud T, Kareken D, Yee RD, Li TK, O'Connor S. Saccadic eye movements are associated with a family history of alcoholism at baseline and after exposure to alcohol. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. 2002 Oct;26(10):1568-73.
- 9-Friese M, Bargas-Avila J, Hofmann W, Wiers RW. Here's looking at you, bud: Alcohol-related memory structures predict eye movements for social drinkers with low executive control. *Social Psychological and Personality Science*. 2010 Apr;1(2):143-51.
- 10-Fraser-Bell S, Wu J, Klein R, Azen SP, Varma R, Los Angeles Latino Eye Study Group. Smoking, alcohol intake, estrogen use, and age-related macular degeneration in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *American journal of ophthalmology*. 2006 Jan 1;141(1):79-87.
- 11-Harvey AJ. Some effects of alcohol and eye movements on cross-race face learning. *Memory*. 2014 Nov 17;22(8):1126-38.

تعیین مقدار مواد به اساس تحلیل وزنی در کیمیای تحلیلی

منوچهر موحد

محقق دوره دوکتورا، عضو کادر علمی و رئیس عمومی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات

ایمیل: manochhermovahhed@gmail.com

چکیده

یکی از مشخصه های مهم علم کیمیا تعیین مقادیر مواد خام مصرفی از نظر وزن و حجم در محصولات صنعتی و تخریکی می باشد. این مطالعه به روش ها و اصول تعیین مقدار مواد از طریق تجزیه، تحلیل و وزن در قلمرو کیمیای تحلیلی می پردازد. این تحقیق با تمرکز بر دقت و قابلیت اطمینان، تکنیک ها و ابزارهای مختلف که برای تعیین کمیت مواد مبتنی بر وزن به کار می رود، بررسی می کند. کیمیای تحلیلی یک رشته چند وجهی است که طیفی از تکنیک های کمی و کیفی را برای بررسی و مشخص کردن ماده در سطوح مالیکول و اتم در بر می گیرد. در میان این تکنیک ها، تجزیه وزن به عنوان اصل ابزار بررسی می باشد که پایه ای قوی برای اندازه گیری مقدار مواد در یک نمونه ارائه می دهد.

این مقاله به اساس روش مروری که در آن طریقه مروری روایتی (Narrative Review) میباشد مواد جمع آوری گردیده ترتیب شده است. این تحقیق زیربنای نظری تجزیه و تحلیل وزن، از جمله روش های وزن سنجی، اصول کالبراسیون، و انتشار خطا می پردازد. این ابزارهای تحلیلی مختلف، مانند ترازوها، میکروتوازن ها، و ترازهای تحلیلی را بررسی می کند و نقش آنها را در دستیابی به اندازه گیری ها با دقت بالا برجسته می کند. این مطالعه همچنین به نوآوری های نوظهور و نوآوری در تجزیه و تحلیل وزن می پردازد که دقت و کارایی آن را افزایش می دهد. موارد کاربرد این تحقیق در زمینه های مختلف علوم طبی خصوصاً فارمسی (فارمکولوژی، بیوشمی، کنترل کیفیت مواد و غیره) می باشد.

در این مقاله یافته ها نشان میدهد که طریقه های که در جریان آنها تشکیل رسوب و مرکبات مغلق (Complex) تشکیل میگردد در نظم تعاملات مشکلات ایجاد می نمایند. مطالعات موردی در دنیای واقعی نشان می دهد که چگونه تکنیک های تجزیه و تحلیل وزن برای رسیدگی به چالش های تحلیلی خاص و ارائه نتایج قابل اعتماد طراحی شده اند.

اصطلاحات کلیدی: کیمیای تحلیلی، میکروتوازن ها، محیط زیست، صنعت فارمسی، مواد غذایی، فارمکولوژی

Investigating the Determination of the Amount of Substances Based On Weight Analysis in Analytical Chemistry

Manochehr Moahed

Ph.D Research Scholar, Mangalore University, Mangalagangothri-574199, (India) & Chancellor of Noman Sadat Institute of Higher Education, Kabul, Afghanistan

Email: manochehermovahhed@gmail.com

Abstract

Background: Analytical chemistry plays a pivotal role in the precise quantification of substances, a fundamental requirement in various scientific and industrial endeavors. This study delves into the methodologies and principles of determining the amount of substances through weight analysis within the realm of analytical chemistry. With a focus on accuracy, precision, and reliability, the research investigates the diverse techniques and instruments employed for weight-based substance quantification. **Methods:** This article is based on a narrative review method, in which relevant materials have been collected and organized. Analytical chemistry is a multifaceted discipline that encompasses a spectrum of quantitative and qualitative techniques to explore and characterize matter at the molecular and atomic levels. Among these techniques, weight analysis stands as a cornerstone, offering a robust foundation for measuring the quantity of substances in a sample. This investigation delves into the theoretical underpinnings of weight analysis, including gravimetric methods, principles of calibration, and error propagation. It explores various analytical instruments, such as balances, microbalances, and analytical balances, highlighting their roles in achieving high-precision measurements. **Result:** The findings in this article indicate that the methods through which the formation of precipitates and complex compounds occur can create challenges in the order of interactions. The study also delves into emerging technologies and innovations in weight analysis that enhance its accuracy and efficiency. Furthermore, the research scrutinizes applications across diverse fields, ranging from pharmaceuticals and environmental monitoring to materials science and food analysis. Real-world case studies illustrate how weight

analysis techniques are tailored to address specific analytical challenges and deliver dependable results.

Key word: Analytical chemistry, Industrial, Molecular, Pharmaceutical and Quantification.

مقدمه

کیمیای تحلیلی به دو بخش تحلیل توصیفی و مقداری تقسیم میشود به کمک تحلیل توصیفی معین کرده میشود تا مواد تحلیل کننده از کدام عناصر (آیون ها رادیکالها و مالیکول ها) تشکیل گردیده اند (همکار، ۲۰۰۶). وظیفه تحلیل مقداری عبارت از معین نمودن مقدار عناصر (آیونها، رادیکالها مالیکولها) و دیگر اجزایی اند که در ترکیب مواد تحلیل شونده داخل میباشدند (۲۸). نتایج تحلیل توصیفی درباره خواص مواد تحلیل شونده معلومات کافی داده نمیتواند زیرا این خواص مواد کیمیای فقط از آن عبارت نیست که این مواد از کدام قسم ترکیب برخوردار میباشدند. برای اینکه خواص مواد را بطور کافی و همه جانبه دانسته باشیم باید تناسب مقداری هر یک از اجزا (کمپوننت که در ترکیب این مواد شامل میباشد معین کرده شود مثلاً دو منرال مختلف یعنی کاولینات و پیروفیلات دارای ترکیب یکسان بوده و از اکسیدهای $Al\ SiO$ و HO عبارت میباشدند، اما این منرالها خاصیت های کیمیای و فیزیکی مختلف دارند زیرا مقدار اجزای کمپوننت های متذکره در آنها از یک دیگر فرق دارند. نتایج تحلیل مقداری را در اکثر موارد به فیصدی میدهند (۱). مثلاً در اثر تحلیل، کلسیم کاربنات نشان داده میشود که در ترکیب آن چند فیصد کلسیم چند فیصد اکسیجن و چند فیصد کاربن موجود است اما در اکثر موارد فقط مقدار فیصدی CO, CaO معین کرده میشود، زیرا در اثر تخریب کلسیم کاربنات CaO (کلسیم اکساید)، CO (کاربن مونواکساید) حاصل میشوند همچنان در بعضی حالات تعیین مقدار عمومی عناصریکه در ترکیب ماده تحلیل شده داخل میباشدند برای دانستن خواص ماده مذکور کافی نیست برای اینکه در باره ماده تحلیل شده و یا شی مخلوط فکر دقیق حاصل گردد، لازم است تا درباره عناصریکه در آن شامل اند و نیز شکل ارتباط و فیصدی مقدار این ارتباط معلوم گردد (۱۵). مثلاً در الیاژهای آهن کاربن - بشکل کاربن آزاد گرافیت و به شکل ترکیبی در کاربایدها شامل میباشد از این سبب خواص آلیاژها مربوط به این است که کاربن در آن به کدام شکل وجود دارد.

در ترکیب مقداری ماده مورد تحلیل بشکل توصیفی، مورد از لحاظ فیزیکی و کیمیای بصورت دقیق باید مطالعه گردد زیرا در انتخاب طریقه تحلیل مقداری تجزیه زمانی درست صورت میگیرد که ترکیب توصیفی یک ماده معلوم باشد (۲۴). در اکثر مواقع مثلاً در تعیین منرالها نه تنها تعیین کمیت مقداری هر عنصر مهم است بلکه تعیین مقدار مرکبات مانند $Si, CaCO_3$ (کلسیم کاربونیات، کلسیم سلفیت ها) و H_2O و غیره نیز اهمیت زیاد دارد. از طریقه تعیین مقداری برای کنترل تعاملات کیمیای، کنترل مواد خام و موادی

که به صورت جانبی تولید میشود و همچنان کنترل محصولات آماده شده ای صنعتی کار میگیرند همچنان تحلیل مقداری همراه با تحلیل توصیفی در وقت اجرا و اکمال امور تحقیقاتی علمی کیمیاوی رول عمده را دارند (۱۰).

روش تحقیق:

این مقاله به اساس روش مروری که در آن طریقه مروری روایتی (Narrative Review) میباشد مواد جمع آوری گردیده ترتیب شده است. این نوع روش برای موضوعات جامع و مفصل کاربرد دارد. در مرور روایتی این تحقیق به خلاصه ی مطالعات اولیه و اصل یک موضوع پرداخته شده است که در آن نتیجه به جای کمیت به کیفیت اشاره دارد. اساسی ترین مباحث که در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفته است، مشخص کردن تفسیر کلی موضوع و جمع آوری مواد به روش مروری روایتی که در آن از لحاظ کیفیت منابع مطالعاتی موثق تر است، در جمع بندی آن به مرور پیشینه موجود در مورد این موضوع علمی می پردازد و پژوهش های انجام شده در مورد آن موضوع را به گونه ای سازماندهی و خلاصه می کند که باعث درک بهتر موضوع از طرف مخاطب گردد. بدین منظور در این مقاله نتایج علمی که در مورد موضوعی خاص در مقالات قبلی ارایه شده است جمع بندی و بررسی گردیده است. که نتیجه آن به اساس محاسبات تعادل کیمیاوی در تعیین مقداری مواد مورد مطالعه و به شکل تیوریکی تشریح گردیده است.

اهداف تحقیق:

- I. دریافت مباحث شیوه های تحلیل مواد به اساس تحلیل وزنی در کیمیاوی مقداری؛
- II. انتخاب تعیین حالت مواد به شکل مقداری در مواد معدنی و منرالی در تحلیل وزنی؛
- III. انتخاب درست نمونه گیری با دقت بیشتر در ترکیب محصولات تولیدی و تخنیکی؛
- IV. دریافت نتایج بیشتر دقت کار در لابراتوار های تولید محصولات به اساس تعیین مقدار مواد تولیدی و تخنیکی؛
- V. آشنایی بیشتر در روش های موثر تحلیل مواد به اساس تحلیل توصیفی و مقداری.

مناقشه

تحلیل وزنی یکی از طریقه های تحلیل مقداری است که اساس آن عبارت از تعیین نمودن دقیق ماده دریافت شوند و یا اجزای تشکیل دهنده آن میباشد (جوویندا، ۲۰۲۲). یابه عبارت دیگر اساس این طریقه را نسبت های ثابت تشکیل می دهد که در آن ماده دریافت شونده به حالت ماده خالص کیمیاوی، مرکب و یا آیون شامل است (۱۱، ۱۲).

اجرا نمودن یک تحلیل وزنی شامل مراحل ذیل می باشد.



شکل (۱): مراحل اساسی اجرا نمودن تحلیل وزنی

برای بیشتر ارائه کردن شرایط اجرا نمودن یک تحلیل وزنی این مراحل مورد ارزیابی قرار میگیرد.

۱_ طروق انتخاب نمونه امتحانی و گرفتن آن:

مقدار مواد آزمایشی که برای انجام دادن یک تحلیل لازم است به نام مقدار نمونه آزمایشی یاد میگرد (۱،۱۳). نمونه گرفتن یکی از عملیه های مهم در تحلیل مقداری به شمار میروند. چون نتایج تحلیل به ترکیب درست و حقیقی ماده ارتباط دارد. اگر یک تحلیل خیلی به دقت و درست انجام گیرد، در صورتیکه نمونه به درستی گرفته نشده باشد بی ارزش خواهد بود. همچنان طرق گرفتن نمونه مواد متجانس از قبیل محلول های آبی نمک، تیزاب- قلوئی والیاژهای یکسان است، اما گرفتن نمونه ای مواد غیرمتجانس مثلاً نمونه گرفت (۲،۱).

از معادن مشکل است، زیرا که مقدار مواد آزمایشی در ترکیب مواد مختلف می باشد. هنگام تحلیل مواد غیرمتجانس از قسمت های مختلف آن نمونه گرفته می شود بعداً نمونه های گرفته شده را یک جا نموده و به شکل پودر تبدیل مینماید که شکل پودری نمونه ترکیب متوسط مواد مورد نظرا افاده کرده می تواند، گرفتن نمونه مواد مورد تحلیل که به حالت گاز باشد، حجم، سرعت و وقت

گرفتن نمونه از فکتورهای مهم به شمار میرود. نمونه گرفتن مواد به حالت مایع اگر متجانس باشد خیلی آسان است در صورتیکه غیرمتجانس باشد بسیار مشکل خواهد بود درین حالت مایع مورد نظر را (غیر متجانس) از یک نل عبور داده و از نقاط مختلف آن نمونه گرفته شود. نمونه گرفتن از جهیل ها، دریاها، از اعماق مختلف آن صورت میگیرد، آله نمونه گرفتن (Grab Sampler) یک ظرف برای گرفتن نمونه دارد و آن در داخل یک محفظه فلزی که دارای وزن زیاد بوده جابجا گردیده است، به اساس وزن متذکره ظرف خالی تا عمق زیاد در آب پائین می رود، ظرف مذکور دارای یک شیر دهن است، زمانی که ظرف نمونه از آب پر شود به واسطه یک توپ شناور شیر دهن آن اتومات بسته شود. (۲)

۲_ محاسبه اندازه مقدار نمونه امتحانی (وزن کردن آن):

انتخاب مواد آزمایشی نظریه شرایط بدست آوردن مقدار رسوب که به شکل وزنی تبدیل میشود تعیین ومورد تحلیل قرار میگیرد، تجربه به اثبات رسانیده که ۰,۵ گرم رسوب مواد کرسطالی واز ۰,۳ _ ۰,۱ گرم رسوب مواد امورف، اندازه مناسب نمونه میباشد. یا به عبارت دیگر مواد مورد تجربه که رسوب های کرسطالی میدهد باید به اندازه وزن شود که رسوب حاصله از آن ۰,۵ گرم زیاد نباشد. همچنان نمونه مواد آزمایشی که رسوب های امورف را به میان میآورد باید به اندازه و تحت تحلیل قرار گیرد که رسوب حاصله از آن از ۰,۳ _ ۰,۱ گرم زیاد نباشد (۲۴، ۲۸).

برای محاسبه نتایج در تحلیل وزنی باید نکات ذیل در نظر گرفته شود:

الف: مقدار نمونه مواد آزمایشی؛

ب: وزن رسوب حاصل شده (شکل وزنی)؛

ج: فورمول کیمیای آن معلوم باشد.

۳_ حل ساختن نمونه مورد آزمایش :

اگر نمونه ای مواد آزمایشی به حرارت اطاق در آب حل نشود آنرا تا سرحد جوش حرارت داده اگر با آن هم حل نگردید در تیزاب های HCl (هیدروکلوریک اسید)، HNO₃ (نایتریک اسید)، H₂SO₄ (سلفوریک اسید) ویا CH₃-COOH (استیک اسید) حل ساخته شود، اگر نمونه مورد آزمایش در این تیزاب ها نیز حل نگردید درین صورت از تیزاب سلطانی (Aquaregia) که مخلوط از HNO₃ (نایتریک اسید) و HCl (هیدروکلوریک اسید) است استفاده شود ویا ماده آزمایشی را با قلوی ویا کاربونیتهها (ذوب قلوی)

ذوب نموده که در نتیجه به یک مرکب قابل حل در آب یا تیزاب ها تبدیل میگردد مقدار ضروری تیزاب که برای حل ساختن مواد آزمایشی به مصرف می رسد به ارتباط معادله تعامل آن محاسبه شده می تواند.

۴_ رسوب دادن قسمت مطلوبه ماده امتحانی: عملیه رسوب در تحلیل مقدار مواد آزمایشی اهمیت زیاد دارد زیرا درین عملیه هیچ نوع ضایعات به صورت قطع اجازه داده نمی شود، رسوب های که در اثنای تعاملات تشکیل می شود به دو شکل می باشد به شکل کرسطی و امورف (بی شکل) چون خواص این رسوب ها مختلف است. پس شرایط ترسب آنها نیز ازهم فرق دارد اما در صورت امکان بهتر است که در عملیه های تحلیل مقداری رسوب های که دارای کرسطل های بزرگ است حاصل شود. زیرا این نوع کرسطل ها از یک طرف بزودی در قاعده ظرف ته نشین گردیده و از طرف دیگر در وقت فلتر نمودن مسامات کاغذ فلتر را مسدود می سازد. در وقت تشکیل رسوب کرسطی دو عملیه صورت می گیرد.

۱- به وجود آمدن مراکز زیاد چارچ با تولید شدن کرسطل های کوچک؛

۲- نموی بیشتری کرسطل ها.

برای بدست آوردن کرسطل های بزرگ لازم است تا شرایط عملیه دوم بیشتر مهیا شود و تا حدی آن عملیه زیادتربطی ساخته شود و این هدف زمانی حاصل شده می تواند که عملیه ترسب به آهستگی خاتمه یابد یعنی معیار رسوب دهنده به حالت قطرات (وقفه وقفه) بالای محلول مواد آزمایشی علاوه شود به همین ترتیب در وقت تشکیل رسوب های امورف لازم است تا میلان آن ها را به طرف تشکیل محلول های کلوئیدی در نظر می گیرد. محلول های کلوئیدی عبارت از محلول های اند که دارای زرات منتشره بوده و آن ها از مسامات کاغذ فلتر عبور نموده که جدا ساختن آنها از محلل به واسطه فلتر نمودن مشکل است (الکسیف وی ان، ۲۰۱۰). برای جلوگیری از تشکیل شدن محلول گلوئیدی لازم است تا عملیه ترسب، رسوب های امورف در محلول های گرم (نزدیک داغ) در موجودیت الکترولیت های مناسب صورت گیرد. الکترولیت های مناسب اکثراً نمک های مختلف امونیم می باشد که مقدار آن به آسانی توسط حرارت از محلول جدا می گردد (۹، ۱۰، ۲۰).

برخلاف رسوب ها کرسطی، رسوب های امورف را بعد از عملیه ترسب برای وقت زیاد نمی گذارند بلکه آنرا به سرعت فلتر نموده و می شویند. اگر رسوب های امورف برای وقت زیاد گذاشته شود ممکن است رسوب متذکره به اندازه متکاثف شود که بعداً شستن آن یک عمل مشکل گردد تا حدی امکان باید رسوب کرسطی حاصل شود. رسوب های کرسطی زمینه را برای شستن و فلتر نمودن بیشتر مساعد می سازد (۷، ۱۳، ۱۹).

۵- انتخاب معیار رسوب دهنده :

طوری که می دانیم عملیه تشکیل رسوب از مهم ترین عملیه های تحلیل وزنی می باشد (۵). برای انجام این عملیه قبلاً مقدار محلول و معیار رسوب دهنده محاسبه می گردد که برای انتخاب درست معیار رسوب دهنده باید شرایط ذیل مراعات شود.

الف: رسوب حاصل شد. (یعنی شکل رسوبی باید در آب کمترین انحلالیت داشته باشد).

مثلاً آیون های باریم (Ba^{2+}) را به اشکال $BaCO_3$ (باریم کربونیت)، $BaCrO_4$ (باریم کرومیت)، $BaSO_4$ (باریم سلفیت) و BaC_2O_4 (باریم دی کرومیت) رسوب داده می توانیم. با در نظر داشت حاصل ضرب انحلالیت آنها باید باریم به شکل $BaSO_4$ رسوب داده شود در صورت مقایسه کوچکترین حاصل ضرب انحلالیت دارد (۳۰).

ب: رسوب حاصل شده باید به آسانی فیلتر شود، رسوب های کرسنتلی معمولاً به آسانی فیلتر و شسته می شود.

ج: شکل رسوبی باید مکمل به شکل وزنی تبدیل شود، مثلاً هنگام ترسب آیون های کلسیم به شکل

$CaC_2O_4 \cdot H_2O$ ، شکل رسوب متذکره از اثر سوختاندن به CaO تبدیل میگردد.



شکل رسوبی

شکل وزنی

د: قابلیت تبخیر معیار، رسوب دهنده باید مورد مطالعه قرار گیرد. مثلاً هر قدر معیار رسوب دهنده قابلیت بیشتری تبخیر را داشته باشد به همان اندازه از ترکیب رسوب در جریان خشک نمودن و سوختاندن (تلکس) خارج می شود. مثلاً برای رسوب دادن یون های باریم از تیزاب گوگرد استفاده می گردد. H_2SO_4 نظر به تمام نمک های مربوط خود قابلیت بیشتری تبخیر را دارد.

و: معیار رسوب دهنده در محلول باید تنها با آیون های آزمایشی تعامل نموده و اخلاص وارد می کند که باید از محلول خارج ساخته شود. به حیث معیار رسوب دهنده که خواص خوبی انتخابی دارند مرکبات عضوی بیشتر مساعد می باشد مانند هایدروکسی شینولین، دای میتایل گلای اوگسیم و غیره .

ی: در صورت امکان اگر معیار رسوب دهنده ها از مواد مفر انتخاب شود بهتر خواهد بود در این حالت مقدار اضافی معیار رسوب دهنده که از اثر عملیه شستن از بین نمی رود در وقت تلکس نمودن فرار خواهد کرد (۵، ۱۱).

۶- فلتر نمودن و انتخاب کاغذ فلتر: در تحلیل وزنی برای عملیه ی فلتر نمودن از کاغذ های مخصوص که بدون خاکستراند استفاده بعمل میآید.

برای انجام دادن عملیه ی رسوب ابتدا باید بالای رسوب کمی آب مقطر افزوده، بعد از شور دادن، رسوب باید روی کاغذ فلتر قرارداده شود بعدا یکمقدار رسوب را که ممکن است بجدار بیکر چسپیده باشد، ذریعه ی یک میله ی شیشه ی در یکی از انجام های خود دارای توته از رابر میباشند، جمع نموده ذریعه ی آب مقطر بروی کاغذ فلتر ریخته میشود این عملیه چندین بار تکرار میگردد تا رسوبی در جدار ظرف باقی نماند برای جدا کردن رسوب از محلول از قیف های متوسط (دارای قطر ۹_۶ سانتی متر) استفاده بعمل میآید ، البته کاغذ فلتر مخصوص مقداری (بدون خاکستر) روی قیف منطبق ساخته شده ولبه ی کاغذ فلتر باید بقدر ۱_۰.۵ سانتی متر از لبه ی قیف پائن تر باشد (۸).

۷- شستشوی رسوب و انتخاب معیار شستشوی: هدف از شستن رسوب ها برطرف نمودن موادی اضافی دیگر است که در وقت حرارت دادن و خشک ساختن رسوب فرار نمیکند، در وقت شستن رسوب ها، سوال این است که رسوب ها را با کدام مواد و یا محلول شستشو نمائیم.

الف: شستن رسوب ها با محلول معیار رسوب دهنده

در اکثری اوقات انحلالیت ماده که از اثر عملیه ترسب حاصل می شود در آب به اندازه ناچیز است که میتوان از آن صرف نظر نمود اما با آن هم اکثرا لازم است، تا وقت طرز العمل خاص به کار برده شود.

ضایعاتی که از اثر انحلالیت در وقت شستن رسوب متصور است از غلطی حد مجاز تجاوز نکند، برای رسیدن به هدف لازم است تا در مایع شستشو ایون های رسوب دهنده علاوه شود (۹). مثلا رسوب با محلول رقیق معیار رسوب دهنده شسته شود، درین حالت داخل نمودن ایون های مشترک انحلالیت رسوب را به اندازه کم می سازد، که می توان از آن در وقت محاسبه صرف نظر نمود، البته محلول رقیق معیار رسوب دهنده که علاوه می گردد در صورت امکان قابل فرار باشد تا مقدار اضافی آن در وقت سوختاندن رسوب (تکلیس) بطور کامل خارج گردد (۲۱، ۳۰، ۳۱).

مثال ذیل را در نظر می گیریم:

اگر ۰.۲ گرم رسوب $BaSO_4$ (باریم سلفیت) با ۲۰۰ ملی لیتر آب مقطر شسته شود ضایعات رسوب متذکره چند خواهد بود؟



$$SP_{BaSO_4} = 1, 1.10^{-10}$$

ابتدا انحلالیت BaSO_4 (باریم سلفیت) را به مول دریک لیتر آب خالص دریافت مینمائیم و آنرا به X نشان مید هیم.

$$[\text{Ba}^{2+}] = [\text{SO}_4^{2-}] = X$$

$$[\text{Ba}^{2+}] [\text{SO}_4^{2-}] = K_{\text{sp}} \text{BaSO}_4 = 1, 1 \cdot 10^{-10}$$

$$X \cdot X = 1, 1 \cdot 10^{-10}$$

$$\sqrt{X^2} = \sqrt{1, 1 \cdot 10^{-10}} \rightarrow X = \sqrt{1, 1 \times 10^{-10}}$$

$$\rightarrow X = 1, 05 \cdot 10^{-5} \text{ M/L}$$

همچنان انحلالیت BaSO_4 (باریم سلفیت) در ۲۰۰ میلی لیتر آب خالص به گرم عبارت اند از:

$$\Delta = \frac{233,4 \cdot 200 \cdot 1, 05 \cdot 10^{-5}}{1000} = 0, 00049014$$

ضایعات رسوب از اثر انحلالیت اگر به فیصدی ارائه شود:

$$\left. \begin{array}{l} 0, 2 : 100\% \\ 0, 00049014 : X \end{array} \right\} X = 0, 25\% \rightarrow 0, 2 \text{ M}$$

در صورتیکه مقدار رسوب متذکره با ۲۰۰ ml محلول $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (Amonim Sulfate) شسته شود ضایعات رسوب در این

حالت عبارت اند از:



$$[\text{SO}_4^{2-}] \rightarrow X + 0, 02 \quad ; \quad [\text{Ba}^{2+}] = X; \quad \frac{0, 1 \cdot 200}{1000} = 0, 02$$

از آنجائیکه X به مقایسه ۰, ۰۲ خیلی ها کم است، بنامی توان از آن صرف نظر نمود.

$$[\text{Ba}^{2+}] [\text{SO}_4^{2-}] = X \cdot 0, 02 = 1, 1 \cdot 10^{-10}$$

$$X = \frac{1, 1 \cdot 10^{-10}}{0, 02} = 5, 5 \cdot 10^{-9} \text{ M/L}$$

اگر مقدار متذکره به گرم ارائه شود:

$$\Delta = \frac{5, 5 \cdot 10^{-9} \cdot 233,4 \cdot 200}{1000} = 2, 57 \cdot 10^{-7} \text{ g}$$

$$\frac{2, 57 \cdot 10^{-7} \cdot 100}{0, 2} = 0, 13 \cdot 10^{-3}\%$$

$$\Rightarrow y = 10^{-3}\%$$

ب: شستن رسوب با محلول یک الکترولیت

در وقت شستن بسیاری از رسوب ها، با آب خالص، عبارت از تغییر نمودن رسوب به یک محلول کلئیدی می شود، یعنی سبب تیر شدن زرات رسوب از فلتر می گردد، برای اینکه از وقوع چنین حادثه جلوگیری شده باشد، لازم است تا رسوب را با آب خالص نه، بلکه با محلول رقیق یک الکترولیت شسته شود، در این حالت به عوض ایون جذب شده که از رسوب باید بیجا شود، ایون الکترولیت جاگزین میگردد (۱۰).

ج: شستن رسوب با مواد که مانع هایدرولیز میشود

در بعضی موارد، شستن رسوب با آب خالص، سبب هایدرولیز رسوب و گیر می شود که از اثر ممکن است انحلالیت رسوب بلند برود، برای جلوگیری از این عملیه، رسوب را با محلول ماده ای می شویند که مانع وقوع هایدرولیز میگردد (۲۰). مثلاً رسوب (مکنیزیم $MgNH_4PO_4$ (مکنیزیم امونیم فاسفیت) که برای تعیین مقدار مگنیزیم مورد استفاده قرار میگیرد) یکی از جمله رسوب های اند که در وقت شستن با آب خالص از آن NH_4OH (امونیم هایدرواکساید) به حیث حاصل هایدرولیز بدست می آید (۱۴).



برای جلوگیری از این حالت رسوب $MgNH_4PO_4$ (مکنیزیم امونیم سلفیت) را با محلول رقیق NH_4OH (امونیم هایدرواکساید) می شویند. از اینکه NH_4OH (امونیم هایدرواکساید) در محلول شستشو موجود می باشد یعنی غلظت NH_4OH (امونیم هایدرواکساید) زیاد شده لهذا تعادل هایدرولیز را بطرف چپ معادله بی جا نموده و درجه هایدرولیز رسوب $MgNH_4PO_4$ (مکنیزیم امونیم سلفیت) را کم می سازد (۲۲، ۲۹).

د: شستن رسوب با آب خالص

در صورتیکه ضایعات رسوب از اثر انحلالیت، تشکل محلول های کلئیدی و به میان آمدن عملیه هایدرولیز موجود نباشد، در این حالت رسوب را با آب مقطر می شویند بهتر است تا محلول شستشوی گرم (نزدیک به داغ) استفاده شود، چون از یک طرف محلول های گرم به سرعت فلتر گردیده و از طرف دیگر عملیه جذب در حرارت های بلند کم است (۳، ۱۲).

۸_ تکلیس و یا خشک نمودن رسوب حاصله: برای خشک کردن رسوب بدست آمده قیف همراهی کاغذی فلتر مقداری که در آن رسوب قرار دارد در بین یک داش خشک کننده بحرارت $105^{\circ}C - 110^{\circ}C$ گذاشته میشود تا رسوب کاملاً خشک گردد. برای این مقصد کاغذ فلتريکه در داخل آن رسوب مورد تجربه قرار دارد بعد از آن که تماماً از فلترات جدا و خشک گردید بدقت داخل یک کتالی ایکه قبلاً وزن (وزن ثابت) شده اندخته میشود (باید تذکر داد که برای اینکار عموماً کتالی کاشی استعمال گردیده بر علاوه در

بعضی موارد از کتالی های پلاتینی نقره یی ونکلی هم استفاده بعمل می آید) وهمیش باید دقت شود تا جسم مورد تکلیس بالای کتالی عمل نداشته باشد وهم طوریکه قبلاً گفته شد نباید فراموش کرد که در تحلیل وزنی برای عملیه فلتز از کاغذ های مخصوصیکه بدون خاکستراند استفاده می آید(۱۶). اگرچه اینها هم دارای یکمقدار خیلی ها قلیل خاکستر اند ولی مقدار مذکور بالای حساب کدام رول مهمی بازی کرده نمیتواند ازین جهت میتوان وزن خاکستر کاغذ فلتز داخل کتالی مورد تجربه را صفر قبول کرد.

۹_ وزن نمودن نهایی رسوب حاصله: بعداز عملیه تکلیس ویا سوختاندن کتالی همراهی جسم وخاکسترکاغذ فلتز داخل آن دربین یک دسیکاتور گذاشته شده. بعداز سرد شدن ۲۵_۳۰ دقیقه وزن میگردد(۱۵).

بعد از سرد شدن کتالی همراهی محتویات آن دریک ترازوی حساس وزن میگردد. لیکن برای حاصل نمودن اطمینان که آیا عملیه تکلیس ویا سوختاندن حقیقتاً بصورت کامل انجام یافته یاخیر لازم است کتالی وزن شده که دارای جسم وخاکستر کاغذ فلتز است دوباره بمدت ۲۰-۲۵ دقیقه بدرجه حرارت اولیه حرارت داده شده بعین ترتیب بعد از سرد نمودن در بین دسیکاتور دوباره وزن شود. عدم موجودیت اختلاف وزن در دو عملیه توزین کامل بودن عملیه تکلیس (سوختاندن) را ثابت میسازد(۱۸).

۱۰_ محاسبه نتیجه حاصله: فرضاً در نمونه داده شده (خواه بحالت مایع باشدخواه جامد) تعیین مقدار Sulphate موضوع بحث باشد در این صورت:

الف- درین عملیه فرض کنیم کتالی خالی بعداز حرارت دادن لازمه وقتی دربین دسیکاتور سرد ساخته شده ووزن گردید $0.0826g$ بدست آمد.

ب- کتالی همراهی رسوب کاغذ فلتز بعداز سوختاندن در دسیکاتور سرد ساخته شده بعداز وزن نمودن $9.1672g$ برآمد. سپس برای ۱۵_۲۰ دقیقه دوباره به کتالی همراهی محتویات آن بدرجه حرارت پیشتر حرارت داده شده بعداز سرد ساختن دربین دسیکاتور وزن $9.1675g$ ظاهر گردید. چون هردو وزن با هم فوق العاده نزدیک است ازینرو اوسط هر وزن در محاسبه گرفته میشود درینصورت وزن $Ba SO_4$ عبارت اند از.

$$9.1674 g = \text{وزن } Ba SO_4 + \text{وزن کتالی} + \text{وزن خاکستر } 8.0826g = \text{وزن کتالی خالی}$$

$$\text{گرام } 1.0848 = \text{خاکستر} + Ba SO_4$$

از وزن خاکستر، که مقدار آن ناچیز است میتوان از آن صرف نظر نمود پس مقداری SO_4 در نمونه مذکور قرار ذیل محاسبه میگردد:

وزن مالیکولی باریم سلفیت ($BaSO_4$) $233.426g/mol$ است (۲۳، ۲۶، ۲۷).

$$\begin{array}{l} SO_4 \quad ; \quad BaSO_4 \\ 96g/mol; \quad 233.5g/mol \\ X \quad ; \quad 0.4465g \end{array} \quad X = \frac{96g/mol. \quad 0.4465g}{233.5g/mol} = 1.0848 g$$

غلطی ها در تحلیل (Errors)

تحلیل تعیین مقدار ماده تحلیل شده به کمک میتودهای تحلیل باید به احتیاط صورت بگیرد و مقدار ماده حاصل شده از مقدار حقیقی ماده تحلیل شده نظر به غلطی که در آن رخ میدهد فرق میکند. بنا در جریان تحلیل یک سلسله اشتباهات و غلطی های میتودیک بوجود می آیند.

بصورت عموم غلطی های تحلیل مقداری را به سه گروه تقسیم میکنند:

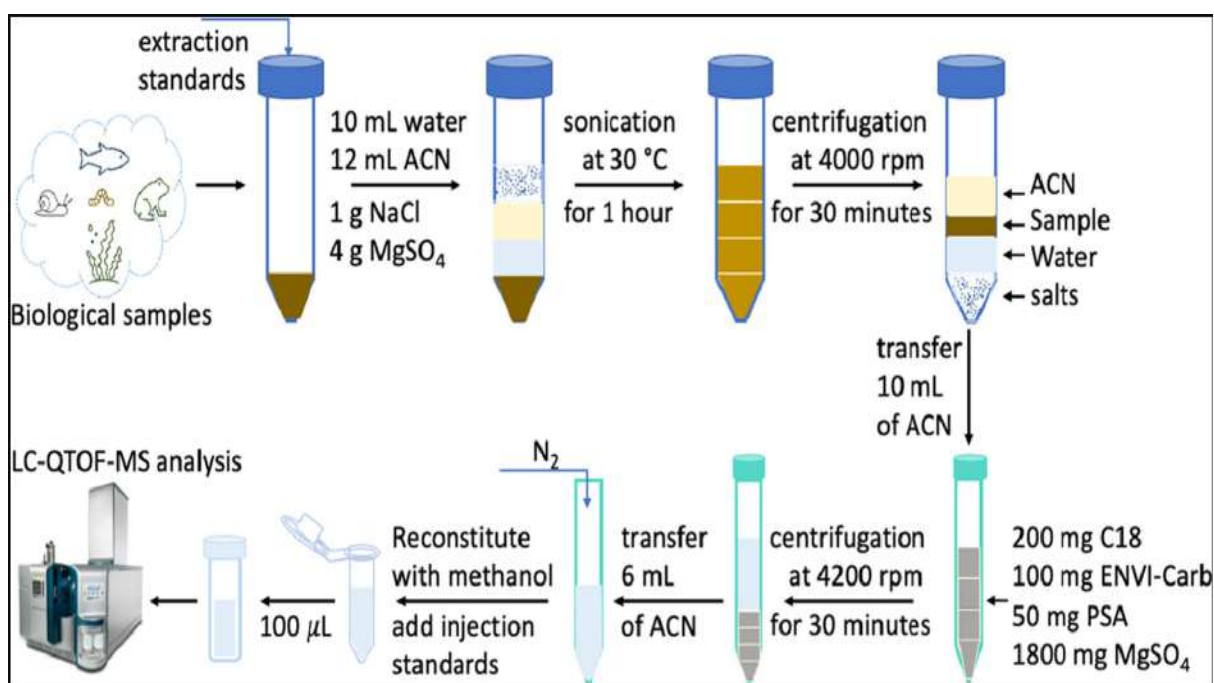
I. غلطی های سیستماتیک (معین) این گونه غلطی ها را میتوان پیشگویی نمود و در اثر داخل ساختن ضریب مخصوص به نتیجه تحلیل در جریان اجرا آن را بر طرف کرد. اشتباهات غلطی های سیستماتیک در نتیجه علل معین رخ میدهند و دائماً قیمت های مشابه و یکسان دارند.

II. غلطی های فردی: این غلطی ها به مهارت و قابلیت شخص اجرا کننده تحلیل وابسته است مثلاً عدم قابلیت تعیین درست نقطه تعادل (آخری) در عیار سازی (Titration) و غلطی های روانی مربوط برخی تمایلات (تعصبات) دانش آموزان و غیره.

III. غلطی های تصادفی: این نوع غلطی ها هم در مقدار وهم در علامه غیر معین بوده و ظهور آن ها مطابق کدام قانون صورت نمیگیرند این غلطیها بنابر علل گوناگون روی میدهند و عوامل مختلف دارند مثلاً علمیهای مذکور از تغییر درجه حرارت هوا تغییر رطوبت هوای لابراتوار تحلیلی و غیره رخ میدهند غلطیهای تصادفی را در اثر چند بار تکرار کردن تحلیل برطرف مینمایند.

نتیجه گیری

تحلیل وزنی در تعیین مقدار مواد مطلوبه دارای یک سلسله موارد است که در تعیین مقداری مواد رول اساسی از خود تبارز میدهد در این تحلیل یافته ها نشان میدهد که طریقه های که در جریان آنها تشکیل رسوب و مرکبات مغلق (Complex) تشکیل میگردد در نظم تعاملات مشکلات ایجاد می نمایند. همچنان طریقه تحلیل مقداری در استحصال محصولات تخنیکی و مصرفی موارد کاربردی بیشتر دارد. توسط این تحلیل مقدار مواد به ارتباط اوزان های مواد تعامل کننده تعیین می گردد. طریقه تحلیل وزنی در مجموع برای تعیین نقطه تولید خوبتر در محصولات مصرفی و صنعتی میباشد و از اهمیت زیاد برخوردار است یعنی به هر اندازه که تعیین مقدار مواد مطلوبه دقیق تعیین گردد محصول تعامل با کیفیت عالی و نتیجه خوب در محصولات تخنیکی مصرفی و تولیدی میباشد.



شکل (۲):

نتایج بدست آمده نشان میدهد که برای دریافت نتیجه مطلوبه یعنی تعیین مقدار مواد به طریقه وزنی سه فکتور متذکره ضرورت است.

الف: مقدار وزن نمونه

ب: وزن رسوب حاصله

ج: وزن نهائی رسوب

بدین ملحوظ تحلیل وزنی طریقه است که اساس آنرا نسبت های ثابت وزنی تشکیل می دهد که در آن ماده دریافت شونده به حالت ماده خالص کیمیاوی، مرکب و یا آیون شامل است. از مباحث این موارد دریافت گردید که اجرا نمودن یک تحلیل وزنی شامل مراحل ذیل (طریق انتخاب نمونه امتحانی و گرفتن آن؛ محاسبه اندازه مقدار نمونه امتحانی وزن کردن آن؛ حل ساختن نمونه مورد آزمایش؛ رسوب دادن قسمت مطلوبه ماده امتحانی؛ انتخاب معیار رسوب دهنده؛ فلتر نمودن و انتخاب کاغذ فلتر؛ شستشوی رسوب و انتخاب معیار شستشوی؛ تکلیس و یا خشک نمودن رسوب حاصله؛ وزن نمودن نهایی رسوب حاصله و محاسبه نتیجه حاصله با دقت بیشتر میباشد که در آن سامان آلات و مواد آزمایشگاهی بیشتر برای اجرای تحلیل زیاد است مثلاً از قبیل ترازوهای دقیق تحلیلی، داش های خشک کننده، تکلیس و غیره موارد که در تحلیل مقداری بیشتر مبحث استفاده را دارا میباشد.

Reference:

1. Skoog, D. A., West, D. M., & Holler, F. J. Fundamentals of Analytical Chemistry. Cengage Learning. 2013 Jul;62(4): 50-8.
2. Harris, D. C. Quantitative Chemical Analysis. W. H. Freeman and Company 2016 Mar;51(3): 308-19.
3. Vogel, A. I., Jeffery, G. H., & Mendham, J. Vogel's Quantitative Chemical Analysis. Pearson Education 2000 Feb;13(9): 580-11.
4. Dean, J. A. Lange's Handbook of Chemistry. McGraw-Hill 1995 Jun;33(12): 440-4.
5. Christian, G. D, Analytical Chemistry. John Wiley & Sons 2013 Apr;100(11): 11-1.
6. Welcher, F. J, Analysis of Hydrogen Peroxide. A Laboratory Manual. John Wiley & Sons 1992 Jul;115(10): 9-1.
7. Böse, D. & Mohn J. Gravimetric Analysis. Springer 2000 Sep; 239-33.
8. Kolthoff, I. M., & Stenger, V. A, Volumetric Analysis. Wiley 1946 Feb;27(11) 350-13.
9. Weast, R. C. (Ed.), CRC Handbook of Chemistry and Physics. CRC Press 1996 Feb;1(2): 11-3.
10. Crouch, S. R., Skoog, D. A., & Holler, F. Principles of Instrumental Analysis. Cengage Learning 2017 Jan;3(5) 9-3.

11. Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C, Chemistry: The Central Science. Pearson 2017 Jun;51(3):15-3.
12. Pauley, J. F. Modern Gravimetric Analysis. John Wiley & Sons 1999 Aug;12(2): 15-1.
13. Reusch, W, Chemical Principles. LibreTexts 2018 May;4(8) 680-12.
14. Oettel, H. Handbook of Gravimetric and Volumetric Analysis. CRC Press 2002 Oct;1(2): 24-2.
15. Harris, D. C, Exploring Chemical Analysis. W. H. Freeman and Company 2010 Jul;10(2): 61-8.
16. Huheey, J. E., Keiter, E. A., & Keiter, R. L. Inorganic Chemistry Principles of Structure and Reactivity. Pearson 1997 May;13(3): 253-15.
17. Meites, L. (Ed.), Handbook of Analytical Chemistry. CRC Press 1973 Jul;21(8): 15-1.
18. Douglas, A. McDaniel, D. H. & Alexander, J. J. Concepts and Models of Inorganic Chemistry. John Wiley & Sons 1998 Feb;10(11): 14-1.
19. Vogel A. I, Arthur I. A Text-Book of Quantitative Inorganic Analysis. Longman 1961 Aug; 44(6): 260-32.
20. Mendham J, Denney R. C, Barnes J. D, Thomas M. J. K. Vogel's Qualitative Inorganic Analysis. Pearson Education 2000 Sep; 13(11) 289-19.
21. Tro, N. J. Chemistry: A Molecular Approach. Pearson, 2017 Jun;14(22) 430-4.
22. Underwood, A. J, Quantitative Analysis. Pearson Education, 1997 Feb;6(12):11-3.
23. Skoog D A., & Leary J J. Principles of Instrumental Analysis. Saunders College Publishing 1992 Dec;15(1): 340-33.
24. Lee J D. Concise Inorganic Chemistry. Blackwell Science 1995 Dec;3(5): 390-11.
25. Gray, H. B, Scott, R. A, Richards J. H. Inorganic Chemistry. Prentice-Hall 1980 Apr;9(2): 670-1.
26. Smart B A. Inorganic Chemistry. Pearson 2013 Dec;8(7):10-1.
27. Frenkel M. Basic Techniques of Preparative Organic Chemistry. Springer Science & Business Media 2012 Nov;19(6):580-26.



28. Mann C. K, Suleiman M.T. Introduction to Organic Chemistry. World Scientific 2009 Nov;23(9):230- 22.
29. Kumar R., Gupta R., Singh A. Gravimetric Analysis and Precipitation Equilibria. Pearson 2012 Feb;10(7):11-3.
30. Douglas B.E, McDaniel, D. H. Concepts and Models of Inorganic Chemistry. Wiley Global Education 2012 Sep;8(11): 487-13.
31. Vogel A. I, Svehla G. Vogel's Textbook of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis. Pearson Education 1989 Oct;3(6) 277-20.

خلص سوانح محترم حافظ منوچهر "موحد" محقق دوره دوگنورا

و رئیس عمومی مؤسسه تحصیلات عالی طبی نعمان سادات



حافظ منوچهر "موحد" فرزند غوث الدین در ۱۰ جوت سال ۱۳۳۸ هـ. ش مطابق سال ۱۹۸۹ میلادی در یک خانواده روشنفکر، متدین و علم پرور در شهر تالقان مرکز ولایت تخار چشم به جهان گشود. موصوف تعلیمات ابتدای، دوره متوسطه و ثانوی خویش را در مکتب لیسه عالی داکتر سید حسین به درجهٔ عالی به اتمام رسانید و در جریان آموزش خود با توفیق پروردگار متعال توانست با فراغت از دارالحفاظ عبدالرحمن ابن عوف حافظ کل قرآن کریم گردد. وی پس از سپری نمودن موفقانهٔ امتحان گنکور دولتی در آغاز سال ۲۰۰۸ مطابق ۱۳۸۶ هـ. ش با کسب نمرات عالی شامل پوهنخی ساینس پوهنتون کابل گردیده و در نومبر سال ۲۰۱۲ مطابق ۱۳۹۰ هـ. ش از این رشته به مقطع لیسانس فارغ التحصیل گردید. در جنوری سال ۲۰۱۴ مطابق ۱۳۹۲ هـ. ش بعنوان سوپر وایزر تحصیلی بخش صحت در یکی از مؤسسات خارجی بنده میهن ایست در ولایات تخار و بغلان به مدت یک سال ابقای وظیفه نمود. بنابر داشتن نمرات عالی کادری و علاقه مندی بیش از حد به ادامهٔ تحصیل، در آغاز سال ۲۰۱۵ میلادی مطابق ۱۳۹۳ هـ. ش با شمولیت در دوره ماستری عازم کشور هندوستان و در ایالت مهاراشترای این کشور شامل پوهنتون بین المللی پونی گردیده و در دسمبر سال ۲۰۱۷ مطابق ۱۳۹۵ هـ. ش به درجه عالی (A Grade) از دورهٔ کارشناسی ارشد (ماستری) فارغ التحصیل گردید.

محترم "موحد" یکن از جوانان دلباز و مهربان و سرشار از علاقمندی خدمت گذاری به مردم نجیب افغانستان خصوصاً در جامعهٔ اکادمیک از زمان بازگشت به وطن تا حال با همکاری با نهاد های معبر ملی و اکادمیک به عنوان عضو کادر علمی، امر تضمین کیفیت، امر تحقیقات علمی و معاون علمی تدریسی مصدر خدمت گردیده است. تا علاوه های علمی خویش را به جامعهٔ اکادمیک افغانستان تقدیم نمید.

علاؤا با تدریس در ایجاد علوم ساینسی، احصایه، اختلالات، روش تحقیق، مدیریت استراتژی، مدیریت منابع بشری و اقتصاد محیط زیست در پوهنتون های مختلف کشور کسب تجربه نموده، و همچنین در بخش های مدیریتی به عنوان عضو شورای علمی و عضو هیئت رفهری مؤسسات تحصیلات عالی خصوصی ابقای وظیفه نموده اند.

حافظ منوچهر "موحد" با تلاش های شبانه روزی در آغاز سال ۲۰۱۹ مطابق ۱۳۹۷ هـ. ش از طرف وزارت محترم تحصیلات عالی کشور شامل رقابت های آزاد بورسیه تحصیلی در مقطع دوکتورای کشور دوست هندوستان شده و بعد از سپری نمودن موفقانهٔ امتحان رقابسی و مصاحبه ها، شایسته ی بدست آوردن بورسیه تحصیلی Indian Council for Cultural Relations (ICCR) در مقطع دوکتورا گردید. بعد از قبول شدن پروپوزل وی در این مقطع توسط پروفیسوران پوهنتون منگور ایالت کرناٹاکا کشور هندوستان، وارد آن پوهنتون گردید. موصوف توانست مقطع دوکتورای خویش را تحت عنوان (بررسی مدیریتی اقتصادی ابهای افغانستان در قبال همسایگان" مطالعه سوردی، چگونگی مدیریت اختلافات آب افغانستان با ایران و پاکستان") مؤفقاته در ختم سال ۲۰۲۱ مطابق ۱۳۹۹ هـ. ش با حضور جمع کثیری از دانشمندان، پروفیسوران، استادان و محصلین ملی و بین المللی رایا نماید.

محترم حافظ منوچهر "موحد" در سال ۲۰۲۲ مطابق ۱۴۰۰ هـ. ش بد کمال صداقت، وطن دوستی و حس مسؤولیت پذیری دوباره به وطن برگشت و مسؤولیت ریاست عمومی مؤسسه تحصیلات عالی نعمان سادات را در ضمن عضویت کادر علمی جهت تدریس بعدده گرفت. حافظ منوچهر "موحد" تا کنون آثار مختلف علمی (کتاب و رساله ها)، مقالات و مصاحبه های فراوان در رسانه های ملی و بین المللی داشته است، که آثار و مقالات موصوف در ژورنال های ملی و بین المللی نشر گردیده است. تازه ترین دستاورد ایشان بدست آوردن عضویت سازمان بزرگ Global Town Hall در ماه میزان سال جاری بوده است.

محترم حافظ دکتور منوچهر "موحد" در ماه فرس سال ۱۴۰۲ هـ. ش مطابق ۲۰۲۳ میلادی عضویت کمیسون حسودی پوهنتون ه و مؤسسات تحصیلات عالی خصوصی وزارت محترم تحصیلات عالی را اخذ نمود.



www.nsu.edu.af



+93 (0) 744 838 308 - +93 (0) 730 709 408



info@nsu.edu.af



+93 (0) 730-709-409



Noman Sadat Institute of Higher Education



Sarsabzi Square Kabul, Afghanistan

چهارراهی سر سبزی، تایمینی، کابل - افغانستان