



د کابل پوهنتون
د طبیعي علومو علمي - څېړنیزه مجله

۱۴۰۲ هـ. ل (۶) ۱ گڼه

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



د کابل پوهنتون د څېړنو او علمي مجلو آمریت
د طبیعي علومو علمي - څېړنیزه مجله
۱۴۰۲ هـ. ل (۶) ۱ گڼه

د کابل پوهنتون د طبیعي علومو علمي - څېړنيزه مجله

۱۴۰۲ هـ. ل (۶) ۱ گڼه

د امتياز خاوند	کابل پوهنتون
مسوول مدير	پوهندوی ډاکټر محمدولی سالاری
مهتم	پوهندوی ډاکټر محمدولی سالاری
ایډیټر	پوهندوی ډاکټر محمدولی سالاری
چاپچارې	محمدحسین راسخ
صحافت	خان محمد عطایی، مهدی، محمداصغر، علی جان رحیمی او نورالحق امینی

په دې مجله کې راغلې نظریې او افکار د کابل پوهنتون د طبیعي علومو علمي - څېړنيزې مجلې استازي نه کوي. کابل پوهنتون د څېړنو او علمي مجلو آمریت د منل شویو معیارونو له مخې د مقالو د بیا کتنې، ایډیټ او تصحیح واک لري. د دې مجلې د مطالبو نقل د سرچینو په ښودنې سره آزاد دی.

کتنپلاوی

پوهاند محمد سلیم رحیمی
پوهاند دکتور سید شیر شاه سادات
پوهاند دکتور عبدالقیوم کریم
پوهاند عبدالغیاث صافی
پوهنوال آقامحمد ژکفر
پوهنوال امیر کروړ شهیدزی
پوهندوی دکتور احمد مسعود منصور
پوهندوی محمد داود شیرزاد
پوهندوی دکتور محمدولی سالاری
پوهندوی احمد فواد احساس
پوهندوی عبدالرحمان عثمانی
پوهنمل صفی الله جوهر

د کابل پوهنتون په علمي مجلو کې د علمي - څېړنيزو مقالو ليکلارښود

له درنو استادانو او ښاغليو څېړونکيو د مقالې د ليکنې او تدوين پر مهال د لاندې ټکيو د پامنيوي هيله کېږي. د يادولو وړ ده چې راستول شوې مقالې چې له لاندې لارښود سره سمې نه وي، د خپرېدا وړ نه دي.

- [۱]. علمي مقاله بايد د ليکوال تازه اثر وي او بل ځای خپره شوې نه وي.
- [۲]. علمي مقاله بايد له هر ډول ادبي غلا او انتحال څخه پاکه وي.
- [۳]. د علمي مقالې د ليکنې سبک بايد چې معيارى او له هر ډول املايي او انشايي تېروتنو پاک وي.
- [۴]. په مقاله کې پکار ده چې له معتبرو علمي سرچينو گټه وشي.
- [۵]. علمي - څېړنيزې مقالې بايد لنډيز، بنسټي مفاهيم، سريزه، د مسألې بيان، د څېړنې پوښتنې، د څېړنې فرضيه، د څېړنې مخينه، څېړندود، ډيټا، د ډيټا تحليل، څېړنموندنې، مناقشه، پايله او سرچينې ولري.
- [۶]. د علمي مقالې پښتو، دري او انگليسي لنډيز د ۱۰۰ او ۱۵۰ کلمو تر منځ وي. که تر دې زيات شي ممکن له معيار سره د ټکر له امله مقاله د کابل پوهنتون په علمي - څېړنيزه مجله کې له چاپه پاتې شي.
- [۷]. د علمي مقالې بنسټي اصطلاحات د ۵ او ۷ تر منځ وي.
- [۸]. د علمي مقالې حجم بايد چې له لسو زرو (۱۰۰۰۰) کلمو زيات نه وي.
- [۹]. د پښتو او دري مقالو د خط بڼه Bahij Zar او د انگليسي مقالو د خط بڼه Times New Roman وي.
- [۱۰]. د مقالې د عنوان اندازه: ۱۴ بولډ، د مقالې د اصلي عنوانونو اندازه ۱۲ بولډ، څنډني عنوانونه ۱۲ نارمل او د مقالې د متن اندازه هم ۱۲ نارمل وي.
- [۱۱]. د جدولونو و شکلونو د ليک اندازه د مقالې د اصلي خط له اندازې دوه برابره کوچني وي.
- [۱۲]. د سرچينو د ليک اندازه بايد چې د اصلي متن له اندازې دوه برابره کوچنی وي.
- [۱۳]. د لمنليکونو د خط کچه بايد چې د مقالې د ليک له اصلي اندازې دوه برابره کوچنی وي.
- [۱۴]. د ټولنيزو علومو اړوند علمي مقالو کې د سرچينو فهرست او د دنننيو سرچينو ښودنه د امريکا د روانپوهنې انجمن (APA) له طريقي او په طبيعي علومو کې له (Vancouver) او په شرعي علومو کې د شيکاگو (لمنليکونو) له طريقي گټه (استفاده) کېږي. په نه پامنيوي بې مقاله له خپرېدا پاتې کېږي.
- [۱۵]. جدولونه بايد د (APA) په معيارى يانې درې خطي بڼه رسم شي (د زياتو معلوماتو لپاره دې د مجلې د مقالو جدولونو ته مراجعه وشي).
- [۱۶]. د چاپ له پلوه ټيټ کيفيته گرافونه د منلو نه دي، ممکن له امله بې مقاله له خپراوي پاتې شي. له ويب پاڼو اخيستل شوي ټيټ کيفيته گرافونه هم نه منل کېږي په دې اړه سپارښته کېږي چې گرافونه د اصلي سرچينې په ښودا سره بيا جوړ کړای شي.
- [۱۷]. گرافونه او جدولونه بايد د ايډيټ او تصحيح وړتيا ولري.
- [۱۸]. د صفحې اندازه په ورد کې ۶،۵ اينچه سور او ۹،۵ اينچه اوږدوالی ولري، پورتنې، ښکتنې، ښي او کيڼې حاشيې يې ۰،۷۹ اينچه وي.
- [۱۹]. د مقالې د منځپانگې مسووليت د ليکوال پر غاړه دی، د کابل پوهنتون د څېړنو او علمي مجلو آمريت ته نه ورگرځي.
- [۲۰]. د کابل پوهنتون د څېړنو او علمي مجلو آمريت د مقالو په ايډيټ او سمون کې آزاد دی.

شمیره د دې گڼې لیکوال

- [۱]. پوهنوال اسدالله صمدی
- [۲]. پوهنوال سیدعارف احمدی
- [۳]. پوهاند عبدالغیاث صافی و پوهنوال صدیق الله رشتین
- [۴]. پوهنمل دکتور کیومرث پولادیان، پوهاند طاهره نبی
- [۵]. پوهنوال امیرکروړ شهیدزی، پوهندوی محمدشعیب زرین خیل
- [۶]. پوهنوال دکتور اسدالله حامد
- [۷]. پوهنوال دکتور محمدظاهر سخا
- [۸]. پوهنوال رجب علی خاوری
- [۹]. پوهنیار محمدظاهر امین زی
- [۱۰]. پوهنمل ایمل حبیبی
- [۱۱]. پوهاند گل احمد ظاهریان
- [۱۲]. پوهنوال احمدجان آبی
- [۱۳]. پوهنیار نورمحمد ستانکزی
- [۱۴]. پوهنوال نسرین فقیری و پوهنوال رویا قریشی
- [۱۵]. پوهندوی دکتور سید ابراهیم فرخاری
- [۱۶]. پوهنوال دکتور جاهد زابلی
- [۱۷]. پوهنیار عبدالجاوید نیازی
- [۱۸]. نامزد پوهنیار شریف الله پیروز و نامزد پوهنیار حیات الله مشوانی
- [۱۹]. پوهنیار منیژه رحیمی

فهرست مطالب

- ۱۱..... خطرها و آسیب‌های شغلی وابسته با خدمات وترنری پوهنوال اسدالله صمدی
- ۲۷..... ارزیابی آلودگی آیسکریم‌های سنتی به ستافیلوکوک در نواحی مختلف شهر کابل پوهنوال سیدعارف احمدی
- ۴۱..... د هلمند په اویزه حوزه کې د سطحی اویو ارزونه..... پوهاند عبدالغیاث صافی^۱، پوهنوال صدیق الله رشتین^۲
- ۶۱..... مطالعه خواص بیولوژیکی لیگاندهای تیوسیمی کاربازون و کامپلکس‌های فلزات انتقالی مربوطه‌ی آن‌ها پوهنمل دکتور کیومرث پولادیان^۱، پوهاند طاهره نبی^۲
- ۷۱..... مطالعه‌ی احصائوی تفاوت جنسیتی در استفاده از انترنت (محصلان پوهنخی کمپیوترساینس پوهنتون کابل)..... پوهنوال امیرکروپ شهیدزی^۱، پوهندوی محمدشعیب زرین خیل^۲
- ۸۱..... طرز ساختن اسکلیت فیلمرغ به‌طریقه‌ی جوش دادن پوهنوال دکتور اسدالله حامد
- ۹۳..... اثر باقیمانده‌های هورمون در گوشت و پی‌آمد آن بالای مصرف‌کننده‌گان پوهنوال دکتور محمدظاهر سخا
- ۱۰۱..... مقایسه میتودهای تجربی تعیین مومنت عطالت دورانی یک جسم سخت پوهنوال رجب‌علی خاوری
- ۱۱۵..... شناسایی ترکیب و تسلسل امینو اسیدها در مالیکول‌های پروتئین پوهنیار محمدظاهر امین‌زی
- ۱۲۹..... نگاهی به تأثیر دفعات شیردوشی بالای کمیت و کیفیت شیر در میش‌ها پوهنمل ایمل حبیبی
- ۱۳۹..... په نړۍ کې د بابوني گل د تولید سیمې پوهاند گل‌احمد ظاهریان
- ۱۵۵..... مروری به روش‌های میزبان‌یابی پشه‌ها پوهنوال احمدجان آبی
- ۱۶۵..... د میوو پر کیفیت او رنگ باندې د اقلیمی عواملو اغېزې پوهنیار نورمحمد ستانکزی
- ۱۸۱..... مطالعه انتشار گازهای گلخانه‌یی در افغانستان پوهنوال نسرین فقیری^۱، پوهنوال رویا قریشی^۲

- نگاهی بر نسل‌های ماهی و زیستگاه آن‌ها در افغانستان ۱۹۳
پوهندوی دکتور سید ابراهیم فرخاری
- مروری بر چرخه‌ی فحلی فامیل پشک‌های اهلی ۲۰۵
پوهنوال دکتور جاهد زابلی
- مروری بر خواص معالجوی توکسین‌های کلستریدیوم بوتولینوم ۲۱۳
پوهنیار عبدالجاوید نیازی
- په افغانستان کې د ټولني پر بنسټ د ناوړه پېښو د زیان مدیریت او نقشه‌کښنې ته کتنه ۲۲۳
نامزد پوهنیار شریف‌الله پیروز^۱، نامزد پوهنیار حیات‌الله مشوانی^۲
- مطالعه میکانیزم بیوسنتز کریاتینین و تأثیر اختلالات آن بالای بدن حیوان ۲۳۷
پوهنیار منیژه رحیمی

خطرې او آسیب‌های شغلی وابسته با خدمات و ترنری

پوهنوال اسدالله صمدی

دیپارتمنت پاراکلینیک، پوهنځی علوم و ترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
assad.samadi@gmail.com : ایمیل

چکیده

مسلك و ترنری از زمان تأسیس تا امروز نقش بسیار حیاتی در کاهش مشکلات ناشی از بیماری‌ها و بهبود شرایط زندگی جوامع انسانی داشته است. و ترنرها گروهی از افراد مسلکی اند که خدمات مختلف طبی را جهت تشخیص، تداوی، کنترل، جلوگیری و عاری سازی بیماری‌های حیوانی و بیماری‌های زونوز انجام می‌دهند و یگانه داکترانی اند که برای حفاظت صحت حیوانات و انسان‌ها تربیه شده‌اند. به صورت عموم طب و ترنری یکی از مسلک‌های پرخطر به‌شمار رفته و و ترنرها در جریان کار و ارائه خدمات صحی با خطرهای مختلف بیولوژیکی، کیمیاوی، فزیکي و روانی مواجه‌اند. برای کاهش همچو خطرهای لازم است تا تغییرات مناسب در کریکولم درسی و ترنری و محیط کاری و ترنرها ایجاد شود و قواعدی که شرایط صحی، اجتماعی و اقتصادی و ترنرها را تضمین کرده بتوانند، تهیه و عملی گردند. در این مقاله مروری خطرهای شغلی وابسته با خدمات و ترنری و راه‌کارهای پیش‌گیری آن‌ها به بحث گرفته شده‌اند.

اصطلاحات کلیدی: خطرهای بیولوژیکی؛ خطرهای روانی؛ خطرهای صحی شغلی؛ خطرهای فزیکي؛ خطرهای کیمیاوی؛ و ترنرها؛ خدمات و ترنری

Occupational Hazards and Injuries Related to Veterinary Practices

Associate Prof. Assadullah Samadi, DVM, MVSc

Department of Paraclinic, Faculty of Veterinary Sciences, Kabul University, Kabul,
Afghanistan

Email: assad.samadi@gmail.com

Abstract

Since its establishment, the veterinary profession has played a unique role in reducing health-related problems caused by diseases and improving the living conditions of human societies. Veterinarians are a group of professionals who perform various medical services to diagnose, treat, control, prevent, and eradicate animal and zoonotic diseases, and they are the only doctors trained to protect the health of animals and humans. In general, veterinary medicine is considered one of the most dangerous professions, and veterinarians face various biological, chemical, physical, and psychological hazards during veterinary practices and health services. To reduce such risks, it is necessary to make appropriate changes in the veterinary curriculum and the working environment of veterinarians and to prepare and implement those rules that guarantee veterinarians' health, social and economic conditions. Occupational hazards related to veterinary services and the ways to prevent them are discussed in this review article.

Keywords: Occupational Health Hazards; Biological Hazards; Chemical Hazards; Physical Hazards; Psychological Hazards; Veterinarians; Veterinary Practices

مقدمه

بشر از ابتدای موجودیت خود در روی زمین تا حال با حیوانات مختلف در تماس بوده و برای تأمین مواد غذایی، دوا، لباس، حمل و نقل، کار، سیاحت، شوق و مقاصد مختلف دیگر از آن‌ها استفاده نموده‌اند. به این ترتیب روابط انسان‌ها با حیوانات مختلف اهلی و وحشی به نحوی با خطرهای مشخص نیز همراه بوده که عمده‌ترین آن‌ها را مصاب شدن انسان‌ها به بیماری‌های زoonوز تشکیل می‌دهد (۱). در حال حاضر بیش از ۲۰۰ بیماری زoonوز با بیماری‌زایی، ویروئیس، میزان مصابیت و مرگ و میر متفاوت در تمام نقاط دنیا، در تمام فصل‌ها و هرگونه اقلیم، در همهٔ افراد صرف نظر از عمر، جنس و در ساحات مختلف به‌شمول مناطق شهری و روستایی رخ می‌دهند (۲،۳). بنابراین، تقریباً ۲۵٪ تمام عوامل عفونی‌ای که صحت‌عامه را تهدید می‌نمایند، خاصیت زoonوز دارند (۴). به‌صورت عموم بیماری‌های که به‌شکل طبیعی از حیوانات به انسان‌ها و برعکس انتقال می‌نمایند، به‌حیث بیماری‌های زoonوز شناخته می‌شوند (۳).

وترنرها گروهی از افراد مسلکی‌اند که خدمات مختلف طبی را برای تشخیص، تداوی، کنترل، جلوگیری و عاری‌سازی بیماری‌های حیوانی و بیماری‌های زoonوز انجام می‌دهند و یگانه داکترانی‌اند که جهت حفاظت از صحت حیوانات و انسان‌ها تربیه شده‌اند. از نگاه صحت‌عامه، داکتران وترنر در جامعه به‌حیث پل ارتباطی میان طب انسانی و طب وترنری عمل می‌نمایند. در مناطق روستایی، وترنرها جهت کاهش فقر، ایجاد شغل و حمایت زنان برنامه‌های توسعه‌ی را نیز تطبیق می‌نمایند. در مجموع طب وترنری یکی از مسلک‌های پرخطر به‌شمار رفته و وترنرها در جریان ارائهٔ خدمات صحی مانند تشخیص، تداوی، واکسیناسیون و مراقبت از حیوانات اهلی، حیوانات وحشی، طیور، پرنده‌های زینتی و وحشی و حتی حیوانات بحری با خطرهای مختلف بیولوژیکی، کیمیاوی، فزیک و روانی مواجه می‌شوند. نداشتن دانش کافی پیرامون خطرهای صحی و مصونیتی وابسته به مسلک وترنری، میزان خطرهای مسلکی را برای وترنرها افزایش بخشیده است (۵-۸).

خطرهای شغلی صدمات و ناراحتی‌های راگویند که از محیط کاری که فرد در آن مصروف است، در یک شخص مسلکی رخ می‌دهد. سالانه در حدود ۲،۳ تا ۲،۷ میلیون فرد مسلکی از اثر صدمات و بیماری‌های شغلی تلف شده و سالانه در حدود ۲،۹۹ میلیارد دالر خساره مالی را نیز در سطح جهان بوجود می‌آورد (۹).

از مجموع خطرهای یادشده، خطرهای بیولوژیکی بیش از همه صحت و مصونیت وترنران را تهدید می‌نمایند؛ زیرا عوامل بیولوژیکی (به‌طور مثال باکتريا، ویروس، قارچ، پرازیت و محصولات آن‌ها) نسبت به هر عامل دیگر صحت و مصونیت وترنرها را تهدید نموده و معمولاً با عواقب خطرناک نیز

همراه می باشند (۶). باوجود این که بیماری های زونوز از طریقه های مختلف از حیوانات به انسان ها انتقال می نمایند (۳)، اما تماس مستقیم، حالتی که وترنرها بیشتر با آن مواجه اند، در این زمینه نقش بارز دارد (۲). بنابراین، وترنرها نسبت به حرکتگوری دیگر جامعه در معرض خطر بیشتر بیماری های زونوز قرار دارند. اما رخداد بیماری های زونوز مشخص در جمعیت های انسانی به شمول وترنرها به فرکونسی همچو عفونت ها در جمعیت های حیوانی، احتمال انتقال بیماری، موجودیت و استفاده از وسایل محافظت شخصی در جریان تماس با همچو منابع و حتی کیفیت تعلیمات وترنری وابسته می باشد (۱۰). ارقام تاریخی نشان می دهند که انترکس، گلندرز و گرگک یا سکیس اولین بیماری های بوده اند که از حیوانات به انسان ها انتقال نموده و به حیث بیماری های شغلی شناخته شده اند (۱).

کتگوری دوم خطر را که وترنرها بیشتر به آن مواجه اند، خطر فزیکتی تشکیل می دهد. Mishra and Palkhade (۵) در یک تحقیق برای دریافت میزان شیوع و فکتورهای خطر وابسته با صدمات فزیکتی و واقعات ناگوار در هندوستان دریافتند که بیش از ۵۰٪ وترنرها در جریان ۲ سال اخیر صدمات وابسته به محیط کار را گزارش داده بودند، در حالی که دو سوم آن ها صدمات ناشی از حیوانات را در طول فعالیت مسلکی خویش تجربه کرده بودند. صدمات یاد شده شامل چک زدن، لگزدن، لخراندن، زیر پا کردن، زدن به دیوار و تصادف در جریان کار بوده که حتی باعث بستری شدن شان در شفاخانه شده و ۴۵٪ این افراد بدون مراجعه به داکتر تداوی خودی انجام داده اند. بیش از ۸۰٪ همچو افراد زرق غیر عمدی سوزن را نیز در طول زندگی مسلکی خویش تجربه کرده بودند. وترنران معالج حیوانات بزرگ نظر به حیوانات کوچک بیشتر در معرض صدمات فزیکتی (تراوما) قرار دارند و ۶۴٪ آن ها همچو صدمات را تجربه کرده که حتی در بعضی حالات شکستگی استخوان ها، بیجایی مفاصل و سایر عوارض را نزد شان بوجود آورده است (۵).

باوجود این که خطرهای ناشی از مواد کیمیاوی نیز صحت و مصونیت وترنرها را تهدید می نمایند (۶،۹)؛ اما مشکلات روانی خفیف تا شدید در میان وترنرها از کشورهای مختلف دنیا بویژه کشورهای انکشاف یافته گزارش شده، مگر این موضوع در کشورهای در حال انکشاف و دارای اقتصاد ضعیف کمتر مورد توجه قرار گرفته است (۱۱).

وترنر به چه کسی گفته می شود؟

طوری که قبلاً یادآوری گردید وترنرها گروهی از افراد مسلکی اند که خدمات مختلف طبی را جهت تشخیص، تداوی، کنترل، جلوگیری و عاری سازی بیماری های حیوانی و بیماری های زونوز، مدیریت نسل گیری حیوانات و سایر فعالیت های توسعه ای، خدماتی، مدیریتی و تحقیقی انجام می دهند. برعلاوه، این ها از طریق کنترل بیماری های زونوز نقش بسیار حیاتی را در صحت عامه نیز بازی

می نمایند (۴،۸،۱۲). سه گروه افراد مسلکی و ترنری نظریه این که از پوهنخی های و ترنری، انستیتوت ها و یا کورس های کوتاه مدت مسلکی فارغ شده اند، وجود دارد که بالترتیب به داکتران و ترنر، معاونین و ترنر و پاراویت ها مسمانند (۱۳). و ترنرها در کلینیک ها و شفاخانه های حیوانی، لابراتوارها، فارم ها، روستاها، کمپنی های تولیدکننده دوا و واکسین، مراکز جمع آوری، پرورس و بسته بندی محصولات اصلی و فرعی حیوانی (شیر، گوشت، تخم، پشم، کشمیره، پوست و غیره)، باغ های وحش، شاروالی ها، مراکز قرنطین و کنترل مرزی در بندرهای زمینی و هوایی و سایر بخش های دولتی و غیردولتی و وظیفه اجرا می نمایند. فعالیت ها و خدمات مسلکی و ترنری نقش بسیار اساسی را در بهبود وضع اقتصادی مردم بویژه مال داران و روستائیان و در نتیجه اقتصاد ملی بازی می نمایند و با فراهم سازی مواد غذایی با کیفیت دارای منشأ حیوانی شرایط زندگی جوامع انسانی را بهبود می بخشد (۴،۶،۱۰،۱۴،۱۵).

صحت و مصوونیت شغلی در مسلک و ترنری

کشورهای مختلف قوانین و مقررات مشخص را در بخش صحت و مصوونیت افراد شاغل در مسلک های مختلف تهیه و عملی می نمایند، چنان چه بعضی کشورها قواعد مشخص در بخش صحتی دارند؛ اما یک تعداد کشورها در بخش خدمات و ترنری نیز قوانین و مقررات مشخص را عملی می نمایند تا صحت و مصوونیت افراد مسلکی در جریان کار و وقوع حوادث ناگوار تضمین شده بتواند. معیارهای متعدد محافظتی در برابر خطرهای شغلی در طب و ترنری موجوداند که تطبیق آن ها در کشورها و مناطق مختلف متفاوت بوده و حتی نظریه فعالیت مشخص و ترنری فرق می نمایند. کشورهای که قوانین مشخص صحتی و مصوونیتی و ترنری دارند، تطبیق آن ها را در جریان کار حتمی دانسته و عدول از آن ها با جریمه های مختلف به شمول جریمه نقدی همراه است.

قواعد عمومی صحت و مصوونیت و ترنری بخش های ذیل را در بر می گیرد:

- آسیب ها و یا صدمات ناشی از حیوانات؛
- صدمات فزیکمی ناشی از وسایل و زباله های طبی (سکالپل، سرنج، سوزن و غیره)؛
- خطرهای بیولوژیکی و زونوزها؛
- خطرهای کیمیاوی (دواها، واکسین ها، گازهای انستیزی، و غیره)؛
- در معرض قرار گرفتن با شعاع اکسری و دیگر شعاع ها؛
- رخصتی های حاملگی و تولد طفل؛
- خطرهای وابسته به مشتریان (به طور مثال بدرفتاری و سوء استفاده، اختطاف، دزدی پول، دوا، اموال، و غیره)؛
- مصوونیت از آتش سوزی و وسایل برقی؛

- لباس محافظوي و محافظت از صداها.
- شناسایی علایم و نشانه‌های خطر (به‌طور مثال، علامه‌های خطر مواد بیولوژیکی، مواد کیمیاوی، مواد رادیو اکتیف، شعاع‌ها و غیره).

هر وترنر باید تمام موارد بالا را در زمان کار مسلکی در نظر گیرد و اداره استخدام‌کننده وترنر نیز باید تمام مطالب یادشده را به وترنرها آموزش داده و جز بیمه آن‌ها قرار دهد. روی هم‌رفته، نظارت از تطبیق و رعایت قوانین شغلی و وترنری در برخی کشورها معمول می‌باشد؛ اما اکثراً کم‌تر صورت گرفته و مقدار جریمه عدم تطبیق نیز متفاوت است. در مواردی که در اثر عدم تطبیق قواعد صحی و مصوونیتی حادثه مشخص رخ دهد، وترنر مورد نظر بر علاوه از جریمه نقدی، ممکن کار در ساعه مشخص مسلک وترنری را از دست داده و حتی زندانی شود (۱۶).

وترنرها به کدام خطرهای مسلکی مواجه‌اند؟

در مجموع داکتران وترنر، معاونین وترنرها و پاراویت‌ها به چهار کتگوری عمده و متفاوت خطرهای مسلکی مواجه‌اند: خطرهای بیولوژیکی (biological hazards)، خطرهای فزیکي (physical hazards)، خطرهای کیمیاوی (chemical hazards) و خطرهای روانی (psychological hazards) (۷، ۸). در زیر تمام خطرهای یاد شده به تفصیل توضیح و به بحث گرفته شده‌اند:

الف. خطرهای فزیکي: خطرهای فزیکي به عوامل محیطی اطلاق می‌گردند که در جریان کار سبب آسیب فزیکي فرد شاغل می‌گردد. بی‌نظمی‌ها و آسیب‌های عضلی-اسکلیتی ناشی از صدمات و زخم‌ها معمول‌ترین آسیب‌های فزیکي در میان وترنرها اند (۱۷) که از اثر چک زدن، خراشیدگی، مقید ساختن و تداوی حیوانات ایجاد می‌گردند. صدمات ناشی از وسایل برنده و نوک‌تیز مانند سوزن، سکالپل، کارد، قیچی، وسایل قطع‌کننده شاخ و سم و غیره نیز جز خطرهای فزیکي به‌شمار می‌روند. لکزیدن در محلات مرطوب و لشم، لگدزدن و شاخ‌زدن حیوانات و حتی آسیب‌های ناشی از تصادف وسایل نقلیه در جریان فعالیت‌های مسلکی نیز بخش از خطرهای مسلکی فزیکي به‌شمار می‌روند (۶، ۹).

نتایج تحقیقات مختلف میزان متفاوت خطرهای فزیکي را در میان وترنرها گزارش داده اند، طوری‌که زیر لگدشدن و ایجاد خراش و خلیدن سوزن (۹۶، ۶۶٪)، لگدزدن و لکزیدن به زمین در جریان کار (۹۳، ۳۳٪) از جمله معمول‌ترین آن‌ها بوده که به تعقیب آن صدمات ناشی از مداخله در زایمان مشکل (۸۳، ۳۳٪)، صدمات ناشی از وسایل (۷۶، ۶۶٪)، تیله کردن (۷۰٪)، چک زدن (۶۶، ۶۶٪)، شاخ زدن (۱۶، ۶۷٪)، تصادف موتر (۱۰٪) و برق‌گرفتگی (۳، ۴٪) قرار دارند. به‌طور معمول چک‌زدن توسط سگ و پشک صورت می‌گیرد؛ اما سایر صدمات اکثراً توسط حیوانات بزرگ (معمولاً گاو و اسب) بوقوع می‌پیوندد (۶).

نتایج یک تحقیق که در میان داکتران وترنر در جرمنی انجام شده، میزان بلند بی‌نظمی‌های عضلی-اسکلیتی را در عضلات، استخوان‌ها و مفاصل قسمت‌های بالایی عضویت همچو افراد نشان می‌دهد (۱۷). Palkhade و همکاران (۱۲) در یک تحقیق دریافتند که ۸۰٪ وترنها زدن سوزن غیرعمدی را به خود تجربه کرده بودند که محتوای سرنج در ۰,۶٪ این واقعات واکسین بروسولوز، ۲,۸٪ واکسین بیماری سگ دیوانه و ۲۸,۵٪ انتی بیوتیک‌ها بوده است. تحقیق دیگر در ایالات متحده آمریکا نیز میزان بلند (۷۳٪) زرق غیرعمدی سوزن سرنج را در میان وترنها گزارش داده است که این حالت را وترنهای زن تقریباً دو برابر نظریه وترنهای مرد تجربه نموده بودند (۱۴).

تحقیقات انجام شده در استرالیا نشان می‌دهد که چک زدن سگ و پشک، معمول‌ترین آسیب و مهم‌ترین خطر برای داکترهای وترنر در این کشور بوده است که افزون بر وقوع الرژی، باعث عوارض مختلف ناحیوی و عمومی به‌شمول التهاب ناحیوی، آبسه‌ها، سپسز، التهاب مفاصل، اندوکاردیت و حتی عفونت‌های شدید و کشنده سیستم مرکزی عصبی در این افراد شده است (۱۰). افزون بر آن، تحقیق انجام شده توسط Palkhade و همکاران (۱۲) نشان می‌دهد که ۸۰,۹٪ وترنران که در ایالت‌های گوجرات و ماهاراشترای هند مصروف کار بوده اند، آسیب‌های زرق غیرعمدی سوزن سرنج را در دو سال گذشته تجربه کرده اند که در ۶۰,۱٪ حالات در سرنج دواهای مختلف، در ۲۸,۵٪ واقعات انتی بیوتیک‌ها و در ۳,۴٪ حادثات واکسین‌های بروسولوز و سگ دیوانه موجود بوده است. به‌همین ترتیب، گزارشات مختلف دیگر نیز زرق تصادفی واکسین‌های بروسولوز، سگ دیوانه، انترکس و یک تعداد واکسین‌های دیگر را در میان وترنها گزارش داده اند که با عفونت‌ها، بیماری‌های کلینیکی، عکس‌العمل‌های الرژیکی و التهابی شدید همراه بوده اند (۱۲, ۱۸). تحقیق اجرا شده توسط Epp, and Waldner (۱۰) نشان می‌دهد که ۸۶٪ داکتران وترنر توسط پشک‌ها پرت و چک زده شده که ۸۱٪ این حالات سبب ایجاد عفونت در وترنها نیز شده اند. برعلاوه، ۳۸٪ این داکتران وترنر در جریان کار با حیوانات الرژی‌های خفیف تا شدید را نیز در خود تجربه کرده اند (۸).

ب. خطرهای کیمیاوی: وترنها در جریان فعالیت‌های عادی مسلکی هم در ساحه و هم در لابراتوارهای تشخیصی و تحقیقی با مواد کیمیاوی مختلف سروکار دارند که به‌شکل عمدی و غیرعمدی در معرض این مواد قرار می‌گیرند. به‌صورت عموم وترنها با گروه‌های مختلف مواد کیمیاوی از جمله دواها، هورمون‌ها، واکسین‌ها، عفونت‌زداها و انتی‌سپتیک‌ها، اشکال‌گازی و زرقی مواد بی‌حس‌کننده و بی‌هوش‌کننده، حشره‌کش‌ها، موش‌کش‌ها، مواد لشم‌کننده و پاک‌کننده، کاربن‌دای‌اکساید جامد، مواد مختلف دیگر مورد استفاده در لابراتوارها و حتی خاک و گرد موجود

در محیط نگهداری حیوانات مواجهه اند. معروض شدن با این مواد تأثیرات خفیف تا شدید و حتی کشنده را در انسان‌ها بوجود آورده می‌تواند؛ زیرا اکثر این مواد خاصیت زهری، تخریش‌کننده و فرسایندهٔ انساج، سرطان‌زا (کارسینوجنیک)، نواقص ولادی (تیراتوجنیک) و میوتاجنیک دارند. به‌طور مثال، مواجهه شدن با کازهای انسستیک با بیماری‌های گرده و جگر، سقط جنین، سوءتشکلات ولادی، سرطان‌ها و بی‌نظمی‌های عصبی و روانی همراه بوده است. برعلاوه، در معرض قرار گرفتن به فورمالین، یک ماده که معمولاً برای تثبیت انساج و به‌حیث ماده عفونت‌زدا استفاده می‌شود، سبب تخریش و التهاب جلد، چشم و شش‌ها گردیده و تماس دوامدار با آن ممکن سبب انکشاف نفس‌تنگی (asthma) در فرد گردد. به‌همین ترتیب، زرق تصادفی مواد موجود در سرنج (واکسین، انتی‌بیوتیک، هورمون و غیره) به عضویت ممکن سبب ایجاد الرژی، عکس‌العمل شدید عمومی و حتی عفونت نزد داکتر و ترنر شود. افزون بر آن، تماس دوامدار با اشعه و مواد حشره‌کش سبب نواقص ولادی در میان وترنرهای زن و سرطان‌ها در سایرین می‌گردد (۶، ۹).

ج. مشکلات روانی: تحقیقات متعدد در کشورهای مختلف جهان میزان متفاوت، اما قابل توجه مشکلات روانی به‌شمول خستگی و دلتنگی بیش از حد (burnout)، سترس، اضطراب، افسرده‌گی و حس خودکشی را در میان وترنران بویژه در زن‌ها گزارش داده‌اند. نتایج یک بررسی در آمریکا نشان‌دهندهٔ خستگی شدید در میان ۶۷٪ وترنران زن و ۵۳٪ وترنران مرد بوده و سروی دیگر سترس شدید مسلکی را در میان ۷۳٪ وترنرها و خستگی متوسط را در ۴۰٪ آن‌ها در کشور فنلاند گزارش داده است. افزون بر آن، نتایج تحقیق دیگر در بلجیم نشان می‌دهد که ۱۵٪ وترنرها از سطوح بلند خستگی هیجانی (emotional exhaustion) که یک عنصر کلیدی خستگی دلتنگی بیش از حد است، رنج می‌برند (۱۱).

یکی از مشکلات بسیار شدید دیگر روانی، انکشاف مفکورهٔ خودکشی و یا تلاش برای این کار در یک فرد است. اعضای بعضی از گروه‌های مسلکی در معرض خطر بیشتر خودکشی قرار دارند که این خطر در میان کارمندان صحی از جمله داکتران انسانی، فارمستسان، داکتران دندان، نرس‌ها و وترنرها بویژه جراحان بیشتر از دیگران گزارش شده است. نتایج تحقیقات مختلف در انگلستان، آمریکا، استرالیا، ناروی و سکاتلند نشان می‌دهند که میزان خودکشی در میان وترنران ۴ برابر نسبت به مردم عام و دو برابر بیشتر نسبت به سایرکارمندان صحی بوده است. در میان داکتر و وترنرها، جراحان از همه بیشتر در معرض خطر خودکشی قرار دارند. عوامل متعدد در این زمینه نقش بازی می‌نمایند که عمده‌ترین آن‌ها را مشخصات افراد مسلکی، تأثیرات منفی دورهٔ لیسانس، سترس‌های محیط کاری، دانش کافی

و قابل دسترس در مورد روش‌های خودکشی، تجرید مسلکی و اجتماعی، برخورد نامناسب مشتریان و ملاحظات اخلاقی در زمان تداوی حیوانات تشکیل می‌دهند. به اساس نتایج یک تحقیق انجام شده در میان وترنران انگلستان، علاوه بر موجودیت سطح بلند افسردگی و اضطراب در میان این‌ها، ۲۹٫۴٪ شان در طول یک دوره ۱۲ ماهه مفکوره خودکشی نیز در خود داشته‌اند. به اساس دریافت‌های این تحقیق احتمال مفکوره خودکشی در میان داکتر وترنران زن، در جراحان حیوانات کوچک، معاونین و همکاران داکتران جراح و آن‌هائی که دوره کاری بیشتر روزانه داشته و یاهم به الکول و مواد مخدر معتاد اند، بیشتر از دیگران بوده است (۱۹). به همین گونه، میزان بلند اضطراب، افسردگی، سترس، خستگی و دل‌تنگی بیش از حد در وترنرها نسبت به مردم عام در آسترالیا نیز گزارش شده است (۱۱).

Nett و همکاران (۲۰) دریافتند که ۳۱٪ وترنرها در آمریکا پس از فراغت از پوهنتون واقعات افسردگی و ۱۷٪ شان مفکوره خودکشی را تجربه کرده و حتی یک فیصد آن‌ها تلاش نموده بودند خود را بکشند و ۱۹٪ افراد اشتراک‌کننده در این تحقیق در زمان سروی بخاطر سلامت روانی زیر تداوی نیز قرار داشتند. این ارقام نشان می‌دهد که از هر ۱۱ نفر ۱ نفر مشکلات شدید روانی داشته و از هر ۶ نفر ۱ نفر مفکوره خودکشی را بعد از فراغت از پوهنتون تجربه کرده‌اند. نتایج تحقیق انجام شده توسط Palkhade و همکاران (۱۲) نیز برملا ساخت که ۹٫۵٪ وترنرهای مشغول در دو ایالت هندوستان در جریان این تحقیق اضطراب داشته‌اند.

د. خطرهای بیولوژیکی: یکی از مهم‌ترین خطرهای که صحت و مصونیت وترنرها را تهدید می‌نماید، عوامل بیولوژیکی ناشی از بیماری‌های زونوز اند (۹). باوجود این‌که تمام افراد مصروف در بخش مالداران و خدمات وترنری به‌شمول مالداران، صاحبان حیوانات خانگی مانند سگ و پشک، شکارچیان، قصابان، افراد شاغل در فارم‌های حیوانی، طیور و مراکز پروسس، بسته‌بندی و ذخیره‌سازی محصولات حیوانی، پرورش‌دهنده‌های پرنده‌های زینتی و دست‌فروشان محصولات حیوانی از گروه‌های بیشتر در معرض خطر بیماری‌های زونوز به‌شمار می‌روند (۱، ۲، ۲۱، ۲۲)؛ اما وترنرها بیشتر از همه در معرض خطر ابتلا به بیماری‌های زونوز اند. زیرا در جریان فعالیت‌های مسلکی خویش با حیوانات بیمار، حیوانات تلف شده، محصولات حیوانی و محیط نگهداری آلوده حیوانات سروکار دارند (۴). نتایج تحقیق انجام شده توسط Hafer و همکاران (۱۴) در ایالات متحده آمریکا نشان می‌دهد که ۱۳٪ وترنرها به بیماری‌های زونوز مصاب بوده‌اند. نتایج تحقیق دیگر انجام شده بالای ۴۰۰ داکتر وترنر و پاراویت در هند نشان می‌دهد که ۲۴٫۷۵٪ آن‌ها به مشکلات جلدی مصاب بوده که از این جمله ۴۹٫۵٪ آن‌ها ناشی از عوامل عفونی بویژه قارچ‌ها بوده است (۸).

افزون برآن، وترنرها در بالاترين سطح خطر ابتلا به محصولات بيولوژيکي مانند واکسين ها و دواها نیز قرار دارند و نتایج تحقیقات مختلف نشان می دهد که میزان شیوع این حالت در میان وترنرها تا ۷۵٪ می رسد (۱۵، ۱۸). یک مطالعه انجام شده در ایالات متحده آمریکا نشان می دهد که ۸۶،۷٪ وترنرها در طول دوره خدمت خود بیشتر از یک بار این حالت را تجربه کرده اند که ۵۰٪ همچو حوادث در زمان تطبیق واکسين ها در حیوانات بوده است (۱۸).

بیماری های عمده ی زونوز شغلی برای وترنرها

باوجود این که خطرهای عمومی بيولوژيکي در بالا توضیح شد؛ اما در این بخش بالای آئنده بیماری های زونوز که خطر انتقال آن ها به وترنرها بیشتر می باشد، بحث صورت گرفته است. نتایج تحقیقات مختلف نشان می دهند که بیش از ۲۰۰ بیماری زونوز تا حال در جهان تثبیت شده و ۷۵٪ بیماری های تازه ظهور نیز خاصیت زونوز دارند. در ۹۷٪ حالات حیوانات منبع و منشأ اصلی بیماری های زونوز را تشکیل می دهند (۳). بنابراین، احتمال مبتلا شدن وترنرها به بیماری های مختلف زونوز همیشه متصور است. باوجود این که میزان انتقال هر نوع بیماری زونوز به افراد موجود در ساحه مورد نظر با درنظرداشت فریکونسی همچو بیماری ها در جمعیت های حیوانی متفاوت است (۱۰)؛ اما وقوع یک تعداد بیماری ها در وترنرها بیشتر گزارش شده اند.

الف. بیماری های باکتریایی: از جمله بیماری های باکتریایی، انترکس، گلنلدرز، بروسلوز، توبرکلوز، لیپتو سپایروز، تیتانوس، تب کیو، پستیاکوز، یرسینیوز، عفونت های ناشی از ایکولای، اریزوپیلوتریکس (*Erysipelothrix*)، انواع سالمونیلای و کامپایلوباکتر، پاستوریلای مولتسیدا، بارتونیلای و عفونت های ناشی از سترن مقاوم به متیسیلین ستافیلوکوکوس اورئوس (*Methicillin resistant Staphylococcus aureus* "MRSA") به ترتیب نزد وترنرها بیشتر از دیگران گزارش شده اند.

ب. بیماری های ویروسی و پریونی: از میان بیماری های ویروسی، بیماری سگ دیوانه، عفونت ویروس های هیپاتیت E، B و A، انفلوآنزای مرغی و خوکی، تب خونریزی دهنده کریمیان کانگو ("Crimean Congo Hemorrhagic Fever" "CCHF")، چیچک شادی و ویروس نیل غربی (West Nile Virus "WNV") بیشترین واقعات را میان وترنرها داشته اند. واقعات کریتر فیلد یا کوب ("Creutzfeldt Jacob Disease" "CJD") که یک بیماری پریونی است، نیز نزد وترنرها تثبیت شده است.

ج. بیماری های قارچی: از جمله عفونت های قارچی، واقعات رینگ ورم (ringworm) ناشی از قارچ های درموفیلیک بویژه اعضای مایکروسپوروم بیشترین کثرت را در میان وترنرها در تمام نقاط

دنیا داشته است؛ اما یک تعداد عفونت‌های دیگر قارچی مانند اسپرگیلوز نیز نزد وترنرها به ملاحظه رسیده است.

د. بیماری‌های پرازیتی: از میان بیماری‌های پرازیتی، گرگ، ایخونوکوکوز، توکسوپلازموز، جاردیا، توکسوکارا کانیس (*Toxocara canis*)، کریتوسپوریدوز و لیشمانیاز بیشتر از همه وترنرها را تهدید نموده و واقعات آن‌ها به کثرت در میان وترنرها تثبیت شده اند (۱،۴،۱۰،۱۴،۲۱،۲۳).

معیارهای وقایوی بخاطر حفظ صحت و سلامت شغلی وترنرها

بادرنظرداشت خطرهای زیادی که وترنرها در جریان فعالیت‌های شغلی به آن‌ها مواجه اند، لازم است تا بر علاوه از قواعد موجود، قوانین، مقررات و طرزالعمل‌های خاص صحتی و مصوونیتی دیگر نیز در هر کشور و به سطح جهانی تهیه و تطبیق گردند تا صحت و مصوونیت وترنرها در جریان کار مسلکی و ارائه خدمات وترنری تضمین شده بتواند (۱۶).

از این‌که کارمندان خدمات صحتی به‌شمول داکتران وترنر در خط اول مبارزه در موقع اپیدمی‌ها و پاندیمی‌های بیماری‌های ساری قرار دارند، از این‌رو باید همیشه در برابر همچو بیماری‌های کشنده محافظه شوند. باوجود این‌که در جریان همچو حادثات توجه خاص ممکن به همه کارمندان صورت گیرد؛ اما در سایر حالات سطح توجه و آموزش مسلکی بخاطر محافظت وترنرها در برابر خطرها و عفونت‌های شغلی کمتر است. بنابراین، لازم است تا ارتقای ظرفیت کارمندان مسلکی به‌صورت دوامدار صورت گیرد تا آن‌ها خود را از شر همچو خطرها محافظه نموده بتوانند (۲۴).

افزون بر آن، وترنرها باید به‌شکل وقایوی از واکسین‌ها و حتی داروهای مؤثر در برابر بیماری‌های موجود زونوز در جمعیت‌های حیوانی ساحه مورد نظر مستفید شوند و به‌شکل منظم دواهای ضدپرازیتی را نیز جهت از بین بردن کرم‌ها (deworming) اخذ نمایند. بر علاوه، از این‌که اکثر حیوانات مصاب به بیماری‌های زونوز ممکن به عفونت‌های مخفی مبتلا باشند، از این‌رو وترنرها معاینات عادی صحتی خود را در دوره‌های مشخص بویژه سال یک‌بار باید انجام دهند. تطبیق واکسین در برابر بیماری‌های معمول در ساحه بویژه بیماری سگ دیوانه، تیتانوس، انفلوانزا، هیپیتیت A و B همیشه نیاز است (۱۲)، اما، طور معمول معیارهای یادشده توسط وترنرها کمتر عملی می‌شوند؛ چنانچه نتایج تحقیق انجام شده توسط Palkhade و همکاران (۱۲) نشان می‌دهد که ۳۶،۴٪ وترنرهای مشغول در دو ایالت هند هیچ‌گاه و ۵۹،۸٪ آن‌ها در دوسال اخیر چکاپ صحتی انجام نداده بودند و بیشتر از نصف آن‌ها دواهای ضدپرازیتی نیز اخذ نکرده بودند. بر علاوه، از مجموع وترنرهای که این محققین مورد مطالعه قرار دادند، صرف ۲۷٪ شان خود را بخاطر بیماری‌های زونوز چک کرده بودند و از جمله ۲۶،۸٪ آن‌ها به برسولوز نیز مصاب بودند.

به اثبات رسیده که در نظر گرفتن معیارهای بهداشتی و پوشیدن لباس محافظی در جریان کار روزمره و تطبیق واکسین‌ها، مؤثرترین روش‌های وقایوی جهت جلوگیری از مصاب شدن و ترنرها به بیماری‌های زونوز به‌شمار می‌روند (۱۴). افزون بر آن، مقید ساختن درست حیوانات در زمان معاینه و بلند بردن سطح دانش و ترنرها در مورد خطرهای مسلکی موجود در محیط کاری بویژه پیرامون مشخصات اپیدمیولوژیکی، کلینیکی و پتولوژیکی بیماری‌های زونوز و معیارهای کنترولی و وقایوی موجود در برابر آن‌ها نیز از رسیدن آسیب‌های فزیکي به داکتران و ترنر و مبتلا شدن شان به بیماری‌های زونوز تاحدی زیادی کاسته می‌تواند (۱۵، ۲۵).

برای کاهش مشکلات روانی ناشی از محیط تحصیلی و کاری و افزایش علاقمندی به مسلک و محیط کاری در و ترنرها، لازم است تا تغییرات لازم در کریکولم‌های درسی و ترنری، روش تدریس و آموزش، برخورد استادان با محصلان در دوره لیسانس و محیط کاری و ترنران وارد شود (۱۱).

به‌صورت عموم بخاطر کاهش خطرهای ناشی از محیط کاری برای و ترنرها شش رویکرد آتی را می‌توان در نظر گرفت: ۱. برطرف کردن خطر از محیط کاری (به‌طور مثال، معاینه و تداوی نکردن حیوان مبتلا به یک بیماری زونوز خطرناک اگر امکانات محافظت و ترنر وجود نداشته باشد)، ۲. جایگزینی یک عمل پرخطر با یک کار کم خطر (به‌طور مثال استفاده از وسایل بدون سوزن)، ۳. کنترل انجیری و یا ایجاد یک مانع بین داکتر و منبع خطر (مثلاً استفاده از تراوا در زمان معاینه حیوانات بزرگ و یا نصب وسیله تصفیه هوا در محل نگهداری حیوانات بیمار)، ۴. کنترل اداری و یا ایجاد تغییرات در مدیریت و پالیسی‌های محیط کاری (به‌طور مثال، تطبیق وقایوی واکسین سگ دیوانه قبل از معروض شدن)، ۵. تطبیق رهنمودهای معیاری (مثلاً، نه‌گذاشتن دوباره پوش سوزن و یا عدم کشت باکتری در روی میز لابراتوار) و ۶. استفاده از وسایل محافظت شخصی (مانند پوشیدن دست‌کش، ماسک، عینک و غیره). تطبیق معیارهای یاد شده احتمال رسیدن آسیب به داکتران و ترنر را به حداقل رسانده و از مبتلا شدن شان به بیماری‌های زونوز، آلوده شدن با مواد کیمیایی و حتی آسیب‌های فزیکي جلوگیری کرده می‌تواند (۷).

به‌هیچ‌یک اصل کلی، برطرف کردن کامل خطرهای وابسته با فعالیت‌های مسلکی در طب و ترنری ناممکن است؛ لذا هدف عمده را کاهش خطرهای یاد شده به حد مطلوب تشکیل می‌دهد (۱۲). این کار را با بلند بردن سطح دانش مسلکی و ترنرها در جریان تحصیل و ارائه آموزش دوام‌دار مسلکی پیرامون خطرهای وابسته با فعالیت‌های و ترنری می‌توان برآورده ساخت (۲۶).

مناقشه

باتوجه به ارقام ارائه شده، وترنرها برعلاوه این که به خطرهای مختلف مسلکی مواجه اند، واقعات مختلف بیماری‌های زونوز، آسیب‌های فیزیکی و کیمیاوی و عوارض مختلف روانی به کثرت در میان آن‌ها از مناطق مختلف جهان گزارش شده است. نتایج تحقیقات مختلف جنبه‌های متفاوت همچو خطرها را در وترنرها طوری نشان می‌دهند که وترنرها ۴ مرتبه نسبت به مردم عام و ۲ بار نظریه کارمندان بخش صحت‌عامه در معرض خطرهای بیشتر شغلی قرار دارند (۲۶).

طوری که قبلاً یادآوری شد، از مجموع خطرهای موجود برای وترنرها، خطر ابتلا به بیماری‌های زونوز بیشتر از همه بوده که نه تنها برای خود وترنرها، بلکه برای خانواده‌شان و حتی جامعه نیز با عواقب خطرناک همراه می‌باشد. به همین گونه نتایج تحقیقات مختلف علمی نشان می‌دهند که سیروپریولانس بیماری‌های زونوز در میان وترنرها نظریه مردم عام بسیار بالا است که نشان‌دهنده‌ی سطح بالای خطر وقوع بیماری‌های زونوز برای داکتران وترنر است. از میان بیماری‌های یادشده، واقعات عفونت‌های ناشی از باکتری‌ها، پرازیت‌ها، ویروس‌ها و فنگس‌ها بالترتیب بیشتر از همه به ملاحظه رسیده اند (۹). روی این ملحوظ تخمین شده که ۳۰-۴۰٪ وترنران در ایالات متحده آمریکا و در حدود ۵۰٪ در استرالیا در طول فعالیت‌های مسلکی خود به بیماری‌های زونوز مصاب شده اند (۲۶). نتایج تحقیق Epp, and Waldner (۱۰) نشان می‌دهد که ۱۶٫۷٪ وترنرها در کانادا در طول پنج سال اخیر به بیماری‌های مختلف زونوز (بیماری سگ دیوانه، کامپیلوباکتریوز، انترکس، کریپتوسپوریدوز، بارتونیا، جیاردیا، بروسلوز، عفونت‌های ناشی از MRSA و عفونت‌های قارچی) مصاب شده بودند که رینگ‌ورم (ringworm) و بیماری سگ دیوانه عمده‌ترین آن‌ها بوده است. قابل یادآوری است که عین بیماری‌ها در عین مناطق در انواع مختلف حیوانات نیز تثبیت شده بودند. به همین گونه، یک تحقیق که در جریان سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲ در جرمنی انجام یافته است، نشان می‌دهد که از مجموع بیماری‌های شغلی ثبت شده نزد داکتران وترنر ۱۴٪ آن بیماری‌های زونوز بوده است (۱۰).

به این ترتیب و باتوجه به کثرت واقعات بیماری‌های زونوز در کشورهای انکشاف یافته مانند آمریکا، کانادا و جرمنی، وضعیت در کشورهای در حال انکشاف و کم‌درآمد بدتر از این خواهد بود. نتایج تحقیقات مختلف نشان دهنده احتمال بالای ابتلای وترنرها به بیماری‌های زونوز در کشورهای در حال انکشاف اند، جایی که فارم‌های تکثیفی حیوانات کم‌تر بوده و اکثر مردم در خانه‌های شان به پرورش و نگهداری حیوانات و طیور می‌پردازند؛ زیرا در این مناطق برنامه‌های غربال‌گری برای تثبیت عفونت‌ها در حیوانات و طیور معمولاً اجرا نشده، سطح دانش مالداران در مورد بیماری‌های زونوز پایین است و

بیماری‌های مختلف کلینیکی و تحت کلینیکی زونوز نیز در جمعیت‌های حیوانی و طیور شایع است (۱۲). تمام این حالات خطر وقوع بیماری‌های زونوز را نه تنها برای وترنرها، بلکه برای مالداران، قصابان و مصرف‌کننده‌ها نیز افزایش داده است. Vonesch و همکاران (۲۱) در یک مرور کلی مقالات مربوط با وقوع سه بیماری عمده ویروسی ("HEV" hepatitis E virus, WNV, CCHF) در افراد مسلکی بیشتر در معرض خطر (کارگران فارم، وترنرها، قصابان، مراقبت‌کننده‌گان حیوانات، کارمندان خدمات صحتی و عساکر) دریافتند که از میان کتگوری‌های متذکره، وترنرها در سطح بالای خطر ابتلا به این سه بیماری ویروسی بوده‌اند. افزون بر آن، نتایج تحقیقات مختلف دیگر نیز نشان می‌دهند که وترنرهای متقاعد صرف نظر از طول دوره خدمت شان ۶،۲ مرتبه ($P < 0.004$; CI: 1.49-4.62) نظربه دیگران بیشتر در معرض خطر ابتلا به بیماری‌های زونوز بوده‌اند (۱۴).

بخش دیگری که معمولاً بیشتر داکتران وترنر و به نحوی بازدیدکننده‌ها در معرض خطر بیماری‌های زونوز قرار می‌گیرند، باغ‌های وحش و پارک‌های بیولوژیکی است. احتمال انتقال و انتشار بیماری‌های زونوز بویژه بیماری‌های تازه‌ظهور از حیوانات وحشی بیشتر است؛ لذا انتقال همچو عوامل از محلات متذکره به داکتران وترنر و سایر اعضای جامعه عواقب زیان‌بار صحتی، اقتصادی و اجتماعی را ببار آورده می‌توانند (۱۵). نتایج یک سروی که بالای داکتر وترنرهای مسوول حیوانات وحش در هند انجام شده نشان می‌دهد که صرف ۱۶،۷٪ آنها در هنگام تماس، مراقبت و تداوی حیوانات وحشی اقدامات احتیاطی و پیش‌گیرانه را انجام می‌دادند و تنها ۶۳٪ شان در برابر بیماری سگ‌دیوانه واکسین شده بودند. یادآور باید شد که احتمال انتقال عفونت از بازدیدکننده‌ها به حیوانات موجود در همچو محلات نیز همیشه متصور است (۱۵).

طوری‌که یادآوری گردید، کتگوری دوم و بیشتر معمول خطر شغلی برای وترنرها، آسیب‌های فیزیکی است. باوجود این‌که آسیب‌های مختلف فیزیکی نزد وترنرها گزارش شده‌اند؛ اما Adebowale و همکاران (۹) در یک مقاله مروری دریافتند که زرق غیرعمدی سوزن معمول‌ترین آسیب فیزیکی را برای وترنرها تشکیل می‌دهد، مگر میزان این حادثه در میان وترنرها در کشورهای مختلف بین ۶۵٪ تا ۷۹،۵٪ تفاوت نشان می‌دهد. پس از آسیب یادشده، صدمات و بی‌نظمی‌های تراوماتیکی قرار دارند. افزون بر آن، Jayanthi and Raja (۶) دریافتند که وترنرها نظربه محیط کاری شان، صدمات شدید (۵،۲٪) تا متوسط (۵۲،۶٪) را تجربه کردند‌اند. بی‌نظمی‌های مزمن تراوماتیکی (chronic traumatic disorders) ناشی از نگهداشتن وسایل و اجرای دوامدار عملیات جراحی در میان داکتر وترنرهای معالج حیوانات کوچک و کمک کردن در زایش، معاینه مقعدی و ترمیم و تنظیم دندان‌ها در اسب‌ها در

میان داکتر و ترنرهای معالج حیوانات بزرگ به کثرت در طبقهٔ اناث (۲۸٪) و ذکور (۲۴٪) گزارش یافته است. اکثر آسیب‌های یادشده نیاز به تداوی داشته، زیرا در برخی موارد مانع اجرای کارهای مسلکی افراد مبتلا شده می‌توانند.

میزان وقوع بالای بیماری‌های زونوز، آسیب‌های فزیک و معروض شدن با مواد کیمیاوی در میان و ترنرها، عدم تطبیق معیارهای حفاظتی و کنترولی را در جریان فعالیت‌های مسلکی توسط این افراد نشان می‌دهد. Habib and Alshehhi (۲۶) در یک تحقیق که در امارات متحدهٔ عربی در مورد مدیریت بیماری‌های زونوز و عملی‌سازی معیارهای کنترولی عفونت در میان و ترنرها انجام دادند، دریافتند که ۷۵٪ تا ۸۰٪ و ترنران سرپوش سوزن‌های سرنج را پس از استفاده دوباره به سرنج قرار می‌دادند که خطر بالای زرق غیر عمدی و آلوده شدن به مواد کیمیاوی و بیولوژیکی را به همراه دارد. افزون بر آن، ۴۴٪ این و ترنران در موقع کمک در عمل زایش در حیوانات و دست زدن به چوپه، پلاستا، مایعات جنینی و غیره از عینک و ماسک و حتی ۴۱٪ آن‌ها در جریان اخذ و انتقال نمونه‌های خون از وسایل محافظت شخصی (ماسک، عینک و غیره) کار نمی‌گرفتند. احتمال می‌رود که همچو حالات در میان و ترنرها در سایر کشورها نیز به‌طور وسیع رخ دهد.

نتیجه‌گیری

از آن چه گفته آمدیم، چنین می‌توان نتیجه‌گیری نمود که و ترنرها نسبت به سایر افراد جامعه به خطرهای بیشتر بیولوژیکی، فزیک، کیمیاوی و روانی مواجه اند و واقعات مختلف بیماری‌های زونوز و آسیب‌های فزیک و روانی ناشی از این خطرها نزد و ترنرها گزارش شده اند. عدم رعایت معیارهای بهداشتی و حفاظتی در جریان فعالیت‌های شغلی به دلیل بی‌احتیاطی و کاهش دانش مسلکی، حجم کاری زیاد و ترنرها، فشار زیاد درسی در جریان دورهٔ لیسانس و برخورد ناشایستهٔ مشتریان، فکتورهای عمدهٔ زمینه‌ساز برای همچو خطرهای مسلکی به‌شمار می‌روند. بنابراین، لازم است تا برنامه‌های دوامدار آموزش مسلکی پیرامون خطرهای وابسته به فعالیت‌ها و امور شغلی برای و ترنرها در نظر گرفته شده و از تطبیق آن‌ها نظارت صورت گیرد. بر علاوه قواعد مشخصی که صحت و مصونیت و ترنرها را تضمین کرده بتوانند تهیه و عملی گردند و در نهایت لازم است تا تغییر ساختاری در کریکولم‌های درسی و محیط کاری و ترنرها ایجاد شود.

- (1) Battelli G. Zoonoses as occupational diseases. *Veterinaria Italiana*. 2008;44(4):601–9.
- (2) Pal M, Tesfaye S, Dave P. Zoonoses Occupationally Acquired By Abattoir Workers, *Journal of Environmental and Occupational Science*. 2013; 0(0):1–8.
- (3) Samadi A, Hailat N. Zoonotic diseases : a One Health perspective. *CAB Reviews*. 2021; (027):1–11.
- (4) Ayan S, Erbaş O. Occupational diseases in veterinary medicine. *D J Med Sci*. 2020;6(2):74–82.
- (5) Mishra S, Palkhade R. Risk factors and prevalence of work-related injuries and accidents among veterinarians in India. *Veterinary World*. 2020;13.
- (6) Jayanthi R, Raja MB. Occupational health hazards in veterinarians- A review. *The Pharma Innovation Journal*. 2021;10(4):527–30.
- (7) Gibbins JD. Workplace safety and health for the Veterinary health care team. *Vet Clin NA Small Anim Pract* [Internet]. 2015;45(2):409–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.11.006>
- (8) Medical G. Skin conditions in veterinarians and veterinary workers: A worksite-based study. *Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology*. 2016;82(3):317–8.
- (9) Adebowale O, Fasanmi OG, Awosile B, Afolabi M, Fasina FO. Systematic review and meta-analysis of veterinary-related occupational exposures to hazards. *Open Vets*. 2021;6–22.
- (10) Epp T, Waldner C. Occupational health hazards in veterinary medicine: Zoonoses and other biological hazards. *CVJ*. 2012;53(February).
- (11) Williams S. Workplace stress, mental health, and burnout of veterinarians in Australia. *Australian Veterinary Journal*. 2011;89(11):460–8.
- (12) Palkhade R, Mishra S, Barbudhe S. Occupation-Related Biological Health Hazards and Infection Control Practices among Indian Veterinarians. *Veterinary Medicine International*. 2022; Volume 2022, Article ID 2503399, 9 pages.
- (13) OIE. Case THE, Engagement For. Strengthening Veterinary Services Through The OIE PVS Pathway The Case For Engagement And Investment. 2019;(February):1–40.
- (14) Hafer AL, Langley RL, Morrow WEM, Tulis JJ. Occupational hazards reported by swine veterinarians in the United States. *Swine Health and Production*. 1996;128–41.
- (15) Kumar HBC, Lokesh KM, Madhavaprasad CB, Shilpa VT, Karabasanavar NS, Kumar A. Occupational zoonoses in zoo and wildlife veterinarians in India : A review. *Veterinary World*. 2013;6:605–13.
- (16) Vidovic J. “ Veterinary occupational safety and health in veterinary practice ” Survey Report “ Veterinary occupational safety and health in veterinary practice .” 2020;1–10.
- (17) Kozak A, Schedlbauer G, Peters C, Nienhaus A. Self-Reported Musculoskeletal Disorders of the Distal Upper Extremities and the Neck in German Veterinarians : A Cross-Sectional Study. *PLOS ONE*. 2014;9(2).
- (18) Berkelman RL. Human Illness Associated with Use of Veterinary Vaccines.

- EMERGING INFECTIONS. 2003;37:407–14.
- (19) Bartram DJ, Baldwin DS. Papers Veterinary surgeons and suicide : a structured review of possible influences on increased risk. *Veterinary Record*. 2010;
- (20) Nett RJ, Witte TK, D P, Holzbauer SM, Elchos BL, Campagnolo ER, et al. Risk factors for suicide, attitudes toward mental illness, and practice-related stressors among US veterinarians. *JAVMA*. 2015;247(8):945–55.
- (21) Vonesch N, Binazzi A, Bonafede M, Melis P, Ruggieri A, Iavicoli S, et al. Emerging zoonotic viral infections of occupational health importance. *Pathogens and Disease*. 2019;(March):1–26.
- (22) Gutiérrez-builes RLA. Occupational history of exposure to zoonotic agents in people dedicated to livestock in San Pedro de los Milagros , Antioquia , Colombia. *Rev. Fac. Med*. 2019;67(4):587–94.
- (23) Haagsma JA, Tariq L, Heederik DJ, Havelaar AH. Infectious disease risks associated with occupational exposure : a systematic review of the literature. *Occup Environ Med*. 2012;140–7.
- (24) Qureshi MO, Chughtai AA, Seale H. Recommendations related to occupational infection prevention and control training to protect healthcare workers from infectious diseases : a scoping review of infection prevention and control guidelines. *BMC Health Serv Res [Internet]*. 2022;1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07673-4>
- (25) Khillare RS, Bhave SS. Occupational Hazards Associated with Veterinarians and Their Control Measures. *Journal of Foodborne and Zoonotic Diseases*. 2018;06(02):13–6.
- (26) Habib I and Alshehhi Z, Zoonotic Disease Management and Infection Control Practices Among Veterinarians in the United Arab Emirates. *Veterinary Sciences*. 2021; 8, 82.

ارزیابی آلودگی آیسکریم‌های سنتی به ستافیلوکوک در نواحی مختلف شهر کابل

پوهنوال سیدعارف احمدی

دیپارتمنت تکنولوژی و حفظ‌الصحة مواد غذایی، پوهنځی علوم و ترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
ایمیل: sayedarif.ahmadi@yahoo.com

چکیده

ستافیلوکوک‌ها دسته‌ی میکروارگانیزم‌ها وسیعاً در طبیعت منتشر یافته بوده که در خاک، آب و اشیای مورد استعمال روزانه یافت می‌گردد. بعضی از اعضای این دسته‌ی عضو فلورای نورمال جلد و غشای مخاطی انسان‌ها و حیوانات می‌باشد. در این مطالعه برای تثبیت موجودیت ستافیلوکوک‌ها در آیسکریم‌های سنتی، به تعداد ۱۰ نمونه‌ی آیسکریم تحت شرایط معقم به‌طور تصادفی از آیسکریم‌های سنتی واقع در شهر کابل جمع‌آوری و به لابراتوار انستیتوت تشخیص امراض صحت حیوانی وزارت زراعت و مالرداری انتقال داده شدند. برای کشت و شناسایی ستافیلوکوک‌ها از وسط‌های عمومی و اختصاصی آن‌ها (مانیتول سالت آگار) و تست‌های کیمیایی (کوآگولیز، کتلاز و اوکسیداز کار گرفته شد. نتایج به‌دست آمده نشان دادند که ۰,۶٪ در صد از نمونه ستافیلوکوک‌های کوآگولیز مثبت بودند.

اصطلاحات کلیدی: ارزیابی؛ آلودگی؛ آیسکریم؛ ستافیلوکوک؛ شهر کابل

Assessment of Staphylococcal Contamination of Traditional Ice Creams in the Different Regions of Kabul City

Associate Prof. Sayed Arif Ahmadi

Department of Food Technology & Hygiene, Faculty of Veterinary Science, Kabul University, Kabul, Afghanistan
Email: sayedarif.ahmadi@yahoo.com

Abstract

Staphylococcus is the third significant disease-producing factor in animal-origin food. Milk and dairy products provide a proper medium for the growth of Staphylococcus. It is a known source of *staphylococcal* poisoning. In this study, we determined the occurrence of different types of *Staphylococcus* in ice cream samples from districts in Kabul City. A total of 10 samples were randomly collected from markets and different shops in Kabul City. The samples were transferred to the Institute of Diagnostic Laboratory and Animal Health Disease at the Ministry of Agriculture, Irrigation, and Livestock under sterile conditions. This study revealed that 0.6% of ice cream samples were contaminated with different types of *Staphylococcus*. *Staphylococci* present in six samples of ice cream were coagulase-positive. From the present study, it is concluded that contamination of ice cream is possible due to different factors, so we should pay attention to hygienic conditions during production, and it is better to use pasteurized milk.

Keywords: Assessment; Contamination; Ice Cream; Staphylococcus; Kabul City

مقدمه

ستافیلوکوک‌ها حجرات کروی، گرام مثبت، غیر متحرک و فاقد سپور اند که در اشکال نامنظم خوشه‌ی چون خوشه انگور ترتیب یافته اند. ستافیلوکوک‌ها بنابر قابلیت انعقادی پلازما‌ی انسان و خرگوش و فرمنتیشن مانیتول به صورت غیرهوازی به دو دسته‌ی فرعی تقسیم شده اند. آن‌هایی که پلازما را منعقد نموده و مانیتول را فرمنت می‌نمایند، ستافیلوکوکس اوریوس می‌باشد و آن‌هایی که پلازما را منعقد نمی‌توانند و مانیتول را فرمنت نمایند، ستافیلوکوکس اپیدرمیدیتیس نامیده شده اند. ستافیلوکوک‌ها در وسط‌های باکتریولوژیکی مختلف تحت شرایط هوازی و میکروآروبیکی در درجه حرارت ۳۷ درجه سانتی گراد به سهولت می‌رویند و دارای میتابولیزم فعال بوده و باعث تخمیر کاربوهایدریت‌ها شده و نیز باعث تولید لکتیک اسید می‌شوند، اما گاز تولید نمی‌کنند و به رنگ‌های متنوع از سفید تا زرد روشن مشاهده می‌شوند. کالونی‌های آن بالای وسط‌های جامد به شکل مدور، لشم و درخشان می‌باشد. کالونی‌های ستافیلوکوکس اوریوس به شکل خاکستری تا طلایی و زرد دیده می‌شوند. کالونی‌های ستافیلوکوکس اپیدرمیدس از خاکی تا سفید رنگ مشاهده می‌گردند. تا حال ۳۰ نوع ستافیلوکوکس شناسایی شده است. این باکتری‌ها نظر به افراز انزایم و رنگ کالونی شان به سه دسته تقسیم شده اند (۳). باکتری‌هایی که انزایم افراز کرده و کالونی به رنگ زرد طلایی تولید می‌کنند، به نام ستافیلوکوکس اوریوس یاد می‌گردند و یک باکتری کوآگولاز مثبت است که در تشخیص تفریقی بین انواع دیگر نقش مهم دارد و یک باکتری پتوجن (بیماری‌زا) محسوب می‌گردد. باکتری‌های که کالونی به رنگ سفید تولید می‌کنند، به نام ستافیلوکوکس آلبوس یا ستافیلوکوکس اپیدرمیدیتیس یاد می‌گردند. این باکتری جز فلورای طبیعی بدن انسان بوده و ندرتاً سبب جوانی دانه‌ها نزد انسان می‌گردد و کوآگولاز منفی هستند. ستافیلوکوکس سپروفایتیکس این باکتری فاقد رنگ بوده و خاصیت هیمولایز (تجزیه خون) را ندارد و کوآگولاز منفی هستند که بعضی اوقات سبب عفونت در مجرای ادراری خانم‌ها می‌گردند (۳). اگر چه انسان و حیوانات از ابتدای زنده‌گی با ستافیلوکوک‌ها حیات به سر می‌برند ولی بیماری زمانی صورت می‌گیرد که مقاومت عضویت پایین آمده باشد. ستافیلوکوک‌ها می‌توانند که به انساج به صورت وسیع منتشر و منقسم شوند و هم می‌توانند از طریق مواد خارج‌الحجروی باعث تولید بیماری شوند. بعضی از این مواد انزایم‌ها بوده و برخی دیگرشان توکسین‌ها هستند طوری که از لحاظ وظیفوی عمل انزایماتیک دارند (۴).

(Canillac and Moure) (۱۳) بیان می‌دارند که ستافیلوکوکس اوریوس از خانواده ستافیلوکوکاسه بوده و به شکل کروی است که به شکل نامنظم شبیه خوشه انگور دیده می‌شود. این باکتری گرام مثبت، غیر

متحرک و غیر اسپورزا بوده و حرارت رشد ۶ الی ۴۸ درجه سانتی گراد را دارا می باشد اما حرارت مناسب رشد آن ها ۳۷ درجه سانتی گراد است. این باکتری، عامل بیماری زایی مهمی برای دامنه‌ی وسیعی از عفونت‌های انسانی و حیوانی است که شامل بیماری‌های غذایی ناشی از تولید توکسین می باشد (۱۳).

در بسیاری از کشورها، ستافیلوکوکس اوریوس پس از سالمونیل و کلستریدیوم پرفرینجنس جز باکتری‌های بیماری‌زا است که موجب شیوع مسمومیت‌ها و عفونت‌های غذایی می‌گردند. انسان‌ها و اغلب حیوانات اهلی به‌عنوان میزبان این باکتری‌ها هستند (۲۰، ۲۱). بنابراین، انتظار می‌رود که ستافیلوکوکس در اغلب یا تمام محصولات غذایی آن‌هایی که به‌طور مستقیم توسط انسان‌ها دست کاری می‌شوند، حضور داشته باشد. مخصوصاً در فرآورده‌های شور با توجه به مقاومت آن‌ها به نمک و رشد در فعالیت آبی پایین احتمال خطر بالایی از نظر مسمومیت غذایی وجود خواهد داشت (۷).

این باکتری‌ها بر روی محیط‌های کشت عادی رشد می‌کنند و از لحاظ میتابولیزی بسیار فعال بوده و بسیاری از قندها را تخمیر می‌کنند. هم‌چنین توانایی تولید مواد رنگی (پگمنت) را دارند که رنگ آن‌ها از سفید تا زرد پررنگ است. این ارگانیزم‌ها جز فلورای طبیعی پوست و مخاط انسان بوده و برخی دیگر قادر به تولید ضایعات چرکین؛ مانند آبسه‌ها و انواع عفونت‌های چرکی بوده که گاه منجر به سپتیمی‌های مرگ‌بار می‌گردد (۱). در حالی که سایر باکتری‌ها در حرارت ۶۰ درجه سانتی گراد در مدت ۳۰ دقیقه از بین می‌روند. ستافیلوکوک‌ها حرارت و زمان بیشتری ۸۰ درجه سانتی گراد در مدت یک‌ساعت برای از بین رفتن نیاز دارند (۱).

ستافیلوکوکس اوریوس مهم‌ترین آن‌ها در میان سایر ستافیلوکوک‌ها است. این باکتری به ویتامین‌ها و وجود امینوا سیدها جهت رشد در شرایط هوایی و نیز یورا سیل و منبع کاربن قابل تخمیر جهت رشد غیرهوایی نیازمند است (۱۲).

ستافیلوکوکس اوریوس در مقابل دیگر میکروفلورا‌های مؤلف فساد معمولاً رقیب ضعیفی است و به ندرت مقادیر معنادار انترتوکسین را می‌دهد (۲۶). در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، ستافیلوکوکس‌ها را بر مبنای توانایی تولید انزایم کوآگولاز مورد شناسایی قرار می‌دهند. ستافیلوکوکس کوآگولاز مثبت این قابلیت را دارند که پلازمای خون را به لخته فیبرین منعقد نمایند که این انزایم به وسیله‌ی اغلب سویه‌های بیماری‌زا و حاد ستافیلوکوکس تولید می‌گردد و به این ترتیب یک مانع فیبرینی در ناحیه عفونت ستافیلوکوکی تولید می‌گردد که این امر موجب تسریع در روند پیشرفت عفونت می‌گردد. با این

وجود در مواردی سویه‌های غیر کواگولاز مثبت بیماری‌زا نیز مشاهده و جداسازی شده‌اند و در واقع اهمیت این مانع فیبرینی در توسعه عفونت ستافیلوکوکس کاملاً مشخص نیست (۱۸). بیماری‌های با منشأ غذایی به‌عنوان عوامل اصلی گاسترو انتریت در انسان شناخته شده‌اند و این بیماری‌ها از نظر اپیدمیولوژیک به‌سرعت در حال تغییر بوده و عوامل بیماری‌زای نو پدید مرتبط با غذا در حال گسترش می‌باشند. در ایالات متحده سالانه ۶۵ میلیون نفر در اثر بیماری‌های منتقله از راه غذا بستری و یا فوت می‌شوند (۲۰).

علیرغم بهبودی شرایط و تکنیک‌های تولید غذا، سلامت غذا یکی از مسایل مهم حفظ‌الصحوی عمومی است. بر اساس گزارشات سازمان جهانی صحت هر ساله بیش از ۳۰ درصد مردم در کشورهای صنعتی از بیماری‌های منتقل شده توسط غذا رنج می‌برند (۲۷). بنابراین، هنوز روش‌های جدیدی برای کاهش یا حذف عوامل بیماری‌زای مواد غذایی لازم است و احتمالاً می‌توان روش‌های جدید را به همراه روش‌های موجود به‌کار برد (۱۴). استفاده از نگهدارنده‌های طبیعی به‌منظور ممانعت از رشد عوامل بیماری‌زا از قبیل ستافیلوکوکس اورئوس یکی از تمایلات مهم در صنعت عنوان شده‌است (۱۵).

تاریخچه

آیسکریم یکی از فراورده‌هایی لبنی است که به‌دلیل طعم شیرین و سرد بودن در فصل تابستان مورد استفاده قرار می‌گیرد و مصرف آن بیشتر بوده و در صورت آلودگی می‌تواند باعث انتقال عوامل بیماری‌زا در بین افراد جامعه گردد (۸،۶). با وجود پیشرفت‌های چشمگیر در صنعت غذا و کنترل‌های حفظ‌الصحوی آن هنوز هم شاهد موارد زیادی مسمومیت ناشی از مواد غذایی هستیم. مسمومیت‌های غذایی یکی از مشکلات اساسی تمام جوامع حتی جوامع پیشرفته می‌باشد. آمار ارایه شده از سوی سازمان جهانی صحت حاکی از این است که فقط در آمریکا سالانه ۳،۳ تا ۱۲،۳ میلیون مورد بیماری ناشی از آلودگی مواد غذایی گزارش می‌شود و این مطلب موجب ۳۹۰۰ مرگ در سال و نیز ۶،۵ تا ۳۴،۹ میلیارد دالر هزینه صرف اقدامات طبی می‌گردد. سالانه حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد از مواد غذایی تولید شده به‌علت عدم رعایت اصول صحی و حفظ‌الصحوی آلوده و فاسد می‌شوند که خسارات مالی، جانی و صحی بالایی در پی دارد (۲۶).

مسمومیت غذایی ستافیلوکوکی اولین بار توسط Jay and Modern و Kruy و همکاران (۱۶،۱۵) در سال ۱۸۹۴ میلادی مورد مطالعه قرار گرفت و پس از آن در سال (۱) با مصرف شیر آلوده به یک کشت ستافیلوکوکس اورئوس، علائم و نشانه‌های بیماری را در خود ایجاد نمود. بالاخره در سال (۱۰) و

همکارانش به طور قطعی ثابت نمودند که برخی از ستافیلوکوکس اوریوس قادر به ایجاد مسمومیت غذایی در انسان می‌باشند (۱۸). تماس با ترشحات بینی، گلو (توسط سرفه و عطسه)، مو، ناخن و دست افراد آلوده با میکروب را نیز می‌توان به‌عنوان برخی از منابع دیگر آلوده‌کننده‌ی شیر نام برد. هم‌چنان انتقال عوامل آلوده‌کننده از محیط آلوده به شیر و دیگر مواد غذایی موجود در ظروف بدون سرپوش توسط گرد و خاک و غبار صورت گرفته می‌تواند. استفاده از آب ناپاک به غرض شستشوی پستان حیوان و یا ظروف و غیره موجب انتقال مواد مختلف، به‌شمول میکروب‌های بیماری‌زا، روی پستان شده می‌تواند. هم‌چنان علاوه نمودن آب آلوده به شیر، سبب آلوده شدن آن شده می‌تواند (۱۸).

(Blackburn and Peter) (۱۱) مدعی است که این باکتری‌ها به اندازه بسیار گسترده در طبیعت پراکنده اند و حتی در ۳۰ الی ۸۰ درصد افراد سالم به‌عنوان فلور طبیعی بدن در نواحی مو، پوست دست و روی، و هم‌چنان به‌عنوان عوامل بیماری‌زا در زخم‌ها و دانه‌های چرکین روی و گردن، دربین ناخن‌ها، آب، خاک، سبزی‌ها و میوه‌ها، ادرار، مواد فضله و در بخش‌های مختلف شفاخانه‌ها یافت می‌گردند. تخمین زده می‌شود که ۲۰ تا ۳۰ درصد از مردم به‌مدت طولانی ناقل این باکتری‌ها می‌باشند.

ستافیلوکوک‌ها و استرپتوکوک‌ها از طریق عفونت پستانی وارد شیر می‌شوند، به این ترتیب حیوانات مبتلا به التهاب پستان ناشی از هم‌چو باکتری‌ها به‌عنوان مهم‌ترین عامل آلوده‌کننده‌ی شیرخام به‌شمار می‌روند. آلودگی سطح خارجی پستان نیز می‌تواند باعث آلوده شدن شیر در هنگام شیردوشی گردد. منابع دیگری مانند مواد فضله، ادرار و استفاده از تکه‌های مشترک و آلوده برای خشک کردن پستان نیز در آلوده‌سازی شیر دخیل اند. این منابع با آلوده ساختن سطح پستان باعث آلوده‌گی شیر می‌شوند (<http://milkindustry>).

تحقیقات نشان می‌دهند که شرایط نگهداری نیز روی تعداد مایکروارگانیزم‌های موجود در سطح پستان مؤثر اند، چنان‌چه تعداد آن‌ها در هنگام چرش در چرش‌گاه بیشتر از زمان نگهداشت آن‌ها در فارم می‌باشد. در داخل فارم مهم‌ترین منبع آلودگی را مواد فضله، علوفه و مواد بستر زیر پا تشکیل می‌دهند. چون بیشترین آلودگی از گاو سفید و یا بوره‌ی اره برای آماده ساختن بستر استفاده می‌شود. این مواد ادرار، مواد فضله و سایر مواد اضافی موجود را بخود جذب کرده و باعث آلودگی سطح پستان و شیر شده می‌توانند. مهم‌ترین باکتری‌های جدا شده از مواد بستر (گاو میده شده) استرپتوکوک‌ها است. در مواردی که مواد بستر از بوره‌ی اره تشکیل شده باشد، مهم‌ترین باکتری‌های تجزیه‌شده را ستافیلوکوک‌ها تشکیل می‌دهند (<http://milkindustry>).

Vrinda and Garg (۲۴) بیان می‌دارد که نوع دوشیدن، آلودگی دستگاه شیردوشی و محیط اطراف فارم نیز علاوه بر انتقال عوامل بیماری‌زا از حیوانات مریض به حیوانات سالم، باعث شیوع

عفونت‌های پستانی و آلودگی شیر می‌شوند. در صورتی که مسیر دستگاه شيردوشي خوب شستشو و ضدعفوني نگردد، اين آلودگي مي‌تواند به قسمت‌هاي مختلف دستگاه شيردوشي مانند لوله‌هاي انتقال شير و يا مخزن جمع‌آوري منتقل شده و باعث ورود انواع مختلف باکتری‌ها به شير گردد. به اين ترتيب بر اساس نوع دوشيدن، انتظام شيردوشي، زمان و نحوه‌ي انتقال شير، سبب آلودگي به ميزان‌هاي مختلف گردد. مخلوط نمودن شير حيوانات مبتلا با شير حيوانات سالم و يا مخلوط نمودن شير حيوانات مختلف از ديگر راه‌هاي آلودگي شير به‌شمار مي‌رود (۱۱).

طوري که ديده شد همه نمونه‌هاي شير تازه با انواع مختلف ميكروب‌ها آلوده بودند و ستافيلوکوکوس اوريووس يکي از آن‌ها مي‌باشد و ميزان آلودگي برابر به ۳۶.۶ درصد را نشان مي‌دهد. در مطالعه‌ي Rinidad and Nickerson (۲۲) که بالاي شير تازه در هنگري انجام يافت به‌عنوان شايع‌ترين ميكروارگانيزم از ستافيلوکوکوس اوريووس با شيوع ۳۳ درصد ياد گرديده است که با نتايج مطالعه‌ي حاضر مشابهت‌هايي را دارا مي‌باشد.

در بررسي آلودگي شير تازه‌ي حيوانات سالم ۳۵ درصد و شير حيوانات مبتلا به التهاب پستان ۸۳-۷۰.۴ درصد گزارش شده است (۱۷). نتايج حاصله از حيوانات سالم با نتايج تحقيق حاضر شباقت دارد؛ اما در مورد شير حيوانات بيمار با نتايج تحقيق حاضر به‌طور کل در تفاوت است. ممکن دليل تفاوت در اين باشد که وضعيت صحي حيوان توليدکننده‌ي شير مشخص نشده باشد.

در مطالعه‌ي حاضر ميزان آلودگي شير تازه به ستافيلوکوک‌هاي کواگوليز مثبت ۰.۰۶ درصد مي‌باشد، درحالي که در تحقيق Ackers و همکاران (۵) ۳۲ درصد گزارش شده است که نتيجه فوق با مطالعه حاضر در تفاوت است. زيرا در مطالعه‌ي Ackers و همکاران (۵) ۱۰۰ نمونه‌ي محصولات لبني متنوع (قيماق ۱۸، پنير ۱۰، شير ۴ درصد) مورد آزمايش قرار گرفته اند و اين تحقيق آن‌ها صرف از لحاظ دريافت ستافيلوکوکوس اوريووس صورت گرفته است، درحالي که مطالعه حاضر از لحاظ موجوديت ستافيلوکوک‌هاي کواگوليز مثبت و منفي صرف بالاي شير (تازه و وارداتي) صورت گرفته است.

دليل عدم آلوده بودن بيشترين نمونه‌هاي شيرهاي وارد شده همانا حرارت‌دهي آن‌ها به ۱۳۵ درجه ساتي گراد و افزودن مواد نگهدارنده و تثبيت‌کننده در آن‌ها بوده مي‌تواند. از اين ميان دلایل مثبت بودن يک نمونه، ممکن گذشتن تاريخ انقضای آن به مدت بيشتر از سه ماه و تابش مستقيم نور آفتاب بالاي محفظه‌ي آن باشد که اين خود ممکن باعث از بين رفتن مواد نگهدارنده و تغيير pH آن و در نتيجه مساعد شدن زمينه‌ي رشد ميكروب‌ها در آن گرديده باشد. چنان‌چه نتايج و بررسي‌هاي (۲۶، ۲۴)

نشان داده اند که رشد باکتری‌های ستافیلوکوک تحت شرایط غیرهوازی تا به $\text{pH} = 4.6$ امکان‌پذیر است.

آلودگی شیر تازه‌ی گاوهای نسل هولستین به انواع ستافیلوکوکی ۸۶٫۷ درصد و میزان آلودگی با ستافیلوکوک‌های کوآگولیز منفی ۶۷ درصد گزارش شده بود (۲۵).

هم‌چنان (Mead PS, Slutsker L) (۱۷) میزان آلودگی شیر تازه به ستافیلوکوک‌های کوآگولیز منفی را ۶۹ درصد و به ستافیلوکوکوس اوربوس را ۴۷ درصد گزارش داده است. اختلاف در نتایج این دو مطالعه با تحقیق حاضر احتمالاً مربوط به این نکته است که در این تحقیق شیر تازه از نسل‌های مختلف و فارم‌های مختلف اخذ گردیده است که در هر فارم سطح صحت از هم تفاوت داشت.

قابل یاد آوریدست که این تحقیق از اواسط زمستان ۱۳۹۸ (۱۳۹۸.۶.۳) تا اواخر تابستان ۱۳۹۸ (۱۳۹۸.۶.۲۰) انجام شده است.

مواد و روش کار

الف. جمع‌آوری نمونه

به‌منظور انجام این تحقیق طور مجموعی به تعداد (۱۰) نمونه به‌صورت تصادفی از فروشندگان آیسکریم جهت دریافت باکتری آلوده‌کننده به‌عنوان عامل بیماری‌های صورت گرفته است و به نسبت عدم دسترسی لوازم، سامان‌آلات و مواد لابراتواری مجهز در لابراتوار پوهنخی علوم و ترنری پوهنتون کابل این تحقیق در لابراتوار باکتریالوژی تشخیصیهی صحت حیوانی انجام شده است.

نمونه‌های یادشده به زودترین فرصت ممکن (حداکثر ۲۴ ساعت و حداقل ۲ ساعت) در شرایط کاملاً معقم در داخل پاکت‌های مخصوص به لابراتوار بخش باکتریالوژی تشخیصیهی صحت حیوانی وزارت زراعت و مالداري واقع در درالمان انتقال شد و با استفاده از روش کشت به روی وسط‌های مخصوص مطالعات برای دریافت باکتری ستافیلوکوکوس در نمونه صورت گرفته است (جدول ۱).

جدول ۱: تعداد نمونه نتایج آزمایشات لابراتواری برای دریافت باکتری ستافیلوکوک در هر یک از نمونه‌ها

مشخصات مربوط به نمونه		آزمایشات و نتایج آنها				
شماره	نوع نمونه	تاریخ‌اخذ نمونه	ناحیه	نمبر ثبت	کاتالز	نتیجه
۱	آیسکریم	۲۰۱۸/۸/۱۲	۵	۱۳۲۱۰	-	Negative staphylococcus
۲	آیسکریم	۲۰۱۸/۸/۱۴	۶	۱۳۲۲۳	+	Staphylococcus-sp
۳	آیسکریم	۲۰۱۸/۸/۲۶	۱۳	۱۳۳۰۷	-	Negative staphylococcus
۴	آیسکریم	۲۰۱۸/۸/۲۶	۸	۱۳۳۰۸	+	Staphylococcus-sp
۵	آیسکریم	۲۰۱۸/۸/۲۸	۷	۱۳۳۳۲	-	Negative staphylococcus
۶	آیسکریم	۲۰۱۸/۸/۲۸	۳	۱۳۳۳۳	+	Staphylococcus-sp
۷	آیسکریم	۲۰۱۸/۹/۱	۱	۱۳۳۶۳	-	Negative staphylococcus
۸	آیسکریم	۲۰۱۸/۹/۱	۲	۱۳۳۶۴	+	Staphylococcus-sp
۹	آیسکریم	۲۰۱۸/۹/۳	۸	۱۳۴۲۵	+	Staphylococcus-sp
۱۰	آیسکریم	۲۰۱۸/۹/۳	۱۰	۱۳۴۲۶	+	Staphylococcus-sp

نتایج بدست آمده حاکی از آن است که بیماری‌های مختلف در انسان‌ها اکثراً به علت سویه‌های پتوجنیک باکتری ستافیلوکوک‌ها می‌باشد. این باکتری یکی از عامل‌های عمده عفونی در به وجود آوردن بیماری‌هایی چون آبسه، تسمم غذایی، توکسیک شاک سندرم، انتانات اعضای معمول فلورای نارمل جلد و انتانات مجرای بولی در انسان‌ها به حساب می‌رود. باکتری ستافیلوکوک یک باکتری فرصت طلب بوده که در زمان مساعد شدن شرایط شدیداً برای انسان بیماری‌زا بوده و سبب بیماری در آن‌ها می‌شود.

ب. آزمایش‌های لابراتواری

۱. آزمایش‌های ابتدایی: این آزمایش‌ها با استفاده از وسط عمومی نیوترینت برات، وسط اختصاصی مانیتول سالت آگار و رنگ آمیزی گرام انجام شدند. ابتدا نمونه‌های شیر به طور جداگانه خوب مخلوط شده، سپس به نوبت در وسط‌های یادشده از قبل تعقیم شده و در لمینار فلو (Laminar flow) مصون کشت به مدت ۲۴-۴۸ ساعت در حرارت ۳۷ درجه‌ی سانتی گراد انکوبیت گردیدند. بعد از گذشت مدت معینه ظهور کالونی‌های تیبیک به روی وسط کشت مورد مطالعه و مشاهده قرار دادند. پس از آن کالونی‌های روییده در وسط، به طریقه‌ی گرام رنگ آمیزی شدند.

۲. آزمایش‌های تأییدی: آن شماری از کالونی‌های روییده در وسط مانیتول سالت آگار که توسط رنگ آمیزی گرام، گرام مثبت تثبیت شده بودند، به وسط آگار خوندار دوباره کشت گردیده و در حرارت ۳۷°C برای مدت ۲۴ ساعت در انکوبیتور نگهداری شدند. برای حصول اطمینان کامل از صحت نتایج به دست آمده آزمایشات کتلاز، کوآگولیز و اکسیدیز انجام شدند.

نتایج و مناقشه

امروز در سراسر جهان، به خصوص ممالک عقب مانده و فقیر واقعات انتقال عفونت توسط مواد خوراکی و نوشیدنی و یا امراض منتقله از مواد غذایی به دلیل عدم موجودیت کنترل صحی و عدم رعایت قوانین مربوط به امور مواد غذایی روزبه‌روز فزونی یافته و سبب تهدیدهای جدی در بخش صحت عامه گردیده است. همه مواد غذایی آلودگی یک منبع بالقوه‌ی عفونت بوده می‌توانند و این آلودگی در هر نقطه‌ی از مسیر زنجیره‌ی مواد غذایی واقع شده می‌تواند. شیر به عنوان یک غذای مقوی و کامل مصرف فراوانی دارد. شایان یادآور است که امکان آلودگی شیر و فرآورده‌های آن، چه تولید داخلی و چه خارجی، به عوامل مختلف میکروبی به شمول ستافیلوکوک‌ها، از همان زمان و محل تولید تا مصرف به اندازه‌ی قابل ملاحظه شایع و امکان‌پذیر است و می‌تواند خسارات بزرگ اقتصادی و صحی را در بخش‌های مالداري، تجارت و صحت عامه سبب شود.

نخستین آزمایش‌های ابتدایی که با استفاده از وسط عمومی نیوترینت برات صورت گرفتند، نشان دادند که همه نمونه‌های جمع‌آوری شده‌ی آیسکریم‌ها با بکتری‌های مختلف آلوده می‌باشند. چنانچه تمام ۱۰ نمونه در وسط یادشده روید، مگر از میان نمونه‌های شیر واردشده صرف یکی آن‌ها در وسط یادشده رویده و متباقی عاری از آلودگی تثبیت گردیدند. به‌منظور دریافت این‌که آیا نمونه‌ها با ستافیلوکوکوس اوربوس و یا کدام باکتری دیگر آلوده اند، در وسط اختصاصی مانتول سالت آگار کشت شدند. نتایج این کشت واضح ساخت که از تمام ۱۰ نمونه‌ی شیر تازه به تعداد ۶ نمونه‌ی آن‌ها و یک نمونه‌ی آیسکریم با ستافیلوکوکوس اوربوس آلوده اند. این نمونه‌ها به دنبال رنگ‌آمیزی به طریقه‌ی گرام، مثبت تثبیت گردیدند (جدول ۱).

ج. نتایج تأییدی

تعداد ۱۰ نمونه‌ی شیر تازه و یک نمونه‌ی شیر وارد شده که در وسط مانتول سالت آگار رویده بودند و توسط رنگ‌آمیزی گرام، گرام مثبت تثبیت گردیده بودند به وسط آگار خوندار دوباره کشت گردیدند و هم‌چنان آزمایش‌های کتلاز، کوآگولیز و اکسیداز بالای آن‌ها انجام شد. در نتیجه دیده شد که همه نمونه‌های آلوده در وسط آگار خوندار، خون را لایز نموده، آزمایش کتلاز آن‌ها مثبت و آزمایش اکسیداز آن‌ها منفی می‌باشد. به همین‌گونه از میان ۱۰ نمونه‌ی شیر تازه، ۷ نمونه کوآگولیز مثبت و ۲ نمونه‌ی باقیمانده و هم‌چنان ۱ نمونه‌ی آلوده‌ی شیر وارد شده کوآگولیز منفی تثبیت شدند.

مدعی است که مخزن اصلی و عمده ستافیلوکوک‌ها اساساً جلد و غشاهای مخاطی، به ویژه دستگاه فوقانی تنفسی (دهن، حلق و بینی) در پرندگان و پستانداران می‌باشد. این باکتری‌ها به اندازه‌ی بسیار گسترده در طبیعت پراکنده اند و حتی در ۳۰ الی ۸۰ درصد افراد سالم به‌عنوان فلور طبیعی بدن در نواحی مو، پوست دست و روی، و هم‌چنان به‌عنوان عوامل بیماری‌زا در زخم‌ها و دانه‌های چرکین روی و گردن، در بین ناخن‌ها، آب، خاک، سبزی‌ها و میوه‌ها، ادرار، مواد فضله و در بخش‌های مختلف شفاخانه‌ها یافت می‌گردند. تخمین زده می‌شود که ۲۰ تا ۳۰ درصد از مردم به‌مدت طولانی ناقل این باکتری‌ها می‌باشند (۱۱).

ستافیلوکوک‌ها و استریتوکوک‌ها از طریق عفونت پستانی وارد شیر می‌شوند، به این ترتیب حیوانات مبتلا به التهاب پستان ناشی از همچو باکتری‌ها به‌عنوان مهم‌ترین عامل آلوده‌کننده‌ی شیرخام به‌شمار می‌روند. آلودگی سطح خارجی پستان نیز می‌تواند باعث آلوده شدن شیر در هنگام شیردوشی گردد (<http://milkindustry>). منابع دیگری مانند مواد فضله، ادرار و استفاده از تکه‌های مشترک و آلوده

برای خشک کردن پستان نیز در آلوده سازی شیر دخیل اند. این منابع با آلوده ساختن سطح پستان باعث آلودگی شیر می شوند.

تحقیقات نشان می دهند که شرایط نگهداری نیز روی تعداد مایکروارگانیزم های موجود در سطح پستان مؤثر اند، چنانچه تعداد آن ها در هنگام چرش در چرگاه بیشتر از زمان نگهداشت آن ها در فارم می باشد. در داخل فارم مهم ترین منبع آلودگی را مواد فضله، علوفه و مواد بستر زیر پا تشکیل می دهند. چون بیشترین از گاه سفید و یا بوره اره برای آماده ساختن بستر استفاده می شود. این مواد ادرار، مواد فضله و سایر مواد اضافی موجود را بخود جذب کرده و باعث آلودگی سطح پستان و شیر شده می توانند. مهم ترین باکتری های جدا شده از مواد بستر (گاه میده شده) استرپتوکوک ها است. در مواردی که مواد بستر از بوره اره تشکیل شده باشد، مهم ترین باکتری های تجرید شده را ستافیلوکوک ها تشکیل می دهند (<http://milkindustry>).

نوع دوشیدن، آلودگی دستگاه شیردوشی و محیط اطراف فارم نیز علاوه بر انتقال عوامل بیماری زا از حیوانات مریض به حیوانات سالم، باعث شیوع عفونت های پستانی و آلودگی شیر می شوند. در صورتی که مسیر دستگاه شیردوشی خوب شستشو و ضد عفونی نگردد، این آلودگی می تواند به قسمت های مختلف دستگاه شیردوشی مانند لوله های انتقال شیر و یا مخزن جمع آوری منتقل شده، باعث ورود انواع مختلف باکتری ها به شیر و فرآورده های آن گردیده و به این ترتیب بر اساس نوع دوشش، انتظام شیردوشی، زمان و نحوه انتقال شیر، سبب آلودگی به میزان های مختلف گردد (۲۴).

تماس با ترشحات بینی، گلو (توسط سرفه و عطسه)، مو، ناخن و دست افراد آلوده با میکروب را نیز می توان به عنوان برخی از منابع دیگر آلوده کننده ی شیر نام برد. هم چنان انتقال عوامل آلوده کننده از محیط آلوده به شیر و دیگر مواد غذایی موجود در ظروف بدون سرپوش توسط گرد و خاک و غبار صورت گرفته می تواند. استفاده از آب ناپاک به غرض شستشوی پستان حیوان و یا ظروف و غیره موجب انتقال مواد مختلف، به شمول میکروب های بیماری زا، روی پستان شده می تواند. هم چنان علاوه نمودن آب آلوده به شیر، سبب آلوده شدن آن شده می تواند (۱۸).

مخلوط نمودن شیر حیوانات مبتلا با شیر حیوانات سالم و یا مخلوط نمودن شیر حیوانات مختلف از دیگر راه های آلودگی فرآورده های شیر به شمار می رود (۱۱).

طوری که دیده شد، همه نمونه های آیسکریم با انواع مختلف میکروب ها آلوده بودند و ستافیلوکوکوس اوربوس یکی از آن ها می باشد و میزان آلودگی برابر به ۲۶.۶ در صد را نشان می دهد. در مطالعه ی (Rinidad, Nickerson and Alley) (۲۲) که بالای آیسکریم در هنگری انجام یافت

به عنوان شايع ترين ميكروارگانيزم از ستافيلوكوكوس اوربوس با شيع ۳۳ درصد ياد گرديده است كه با نتايج مطالعه حاضر مشابهت هايي را دارا مي باشد.

در تحقيق (Ackers and Schoenfeld) (۵) ۳۲ گزارش شده است كه نتيجه فوق با مطالعه حاضر در تفاوت است؛ زيرا در مطالعه‌ي (Ackers and Schoenfeld) (۵) ۱۰۰ نمونه‌ي محصولات لبني متنوع (آيسكريم ۱۸، پنير ۱۰، شير ۴ در صد) مورد آزمايش قرار گرفته اند و اين تحقيق آن‌ها صرف از لحاظ دريافت ستافيلوكوكوس اوربوس صورت گرفته است. در حالي كه مطالعه حاضر از لحاظ موجوديت ستافيلوكوك‌هاي كوآگوليز مثبت و منفي، صرف بالاي شير (تازه و وارداتي) صورت گرفته است. كيفيت ميكروبي يخ و آيسكريم در مطالعه‌ي طی يك سال (۱۹۹۶ تا ۱۹۹۷) بررسي گرديد و در اين مطالعه تعداد ۲۱۰ نمونه يخ و آيسكريم به صورت تصادفي جمع آوري شد. طبق نتايج مشخص شد كه تمام باكتري هاي شمارش شده برابر با ۸۳،۳ درصد، از جمله كولي فورم ها ۷۰ درصد، ستافيلوكوكس ۱۲،۲ درصد و گونه‌هاي مختلف سالمونيلا ۱،۹ درصد مي باشند (۱۸).

شير و فراورده‌هاي آن از مهم ترين عوامل ايجادكننده مسموميت و عفونت‌هاي غذايي ناشي از غذا مي باشند. بنا بر اين، سلامت و عاري بودن آيسكريم از عوامل بيماري‌زا، نمود بيشترى پيدا مي كند. رعايت حفظ الصحه‌ي شخصي كارگران در فارم، صنايع لبنيات يا پروسس محصولات لبني (پوشيدن لباس تميز در هنگام شيردوشي، پوشاندن موي سر، پوشاندن بيني و دهن هنگام عطسه و سرفه، بسته نمودن زخم‌ها و خراشيده‌گي‌هاي دست، کوتاه ماندن ناخن‌ها، شستن كامل دست‌ها با آب پاك و صابون قبل و بعد از شيردوشي)، رعايت اصول حفظ الصحه و مديريت درست در محل كار و فارم (شستشو نمودن و ضد عفوني نمودن پستان قبل از شيردوشي و خشك نمودن توسط تكه‌هاي پاك و يا دستمال‌هاي كاغذي يك بار مصرف، شيردوشي و جمع آوري جداگانه شير گاوهاي صحت مند از گاوهاي مصاب به التهاب پستان، شستشو و ضد عفوني نمودن درست وسايل شيردوشي و مخازن جمع آوري شير، اطمينان از مصون بودن مواد بستر و تبديل نمودن به موقع آن) نقش بارزي را در جلوگیری از آلودگي‌ها به خصوص ستافيلوكوك‌ها بازی می کند. در غير آن محصولات لبني ملوث شده و باعث ايجاد مشكلات گوناگون نزد مصرف كنندگان مي شود (۱۹).

هم چنان (Mead PS, Slutsker L) (۱۷) ميزان آلودگي آيسكريم به ستافيلوكوك‌هاي كوآگوليز منفي را ۶۹ در صد و به ستافيلوكوكوس اوربوس را ۴۷ درصد گزارش داده است. اختلاف در نتايج اين دو مطالعه با تحقيق حاضر احتمالاً مربوط به اين نكته است كه در اين تحقيق شير تازه ممكن از نسل‌هاي مختلف و فارم‌هاي مختلف اخذ گرديده باشد كه در هر فارم سطح صحت از هم تفاوت داشت.

نتیجه‌گیری

از نتایج حاصله از این تحقیق می‌توان چنین نتیجه گرفت که احتمال بلند آلوده شدن شیر از ابتدای دوشیدن و جمع‌آوری تا ختم روند پروسس آن وجود دارد. سطح صحت افراد شیردوش و سایر افراد ذیدخل در این روند، چگونگی صحت حیوان به شمول پستان آن، محل نگهداشت حیوان، ظروف جمع‌آوری، انتقال و سایر ظروف به‌کاربرنده در این روند بالای میزان آلودگی شیر تازه تأثیر دارند. به احتمال قوی، روند پاستورایزیشن توانایی از میان برداشتن این میکروب‌ها را دارد. چنانچه عدم آلوده بودن نمونه‌های جمع‌آوری شده از شیرهای وارد شده دلیل درست بودن این ادعا بوده می‌تواند، مگر تحقیقات بیشتر را می‌طلبد تا صحت این ادعا ثابت گردد.

منابع

- (۱) ادمز، م.، موس، ا. میکروبیولوژی مواد غذایی. ترجمه‌ی مرتضوی، ع و صادقی، ع. انتشارات پوهنتون فردوسی مشهد، ۱۳۸۲. صص ۳۴۱-۳۳۴.
- (۲) داوری، محمد داود. میکروبیولوژی طبی. ۱۳۹۲، ص ۵۰.
- (۳) عبید، عبیدالله. میکروبیولوژی طبی. جلد دوم، چاپ چهارم، انتشارات عازم، ۱۳۹۲، صص ۴-۷.
- (۴) فولادی، ع. ریاضی پور، م. و ستاری، م. مقایسه تشخیص مولکولی و سرولوژیک ستافیلوکوکوس اوریوس تولیدکننده انترتوکسین از مواد لبنی تهیه شده به روش سنتی. مجله پوهنتون علوم پزشکی شهر کرد، (۱۳۸۸) دوره ۱۱، شماره ۴، صص ۱۹-۲۶.
- (5) Ackers M.L, Schoenfeld S, Markman J, Smith M.G, Nicholson M.A, Dewitt W, et al An outbreak of Yersinia enterocolitica, infections associated with pasteurized milk. Journal of Infectious Diseases. 2000; 181 (5):1843-7.
- (6) Akhondzadeh Basti, A., A. Misaghi and D.Khaschabi. Growth response and modelling of the effects of Zataria multiflora Boiss. Essential oil, ph and temperature on salmonella typhimurium and Staphylococcus aureus. LWT-food science and Technology. 2007; Pp: 973-981.
- (7) Akman D., Duran N., Digrak M. Prevalence of Listeria species in Ice creams sold in the cities of Kahramanmaras and Adana. Turkish Journal Medical Science. 2004; 34: 257-62.
- (8) Bazrafshan E., Mohamadi jorjafki L., Mirkazehi A., Haghani H., et al. (2012). Survey of Traditional Ice Cream's bacterial Contamination Produced in Zahedan city during 2010 – 2011.Pp: 19-28.
- (9) Bergdoll, M. S.. *Food born bacterial pathogens*, 2nd Edition, New York, (1989); Pp463- 523.
- (10) Bennet, R.W. Current Concepts in the rapid identification of Staphylococcal enterotoxin in food. Food Testing and Analysis. 1998; Pp: 310.
- (11) Blackburn, C.W., and J.M. Peter. Foodborne Pathogens, hazard, risk analysis and control, CRC press. 2002; Pp: 385-390.
- (12) Burt , SEssential Listeria , Staphylococcus aureus oils. Their antibacterial Properties and Potantial application in foods – a review. International Journal of Food Microbiology. 2004; Pp: 223-253.
- (13) Canillac, N. and A. Moure. Antibacterial activity of the essential oil of Picea excels on and coliform bacteria. Food Microbiology. 2001; Pp: 261-268.
- (14) Gilmour, A. Staphylococci in milk and milk product, Journal APPI Bacteriology. 1990; Pp: 35.
- (15) Jay, M.J. Modern Food Microbiology, 7 third. An Aspen Publication. 2001; Pp: 72-79.
- (16) Kruiy, S.L., Soares, J.L., Ping, S., and Sainte Marie, F.F.. Microbiological quality of “Ice, Ice Cream Sorbet” sold on the Streets of Phnom Penh. 2001; Pp: 411-414.
- (17) Mead PS, Slutsker L, Dietz V, McCaig L F, Bresee JS, Shapiro C, et al Food – related illness and death in the United States. Emerging infectious diseases. 1999; Pp: 25.

- (18) Munoz, A and S .Ananou. Inhibition of *Staphylococcus aureus* in Products by enterotoxin AS-48 produced in situ and ex situ: Bactericidal Synergism. *International Dairy Journal*. 2006; Pp: 987-991.
- (19) Paciorek, M.L., Kochman, M., Grochowska, A., Winday, B. The distribution of enterotoxin and enterotoxin-like genes in *Staphylococcus aureus* strains isolated from nasal carriers and food samples, *Journal food Microbial*, 2007;. 117(3):319-23.
- (20) Pooran A, Seepera Sadsingh N, Georges K, Adesiyun AA. Evaluation of the bacteriological quality of Ice cream sold in Trinidad. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 2012; Pp: 39-45.
- (21) Ryan, K. J., Ray, C.G. *Medical Microbiology*, 4th Edition, McGraw Hil, London , 2004; Pp 326- 332.
- (22) Rinidad , P., Nickerson , S. C., and Alley, T. K. Prevalence of intramammary infection and teat canal colonization in unbred and primigravid dairy heifers, *Journal, Dairy Sci*, 1990; 73:107-114.
- (23) Varnam, A.H., and Evans, M.G. *Food borne pathogens*, Wolf Publications, (1991); 14:100-112.London.
- (24) Vrinda , M .K. and V .Garg. Inhibitory effect of clove oil on *Listeria monocytogenes* in meat and cheese. *Food Microbiology*. 2001; Pp: 647-650.
- (25) Who. Dress releases Foodborne disease – possibly 350 times Frequent than reported. *Who information*. 1997; Pp: 8-97.
- (26) Frazier, W.C., and Westhoff, D.C. *Food Microbiology*. 4 Th ed. Tata MacGraw – Hill edition, New York, USA; 2001.
- (27) Pooran A, Seepera Sadsingh N, Georges K, Adesiyun AA. Evaluation of the bacteriological quality of Ice cream sold in Trinidad. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 2012; Pp: 39-45.

د هلمند په اوبیزه حوزه کې د سطحی اوبو ارزونه

پوهاند عبدالغیاث صافی^۱، پوهنوال صدیق الله رشتین^۲

^{۱,۲} هایدرومیټورولوژی ډیپارټمنټ، د ځمکپوهنې پوهنځی، کابل پوهنتون، کابل، افغانستان
برېښلیک: ghiassafi@yahoo.com

لنډیز

په تېرو څولسیزو کې د هلمند اوبیزې حوزه په گڼ شمېر سیمو کې د نفوسو چټکې ودې، د اوبو ناسم مدیریت، د چاپیریال ستونزو، اقلیمي بدلونونو، د هوا ککړتیا، تپل شویو جگړو، مهاجرتونو او نورو لاملونو د اوبو زېرمې له هر پلوه زیانمنې شوې او ان په ځینو سیمو کې د وچېدو په حال کې دی. په دی لیکنه کې د هلمند په اوبیزه حوزه کې د اوبو ارزونې ته لنډه کتنه شوې ده، پر اوبو باندې د اقلیمي بدلونونو په تېره بیا د اوبو جریان، د هوا تودوخې درجې او اورښت اړوند څو کلن معلومات راټول او تر هراړخیزې څېړنې او ارزونې لاندې نیول شوی دی. د لیکنې په پای کې په هلمند اوبیزه حوزه کې رامنځته شوی ستونزې او زیانونه اړول شوي دي او د مناسبو حل لارو وړاندیزونه شوي دي.

کلیدي اصطلاحات: اوبه؛ هلمند اوبیزه حوزه؛ منځنی جریان؛ اورښت؛ سپښونه

Surface Water Assessment in Helmand River Basin

Prof. Abdul Ghias¹, Associate Prof. Sediquallah Reshteen²

^{1,2} Department of Hydrometeorology, faculty of Geoscience, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: ghiassafi@yahoo.com

Abstract

In the past few decades, the water resources in various areas of the Helmand River Basin have been affected. As well as it is drying up in some areas due to rapid population growth, inappropriate water harvesting & management, environmental problems, climate changes, air pollution, wars, migrations, and so on. In this article, the assessment of water in the Helmand River Basin has been briefly reviewed. Several years of data on climatic changes, especially water flow, and precipitation, have been collected and subjected to comprehensive research and evaluation. At the end of the article, the problems and effects in the Helmand River Basin have been analyzed, and appropriate solutions have been suggested.

Keywords: water; Helmand River Basin; average flow; Rainfall; and Stations

سریزه

اوبه د ژونديو موجوداتو د پايښت لپاره يوه لويه اړتيا ده او له هغې پرته ژوند کول خورا ستونزمنیږي. د تاريخ په اوږدو کې انسانانو تل په هغه سيمو کې د ځان لپاره استوگنځي برابر کړي دي چېرې، چې د اړتيا وړ اوبه وي او د نړۍ په کومو جغرافيايي سيمو کې چې د اوبو کمښت رامنځته شوی دی، له هغه سيمو انسانان او نور ژوندي موجودات نورو ګاونډيو سيمو ته کډوال شوی دی. په تېره يوه پېړۍ کې په هېواد کې د اوبو ناسم مدیریت د دی لامل شو، چې د اوبو کمښت ستونزه د افغانستان په زیاترو اوبیزو حوزو په سيمو او په تېره بيا د هلمند اوبیزې حوزې اړونده لویو ښارونو، ګنمیشو سيمو، کلیو او کروندو کې لویې ستونزې رامنځته شې. ځکه اوبه د کرنیزو محصولاتو، مالدارۍ، پاکوالي، روغتیا، صنایعو، برېښنا بندونو او نورو برخو لپاره خورا ډېر ارزښت لري او کمښت یا نشتوالی یې يادې برخې په کلکه زیانمنوی. په يوه سيمه کې د اوبو کمښت د ژوند زیاتره چارې له ستونزوسره مخ کوي او د اوبو په نشت کې بيا د ټولو ژونديو موجوداتو ژوند له ناوړه ګواښونو او ستونزو سره مخامخېږي. دا چې افغانستان يوکرنيز هېواد دی او د نفوسو تقریبا ۷۰ سلنه په کرنیزو او مالدارۍ چارو کې بوخت دی، نو د اوبو کمی د هېواد د زیاترو خلکو لپاره لويه ستونزه ده. په تېره بيا د اوبو د کمی ستونزه د هلمند اوبیزې حوزې په بېلابېلو ولایتونو لکه بامیان، غزني، اوروزگان، زابل، کندهار، هلمند، نيمروز او فراه په اړونده سيمو کې د پاملرنې او انديښنې وړ دی. همدغه راز پرله پسې وچکالیو، لویو سیلابونو او اقليمي بدلونونو د اوبو د کمی ستونزه نوره هم لويه کړې چې له امله یې هر کال د هلمند اوبیزې حوزې په اړونده سيمو کې په لسگونو زره خلکو ته ځاني او مالي زیانونه رسېږي. په څو وروستيو کلونو کې د هلمند اوبیزې حوزې په ګڼ شمېر سيمو کې د اوبو ناسم مدیریت او اقليمي بدلونونو د اغېزو له امله د کرنیزه حاصلاتو کچه د تېرو لسيزو په پرتله د راټیټېدو په حال کې ده. همدا راز د اورښتونو کمښت او بې نظميو د هلمند اوبیزې حوزې په ګڼ شمېر سيمو لکه اوروزگان، زابل، کندهار، هلمند، نيمروز او فراه په بېلابېلو ولسوالیو او کلیو کې د ځمکې سطحې د تخریب لامل شوی او په ډېرو سيمو کې یې د سر پر زیانونو سربېره نورو اقتصادي چارو ته هم لوی زیانونه رسېدلې او په ډېرو سيمو په تېره بيا د هلمند او نيمروز ولایتونو په جنوب لويديځو سيمو کې د دښتې کيدو پروسه (Desertification) لا نوره چټکه شوی ده. بی وخته اورښتونو د هلمند اوبیزې حوزې په ښارونو، ولسوالیو او کلیو کې لنډمهاله لوی سیلابونه رامنځته کړي دي چې له امله یې تقریبا هر کال د هلمند اوبیزې حوزې د میشتو خلکو ژوند له لویو ننگونو، زیانونو، بی کورۍ، کډوالیو او ډول ډول ستونزو سره مخ کېږي او کله ناکله د میشتو خلکو ستونزې او کډوالۍ د هېواد له جغرافيايي پولو څخه هم بهر کېږي.

د څېړنې ارزښت

د هلمند اوبیزې حوزې په اړونده سیمو کې د نفوسو کچه د وخت په تېریدو سره په پرله پسې توګه لوړېږي او پاکو اوبو ته اړتیا هم ورځ تر بلې ډېرېږي، چې له امله یې د هلمند اوبیزې حوزې پر اوبیزو زېرمو فشار هم ډېرېږي او په سیمه کې د میشتو خلکو او اقتصادي پروژو لپاره د پام وړ ستونزې، تاوانونه او ننگونې رامنځته کوي نو ځکه دا څېړنه ارزښتناکه بلل کېږي.

د څېړنې موخه

د هلمند په اوبیزه حوزه کې د اوبو کمښت ستونزې او ننگونې څېړل کېږي، د اوبو سم او اغېزمن مدیریت لپاره د مناسبو حل لارو موندل د دې څېړنې اصلي موخه بلل کېږي.

د څېړنې پوښتنه

ایا د هلمند په اوبیزه حوزه کې د سطحي اوبو ارزونه د اوبو ستونزو د حل لپاره ګټور کار دی؟

د موضوع مخینه

د ۳۰-۴۰ کلونو په موده کې د هوا حالاتو او یا د متیورولوژیکي عناصرو منځنۍ کچه د اقلیم په نوم یادېږي. په هره کچه چې نوموړې موده اوږده وي، په هماغومره د اقلیم پېژندنې کره توب او دقت لوړ وي. د متیورولوژیکي عناصرو شمېر خورا ډېر دی، خو تر ټولو ځانګړی عنصر د هوا تودوخه، د هوا فشار، د هوا لنډه بل، اورښت او باد څخه عبارت دی. څرنګه چې اوبه د ټولو ژونديو موجوداتو د ژوند کولو او پايښت لپاره یوه حیاتي ماده ده او له هغې پرته ژوند کول امکان نه لري. هر کال د هلمند اوبیزې حوزې ګڼ شمېر استوګنو ته ډول ډول ځاني او مالي تاوانونه رسېږي او ژوند یې لاپسې ستونزمنیږي. نو ځکه په دې لیکنه کې په هلمند اوبیزه حوزه کې د سطحي اوبه اروزل شوي دي. د اوبیزو حوزو او اقلیمي بدلونونو تر عنوان لاندې په نړۍ کې خورا ډېرې څېړنې او مطالعې شوي دي. همدغه راز په هېواد کې هم د ځینو څېړونکو او پوهانو لکه محترم عبدالغیاث (۱۳۹۲) پیش بینی سیلاب‌ها در حوزه درېایی کابل، (۱۳۸۷) د کابل سیند حوزې ته یوه کتنه، (۱۳۹۸) د کابل په اوبو باندې د هوا ککړتیا اغېزې، (۱۳۹۰) - په افغانستان کې د اوبو زېرمو ساتنه، (۱۳۸۷) - د کابل سیند حوزې ته یوه کتنه، (۱۴۰۰) په کابل سیند حوزه کې د اوبو ارزونه، محقق رفیع الله نصرتي (۱۳۹۷) بررسی خشکسالی نیم قرن اخیر در کشور، محترم صدیق الله رښتین (۱۳۹۹) تحلیل نقشه پوشش زمین با استفاده از تصاویر قمر مصنوعی در ولسوالی پغمان، (۱۳۹۷) رژیم بارندګی سټیشن جلال اباد، محترمه نسرين فقیري (۱۳۹۷) شناسایی خطرات سیلاب، محترم محمد نعیم اقرار (۱۳۹۹) - منابع، سیاست و ساختار نهادهای ابي افغانستان او نورو پوهانو خپلې مطالعې او څېړنې ترسره کړې دي. خو تر دې دمه "په هلمند اوبیزه حوزه کې د

سطحي اوبو ارزونې " تر سرليک لاندې کومه علمي څېړنه شوې نه ده. د موضوع ارزښت ته په پام باور کېږي چې پوهان به په راتلونکي کې د موضوع په هکله لا نورې هر اړخيزې مطالعې او علمي څېړنې ترسره کړي او په دې توگه به د ډېرو ستونزو لپاره مناسبې حل لارې او ځوابونه تر لاسه شي.

څېړنوکي او څېړندود

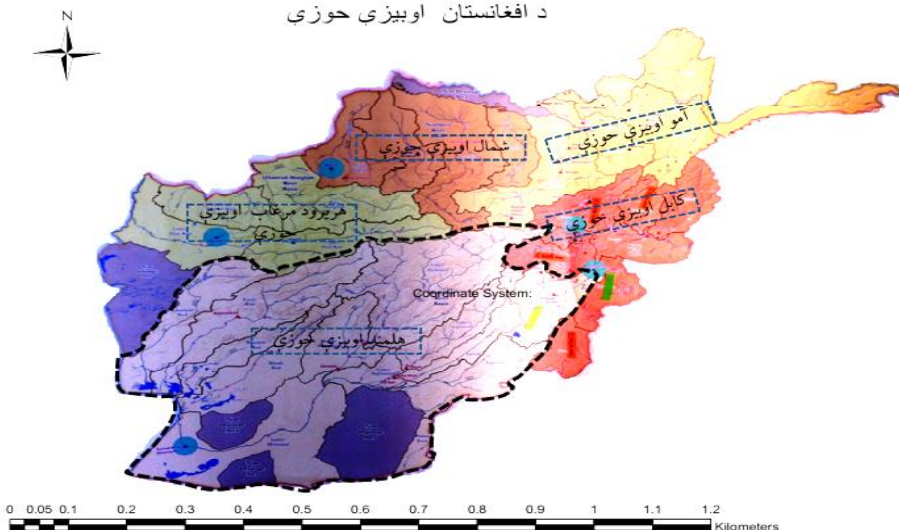
هره علمي څېړنه د ځان لپاره لومړنيو معلوماتو او د څېړنې ميتود ته اړتيا لري. په دې څېړنه کې د اقليمي عناصرو د څو کلنو معلومات له مخې بېلابېل گرافونه چمتو شوي دي، چې د تېرو ۳۰-۴۰ کلونو په اوږدو کې په منځني ډول د اورښتونو او د هلمند اوبيزې حوزې په سيندونو کې د اوبو کمښت څرگندوي. د دې څېړنې اړوند معلومات د هوا پوهنې رياست، اوبو او انرژي وزارت او انټرنېټي سايټونو په مرسته برابر شوي او څېړنه زياتره کتابتوني بڼه لري. همدا راز په دې څېړنه کې د موضوع د روښانتيا لپاره له ځينو احصايوي او گرافيکي ميتودونو څخه هم گټه اخيستل شوې ده.

د هلمند اوبيزې حوزې جغرافيايي موقعيت

افغانستان يو غرنی هېواد دی او تقريباً ۷۵ سلنه ځمکه يې د هندوکش غرونو لږيو نيولې او د جغرافيايي موقعيت له مخې د شمالي عرض البلدونو ۲۹ درجو، ۲۲ دقيقو ۵۲ ثانيو او ۳۸ درجو ۴۰ دقيقو تر منځ او همدغه راز د ختيځو طول البلدونو د ۶۰ درجو ۲۸ دقيقو ۴۱ ثانيو او ۷۴ درجو ۵۱ دقيقو ۴۷ ثانيو تر منځ پروت دی. افغانستان له لويديځ پلوه ايران سره د ۹۳۶ کيلومترو په اوږوالي، له ختيځ پلوه چين سره د ۹۶ کيلومترو په اوږوالي، له شمال لويديځ پلوه ترکمنستان هېواد سره د ۷۴۴ کيلومترو په اوږوالي، له شمال پلوه ازبکستان سره د ۱۳۷ کيلومترو په اوږوالي، له شمال - شمال ختيځ پلوه تاجکستان سره د ۱۲۰۶ کيلومترو په اوږوالي او له جنوب پلوه د ۲۳۱۰ کيلو مترو په اوږدوالي د پښتونخوا او بلوچستان سره کله پوله لري. افغانستان د ۶۵۲۲۲۵ کيلومتره مربع پراختيا په درلودلو سره له روسيې پرته له هر اروپايي هېواد څخه لوی دی. همدغه راز د پراختيا له پلوه له چين، هند، سعودي عربستان، ايران، منگوليا، اندونيزيا، پاکستان، ترکيې او برما څخه وروسته د اسيا په لويه وچه کې لسم لوی هېواد دی. په عمومي توگه افغانستان پنځه اوبيزې حوزې لري، چې له کابل، هلمند، هريرود، مرغاب، شمال او امو څخه عبارت دي، د پراختيا له پلوه د شمال حوزه د ټولو حوزو په پرتله کوچنۍ ده (۹). د کابل اوبيزه حوزه د اقتصادي ارزښت له مخې د نورو ټولو اوبيزو حوزو په پرتله لومړۍ ځای لري او د هېواد د نفوسو تقريباً (۳۵) سلنه د کابل اوبيزې حوزې په اړونده سيمو کې استوگن دي، په داسې حال کې چې په نورو څلورگونو اوبيزو حوزو (هلمند، امو، هريرود-مرغاب او شمال) کې د هېواد (۶۵) سلنه وکړي استوگنه کوي. په عمومي توگه په هلمند اوبيزه حوزه کې د پراختيا، کرنيزو ځمکو او حاصلاتو له پلوه د هېواد

په نورو اویزو حوزو کې لومړنۍ ځای لری او اوږدوالی یې ۱۱۵۰ کیلومتره ته رسېږي (۱۶).

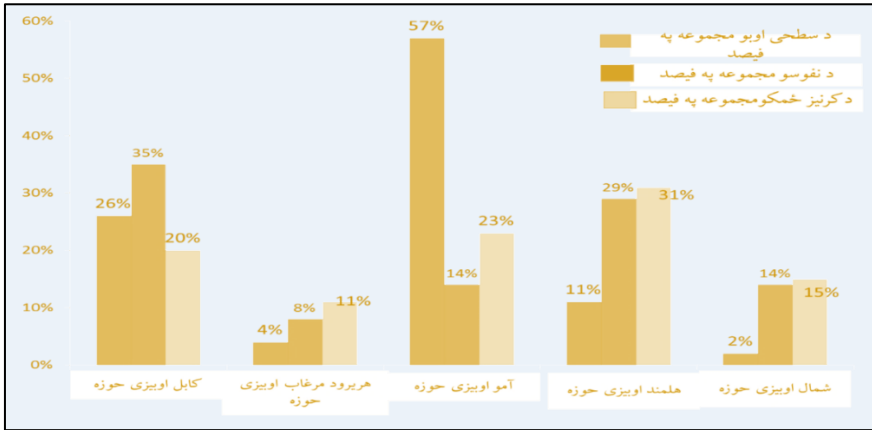
د افغانستان اویزی حوزی



لومړی انځور: د افغانستان د اویزو حوزو نقشه (۵،۷)

د امو سیند حوزه د اوبو د بهیر له پلوه د نورو اویزو حوزو ډېرې (۵۷ سلنه) اوبه لري، په داسی حال کې چې د شمال په اویزه حوزه کې د اوبو د کلني جریان منځنۍ کچه یوازی په سلو کی ۴ ده. د کرنیزو ځمکو د شتون له مخې د هلمند اویزه حوزه لومړی ځای لری (په سلو کی ۳۱) او د هریرود-مرغاب حوزه د ټولو حوزو په پرتله لږې (په سلو کی ۱۱) کرنیزې ځمکې لري. له لومړي انځور څخه په روښانه توگه لیدل کېږي چې د هلمند اویزه له شمال پلوه د امو، شمال او هریرود-مرغاب له اویزو حوزو، له لویدیځ پلوه د ایران، له جنوب پلوه د بلوچستان او وزیرستان سیمو او له ختیځ پلوه له کابل اویزې حوزې سره گډه پوله لری. په هلمند اویزه حوزه کې د غزني، بامیان، دایکندي، غور، اوروزگان، کندهار، هلمند، نیمروز او فراه ولایتونو سیمی موقعیت لری. د تاریخ په اوږدو کې په بېلابېلو نومونو یاد شوی دی. د اوستا کتاب کې هلمند سیند د تومانت په نوم یاد شوی او کلاسیکو تاریخپوهانو هلمند سیند د ایتامند او ایتامندرس په نومونو یاد کړی دی. د اسلامي دورې جغرافیه پوهانو هلمند سیند د زر څانگي سیند په نوم او هندي جغرافیه پوهانو د هیرمند په نوم یاد کړی دی، د هغوی په وینا هیر د اوبو او مند د لرونکې په معنی دی. په وروستیو پېړیو کې خلکو د هلمند سیند د هیرمند په نوم پیژنې. د انگلیسانو، مورخینو او جغرافیه پوهانو په څېړنو او لیکنو کې دا افغاني سیند د هلمند په نوم یاد شوی دی. ټول هغه خلک

چې د یاد سیند په شا او خوا کې استوګنه کوی، دی سیند ته د هلمند سیند او د نړۍ په نورو هېوادونو په اطلسونو کې د سیستان، پوزک، گودزری او سیستان هامونو ټولګه د هلمند په نوم یاده شوی ده (اعزامی، ۱۳۹۹).



دویم انځور: د هېواد په پنځه ګونو اویزو حوزو کې د سطحی اوبو، نفوسو او کرنیزو ځمکو څرنګوالی (۴)

په پورتي انځور کې لیدل کېږي، چې د ټول هېواد په کچه په کابل اویزه حوزه کې ۳۵ سلنه وګړي استوګن دي، د سطحی اوبو کچه یې ۲۶ سلنه او د کرنیزو ځمکو کچه یې ۲۰ سلنه ده. یعنی د نورو ټولو اویزو حوزو په پرتله د کابل اویزه حوزه کې ډېر وګړي استوګنه کوی، د اوبو جریان له پلوه له امو اویزې حوزې وروسته دویم او د کرنیزو ځمکو له پلوه له هلمند او امو اویزو حوزو وروسته په هېواد کې درېم ځای لری.

د افغانستان اقلیمي ځانګړنې

افغانستان د ځمکې کړی د استوایې کمربند لاندی په توده معتدله سیمه کې د ایران دښتي سیمو، عربستان دښتو، افریقا لویې دښتې، کلفورنیا دښتې، مکسیکو دښتې او نورو دښتي سیمو په امتداد موقعیت لری او دښتي سیمې په عمومي توګه وچ اقلیم لری. د دښتي اقلیم په سیمو کې د شپې او ورځې او همدغه راز د اوړی او ژمی په اوږدو کې د هوا تودوخې په درجه کې ډېر توپیر وي او د لنده بل او اورښت کچه یې ډېره ټیټه وی، خو په هېواد کې د دنگو لویو غرنیو لړیو د اقلیم یاد حالت ته بدلون ورکړی او افغانستان یې د وچ او دښتي اقلیم پر ځای د ډول ډول اقلیمي سیمو درلودونکی څښتن کړی دی. پوهانو د هوا تودوخې، فشار، لنده بل، اورښت او بادونو له مخې د افغانستان اقلیم په شپږو ډولونو ویشلی (۱۰):

١. دښتي اقلیم (Plain Climate)، دا ډول اقلیم زیاتره د هېواد په جنوب لویدیځو سیمو لکه گرشک، بکوا دښته، مارکو دښته، خاشرود دښته او سیستان سیمو کې شتون لری او د هوا منځنۍ کلنۍ تودوخه یې د سانتي گراد له ١٧ نه تر ٢٠ درجو او د هوا تودوخې درجې توپیر د شپې او ورځې په اوږدو کې تر ٣٥ سانتي درجو رسېږي، د اورښت منځنۍ کلنۍ کچه زیاتره له ٨٨ میلی مترو نه لوړېږی او په کال کې د بارانی ورځو شمېر ٢٢ - ٢٣ ورځې وی او هغه هم زیاتره د پسرلي په لومړیو وختونو او ژمی موسم کې تر سترگو کېږي. د یادونې وړ ده، چې په دښتي اقلیمي سیمو کې د واورې اورښت زیاتره نه لیدل کېږي.

٢. ستيپ اقلیم (semi-arid climate)، دا ډول اقلیمي سیمې زیاتره د کندهار، چمن، هرات او شمالي دښتي سیمو په شاوخوا کې موقعیت لری او دسمندر له سطحې څخه یې په منځنۍ توگه لوړوالی له ١٠٠٠ نه تر ٢٥٠٠ مترو رسېږي. دا ډول اقلیم زیاتره د دښتي اقلیم لرونکو سیمو په شاوخوا کې شتون لری. ستيپ ډوله اقلیمي سیمې زیاتره وچه هوا لری او د شپې او ورځې په اوږدو کې د هوا تودوخې درجې بدلونونه د سانتي گراد له ٢٠ درجو څخه نه لوړېږی، خو د کال په اوږدو کې په منځنۍ توگه د هوا تودوخې درجې بدلونونه د سانتي گراد ٣٠ - ٥٠ درجو ته لوړېږی. په ستيپ اقلیمي سیمو کې اورښتونه زیاتره په ژمی کې وی او کلنۍ کچه یې تر ٢٥٠ او ٣٠٠ میلی مترو وی. ستيپ ډوله اقلیمي سیمې د حیواناتو د روزنې لپاره خورا مناسبې وی او زیاتره استوگن یې له حیواني محصولاتو څخه خپلې اړتیاوی برابروی.

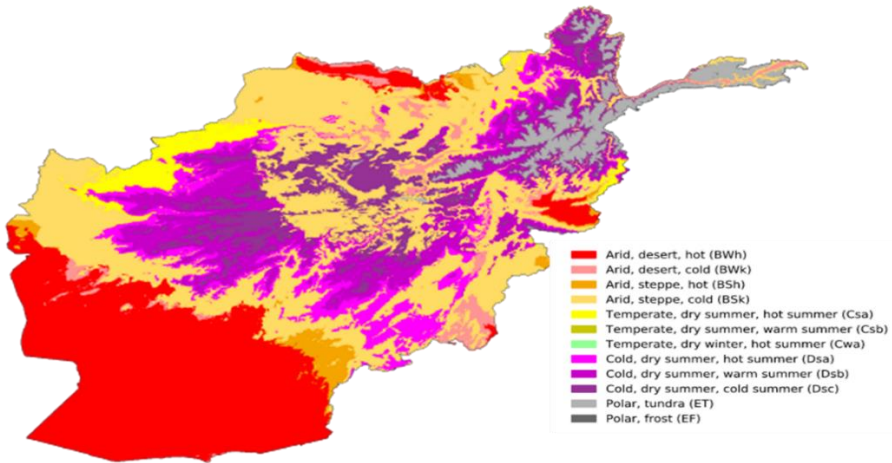
٣. مدیترانه یي اقلیم (Mediterranean climate)، دا ډول اقلیمي سیمې زیاتره د کابل اویزی حوزې په ختیځو برخو لکه ننگرهار، کونړ او لغمان کې تر سترگو کېږي. د مدیترانه یي اقلیم لرونکو سیمو اوږی خورا تود او وچ، خو ژمی او پسرلي یې معتدله هوا لری. اورښتونه زیاتره په ژمی کې وی او په اوږی کې د هوا تودوخې منځنۍ درجه د سانتي گراد له ٢٢ درجو څخه لوړه وی. د اورښت کچه د کال په اوږدو په تېره بیا د ژمی په موسم کې تر ٣٥ - ٤٠ میلی مترو رسېږي. د جلال اباد هوا پوهنې سشن د لس کلنو متیورولوژیکي معلوماتو له ارزونې څخه جوتیږی چې په دی ښار کې د اورښت منځنۍ کلنۍ کچه له ١٤٧ نه تر ٣٩٠ میلی مترو پوری رسېږي او اورښتونه زیاتره د باران په بڼه وی. د مدیترانه یي اقلیم لرونکې سیمې د ستروس کورنۍ نباتاتو لکه نارنج، مالته، کینو، لیمو، ستره او نورو د روزنې لپاره خورا مناسبې سیمې بلل کېږي.

٤. مونسون (Monsoon climate)، اقلیم، دا ډول اقلیم زیاتره د هېواد په جنوب ختیځو ولایتونو کې په څرگنده توگه تر سترگو کېږي. د مونسون اقلیم ځانگړتیاوی دا دی چې د اوږی سایکلونونه چې

د مونسون په نوم یادېږي، له هند سمندر څخه د شمال پر لوری حرکت کوی او د هېواد په جنوب ختیځو سیمو کې ډېر اورښتونه رامنځته کوی او وروسته وچ فصل کېږي. د ټیټ فشار دغه ډول مرکزونه د هېواد په جنوب ختیځو ولایتونو لکه خوست، پکتیا، ننگرهار، لغمان، کونړ او نورستان په ډېرو سیمو کې چرې ډوله بارانونه او سیلابونه رامنځته کوی. د اوړی په موسم کې د مونسون ډوله اقلیمي سیمو په هوا کې د لنډه بل کچه زیاتره وخت ۸۰-۹۹ سلنه او د کلني اورښت منځنۍ کچه تر ۴۶۰-۶۸۰ میلی مترو رسېږي.

۵. الپاین تندرا اقلیم (Tundra alpine climate)، دا ډول اقلیمي سیمې زیاتره په هغه سیمو کې چې لوړوالي یې د سمندر له سطحې څخه له ۲۵۰۰ نه تر ۳۰۰۰ مترو پورې وی، شتون لری او هوا یې په ژمی کې سړه او اوړی یې معتدل وی. په افغانستان کې د ناور لوړې برخې، د بامیان ولایت زیاتره سیمې، دغزني سراب، بابا غر، سپین غر او تور غر لوړی پرتی لمنې د الپاین تندرا اقلیمي سیمو تر ټولو څرگندې بیلگې دی.

۶. د غرنیو او لوړو سیمو اقلیم (mountain climate)، د دی ډول اقلیم لرونکی سیمې په افغانستان کې د سمندر له سطحې څخه له ۳۰۰۰ مترو څخه پورته لوړوالی لری. په دی ډول سیمو کې د هوا تودوخې درجه خورا ټیټه او د اورښت منځنۍ کچه یې په پرتله ایزه توگه لوړه ده.



انځور ۳: د کوپن د ویش له مخی د افغانستان اقلیمي سیمو څرنگوالی

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Koppen-Geiger_Map_AFG_present.svg)

په عمومي توگه اقلیم د یوې اوږدی مودې (۳۰-۴۰ کاله) په ترڅ کې د هوا حالاتو منځنۍ کچه ده او د اقلیمي عناصرو په مرسته ترلاسه کېږي. د اقلیمي عناصرو شمېر خورا ډېر دی خو تر ټولو مهم یې چې د ځانگړو اقلیمي عناصرو په نوم یادېږي عبارت دی له (۸،۱۱):

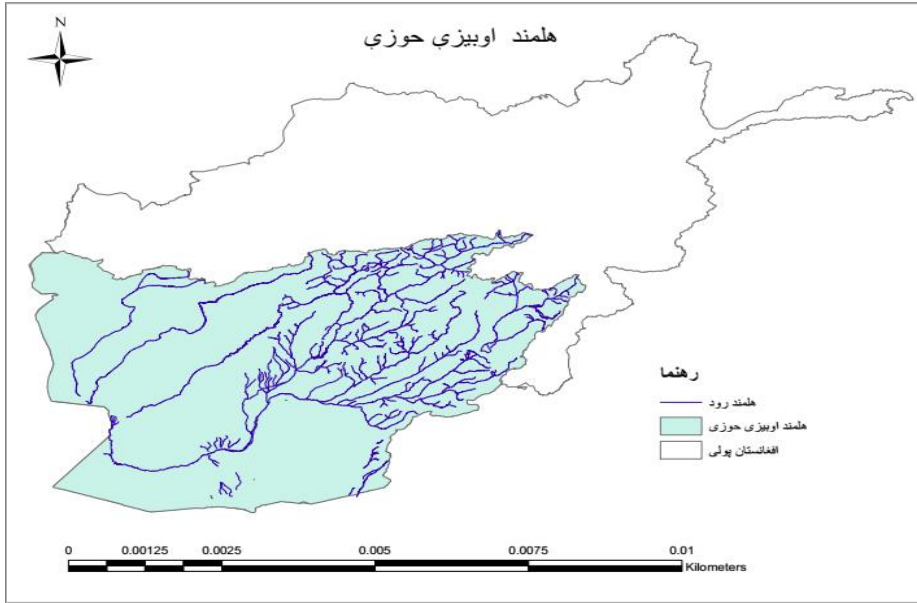
١. د هوا فشار؛
٢. د هوا د تودوخې درجه؛
٣. د هوا لنډه بل؛
٤. د باد لوری او چټکتیا؛
٥. وریځی او اورښت.

د پوهانو څېړنو له مخې جوته شوی، چې د نړۍ په ډېرو لویو ښارونوکې د اقلیمي عناصرو منځنۍ کچې د بدلون په حال کې دی. د بېلگې په توگه د نړۍ په بېلابېلو سیمو کې د هوا کلنۍ تودوخې لوړوالی د سانتي گراد له ٠،١ نه تر ٠،٥ درجو پورې رسېږي (١٢). که چیرې د هوا تودوخې درجې لوړوالې د مخنیوي لپاره هڅه و نه شی، نو په گڼ شمېر قطبي او غرنیو سیمو کې به کنگلونه او واورې ویلی شي او له امله به یې ډېرسیلابونه رامنځته شي او د کنگلونو ویلی کیدو اوسیلابونوله امله به د ځمکې لاندې اوبه او د ساحلي سیمو استوگن خلک له لویوزیانو سره مخ شي.

د هلمند اوبیزې حوزې هایډروگرافي

د هلمند سیند د اونی کوتل شمال ختیځ او حاجیگک کوتل ختیځ د پغمان غرونو له لویډیځو لمنو څخه چې لوړوالی یې ٣٨٠٠ متره ته رسېږي، سرچینه نیسي او په لومړۍ سر کې تگلوری یې له ختیځ څخه د لویډیځ پرلوری تر بیدک کلی پوری د بابا غر جنوب لوری ته له هزاره جاتو څخه تېریری او تگلوری یې د جنوب او جنوب لویډیځ لوری ته بد لون کوی او له گیزاب سیمې څخه گړندی تېریری او گرماب کې په کجکي بندکې تویری. له دی ځایه هلمند سیند د موسی قلعه ولسوالۍ له جنوب څخه تېریری او له موسی قلعه رود سره یوځای کېږي او د یوه واټن وروسته د گرشک سیمې ته رسېږي او له دی ځایه بست قلعه ته نږدې له ارغنداب سیند سره یوځای کېږي او د مارگو او گرمسیر شگلنو دښتو څخه تېریری او د خوابگاه به سیمه کې په دوو څانگو ویشل کېږي. یوه څانگه یې د شمال لویډیځ پر لوري حرکت کوی او د هلمند په هامون جهیل کې تویری او بله څانگه یې د لویډیځ پر لور حرکت کوی او له پولې څخه له تېریدو وروسته د سیستان په جهیل کې تویری. د هلمند اوبیزه حوزه د افغانستان په مرکزي، جنوبي، لویډیځو او جنوب لویډیځو سیمو کې موقعیت لری او مرستیالان یې له کادی رود، موسی قلعه رود، موسی قلعه سیند، ارغنداب سیند، ترنک سیند، ارغستان سیند، خاسپاس سیند، خاشرود، فراه رود او ادرسکن سیندونو څخه عبارت دی. د هلمند اوبیزې حوزې مساحت ٢٦٢٣٤١ مربع کیلومتره او د اوبو ظرفیت یې ٤،٨ کیلومتر مکعبه دی، چې له دی جملې څخه ٦،٢ کیلومتر مکعبه اوبه د کرنې، مالدارۍ او نورو موخو لپاره کارول کېږي او پاته نورې اوبه د کومی گټې پرته له هېواد

څخه بهرکېږي. د هلمند اوبیزې حوزې په سیمو کې د هېواد ۲۹ سلنه نفوس استوګنه کوي، کرنیزې ځمکې یې د هېواد په کچه ۳۱ سلنه، د اوبو کچه یې ۱۱ سلنه او د کلني اوربنت منځنۍ کچه یې په کندهار کې ۱۸۰، بست کې ۱۰۶، فراه کې ۷۵ او زرنج کې ۱۰ میلی متره ده (۳). د هلمند سیند اوږدوالی د اونی کوتل له شمال ختیځ او حاجیګګ کوتل له ختیځ نه تر ګودزیری او صابری هامون پورې ۱۴۰۰ کیلومتره اټکل شوی دی او د هېواد تر ټولو اوږد سیند بلل کېږي (۲). د یادونې وړ ده چې د هلمند اوبیزه حوزه د کرنیزو ځمکوله پلوه د هېواد د نورو اوبیزو حوزو په پرتله لومړی ځای لري.



څلورم انځور: د هلمند اوبیزې حوزې هایدروګرافي (مؤلف)

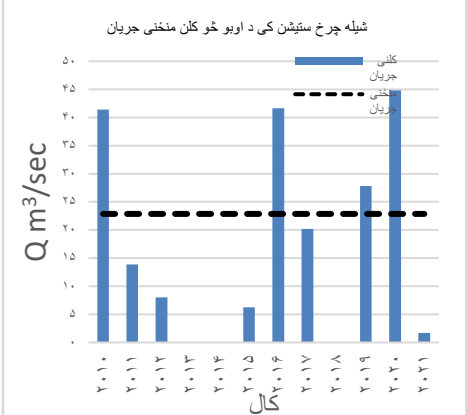
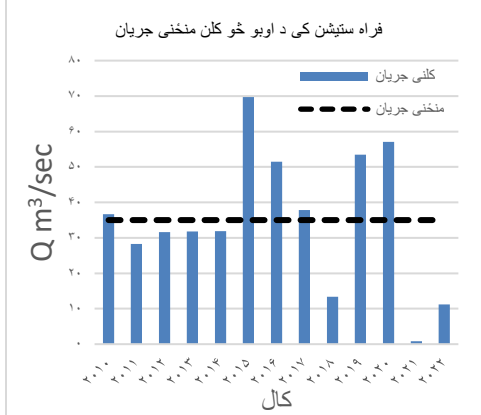
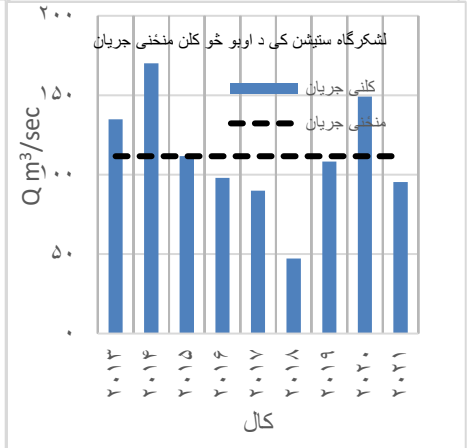
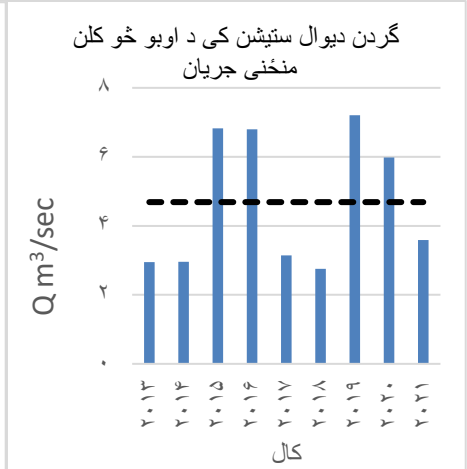
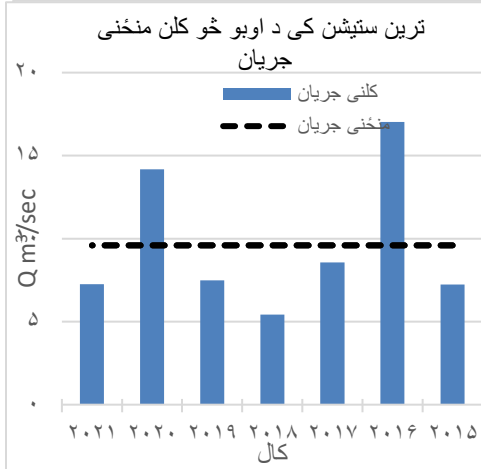
په هلمند اوبیزه حوزه کې د اوبو څرنگوالی

په عمومي توګه د هلمند اصلي سیند په درېو پورتنی، منځنۍ او ښکتنۍ برخو ویشل کېږي. پورتنۍ حوزه د باباغر جنوبي لړیو پغمان، بهسود، پنجاب او دایکندي لوړو غرنیو سیمو څخه سرچینه نیسي او د اوږده واټن وروسته په بست قلعه سیمه کې له ارغنداب سیند سره یوځای کېږي. د هلمند سیند دویمه برخه له کجکې بریښنا بند له ښکتنۍ برخې څخه پیل کېږي او تر ټولو ځانګړې څانګه یې له موسی قلعه سیند څخه عبارت ده. د شمالان، بغرا او درویشان کانالونه هم له دویمې برخې څخه سرچینه نیسي. د هلمند سیند درېمه برخه له ښکتنۍ حوزې څخه عبارت ده، چې د نیمروز ولایت پراخه سیمه یې لاندې کړې او په پای کې د سیستان په هامونونو کې تویری که د هلمند سیند منځنۍ جریان ته په تېرو ۳۰-۴۰ کلونو کې لڼده کتنه وکړو نو په ډېره روښانه توګه څرګندېږي، چې په پخوانیو کلونو کې د هلمند

سیند زیاتره وختونه پریمانه اوبه درلودی او د اړونده سیمو په ښکلا او سمسورتیا کې یې پاموړ ارزښتناکه ونډه درلوده. خو په وروستیو څو لسيزو کې د اقلیمي بدلونونو، کورنیو تپل شویو جگړو، مهاجرتونو او د اوبو ناسم مدیریت له امله د هلمند اوبیزې حوزې په اړونده سیندونو کې د اوبو کچه د کال په زیاتره وختونو کې خورا ټیټه شوی ده. چې په پایله کې د حوزې اړونده سیمو ښکلا او سمسورتیا کچه خورا زیانمنه شوی او په تېره بیا د کندهار، لښکرگاه او زرنج ښارونو او شاوخوا پرتو سیمو ښکلا او سمسورتیا یې له ډېرو لویو ستونزو سره مخامخ کړی ده. که چیرې په یادو سیمو او ښارونو کې میشت هېواد وال او د چارو مسولین د اوبو لگښتونو او کارولو ته سمه پاملرنه ونه کړي، نو په نوموړې حوزه کې به د ټولو میشتو ژوندیو موجوداتو د ژوند چاپیریال به له ډول ډول ستونزو او ننگونو سره لاس وگریوان شی.

د هلمند اوبیزې حوزې د اړونده ولایتونو هایدرولوژیکي سټیشنونو د څو کلنو هایدرولوژیکي معلوماتو له مخې ترتیب شویو گرافونو څخه په ډېره روښانه توگه لیدل کېږي، چې د حوزې په ټولو لویو او کوچنیو سیندونو کې د اوبو کلني جریان منځنۍ کچه په پرله پسې توگه زیاتره د کمښت په حال کې ده که د هلمند حوزې سیندونو د اوبو جریان کچه په همدغه ډول په راتلونکو کلونو کې کمښت پیدا کړی. نو له شک پرته کن شمېر ستونزې او غمیزې لکه د نباتي پوښښ له منځه تلل، نورو سیمو ته د ژوندیو موجوداتو مهاجرتونه، د کرنیزو حاصلاتو کمښت، د مالدارۍ کمښت، د ځمکې لاندې اوبو په کچه کې پرلپسې کمښت، په بازارونو کې د لومړنیو خوراکتوکو د بیو لوړوالی، د اوبو پر سر شخړې، چاپیریال ستونزې، د روغتیايي ستونزو پراختیا، د هوا او اوبو ککړتیا او په لسگونه نورې ناوړه پېښې به د هلمند اوبیزې حوزې په اړونده ولایتونو په سیمو کې په چټکۍ سره پراختیا و مومی او د حوزې په گڼ شمېر سیمو کې به د ټولو میشتو ژوندیو موجوداتو د ژوند چاپیریال له لویو گواښونو او ستونزو سره مخ شی.

د هلمند اوبیزې حوزې هایدرولوژیکي سټیشنونو لکه گردن دیوال، ترین، نزدیک قندهار، لشکرگاه، فراه او شيله چرخ له هایدرولوژیکي سټیشنونو څخه د اوبو منځنۍ جریان په هکله څو کلن معلومات راټول او د راټول شویو څو کلنو منځنیو معلوماتو پر بنسټ لاندې بیلابیل گرافونه ترتیب شوی دي.

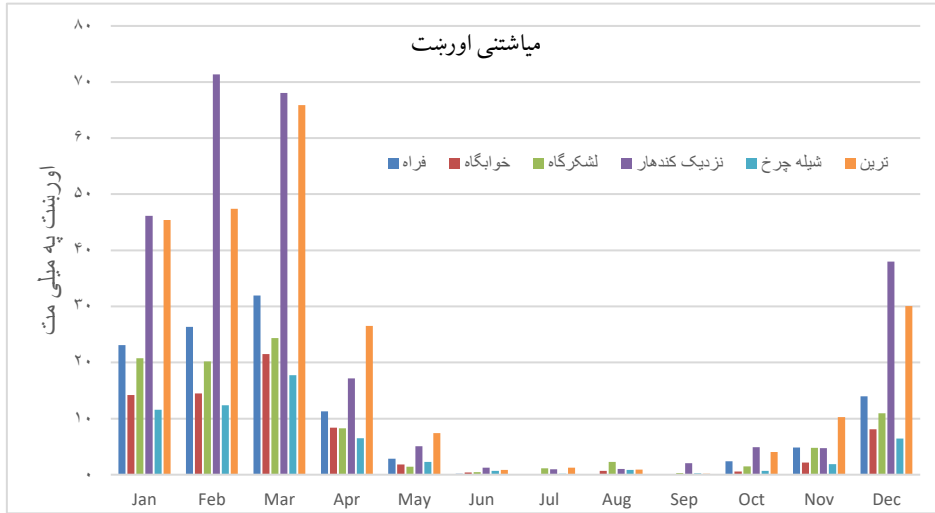
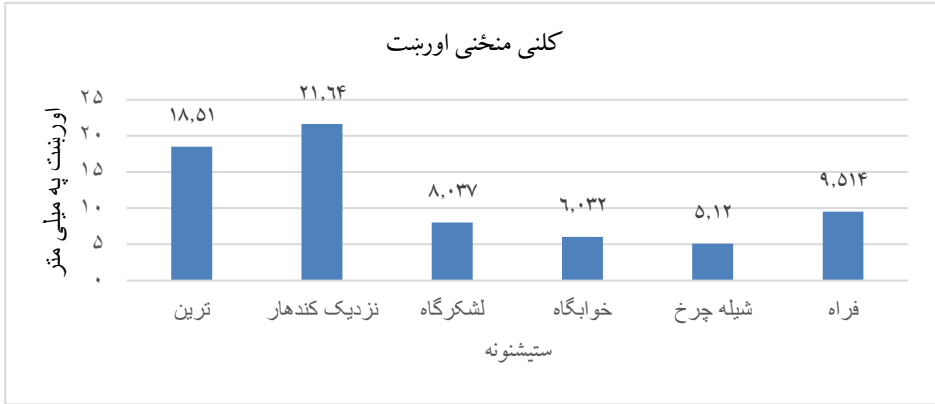


پنځم انځور: د هلمند اوبیزې حوزې په څو هایدرولوژیکي ستېشنونو کې د اوبو څو کلن منځنی جریان په (m³/sec)

د پنځم انځور له ټولو گرافونو څخه په روښانه توگه جوتهېږي، چې د هلمند اوبیزې حوزې په ټولو سیندونو کې د اوبو جریان منځنۍ کچه په پرله پسې توگه له کمښت سره مخ ده او که اقلیمي بدلونونه، پر افغان ولس تپل شوی جگړی، لویو ښارونو ته کپوالی، د اوبو ناسم مدیریت او ډول ډول بهرني فشارونه همداسی دوام وکړي، نو په نژدی راتلونکې کې به د هلمند اوبیزې حوزې په ټولو سیندونو کې د اوبو جریان کچه نوره هم ټیټه شی او دا حالت به په نوموړی حوزه کې د ټولو ژوندیو موجوداتو په تېره بیا د انسانانو د ژوند چاپېریال په وړاندی ستر گواښونه، لویې ستونزې او ننگونې رامنځته او په پایله کې به انسانان او میشت ژوندي موجودات سخت زیانمن او له خپلو سیمو څخه نورو گاونډیو سیمو ته وکوچېږی.

د هلمند په اوبیزه حوزه کې د اورښت څرنګوالی

د هوا پوهنې په ټولو سټېشنونو کې د ورځی اته ځله یعنی ۰۰، ۰۳، ۰۶، ۰۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸ او ۲۱ بجو د گرینویچ په وخت ټول متیورولوژیکي عناصر لکه تودوخه، فشار، باد، لنده بل، ورېځې، اورښت او نور اندازه کېږي او له مخې یې ورځني، میاشتنی، کلني او څو کلن منځني او سطونه محاسبه کېږي. د نوموړیو ځانګړتیاوو له مخې یې نقشی، گرافونه، دیاگرامونه، چارتونه او نور ترتیبېږی او په بېلابېلو څېړنیزو او علمي چارو کې ترې کار اخستل کېږي (۷،۵). په هلمند اوبیزه حوزه کې گڼ شمېر متیورولوژیکي سټېشنونه شته او په منظمه توگه هایدرولوژیکي مشاهدات او څارنې تر سره کوی. په دی لیکنه کې د بیلگې په توگه د هلمند اوبیزې حوزې سیندونو له اړونده سیمو لکه ترین، کندهار ته نژدې، لښکرگاه، خوابگاه، شیله چرخ او فراه له هایدرولوژیکي سټېشنونو څخه منځني څو کلن (۱۹۷۹ نه تر ۲۰۱۹ م) معلومات راټول او څرنګوالی یې په لاندې شکل کې ښودل شوی دی.



شپږم انځور: د هلمند اوبيزې حوزې په ستېشنونو کې د کلني اوربنت منځنی کچه په ملي متر

له پورتنی انځور څخه جوتېږي چې د هلمند په اوبيزه حوزه کې د منځني اوربنت تر ټولو لوړه کچه (۲۱,۶۴ملي متره) کندهار ته نژدې او تر ټولو ټيټه کچه (۵,۱۲ ميلي متره) د شيله چرخ په ستېشن کې تر سترگو کېږي. د يادونې وړ ده چې په ترين، لشکرگاه، خوابگاه او فراه ستېشنونو کې د کلني اوربنت منځنی کچه په ترتيب سره د ۱۸,۵۱، ۸,۰۳۷، ۶,۰۳۲ او ۹,۵۱۴ ملي مترو پورې بدلون کوي. په عمومي توگه د اوربنتونو په کچه کې دغه ډول نابرابري او توپيرونه زياتره د جغرافيايي موقعيت، د سمندر له سطحې څخه لوړوالی، د غرنیو لړيو او اقليمي بدلونونو اغېزې بلل کېږي.

مناقشه

په عمومي توگه هغه پېښې چې د هلمند په اوبيزه حوزه کې د اقليمي بدلونونو، اوبو ناسم مدیریت، په ښارونو او کلیو کې د کانالیزاسیون نشتوالی، په کلیو او ښارونو کې د اوبرسونې عصری سیستمونو نشتون،

کلیو او باندو کې د کاری فرصتونو لږوالی او د اوبو خپلسري لگښتونو له امله رامنځته کېږي، په لنډه توګه عبارت دی له:

- د اوبو پر سر د خلکو تر منځ شخړې،
- له ګاونډیو هېوادونو او په تېره بیا ایران سره د اوبو ستونزې،
- د کرنیزو حاصلاتو او خوراکتوکو کمښت،
- د مالدارۍ کمښت او له منځه تلل،
- د اوبو، هوا او خاورې ککړ تیا،
- د ځمکې ښویېدنې او تخریب پېښو رامنځته کیدل،
- پرله پسې وچکالي،
- د استوګنیز چاپېریال زیانمنیدل،
- نورو سیمو ته کډوالی،
- د ځمکنلو اوبو کمښت،
- د سیمو دښتې کیدل او د وچو سیمو پراختیا،
- د روغتیايي ستونزو پراختیا،
- د سیلابونو رامنځته کیدل،
- د اوبو د فعال مدیریت او سیاست نشتوالی.

افغانستان په نړۍ کې هغه هېواد دی، چې تل یې د پورته یادو پېښو او ستونزو له امله د نورو هېوادونو په پرتله هر وخت ډېر تاوانونه ګاللي دی. د بیلګې په توګه هغه معلومات چې په ۱۳۷۹ هـ ش کال د ملګرو ملتونو د پرمختیايي پروګرام له خوا خپاره شوی دی، څرګندوی چې په افغانستان کې په هرو سلو زرو تنوکې ۳،۴ تنه د سیلابونو له امله خپل ژوند له لاسه ورکوی او د مړینو د شمېرو له مخې په نړۍ په کې دویم ځای لری (۱). په عمومي توګه د هلمند په اوبیزه حوزه کې دوه ډوله سیلابونه ډېر تر سترګو کېږي، چې له ناڅاپي سیلابونو او د ډېرو اورښتونو له سیلابونو څخه عبارت دي. په دې حوزه کې سیلابونه زیاتره په پورتنۍ برخه کې د کنگلونو او واورو د ویلي کېدو په پایله کې رامنځته کېږي او د حوزې په منځنۍ او ښکتنۍ برخه کې خلکو او چاپېریال ته پاموړ زیانونه اړوي (۶). دغه ډول سیلابونه هرکال د هلمند اوبیزی حوزې په بېلابېلو سیمو لکه بامیان، غور، اوروزګان، کندهار، زابل، هلمند، نیمروز او فراه ولایتونو په ګڼ شمېر سیمو کې ترسترګو کېږي او له امله یې دې ولایتونو ته ډېر مالي او ځاني تاوانونه اړي. هغه څېړنې چې په نړۍ کې ترسره شوی دی، څرګندوي چې یو انسان په کال کې ۳۰۰ مترمکعبه

اوبو ته اړتیا لری، همدغه راز د یو کیلوگرام غنمو د تولید لپاره ۱۵۰۰ لیتره اوبو او د یو کیلوگرام غوښې د تولید لپاره ۱۵۰۰ لیتره اوبو ته اړتیا ده. که د اوبو یادو لگښتونو ته پاملرنه وکړو نو یقینا په ټول هېواد او په تېره بیا په هلمند او بیزه حوزه کې د اوبو زېرمې له لویو ننگونو سره مخ دي (۴).

څېړنو جوته کړې، چې له ۱۳۳۹ هـ ش کال راهیسې افغانستان د ډول ډول وچکالیو شاهد و او له امله یې زیاتره للمی کښتونه له منځه تللی او میلیونونو هېوادوالو ته یې درانه تاوانونه رسولي دي. د بېلگې په توګه هغه معلومات چې د چاپیریال ساتنې ملي ادارې لخوا خپاره شوي دي څرګندوي، چې د ۱۳۸۷ هـ ش کال د وچکالی له امله کرنیز حاصلات د تېرو کلونو په پرتله ۳-۵ میلیونه ټنه په کچه راکم شوی او له امله یې د کرنیزو توکو په تېره بیا دغنمو او جوارو په بیه کې په منځنۍ توګه دوه برابره لوړوالی رامنځته شوی و، خو د حیواناتو په بیه کې له ۴۰ نه تر ۷۰ سلنه کمښت رامنځته شوی وه او له امله یې مالداران او د سیمو اوسیدونکي له لویو تاوانونو سره مخ شول (۴).

له څېړنو څخه جوته کړې چې د تېرو څلوېښتو کلونو (۱۹۸۲-۲۰۲۲م) کلونو په اوږدو کې د هېواد په ډېرو ګڼمېشتو سیمو کې د ځمکې لاندې اوبو سطح په منځنۍ توګه له ۱۲ تر ۱۲ مترو او په ځینو سیمو کې تر ۳۰-۴۰ مترو ښکته شوې ده او په لویو ښارونو کې له کمښت اوبه پر کمې سربېره ککړې شوې هم دي. د مرکزي احصایې ادارې له معلوماتو څخه څرګندېږي چې په ۱۳۹۵ هـ ش کال کې د هېواد ۶۳،۹ سلنه خلکو د څښلو پاکو اوبو ته لاسرسی درلوده او ۳۶،۱ سلنه خلکو د څښلو پاکو اوبو ته لاسرسی نه درلوده. د اوبو کمښت او بې نظمۍ تر ډېره بریده هغه ناوړه اقلیمي پېښه ده، چې د هلمند او بیزې حوزې سربېره د هېواد په نورو اویزو حوزو په سیمو کې یې نورې ناوړه طبیعي پېښې لکه د ځمکې سطحې تخریب، د ځنګلونو او نباتي پوښښ له منځه تلل، د وچو سیمو پراختیا، وچکالی او نورې رامنځته پېښې د نړیوالو اقلیمي بدلونونو په پایله کې رامنځته شوي دي. که د اقلیمي بدلونونو پر وړاندې ګړندي او هر اړخیزې علمي چارې تر سره نشي، نو په راتلونکې کې به د ټولو ژوندیو موجوداتو د ژوند چاپیریال له لویو زیانونو او ننگونو سره مخ شي. همدغه راز که د هلمند او بیزې حوزې اویزو زېرمو او په تېره د ځمکتلو اوبو په کارونه کې له انصاف او احتیاط څخه کار وانخلو، نو په دی حوزه او په تېره بیا د حوزې په لویو ښارونو لکه ترینکوټ، کندهار، فراه، لښکرګاه، زرنج او شاوخوا سیمې به د اړتیا وړ اوبو له سخت کمې سره مخ شي؛ چې له امله به یې په سیمه کې ګڼ شمېر چاپیریالي ستونزې رامنځته شي. له همدې امله په دی حوزه کې د ټولو کروندګرو، صنعتکارانو او ټولو کورنیو څخه په خورا

درنښت هيله کېږي چې اوبيزې زېرمې او تېره بيا د ځمکتلو اوبو په کارونه او ساتنه کې له بشپړ احتياطه کار واخلی. که مونږ د اوبيزو زېرمو په کارونه کې بې پروايې وکړو نو په ډېره لوړه بيه به مونږ او زمونږ راتلونکو نسلونو ته تمامه شی. اړونده دولتي او نادولتي ادارې يا بنسټونه هم بايد د موضوع حياتي ارزښت ته په کلکه پاملرنه وکړي او په خپلو پرمختيايي او ستراتيژيکو پروگرامونو او پلانونو کې د اوبو کمښت ستونزې ته لومړيتوب ورکړي. له څېړنو څخه جوته کېږي چې د هلمند په اوبيزي حوزې په ډېرو سيمو او په تېره بيا ښارونو او گڼميشو سيمو کې اوبه د کيفيت او کميت له پلوه په ناوړه حالت کې دی او بنسټي لاملونه يې په لاندې ډول دي:

- د اوبساتنې، مديريت او څارنې سيستمونو نشتوالی،
- د اوبو تر لاسه کولو لپاره په خپل سر کيندنې،
- په ښارونو او کلیو کې د نامعياري بدرفت څاه گانو جوړيدل،
- د تېرو ۸۰ کلونو په اوږدو کې د اوبو جريان په کچه کې تقريباً پنځوس سلنه کمښت،
- له ايران سره د اوبو ستونزې،
- دعامة پوهاوی کموالی،
- د ککړو اوبو پاکولو او تصفيې د سيستمونو نه شتون،
- د وچکاليو په وړاندې د يوه منظم کاري پالیسي نشتوالی،
- په استوگنيزو سيمو کې د معياري کاناليزاسيون سيستم نشتوالی.

پاييلې

د ټولو معلوماتو او شکلونو له ارزونې څخه په لنډه توگه لاندې پایلې تر لاسه کېږي:

- په هلمند اوبيزه حوزه کې د اوبو ناسم مديريت او اقليمي بدلونونه د دی لامل شوي، چې د حوزې په ټولو سيندونو کې د اوبو کچه په پرله پسې توگه کمښت پيدا کړی او په ځينو کوچنيو سيندونو کې د اوږې او منی په موسم کې اوبه کمښت پيدا کړی او يا هم په بشپړه توگه وچېږي.
- د تېرو شلو کلونو په اوږدو کې هلمند اوبيزې حوزې په اړوندو سيمو کې د ځمکتلو اوبو سطح په منځنۍ توگه ۱-۱۲ متره ټيټه شوی او په ډېرو سيمو کې د اوبو کمښت او وچېدو له امله استوگنيز چاپېريال اغېزمن او خلکو ته لوی تاوانونه رسېږي.
- د نړيوالو اقليمي بدلونونو له امله د هوا تودوخې درجه او داوبو کچه راکمه شوی ده. داقليمي معلوماتو له ارزونې څخه جوته کېږي، چې په هلمند اوبيزه حوزه کې د هوا تودوخې درجه په پرله پسې

توگه د لوړېدو په حال کې ده او امکان لري چې په راتلونکو کلونو کې د هلمند اوبیزې حوزې په پورتنۍ برخه کې زیاتره کنگلونه ویلې شی، لومړی به په سیمه کې سیلابونه او وروسته به د اوبو زېرمو کمښت رامنځته شی، په دې صورت کې به د ټولو ژوندیو موجوداتو د ژوند چاپېریال له لویو گواښونو سره مخ شی.

- د هلمند اوبیزې حوزې سیندونو څو کلن جریان له گرافونو څخه جوتیږي، چې په تېرو څولسیزو کې د هلمند اوبیزې حوزې په سیندونو کې د اوبو جریان مخ په ځوړ دی او اټکل کېږي، چې په راتلونکیو کلونو کې به د هلمند اوبیزې حوزې د سیندونو اوبه لا نور کمښت ومومي.

- هلمند اوبیزه حوزه د جیوپولیتیکې پلوه غوره موقعیت لری او له یاد موقعیت څخه یې بشپړه توگه گټه نه ده تر لاسه کړی، خو گاونډی هېواد ایران چې په ښکتنۍ برخه کې موقعیت لری، د هلمند له اوبو څخه ډېره گټه اخستی ده.

- د هلمند سیند اوبه د افغانانو ملي شتمني ده او افغانان حق لری، چې هغه دخپلې خوښې او اړتیا له مخې وکاروی.

- که چیرې په هېواد کې د اوبو ادارو، بنسټونو او مدیریتی چارو ته هراړخیزه پاملرنه او بیا کتنه ونه شی، نو ستونزې به لا نورې هم ډېرې شي.

وړاندیزونه

- د هلمند په اوبیزه حوزه کې د ټولو سیندونو د اوبو کلني جریان منځنۍ کچه په پرله پسې توگه د کمښت په حال کې دی، نو اړینه ده، چې د هلمند فرعي اوبیزو حوزو په سیمو کې باید د اوبو زېرمه کولو بندونه او لوی ډنډونه جوړ شي، له یوه پلوه به خلک د سیلابونو له گواښونو او تاوانونو څخه وژغورل شي او له بله پلوه به د بندونو پر مټ وچې ځمکې خړوبه، نباتی پوښښ پراخه او د ځمکې لاندې اوبو سطح به لوړه شی.

- د دې لپاره چې د هلمند اوبیزې حوزې په ښارونو او گنمېشتو سیمو کې تر ځمکې لاندې اوبه نورې اغېزمنې نشي، په لویو ښارونو او شاوخوا سیمو کې د ژورو څاگانو کیندنه باید د یوه منظم پلان له مخې ترسره، د بې پلانه څاگانو کیندنې څخه مخنیوی وشي او هڅه وشي، چې اړمنو سیمو کې د اوبورسونې سیستمونه خپل فعالیتونه په منظمه توگه تر سره کړي.

- د استوگنیز چاپېریال د خونديتوب لپاره اړینه ده، چې په خپل ورځني ژوند کې د اوبو زېرمو د کارونې پر مهال له بشپړ انصاف څخه کار واخلو او داوبو لگښتونه په هره برخه کې تر ممکنه بریده راکم کړو.

- شینکوپریز غازونه (کاربن دای اکساید، میتان) د چاپیریال د ککړتیا او د هوا د تودوخې درجې د لوړوالی لامل کېږي، باید د ټولو ناوړه غازونو د زېرمو په وړاندې نه ستریکیدونکې هلې ځلې وکړو او خپل چاپیریال له هر پلوه خوندي کړو.
- د هلمند سیند اوبه د ټولو هېواد والو ملي شتمني او د هېواد د راتلونکو نسلونو امانت دی، باید د اوبو زېرمو هر اړخیز مدیریت، ساتنې او گټې اخستنې ته په سمه توگه پاملرنه وکړو.
- په اوسني وخت کې باید د هلمند اویزې حوزې په سیمه کې د لویو اویزو پروژو پر ځای کوچنیو اویزو پروژو ته لومړیتوب ورکړل شي، ځکه لویې پروژې لویو پانگونو ته اړتیا لری او له بله پلوه په گاونډیانو کې حساسیتونه رامنځته کوی.

سرچینې

- (۱) اداره ملی محیط زیست. استراتیژی و پلان عملیاتی تغیر اقلیم افغانستان. ۱۳۹۵. ص ۱۹.
- (۲) اعزامی، سید عمر. هایدروپولیتیک افغانستان. کابل، اکادمی علوم افغانستان، ۱۳۹۹. ISBN: ۹۷۸-۹۹۳۶-۶۶۱-۰۲-۸. صص ۱۶۸-۱۶۵.
- (۳) تینوال، محمد ظریف. د افغانستان عمومي جغرافیه. کابل، یوسف زاد خپرندویه ټولنه، ۱۳۹۶. صص: ۹۴-۴۳.
- (۴) صافی، عبدالغیاث. د کابل سیند په حوزه کې اوبو ارزونه. پوهنتون کابل، مجله علمی-تحقیقی حوزه علوم طبیعی، ۱۴۰۰، شماره ۲(۴)، صص ۶۵-۴۷.
- (۵) صافی، عبدالغیاث. په کابل ښار کې د هواککړتیا. کابل، پوهنتون کابل، مجله علمی تحقیقی درعلوم طبیعی، ۱۳۹۷، شماره ۱(۱) صص ۳۶-۲۹.
- (۶) صافی، عبدالغیاث. پیش‌بینی سیلاب‌ها در حوزه دریايي کابل. کابل پوهنتون کابل، مجله علمی، ۱۳۹۲، شماره چهارم، صص: ۵۱-۳۶.
- (۷) صافی، عبدالغیاث. دافغانستان داوبو دزبرموساتنه. کابل، پوهنتون کابل، علمی مجله، ۱۳۹۰، پنځمه گڼه، صص: ۴۷-۵۵.
- (۸) صافی، عبدالغیاث. دمتیورولوژی مبادی. کابل، پوهنتون کابل، ۱۳۹۰، صص ۱-۶۵.
- (۹) صافی، عبدالغیاث. د کابل سیند حوزې ته یوه کتنه. کابل، پوهنتون کابل، پوهنیزه مجله، ۱۳۸۷، درېمه گڼه، صص: ۸۶-۷۴.
- (۱۰) عارض، غلام جیلانی. جغرافیه اقلیم‌شناسی جهان. کابل، بنگاه انتشارات میوند، ۱۳۸۸، صص: ۸۹-۱۶۲.
- (۱۱) علی زاده، امین. کمالی، غلام علی، موسوی فرهاد، اوبایگی موسوی. هوا و اقلیم‌شناسی. مشهد، دانشگاه فردوسی، انتشارات دانشگاه مشهد، ۱۳۸۶، صص: ۵۵-۱۱۱.
- (12) Bonan, G. Ecological Climatology Second Edition/Cambridge University Press. 2008. pp: 28-37.
- (13) Brown, Oli. Climate Fragility Risk Brief: Afghanistan. (2019), P. 11
- (14) NEPA. Intended Environmental Nationally Determined Contribution, Submission to the UNFCCC, Kabul: National Protection Agency. 2015.
- (15) WFP, UNEP and NEPA. Climate Change in Afghanistan: What does it mean for rural livelihoods and food security? Kabul: World Food Programme, United Nations Environment Programme and National Environmental Protection Agency of the Islamic Republic of Afghanistan. 2016.
- (16) Whitney J.W. Geology, water and Wind in the lower Helmand Basin, southern Afghanistan. U.S. Geological Survey Scientific Investigation Report 2006. 5182, P. 40.

مطالعه خواص بیولوژیکی لیگاندهای تیوسیمی کاربازون و کامپلکس های فلزات انتقالی مربوطه ی آن ها

پوهنمل دکور کیومرث پولادیان^۱، پوهاند طاهره نبی^۲

^{۱,۲}دیپارتمنت کیمیای عمومی و غیرعضوی، پوهنځی کیمیا، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
ایمیل: qumarspoladian@gmail.com

چکیده

در این مقاله راجع به خصوصیات بیولوژیکی لیگاندهای تیوسیمی کاربازون (thiosemicarbazone ligands) و کامپلکس های فلزات انتقالی مربوطه ای شان بحث صورت گرفته است. فعالیت های بیولوژیکی مرکبات مذکور به خواص ساختاری منحصر به فرد، ماهیت لیگاندها و فلزات انتقالی، و حضور جانشین های (Substituents) مختلف در ترکیبات مربوطه الیهاید، کیتون و تیوسیمی کاربازید، راجع میشود. خصوصیات بیولوژیکی تیوسیمی کاربازون ها در مقایسه به ادویه های استاندارد عموماً با استفاده از میتودهای مختلف مانند (real-time cell electronic sensing (RT-CES), MTT, و CUPRAC مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج حاصله در جداول و گراف ها درج میگردد. در این مقاله، روش مطالعه ای مروری (Review) با رویکرد تحلیلی توصیفی مورد استفاده قرار گرفته که نتیجه حاصله از آن فعالیت بیشتری کامپلکس ها را در مقایسه با لیگاندهای اولیه نشان می دهد.

اصطلاحات کلیدی: کامپلکس های فلزات انتقالی؛ خواص بیولوژیکی؛ تیوسیمی کاربازون ها؛ روش های ارزیابی؛ (CUPRAC, MTT)؛ تیوسیمی کاربازیدها

A Study of Biological Properties of Thiosemicarbazone Ligands and Their Transition Metal Complexes

Sr. Teaching Asstt. Dr. Qumars Poladian¹, Prof. Tahera Nabi²

^{1,2}Department of Inorganic Chemistry, Faculty of Chemistry, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: qumarspoladian@gmail.com

Abstract

This article discusses the biological properties of thiosemicarbazone ligands and their respective transition metal complexes. The biological activities of the compounds mentioned above relate to their unique structural properties, the nature of ligands and transition metals, and the presence of different substituents in aldehyde, ketone, and thiosemicarbazide compounds. The biological properties of thiosemicarbazones compared to standard drugs are generally evaluated using different methods such as real-time cell electronic sensing (RT-CES), MTT, and CUPRAC, and the results are included in tables and graphs. This article uses a review method with a descriptive-analytical approach, which shows more activity of the complexes compared to the primary ligands.

Keywords: Transition Metal Complexes; Biological Properties; Thiosemicarbazones; Evaluation Methods (CUPRAC, MTT); Thiosemicarbazides

مقدمه

لیگاندهای تیوسیمی کاربازون و فلزات انتقالی مربوطه‌ی شان از نظر خصوصیات بیولوژیکی در بین مرکبات مهم و امیدوارکننده جهت درمان و جلوگیری از امراض مختلف، به شمار می‌روند. این خصوصیات بیشتر مرتبط به ترکیبات الدیهایدی و کیتونی لیگاندها، ماهیت فلز انتقالی در ترکیب کامپلکس‌های مربوطه، حضور معاو ضه‌ها (substituents) و ساختار اصلی تیوسیمی کاربازیدها می‌باشد (۱).

آیون‌های فلزات انتقالی نقش مهمی در تعیین فعالیت بیولوژیکی تیوسیمی کاربازون‌ها دارند. آهن، مانند بسیاری دیگر از آیون‌های فلزات انتقالی، نقش مهمی در سیستم‌های بیولوژیکی پستانداران ایفا می‌کند. سطوح بالا و پایین آهن در بدن می‌تواند باعث برخی علائم بیماری شود و آیون‌های آهن آزاد می‌توانند تشکیل گونه‌های فعال آکسیجن را که به حجره‌ها آسیب می‌رسانند کتالیز کنند. فعالیت بیش از حد آهن را می‌توان با استفاده از مالیکول‌های مناسب اتصال‌دهنده آهن، ترجیحاً دارای خواص آنتی‌اکسیدانی کنترل کرد. مالیکول‌های غنی از نایتروجن که می‌توانند به راحتی به آیون‌های آهن متصل شوند به عنوان ادویه‌های بالقوه برای بیماری‌های مختلف به ویژه سرطان مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. در این زمینه، علاقه به طراحی شیلاتورهای آهن با فعالیت ضد توموری بالقوه، مانند لیگاندهای تیوسیمی کاربازون سه‌گانه، امیدوارکننده است (۲). در این مطالعه، مرور مختصر بعضی از خصوصیات بیولوژیکی تیوسیمی کاربازون‌ها و کامپلکس‌های مربوطه‌ی شان را که در ادبیات (literature) آمده‌اند، گزارش می‌نماییم.

خواص ضد باکتری و قارچ (Antibacterial and antifungal)

خواص ضد ویروسی و میکروبی (Antiviral and antimicrobial)

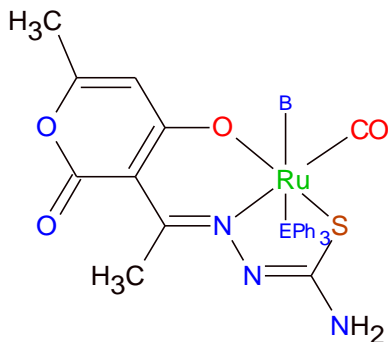
خواص ضد مرض سل (Antituberculosis)

خواص ضد سرطانی و آنتی‌اکسیدان (Anticancer and antioxidant)

خواص ضد باکتری و قارچ

S. Kannan و همکاران مربوطه‌ی شان سنتیز مجموعه‌یی از کامپلکس‌های کاربونیلی روتنیوم (III) جدید تیوسیمی کاربازون دی‌هایدروآسیتیک اسید را گزارش نموده که ساختمان‌های این مرکبات با استفاده از روش‌های تحلیلی، سپکتروسکوپی و ایکسری تک‌کریستالی مشخص شده‌اند (شکل ۱). این مرکبات از نظر فعالیت ضد باکتریایی و ضد قارچی مورد آزمایش قرار گرفته‌اند. نتایج بدست آمده از تحقیق نشان می‌دهد که کامپلکس‌ها در مقایسه با لیگاند فعالیت بهتری در مهار رشد باکتریایی نوع

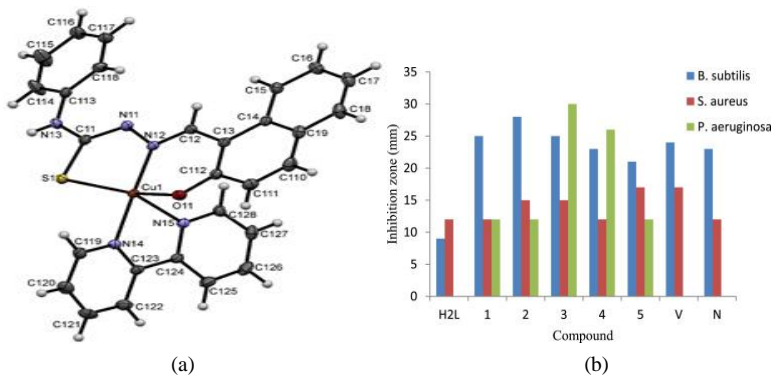
(Staphylococcus aureus) و (Escherichia coli (bacteria) و قارچ نوع (Candida albicans) و (Aspergillus niger (fungus) نشان می دهند (۳).



(E= P, B= PPh₃, py, pip, pip, mor; E= As, B= AsPh₃)

شکل ۱: کامپلکس های Ru(II) تیوسیمی کاربازون دی هایدروآسیتیک اسید (۳).

در تحقیق دیگر، کامپلکس های جدیدی با تیوسیمی کاربازون ها و لیگاندهای کمکی هتروسکلیک تهیه شده اند. کامپلکس ها با روش های مختلف تحلیلی، سپکتروسکوپی (تجزیه و تحلیل عنصری (elemental analysis)، IR، UV-Vis و NMR (¹H و ¹³C)) و کرسنالوگرافی اشعه ایکس مشخص شده اند. فعالیت ضد باکتریایی کامپلکس ها در شرایط لابراتواری (In vitro) در برابر باکتری های گرم مثبت (S. aureus و B. Subtilis) و گرم منفی (P. aeruginosa) ارزیابی شده و با داروهای ضد باکتری استاندارد مقایسه شده اند (شکل ۲). نتایج ارزیابی اثر مهاري قوی کامپلکس ها را در مقایسه با لیگاندهای اصلی نشان می دهد (۴).

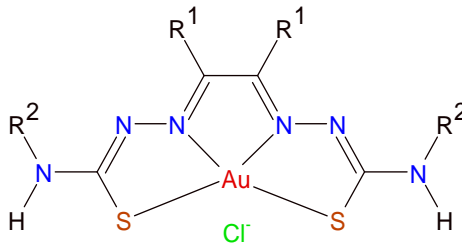


شکل ۲: (a) مرکب نمونه و (b) گراف فعالیت ضد باکتریایی لیگاندها و کامپلکس ها (۴).

خواص ضد ویروسی و میکروبی

سنتتیز چهار کامپلکس طلا سه ولانسه که دارای فورمول مالیکولی عمومی ([Au(L)Cl] {L=L1, glyoxal-bis(N⁴-methylthiosemicarbazone); L2, glyoxal-bis(N⁴-ethylthiosemicarbazone); L3, (diacetyl-bis(N⁴-methylthiosemicarbazone); L4, diacetyl-bis(N⁴-ethylthiosemicarbazone)})

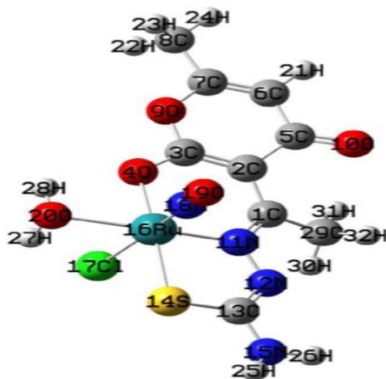
می‌باشند، توسط P.N Fonteh و گروه کاری مربوطه گزارش داده شده اند (شکل ۳). ساختمان مربوطه کامپلکس‌های سنتیز شده با استفاده از مایکروانالیز، $^1\text{H NMR}$ و سپکتروسکوپی IR مشخص شده اند. این کامپلکس‌ها برای فعالیت خود در برابر ویروس HIV با استفاده از میتودهای سنجشی (real-time cell electronic sensing (RT-CES) و (carboxyfluorescein succinimidyl ester) (CFSE)) مورد بررسی قرار گرفته اند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که کامپلکس ۳ عفونت ویروسی حجره‌های TZM-bl را تا ۹۸ فیصد ($\text{IC}_{50} = 6.8 \pm 0.6$ میکرومولار) در غلظت غیر سمی ۱۲،۵ میکرومولار، مهار می‌نماید. در حالی که کامپلکس ۴ عفونت این حجره‌ها را به ترتیب ۷۲٪ و ۹۸٪ ($\text{IC}_{50} = 5.3 \pm 0.4$ میکرومولار) در غلظت‌های ۶،۲۵ و ۱۲،۵ میکرومولار مهار می‌نماید. نتایج هم‌چنین نشان می‌دهد که لیگاندها (L1-L4) فعالیت ضد ویروسی نشان نمی‌دهند، که این حالت اهمیت تشکیل کامپلکس فلزی (طلا) را در ترکیب این داروها برجسته می‌سازد (۵).



R1= H, R2= Me (1); R1= H, R2= Et (2)
R1= Me, R2= Me (3); R1= Me, R2= Et (4)

شکل ۳: کامپلکس‌های سه ولانسه طلا (۵).

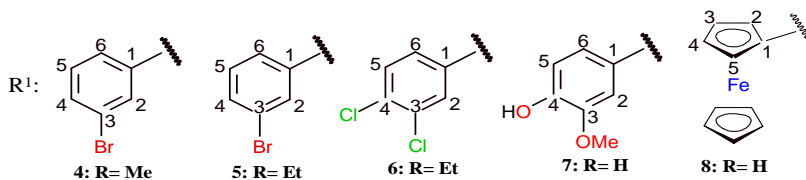
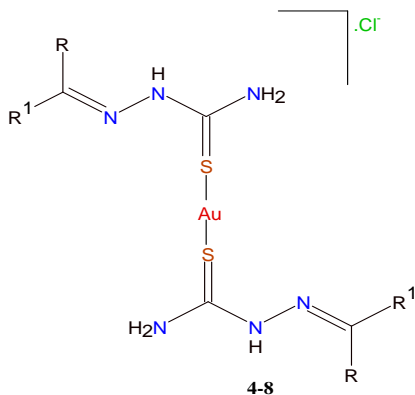
در تحقیق انجام شده دیگر، J.M Mir و همکاران مربوطه سنتیز و خصوصیات کامپلکس‌های نوع داده اند (شکل ۴). کامپلکس‌های سنتیز شده با روش‌های تحلیلی، سپکتروسکوپی (تجزیه و تحلیل عنصری، کتله، NMR، FT-IR، طیف سنجی UV-Vis)، ولتامتری چرخه‌یی و تخنیک‌های TGA مشخص شده است. از میان مرکبات، کامپلکس هشت‌وجهی Ru(II) برای فعالیت ضد ویروسی آن مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج مطالعه بر روی عفونت‌های دستگاه ادرار نشان می‌دهد که این کامپلکس در برابر برخی از باکتری‌های گرم منفی منتخب، *E. coli* و *Pseudomonas* مؤثر است (۶).



شکل ۴: کامپلکس $[Ru^{II}(NO)(dha-tsc)(Cl)(H_2O)]$ (۶).

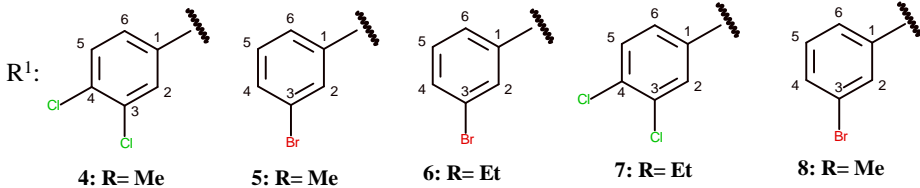
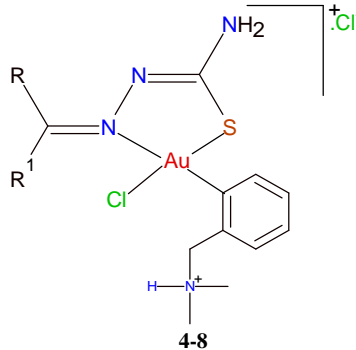
خواص ضد مرض سل

S.D Khanye و گروپ مطالعاتی اش تشکیل کامپلکس های طلا یک ولانسه را از تعامل تیوسیمی کاربازون ها و $[AuI(THT)Cl]$ (THT= tetrahydrotiofen) گزارش داده اند (شکل ۵). ترکیب مربوطه کامپلکس های سنتیز شده توسط مایکروانالیز، IR، NMR و سپکتروسکوپی کتله مشخص شده اند. فعالیت ضد مالاریا در شرایط لابراتواری (In vitro) کامپلکس ها مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج بدست آمده نشان می دهد که کامپلکس های تیوسیمی کاربازون طلا (I) فعالیت خود را در برابر پرازیت مالاریا پلاسمودیوم فالسیپاروم (*Plasmodium falciparum*) و مهار پرازیت سیستین پروتاز فالسی پاین-۲ (cysteine protease falcipain-2) افزایش داده اند (۷).



شکل ۵: ترکیب کامپلکس های طلا (I) (۷).

در مطالعه دیگری، همین نویسندگان کامپلکس‌های سه ولانسه طلا را سنتز نموده و ترکیبات آن‌ها را با استفاده از آنالیز عنصری، IR، NMR و سپکتروسکوپی کتله مشخص نموده اند (شکل ۶). کامپلکس‌ها برای فعالیت‌های ضد مالاریا و ضد سل در شرایط آزمایشگاهی (In vitro) مورد ارزیابی قرار گرفته اند. نتایج بدست آمده نشان‌دهنده‌ی افزایش کارایی کامپلکس‌های طلا (III) در برابر پرازیت مالاریا Plasmodium falciparum است، اما این روند در فعالیت ضد سلی تیوسیمی کاربازون‌های انتخابی در برابر سویه خطرناک H37Rv مایکوباکتریوم توبرکلوزیس (Mycobacterium tuberculosis virulent strain H37Rv) مشاهده نشده است (۸).

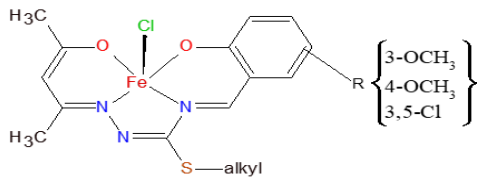


شکل ۶: ترکیب کامپلکس‌های طلا (III) (۸).

خواص ضد سرطانی و انتی‌اکسیدان

B.Ülküseven و گروه کاری او سنتز ۹-کامپلکس نوع N_2O_2 آهن (III) که دارای ترکیب (N^4-) (L^{2-}) (acetylaceton- N^4 -R-salicylidene-S-alkyl-thiosemicarbazidato) می‌باشند را گزارش کردند. ترکیب کامپلکس‌ها با استفاده از تجزیه عنصری، IR و ESI-MS مشخص شده است (شکل ۷). سمیت حجروی (cytotoxicity) کامپلکس‌ها با استفاده از روش MTT با کاربرد از خطوط حجروی برای سرطان خون میلوژن مزمن (K562)، لنفوم بورکیت (P3HR1) و سرطان خون حبه T (JURKAT) تعیین شده اند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که کامپلکس‌های حامل معاوضه‌های میتوکسی (OCH_3) (Fe2، Fe5، Fe7، Fe8) دارای اثرات سمیت حجروی (cytotoxicity) قابل توجهی بر روی حبه‌های K562 و P3HR1 در غلظت‌های نسبتاً پایین در محدوده ۰.۰۵-۱۴، ۰۵-۴، ۸۱ و ۵، ۶۱-

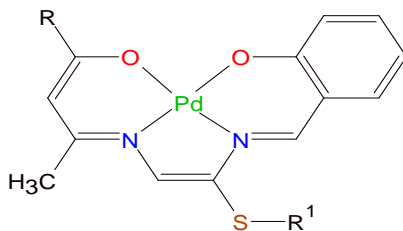
۱۱،۹۸ میکرومولار هستند. علاوه براین، خواص آنتی اکسیدانی کامپلکس‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته اند. نتایج آنتی اکسیدانی نشان می‌دهد که کامپلکس‌های با سمیت حجروی (cytotoxicity) انتخابی (Fe2، Fe3، Fe5 و Fe8) فعالیت‌های مهار ROS قابل مقایسه‌یی با ویتامین E را نشان می‌دهند (۹).



alkyl	R	alkyl	R	alkyl	R
1	CH ₃	4	C ₃ H ₇	7	C ₆ H ₅
2	CH ₃	5	C ₃ H ₇	8	C ₆ H ₅
3	CH ₃	6	C ₃ H ₇	9	C ₆ H ₅
	3-OCH ₃		3-OCH ₃		3-OCH ₃
	4-OCH ₃		4-OCH ₃		4-OCH ₃
	3,5-diCl		3,5-diCl		3,5-diCl

شکل ۷: کامپلکس‌های آهن (III) نوع [Fe(L)Cl] (۹).

در مطالعه دیگری، سنتیز کامپلکس‌های نوع N₂O₂ فلز انتقالی Pd(II) را از S-الکایل تیوسیمی کاربازون‌ها که جزء الکایل مربوطه را گروپ‌های میتایل، ایتایل، پروپایل و یا بیوتایل تشکیل می‌دهند، گزارش می‌کند. کامپلکس‌ها با استفاده از تخنیک‌های مختلف تحلیلی و سپکتروسکوپی (تحلیل عنصری، UV-Vis، IR، و H NMR) آنالیز شده اند (شکل ۸). فعالیت سیتوتوکسیک (cytotoxic) در شرایط لابراتواری (In vitro) کامپلکس‌های Pd(II) در برابر سرطان‌های جگر نوع Hep3B و HepG، سرطان روده بزرگ HCT116 و خط حجروی فیروبلاست موش 3T3 اندازه‌گیری شده است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهند که کامپلکس‌های Pd(II) دارای فعالیت سیتوتوکسیک قابل توجهی در تمام خطوط حجروی در غلظت‌های میکرومولار کم‌تر در مقایسه با مواد کیمیای استاندارد، سیس پلاتین (cisplatin) و آلپورینول (allopurinol) هستند (۱۰).

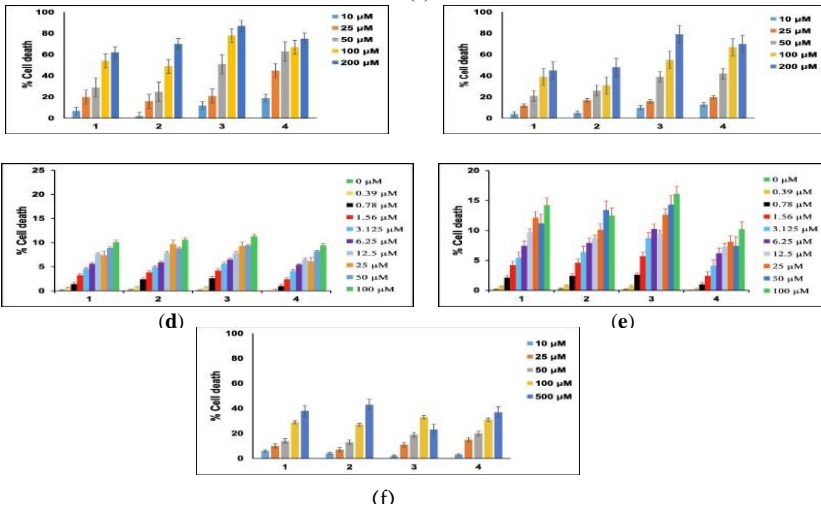
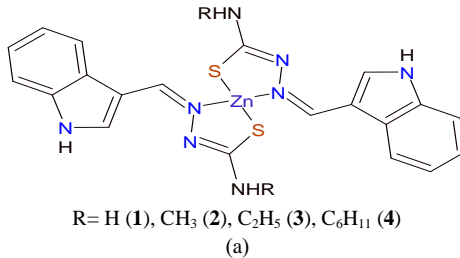


R, R1: CH₃, CH₃ (1); CH₃, C₂H₅ (2); CH₃, C₃H₇ (3); CH₃, C₄H₉ (4); C₆H₅, CH₃ (5)

شکل ۸: کامپلکس‌های Pd(II) با فعالیت سیتوتوکسیک (cytotoxic) (۱۰).

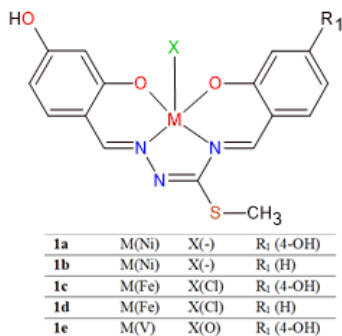
N. Balakrishnan و گروپ کاری او سنتیز چهار کامپلکس (1-4) Zn (II) را از تیوسیمی کاربازون‌های ایندول (Indole thiosemicarbazone) گزارش کرده اند (شکل ۹). کامپلکس‌های سنتیز شده با استفاده از روش‌های مختلف تحلیلی و سپکتروسکوپی (تحلیل عنصری، UV-Vis، FT-IR، H NMR، C

NMR و سپکتروسکوپی کتله مشخص شده اند. سمیت حجروی (cytotoxicity) در شرایط لابراتواری (In vitro) کامپلکس‌ها با استفاده از طریقه MTT در برابر دو خط حجروی سرطان انسانی (A549 و MCF7)، دو خط حجروی غیر تومورزا (MCF-10A و HEK-293) انسانی و یک فیروبلاتست غیر سرطانی موش (L929) ارزیابی شده اند. نتایج بدست آمده از سمیت حجروی (cytotoxicity) کامپلکس‌ها نشان می‌دهد که تمامی کامپلکس‌ها در برابر خطوط حجروی سرطانی A549 و MCF7 فعال بوده، به ویژه کامپلکس ۴ فعالیت متوسطی را نشان می‌دهد. علاوه براین، کامپلکس‌های ۳ و ۴ با سمیت حجروی (cytotoxicity) بهتر سمیت کم‌تری در برابر خطوط حجروی غیر سرطانی (MCF-10A، HEK-293 و L929) نشان می‌دهند. به عنوان یک نتیجه کلی از مطالعه، نویسنده کار تحقیقی مذکور گزارش می‌دهد که کامپلکس ۴ حاوی گروه سایکلوهکزایل حجیم به عنوان جانشین N فعالیت بیولوژیکی بهتری را نشان می‌دهد (۱۱).

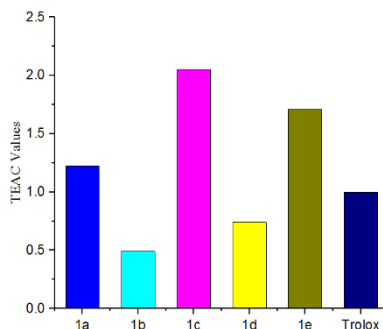


شکل ۹: (a) کامپلکس‌های مربوطه Zn(II)، (b) سمیت حجروی (cytotoxicity) در شرایط لابراتواری (In vitro) کامپلکس‌های Zn(II) در برابر حجره‌های سرطانی A549، (c) سمیت حجروی (cytotoxicity) در شرایط لابراتواری (In vitro) کامپلکس‌های Zn(II) در برابر حجره‌های سرطانی MCF7، (d) سمیت حجروی (cytotoxicity) در شرایط لابراتواری (In vitro) کامپلکس‌های Zn(II) در برابر حجره‌های غیرسرطانی MCF-10A، (e) سمیت حجروی (cytotoxicity) در شرایط لابراتواری (In vitro) کامپلکس‌های Zn(II) در برابر حجره‌های غیرسرطانی HEK-293، (f) سمیت حجروی (cytotoxicity) در شرایط لابراتواری (In vitro) کامپلکس‌های Zn(II) در برابر حجره‌های غیرسرطانی L929 (۱۱).

در تحقیق دیگری، سنتیز کامپلکس‌های نیکل (II)، آهن (III) و اوکسونادیم (IV) تیوسیمی کاربازون‌های نوع N_2O_2 در نتیجه تعامل قالب 4-hydroxysalicylaldehyde- (Template reaction) و S-methylthiosemicarbazone R_1 -substituted-salicylaldehyde (R_1 : 4-OH, H) گزارش شده است (شکل ۱۰). ظرفیت آنتی‌اکسیدانی مرکبات با استفاده از میتود (CUPRAC) مورد آزمایش قرار گرفته اند. نتایج حاصله حاکی از آن است که کامپلکس آهن (III) ظرفیت آنتی‌اکسیدانی بالاتری نسبت به سایر کامپلکس‌ها را نشان می‌دهد (۱۲).



(a)



(b)

شکل ۱۰: (a) کامپلکس‌های مربوطه نیکل (II)، آهن (III) و اوکسونادیم (IV)، (b) ضرایب TEAC مرکبات بر اساس آزمایش CUPRAC (۱۲).

نتیجه‌گیری

نتیجه‌ی بررسی تحقیقات انجام شده از فعالیت بیشتری کامپلکس‌های فلزی تیوسیمی کاربازون‌ها نسبت به لیگاندهای آزاد مربوطه حاکی می‌باشد. خصوصیات بیولوژیکی مشخص که کامپلکس‌های تیوسیمی کاربازون از خود نشان می‌دهند و در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است، شامل خواص ضد باکتری و قارچ (Antibacterial and antifungal)، خواص ضد ویروسی و میکروبی (Antiviral and antimicrobial)، خواص ضد مرض سل (Antituberculosis) و خواص ضد سرطانی و آنتی‌اکسیدان (Anticancer and antioxidant) می‌باشند. خصوصیات بیولوژیکی مرکبات مذکور در شرایط لابراتواری (In vitro) مورد بررسی قرار گرفته که در اکثر موارد خواص بیولوژیکی بیشتری را در مقایسه با ادویه‌های استاندارد موجود از خود تبارز داده اند. از میتودهای مروج مختلف برای تعیین خصوصیات بیولوژیکی مذکور استفاده شده و نتایج تحقیقات در گراف‌ها و جداول به صورت علمی درج گردیده اند. نتیجه عمومی از این مطالعه بما نشان می‌دهد که مرکبات تیوسیمی کاربازون‌ها دارای خصوصیات بیولوژیکی منحصر به فرد بوده که در درمان و تداوی امراض مختلف و همچنان در جلوگیری از بروز مشکلات صحتی که دامنگیر جوامع بشری می‌باشند، می‌توانند سهم برجسته و امیدوارکننده را دارا باشند.

منابع

- (1) Piri Z, Shoeli ZM, Assoud A. New copper (II) complex with bioactive 2-acetylpyridine-4N-p-chlorophenylthiosemicarbazone ligand: Synthesis, X-ray structure, and evaluation of antioxidant and antibacterial activity. *Inorganic Chemistry Communications*. 2017; 84: 122–126.
- (2) Yuan J, Lovejoy DB, Richardson DR. Novel di-2-pyridyl-derived iron chelators with marked and selective antitumor activity: in vitro and in vivo assessment. *Blood*. 2004; 104: 1450–1458.
- (3) Kannan S, Sivagamasundari M, Ramesh R, Liu Yu. Ruthenium(II) carbonyl complexes of dehydroacetic acid thiosemicarbazone: Synthesis, structure, light emission and biological activity. *Journal of Organometallic Chemistry*. 2008; 693: 2251–2257.
- (4) Azarkish M, Akbari A, Sedaghat T, Simpson J. Ternary complexes of Zn(II) and Cu(II) with 1-((2-hydroxynaphthalen-1-yl)methylene)-4-phenylthiosemicarbazide in the presence of heterocyclic bases as auxiliary ligands: Synthesis, spectroscopic and structural characterization and antibacterial activity. *Journal of Molecular Structure*. 2018; 1156: 34–42.
- (5) Fonteh PN, Keter FK, Meyer D. New bis(thiosemicarbazone) gold(III) complexes inhibit HIV replication at cytostatic concentrations: Potential for incorporation into virostatic cocktails. *Journal of Inorganic Biochemistry*. 2011; 105: 1173–1180.
- (6) Mir JM, Jain N, Jaget PS, Khan W, Vishwakarma PK, Rajak DK, Malik BA, Maurya RC. Urinary tract anti-infectious potential of DFT-experimental composite analyzed ruthenium nitrosyl complex of N-dehydroacetic acid-thiosemicarbazide. *Journal of King Saud University – Science*. 2019; 31: 89–100.
- (7) Khanye SD, Smith GS, Lategan C, Smith PJ, Gut J, Rosenthal PJ, Chibale K. Synthesis and in vitro evaluation of gold(I) thiosemicarbazone complexes for antimalarial activity. *Journal of Inorganic Biochemistry*. 2010; 104: 1079–1083.
- (8) Khanye SD, Wan B, Franzblau SG, Gut J, Rosenthal PJ, Smith GS, Chibale K. Synthesis and in vitro antimalarial and antitubercular activity of gold(III) complexes containing thiosemicarbazone ligands. *Journal of Organometallic Chemistry*. 2011; 696: 3392–3396.
- (9) Kalindemirtaş FD, Kaya B, Bener M, Şahin O, Kuruca SE, Demirci TB, Ülküseven B. Synthesis, characterization, radical scavenging activity and in vitro cytotoxicity on K562, P3HR1 and JURKAT. *Applied Organometallic Chemistry*. 2021; 35: 6157.
- (10) Özerkan D, Ertik O, Kaya B, Kuruca SE, Yanardağ R, Ülküseven B. Novel palladium (II) complexes with tetradentate thiosemicarbazones. Synthesis, characterization, in vitro cytotoxicity and xanthine oxidase inhibition. *Investigational New Drugs*. 2019; 37: 1187–1197.
- (11) Balakrishnan N, Haribabu J, Krishnan DA, Swaminathan S, Mahendiran D, Bhuvanesh NSP, Karvemu R. Zinc(II) complexes of indole thiosemicarbazones: DNA/protein binding, molecular docking and in vitro cytotoxicity studies. *Polyhedron*. 2019; 170: 188–201.
- (12) Demirci TB, Şahin M, Özyürek M, Kondakçı E, Ülküseven B. Synthesis, antioxidant activities of the nickel(II), iron(III) and oxovanadium(IV) complexes with N₂O₂ chelating thiosemicarbazones. *Spectrochimica Acta Part A*. 2014; 126: 317–323.

مطالعه‌ی احصائوی تفاوت جنسیتی در استفاده از انترنت (محصلان پوهنځی کمپیوترساینس پوهنتون کابل)

پوهنوال امیر کروړ شهیدزی^۱، پوهندوی محمدشعیب زرین خیل^۲

^۱دپارتمنت کمپیوترساینس، پوهنځی کمپیوترساینس، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
^۲دپارتمنت سیستم‌های معلوماتی، پوهنځی کمپیوترساینس، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
ایمیل: shahidzay@gmail.com

چکیده

هدف این مطالعه پیدا کردن تفاوت جنسیتی در استفاده از انترنت توسط محصلین پوهنځی کمپیوترساینس پوهنتون کابل بود. در این تحقیق به تعداد (۲۰۰) نفر از میان تمامی محصلین پوهنځی با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی انتخاب شدند و پرسش‌نامه‌یی با ۱۴ سؤال باگروپ یاد شده جهت جمع‌آوری دیتا شریک ساخته شد. در این تحقیق روش جمع‌آوری دیتا به شکل سیستماتیک صورت گرفته است. برنامه (SPSS) که یک وسیله‌ی معیاری به حساب می‌آید، بخاطر بررسی و تحلیل دیتا استفاده شد. در این پروسه از جمله‌ی ۲۰۰ نفر انتخاب شده به تعداد ۱۶۳ تن شرکت نموده و به سؤال‌ها پاسخ ارایه کردند. این تعداد اکثریت گروپ مورد نظر را تشکیل داده و در اعتباربخشی به ارقام جمع‌آوری شده کمک نمود. بعد از تحلیل و مطالعه دیتا نتیجه‌ی تحقیق در چهار مورد متمرکز گردید.

اصطلاحات کلیدی: برابری جنسیتی؛ استفاده از انترنت؛ پوهنځی کمپیوترساینس؛ پوهنتون کابل؛ افغانستان

A Statistical Study of Gender Differences in Internet Use (Students of Computer Science Faculty, Kabul University)

Associate Prof. Amir Kror Shahidzay¹, Asstt. Prof. Mohammad Shuaib Zarinkhail²

¹Department of Computer Science, Faculty of Computer Science, Kabul University,
Kabul, Afghanistan

²Department of Information Systems, Faculty of Computer Science, Kabul University,
Kabul, Afghanistan
Email: shahidzay@gmail.com

Abstract

This study's goal was to investigate if there was any gender difference in Internet usage among students of the Computer Science Faculty. Respondents (200) were chosen from the student population across the faculty using a stratified random sampling procedure. The study employed a descriptive survey research approach. The participants were given a 14-item questionnaire to fill out in order to collect the data. SPSS was used to analyze the data. According to the study, the majority of the respondents (163) had an Internet connection. The Internet was found to be gender-neutral in terms of accessibility. Gender disparities in Internet usage habits were statistically significant and were analyzed on news, sports, and social media sites.

Keywords: Gender Equality; Internet Use; Faculty of Computer Science; Kabul University; Afghanistan

مقدمه

با زیستن در عصر حاضر استفاده از تکنالوژی‌های اینترنتی در آموزش عالی برای ایجاد، ذخیره و انتشار اطلاعات و دانش اهمیت به‌سزایی پیدا کرده است. یکی از مهم‌ترین روندها در سیستم آموزشی امروز، ادغام تکنالوژی اینترنت در زمینه‌های آموزشی است (۱).

ایمیل، مرورگر وب، پروتوکول‌های انتقال فایل (FTP) و بازی‌های تعاملی بصری همگی از کاربردهای رایج اینترنت در محیط‌های آموزشی به‌شمار می‌روند (۲). محصلین از جهت آموزش موضوعات جدید از وب‌سایت‌هایی استفاده می‌کنند که با علایق و نیازهای خاص آن‌ها مطابقت داشته باشد (۲). هم‌چنان محصلین به اساس الگوهای به‌کارگیری و یا هم با دلایل مختلف دیگر از اینترنت استفاده می‌کنند.

تجارب و مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از اینترنت جنسیتی است (۳). یعنی بافت‌ها و خصوصیت‌های مختص به جنسیت و نیز شرایط اجتماعی در استفاده از اینترنت رول مستقیم دارند. اینترنت همیشه در تسلط مردان بوده است. طبق یک مطالعه دیگر زنان به مقدار کم‌تری نسبت به مردان از اینترنت استفاده می‌کنند (۴). این مطالعه هم‌چنین نشان می‌دهد که مردان از اینترنت بیشتر برای اهداف تفریحی (بازی‌های آنلاین، موسیقی، دسترسی به اخبار و جستجوی اطلاعات) استفاده می‌کنند، در حالی که زنان ترجیح می‌دهند تا اینترنت را بخاطر برقراری ارتباط با خانواده و دوستان خود استفاده کنند (۵). محصلین پسر ترجیح می‌دهند که از اینترنت برای جمع‌آوری اطلاعات و لذت بردن استفاده کنند، ولی محصلین دختر ترجیح می‌دهند تا از اینترنت برای ایجاد ارتباط استفاده کنند. تامسون در سال (۲۰۰۰) ارتباط مستقیم بین جنسیت و پیام‌رسانی پیدا نمود، طوری که زنان بیشتر از مردان از اینترنت برای پیام‌رسانی استفاده می‌کنند.

هدف از تحقیقی که ما در زمینه فوق انجام دادیم همانا بررسی نحوه‌ی استفاده از اینترنت توسط محصلین ذکور و اناث در پوهنخی کمپیوترساینس پوهنتون کابل می‌باشد. موضوعات تفصیلی تحقیق بیشتر روی استفاده از اینترنت در موارد تحقیق (انجام کارهای صنفی و خانگی)، موسیقی، صحت، ارتباطات، سرگرمی و ورزش بود. کوشش شده است تا نتایج متوقعه‌ی این مطالعه معلومات لازم را به ذینفعان داشته باشد.

اهداف تحقیق

مقایسه استفاده از اینترنت برای مقاصد تحصیلی / تحقیقی توسط محصلین ذکور و اناث پوهنخی کمپیوترساینس پوهنتون کابل.

استفاده از انترنت با درنظرداشت تفاوت‌های جنسیتی (ذکور و اناث) در پوهنځی کمپیوترساینس پوهنتون کابل:

برای اهداف تفریحی؛

برای مقاصد ارتباطی؛

برای اهداف استفاده از شبکه‌های اجتماعی.

روش تحقیق

هدف اصلی این تحقیق بررسی تمایز استفاده از انترنت توسط محصلین پوهنځی کمپیوترساینس پوهنتون کابل به اساس جندر می‌باشد. در این تحقیق روش جمع‌آوری دیتا به شکل سیستماتیک صورت گرفته است و با استفاده از چنین روش در جمع‌آوری دیتای اصلی از یک نمونه بزرگ استفاده گردیده است.

شرکت‌کنندگان در این مطالعه در مجموع تعداد ۲۰۰ نفر در نظر گرفته شده بوند که از آن جمله به تعداد ۷۳ نفر از طبقه اناث و هم ۹۰ نفر از طبقه ذکور محصلین پوهنځی کمپیوترساینس پوهنتون کابل شرکت کرده و به سؤال‌نامه پاسخ ارایه کردند. پروسه نظرسنجی بخاطر گردآوری دیتا با استفاده از گوگل‌فورم به صورت آنلاین انجام شد. لینک فورم گوگل جهت جمع‌آوری نظریات همراه با یک پرسش‌نامه حاوی ۱۴ سؤال در مورد استفاده از انترنت در اختیار شرکت‌کنندگان گذاشته شد. برعلاوه سؤال‌های اختصاصی معلومات در مورد سن، جنسیت، سواد کمپیوتر، وب‌سایت‌های مورد علاقه و مدت زمان استفاده از انترنت شامل پرسش‌نامه بود.

پیشینه‌ی تحقیق

حدود هفت سال قبل تحقیق‌کننده‌ی در زمینه فوق در بررسی نگرش محصلین نسبت به تکنالوژی متوجه شد که مردان نظر به زنان به طور قابل توجهی نظریات مثبت نسبت به کمپیوتر دارند (۵). در یک مطالعه‌ی مشابهی که توسط همین گروپ تحقیقی انجام شده است، برعکس یافته‌های قبلی آن‌ها دریافتند که جنسیت هیچ تأثیری بر هیچ یک از عوامل نگرش محاسباتی آزمایش شده ندارد. بناءً با رشد تکنالوژی، زنان ممکن بتوانند مهارت‌های تکنالوژی را با سهولت بیشتری جذب کنند. گروپ تحقیقی مطالعه‌ی را در پوهنتون زراعت و تکنالوژی G B Pant در Pantnagar انجام دادند تا در مورد روند استفاده از انترنت توسط محصلین مقطع لیسانس معلومات جمع‌آوری و تحلیل نماید (۵). این مطالعه نشان داد که بیشتر محصلین (۸۵٫۷ فیصد) از انترنت استفاده می‌کنند و در این میان

محصلین ذکور بیشتر از محصلین اناث از انترنت استفاده می‌کردند. با در نظر داشت یافته‌های فوق گفته می‌شود که طبقه اناث کم‌تر از طبقه ذکو از انترنت استفاده می‌کنند.

این درحالی است که اکثر محققان بر این باور اند که تمایز جنسیتی در استفاده از انترنت در گروه سنی پوهنتون به‌طور چشمگیری کاهش یافته است. برخی از تفاوت‌های در نگرش جنسیتی در موارد تکنالوژی، شدت استفاده از انترنت، برنامه‌های کاربردی آنلاین ترجیحی و تجربه در فضای مجازی وجود دارد. زمانی که مردان و زنان والدین می‌شوند، نقش‌های جنسیتی اغلب متمایزتر می‌شود (۲). به‌عنوان مثال، زنان به‌طور مستقیم از کودکان مراقبت می‌کنند و زمان بیشتری را با آنها می‌گذرانند. در نتیجه تخصیص نابرابر کار خانه و مراقبت از کودکان است. زنان در نهایت اکثر کارهای مربوط به مراقبت از کودکان را به دوش می‌گیرند و در نتیجه محدودیت‌های زمانی برای فعالیت‌های دیگر ایجاد می‌شود (۲). زنان با انجام دادن اکثر کارهای عاطفی در خانواده‌ها، مانند گوش دادن و دل‌داری دادن به کودکان، حمایت عاطفی از والدین و انجام کارهای برای ترمیم حفظ روابط در خانواده‌ها نقش اساسی دارند (۶).

در نتیجه، مردان و زنان به طرق مختلف تحت تأثیر نقش‌های جنسیتی خود قرار می‌گیرند. به‌عنوان مثال، زنان متوجه می‌شوند که استفاده آن‌ها از انترنت در خانه به‌دلیل نقش جنسیتی آن‌ها محدود است. وظایف مراقبت از کودک در خانه استفاده مادران از انترنت را بیش از پدران محدود می‌کند (۷). مردان و زنانی که در خانه بچه دارند، زمان کمتری را صرف تلفن، خواندن روزنامه، تماشای تلویزیون و حتی شرکت در رویدادهای فرهنگی و اجتماعی می‌کنند. نتایج تحقیقات قبلی نشان می‌دهد، زنانی که از کودکان مراقبت می‌کنند، زمان بسیار کمی برای استفاده از انترنت می‌داشته باشند.

دسته‌ای از محققین در مطالعه‌ی تحت عنوان «دسترسی و استفاده از انترنت توسط محصلین پوهنتون بوتسوانا» دسترسی به انترنت، استفاده و چالش‌های پیش روی محصلین پوهنتون را مورد تحقیق قرار دادند (۶). یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که بسیاری کاربران از مزایای انترنت آگاه بوده اند؛ ولی بیشتر آن‌ها فاقد توانایی جستجوی لازم برای استفاده کامل از انترنت بودند. همین عامل باعث شده بود تا کاربران فوق از انترنت صرف برای سرگرمی، ورزش و اخبار استفاده نمایند.

در سال ۲۰۱۶ میلادی گروه دیگری از محققین مطالعه‌ی تحت عنوان «انترنت و استفاده از آن در پوهنخی‌های مهندسی پنجاب هند: یک مطالعه موردی» انجام دادند (۱). هدف این تحقیق بررسی نحوه‌ی استفاده از انترنت توسط استادان و محصلین در پوهنخی‌های مهندسی پنجاب بود. محققین به تجربه‌های کاربران و تعداد دفعات استفاده از انترنت، زمان صرف شده، محل استفاده، هدف، منابع و

خدمات مورد استفاده، مشکلاتی که کاربران با آن مواجه می‌شوند، مزایای اینترنت نسبت به اسناد سنتی و تأثیر آن بر پاسخ‌دهندگان را بررسی کردند. در میان مسایل دیگر مشکلات اصلی که کاربران با آن مواجه بودند، سرعت دسترسی به اینترنت، مشکل در دسترسی به اطلاعات مهم و حریم خصوصی را شامل می‌شد (۸). میزان استفاده از اینترنت در میان محصلین تحت تحقیق به دلیل عدم وجود استراتژی‌های جستجو برای مکان‌یابی اطلاعات کم بود. توصیه‌هایی برای داشتن آزمایشگاه کامپیوتر و یک سیستم پشتیبان برق قابل اعتماد از جمله ضروریات اولیه در نظر گرفته شود. هم‌چنین نویسنده پیشنهاد نموده است که سواد اینترنت و کامپیوتر در برنامه مطالعات عمومی اجباری پوهنتون (مضامین پوهنتون شمول) ادغام شود.

در یک مقاله تحقیقی دیگر تحت عنوان «استفاده از اینترنت توسط استادان و محصلین در پوهنځی‌های مهندسی ایالت‌های پنجاب، هاریانا و هیماچال پرادش هند: یک تجزیه و تحلیل»، استفاده از اینترنت توسط استادان و محصلین به بررسی گرفته شده و تلاش شد تا به سؤال ذیل پاسخ ارایه شود: آیا اینترنت می‌تواند جایگزین کتابخانه‌ها شود؟ نتیجه بررسی نشان داده است که قسمت اعظم کاربران، یعنی ۷۷٫۵ فیصد احساس می‌کنند که اینترنت نمی‌تواند جایگزین خدمات کتاب‌خانه شود. در حالی که تنها ۲۲٫۵ فیصد پاسخ مثبت داده و پیدا کردن اطلاعات مؤثر در اینترنت را نظر به کتاب‌خانه‌ها آسان می‌دانند (۱).

یافته‌ها

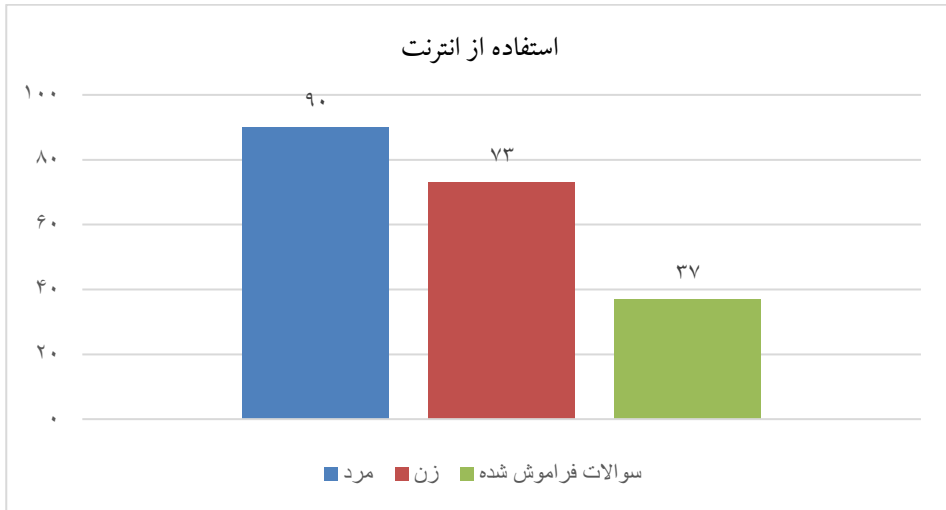
ارقام (دیتا) نظر سنجی جمع‌آوری شده و با استفاده از نرم‌افزار (SPSS) مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده بعد از تحلیل در چهار مورد تفاوت جنسیتی، زمان صرف شده استفاده از اینترنت، استفاده از اینترنت برای مقاصد پوهنتونی (تحصیلی) و وب‌سایت‌های بیشتر تماشا شده؛ مانند سایت‌های شبکه‌های اجتماعی طبقه‌بندی شده و در ذیل ارایه می‌شود.

دسترسی به اینترنت بر اساس جنسیت

جدول زیر نشان می‌دهد که در محیط مورد نظر (پوهنځی کامپیوترساینس پوهنتون کابل) تفاوت کمی بین جنسیت استفاده‌کنندگان از خدمات اینترنتی وجود دارد.

جدول ۱: استفاده محصلین ذکور و اناث از اینترنت

فیصدی	دفعات	مرد	صحت
۴۵	۹۰		
۳۶٫۵	۷۳	زن	
۸۱٫۵	۱۶۳	مجموعه	
۱۸٫۵	۳۷	سوالات فراموش شده	
۱۰۰	۲۰۰	مجموعه	



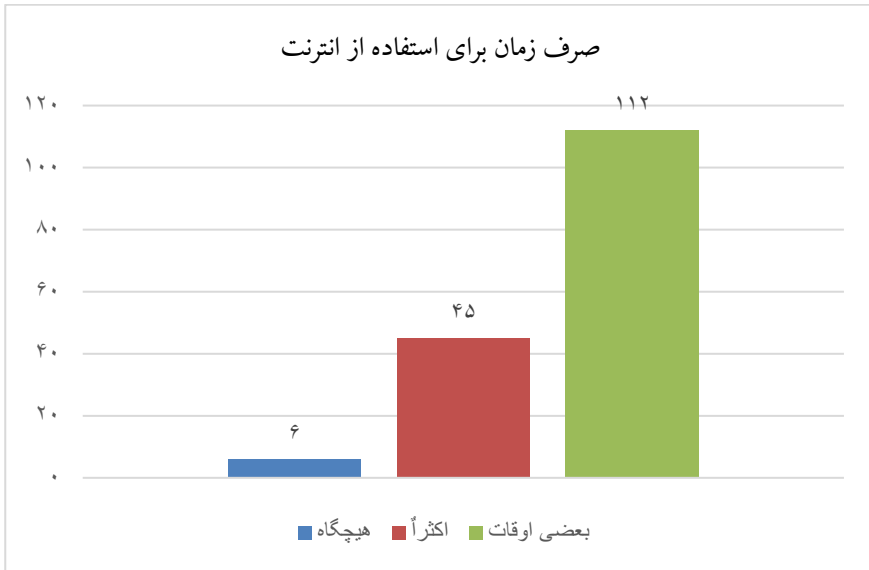
شکل ۱: چارت استفاده از اینترنت توسط محصلین ذکور و اناث

صرف زمان برای استفاده از اینترنت

جدول (۲) فیصدی محصلینی که اکثر وقت خود را با استفاده از اینترنت می‌گذرانند، نشان می‌دهد. به دلیل قیمت بالای اینترنت و نیز مشکلات عدم اتصال به اینترنت در کشور، این نتیجه یک امتیاز مثبت برای محصلین پوهنځی کمپیوترساینس به‌شمار می‌آید.

جدول ۲: صرف زمان برای استفاده از اینترنت

دفعات	فیصدی
هیچگاه	۳،۶۸
اکثراً	۲۷،۶
بعضی اوقات	۶۸،۷۱
مجموعه	۱۰۰



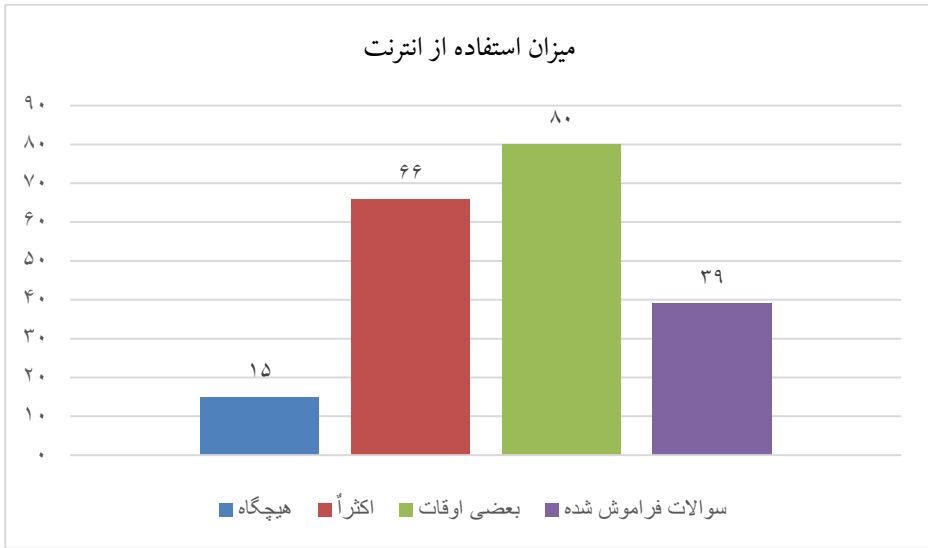
شکل ۲: چارت صرف زمان برای استفاده از انترنت

استفاده از انترنت برای اهداف پوهنتونی (تحصیلی)

جدول (۳) نشان می دهد که بیشتر وقت صرف شده ی محصلین در انترنت برای فعالیت های تحصیلی است، به این معنی که محصلین پوهنځی کمپیوترساینس پوهنتون کابل علاقه مند به جمع آوری دیتا و اطلاعات به صورت آنلاین هستند. این پروسه نشان می دهد که استفاده کنندگان به عوض بکارگیری طرق دستی جمع آوری معلومات از منابع فزیکي، از منابع انترنت به صورت آنلاین استفاده می کنند. این نکته یکی از نکات مثبت را نشان دهد.

جدول ۳: میزان استفاده از انترنت برای فعالیت های تحصیلی

	دفعات	فیصدی
صحت	هیچگاه	۷,۵
	اکثراً	۳۳
	بعضی اوقات	۴۰
	مجموعه	۸۰,۵
	سوالات فراموش شده	۱۹,۵
	مجموعه	۲۰۰



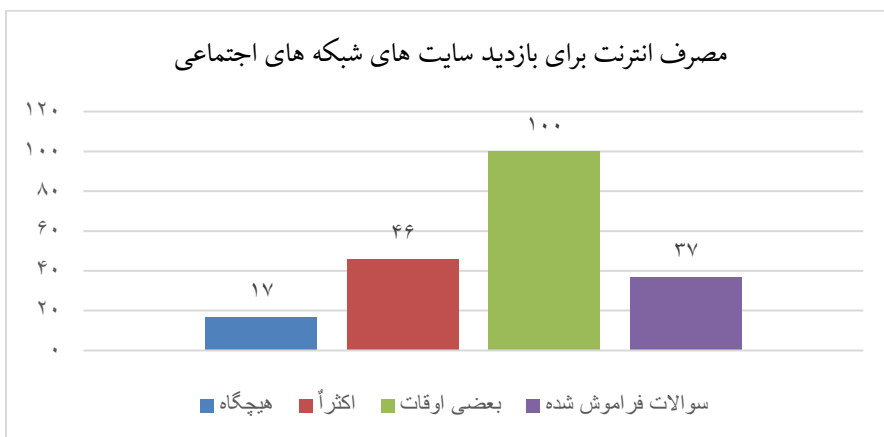
شکل ۳: چارت میزان استفاده از اینترنت برای فعالیتهای تحصیلی

استفاده از اینترنت برای بازدید از شبکه‌های اجتماعی

جدول (۴) مصرف اینترنت برای بازدید از سایت‌های شبکه‌های اجتماعی مانند فیسبوک، توییتر و غیره را نشان می‌دهد. فیصدی ارقام جمع‌آوری شده نشان می‌دهد که محصلین به تناسب استفاده از سایت‌های شبکه‌های اجتماعی زمان بیشتری را برای انجام کارهای تحصیلی و آکادمیک صرف می‌کنند.

جدول ۴: مصرف اینترنت برای بازدید سایت‌های شبکه‌های اجتماعی توسط محصلین

	دفعات	فیصدی
صحت	هیچگاه	۱۷
	اکثراً	۴۶
	بعضی اوقات	۱۰۰
	مجموعه	۱۶۳
	سوالات فراموش شده	۳۷
	مجموعه	۲۰۰



شکل ۴: چارت مصرف انترنت برای بازدید سایت های شبکه های اجتماعی توسط محصلین

نتیجه گیری

هدف از این مطالعه بررسی وجود تمایز جنسیتی در استفاده از انترنت در بین محصلین در یک نهاد تحصیلی دولتی کشور بود. از نتایج به دست آمده به نظر می رسد که پوهنتون کابل دارای حضور انترنی بوده و محصلین می توانند به انترنت دسترسی داشته باشند. بنابراین، وقتی گفته می شود که بیشتر محصلین به انترنت دسترسی دارند، دقیق می باشد. یافته های تحقیق با توجه به سؤال اول که دسترسی به انترنت براساس جنسیت را نشان می دهد و در آن از جمله ی ۱۶۳ پاسخ معتبر ۹۰ پاسخ دهنده ی ذکور و ۷۳ پاسخ دهنده ی اناث هستند. این ارقام نشان می دهد که تفاوت کمی بین جنسیت استفاده از خدمات انترنی وجود داشته در کنار طبقه ذکور، طبقه اناث نیز از خدمات انترنت استفاده می کنند. یافته های سؤال دوم که در مورد صرف زمان استفاده از انترنت حدود ۲۷,۶ فیصد محصلین اکثر وقت خود را صرف استفاده از انترنت می کنند. به دلیل قیمت بالا و عدم اتصال به انترنت در افغانستان این نتیجه هنوز برای ما یک امتیاز مثبت تلقی می شود. در جدول سوم که در مورد استفاده از انترنت برای مقاصد پوهنتونی (تحصیلی) است، نشان داده می شود که بیشتر وقت صرف شده در انترنت برای فعالیت های آکادمیک بوده است. یعنی محصلین پوهنځی کمپیوترساینس پوهنتون کابل به عوض استفاده از حالت دستی (فزیکی) دسترسی به منابع اطلاعات، علاقه مند جمع آوری دیتا به صورت آنلاین هستند. این نیز یکی از نکات مثبت و قابل توجه نتیجه این تحقیق به شمار می آید. این مطالعه در قسمت اخیر نشان می دهد که میزان مصرف انترنت برای بازدید از سایت های شبکه های اجتماعی؛ مانند فیسبوک، توئیتر و غیره پایین بوده و تنها ۲۳ فیصد محصلین اکثر زمان استفاده از انترنت را در این بخش ها صرف می کنند. اگر دقت شود، به نظر می رسد که محصلین زمان بیشتری را در قسمت استفاده از انترنت صرف کارهای آکادمیک و تحصیلی شان می کنند.

- (1) Petrovic ZS,&PD. Student Preferences With Regards to the Use of Internet Content: Gender Differences. In Anthropologist. 2016; 24(2): p. 2,3.
- (2) Horvat J,OD,&MD. Gender differences in the Internet usage among postgraduate students.. 2011.
- (3) Shanmugam T,TS,&T. Gender Differences in Internet Usage among College Students: A Comparative Study. 2013.
- (4) Odell PM,KKO,SP,&DM. Internet use among female and male college students. Cyberpsychology and Behavior. 2000; 3(5): p. 855–862.
- (5) Campos-Castillo C. Revisiting the First-Level Digital Divide in the United States: Gender and Race/Ethnicity Patterns. Social Science Computer Review. 2015; 4(33): p. 423–439.
- (6) Sayaf AM,AMM,AMA,&ARWM. Information and communications technology used in higher education: An empirical study on digital learning as sustainability. Sustainability (Switzerland). 2021; 13(13).
- (7) Ono H,&ZM. Working Paper Series Gender and the Internet. 2002.
- (8) Associate Professor S. Gender Differences in Internet Usage among College Students: A Comparative Study. 2013.

طرز ساختن اسکلیت فیلمرغ به طریقه‌ی جوش دادن

پوهنوال دکتور اسدالله حامد

دپارتمنت پریکلینیک، پوهنځی علوم و ترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
ایمیل: pyarookhil@yahoo.com

چکیده

فیلمرغ پرنده خانگی است که پرورش آن از لحاظ اقتصادی مهم تلقی می‌شود و می‌توان از گوشت و تخم آن به‌هیچ‌ماده‌ی خوراکی استفاده نمود. اسکلیت فیلمرغ نسبت به پستان‌داران خیلی آشکار و واضح است و مقدار خیلی بلند کلسیم و فاسفورس را در ترکیب خود دارا می‌باشد. هدف اصلی این تحقیق ساختن اسکلیت فیلمرغ به طریقه‌ی جوش دادن و دریافت تفاوت‌های اسکلیت آن با دیگر پرندگان خانگی است. در این تحقیق یک قطعه فیلمرغ به طریقه‌ی اسلامی ذبح شده و به طریقه‌ی جوش دادن اسکلیت آن تهیه و ترتیب گردیده است. نتایج این تحقیق نشان داد که اسکلیت فیلمرغ ویژه‌گی‌های خاص به نوع خود را دارا می‌باشد. مهره‌های کمر فیلمرغ در بین خود باهم جوش خورده و در استخوان لگن خاصره‌ی فیلمرغ‌ها مفصل پوبیک وجود ندارد و هم‌چنان دارای استخوان‌های سینه و لگن خاصره بزرگ‌تر می‌باشد.

اصطلاحات کلیدی: اناطومی؛ پرندگان اهلی؛ فیلمرغ؛ اسکلیت؛ طریقه جوش دادن

Preparation of Turkey Skeleton by Boiling Method

Associate prof. Asadullah Hamid

Department of Preclinic, Faculty of Veterinary Science, Kabul University, Kabul, Afghanistan
Email: pyarookhil@yahoo.com

Abstract

Turkey is a domestic bird that has a vital role in the economy. Meat and eggs can be used as daily nutrients. The turkey skeleton is very simple and precise compared to domestic mammals. The skeleton of the turkey had high levels of calcium and phosphorus. This research aimed to prepare a turkey skeleton by the boiling method and find anatomical differences in its skeleton. In this work, a turkey is slaughtered in an Islamic way, and the skeleton is prepared by boiling. This research shows that the turkey skeleton has some species-specific variation. The lumbar vertebrae of the turkey are fused with the sacrum, and there is no pubic symphysis in the skeleton. Turkey has a broader and more prominent keel and coxae than other domestic birds.

Keywords: Anatomy; Domestic Birds; Turkey; Skeleton; Boiling Technique

مقدمه

فیلمرغ یک پرنده‌ی خانگی است که از نگاه قامت بلندترین پرنده در بین پرندگان خانگی به حساب می‌رود. فیلمرغ از جمله پرندگان مفید بوده که پرورش آن از لحاظ اقتصادی مهم تلقی می‌شود و می‌توان از گوشت و تخم آن به‌حیث مواد خوراکی استفاده نمود. هرچند که تخم فیلمرغ از مزه و طعم نسبتاً مناسبی برخوردار است؛ ولی تا اکنون پرورش این پرنده بر پایه‌ی تولید گوشت آن استوار است. دلیل عمده‌ی آنکه در قبال این قضیه نهفته است، عبارت از اوسط پایین تعداد تخم‌های گذاشته شده توسط یک فیلمرغ در یک دوره‌ی تخم‌گذاری می‌باشد. گوشت فیلمرغ از لحاظ چربی و انرژی ارزش نسبتاً پایین و از نقطه نظر فیزیولوژی و تغذیه بسیار با اهمیت و ارزش رژیمی آن مشابه به گوشت گوساله‌های بسیار جوان بدون چربی است. اسکلیت فیلمرغ نسبت به پستان‌داران خیلی آشکارا و واضح می‌باشد و مقادیر خیلی بلند کلسیم و فاسفورس را در ترکیب خود دارد. ویژه‌گی‌های عمده‌ی اسکلیت فیلمرغ قرار زیر است:

- اکثریت مهره‌های بخش کمری آن باهم یک‌جا جوش خورده می‌باشد.
 - بخش پوبیک سمفیزیس (pubic symphysis) در فیلمرغ وجود ندارد.
 - فیلمرغ دارای استخوان سینه‌ی بزرگ و آشکارا است.
 - زنجیر فقرات بخش گردنی آن به‌شکل وسیع متحرک بوده و اسکلیت فیلمرغ دارای استخوان سینه‌ی بزرگ و آشکارا می‌باشد.
- از نظر آناتومی بعضی تفاوت‌ها در بین اسکلیت فیلمرغ و دیگر پرندگان خانگی وجود دارد که در این تحقیق به آن اشاره خواهد شد. اهداف عمده این تحقیق تهیه اسکلیت فیلمرغ به‌طریقه جوش دادن، دریافت تفاوت‌های نوع اسکلیت فیلمرغ و دیگر پرندگان خانگی و غنی‌سازی لابراتوار آناتومی از نظر موجودیت اسکلیت می‌باشد.

پیشینه

فیلمرغ (turkey) از نگاه قامت بلندترین پرنده در بین پرندگان خانگی است که تا اکنون زیست داشته است (۱). اولین نسل‌های فیلمرغ (اجداد فیلمرغ‌های امروزه) در عصر پلیستوسن ظاهر شده و در سال ۱۸۰۰ به‌علت افزایش انسان‌ها دوباره از بین رفتند. دینواینس در سال ۱۸۴۳ نام‌گذاری آن را پیشنهاد نمود که بالاخره توسط شخصی به‌نام Richard به‌موفقیت صورت گرفت (۲). اسم فیلمرغ در زبان انگلیسی Dinoris بوده که به معنی پرنده بزرگ وحشتناک است. در زبان پارسی به آن بوقلمون خطاب نموده و به زبان دری آن‌را فیلمرغ گویند که موجودیت این پرنده برای بار نخست در جنگل‌های

امریکای شمالی تثبیت گردیده است. فیلمرغ از جمله بزرگترین پرندگان جنگل‌های محلی بشمار می‌رود (۱). در مورد نام‌گذاری این پرنده به نام (فیلمرغ) دو تیوری مجزا وجود دارد: مطابق فرموده‌ی پروفیسور Romance پوهنتون کولمبیا زمانی که اروپایی‌ها برای بار اول در امریکا با فیلمرغ مواجه شدند، آن‌ها بطور ناگهانی و اشتباهی آن را از جمله‌ی مرغ‌های گینی (Ginae) خواندند. تیوری دیگری می‌گوید که این پرنده برای بار اول از راه استانبول توسط تجاران ترکی به مرکز اروپا وارد شد و به همین دلیل به این پرنده لقب Turkey cogs را بخشیدند (۱۹). هنگامی که این پرنده هیجان زده می‌شود، رنگ پوست قسمت برهنه در ناحیه گلو و سر می‌تواند از خاکستری به رنگ‌های سرخ، سفید و آبی تغییر کند و به همین علت در زبان پارسی به آن بوقلمون می‌گویند. بوقلمون نوع از پارچه ابریشمی است که با تغییر جهت نور رنگ آن نیز هم‌زمان تغییر می‌کند (۲).

فیلمرغ از جمله پرنده‌های مفید می‌باشد که پرورش آن از لحاظ اقتصادی مهم تلقی می‌شود و می‌توان از گوشت و تخم آن به‌حیث مواد خوراکی استفاده نمود. هرچند که تخم فیلمرغ از مزه و طعم نسبتاً مناسبی برخوردار است؛ ولی تا اکنون پرورش این پرنده بر پایه تولید گوشت آن استوار می‌باشد (۲، ۵). دلیل عمده‌ی که در قبال این قضیه نهفته است، عبارت از اوسط پایین تعداد تخم‌های گذاشته شده توسط یک فیلمرغ در یک دوره‌ی تخم‌گذاری می‌باشد (۲). برعلاوه، از نگاه نسبی تبدیل خوراکی به محصول نمی‌تواند با ماکیان‌های تخم‌گذار رقابت نموده و در سطح مشابه اقتصادی قرار بگیرد (۱). گوشت فیلمرغ از لحاظ چربی و کالوری ارزش نسبتاً پایین و از نقطه نظر فیزیولوژی و تغذیه بسیار با اهمیت و ارزش رژیمی آن مشابه به گوشت گوساله‌های بسیار جوان بدون چربی است. صادرات عمده گوشت فیلمرغ در اروپا بین ماه‌های اکتوبر تا دسمبر حدود ۶۰ درصد بلند می‌رود (۱۸). تخم‌گذاری سالانه بر حسب نژادهای مختلف متفاوت بوده که تقریباً هر فیلمرغ سالانه ۹۰-۱۵۰ عدد تخم می‌گذارد. در برخی ارقام دست داشته و تحت شرایط ویژه از یک فیلمرغ تا ۲۵۰ عدد تخم در طول یک‌سال بدست آمده است. فیلمرغ‌ها ۲/۳ ظرفیت تخم‌گذاری سراسر حیات خود را در سال اول تخم‌گذاری برای گذاشتن تخم صرف می‌نمایند. تخم فیلمرغ بین ۷۰-۹۰ گرام وزن دارد (۱۹). اندازه آن با بلند رفتن سن افزایش میابد. گوشت فیلمرغ سرشار از منابع پروتئینی (تقریباً ۳۰ درصد) ولی فقیر از انرژی (تقریباً ۲۰۰۰ کالوری) می‌باشد. فقر انرژی از ناچیز بودن چربی در لاشه فیلمرغ حکایت می‌نماید. میزان افزایش گوشت بدن با افزایش وزن رابطه‌ی مستقیم داشته، طوری که گوشت قسمت سینه با بلند رفتن سن افزایش یافته، اما گوشت قسمت‌های ران تقریباً ثابت می‌ماند (۱). نژادهای مختلف فیلمرغ

را می‌توان به اساس رنگ پرها و یا وزن آن‌ها تقسیم‌بندی نمود. سازمان پرورش طیور آمریکا هشت نوع نژاد را به‌صورت استاندارد در آن کشور معرفی نموده‌اند (۲۰).

سر فیلمرغ لخت یا بدون پر بوده که دارای رنگ متمایل به آبی حاوی زایده‌های آویزان گوشتی به رنگ سرخ می‌باشد و این زایده‌ها در قسمت فوقانی بالای منقار بروی پیشانی اخذ موقعیت نموده است. قابل ذکر است که این زایده‌ها در جنس نر نسبت به جنس ماده انکشاف بیشتر نموده است و در مواقع تحریکات جنسی و عصبانیت طول آن‌ها چندین برابر افزایش می‌نماید (۴). رنگ آن در جنس نر سرخ مایل به آبی روشن بوده، اما در جنس ماده به رنگ سرخ دیده می‌شود. بخش عنیبیه چشم دارای رنگ قهوه‌یی مایل به آبی بوده و مردمک آن سیاه رنگ است. چشم‌ها دارای سه پلک داخلی و خارجی می‌باشند (۷). منقار دارای ساختمان سخت و شاخی بوده و بر علاوه دارای دو منفذ تنفسی به‌صورت افقی در قسمت بالایی آن قرار دارد (۹). گردن دارای ساختمان نسبتاً طویل و به‌طرف پشت خمیده است. قسمت فوقانی گردن که نزدیک به سر قرار دارد بدون پر بوده؛ اما قسمت‌های باقیمانده تحتانی آن پوشیده از پر می‌باشد. ابعاد سینه (طول، عرض و عمق) در نژادهای مختلف فیلمرغ متفاوت می‌باشد (۸). در جنس نر فیلمرغ در ناحیه‌ی سینه در سن ۸-۹ ماهگی پرهای اولیه به رنگ سیاه می‌رویند که جنس ماده فاقد آن می‌باشد. ناگفته نباید گذاشت که اغلب در فیلمرغ‌های ماده مسن نیز موجودیت این نوع پرها تثبیت شده می‌تواند (۶). پشت فیلمرغ‌ها دارای ساختمان طویل بوده که از امتداد شان‌ها به‌طرف دم اندکی محدب می‌باشد. در فیلمرغ‌ها دم ساختمان طویل داشته که نسبتاً متمایل به قسمت پایین و متمرکز است (۵). در فیلمرغ‌های جنس نر در موقع جفت‌گیری برای جلب توجه فیلمرغ ماده و یا در موقع جنگ و اظهار قدرت و خشم برای ترسانیدن سایر پرندگان با استفاده از توسعه دادن و تیت نمودن پرهای همین ناحیه، مشابه به طاووس عمل نموده که خود منظره‌ی زیبایی را جلوه می‌دهد (۲). ساق پای دارای یک ساختمان قوی، بلند و بدون پر در فیلمرغ‌ها بوده که ارتفاع آن نظر به نژادهای مختلف متفاوت می‌باشد. رنگ ساق پا نیز نظریه نوعیت نژاد متغیر بوده، از سرخ تا ارغوانی و بعضاً سیاه کم‌رنگ- خاکستری- نقره‌یی- سفید کریمی تفاوت نشان می‌دهد. کارونکل (caruncle) یک زایده‌ی گوشتی کوچکی است که یک بخش طبیعی از آناتومی یک فیلمرغ را تشکیل می‌دهد. کارونکل در فیلمرغ‌ها دارای رنگ‌های متفاوت بوده که از سرخ-آبی و زرد تفاوت نشان می‌دهد (۳). کارونکل گاهی اوقات ویژه‌گی‌های ثانویه‌ی جنسی را نیز از خود تبارز می‌دهد. طوری‌که موجودیت رنگ تیره و حتی موجودیت رنگ‌های مختلف در حال توسعه درین قسمت حاکی از فیلمرغ بالغ نر می‌باشد (۸).

اسکلیت فیلمرغ نسبت به پستان‌داران خیلی آشکارا و واضح است و مقادیر خیلی بلند کلسیم و فاسفورس را در ترکیب خود دارد (۱۸). ویژه‌گی‌های عمده‌ی اسکلیت فیلمرغ قرار زیر می‌باشد:

اکثریت مهره‌های بخش کمری آن با هم یک‌جا جوش خورده است، بخش (pelvic symphysis) در فلمرغ وجود ندارد (۹)، فیلمرغ دارای استخوان سینه بزرگ و آشکارا است، زنجیر فقرات بخش گردنی آن به شکل وسیع متحرک می‌باشد و اسکلیت فیلمرغ دارای استخوان سینه‌ی بزرگ و آشکارا است. برخلاف پستان‌داران، تعداد مهره‌های ستون فقرات نظر به طول گردن در پرندگان متفاوت می‌باشد. در فیلمرغ‌ها ۶ مهره گردنی موجود است. بین این فقرات یک مفصل ساینویل وجود دارد. قسمت کوچک استخوان که شکل حلقوی دارد، از طرف قسمت برآمده‌گی یگانه استخوان قسمت عقبی اکسیپیتال مفصل داده شده است و مفصل بین آن‌ها را به نام (atlantooccepal joint) یاد می‌کند (۸). در نوتریوم اولین مهره گردن و آخرین مهره قفس سینه وجود دارد. ساینسکروم از آخرین قسمت قفس سینه شروع شامل مهره‌های کمری سکرال و قسمت دم می‌باشد. در فیلمرغ‌ها ۶ مهره دم وجود دارد که به دم اجازه حرکت می‌دهد (۱۶). در فیلمرغ‌ها قسمت صدری و کمری شامل شانه (سکپولا)، ترقوه (کلاویکل) و استخوان‌های کوراکوئید می‌باشد. ساختمان پیشرفته‌ی کشتی مانند keel مشخصه فیلمرغ است. این ساختمان برای الصاق عضلات قوی پرواز زمینه‌سازی می‌نماید (۵). سکپولا یک استخوان شمشیرمانند بوده که غیرمتحرک بوده، به‌گونه مستحکم توسط لیگامنت‌ها و عضلات با قبرغه‌ها وصل شده است. از قسمت فوقانی با استخوان‌های کلاویکل، کوراکوئید و هومیرس ساختمان مفصلی را می‌سازد (۴). استخوان‌های فرکیولا در استحکامیت مفصل شانه به‌حیث یک سپرنگ عمل می‌کند تا در حین بال زدن به فاصله مناسب قرار داشته باشد. جای‌که کلاویکل، کوراکوئید و سکپولا باهم رو برو می‌شوند، بین مفصل شانه یک فضا موجود می‌باشد که به نام کانال triso seal یاد می‌شود. این کانال از تندون‌ها، عضله، سوپراکوراکوئید که برای بلند نمودن استخوان‌های شانه و بلند نمودن بال‌ها استفاده می‌شود، عبور می‌نماید (۵، ۷). مفصل شانه بین استخوان‌های بازو (هومیرس)، سکپولا و کوراکوئید موقعیت دارد. عضله صدر به نام پکتورال یاد شده و پایین‌کننده‌ی اصلی استخوان بازو است و اولنا به نسبت رادیوس خیلی قدرت‌مند تظاهر می‌نماید (۶، ۷، ۹). مفصل ارنج بواسطه‌ی برآمده‌گی استخوان و مبدأ نهایی رادیوس و اولنا ساخته می‌شود و دو تا سه هفته بعد از خارج شدن از تخم قطار پایین استخوان‌های کارپل با میتاکارپل یک‌جا می‌شود و ناحیه کارپومیتا کارپل را تشکیل می‌دهد. انگشت کوچک دارای یک بند بوده و انگشت‌های دیگر دارای دو-دو بند می‌باشد. فاصله استخوان‌های قسمت پلیوس در فیلمرغ‌های جوان برای دریافت این‌که تخم‌گذار اند یا خیر، نیز کاربرد دارد. به‌طور مثال با استفاده از

انگشتان هرگاه دو انگشت در این قسمت به آسانی فرو برود نشان‌دهنده‌ی تخم‌گذار بوده؛ اما اگر سه انگشت درحفره‌ی مذکور فرو برود، نشان می‌دهد که شدیداً تخم‌گذار می‌باشد. استخوان تارسومیتاتارس از قطار پایین استخوان‌های تارسل و استخوان‌های تارسل انگشت‌های دومی، سومی و چهارمی بوجود می‌آید (۳، ۸، ۹).

مواد و روش کار

موادی که در این تحقیق جهت تهیه اسکلیت استفاده شده اند، عبارت از فیلمرغ، ظروف، گاز، پودر کالاشویی همراه با وایتکس، هایدروجن پراکساید، برمه، سیم نازک و دیگر مواد مورد ضرورت می‌باشند.

بخاطر بدست آوردن اسکلیت فیلمرغ، از روش جوش دادن استفاده شده است که مراحل زیر را دربر می‌گیرد (۱۰): ذبح فیلمرغ تحت شرایط اسلامی توسط قصاب منطقه صورت گرفت.

شستشو و پاک‌کاری: در این مرحله، نخست فیلمرغ ذبح و شستشو گردید و پره‌های آن دور شد. بعداً پاها از مفصل زانو دور شد و سپس در ساحه شکم شق صورت گرفت و تمام اعضای داخلی آن بیرون گردید و عضلات آن تا حد توان از استخوان‌ها جدا شد.

جوش دادن: تمام استخوان‌ها در یک دیگ انداخته شده و به مدت ۵ ساعت جوش داده شد. بعد از جوش دادن تمام استخوان‌ها از آب جوش گشیده شد و تمام عضلات استخوان‌ها دور گردید. استخوان‌ها از مفاصل شان جدا شده و تندون‌ها و لگامینت‌ها همراه قیچی خورد و یک تراشک تیز دور گردید. اما بخاطری که چربی در داخل استخوان‌ها موجود بود و هدف ما دور ساختن کامل چربی از استخوان به‌منظور تمدید نگهداری استخوان‌ها است، دوباره همین استخوان‌های جدا شده به مدت چهار ساعت جوش داده شد. فرق بین جوش دادن اول و دوم این است که در جوش دادن اول تمام استخوان‌ها به صورت یک‌جای جوش داده شد؛ اما در مرحله جوش دادن دوم استخوان‌های بزرگ و کوچک از هم جدا شد و در دو ظرف جداگانه جوش داده شد، طوری که استخوان‌های بزرگ نسبت به استخوان‌های خورد بیشتر جوش داده شد.

پاک‌کاری استخوان‌ها: در این مرحله تمام استخوان‌ها دوباره پاک گردید. هدف این پاک‌کاری عبارت از دور ساختن مکمل چربی از استخوان‌ها و سفید شدن استخوان‌ها می‌باشد. در این مرحله باز هم استخوان‌های بزرگ و کوچک بطور جداگانه طوری انداخته شد که اولاً در ظرف‌های آب جوش یا گرم انداخته شده و بعداً پودر لباس شویی به مقدار ضرورت علاوه گردید و به مدت یک‌شبانه روز و یا بیشتر مانده شد و بعد از این مدت ظرف‌ها خالی گردید. دوباره آب جوش پودر لباس شویی و

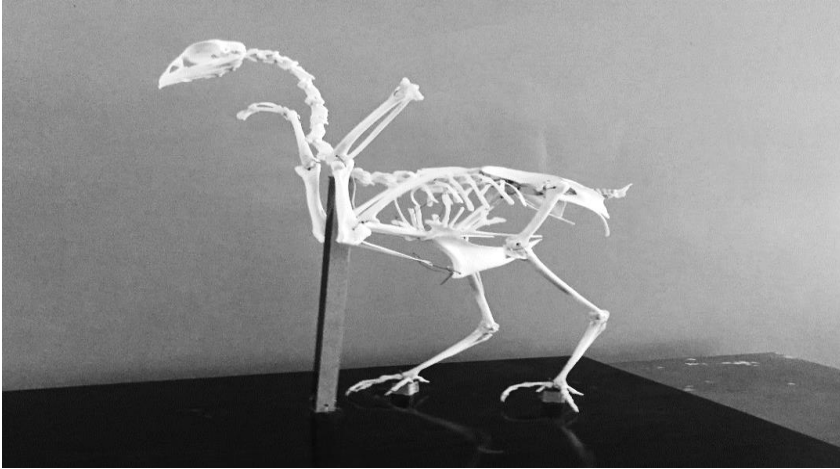
(وايتکس) انداختيم و استخوان‌ها را در آن قرار داده و به مدت يک‌شپانه روز و يا بيشتري گذاشتيم. زيرا يکي از طريقه‌های مؤثر برای سفيد نمودن استخوان‌ها قراردادن آن‌ها در محلول ۲۰ درصد هايديروجن پراکساييد می‌باشد.

خشک نمودن استخوان‌ها: بعد از پاک‌کاری، استخوان‌ها در شعاع مستقيم آفتاب قرار داده شد. اين مرحله هم عبارت از خشک شدن کامل استخوان و دور شدن مواد باقی مانده در استخوان‌ها می‌باشد. در تابستان می‌توان يک هفته استخوان‌ها را تحت شعاع مستقيم آفتاب گذاشت؛ اما چون هنگام خشک نمودن استخوان‌ها هوا سرد بود و درجه حرارت هم بلند نبود، استخوان‌ها هرزه روز تحت شعاع آفتاب و يک ماه در هوای آزاد گذاشته شد تا خشک شوند.

بسته‌بندی استخوان‌ها: به صورت عموم استخوان‌های بزرگ توسط سيم و سرش بسته‌بندی گردیده و استخوان‌های کوچک توسط سرش بهم متصل شده است. بسته‌بندی استخوان‌ها از استخوان پاها آغاز گردید و در ادامه استخوان‌های بال، استخوان‌های پنجه، مهره‌های گردن، مهره‌های کمر، مهره‌های آخري و جمجمه بسته‌بندی گردید. سپس استخوان سينه با استخوان چناق، بال، سکپولا وصل گردید و بعداً در روی يک تخته تمام اسکليت نصب و بسته‌بندی شد.

نتيجه

نتيجه اين تحقيق همان تهيه‌ی اسکليت مکمل فيلمرغ می‌باشد که به طريقه‌ی جوش دادن تهيه گردید است. بر علاوه تهيه‌ی اسکليت فيلمرغ بعضی ويژه‌گی‌های اناتوميکی فيلمرغ نیز در اين تحقيق بر ملا گردید که دست‌آورد خوبی برای تحقیقات بعدی مطالعات اناتومی مقایسوی پرنده‌گان به‌شمار می‌رود. اسکليت فيلمرغی که به طريقه‌ی جوش دادن در اين تحقيق بدست آمد (شکل ۱) يک ممد خوب درسی برای مطالعه‌ی اناتومی مقایسوی پرنده‌گان برای محصلان پوهنخی علوم وترنری می‌باشد. با تهيه‌ی اسکليت فيلمرغ و ديگر پرنده‌گان و حيوانات، لابراتوار اناتومی پوهنخی علوم وترنری غنی‌تر خواهد شد و محصلان محترم استفاده خوبی از آن‌ها خواهد نمود.



شکل ۱: نصب اسکلت مکمل فیلمرغ روی تخته بعد از طریقه جوش دادن

مناقشه

در ساختن اسکلت از میتوهای مختلف استفاده به عمل می‌آید. بعضی محققین از مواد کیمیاوی استفاده می‌نمایند؛ اما عده‌ی دیگر جسد را برای درازمدت به هدف تهیه اسکلت در خاک دفن می‌نمایند (۱۲، ۱۷). قابل یادآوریست که گزارش‌هایی هم وجود دارد که برخی محققین از حشرات گوشت‌خوار (Dermestid beetles) برای رسیدن به این هدف استفاده می‌نمایند که این روش یک راهکار مؤثر و مفید به حساب می‌آید (۱۱، ۱۴، ۱۵). بخاطری که در این طریقه معمولاً پاک نمودن قسمت مجمله سهل بوده و بر علاوه استخوان‌های دیگر نیز صدمه نمی‌بینند (۱۳). بازم باوجود موارد فوق و بادر نظر داشت امکانات دست داشته در کشور خودمان طریقه‌ی جوش دادن جسد یک راهکار مناسب شمرده شده است؛ بخاطری که از راهکار نام‌برده در موضوعات تحقیقی پوهنحی و بخصوص در بخش اناتومی به‌گونه‌ی وسیع استفاده به عمل می‌آید که در نهایت راهکار نام‌برده موفق و مؤثر ثابت شده است (۱۲). در این تحقیق نیز از طریقه‌ی جوش دادن استفاده گردیده که رضامندی آن بالاتر می‌باشد. فیلمرغ با تمام پرندگان اهلی بخصوص مرغ‌های خانگی دارای تفاوت‌هایی می‌باشد که در زیر از آن یادآوری گردیده است (۹): اندازه بال و پر فیلمرغ بزرگ و بلند بوده و استخوان‌های آن بزرگ و قوی‌تر می‌باشد، در حالی که مرغ از نگاه جسامت کوچک است. فیلمرغ‌ها تیره رنگ استند و بیشتر به رنگ‌های تاریک موجود می‌باشند، مرغ‌ها رنگ‌های گوناگون و متفاوت دارند. فیلمرغ‌ها در سر و گردن پر ندارد، در حالی که مرغ‌ها در سر و گردن دارای پر می‌باشند (۲۰). تخم فیلمرغ قهوه‌یی رنگ بوده و از ویژه‌گی‌های منحصر به فرد تخم فیلمرغ موجودیت آهن بسیار بالای آن است (۱۶). تخم این پرنده اندکی بزرگ‌تر از تخم مرغ بوده، ولی از نظر رنگ و طعم مشابه

به مرغ است. تخم مرغ سفیدرنگ بوده و دارای خاصیت ضد میکروبی می باشد و حاوی کلسترول بالا است. گوشت مرغ دارای چربی کم و کالوری زیاد می باشد. گوشت سینه مرغ در مقایسه با ران آن نصف چربی را دارد (۱۸). در روشنایی تحقیقات قبلی و تحقیق روی اناتومی فیلمرغ انجام داده شده، بعضی از تفاوت های اندک را متوجه شدیم که برخی از این تفاوت ها قرار ذیل یادآوری گردیده است: تفاوت اولی که در زمان تسلیخ فیلمرغ توجه محقق را جلب نمود، سفید بودن پوست فیلمرغ بود که دلیل آن موجودیت امینواسید تریپتوفان به ترشح بیشتر سیروتونین کمک کرده و باعث سفید بودن پوست می شود و هم چنان پوست فیلمرغ دارای چربی و کلسترول کم تر است (۵). تفاوت دیگر که قابل توجه است، عبارت از عضلات صدر، سینه و ران فیلمرغ بود. بنابر دانشی که در مورد پرندگان در زمان دوره ی تحصیل در پوهنځی فرا گرفته بودم، رنگ عضلات فیلمرغ تیره رنگ نسبت به عضلات مرغ می باشد (۱۸). اما در هنگام تسلیخ و دور کردن گوشت فیلمرغ از استخوان ها ملاحظه شد که گوشت فیلمرغ حاوی هر دو نوع گوشت سفید و قرمز است که تقریباً ۶۵ در صد گوشت فیلمرغ سفید و در ناحیه سینه و ۳۵ در صد آن تیره در ناحیه ران ها قرار دارد. عضلات صدري در فیلمرغ ها که به نام (pectoral muscle) هم یاد می شود و عضلات پرواز دارای رنگ سفید می باشند که در عضلات پرواز به مقادیر بلند دارای تارهای عضلی سفید و برعکس دارای پروتئین عضلی (myoglobin) کم می باشند. بنابر همین دلیل عضلات متذکره کم رنگ به نظر می رسد (۹). هم چنان عضلات پاهای آن دارای رنگ تاریک تر بوده که تارهای عضلی سرخ رنگ به مقادیر بیشتر در آن موجود است. این مواردی بودند که توجه محقق را در زمان تسلیخ فیلمرغ به خود جلب نمود. در جواب این سؤال باید گفت که چرا عضلات ران و پاها رنگ تیره تر در این پرنده دارند؟ دلیل بر این است که فیلمرغ ها بیشتر به پاها ایستاد می باشند و ازین عضلات بخاطر کار و فعالیت بیشتر استفاده می نمایند و در ضمن میزان بلند آکسیجن نیاز دارند (۳). آکسیجن توسط حجرات سرخ به عضلات فراهم می گردد. در گوشت یک نوع پروتئین به نام مایوگلوبین (Myoglobin) موجود است که آکسیجن را فراهم نموده و به گوشت رنگ تیره می دهد (۱۸).

نتیجه گیری

فیلمرغ از نگاه قامت بلندترین پرنده ی در بین پرندگان خانگی است. اسکلیت در استوار نگهداشتن بدن نقش دارد. طریقه ی جوش دادن مناسب و اقتصادی ترین طریقه برای آماده ساختن اسکلیت است. هایدروجن پراکساید به منظور سفید نمودن استخوان ها بکار می رود. اکثریت مهره های کمری فیلمرغ باهم جوش خورده اند. فیلمرغ دارای استخوان سینه ی بزرگ و آشکار می باشد. تعداد مهره های گردنی

نسبت به طول گردن در فیلمرغ متفاوت می‌باشد. فیلمرغ دارای هر دو نوع عضلات سفید و قرمز است که عضلات سفید آن در قسمت صدری و بال‌ها و عضلات قرمز آن در ران‌ها قرار دارد. اسکلیت فیلمرغ می‌تواند یک ریفرینس و منبع خوب برای لابراتوار اناتومی باشد که برای تحقیقات بعدی از آن استفاده شده می‌تواند.

منابع

- (۱) ناظر، ع. ک. پرورش پرندگان مفید. دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، ۱۳۷۳: صص ۸۳-۱۱۲.
- (۲) شریف، م. ن. پرنده‌های خانه‌گی. پوهنځی زراعت، پوهنتون البیرونی، ۱۳۸۴: ص ۵۲.
- (3) Dyce KM, Sack WO and Wensing CJG. Textbook of Veterinary Anatomy. 3rd edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, USA. 2002: Pp 799-824.
- (4) Tankared K. Anatomy of the Chicken and Domestic Birds. The Iowa State University. USA. 1973: Pp 6-46.
- (5) Mclelland J. A Color Atlas of Avian Anatomy. Wolfe Publishing Ltd. USA. 1990: P 33.
- (6) Dyce KM, Sack WO and Wensing CJG. Textbook of Veterinary Anatomy. 1st edition, W. B. Saunders Company, Philadelphia, USA. 1987: Pp 772-779.
- (7) King AS and Mclelland J. Outlines of Avian Anatomy. Bailliere Tindall. London. UK. 1975: Pp 3-33.
- (8) Nickel R, Schummer A and Seiferle E. Anatomy of the Domestic Birds. Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg. Germany. 1977: Pp 4-25.
- (9) Konig HE, Korbel R and Liebich HG. Avian Anatomy, Textbook and color atlas. 5m Publishing Ltd. Sheffield, IQN, UK. 2016: Pp 36-101.
- (10) National Park Service. Vertebrate Skeleton: Preparation and Storage. 2006: Pp 1-8.
- (11) Gritis P and Brunner SA. A new procedure for dermestid beetle preparation of skeletons from formalin-fixed specimens. Herp Review 21(1) 1990: 15-16.
- (12) Jakway GE, Raskin W and Thyle T. Sodium perborate process for preparation of skeletons. Turtox News 48(2) 1970: 65-67.
- (13) Mayden RL and Wiley EO. A method of preparing disarticulated skeletons of small fishes. Copeia (1) 1984: 230-232.
- (14) Ossian CR. Preparation of disarticulated skeletons using enzyme-based laundry presoakers. Copeia (1) 1970: 199-200.
- (15) Lafontaine RH. and Wood PA. The stabilization of ivory against relative humidity fluctuations. Studies in Conservation 27. 1982:109- 117.
- (16) Alfred ML and Peter RS. Avian Anatomy, Integument, Part I. Agriculture Handbook 362. U. S. Government Printing Office, Washington DC. USA. 1972: P 64.
- (17) Schmitt DM. How to prepare skeletons. Ward's Curriculum Aid. 1966: P 8.
- (18) Franer, A., Stanly, D. and James, kR. Avian Biology. Academic Press, Boston, 1971; Pp 18-22.
- (19) Krulwish, A. and Robert. "Why a Turkey is called a Turkey" Donald Publishing Ltd. 2016; Pp 3-5.
- (20) McLlelland, J. and King, AS. Outline of Avian Anatomy. Bailliere Tindall, the Macmillan Publishing Company Inc. New York. 1975; P 3.

اثر باقیمانده‌های هورمون در گوشت و پیامد آن بالای مصرف‌کنندگان

پوهنوال دکتور محمدظاهر سخا

دپارتمنت تکنالوژی و حفظ الصحه مواد غذایی، پوهنځی علوم و تفری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
ایمیل: drzاهر1@gmail.com

چکیده

مشوق‌های نمو از مواد ساخته شده اند که در طبیعت خود مواد غیرغذایی بوده و برای حیوانات جهت بلند بردن سطح تولید، جذب مواد غذایی، مقاومت بدن حیوانات مقابل امراض و دیگر موارد مفید تجویز می‌گردند. هورمون‌ها هم مواد دیگر از جمله مشوق‌های نمو اند که بار اول در ایالات متحده امریکا و بعداً در کشورهای دیگر صنعتی داخل سیستم پرورش حیوانات گردید. با تجویز مواد مشوق نمو، سطح تولید و دوره تولید شیر بالا رفته و در میزان جذب شحم در انساج حیوانات کاهش به عمل آمده و هم‌چنان باعث انکشاف عضلات در حیوانات تولیدکننده‌ی گوشت می‌گردد. در بعضی کشورها استعمال مشوق‌های نمو؛ مانند انتی‌بیوتیک و هورمون منع قرار داده شده و تلاش‌ها صورت می‌گیرد تا جایگزین‌های مناسب به عوض انتی‌بیوتیک‌ها و هورمون‌ها در نظر گرفته شود.

اصطلاحات کلیدی: مشوق نمو؛ انتی بیوتیک؛ هورمون؛ پروبیوتیک؛ بیتاگونست‌ها

The Effect of Hormones Residue in Meat and Their Effect on Consumers

Associate Prof. Mohammad Zaher Sakha

Department of Food Technology & Hygiene, Faculty of Veterinary Science, Kabul University, Kabul, Afghanistan
Email: drzاهر1@gmail.com

Abstract

Growth promoters (G.P) are made of non-nutrient materials. To enhance their production level, food intake, and absorption efficiency, G.P. is given to animals to increase their body's disease resistance. Hormones are another G.P. used for the first time in the USA after being included in animal production systems in other industrial countries. By applying G.P., the production level was increased, the lactation period was extended, and the level of fat storage in adipose tissue declined. There was development in muscle in meat animals too. In some countries, the use of antibiotics and hormones as G.P. is banned. Scholars are trying to find appropriate alternatives instead of G.P. (antibiotics and hormones).

Keywords: Growth Promoters; Antibiotic; Hormone; Probiotic; Beta Agonists

مقدمه

مشوق‌های نمو موادی اند که در اصل دارای خواص و طبیعت غیر غذایی استند. این مواد می‌توانند که پروسه‌ی نمو، جذب مواد غذایی و هضمیت را تسریع کنند. در قبال آن در پروسه میتابولیزم نیز نقش تسریع‌کننده دارند. هورمون‌ها پیام‌آوران کیمیایی اند که توسط غدوات تولید می‌گردند. وظیفه آن‌ها رابطه بین اعضا و انساج از طریق سیستم دوران خون است. وظیفه اساسی هورمون تنظیم فعالیت‌های وظیفه وی و سلوک مانند هضم، میتابولیزم، تنفس، درک حسی یا حواس حسی، خواب، استرس، نمو و تولید مثل است. بر اساس ساختمان کیمیایی آن‌ها هورمون‌ها به ۴ بخش تقسیم شده اند. ۱- مشتقات امینو اسیدها (تایروکسین). ۲- پپتاید‌ها، پولی پپتاید‌ها و پروتئین‌ها (انسولین). ۳- ایکوسانوئید (Eicosanoids) مانند (پروستاگلاندین). ۴- استروئید (تستوستیرون (۱). هورمون‌های نمو استرادل، پروجسترون، تستوستیرون (طبیعی) و زیرانول، ترینبولون، ملینگسترون (مصنوعی) خطر بالقوه برای صحت انسان دارند. این هورمون‌ها برای مقاصد مشوق نمو به گاو‌ها تجویز می‌گردند. باقیمانده‌های هورمون در گوشت بالای صحت انسان تأثیر مخرب مانند اختلال در توازن هورمون داشته که سبب مشکلات انکشافی شده، در سیستم تولید مثل مداخله نموده و حتی می‌تواند منتج به سرطان سینه، پروستات و کولون گردند (۲، ۳).

بیتا آگونیست‌ها: از لحاظ ساختمانی مشابه به هورمون‌های نور اپینفرین، نور ادرنالین، کتیکو لامين، ادرنالین و اپینفرین اند. مثال‌های عمده شان مانند؛ سیماترول، سلیتامول، رکتوپامین و کلینبوتیرول می‌باشند که اخیرالذکر بیشتر شناخته شده و در ایالات متحده امریکا کاربرد بیشتر دارند. میکانیزم فعالیت آن‌ها در بدن طوریت که آخذه‌های بیتا ادرینرجیک آگونیست‌ها مقدار شحم را در بدن کاهش داده و باعث رشد دوامدار افزایش پروتئین شده و در نتیجه عضله انکشاف می‌نماید. هم‌چنان می‌توان گفت که تولید شحم را کاهش و تجزیه آنرا افزایش می‌دهد (۴). هر دو هورمون جنسی اندروجن و استروجن در کنترل چاقی و نمو بوسیله استعمال مواد بر اساس مشوق نمو صنعتی ستروئیدهای انابولیک (Anabolic steroid) توضیح داده شده اند. اندروجن‌ها مانند هورمون جنسی تستیسترون عمل می‌نمایند. استروجن‌ها؛ مانند هورمون ماده جنسی استریدول عمل می‌کنند. پروجیستاجین (Progestagens) مانند هورمون پروجسترون عمل می‌نماید که وظیفه فزیولوژیکی این هورمون مانع شدن از دوره یا مرحله استرس سایکل است و برای بلند بردن تأثیر هورمون‌های جنسی دیگر استعمال شده است. ترینبولون اسیتات (Trenbolone acetate) یک اندروجن صنعتی بوده که بوسیله کاهش مصرف پروتئین در عضلات عملیه‌ی نمو را تشویق می‌نماید. همین‌طور استروجن‌های صنعتی زیرانول

(Zeranol) با کاهش مصرف پروتئين، نمو را تشويق می نماید. طوری که تصور می شود، تأثیر هورمون جنسی یا مصنوعی وابسته به جنسیت حیوان بوده و برای آنها تطبیق می شود. از این رو توازن هورمون های نر و ماده در بدن مهم است. حیوانات ماده متمایل به جواب دهی بهتر در مقابل اندروجن ها و مذکرها به استروجن استند. حیوانات خصی شده بهترین جواب دهی را در مقابل ترکیبی از هورمون های اندروجن و ستروجن از خود نشان می دهند. هم چنین افزایش میزان رشد و نمو و تأثیر خوراک سترویدهای انابولیک چاقی لاشه را حداقل در حیوانات مذکر خصی شده و ماده ها کاهش می دهد. هنگامی که این هورمون در گاوها استعمال می شوند، منجر به کاهش اندک در مقدار شحم بین عضله (Marbling) در گوشت می شود. حیوانات وقتی که مسن، سنگین و بیشتر تکامل یافته می شوند، کشتار می گردند. ممکن این مسئله برای درجه بندی گوشت گاو در بعضی ممالک چون امریکای شمالی جایی که مقدار شحم بین عضله کم تر موجب کاهش درجه گوشت شود، استفاده گردد. به دلیل موجودیت شحم بین عضلات موجب نازکی گوشت پخته شده می گردد (۴).

هورمون های که طور طبیعی تولید می شوند؛ مانند آنها نیز طور مصنوعی تولید گردیده و برای رشد حیوانات استفاده به عمل می آید. طور کل ۴ نظریه در مورد کاربرد هورمون ها منحصی مشوق نمو وجود دارد: ۱- هورمون ها باعث بلند رفتن کیفیت گوشت گردیده که در نتیجه ذخیره شحم را در انساج شحمی کاهش داده و مقدار یا ظرفیت سرخی گوشت یا لخم گوشت را بالا می برد. ۲- ظرفیت اخذ مواد خوراکی را توسط حیوان بالا برده که در نتیجه از مقدار کمی خوراکی مؤثر صورت می گیرد. ۳- هورمون با ترکیب با دیگر هورمون ها که بنام Recombinant Bovine Growth Hormone (rBGH) نیز یاد می شود، باعث می گردد تا دوره شیردهی تمديد گردیده که در نتیجه مقدار زیاد شیر تولید شده و از لحاظ کمی نیز مقدار زیاد شیر تولید می گردد. ۴- هورمون های مشوق نمو باعث بلند بردن تولید استروجن داخلی گردیده که منتج به نمو حیوان می گردد. محققینی که در باره شیر تحقیق کرده اند، چنین دریافت نمودند که با تطبیق مشوق های هورمونی نمو ۱۲ در صد افزایش در تولید شیر گاو در امریکا بوجود آمد. اداره غذا و داروی ایالات متحده امریکا ۶ نوع هورمون را برای استفاده منحصی مشوق نمو تأیید نمودند که ۳ نوع آن طور طبیعی در وجود حیوان تولید می شود: ایسترا دول، پروجسترون و تیستیسترون و ۳ نوع دیگر آن بطور مصنوعی تولید می شود که قرار ذیل اند: زیرانول، تربنبولون و میلینگسترون. هورمون ها می توانند در دوره های مختلف بلوغیت در بدن حیوان زرق یا زرع گردند. زرق هورمون های مصنوعی در وجود حیوان فعالیت همان هورمون های داخلی را تسریع

نموده یا عین عمل را انجام می دهند. زرع هورمون استروجن باعث افزایش فعالیت غده تایروید گردیده و اخذ مواد خوراکه خشک را بالا می برد (۵).

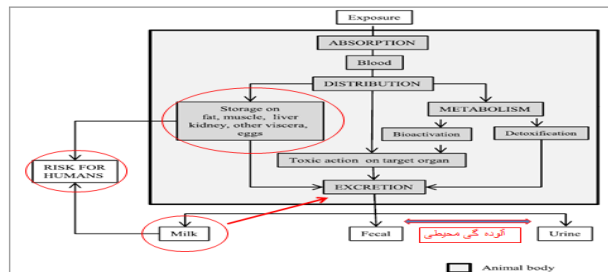
زرع هورمون طور وسیع در ایالات متحده امریکا، آسترالیا و کانادا استفاده می شود. حد اکثر ۳۰ کشور جهان یک یا چند نوع هورمون های متذکره را اجازه مصرف داده اند. بعضی از نهادها مصونیت استفاده هورمون ها را غرس شونده (Implant) را صادر نموده اند (۶). هدف نوشتن مقاله دریافت نواقص استفاده هورمون ها برای چاق سازی حیوانات و تأثیرات سوء بالقوه آن در مصرف کننده گان می باشد. طور کلی نام، محل تولید و نوع فعالیت های طبیعی و مصنوعی در (جدول ۱) درج گردیده است.

جدول ۱: نام و نوع فعالیت هورمون های طبیعی و مصنوعی (۷)

نام و محل افراز هورمون	نوع فعالیت فزیولوژیک
Estradiol 17B تخم دان ها، ادرنال و خصیه ها	فعالیت استروجنی، مسئول خصوصیات جنس ماده
Testosterone، از خصیه ها	فعالیت اندروجنیک، مسول خواص مذکر
Progesterone، تخم دان ها، کارپوس لیتیوم	مسئول دوام حاملگی
Trenbolone (TBA)، طور مصنوعی تولید می شود	عمل تستیسترون را بازی می کند
Zeranol، طور مصنوعی تولید می شود	عمل ایستراول را بازی می کند
Melengestrol acetate، طور مصنوعی تولید می شود	عمل پروجستین را بازی می کند

راه دخول و خروج باقیمانده های مواد کیمیایی در بدن حیوان

در صورتی که حیوان با مواد سمی، انتی بیوتیک، هورمون و غیره مواد مواجه گردد، مواد متذکره بعد از جذب داخل دوران خون شده و به جاهای مربوطه انتقال می گردند یا این که در انساج مختلف و یا اعضای بدن مانند؛ انساج شحمی، عضله، جگر، گرده و سایر اعضای داخلی و تخم ذخیره می گردد. با استفاده این مواد، از طریق زنجیره غذایی داخل بدن انسان گردیده یا این که در وجود حیوان میتابولیزم می شود. در مجموع بعد از میتابولیزم و ذخیره شدن مواد متذکره می توانند توسط شیر، مواد فضله و ادرار دفع گردند. در (شکل ۱) راه دخول، میتابولیزم، ذخیره و خروج مواد به شکل واضح داده شده است (۸).



شکل ۱: راه دخول، میتابولزم، ذخیره و خروج مواد حین احتمال مواجهه حیوان به آن ها (۸)

اضرار استفاده هورمون‌ها

با وجود این‌که در مقایسه با مقدار هورمون‌ها که توسط انسان‌ها تولید می‌گردد با مقدار هورمون باقیمانده در محصولات حیوانی به مراتب بالا بوده و توسط سیستم Feedback بدن انسان کنترل می‌گردد؛ اما مطالعات که صورت گرفته مواردی را خاطر نشان می‌سازد که قابل نگرانی می‌باشد. از جمله نواقص استفاده هورمون‌ها بعضی آن‌ها قرار ذیل اند: استفاده ایستراژول می‌تواند باعث ایجاد سرطان در انسان گردد، در صورتی‌که در محصولات حیوانی موجود و طور دوامدار از چنین محصولات استفاده به عمل آید. در یک مطالعه چنین دریافت گردید که ۳ نوع هورمون مصنوعی که قبلاً از آن‌ها نام برده شد از طریق پلاستای مادر به جنین خرگوش انتقال نموده است که مبین انتقال چنین مواد از طریق پلاستای انسان به جنین قابل انتقال بوده می‌تواند. هم‌چنان استروجن طبیعی سرطان‌زا بوده و زیراتول از لحاظ ساختمان مشابه به استروجن بوده و عین عمل را در بدن حیوان اجرا می‌نماید و هرگاه در محصولات موجود باشد، می‌تواند عین خطر بالقوه را به بار آورد. هکذا میلینگستروول معلوم گردیده که در خانم‌ها تخم‌ریزی را به تأخیر انداخته و پروجسترون هم سرطان‌زا بوده می‌تواند (۹). از شش هورمون که قبلاً تذکر یافت، در اعضای بدن حیوان ذخیره می‌گردند. هورمون‌های ذخیره شده به مشتقات شان تبدیل شده که در بدن انسان به‌طور بیولوژیکی فعال می‌باشند (۹).

خاصیت سرطان‌زایی، جینو توکسی سیتی و تخریب DNA

مشتقات هورمونی تغییر یافته بیولوژیکی موارد مختلف صحی را بوجود می‌آورند که شامل: انکشاف غیر نارمل حجره، اختلال جین، ساختن اضافات DNA اند که منجر به تخریب DNA می‌شود. استروجن‌های طبیعی سبب انواع مختلف تخریبات DNA و تغییرات دوامدار جنیتیکی شده که برای بوجود آوردن سرطان ارتباط دارد. در (جدول ۲) حد موجود و تأثیرات نا مساعد مشوق‌های نمو منشا هورمونی بیان شده است (۹).

جدول ۲: حد و تأثیرات نامناسب مشوق‌های منشأی هورمونی (۹)

شماره	نام ترکیب	ADI μ g/kg bw#	باقیمانده در عضله حیوان (μ g/kg)	تأثیرات نامناسب
۱	۱۷ بیتا استرادیول	۰ تا ۰٫۰۵	۰٫۰۱۱ تا ۰٫۲۸	تغییرات در قاعدگی
۲	تیسوستیرون	۰ تا ۲	۰٫۲۳ تا ۰٫۷۷	تأثیرات اندروجنیک
۳	پروجسترون	۰ تا ۳۰	۰٫۰۳۱ تا ۰٫۳۶۰	تغییرات در رحم
۴	زیراتول	۰ تا ۰٫۵	۲	تأثیرات استروجنی
۵	میلینگستروول اسیتات	۰ تا ۰٫۰۳	۱	تغییر در دوره قاعدگی
۶	ترینبولون	۰ تا ۰٫۰۲	۲	تأثیرات اندروجنیک

عبارت از اخذ روزانه قابل قبول * وزن بدن.

ADI: Acceptance Daily Intake

Bw: Body weight

تأثیرات پیش‌بینی شده‌ی هورمون‌ها در مراحل مختلف

مطالعات دقیق نشان داده است که حتی مقدار کم هورمون‌های جنسی (طبیعی- مصنوعی) ممکن در مراحل انکشافی بیشتر مخرب باشند. در مراحل امبریو تجویز دای‌ایتایل استیل بویسترول (diethylstilboestrol) در حیوانات لابراتواری نشان داده شده است که استروجن مصنوعی مسئول بیماری‌های ذیل در موش‌های مؤنث بوده است. الف. سوء تشکل ساختمانی قنات تخم‌دان یا اویدکت، رحم، دهانه رحم و واژن. ب. التهاب لوله تخم‌دان. ج. سیست‌های قسمت بالای تخم‌دان‌ها (منشای میزونوفریک). د. سرطان مهبل (۱).

در یک مطالعه که بالای ۵۰ مریض که با کلینوتیروول (از جمله بی‌تا آگونست‌ها) مسموم شده بودند که علائم چون تکی‌کاردی، استفراغ، سردردی و سرگیجی دیده شده است (۱۰).

جایگزین هورمون‌ها در سیستم‌های تولیدی

در مقالات و تحقیقات مختلف همیشه کوشش به عمل آمده است تا چطور بتوان جایگزین مناسب را برای مشوق‌های نمو دریافت نمایند که بتوانند برای صحت انسان‌ها طور بالقوه مضر واقع نگردند. از جمله می‌توان منجمت درست در سیستم‌های پرورش حیوانات، تغییر در بار میکروبی فلورای معده حیوان و بعضی سیستم‌های مفید دیگر را نام برد. هم‌چنان قابل ذکر است که مواد ذیل هم شامل مواد جایگزین هورمون و انتی‌بیوتیک مانند: پروبیوتیک‌ها، اسیدهای عضوی، منرال‌ها، ویتامین‌ها، انزایم‌ها، فاسفولپیدها، امینو اسیدها، پولی‌سکرایدها، گیاهان، conjugated linoleic acid و غیره بوده می‌توانند (۶).

تشخیص باقیمانده‌های هورمون در محصولات حیوانی

در مورد تشخیص هورمون‌ها از محصولات حیوانی یا مواد فضله می‌توان از طریقه‌های ذیل استفاده نمود: ELISA, Liquid chromatography mass spectrometry (LC-MS) و یک طریقه دیگر بنام High-performance liquid chromatography Ultra violet (HPLC-UV) برای تشخیص موجودیت هورمون طور دقیق کاربرد وسیع دارد (CECBP, 2008). انواع مختلف آزمایشات که در قسمت تشخیص هورمونی نقش مهم دارد، می‌توان نام برد. در (جدول ۳) انواع مختلف تشخیص باقیمانده‌های هورمونی در انساج درج گردیده است (۶).

جدول ۳: انواع آزمایشات برای تشخیص باقیمانده‌ها در انساج (۶)

Methods for determination of hormones in tissues			
Hormone	Assay type	Limit of detection**	References
estradiol-17b	TLC	20 ppb	130, 192
	GC/MS	1.0–1.1 ppb; 0.5 ppm	14, 27
	LC/MS	30 ppb	38
	RIA	10 pg/ml; 10 ppb; 0.25 ppb	5, 40, 131
	RCBA	1 ppb or less	11, 109
	DELFLIA	10 ppb	40
	ELISA	0.2 ppb	135
progesterone	LC/MS	0.1 ppm	37
	HPLC/MS/MS	7 pg	36
	GC/MS	1.3 ppb; 0.1 ppb	14, 27, 60
	DELFLIA	314 ppb	40
	ELISA	71 ppb; 0.2 ppm	22, 40
testosterone	LC/MS	0.1 ppm	37
	HPLC	50 ppb	193
	HPLC/MS/MS	7 pg	36
	GC/MS	0.02 ppb; 0.5 ppm; 0.1 ppb; 0.6 ppb	7, 14, 27, 60
	RIA	low ppb	78
	DELFLIA	225 ppb	40
	ELISA	0.2 ppb; 84 ppb	133, 40
trenbolone	TLC/HPTLC	0.25–1 ng; 0.5–5.0 ppb	55, 84, 110, 204
	LC/HPLC	0.1–5.0 ppb; 0.2 ppb	91–93, 195, 193, 204, 216
	HPLC/MS	0.5 ppb	85
	GC/MS	0.06–4.6 ppb; 0.5 ppm	7, 14, 27, 28, 85, 122
	RIA	low ppb; <70 pg	78, 81, 206
	ELISA	5 pg; 0.53–12.5 ppb; 0.2–3.0 ppb	29, 47, 133, 135, 165, 177
	not reported		108
zeranol	HPLC	not reported	108
	TLC	10–25 ppb	88, 129, 130
	GC/MS	0.15–5. ppb; 0.5 ppm	14, 27, 122, 172
	RIA	2.5 ppm; 0.3 ppb	4, 13, 32, 33, 39
	ELISA	10 pg; 1.09 ppm	47, 148

**For some assays the reported detection limit was indicated as a quantity of the hormone, e.g. pg = picogram (10⁻¹² g); in other cases, the detection limit is a concentration: ppm (parts per million) or ppb (parts per billion).
 DELFLIA = Dissociation Enhanced Lanthanide Fluorescence Immunoassay
 ELISA = enzyme linked immunoassay; RIA = radioimmunoassay
 GC/MS = gas chromatography/mass spectrometry
 HPLC = high performance liquid chromatography; LC = liquid chromatography
 RCBA = recombinant cell yeast bioassay; TLC = thin layer chromatography

نتیجه‌گیری

طور عموم تقاضا برای اخذ غذایی طبیعی رو به افزایش است. تعیین تأثیرات هورمون در انسان‌ها مشکل است؛ زیرا توسط سیستم Feedback کنترل و اداره می‌گردد. موجودیت مواد و تأثیر آن بر بدن در انسان‌های مختلف از هم فرق دارد. تضمین مطلق وجود ندارد که غذای ما مصئون باشد و هم‌چنان مشکل است تا همه آلوده‌کننده‌ها ارزیابی گردند. بر اساس یافته‌های ملل متحد و دیگر نهادها، نفوس زمین الی سال ۲۰۵۰م به ۹ میلیارد تن افزایش خواهد یافت که نیاز به تولید ۲ برابر غذا به تناسب تولید فعلی است.

منابع

- (1) Kummar Senthil, V., Rajan, C., Divya, P. and Sasikumar, S. Adverse effects on consumer's health by hormones administered in cattle, 2018. international food research journal 25 (1): 1-10
- (2) Galbraith, H. Hormones in international meat production: biological, sociological and consumer issues. 2002. Nutrition research review 15 (02): 293-314
- (3) Ganma, D. and Sato, A. The possible role of female sex hormones in milk from pregnant cows in the development of breast, ovarian and corpus uteri cancers. 2005. Medical hypotheses 65 (6): 1028-1037
- (4) Warriss Paul. Meat Science an introductory text, 2010. 2nd edition, University of Bristol, United Kingdom
- (5) Al-Dobaib S. N. and Mousa H. M. Benefits and risks of growth promoters in animal production, Journal of Food Agriculture & Environment, 2009. Vol. 7 (2): 202-208
- (6) Doyle M. Ellin. Alternative to antibiotic use for growth promotion in animal husbandry, 2001 food research institute.
- (7) Passastino Annamaria. Steroid hormones in food producing animals: regulatory situation in Europe, 2012 University of Messina, Italy
- (8) [8]. Lozano M. C. and Trujillo M. Chemical residue in animal food products: An issue of public health, Nathional University of Colombia, 2018. 163-188
- (9) CECBP, California environmental contaminant bio monitoring program. Synthetic hormone in animal husbandry, California, 2008. December 4-5, 1-13
- (10) Shanker et al. Rapid methods for detection of Veterinary drug residue in meat, Veterinary world. 2010. Vol. 3 (5): 241-246

مقایسه میتودهای تجربی تعیین مومنت عطالت دورانی یک جسم سخت

پوهنوال رجب علی خاوری

دپارتمنت فزیک و الکترونیک، پوهنځی فزیک، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان

ایمیل: khavary81@gmail.com

چکیده

مومنت عطالت یک استوانه‌ای فلزی با شعاعات داخلی و خارجی R_2 و R_1 در روش‌های تجربی مختلف مثل رقاصه‌ی فزیک، رقاصه تورزیونی، رقاصه سه تاره، غلتش روی سطح مایل، ماشین اتود و سقوط جسم دوران‌کننده تحت کشش مورد تحقیق و تجربه قرار گرفته و نتایج هرکدام با نتیجه‌ی تیوریک مقایسه گردیده است. با در نظر داشت خط تجربه که شامل خط در اندازه‌گیری کتله و زمان و ابعاد می‌باشد، ملاحظه می‌گردد که روش یا میتودهای اهتزازی رقاصه‌ی نتایج بهتری را نسبت به دیگر میتودها ارائه می‌دارد. سیستم‌های رقاصه‌ی به‌طور عام و میتود رقاصه تورزیونی به‌طور خاص مطابقت بیشتری بین تیوری و تجربه را ایجاد می‌کند و منحنی یک روش مطمئن‌تر برای دریافت مومنت عطالت دورانی جسم (استوانه) محسوب می‌گردد. اهمیت این تحقیق اولاً در بررسی روش‌های مختلف تجربی برای دریافت مومنت عطالت دورانی می‌باشد و ثانیاً در انجام تحقیق روی یک جسم است که می‌تواند از پراکنده‌گویی و در نظرگیری اجسام مختلف دوری گردد.

اصطلاحات کلیدی: رقاصه‌ی سه تاره؛ رقاصه تورزیونی؛ روش‌های تجربی؛ مومنت عطالت دورانی؛ پریود اهتزاز؛ سقوط تحت کشش

Comparison of Experimental Methods for Determining the Rotational Moment of a Rigid Body

Associate. Prof. Rajab Ali Khavari

Department of Physics and Electronics, Faculty of Physics, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: khavary81@gmail.com

Abstract

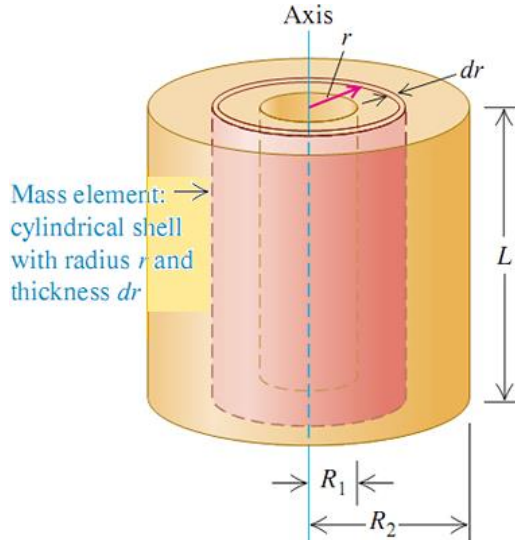
The moment of inertia of a metal cylinder with internal and external radii R_1 , R_2 has been researched and experienced in various experimental methods such as physical pendulums, torsional pendulums, three-piece pendulums, rolling on an inclined surface, etching machines, and falling rotating objects under tension. The results of each are compared with the theoretical result. Considering the experimental error, which includes errors in measuring the mass, time, and dimensions, it is observed that pendulum vibration methods give better results than other methods. Pendulum systems, in general, and the torsional pendulum method, in particular, create a greater correspondence between theory and experience and are considered a safer method for obtaining the moment of body rotation (cylinder). The importance of this research lies, firstly, in examining different experimental methods to receive the moment of rotational inertia, and secondly, in examining an object that can avoid scattering and considering different objects.

Keywords: Tri-Filar Pendulum; Torsional Pendulum; Experimental Methods; Rotational Atomic Moment; Vibrating Period; Falling Under Tension

مقدمه

مومنت عطالت یکی از خواص اجسام سخت می‌باشد و آن عبارت از مقاومت جسم در برابر تورک دورای خارجی است. این مشخصه تابع شکل هندسی و کتله‌ی جسم می‌باشد. در منابع مختلف روش‌های تیوریکی زیادی برای محاسبه مومنت عطالت وجود دارد و هم‌چنین روش‌های تجربی برای دریافت مومنت عطالت اجسام پیشنهاد گردیده است. در این مقاله سعی شده است که روش‌های تجربی با تکیه بر تیوری انکشاف یافته‌ی آن به صورت عملی انجام شده و نتایج آن‌ها با هم مقایسه می‌گردد. روش‌های تجربی متعددی که براساس طبقه‌بندی سیستم‌های اهتزاز و تعجیلی طبقه‌بندی شده است و هر کدام روی کردهای مختلفی برای حل مسأله از حیث تنوع در ماهیت، ساختار، نحوه‌ی عمل دارند و نتیجه متفاوت هستند. همه این روش‌ها روی یک جسم که یک استوانه فلزی با مشخصات R_1 و R_2 و m هستند اعمال گردید و نتیجه آن‌ها با نتیجه تیوریک مورد مقایسه قرار گرفته است.

این میتود یک میتود تجربی بوده و نتایج تیوریک از منابع مختلف اخذ شده است. هر یک از روش‌ها در منابع مختلف به صورت مفصل در قالب مثال و یا تمرین آورده شده و هم‌چنین در لابراتوارهای میخانیک فزیک و انجینری در پوهنتون‌های مختلف مورد تجربه قرار گرفته است. تلاش صورت گرفت تا با امکانات موجود در لابراتوار میخانیک پوهنخی فزیک تمامی میتودها روی یک جسم واحد که عبارت استوانه‌ی فلزی است، صورت گیرد و نتیجه‌ی همه آن‌ها مقایسه گردد.



شکل ۱: استوانه به شعاعات داخلی و خارجی R_1 و R_2 (1)

تحلیل تیوریک مومنت عطالت استوانه

مومنت عطالت یک استوانه با قطر داخلی از طریق‌های مختلف قابل حصول است. یکی از طریق‌ها، استفاده از عنصر لایه استوانوی و انکشاف آن از مرکز تا لبه است. براساس تیوری مومنت عطالت

دوراني در حالت متمادی یک عنصر dm به صورت یک لایه‌ی استوانه‌یی در نظر گرفته می‌شود. این لایه شامل ضخامت dr و کتله dm می‌باشد. ارتباط عنصر dm با کثافت حجمی و مشخصات هندسی به صورت ذیل است:

$$\begin{aligned} dm &= \rho dV = \rho(2\pi rL)dr \\ I &= \int r^2 dm = \int_{R_1}^{R_2} r^2 \rho(2\pi rL)dr = 2\pi L\rho \int_{R_1}^{R_2} r^3 dr \\ \rightarrow I &= \frac{2\pi\rho L}{4} (R_2^4 - R_1^4) = \frac{2\pi\rho L}{4} (R_2^2 - R_1^2)(R_2^2 + R_1^2) \\ \rightarrow I_{cm} &= \frac{1}{2} M(R_2^2 + R_1^2) \end{aligned} \quad (1)$$

که در آن کتله به صورت ذیل معلوم شده است:

$$V = \pi L(R_2^2 - R_1^2) \rightarrow M = \rho V = \rho\pi L(R_2^2 - R_1^2)$$

بر اساس این نتیجه با معلوم بودن شعاعات و کتله می‌توان مومنت عطالت استوانه را بدست آورد. در این نتیجه طول استوانه مؤثر نیست؛ یعنی هر مقدار می‌تواند باشد. اما برای مومنت عطالت حول محور عمود بر محور تقارن استوانه طول یک عامل مهم می‌باشد.

در میتود تجربی برای دریافت مومنت عطالت حول محورهای مختلف قضایای محورهای موازی و متعامد در حل مسأله کمک بسیاری می‌نماید. برطبق قضیه محورهای موازی مومنت عطالت حول

محور موازی با محور از مرکز عبور نموده و به فاصله d از مرکز هندسی برابر با $I = I_{cm} + Md^2$ و برای اجسام دوبعدی و یک‌بعدی مومنت عطالت حول دو محور برابر مومنت عطالت حول محور

$$(2) I_z = I_x + I_y \text{ قائم محورهای}$$

میتود اول. رقاصه فزیک

برای یک سیستم رقاصه فزیک که شامل یک جسم با یک نقطه تعلیق می‌باشد، پریود اهتزاز عبارت از: (3)

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mgd_{cm}}} \quad (2)$$

است که در آن m کتله و I مومنت عطالت جسم و d_{cm} فاصله محور دوران از مرکز ثقل جسم است. ملاحظه می‌گردد برای $d_{cm} = 0$ مقدار $T = \infty$ بدست می‌آید که اشاره به پریود لایتناهی دارد. بنابراین، از میتود رقاصه نمی‌توان مومنت عطالت حول مرکز ثقل را بدست آورد.

وسیله مورد تجربه در این میتود استوانه فلزی با شعاعات خارجی و داخلی (R_1 و R_2) توسط دو نوک چاقوی تیز از دو طرف نگهداشته شده است. به علت وزن اضافی قسمت پایین تورک دوران ناشی از وزن اضافی به حرکت استوانه یک حالت رقاصه فزیک را می‌دهد. در ابتدا مومنت عطالت یک استوانه

درون خالی را حول مرکز ثقل یا محور مرکزی دوران در نظر می‌گیریم که عبارت است از (1)

$$I_{cm} = \frac{1}{2} m(R_1^2 + R_2^2)$$

بر اساس قضیه محورهای موازی در مومنت عطالت دورانی برای محور واقع در لبه‌ی داخلی داریم:

$$I = I_{cm} + mR_1^2 \quad (3)$$

مرکز ثقل استوانه ثابت و همان محور مرکزی است. بنابراین، از رابطه (۲) برای پریود اهتزاز رقاصه فیزیکی و در نتیجه برای پریود داریم:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mg(R_1)}} \rightarrow I = \frac{T^2 mg R_1}{4\pi^2}$$

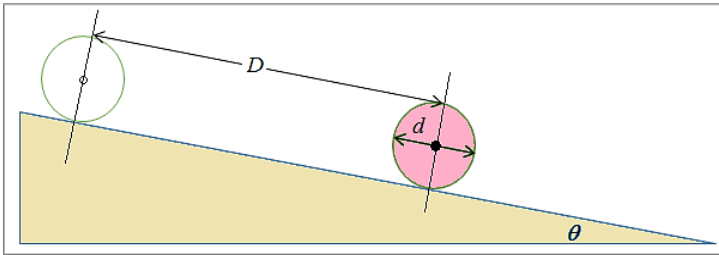
$$\rightarrow I_{cm} = I - mR_1^2 = \frac{T^2 mg R_1}{4\pi^2} - mR_1^2 = mR_1 \left(\frac{T^2 g}{4\pi^2} - R_1 \right) \quad (۴)$$

اهتزازات با زاویه کم در نظر گرفته می شود تا شرط فوق برقرار بماند.

میتود دوم. غلتش روی سطح مایل

در این روش از قضیه انرژی حرکتی دورانی و همین طور قضیه محورهای موازی در مومنت عطالت دورانی استفاده می گردد. برای یک استوانه غلطان روی یک سطح مایل با زاویه θ حرکت یک حرکت تعجیلی ثابت است. ارتباط مومنت عطالت استوانه به شعاع دوران و کتله و زاویه به صورت ذیل است: (4)

$$I = MR^2 \left(\frac{g}{a} \sin\theta - 1 \right) \quad (۶)$$



شکل ۲: شیمای حرکت غلتهی استوانه به شعاع d و طی مسافت D از حالت سکون

از طرفی برای دریافت تعجیل ثابت a استوانه را در نظر بگیرید که از مقابل یک سنسور نوری عبور کرده و زمان عبور t نشان داده می شود. هرگاه فاصله اولیه حرکت را D و قطر استوانه را d بنامیم با فرض حرکت از سکون استوانه می توان برای تعجیل رابطه ی ذیل را بدست آورد:

$$d = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \text{ و } v_0 = \sqrt{2aD}$$

$$\rightarrow d = \frac{1}{2} at^2 + \sqrt{2aD}t \rightarrow at^2 + 2\sqrt{2aD}t - 2d = 0$$

که یک معادله درجه دوم t است و حل آن براساس ضرایب می دهد:

$$t = \frac{-2\sqrt{2aD} \pm \sqrt{4(2aD) + 8ad}}{2a} = \frac{\sqrt{4(2aD) + 8ad} - 2\sqrt{2aD}}{2a} = \frac{\sqrt{2(D+d)} - \sqrt{2D}}{\sqrt{a}}$$

$$\rightarrow a = \left(\frac{\sqrt{2(D+d)} - \sqrt{2D}}{t} \right)^2 \quad (۶)$$

در این جا استوانه از حالت سکون رها می گردد و با تعجیل ثابت a روی سطح مایل سقوط می کند. با توجه به مشخصات d و D طبق شکل و زمان اندازه شده توسط تایمر، مقدار a و وضع در رابطه (۵) مقدار I به صورت تجربی معین می گردد.

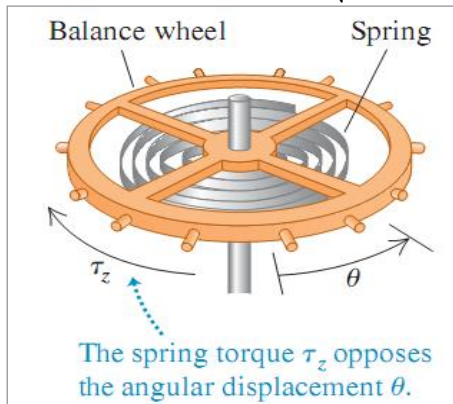
$$I = MR^2 \left(\frac{g \sin \theta}{\left(\frac{\sqrt{2(D+d)} - \sqrt{2D}}{t} \right)^2} - 1 \right) \quad (7)$$

این مومنټ عطالت مربوط به مرکز ثقل است و با توجه به قضیه محورهای موازی مقدار مومنټ حول لبه داخلی استوانه معلوم می‌گردد.

میتود سوم. رفاصه تورزیونی

این میتود استوار بر حرکت اهتزازي یک فنر پیچشی است که قوه‌ی بازگرداننده‌ی فنر با انرژی دورانی جسم دروان‌کننده که به صورت مومنټ دورانی در تقابل بوده و یک حرکت اهتزازي را شکل می‌دهد. فنرهای پیچشی مثل فنرهای طولی یک ضریب ارتجاعیت اما از نوع دورانی دارد؛ زیرا این فنرها حول محور مرکز حول اهتزاز می‌کند که تابع تغییر زاویه و قوه‌ی وارده است. برای تعیین مقدار ضریب سختی دورانی فنر پیچشی با یک ترازوی فزنی آنرا از یک فاصله معین تحت زاویه معین دوران می‌دهیم که میزان تغییر زاویه و مقدار قوه‌ی ضریب سختی آنرا تعیین می‌کند (1).

$$\kappa = \frac{Fr}{\theta} \text{ و } T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{\kappa}}$$



شکل ۳: قرار دادن جسم روی یک سیستم رفاصه تورزیونی تخت (1)

در این جا F قوه‌ی عمود بر شعاع دوران و r فاصله از محور دوران و θ زاویه چرخیده برحسب رادیان و I مومنټ عطالت کل سیستم می‌باشد. برای دریافت قیمت κ سیستم را بدون جسمی با مومنټ عطالت معلوم و با جسمی با مومنټ عطالت معین اهتزاز می‌دهیم. با معلوم بودن زمان هرکدام و مومنټ عطالت جسم معین رابطه ذیل برای κ بدست می‌آید:

$$T_1^2 = \frac{4\pi^2 I_1}{\kappa}, T_2^2 = \frac{4\pi^2 (I_2 + I_1)}{\kappa} \rightarrow T_2^2 - T_1^2 = \frac{4\pi^2 (I_2)}{\kappa}$$

$$\rightarrow \kappa = \frac{4\pi^2 I_2}{T_2^2 - T_1^2}$$

حال جسم معلوم را برداشته و استوانه مورد آزمایش را در مرکز دیسک سیستم قرار می‌دهیم و در هر سه مرحله در یک زاویه‌ی معین اهتزاز می‌نماییم. با معلوم بودن زمان‌ها و مومنت عطالت جسم معلوم مقدار مومنت عطالت استوانه قابل تعیین است.

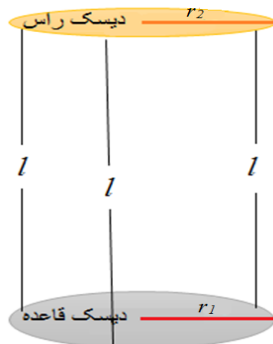
$$T_3^2 = \frac{4\pi^2(I_1 + I_3)}{\kappa} \rightarrow T_3^2 - T_1^2 = \frac{4\pi^2 I_3}{\kappa} = \frac{4\pi^2 I_3}{\frac{4\pi^2 I_2}{T_2^2 - T_1^2}}$$

$$\rightarrow I_3 = \frac{T_3^2 - T_1^2}{T_2^2 - T_1^2} I_2 \quad (۸)$$

با معلوم بودن مومنت جسم معلوم و زمان‌ها می‌توان مومنت عطالت استوانه را بدست آورد. همانند فنر طولی امپلیتود اهتزاز مستقل از پیروی می‌باشد؛ اما اهتزازات بزرگ به علت مقاومت هوا و ناخالصی‌های فنر و اصطکاک کمی تابع زمان می‌باشد.

میتود چهارم. رقاصه‌ی سه‌تاره (ترای فیلار)

این رقاصه یک سیستم ساده ولی در عین حال دقیق است که قوه بازگرداننده‌ی رقاصه جاذبه می‌باشد؛ اما از یک نوعی شبیه رقاصه‌ی تورزیونی است. سیستم شامل یک دیسک قاعده به شعاع r_1 و یک دیسک و یا رینگ رأس به شعاع r_2 و سه تار باریک و محکم و غیر قابل ارتجاع به طول l که از سه نقطه



شکل ۴: رقاصه‌ی سه‌تاره یا ترای فیلار که در آن دیسک زیرین توسط سه تار باریک به دیسک فوقانی متصل است

متساوی الفاصله از لبه‌ی دیسک و یا رینگ بالایی بر سه ناحیه به فواصل برابر در لبه‌ی دیسک قاعده متصل است. تارها هم اندازه و هم شکل و همجنس می‌باشد. هرگاه دیسک قاعده کمی دوران نماید، ارتفاع آن کمی تغییر کرده و تغییر در انرژی پوتنشیل ایجاد شده سبب ایجاد قوه بازگرداننده رقاصه شده و آن را برمی‌گرداند که نتیجه‌ی آن یک انرژی حرکتی دورانی است. همانند رقاصه، این انرژی حرکتی در سمت مخالف به انرژی پوتنشیل و بالعکس تبدیل می‌گردد که نتیجه‌ی آن یک حرکت رفت و برگشتی است. مثل رقاصه‌ی تورزیونی این‌جا نیز اهتزازات یا انرژی دورانی خود سیستم بدون جسم تحت تجربه سنجیده شود که می‌تواند از اهتزاز سیستم بدون جسم تحت تجربه شروع گردد.

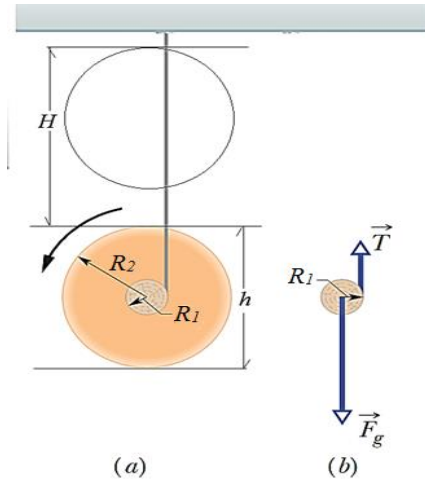
هرگاه زمان اهتزاز با جسم مورد تجربه واقع در مرکز و بدون جسم مورد تجربه اندازه‌گیری شود و با معلوم بودن کتله‌ی دیسک قاعده و کتله جسم مورد تجربه و ارتفاع بین دو دیسک رابطه‌ی ذیل برای مومنت عطالت دورانی جسم مورد تجربه (استوانه فلزی) بدست می‌آید:

$$I = \frac{Mg r_1 r_2}{4\pi^2 h} \left(T_2^2 + \frac{m}{M} (T_2^2 - T_1^2) \right) \quad (9)$$

که m کتله دیسک قاعده + کتله طناب و M کتله استوانه است. پریودهای T_1 و T_2 مربوط به اهتزاز بدون جسم مورد تجربه و با جسم مورد تجربه است (5).

میتود پنجم. سقوط دورانی (یویو)

هرگاه به دور یک استوانه و یا جسم مدور دیگری طناب غیر مرتجع پیچیده شده و یک سر آن نگهداشته شده و سر دیگر آن رها گردد. به علت جاذبه‌ی زمین استوانه سقوط می‌کند. اما به علت داشتن مومنت دورانی استوانه و کشش طناب سقوط آن مشابه سقوط آزاد با تعجیل ثابت a می‌باشد (3).



شکل 5: (a) جسم مدوری که که طناب حول محور آن پیچیده شده و با سقوط کردن دوران می‌کند. (b) دیاگرام قوه‌های وارد بر جسم مدور (3)

بر محور دوران به شعاع R_1 قوه مرکز ثقل به طرف پایین و قوه‌ی کشش به طرف بالا اعمال می‌گردد. مقدار تعجیل یویو در اثر تقابل این دو قوه به صورت ذیل است:

$$a = \pm \frac{g}{1 + \frac{I}{MR_1^2}}$$

که مثبت و منفی مربوطه به جهت موافق با جاذبه و مخالف با جاذبه است.

از طرفی طبق تحلیل قبلی در مورد عبور تعجیل ثابت یک جسم از مقابل سنسور نوری و دریافت مدت زمان عبور، می‌توان تعجیل را به صورت ذیل داشت:

$$a = \left(\frac{\sqrt{2(H+h)} - \sqrt{2H}}{t} \right)^2$$

که h و H به ترتیب قطر استوانه و ارتفاع رها سازی است. با معلوم بودن مکان رها سازی و مکان سنسور می توان مقدار تعجیل را عملاً بدست آورد. حال با برابری دو کمیت داریم:

$$I = MR_1^2 \left(\frac{g}{\left(\frac{\sqrt{2(H+h)} - \sqrt{2H}}{t} \right)^2} - 1 \right) \quad (10)$$

به علت داشتن انرژی دورانی استوانه بعد از رسیدن به انتهای طناب حرکت معکوس شده و دوباره استوانه به محل قبلی خود برمی گردد. البته این یک فرضیه است؛ زیرا به مقداری از انرژی جسم صرف غلبه بر موانع میخانیکی گردیده و بنابراین، تا محل رها سازی بر نمی گردد. این میتود یک میتود مناسب برای بررسی قوانین تحفظ انرژی می باشد (3).

میتود ششم. ماشین اتود

در این میتود استوانه منحنی یک گوتک توسط یک طناب متصل به دو جسم دوران داده می شود. دو جسم با کتله های متفاوت m_1 و m_2 به علت وزن آن ها حرکت تعجیلی کسب نموده و جسم سنگین تر با تعجیل ثابت a سقوط می کند. بر اساس قوانین نیوتن هرگاه کشش طناب تغییر نکند و طناب روی گوتک (استوانه) نلغزد و هم چنین طناب ارتجاعیت نداشته باشد می توان رابطه ی ساده بین کشش طناب و تعجیل جسم و مومن عطالت و هم چنین کتله های دو جسم آویزان بدست آورد. در این جا مثل حالت غلطش استوانه روی سطح مایل مقدار تعجیل a به فاصله شروع حرکت تا سنسور و قطر جسم عبور کرده از مقابل سنسور بستگی دارد که عبارت است از:

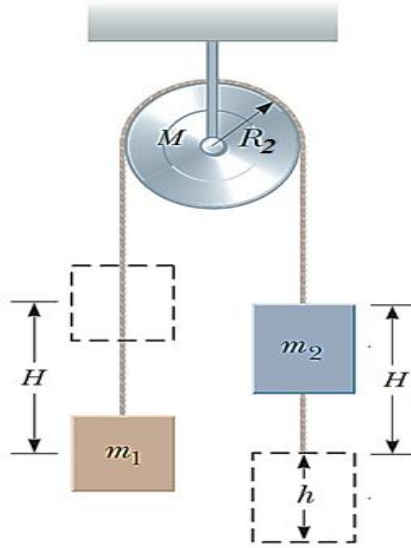
$$a = \left(\frac{\sqrt{2(H+h)} - \sqrt{2H}}{t} \right)^2$$

هم چنین از ملاحظات تحفظ انرژی میخانیکی برای حرکت تعجیل ثابت ماشین اتود داریم: (4,6)

$$a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2 + \frac{I}{R_1^2}} g$$

برابری دو کمیت می دهد:

$$\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2 + \frac{I}{R_1^2}} g = \left(\frac{\sqrt{2(H+h)} - \sqrt{2H}}{t} \right)^2$$



شکل ۶: دیاگرام حرکت ماشین اتود، در آن کتله‌های m_1 و m_2 توسط یک طناب باریک به هم متصل شده

$$\rightarrow I = R_2^2 \left(\frac{(m_1 - m_2)g}{\left(\frac{\sqrt{2(H+h)} - \sqrt{2H}}{t} \right)^2} - (m_1 + m_2) \right) \quad (11)$$

با معلوم بودن کتله‌ها و همین‌طور ارتفاع‌ها را سازی و قطر جسم عبور کرده از مقابل سنسور نوری می‌توان مومنټ عطالت استوانه را تعیین نمود.

برای دریافت دقیق‌تر و بهتر نتیجه مراحل مختلف را با کتله‌های مختلف و همین‌طور ارتفاعات مختلف ره‌سازی انجام داد. این روش یک روش مناسب برای بررسی حرکت‌های تعجیلی با تعجیل کم و همین‌طور بررسی قانون دوم نیوتن می‌باشد. این روش مناسب برای بررسی سیستم‌های کتله متغیر (7) و تحلیل شبکه‌های مسلسل و موازی میخانیکی می‌باشد (8).

طرز العمل تجربی

برای انجام و اجرای هر کدام از تجارب شرایط انجام را به‌قسمی عیار ساختم تا هر تجربه با بهترین شرایط اجرا گردد. برای انجام هر تجربه استوانه واحد با مشخصات $m = 620 \text{ gr}$ و $R_1 = 0.5 \text{ cm}$ و $R_2 = 3 \text{ cm}$ که فلز می‌باشد در نظر گرفته شده است.

میتود اول. رقاصه فزیکي

استوانه فلزی توسط دو نوک چاقو افقی از نقطه لبه داخلی آویزان گردیده و اهتزازات کم اندازه می‌گردد که در ۵ مرتبه اندازه‌گیری از نقاط مختلف پریود توسط تایمر نوری تعیین گردیده و جدول ۱ تکمیل گردیده است.

جدول ۱: دیتای حاصل از تجربه رقاچه فزیک و تحلیل ارقامی آن

مرتبۀ تجربه	پریرود	کله (گرم)	شعاع داخلی (سانتی متر)	شعاع خارجی (سانتی متر)	مومت عطالت تیوری مرکز ثقل	مومت عطالت تجربی با رقاچه فزیک	اختلاف	فیصدی اختلاف نسبی
۱	۰,۶۲	۹۰۹	۰,۵	۳	۴۱۹۹,۵	۴۱۵۹,۴۲۴	۴۰,۰۷۶	۰,۹۵
۲	۰,۶۱۹	۹۰۹	۰,۵	۳	۴۱۹۹,۵	۴۱۴۵,۲۷۶	۵۴,۲۲۴	۱,۲۹
۳	۰,۶۲۱	۹۰۹	۰,۵	۳	۴۱۹۹,۵	۴۱۷۳,۵۹۵	۲۵,۹۰۵	۰,۶۲
۴	۰,۶۲	۹۰۹	۰,۵	۳	۴۱۹۹,۵	۴۱۵۹,۴۲۴	۴۰,۰۷۶	۰,۹۵
۵	۰,۶۱۸	۹۰۹	۰,۵	۳	۴۱۹۹,۵	۴۱۳۱,۱۵۱	۶۸,۳۴۹	۱,۶۳

در این میتود اختلاف نسبی در حد خطای تجربه است و می تواند منحیث یک میتود مناسب برای اندازه گیری مومت عطالت دورانی محسوب گردد. این میتود برای اجسام متقارن خوب است؛ زیرا مرکز ثقل به آسانی قابل تعیین می باشد. به علت موجودیت اصطکاک خیلی کم، این میتود نتیجه خوبی را داده است.

میتود دوم. غلتش روی سطح مایل

استوانه فلزی روی سطح مایل با زاویه های مختلف از یک نقطه معین رها گردیده و زمان عبور قطر استوانه توسط تایمر نوری تعیین گردیده و جدول ۲ تکمیل گردیده است.

جدول ۲: دیتای حاصل از تجربه غلتش روی سطح مایل و تحلیل ارقامی آن

کله (گرم)	شعاع (سانتی متر)	ساین زاویه	روی سطح مایل (سانتی متر)	قطر استوانه (سانتی متر)	زمان (ثانیه)	مومت عطالت تیوری	مومت عطالت تجربی	اختلاف	فیصدی اختلاف نسبی
۹۲۰	۳	۰,۰۴۳	۴۱,۶	۶	۰,۱۲۳	۴۲۵۵	۴۴۳۹,۵۸۵۴	۱۸۴,۵۸۵۴	۴
۹۲۰	۳	۰,۰۵۸	۴۳	۶	۰,۱۰۵	۴۲۵۵	۴۵۴۲,۲۹۸۱	۲۸۷,۲۹۸۱	۶
۹۲۰	۳	۰,۰۷۶	۴۲,۷	۶	۰,۰۹۲	۴۲۵۵	۴۴۸۰,۵۷۴۴	۲۲۵,۵۷۴۴	۵
۹۲۰	۳	۰,۰۸۷	۴۲,۵	۶	۰,۰۸۶	۴۲۵۵	۴۶۹۲,۹۱۵۴	۴۳۷,۹۱۵۴	۹
۹۲۰	۳	۰,۱۱	۴۲,۵	۶	۰,۰۷۶	۴۲۵۵	۴۶۰۷,۶۸۹۴	۳۵۲,۶۸۹۴	۸

در این میتود خطا زیاد می باشد؛ زیرا عوامل اندازه گیری زیاد است که هر کدام در ایجاد خطا سهیم هستند. دقت تایمر 0.001s و دقت متر 1mm می باشد که اندازه گیری طول در چهار مرحله انجام شده است. این میتود برای اجسام مدور که قابلیت چرخش دارد، خیلی مناسب است.

میتود سوم. رقاچه تورزیونی

در این میتود استوانه فلزی روی یک رقاچه تورزیونی نصب شده و سستم تحت زاویه ۱۸۰ درجه عموداً کشیده شده و قوه سنج مناسب از فاصله معین مقدار قوه وارده تعیین گردیده است. زمان پریرود اهتزاز توسط تایمر نوری تعیین شده است. جدول ۳ برای این دیتاگیری ترتیب شده است.

جدول ۳: دیتای حاصل از تجربه‌ی رقاصه‌ی تورزیونی و تحلیل ارقامی آن

فیصدی	مومت	مومت	مومت	پرپود	پرپود	پرپود	c	b	a	M	
اختلاف نسبی	عطالت تیوریک	عطالت تجربی	مکعب مستطیل	سوم	دوم	اول					
۰.۷۳۸	۳۱.۴۱۶	۴۲۵۵	۴۲۲۳.۵۸۴	۲۸۵۶۸.۲۱	۰.۶۲۲	۱.۴۲۱	۰.۳۲۲	۱۷.۳	۲.۸۵	۳	۱۱۱۲
۰.۱۹۸	۸.۴۴۶	۴۲۵۵	۴۲۴۹.۵۵۴	۲۸۵۶۸.۲۱	۰.۶۲۳	۱.۴۱۹	۰.۳۲۳	۱۷.۳	۲.۸۵	۳	۱۱۱۲
۰.۸۸	۳۷.۴۴۸	۴۲۵۵	۴۲۱۷.۵۵۲	۲۸۵۶۸.۲۱	۰.۶۲۱	۱.۴۱۹	۰.۳۲۲	۱۷.۳	۲.۸۵	۳	۱۱۱۲
۰.۵۳۵	۲۲.۷۴۹	۴۲۵۵	۴۲۳۲.۲۵۱	۲۸۵۶۸.۲۱	۰.۶۲۲	۱.۴۱۷	۰.۳۲۴	۱۷.۳	۲.۸۵	۳	۱۱۱۲
۰.۴۴۲	۱۸.۸	۴۲۵۵	۴۲۷۳.۸	۲۸۵۶۸.۲۱	۰.۶۲۳	۱.۴۱۶	۰.۳۲۲	۱۷.۳	۲.۸۵	۳	۱۱۱۲
۰.۵۵۹	۲۳.۷۷۲	۴۲۵۵	۴۲۳۸.۷۴۸	اوسط							

ملاحظه می‌گردد که نتیجه تجربی بدست آمده در این میتود خیلی عالی بوده و خطای اندازه‌گیری خیلی کم می‌باشد. استفاده از وسیله‌ی اندازه‌گیری زمان مناسب و دقیق این نتیجه را بدست آورده است. این میتود برای اجسام بی‌شکل خیلی مناسب است؛ زیرا لازم به تعیین دقیق مرکز ثقل نیست.

میتود چهارم. رقاصه سه‌تاره

در این روش از یک رقاصه سه‌تاره استفاده شده است. این سیستم شامل یک دیسک قاعده و یک دیسک رأس و سه‌تار هم‌طول بدون ارتجاع می‌باشد. سیستم بدون جسم تحت تجربه و با جسم تحت تجربه در مرکز اهتزاز دورانی داده می‌شود و برای جلوگیری از انحراف دیسک قاعده از مرکز یک میله در مرکز دیسک قاعده قرار دادیم که از سوراخ دیسک کمی کوچک‌تر است و نسبتاً آزاد می‌باشد. در پنج مرحله‌ی اندازه‌گیری انجام شده و نتیجه در جدول ۴ آورده شده است:

جدول ۴: دیتای حاصل از تجربه رقاصه‌ی ترای فیلاز و تحلیل ارقامی آن

فیصدی	مومت	مومت	پرپود	پرپود	کته	کته	ارتفاع	شعاع	شعاع	
اختلاف نسبی	عطالت تجربی	عطالت تیوریک	دوم (ثانیه)	اول (ثانیه)	سیستم رقاصه	استوانه (گرم)	دیسک ازراس (سانتیمتر)	دیسک قاعده (سانتیمتر)	دیسک رأس (سانتیمتر)	
۰.۱۱۷	۴.۹۷۲	۴۲۵۰.۰۲ ۸	۴۲۵۵	۰.۷۳ ۲	۱.۲	۵۰	۹۲۰	۸۵.۵	۵.۲	۶.۳
۰.۰۶۹	۲.۹۳	۴۲۵۲.۰۷	۴۲۵۵	۰.۷۴ ۷	۱.۲۳ ۳	۵۰	۹۲۰	۸۸.۸	۵.۲	۶.۳
۰.۴۵۸	۱۹.۵۹ ۶	۴۲۷۴.۵۹ ۶	۴۲۵۵	۰.۷۶ ۷	۱.۳۲	۵۰	۹۲۰	۹۱.۸	۵.۲	۶.۳
۰.۶۸۳	۲۹.۲۴ ۳	۴۲۸۴.۲۴ ۳	۴۲۵۵	۰.۷۸ ۴	۱.۳۵ ۷	۵۰	۹۲۰	۹۵.۵	۵.۲	۶.۳
۰.۰۷۱	۳.۰۲۴	۴۲۵۸.۰۲ ۴	۴۲۵۵	۰.۸ ۹	۱.۳۷	۵۰	۹۲۰	۱۰۰.۲	۵.۲	۶.۳

ملاحظه می‌گردد که این میتود نیز همانند دو میتود قبلی رقاصه‌ی تورزیونی و رقاصه‌ی فزیک‌ی دارای نتیجه دقیق‌تر و خطای کمتری نسبت به میتودهای قبلی می‌باشد. به علت نسبتاً آزاد بودن دوران رقاصه و کشش ثابت تارها میزان خطا کم می‌باشد و اختلاف بین نتایج تیوریک و تجربه نسبتاً کم می‌باشد.

این میتود برای اجسام منظم و نامنظم مناسب می‌باشد و تنها تنظیم دقیق تارها و اندازه‌گیری بدون اهتزاز غیر دورانی می‌باشد.

بحث و مناقشه

در این مقاله با استفاده از تحلیل تیوریک و نتایج تجربی در هر وسیله سعی شده است تا ارتباط بین نتایج تیوریک و تجربی ارزیابی شده و بهترین روش برای دریافت مومنت عطالت اجسام (مدور) کسب گردد. روش‌های تجربی در لابراتوارهای فزیک و انجینری تطبیق می‌شود و در تحلیل دیتا و دریافت نتیجه باید اثر خط را در قسمت‌های مختلف در نظر گرفت. روش‌های تجربی به صورت‌های مختلف انجام می‌شود. اما برطبق نتیجه بدست آمده ملاحظه می‌گردد که روش رقاصه‌یی بهتر از دیگر روش‌ها می‌باشد، اما روش‌های غلتشی با حذف عامل اصطکاک می‌تواند خوب عمل نماید.

نتیجه‌گیری

در میتودهای تجربی که حرکت روی دو سطح در تماس صورت می‌گیرد؛ مثل رقاصه تورزیونی و یا هم سطح مایل، اثر اصطکاک در اندازه‌گیری زمان داخل گردیده و نتیجه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین، برای بدست آوردن مومنت عطالت با این میتودها باید شرایط برای تقلیل اصطکاک فراهم گردد؛ اگرچه حذف اصطکاک غیر ممکن است. در میتودهای که اثر حرکت دو سطح مطرح نیست و عامل اصطکاک مؤثر نمی‌باشد؛ مثل رقاصه‌ی فزیک و رقاصه‌ی سه‌تاره نتایج تیوریک و تجربی خیلی نزدیک می‌باشد. بنابراین، برای دریافت مومنت عطالت این میتودها خیلی مناسب‌تر و دقیق‌تر است. میتودهای رقاصه‌یی از میتودهای دیگر نتایج بهتری را می‌دهد. در مواردی که اثر کشش تار به علت اجسام سنگین مطرح می‌گردد، مثل میتود یو-یو بازهم خطا ناشی از کشش تار می‌باشد که می‌تواند با در نظرگیری استوانه سبک و یا هم تار غیر مرتجع، نتایج بهتری را بدست آورد.

پیشنهادات

در لابراتوارهای میخانیک در پوهنخ‌های فزیک و انجینری تجارب با روی‌کرد متفاوت و انگیزشی صورت گیرد تا محصلین به مفاهیم اولیه تحقیق و تحلیل نتایج بیشتر آشنا گردد. در استفاده از وسایل و امکانات شرایط انجام تجربه و هم‌چنین میتودهای تحلیل توجه دقیق صورت گیرد.

- (1) Young HD, Freedman RA, Ford AL. UNIVERSITY PHYSICS with modern physics. 13th ed.: Pearson; 2012.
- (2) Fowles GR, Cassiday GL. Analytical Mechanics. 3rd ed.: Brooks/Cole (Thomson); 2005.
- (3) Walker J. FUNDAMENTALS OF PYSICS. 9th ed.: John Wiley & Sons, Inc.; 2015.
- (4) Ohanian HC. Physics for Engineers and Scientists. 3rd ed. USA: W.W. Norton & Company, Inc.; 2007.
- (5) Genta G, Delprete C. Some considerations on the experimental of moment of inertia. Meccanica. 1994; 29: 125-141.
- (6) Serway RA, Jewett Jr. JW. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Ninth Edition. 9th ed. USA: Brooks/Cole CENGAGE Learning; 2014.
- (7) De Sousa CA. The Atwood's machine as a tool to introduce variable mass systems. 2011.
- (8) Jafari MM. Introduction of Atwood's machines as Series and Parallel network. Lat. Am. J. Phys. Educ. 2011; 5(2): 338-343.

شناسایی ترکیب و تسلسل امینو اسیدها در مالیکولهای پروتئین

پوهنیار محمدطاهر امینزی

دیپارتمنت کیمیای عضوی، پوهنځی کیمیا، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان

ایمیل: mt.aminzai@gmail.com

چکیده

امینو اسیدها واحدهای ساختمانی تمامی پپتیدها و پروتئینهایی اند که بسیاری از خواص مهم فزیولوژیکی آنها را تعیین می نمایند. امینو اسیدها در تجزیه غذا، رشد و ترمیم انساج بدن، ساخت هورمون، منبع انرژی، نگهداری سالم پوست، مو ناخن، عضله سازی و تقویت سیستم ایمنی بدن کمک می کنند. بیش از ۵۰۰ نوع امینو اسیدهای مختلف در طبیعت شناخته شده است؛ اما تنها ۲۰ نوع آنها در ترکیب و سنتز پروتئین سهم می گیرند. تعیین ترتیب و تسلسل امینو اسیدها در یک پروتئین یا پپتید اطلاعات مفیدی جهت درک ساختمان و فعالیت های فزیولوژیکی آنها ارایه می نماید. در این مقاله ی مروری، روش های کیمیاوی مختلف مانند تجزیه ادمن، سنگر و هم چنین معرف های کیمیاوی مختلف مانند نهایدرین، کاربوکسی پپتیداز و هایدرآزین برای شناسایی ترکیب و تسلسل امینو اسیدها در مالیکول های پروتئین به بررسی گرفته شده اند.

اصطلاحات کلیدی: امینو اسید؛ پپتید؛ پروتئین؛ تسلسل امینو اسیدها؛ فعالیت های فزیولوژیکی

Structure and Sequence Determination of Amino Acids in Protein Molecules

Jr. Teaching Asstt. Mohammad Tahir Aminzai

Department of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: mt.aminzai@gmail.com

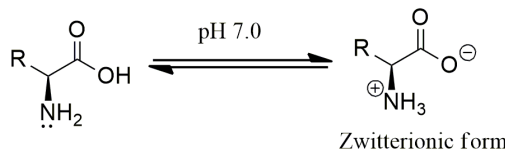
Abstract

Amino acids are the building blocks of all peptides and proteins, determining many critical physiological properties. Amino acids help break down food, grow and repair body tissue, make hormones, provide energy, maintain healthy skin, hair, and nails, build muscle, and boost one's immune system. In nature, there are over 500 different amino acids. However, only 20 of them are involved in protein synthesis. Identifying the amino acid sequence of a protein or peptide provides valuable information for understanding its structure and physiological functions. In this review article, different chemical methods, such as Edman and Sanger degradation, as well as different chemical reagents, such as ninhydrin, carboxypeptidase, and hydrazine, to identify the composition and sequence of amino acids in protein molecules, have been reviewed.

Keywords: Amino Acid; Peptide; Protein; Amino Acids Sequence; Physiological Functions

مقدمه

امینو اسیدها مالیکول‌های عضوی هستند که عمدتاً از نایتروجن، کاربن، هایدروجن و آکسیجن تشکیل شده‌اند. امینو اسیدها برای سنتز پروتئین‌های بدن و سایر مرکبات مهم نایتروجن‌دار مانند کراتین، هورمون‌های پپتایدی و برخی انتقال‌دهنده‌های عصبی مورد نیاز هستند (۱). یک امینو اسید از یک گروه القلی امین ($-NH_2$)، یک گروه اسیدی کاربوکسیلیک ($-COOH$) و یک زنجیر جانبی ($-R$) ساخته شده است (۲). مهم‌ترین امینو اسیدها از نوع الفا هستند که در آن‌ها گروه $-NH_2$ ، $-COOH$ و گروه جانبی R به کاربن الفا متصل می‌باشد (۳) که در امینو اسیدهای مختلف، قیمت R متفاوت می‌باشد (جدول ۱). در محلول آبی با pH خنثی، گروه کاربوکسیلیک امینو اسیدها به گروه کاربوکسیلیت تفکیک شده و گروه امین که به‌عنوان یک القلی عمل می‌کند، توسط پروتون جدا شده از گروه کاربوکسیلیک، پروتونیت می‌گردد. بنابراین، شکل برجسته امینو اسیدها از یک آنیون کاربوکسیلیت ($-COO^-$) و یک کاتیون آمونیوم (NH_4^+) ساخته شده و به‌نام شکل آیون دوقطبی یا شکل زویتریونی (Zwitterion ion) نامیده می‌شود (شکل ۱) (۴).



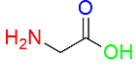



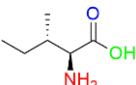
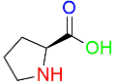
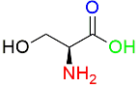
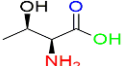
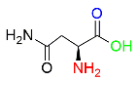
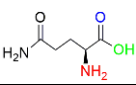
شکل ۱: ساختمان کیمیای و آیون دوقطبی امینو اسیدها

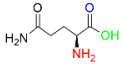
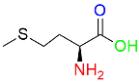
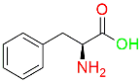
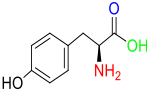
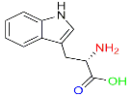
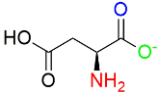
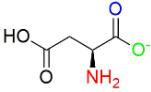
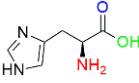
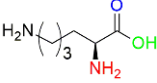
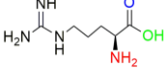
تمام امینو اسیدها به استثنای گلیسین کایرل بوده، چون به کاربن α چهارگروه مختلف متصل (در مورد گلیسین، گروه R یک اتم هایدروجن است) می‌باشند. همه‌ی آن‌ها به جز گلیسین دارای یک یا دو مرکز نامتقارن هستند و بنابراین، می‌توانند به دو شکل (D و L) فعال نوری (Enantiomers)، که فعالیت‌های فیزیولوژیکی و بیولوژیکی متفاوتی دارند، موجود باشند. تمام پروتئین‌های طبیعی موجود در موجودات زنده از امینو اسیدهای L تشکیل شده‌اند (۲).

زنجیر جانبی (گروه R) ویژگی‌های کیمیای و فیزیکی امینو اسیدها را تعیین می‌کند. دو دسته‌ی عمده از امینو اسیدها وجود دارد که براساس ماهیت آب‌دوست یا آب‌گریز و یا هم براساس قطبی بودن و یا غیرقطبی بودن زنجیر جانبی طبقه‌بندی می‌شوند. اطلاعات در مورد ویژگی‌های آب‌گریز یا آب‌دوست زنجیرهای جانبی امینو اسیدها ممکن برای شناسایی نوعیت کیمیای یک پروتئین خاص یا یک موقعیت خاص از یک پروتئین استفاده شود. امینو اسیدها در تولید آنزیم‌ها، هورمون‌های مانند انسولین، هورمون رشد، گلوکاگون، آدرنالین و تایروکسین دخیل می‌باشند (۵). برخی از امینو اسیدها مسیرهای متابولیزم کلیدی را تنظیم می‌کنند که برای ترمیم حجرات، رشد، تولید مثل و سیستم ایمنی

بدن ضروری هستند (۴). بنابراین، امینو اسیدها عمل کردهای مهمی در تغذیه و سلامت بدن دارد و مصرف آنها در رژیم غذایی ضروری است. زیرا کمبود آنها باعث کاهش ساخت پروتئین می شود که در نهایت منجر به بیماری های مختلف در بدن می گردد.

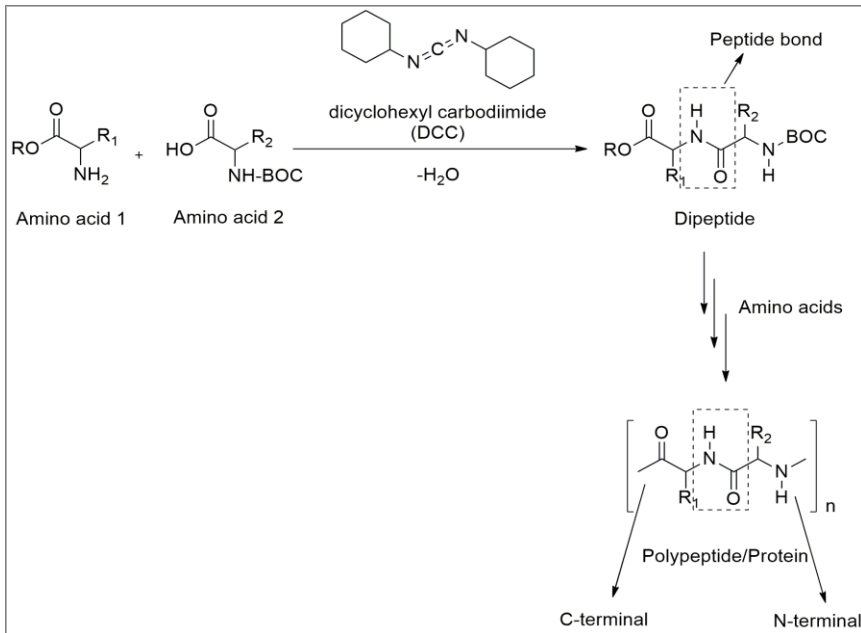
جدول ۱: نام، ساختمان و مشخصات امینو اسیدهای طبیعی (۱-۳، ۵)

شماره	نام	مشخصات	نوعیت	ساختمان	سمبول	مخفف
۱	گلیسین (Glycine)	غیرقطبی	نیمه ضروری		G	Gly
۲	الانین (Alanine)	غیرقطبی	غیر ضروری		A	Ala
۳	ویلین (Valine)	غیرقطبی	ضروری		V	Val
۴	لیوسین (Leucine)	غیرقطبی	ضروری		L	Leu
۵	ایزو لیوسین (Isoleucine)	غیرقطبی	ضروری		I	Ile
۶	پرولین (Proline)	غیرقطبی	غیر ضروری		P	Pro
۷	سیرین (Serine)	قطبی	نیمه ضروری		S	Ser
۸	تریونین (Threonine)	قطبی	ضروری		T	Thr
۹	اسپارگین (Asparagine)	قطبی	غیر ضروری		N	Asn
۱۰	گلوتامین (Glutamine)	قطبی	غیر ضروری		Q	Gln

Cys	C		نیمه ضروری	قطبی	سیستین (Cysteine)	۱۱
Met	M		ضروری	غیرقطبی	میتوین (Methionine)	۱۲
Phe	F		ضروری	غیرقطبی	فینایل الانین (Phenylalanine)	۱۳
Tyr	Y		نیمه ضروری	قطبی	تایروسین (Tyrosine)	۱۴
Trp	W		ضروری	غیرقطبی	تریپتوفین (Tryptophan)	۱۵
Asp	D		غیر ضروری	اسیدی	اسپارتیت (Aspartate)	۱۶
Glu	E		غیر ضروری	اسیدی	گلو تامیت (Glutamate)	۱۷
His	H		نیمه ضروری	القلی	هیستدین (Histidine)	۱۸
Lys	K		ضروری	القلی	لایزین (Lysine)	۱۹
Arg	R		نیمه ضروری	القلی	ارژنین (Arginine)	۲۰

پروتئین‌ها از ۲۰ نوع آمینو اسید ساخته شده که هر کدام آن خواص کیمیای متفاوتی دارند (۱،۲). یک مالیکول پروتئین از یک زنجیر طولانی از این آمینو اسیدها ساخته شده است که هر آمینو اسید طریق

رابطه پېپتایډی کووالانسی به امینو اسید هم جوار خود متصل هستند، یکی از روش‌های مهم سنتز پروتین در شکل ۲ توضیح گردیده است (۶،۷،۸).



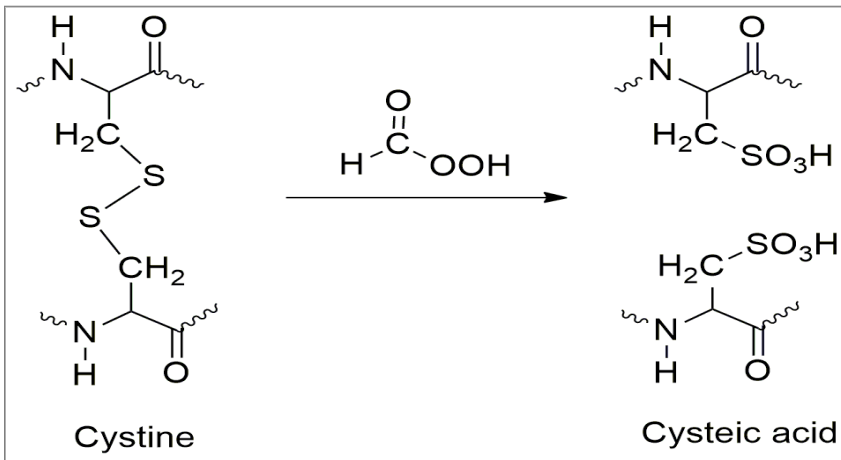
شکل ۲: تعامل تشکیل رابطه پېپتایډی (پولی پېپتایډ ویا پروتین)

بنابراین، پروتین‌ها به‌عنوان پولی پېپتایډ نیز شناخته می‌شوند. هزاران پروتین مختلف شناخته شده‌اند که هر کدام آن ترتیب و تسلسل خاص از امینو اسیدها را دارند. بنابراین، دانستن تسلسل امینو اسیدها در یک مالیکول پروتین دانشمندان را قادر می‌سازد تا وظیفه یک پروتین را پیش‌بینی کنند. هم‌چنان یک تعداد تغییرات را در ساختمان پروتین ایجاد کنند، به‌طور مثال، یک امینو اسید خاص را اضافه و یا هم جای‌گزین نمایند و در نتیجه اصلاح‌سازی می‌توان فعالیت بیولوژیکی یک پروتین خاص را افزایش داد. برای این هدف در سال ۱۹۴۵، سنگر یک روش سه‌مرحله‌ای را برای شناسایی، اندازه‌گیری کمی و مشخص کردن امینو اسیدهای نهایی در انسولین ایجاد کرد (۹). سپس در سال ۱۹۵۰، ادمن روش جدیدی را برای تعیین تسلسل امینو اسیدها پیشنهاد کرد که اکنون بنام میتود تجزیه ادمن یاد می‌گردد (۱۰). در سال ۱۹۶۷، ادمن و همکارش جفری، میتود ادمن خودکار (automation) را معرفی کردند که عملیه تعیین تسلسل امینو اسیدها را سریع‌تر ساخت. روش تجزیه ادمن بهتر از روش سنگر ثابت شده است، زیرا روش سنگر از انزایم‌ها برای شکستن پروتین به زنجیرهای مختلف استفاده می‌کرد، درحالی‌که روش ادمن مستقیم‌تر می‌باشد. این میتود شامل چندین روش دیگر نبوده، فقط یک مرحله بارها و بارها تکرار می‌شود. در سال‌های اخیر برای دریافت تسلسل امینو اسیدها بیشتر از

طیف سنجی کتلوی (Edman degradation-mass spectroscopy) و یا مخلوط با تجزیه ادمن استفاده می‌گردد (۱۱، ۱۲، ۱۳).

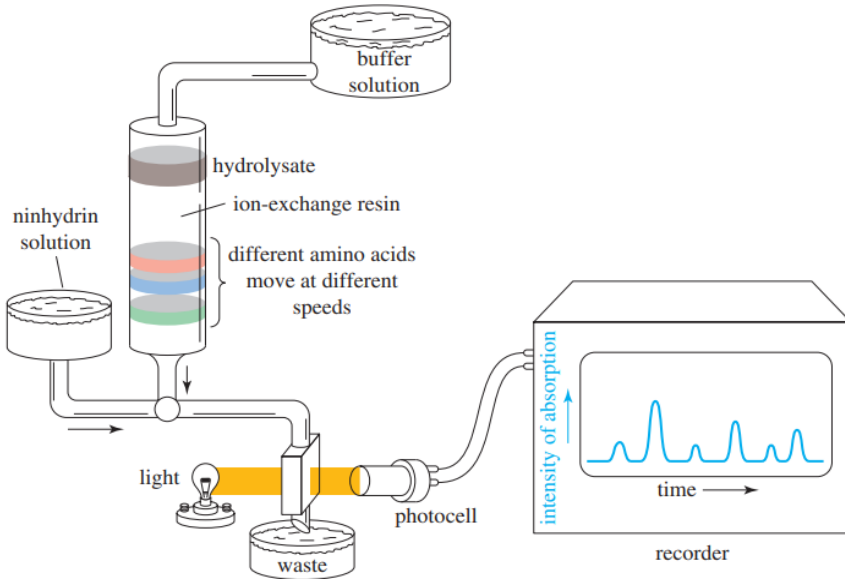
تفاعلات کیمیاوی برای شناسایی تسلسل آمینو اسیدها

هر پروتئین یا پپتاید از یک تسلسل خطی خاص از آمینو اسیدها تشکیل شده است (۷). ساختار اولی پروتئین به طور معمول از انتهای آمینو (N-terminal) شروع می‌شود و تا انتهای کاربوکسیل (C-terminal) ادامه می‌یابد (شکل ۲). اولین مرحله جهت تشخیص ساختمان پروتئین، شکستن تمام روابط دای سلفایدی بین زنجیرهای پروتئین توسط پروواوکسی فارمیک اسید می‌باشد (۸). زنجیرهای پپتایدی بدست آمده سپس به طور جداگانه تجزیه و تحلیل می‌گردد (شکل ۳).



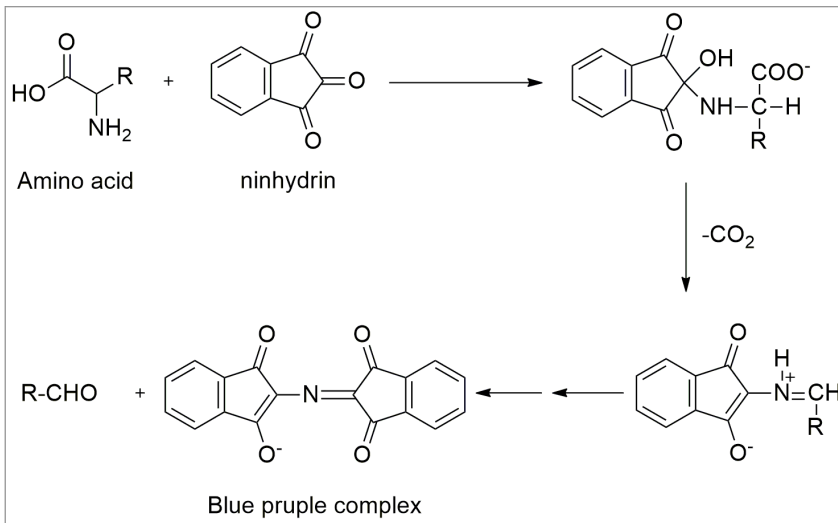
شکل ۳: اکسیدیشن روابط دای سلفاید یک پروتئین توسط پروواوکسی فارمیک اسید

بعد از این که پل‌های دای سلفایدی شکست‌انده شدند و زنجیرهای پپتایدی جداگانه جدا و خالص گردیدند، سپس ساختمان هر زنجیر باید شناسایی شود. اولین قدم برای شناسایی ساختمان یک زنجیر کوتاه پولی پپتاید (۵۰ آمینو اسید) اینست که تعیین کنید کدام آمینو اسید و به چه نسبت در زنجیر پولی پپتاید وجود دارند. برای این کار، زنجیر پپتایدی در نتیجه جوشاندن آن به مدت ۲۴ ساعت در ۶ مولار HCl بطور کامل هایدرولیز گردد (۱۴). سپس مخلوط آمینو اسیدهای حاصل شده روی ستون تحلیل‌کننده آمینو اسید (Amino acids analyzer) قرار داده شود (شکل ۴).



شکل ۴: ستون تحلیل‌کننده آمینو اسیدها (۸)

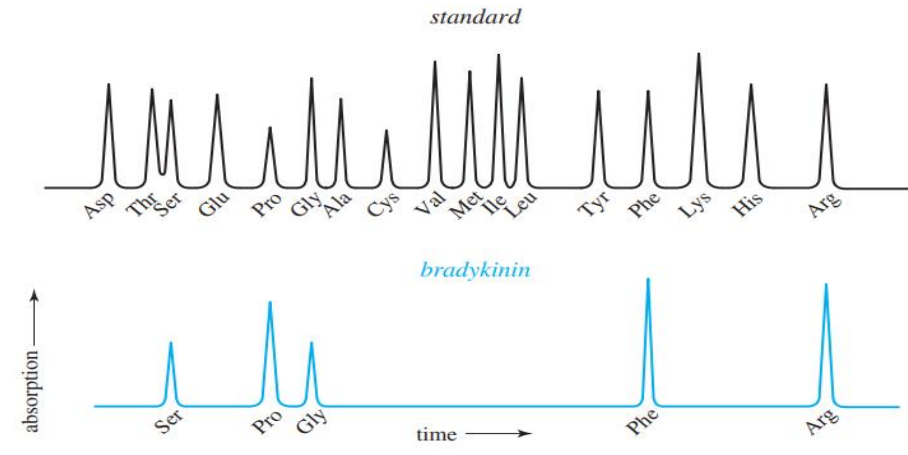
ستون تحلیل‌کننده‌ی آمینو اسید حاوی محلول نین هایدرین بوده که با گروپ امین آمینو اسیدها تعامل نموده و یک کامپلکس آبی بنفش را تشکیل می‌دهد (شکل ۵) (۱۶).



شکل ۵: تعامل نین هایدرین با آمینو اسیدها

جذب نور توسط اسکن کشف‌کننده UV به تابع از زمان ثبت و چاپ می‌شود. زمان لازم برای عبور هر آمینو اسید از ستون (زمان ماندگاری آن) به شدت تعامل آن آمینو اسید با رزین تبادل ایونی بستگی دارد

(8). آمینو اسیدهای موجود در نمونه با مقایسه زمان ماندگاری آن‌ها با مقادیر شناخته شده آن شناسایی می‌شوند (شکل ۶).

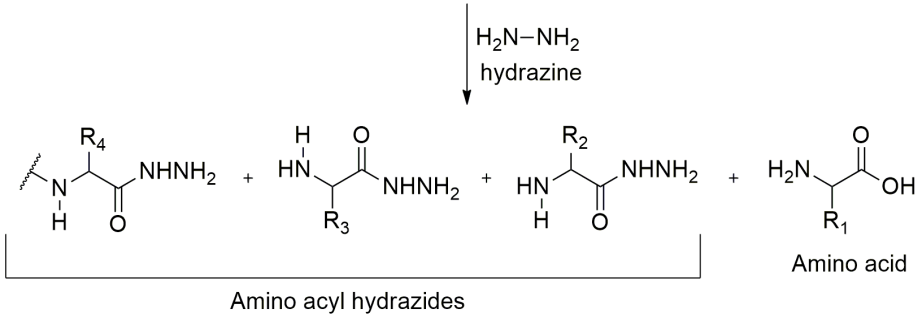
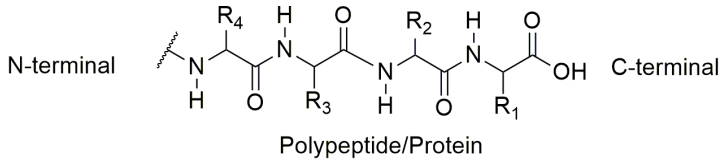


شکل ۶: تعیین تسلسل برادی کینین (Bradykinin) انسانی با استفاده از تحلیل کننده آمینو اسیدها (۸)

توسط تحلیل کننده آمینو اسیدها، می‌توان نوع آمینو اسید موجود در یک پپتاید را تعیین کرد، اما تسلسل آن‌ها را که به کدام ترتیب به یکدیگر متصل اند، نشان نمی‌دهد. برای شناسایی تسلسل آمینو اسیدها باید یک زنجیر پپتایدی طوری هایدرولیز گردد که تنها یک آمینو اسید از آن جدا گردد و متباقی زنجیر به حالت اصلی‌اش باقی بماند. آمینو اسید را می‌توان از انتهای گروه آمین آزاد (ترمینال N) و یا انتهای گروه کاربوکسیل آزاد (ترمینال C) جدا کرد (۸).

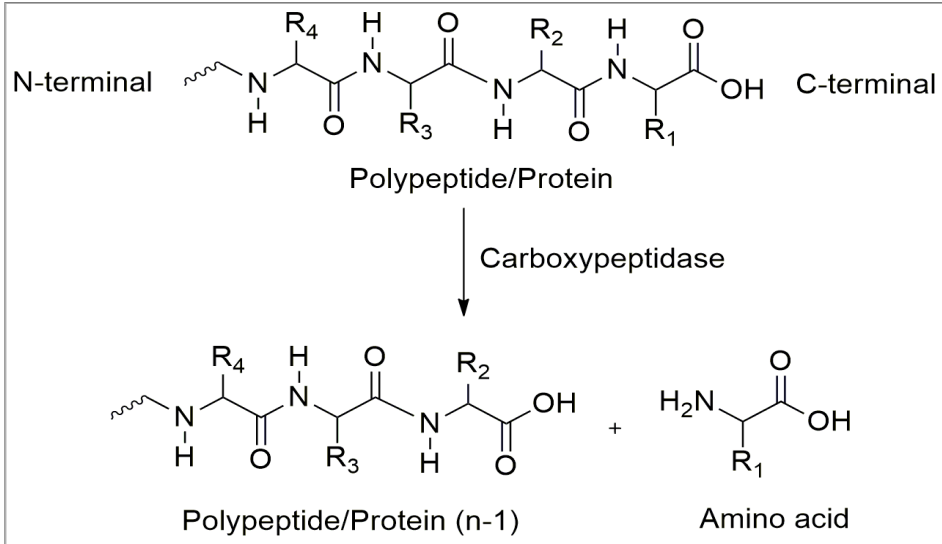
شناسایی تسلسل آمینو اسیدها از طرف انتهای گروه کاربوکسیل (C-terminal)

میتوهای کمتری وجود دارد که عملاً از آن برای شناسایی انتهای کاربوکسیل پروتئین می‌توان استفاده نمود. آمینو اسید انتهای گروه کاربوکسیل را می‌توان با استفاده از یک معرف کیمیاوی (هایدرازین) و یا آنزیم کاربوکسی پپتیداز (Carboxypeptidase) تعیین نمود (۱۵). معرف کیمیاوی هایدرازین (Hydrazine) با هر آمینو اسید موجود در ساختمان پولی پپتاید به جز انتهای کاربوکسیل تعامل نموده، هایدرازیدهای آمینو اسایل را تشکیل می‌دهد (شکل ۷) (۱۶). بنابراین، انتهای کاربوکسیل به راحتی با استفاده از روش‌های کروماتوگرافی شناسایی می‌شود.



شکل ۷: تعامل کیمیاوی هایدرازین با پولی پپتاید جهت شناسایی تسلسل امینو اسیدها کاربوکسی پپتایداز یک انزیم است که به طور خاص رابطه پپتایدی انتهای کاربوکسیل را هایدرولیز می کند و امینو اسید انتهای کاربوکسیل را آزاد می کند (شکل ۸).

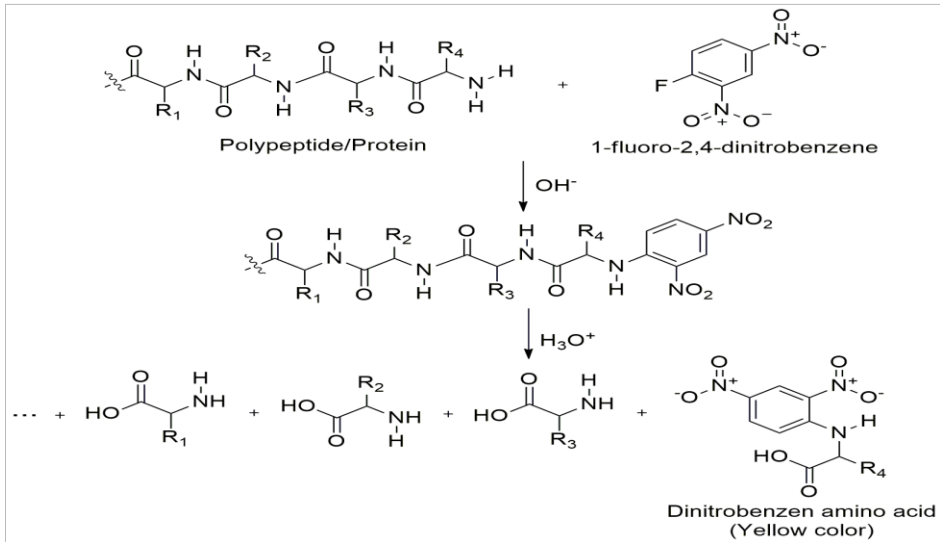
بطور خاص، کاربوکسی پپتایداز A تمام امینو اسیدهای انتهای کاربوکسیل را به جز Lys، Arg و Pro هایدرولیز می کند. کاربوکسی پپتایداز B امینو اسیدهای Arg و Lys انتهای کاربوکسیل را آزاد می کند و کاربوکسی پپتایداز C امینو اسید Pro انتهای کاربوکسیل را هایدرولیز می کند (۱۷).



شکل ۸: شناسایی تسلسل امینو اسیدها با استفاده از انزیم های کاربوکسی پپتایداز

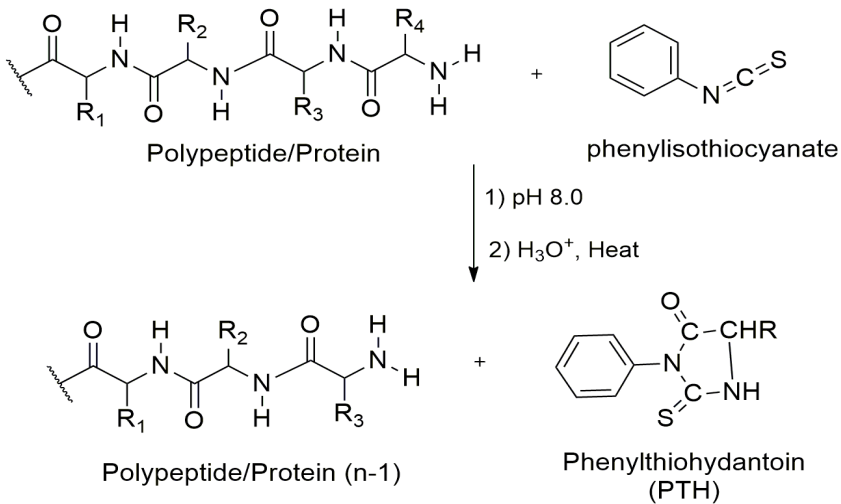
شناسایی تسلسل امینو اسیدها از طرف انتهای گروه آمین (N-terminal)

ترتیب امینو اسیدهای یک پروتئین معمولاً با میتودهای تجزیه سنگر (Sanger) یا ادمن (Edman) تعیین می‌شود. در روش سنگر، 2-fluoro-4-nitrobenzene با امینو اسیدهای انتهای آمینو اسید یک جا شده و در نتیجه کل پروتئین را هایدرولیز می‌نماید (۱۸، ۱۹). امینو اسید اصلاح شده N-ترمینال در برابر هایدرولیز اسیدی پایدار بوده و می‌توان آن را به آسانی شناسایی کرد (شکل ۹). در روش تجزیه ادمن، امینو اسید انتهای آمین از یک پولی پپتاید حذف می‌شود. پروتئین یا پولی پپتاید حاوی یک گروه آمین آزاد با فینایل ایزوتیوسیانیات تعامل داده شده و در نتیجه امینو اسید انتهای آمین به شکل یک مشتق فینایل تیوهیدانتوئین حذف می‌شود. بعداً مشتق بدست آمده فینایل تیوهیدانتوئین توسط سپکتر UV اش شناسایی می‌شود، در حالی که همه روابط پپتایدی متباقی پولی پپتاید دست نخورده باقی می‌ماند (شکل ۱۰).



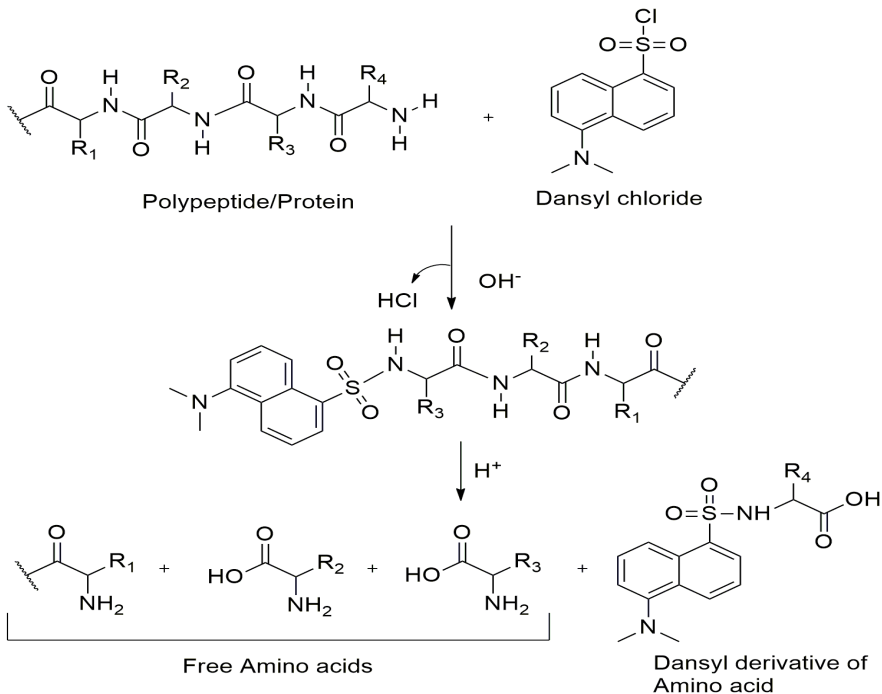
شکل ۹: میتود تجزیه سنگر (Sanger's degradation)

پولی پپتاید کوتاه شده باقیمانده و دوباره با فینایل ایزوتیوسیانیات تعامل داده شده و امینو اسید بعدی مشخص می‌شود. این روش تا زمانی تکرار می‌شود که تمامی ترتیب پولی پپتاید یا پروتئین مشخص شود (۱۸، ۱۹).



شکل ۱۰: میتود تجزیه ادمن (Edman's degradation)

در میتود دیگر برای شناسایی تسلسل پروتئین از معرف l-dimethylaminonaphthalene-5-sulfonyl chloride (دانسیل کلوراید) نیز استفاده می شود (۲۰).



شکل ۱۱: تعامل پولی پپتاید با دانسیل کلوراید

در این میتود دانسیل کلوراید با گروپ های امین آزاد، پروتئین ها همان طور که در شکل ۱۱ نشان داده شده تعامل می کند. در نتیجه هایدرولیز اسیدی پروتئین اصلاح شده و مخلوط از امینو اسیدهای آزاد

به دست می‌دهد. امینو اسید دانسیل در زیر نور UV فلورسنت است و با کروماتوگرافی لایه نازک بر روی ورقه‌های پولی امید شناسایی می‌شود.

نتیجه‌گیری

امینو اسیدها واحدهای سازنده همه پپتایدها و پروتئین‌ها هستند و بسیاری از خواص مهم آن‌ها را تعیین می‌کنند. تعیین تسلسل و یا ترتیب امینو اسیدها از سمت امین ساختمان پروتئین بنام تحلیل انتهای N معروف است. به طور مشابه، تعیین ترتیب امینو اسیدها از سمت کاربوکسیل ساختمان پروتئین به عنوان تحلیل انتهای C نامیده می‌شود. امینو اسید در انتهای N را می‌توان به روش‌های مختلفی شناسایی کرد. سه روش پرکاربرد N-terminal عبارتند از روش تجزیه سنگر، روش تجزیه ادمن و استفاده از معرف دانسیل کلوراید می‌باشد. در مقابل روش‌های محدود جهت تحلیل و شناسایی امینو اسیدها از سمت انتهای کاربوکسیل پولی پپتایدها موجود اند. پرکاربردترین روش‌ها عبارت از هایدرازینولیز (Hydrazinolysis) و استفاده از کاربوکسی پپتایداز می‌باشد. پروتئین در هر حجره موجود بوده و برای هر پروسه بیولوژیکی ضروری می‌باشد. بنابراین، شناسایی تسلسل امینو اسیدها در ترکیب پروتئین با ارزش‌ترین اطلاعات در مورد فعالیت‌های پروتئین و درک پروسه‌های حجروی را می‌دهد، چون ویژگی هر پروتئین به تسلسل خاص امینو اسیدهای آن بستگی دارد.

- (1) Akram M, Asif HM, Uzair M, Akhtar N, Madni A, Shah SA, Hasan ZU, Ullah A. Amino acids: A review article. *J. Med. Plants Res.* 2011;5(17):3997-4000.
- (2) Kamble C, Chavan R, Kamble V. A Review on Amino Acids. *J. Drug Des. Discov.* 2021; 8(3):19–27.
- (3) Larsen PO. Physical and chemical properties of amino acids. *The Biochemistry of Plants: A Comprehensive Treatise, Amino Acids and Derivatives.* 1980; 5(8):225-269.
- (4) Bischoff R, Schlüter H. Amino acids: chemistry, functionality and selected non-enzymatic post-translational modifications. *J. Proteomics.* 2012; 75(8):2275-2296.
- (5) Wu G. Amino acids: metabolism, functions, and nutrition. *Amino acids.* 2009; 37(1):1-7.
- (6) Liljas A, Ehrenberg M. Structural aspects of protein synthesis, 2nd ed. World Scientific. 2013.
- (7) Solomons G, Fryhle CB, Snyder SA. *Organic Chemistry: Amino acids and proteins*, 11th ed. John Wiley & Sons. 2014:1060-1071.
- (8) Garrett RH, Grisham CM. *Biochemistry.* Cengage Learning. 2016:77-101.
- (9) Sanger F. Sequences, sequences, and sequences. *Annu Rev Biochem.* 1988; 57(1):1–29.
- (10) Han KK, Belaiche D, Moreau O, Briand G. Current developments in stepwise edman degradation of peptides and proteins. *International Journal of Biochemistry.* 1985; 17(4):429–45.
- (11) Loos T, Mortier A, Proost P. Isolation, identification, and production of posttranslationally modified chemokines. *Methods Enzymol.* 2009; 461:3–29.
- (12) Qian Z, Upadhyaya P, Pei D. Synthesis and screening of one-bead-one-compound cyclic peptide libraries. *Peptide Libraries: Methods and Protocols.* 2015; 39–53.
- (13) Mann M. The rise of mass spectrometry and the fall of Edman degradation. *Clin Chem.* 2016; 62(1):293–4.
- (14) Wade JL, Simek JW. *Organic Chemistry*, 9th ed. Pearson Education India. 2017.
- (15) Bhagavan NV. *Medical biochemistry.* Academic press. 2002.
- (16) Friedman M. Applications of the ninhydrin reaction for analysis of amino acids, peptides, and proteins to agricultural and biomedical sciences. *J. Agric. Food Chem.* 2004; 52(3):385-406.
- (17) Nguyen DN, Becker GW, Riggin RM. Protein mass spectrometry: applications to analytical biotechnology. *J. Chromatogr. A.* 1995; 705(1):21-45.

- (18) Needleman SB, editor. Protein sequence determination: a sourcebook of methods and techniques. Springer Science & Business Media; 2012.
- (19) David L. Lehninger principles of biochemistry. 2008.
- (20) Walker JM. The dansyl method for identifying N-terminal amino acids. Methods Mol Biol. 1984; 1:203-2012.

نگاهی به تأثیر دفعات شیردوشی بالای کمیت و کیفیت شیر در میش‌ها

پوهنمل ایمل حبیبی

دیپارتمنت پرورش حیوانات، پوهنځی علوم وترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان

ایمیل: emalhabibi68@gmail.com

چکیده

دفعات شیردوشی یکی از عوامل عمده‌ی تنظیم کمیت و کیفیت شیر می‌باشد. کاهش دفعات شیردوشی روزانه در فارم‌های گوسفندان شیری یک استراتژی مناسب برای کاهش قیمت شیر و بهبود زندگی فارم‌داران می‌باشد. جهت کاهش تعداد کارگر و وقت شیردوشی می‌توان دفعات مختلف شیردوشی چون حذف یک یا دو مرتبه شیردوشی در هفته، شیردوشی یک‌مرتبه در روز، شیردوشی سه‌مرتبه در دو روز را به کار برد. تأثیر دفعات شیردوشی بالای کمیت و کیفیت شیر، در نسل‌های مختلف متفاوت است. به‌طور کلی کاهش دفعات شیردوشی سبب کاهش کمیت شیر و وقت کاری و کارگر در فارم می‌گردد؛ مگر افزایش دفعات شیردوشی سبب افزایش کمیت شیر و کاهش کیفیت شیر می‌شود. در این مقاله‌ی مروری کوشش گردیده تا تأثیر دفعات شیردوشی بالای کمیت و کیفیت شیر در میش‌ها مورد بحث قرار گیرد.

اصطلاحات کلیدی: شیر؛ دفعات شیردوشی؛ کمیت شیر؛ کیفیت شیر؛ میش

Review: Effect of Milking Frequency on Milk Quantity and Quality in Ewes

Sr. Teaching Asstt. Emal Habibi

Department of Animal Protection, Faculty of Veterinary Sciences, Kabul University,
Kabul, Afghanistan

Email: emalhabibi68@gmail.com

Abstract

Milking frequency is one of the main factors regulating milk quantity and quality. Reducing daily milking frequency on dairy sheep farms is an excellent strategy to reduce milk prices and improve farmers' lives. Different milking frequencies can reduce the number of workers and milking time, such as eliminating milking once or twice a week, milking once a day, and milking three times in two days. The effect of milking frequency on milk quantity and quality varies in different breeds. In general, reducing the frequency of milking reduces the quantity of milk and results in significant savings in labor and time spent in the milking parlor, but increasing the frequency of milking increases the quantity of milk but reduces the quality of milk. This article reviewed the effect of milking frequency on milk quantity and quality in ewes.

Keywords: Milk; Milking Frequency; Milk Quantity; Milk Quality; Ewe

مقدمه

شیردوشی کامل و منظم یکی از ضرورت‌ها برای ادامه‌ی شیردهی میش‌های شیری می‌باشد. در صورتی‌که تغذیه‌ی کافی، صحت و وضعیت محیطی درست باشد، دفعات شیردوشی یکی از عوامل عمده‌ی تنظیم کمیت و کیفیت شیر می‌باشد (۱). تمام نسل‌های گوسفند به تعداد دفعات شیردوشی متفاوت پاسخ یک‌سان نمی‌دهند، بعضی از نسل‌های گوسفند با تغییر در دفعات شیردوشی پاسخ مثبت می‌دهند و بعضی دیگر آن‌ها پاسخ منفی می‌دهند (۳، ۵). شیردوشی روزمره یک بخش عمده‌ی کار در فارم‌های گوسفندان شیری است (۲). کاهش دفعات شیردوشی روزانه در فارم‌های گوسفندان شیری یک استراتژی مناسب برای کاهش قیمت شیر و بهبود زندگی فارم‌داران می‌باشد (۳، ۴). جهت کاهش تعداد کارگر و وقت شیردوشی می‌توان استراتژی‌های مختلف را به کار برد. هدف از به تحریر آوردن این مقاله برجسته ساختن خلاصه‌ی از تأثیر دفعات شیردوشی بالای کمیت و کیفیت شیر در میش‌ها می‌باشد.

اهمیت آناتومی پستان و ترشح شیر

شیر ترشح شده در نشخوارکنندگان شیرده در دو بخش آناتومیک پستان، الویولار (Alveolar) و سیسترنال (Cisternal) ذخیره می‌شود. ذخیره شیر در هردو بخش نظر به نوع، نسل، مرحله شیردهی و فاصله شیردوشی متفاوت است (۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲). از آن جایی‌که رابطه میان عمق ذخیره‌ی پستان و مجموع حاصل شیر مثبت است. ذخایر پستان نقش بسیار مهمی را در ذخیره‌ی شیر ترشح شده بین شیردوشی‌ها و ادامه‌ی میزان بلند ترشح شیر در گوسفندان شیری بازی می‌کند (۱۳، ۱۵). در مطالعات زیادی، تفاوت در توانایی تحمل میش‌های شیری با وسعت بخشیدن فاصله شیردوشی، نظر به اندازه‌ی بخش سیسترنال پستان نشان داده شده اند (۶، ۱۳).

فکتورهای اساسی مسئول پاسخ‌دهی برای دفعات شیردوشی

از جمله فکتورهای اساسی که مسئول پاسخ برای دفعات شیردوشی متفاوت یا حذف شیردوشی که سبب تغییرات بین نسل‌ها می‌شوند عبارت از ظرفیت تولیدی شیر، مورفولوژی پستان و ظرفیت سیسترنال می‌باشند (۶). به‌منظور بهبود مؤثریت شیردهی در نشخوارکنندگان شیرده باید تمرکز بالای افزایش مقدار شیر ترشح شده، کاهش کارگر (۶، ۱۳)، مورفولوژی پستان و تنظیم پارامتری‌های ماشین شیردوشی صورت گیرد (۸). این عوامل به ویژه برای عملکرد نشخوارکنندگان کوچک شیری مهم بوده؛ زیرا این حیوانات به قسم گله‌های بزرگ نگهداری می‌شوند و در نتیجه‌ی آن کارگر در جریان شیردوشی در حدود ۵۵ درصد مجموع مصرف کار را در بر می‌گیرد. ظرفیت فزیک سیسترن پستان محدود بوده

و طولاني کردن فاصله شیردوشی فشار داخلی پستان را زیاد ساخته که در نتیجه مؤثریت ترکیب شیر توسط حجات الویولار کاهش می‌یابد (۱۶). میش‌های با سیسترن پستان بزرگ ممکن قادر به ذخیره‌ی شیر بیشتر باشند (۳، ۶). این میش‌ها با فاصله‌ی شیردوشی طویل‌تر نسبت به میش‌های شیری که دارای سیسترن کوچک‌اند، توافق خوب‌تر کرده‌اند. هرچند، حاصل و ترکیب شیر برای هر بخش در فاصله‌های مختلف شیردوشی در میش‌های شیری متغییر می‌باشد (۱۳).

شیردوشی سه‌مرته‌به در روز

میش‌های که سه مرتبه در روز دوشیده می‌شوند، نسبت به آن‌هایی که یک و یا دو مرتبه در روز دوشیده می‌شوند، شیر بیشتر تولید می‌کنند (جدول ۱). مایکوس و ماسار (۱۹۷۸) دریافت کرده که با افزایش دفعات شیردوشی از دو مرتبه به سه مرتبه در روز، حاصل شیر ۱۵ و ۳ درصد در گوسفندان تسیگای و الاچاین افزایش می‌یابد (۱۷). نیگراو و همکاران (۲۰۰۱) گزارش داده‌اند که افزایش دفعات شیردوشی از دو مرتبه به سه مرتبه در روز سبب ۳۴٫۵ درصد افزایش حاصل شیر در میش‌های لاکيون می‌شود، درحالی‌که هیچ تغییری در مقدار شحم و پروتئین شیر میان میش‌های که سه بار در روز و آن‌هایی که دوبار در روز دوشیده می‌شوند، دیده نشده است (۱۶). هرچند، در مطالعه مایکوس و ماسار (۱۹۷۸) مقدار بلند شحم از مجموع مواد خشک در میش‌های که سه مرتبه در روز دوشیده شده‌اند گزارش شده است (۱۷). اگر میش‌های دورگه فریزین شرقی در ۳۰ روز نخست شیردهی آن‌ها سه مرتبه در روز دوشیده شوند، آن‌ها ۱۲٫۶ کیلوگرام شیر بیشتر نسبت به آن‌هایی که دو مرتبه در روز دوشیده می‌شوند، تولید می‌کنند (۱۸، ۱۹). میکانیزم‌های که مسئول افزایش حاصل شیر اند، تا به حال به صورت درست شناسایی نشده‌اند؛ اما بعضی از محققین افزایش در حجات اپیتلیل پستان، کاهش در از بین رفتن حجات اپیتلیل پستان، افزایش در فعالیت حجات و حذف مکرر فیدبک بازدارنده یا مانع شونده‌ی شیردهی از غدوات می‌باشد. دفعات شیردوشی و وظایف پستان را تحریک کرده و ترکیب شیر توسط یک روش خاص غیر تهاجمی اداره می‌شود (۱۹، ۲۰). تغییرات در حاصل شیر ممکن از اثر تفاوت در نسل، مرحله‌ی شیردهی، سطح تولید، مدت زمان شیردوشی یک مرتبه در روز و مشخصات فردی حیوان باشد (۱۲).

جدول ۱: تأثیر دفعات شیردوشی بالای حاصل شیر در میش‌ها

مقایسه‌ی فیصدی حاصل شیر با دوشیدن دو مرتبه در روز		حاصل شیر (دوشیدن دو مرتبه در روز) لیتر/روز	نسل
دوشیدن یک مرتبه در روز (کاهش شیر)	دوشیدن سه مرتبه در روز (افزایش شیر)		
- ۱۵,۴	+ ۳۴,۵	۱,۳۰۵	لاکيون
- ۶۷	+ ۱۵	۰,۷۴۹	تسیگای
	+ ۱۵,۳۵	۸۲۹,۸۰ لیتر/ ۱۰۲ روز/ ۲۵ حیوان	تسیگای و فالاکین
	+ ۱۵,۲۰	۲,۷۵	فریزین شرقی

حذف یک یا دو مرتبه شیردوشی در هفته

بعضی اوقات حذف دفعات شیردوشی حاصل شیر را مختل کرده و کم‌تر توسعه می‌دهد، بدون به خطر انداختن سلامت پستان که در فارم‌های فامیلی می‌تواند در جریان روزهای پرکار هفته برای کاهش کار استفاده شود (جدول ۲)، (۱۴). از نظر کاسیلو و همکاران (۲۰۰۵، ۲۰۰۹)، اندازه‌ی سیستم نقش بسیار مهم را بازی می‌کند (۱۴، ۲۱). در یک هفته حذف دو مرتبه شیردوشی تأثیر بزرگ‌تر بالای فیصدی شحم شیر نسبت به پروتیین شیر دارد (۱۴، ۲۲). در میش‌های نسل پول دورست در نتیجه‌ی حذف یک مرتبه شیردوشی در هفته، مقدار پروتیین شیر بلند بوده؛ اما در اجزای دیگر شیر تفاوت مشاهده نشده اند (جدول ۳)، (۴). حذف دفعات شیردوشی در اواخر شیردهی حاصل و ترکیب شیر را در هیچ نسل از میش‌ها متأثر نمی‌سازد (۱۴، ۲۲).

جدول ۲: تأثیر حذف شیردوشی در یک هفته بالای حاصل شیر در میش‌ها

شماره	نسل	حذف شیردوشی (هفته)	کاهش حاصل شیر (فیصدی)	زمان تأثیر
۱	اسپانوی	۲	۱۰	از ابتدا تا اوسط شیردهی
۲	اساف	۲	۱۰	از ابتدا تا اوسط شیردهی
۳	مانچيگا	۲	۱۵	از ابتدا تا اوسط شیردهی
۴	لاکيون	۲	۰	از ابتدا تا اوسط شیردهی

جدول ۳: طول دوره‌ی شیردهی، حاصل و ترکیب شیر میش‌ها (اوسط \pm SEM)

میش‌های که در هفته یکبار شیردوشی شان حذف شده اند	گروپ کنترل به صورت نورمال دوشیده شده اند	
95.7 ± 1.5	93.9 ± 1.9	طول مدت شیردهی (روز)
21.3 ± 0.9	22.9 ± 0.9	مجموع حاصل شیر برای ۵ هفته (لیتر / میش)
ترکیب شیر (فیصدي)		
8.72 ± 0.21	8.82 ± 0.9	شحم
6.40 ± 0.08	6.15 ± 0.07	پروتئين
5.45 ± 0.05	5.56 ± 0.05	لکتوز
20.67 ± 0.22	20.66 ± 0.21	مجموع مواد جامد

جدول ۴: تأثیر کاهش دفعات شیردوشی از دو مرتبه به یک مرتبه در روز بالای حاصل شیر میش‌ها

منبع	کاهش حاصل شیر (فیصدي)	نسل میش	شماره
Negrao et al. 2001; Castillo et al. 2005	۱۵.۴-۹	لاکيون	۱
Nudda et al. 2002	۱۸	ساردا	۲
Nudda et al. 2002	۲۳	مرينو	۳
Nudda et al. 2002	۲۴	نسل اواسی	۴
Knight and Gosling 1995	۱۹.۴	پول دورست	۵
Labussiere, 1988	۲۶	ساردینین	۶
Koutsouli et al. 2017	۲۸-۲۷	کویس	۷
Catillo et al. 2005	۴۶-۱۱	مانچيگا	۸
Koutsouli et al. 2017	۳۴	کاراگوينکو	۹
Masar and Mikus, 1985	۶۷	تسيگای	۱۰

شیردوشی یک مرتبه در روز

تأثیر تغییر شیردوشی از دو مرتبه به یک مرتبه در روز بالای حاصل و ترکیب شیر مربوط به مرحله‌ی شیردهی، نسل، هرحیوان، سطح تولید، شیردوشی روزمره، ظرفیت ذخیره‌ی سیستم و جریان تداوی می‌باشد (جدول ۴)، (۴، ۲۱، ۲۲).

ماسار و مایکوس (۱۹۸۵) نسبت به دیگران کاهش بسیار زیاد را بیان کرده اند (۱۷) که این حالت می‌تواند به حجم کوچک سیستم در نسل‌های مشاهده شده نسبت داده شود (۲۳). دفعات شیردوشی می‌تواند حاصل شیر را در مراحل مختلف شیردوشی متأثر کند. از این رو، کاهش حاصل شیر بین ۱۰ و ۳۳ درصد در ابتدای شیردهی، بین ۱۸ و ۲۴ درصد در اوسط شیردهی و بین ۹ و ۱۳٫۳ درصد در اواخر شیردهی می‌تواند باشد (۶، ۲۱، ۲۴، ۲۵). از نظر پاپوکریستوفوریو و همکاران (۱۹۸۲)، هنگامی که میش‌های نسل کویس در روز یک مرتبه دوشیده شده، نه تنها که یک کاهش بزرگ را در تولید شیر نشان داده، بلکه دوره‌ی شیردهی قابل ملاحظه‌ی کوتاه‌تر نیز داشته است (۲۵). کاهش دفعات شیردوشی از دو مرتبه به یک مرتبه در روز، مقدار شیر و مجموع حاصل روزانه‌ی تمام اجزای شیر را در میش‌های نسل پول دورست کاهش می‌دهد (۴). در نتیجه‌ی افزایش در غلظت پروتئین شیر کاهش در غلظت لکتوز شیر به مشاهده رسیده است، درحالی که شحم و غلظت مجموع مواد جامد تغییر نکرده است. هم‌چنان در میش‌های نسل ساردا، میرینو و لاکیونا هنگامی که در روز یک مرتبه دوشیده شده اند، فیصدی پروتئین در شیر شان بلند بوده است (۱۶، ۲۱، ۲۴). از نظر نایت و گوسلنگ (۱۹۹۵)، تغییر دفعات شیردوشی از دو مرتبه به یک مرتبه در روز زمانی می‌تواند مفید باشد که تمام میش‌ها در حین مرحله شیردهی باشند و اغلباً در مرحله آخری شیردهی باشند (۴). با پیشرفت در هفته‌های شیردهی مقدار از شیر و به‌همین قسم حاصل روزانه‌ی شیر تغییر می‌کند (۹، ۱۳). از این رو، نه‌تنها مقدار شیر سیستم‌نال بلکه شیر الویولی با پیشرفت مرحله شیردهی کاهش می‌یابد. بنابراین، می‌توان گفت که با افزایش فاصله شیردوشی در هردو بخش مقدار شیر زیاد ذخیره می‌شود. یقیناً که شیردوشی یک‌مرتبه نسبت به شیردوشی دو مرتبه در روز وقت کاری فارمداران را کاهش می‌دهد. تأثیر آن بالای کمیت و کیفیت شیر در تحقیقات متفاوت نشان داده شده است (۷، ۲۱، ۲۴). کاهش دفعات شیردوشی از دو مرتبه به یک مرتبه در روز، حاصل شیر را ۷ تا ۳۸ درصد در گاوهای شیری، ۱۵ تا ۴۸ درصد در میش‌های شیری (۱۶) و ۶ تا ۳۵ درصد در بزهای شیری کاهش می‌دهد (۱۲).

شیردوشی سه مرتبه در دو روز

دوشیدن میش‌ها سه مرتبه در دو روز (در هر ۱۶ ساعت) در مقایسه با دو مرتبه در روز، وقت مجموعی شیردوشی را در حدود ۲۷ درصد کاهش می‌دهد (۲۶). در نتیجه‌ی به‌کاربردن استراتژی‌های مختلف

که دفعات شیردوشی را کاهش دهد، می توان که به اندازه‌ی قابل ملاحظه‌ی در اتاق شیردوشی از کارگر و ضیاع وقت جلوگیری کنیم. مکیزیک و همکاران (۲۰۰۲ b) گزارش داده اند که در صورت دوشیدن میش ها سه مرتبه در دو روز در مقایسه با دوشیدن دو مرتبه در روز، در وقت مجموعی شیردوشی تقریباً ۲۷ درصد کاهش به وجود می آید (۲۶). بنابراین، هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ی در حاصل شیر، کیفیت شیر و در طول شیردهی میش های دورگه‌ی فریزین غربی در شیردوشی که در آن فاصله شیردوشی ۱۲ و ۱۶ ساعت باشد، مشاهده نشده است (۱۸، ۲۷). هم چنان در فیصدی شحم و پروتئین نیز تغییرات مشاهده نشده است (۱۸). از نظر مارنیت و کومارا (۲۰۰۸)، استفاده از فاصله ۱۶ ساعت در میان شیردوشی برای صحت غده‌ی پستان میش ها زیان آور نمی باشد (۱). دوشیدن میش ها سه مرتبه در دو روز، سیستم قابل اجرا و ساده بوده که نه تنها تأثیرات منفی بالای کمیت و کیفیت شیر نداشته، بلکه دارای تأثیر مثبت بالای بهبود زندگی فارمداران به علت کاهش قابل ملاحظه‌ی وقت شیردوشی می باشد (۱۸). از نواقص شیردوشی با این دفعات عدم توافق فارمداران به آن می باشد (۱).

نتیجه گیری

کاهش دفعات شیردوشی روزانه در فارم های گوسفندان شیری یک استراتژی مناسب برای کاهش قیمت شیر و بهبود زندگی فارمداران می باشد. دفعات شیردوشی در میش ها یکی از عوامل عمده‌ی تنظیم کمیت و کیفیت شیر می باشد. تأثیر دفعات شیردوشی بالای کمیت و کیفیت شیر، در نسل های مختلف متفاوت است. تمام نسل های گوسفند به تعداد دفعات شیردوشی متفاوت پاسخ یک سان نمی دهند. بعضی از نسل های گوسفند با تغییر در دفعات شیردوشی پاسخ مثبت می دهند و بعضی دیگر آن ها پاسخ منفی می دهند. دفعات شیردوشی می تواند حاصل شیر را در مراحل مختلف شیردوشی متأثر کند. به طور کلی کاهش دفعات شیردوشی سبب کاهش کمیت شیر و وقت کاری و کارگر در فارم گردیده، مگر افزایش دفعات شیردوشی سبب افزایش کمیت شیر و کاهش کیفیت شیر می شود.

- (1) Marnet P.G. and Komara M. Management systems with extended milking intervals in ruminants: Regulation of production and quality of milk. *J. Anim. Sci.* 2008; 86. Pp. 50.
- (2) Prieto N., Bodas R., Lopez-Campos O., Andres S. and Giraldez F.J. Effect of Sunflower oil supplementation and milking frequency reduction on sheep milk production and composition. *J. Anim. Sci.* 2013; 91. Pp. 446.
- (3) Castillo panel V., Such X., Caja G., Salama A.A.K., Albanell E. and Casals R. Changes in Alveolar and Cisternal Compartments Induced by Milking Interval in the Udder of Dairy Ewes. *Journal of Dairy Science.* 2008; 91. Pp. 3404-3405.
- (4) Olechnowicz Jan. The Course of Machine Milking in Small Ruminants. *J of Animal Nutrition, management and Health.* 2012; 31. Pp. 9.
- (5) O'Brien B.C., Ryan W.J., Meaney D., McDonagh D. and Kelly A. Effect of frequency of milking on yield, composition and processing quality of milk. *J. Dairy Res.* 2002; 69. Pp. 367-370.
- (6) Ayadi M., Matar A.M., Aljumaah R.S., Alshaikh M.A. and Abouheif M. Factors Affecting Milk Yield, Composition and Udder Health of Najdi Ewes. *International Journal of Animal and Veterinary Advances* 2014; 6. Pp. 29-30.
- (7) Koutsouli P., Smitzis P., Theodorou G., Massouras T., Bizelis I. and Politis I. The effect of milking frequency reduction from twice to once daily on mammary physiology and animal welfare of two dairy Greek sheep breeds. *Small Rumin. Res.* 2017; 147. Pp. 21.
- (8) Sinapis E., Marnet P.G., Skapetas B. and Hatziminaoglou I. Vacuum level for opening the teat sphincter and the change of the teat end wall thickness during the machine milking of mountainous Greek breed (Boutsiko) ewes. *Small Rumin. Res.* 2007; 69. Pp. 244.
- (9) Ayadi M., Matar A.M., Aljumaah R.S., Alshaikh M.A. and Abouheif M.A. Evolution of udder morphology alveolar and cisternal milk compartment during lactation and their relationship with milk yield in Najdi sheep. *Span. J. Agric. Res.* 2014; 12. Pp. 1065.
- (10) Thomas David L., Berger Yves M., McKusick Brett C. and Mikolayunas Claire M. Dairy sheep production research at the University of Wisconsin-Madison, USA – a review. *Journal of Animal Science and Biotechnology.* 2014; 5. Pp. 7.
- (11) Caja G., Ayadi M. and Knight C.H. Changes in cisternal compartment based on stage of lactation and time since milk ejection in the udder of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2004; 87. Pp. 2411.
- (12) Salama A.A.K., Caja G., Such X., Peris S., Sorensen A. and Knight C.H. Changes in cisternal udder compartment induced by milking interval in dairy goats milked once or twice daily. *J. Dairy Sci.* 2003; 87. Pp. 1185.
- (13) Castillo V., Such X., Caja G., Salama A.A.K., Albanell E. and Casals R. Changes in alveolar and cisternal compartment induced by milking interval in the udder of dairy ewes. *J. Dairy Sci.* 2008; 91. Pp. 3405.

- (14) Castillo V., Such X., Caja G., Casals R., Salama A.A.K. and Albenell E. Long and short-term effects of omitting two weekend milkings in the lactational performance and mammary tight junction permeability of dairy ewes. *J. Dairy Sci.* 2009; 92. Pp. 3684-3691.
- (15) Margetin M., Spanik J., Milerski M., Capistrak A. and Apolen D. Relationship between morphological and functional parameters of udder and somatic cell counts in milk of ewew. In: Tancin V., Mihina S., Uhrincat M, editors. *Physiological and Technical Aspects of Machine Milking*. Proc. International Conference, Nitra, Slovak Republic. 2005. Pp. 556.
- (16) Negrao JA., Marnet PG. and Labussiere J. Effect of milking frequency on oxytocin release and milk production in dairy ewes. *Small Rumin. Res.* 2001; 39. Pp. 184.
- (17) Macuhova Lucia., Tancin Vladimir. and Macuhova Juliana. Masar M. and Mikus M. The effect of milking frequency on milk yield and milk composition in ewes. *Czech Journal of Animal Science.* 2020; 65. Pp.46
- (18) Thomas D.L., Berger YM., McKusick BC. and Mikolayunsa CM. Dairy sheep production research at the University of Wisconsin-Madison, USA- a review. *J. Anim. Sci. Biotechnol.* 2014; 5. Pp. 21.
- (19) De Bie L., Berger YM. and Thomas DL. The effect of three times a day milking at the beginning of lactation on the milk production of East Friesian crossbred ewes. *Proc. 6th Great Lakes, Dairy Sheep Symposium, Guelph, Canada.* 2000; Pp. 5-6.
- (20) Talevski G., Cobanova-Vasilevska I R., Srbinska S. and Sireta Z. Quality of the sheep milk as a raw material in dairy industry of Macedonia. *Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun.* 2009; 25. Pp. 974.
- (21) Castillo V., Such X., Caja G., Salama AAK., Albanell E. and Casals R. Mid-term lactational effect of once-versus twice-daily milking in Manchega and Lacaune dairy ewes. *J. Dairy Sci.* 2005; 88. Pp. 286.
- (22) Hervas G., Ramella J.L., Lopez S., Gonzalez J.S. and Mantecon A. Effect of omitting one of two milking weekly on lactational performance in dairy ewes. *J. Dairy Res.* 2006; 73. Pp. 207-210.
- (23) Milerski M., Margentin M., Capistrak A., Apolen D., Spanik J. and Oravcova M. Relationships between external and internal udder measurements and the linear scores for udder morphology traits in dairy sheep. *Czech J. Anim. Sci.* 2006; 51. Pp. 385.
- (24) Nudda A., Bencini R., Mijatovic S. and Pulina G. The yield and composition of milk in Sarda Awassi and Merino sheep milked unilaterally at different frequencies. *J. Dairy Sci.* 2002; 85. Pp. 2881.
- (25) Assan N. Effect of milking frequency and lactation length on yield and milk composition in goats. *Agricultural Advances.* 2014; 3. Pp. 296.
- (26) McKusick BC., Thomas D.L., Romero JE. and Marnet PG. Effect of weaning system on milk composition and distribution of milk fat within the udder of East Friesian dairy ewes. *J. Dairy Sci.* 2002b; 85. Pp. 2526.
- (27) McKusick BC., Thomas D.L., Berger YM. and M. on alveolar versus cisternal milk accumulation an in dairy ewes. *J. Dairy Sci.* 2002a; 85. Pp. 2203.

په نړۍ کې د بابوني گل د تولید سیمې

پوهاند گل احمد ظاهریان

د هارتیکلچر ډیپارټمنټ، د کرنې پوهنځی، کابل پوهنتون، کابل، افغانستان
برېښلیک: gulahmad_zahiryan@yahoo.com

لنډیز

د بابوني گل ځانگړنه، راسته، ښوی تنه لري چې لوړوالی یې د ۱۵-۶۰ سانتي مترو ته رسېږي. گلونه یې ابي اړین غوړي لري، کوم چې ځانگړی بوی لري او په زړه پورې دي. د غوړ د رنگ ځانگړنه یې، په چامازولین (chamazulene) پورې اړتیا لري، د نوموړو غوړو د شتون پر اساس دا گل د Blue Chamomile په نوم هم پېژندل کېږي. د نوموړي گل په ترکیب کې د ۱۲۰ څخه ډېر کیمیاوي مرکبات پېژندل شوي دي. دا بوټی په درملو کې استعمالېږي. دا بوټی اکثراً په کال کې له ۲ څخه تر ۳ ځله گل کوي. دا گل په کال کې د ډېری حاصلاتو له کبله هم په پام کې نیول کېږي. د گل کولو وخت یې شاوخوا ۵۰-۶۵ ورځې وي، پداسې حال کې چې د گل انکشاف شاوخوا د ۲۰-۲۵ ورځې نیسي.

کلیدي اصطلاحات: بابوني گل؛ درمل؛ اړین ابي غوړي؛ چامازولین؛ کرنیزه خاوره؛ حاصل

Chamomile Production Site in World

Professor. Gul Ahmad Zahiryan

Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kabul University, Kabul, Afghanistan
Email: gulahmad_zahiryan@yahoo.com

Abstract

The chamomile plant has a branched, erect, and smooth stem that grows to 15–60 cm. The flowers contain a blue essential oil, which gives them a characteristic smell and exciting properties. This color characteristic of the oil, attributable to the chamazulene it contains, explains why the plant is also known by the common name Blue Chamomile. More than 120 chemical constituents have been identified in chamomile flowers. Most of them are found in the blue essential oil of the flowers. Chamomile is used in herbal medicine. For the cultivation of chamomile, the soil needs no unique quality, although the crop grows best on well-balanced soils with good topsoil. The chamomile plant often flowers 2–3 times per year. This is taken into account by multiple harvests per year as well. The flowering period is about 50–65 days, while the development of a flower takes about 20–25 days.

Keywords: Chamomile (*Matricaria Recutita*); Herbal Medicine; Blue Essential Oil; Chamazulene; Topsoil; Harvest

سریزه

د بابوني د بوټي علمي نوم *Matricaria chamomilla* او د *Asteraceae* په کورنۍ پورې اړه لري. بابونه یو کلن وابنه ایزه بوټی دی، چې د ژمي د یخنی سره مقاومت لري. د بابوني پانې سرخس ډوله، بڼه بوی لرونکي عطري دي. د بوټي جگوالی تر ۸۰ سانتي متر پورې رسېږي. د گل وری ژیر لوله یی، گرد، دوه یا څو ډوله گلان لري، کوچني گلان د سپین شعاعی گلانو سره احاطه شوي دي. ژیر قهوه یی مېوې، یوه تخم لري وروسته له وچېدو دوه پلې کېږي (۳۰). بابونه وابنه ایزه بوټی دی، چې په مصر، یونان او روم کې د زرو کالو را پدی خوا په درملنه کې استعمالېږي (۱۸).

د بابوني د بوټي مواد په سوداگریز ډول په مصر، جرمني، ارجنتاین، پولینډ، او لبرتره په چېلی، سلواکېا، اسپانیا او د بالکان په ډېرو هېوادونو (بوسنیا، اریژوګوینا، بلغاریا، کرویشیا او سربیا) کې تولیدیږي. ځینې هېوادونه لکه هنګري، البانیا، بلغاریا، کرویشیا، کوسو او مسیدونیا په سوداگریز ډول د بابوني د طبیعي بوټو څخه کار اخلي. بابونه د ډېر پخوا زمانو څخه د مهم او پېژندل شوی بوټي په توګه بلل شوی دی (۶).

د بابوني بوټی ممکن په ځمکې کې د څو کالو لپاره دوام وکړي او یوه اضافی بوټی بلل کېږي. دا بوټی په ډېرو هېوادو کې کرل کېږي. بابونه د ډېر پخوا څخه د درملنې بوټی په توګه پېژندل شوی دی. بابونه په ټولو درملو کې یو مهم طبی بوټی پېژندل شوی.

د بابوني گټمن مواد: د پرسېدو ضد، د زړه درد، گېډې درد او د پوستکي ټپونو لپاره استعمالېږي. په ډېرو هېوادو کې نوموړی بوټی د اشتها او هضم لپاره استعمالېږي. د بوټی گټمن مواد د میکروب ضد، د هغه څخه د درملو په صنعت، روغتیا، سینګار او خوراک کې استفاده کېږي. د هغه څخه کریم جوړوي او په شامپو کې هم ترې گټه اخلي. د بابوني بوټی هر ځای او د نړۍ په ډېرو سیمو کې په خپل سرشنه کېږي (۲).

د بابوني دوا د خټې د باد د لېرې کولو، د خټې د درد، تشنج او تې لپاره استعمالېږي. د بابوني گل او برنگه ۲، ۹-۰، ۱ سلنه ضروری تېل لري. دا د نورو ناروغیو لپاره لکه ضد عفونی، هضمیت، اسهال، په بڼځینه کې د میاشتنی عادت، پرسوب، بواسیر، د خولی پخېدل، د ستوني درد، د سترگو حساسیت او نور تحریکاتو لپاره هم استعمالېږي (۱۸).

په کرنیز تناوب کې وروسته له پټاټو، غنمو او جوارو په نورمال ډول وده کوي. ستونزه دا ده چې دا بوټی د تخم څخه بېرته وده کوي. د حاصل د را ټولولو په وخت کې یې تخم په ځمکې کې هری خواته خپرېږي او راشین کېږي دا نوي کښت ته ستونزه پیدا کوي (۱۲).

اصلي ټاټوبی

د بابوني گل اصلي ټاټوبی د اروپا ختيځه او سهيلي برخه خصوصاً د مديترانې سيمې او يو څه د اسيا لويديځه برخه ده او اوس په ټول اروپا په تېره ترکيه، د افغانستان او ايران په ځينو سيمو کې هم کېږي. بابوني يو مهم وابنه يی بوټی دی. دا بوټی په جرمني، هنګري، فرانسه، روسيه، يوګوسلاويا او برازيل کې کرل کېږي. دا بوټی په شمالي افريقا، اسيا، شمالي او سهيلي امريکا، استراليا او نيوزيلينډ کې پراختيا موندلې ده (۹). دا بوټی په هنګري کې په لوړه پيمانه توليدېږي او جرمني ته صادرېږي. دا په ضعيفو خاورو کې توليدېږي او ښه عايد تر لاسه کوي (۲۸).

تاريخچه

د بابوني دوه سپيژونه (Roman and German) له زرو کالو څخه له ډېرې مودې راهسې د درملنی لپاره استعمالېده (Mahady et al., 2001)، دا بوټی د لومړي ځل لپاره د شپاړسمې پېړۍ په شاوخوا کې، د اسپانويانو پواسطه شمالي امريکا ته وړل شوی دی. د دی بوټي دوه سپيژونه په نړۍ کې په پراخه پيمانه په درملنې کې استعمالېږي. بابونه د ډېر پخوا زمانو څخه د مهم او پېژندل شوی بوټي په توګه بلل شوی دی. د الماني بابوني ډول د تسکېن او آرامی لپاره ډېر شهرت لري. بابونه د سهيلي او لويديځې اسيا، سهيلي او ختيځې اروپا بومي بوټی دی. بابونه د انسانانو پواسطه له ډېر پخوا راهسې د درملبوټي په توګه پېژندل شوی دی. د مصر او لرغوني يونان خلک د درملو د ځانګړنو په اړتيا پوهېدل او د ځينو ناروغيو د درملنی لپاره يې کاراوه. د بابوني بوټی مصريانو او روميانو ته يو پېژندل شوی بوټی بلل کېده. د لرغوني يونان دوه طبي حکيمان د پلينيوس او د يوسکوريد په نامه په خپل ليکونو کې د بابونه بوټی د کاماملون په نامه ياد کړی او د درملنی خواص يې تشریح کړي دي. ځکه دوی د بابوني بوټی د ټولو ناروغيو د درمل په توګه پېژانده او له هغه څخه يې د اراموونکيو موادو په توګه ګټه اخستله. بابونه د پنځلسمې پېړۍ څخه په اروپا کې د يو درملبوټي په توګه کارېده، اوس دا بوټی په ټوله نړۍ کې وده کوي (۱۳).

هغه هېوادونه چې د بابوني بوټی په عمده ډول توليدوي لکه: هنګري، روسيه، ارجنټاين، المان، چک، سلواک، فنلينډ، مصر او هندوستان دي. Gould et al ويلي چې د زړه د ناروغی د درملنی لپاره ګټمن بلل شوی (۱۶). او راپور ورکړی دی چې بابونه پرته له پورتنی درملنی، د بکتریا د ګرام مثبت او ګرام منفي فعاليتونه ښيي (۲۴).

د بابوني د بوټو ضروري تېلو ته نړيواله اړتياوی ليدل کېږي. دا بوټی په پراخه پيمانه په اروپا کې کرل کېږي او ځينو اسيایي هېوادو ته د ضروری تېلو د توليد لپاره معرفي شوی دی.

د Asteraceae په کورنی *M. chamomilla L.*, *Anthemis nobilis L.* او *Ormenis multicaulis* بوټی د Asteraceae په کورنی پورې اړتیا لري، د طبیعي او ابي رنگه تېلو لوړ او flavonoids سرچینه گڼل کېږي. دا د تسکین او هضم لپاره استعمالېږي، دا د بکتريا او فنګس د فعالیت ضد دیدا تېل په پراخه پیمانه په عطرونو، ارایشی، درملنه د مساز پواسطه او په خوراکتوکو کې استعمالېږي (۸).

د یو عالم (Goda) د را پور په اساس ضروري تېل چې په گل کې شتون لري په ترکیب کې azulene لري چې په عطرونو، ارایشی کریمونو، د وینستیانو ډېرېدل، ارایشی مایع، د غابونو کریم، الکولی چنبونکې د بابوني وچ گلان په چای، د ماشومانو د مساز تېل د ټوخي او یخ وهنی د درملنی لپاره استعمالېږي (۳، ۱۷).

د بابونه نومونه

د بابونه (chamomile) نوم د یونانی د chamaimēlon کلمی څخه اخستل شوی دی چې معنی یی د ځمکې منی (Earth-apple) بلل کېږي. د chamai + ځمکې په معنی او (mēlos) د منی په معنی بلل کېږي. په جرمنی کې ورته او په هنګری ورته kamilla، وحشی او ابي chamomile وای (۲۹).

بابونه یو پخوانی مشهور طبی بوټی دی او توپیر لرونکې ډولونه لري لکه: Baboonig, Babuna (camornile, Babunj) جرمنی بابونه (German chamomile)، هنګری بابونه (Hungarian chamomile)، رومی بابونه (Roman chamomile). انګلیسی بابونه (English chamomile)، Camomilla, Flos chamomile، Single chamomile, sweet false chamomile, pinheads, and scented mayweed (12)

د بابونه ځانګړنې

د بابوني بوټی د Anthemi د جنس سره اشتبا شوی دی، باید خاص پاملرنه وشي تر څو د Anthemis *cotula L* د ګډیدو څخه مخنیوی وشي. د بابوني بوټی ډیپلایډ دی د کروموزومونو شمېر (2n=18) ته رسېږي.

د راپورونو په اساس درې بوټی په توپیر لرونکې ځایونو کې لکه: *A. nobilis Linn*, *Corchorus depressus Linn*, and *M. chamomilla Linn* په یوه نوم د بابوني (Babuna) په نامه یادېږي. د تقلبی چنبونکو او درملو په هکله تشویشونه شتون لري. یو عالم (Ghauri) د تکسا نومی او اناتومی د پلټنې په اساس ویلی چې بابونه د Compositae (Asteraceae) په کورنی پوری لږه لري او علمی نوم یی *M. Chamomilla L.* بلل شوی دی. بابونه بوټی په ځاګانو، د حمام په اوبو او ګلدانونو کې وده کوي. بابونه یوه کلن وابسه ای بوټی دی، چې د ژمی د یخنی سره کلک دی. او په ډېرو هېوادو کې پیدا کېږي.

پانې

بابونه کوچنی، متناوب، نرې پرې، اوږده او نیزه ای ډوله او یا نامنظمې تېرې پانې لري. مرکب چې پر کوچنی پانې ویښل شوی دی، دوه او یا درې خواته شتون لري او د ویښتیاو سره پوښل شوی دی (۱۵).

تنه

د بابوني بوټی استوانه ای ډوله تنه او ښاخونه تولیدوی. چې راسته وده او ښوی، زرغون سپین ته ورته تنه لري. د بابوني د بوټی وده او جگوالی حتی د گل ډول په اقلیمی شرایطو پوری اړتیا لري او بیا هم ۸۰-۱۰ سانتي مترو ته رسېږي. که د بابوني بوټی په مالکینې او غیر کرنیز ځمکو کې شنه شی لنډه تنه (د ۵ سانتي مترو په جگوالی) کوچنی او ښکلی گلان تولیدوي پر ځمکې پریوتی دی. د بابونه بوټی دایمی کوچنی او عطر لرونکې بوی لري. هغه بوټی چې پدی شرایطو کې تولیدېږي بېلابېلې ورايتی د (سالینا) په نامه یادېږي او د مالکینې بوټی (تروه بوټی) په نامه شهرت لري. که دا بوټی مناسبو شرایطو ته انتقال شي خپلې طبیعي ودې ته رسېږي. دا د اقلیمی شرایطو اغېزې د بوټی پر وده ښی.

گل

د بابوني گلان د اصلی او فرعی تنې په اخر کې یو ډول وي او په وری کې د دوی په موسم کې تولیدېږي. د بابوني د گلانو د تولید وخت توپیر لري او په اقلیم پوری اړتیا لري. هغه بوټی چې په خپل سر شنه کېږي د کرنیزو بوټو په پرتله ژر گلان تولیدوی، ټول گلان د ۱۰-۱۶ ورځو په موده کې تولیدېږي. بوټی د دوی په نیمايي کې گلان تولیدوي او قوی ښه بوی لري. د گل قطر د ۳-۵ سانتي مترو ته رسېږي. د سپین گلانو شمېر د ۱۱-۲۷ پوری رسېږي. د سپین گلانو اوږدوالی یې ۶-۱۱ میلی مترو، سور یې ۳،۵ ملی متر ته رسېږي او دایروی ډول دی. رسپتیکل (receptacle) هموار ۶-۸ ملی متر سور لري مخروطی ډوله شکل لري. د گلانو شمېر ۱۲-۱۸ ته رسېږي، دا گل چې د جنس په لحاظ ښځینه او عقیم دی. لوله ای گل چې ژیر رنگ لري او دا گل چې دوی جنسي دی چې نر او ښځینه لري او وروسته له خلاصېدو استوانه یي کېږي. هغه بوټی چې په ازاده هوا کې وده کوي د گل د وری قطر یې ۱۰-۳۰ ملي مترو ته رسېږي، گلان لکې لرونکې دوه جوړه ای دی. گلان ژیر طلايي ډوله لوله یي دي چې ۵ غاښه لري چې اوږدوالی یې ۱،۵-۵،۲ ملی مترو ته رسېږي. دا بوټی د یخنی سره مقاوم دی ولی د گلانو د تولید لپاره سرې هوا ته اړتیا نلري. که بوټی د گلانو په وخت کې د یخنی سره مخامخ شی پر گلانو باندی ناوړه اغېزې لري. د پسرلی کښت د منی په پرتله لږ گلان تولیدوی. گلان ابی رنگه

ضروری تېل لري، د تېلو رنگ په chamazulene پوری اړتیا لري. د بابوني گلپانې سپین رنگ پر شاوخوا او ژیر رنگ د گل په منځ کې وي (۱).

نيله

بابونه یوه کلن بوټی دی چې نازک، نری (دوک ډوله) ریښې لري چې په خاورو کې ننوزي. د بابوني نيله مخروطی ډوله او لږ څه هموار دی. نیلی د ودی په اخر کې ډېر پراختیا مومی. میوه خاکستری ژیر ډوله او یا ژیر روښن رنگ لري، چې اوږدوالی ۱-۱،۵ ملی متر ته رسېږي. د بابوني تخمونه د کښت څخه وروسته له ۶-۸ ورځو تر منځ ټوکېدنه کوي. لومړنی وده یې ډېره کمزورې وي، د دې بوټي وده د پسرلی په لومړیو کې چټکه وي او ډېر ښاخونه تولیدوي. بابونه ډېر ډولونه لري د بابوني تخم د ۲-۳ کلونو پوری ژوندی ساتل کېږي که په مناسب چاپیریال کې وساتل شی د ۱۰-۱۵ کالو پوری راشین کېدای شي (۲۷).

اقلیمی اړتیاوی

تودوخه

د بابوني بوټی په پسرلي کې گلان تولیدوي. که بابونه په مني کې وکرل شي د ژمي یخني زغملای شي، ولی د گلاتو د تولید لپاره یخنی ته اړتیا نلري. د بابوني تخم د سانتي گراد په ۶-۷ درجو کې راشین کېږي، مگر مناسبه تودوخه ورته د سانتي گراد ۲۰-۲۵ درجه بلل شوې ده. د بوټی وده د ورځنی د تودوخی د سانتي گراد ۱۹-۲۱ درجه اټکل شوې ده. په گلاتو کې د جوهر تولید د تودوخی د سانتي گراد په ۲۰-۲۵ درجی کې تر لاسه کېږي. د بابوني بوټی د یخ په مقابل کې مقاوم دی که بوټی د گل په وخت کې د یخنی سره مخامخ شی پر گلاتو منفي اغېزې لري. د دی بوټی لپاره اب او هوا ساړتیا او لنډبل به غرنی سیمی، چې مناسب تودوخه د سانتي گراد ۲۷ درجه او ټیټه منفی ۲۰ درجه اټکل شوی دی. په تود موسم کې لوړه تودوخه د سانتي گراد ۳۵ درجی، په ساړتیا موسم کې ټیټه ترینه تودوخه منفی ۳۰-۳۵ درجی او لنډبل ۵۴ سلنه دی.

رنا

د بابوني تخم د ټوکېدنې لپاره رنا ته اړتیا لري. لکه څنگه چې بابونه د غوټی څخه تر بشپړه گلاتو د تولید پوری ډېر لمر ته اړتیا لري. هغه بوټی چې په سیوری کې روزل کېږي لږ جوهر تولیدوي (۱).

اوبه خور

دا بوټی به لومړی پړاو کې لږ وده لري او ریښې یې د ځمکې مخ ته نژدې دي نشی کولای چې لنډبل د خاورو د کښتو برخو څخه جذب کې نو منظم اوبه خور ته اړتیا لري. د بابوني بوټی د تندي سره

مقاوم دی، لږ تنده خوښوی، ولی د ټوکېدنې او تنې د ودې په پړاو کې مناسبو اوبو ته اړتیا لري. اوبه خوربې د گلانو د زخی د تولید په وخت کې ډېر اړین دی ترڅو د گلان تولید ډېر کړی. یوې څېړنې ښودلې ده چې د بوټی اوبولگونه د پراختیا په وخت کې گلان ډېر وی. که څه هم د بابونه بوټی لږ څه د تندي سره مقاوم دی، کله چې هوا وچه وی او ورنست نه وي باید اوبه ورکړل شی (۲۱). د بابوني بوټی په مالګینې خاورو کې ژر، ژر یعنی لږ تر لږه ۶-۸ ځلی اوبونه ته اړتیا لري (۷).

خاوره

بابونه د خپل ودې په دوران کې خوراکی عناصرو ته اړتیا لري او دا په هرې خاورې کې حتی کمزورو خاورو کې چې لږ ضروری عناصر ولري کرلای شو مګر د حاصل خیزو خاورو په پرتله لږ گلان تولیدوی. د بابوني د کرلو لپاره خاوره خاص کیفیت ته اړتیا نلري، دا بوټی د سپکې څخه تر کلکې خاوره کې وده کوي. لیکن بابوني بوټی په هغه خاورو کې چې ژوروالی ولري ښه وده کوي. بابونه پرته له ستونزې ښه مقاومت لري. د بابوني وحشی بوټی په نورمال ډول د شگلنه څخه تر لومی زیاتره تیزابې خاورو کې ښه وده کوي (۱).

د بابوني بوټی په مالګینې خاورو کې وده کولای شی. په مالګینې خاورو کې د کرنیزو په پرتله لږ گلان تولیدوي. دا بوټی په هر ډول خاورو کې وده کوي، ولی سپکه شگلنه خاوره د اهک په درلودلو د دی بوټی د کرلو لپاره ډېر مناسب بلل کېږي. د بابوني لپاره د خاورو پی اچ ۸-۸.۴ غوره بلل کېږي. څېړنې ښودلې ده چې دا بوټی په لوړ القلی خاورو کې چې پی اچ یې ۹-۹.۲ وی وده کولای شی (۱۳). د جرمنی د بابوني ډول بوټی په هر ډول خاورو کې وده کوي مګر په غښتلی، کلکه خاورو کې وده کوي او د لنډبلو خاورو څخه محنیوی وشي. د بابوني بوټی په القلی خاورو کې مقاوم دی او ښه وده کوي. د لوړ سوډیم په درلودلو مقاومت لري او د ځمکې د مخ څخه مالګه لږوی (۷).

اقلیم

دا بوټی په سړه هوا کې د سانتی ګراد د ۲- ۲۰ درجو کې مقاومت لري. بوټی په کمزورو خاورو کې (شگلنه لوم) په بریا ډول وده کوي. دا بوټی د خاورو په ۹ pH کې په بریا ډول وده کوي په ځینو راپورونو کې ویل شوی دی چې حتی د ۹.۲-۹ pH کې وده کړی دی په هنګری کې په رسی هاګې لرونکې خاورو کې چې نور بوټی وده نکوي دا په پراخه پیمانته وده کوي. تودوخه او د لمر موده د ضروری تېلو او ازولین (azulene) پر ترکیب باندې اغېزې لري (۲۱).

د کیمیاوی سری استعمال

ځمکه وروسته له مخکنی حاصل څخه د نوی کرلو لپاره تیار شی . ځمکه یوی ، لوټی مېده او هموار شی . د بابونی بوتی د چتریانو د ډلی څخه شمېرل کېږي ، د ځمکې د منځنی خوراکې عناصرو په درلودلو ښه وده کوي . د نایتروجن عنصر د بابونی د بوتی بدنی وده ډېروی او د حاصل ټولولو وخت شاته اچوی . د بوتی د تنی د ودی لپاره پوتاشیم ته اړتیا لري . د پوتاشیم او فاسفورس د اړتیا تناسب ۱:۲ دی . په عمومی توگه د ۴۰-۶۰ کبلو گرامه نایتروجن ، ۵۰-۷۰ کبلو گرامه فاسفورس او ۱۰۰-۱۴۰ کبلو گرامه پوتاشیم په یوه هکتار ځمکې کې اړتیا لري . د بابونی بوتی په ژوره خاورو کې ښه وده کوي .

نایتروجن د تازه گل او ضروری غوړ پر حاصل باندی اغېزې لري ، ولی فاسفورس او پوتاشیم لږتره اغېزې لري . دو پوهانو هر یو (Dutta and Singh) راپور ورکړی چې ۴۰ کبلو گرامه امونیم سلفیت په یوه هکتار ځمکې کې په توپیر لرونکې ډول د تازه گل او ضروری غوړ په ډېریدو کې رول درلود ، ولی د ضروری غوړ غلظت ۶۴ ، ۵۹ تر ۰ ، ۰ سلنه ټیټوی (۱۰) . د خاورو عضوی سره د هیومس غلظت ډېروی او بوتی اصلاح کوي . په ځمکې کې مخ له کرلو څخه ۱۵-۲۵ ټنه عضوی سره په هکتار کې استعمال شی (۲۶) . بل عالم ویلی چې د نایتروجن او فاسفورس تناسب ۲:۲ لوړ حاصل تر لاسه کېږي (۱۱) .

د نایتروجن استعمال په لوړه پیمانه د کامازولر (chamazuler) د تولید سلنه لږېږي . دوه عالم (Paun and Mihalopa) راپور ورکړی که چېرې ۵۰ کبلو گرامه فاسفورس او پوتاشیم د منی په موسم کې مخ له کرلو او ۵۰ کبلو گرامه نایتروجن په یوه هکتار کې ، په پسرلی کې استعمال شی بوتی په زړه پوری وده کوي ، پر فراری غوړ او chamazulene ته کوم اغېز نلري . یو عالم (Singh) ویلی چې د نایتروجن او فاسفورس په مالگېنه خاوری کې ښې پایلی لري (۲۲) .

یو عالم Peskova ویلی چې سلفیت ، منگانیز ، کوبالت او بورکس پر چونه لرونکې خاورو باندی ښې اغېزې لري په هر حال Koeurik and Dovjak ویلی چې د بوران او مولیبدیم گډ استعمال د بوتی وچ وزن په توپیر لرونکې ډول ډېروی (۲۳) .



لمړی انځور: د گل بابوني انځور

تکثیر

د بابوني بوټی د تخم پواسطه تکثیرېږي. د بوټی تخم کوچنی دی چې ۱۰۰۰ دانی تخم ۰.۰۰۰،۰۸۸-۱۵۳،۰۰۰ گرامه وزن لري. د ۳۰۰-۵۰۰ گیلو گرامه پاک تخم چې لوړ ټوکېدنه ولري په ۲۰۰-۲۵۰ متر مربع بزغلی کې وکرل شی، د یوه هکتار ځمکې لپاره نهال ورکوي. د بابوني بوټی په دوه ډوله: مستقیم د تخم شیندل او نهالی په ډول کرل کېږي. د تخم مستقیم کرل باید ځمکه ښه لندبل ولري پرته له دی لږ ټوکېدنه کوي. معمولاً د تخم په مستقیم کرنه کې ټوکېدنه لږ وی نهالی ښه طریقه بلل کېږي ځکه لږ تره وچېږي. مناسبه تودوخه د ښه ټوکېدنې لپاره ۱۰-۲۰ درجه د سانتي گراد اټکل شوی دی. د بزغلی خاوره باید ښه یوی شی کمپوست او د څاروی سره ورته واچول شی تر څو ښه لندبل وساتي. د تخم ټوکېدنه د کرلو ۴-۵ ورځې وروسته پیل کېږي. نهال وروسته له ۴-۵ اونی نهالی ته برابرېږي. که نهال وروسته له ۵ اونی نهالی شی ښه پایلی نلري. د کرلو او نهالی کولو وخت باید د سیمی مطابق وڅیړل شی.

یو عالم Zalecki راپور ورکړی که دا بوټی په توپیر لرونکې وختونو کې وکرل شی د حاصل ټولولو پر وخت باندې اغېزې لري. مگر پر ضروری غوړ او د chamazulenen پر غلظت باندې کوم اغېز نلري (۳۱). د بوټو تر منځ د کرلو نژدې واټن ۱۵،۲۰ او ۳۰ سانتي متر د گلانو لوړ حاصل تر لاسه کېږي. ځینې عالمان لکه Dutta and Singh راپور ورکړی چې د ۳۰ سانتي مترو واټن د گلانو او ضروری غوړ لوړ حاصل تر لاسه کېږي (۹).

کرنه

د بابوني بوټی د تخم پواسطه تکثیرېږي. ځمکه وروسته له اوبولگونی د پسرلی او منی په موسم کې په قطارونو کې وکرل شی. د کرلو ښه وخت د منی موسم او د پسرلی په لومړی کې بلل کېږي. دا بوټی په ژمی کې ورو وده لري کله چې هوا گرمه شی وده یې چټکېږي (تنه جگېږي، ښاخونه او زخی تولیدوی)

بوتی او گلان تولیدوی. د کرلو وخت د گلاتو په تولید کې عمده رول لري. د بابوني تخم د منی او پسرلی په موسم کې په قطارونو کې د ۲۵ سانتی مترو په واټن په اصلی پتی کې وکرل شی. زخی معمولاً د کب په میاشتی کې تولیدوی او د ودی په دوران کې د گلاتو زخی دوام مومی. کله چې د تودوخی درجه د ۳۳ څخه ۳۹ درجه سانتی گراد ته لوړه شی په لږو ورځو کې بوتی تخم تولیدوی او د بوتی پخیدن تر سترگو گېري. په دی وخت کې تخمونه رږپري او په نوی موسم کې ټوکېدنه کوي. په لومړی کال کې ۳-۴ کپلو گرام تخم د یوه هکتار ځمکې لپاره کفایت کوي او د دوم کال وروسته لږ تخم ته اړتیا شته. د دی چې تخم د ټوکېدنې لپاره لمر ته اړتیا لري نو باید د ځمکې مخ ته نژدې وکرل شی (۲۷). دلته دری ډوله کرنه شتون لري: لومړی د تخم یوه کلنه کرنه په منی کې، دوم د تخم یوه کلنه کرنه په پسرلی کې او یا د څو کلونو لپاره استعمال شی، چېرته چې د خپل تخم پواسطه تولید شی. معمولاً زیاتره د مخلوط په ډول په پسرلی او منی کې وکرل شی ډېر گټمن بلل کېږي. بابوني تخم ډېر وړوکې دی، باید د کرلو په وخت کې ورته ډېره پاملرنه وشي. په نورمال توگه په پاسنی ډول لږ تخم د ۲-۲،۵ کپلو گرامو په یوه هکتار ځمکه کې اټکل شوی دی. د تخم بستر هموار شی او اضافی بوتی ونلري، وروسته له کرلو څخه مقاوم شی. د ځمکې کلکېدل وروسته له کرلو څخه ډېر مهم دی، پرته له دی ممکن کوچنی تخمونه ژور ولوېږي او ټوکېدنه ونکړي. وروسته له ټوکېدنې په ځوانی پړاو کې ډېر لنډبل ته اړتیا لري، دا پړاو ۱-۲ اونۍ وروسته له ټوکېدنې شروع کېږي که چېرې تخم په منی کې وکرل شی، د کرلو لپاره بڼه وخت د وری میاشت بلل کېږي. دا بوتی هغه وخت گلان تولیدوی چې د ورځی اوږدوالی ۱۷ ساعته ته ورسېږي. د بابوني لوړ حاصل د منی په کرلو کې تر لاسه کېږي. د پسرلی د کرنی حاصل ټولول هغه وخت تر سره کېږي چې موده یې یو څه اوږده شی او د نورو کرنو سره یو ځای تر لاسه کېږي. د پسرلی کرنه د کب او غوایې په میاشتو کې تر سره کېږي. لاکن کله چې حاصل د ناوخته کرلو په اساس کښته خواته ځوړند شو ستونزی ډېرېږي. د بابوني حاصل د چنگاښ د میاشتی په اخر کې تر لاسه کېږي. د بابوني د تخم رږیدن او څو کلنې کرنې پواسطه زیاته پراختیا مومی. حاصل وروسته د بوتی له ریبیلو څخه تر لاسه کېږي، رږیدلی تخمونه د وری په میاشت کې ټوکېدنه کوي. دا د ځمکې مخ د اضافی بوتو په شمول پوښی. د بابوني د بوتی حاصل د منی به کرلو کې غوره بلل کېږي (۱۳).

د غوایې سترگی ډوله بابونه

د غوایې سترگی بابونه او یا د غوایې بابونه د هغو بوتو د ډلی څخه دی چې پخوا د ځینو ناروغیو د درملنې لپاره استعمالیده. دا بوتی د لاتینی نوم پارتینوم (Partinum) چې د انجلی په نامه پیژندل شوی دی، ځکه پخوا خلکو داسی عقیده درلود چې ډېر شخینه ناروغی د دی بوتی پواسطه درملنه کېږي (۴).

د بابوني استعمال: د چاشنی، چای، سلاد او چنبونکو په ډول ترې گټه اخستل کېږي.

د بابوني حاصل را ټولول

د بابوني د بوټی حاصل را ټولول د مصارفو عمده برخه بلل کېږي. په تجارتي ډول د بابوني (M. Chamomilla) د بوټی کرل او د گلاتو راټولول ۳-۶ اونۍ د کب او وری په میاشتو کې دوام کوي. ټولول هغه وخت گټمن دی چې لومړی د بڼی خوا گلان ټول شی وروسته نور ټول شی. گلان یوه ورځ وروسته باید ټول شی، دا بوټی ډېر گلان تولیدوي. د گلان د ټولولو لپاره ډېرو کسانو ته اړتیا لیدل کېږي، د بېلگې په ډول د هر ۲۵۰۰-۳۰۰۰ متر مربع ځمکې لپاره ۳۰-۴۰ کسانو ته اړتیا لري. د گل ټولولو په وخت کې زخی او نیمه خلاص گلان په بوټی کې ښکاره کېږي باید انتخاب شی. گلان نرې غونۍ ته ښه کیفیت لري، د ټولولو په وخت زخی، تنه، پانې او نور مواد وسره ټولېږي. د تازه گلاتو منځنی حاصل په یوه هکتار ځمکه کې ۳۵۰۰-۴۰۰۰ کيلو گرامه ته رسېږي (۲۵) د تازه گلاتو حاصل په مالگینه خاورو کې ۳۷۵۰ کيلو گرامه په یوه هکتار ځمکې کې ښودل شوی دی (۲۶).

حاصل هغه وخت ټول شی چې گلان بشپړه تولید شوی وی. د ټولولو دقیق نیټه هغه وخت تعیین شی چې د حاصل ښه کیفیت ولري او د بوټی ۵۰-۷۰ سلنه گلان خلاص شوی وی. حاصل هغه وخت ټول شی چې اکثریت گلان خلاص شوی وی. د بابوني گلاتو په ډېرېدو د ضروری تېل غلظت لږېږي، یعنی به ترکیب کې تغیر منځ ته راځي.

د بابوني د گل ټولول ستونزمن کار دی، ځکه گلان په یوه وخت کې نه ترلاسه کېږي او بوټی دوامداره گلان تولیدوي، په هر څو ورځو کې گلان ټول شوی. د گلاتو ټولول په معین وخت کې پرکیفیت او جوهر باندې ډېر مهم رول لري. د گلاتو د جوهر اندازه په مختلف وخت کې توپیر لري، غرمه د لمر په لگېدو گلان ډېر جوهر لري. د گلاتو ټولول په ورېځو او یخو ورځو خوندور ندی ځکه جوهر او کامازولن لږېږي. د ضروری تېلو غلظت د گلاتو په ډنډرو کې، خاص کیفیت لري ډېر مهم بلل کېږي. د گلاتو د پیل څخه تر اعظمی حالت، چې کوچنی گلان کښته خواته په افقی ډول میلان ولري. گلان وروسته له ټولولو ژر وچ شی. که وځنډېږي خپل رنگ دلاسه ورکوي، کیفیت او جوهر ئي لږېږي. په کال کې څو ځلی گلان ټولېږي. د گل کولو وخت ۵۰-۶۵ ورځی ته رسېږي، د گلاتو پراختیا وروسته له هر ۲۰-۲۵ ورځی تر سره کېږي (۱۳).

گلان د لاس او یا ماشین پواسطه را ټولېږي. د ماشین پواسطه د گلاتو را ټولول ستونزمن کار دی ځکه بوټی په یوه لوړوالي ندی په لوړ کیفیت نه ټولېږي. د گلاتو ټولول د ماشین پواسطه د لاس په پرتله ټیټ کیفیت لري. زیاتره گلان باید ۵ سانتي متره د لکۍ سره ټول شی. د گلاتو ټولول د اوږده لکۍ

سره د جوهر کیفیت ټیټوی. که گلان وختی او یا ناوخته ټول شی پر گتمن مواد ناوړه اغېز لري. د تخمونو د هر زر دانو وزن ۲-۳ گرامه دی.

د تخمونو وختی ټولول مناسب ندی ځکه د ټوکېدنې کچه لږېږي او که ناوخته ټول شی د تخمونو حاصل لږېږي ځکه تخمونه رږېږي. تخمونه وروسته له تولیدو پاک او په مناسب ځای کې وساتل شی. د تخمونو حاصل په هکتار کې ۳۰-۱۵۰ کيلو گرامه اټکل شوی دی (۱).

د بابوني درملیزې ځانگړنې

بابونه د هغو بوټو څخه شمېرل کېږي چې گرم او وچ خواص لري او د درملنی لوړ خاصیت لري. دا بوټی مغز تقویه کوي، په میندو کې شیدې ډېروي. د بابوني بوټی چې د تبي د ټیټو کېدو د نوم څخه اخستل شوی دی. په دودیز درملنی کې د تبي ټیټول، د غوايې بابونه ډول د بکتريا او فنگسی ضد خواص لري (۵) او د نورو ناروغیو لکه: د قاعده گی د دردونو لږول، پرسوب او درد لږوی، د سر درد، د میگرن درملنه، د سترگی د درد درملنه، د معدی د زخم درملنه، د پوست او وینبتيانو بڼکلا ډېروي، افسرده گی لږوی، هاضمه جوړوی، د غابونو درد، د سرطان درملنه، یخ وهنه، انفلوايزا، د ټپونو د جوړولو، د پوست سوزیدل، د ټپونو او سوزیدل جوړیدل، د سر د پوخی ورکول، د زړه ستونزی لږوی، د حساسیت درملنه، بواسیر، زیږی، د ملا درد، روماتیزم، د معدی زخم، د وینو لږوالی، متیازی ډېروي او د پښتورگی او مثانی ډېری لږې کوي (۲۰).

د حاصل را ټولول د ماشین سره ډېر ښاخونه او لرگی ورسره غوڅېږي، دا باید مخ له وچېدو پاک او درجه بندی شی که د لاس سره ټول شی معمولاً وروسته له وچېدو پاک او درجه بندی شی.

وچول

دا وروسته له را ټولولو څخه ۸۰ سلنه اوبه لري ممکن تخمر شی. د وچېدو په وخت کې د زیرمی لپاره د اوبو اندازه ۱۰-۱۱ سلنه ته راټیټ شی. وروسته له ټولول څخه باید ژر وچ شی که چېرې له دوی ساعتو

څخه اضافه وځنډول شی د نورو بوټو په پرتله ژر تخمر کېږي. په مختلف ډول لکه لمر ته اچول او یا د تودوخې پواسطه چې تر ۴۰ درجه سانتی گراد اضافه نشی وچولای شی (۱۳).



دویم انځور: د گل بابونی د ټولولو وخت

ترکیب

د بابوني په گلانو کې اضافه تر ۱۲۰ کیمیاوی ترکیب شتون لري، زیادتره په گلانو کې ابی ضروری تېل موجود دی (۲۷) کیمیاوی ضروری تېل لکه:

flavonoids, patuletin, Coffec acid, hyperosid, tonnin, beta – sitosterol Kaempferol, rutin, Chlorogenic acid, , farnesol, Geraniol, perillyl, alcohol, Chrysoplenetin, luteolin, malic acid, Oleanolic acid, p – comaric acid, salicylic acid, Xanthoxylin, ascorbic acid, Axillarin, chrysoeriol, Huperodide, sorhamnetin, Linoleic acid, mucilage, Niacin, oleic acid, salicylic acid, Simapic acid, stigmasterol, Umbelliferone, , terpenes ,bisabolol, farnesene, chamazulene and luteolin; and coumarin. Quercetin, apigenin

د بابوني گلان انتی اکسیدان ترپنویډ لري چې استېلن او کامازولن شامل دی (۲۰).

د بابوني د بوټی تاوانونه

د دی بوټی مصرف د الکولی کسانو لپاره او یا هر هغه سړی چې د وینو د صافولو درمل استعمالوی ډډه وشي. د امیندواری او شیدی ورکول په وخت کې ډډه وشي ځکه حساسیت او یا وینبهدا منځ ته راوړی (۱۴).

پایلي

د بابوني بوټی ممکن په ځمکې کې د څو کالو لپاره دوام وکړی او یوه اضافی بوټی بلل کېږي. دا بوټی په ډېرو هېوادو کې کرل کېږي. بابونه د ډېر پخوا څخه د درملنی بوټی په توگه پېژندل شوی دی. بابونه په ټولو درملو کې یو مهم طبی بوټی پېژندل شوی. د نوموړی گل په ترکیب کې د ۱۲۰ څخه ډېر کیمیاوي مرکبات پېژندل شوي دي. دا بوټی په درملو کې استعمالیږی. دا بوټی اکثرا په کال کې له ۲ څخه تر ۳ ځله گل کوي. دا گل په کال کې د ډېری حاصلاتو له کبله هم په پام کې نیول کېږي. د گل کولو وخت يې شاوخوا ۵۰-۶۵ ورځې وي، پداسې حال کې چې د گل انکشاف شاوخوا د ۲۵-۲۰ ورځې

نيس . د بابوني گل اصلی ټاټوبی د اروپا ختيځ او سهيلي برخه خصوصاً د مدیترانه سيمی او يو څه د اسيا لويديځ برخه ، او اوس په ټول اروپا خاصاً ترکېه ، يوه برخه د ايران او افغانستان بلل شوی دی . دا بوټی په ضعيفو خاورو کې توليدېږي او ښه عايد تر لاسه کوي . هغه بوټی چې په خپل سر شنه کېږي د کرنيزو بوټيو په پرتله ژر گلان توليدوی ، ټول گلان د ۱۰-۱۶ ورځی په موده کې توليدېږي . بوټی د دوېی په نيمايي کې گلان توليدوی او قوی ښه بوی لري .

د بابوني د کرلو لپاره خاوره خاص کيفيت ته اړتيا نلري ، دا بوټی د سپکه څخه تر کلکه خاورو کې وده کوي . ليکن بابوني بوټی په هغه خاورو کې چې ژوروالی ولري ښه وده کوي . بابونه پرته له ستونزی ښه مقاومت لري . د بابوني وحشی بوټی په نورمال ډول د شکلنه څخه تر لومی زیاتره تيزابی خاورو کې ښه وده کوي .

- (۱) حسن، ن. و.ع.، عمومی. تولید بابونه. تهران، ۱۳۹۴، اسرار علم، ص ۶۵.
- (2) Andres, C; et al. "Anaphylactic reaction to camomile tea". *Allergol Int.* 2009. 58 (1): 135–136. doi:10.2332/allergolint.c-08-63. PMID 19050375.
- (3) Anonymous. Azulene in pharmacy and cosmetics. *Dragoco*; 1969,16:23–5. (Google Scholar)
- (4) Anonymous. "German Chamomile"., University of Maryland Medical Center 2012.,
- (5) Bhaskaran, N; et al. "Chamomile: an anti-inflammatory agent inhibits inducible nitric oxide synthase expression by blocking RelA/p65 activity" (December 2010. *Int J Mol Med.* 26 (6): 935–40.
- (6) Brinckmann JA, et al. Managing natural resources for sustainable livelihoods: threats to the future of sustainable wild collection and field experience with implementation of the FairWild standard for medicinal plants. *International Journal on Biodiversity* 2014, Watch.;3:13-29.
- (7) Chandra V, et al. Lucknow Extension Bulletin. Lucknow (NBRI): Economic Botany Information Service. (Google Scholar) , 1979.
- (8) Das M, Mallavarapu GR, Kumar S., Isolation of a genotype bearing fasciated capitula in chamomile (*Chamomilla recutita*) *J Med Aromat Plant Sci.* 1999 ;21:17–22. (Google Scholar)
- (9) Dutta PK, Singh A. Effect of different spacings on fresh flower and oil yield of *Matricaria chamomilla*. *Indian J Agron* 1964.; 9:1–12. (Google Scholar)
- (10) Dutta PK, Singh A. Symposium on "Production and Utilization of Medicinal and Aromatic Plants in India". Jammu: RRL; Effect of nitrogen, phosphorus and potassium singly and in combination on oil content of *Matricaria chamomilla*; 1961·p. 11. (Google Scholar)
- (11) El-Hamidi A, Saleh M, Hamidi H. the effect of fertilizer levels on growth yield and oil production of *Matricaria chamomilla*. *Lloydia.* 1997; 28:245–51. (Google Scholar)
- (12) Franke R. Chamomile: industrial profiles. 1st ed. Boca Raton: CRC Press; Plant sources; 2005, pp. 39–42. (Google Scholar)
- (13) Franke, R.; Hannig, H.-J. Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenanbaus – Band 4 Arznei- und Gewürzpflanzen A-K. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V. Bernburg. (2012)· pp. 618–648.
- (14) Franz Ch, et al. Study on the assessments of plants/herbs, plant/herb extracts and their naturally or synthetically produced components as additives for use in animal production. CFT/EFSA/FEEDAP/2005/01. 2005:155–69. (Google Scholar)
- (15) Ghauri IG, Malih S, Ahmed I. correct scientific name of "Babuna" used widely as a drug in unani system of medicine. *Pak J Sci Ind Res.* 1984,27:20–3. (Google Scholar)
- (16) Gould L, Reddy CV. Et al. Compreht FF. Cardiac effect of chamomile tea. *J Clin Pharmacol* 1973, ;13:475–9. (PubMed) (Google Scholar)

- (17) Gowda TNV, et al., Influence of Plant density, Nitrogen and Phosphorus on growth, yield and essential oil content of chamomile (*Matricaria chamomilla* Linn.) Indian Perfumers. 1991; 35:168–72. (Google Scholar)
- (18) Issac O. 1st ed. Czecho-Slovakia: Prague press; Recent progress in chamomile research- medicines of plant origin in modern therapy. 1989 (Google Scholar)
- (19) Ivens GM. Stinking mayweed. N Z J Agric. 1979,138:21–3. (Google Scholar)
- (20) Mckay, Diane L.; Blumberg, JB "A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.)". *Phytother. Res.* (July 2006). 20 (7): 519–530.
- (21) Kerches J. Experiments with the cultivation of chamomile (*Matricaria chamomilla*) *Herba Hungarica*. 1966, 5:141–7. (Google Scholar)
- (22) Koeurik S, Dovjak V. Effect of molybdenum and boron dry matter production and drug yield in chamomile (*Matricaria chamomilla*) *Nase Liecive Rastliny*. 1979,16:69–74. (Google Scholar)
- (23) Peskova RE. Effect of trace elements on the yield and quality of pharmaceutical chamomile flowers (*Matricaria chamomilla*) and peppermint leaves (*Mentha piperita*) var. *rubescens*. *Izvestiia Akadmii Nauk Lat SSR*. 1968,;7:111–9. (Google Scholar)
- (24) Salamon I., Chamomile a medicinal plant. *J Herbs Spices Med Plants*1992. ; 10:1–4. (Google Scholar)
- (25) Singh A. 1982, Cultivation of *Matricaria chamomilla*. In: Atal CK, Kapur BM, editors. *Cultivation and utilization of medicinal and aromatic plants*. Jammu-Tawi: Regional Research Laboratory (CSIR); pp. 653–8. (Google Scholar)
- (26) Singh LB. Utilization of saline-alkali soils for agro-industry without reclamation. *Econ Bot*1970, 24:439–42. (Google Scholar)
- (27) Singh, O. et al., "Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): An overview". *Pharmacognosy Reviews*. (2011). 5 (9): 82–95. doi:10.4103/0973-7847.79103. ISSN 0973-7847.
- (28) Svab J. New aspects of cultivating chamomile. *Herba Polonica*1979.; 25:35–9. (Google Scholar)
- (29) Tayel, AA; El-TRAS, WF. "Possibility of fighting food borne bacteria by egyptian folk medicinal herbs and spices extracts". *J Egypt Public Health Assoc.* (2009) 84 (1–2): 21–32.
- (30) Tucker AO, Debaggio T. *The Encyclopedia of Herbs: A Comprehensive Reference to Herbs of Flavor and Fragrance*. Portland, OR: Timber Press2009.;
- (31) Zalecki R. Cultivation and fertilizing of the tetraploid *Matricaria chamomilla* L.I. The sowing time *Herba Polonica*1971, ;17:367–75. (Google Scholar).



مروری به روش‌های میزبان‌یابی پشه‌ها

پوهنوال احمدجان آبی

دپیاتمنت پاراکلینیک پوهنځی علوم و ترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
ایمیل: abiahmadjan@yahoo.com

چکیده

پشه‌ها حشرات ظریف و زیان‌آوری اند و از لحاظ طبقه‌بندی به عالم حیوانات، صنف انسکتا و خانواده کولیسیده مربوط اند. مهم‌ترین جنس‌های پشه‌ها انافیل، کولکس و ایدس می‌باشد. در این جنس‌ها صرف پشه‌های بالغ ماده‌ی مکنده‌ی خون می‌باشند. پشه‌های ماده بدون مکیدن خون قادر به تولید تخم‌های بارور نمی‌باشند و دارای محدوده مؤثر پرواز بین محل تکثر و منبع خون اند؛ نرها از شیریه نباتات تغذیه می‌نمایند و ماده‌ها برای دریافت میزبان از تعیین‌کننده‌های داخلی و خارجی استفاده می‌نمایند. برخی از پشه‌ها در منازل تغذیه و استراحت می‌نمایند؛ درحالی‌که دیگران برای تغذیه وارد منزل شده و خارج منزل استراحت می‌کنند. تعدادی از پشه‌ها در هنگام شب، برخی در روز و عده هم قبل از طلوع و یا پس از غروب آفتاب به میزبان حمله کرده و خون‌خوری می‌نمایند. برخی از انواع پشه‌ها در عادات خون‌خوری خود انسان دوست و گروه دیگری حیوان دوست اند و سبب انتقال عوامل بیماری‌زای ویروسی، باکتریایی و پارازیتی می‌شوند.

اصطلاحات کلیدی: انافیل؛ کولکس؛ ایدس؛ کولیسیده؛ اقلیم

A Review of Host Finding by Mosquitoes

Associate Prof. Ahmad Jan Abi

Department of Paraclinic, Faculty of Veterinary Sciences, Kabul University, Kabul,
Afghanistan

Email: abiahmadjan@yahoo.com

Abstract

Mosquitoes are small insects, and fossils of mosquitoes are about 50 million years old. Mosquitoes affect the population through bites and the transmission of diseases. Mosquitoes belong to the family Culicidae. The most important genera are Anopheles, Culex, and Aedes. There are several criteria to distinguish these genera. Mosquito larvae and pupae live aquatically. In Mosquitoes, only adult females suck blood. A blood meal for female mosquitoes is essential for the maturation of the ovum. Mosquito host-finding can be divided into successive phases: activation, oriented flight to the host, alighting on the host, probing, imbibing, withdrawal, and take off. Mosquitoes are nocturnal or crepuscular feeders with a wide host range. The host location is achieved using a range of olfactory and visual cues.

Keywords: Anopheles; Culex; Aedes; Culicidae; Climates

مقدمه

پشه‌ها انتشار جهانی دارند، در سرتاسر مناطق گرمسیر و معتدل دنیا یافت می‌شوند. دامنه انتشار پشه‌ها بطرف شمال تا مدار قطب شمال می‌رسد و تنها منطقه‌ی دنیا که عاری از پشه‌ها می‌باشد، قطب جنوب (انترکتیکا) است (۹).

برخی از جنس‌های پشه‌ها پراکندگی محدود دارند و شاید در بعضی از مناطق دنیا فعالیت داشته باشند. این موجودات در مکان‌های مسکونی شهری و روستایی به مشاهده می‌رسند، در آب‌های تازه و آلوده و هر جای که آب باشد تولید مثل می‌نمایند. در نل‌های فاضلاب‌ها، گل‌دان‌های مرطوب، حوض‌چه‌ها، آب‌های ایستاده و آب‌های باران ذخیره شده و تائیرهای کهنه و قطی‌های مواد غذایی مصرف شده محلات مناسب و مطلوب برای زندگی پشه‌ها اند (۹).

پشه‌ها در فصل‌های معین سال نیش می‌زند و صدای آن‌ها انسان‌ها و حیوانات را آزار می‌دهند. پشه‌های ماده تقریباً دو برابر وزن بدن خود خون میزبان را می‌مکند و مقداری از لعاب دهن خود را به محل نیش‌زدگی افزای می‌نمایند. این امر موجب حساسیت در بدن میزبان شده که با خارش و درد شدید باعث بی‌خوابی و ناراحتی میزبان می‌شوند.

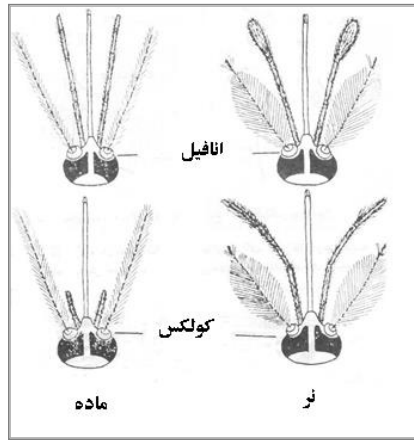
اکثریت از پشه‌ها ناقلین میخائیکی و بیولوژیکی خاصی اند که انتقال‌دهنده عوامل بیماری‌زای ویروسی، باکتریایی، پروتوزوایی می‌باشند و سالانه میلیون‌ها انسان را به این بیماری‌ها مصاب نموده و باعث تلفات سنگین بشری و خسارات بزرگ اقتصادی در ساحه مالدار می‌شوند. به علت اهمیت بزرگ پشه‌ها در انتقال بیماری‌ها بین انسان‌ها و حیوانات در این رساله تلاش به‌خرج داده شده تا کلیدهای دقیق شناسایی انواع مهم پشه‌های بالغ و مراحل انکشافی (تخم، لارو و شفیره) آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد و به مطالعه عادات خون‌خوری آن‌ها پرداخته شود (۱).

مورفولوژی پشه‌ها

بدن پشه‌ها مانند سایر حشرات از قسمت‌های سر، سینه و شکم تشکیل گردیده است. سر پشه‌ها بسیار متحرک است و در این قسمت ضمایم دهنی، یک جوهر آنتن، چشم‌ها و پالپ‌ها قرار دارند (۱). ضمایم دهنی در قسمت پایین سر قرار دارند و بطرف جلو کشیده اند. به صورت کل ضمایم دهنی را خرطوم یا نیش می‌نامند.

آنتن‌های پشه‌ها طویل و از ۱۴ تا ۱۶ بند تشکیل گردیده اند که در شناسایی و طبقه‌بندی آن‌ها کاربرد زیاد دارند. نر و ماده تمام انواع پشه‌ها را می‌توان از طریق شکل آنتن‌های آن‌ها از یک دیگر تشخیص داد

و درآنهايي که موهای آنتن‌ها متراکم و طويل است، نر هستند؛ در صورتی که موهای آنتن‌ها کوتاه و غیر متراکم باشد، ماده اند (شکل ۱).



شکل ۱: اشکال پالپ‌ها در پشه‌های نر و ماده جنس‌های انافیل و کولکس (۱۶)

پشه‌ها دارای دو چشم مرکب و بزرگ اند. چشم‌ها در نرها در جلو سر و نزدیک به هم قرار دارند، این حالت را هولوپتیک (holoptic) یاد می‌نمایند. در ماده‌ها چشم‌ها توسط قطعه پیشانی (frons) از هم جدا شده اند و این وضعیت چشم‌ها را دایکوپتیک (dichoptic) می‌نامند. در سر پشه یک جوهره پالپ نزدیک ضمائم دهنی قرار دارد که اندازه و شکل این پالپ‌ها در انواع مختلف حشرات بسیار متغییر است و با آخذہ‌های کیمیایی مجهز اند که مزه‌ها و بوهای مختلف را از یک دیگر فرق می‌نمایند.

سینه دارای سه بند به نام‌های پیش سینه، سینه‌ی وسطی و سینه‌ی عقبی است. به هر بند در سطح شکمی یک جوهره پای مفصلی و طويل متصل می‌شود. سینه‌ی برخی از حشرات دارای دو جفت بال است؛ اما در پشه‌های دوبالان و در طب و ترتری یعنی دایپترا تنها یک جوهره بال فعال است که در سطح پشتی سینه به آن وصل می‌شوند و جوهره‌ی دوم به صورت ساختمان‌های برجسته کوچک شده است که هالترها (Halters) نامیده می‌شوند و در حفظ موازنه پشه هنگام پرواز نقش اساسی دارند (۱۱).

شکم حشرات دارای ۱۱ بند است، هر بند شکم متشکل از یک قطعه‌ی سخت پشتی به نام ترگوم و یک قطعه‌ی شکمی به نام استرنوم می‌باشد که از طرفین توسط غشای نرمی با یک دیگر متصل اند. آخرین بند شکم در هر دو جنس ممکن دارای دو زائید مشابه مو یا انگشت باشد که به نام سرسی (Cerci) یاد می‌شوند و زائیده‌های یاد شده غالباً در ماده‌ها مشخص‌تر از نرها می‌باشند. بخش انجامی شکم تغییر شکل یافته و عضو تناسلی (Genitalia) را بوجود می‌آورد.

بال‌های کاملاً رشدیافته و فعال صرف در پشه بالغ، ولی بال‌های درحال رشد در لاروا نیز وجود دارند و در حقیقت قسمت‌های انکشاف‌یافته‌ی سطح پشتی تگومنت استند که توسط مجراهای میان‌خالی به‌نام رگبال حمایه می‌شوند. داخل مجرای هر رگبال یک رشته‌ی عصبی، تراشیا و هیمولمف قرار دارند. رگ‌بال‌های اصلی به‌طور طولانی امتداد دارند. رگبال‌ها در طبقه‌بندی حشرات بالدار اهمیت زیادی دارند.

به هر یک از بندهای سینه یک جوهره پا وصل می‌شود و هر پا متشکل دو بند کوچک به‌نام‌های کوکسا (Coxa) و تروکانتر (Trochanter) و سه بند بزرگ به‌نام‌های ران (Femur)، ساق (Tibia) و پنجه (Tarsus) می‌باشد. پنجه ممکن به ۵ بند دیگر تقسیم شود و آخرین بند پنجه معمولاً با یک جوهره ناخن ختم می‌شود و در برخی از انواع یک جوهره پالویوس (Pulvili) در بین ناخن‌ها قرار دارد.

جنس‌های مهم خانواده‌ی کولیسیده

پشه‌های خانواده‌ی کولیسیده را پشه‌های حقیقی (Mosquitoes) می‌نامند. در این خانواده جنس‌های انافیل، ایدس و کولکس شامل‌اند. این دو بالان کوچک دارای پاهای طویل‌اند. نیش زدن آن‌ها برای انسان و حیوانات مزاحمت جدی را بیار می‌آورد؛ ولی اصلاً بحیث انتقال‌دهنده‌های ملاریا (پلاسمودیم)، نماتودا (کرم قلب) و ویروس‌ها دارای اهمیت زیاد در طب و تفریحی‌اند. این پشه‌ها از ۱ تا ۱۰ میلی‌متر طول، بدن نازک و چشم‌های برجسته دارند. پشه‌های یادشده طی دوران حیات خود بشکل بالغ، تخم، لارو و پیوپا به‌مشاهد می‌رسند و هر یک از مراحل حیات آن‌ها از لحاظ ساختمانی و عادات از هم دیگر متفاوت‌اند که در زیر برخی از این اختلافات را به‌منظور شناخت بهتر آن‌ها به بررسی می‌گیریم.

جنس انافیل: پشه‌ی انافیل بالغ به سادگی از انواع ایدس و کولکس درحالت استراحت و در سطح هموار از یک دیگر فرق می‌شود. در پشه‌ی انافیل خرطوم، سر، سینه و شکم در یک امتداد قرار گرفته و روی هر نوع سطح اتکاه با یک زاویه استراحت می‌کند. در بسیاری از انواع فلس‌های تیره در رگ‌بال‌ها تشکیل لکه‌های سیاه را می‌دهند. پالپ‌ها در پشه‌ی ماده‌ی انافیل بالغ به اندازه‌ی خرطوم طویل و در امتداد آن قرار دارند. در انافیل بالغ نر نیز پالپ تقریباً به اندازه‌ی خرطوم است، ولی انجام آن متورم است (شکل ۲).

پشه‌ی انافیل در هنگام شب تعدادی از تخم‌ها را منفردانه در سطح آب می‌گذارد (شکل ۲). چون تخم‌ها کیسه‌های هوایی جانبی دارند و از فرورفتن تخم در داخل آب جلوگیری می‌کنند. از تخم‌ها ۲ تا ۳ روز پس از گذاشتن، لاروا خارج شده، سپس به پیوپا و پشه‌های بالغ انکشاف می‌نمایند.

لاروا و پيوپای انافیل در آب زندگی می کنند و ۴ مرحله ی لاروی را در مدت ۳ تا ۲۰ روز طی می کنند. در این مدت لاروی انافیل موازی به سطح آب قرار می گیرند و با یک جوهره سوراخ تنفسی که در انجام شکم قرار دارد تنفس می کنند و سیفون تنفسی ندارد (۱).

پيوپا در انافیل دارای ترمپت های (لوله تنفسی) کوتاه و انجام فراخ اند، موهای کوتاه در بندهای دوم تا هفتم شکم قرار دارند.

جنس کولکس: در بالغ های نر و ماده جنس کولکس بدن در هنگام استراحت کم و بیش موازی با سطح اتکاه قرار می گیرد و با سطح اتکاه زاویه تشکیل نمی دهند. فلس های موجود در رگ بال ها تشکیل لکه نمی دهند.

در کولکس ماده پالپ ها معمولاً کوتاه تر از خرطوم اند. هم چنان در نر بالغ کولکس پالپ ها تقریباً مساوی خرطوم اند، ولی انجام آن ها متورم نمی باشد (شکل ۲).

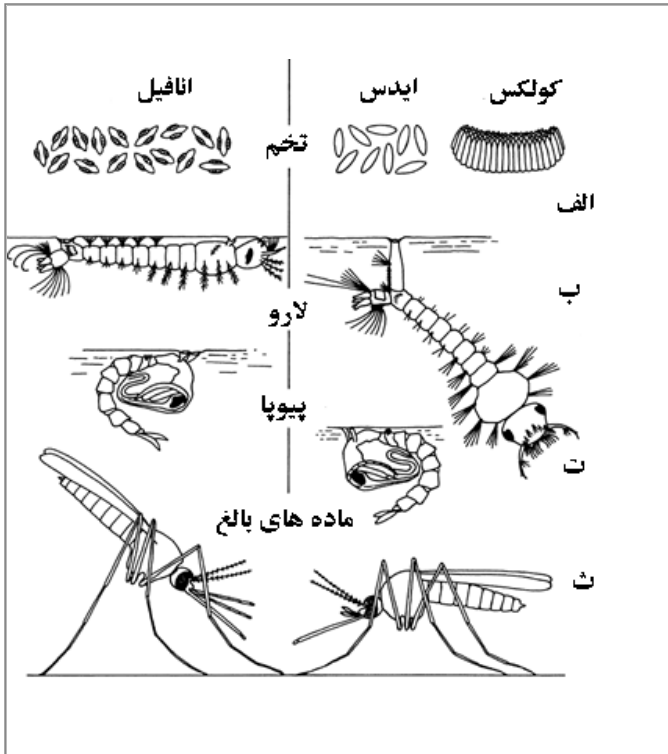
پشه های ماده جنس کولکس تخم های خود را در پهلو ی یک دیگر از طرف شب بالای سطح آب بشکل کشتی می گذارد (شکل ۲) و تعداد این تخم ها ۱۰۰ تا ۳۰۰ عدد می باشد.

لارو کولکس دارای سوراخ تنفسی مشخص است که در انجام عقبی بدن بالای یک سیفون تنفسی طویل قرار دارد و به طور معلق از سطح آب آویزان می شود. لاروا با یک جوهره برسی دهنی (Mouth brush) آب را فلتر نموده و از میکروارگانیزم های آن تغذیه می کنند (شکل ۲). پس از آخرین پوست اندازی لارو به شفیره تبدیل می شود. شفیره که معمولاً تاملر (Tumbler) نامیده می شود، در سطح آب قرار می گیرد. شفیره تغذیه نمی کند، اما عمل تنفس را توسط ترمپت های تنفسی که در بند جلوی سینه قرار دارند، انجام می دهد. شفیره به پشه ی بالغ تبدیل می شود.

جنس ایدس: ایدس های بالغ دارای فلس های سیاه و سفید و یا نقره یی روی قفس سینه می باشند. اما شکم ایدس ها با فلس های سیاه و سفید که طرح مشخصی را (tiger mosquitoes) بوجود می آورند، پوشیده شده است. هم چنان پاها دارای نوارهای سیاه و سفید اند. نوع ایدس معمولاً در جاهای مرطوب مانند برگ گیاهای بالای سطح آب، اشیای استعمال شده مانند قطی خالی مواد خوراکی، تایرهای کهنه و وسایل نقلیه طور منفردانه در بالای داغ خط آب (کنار آب) تخم های سیاه رنگ را می گذارند و تخم ها تا مدت چند سال حیات خود را حفظ نموده و در صورت بلند رفتن سطح آب پس از بارش باران باز می شوند (۱۲).

منفذ تنفسی لاروی جنس ایدس بالای یک سیفون تنفسی نسبتاً کوتاه قرار دارد و به طور معلق از سطح آب آویزان می باشد که فقط یک دسته موی تحت شکمی بروی آن قرار دارد. پشه ی ماده ی ایدس

عوامل برخی از بیماری‌های ویروسی مانند تب ریفت والی (Rift valley fever) را از طریق تخم به نسل بعدی انتقال می‌دهد. تخم‌های ایدس خشکی و شرایط نامساعد محیطی را تا مدت ۴,۵ سال تحمل نمود و زنده می‌ماند (۱۶).



شکل ۲: مراحل دوران حیات پشه‌های کولکس و ایدس (راست) و انافیل (چپ). الف. تخم‌ها ب. لاروت. پیوپا. ث. بالغ ماده درحال استراحت (۹)

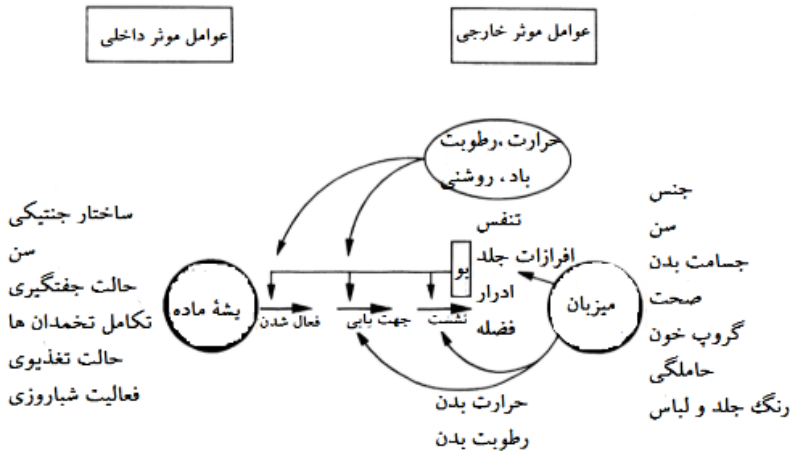
روش‌های میزبان‌یابی پشه‌ها

پشه‌های ماده ۱ تا ۳ روز پس از بلوغیت و پس از یک تغذیه گیاهی (قندی) در جستجوی میزبان و مکیدن خون بالای بدن حیوانات فقاریه می‌شوند. گزارشاتی از مکیدن هیمولمف سایر حشرات در صورتی که با بوی بدن فقاریه‌ها آلوده شده باشند، توسط پشه‌های ماده وجود دارد (۴).
انافیل بالغ تا فاصله ۰,۷۵ الی ۱,۰۵ کیلومتر از محل پیوپا دور شده و هنگام حمله به میزبان صدا ایجاد نمی‌کند. محدوده پرواز کولکس از محل پیوپا تا ۱۵ کیلومتر رسیده و اوج حمله کولکس‌های ماده به میزبان در وسط شب است (۱۴).

انواع جنس ایدس در صورت وزیدن باد تا ۷۵ کیلومتر از محل پیوپا در جسجوی میزبان دور می شوند. ایدس های بالغ ماده در هنگام روز به میزبان حمله نموده و در صورت عدم وزش باد تا فاصله ۱۰۰ متری از محلی که پیوپا قرار داشت، دور می شوند (۱۷).

صرف ماده های بالغ خانواده کولیسیده برای انکشاف تخمدان ها و تولید تخم به مکیدن خون میزبان فقاریه ها ضرورت دارند. محرک های متفاوت مانند کاربن دای اکساید هوای تنفسی، درجه حرارت بدن میزبان، عرق، گروپ خون، رنگ جلد یا لباس، لکتک اسید، بوی ادرار، بخار آب، سن، حاملگی و ارثیت در انتخاب و دریافت میزبان توسط پشه ها نقش ایفا می نمایند. طبق بررسی های به عمل آمده از آخرین تحقیقات انجام شده، مشخص شده است که پشه ها به طور شگفت انگیزی سراغ افرادی دارای گروپ خونی O و A می روند و علاقه چندانی به گروپ خونی B ندارند (۱۲).

لعاب دهن پشه حاوی ترکیباتی متفاوت مانند مادهی ضد انعقاد خون، مادهی بی حس کننده موضعی و انزایم اپیراز (Apyrase) که دریافت شریان مطلوب میزبان را ساده می سازد، می باشد (۱۳). دانشمندان فکتورهای مؤثر خارجی (مربوط میزبان و اقلیم) و داخلی (مربوط پشه) در انتخاب و دریافت میزبان توسط پشه ها را در زیر تشریح می نمایند (شکل ۳).



شکل ۳: فکتورهای خارجی و داخلی مؤثر برای دریافت میزبان توسط پشه ماده (۹)

پشه ها بوی برخاسته از بدن میزبان را تا فاصله ۶ متری و در برخی از انواع تا فاصله ۶۰ متری با آخذه های مخصوصی که دارند، تشخیص داده و میزبان خود را دریافت می نمایند. ورزش کاران و آن های که در

اثر فعالیت فزیکری عرق بیشتری دارند و بیشتر از دیگران نفس می‌کشند زیاتر مورد حمله پشه‌ها قرار می‌گیرند (۱۰).

ساحه دید پشه‌ها فاصله دو متری است. به هر صورت پشه ماده پس از دریافت میزبان در مدت ۱ تا ۴ دقیقه از بدن میزبان خون می‌مکد، طی این مدت ممکن پشه قسمت مایع خون مکیده شده را تجزیه نماید و به شکل قطره ادرار از بدنش خارج کند و چون این قطره حاوی حشرات سرخ خون است، رنگ آن سرخ می‌باشد (۷).

پشه ماده پس از مکیدن خون میزبان به قدری سنگین می‌شود که میل به پرواز ندارد؛ اما ۱ تا ۲ ساعت پس از مکیدن خون، قسمت مایع خون مکیده شده و نمک‌های آن به شکل ادرار از بدن پشه خارج گردیده و قادر به پرواز می‌شود. پس از هضم کامل خون پشه در محل مناسب تا تکامل کامل تخم‌ها استراحت می‌نماید (۷).

مناقشه

پشه‌های خانواده کولیسیده در سرتاسر دنیا یافت می‌شوند که دارای جسامت کوچک، بال‌های باریک، پاهای طویل و چشم‌های برجسته اند. تخم، لاروا و شفیره‌های آن‌ها صرف در محیط‌های آبی زندگی دارند، پس آب و محیط آبی عناصر اساسی برای تکثر و بقای پشه‌ها اند. هرچند پشه‌های نر اهمیتی در بخش طبابت حیوانی و انسانی ندارند، اما به بسیار ساده‌گی از پشه‌های ماده فرق می‌شوند. صرف پشه‌های ماده بالغ در انتشار بیماری‌های ویروسی، باکتریایی و پارازیتی نقش ایفا می‌نمایند.

پشه بالغ و ماده کولکس در هنگام شب (Nocturnal) بالای میزبان به داخل اماکن (Endophagic) انسان حمله نموده، در اثنا پرواز صدا ایجاد نمی‌کند و پس از مکیدن خون در خارج از اماکن (Exophilic) میزبان استراحت می‌نماید. انواع جنس کولکس در آب‌های کثیف تخم‌گذاری می‌نمایند و ماده بالغ تا ۱۱ کیلومتر از محل تکثر دور می‌شود (۸).

پشه بالغ و ماده جنس ایدس در خارج از اماکن میزبان از طرف روز حمله می‌نماید و ترجیحاً انسان را نیش می‌زند و عوامل بیماری‌زا را از طریق تخم به نسل‌های بعدی پشه انتقال می‌دهد. انواع این جنس بیشتر از ۱۰۰ متر پرواز نمی‌کنند و معمولاً در آب‌های باران تخم‌گذاری می‌نمایند.

عادات خون‌خوری در پشه‌های بالغ و ماده انواع جنس انافیل بسیار متغیر است، طوری که ساعات گزش این جنس نظریه نوع متفاوت می‌باشد. اما معمولاً قبل از طلوع آفتاب و پس از غروب (Crepuscular) در جستجوی میزبان در داخل اماکن شده و آن را نیش می‌زند. پشه انافیل هنگام پرواز صدا ایجاد نمی‌کند و از بدن انسان و حیوانات خون می‌مکد و در داخل اماکن میزبان‌ها

استراحت می‌نماید، آب‌های تازه را برای تخم‌گذاری ترجیح می‌دهد. از مطالعات و مروری که در مورد عادات پشه‌های انافیل صورت گرفته چنین بر می‌آید که انواع این جنس نظریه موقعیت جغرافیایی در ساعات متفاوت و در مکان‌های مختلف به میزان حمله نموده و انتقال‌دهنده بیماری ملاریا خاصاً در کشورهای رو به انکشاف اند.

نتیجه‌گیری

پشه‌ها حشرات کوچکی اند که طی دوران حیات آن‌ها مراحل چرخه تخم، لارو، پیوپا و بالغ‌ها موجود است. تخم، لارو و پیوپای آن‌ها در آب زندگی نموده و پشه‌های بالغ در خشک‌ه زیست می‌نمایند؛ اما ایدس ماده تخم‌های سیاه‌رنگش را در کنار آب‌های باران و ایستاده می‌گذارد. لارو انافیل موازی به سطح آب قرار می‌گیرد و از طریق روزنه‌ی تنفسی که در بند هشتم شکم قرار دارد، تنفس می‌کند. اما لاروای کولکس و ایدس که با یک زاویه به سطح آب قرار می‌گیرند، از طریق یک لوله تنفسی (سیفون) تنفس می‌کنند و لاروا در آب تغذیه نموده، لیکن پیوپای پشه‌ها بدون تغذیه اند. صرف پشه‌های ماده بالغ به منظور انکشاف کامل تخم‌دان‌ها و تولید تخم خون حیوانات فقاریه را می‌مکند. نرها و ماده‌های نابالغ از شیر نباتات تغذیه می‌کنند. پشه ماده بالغ برای دریافت میزان فکتورهای مؤثر داخلی (مربوط پشه) و خارجی (مربوط میزان و اقلیم) را بکار می‌گیرد. دریافت میزان و مکیدن خون توسط پشه ماده طی چندین مرحله؛ مانند مرحله فعال شدن، پرواز جهت دار، نشست بالای بدن میزان، مکیدن خون و ترک بدن میزان تکمیل می‌گردد. گروپ خون، ارثیت، عرق، کاربن‌دای‌اکساید هوای تنفسی، درجه حرارت بدن میزان، بارداری، رنگ جلد، لباس و فلورای موجود در سطح جلد و بخار مساعد شده از سطح بدن میزان پشه‌ها را بخود جلب می‌کنند. افرادی که دارای گروپ خونی O هستند، آن‌های که کلسترول بلند دارند و کسانی که چاق اند، بیشتر از دیگران در معرض نیش پشه‌ها قرار می‌گیرند؛ چون کاربن‌دای‌اکساید بیشتری را تولید می‌کنند. پشه‌ها باوصف داشتن بدن کوچک چشم‌تیزین دارند، میزان خود را از فاصله ۵ تا ۱۰ متری می‌بینند، رنگ‌های تاریک به ویژه سیاه و آبی تیره را سریع‌تر از دیگر رنگ‌ها می‌بینند. پشه ماده بالغ از فاصله ۱۰ تا ۵۰ متری بوی کاربن‌دای‌اکساید بیرون شده از تنفس میزان را شناسایی می‌کند. حیوانات باردار به دلیل این که مقدار بیشتر کاربن‌دای‌اکساید را از شش‌های خود بیرون می‌کنند، زودتر توسط پشه‌ها شناسایی می‌شوند. انافیل ماده از طرف شب بالای میزان حمله می‌کند، در اثنای پرواز سر و صدا ایجاد نکرده و میزبانش را نیش می‌زند.

منابع

- (۱) آبی، ا. پارازیتولوژی و ترنری III. اثر اصلی به رتبه‌ی پوهنوالی، ۱۳۹۶: صص ۳۰۴-۳۰۹.
- (۲) اطهری، عمید. انگل‌شناسی پزشکی. آیز. ۱۳۸۰: صص ۲۵-۳۲.
- (3) Andrei D. Michalca. Textbook of Veterinary Entomology for students. Academic Prss, Cluj-Napoca. 2018; 64, 74.
- (4) Anne M. Zajace. Gary A. Conboy., Susan Little., Mason. Richard Veterinary Clinical parasitology 9th Edition. Wiley Blackwell. 2021; 340-344.
- (5) Beugnet, Frederic et al. Textbook of Clinical Parasitology in dogs and cats. 2018; 389-390.
- (6) Gary. Mullen. Lance A. Durden. (2019). Medical and Veterinary Entomology third. Edition. Elsevier. 2019; 263-265.
- (7) Kaufman, J. Parasitic infection of Domestic Animals. A Diagnostic Manual. Springer. 1998; 129-130.
- (8) Mandal. S.C. Veterinary Parasitology at a Glance. First Edition. Chman Studio. 2006; 337-339.
- (9) Mehlhorn. Heinz. Encyclopedia of Parasitology 3rd Edition, Springer. 2008; 50, 848.
- (10) Soulsby, E.J.L. Helminthes, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals 7th Edition Tindal. 1982; 386-387, 389.
- (11) Taylor, M.A., Coop, R.L., wall, R.L. Veterinary Parasitology. 4th Edition. Wiley Blackwell. 2016; 173-175.
- (12) Thomas C. Cheng. General Parasitology, Academic press. New York. 1974; 56, 67.
- (13) Urquhart, G.M., Armour. J., Duncan JL., Dunn AM and Jennings F Veterinary Parasitology Second Edition. Blackwell. 2006; 148-149.
- (14) Wall, R., Shearer, D. Veterinary Ectoparasites Biology, Pathology and Control. 2nd Edition. Blackwell. 2001; 140-142.
- (15) Cox. F.E. Modern Parasitology. A Text book of Parasitology. Second Edition. Blackwell. 1996; 225-226.
- (16) Goldová, M., Levkutová, M. a kol. Infekčne a Parazitárne ochorenia potravinových zvierat. III Diel. Parazitárne Choroby. UVL v Košiciach. 2009; ۲۷۶-۲۷۹.
- (17) Jurášek, V. Parazitologia A Invázne choroby. Vydavateľstvo VVLS, SNP v košiciach. 1993; 336-337.
- (18) Jurašek, V. Parazitologia A Invazne Choroby. Priroda v Bratislava. 1987; ۲۹۷, 313.
- (19) Jurášek, V; Dubinský, P. a kol. (1999). Veterinárne Parazitologia. Príroda v Bratislava. 1999; 125-126.

د میوو پر کیفیت او رنگ باندې د اقلیمی عواملو اغېزې

پوهنیار نورمحمد ستانکزې

هارتیکلچر ډیپارټمنټ ، د کرهڼی پوهنځی ، کابل پوهنتون ، کابل ، افغانستان

ایمیل : noor_horti_great@yahoo.com

لنډیز

د مېوې رنگ او کیفیت دوه مهم فکتورونه دي چې دا د مېوې د پخېدو او راټولولو د وخت په انتخابولو کې د بنیوال سره مرسته کوي. روښانه رنگ په مېو کې د ډېر کاربوهایډریتونو نښه گڼل کېږي. که څه هم د مېوې د راټولولو وخت د مېوې پر کیفیت، رنگ، اندازې، تیزابیت، کلکوالی، جوړښت، د اوبو د اندازې، مزی، غذایی ارزښت او داسې نورو باندې اغېزه کوي؛ اقلیمی فکتورونه لکه د لمر رڼا، کوم چې په مېو کې د وینې رنگ ته ورته سور، گلابی، ژېړ رنگه سور او داسې نور رنگونه منځته راوړي، هم ددې لپاره ډېر اړین گڼل کېږي. له همدې امله هغه مېوې چې سور او د وینې رنگ ته ورته سور رنگ لري، هغوی د دريو اونیو لپاره په کافي اندازه د لمر رڼا ترلاسه کړې ده. ځکه چې په دې وخت کې دا مېوې په سلو کې ۲۳ د لمر پریقیدونکی رڼا ته اړتیا لري.

کلیدي اصطلاحات: فکتورونه؛ تودوخه؛ مېو؛ رنگ؛ بنیوال؛ کیفیت

Effect of Climate on Fruit Color and Quality

Jr. Teaching Asstt. Noor Mohammad Stanekzai

Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kabul University, Kabul,
Afghanistan

Email: noor_horti_great@yahoo.com

Abstract

Fruit color and quality are two essential factors that help farmers determine the time for harvesting fruit. The light color of the fruit is a sign of more carbohydrates in the fruit. Even though the time for harvest affects fruit quality, quantity, color, acidity, firmness, texture, juiciness, flavor, and nutritional value, climate, and climatic factors are also crucial. Like sunlight, which brings bloody, purple, red, and yellow colors to fruit, fruits with red and bloody colors must receive shiny sunlight for three weeks because they need 23% glossy sunlight.

Keywords: factors; Temperature; Fruit; Color; Farmer; Quality

سریزه

نن سبا انسانان او د نړۍ ټول مارکیټونه د یوښایسته رنگ اوښه کیفیت لرونکو مېوو غوښتونکي دي، د نړۍ په بازارونو کې د ښو او باکیفیته مېوو شتوالی د تل لپاره اړین بریښي ترڅو په هر وخت کې چې پیروونکي وغواړي د ښایسته رنگ او ښه کیفیت لرونکې مېوې ترلاسه کړي.

د دې لپاره چې وغواړو د ښه کیفیت او ښایسته رنگ مېوې ترلاسه کړو باید د ونې یا بوټي څخه د مېوو د راټولو مناسب وخت و پېژنو یعنې هغه وخت چې په مېوو کې مناسب رنگ اونرم والی پیدا او لوړکیفیت ته ورسیري، له ونې څخه راټوله شي.

د مېوو د رنگ په ښایسته توب کې یو عمده او اساسی لامل اقلیمی شرایط دي. افغانستا ن د تود، وچ او پراخه لمريز اقلیم په درلودلو سره د مېوو د تولید لپاره غوره ځای دی او زیات شمیر وگړي یې د مېوو په تولید بوخت دي، ښوالان کونښن کوي له خپلو ښوونوڅخه داسې مېوې ترلاسه کړي چې د ښه رنگ او ښایسته شکل درلودونکي وي.

پیروونکي مخکې لدې چې د مېوې خوند، کیفیت او له ناروغۍ څخه خالي والی په گوته کړي د هغه رنگ ته زیاته توجه کوي، د لمړي ځل لپاره د هغه رنگ انتخابوي او وروسته یې تازه والی، خوند، شکل، کیفیت او سالم والی ته توجه کوي.

مخکې لدې چې د مېوه لرونکو ونو ښوونه جوړ او د هغه څخه د لوړکیفیت لرونکې مېوې ترلاسه کړو لازمه ده په هغه لاملونو چې د مېوې د رنگ، خوند او سالموالي په منځ ته راتللو باندې اغېزې ښندي پوه شو، چې په دې مقاله کې د مېوو پررنگ باندې د بېلابېلو لاملونو اغېزې خپرل شوی دي.

د مېوو د رنگ پېژندنې موخې

نن سبا د نړۍ په مارکیټونو کې د مېوو پیروونکي د مېوې رنگ ته زیاته توجه کوي او زیات عام وگړي هم د ښایسته رنگ مېوو غوښتونکي دي. له همدې امله نړیوال سوداگر په دې هڅه کې دي ترڅو په بازارونو کې داسې مېوې ولري چې د پیروونکو د خوښۍ سبب وگرځي. د مېوې رنگ د مېوې د پخېدو یوه ښه نښه ده او له بزگرو سره د مېوې د پخېدو وخت په ټاکلو کې پوره مرسته کوي، همدارنگه د مېوې یو ښایسته او په زړه پورې رنگ د مېوې د ښه کیفیت او د کاربوهایدریټي موادو په شتون دلالت کوي.

د مېوو د رنگونو جوړښت

-د مېوو زېر رنگ: هغه ترکیبات چې په اکثرو مېوو کې زېر رنگ منځته راوړي عبارت له کروټینویدو څخه دی چې له هغه ډلې څخه کروټین (Carotene) او زنتوپیل (Xanthophyll) دکروموپلاست او ځینی وخت د کلوروپلاست په شاوخوا کې د کرسټال په شکل وجود لري او په مېوو کې په بېلابېلو ډولونو لیدل کیږي. یاهم ویل کیږی چې د گلاکتوسیدیل کرسټین (christen) له امله په لاس راځي (۵).



لومړی انځور: په لیمو کې دکروټین اغېزې ښکاري (۵)

د پاکې هوا لرونکي اقلیم مېوې د ورځې او گرد په پرتله د زیات کروټین درلودونکی وی. هغه مېوې چې پخې شوی نه وي او له ونو څخه راټولې شي وروسته له هغه په ساتنځای کې وساتل شي په دې وخت کې په مېوه کې د کروټینویدو په ځای یوه بله ماده د فلاون (Flavone) چې د نبات په شیره کې د محلول په شکل وجود لري، تولیدیږي چې نوموړي ماده په مېوه کې د زېر رنگ د تولید سبب ګرځي د بیلګې په توګه مینه (۶).

- سور رنگ: سور او بنفش رنگ چې د اکثره مېوو په پوست او غوښتني برخه کې په مختلفو اندازو لیدل کیږي د انتوسیانین (Anthocyanine) پګمنټ له امله منځته راځي، انتوسیانین پګمنټ هم د محلول په شکل د نبات په شیره کې پیدا کیږي او په چټکتیا سره د وده ایز فصل په اوږدو کې (په هغه وخت کې چې کلوروفیل نه وي تجزیه شوی اومنځه نه وي تللی) راڅرګندیږي، وروسته له هغه چې شین رنگ په بشپړ ډول له منځه ولاړ شي لازيات روښانه کیږي (۲).

په ډېرو مېوو کې د نوموړي پګمنټ تولید په مېوه باندي د لمرد وړانګو په ځلېدلو پورې اړه لري، له همدې امله هغه مېوې چې د ونې په څنډو کې وي قرمزی رنگ په کې زیات پیدا کیږي. مینه، زردالو، الو، شلیل، او شفتالو ددې ډول مېوو څخه دي (۷).

د نور د طيف هغه برخه چې د سور رنگ سبب گرځي د ماورا بنفش وړانگې دي. د مېوې د پوست کلوروفيل د دې وړانگو مخنيوی کوي. د مېوې په پخېدو سره د مېوې شين رنگ له منځه ځي او کلوروفيل ختمېږي، د ماورا بنفش وړانگې په پوست کې بڼه نوځي او زيات انتوسيانين توليدېږي چې په مېوو کې د سور رنگ سبب گرځي، له همدې امله د مېوې د بڼه او په زړه پورې رنگ لپاره بايد مېوو ته د لمر وړانگې پوره ورسېږي (۲).

په هغه ځايونو کې چې مېوې د لمر نور له امله کافي رنگ نه اخلي، د تيوسيانين (Thiocyanine) مصنوعي مواد په مصنوعي توگه د مېوې په رنگ نيونه کې پوره مرسته کوي نوموړې ماده د مېوې د پوست په دننه کې د اوسپنې سره تعامل کوي او د کلوروفيل د توليد مخه نيسي د کلوروفيل د لگيدو سره د ماورا بنفش وړانگې مېوې ته داخلېږي او مېوه سور رنگ ځانته غوره کوي. همدا رنگه ايتوفون (2-Chloroethyl phosphoric Acid) هم په سوداگريزه توگه په مېو باندې استعمالېږي ترڅو د مېوو سور رنگ زيات شي (۲).

گرد او غبار تر زيات حده پورې د مېوې د سور رنگ د توليد مخه نيسي. همدارنگه شيشه هم د ماورا بنفش د ځينو وړانگو د مخنيوي سبب گرځي له همدې کبله هغه مېوې چې د شيشې شاته ايښي وي د هغه مېوو په پرتله چې د لمر دوړانگوسره مخامخ په تماس کې وي، کم رنگې وي. په غرنیو سيمو کې پاکه، يخه او بې گرده هوا او د ماورا بنفش د وړانگو زياتوالی په مېوه کې د بڼه او په زړه پورې رنگ سبب گرځي (۶).

د انتوسيانين پگمنت خصوصاً هغه انتوسيانين چې د الو په ځينو انواعو کې موجود دي فلزي لوبنی سوري کوي، له همدې کبله هغه مېوې چې عصاري په ډول سا تل کېږي، بايد په قوطني باندې يې يو پوښ وي ترڅو قوطني سوري نه کړي (۶).



دربم انځور: په انارو کې دانتوسيانين اغېزې (۹)

دويم انځور: په رومي بادنجانو کې دانتوسيانين اغېزې (۹)

هغه اقلیمي عوامل چې د مېوې پر رنګ باندې اغېزه کوي د لمر وړانګې

د لمر وړانګې د نبات او مېوې په وده او پخېدا کې مهم رول لوبوي ځکه چې هر نبات د اوبو او کاربنډای اوکسایډ د تعامل په نتیجه کې چې د لمر د وړانګو په موجودیت کې یې سرته رسوي، کاربوهایډرېټي مواد جوړوي او د مېوې د تولید، خوند او ښایسته رنګ سبب کیږي (۵).

د لمر وړانګې د مېوې په رنګ باندې پوره اثر لري، د کلوروفیل تولید د لمر د وړانګو په موجودیت پورې اړه لري د مېوې رنګ په لومړیو وختونو کې د ونې د پانو په شان شین وي د وخت په تېرېدو سره یې رنګ په بېلابېلو قسمونو باندې تبدیلېږي لکه سور، کریمی، سپین، سور او بنفش. دا ټول بدلونونه چې د مېوې په رنګ کې منځ ته راځي د لمر د وړانګو اغېزې دي (۶).



څلورم انځور: په مېوه باندې د لمر د وړانګو اغېزې (۳) پنځم انځور: په مېوه باندې د سیوري اغېزې (۳)

هغه مېوې چې په سیوري کې ساتل کیږي شین رنګ یې په سپین رنګ بدلېږي، ټول هغه پگمنتونه چې د مېوو ډول ډول رنګونه منځ ته راوړي د لمر د وړانګو په موجودیت کې فعالېږي؛ د بیلګې په توګه په سور رنګه مېوکې د سره رنګ منځ ته راتګ د منې په کیمیاوي جوړښت او د لمر د وړانګو د رسیدو له امله منځته راځي، نوموړی رنګ د انتوسیانین د پگمنت له امله په مېوکې منځته راځي د پگمنت دوده ایز فصل په اوږدو کې (پداسې وخت کې چې کلوروفیل موجود وي او تجزیه شوی نه وي)، را څرګندېږي. په اکثره مېوو کې د انتوسیانین پگمنت د لمر د وړانګو په ځلېدو پورې اړه لري، له همدې امله هغه مېوې چې د ونې په څنډو کې دي نسبت هغه مېوته چې د ونې په منځ کې د پانو او ښاخونو لاندې وې ښه رنګ لري (۸).

د لمر د وړانگو څخه یوازې الترواویلېټ یا ماوراءبنفش وړانگې (Ultraviolet Rays) د انتوسیانین په جوړولو کې رول لري او د سره رنگ د تولید سبب کیږي. د کلوروفیل شین رنگ ددې وړانگو مخنیوی کوي او د یوې پردې په شکل واقع کیږي. د مېوې د پخېدو سره سم کله چې د کلوروفیل شین رنگ په مېوه کې د لمر د وړانگو د ځلېدوله امله د منځه ځي، د لمر د شعاع ماوراءبنفش (Ultraviolet Rays) وړانگې د مېوې په پوست کې ښه نفوذ کوي چې د Anthocyanine انتوسیانین پگمنټ د تولید او د ښایسته سره رنگ سبب ګرځي (۶).



ج

ب

الف

شپږم انځور: الف: په ګلاسو، ب: په مېو، ج: په ځمکنیو توتانو باندې د انتوسیانین اغیزې (۳)

نوموړې وړانگې د ګرد، غبار، لوګې او اوبو د مالیکولونو په واسطه جذبېږي له همدې امله هغه باغونه چې په لوړو ځایونو کې دي د مېورنگ کې یې ښکلي وي (۶).

په مېوه کې د لمر د وړانگو په موجودیت کې د کروټین او زنتوفیل پگمنټونه هم د زیر رنگ سبب ګرځي، دا په داسې حالت کې صورت نیسي، چې کله د کلوروفیل شین رنگ د لمر په موجودیت کې له منځه ولاړ شي او د کلوروفیل پگمنټ د کروټینوئید په پگمنټونو باندې تبدیل شي، ځینې وخت په سره رنگ هم تبدیل کیږي لکه په زردالو کې کروټین او زنتوفیل د زیررنگ او په رومي کې لایکوپین د سره رنگ باعث کیږي (۶).

هغه مېوې چې سوررنگ لري د پخېدلو په وخت کې باید ورته ۳ اونۍ د لمر پوره وړانگې ورسپړي ځکه دغه مېوې په دې وخت کې په سلو کې ۲۳ د لمر وړانگو ته اړتیا لري (۵).

تودوخه

د تودوخې درجه هم د مېوو په انکشاف، پخېدلو او په رنگ باندې پوره اغېزې لري، د تودوخې درجه د ضیائی ترکیب عملیه ترخپل اثر لاندې راولي، د تودوخې په مناسبه درجه کې د ضیائی ترکیب عملیه په ښه صورت سره اجراء کېږي. د دې عملې په نتیجه کې کاربوهایډریتی مواد زیاتېږي چې د مېوې په کیفیت، خوند شکل او رنگ باندې مثبت اغېزه کوي. د تودوخې په نسبتاً لوړه درجه کې د ورځې لخوا د کاربن ډای اکسایډ او اوبو د تعامل په نتیجه کې د لمر په موجودیت کې په زیاته پیمانه سره کاربوهایډریتی مواد جوړېږي او په هغه صورت کې چې د شپې هوا سره وی په نبات کې داخلي تعاملات په لږ اندازه صورت نیسي او کاربوهایډریتی مواد په مصرف نه رسېږي ټول جوړ کړی شوي کاربوهایډریتی مواد د مېوې په تولید لپاره زېرمه کېږي. په مېوه کې کاربوهایډریتی مواد د ښکلي رنگ، خواړه خوند او ښه شکل سبب ګرځي، مګر که چیرې د شپې د تودوخه درجه دورځې د درجې سره یوشان وي، هغه کاربوهایډریتی مواد چې د ورځې له خوا جوړېږي ونه شي په شپه کې په مصرف رسوي او د مېوې تولید ته کاربوهایډریتی مواد نه پاتې کېږي، که چیرې پاتې هم شي مېوه یې کوچني، بد شکله او بې رنگه وي (۶).



ج

ب

الف

اووم انځور: الف: د ګیلاسو، ب: د مینو او ج: دانارو دمېوو پرننگ باندې د مناسبې تودوخې اغېزې (۳)

د تودوخې د درجې پر بنسټ د وده ایز موسم طبقه بندي

بیخ موسم

دا هغه موسم دی چې د تودوخې درجه پکې نسبتاً ټیټه وي یعنې له ۱۵ سانتي ګرېډ څخه ټیټه. لکه څنګه چې د تودوخه په ټیټه درجه کې د ضیائی ترکیب عملیه لږ او د لمر وړانګې دومره اغېزمنې نه وي له همدې امله کاربوهایډریتی مواد کم جوړېږي، چې په پایلې کې: په مېوه کې قندي مواد لږ، د تیزابو اندازه زیاته،

د مېوې خوند يې نسبتاً ښه، مگر مېوه کم رنگي وي دا ځکه چې په ونه کې د ضيائي ترکیب عملیه په پوره ډول صورت نه نیسي، قندي مواد په ښه صورت سره نه جوړیږي او د مېوې د ښه کیدو سبب نه گرځي (۳).

تود موسم

دا هغه موسم دی چې تودوخه له ۱۵ څخه تر ۳۰ درجود سانتي گړېد پورې وي، په نوموړي موسم کې څنگه چې د تودوخې درجه د نبات ودې، پراختیا او د ضيائي ترکیب عملې ته په زړه پوري بریښي، له همدې امله د ضيائي ترکیب عملیه په ښه صورت سرته رسیږي او په نبات کې غذايي مواد زیات جوړیږي چې د مېوې د تولید سبب گرځي. مگر دا په داسې وخت کې چې د شپې د تودوخې درجه د ورځې د تودوخې د درجې څخه یخه وي، چې په نتیجه کې د مېوې قندي مواد زیات، تیزابي مواد یې کم، ښه مزه او ښکلی رنگ لري نوموړی موسم د مېوې د تولید لپاره غوره دی (۳)

ډېر تود موسم

دا هغه موسم دی چې د تودوخې درجه د ۳۲ سانتي گړېد څخه لوړه وي. په نوموړي موسم کې څنگه چې د تودوخې درجه لوړه ده، د نبات د ننه کې نسجونه ښه فعالیت نه شي کولای ترڅو د ضيائي ترکیب عملیه په ښه توګه اجرا کړي له همدې امله نبات په پوره توګه غذايي مواد نه شي جوړولای ترڅو داخلي فعالیتونه په منظمه توګه سرته ورسوي. له بلې خوا د حجرو په داخل کې مایټوکاندریا زیات تنفس ته اړتیا لري، هغه غذايي مواد چې تولیدوی نبات یې په مصرف رسوي مګر په هغه صورت کې چې د شپې د تودوخې درجه یخه وي، په نتیجه کې د مېوې قندي مواد زیات، تیزابي مواد یې بیخي کم، مزه یې کمه او کم رنگي وي. نوموړی موسم په هغه وخت کې په زړه پوري بریښي چې د شپې او ورځې د تودوخې درجه توپیر ولري (۳).

لنده بل

د لنده بل اثر د مېوې په کیفیت، شکل او په رنگ نیولو کې درېم مقام لري. د امریکا په شمال لویديځ ایالاتو کې په ریډ ډلیشویز (Red delicious) مینوکې کالکس (Calyx) د مناسب لنده بل لاندې پنځه راوتلي او نوک لرونکي ساختمانونه د مېوې په اخر کې ښکاره کیږي. په داسې حال کې چې که نوموړي منې په جنوبي طرف او وچ محیط کې وکرل شي، کالکس یې گرد راځي. تجروبو څوځله ښکاره کړېده چې که منې په داسې ځای کې چې اوبه او د بحر له سطحې څخه یې ارتفاع یې کمه وي وکرل شي کالکس یې گرد او پلن وي. پداسې حال کې چې که همدغه منې په لوړ او داسې سیموکې کرل شي چې مناسبې او به ولري کالکس یې اوږد او غزیدلی وي (۵)

د امریکا په یوتای ایالت کې په شفتالو باندي د اوبو په آزمایشتي تجربه کې ښکاره شویده چې د مېوې بدرنگي او کم رنگي د لنده بل په کموالي پورې اړه لري خصوصاً د مېوې له راټولو څخه مخکې، برعکس

مېوې ښایسته او ښکلې رنگ په هغه وخت کې خپلوي چې د وده ایز موسم په اوږدو کې ورته پوره لنډه بل ورسیري، خصوصاً د مېوې د پخېدو په وخت کې دا حالت رامنځته کیري (۳)

له پورتنیو معلوماتو څخه دا څرگندیږي چې په مناسب لنډه بل سره د مېوې رنگ ښه کیري، ځکه په مناسب لنډه بل سره داسې شرایط مساعد کیري چې کاربوهایډریتی مواد په ونه کې زیات جوړیږي. برعکس د وچو محیطي شرایطو په موجودیت کې دستوماټا سوري بندیري چې په پایله کې د اکسیجن او کاربن ډای اکساید راکړه ورکړه کمیري او کاربوهایډریتی مواد لږ جوړیږي (۵).

په هغه مېوو کې چې سور او زیر رنگونه لري، زیاتې اوبه لگونه په ونه کې د زیاتو ښاخونو او پانو سبب گرځي، په نتیجه کې په مېوه باندې سیوری کوي او د مېوې د کم رنگی سبب گرځي دا عمل په ټولو هغه مېوو کې چې سور رنگ لري لکه منو، الوچو، شفتالو او طایفی انگورو کې سرته رسیږي (۶).

همدارنگه زیات لنډه بل د مېوې د بدرنگی سریریه د مېوې حجم هم کموي ځکه چې د زیاتو ښاخونو او پانو د تولید له امله د مېوې تولید ته په پوره اندازه قنډي مواد نه پاتې کیري (۶).

فشار

مېوه لرونکی ونې باید د هر ډول بیروني او داخلي فشار څخه وژغورل شي، ترڅو د ونې د ضیایي ترکیب په عملیه کې ځنډ رانه شي او د مېوه د رنگ د لږیدو سبب ونه گرځي، د بېلگې په توگه وچکالی، په ونه کې د غذايي موادو لږوالی، ناروغي، افتونه او داسی نور.

مېوه لرونکی ونې باید دوچکالی څخه وژغورل شي، که مېوه لرونکی ونې د وچکالی سره مخ شي لومړی دا چې ونه مړاوې کیري د اوبو د نشت په صورت کې د نبات په دننه کې د موادو تبادلې په ښه صورت سره نه اجراً کیري او د ضیائی ترکیب په عملیه کې کموالی راځي، چې دا کموالی د کاربوهایډریتی موادو د لږیدو لامل کیري؛ په نتیجه کې خپله مېوه او د مېوې رنگ په ښه توگه انکشاف نه کوي (۵)

دویم داچې وچکالی د ونې داخلي فعالیتونه کموي چې ونه د حشراتو په مقابل کې حساسه کیري، په پایله کې ونه د ډول ډول حشراتو ترحملې لاندې راځي او د ونې په پانوانوروڅانگو کې فزیالوژیکي ستونزې رامنځ ته کیري، نبات نه شي کولای چې په نورمال شکل خپلې ودې ته دوام ورکړي، هم د مېوې په تولید، انکشاف او رنگ باندې پوره اغېزه کوي (۷).

د ورځې اوږدوالی

د ورځې اوږدوالی په مېوه باندې پوره اغېزه لري. ځینی مېوې په هغه صورت کې گل کوي او مېوه نیسي چې د ورځې او شپې د تودوخې درجه سره مساوي وي (د پسرلي په اولو کې او د استوایی منطقو د وده ایز موسم په جریان کې)، خوځینی نورې مېوې په داسې موسم کې گل او مېوه کوي چې د ورځې اوږدوالی

یې د شپې د اوږدوالی په نسبت زیات وي (د دویمې ورځې د شمالی عرض البلد ۳۰-۳۵ درجو کې)، مگر د سرو منطوقو په مېوو باندې د ورځې اوږدوالی اولندوالی ښکاره اغېزه نه کوي (۲).

په اوږده ورځ کې د لمر وړانګې په ونه باندې د ډیر وخت لپاره لګیري. همدارنگه په نبات کې داخلي فعالیتونه د یوې زیاتې مودې لپاره صورت نیسي، د اکسجن او کاربن ډای اکساید تبادلې، د اوبو او غذايي موادو جریان او په نبات کې ځینې کیمیاوي تعاملونه په ښه توګه صورت نیسي. په نتیجه کې د ضیائی ترکیب په عملیه کې زیاتوالی راځي او د زیاتو کاربوهایډریتی موادو د تولید سبب کیږي. څنګه چې پوره اندازه کاربوهایډریتی مواد په مېوه کې د ښکلي رنگ سبب کیږي له همدې امله د اوږدو ورځو درلودونکي موسم مېوې ډېر په زړه پورې او ښایسته رنگ ځان ته خپلوي (۶).

له بل پلوه دورځې په اوږده موده کې ځینې افتونه، ناروغي او حشرات چې په باراني ورځو کې یې فعالیت زیات وي له منځه ځي ځکه چې دغه مرضونه په هغه ورځو کې چې اوږدې او د لمر شعاع په کې زیاتې وي خپل ژوند ته ادامه نه شي ورکولای. د بیلګې په توګه Apple scab ناروغي؛ نوموړی ناروغي د مینو د رنگ د انکشاف مخنیوی کوي (۷)

د دویمې تودوخه

په عمومي توګه د تنفس او ضیائی ترکیب د عملې اندازه ۱۵۰ درجو سانتي ګرېډ څخه په ټیټه درجه کې لږ کیږي. په ځینې نباتاتو کې د تودوخې د درجې کموالی د نبات په وده او د تنفس په عملیه باندې اغېزه اچوي ان تردې اندازې چې د ضیائی ترکیب په عملیه او د جوړ کړل شویو غذايي موادو په مصرف کې د کمښت سبب ګرځي. له همدې امله په ځینې حالاتو کې د کاربوهایډریتی موادو تولید په دویمې کې د تودې هوا په پرتله په سره هوا کې زیات وی ځکه چې د نبات تنفس کمیږي او زیات مصرف ته اړتیا نه لري، په پایله کې ټول خواړه مواد د مېوې په تولید کې په مصرف رسیږي او ښه سور رنگ ځانته خپلوي. مگر د زیاتې سرې هوا موجودیت د ضیائی ترکیب عملیه ورو کوي بیا هم د مېوې تولید ته زیان رسوي، په زړه پورې او د ښه رنگ درلودونکې مېوې په لاس نه راځي (۸)

که چیرې په اوږې کې هوا ګرمه شي د ضیائی ترکیب عملیه په ښه صورت سره مخ ته ځي او زیات قنډي مواد جوړیږي؛ دا پداسې حال کې چې د شپې د تودوخې درجه د ورځې د تودوخې درجې څخه سره وي. که سره نه وي قنډي مواد په مصرف رسیږي او مېوه باکیفیته او په ښایسته رنگ نه تولیدیږي (۶).

په هغه صورت کې چې په دویمې کې د تودوخې درجه ډېره ګرمه شي د معینې اندازې څخه علاوه تودوخه د ضیائی ترکیب په عملیه باندې منفي اغېزه کوي، هارمونونه د حجرو په داخل کې خپلو فعالیتونو ته دوام نشي ورکولای. له همدې امله د ضیائی ترکیب په عملیه کې کمښت رامنځته کیږي، له بل پلوه د تودوخې

د درجې په زیاتېدو سره د ونې په حجرو کې د مایتوکاندریا د زیات فعالیت له امله په نبات کې د تنفس عملیه ډېر والی مومي. همدارنگه د تودوخې د درجې په لوړیدو سره په پانیوکې د موجودو سوریو (Stomata) څخه اوبه تېخیرېږي. ددې ټولو په نتیجه کې یوه زیاته برخه قنډي مواد په مصرف رسیري اود مېوې تولید، انکشاف او بالاخره د مېوې د رنگ انکشاف ته په کمه اندازه قنډي مواد پاتی کیږي اومېوه کم رنگي تولیدیږي (۵).

سیوری

هغه ونې او نباتات چې ترسیوری لاندې وي په عمومي صورت سره د لمر وړانگې ورته په بڼه او منظمه توگه نشي رسېدلای. نباتات په سیوری کې کلوروفیل چې د شنه رنگ سبب کېږي نشي تولیدولای. هغه مېوې چې په ونه کې ترسیوری لاندې او یا د بل ډول سیوری لاندې وي د لمر د وړانگو د نه موجودیت له امله شني پاتې کیږي، ځکه د لمر وړانگې چې د کلوروفیل د لمنځه وړلو سبب گرځي نه ورباندې لگیري، د لمر Ultraviolet Rays یا بنفش وړانگې د کلوروفیل یا شنه رنگ د ختمیدو څخه وروسته د مېوې د پوست لاندې د اوسپنې سره د تعامل په نتیجه کې په مېوه کې د سره او سور رنگ سبب گرځي، هم مېوې ته نه ورسیري له همدې امله مېوه بڼه رنگ نه شي نیولای او د مېوې د کم رنگی سبب گرځي (۲). هغه مېوې چې په سیوری کې ساتل کیږي د مېوې شین رنگ په سپین رنگ تبدیلیری. دا ځکه چې د مېو د هر رنگ پگمنتونه د لمر په موجودیت کې فعالیت کچیري د لمر وړانگې ورته ونه رسیري مېوه رنگ نه نیسي، لکه د سرو مڼو د سره رنگ منځته راتگ د هغه په کیمیاوي جوړښت او د لمر د وړانگو د رسیدوله امله منځته راځي. په اکثره مېووکې د انتوسیانین پگمنت د لمر وړانگو په ځلېدو پورې اړه لري، له همدې امله هغه مېوې چې د ونې په څنډوکې دي نسبت هغه مېووته چې د ونې په مابین کې د پانو او بناخونو لاندې وي بڼه رنگ لري (۵).

د وده ایز فصل اوږدوالی او لنډوالی

په یخو سیمو کې چې وده ایز موسم یې لنډ وي اکثره مېوې پکې نه تولیدیږي؛ ځکه چې د مېو لپاره په کې د خپل وده ایز دوران د سرته رسیدلو لپاره پوره وخت چې د مېوې لپاره اړین وي نه شته دی. د نړۍ په یخو منطقوکې د بېلگې په توگه د الاسکا په ایالت کې د مېو د نشتوالی علت تنها د ژمی سوړوالی نه بلکې په هغه ځایونوکې اصلي علت د مېو د نه کیدود دویي لنډوالی دی، دا ځکه چې په نوموړیو ځایونوکې دومره گرمه هوا نه شته چې د مېوې د خپل ژوند دوران ورباندې سرته ورسوي (۶).

همدارنگه د وده ایز موسم اوږدوالی او لنډوالی په جنوبي منطقوکې (په هغه منطقوکې چې د ۴۳-۴۵ د عرض البلد در جوکی واقع وي) هم د مېو په انتخاب کې د ستاینې وړ دی. ځکه که په پورتنیو سیمو کې مېوې وکرل شي، بنایي د مېوې خارجي شکل او رنگ بڼه، د یخ موسم په رارسیدو سره د بناخ څخه په اسانۍ

سره جدا او په ښه ډول په کریتونو یا بکسونوکی ځای پر ځای شي، مگر داچې لا تر اوسه د مېوې د رسیدو یا پخېدو دوران ندی پوره شوي په هیڅ صورت سره دهغه مېوسره چې د عرض البلد ۳۹- درجو کې کرل کیږي. د خوند او مزې له نظره نه شي برابرید لای. یعنې په هغه منطقو کې چې مېوې د عرض البلد په ۳۶- ۳۹ درجو کې کرل کیږي د مېوې د پخېدو دوران په ښه توګه سرته رسیږي، په پایله کې د مېوې پر کیفیت برسیره مېوه ښکلې رنګ ځانته غوره کوي (۶).

داحالت په نورو مېووکې هم د تطبیق وړ دي. د بیلګې په توګه انګور که په هغه سیمو کې چې و دوه ایز موسم یې لڼد وي کښینول شي د انګورو خوړوالی خپل مناسب حالت ته نه رسیږي او مېوه شین رنګ ځانته خپلوي. له همدې امله په داسی سیمو کې باید هغه مېوې وکرل شي چې لڼد وده ایز موسم ته اړتیا لري، البته نوموړې مېوې قندي مواد کم لری او د رنګ په کموالی اخته وي (۵)

لوړوالی

د سمندر د سطحې څخه ارتفاع اندازه د مېو په کیفیت، اندازې، د قندي موادو په اندازه او د مېوې په رنګ او تولید باندې پوره اغېزه کوي، دا پداسې توګه چې د سمندر د سطحې په لوړیدو سره د تودوخې درجه ټیټیږی. په منځني ډول سره د هرو ۱۰۰ مترو په لوړوالي سره د تودوخې درجه ۰،۶، درجو سانتي ګرېډ په اندازه سره کمېږي. ارتفاع د عرض البلد په درجو باندې هم اغېزه کوي. د بیلګې په توګه کابل، جلال اباد او هرات د عرض البلد په یوه درجه کې موقعیت لري، څرنګه چې نوموړي ځایونه د سمندر څخه په یوه ارتفاع ندی پراته، له همدې امله د هر یوه د تودوخې درجه مختلفې دي چې ورسره د مېوې ډول هم توپیر کوي (۱).

څرنګه چې د سمندر سطحې څخه د ارتفاع په کمېدوسره د تودوخې درجه لوړېږي او د تودوخې د درجې په لوړېدو سره په نباتاتو کې د ضیائی ترکیب عملیه چټکیږي، نباتات داخلي فعالیتونه په چټکې سره سرته رسوي او قندي مواد زیات تولیدیږی چې د مېوې په تولید، اندازی، شکل او رنګ باندې اثر کوي البته دا په هغه حالت کې چې د تودوخې درجه ترخپلې ټاکلې اندازې لوړه نشی. که د تودوخې درجه ډېره لوړه شي بیا هم لکه چې وویل شول د ضیائی ترکیب په عملیه کې کمښت راځي. په هره اندازه چې ارتفاع کمېږي د تودوخې درجه ټیټیږي. بیا هم د تودوخې درجه چې ټیټه شي د نبات په حجرو کې هارمونونه په ښه توګه فعالیت نکوی د ضیائی ترکیب عملیه کمېږي، په پایله کې کاربوهایډرېټي مواد په لږه اندازه تولیدیږی د مېوې تولید او اندازه کمه او مېوه کم رنګې راځي (۵).

پروفیسور واولوف د بېلابېلو مېوو لپاره د ټاکل شوی لوړوالی اندازه او اقلیمي ځانګړتیاوی مشخصې کړي چې په لاندې جدول کې لیدل کیږي.

لمړی جدول: د بېلابېلو مېوو لپاره د ټاکل شوی لوړوالي اندازه او اقلیمي ځانګړتیاوې (واویلوف ۲۰۰۳)

مېوه لرونکې ونه	د سمندر له سطحې څخه لوړوالی په مېوه لرونکې ونه	د بحر د سطحې څخه لوړوالی متر
منډې	۲۵۰۰	۱۹۲۰
زردالو	۲۹۰۰	۲۱۰۰
انګور	۲۱۰۰	۲۲۵۰
بادام	۲۳۵۶	۱۰۵۰
شفتالو	۲۳۵۶	۲۴۵۰
انار	۱۹۵۰	۸۶۰

پورتنی اندازه هغه کچه ښی چې نوموړې مېوې له دې اندازه څخه په لوړه اندازه کې وده نه شي کولای په همدې اندازه کې د مېوې کیفیت خاصاً رنگ په ښه صورت سره منځته راځي (۴).

باد

د باد پواسطه په ځینو مېوه لرونکو ونو کې ګرده لېږدونه صورت نیسي لکه پسته او غوزان په داسې حال کې چې د ګردې انتقال په دوه طریقو سره صورت نیسي، په ځینو نباتاتو کې ګرده لېږدونه د باد په واسطه صورت نیسي او ځینو نباتاتو کې د حشرو پواسطه لکه بادام، منډې، زردالو، الو، انځر، انار، ناک، شفتالو او شلیل، په نوموړو نباتاتو کې ګرده حشری انتقالوی خصوصاً د شاتود مچيو پواسطه.

په دویمه ډله کې باد ددې پرځای چې ګټور تمام شي بلکې زیانمن وي؛ ځکه چې باد د حشرو د الوتلو مخه نیسي یا خو بیخي نه الوزي او یا ډېر کم فعالیت سرته رسوي په نتیجه کې القاح صورت نه نیسي او مېوه نه تولیدیږي. له بلې خوا ډېر تندبادونه ددې سبب ګرځي چې مېوې ته میخانیکي صدمې ورسوي اومېوه تپي کړي، همدارنگه وچ بادونه ستګما وچوي او پوښ تيوب انکشاف نه شي کولای، هغه ونې چې د دیوال ترڅنګ وي د هغه مېوو په پرتله چې په ازاده ساحه کې وي زیاتي مېوې یې نیولې وي، ځکه چې د حشرو لپاره خنډ (باد) نشته، دا ټول د دې سبب ګرځي چې په مېوه کې کم رنگې پیدا کړي ځکه کله چې د حشرو مخه و نیوله شي په مېوو کې القاح صورت نه نیسي القاح په مېوو کې برسیره د مېوې پر کیفیت د مېوې د ښکلي رنگ سبب هم ګرځي (۹).

باد د نباتاتو څخه او به تبخیروی کله چې تند باد ولګیږي د نبات له پانې د ستیوماتا د سوریوله لارې څه ناڅه اوبه وزی، دغه تبخیر د باد د سرعت تریوې اندازې پورې زیاتیږي. باد د پانې د سوریوستوماتا په نسبت د کیوتیکل څخه په تبخیر زیاته اغېزه کوي.

باد د نبات له شاوخوا څخه اوبه او هوا بیخایه کوي او د تنکیوونو او لویوونود ستیوماتا له سوریو څخه اوبه راوځي د نبات څخه د باد پواسطه د اوبو تبخیر د نبات د شاوخوا د تودوځې له درجې اولنده بل د اندازي

سره فرق کوي، په هغه ځايونوکې چې وچ اقليم، تند او تيزباد لري نظر هغه ځايونو ته چې هوايي لنډه وي اوبه زياتې تبخير يري (۱۰).

په طبعي ډول د نبات څخه د اوبو تبخير د نبات په بحرني سطحې او په پانډه کې د ستوماتا په تعداد پورې اړه لري، هغه پانډې چې بنويې او د ستوماتا سوري ورکې کم وي د اوبو تبخير هم ورکې د هغه نباتاتو په پرتله کم وي چې پانډې يې زړې او د ستوماتا سوري زيات ولري. همدارنگه د نبات لوړوالي او ډنگوالي هم د تبخيره اندازې اغېزه اچوي ډنگي او لوړ نباتات زياتې اوبه تبخيري د بېلگې په ډول د کوپري (Coconut) د ونې څخه د اوبو د تبخير اندازه هغه وخت سلو ته ورسیده چې د لمر په پوره رڼا کې د باد سرعت پنځه ميل په يوه ساعت ته ورسيد. لنډه دا چې د اوبو په زيات تبخير سره په ونه کې اوبه کميري اود ضيايي تركيب په عمليه کې کمښت راځي، چې د مېوې په نيونه، انکشاف، خوند اورنگ باندې بده اغېزه کوي (۱).

په هغه منطقو کې چې وچ اقليم لري د تند باد د لگېدو له امله د وړې او غبار رامنځته کيږي. د وړې د Ultraviolet Rays د وړانگو مخنيوی کوي چې په پايله کې د ښه رنگ مېوې نه توليد يري (۶). د باد يوازینی گټه داده چې د چاپيريال هوا گډه وډوي هغه ځای چې د تودوخې درجه يې لوړه وي د تپتې درجې سره يې گډوي او هوا معتدله کيږي، لکه چې پخوا وويل شول د تودوخې ډېره لوړه او تپته درجه د فوتوسنتيز عمليه کموي چې دغه ستونزه د باد پواسطه له منځه ځي (۶).

پايلي

په پای کې دا نتیجه اخيستل کيږي چې د مېوې ښکلی او په زړه پورې رنگ د مېوې په ارزښت باندې اثر لري، او د مېوې ښايسته رنگ د مېوې پيريدونکي دې ته هڅه وي چې مېوه په پوره ډاډينه واخلي. همدارنگه د مېوو د رنگ تغير د بزگر سره د مېوې د پخېدو د وخت په ټاکلو کې مرسته کوي او د ښه رنگ مېوې د کاربوهايډرېتي موادو په شتوالي دلالت کوي.

د مېوو د رنگ پر بدلېدو او ښايسته والي سربېره د مېوې د راټولولو د مناسب وخت څخه ځيني اقليمي عناصر هم پوره رول لوبوي. د بېلگې په ډول د لمر وړانگې په مېوو کې د زير، سور بخن او سره رنگ په راتگ کې ستر رول لوبوي. هغه مېوې چې سور رنگ لري د پخېدلو په وخت کې بايد ورته ۳ اوني د لمر پوره وړانگې ورسيري ځکه دغه مېوې په دې وخت کې ۲۳٪ د لمر وړانگو ته اړتيا لري.

د مناسبې تودوخې شتوالی دويم مهم اقليمي فکتور دی؛ مگر د تودوخې ډېره لوړه او تپته درجه هم ورته په زړه پورې نه بريښي. د تودوخې درجه په هغه وخت کې په مېوه باندې مثبت اغېزه کوي چې د ورځې هوا توده او د شپې لخوا د تودوخې درجه سره وي.

لنده بل هم د درېم مقام په درلودلو سره د مېوې په رنگ باندې اثر اچوي، مناسب لنده بل په مېوه کې ښکلی رنگ رامنځ ته کوي او د لنده بل په کموالی سره مېوه بد شکله او بدرنگه کېږي. مېوه باید د بیروني فشار څخه وساتل شي او ور باندې بده اغېزه کوي.

د ورځې او بردوالي اولنډوالي، د دوبي د تودوخې درجه او د اوبو ذخیره هغه نور مهم اقلیمي عناصر دي چې د مېوې په کیفیت بر سیره د مېوې په رنگ هم اغېزه کوي. همدارنگه د وده ایز موسم او بردوالي، باد د ځمکې لوړوالي د بحر له سطحې څخه او سیوری هم د مېوې په کیفیت، مزې او رنگ باندې اغېزه لري. هغه مېوې چې په سیوری کې وي په نسبت دهغه مېوو چې په لمر کې وي ښه رنگ نه لري، بر عکس هغه مېوې چې په لمر کې وي په نسبت دهغه مېوو چې په سیوری کې وي د ښکلی او ښایسته رنگ درلودونکی وي.

سرچینې

- (۱) امین، ح. جغرافیای زراعتی افغانستان. ناشر پوهنځی ادبیات و علوم بشری. ۱۳۵۲، صص ۱۱-۱۵.
- (۲) شیرزاد، بازمحمد. د افغانستان پانیریژی مېوې، دکرنی پوهنځی. د کابل پوهنتون خپرونې. ۱۳۶۱، صص ۱۵۴-۲۳۰.
- (۳) حکیمی، س. د مېوو درنگ انکشاف. د کابل پوهنتون علمی مجله، لومړی گڼه. ۱۳۸۹، صص ۷۵-۷۹.
- (۴) راحمی، مرندی. فزیولوژی درختان مېوه، انتشارات جهاد دانشگاه مشهد. ۱۳۸۰، ص ۳۴.
- (۵) محمدی، س.ع. اصلاحات نباتات در باغبانی. جهاد دانشگاه، واحد صنعتی اصفهان مرکز انتشارات. ۱۳۸۱، صص ۱۲۴-۳۹.
- (۶) منیعی، ع. مبانی علمی پرورش درختان مېوه، شرکت انتشارات فنی ایران. ۱۳۷۰، مخ ۲۶۳-۷۴۷.
- (7) Cooper-Driver, G.A. contributions of Jeffrey harbors and co- workers to the study of anthocyanins. Photochemistry .2001. pp 229-235.
- (8) Lancaster, J.E. and D.K.Dougall. (Regulation of skin color in apples). 1992. pp 487 502.
- (9) Tara Auxa Baugher& Suman Singha Editors. (Concise Encyclopedia of Temperate Tree Fruit). 1998. pp 84-90.
- (10) Wilson, M.F.and. C. J. Cohilan. (The evolution of fruit color in fleshy – fruited plants). 1990. pp790-809.

مطالعه انتشار گازهای گلخانه‌یی در افغانستان

پوهنوال نسرین فقیری^۱، پوهنوال رویا قریشی^۲

^{۱،۲} د پیاړتمنت هایدرومتیورولوژی، پوهنځی زمین شناسی، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
ایمیل: nasrenf@gmail.com

چکیده

افغانستان از جمله کشورهای آسیایی در انتشار تولید گازهای گلخانه‌یی است. این کشور از جمله آسیب پذیرترین کشورهای جهان در مقابل تغییرات اقلیمی و به گونه‌ی مشخص در ارتباط با آسیب پذیری از خشک سالی ها، سیلاب ها، لغزش های زمین و برفکوج ها است که این آسیب پذیری ها تا حدودی مربوط به میزان در معرض حوادث طبیعی قرار داشتن است. با وجود این که آسیب پذیری نتیجه‌ی حساسیت بسیار بالای جمعیت افغانستان به حوادث غیر مترقبه‌ی طبیعی هم است؛ اما حساسیت، چندین بُعد داشته و وابسته به عوامل اجتماعی- اقتصادی، فرهنگی و سیاسی است. توقع چندانی حداقل در کوتاه مدت تا میان مدت برای کاهش مقدار گازهای گلخانه‌یی از افغانستان وجود ندارد. زیرا با توجه به فقر و سطح نسبتاً پایین توسعه در کشور چنین توقعی نه واقع بینانه و نه هم منصفانه است. در رابطه به افغانستان، تضمین این که افزایش انتشار گازهای گلخانه‌یی که همراه توسعه کشور به پیش رود و نهایتاً به نفع فقرا تمام شود، چالش اصلی است. زیرا این فقرا هستند که در برابر اثرات تغییر اقلیم از بیشترین آسیب پذیری برخوردارند.

اصطلاحات کلیدی: گازهای گلخانه‌یی؛ آسیب پذیری؛ سیلاب؛ خشک سالی؛ درجه حرارت؛ بارندگی

Emission of Greenhouse Gases in Afghanistan

Associate Prof. Nasrin Faqiri¹, Associate Prof. Roya Quraishi²

^{1,2} Department of Hydrometeorology, Faculty of Geoscience, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: nasref@gmail.com

Abstract

Afghanistan is one of the Asian countries in the emission of greenhouse gas production. However, this country is one of the most vulnerable countries in the world in front of climate change and, in a specific way, related to the vulnerability of drought, floods, and landslides. This vulnerability is partly related to exposure to natural disasters. However, this vulnerability results from the Afghan population's high sensitivity to natural disasters. Sensitivity has several dimensions and depends on socioeconomic, cultural, and political factors. There is not much expectation, at least in the short to medium term, to reduce the amount of greenhouse gases from Afghanistan. Because considering the poverty and relatively low level of development in the country, such an expectation is neither realistic nor fair. Regarding Afghanistan, the main challenge is ensuring that the increase in greenhouse gas emissions and the country's development will ultimately benefit people with low incomes because they are most vulnerable to the effects of climate change.

Keywords: Greenhouse Gases; Vulnerability; Flood; Drought; Temperature; Rain

مقدمه

براساس تعریف کنوانسیون سازمان ملل در باره تغییر اقلیم، تغییر اقلیم عبارت از دگرگونی اقلیم است که به شکل مستقیم یا غیرمستقیم ناشی از فعالیت انسان بر روی زمین است. در دوره‌های زمانی دیگر تنوع اقلیمی به شکل طبیعی وجود داشته است. با این حال منظور از تغییر اقلیم، تغییراتی است که فعالیت‌های بشری در ترکیب اتموسفر جهان به وجود آورده و این افزونی بر تنوع طبیعی اقلیمی است که در دوره‌های مشابه مشاهده شده است.

پدیده‌ی تغییر اقلیم نتیجه‌ی پروسه‌های صنعتی گوناگون بوده که در چند قرن اخیر به وقوع پیوسته است. استفاده‌ی روزافزون نفت و ذغال سنگ در کنار قطع جنگلات و یک تعداد از شیوه‌های زراعتی سبب افزایش قابل توجه تولید گازهای گلخانه‌یی؛ مانند کاربن دای آکساید، میتان و نایتروجن آکساید در اتموسفر شده است. افزایش مقدار گازهای گلخانه‌یی باعث تغییر دادن اقلیم به شمول افزایش درجه حرارت جهانی شده است (۱).

تغییر اقلیم در سطح جهانی نتایجی مانند افزایش تدریجی درجه حرارت متوسط هوا، بالا رفتن سطح ابحار، شدیدتر شدن و ازدیاد حوادث غیرمترقبه‌ی اقلیمی مانند سیلاب‌ها، خشک‌سالی‌ها و طوفان‌های ناگهانی را به بار می‌آورد. تأثیرات فزیکتی متعلق به ارتباطات محلی بین گرم شدن کره‌ی زمین و نمونه‌های موجود اقلیم می‌باشد (۱). هرچند که این پیامدهای مخرب بر توسعه اجتماعی و بشری تنها وابسته به پروسه‌های فزیکتی نیست و به آسیب‌پذیری‌های اجتماعی و اقتصادی نیز بستگی دارد.

وقتی از انتشار گازهای گلخانه‌یی صحبت بعمل می‌آید، افغانستان از جمله کشورهای متوسط در سطح جهان است. هر چند افغانستان از نظر آسیب‌پذیری در برابر آثار تغییر اقلیم و به‌گونه‌ی مشخص در مقابل خشک‌سالی، سیلاب، لغزش زمین و برف‌کوچ در قطار آسیب‌پذیرترین کشورها قرار دارد. دلیل این آسیب‌پذیری تا یک اندازه در معرض قرار گرفتن و هم‌چنان نتیجه‌ی حساسیت وسیع نفوس به محرک‌های غیرمترقبه‌ی اقلیمی است. این‌گونه حساسیت‌ها چندین بعد داشته و وابسته به عوامل اجتماعی- اقتصادی، فرهنگی و سیاسی می‌باشد. در این میان زنان در برابر آثار مخرب تغییر اقلیم به شدت آسیب‌پذیر بوده اند. زیرا تغییر اقلیم بخشی از وظایف روزانه‌یی را که از نظر فرهنگی مربوط زنان می‌شود؛ مانند تهیه آب مورد نیاز خانه یا جمع‌آوری مواد سوخت برای گرم کردن و پختن غذا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

از افغانستان انتظار چندانی برای کاهش گازهای گلخانه‌یی حداقل برای کوتاه‌مدت تا میان‌مدت وجود ندارد؛ زیرا چنین توقعی با توجه به میزان فقر و سطح نسبتاً پایین توسعه در این کشور، نه واقع‌گرایانه و

نه هم منصفانه است. چالش اصلی این است که افزایش گازهای گلخانه‌یی که همراه با روند انکشاف کشور تداوم می‌یابد، چطور می‌تواند منافع اشخاص فقیر را که در مقابل آثار مخرب تغییر اقلیم بیش‌ترین آسیب‌پذیری را دارند، تضمین کند. در افغانستان کم‌بود اسناد پالیسی که بتواند یک چارچوبی را جهت مقابله با مسایل مرتبط به تغییر اقلیم فراهم سازد، نبوده؛ با این حال یک استراتژی ملی انکشاف همه‌جانبه و عادلانه برای تغییر اقلیم وجود ندارد. کم‌بود ظرفیت از همه بیشتر مشکل ساز است؛ زیرا پیشرفت در کاربرد پالیسی‌ها و تطبیق پلان‌ها را مختل می‌سازد.

تا به حال برنامه‌های اصلی تحت رهبری برنامه محیط زیست ملل متحد (UNEP) قرار داشته و برخی از سازمان‌های غیردولتی نیز کارهای مرتبطی که به شکل مستقیم یا غیر مستقیم مربوط به تغییر اقلیم یا آسیب‌پذیری نسبت به حوادث غیر مترقبه اقلیمی باشند، انجام می‌دهند. این فعالیت‌ها در برگیرنده‌ی کار روی منابع انرژی قابل تجدید و برنامه‌های آمادگی در مقابل مبارزه با حوادث و یا به صورت کلی کاهش فقر می‌باشد. هرچند این‌که تا چه اندازه این ابتکارات بر کاهش آسیب‌پذیری اجتماعی اثر می‌گذارند، واضح نیست. با وجود این‌که تغییر اقلیم به‌طور متواتر به‌عنوان مشکلی بر سر راه انکشاف افغانستان یادآوری شده است؛ اما در سطح جهانی تمایلی به این موضوع وجود نداشته است.

روش تحقیق

این تحقیق بر اساس هدف کاربردی بوده و با در نظر داشت گردآوری داده‌ها و اطلاعات کتابخانه‌یی ماهیت توصیفی - تحلیلی دارد که در این مقاله از منابع معتبر علمی مانند؛ کتب، مجلات و سایت‌های معتبر و به‌روز انترنتی استفاده گردیده است.

محتوای این اثر علمی در جدول‌ها، گراف‌ها و تصاویر جهت غنای هرچه بیشتر آن گنجانیده شده است که با منع و سایر مشخصات خویش به‌صورت همه‌جانبه، خوانا و سلیس قابل دسترس می‌باشد.

اهداف تحقیق

هدف این تحقیق بررسی انتشار گازهای گلخانه‌یی و تأثیرات آن بالای تغییر اقلیم در افغانستان و دریافت عوامل مهم انتشار آن بوده است و هم این‌که مسبب آن کدام سکتورها می‌باشند. بعد از ارزیابی آن دانستن این‌که افغانستان در مقایسه به کشورهای همسایه و منطقه از لحاظ انتشار گازات متذکره در کدام ردیف قرار دارد. در مرحله بعدی این‌که چگونه می‌توان انتشار این گازات را کاهش داد؟

تغییر اقلیم و آسیب‌پذیری‌های ناشی از آن در افغانستان

در این بخش ما در باره مقدار انتشار گازهای گلخانه‌یی افغانستان، تغییرات احتمالی درجه حرارت و بارندگی، خشک‌سالی، سیلاب و دیگر خطرات اقلیمی ناشی از تغییر اقلیم و آسیب‌پذیری‌های اجتماعی جوامع افغانی نسبت به تغییر اقلیم مطالعه می‌کنیم.

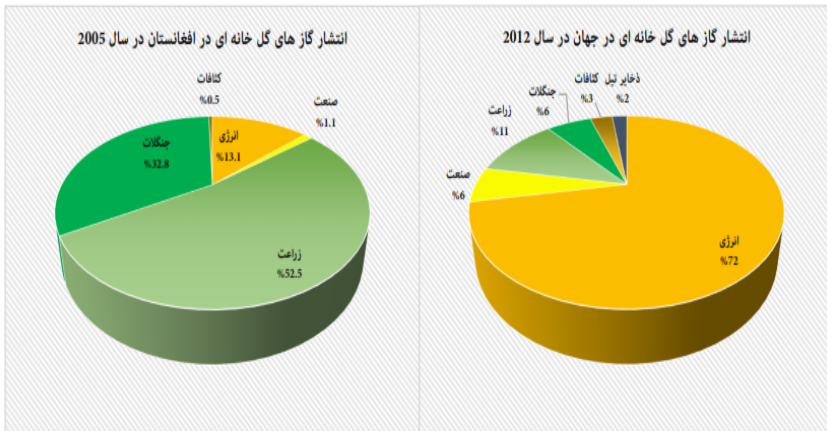
انتشار گازهای گلخانه‌یی

مجموع مقدار انتشار گازهای گلخانه‌یی افغانستان در حدود ۰,۰۶ فیصد از مجموع انتشار گازهای گلخانه‌یی جهان را نشان می‌دهد. انتشار گازهای گلخانه‌یی افغانستان از سال ۱۹۹۵م دو برابر و به جز از کشور تاجکستان، انتشار آن در افغانستان از تمام کشورهای همسایه پایین‌تر است.

جدول ۱: انتشار گازهای گلخانه‌یی در افغانستان و کشورهای همسایه (راپوربانک جهانی (۲۰۲۰)

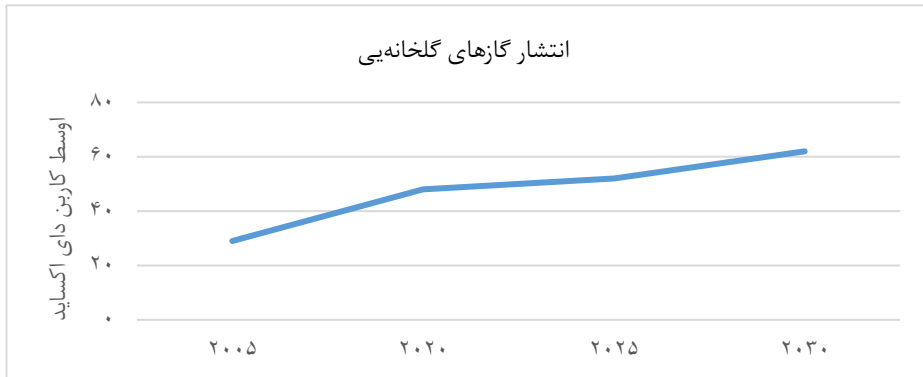
کشور	مجموع انتشار گازهای گلخانه‌یی میلیون متر فی تن	فیصدی مجموع گازهای گلخانه‌یی در جهان
تاجکستان	۱۷,۵	۰,۰۲٪
افغانستان	۲۸,۶	۰,۰۶٪
ازبکستان	۱۸۸,۸	۰,۵۰٪
پاکستان	۴۳۲,۵	۰,۷۳٪
ایران	۸۹۳,۷	۱,۵۰٪
چین	۱۲۷۰,۵,۱	۳۰,۰٪

میزان انتشار گازهای گلخانه‌یی هر سکتور در افغانستان تصویر خیلی متفاوت‌تری از اوسط جهانی عرضه می‌کند. با وجود آن‌که سکتورهای انرژی و صنایع نزدیک به ۸۰ فیصد مجموع انتشارات گازهای گلخانه‌یی جهان را ارائه می‌کنند.



شکل ۱: مقدار گازهای گلخانه‌یی در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۱۲ (اطلاعات اداره ملی حفاظت محیط زیست)

این در حالی است که در افغانستان کم تر از ۱۵ فیصد انتشارات گازهای گلخانه‌یی از سکتورهای انرژی و صنایع است. برعکس، این سکتور زراعت است که بیش از نصف تولیدات گازهای گلخانه‌یی افغانستان را تشکیل می‌دهد. در حالی که این سکتور در سطح جهانی حداکثر ۱۱ فیصد انتشارات جهانی را به خود تخصیص می‌دهد. البته با در نظر داشت سطح پایین توسعه انرژی و صنعت در افغانستان این امر چندان هم تعجب‌برانگیز نیست.



شکل ۲: انتشار گازهای گلخانه‌یی (اطلاعات اداره ملی حفاظت محیط زیست)

در معرض قرار گرفتن درجه حرارت

در افغانستان، اوسط درجه حرارت از سال ۱۹۶۰م تاکنون به اندازه ۰٫۶ درجه سانتی‌گراد در سال و ۰٫۱۳ درجه در هر دهه افزایش یافته است. این در حالی است که انتظار افزایش درجه حرارت هوا از ۱٫۴ الی ۴ درجه سانتی‌گراد تا دهه ۲۰۶۰ م و ۰٫۴ الی ۲٫۶ درجه سانتی‌گراد الی دهه ۲۰۹۰ م وجود دارد. گزارش سهم معین منظور شده ملی خاطر نشان می‌کند که در یک سناریوی خوش‌بینانه درجه حرارت به اندازه ۱٫۵ درجه سانتی‌گراد الی سال ۲۰۵۰م و تقریباً ۲٫۵ درجه الی سال ۲۱۰۰م افزایش خواهد یافت. این در حالی است که به صورت بدبینانه پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۵۰م شاهد افزایش ۳ درجه سانتی‌گراد و الی سال ۲۱۰۰م الی ۷ درجه سانتی‌گراد گرمایش را تجربه می‌توان کرد (۹).

در معرض بارندگی قرار گرفتن

از سال ۱۹۶۰م به این سو مقدار بارندگی متوسط سالانه در افغانستان کمی کاهش یافته (به اندازه حد اوسط ۰٫۵ ملی متر در ماه یا دو فیصد در هر دهه) و یافته‌های اخیر نشان می‌دهد که اندکی کاهش مقدار بارندگی به خصوص در فصل بهار مشاهده شده است. سویچ و همکاران (۲۰۰۹) پیش‌بینی نموده که تا سال ۲۰۹۰م مقدار بارندگی بین منفی ۳۱٪ فیصد تا مثبت ۲۸٪ فیصد با اوسط سالانه منفی ۵ تا منفی ۸ فیصد تغییرات خواهد داشت. البته باید خاطر نشان

کرد که توپوگرافی پیچیده افغانستان بیانگر این است که احتمالاً واکنش‌های محلی نسبت به بارندگی بسیار متفاوت بوده و ممکن بسیاری از ساحات از تغییرات منطقه‌یی متفاوت باشند (۲).

گزارش سهم معین منظور شده ملی (INDC) پیش‌بینی کاهش مقدار بارندگی در جهان را گزارش نمی‌دهند؛ اما یک گزارش را از تغییر در نمونه‌ها به‌خصوص در شمال مناطق مرتفع مرکزی و شرق ارائه می‌کند. در واقع این انتظار وجود دارد که در فصل بهار ممکن است که مقدار بارندگی از ۵ الی ۱۰ فیصد کاهش یافته و با افزایش بارندگی در فصل خزان و زمستان جبران می‌شود. با وجود این که کاهش مقدار بارندگی در ایام بهار به‌گونه مشخص برای کشت للمی نگرانی بزرگی است. بخصوص وقتی این امر با افزایش روند تبخیر آب (که ناشی از افزایش درجه حرارت) همراه است (۹).

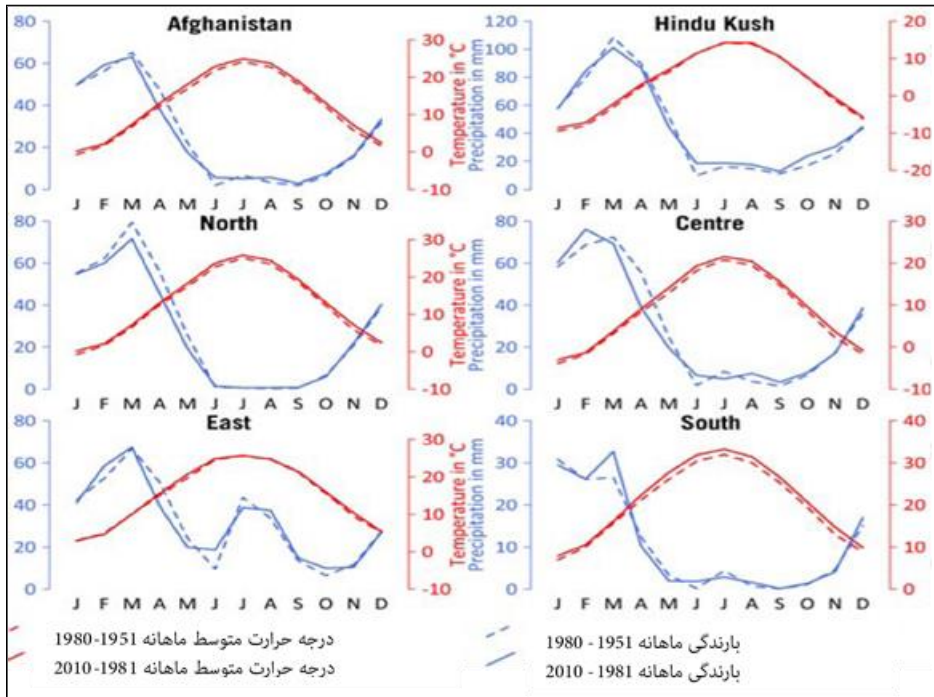
در معرض خشک‌سالی‌ها و سیلاب‌ها قرار داشتن

خشک‌سالی ناشی از تحولات جوی که در نقاط خشک و نیمه‌خشک جهان صورت می‌گیرد، در افغانستان قرار ذیل است:

- خشک‌سالی محلی که هر سه تا پنج سال اتفاق می‌افتد و

- خشک‌سالی در سطح کشور که در هر ۲۰ الی ۳۰ سال اتفاق می‌افتد (۳).

تحلیل تاریخ شفایی و اطلاعات مقدار بارندگی در افغانستان و کشورهای همسایه در آسیای مرکزی و غربی آشکار می‌کند که منطقه مذکور در سده‌ی اخیر، چهار دوره خشک‌سالی شدید را تجربه کرده و در دوره‌های زمانی ۱۸۹۸ تا ۱۹۰۵، ۱۹۴۴ تا ۱۹۴۵، ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۲ و ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۴ به وقوع پیوسته است (۳). این آمار تأیید می‌کند که خشک‌سالی‌های شدید به‌طور اوسط در هر ۳۰ تا ۴۰ سال اتفاق می‌افتد. خشک‌سالی‌های ۱۹۸۸-۲۰۰۲ و ۲۰۰۸م از جمله شدیدترین خشک‌سالی‌های تاریخ اقلیمی افغانستان به‌شمار می‌آید و قابل یادآوری است که خشک‌سالی شدید ۱۸۸۹-۱۹۰۵م یا قحطی ۱۸۷۲م حوزه فارس که مشخصاً در مناطق هرات و ترکستان افغانستان اتفاق افتاده است. افغانستان در معرض سیلاب‌های شدید که عمدتاً در بین ماه‌های فبروری تا جون اتفاق می‌افتد، قرار گرفته است. حوزه دریای کابل از آن‌جا که تحت تأثیر بارندگی مونسون قرار دارد و اکثر اوقات در ماه‌های اگست و سپتمبر دچار سیلاب‌های برق‌آسا می‌شود، یک استثناء قابل ملاحظه به حساب می‌آید. در ساحاتی که تحت تأثیر بارندگی مونسون قرار ندارد، باران و برف سنگین در اوایل هر سال در سیلاب‌های شدید بازتاب می‌یابد (۴). سیلاب‌های حوزه دریا در جریان ذوب شدن برف اغلب طی ماه‌های جون و جولای اتفاق می‌افتد. این در حالیست که تخمین زده می‌شود که نصف نفوس افغانستان در معرض خطر سیلاب قرار دارد، به‌شمول ۱۵ فیصد جمعیت که در معرض خطر شدید سیلاب قرار دارند (شکل ۳).



شکل ۳: اطلاعات بارندگي و درجه حرارت هوای طویل‌المدت از ستیشن‌های منطقه‌یی متعدد (USAID، ۲۰۱۲)

آسیب‌پذیری اجتماعی

آن‌چنانی که گفته شد، آسیب‌پذیری تابع دو مؤلفه حساسیت و ظرفیت توافق‌پذیری است که تحت عنوان (آسیب‌پذیری اجتماعی) یاد می‌گردد. آسیب‌پذیری اجتماعی به خشک‌سالی هم مبتنی بر عوامل اجتماعی-اقتصادی در سطح فردی و خانواده است.

عوامل تأثیرگذار بر آسیب‌پذیری نسبت به تغییرات اقلیم

باید در نظر داشت که جنسیت هم از جمله عوامل مهمی است که آسیب‌پذیری اجتماعی به تغییر اقلیم در سطح خانواده را شکل می‌دهد. به‌طور مثال، در بحث آسیب‌پذیری در مقابل حوادث غیرمترقبه اقلیمی مانند؛ سیلاب، زنان و دختران ممکن از جهت محدودیت در تحرک‌شان به‌گونه مشخص آسیب‌پذیرتر باشند.

در مورد قضایایی مانند؛ سیلاب و خشک‌سالی باید تأکید شود که آسیب‌پذیری در یک سطح معین در قرار دارد؛ چنان‌چه در بالا گفته شد، تنها از عوامل اقتصادی-اجتماعی اثرپذیر نیست. کاستی‌های زیربنایی نیز در مسأله آسیب‌پذیری سهم قابل ملاحظه دارد. ظرفیت ذخیره‌گاه‌های آب برای آماده‌گی در برابر خشک‌سالی مهم است؛ زیرا این ذخیره‌گاه‌ها امکان ذخیره‌سازی آب اضافی ناشی از سیلاب‌ها

دسترسی زمین، قرض داری، صحت و آموزش تمرکز می‌کند. در سال ۲۰۰۸م، کم بود باران به همراه برف کم‌تر از حد طبیعی سبب شد که تولید گندم تا ۴۰ الی ۵۵ فیصد در سطح کشور کاهش یابد. اگر این برخلاف اطلاعات سال ۲۰۰۷م که یک سال عادی در نظر گرفته شده و ارزیابی شود، تأثیر خشک‌سالی در زمین‌های للمی (با کاهش ۵۸ فیصد) نسبت به زمین‌های آبی (با کاهش ۱۶ فیصد) شدیدتر احساس شده است (۴).

طبق تخمین‌ها در دوره‌ی خشک‌سالی سال ۲۰۰۱م در قندهار، میزان تولید گندم نسبت به یک‌سال معمولی ۴۰ فیصد و میزان تولیدات باغ‌های میوه بین ۵۰ الی ۷۵ فیصد کاهش یافته بود. به همین شکل کم‌آبی سال ۲۰۰۴م باعث شد که میزان تولیدات گندم در مجموع به ۳۷ فیصد برسد. از این رقم تولیدات للمی با ۶۸ فیصد کاهش و محصولات آبی با ۳۸ فیصد کاهش مواجه شده است (۵).

خشک‌سالی تأثیر غیرقابل قبول بر مواشی دارد. در طی خشک‌سالی سال‌های ۱۹۹۸-۲۰۰۲م، تعداد مواشی تقلیل پیدا کرد (۹). به علت قیمت بالای گندم و کم‌بود علف‌چرها، قیمت مواشی بین ۳۰ تا ۷۰ فیصد کاهش یافت. براساس تخمین، ۳،۵ میلیون نفر به کمک‌های غذایی ضرورت داشتند. در جریان خشک‌سالی سال ۲۰۰۱م در قندهار، ۷۶ فیصد بزها و گوسفندان برای جلوگیری از مرگ طبیعی باید ذبح می‌شدند. گزینه دیگر این بود که این مواشی به علت از دست دادن وزن و پایین بودن میزان تقاضا تقریباً ۴۰ فیصد پایین‌تر از نرخ معمول فروخته می‌شدند. کوچی‌های چادرنشین متکی به یک اقتصاد مواشی هستند. به‌طور مشخص آن‌ها در خشک‌سالی سال‌های ۱۹۹۸-۲۰۰۲م و کم‌آبی سال ۲۰۰۴م ضربه‌ی شدیدی را متقبل شدند. کوچی‌ها ۵۰ تا ۷۵ فیصد مواشی خود را از دست دادند (۶).

خشک‌سالی احتمال مهاجرت موقت را افزایش می‌دهد. این در حالیست که به علت کم‌بود مطالعات مشخص روی رابطه بین حوادث غیرمترقبه اقلیمی و مهاجرت مشخص کردن این‌که تا چه اندازه فشارها و حوادث غیرمترقبه‌ی اقلیمی سبب انگیزه‌های مهاجرت می‌شود، دشوار است.

یک سروی که در ماه‌های جون و جولای سال ۲۰۰۴م در ۱۲ ولایت جنوبی و غربی کشور انجام شده بود، نشان می‌دهد که این ولایات شاهد کاهش چشم‌گیر سطح آب‌های زیرزمینی است که تأثیر شدیدی بر کاریزها دارد.

در جریان کم‌آبی سال ۲۰۱۱م، یک بخش بزرگ خانواده‌های افغان (۳۷٪) در بخش آب آشامیدنی با حوادث غیرمترقبه مواجه شده اند (به‌صورت عمده در دسترسی به مقدار کم‌آب). این آمار به‌شکل مقایسه‌یی در سال ۲۰۰۷م به‌طور اوسط ۱۸٪ بود. در زمین‌های آبی، کم‌بود آب ناشی از خشک‌سالی هایدرولوژیک تنش بر سر کانال‌ها و دریاها میان افراد بالادست و پایین دست را تشدید می‌کند و گاهی

اوقات سبب تقویت خصومت‌های موجود در خطوط قومی یا سیاسی می‌شود. خانواده‌های افغان بعد از فروختن لوازم خانه و دارایی‌های مؤلّد به‌عنوان یک استراتژی بقا قرضه می‌گیرند. در جریان خشک‌سالی سال‌های ۱۹۹۸ الی ۲۰۰۲م بخش کثیری از خانواده‌ها به‌شکل چشم‌گیری زیر بار قرض رفتند. در اواخر خشک‌سالی در سال ۲۰۰۲، ۶۰ فیصد خانواده‌های سروری شده در دسته‌ی به شدت مقروض شده‌ها قرار داشتند. علاوه بر این، برخی از شیوه‌های مدیریت خطر (مثلاً ابزارهای مبتنی بر اعتبار) در طول تاریخ به‌عنوان سازوکارهای استثماری، تداوم و تشدید نابرابری خدمت کرده است (۱۰).

اگر خانواده‌ها با عدم مصئونیت غذایی مواجه شوند، به احتمال زیاد والدین تصمیم می‌گیرند تا اطفال شان را به کار بفرستند. در نتیجه، بسیاری از اطفال حداقل به‌شکل موقت از مکتب باز می‌مانند. در رابطه به کم‌بود غذا معمولاً والدین قبل از دیگر اعضای خانواده از وعده‌های غذایی صرف نظر می‌کنند و این امر با توجه به این‌که مسئولیت کاری و اقتصادی خانواده بر شانه‌های آنها است. صحت شان را با خطر مواجه می‌کند (۸). هرچند اندازه‌گیری میزان چنین عارضه‌هایی که متأثر از فشارها و شوک‌های اقلیمی اند، دشوار است.

نتیجه‌گیری

افغانستان از جمله آسیب‌پذیرترین کشورهای جهان در مقابل تغییرات اقلیمی و به‌گونه‌ی مشخص در ارتباط با آسیب‌پذیری از خشک‌سالی‌ها، سیلاب‌ها، لغزش‌های زمین و برف‌کوچ‌ها است.

انتشارات گازهای گلخانه‌یی افغانستان از سال ۱۹۹۵م دوبرابر شده است.

تأثیرات حوادث غیرمترقبه اقلیمی به امکان دسترسی به منبع آب، کاهش تولید مواد غذایی، کاهش مواشی، مهاجرت، دسترسی به آب آشامیدنی، تنش‌ها بر سر دسترسی زمین، قرضداری، صحت و آموزش تمرکز می‌کند.

در افغانستان درجه حرارت متوسط هوا از سال ۱۹۶۰م تاکنون به اندازه ۰٫۱ درجه سانتی‌گراد در سال و ۰٫۱۳ درجه سانتی‌گراد در هر دهه افزایش یافته است.

از سال ۱۹۶۰م به‌این‌سو اوسط مقدار بارندگی سالانه در افغانستان کمی کاهش یافته است، (به اندازه‌ی که حد اوسط ۰٫۵ میلی‌متر در ماه یا دو فیصد در هر دهه). یافته‌های اخیر نشان می‌دهد که اندکی کاهش مقدار بارندگی به‌خصوص در فصل بهار مشاهده شده است.

خشک‌سالی ناشی از تحولات جوی که در نقاط خشک و نیمه خشک جهان صورت می‌گیرد، خشک‌سالی‌های شدید به‌طور اوسط در هر ۳۰ الی ۴۰ سال اتفاق می‌افتد.

افغانستان در معرض سيلاب‌های برق آسا که عمدتاً در بين ماه‌های فبروری تا جون اتفاق می‌افتد، قرار گرفته است.

پیشنهادات

- فروش برق شبکه به زارعین؛
- ایجاد روش‌های تولید انرژی توسط اجاق‌های آشپزی (Cook-Stoves) در قریه جات؛
- جلوگیری از منابع سوخت فسیلی داخلی در تأمین انرژی؛
- تبلیغات مناسب در مورد تولید انرژی تجدیدپذیر؛
- توقف تدریجی وسایل نقلیه قدیمی و استفاده از بایسکل، اسکوتر، پیاده‌روی و غیره؛
- استفاده از تیل سوخت پاک‌تر و در صورت امکان بازسازی موثرهای برقی سابقه؛
- توسعه و بهبود مدیریت جنگلات و بته‌ها (تطبیق قانون جنگل) مبتنی بر جامعه و کاهش جنگل‌زدایی؛
- کنترل از تعداد مواشی و کاهش استفاده‌ی بیش از حد جوامع از چراگاه‌ها.

منابع

- (۱) اداره ملی محیط زیست استرٹیژی و پلان تغییر اقلیم افغانستان. ۲۰۰۹، ص ۱۵.
- (۲) فقیری، نسرین. خشک سالی و مدیریت آن، کابل، انتشارات سعید. ۱۳۹۸، صص ۷۱-۷۴.
- (3) Azimi and McCauley, Drought report of Afghanistan, 2002.
- (4)) Famine Early Warning Systems Network (FEWS) NET, Report[internet]. 2010.
- (5) Fiddes AC, Beekma J. Implications of Climate Change in Afghanistan and Surrounding Regions. 2011; 4(2). PP. 10-12.
- (6) Food and Agriculture Organization FAO and WFP report [internet]. 2010.
- (7) Food and Agriculture Organization FAO report [internet]. 2020.
- (8) Mc Cauley, and Azimi. Socio-Economic Impacts of Climate Change in Afghanistan 2002.
- (9) Thomass.G.A. and Eqrar.M.N. Drought report, 2022; PP.68-75.
- (10) World Bank, Report [internet]. 2020.



نگاهی بر نسل های ماهی و زیستگاه آن ها در افغانستان

پوهندوی دکتور سید ابراهیم فرخاری

دیپارتمنت پرورش حیوانات، پوهنځی علوم وترنری، پوهنتون کابل، کابل افغانستان

ایمیل: sifarkhary@gmail.com

چکیده

افغانستان یک کشور محاط به خشکه می باشد و به بحر راه ندارد؛ اما یک تنوع بسیار وسیع در میان ماهیان این کشور با بیشتر از ۱۰۱ نوع ماهی در ده فامیل وجود دارد. در افغانستان سه دریای بزرگ وجود دارد که اکثریت انواع ماهی در این دریاها زیست می کنند: دریای کابل ۴۴، دریای آمو ۲۹ و دریای هلمند ۲۲ نوع ماهی را در خود جای داده است. اکثریت مطلق مطالعات انجام شده مربوط به سال ها پیش بوده و تمامی دریاها افغانستان را شامل نمی شوند. بنابراین، ضرورت مبرم به مطالعات جدید وجود دارد تا دانسته شود که آیا همه این نسل ها هنوز هم وجود دارند یا نه؟ و ممکن انواع زیادی از ماهی ها در گوشه و کنار افغانستان وجود داشته باشند که تا حال مورد شناسایی قرار نگرفته اند.

اصطلاحات کلیدی: ماهی؛ تنوع حیات؛ افغانستان؛ دریا؛ نسل های ماهی

A Review on Fish Breeds and their Locality in Afghanistan

Asstt. Prof. Sayed Ibrahim Farkhary

Department of Animal Production, Faculty of Veterinary Science, Kabul University,
Kabul, Afghanistan

Email: sifarkhary@gmail.com

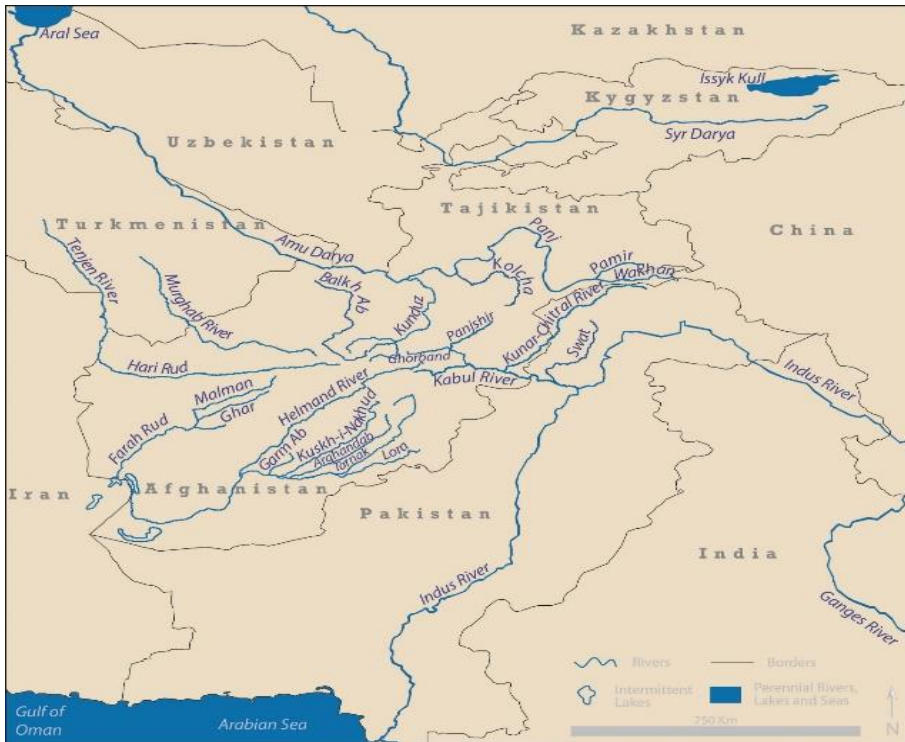
Abstract

Afghanistan is landlocked with a diverse fish variety, with more than 101 species in 10 families. Most of the species belong to the Cyprinidae family, with almost 50 species. Three major drainage basins include most of the fish species in Afghanistan: the Kabul River basin draining to the Indus River of Pakistan includes the majority (with 44 species), the Amu Darya draining to the Aral Sea is second (with 29 species), and the Helmand River basin draining to the Sistan terminal lakes on the Iranian border is third (with 22 species). All of the studies about the fish biodiversity of Afghanistan were done in the 20th century, and these studies did not cover all rivers in Afghanistan. Studies must confirm that the species mentioned exist after many years of warfare. Moreover, many other species might not have been discovered yet.

Keywords: Fish; Biodiversity; Afghanistan; River; Fish Breeds

مقدمه

افغانستان کشوری است که در مرکز آسیا موقعیت داشته و کاملاً محاط به خشکه می‌باشد. با وجود این که هیچ راهی به بحر ندارد، خوش‌بختانه دارای کوه‌های مرتفعی می‌باشد که از دامنه‌های آن‌ها دریا‌های بزرگ و کوچک سرازیر می‌شوند. این دریاها انواع گوناگون ماهی را در خود جای داده‌اند. در میان دریا‌های افغانستان سه دریای بزرگ به نام‌های دریای آمو با جریان پیدا کردن به جهیل ارال ازبکستان، دریای کابل با ریختن به دریای سند پاکستان و دریای هلمند با رفتن به جهیل‌های سیستان ایران وجود دارند که بیشترین انواع ماهی را در خود جای داده‌اند (شکل ۱).



شکل ۱: دریا‌های افغانستان (UNIVERSITY OF NEBRASKA OMAHA)

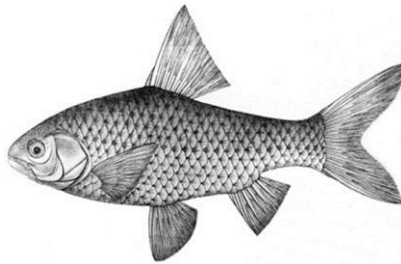
افغانستان بیش از چهار دهه جنگ و نابسامانی را تجربه کرده است. این جنگ‌های خانمانسوز بالای نسل‌های موجود ماهی در افغانستان تأثیر منفی گذاشته است. علاوه بر جنگ، ماهی‌گیری غیرقانونی و مفراط با استفاده از ابزار و وسایل غیر مجاز مثل طورهای دارای سوراخ‌های کوچک، بمب دستی، مواد زهری و شاک برقی سبب کاهش چشم‌گیر جمعیت‌های ماهی در دریا‌های افغانستان شده است. از جانب دیگر، نبود بدیل غذایی در استفاده از ماهی دریا سبب کم شدن جمعیت ماهی و از بین رفتن نسل‌های آن گردیده است.

در مرور حاضر انواع ماهی‌یی که در افغانستان شناسایی شده اند، به معرفی گرفته می‌شود تا از طرفی، سطح آگاهی اهل خبره افغانستان پیرامون نسل‌های ماهی بالا برود و از جانب دیگر توجه لازم جهت تحقیق، حفظ و بقای نسل‌های ماهی از جانب مسئولین و مردم مبذول گردد.

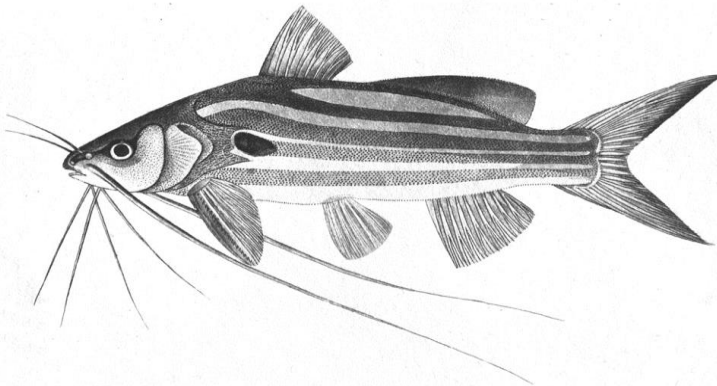
نسل‌ها و زیستگاه آن‌ها

بیشتر از ۱۰۱ نوع ماهی در افغانستان شناسایی شده است. اکثریت مطلق آن‌ها مربوط به خانواده‌های چون *Cyprinidae*، *Acipenseridae*، *Sisoridae*، *Nemacheilidae*، *Cobitidae*، *Salmonidae*، *Bagridae* و *Channidae* می‌شوند. این کثرت انواع در کشور محاط به خشک‌ه‌یی چون افغانستان توجه همه را به خود جلب کرده است (۱، ۵، ۶، ۸).

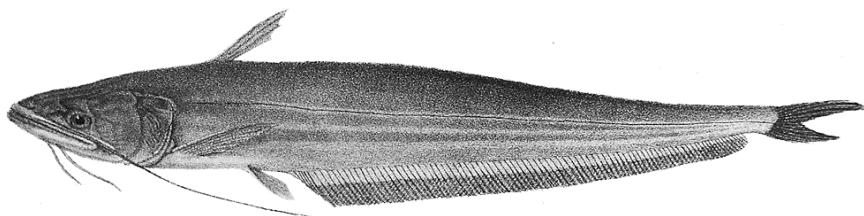
طبق مطالعات، بیشترین تعداد انواع ماهی که به ۴۴ نوع می‌رسد، در دریای کابل زیست می‌کنند. اما زمانی که به گزارشات پاکستانی توجه شود دیده می‌شود که شاید بیشتر از ۴۴ نوع ماهی دریای کابل وجود داشته باشد. بیشترین ماهی منتشره‌ی این دریا مشمول شیرماهی (*Schizothorax*)، سگ‌ماهی (*Triplophysa*) و لقه‌ماهی (*Glyptosternon*) می‌شود. مگر یک طیف وسیعی از انواع ماهی‌های مربوط به جنوب آسیا نیز در این دریا وجود دارند. تعدادی از انواع مربوط به دریای کابل که توجهات را به خود جلب کرده اند در اشکال ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸ دیده می‌شوند (۲).



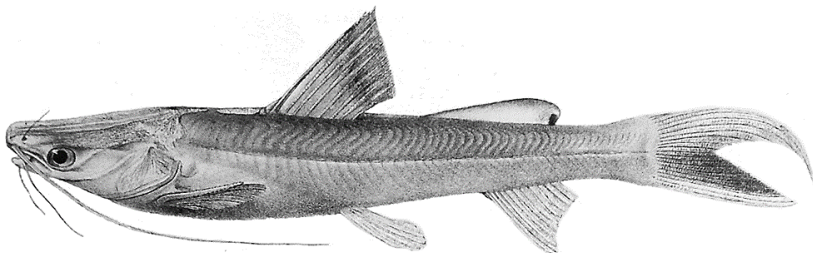
شکل ۲: *Barbodes sarana* (خانواده *Cyprinidae*)، از دریای کابل (۱)



شکل ۳: *Mystus tengara* (خانواده *Bagridae*)، از دریای کابل (۱)



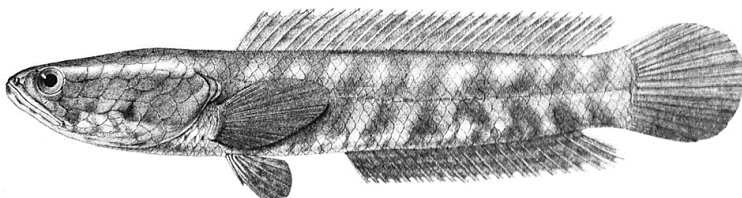
شکل ۴: *Wallago attu* (خانواده Siluridae). از دریای کابل (۱)



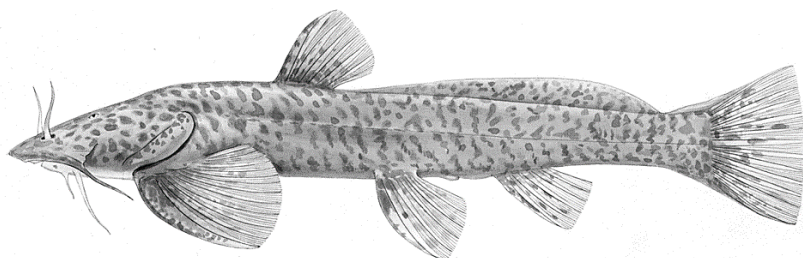
شکل ۵: *Sperata seenghala* (خانواده Bagridae). از دریا کابل (۱)



شکل ۶: *Mastacembelus armatus* (خانواده Mastacembelidae). از دریای کابل (۱)



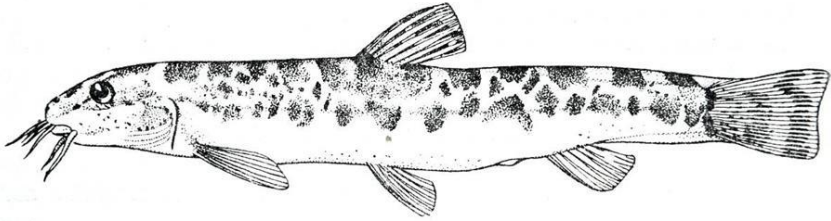
شکل ۷: *Channa punctata* (خانواده Channidae). از دریای کابل (۱)



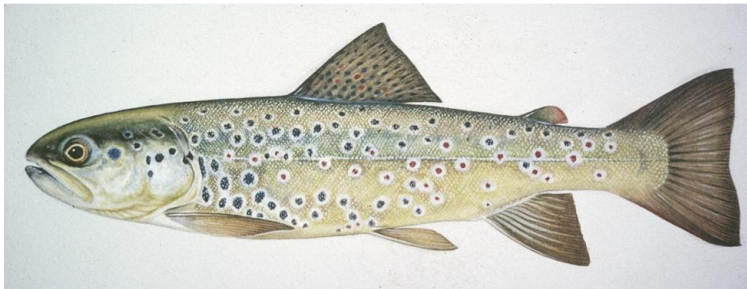
شکل ۸: *Glyptosternon reticulatum* (خانواده Sisoridae). از دریای آمو و دریای کابل (۱)

بعد از دریای کابل دریای آمو با ۲۹ نوع به درجه دوم قرار دارد. در دریای آمو نیز شیرماهی و لقه‌ماهی از جمله منتشرترین ماهی‌ها می‌باشند. علاوه بر این‌ها ماهی خال‌دار مربوط خانواده سالمونیدی به نام

Salmo Truta در قسمت‌های آغازین این دریا که مربوط ولایت بدخشان می‌شوند، یافت می‌گردد. تعدادی از انواع جالب موجود در دریای آمو قرار اشکال ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ می‌باشند. ۶ الی ۸ نوع ماهی در دریای مرغاب وجود دارند که آن‌ها در دریای آمو نیز وجود دارند (۲).



شکل ۹: Sabanjewia aralensis (خانواده Cobitidae)، از دریای آمو (۱)



شکل ۱۰: Salmo oxianus (خانواده Salmonidae)، از دریای آمو (۱)

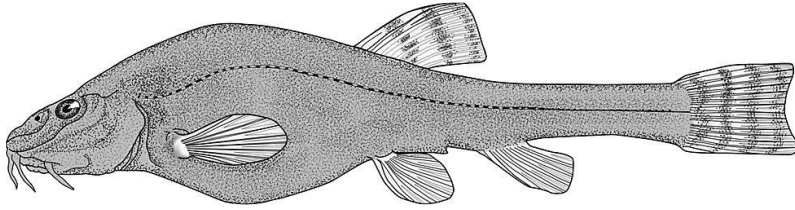


شکل ۱۱: Pseudoscaphirhynchus kaufmanni (خانواده Acipenseridae)، از دریای آمو (۱)

بعد از دریای کابل و دریای آمو دریای هلمند با ۲۲ نوع ماهی قرار دارد. منتشرترین ماهی در آن شیرماهی و سگ‌ماهی می‌باشد. از جمله انواعی که در این دریا جای گرفته اند ۱۰ نوع آن مشابه با ماهی‌های دریای آمو و دریای کابل می‌باشد (اشکال ۱۲ و ۱۳) (۱).



شکل ۱۲: Schizopygopsis stolickai (خانواده Cyprinidae)، از دریای آمو و هلمند (۱)



شکل ۱۳: *Triplophysa kullmanni* (خانواده Nemacheilidae)، از دریای هلمند (۱)

اگر انواع ماهی در دریا‌های افغانستان با پاکستان مقایسه شود، انواع موجود در آبی که از افغانستان به پاکستان سرازیر می‌شود، بیشتر از خود افغانستان می‌باشد. نکته جالب دیگر اینست که تعداد زیادی از انواع موجود در دریا‌های شمالی افغانستان در دریا‌های جنوبی افغانستان نیز موجود می‌باشند. در حالی که شرایط آب و هوای شمال افغانستان بیشتر متأثر از کشورهای آسیای میانه و جنوب افغانستان متأثر از کشورهای آسیای جنوبی می‌باشد. اکثریت این انواع با انواع موجود در اطراف همالیا نیز شباهت و نزدیکی دارند (۳).

بخش اعظمی از ماهیان افغانستان مربوط به رده Cypriniformes می‌شود که فامیلی Cyprinidae در جایگاه نخست و Nemacheilidae در جایگاه دوم این رده قرار دارد. بعد از رده Cypriniformes رده Siluriformes با در بر گرفتن ۱۱ نوع در اکثریت قرار دارد (۱). نام علمی اکثریت انواع ماهی موجود در افغانستان همراه با محل زیست و وضعیت آن‌ها در جدول ۱ ذکر گردیده است.

جدول ۱. انواع ماهی‌های موجود در افغانستان (۱،۲)

نام علمی	محل زیست	وضعیت
Acipenseridae		
<i>Acipenser nudiventris</i>	قسمت‌های بالایی دریای آمو	بومی
<i>Pseudoscaphirhynchus hermanni</i>	دریای آمو در نزدیک ترمذ	بومی
<i>Pseudoscaphirhynchus kaufmanni</i>	قسمت‌های بالایی دریای آمو	بومی
Salmonidae		
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	در سال ۱۹۶۶ به دریای سالنگ و پنجشیر	معرفی شده
	معرفی شد	
<i>Salmo trutta</i>	قسمت‌های بالایی دریای آمو، بامیان و	بومی
	سالنگ	
Cyprinidae		
<i>Abramis brama</i>	در جهیل‌های امتداد دریای آمو تا جهیل	بومی
	زرقول	
<i>Abramis sapa</i>	دریای آمو	بومی
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	دریای مرغات و قسمت‌های بالایی دریای	بومی
	آمو	

وضعیت	محل زیست	نام علمی
بومی	دریای آمو و خان آباد کندز	Alburnoides taeniatus
بومی	دریای کابل	Amblypharyngodon mola
بومی	دریای کابل	Aspidoparia jaya
بومی	مرزهای ایران و پاکستان	Aspidoparia morar
بومی	دریای آمو	Aspiolucius esocinus
بومی	دریای آمو	Aspius aspius
بومی	دریای آمو قسمت بدخشان	Barbus brachycephalus
بومی	دریای آمو در قسمت‌های بدخشان و کندز و دریای اندراب	Barbus capito
بومی	دریای کابل، دریای چمکنی خوست	Barilius vagra
بومی	هلمند، هریرود، ارغنداب، دریای آمو	Capoeta capoeta
بومی	مرزهای ایران	Capoeta fusca
بومی	دریای آمو، دریای خان آباد	Capoetobrama kuschakewitschi
معرفی شده	دریای کابل دریای آمو	Carassius auratus
بومی	دریای آمو	Chalcalburnus chalcoides
بومی	جلال آباد	Cirrhinus burnesiana
بومی	دریای کابل	Cirrhinus reba
بومی	دریای چمکنی	Crossocheilus latius
معرفی شده	دریای کابل	Ctenopharyngodon idella
بومی	مرز افغانستان و پاکستان	Cyprinion watsoni
بومی	دریای کابل، دریای مرغاب، دریای خان آباد	Cyprinus carpio
	کندز	
بومی	دریای کابل	Danio devario
بومی	دریای کابل	Esomus danricus
بومی	دریای زوهاب	Garra gotyla
بومی	دریای مرغاب، دریای هلمند	Garra rossica
بومی	مرز ایران	Garra rufa
بومی	دریای آمو، دریای مرغاب	Gobio gobio
معرفی شده	خان آباد کندز	Hemiculter leucisculus,
بومی	سیستان	Hemigarra elegans
معرفی شده	دریای کابل	Hypophthalmichthys molitrix
بومی	دریای کابل	Labeo angra
بومی	دریای کابل	Labeo dero
بومی	دریای کابل	Labeo diplostomus
بومی	دریای کابل	Labeo dyocheilus
بومی	دریای کابل	Labeo gonius
بومی	دریای کابل	Labeo pangusia

وضعیت	محل زیست	نام علمی
بومی	دریای آمو	<i>Leuciscus idus</i>
بومی	دریای مرغاب	<i>Leuciscus latus</i>
بومی	دریای کافرینگان	<i>Leuciscus lehmanni</i>
بومی	کافرینگان	<i>Leuciscus leuciscus</i>
بومی	دریای آمو	<i>Pelecus cultratus</i>
معرفی شده	خان آباد	<i>Pseudorasbora parva</i>
بومی	افغانستان	<i>Ptychobarbus conirostris</i>
بومی	دریای کابل	<i>Puntius conchonicus</i>
بومی	دریای کابل	<i>Puntius sarana</i>
بومی	دریای کابل	<i>Puntius sophore</i>
بومی	دریای سوات	<i>Punius ticto</i>
بومی	دریای آمو و خان آباد	<i>Rutilus rutilus</i>
بومی	دریای کابل	<i>Salmostoma bacaila</i>
بومی	دریای آمو	<i>Salmostoma punjabensis</i>
بومی	مرغاب	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
بومی	دریای سرخان	<i>Schizocypris brucei</i>
بومی	کافرینگان	<i>Schizocypris ladigesi</i>
بومی	دریای آمو	<i>Schizocypris stoliczkae</i>
بومی	سیستان	<i>Schizothorax anjac</i>
بومی	دریای کابل	<i>Schizothorax barbatus</i>
بومی	دریا کابل، دریای چمکنی	<i>Schizothorax chrysochlora</i>
بومی	دریای کابل	<i>Schizothorax edeniana</i>
بومی	دریای کابل و دریای هلمند	<i>Schizothorax esocinus</i>
بومی	بامیان	<i>Schizothorax gobioides</i>
بومی	دریای آمو و دریای هلمند	<i>Schizothorax intermedius</i>
بومی	پنجشیر، کنر	<i>Schizothorax labiatus</i>
بومی	دریای آمو	<i>Schizothorax microcephalus</i>
بومی	مرغاب	<i>Schizothorax pelzmani</i>
بومی	سالنگ، پنجشیر، پغمان	<i>Schizothorax plagiostomus</i>
بومی	سیستان	<i>Schizothorax schumacheri</i>
بومی	ادرسکن هرات	<i>Schizothorax zarudnyi</i>
بومی	دریای کابل	<i>Tor putitora</i>
بومی	زوهاب	<i>Tor zhobensis</i>
Cobitidae		
بومی	دریای هلمند	<i>Noemacheilus (Triplophysa) akhtari</i>
بومی	دریای کابل، دریای غوربند	<i>Noemacheilus (Schistura) alepidotus</i>
بومی	دریای آمو	<i>Noemacheilus (Triplophysa)</i>

وضعیت	محل زیست	نام علمی
بومی	دریای هلمند	Noemacheilus (Schistura)
بومی	دریای هلمند	Noemacheilus (Paracobitis)
بومی	مرز پاکستان	Noemacheilus (Triphophysa) Brahui
بومی	چترال	*Noemacheilus (Triphophysa) choprai
بومی	مرز پاکستان	*Noemacheilus (Schistura) corica
بومی	مرغاب، هریرود، هلمند	Noemacheilus (Paracobitis) cristatus
بومی	دریای آمو	*Noemacheilus (Deuterophysa) dorsalis
بومی	دریای هلمند	Noemacheilus (Triphophysa) farwelli
بومی	دریای غزنی	Noemacheilus (Paracobitis) ghazniensis
بومی	سیستان، ارغنداب، پغمان، دریای کابل	Noemacheilus (Triphophysa) griffithi
بومی	دریای غزنی	Noemacheilus (Schistura) kessleri
بومی	دشت ناور	Noemacheilus (Triphophysa) kullmanni
بومی	کافر نیگان	*Noemacheilus (Oreias) kuschakewitschi
بومی	مرغاب، خان آباد	Noemacheilus (Paracobitis)
بومی	دریای کابل	Longicauda
بومی	دریای مرغاب، دریای آمو، دریا هلمند	Noemacheilus (Paracobitis) malapterurus
بومی	سوات پاکستان	*Noemacheilus (Schistura) naseeri
بومی	دریای آمو	Noemacheilus (Orthias) oxianus
بومی	زوهاب	*Noemacheilus (Schistura) pakistanicus
بومی	افغانستان	Noemacheilus
بومی	دریای هلمند	Noemacheilus (Paracobitis) rhadineus
		Helmand; Tedzhen; Murgab; Pakistan; Zhob River drainage
بومی	دریای کابل	Noemacheilus (Schistura) sargadensis
بومی	دریای هلمند	*Noemacheilus (Triphophysa) stenurus
بومی	دریای آمو، دریای هلمند، بامیان	Noemacheilus (Triphophysa) stoliczkae
بومی	دریای آمو نزدیک پامیر	Noemacheilus (Triphophysa) tenuis
بومی	مرغاب، دریای آمو نزدیک پامیر	Sabanajewia aurata
Bagridae		
بومی	افغانستان	Mystus seenghala
بومی	افغانستان	Mystus tengara
بومی	دریای کابل	Rita rita
Siluridae		
بومی	افغانستان	Ompok bimaculatus
بومی	دریای کابل	Ompok canio

نسل‌های معرفی شده

معرفی نسل‌های خارجی در افغانستان به قرن بیستم بر می‌گردد. در سال ۱۳۴۵ فارم ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان در شهر کابل تأسیس گردید. در سال ۱۳۴۸ به تعداد ۳۰۰۰۰ ماهی انگشتی در فارم مذکور پرورش داده شده و به دریا‌های پنجشیر، بامیان، سالنگ و سردی رها گردیدند. از این‌که ماهی مذکور از طرف IUCN به‌حیث یک ماهی مهاجم تلقی شده است و یکی از بدترین انواع ماهی مهاجم می‌باشد (۴). این نوع ماهی نباید به این دریاها رها می‌شد. دلیل این‌که چرا این ماهی مهاجم در دریا‌های یاد شده رها گردیده اند، نا معلوم است.

چندین دهه جنگ خونین سبب از بین رفتن فارم مذکور گردید (۷). خوش‌بختانه فارم مذکور در سال ۱۳۸۳ به کمک کشور فرانسه دوباره احیا گردید و ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان تا حال در آن پرورش داده می‌شود.

همزمان با آغاز تأسیس فارم پرورشی ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان در کابل، فارم پرورش انواع کارپ خصوصاً کارپ علف‌خور و کارپ نقره‌یی در درونته ننگرها نیز تأسیس گردید و پرورش آن‌ها تا هنوز ادامه دارد. انواع کارپ به‌شکل قصدی در هیچ دریایی رها نشده اند؛ اما ممکن به‌شکل تصادفی وارد آب‌های کشور شده باشند. انواع کارپ به‌حیث ماهی مهاجم تقسیم‌بندی نشده اند، از همین‌رو وارد شدن آن‌ها به آب‌های کشور مهم تلقی نمی‌شود.

تا هنوز مطالعه‌یی در مورد تأثیرات ماهی‌های معرفی شده بالای تنوع ماهی در آب‌های افغانستان صورت نگرفته است.

نتیجه‌گیری

با وجود این‌که افغانستان یک کشور محاط به خشکه می‌باشد، یک تنوع وسیعی از ماهی را در خود جای داده است و این تنوع محصولی از دریا‌های ارزش‌مندی چون آمو، هلمند و کابل می‌باشد. این ماهی‌ها از جمله ماهی آب سرد و آب گرم بوده که نشان‌گر قابلیت زیست و پرورش هردو ماهیان آب سرد و آب گرم در افغانستان می‌باشد و معرفی و اعمار فارم‌های پرورش ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان در کابل و کارپ در ننگرها نیز بیان‌گر این موضوع می‌باشد.

تحقیقاتی که در مورد ماهی‌های افغانستان صورت گرفته است، مربوط به قرن بیستم بوده و تقریباً بیشتر از ۴۰ سال از آن می‌گذرد و در تحقیقات فوق‌اکثریت دریا‌های کوچک و دورافتاده شامل نشده اند. علاوه‌تاً، جنگ‌ها، ماهی‌گیری بی‌رویه و مفرط و تغییرات محیطی که طی سالیان متمادی رخ داده است، ممکن سبب تغییرات در جمعیت و تنوع ماهیان موجود در افغانستان شده باشند. از همین‌رو نیاز به

تحقیق دوباره در مورد موجودیت ماهی‌های شناسایی شده و شناسایی انواع جدید ماهی در تمام افغانستان می‌باشد.

ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان یکی از انواع مهاجم بوده که بالای تنوع حیات تأثیر منفی بجا می‌گذارد و نباید به دریا‌های افغانستان رها گردد؛ اما در دریا‌های چون پنجشیر، سالنگ، بامیان و سردی رها گردیده است. دلیل این‌که چرا قزل‌آلای رنگین‌کمان به چنین دریا‌هایی رها شده است؟ معلوم نیست. چنین کارهای ناسنجیده بدون مشوره با متخصصین بخش از طرف حکومت منجر به تغییرات جبران‌ناپذیر تنوع حیات می‌گردد. برای دریافت تأثیرات رهاسازی قزل‌آلای رنگین‌کمان بالای تنوع حیات در دریا‌های مذکور نیاز به تحقیق می‌باشد تا معلوم گردد چه تأثیراتی بالای تنوع حیات گذاشته است.

منابع

- (1) Coad BW. Fishes of Afghanistan, an annotated checklist. Publications in Zoology. National Museums of Canada. 1981; 14.
- (2) Coad BW. Native fish biodiversity in Afghanistan. Iran. J. Ichthyol. 2015; 2, pp. 227-234.
- (3) Kottelat M, Whitten T. Freshwater biodiversity in Asia with special reference to fish. World Bank Technical Paper. 1996; pp. 343, 59.
- (4) Lowe S, Browne M, Boudjelas SM, De Poorter. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species: A selection from the Global Invasive Species Database. 2000.
- (5) Menon A G K. Check list - fresh water fishes of India. Rec. Zool. Surv. India, Misc. Publ., Occas. Pap. 1999; 175, pp. 234-59.
- (6) Nalbant T T, Bianco PG. The loaches of Iran and adjacent regions with description of six new species (Cobitoidea). Ital. J. Zool. 1996; 65, pp. 109-25.
- (7) Petr T. Coldwater fish and fisheries in Afghanistan. FAO Fish. Tech. pp. 1999; 385, 138 -148.
- (8) Talwar PK, Jhingram AG. Inland fishes of India and adjacent countries. A.A. Balkema, Rotterdam. 1991.



مروری بر چرخه‌ی فحلی فامیل پشک‌های اهلی

پوهنوال دکتور جاهد زابلی

دیپارتمنت کلینیک، پوهنځی علوم وترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
ایمیل: jahidzabuli@gmail.com

چکیده

با افزایش تجارت روزافزون پشک‌ها در جهان جهت نگهداری در منزل، حیوان تجربوی در تحقیقات و در کشور عزیز ما جهت کنترل جمعیت موش‌های خانگی، در زندگی انسان‌ها اهمیت بیشتر پیدا کرده است. مورد دیگری که باید ذکر گردد، کنترل جمعیت‌های پشک‌ها است. با در نظر داشت موارد یاد شده و استفاده از پشک‌ها به عنوان مدل‌های تحقیقی ارزشمند و رخ داد موارد اندکی باروری و ناباروری در پشک‌های نژاد اصلاح شده توجه به وضعیت تولید مثل و مدیریت آن‌ها اهمیت بیشتری پیدا کرده است. مقاله‌ی حاضر چرخه‌ی فحلی پشک‌های اهلی را با در نظر داشت خصوصیات کلی تولید مثل، فصل تولید مثل، ملاحظات کلینیکی و تغییرات هورمونی را هدف مطالعه قرار داده است. آموزش موارد فوق راه‌های دخالت و مدیریت تولید مثل را در این حیوان باز می‌نماید.

اصطلاحات کلیدی: پشک ماده؛ تولید مثل؛ فصل تولید مثل؛ ملاحظات کلینیکی؛ تغییرات هورمونی

An Overview of Queens Estrous Cycle

Associate Prof. Jahid Zabuli

Department of Clinic, Faculty of Veterinary Science, Kabul University, Kabul,
Afghanistan

Email: jahidzabuli@gmail.com

Abstract

With the increasing trade of cats, in order to keep them at home as a companion and experimental animals in research and in our country to control the population of house mice, they have become more important in human life. From the perspective of population control, it is also essential to be considered. Considering the mentioned cases of using cats as valuable research models and cases of low fertility and infertility in cats of modified breed, paying attention to reproduction and its management has become more important. This article aims to study the estrous cycle of domestic cats (queens), considering the general characteristics of reproduction, breeding season, clinical considerations, and hormonal changes. A review of the above topic opens the way for intervention and management of reproduction in this animal species.

Keywords: Female Cat; Reproduction; Breeding Season; Clinical Considerations; Hormonal Changes

مقدمه

از گذشته انسان‌ها بر علاوه حیوانات تهیه‌کننده غذا، حیوانات مفید را در اطراف محل سکونت خود حفظ می‌کرده‌اند. در طی این هزاران سال، پشک‌های اهلی به شکل‌های مختلفی یا در دسته‌های مختلفی پرورش داده می‌شدند. در عصر امروز، با افزایش تجارت روزافزون پشک‌ها؛ جهت نگهداری در منزل، در کشور عزیز ما جهت کنترل جمعیت موش‌های خانگی، حیوان تجربوی در تحقیقات و غیره، پشک‌ها اهمیت بیشتر را در زندگی انسان‌ها کسب کرده است. مورد دیگر که باید ذکر گردد کنترل جمعیت‌های پشک‌ها و پشک‌های در حال انقراض است. با در نظر داشت موارد یاد شده و استفاده از پشک‌ها به عنوان مدل‌های پژوهشی ارزشمند و رخداد موارد کمی باروری و ناباروری در پشک‌های نژاد اصلاح شده توجه به وضعیت تولیدمثل و مدیریت آن‌ها اهمیت بیشتری پیدا کرده است. درک کردن میکانیزیم‌های چرخه فعلی، تغییرات هورمونی و تخمک‌گذاری می‌توانند در هنگام مدیریت تولیدمثل پشک‌ها مفید باشند. هدف از این مطالعه را بررسی خصوصیات کلی، چرخه فعلی، الگوهای هورمونی تولیدمثل و تخمک‌ریزی تشکیل می‌دهد.

خصوصیات کلی

پشک‌های ماده تولید مثل چند فعلی فصلی (Seasonal polyestrous) دارند و سن بلوغ در پشک‌ها بین ۶-۱۰ ماه (با دامنه تغییرات ۴-۱۲ ماه) است (۱، ۴، ۵، ۸ و ۹). باید یاد آور شد که اکثر پشک‌ها باید حد اقل به ۲٫۵ کیلوگرام وزن بدنی (۸۰ فیصد وزن بدنی بلوغ) خود حاصل نمایند تا به حد اکثر قدرت تولید مثل برسند (۹). آغاز بلوغ در پشک‌ها وابسته به سن، وزن بدن، نسل و فصل سال است. دوره عدم‌فحل در پشک‌ها با تغییرات فصلی از نظر طول روز (روزهای دراز) در ارتباط می‌باشد؛ یعنی پشک‌ها چند فعلی فصلی اند. در پشک‌ها تخمک‌ریزی تحریکی (Coitally induced ovulatory) بوده یا به عبارت دیگر پشک‌ها برای تخمک‌ریزی احتیاج به جفت‌گیری دارند و در خلال فحل تخمک‌ریزی به طور خود بخودی انجام نمی‌شود. در صورت عدم جفت‌گیری در فصل تولید مثل هر ۲ تا ۳ هفته فحل تکرار می‌شود. در نیم‌کره شمالی فصل تولید مثل از ماه میزان شروع می‌گیرد (همزمان با افزایش طول روز) تا سنبله و اوایل میزان ادامه می‌یابد. در پشک‌های که متعاقب فحل جفت‌گیری می‌کنند، غالباً در هر فصل دو چرخه فعلی خواهند داشت. در شرایط آزمایشگاهی ۱۲-۱۴ ساعت نور مصنوعی در روز باعث می‌شود که در تمام طول سال پشک‌ها با چرخه‌های فعلی باقی بمانند. بر علاوه نژاد پشک نیز ممکن مسئله فصل را تحت تأثیر قرار دهد. سگ‌ها و پشک‌ها از جمله حیوانات چندزاد اند؛ یعنی در هر فصل چندین تخمک را رها می‌کنند (۵، ۷ و ۹).

در مطالعات اخیر به ارتباط بین وجود دو هورمون و تغییرات طول روز پی برده شده است، این دو هورمون پرولکتین و میلانتونین نام دارند (۲، ۶). پرولکتین از هایپوفیز قدامی ترشح می شود که ترشح آن تحت کنترل هایپوتالموس می باشد، میلانتونین به هنگام تاریکی توسط غده پینال (Pineal gland) افزاز می گیرد. در پشک ها نیز همانند بسیاری از حیوانات دیگر غلظت پرولکتین در خلال ساعات تاریک بیشتر می باشد. مطالعات آزمایشگاهی نشان داده اند که تجویز میلانتونین خارجی باعث وقفه فعالیت تخمدان ها می شود، اما نه به میزان کاهش روشنایی (کوتاه شدن طول مدت نور). با این حال این مسئله هنوز ناشناخته است و باید منتظر بود تا در آینده مشخص گردد (۱، ۳، ۸ و ۹).

چرخه ی فحلی پشک های ماده

طول چرخه فحلی در پشک ها ۱۵-۲۱ روز می باشد (۵). چرخه فحلی پشک ها شامل پنج مرحله؛ قبل از فحل، فحل، بعد از فحل (Post-estrus/ interestrus)، دای ایستروس و عدم فحل می گیرد (۸ و ۹).

مرحله قبل از فحل: این مرحله ۱۲ ساعت تا ۲ روز را در بر می گیرد. تشخیص این مرحله از مرحله فحل مشکل می باشد. پشک نر و ماده به یک دیگر علاقه داشته، ولی پشک نر فرصت جفت گیری را بدست نمی آورد. فولیکل رشد نموده و سبب افزایش میزان ایستروجن خون می گردد. تغییرات حجروی مهبل مشابه به سگ ماده بوده، ولی برعکس در پشک ها آماسی فرج و ترشحات آن وجود ندارد (۸، ۹).

فحل: این مرحله، زمان جفت گیری است که طول آن در پشک ها متفاوت بوده و بطور کلی و اوسط ۶،۵-۸ روز (دامنه تغییر ۲-۹ روز) را در بر می گیرد. استقرار تخمک ریزی سبب کوتاه شدن این مرحله می گردد. بلند کردن صدای میو- میو (Yowling)، سر و گردن خود را به چیزی مالیدن، بی قرار بودن، به زمین لوت خوردن (Rolls)، وانمودن کردن وضعی است که بنام لوردوس (Lordosis) یاد می گردد (شکل ۱). هم چنان به ملاحظه می رسد که در این مرحله پشک ها قسمت شکم خود را بطرف زمین و قسمت خلف خود را بالا نگهداشته و دم خود را به یک طرف نگاه می دارد. تخمک ریزی ممکن در این مرحله اتفاق بیافتد. پشک های ماده مانند؛ خرگوش، موش خرما، شتر، و سمور از جمله حیواناتی اند که برای تخمک ریزی به تحریک نر نیاز دارند و بنام تخمک ریزی تحریکی دسته بندی شده اند (۴، ۸ و ۹). جفت گیری در این حیوان سبب تحریک مهبل می گردد. تحریک یاد شده سبب ترشح GnRH از هایپوتالموس و LH از هایپوفیز می گیرد. غلظت بلند هورمون LH، ۴ ساعت بعد از چندین بار جفت گیری (۸-۱۲) واقع می گردد و ۲۴ ساعت بعد به سطح پایین (Baseline) قرار می گیرد. حد اقل چهار بار جفت گیری برای ترشح میزان لازم GnRH، LH و تخمک ریزی برای پشک فحل لازم

می‌باشد. تخمک‌ریزی ۲۴ ساعت بعد از ترشح LH و یا ۲۷ ساعت بعد از جفت‌گیری به وقوع می‌پیوندد و معمولاً از ۱-۱۲ تخمک‌رها می‌گیرد (۸ و ۹).



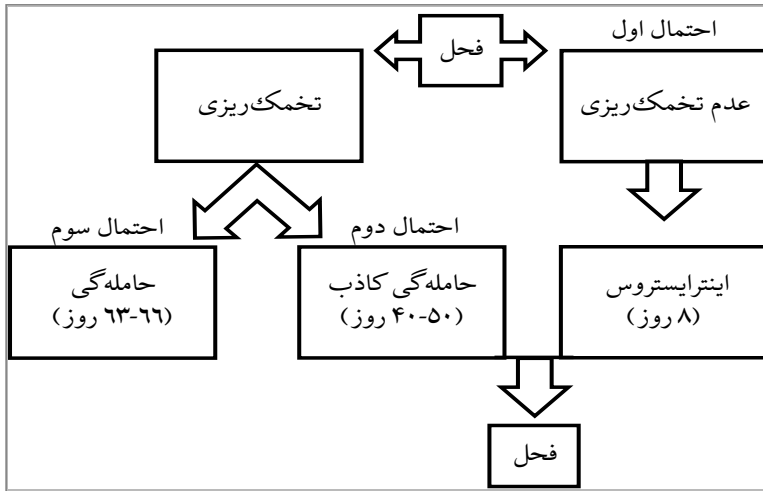
شکل ۱: نمایش پشک فحل در وضعیت لوردوس (۸)

مرحله بعد از فحل: در این مرحله هرگاه پشک ماده برای تخمک‌ریزی تحریک نگردد، فولیکل به تحلیل رفته و فولیکل‌های جدید رشد کرده پدیدار می‌گردد و پشک ۸-۱۰ روز بعد دوباره فحل می‌گیرد (۸).

مرحله دای‌ایستروس: این مرحله بعد از تخمک‌ریزی واقع شده و پشک با تأثیرات پروجسترون به سر می‌برد. جفت‌گیری موفق منجر به بارداری پشک در این مرحله می‌گردد. پشکی که بعد از تخمک‌ریزی حامله نگردد، با حفظ جسم زرد به مدت ۴۰ روز، قبل از این که جسم زرد به تحلیل برود و حیوان به فحل برگردد، پروجسترون تولید می‌کند (۸).

عدم فحل: مرحله خاموشی تولید مثل است. در این مرحله کدام تغییر خاص فیزیکی و رفتار به ملاحظه نمی‌رسد. عدم فحل فصلی در پشک‌ها تقریباً ۳ ماه را در بر می‌گیرد (۸).

اگر جفت‌گیری صورت گیرد، مت‌ایستروس در واقع یک مرحله اینترایستروس در بین دو چرخه تولید مثل می‌باشد. عدم فحلی در پشک فصلی بوده و مرحله‌ی است که تخمدان‌ها غیر فعال استند. بنابراین، چرخه‌ها در خلال فصل جفت‌گیری شامل فحل‌های متناوب و اینترایستروس بوده و این مسئله به همین صورت ادامه می‌یابد تا این که عدم فحلی فصلی آغاز شود. در خلال فحل اگر جفت‌گیری (غیربارور) صورت گیرد، تخمک‌ریزی انجام شده و متعاقباً جسم زرد تشکیل خواهد شد. این مرحله لوتیال را دای‌ایستروس می‌نامند. بنابراین، برای هر چرخه فحلی در پشک‌ها سه احتمال وجود دارد که در شکل ۲ ارایه گردیده است (۹).



شکل ۲: وقوع سه احتمال در حین فحل پشک‌ها (۹)

در چرخه فحلی بدون تخمک‌ریزی، موج‌هایی از رشد تکامل فولیکل را می‌توان به وسیله صعود و سقوط میزان ایسترادایول در خون محیطی جستجو نمود. به این ترتیب می‌توان فراوانی در طول مدت مرحله فولیکلی متوالی را مشخص نمود (۱). یک الی دو روز به تعقیب صعود ابتدایی ایسترادایول (بیش از ۲۰ نونوگرام در میلی‌لیتر) رفتار فحل در حیوان شروع می‌شود. طول مدت مرحله فولیکلی به طور متوسط ۲، ۳-۴، ۷ روز (دامنه تغییر ۳-۱۶ روز) می‌باشد. غلظت پروجسترون در خلال چرخه فحلی بدون تخمک‌ریزی کم‌تر از یک نونوگرام در میلی‌لیتر باقی می‌ماند؛ زیرا جسم زرد تشکیل نشده است. همان‌طوری‌که اشاره شد تخمک‌ریزی نیاز به تحریک کردن رحم دارد که این امر توسط جفت‌گیری طبیعی و یا به طریقه مصنوعی صورت می‌گیرد. این اعمال احتمالاً از طریق یک میکائیزم عصبی - هورمونی باعث ترشح LHRH (Lutenizing Hormone Relizing Hormone) از هایپوتلموس شده که متعاقباً سبب آزاد شدن LH می‌شود. لازم به تذکر است که آزاد شدن LH هایپوفیزی از طریق تزریق مصنوعی LHRH نیز امکان‌پذیر است. چنان‌چه پشک ماده در خلال فحل جفت‌گیری نماید، در طی ۱۰ دقیقه هورمون LH از هایپوفیز ترشح می‌شود. آزاد شدن آن علاوه بر ایجاد تخمک‌ریزی، باعث تحریک تشکیل جسم زرد و ترشح پروجسترون نیز می‌گردد. هرگاه پشک متعاقب جفت‌گیری حامله نشود، وارد مرحله لوتیال می‌گردد. در این مرحله که حامله‌گی کاذب نیز نامیده می‌شود، میزان پروجسترون در حد بالاتر از یک نونوگرام در یک میلی‌لیتر باقی می‌ماند و معمولاً در حدود ۳ هفته به پیک خود به میزان بالاتر از ۲۰ نونوگرام در یک میلی‌لیتر می‌رسد. میزان پروجسترون در این مدت شبیه حامله‌گی است، اما این میزان بعد از حدود ۳ هفته تقلیل یافته و در حوالی روزهای ۳۵-۴۰ به کم‌تر از

یک نانوگرام در یک میلی لیتر می رسد. در خلال مرحله لوتیال پشک های ماده معمولاً فحل نمی گردند. در بعضی از این حیوانات ممکن وزن شان افزوده شده و رحم آنها بزرگ شود. به تعقیب تقلیل پروجسترون به میزان کم تر از یک نانوگرام در یک میلی لیتر یک دوره ۷-۱۰ روز قبل از فحل بعدی وجود دارد که این مسئله می تواند به یک دوره اینترایستروس منجر شود که مدت آن ۴۵-۶۰ روز می باشد (۱).

نتیجه گیری

پشک های اهلی خواسته یا ناخواسته در کنار انسان ها زندگی می کنند. مدیریت جمعیت پشک های ولگرد و مشکلات تولید مثل پشک های خانگی نیازمند مداخله در روند تولید مثل آنها را می نماید. جهت مدیریت تولید مثل و جمعیت پشک ها نیاز به مطالعه روند تولید مثل آنها است.

- (1) Bankds DR. Physiology and Endocrinology of the Feline Estrous Cycle. In: Robert SY, Walter RT. Current Therapy in Theriogenology. Tokyo. WB Saunders. 1986; Pp 792-800.
- (2) Bankds DR, Stabenfeldt GH. Prolactin in the Cat, Diurnal Patterns and Photoperiods Effects. Bail Rprod. 1983; 28: 933.
- (3) Gary CWE. Prevention of Breeding in the Bitch and Queen. In: Andrew GT, Carmel TM. Manual of Small Animal Endocrinology. Bsava. 1998; P 39.
- (4) Janet AR. An Illustrated Guide to Veterinary Medical Terminology. 3rd ed. Delmar Cengage Learning. 2009; Pp 247-249.
- (5) Kumar P. Applied Veterinary Gynaecology and Obstetrics. New Delhi. International book distributing co. 2009; Pp 193-194, 350-352.
- (6) Leyva HA, Listabenfeldt G. The Efferent Photoperiode on Plasma Concentrations of Melatonin, Prolactin and Cortisol in the Domestic Cat. Endocrinology. 1984; 115: 1729.
- (7) Louise T, Anne W. Veterinary Physiology and Applied Anatomy. The College of Animal Welfare. 2005; Pp 149-164.
- (8) Margaret V, Root K. Clinical Canine and Feline Reproduction. Singapore. Wiley-Blackwell. 2010; Pp 69, 71-73, 211.
- (9) Mylissa SDE, Allen MH. Breeding Management in the Bitch and Queen. In: Margaret VRK. Small animal Theriogenology. USA. Elsevier Science. 2003; Pp 33-58.



مروری بر خواص معالجوی توکسین های کلستریدیوم بوتولینوم

پوهنیار عبدالجاوید نیازی

دیپارتمنت پاراکلینیک، پوهنځی علوم وترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان

ایمیل: jawidn964@gmail.com

چکیده

کلستریدیوم بوتولینوم یک عامل بیماری‌زای عمده بوده که با تولید هفت نوع توکسین عصبی (A-G) سبب بیماری شدید و کشنده در میزبان‌های مختلف به شمول انسان می‌گردد. افزون بر ایجاد بیماری نتایج تحقیقات اخیر مؤثریت تطبیق برخی از این توکسین‌ها را به دوزهای پایین غرض تداوی یک تعداد اختلالات در انسان‌ها ثابت ساخته است. در این مقاله‌ی مروری آخرین مقالات علمی نشر شده در ژورنال‌های معتبر بین‌المللی پیرامون مؤثریت توکسین‌های باکتری متذکره در تداوی برخی حالات مشخص در انسان‌ها مرور و از نتایج مشخص آن‌ها استفاده به عمل آمده است. نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهند که علاوه بر خاصیت شدید و کشنده‌ی توکسین‌های کلستریدیوم بوتولینوم، یک تعداد توکسین‌ها به‌ویژه توکسین‌های نوع A و B (خصوصاً بوتاکس) استفاده‌های وسیع معالجوی دارند و در تداوی اختلالات مختلف در انسان‌ها استفاده می‌شوند که نظر به سایر روش‌ها ارزان، مصؤون و مؤثر بوده و تطبیق آن نیز آسان می‌باشد.

اصطلاحات کلیدی: کلستریدیوم بوتولینوم؛ توکسین؛ بوتولیزم؛ اختلالات؛ استایل‌کولین

A Review of the Therapeutic Properties of Clostridium Botulinum Toxins

Jr. Teaching Asstt. Abdul Jawid Neyazi

Department of Paraclinic, Faculty of Veterinary Sciences, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: jawidn964@gmail.com

Abstract

Clostridium botulinum is an essential pathogenic agent that produces seven types of neurotoxins (A–G) and causes severe and fatal diseases in different hosts, including humans. Besides their pathogenesis, recent studies show these toxins' effectiveness in treating many human disorders in low doses. In this review article, the latest published scientific articles about the effectiveness of the mentioned bacterial toxins in treating some specific conditions in humans have been reviewed, and their specific results have been used. The results of various studies show that in addition to the severe and lethal properties of Clostridium botulinum toxins, many toxins, especially types A and B (especially Botox), have broad therapeutic uses and are used for treating various human disorders. This method is cheap, safe, and effective compared to other methods, and it is easy to apply.

Keywords: Clostridium botulinum; Toxin; botulism; disorders; acetylcholine

مقدمه

کلستریدیوم بوتولینوم یک باکتری گرم مثبت غیرهوازی بوده که سبب تولید توکسین‌های عصبی می‌گردد. توکسین‌های تولید شده توسط باکتری متذکره از جنس پروتیین بوده و قوی‌ترین ماده‌ی بیولوژیکی شناخته شده که به نام (زهر معجزه‌آسا) نیز یاد می‌گردد، به حساب می‌آیند. پس از اخذ توکسین یادشده، مقدار اندک آن سبب بوتولیزم و مقدار ۱۰۰ گرام آن می‌تواند سبب از بین رفتن یک فرد گردد (۱-۴).

توکسین‌های تولید شده توسط باکتری متذکره به هفت سروتایپ (A-G) تقسیم شده است (۲). تمام این سروتایپ‌ها آزادسازی اسیتایل کولین که انتقال‌دهنده‌ی اصلی عصبی در محل اتصال عصب-عضله می‌باشد را مسدود نموده و در انتقال سیگنال‌های عصبی اختلال ایجاد کرده و سبب فلج عضلات می‌گردند (۴). از میان توکسین‌های تولید شده توسط کلستریدیوم بوتولینوم تایپ‌های A و B آن مؤثریت معالجوی بیشتر دارند. سه نوع از توکسین عصبی نوع A به نام‌های (Botox®) onabotulinumtoxinA، abobotulinumtoxinA (Dysport®) و incobotulinumtoxinA (Xeomin®) و یک نوع توکسین عصبی نوع B به نام rimabotulinumtoxinB (Myobloc®) توسط اداره‌ی غذا و دوا (FDA) برای مقاصد معالجوی مورد تأیید قرار گرفته اند. به همین گونه یک نوع دیگر از توکسین عصبی نوع A به نام prabotulinumtoxinA نیز برای مقاصد زیبایی (از بین بردن چین و چروک صورت و جوان‌سازی) مورد تأیید قرار گرفته است (۲).

از میان توکسین‌های نامبرده، توکسین نوع A بوتولینوم بخاطر فواید چون اثربخشی طولانی مدت، تولید آسان، عوارض جانبی سیستمیک نسبتاً نادر، عدم تخریب انساج و مهم‌تر از همه پذیرش بالای آن توسط مریضان استفاده‌های معالجوی بیشتر دارد (۳).

برای اولین بار دانشمندی به نام Alan B Scott در سال ۱۹۷۷ توکسین بوتولینوم نوع A را برای تداوی انحراف چشم (Strabismus) در انسان استفاده نمود (۵). بعداً توکسین فوق در سال ۱۹۸۹ توسط اداره-ی غذا و دوا غرض تداوی انحراف چشم، سپزم‌های اطراف چشم و سپزم‌های نیمه‌ی صورت در افرادی که عمر شان بالاتر از ۱۲ سال بود، مورد تأیید قرار گرفت. به همین ترتیب توکسین بوتولینوم نوع B در سال ۲۰۰۰ تأییدی اداره‌ی غذا و دوا امریکا را برای تداوی دیستونی گردنی بدست آورد. هم‌چنان توکسین بوتولینوم (A) تأییدی اداره‌ی یادشده را در سال ۲۰۱۰ در امریکا و در سال ۲۰۱۱ در کانادا برای وقایه میگرین مزمن بدست آورد (۳،۵).

افزون بر این که توکسین فوق در شرایط طبیعی سبب مریضی (بوتولیزم) می‌گردد، استفاده از آن به شکل زرقی رول عمده‌ی را در تداوی اختلالات مختلف از جمله انحراف چشم، کج بودن گردن بشکل مادرزادی (Torticollis)، اسپزم نیمه‌ی صورت (Hemifacial spasm)، تعرق بیش ازحد

(Hyperhidrosis)، تر شرح بیش از حد لعاب دهن (Hypersalivation)، سردردی، جوان سازی و از بین بردن چین و چروک صورت و غیره دارد (۲،۴).

نتایج تحقیقات نشان می دهد که تطبیق مقدار اندک توکسین بوتولینوم نوع A، آزاد شدن استیایل کولین را در محل اتصال عصب-عضله مسدود نموده و به این ترتیب عضلات به مدت ۴-۶ ماه از فعالیت باز می مانند. بعداً بخاطر مؤثریت بیشتر تطبیق تکراری آن ضروری بوده، اما مؤثریت آن نسبت به مرحله ی اولی کم تر می باشد. تأثیرات کلینیکی توکسین های A و B بعد از ۲۴-۴۸ ساعت آغاز، در هفته های ۲-۳ به حداعظمی رسیده و به طور اوسط ۳-۴ ماه را در بر می گیرد (۳).

هدف این مقاله که در آن از مآخذ معتبر و مقالات علمی چاپ شده در ژورنال های معتبر استفاده گردیده، مروری بر خواص معالجوی توکسین های کلستریدیوم بوتولینوم می باشد.

سردردی های میگرین

مطالعات کلینیکی نشان می دهند که توکسین بوتولینوم (A)، برای وقایه و هم چنان تداوی میگرین های شدید مصؤن و مؤثر می باشد (۵). شواهد نشان داده که حداقل ۳۱ زرق پنج واحدی (۱۵۵-۱۵۹ واحد) توکسین بوتولینوم (A) در عضلات حساس نواحی پیشانی، شقیقه ها، قسمت های بالای گردن و نواحی اکسیپیتال سبب تسکین سردردی های مزمن روزانه می گردد. اگرچه میکانیزم دقیق عمل کرد توکسین فوق در کاهش میگرین معلوم نیست؛ اما احتمالاً توکسین یادشده پس از تطبیق، انگیزه های آورنده درد را کاهش می دهد (۳،۵).

طریقه ی تطبیق توکسین یادشده فوق العاده مهم بوده و هرگاه به شکل درست تطبیق نگردد، سبب تأثیرات سوء؛ مانند افتیدگی پلک ها، افتیدگی جلد پیشانی، ضعف گردن، احساس سوزش و دردهای شانه می گردد، اما این تأثیرات کم و زودگذر می باشند (۵،۶).

نتایج تحقیقات نشان داده که توکسین فوق را در افراد حامله نیز برای تداوی میگرین می توان تطبیق نمود، بدون این که برای مادر و جنین ضرر داشته باشد (۷).

توکسین بوتولینوم (A) نسبت به ادویه های که از طریق دهن برای تداوی میگرین استفاده می گردد، مؤثریت بیشتر از خود نشان داده است. موانع اصلی توکسین فوق در تداوی میگرین؛ قیمت بلند، تطبیق آن توسط یک شخص متخصص و نظارت از مریض برای حداقل سه ماه می باشد (۵).

تعرق بیش از حد (Hyperhidrosis)

تعرق بیش از حد یک اختلال خودکار مزمن عصبی می باشد که سبب خجالت های عاطفی و اجتماعی و به همین گونه ناتوانی های شغلی، جسمی و روحی می گردد. حالت یادشده در نواحی که دارای غدوات عرقیه بیش تر؛ مانند کف دست، کف پا، زیر بغل و به همین گونه به شکل کمتر معمول در قسمت های سر و صورت دیده می شود (۸).

برای برطرف نمودن حالت فوق‌الذکر، از نمک‌های المونیم به شکل ناحیوی، دوای‌ها یا ادویه‌های مانند گلاپیکوپایرولیت، مینتاتیلین بروماید، اوکسی‌بیوتاینین و غیره از طریق دهن و نیز خارج کردن غده‌ی مورد نظر به طریق جراحی می‌توان استفاده نمود؛ اما ممکن این طریقه‌ها سبب تأثیرات سوء جدی گردند. بر علاوه‌ی موارد بالا، برای برطرف نمودن اختلال یادشده از توکسین کلستریدیوم بوتولینوم به شکل زرقی نیز می‌توان استفاده نمود (۸).

نتایج تحقیقات مختلف نشان می‌دهند که زرق توکسین بوتولینوم (A) یک طریقه‌ی مؤثر و مصؤون و با دوام برای تداوی هایپرهایدوز ناحیوی (زیر بغل، کف دست و کف پا) بوده که نتایج طولانی‌تر نسبت به دیگر تداوی‌های موضعی بدون نیاز به جراحی از خود نشان می‌دهد. اثرات توکسین بوتولینوم (A) در تداوی حالت یادشده به طور اوسط ۶-۹ ماه دوام می‌نماید (۹).

ناگفته نباید گذاشت که انواع از توکسین بوتولینوم (A) موجود بوده که هرکدام به اندازه‌های متفاوت در ساحات یادشده (شکل ۱) زرق‌گردیده و مؤثریت متفاوت دارند. به طور معمول، با ۲۵ واحد توکسین نوع بوتاکس ۱ میلی‌لیتر Saline را مخلوط می‌نمایند. برخی از داکتران لیدوکائین را نیز به خاطر کاهش درد ناشی از زرق به محلول یادشده اضافه می‌نمایند. به طور معمول، ۵۰ واحد از بوتاکس برای هرطرف زیربغل، ۱۰۰ واحد برای هر کف دست و ۱۵۰ واحد برای هر کف پا زرق می‌گردد (۸).

زرق توکسین بوتولینوم برای افرادی که از هایپرهایدروس ثانویه با یک مریضی همراه رنج می‌برند، اشخاص که قبلاً تحت عمل جراحی غرض خارج نمودن غده عرقیه قرار گرفته اند، افرادی که اختلال شدید لخته شدن خون دارند و به همین‌گونه خانم‌های حامله و شیرده توصیه نمی‌گردد (۹). تأثیرات سوء توکسین فوق معمولاً کم و موقتی بوده، در اکثر حالات محدود به ساحه زرق می‌گردند. این تأثیرات شامل درد، پندیدگی، خون‌ریزی، التهاب، خارش، سوزش، افزایش حساسیت و خون‌ریزی می‌باشند که طی چند ساعت از بین می‌روند (۱۰).



ج

ب

الف

شکل ۱: الف، ب و ج ساحات زرق توکسین بوتولینوم در کف دست، پا و زیر بغل (۸)

سپزم‌های نیمه‌ی صورت (Hemifacial spasms)

این حالت یک اختلال عصبی بوده که در اثر آن عضلات یک طرف صورت به‌طور غیرارادی کش یا جمع می‌گردند که دلیل آن فشار وارد نمودن رگ‌های خونی بالای عصب مربوطه و یا صدمه دیدن عصب مربوطه می‌باشد (۳).

برای رفع اختلال یادشده، از دواهای ضد تشنج مانند gabapentin، clonazepam، carbamazepine و غیره می‌توان استفاده نمود که مؤثریت آن‌ها کم و هم‌چنان دارای تأثیرات سوء مانند خواب‌آلودگی و خستگی می‌باشند. به همین‌گونه برای رفع مشکل فوق از جراحی نیز می‌توان کار گرفت که یک پروسه با مؤثریت دائمی می‌باشد. در پهلوی موارد بالا برای تداوی سپزم نیمه‌ی صورت از توکسین بوتولینوم (A) نیز می‌توان استفاده نمود (۱۱).

پس از رقیق نمودن توکسین یادشده، از سوزن‌های ۳۰ گیج در نواحی مختلف صورت (شکل ۴) نظر به نوع توکسین، به مقدارهای متفاوت (۱۰-۳۰ واحد از OnabotulinumtoxinA، ۱۶۰-۵۳ واحد از AbobotulinumtoxinA و ۱۲۵۰-۹۰۰۰ واحد از RimabotulinumtoxinB) در هر ساحه مورد نظر تطبیق می‌گردد. در حال حاضر، توکسین فوق‌الذکر برای تداوی فلج نیمه‌ی صورت اولین انتخاب بوده و فقد کسانی‌که به این توکسین جواب مثبت نشان نمی‌دهند، ضرورت به عمل‌های جراحی دارند (۳، ۱۱، ۱۲).

اثر بخشی توکسین بوتولینوم برای تداوی حالت فوق از ۷۳ درصد تا ۹۸،۴ درصد متغیر می‌باشد. مدت اثر توکسین فوق به‌طور اوسط ۱۲ هفته گزارش شده است. تأثیرات سوء توکسین یادشده کوتاه و زودگذر می‌باشند که شامل نقص موقتی یا دائمی عصب جمجمه که منجر به کاهش شنوایی یا ضعف صورت در اثر صدمه دیدن عصب مربوط می‌شود، فلج خفیف عضلات صورت، دوبینی (دیدن چیزی یگانه به‌شکل دوتایی)، افتیدگی عضلات ساحه مورد نظر در اثر فلج، تروما و درد در ساحه زرق، خونریزی تحت‌الجلدی، افتیدن پلک پایینی چشم و دور خوردن به طرف بیرون یا داخل می‌باشند. عوارض سیستمیک آن شامل علایم انفلونزا مانند بوده که ۲۴ ساعت پس از زرق گزارش شده است. عواملی که مؤثریت توکسین یادشده را تحت تأثیر قرار می‌دهند، شامل حجم و رفاقت توکسین، حرارت ناحیوی و پاسخ عضله‌ی مورد نظر به توکسین می‌باشند (۱۱، ۱۲).

کجی یا انحرافات چشم (Strabismus)

زرق توکسین یادشده غرض برطرف نمودن انحرافات چشمی نسبت به طریقه‌ی جراحی باوجود تأثیرات سوء زودگذر؛ مانند افتیدگی عضلات چشم و دوبینی، مصؤن و مؤثر بوده و مریض زودتر به حالت عادی بر می‌گردد (۱۳، ۱۴).



شکل ۲: نواحی زرق توکسین بوتولینوم (A) برای برطرف نمودن اسپزمهای نیمه‌ی صورت (۳)

نتایج مطالعات نشان می‌دهند که مؤثریت توکسین بوتولینوم (A) در افرادی تداوی شده ۷۵ تا ۱۰۰ درصد (به‌طور اوسط ۹۳,۳ درصد) بوده است. دوز اوسط برای نوع بوتاکس ۱۲,۵ الی ۲۵ واحد در هرطرف چشم و برای نوع دیسپورت ۵۰ الی ۱۰۰ واحد می‌باشد (۱۴).

تأثیرات توکسین یادشده ۲۴-۷۲ ساعت بعد از زرق آغاز، تا روز ۱۰ ام به حداکثر و بعد از ۲-۳ ماه نظر به بعضی فکتورها مانند سن و سال مریض، شدت غیر نارملی و نوع استرابیسموس (اکزوتروپیا، ایزوتروپیا، هایپرتروپیا، هایپوتروپیا سایکلوتروپیا) از بین می‌رود (۸).

تطبیق توکسین فوق در اطفال و بالغان برای تداوی انحرافات چشمی یک گزینه‌ی مناسب بوده که تأثیرات آن با زرق‌های تکراری بیشتر و به همین ترتیب با افزایش دوز آن نیز زمان مؤثریت آن افزایش پیدا کرده، اما خطر افتیدگی‌های عضلات اطراف چشم را نیز افزایش می‌دهد (۱۵).

از بین بردن چین چروک صورت

در سال ۱۹۹۴ نتیجه‌ی یک آزمایش نشان داد که بوتاکس (A) بخاطری کاهش چین و چروک صورت مؤثر می‌باشد. پس از آن از توکسین یادشده در بخش غیرنارملی‌های جلدی، بویژه در بخش زیبایی به پیمانهای وسیع استفاده به عمل می‌آید (۱۶).

توکسین بوتولینوم در سال ۲۰۰۲ توسط اداره‌ی غذا و دوا‌ی امریکا برای اهداف زیبایی در افرادی ۱۸ تا ۶۵ سال مورد تأیید قرار گرفت. از توکسین یادشده برای از بین بردن چین و چروک صورت (خطوط بین ابروها، خطوط اطراف چشم‌ها، خطوط پیشانی، خطوط اطراف لب‌ها) و خطوط عضلات گردن استفاده به عمل می‌آید (۱۶، ۳). توکسین متذکره برای هدف یادشده هم به‌شکل زرقی و هم به‌شکل

کریم‌ها موجود بوده، بدون انستیزی تطبیق و به‌طور اوسط ۳-۴ ماه مؤثریت آن دوام می‌نماید و در صورت ضرورت به‌شکل تکراری نیز تطبیق می‌گردد (۳).

دوز ستندرد بوتاکس برای از بین بردن چین و چروک صورت ۲۰ واحد می‌باشد؛ اما برای آقایان بخاطر حجم بودن عضلات شان دوز بیشتر نسبت به خانم‌ها ضروری می‌باشد (۱۶).

افرادی که دارای ضعف عضلاتی، خانم‌های حامله و شیرده، نوزادان و اطفال، مریضان مبتلا به عفونت‌های ناحیوی و سیستمی و اشخاص که در برابر بوتاکس شدیداً حساس اند، نباید این توکسین را اخذ نمایند. تأثیرات سوء بوتاکس شامل پندیدگی، سرخی و درد در ساحه‌ی زرق بوده که این تأثیرات را با استفاده از سوزن‌های مناسب و رقیق نمودن توکسین یادشده با Saline می‌توان کنترل نمود. به همین‌گونه سردردی نیز ممکن به ملاحظه برسد که بعد از ۲-۴ هفته از بین می‌رود. علایم مانند بی‌قراری، تهوع، علایم انفلونزا مانند و افتیدگی (معمولاً قسمت‌های پیشانی) نیز به ملاحظه می‌رسند (۱۶).

دندان جوی (Bruxism)

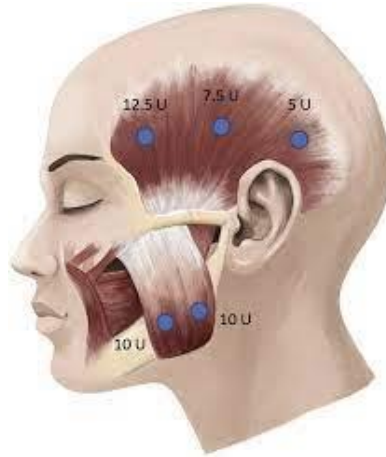
این حالت با تماس غیرنارمل دندان‌های فک فوقانی و تحتانی که منجر به فشردن یا ساییدن دندان‌ها به دلیل انقباض مکرر و ناخودآگاه عضله‌های ماسیتر و تیمپورل در حالت خواب و هوشیاری می‌شود، مشخص می‌گردد (۶).

برای رفع مشکل یادشده از اسپلینت‌های اکلوزال، دواهایی مانند بنزودیازپین یا ال-دوپا می‌توان استفاده نمود. اما اثربخشی کامل آن‌ها تا هنوز ثابت نشده، نمی‌تواند علت اصلی حالت یادشده را رفع نماید و عمدتاً صرف برای از بین بردن علایم و نشانه‌ها مفید می‌باشند (۱۴).

بر علاوه موارد بالا غرض تداوی بروکسیسم از توکسین کلستریدیوم بوتولینوم که مصون و مؤثر می‌باشد، نیز می‌توان استفاده نمود. تطبیق دوز توکسین یادشده نظر به نوع توکسین و دیگر فکتورها؛ مانند شدت بروکسیسم، سن و سال شخص و غیره از ۲۵ تا ۴۰ واحد در عضله‌ی تمپورال و ماسیتر تفاوت می‌نماید (شکل ۵). مؤثریت توکسین یادشده ۱۳ تا ۲۶ هفته می‌باشد؛ اما بعد از مدت یادشده از تأثیرات آن

کاسته شده است. بناً، برای تأثیرات و دوام بیشتر نیاز به زرق‌های تکراری می‌باشد (۱۷، ۱۸).

تأثیرات سوء ناشی از تطبیق توکسین فوق شامل عوارض ناحیوی؛ مانند حساسیت و عکس‌العمل‌های خفیف جلدی در محل زرق و عوارض سیستمیک شامل سردردی، اتروفی برگشت‌پذیر عصبی و تأثیرات مشخص مانند مشکلات در بلع غذا و حرف زدن و خشکی دهن گزارش شده است (۱۸).



شکل ۳: نواحی زرق و مقدار توکسین در عضلات تیمپورال و ماسیتر (17)

نتیجه گیری

از میان هفت سروتایپ توکسین تولید شده توسط باکتری کلستریدیوم بوتولینوم (A-G)، تایپ‌های A و B آن استفاده‌های معالجوی وسیع (به شکل زرقی و بعضاً به شکل مرحم‌ها) در بخش‌های مختلف مانند برطرف نمودن سردردی‌ها، دندان‌جوی، تعرق بیش از حد، انحرافات چشم، بخش‌های زیبایی، و غیره دارند. توکسین‌های یادشده، توکسین‌های عصبی بوده که پس از زرق از آزاد شدن استایل‌کولین در نواحی اتصال عصب-عضله جلوگیری نموده و سبب شلی عضلات ساحه‌ی مورد نظر می‌گردند. مؤثریت توکسین‌های فوق موقتی بوده، ۳ ماه الی حداکثر در یک سال دوام می‌نمایند. بناً، در صورت نیاز ضرورت به زرق‌های تکراری دارند. تأثیرات سوء ناشی از زرق توکسین‌های متذکره جدی نبوده، زودگذر و موقتی می‌باشند.

- (1) Al-ghamdi AS, Alghanemy N, Joharji H, Al-qahtani D, Alghamdi H. ScienceDirect Botulinum toxin : Non cosmetic and off-label dermatological uses. *J Dermatology Dermatologic Surg* [Internet]. 2015;19(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdds.2014.06.002>
- (2) Carr WW, Jain N, Sublett JW. Immunogenicity of Botulinum Toxin Formulations: Potential Therapeutic Implications. *Adv Ther* [Internet]. 2021;38(10):5046–64. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12325-021-01882-9>
- (3) Kant V, Koshal R, Kumar Verma P, Pankaj NK. Therapeutic and Cosmetic uses of Botulinum Toxin. 2009;4(1). Available from: www.vetscan.co.in
- (4) Nigam P, Nigam A. Botulinum toxin. *Indian J Dermatol*. 2010;55(1):8–14.
- (5) Becker WJ. Botulinum Toxin in the Treatment of Headache. 2020;
- (6) Persaud R, Garas G, Silva S, Stamatoglou C, Chatrath P, Patel K. An evidence-based review of botulinum toxin (Botox) applications in non-cosmetic head and neck conditions. *JRSM Short Rep*. 2013;4(2):1–9.
- (7) Shaterian N, Shaterian N, Ghanaatpisheh A, Abbasi F, Daniali S, Jahromi MJ, et al. Botox (OnabotulinumtoxinA) for Treatment of Migraine Symptoms : A Systematic Review. 2022;2022:1–15.
- (8) Jabbari B, Lakraj AAD, Moghimi N. Hyperhidrosis: Anatomy, pathophysiology and treatment with emphasis on the role of botulinum Toxins. *Toxins (Basel)*. 2013;5(4):821–40.
- (9) Doft MA, Hardy KL, Ascherman JA. Treatment of Hyperhidrosis With Botulinum Toxin. 2012;
- (10) Muraro CSP, Marques SDA, Rocha-lima ABC, Oliveira AG De, Lopes ES, Aparecido CTR, et al. Botulinum Toxin Type A in the Treatment of Hyperhidrosis : Case Study Botulinum Toxin Type A in the Treatment of Hyperhidrosis : Case Study. 2019;(May).
- (11) Tambasco N, Filidei M, Nigro P, Parnetti L, Simoni S. Botulinum toxin for the treatment of hemifacial spasm: An update on clinical studies. *Toxins (Basel)*. 2021;13(12):1–11.
- (12) Gil Polo C, Rodríguez Sanz MF, Berrocal Izquierdo N, Castrillo Sanz A, Gutiérrez Ríos R, Zamora García MI, et al. Blepharospasm and hemifacial spasm: Long-term treatment with botulinum toxin. *Neurol (English Ed)* [Internet]. 2013;28(3):131–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrleng.2012.03.016>.
- (13) Hemaidi SS Al, Sesma G, Ahmad K, Alghofaili RS, Awad RA. Efficacy of Botulinum Toxin Injection in Exotropia Treatment. 2021;
- (14) Bonaffini SG, Coccozza V, Jin J. BOTOX injection to treat strabismus after infant botulism type B infection. *Am J Ophthalmol Case Reports* [Internet]. 2020;20:100895. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajoc.2020.100895>
- (15) Teo L, Chee E. Uses of botulinum toxin a in ophthalmology. *Proc Singapore Healthc*. 2012;21(1):30–9.
- (16) Satriyasa BK. Botulinum toxin (Botox) a for reducing the appearance of facial wrinkles: A literature review of clinical use and pharmacological aspect. *Clin Cosmet*

Investig Dermatol. 2019;12:223–8.

(17) Silva MCP da, Rodrigues CM de C, Figueiredo CE, Reis DCS dos, Almeida VL de, Cardoso SV, et al. Effect of botulinum toxin treatment in patients with bruxism and orofacial pain - randomized double-blind clinical trial. Res Soc Dev. 2020;9(9):e917998206.

(18) Fernández-Núñez T, Amghar-Maach S, Gay-Escoda C. Efficacy of botulinum toxin in the treatment of bruxism: Systematic review. Med Oral Patol Oral y Cir Bucal. 2019;24(4):e416–24.

په افغانستان کې د ټولني پر بنسټ د ناوړه پېښو د زیان مدیریت او نقشه کېښي ته کتنه

نامزد پوهنیا شریف الله پیروز^۱، نامزد پوهنیا حیات الله مشوانی^۲

^{۱،۲} د پېښو د مدیریت ډیپارټمنټ، د چاپیریال ساتنه پوهنځی، کابل پوهنتون، کابل، افغانستان

ایمیل: sharifbuarki@gmail.com

لنډیز

د ټولني پر بنسټ د پېښې ګواښونو مدیریت هغه پروسه ده چې د پېښو پر وړاندې د ټولني د مقابلي وړتیا لوړوي او د زیانونو کچه راټیټوي. له دې څېړنې څخه موخه داده چې په افغانستان کې د پېښو پر وړاندې تاب راپورونکي خلک، ټولني او چاپیریال رامنځ ته شي. په دې څېړنه کې له کتابونو، نړیوالو مقالو، ژورنالونو، راپورونو او په مختلفو ولایتونو کې د ټولني وګړو لخوا د ټولني نقشې جوړونې له لارې روان حالت ارزوول شوی او په پایله کې په ډاګه شوې چې په افغانستان کې د ټولني پر بنسټ د پېښو ګواښ مدیریت کچه ډېره ټیټه ده، اود شته وضعیت د بدلون او ښه والي لپاره باید د هېواد د هر کلي په کچه د پېښو مدیریت ټولني او سازمانونه رامنځ ته او وده ورکړل شي.

کلیدي اصطلاحات: ټولنه؛ نقشه کښنه؛ د ګواښ ارزونه؛ د پېښو مدیریت پلان؛ د پېښو مدیریت سازمانونه

Review of Community-Based Disaster Risk Management and Hazards Mapping in Afghanistan

Jr. Teaching Asstt. Sharifullah Peroz¹, Jr. Teaching Asstt. Hayatullah Mashwani²

^{1,2} Department of Disaster Management, Faculty of Environmental Sciences, Kabul University, Kabul, Afghanistan
Email: sharifbuarki@gmail.com

Abstract

Community-based Disaster Risk Management (CBDRM) is the process of disaster management that increases the coping capacity of community residents against disasters to reduce their vulnerability. This study aimed to build up community capacity regarding disaster management in Afghanistan. This research is conducted based on reviews of books, international journals, and officially published reports and collecting data via social mapping at provincial levels. The result showed shallow community-based disaster risk management (CBDRM) levels. Therefore, based on this research, responsible organizations are suggested to build and increase community-based disaster risk reduction committees at the community level.

Keywords: Community; Mapping; Risk Assessment; Disaster Management Plan; Disaster Management Organizations

سریزه

په سیمه ایزه توگه د ناوړه پېښو د گواښونو مدیریت هغه پروسه ده؛ چې سیمه او په سیمه کې د پېښې د گواښ پر وړاندې زیان منونکي وگړي په فعاله توگه په تشخیص، مخنیوی، مراقبت او ارزونه کې شاملوي، چې د زیانونو کچه راکمه کړای شي او د ناوړه پېښو پر وړاندې د سیمې د وگړو وړتیا او د گواښونو مدیریت کولو فعالیتونه لوړ کړي. معنا داچې خلک اصلي تصمیم نیوونکي دي (۱). په سیمه ایزه توگه د ناوړه پېښو د گواښونو مدیریت کولو یوه غوښتنه دا ده چې د پېښو په گواښ کمونه کې د خلکو له طبیعي پوهې او مهارتونو څخه د گواښ کمونې په ستراتیژیو کې کار واخیستل شي. دا باید هیره نه کړو چې د پېښو پر وړاندې مقاومت او د خلکو هر اړخیزه ساتنه د پېښې په لومړیو کې د خلکو او ټولني مسوولیت دی. د ټولني خلک اصلي تصمیم نیوونکي او مدیریت کوونکي دي. بېوزله خلکو ته باید برابر حقونه ورکړل شي، ملاتړ ترې وشي چې د زیانمنېدو اصلي لاملونه وپېژندلای شي (۲).

شالید

له ۱۹۹۸م نه تر ۲۰۱۷میلادي کال پورې د اقلیمي او جیوفزیکي پېښو له امله په ټوله نړۍ کې ۱.۳میلیونه خلکو خپل ژوند له لاسه ورکړی او ۴.۴بیلیونه وگړي ټپي، بېکوره، کډوال او یا یې بېرنيو مرستو ته اړتیا پیدا شوي ده (۳). افغانستان د ناوړه پېښو پر وړاندې له زیانمنېدونکيو هېوادونو څخه دی. چې باید د پېښو مدیریت ته یې په ملي او سیمه ایزه کچه پاملرنه وشي. په سیمه ایزه کچه د ناوړه پېښو د گواښونو مدیریت له هغو پروسو څخه عبارت دی چې د سیمې وگړي پکې د گواښ او د هغه تحلیل پر وړاندې په بشپړه توگه ارزول کېږي. په دې ارزونه کې د سیمې د خلکو زیانمنېدنه او وړتیا په پام کې نیول کېږي؛ ځکه چې همدغه موضوعگانې، پروژې او پروگرامونه د هغه چارو بنسټ رامنځته کوي چې د ناوړه پېښو د گواښونو د کمښت لامل کېږي. د سیمې وگړي باید د ارزونې، پلان جوړونې او پلي کېدو په برخه کې شامل شي. دا طریقه مورته ښيي چې د سیمې خلکو اړتیاوې او سرچینې په نظر کې نیول شوي دي. بله خبره دا ده چې په دې پروسه کې ستونزه باید په ډاگه او لازمي کړنې ترسره شي.

په سیمه ایزه توگه د پېښې اداره د گډوډوالو لپاره داسې فرصتونه رامنځ ته کولای شي چې پوهه او مهارتونه لوړ، د خلکو په مرسته ستونزې په منظمه توگه حل، د زیانمنېدنې کچه راټیټه او وړتیاوې لوړې کړي چې د خونديتوب او مصونیت کلتور ته پیاوړی شي (۴). په سیمه ایزه توگه د ناوړه پېښو مدیریت د پېښو پر وړاندې د مقابلې وړتیا لوړوي. او د خوندي ټولنو په منځته راتلو سره د زیانمنېدو کچه راټیټوي. تجربو ښودلې ده چې د سیمه ایزو ټولنو رول د پېښو پر وړاندې ډېر ښکاره دی. د گواښ کچه؛ چې ډېر دی یا لږ؛ ټولنه ټاکي. دا سیمه ایزه ټولنه ده، چې د پېښو زیانونه گالي او یا یې له اغېزو

روغ رمت وځي (۴). څېړنې نښي چې ټولنه له پېښو سره د مقابلي لومړۍ زېرمه او د پېښو پر وړاندې اړینه ټولنیزه پانگه ده. له ۱۹۹۰م کال مخکې پېښو ته د چمتوالي لپاره ډېر ټینګار یوازې پر انجنیري چارو کېده. او په وګړیزه او ټولنیزه کچه د پېښو پر وړاندې د خلکو چمتو کولو ته په (Hyogo framework) کې پاملرنه وشوه. (Hyogo framework) یو نړیوال چوکاټ دی چې په جاپان کې د بېلابېلو هېوادونو لخوا له ناوړه پېښو سره د مبارزې په موخه د (۲۰۰۵ څخه تر ۲۰۱۵) کال پورې رامنځ ته شو تر څو د ناوړه پېښو له امله په نړیواله او سیمه ایزه کچه د مړینې او زیانونو کچه راټیټه کړي د یادونې وړ ده چې افغانستان هم د دې چوکاټ غړیتوب درلود. بنسټي موخه یې دا وه چې خلک د پېښو پر وړاندې چمتو، ملی احساس پکې پیدا او رضاکار سازمانونه رامنځته کړي چې په مرسته یې د پېښو له ګواښونو څخه خپل کلی او سیمه وساتلای شي (۵). په سیمه ایزه توګه د ناوړه پېښې د مدیریت څخه یوه موخه داده چې باید د پېښو پر وړاندې مقاوم او غښتلي خلک، ټولنه، چاپېریال او هېوادونه رامنځ ته شي (۶). په سیمه ایزه توګه د پېښې مدیریت پروګرامونو مشري د ټولنې پر غاړه وي. ځینې پروګرامونه بیا (دولتي او نادولتي، عامه او خصوصي، سیمه ایز او مرکزي) سازمانونه د ټولنې په همغږی مخته وړي (۱). په سیمه ایزه توګه د ناوړه پېښې مدیریت پروسه په ترتیب سره اووه پړاوونه لري، چې له پېښې د مخه او وروسته باید پلي شي. هر پړاو له بل پړاو سره اړیکه لري چې د یو لړ زیاتو کړنو اړتیا په کې لیدل کېږي. د پلان ترتیب او د هغې پلي کېدو لپاره سیستم جوړول د یوې ناوړه پېښې د ګواښونو مدیریت لپاره یوه مهمه وسیله ده.

څېړنې موخې

د څېړنې موخه په افغانستان کې د ټولنې پر بنسټ د پېښو مدیریت تشریح او توضیح ده.

څېړندود

په دې څېړنه کې له کتابونو، نړیوالو مقالو او همدغه راز د ټولنې پر بنسټ د ټولنې د وګړو له خوا په بېلابېلو ولایتونو کې د ټولنې د نقشو جوړولو له لارې د شته وضعیت ارزول دي.

د څېړنې پوښتنې

الف. د ټولنې پر بنسټ د پېښو مدیریت په څه ډول دی؟

ب. په افغانستان کې د ټولنې پر بنسټ د پېښو مدیریت په کومه کچه دی؟

د څېړنې موندنې

د څېړنې موندنې، اووه بېلابېل پړاوونه په ګوته کوي چې د ناوړه پېښو ګواښونو د مدیریت په برخه کې ترې ګټه اخستلای شو دا پړاوونه په لاندې ډول تشریح او توضیح کوو (۴).

د سیمې او ټولني ټاکنه

د سیمې ټاکنه هغه پروسه ده چې د معیارونو له مخې پکې یوه ډېره زیانمنېدونکې ټولنه ټاکل کېږي چې د گواښونو په راتیتېدو کې ورسره مرسته وشي. (Gupta and Barman) (۷) په دې اړه سمه پرېکړه؛ چې کومه سیمه باید وټاکل شي یا چیرته باید کار وشي یو لړ معیارونو ته اړتیا لري چې باید په دې پروسه کې د سیمې ټاکنې لپاره په پام کې ونیول شي؛ نوموړي معیارونه له گواښ سره د ټولني مخ کېدل، ډېره زیانمنېدونکې ټولنه، د هغه خلکو شمېر چې د ناوړه پېښې د گواښونو مدیریت له پروگرام څخه گټه اخلي، د سیمه ایزې ټولني چمتوالي کچه چې د ناوړه پېښو د گواښونو د کموالي مدیریت په برخه کې ونډه اخلي، ټولني ته لاسرسی او د کارکوونکو ساتنه او خونديتوب دي (۷).

لمړی جدول: د سیمې د ټاکنې معیار

سیمه	زیات زیانمنېدونکي	د گټه اخیستونکو شمېر	چمتووالی	لاسرسی	ټول
خوریاني	////	///	/	/	////////
بهسود	///	//	/	//	////////
دره نور	////	//	//	/	////////
مومندره					
هسکه مېنه					

د ملگرتیا فضا رامنځته کول

په دې پړاو کې د سیمې خلکو سره اړیکه نیول کېږي او باور لوړیږي. کله چې اړیکه ټینګه شي د ټولني عمومي حالت او د هغې سیاسي، اقتصادي او ټولنیز اړخونه پېژندل کېږي. کله چې د گواښ ارزونې مرحله له خلکو سره یوځای تر سره شي، ټولنه حرکت کولو ته لېواله کېږي. د ملگرتیا او اړیکې ټینګول د مناسب گډون لپاره خورا مهم دي. کله چې د سیمې خلکو باور ترلاسه او په ښکاره ډول په مسایلو کې شریک شي، نو ستونزو او اندېښنو ته حل لارې پیدا کېږي. کله چې اړیکې پیاوړې کېږي، امکان لري چې د سیمه ایز رواج او کلتور په هکله زیات معلومات تر لاسه شي. د سیمې خلکو په اړوند د لایزاتو معلوماتو ترلاسه کولو لپاره باید لاندې ټکي په پام کې ونیول شي (۸). د سیمې خلکو سره اوسېدنه، په دې هکله خلکو ته ریښتیني معلومات ورکول چې زه څوک یم او څه غواړم ترسره یې کړم، د خلکو سره په ورځني کلتوري ژوند، فرهنګي چارو، رواجونو او دودونو کې برخه اخیستنه، د سیمې خلکو د ژوندانه کېسو، ستونزو او مسایلو اورېدل، د سیمې له خلکو د نویو مهارتونو زده کول او ټولنیزو چارو ترسره کول اړین دي. د سیمه ایزې ټولني پېژندل ډېر اړین دي، باید د معلوماتو راتولیدنه وکولای شي

د ټولنې ماهیت، اړتیاوې، منابع او د ټولنې پراختیا لپاره چوکاټ ځانگړی او مشخص کړي. د ټولنې پراختیا طریقه او هغه اغېزې چې ناوړه پېښې یې پر ځای پرېږدي وپېژني. لازمه ده چې ټولنیز-اتنیکی، طبقه ای، مذهبی او ژبنیز گروپونه وپېژنی. څوک ډېر او څوک کم دي او تر منځ یې اړیکې څه ډول دي، کورني، ټولنیز او کلتوري مناسبات څه ډول ترتیب شوي، د مرستو لړۍ څه ډول ده، عمده او بنسټي زېرمې کومې دي، د ژوندانه چارې له موسم او اقلیمي شرایطو سره څه ډول اړیکه لري؟ د بیړني چمتوالي په هکله معلومات، کورونه چېرې موقعیت لري، ښوونځي او کلینیکونه په کوم ځای کې دي، څوک ډېر زیانمن شوي دي، د ژوندانه زېرمې کومې دي؟ د خلکو کلتوری موقف څه ډول دی؟

د پېښو د گواښونو ارزونه

دا پړاو د تشخیص پړاو دی. په دې پړاو کې هغه گواښ چې ټولنه ورسره مخ ده او ټولنه څرنگه کولای شي پر گواښ برلاسي شي؛ ښودل کېږي. په دې پروسه کې د گواښ ارزونې، د زیانمنېدنې ارزونې او د وړتیا ارزونې ته اړتیا لیدل کېږي. کله چې ارزونه کوو باید د گواښ په اړه د خلکو پوهه په نظر کې ونیسو (۹).

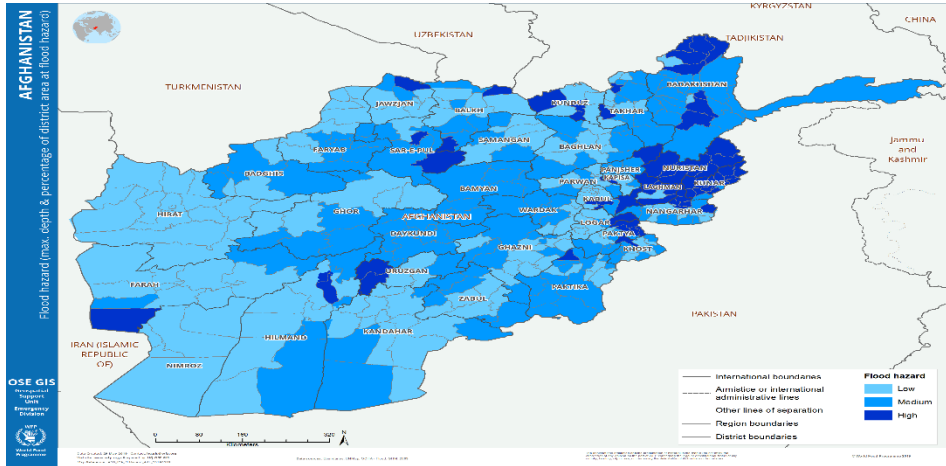
دویم جدول: د پېښې گواښ د ارزونې طرح

محصول	موخې	گواښ ارزونه
د گواښونو ماهیت او لیست، د سیمه ایزې ټولنې د گواښ نقشه، د سیمه ایزې ټولنې منابع	په سیمه ایزه ټولنه کې د گواښ په اړه ووايي؟	لومړی
د سیمې نقشه او د هغې منابع	د گواښ نقشه ترتیب کړئ	دویم
د ظرفیت د زیانمنېدنې تحلیلول	زیانمنېدنه او د سیمه ایزې ټولنې د نارینه او ښځېنه ظرفیت بیان کړئ	درېم
د ټولو هغو گواښونو مکمل لیست چې ټولنه ورسره مخامخ ده	د ناوړه پېښې گواښ وپېژنی	څلورم
د لومړیتوب حق له مخې گواښونه لیست ترتیب کړئ	د ناوړه پېښې گواښونه ډلبندي کړئ	پنځم
د هغه گواښ بنسټ چې کورنۍ او ټولنه ورسره عادت شوې ده.	د منلو وړ گواښ لپاره چمتووالی	شپږم
هغه ستراتیژي چې موافقه پرې شوی وي	د پېښې له گواښ سره ژوند، د خلکو ایستل، د گواښ کموالي، او یا مخنیوي په هکله پرېکړه	اووم

د سیمې منابع او گواښونو لپاره نقشه برابرول

سیمه ایز خلک په دې پوهېږي چې په سیمه کې له کوم ډول پېښې سره مخامخ دي. سیمه ایز خلک اړتیا لری چې د گواښونو نقشه رسم کړي. دا نقشه د بهرنیو کارکوونکو او دولتي مؤسسو لپاره چمتو کېږي. د پېښو نقشه او منابع د سیمې خلکو لپاره یوه وسیله ده، چې په گرافیک ډول د سیمه ایزې ټولنې

زیانمنډونکي غړي لکه سپين ږيري، ښځې، ماشومان او معلول کسان کوم چې د پېښو له گواښ سره مخامخ وي، پکې پېژندل کېږي. دا وسیله د سیمه ایزې ټولني غړو ته توان وربښي چې خپلې منابع وپېژني او خپلې وړتیاوې و ارزوي. د سیمې ځینې وگړي د دې ډول نقشو په جوړولو کې ځانگړې مهارت لري (۱۰).



لمړی انځور: افغانستان کې د سیلابي سیمو نقشه (WFP HQ Emergencies 2019)

ترانسیکت یا پلې گرځېدا

ترانسیکت یوه په زړه پورې چاره ده، چې په سیمه کې له پلې گرځېدا څخه عبارت ده. په دې قدم وهلو کې یو تنگ لوری په پام کې نیول کېږي. کله چې غواړو له یو شخص څخه معلومات ترلاسه کړو، غوره ده چې نوموړی شخص ته د قدم وهلو یا ترانسیکت بلنه ورکړو. او که چېرې غواړو چې د یوې لارې دواړه طرفونو، سړک او یا سیندونو، باغونو، غونډیو، زیانمنونکې سیمې، ځنگلونو او نورو نقشه رسم کړو پدې صورت کې به هغه سیمې او کلي چې د پېښو پر وړاندې زیانمنونکي وي په نقشه کې په ښه ډول وښودل شي (۱۱).

تاریخی ترانسیکت یا قدم وهنه

تاریخی ترانسیکت په تاریخي ډول سره گواښونکې پېښې او سیمه ایزې ټولني ته د پېښې گواښ زیاتوالی په گرافیکه بڼه څرگندوي. د سیمې اوسیدونکي کولای شي خپل پنځه یا لس کلن تیر تاریخ مطالعه کړي. شاید د دوی د ژوند وروستي پنځه کلونه د پېښو اغېز و لپاره خورا گټور وي.

د پېښې مدیریت گډ پلان

دا مرحله د گواښ اغېز و ارزونې د پایلو له تحلیل وروسته ترسره کېږي. خلک د گواښونو د راکمولو په طریقه پوهېږي. دا کړنه به د زیانمنې کچه راتیته او وړتیا لوړه کړي. د گواښ دا ډول راکموني ته د

ټولنې پر بنسټ د پېښې گواښ مدیریتي پلان کې هم یادونه شویده او پلان له همدې موضوع پیلېږي، چې ناوړه حالتونه څه ډول بدل کړو، د پېښې گواښ عملیاتي پلان پدې هیله پیلېږي چې څرنگه خپل ځان، کورنۍ او سیمه ایزې ټولنې ته اسانتیاوې رامنځته کړو. د ناوړه پېښې مدیریت لپاره گډ پلان هغه پروسه ده چې ټول اړخونه پکې د گواښ کمونې لپاره په زړه پورې کړنلاره وړاندې کوي. دا کړنلاره په لاندې موضوعاتو باندې ولاړه ده (۱۲): د گواښ منلو وړ کچې په گوته کول، باید پرېکړه وشي چې د پېژندل شوي گواښ مخنیوی وکړو، کچه یې راتیټه کړو، بل ځای ته یې ولېږدوو او یا هم باید ورسره ژوند وکړو او له خپلو شته وړتیاوو او زېرمو څخه کار واخلو یا له ټولنې څخه بهر وړتیاوې او زېرمې تر لاسه کړو. پر دې سربیره لاندې فکتورونه هم د پېښو مدیریت په گډ پلان کې باید په نظر کې ونیسو. هیله مندی: د پېښو پر وړاندې زیانمنه ټولنه څرنگه یوه خوندي ټولنه غواړي او څنگه یې رامنځته کولای شي؟

خبرې اترې: د خوندي ټولنې په هکله خبرې اترې چې څنگه رامنځ ته کېدای شي او شرایط ورته څرنگه برابرېدلای شي د ټولنې خلک په دې اړوند کافي مهارتونه لري.

موخه: باید ښکاره او د اندازه کونې وړ وي.

د گواښ کمونې لپاره لاري چارې غوره کول.

د گواښ کمونې لپاره د اقداماتو ترسره کولو وخت او نېټه باید څرگنده وي.

د اړتیا وړ سرچینو په گوته کول

په یوه سیمه کې د گواښ کمونې لپاره کومو زېرمو ته اړتیا ده باید په گوته شي. دلته شته ظرفیتونو او امکاناتو ته چې په ټولنه کې موجود دي کتل کېږي چې زیانمنه ټولنه یې د ناوړه پېښو پر مهال کاروي. دا کار د گواښ ارزونې پروسې په لومړیو کې تر سره کېږي. دلته ټولنه هغو ظرفیتونو ته لومړیتوب ورکوي چې خپلو هیلو ته پرې رسېدلای شي. د یادولو وړ ده چې هره زیانمنه ټولنه یو لړ وړتیاوې او ظرفیتونه لري چې د ناوړه پېښو پر مهال ترې گټه اخیستلای شي. او هغه منابع چې په ټولنه کې نه وي او د ناوړه پېښې پر مهال ورته اړتیا پېښېږي مشخصېږي.

دریمجدول: په سیمه ایزه کچه د پېښو پلان

سیلاب، زلزله، ځمکنیویدنه، اورغورځونکی او وچکالي			
پېښې	د تخليې منظم پروگرام، په سیمه ایزه ټولنه کې د زیانمنو خلکو پلټنه او ژغورنه		
موخې	د مړینې بنسټ صفر ته راټیټول		
شاخصونه	زمانی چوکات	سرچینو ته لاسرسی	
کړنې	د اړتیا وړ	د اړتیا وړ	د سیمې
	سرچینې	سرچینو	خلکو
		اندازه	مسوولیت
سیلاب			
د تیارې	د اورښت له	کورنۍ، ټولنه، جوماتونه او لاسي	د تخليې
وخت	فصل مخکې	سیمه ایز خلک	گروپ
	له حمل		
	مخکې		
د تخليې	مهارت او	پېری یا رسی	
تمرینونه	پوهه		
تعلیم او	د اورښت له	د سیمه ایزې ټولنې سپین ږيري	د زده کړو او د
تربیې لپاره	فصل مخکې	د تخليې گروپ معلمان او پوهاوي	ښوونکو تعلیم
کمپاین	له حمل	ملايان، هنرمندان، د مکتبونو	تربیې پروگرام
	مخکې	پوسټرونو لپاره کاغذ او مارکر	پروگرام

په سیمه کې د پېښو گواښونو مدیریت لپاره د مؤسسو رامنځته کول او روزنه یې

د پېښو گواښ د سیمه ایزې ټولنې د تنظیمولو په وسیله په ښه ډول مدیریت کېدای شي. دا کار د گواښونو کمونې پلانونو په پلي کولو سره تر سره کېدای شي. په دې صورت کې اړینه ده چې د سیمه ایزې ټولنې په کچه سازمان رامنځ ته شي، په دې شرط چې کوم بل سازمان نه وي. او که بل سازمان وي، نو نور دې هم پیاوړی شي. د ټولنې د غړو او مشرانو ارزونه ډېره اړینه ده. د گواښ کمونې پر وړاندې له اغېزمنې طریقې څخه د گټه اخیستلو لپاره باید د ټولنې په کچه سازمان وي، چې د پېښې گواښ مدیریت کړي. د سازمان رامنځته کول او څرنگوالی د ټولنې له شته وضعیت سره تړاو لري. په ټولنه کې موجود سازمان باید وپېژندل شي، د پېښې گواښ مدیریت کمېته، باید په سازمان کې یوه کمېته وي، که سازمان نه وي، باید رامنځ ته شي. د ټولنې په کچه د پېښې گواښ له مدیریت څخه هدف دادی چې ټولنه د پېښو پر وړاندې چمتو کړي او په اوږده موده کې لاندې کړنې تر سره کړي (۱۳).

۱. د ټولنې سازمان (انجمن) رامنځته کول

د ټولنې په کچه د پېښو مدیریت لپاره د ټولنې سازمان رامنځ ته کول یوه اړینه مسأله ده چې د ځای/محل غوراوی، دوستانه اړیکې جوړول، د شته وضعیت ارزوول، د لومړیتوب حق پر بنسټ د سکتورونو

تعینول، د ټولني لپاره د گواښ کمولو پلانونه او د لارو اسانتیاوو برابرول باید په کې په نظر کې ونیول شي.

۲. د سازمان چارې

د سازمان په چارو کې باید تر گواښ مخکې دندې، د گواښ په ترڅ کې دندې او د گواښ څخه وروسته دندې تر سره شي.

۳. چمتووالی

له ټولني سره باید د پېښو پر وړاندې د مبارزې پلان ترتیب او شریک شي او د پلي کولو لپاره یې باید ټولنه وهڅول شي. هغې سرچینې چې په ټولنه کې نه وي باید له اړوندو ادارو تر لاسه شي. پېښو ته د ښه چمتووالي په موخه باید ټولنه وروزل شي او ټولې هغه کړنې چې له پېښې مخکې د پېښې په ترڅ کې او له پېښې وروسته یې باید ترسره کړي ورته په گوته شي. د پېښې سیمه وڅارل شي، ټولني ته تمرین ورکړل شي چې داسې پایلې تر لاسه کړو چې د ترتیب شوي پلان د عملي کېدو لامل شي. د گواښونو مدیریت له ټولنیزو کمېټو، نا دولتي ادارو او نورو سره همغږي رامنځته شي. د سیمه ایزې ټولني څخه د ملاتړ په پار باید یو لوی کمپاین وشي او د هغه کسانو شمېر زیات شي چې د گواښونو مدیریت په ټولنیزو کمېټو کې دندې ترسره کوي.

۴. بیړنۍ دندې او چارې

د گواښ اعلان، د پلټنې ترتیبول، د لومړنیو او مرستندویه توکو برابرول، د ظرفیت ارزوونه، د پلان همغږي کول، د تخلیې (ایستني) تنظیمول، ژغورنې چارې، د بیړنۍ حالت د اړتیاوو پېژندل، (حکومت او اړوند ادارو ته) د بیړني حالت راپور ورکول او د پېښې پر مهال د زیانمنو خلکو د انتقال عملیات هغه دندې دي چې باید ژر تر ژره ور باندې غور وشي او تر سره شي.

۵. د انجمن بیارغونې دندې

ټولنه باید له ټولنیز، اقتصادي او فزیکي پلوه وژغورل شي. د ژوند اړتیاوو ته شرایط برابر او کارونه باید په مشوره سره ترسره شي، کورونه جوړ او ځانگړي بنسټونه ورغول شي. له حکومت او هغو مؤسسو سره چې د بیا رغونې په برخه کې مرسته کوي همغږي وشي. دا زموږ سره مرسته کوي چې ډاډ تر لاسه کړو چې د احياء او بیا رغونې په برخه کې د گواښ کمولو لارې چارې شته. کړنې باید وارزول شي، په ځانگړي ډول اغېزمنتوب او وړتیا یې چې د خونديتوب کچه لوړه او د لا ډېرو اصلاحاتو لپاره ستراتیژي رامنځ ته شي.

۶. د دندو ځانگړنې

- د پېښو کمېټې غړي بايد په يوه خوله او د خلکو خدمت ته چمتو وي چې په اوږده مهال کې وکولای شي يوه پياوړې او تلپاتې ټولنه رامنځته کړي. د پېښو کمېټې دندې بايد لاندې ځانگړتياوې ولري:
- د پېښو مدیریت په کمېټه کې د زیانمنو گروپونو د استازو گډون؛
 - د ټاکنيز مشرتابه لرل؛
 - پر پلان، پالیسي او طرز العمل باندې د پېښو مدیریت کمېټې د غړو هوکړه؛
 - د پېښو گواښ مدیریتي کړنو لپاره په سرچینو باندې هوکړه او مالي ملاتړ تر لاسه کول؛
 - د پلان پلي کولو لپاره د ټولني هڅونې او تنظیمولو ژمنه؛
 - له هغو فکتورونو خبرېدا چې د ټولني په زیان وي؛
 - د پېښو مدیریت کمېټو غړي بايد د گواښونو مدیریت کې پوره وړتيا ولري.

۷. د ټولني تنظیمولو پرنسیپونه

خلک د سیمه ایزو پېښو په هکله کافي معلومات لري او د مسوولوکسانو په پرتله د سیمې پر پېښو ډېر ښه پوهیږي او په دې اساس یې باید خلک پخپله ابتکار وکړي. دې ته مو باید پام وي چې سازمان وسیله ده؛ نه هدف. یواځې د سازمان جوړول کافي نه دي د سازمان دنده داده چې هدف تر لاسه کړي (هدف د یوې تلپاتې او پياوړې ټولني له رامنځته کېدو څخه عبارت دی).

له اسانه یې پیل کړي د کړنو اندازه باید کوچني وي وروسته لویېدای شي. له شته وضعیت څخه ښه لورې ته تلل د ټولني گډون ته اړتیا لري. دا پرنسیپ د رایو پراتفاق د ټولني په تنظیم ټینگار کوي. د پېښو مدیریت مسوولین باید خلک وهڅوي او له هغوی سره مرسته او همکاري وکړي، شمېری زیات کړي او تر منځ یې اتفاق راولی او دا د یوه مناسب پرنسیپ په مرسته ترسره کېږي.

د سازمان روزنه

د روزنې او پالنې هدف دادی چې ظرفیتونه لوړ شي او دندې په ښه توگه ترسره شي. ازادانه کار وشي تردې چې د گواښ کچه راتیته شي. د روزنې لپاره باید دوه ټکي په پام کې ونیول شي. او هغه دا چې د ټولني اړتیاو ته په کتو د پېښې د مدیریت برخه کې روزنه او د سازمان پراختیا او مدیریت برخه کې روزنه په پام کې ونیول شي. د ټولنیز سازمان پراختیا او مدیریت په برخه کې روزنه باید د لاندې ټکو درلودونکې وي.

د پېښې پر وړاندې چمتوالی

ظرفیت لوړونه

د ټولنيز سازمان غړو او کارکوونکو ته باید د سازمان د پراختیا او مدیریت روزنه ورکړل شي چې د سازمان دندې او رول په اغېز منه توگه تنظیم کړای شي. په روزنه کې باید رهبري، پلان جوړونه، خبرې اترې، د شخړو حلولو کړنلارې، د بودیجې تنظیمول، د وړاندیزونو او گزارشونو لیکلو مهارتونه او ملاقاتونو لپاره د اسانتیاوو برابرول شامل وي.

د روزنيز پروگرام د طرح پروسه

د اړتیاوو ارزونه، د زده کړیزو موادو طرح او برابرول، د زده کړې تطبیق، ارزونه، نظرغوښتنه او بیا کتنه هغه مهمې او بنسټي کړنې دي چې باید د روزنيز پروگرام د طرح او ډیزاین کولو لپاره په نظر کې ونیول شي او په مرسته یې د پېښو پر وړاندې مهمې کړنې تر سره شي.

د سیمه ایزې ټولنې له لوري د چمتو شوي پلان پلي کول

د سیمه ایزې ټولنې پر کچه د پېښو گواښ مدیریتي مؤسسو رامنځ ته کول او ارزونه به د سیمه ایزې ټولنې پلان ته زمینه برابره او د ټولنې ټول غړي به د پلان له فعالیتونو څخه ملاتړ ته وهڅوي.

د پلان پلي کولو څرنگوالی

د گواښ کمونې چارې باید د پلان له مخې ترسره شي. پلان باید د وخت سره سم او شته سرچینو ته په کتوسره پلی شي.

دندې

د دندو په بڼه او دقیق ډول ترسره کولو لپاره باید د گواښ د انتقال کمېټه، د روغتیا کمېټه، د کرنې کمېټه، د تخلیې کمېټه، د خبر ورکونې کمېټه او داسې نورې کمېټې رامنځ ته شي. د هرې کمېټې مسوولیت معلوم شي. د وړتیاوو لوړول، د سرچینو تنظیمول، ارزونه او کتنه، د سرچینو د تنظیم، گډې څارنې او د پلان یا هدف د یووالي لپاره د اسانتیاوو رامنځ ته کول، د پلان د گډ تطبیق د پروسو پرنسیپونه، د ټولو لیواله لوړو سره مشوره، خبرې اترې، پروسه د ترتیب له نظره، دوراني پروسې، منظم تحلیل، کلتوري حساسیتونه او روڼتیا هغه کارونه دي چې باید په سم ډول د نوموړو کمېټو له لوري سرته ورسیري. د رایو په اساس د پلان تطبیق کولای شي د پېښې پر وړاندې ثبات او مقاومت رامنځ ته کړي. د دې کمېټو په مرسته به هغه فعالیتونه چې په پلان کې ځای پر ځای شوي د تطبیق وړ وگرځي.

پر ټولنيزه کچه د پېښو مدیریت څار او ارزونه

د پېښو د گواښونو مدیریت سازمان باید د گڼ څار لپاره اقدامات وکړي چې پراختیایي پروگرامونه د گواښ کمونې له اصولو سره سم پر مخ ولاړ شي. مراقبت کوونکي باید د فعالیتونو پرمختګ د وخت، بودجې، شاخصونو، اهدافو لاسته راوړنې او گواښ کمونې لارو چارو مؤثریت ته په کتو مشاهده کړي. همدارنگه مراقبت کوونکي باید هغه کسان چې له پېښې څخه زیانمن کېږي او هغه کسان چې له سیمې وتلي وي د وتلو په دلایلو یې ځان وپوهوي. د څار سیستم باید د ټولو دخپلو اړخونو لپاره رامنځ ته شي چې د خلکو ټولې اړتیاوې په سم ډول وپېژني، تحلیل یې کړي او په ښه ډول ترې څارنه وشي. چې د گواښ کمونې لپاره لارې چارې لټوو باید پراختیایي پروگرامونو ته دوام ورکړو، دا پروسه باید د سیمه ایزې ټولنې د تنظیم د پروسې یوه اړینه عملي برخه وي. په سیمه ایزه کچه د پېښو مدیریت سازمان (ټولنه) باید له ټولو کسانو سره پرله پسې ناستې ترسره کړي. د پرمختګ څخه د لیدنې په موخه باید هره اونۍ، ۱۵ ورځنۍ، میاشتني او یا څلورمیاشتني ناستې تر سره شي. د ناستو دایرول د پروژود دوام، د پېښو گواښ کمونې پلان اړتیاوو او د خلکو او اړوندو مؤسسو اندیښنو ته په کتوسره ترسره کېږي چې د ټولو خلکو او پروگرام عملي کوونکو راپورونه پکې ارزول کېږي (۱۴). په مشترک ډول د کړنو ارزونې سربره، باید لیکلې راپور څخه هم گټه واخیستل شي، چې پرمختګ څخه څارنه وشي او مستند شي. راپور باید داسې وي چې د تمویلونکو او گډوډوالو غوښتنې تر لاسه کړي. د راپور پرستونزو باندې خبرې اترې وشي او تمویلونکو ته د منلو وگرځي. په عمومي ډول په راپور کې لاندې مهم معلومات لکه لاس ته راغلې موخې، هغه مؤسسه چې راپور یې چمتو کړی، د راپور لیکلو وخت، د چارو پرمختګ، د شاخصونو لاسته راوړنې، د موخو لاسته راوړنه، هغه ستونزې چې ورسره لاس او گریوان وو، کړنې چې د ستونزې اورېدللو وروسته ترسره شويدي، وړاندیزونه او مالی راپور ځای پرځای کېږي.

پایلي

پایله په ډاگه کوي چې د ټولنې په کچه د پېښو مدیریت د ټولنې زیانمن قشر او خلک د زیان د راکمولو او د وړتیا لوړولو لپاره د پېښو د گواښ کمونې په بېلابېلو مدیریتي پروسو لکه تشخیص، تحلیل، مخنیوي، څار او ارزونې کې شریکوي. له دې ډول پروسې سره په علمي ډول تر اوسه په افغانستان کې خلک بلدتیا نلري. د ټولنې پر کچه د پېښو په مدیریت کې باید د ټولنې وگړي د افغانستان د مهمو پېښو لکه سیلابونو، زلزلو، وچکالیو، ځمکنیویدنې او واورې ښویدنې پر وړاندې فعال گډون ولري (۱۵). په علمی ډول یې مخنیوی وکړي او د زیانمنې او گواښونو د کموالي سبب وگرځي. څېړنو ښودلې ده چې افغانستان تر ډېره د پېښو تر گواښ لاندې ندی ولې دهغو هېوادونو له ډلې څخه دی چې د پېښو

پروپانډې ډېر زیان منونکی دی (۱۶). کله چې پېښې رامنځ ته کېږي خلک یې په طبیعي ډول پر وړاندې هغه کړنې ترسره کوی چې په وس یې پوره وي. د فقر لوړه کچه، د کاری فرصتونو نشتوالی، روغتیایی ستونزې، د زیربناوو کمزوری ډیزاین، د پېښو او گواښونو په هکله د عامه پوهاوي نشتوالی، د ښارونو چټکه پراختیا، په ښاري او لیرې پرتو سیمو کې بې پلانه پراختیا او غرنیزو سیمو ته نه لاسرسی هغه لاملونه دي چې د دې هېواد په زیانمن کېدو کې لویه ونډه لري او دا هېواد یې د پېښو پر مهال له گڼو ستونزو سره لاس او گریوان کړی دی (۱۶). د ټولنې پر بنسټ د پېښو مدیریت په افغانستان کې شتون لري خو په علمي او بنسټیز ډول لا هم وگړي په مدیریتي پروسو کې گډون نه لري او یا یې د گډون کچه ټیټه ده. خو دا چې خلک په څه ډول له خپلو شته زېرمو څخه گټه پورته کړي، باید د عامه پوهاوي کچه یې لوړه، روزنه ورکړل شي تر څو د پېښو پر مهال د ځان او ټولنې د خونديتوب احساس په کې راژوندی او وده وکړي.

وړاندیزونه

- د ټولنې پر بنسټ د ناوړه پېښو مدیریت کچه ټیټه ده نو اړینه ده چې خلک د پېښو مدیریت په بېلابېلو پړاوونو لکه تشخیص، تحلیل، ارزوونه، څار او مخنیوي کې شریک شي.
- په ټولنیز ډول د پېښو مدیریت کمېټې، سازمانونه او رضاکارانه ټیمونه باید وي، که نه وي باید رامنځته شي او که وي نور هم باید وده ورکړل شي.
- په ټولنیزه کچه د پېښو مدیریت کمېټې او سازمانونه باید د ټولنې د سپین ږيرو او مشرانو د تجربو او مشورو څخه گټه واخلي.
- د پېښو پر وړاندې د مبارزې ملي اداره (ANDMA) باید دې رضاکارانه ټیمونو ته د لا غوره کړنو په موخه ترینینگونه ورکړي.

سرچینې

- (1) Zwi A. Do community based disaster risk management (CBDRM) initiatives reduce the social and economic cost of disasters ? EPPI-Centre Social Science Research Unit Institute of Education University of London,2013.
- (2) Le-Huu etjzt. cbdrm and Poverty Reduction. 2007;35.
- (3) Sarabia MM, Kägi A, Davison AC, Banwell N, Montes C, Aebischer C. The challenges of impact evaluation: Attempting to measure the effectiveness of community-based disaster risk management. International Journal of Disaster Risk Reduction. 2020;49.
- (4) Salajegheh S, Pirmoradi N. Community- Based Disaster Risk Management (CBDRM) and Providing a Model for Iran. Int J Engineering Res Dev. 2013;7(9):60–9.
- (5) Differences G, Matter D. Disaster Management and Social Capital in Cases of Shinjuku-ku : 2012;3(3):71–90.
- (6) Disaster A. Community-based Disaster Risk Management.Critical Guideline asian disaster preparedness center, 2020.
- (7) Gupta R, Barman A. Asian Community Based Disaster Risk Management-A Bi-Decadal Review.2021.
- (8) Minh LN, Maerten B. Growing a better future in Vietnam: Expanding rights, voices and choices for small-scale farmers. 2012;
- (9) Zweig PJ. Collaborative risk governance in informal urban areas: The case of Wallacedene temporary relocation area. Jambá J Disaster Risk Stud. 2017;9(1):1–7.
- (10) Samaddar S, Chatterjee R, Misra BA, Tatano H. Participatory risk mapping for identifying spatial risks in flood prone slum areas, Mumbai. B. 2011;54(B):137–46.
- (11) Center ADP, ESCAP UN. Community-based disaster risk management: field practitioners' handbook. 2004;
- (12) Zubir SS, Amirrol H. Disaster risk reduction through community participation. WIT Trans Ecol Environ. 2011;148:195–206.
- (13) Niekerk D Van, Nemaconde LD, Kruger L, Forbes-Genade K. Community-based disaster risk management. In: Handbook of disaster research. Springer; 2018. p. 411–29.
- (14) Lassa JA, Boli Y, Nakmofa Y, Fanggidae S, Ofong A, Leonis H. Twenty years of community-based disaster risk reduction experience from a dryland village in Indonesia. Jambá J Disaster Risk Stud. 2018;10(1):1–10.
- (15) Afghanistan disaster risk profile. 2017.
- (16) OCHA. Managing Natural Disaster in Afghanistan.Risk ,Vulnerability and Capacity; 2020.

مطالعه میکانیزم بیوسنتیز کریاتینین و تأثیر اختلالات آن بالای بدن حیوان

پوهنیار منیژه رحیمی

دیپارتمنت پریکلینیک، پوهنځی علوم و ترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان
ایمیل: manizharahimi.dr@gmail.com

چکیده

بدن مانند یک ماشین بسیار پیچیده از خود نشانه‌هایی بروز می‌دهد که تجزیه و تحلیل هر یک از آن‌ها می‌تواند منجر به تشخیص نارسایی‌ها و مشکلات به‌وجود آمده در آن گردد، تا زمینه‌ی لازم برای مداوا فراهم شود و این تشخیص‌ها فوق‌العاده حائز اهمیت هستند. یکی از اعضای حساس و مهم بدن گرده‌ها هستند که اگر در عملکرد آن‌ها اختلالی ایجاد شود، واقعاً متابولیسم زندگی انسان و حیوان مختل می‌شود. فاکتورهای متعددی در ادرار وجود دارد که یکی از آن‌ها میزان کریاتینین ادرار است. مهم‌ترین مشتقات امینو اسیدها عبارت از یوریا، کریاتین، کریاتینین و امین‌ها می‌باشند. کریاتینین محصولی است که از تجزیه کریاتین فوسفیت و متابولیسم عضله و پروتیین بدست می‌آید. کریاتین در محیط اسیدی یک مالیکول آب خود را از دست می‌دهد و به کریاتین تبدیل می‌شود. این مواد در عضله، مغز و خون هم به شکل کریاتین فوسفیت و هم به حالت آزاد موجود می‌باشند. در بیوسنتیز کریاتین سه امینو اسید؛ گلايسين، آرژنین و متیونین - به طور مستقیم شامل هستند.

اصطلاحات کلیدی: کریاتین؛ کریاتینین؛ بیوسنتیز کریاتین و کریاتینین؛ افزایش میزان کریاتینین؛ کاهش میزان کریاتینین

Studying the Mechanism of Creatinine Biosynthesis and the Effect of Its Disorders on the Animal Body

Jr. Teaching Asstt. Manizha Rahimi

Department of Preclinic, Faculty of Veterinary Sciences, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: manizharahimi.Dr@Gmail.Com

Abstract

The most important derivatives of amino acids are urea, creatine, creatinine, and amines. Creatinine is a product obtained from the breakdown of creatine phosphate and muscle and protein metabolism. Creatine loses a water molecule in an acidic environment and turns into creatinine. These substances are available in muscle, brain, and blood in the form of creatine phosphate and accessible form. In the biosynthesis of creatine, three amino acids—glycine, arginine, and methionine—are directly involved in the synthesis of creatine in the liver by methylation of glucosamine. Any condition that disrupts the function of the kidney increases the level of creatinine in the blood. A low level of creatinine can indicate poor metabolic health in muscles or severe liver disease; high levels of creatinine are related to protein.

Keywords: Creatine; Creatinine; Biosynthesis of Creatine and Creatinine; Increased Amount of Creatinine Balance; Decrease Amount of Creatinine Balance

مقدمه

یکی از اعضای مهم بدن گرده‌ها می‌باشد. کریاتینین محصولی از سوخت‌وساز عضلات است که توسط گرده‌ها از بدن دفع می‌گردد. اندازه‌ی کریاتینین را توسط آزمایش خون و ادرار می‌توان تعیین کرد. یکی از اختلالات در وظایف گرده‌ها میزان کریاتینین است. اگر میزان کریاتینین بنابر دلایل مختلف پایین یا بالا شود، نشانه‌ی بی‌نظمی در وظایف گرده‌ها می‌باشد. کریاتینین یک ماده‌ی زاید در خون است که باید توسط گرده‌ها دفع گردد؛ چون این ماده فقط توسط گرده‌ها قادر به دفع می‌باشند. می‌توان گفت که دفع یا عدم دفع این ماده توسط گرده‌ها، عملکرد یا عدم کارایی و سلامت گرده‌ها را نشان می‌دهد. کریاتینین محصولی نایتروجن دار است که از کریاتینین فاسفیت که محصولی بزرگ انرژی در عضلات است، مشتق می‌گردد. پس از دی‌هایدریت شدن کریاتینین فاسفیت به کریاتینین تبدیل شده سپس وارد خون و از طریق گرده‌ها دفع می‌گردد. کریاتینین بیشتر از عضلات اسکلتی مشتق می‌شود. هرگاه کارکرد گرده‌ها کاهش پیدا کند، میزان کریاتینین افزایش می‌یابد. در این مقاله در مورد کریاتینین و کریاتینین، بیوسنتز آن و عملکرد گرده‌ها در دفع کریاتینین معلومات داده شده است.

کریاتینین و کریاتینین: یکی از اختلالات در وظایف گرده‌ها میزان کریاتینین است. اگر میزان کریاتینین بنابر دلایل مختلف پایین یا بالا شود، باعث بی‌نظمی در وظایف گرده‌ها می‌شود. سنتز کریاتینین در جگر با میتایل دار شدن گلوکوزامین تکمیل می‌شود. هر گونه عارضه‌ی که عملکرد گرده‌ها را مختل کند، میزان کریاتینین خون را بالا می‌برد؛ سطح پایین از کریاتینین می‌تواند سلامت میتابولیزم ضعیف عضلات و یا بیماری شدید جگر را نشان دهد و سطح بالای کریاتینین با پروتیین هم ارتباط دارد. کریاتینین یک ترکیب ارگانیک با فورمول $(\text{H}_2\text{N})(\text{HN})\text{CN}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ است. مهم‌ترین مشتقات امینواسیدها عبارت از یوریا (Urea)، کریاتین (creatine)، کریاتینین (creatinine) و امین‌ها می‌باشد. کریاتینین محصولی است که از تجزیه کریاتین فاسفیت و میتابولیزم عضله و پروتیین بدست می‌آید و با سرعت ثابتی توسط بدن آزاد می‌شود. و عمدتاً از طریق فلتر نمودن توسط گرده‌ها از خون خارج می‌شود (۲). داکتران و ترنر سطح کریاتینین را اندازه‌گیری می‌کنند؛ زیرا به شناسایی مشکلات گرده کمک می‌کند. هرگاه اندازه‌ی کریاتینین خون بالاتر از اندازه عادی شود، می‌تواند نشانه‌ی نارسایی در کار گرده‌ها باشد که اندازه و دفع کریاتینین را هم با آزمایش خون و هم با جمع‌آوری ادرار در یک دوره ۲۴ ساعته می‌توان اندازه‌گیری کرد. کریاتینین محصول نایتروجن دار است که پس از بی‌آب شدن کریاتین فاسفیت در عضلات و بدون کتالیزور، کریاتین به کریاتینین تبدیل شده و وارد خون می‌شود (۲). کریاتینین در محیط اسیدی یک مالیکول آب خود را از دست می‌دهد و به کریاتینین تبدیل می‌شود.

کریاتین جزء ثابت ادرار است؛ اما کریاتین در ادرار اطفال و زنان حامله به صورت دوامدار اطراح می‌شود. کریاتین در عضلات به شکل کریاتین فاسفیت موجود بوده و در فعالیت‌های عضلی نقش مهم دارد (۳). کریاتین به طور گسترده در انساج حیوانی منتشر می‌شود. این مواد در عضله، مغز و خون هم به شکل کریاتین فاسفیت و هم به حالت آزاد موجود می‌باشد. عضله اسکلتی حاوی حدود ۰,۵ درصد کریاتین و عضله قلب حدود نیمی از این مقدار است. ۹۸ درصد کل کریاتین در بدن در عضلات می‌باشد. در بیوسنتز کریاتین سه امینو اسید گلايسين، آرژینین و میتوین - به طور مستقیم شامل هستند. اولین واکنش تولید ترانس آمیدین از آرژینین به گلايسين برای تشکیل اسید گلیکوسیمین می‌باشد. این واکنش در گرده‌ها رخ می‌دهد. کریاتین یک ترکیب طبیعی است که در داخل بدن تولید می‌شود و در رژیم غذایی گوشت‌خواران وجود دارد. به اندازه زیاد در عضله اسکلتی ذخیره می‌شود، جایی که شکل‌های آزاد و فسفوریلیتی وجود دارد و در طول انقباض شدید و حفظ انقباض عضلات ادینوزین ترای فاسفیت نقش اساسی ایفا می‌کند. خستگی زیاد در طول تمرینات و عدم توانایی عضله اسکلتی به دلیل کاهش کریاتین همراه است (۳).

بیوسنتز کریاتین و کریاتین: کریاتین از امینو اسید گلايسين، میتوین و آرژینین ساخته شده است. اولین عملیه انتقال گروپ امین از آرژینین به گلايسين به شکل گلايكوسیمین می‌باشد که در گرده‌ها صورت می‌گیرد. سنتز کریاتین در جگر با میتایل دار شدن گلوکوز امین تکمیل می‌شود (۱). کریاتین سیروم (اندازه‌گیری خون) یک شاخص مهم برای سلامت گرده‌ها است؛ زیرا محصول جانبی میتابولیزم عضلات می‌باشد که به راحتی قابل اندازه‌گیری است و بدون تغییر توسط گرده‌ها دفع می‌شود. خود کریاتین از طریق یک سیستم بیولوژیکی شامل کریاتین، فسفوکریاتین (هم‌چنین به عنوان کریاتین فاسفیت شناخته می‌شود) و ادینوزین ترای فاسفیت (ATP، منبع انرژی فوری بدن) تولید می‌شود (۸). کریاتین در جگر سنتز می‌گردد؛ سنتز کریاتین در جگر با میتایل دار شدن گلوکوز امین تکمیل می‌شود، جایی که از طریق فسفوریلیشن تبدیل به ترکیب پر انرژی فسفوکریاتین می‌گردد. تبدیل کریاتین به فسفوکریاتین توسط کریاتین کینز کتالیز می‌شود. کریاتین از خون به کلی توسط گرده‌ها حذف و توسط گلو میرول‌ها فلتر می‌گردد. اگر فلتریشن گلو میرولی دچار مشکل شده باشد، کریاتین در خون بیشتر می‌شود. بنابراین، ممکن است از تمرکز کریاتین در خون و ادرار برای محاسبه‌ی پاک‌سازی کریاتین استفاده شود که با (میزان فلتریشن گلو میرولی) فلتریشن گلو میرولی ارتباط دارد. فلتریشن گلو میرولی از نظر کلینیکی به عنوان اندازه‌گیری عملکرد گرده‌ها مهم است. کیتواسید، سیمیتیدین و تری متوپریم (Trimethoprim) باعث کاهش میزان کریاتین می‌شوند. بنابراین، دقت تخمین فلتریشن گلو میرولی را

افزایش می‌دهند. به ویژه در اختلال شدید گرده‌ها (۶،۹). اندازه نارمل کریاتین در خون ۲،۵-۷،۳ میلی‌گرم/درصد ملی لیتر و اندازه‌ی نارمل کریاتین در خون ۰،۶-۱،۲ میلی‌گرم/درصد ملی لیتر می‌باشد. هر گونه عارضه‌ی که عملکرد گرده‌ها را مختل کند، میزان کریاتین خون را بالا می‌برد. در این صورت باید تشخیص داده شود که آیا نقص در عملکرد گرده یا نارسایی گرده است یا کریاتین خون به تازگی افزایش یافته است و ناشی از نارسایی گرده‌ها نمی‌باشد. چنانچه اگر سطح کریاتین به تازگی افزایش یافته باشد، وضعیت برگشت‌پذیر و درمان راحت‌تر خواهد بود. اندازه نورمال کریاتین بین ۰،۵-۱،۴ میلی‌گرم/درصد ملی لیتر در حیوانات می‌باشد. علل افزایش کریاتین کم شدن آب، بیماری قلبی، بیماری گرده و شکر است و علل کاهش کریاتین بیماری جگر و حاملگی می‌باشد. علائم آن احساس خشکی، کم‌آبی، کوتاهی تنفس و سرگیجی می‌باشد.

سطح پایین از کریاتین می‌تواند میتابولیزم ضعیف عضلات و یا بیماری شدید جگر نمایندگی می‌کند. با افزایش میزان میتابولیزم ناشی از بیماری هایپرتایروئید یا کاهش شدید وزن و یا اگر حیوانات خانگی در رژیم غذایی خود کم‌بود پروتئین داشته باشد، سطح کریاتین نیز کاهش می‌یابد. گرده‌های سالم کریاتین را از خون فلتر می‌کنند و بدن کریاتین را از طریق ادرار دفع می‌کند. داشتن سطح کریاتین بالا احتمالاً مضر نیست؛ اما می‌تواند یکی از نشانه‌های بیماری مزمن گرده باشد. اگر افزایش کریاتین ناشی از مشکلات گرده باشد، ممکن است علائم مرتبط با آن مانند تهوع، درد قفس سینه، شخی عضلات، استفراغ، خستگی، تغییرات در فرکانس ادرار، فشار خون بالا و پندیدگی بروز کند. افزایش سطح کریاتین زمانی رخ می‌دهد که میزان فلتریشن گرده‌ها برای حذف مواد اضافی از بدن ناکافی باشد. به طور معمول زمانی که گرده‌ها بیش از ۷۵ درصد از عملکرد طبیعی خود را از دست داده باشد، نشان‌دهنده‌ی بیماری پیشرفته‌ی گرده‌ها می‌باشد. برخی از سگ‌ها با میتابولیزم بلند عضلاتی و عملکرد طبیعی گرده‌ها دارای مقادیر کریاتین هستند که بالاتر از اندازه طبیعی آن می‌باشد. هم‌چنان کریاتین در سگ ممکن است مدت کوتاهی پس از خوردن یک وعده‌ی غذایی گوشتی افزایش یابد (۴).

اگر حیوان در دیالیز نباشد: باید پروتئین بیش از حد در غذای آن موجود نباشد؛ چون بدن از کریاتین که توسط میتابولیزم عضله حاصل می‌شود، استفاده می‌کند. اگر پروتئین بیش از حد در غذای حیوان موجود باشد، کریاتین بیش از حد ساخته می‌شود.

اگر حیوان در دیالیز باشد: در این صورت بدن حیوان شاید به پروتیین بیشتر نیاز داشته باشد؛ چون دیالیز امینواسیدهایی را که بلاک‌های ساختمان البومین هستند و پروتیین را که برای سلامتی حیوان حیاتی است، حذف می‌کند. بنابراین، ممکن است برای جایگزینی آن نیاز به خوردن پروتیین بیشتری باشد. کریاتینین بالا در خون یک حیوان می‌تواند دوجیز را نشان دهد:

1. اگر حیوان بسیار عضلاتی باشد: از آن جا که کریاتینین توسط میتابولیزم از عضلات آزاد می‌شود، عضلات بزرگ‌تر کریاتینین بیشتر را آزاد می‌کند. هنگامی که سطح بالای از کریاتینین به دلیل عضلات بزرگ باشد، حیوان علائم زیاد را نشان نمی‌دهد. اما اگر کدام بیماری دیگر مداخله کند، می‌تواند علائمی را از خود بروز دهد که با کاهش جریان خون مرتبط می‌باشد. مانند؛ کم‌خونی، سطح هیماتوکریت پایین، خشک شدن و رنگ پریدن عضلات، کم‌آبی پوست، کاهش فشار خون و تغییرات در ضربان قلب و تنفس.

2. حیوانی که مشکل در فلتريشن گلو میرولی دارد: به این معنی که حیوان از نارسایی گرده رنج می‌برد و کریاتینین بدون فلتر شدن دوباره وارد خون می‌شود. در سطوح بالا، کریاتینین در خون حیوان زهري شده که منجر به اثرات نامطلوب می‌گردد و نشانه‌هایی از بیماری گرده ممکن است ظاهر شود مانند: کاهش حجم ادرار (اولیگوپوریا)، افزایش حجم ادرار (پولی یوریا)، زخم دهان، تنفس بد، بزرگ شدن گرده‌ها در بیماری حاد و یا کوچک شدن گرده‌ها در بیماری مزمن، آریتمی، بی‌اشتهایی و کاهش وزن و استفراغ (۵).

در بررسی عملکرد گرده، اندازه‌گیری کریاتینین خون ارزش بیشتری نسبت به ادرار دارد. افزایش کریاتینین از نظر ضایعات آن در گرده‌ها تقسیم‌بندی می‌شود. آسیب گرده‌ها از طریق خون باعث ضایعات در گرده‌ها می‌شود. طور مثال؛ حیوانی که دچار خون‌ریزی شدید می‌شود، بدن‌بال آن دچار کاهش فشارخون شده و به مدت ۱۰ دقیقه کاهش فشار خون دوام می‌کند و گرده‌ها از کار می‌افتند. مصرف بعضی داروها نیز اثر زهري روی گرده‌ها دارد و باعث از کار افتادن گرده‌ها می‌شود که ممکن است برگشت‌ناپذیر باشد. دسته‌ی دوم بیماری‌هایی خود گرده‌ها می‌باشند که باعث بالا رفتن کریاتینین و ادرار می‌شود. این بیماری‌ها مثل عفونت‌های گرده، سنگ‌های متعدد دو طرفه‌ی گرده‌ها و یا بیماری سیستیک گرده‌ها (Cystic Kidney Disease) که می‌توانند باعث نارسایی گرده شوند که در انسان‌ها فرد مجبور به پیوند گرده می‌شود. دسته‌ی سوم بیماری بعد از گرده می‌باشد. معمولاً حالب‌ها که لوله‌های انتقال‌دهنده ادرار به مثانه هستند، اگر دچار انسداد شوند و این انسداد ادامه یابد، گرده‌ها دچار نارسایی خواهند شد. مثلاً؛ سنگ‌های دو طرفه حالب‌ها که باعث انسداد شده باشد و گاهی بدون عوارش قبلی

این اتفاق رخ می‌دهد. یا تنگی‌های مادرزادی محل‌گرده به حالب‌ها که بیشتر در بچه‌ها دیده می‌شود و مورد دیگر برگشت ادرار به گرده‌ها است که اگر اصلاح نشود، باعث نارسایی گرده می‌شود (۶،۹).

نتیجه‌گیری

کریاتین و کریاتینین یکی از مشتقات امینواسیدها می‌باشد که کریاتین با از دست دادن یک مالیکول آب خود به کریاتینین تبدیل می‌شود. کریاتینین توسط گرده‌ها فلتر شده و توسط ادرار از بدن دفع می‌گردد. اگر گرده‌ها دچار نارسایی شود، می‌تواند در فلتریشن گلوبولولی، بیماری‌های خود گرده و یا انسداد حالب که لوله‌های انتقال‌دهنده‌ی ادرار به مثانه هستند، باشد. کریاتینین فلتر نگردیده دوباره وارد خون می‌شود که موجودیت بیشتر آن در خون زهری می‌باشد و علایمی از خود نشان می‌دهد. در نارسایی گرده‌ها، اگر حیوان عضلات بزرگ‌تر داشته باشد، میزان کریاتینین خون بالا می‌رود؛ چون کریاتینین توسط میتابولیزم از عضلات آزاد شده و عضلات بزرگ‌تر کریاتینین بیشتر را تولید می‌کند.

منابع

- (1) Stout JR, Antonio J, Kalman E, eds. Essentials of Creatine in Sports and Health. Humana. (2008); ISBN 978-1-59745-573-2.
- (2) Cribb PJ, Williams AD, Stathis CG, et al. Effects of whey isolate, creatine, and resistance training on muscle hypertrophy. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2007; 39:298Y307
- (3) What Is a Creatinine Blood Test? Low & High Ranges". *Medicinenet.com*. Archived from the original on 21 September 2018. Retrieved 21 September 2018.
- (4) Taylor EH. *Clinical Chemistry*. New York: John Wiley and Sons. 1989; pp. 4, 58–62
- (5) Shemesh O, Golbetz H, Kriss JP, Myers BD. "Limitations of creatinine as a filtration marker in glomerulopathic patients". *Kidney International*. November 1985; 28 (5): 830 8. doi:10.1038/ki.1985.205. PMID 2418254.
- (6) Rang H. P. (Pharmacology) fifth ed. Edinburgh: Churchill Livingstone. 2003; p. 234. ISBN 0-443-7145-4.
- (7) 8). Burke DG, Chilibeck PD, Parise G, et al. Effect of creatine and weight training on muscle creatine and performance in vegetarians. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2003; 35:1946Y55.
- (8) Gross S, Tilly P, Hentsch D, Vonesch JL, Fabre JE. *Journal of Experimental Medicine*. 2007; 204:311.