**پوهنمل نوراغا ناصري، پوهندوي رضوان الله ممله وال او زاهدالله افغان**
وترنري علومو پوهنځي   پري کلينيک او پارا کلينيک څانګې
تقريظ ورکونکي: پوهنوال پيرمحمد ستانکزي او  پوهندوی دوکتور محمد حامد کډوال

# د مېښو د وينې په هيماتولوژيکي پارامترونو د تيلاريوز يس تاثيرات

**لنډيز**

د وترنرۍ په کلينيکي لابراتوارونو کې د وينې پارامترونو د اندازو معلومول د حېواناتو فزيولوژيکي، تغذيوي، ميتابوليکي او صحي حالت معلومولو لپاره يې د استعمال ساحه ورځ تر بلې پراخيدونکې ده، بناء دا څېړنه د مېښو د وينې هيماتولوژيکي پارامترونو اندازو باندې د تيلاريا ناورغۍ د تاثيراتو معلومولو په موخه تر سره شوې، د ننګرهار ولايت د کامې ولسوالۍ مېښو څخه په ټوليز ډول د وينې ۳۰ نمونې (n=30)، چې روغو مېښو (n=15)  او په تيلاريا اخته مېښو (n=15) د غاړې د  Jagular vein  څخه اخيستل شوي دي او د پري کلينيک څانګې په لابراتوار کې تحليل شوي. په تيلاريا اخته مېښو کې د روغو مېښو په نسبت د هيموګلوبين، سرو او سپينو حجرو اندازو کې د پام وړ (P > 0.05) متغيروالی موجود نه و، په تيلاريا اخته مېښو کې د وينې هيموګلوبين او سرو حجرو اوسط اندازې د صحتمندو په نسبت کمې شوې وې برعکس د سپينو حجرو اوسط اندازه  لوړه وه. پايلو وښوده چې د تيلاريا ناروغۍ د وينې هيماتولوژيکي پارامترونو باندې اغېزې لري خو د ناروغۍ د تشخيص په موخه د هيماتولوژيکي پارامترونو اندازو معلومولو تر څنګ بايد د نورو مناسبو طريقو څخه د تشخيص په موخه  کار واخيستل شي.

**کليدي کليمې:** تيلاريا، سرې حجرې، سپينې حجرې، مېښې او هيموګلوبين.

**سريزه**

د څارويو روزنه د افغانستان په کليوالي سيمو کې يو د زړو او اقتصادي فعاليتونو له جملې څخه ده، چې د ژوند اړتياوې ورڅخه پوره کوي، مېښې اسياسيي شيدې توليدونکې حېواناتو څخه دي، د تور الماس (black diamond)  په نوم پيژندل کيږي،  چې په هر اړخيز ډول د کليوالي زراعتي ټولنو د اقتصاد په لوړولو کې مهم رول لوبوي،  اوپه هند کې تر ټولو زياتو شيدو او غوښو توليدونکو حيواناتوڅخه ګڼـــل کيږي (Gupta & Singh, 2002).

تيلاريا ناروغي په نړۍ کې هر کال د ۸۰۰ ميلونو ډالرو  په  اندازه تاوان او نږدې ۷۰٪ په غواګانو کې د مرګ باعث ګرځي (Brown, 1997).  د تيلاريو زيس ناروغۍ پواسطه په هندوستان کې تخمين شوی اندازه تاوان  ۸۰,۲ بېلون هندي روپيو پورې اټکل شوی (Narladkar, 2018).  تيلاريا ناروغۍ لوی نښې لوړه تبه، کم خوني، وزن بايلل، بې اشتهايي، خال خال خونريزي او عمومي ډول د بدن کمزوري په حېواناتو کې

ګڼل کيږي (El-Deeb & Younis, 2009)، تيلاريا ناروغي په فارم حېواناتو کې په زياته اندازه د حېواناتو روغتيا او توليد زيانمنوي بناء د مالداري د سکتور لپاره يو اقتصادي خنډ او د خطر په حيث اوس هم شتون لري (Ali & Radwan, 2011; Durrani et al., 2011). د تيلاريا ناروغي چې د East coast تبې په نوم هم يادېږي د اقتصاد له پلوه په اهلي او وحشي حېواناتو کې يوه وژونکې کنې پواسطه انتقاليدونکې پروتوزوايي ناروغي ده، په پراخه پيمانه په اسيا، شمالي افريقا او استراليا کې خپره شوې (Ali & Radwan, 2011). دا ناروغي په غواګانو او د حېواناتو په نورو انواعو کې د پروتوزوايي پرازيت تيلاريا د نوعو پواسطه رامنځ ته کيږي، د تيلاريا نوعې د غواګانو حساسو نوعو دفاعي سيستم کمزوری کوي او د حېوان د مرګ باعث ګرځي، د ناروغۍ پتالوژي د پروتوزوا (شيزونت) د مکروفاژونو په داخل کې (intra-macrophage) مرحلې پوري اړه لري (Glass, 2001).

د وينې پرازيتي ناروغيو پروتوزوا د هيالوما جنس اکزودادی (ixodidae) کنو پواسطه انتقاليږي (Aktas et al., 2004). انتقالونکې کنې لکه Hyalomma anatolicum، Hyalomma m. marginatum او Hyalomma a. excavatum په صحرايي او نيمه صحرايي سيمو کې د تيلاريا د نوعو د انتقال لپاره مشهورې دي (Viseras & García-Fernández, 1999).

د حېوان روغتيا د وينې هيماتولوژيکي او بيوشيميکي پروفايل پواسطه ارزيابي کيږي، د حېواناتو په تداوې کې هيماتولوژي په زياته اندازه د تشخيصي وسيلې په ډول د کلينيکي معايناتو او يا نورو تشخيصي پروسو سره يوځای استعماليږي (Roland et al., 2014). د وينې هيماتولوژيکي پارامترونو اندازو معلومول د وترنرۍ په کلينيکونو کې د لومړنۍ تشخيصي وسيلې په حيث استعمال يې نړيوال شهرت پيدا کړي دي، د يو ژوندي موجود فزيولوژيکي، تغذيوي او پتالوژيکي حالت معلوموي (Khaliq & Rahman, 2010; Khan et al., 2011) او نورمال حالت د فشار د حالتونو څخه چې تغذيوي، فزيکي او يا هم محيطي واوسيږي په بېلولو کې کومک کوي (Aderemi, 2004). د دې تر څنګ زيات فکتورونه لکه نوع، نسل، عمر، جنس، تغذيه، ناروغتيا، تمرين، ليږدونه او موسمي تغيرات د وينې هيماتولوژيکي پارامترونه متاثره کوي (Farooq et al., 2011). خو په عمومي ډول د East coast تبې تشخيص د هيماتولوژيکي او لمف نو د نمونو ګيمزا رنګ اميزي او immune-flourocent antibody test (IFAT) پواسطه د تيلاريا د نوعو د معلومولو په اساس صورت نيسي (Memon et al., 2016) .

د دغې موضوع په اړه څېړنې په نړيوالو ژورنالونو کې شتون لري، خو په افغانستان کې د هيماتولوژيکي پارامترونو پواسطه د تيلاريا ناروغۍ تشخيص لا په دقيق ډول نه دی څېړل شوی، بناء د موضوع هدف د تيلاريا ناروغۍ د وينې په هيماتولوژيکي پارامترونو د تاثيراتو معلومول وه تر څو د هيماتولوژيکي پارامترونو پواسطه يې د تشخيص څرنګوالی معلوم شي.

**مواد او کړنلاره**

دا څېړنه په ۱۴۰۰ کال ثور میاشتې څخه جوزا میاشتې پورې موده کې د کامې ولسوالۍ په مېښو باندې تر سره شوې، د وینې نمونې د ټولو حفظ الصحوي او محافظوي شرایطو په نظر کې نیولو سره راټولې شوې، د څېړنې پروسه په لاندې ډول ذکر شوې.

د څیړنې طرحه: د مېښو څخه په ټولیز ډول د وینې ۳۰ نمونې (n=30)، چې په تیلاریا اخته مېښو (n=15) او روغو مېښـــو (n=15) څخه په ۵ ملي لیترو په اندازه په سرنجونو کې د غاړې د Jagular vein څخه د ټولو حفظ الصحوي او احتیاطې تدابیرو په نظر کې نیولو سره اخیستل شوي دي، بیا پلاستیکي ټسټ ټیوبونو کې چې د لخته کېدو ضد موادو یا Ethyline diamine tetra acetic acid (EDTA) لرونکې وو اچول شوي، او بیا د وترنرۍ علومو پوهنځي د پري کلینیک څانګې لابراتوار کې د هیماتولوژیکي معایناتو لپاره کارول شوي.

د ناروغي تشخیص: د ضد عفوني موادو په استعمال سره د حیوان د غوږ څخه وینه اخیستل شوی او د سلایډ د پاسه نری سـمیر جوړ بیا پریښـودل شـوی تر څو په ازاده هوا کې وچ شي د هغې نه وروسـته میتانول پواسـطه تثبیت شـوي او د ګیمزا رنګامیزي څخه وروسـته د Imersion oil په اچولو سره د سـل قوی لاندی د مایکروسکوپ پواسطه کتل شوی دي.

وینې پارامترونو اندازو معلومول: په لابراتوار کې د وینې هېماتولوژیکي پارامترونو اندازو معلومول په لاندې طریقو سره تر سره شوي دي.

د سرو حجرو شـمېرل: د سرو حجرو د شـمېر د معلومولو لپاره د هیموسـایتومتر څخه چې د Improved Neubauer Chamber په نوم هم یادیږي ګټه اخیسـتل شـوې ده، د سرو حجرو د شـمېر لپاره د RBC محلول چې د Hayme's محلول په نوم هم یادیږي کارول شـوی دی، لومړی مو ۳۹۸۰ مایکرو لیتر د RBC محلول د ځانګړي پایپټ په واسـطه په یو ټیسـټ ټیوب کې واچولی بیا پرې ۲۰ مایکرو لیتره وینه علاوه شـوه، دواړه سره د یو څڅونکي په وا سطه ښه محلول او د پنځو دقیقو لپاره د کوټې په تودوخه کې پرېښودل شوي، وروسته له دې محلول د ډراپر په واسطه د څو څاڅکو په اندازه د نیوروبار او کورسالیډ تر منځ اچول شوي، تر څو د نیورو بار ټولې پنځه مربع ګانې یا square (څلور د اطرافو او یوه مرکزي مربع) ونیسي، چې هره ناحیه د ۱۶ نورو وړو برخو لرونکې ده د پنځو مربع ګـــانو حجرې سره جمع او بیا په ۱۰۰۰۰ کې ضـــــــرب شي (Anwar et al., 2005).

د سپینو حجرو شمېرل: د سپینو حجرو شمېر د Haemocytometer الې په واسطه چې د Improved neubauer chamber په نوم هم یادیږي تر سره کیږي، د سپینو حجرو شمېر لپاره د WBC محلول څخه د حجرو رقیقوالي لپاره استفاده شوې چې لومړی د پایپټ په واسطه ۳۸۰ مایکرو لیتر په اندازه په یو ټسټ تیوب کې اچول شوي او بیا ورسره ۲۰ مایکرولیتر وینه یو ځای شوي، د څڅونکي په واسطه ښه مخلوط شوي او د

پنځو دقیقو لپاره د کوټې په تودوخه کې ایښودل شوي، وروسته بیا په هیموسایتومتر او د کور سالايډ تر منځ ځو ځاځکي د جوړ شوي محلول څخه علاوه شوي تر څو د هیموسایتومتر په ټولو ربعو کې ځای پر ځای شي، بیا د څو دقیقو لپاره پرېښودل شوي تر څو حجرې په ربعګانو کې کښېني او ځای پر ځای شي، بیا حجرې د هیموسایتومتر په څلورو ربعو کې شمېرل شوي او مجموعه یې په ۵۰ کې ضرب شوي تر څو عمومي شمېر یې په مایکرو لیتر کې معلوم شي (Anwar et al., 2005).

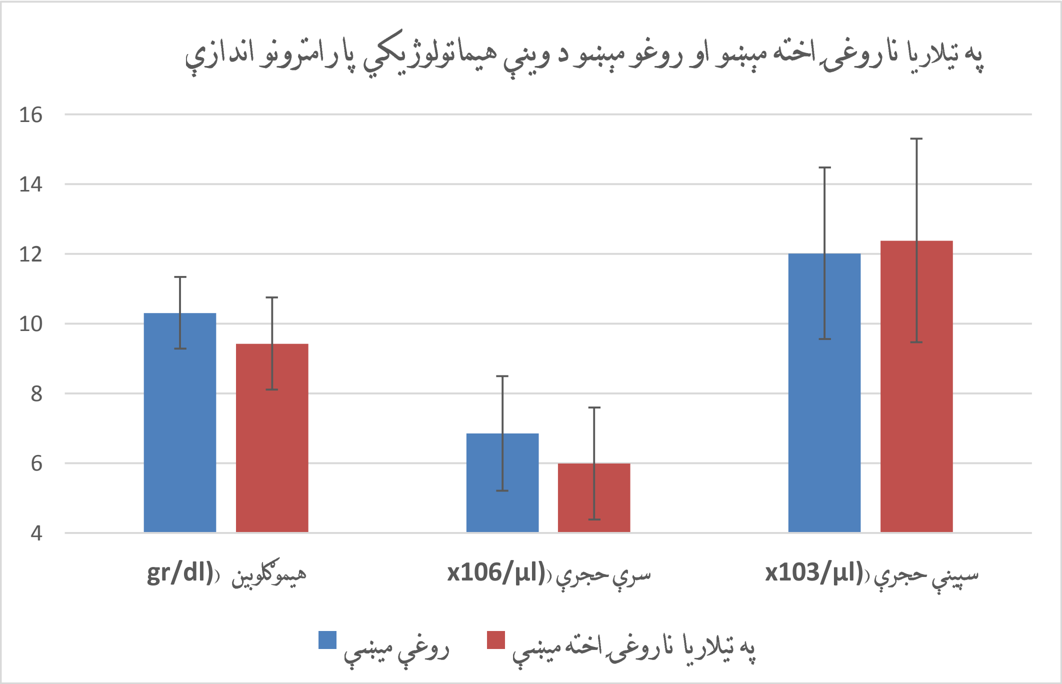
د هیموګلوبین اندازې معلومول: د هیموګلوبین غلظت معلومولو لپاره لومړی ۲۰۰ مایکرولیتر هایدرو کلوریک تیزاب د هیمومتر په تیوب کې اچول شوي بیا د هیموګلوبین پایپیت په واسطه ۲۰ مایکرولیتر وینه ورسره یو ځای شوې، د پنځو دقیقو لپاره د کوټې په تودوخه کې پرېښودل شوي، وروسته پرې هایدرو کلوریک تیزاب علاوه شوي تر څو یې رنګ نورمال اندازې سره یو شان شي، یعنې هغه رنګ چې په هیمومتر کې د نورمالې اندازې په منظور استعمال شوی دی، چې په دې طریقه د هیموګلوبین اندازه (dl/g) معلومه شوې .(Anwar et al., 2005)

احصائیوي تحلیل: د دواړو ګروپونو، د روغو او په تیلاریا ناروغۍ اخته مېښو (helathy and infected) لپاره لاسته راغلي ارقام د احصائیوي تحلیل د R سافتویر (R x64 3.3.1) پواسطه تحلیل شوي، د پام وړ احصائیوي متفاوت والی د روغو او ناروغو مېښو د ګروپونو اوسط تر منځ د Wlicoxon rank sum test پواسطه تحلیل شوی. د پام وړ توپیر اندازه (P < 0.05) ټاکل شوې ده.

**پایلې**

په دې څېړنه کې د څېړل شویو هیماتولوژیکي پارامترونو (هیموګلوبین، وینې سرې حجرې او وینې سپینې حجرې) اندازې په دواړو ګروپونو (په روغو مېښو او تیلاریا اخته مېښو) کې د هر پارامتر لپاره لاسته راغلي ارقام په جدول کې ښودل شوي دي.

د هیموګلوبین اندازې په روغو مېښو (۱۰,۳۱ g/dl) او تیلاریا ناروغۍ اخته مېښو (۹,۴۳ g/dl) کې لاسته راغلي، د وینې سرو حجرو اندازه په روغو مېښو (۶,۸۵ M/µl) او په تیلاریا اخته مېښو (۵,۹۹ M/µl) کې لاسته راغلې. د وینې هیماتولوژیکي دواړو پارامترونو (هیموګلوبین او سرې حجرې) د اوسط اندازې په تیلاریا اخته مېښو کې کمې شوې وې ولې د پام وړ (P > 0.05) توپیر موجود نه وه،د وینې سپینو حجرو اندازې په روغو مېښو (۱۱,۷۵ K/µl) او په تیلاریا اخته مېښو (۱۲,۳۹ K/µl) کې لاسته راغلي، د سپینو حجرو اندازې د هیموګلوبین او سرو حجرو د اوسط اندازو برعکس په تیلاریا اخته مېښو کې لوړې شوې او په روغو مېښو کې کمې وې، هیموګلوبین او سرو حجرو ته ورته د دواړو ګروپونو د سپینو حجرو په اندازو کې د پام وړ (P > 0.05) توپیر موجود نه وه.




**لومړي جدول:** په تيلاريا ناروغۍ اخته مېښو او صحتمنده مېښو د وينې هيماتولوژيکي پارامترونو اندازې (اوسط او ميزاني انحراف).

| شماره | روغتيا حالت | پارامترونه | | |
|---|---|---|---|---|
| | | هيموګلوبين (gr/dl) | د وينې سرې حجرې (x10⁶/µl) | وينې سپينې حجرې (x10³/µl) |
| ۱ | روغې مېښې | ± ۱,۰۳ ۱۰,۳۱ | ٦,٨٥ ± ١,٦۴ | ١١,٧٥ ± ٢,٣٠ |
| ۲ | په تيلاريا اخته مېښې | ٩,۴٣ ± ١,٣٢ | ٥,٩٩ ± ١,٦٠ | ١٢,٣٩ ± ٢,٩١ |

لومړي ګراف: په روغو مېښو او تيلاريا ناروغۍ اخته مېښو کې د وينې هيماتولوژيکي پارامترونو اندازې (اوسط او ميزاني انحراف).

**مناقشه**

لکه څرنګه چې مخکې يادونه وشوه د څېړنې موخه د مېښو په هيماتولوژيکي پارامترونو (هيموګلوبين، سرو حجرو او سپينو حجرو) باندې د تيلاريا ناروغۍ تاثيراتو معلومول وه، تر څو د وينې هيماتولوژيکي پارامترونو پواسطه د ناروغۍ د تشخيص پر وخت په نظر کې ونيول شي چې دا طريقه په افغانستان کې د ناروغۍ د تشخيص په موخه لا مروجه نه ده.

په دې څېړنه کې د وينې هيموګلوبين او سرو حجرو اندازې په تيلاريا اخته مېښو کې کمې شوي، د څېړنې پايلې د (Durrani & Kamal, 2008; Hussein et al., 2007; Qayyum et al., 2010) او نورو څېړونکو د پايلو سره ورته والی لري، د دغه پارامترونو اندازو کموالی په تيلاريا اخته مېښو کې microcytic-normochromic کم خوني ښايي (Bhosaleet al., 2020). په دې څېړنه کې په تيلاريا باندې اخته مېښو کم خوني ممکن د پرازيتي سرو حجرو (parasitized erythrocytes) بلع کېدو (phagocytosis) زياتوالی (Omer et al., 2002)، سرو حجرو داخل کې پايروپلازم (intra-erythrocytic piroplasm) يا پرازيتونو پواسطه تجزيه (Boulter & Hall, 1999)، د خودکار دفاعي سيستم عکس العمل (Hooshmand-Rad, 1976)، د سرو حجرو د Oxidative زيان (Ali & Radwan, 2011) او داسې نورو عواملو لکه د وينې هيموګلوبين او سرو حجرو اندازو کې کموالی د تيلاريا انواعو ميتابوليتونو د زهري تاثيراتو په دوامداره ډول د وينې بايلل چې د کنو پواسطه زيښبل کيږي (Geerts et al., 2001) پوري منسوبيږي. همدارنګه په دې څېړنه کې د سپينو حجرو اندازه په تيلاريا اخته مېښو کې د صحتمندو په نسبت لوړه ثبت شوې چې دا پايله د (Aulakh & Singla, 2006; Ariyaratne et al., 2014; Bhosale et al., 2020; ) او نورو څېړونکو د څېړنو د پايلو سره ورته والی لري، خو د ځينو څېړنو (Memon et al., 2016; Abubakar et al., 2019; Qayyum et al., 2010)) د پايلو سره ورته والی نه لري.

## پايله اخيستنه

د دغې څېړنې څخه داسې پايله اخلو چې تيلاريا ناروغي د مېښو په هيماتولوژيکي پارامترونو (هيموګلوبين، سرو حجرو او سپينو حجرو) اغېزې لري، هيماتولوژيکي پارامترونو اندازې د نورمال حالت څخه متغير وي. څرنګه چې په تيلاريا اخته او روغو مېښو په هيماتولوژيکي پارامترونو په اندازو اوسط کې تغيرات رامنځ ته کيږي، بناء په تيلاريا اخته مېښې کولای شو د وينې هيماتولوژيکي پارامترونو په وسيله د نورو معايناتو تر څنګ تشخيص کړو او دا تغيرات بايد د تشخيص پر وخت په نظر کې ونيول شي تر څو غلط تحليل يا تفسير ونشي او پايلې مو د تشخيص په موخه سمې وارزول شي.

## ماخذونه


1. Abubakar, A. S., El Hussein, A. M., Abdelsalam, M. A., Salih, D. A., Elrayah, H., & Sara, A. M. (2019). Alterations of Hematological and Biochemical Profile of Calves Infected Naturally with Tropical Theileriosis. American Journal of Biomedical Science & Research, 5(3), 80-81.

2. Aderemi, F. A. (2004). Effect of replacement of wheat bran with Cassava root sieviate supplemented or unsupplemented with enzyme on the hematology and serum biochemistry of pullet chicks. Trop. J. Anim. Sci., 7, 147153.
3. Aktas, M., Dumanli, N., & Angin, M. (2004). Cattle infestation by Hyalomma ticks and prevalence of Theileria in Hyalomma species in the east of Turkey. Vet Parasitol., 119(1), 1-8.
4. Ali, A. F., & Radwan, M. I. (2011). Molecular Detection Of Theileria Annulata In Egyptian Buffaloes And Biochemical Changes Associated With Particular Oxidative Changes. Advances in Life Scinences, 1(1), 6-10.
5. Anwar, M., Waqar, M. A., Khan, F. A., Tariq, W., Ahmad, S., Mushtaq, S., . . . Dawood, M. M. (2005). In Manual of laboratory medicine (3rd ed., p. 250, 250-251, 253-254). Rawalpindi-Pakistan: Armed forces institute of pathology.
6. Ariyaratne, M., Gothami, W. S., & Rajapakse, R. (2014). Application of PCR Technique on Confirming Theileria Infection in Cattle and Buffaloes with Determining the Relationship between Animals' PCV and WBC Count with the Infection. International Journal of Scientific and Research Publications, 4(7), 2012-2015.
7. Aulakh, G. S., & Singla, L. D. (2006). Clinico-haematobiochemical observations on bovines naturally infected with Theileria annulata. Journal of Veterinary Parasitology, 20(1), 49-52.
8. Bhosale, A., Bhikane, A., Chavhan, S. G., Jadhav, R. K., Mohan, A., & Kushwaha, N. (2020). Prevalence and Clinico-Therapeutic Management of Bubaline Theileriosis in Marathwada Region of Maharashtra. International Journal of Livestock Research, 10(9), 155-165. doi:10.5455/ijlr.20200608041459
9. Boulter, N., & Hall, R. (1999). Immunity and vaccine development in the bovine theilerioses. Adv Parasitol., 44, 41-97. doi:10.1016/s0065-308x(08)60230-4
10. Brown, C. G. (1997). Dynamics and impact of tick-borne diseases of cattle. Trop Anim Health Prod., 29(4), 15-35.

11. Durrani, A. Z., & Kamal, N. (2008). Identification of ticks and detection of blood protozoa in friesian cattle by polmerase chain reacton test and estimation of blood parameters in district Kasur, Pakistan. Trop Anim Health Prod., 40(6), 441-7. doi:10.1007/s11250-007-9117-y
12. Durrani, A. Z., Younus, M., Kamal, N., Mahmood, N., & Shakoori, A. R. (2011). Prevalence of Ovine Theileria Species in District Lahore, Pakistan. Pakistan Journal of Zoology, 43(1), 57-60.
13. El-Deeb, W. M., & Younis, E. E. (2009). Clinical and biochemical studies on theileria annulata in Egyptian buffaloes (Bubalus bubalis) with particular orientation to oxidative stress and ketosis ralationship. Vet Parasitol., 164, 301-305.
14. Farooq, U., Samad, H. A., Khurshid, A., & Sajjad, S. (2011). Normal reference hematologic values of one-humped camels (Camelus dromedarius) kept in Cholistan desert. J. Anim. Plant Sci., 21(2), 157-160.
15. Geerts, S., Holmes, P. H., Eisler, M. C., & Diall, O. (2001). African bovine trypanosomiasis: the problem of drug resistance. Trends Parasitol., 17(1), 25-28.
16. Glass, E. J. (2001). The balance between protective immunity and pathogenesis in tropical theileriosis: what we need to know to design effective vaccines for the future. Res Vet Sci., 70(1), 71-75.
17. Gupta, S. C., & Singh, B. P. (2002). Fasciolosis in cattle and buffaloes in India. Journal of Veterinary Parasitology, 16(2), 139-145.
18. Hooshmand-Rad, P. (1976). The pathogenesis of anaemia in Theileria annulata infection. Res Vet Sci., 20(3), 324-329.
19. Hussein, A., Mohammed, N. A., Mohammed, H. K., & Aland, A. (2007). Theileriosis and babesiosis in cattle: haemogram and some biochemical parameters. XIII International Congress of ISAH-2007. Estonia.
20. Khaliq, T., & Rahman, Z. U. (2010). Haematological studies of Nili-Ravi buffaloes injected with recombinant bovine somatotropin. Pakistan Vet. J., 30(1), 53-57.

21. Khan, I. A., Khan, A. .., Hussain, A., Riaz, A. .., & Aziz, A. (2011). Hemato-biochemical alterations in cross bred cattle affected with bovine theileriosis in semi arid zone. Pakistan Vet. J., 31(2), 137-140.
22. Memon, M. I., Memon, N., Kachiwal, A. B., Memon, M.-U.-R., & Bhutto, B. (2016). Prevalence of theileriosis and its impact on haemotological values in naturally infected buffaloes at Hyderabad. 85-94.
23. Narladkar, B. W. (2018). Projected economic losses due to vector and vector-borne parasitic diseases in livestock of India and its significance in implementing the concept of integrated practices for vector management. Veterinary World, 11(2), 151.
24. Omer, O. H., El-Malik, K. H., Mahmoud, O. M., Haroun, E. M., Hawas, A., Sweeney, D., & Magzoub, M. (2002). Haematological profiles in pure bred cattle naturally infected with Theileria annulata in Saudi Arabia. Vet Parasitol., 107(1-2), 161-168.
25. Qayyum, A., Farooq, U., Samad, H. A., & Chauhdry, H. R. (2010). Prevalence, clinicotherapeutic and prophylactic studies on theileriosis in district Sahiwal (Pakistan). Journal of Animal and Plant Sciences, 20(4), 266-270.
26. Roland, L., Drillich, M., & Iwersen, M. (2014). Hematology as a diagnostic tool in bovine medicine. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 26, 592-598.
27. Viseras, J., & García-Fernández, P. (1999). Studies on theileriosis in Southern Spain. Parassitologia., 41(1), 111-115.

**پوهنیار اکرام الله وقار**

ساینس پوهنځی فزیک څانګه

تقریظ ورکونکي: پوهاند احسان الله ثاقب او پوهندوی عبدالربي عاطف د شوونې او روزنې پوهنځي استادان

# د ډای الکتریک موادو ځانګړتیاوې او د قطبي کېدو وړتیا

## لنډیز

په دې علمي مقاله کې د ډای الکتریک موادو په کیفیت، کارونه او ارزښت هر اړخیز بحث شوی دی. په دې مقاله کې د ډای الکتریک موادو پېژندنې تر څنګ د ډای الکتریک موادو متقابل عمل د برېښنایي ساحې سره، د ډای الکتریک موادو برېښنایي تېریدنه، د ډای الکتریک موادو د برېښنایي قطبیت وړتیاوې او همدارنګه د ډای الکتریک کارونه په صنعت او تخنیک کې روښانه شوي دي. سربېره پر دې د دې کتابتوني څېړنې په پایله کې واضح شوې ده، چې د ډای الکتریک موادو ثابت (چې په مادي محیط او خلا کې د برېښنایي تېرېدنې نسبت دی) په لوړیدو سره د مادې عایق والی (insulation) زیاتیږي. د دې ترڅنګ جوته شوې ده، چې د ډای الکتریک او عایق موادو تر منځ ښکاره توپیرونه وجود لري لکه د عایق موادو برېښنایي هادیت ډای الکتریک موادو ته کمه ده په دې اساس ډای الکتریک مواد په خازنونو کې د ظرفیت د لوړونې په موخه کارول کیږي.

**کلیدي کلیمې :** ډای الکتریک،د ډای الکتریک ثابت، قطبي کېدنه، د قطبي کېدنې وړتیا، برقي حساسیت.

## سریزه

پوهیږو چې د طبیعت د موادو اساس اتومونه یا مالیکولونه دي، نو ډای الکتریک مواد هم د اتومونو څخه جوړ دي او دوه ډوله ډای الکتریک مواد شتون لري، چې قطبي ډای الکتریک او غیر قطبي ډای الکتریک مواد دي. قطبي ډای الکتریک مواد هغه دي، چې مالیکولونه یې دایمي ډای پول مومنټونه لري او غیر قطبي ډای الکتریک مواد هغه دي، چې مالیکولونه یې دایمي ډای پول مومنټونه نه لري لکه جامد ارګان. که چېرې مونږ په غیر قطبي مالیکولونو باندې خارجي برقي ساحه پلي کړو نو دوی قطبي کیږي دغه قطبي کېدنه د induced یا اجباري قطبي کېدنې په نوم یادیږي. د ازادې فضا د نفوذ پذیری ضریب $\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\frac{F}{m}$ دی، خو د هرې مادې د نفوذ پذیری ضریب $\varepsilon$ دی نو د ډای الکتریک ثابت $\varepsilon_r = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_0}$ دی چې یو بې بعده او بې واحده کمیت دی. په غیر قطبي موادو کې مالیکولونه دوه اتومي وي او د یو شان اتومونو څخه جوړ وي، چې هر اتوم یې مثبت چارج لرونکې هسته او د هستې په شاو خوا په متناظر شکل توزیع شوې الکتروني وریځ لري. د تطبیق کیدونکې برېښنایي ساحې په نه شتون کې یې د مثبت او منفي چارجونو مرکزونه یو پر بل منطبق وي، کله چې خارجي برېښنایي ساحه پرې تطبیق شي نو د دوی مرکزونه په ډېره کوچنۍ فاصله $(10^{-10}m)$ یو د بل څخه لرې کیږي، نو ویل کیږي چې مالیکول یا اتوم قطبي شوی دی. قطبي مالیکولونه په عادي توګه د دوه یا زیاتو مختلفو اتومونو څخه جوړ وي، که په دوی حتی خارجي پلي کېدونکي قوه پلي

شوي هم نه وي، دايمي ډاى پول مومنټونه لري. عموماً دغه ډاى پول مومنټونه په غير منظم شکل شتون لري نو په ټول حجم کې په منځنۍ توګه ډاى پول مومنټ صفر دى. د خارجي برېښنايي ساحې په تطبيق سره ډاى پولونه په ټاکلې اندازې سره د پلي شوې برېښنايي ساحې په جهت دوران کوي او منظميږي، نو ماده محصله ډاى پول مومنټ پيداکوي، نه يوازې د ډاى پولونو دوران صورت نيسي بلکې د اتومونو د مثبت او منفي چارجونو مرکزونه هم په کوچنۍ فاصله بې ځايه کيږي، چې دې ته ډاى پول وايي او ډاى پول مومنټ $p = qdl$ لري. په واحد حجم کې محصله ډاى پول مومنټ Polarization (P) يا قطبي کېدنه ده (Naidu, 2010).

**موخې يا اهداف**

1. ډاى الکتريک موادو د ځانګړتياوو پېژندنه.
2. د ډاى الکتريک د ثابت مطالعه کول او د دې له مخې د بېلابېلوعايقونو تفکيک کول.
3. قطبي کېدنه او د قطبي کېدو د ډولونو مطالعه.

**د څېړنې پوښتنې**

1. ډاى الکتريک مواد کومې ځانګړتياوې لري؟
2. ډاى الکتريک ثابت څه شى دى ؟
3. قطبي کېدنه څه شى دى او څو ډوله د قطبي کېدو ورتياوې شتون لري؟

**ارزښت**

د جامداتو ډاى الکتريک خواص لکه فيرو برېښنا، پايرو برېښنا، پيزو برېښنا، انټي فيرو برېښنا ډېر مهم دي چې د دې مطالعه د ډاى الکتريک د پېژندنې څخه پرته ممکن نه دي. په نوې ټکنالوژۍ کې د خازنونو، ميکروفونو او داسې نورو برېښنايي الاتو په جوړښت کې د ډاى الکتريک کارونه ډېره زياته د اهميت وړ ده؛ همدا رنګه بايد پوه شو چې د برېښنايي ساحې په پلي کېدو سره په موادو کې څه ډول قطبي کېدنه منځته راځي (Puri, 2008).

**کړنلاره**

په دې څېړنه کې د معتبرو خارجي کتابونو او انټرنيټ څخه کار اخېستل شوى دى او کتابتوني څېړنه ده چې د کارونې له مخې تطبيقي اړخ لري.

**تېرو ليکنو ته کتنه**

ډاى الکتريک هغه مواد دي، چې د تودوخې ضريب يې منفي او لوړ مخصوصه مقاومت ولري يا په بل عبارت ډاى الکتريک غير هادي مواد دي چې برېښنايي جريان ته اجازه نه ورکوي چې ترې تېرشي. کله چې ډاى الکتريک په برېښنايي ساحه کې کېښودل شي نو چارجونه د خپل تعادل موقيعت څخه لږ بې ځايه کيږي، چې د ډاى الکتريک د قطبي کېدو لامل کيږي. ډاى الکتريک مواد زياتره جامدات دي. په جامداتو

کې د ډای الکتریک بېلګې سرامیک، پلاستیک، میکا، او شیشه دي. په مایعاتو کې یې بېلګې تصفیه شوې اوبه او په ګازاتو کې یې بېلګې وچه هوا، خلا، نایتروجن $N_2$ او هیلیوم $H_2$ دي.

قطبي ډای الکتریک: هغه دی چې مالیکولونه یې دایمي ډای پول مومنټونه لري لکه $H_2O, NaCl, KCl$ او غیر قطبي ډای الکتریک هغه دي، چې مالیکولونه یې دایمي ډای پول مومنټونه نه لري لکه جامد ارګان. که چېرې مونږ په غیر قطبي مالیکولونو باندې خارجي برېښنایي ساحه پلي کړو نو دوی قطبي کیږي دغه قطبي کېدنه د induced یا اجباري قطبي کېدنې په نوم یادیږي.

$$\vec{P}_{in} \sim \vec{E}$$

$$\vec{P}_{in} = \propto \vec{E}_{loc}$$

دلته $\propto$ د اتوم یا مالیکول polarizability یا د قطبي کېدنې وړتیا ده، په کوم ډای الکتریک کې چې پورتنۍ رابطه صدق وکړي خطي ډای الکتریک دی. که چېرې مونږ دوه مساوي مخالف العلامه چارجونه ولرو چې د r په فاصله سره بېل شوي وي نو ډای پول مومنټ یې $\vec{p} = q\vec{r}$ دی او دا یو وکتور دی، چې د منفي چارج څخه د مثبت چارج په طرف دی. په واحد حجم کې ډای پول مومنټ Polarization یا قطبي کېدنه ده (Career E, 2016).

کله چې یو ډای الکتریک په یوه خارجي برېښنایي ساحه $\vec{E}_0$ کې کېښودل شي نو د ډای الکتریک په حجم کې مثبت او منفي چارجونه د تعادل د ځای څخه په ډېره کوچنۍ فاصله (د اتوم د قطرڅخه په کمه فاصله) بې ځایه کیږي او په نتیجه کې لوی شمېر ډای پولونه جوړوي چې هر یو یې د ساحې په جهت ډای پول مومنټ لري، ویل کیږي چې نوموړې ماده قطبي شوې ده. د قطبیت اثر د خارجي برېښنایي ساحې مقدار کموي نو د محصله ساحې مقدار د تطبیق شوې ساحې څخه کم دی، په دې اساس $\vec{E} = \vec{E}_0 + \vec{E}_p$، او $\vec{E}_p$ د قطبي کېدنې ساحه ده. په نړیوال سیستم کې د عادي برېښنایي ساحو لپاره د قطبي کېدنې ساحه ماکروسکوپیک ساحې سره متناسب ده.

$$\vec{P} = \varepsilon_0 \chi_e \vec{E}$$

$\varepsilon_0$ د ازادې فضا د نفوذ پذیرۍ ضریب دی او $\chi_e$ برېښنایی حساسیت دی. د مادې په واحده برېښنایی ساحه کې د تولید شوې قطبي کېدنې اندازه برقي حساسیت (electric susceptibility) دی (Puri, 2008).

د ډای الکتریک ثابت Dielectric constant

د ازادې فضا د نفوذ پذیرۍ ضریب $\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$ دی خو د هرې مادې د نفوذ پذیرۍ ضریب $\varepsilon = \varepsilon_0 \varepsilon_r$ دی او د ډای الکتریک ثابت $\varepsilon_r = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_0}$ دی چې یو بې بعده او بې واحده کمیت دی. د ډای الکتریک ثابت د برېښنایي فلکس کثافت یا برېښنایي تغیر مکان $D$ او پلي شوې برېښنایي ساحې $E$ له جنسه هم لاسته راتلای شي.

$$D \sim E \Rightarrow D = \varepsilon E = \varepsilon_0 \varepsilon_r E$$

د پلي شوې برېښنایي ساحې په سبب د ډای الکتریک مادې قطبي کېدنه $P$ ده نو برېښنایي تغیر مکان، په خلا کې د برقي تغیر مکان $D$ او د مادې قطبي کېدنې د مجموعې سره مساوي دی.

$$D = \varepsilon_0 E + P$$

$$\varepsilon_0\varepsilon_r E = \varepsilon_0 E + P \Rightarrow P = \varepsilon_0 E(\varepsilon_r - 1)$$

$\chi = \frac{P}{\varepsilon_0 E}$ برقي حساسيت دی نو $P = \chi\varepsilon_0 E$ دی

$$\chi\varepsilon_0 E = \varepsilon_0 E(\varepsilon_r - 1) \Rightarrow \ \varepsilon_r = 1 + \chi$$

په تجربوي توگه د ډای الکتریک ثابت د موازي لوحو لرونکي خازن په کارونې سره لاسته راتلای شي. کله چې د خازن د لوحو تر منځ ډای الکتریک ماده کېښودل شي نو د خازن ظرفیت د $C$ څخه $\acute{C}$ ته لوړیږي.

$$\varepsilon_r = \frac{\acute{C}}{C}$$

په ډای الکتریک کې نه یوازې دا چې اتومونه یا مالیکولونه خارجي پلې کېدونکي برېښنایي ساحه تجربه کوي بلکې د ډای پولونو په واسطه تولید شوې برېښنایي ساحه هم تجربه کوي. هغه محصله برېښنایي ساحه چې د ډای الکتریک مادې په اتومونو یا مالیکولونو باندې عمل کوي داخلي یا محلي ساحه ( local field) ده او د لورینتزد میتود په کارونې سره محاسبه کیږي.

$$E_{loc} = E + \frac{P}{3\varepsilon_0}$$

دا د داخلي ساحې لپاره د لورینتز رابطه ده. په عایقه ماده باندې خارجي برېښنایي ساحې په پلې کېدو سره نوموړې ماده قطبي کیږي. ډای پول مومنټ د داخلي برېښنایي ساحې سره متناسب دی(Naidu. 2010 ).

$$p = \propto E_{loc}$$

$\propto$ د الکترونیکي قطبي کېدنې وړتیا ده. که د ډای الکتریک مادې په واحد حجم کې د اتومونو شمېر n وي نو قطبي کېدنه

$$P = np = n \propto E_{loc} = n \propto (E + \frac{P}{3\varepsilon_0})$$

$$P = \frac{n \propto E}{1 - \frac{n\propto}{3\varepsilon_0}}$$

په فضا کې په واحد برېښنایي تغیر مکان کې قطبي کېدنه برېښنایي حساسیت په نوم یادیږي.

$$\chi_e = \frac{P}{\varepsilon_0 E} = \frac{1}{\varepsilon_0 E}\,\frac{n \propto E}{1 - \frac{n\propto}{3\varepsilon_0}}$$

$\chi_e$ د $D$ له جنسه هم پیدا کېدلای شي. $D$ د پلې کېدونکې برېښنایي ساحې د شدت سره متناسب دی. $D$ او $P$ هم یو بل سره رابطه لري.

$$D = \varepsilon E = \varepsilon_0\varepsilon_r E \qquad, D = \varepsilon_0 E + P$$

$$\varepsilon_0 E(\varepsilon_r - 1) = P = \chi_e\varepsilon_0 E$$

$$\chi_e = \varepsilon_r - 1$$

$$\frac{\varepsilon_r - 1}{\varepsilon_r + 2} = \frac{n\alpha}{3\varepsilon_0}$$

که چېرې عایق کې $N$ مختلف النوعه اتومونه شتون ولري داسې چې $n_1, n_2, \dots, n_N$ او د $\alpha_1, \alpha_1, \dots, \alpha_N$ قطبیت وړتیاوې وي.

$$\frac{\varepsilon_r - 1}{\varepsilon_r + 2} = \frac{\sum_{i=1}^{N} n_i \alpha_i}{3\varepsilon_0}$$

که چیرې د ډای الکتریک  ثابت معلوم وي نو د کلاشیز- موزیتي (Clausius-Mosotti) رابطه د اتومونو د قطبي کېدنې وړتیاوو تعینولو لپاره کاریږي او د قطبي کېدنې د وړتیاوو څخه د نویو موادو لپاره د ډای الکتریک ثابتونه پیشګویي کیږي(Naidu. 2010).

که د کرستال مالیکولي وزن M او کثافت یې ρ وي

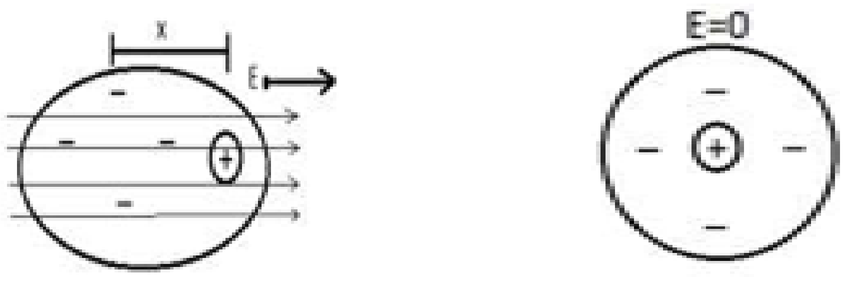
$$\rho = \frac{nM}{N_A} \quad , \qquad n = \frac{\rho N_A}{M}$$

$$\frac{\varepsilon_r - 1}{\varepsilon_r + 2} = \frac{1}{3\varepsilon_0}\frac{\rho N_A}{M} \quad , \quad \frac{M}{\rho}\frac{\varepsilon_r - 1}{\varepsilon_r + 2} = N_A \alpha$$

کله چې په یو ډای الکتریک کرستال باندې برېښنایي ساحه پلي شي نو د اتومونو او مالیکولونو مثبت چارجونه د ساحې په جهت او منفي چارجونه د ساحې په مخالف جهت تغیر مکان کوي. دا د یوې ډای الکتریک مادې د قطبیت لپاره اساس دی. که یو مالیکول دایمي ډای پول مومنټ ولري نو دا دوه قطبه مالیکول دی او ماده دوه قطبه ماده ده (Naidu. 2010).

الکترونیکي قطبي کېدنې وړتیا Electronic polarizability

د ډای الکتریک موادو اتومونه  په طبعي شکل خنثی دي مګر کله چې پرې برېښنایي ساحه تطبیق شي نو د هستې په شاو خوا  الکتروني وریځ  یوې خوا ته تغیر کوي او یو ډای پول جوړ وي.



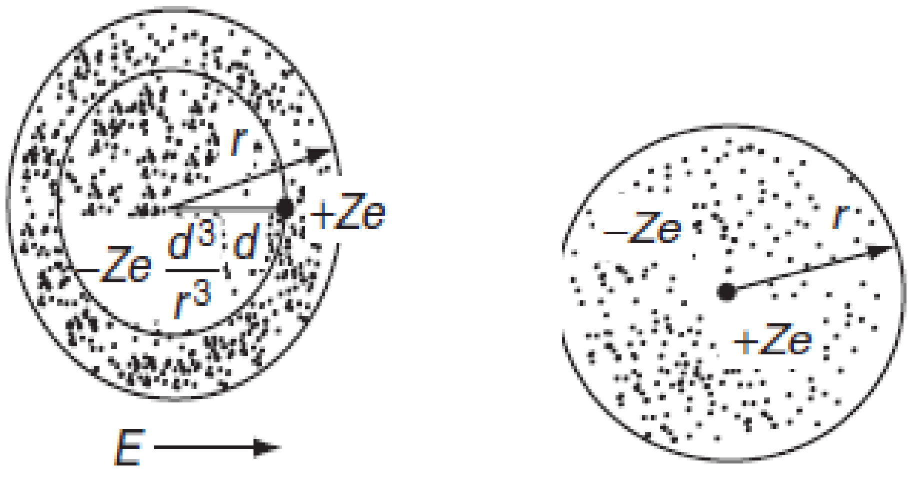

ب                                             الف

( ۱) شکل: (الف) غیرقطبي اتوم  (ب) قطبي اتوم

د پلي شوي برېښنایي ساحې په شتون کې د یو اتوم د هستې څخه د الکتروني وریځې د تغیر مکان په سبب الکتروني قطبیت وړتیا منځته راځي (Career Endeavor, 2016).

د دې قطبي کېدنې لپاره یو اتوم د r په شعاع کروي په پام کې نیسو. اتوم $+ze$ یوه نقطوي هسته  او د

هستې په چاپېره په متناظر شکل الکتروني وریځ لري. که چیرې برېښنایي ساحه پرې پلي شي نو په هسته باندې




ب                                        الف

$|zeE|$ یوه قوه د ساحې په جهت او په $-ze$ الکتروني وریځ باندې د ساحې په مخالف جهت د شکل مطابق عمل کوي (Naidu. 2010).

(2) شکل: (الف) برېښنایي ساحه نه ده پلي شوې (ب) د ساحې په پلي کېدو سره مثبت چارجونه یو خوا او منفي چارجونه بل خوا اجباري ډای پول مومنټ

$$p_e = r^3E\ 4\pi\varepsilon_0$$

که په ماده کې N شمېر اتومونه شتون ولري

$$P_e = Np_e = Nr^3E\ 4\pi\varepsilon_0$$

د قطبیت وړتیا Polarizability

$$\alpha_e = \frac{p_e}{E} = 4\pi\varepsilon_0 r^3$$

دا د قطبیت وړتیا د تودوخې درجې پورې تړلې نه ده خو د تطبیق شوې برېښنایي ساحې فرېکونسي پورې تړلې ده او دغه ارتباط يې په لاندې ډول دی

$$\propto_e = \frac{e^2}{m({\omega_0}^2 - \omega^2)}$$

$\omega_0$ د اتوم د اهتزاز طبعي فرېکونسي او $\omega$ د تطبیق شوې برېښنایي ساحې فرېکونسي ده.

د یو اتومي ګاز لپاره

$$P_e = Nr^3E\ 4\pi\varepsilon_0 = \varepsilon_0(\varepsilon_r - 1)E$$

نو 0 په دې اساس د عایقتوب ضریب

$$\varepsilon_r = 1 + 4\pi r^3N$$

د $4\pi r^3 N$ قیمت د $10^{-4}$په ترتیب کې دی او $\varepsilon_r \approx 1$ کیږي. په جامداتو کې $\varepsilon_r$ د 2 څخه 10 ته تغیریږي (Career Endeavor,2016).

### ایونیک قطبي کېدنې وړتیا Ionic polarizability

بعضې مواد د ایونونو څخه جوړ دي لکه $Na^+Cl^-$او $H^+Cl^-$. که چېرې په دوی برېښنایي ساحه پلي شي نو د دوی مرکزو نه لږ تغیریږي او ډای پول جوړ وي چې ایونیک قطبي کېدنې وړتیا منځ ته راوړي (Career Endeavor, 2016).

د پلي کېدونکي برېښنايي ساحې د قوې په واسطه د تعادل موقیعت څخه د ایونونو تغیر مکان په سبب ایونیک قطبیت منځ ته راځي. د دې محاسبې لپاره سودیم کلوراید په پام کې نیول کیږي، په داسې حال کې چې m د سودیم او M د کلورین کتله ده. د پلي کېدونکې برېښنايي ساحې په نه شتون کې د سودیم او کلورین ایونونه تعادل حالت کې دي. د ساحې د پلي کېدو څخه وروسته ایونونه د تعادل د موقیعت څخه د ځای تغیر کوي. $Na^+Cl^-$ په مالیکول کې د اجباري (iduced) مومنټ لپاره لاندې افاده لاس ته راځي.

$$p = \frac{e^2 E}{{\omega_0}^2}\left[\frac{1}{m} + \frac{1}{M}\right]$$

که د کرستال په حجم کې N شمېر د سودیم کلوراید مالیکولونه شتون ولري نو قطبیت لپاره لیکو:

$$P = Np = \frac{Ne^2 E}{{\omega_0}^2}\left[\frac{1}{m} + \frac{1}{M}\right]$$

ایونیک قطبیت وړتیا لپاره

$$\alpha_i = \frac{p}{E} = \frac{e^2}{{\omega_0}^2}\left[\frac{1}{m} + \frac{1}{M}\right]$$

${\omega_0}^2$ د سودیم کلوراید د مالیکول طبعي فرېکونسي ده (Naidu. 2010).

دوه قطبه یا جهتي قطبي کېدنې وړتیا Dipolar or Orientational polarizability

د دې لپاره افاده د Langevin-Debye تیوري څخه لاسته راځي. د ډې بای تیوري له مخې جهتي قطبي کېدنه په عایقه ماده کې د دوه قطبه مالیکولونو د دوران په سبب منځته راځي. د خارجي برېښنايي ساحې په نه شتون کې د مادې ډای پولونه په غیر منظم شکل د مساوي احتمال سره په ټولو جهتونو پراته وي خو د برقي ساحې E په تطبیق سره په یو ډای پول باندې ترک عمل کوي، چې د برقي ساحې E په جهت دوران وکړي. یوازینۍ قوه چې د برېښنايي ساحې سره د دایمي ډای پولونو مکمل ترتیب څخه مخنیوی کوي حرارتي تحرک Thermal agitation دی. نو د تعادل حالت هغه وخت منځ ته راځي چې مختلف ډای پولونه د برقي ساحې جهت سره د صفرڅخه π رادیان پورې زاویې جوړې کړي.

بعضې مالیکولونه دایمي ډای پولونه لري لکه $H_2O$ او $CO$. دغه ډای پولونه په غیر منظم ډول پراته وي او محصله قطبي کېدنه په کې شتون نه لري خو کله چې خارجي برېښنايي ساحه پرې پلې شي نو ټول دغه دایمي ډای پولونه د پلي شوې ساحې په جهت منظمیږي، او ډای پولر قطبی کېدنه تولید وي (Naidu. 2010).

**مناقشه**

پوهیږو چې $\varepsilon_0$ د ازادې فضا نفوذ پذيري ضريب او $\varepsilon_0\varepsilon_r$ د مادې نفوذ پذيري ضريب او د $\varepsilon_r$ ډای الکتریک ثابت دی، که په ډای الکتریک ماده باندې د $10^6 Hz$ څخه کمه برېښنايي ساحه پلي شي نو د ساحې د قطبونو سرچپه کېدو سره، د قطبي کېدنې او برېښنايي ډای پولونو جهت تغیریږي. د مادې قطبي کېدنه، د تاخیر څخه غیر ساحه تعقیبوي نو په دې اساس نفوذ پذيري ثابته پاتې کیږي. که د پلي کېدونکې برېښنايي ساحې فرېکونسي د $10^6 Hz$ څخه $10^{11} Hz$ (راډیوي موجونو فرېکونسيو) ته لوړه شي، په ماده کې شته برېښنايي ډای پولونه ساحه نه شي تعقیبولای، په دې اساس دوی د ساحې پسې تاخیر کوي نو پولر قطبي کېدنه ودریږي نو د ډای الکتریک ثابت تغیر کوي په داسې حال کې چې ایونیک او الکترونیک قطبي کېدنه شتون لري. بیا هم که د پلي کېدونکې برېښنايي ساحې فرېکونسي د $10^{11} Hz$ څخه $10^{14} Hz$ (انفراریډ فرېکونسیو) ته لوړه شي، په ماده کې شته درانه مثبت او منفي ایونونه د ساحې تغیرات نه شي تعقیبولای، بنا پر دې ایونیک قطبي کېدنه ودریږي. دلته بیا هم د ډای الکتریک ثابت تغیر کوي. الکترونیک قطبي کېدنه تقریبا $10^{15} Hz$ پورې شتون لري څکه چې الکترونونه ډېر سپک ذرات دي او په اسانی سره د پلي کېدونکي ولتاژ تغیرات تعقیبوي.

د کلاشیز- موزیټي رابطې څخه مونږ پوهیږو چې د ډای الکتریک ثابت د مادې د قطبي کېدنې د وړتیا سره تړاو لري. د قطبیت وړتیا د پلي کېدونکي برېښنايي ساحې د فرېکونسي سره تړاو لري.

**پایله اخیستنه**

د ډای الکتریک د ثابت په لوړېدو سره د مادې عایقتوب زیاتیږي، د لرگي د ډای الکتریک ثابت ($\varepsilon_r = 2$)، د موم $\varepsilon_r = 4$ ، د شیشې $\varepsilon_r = 5$، د پلاستیک $\varepsilon_r = 5$ ډای الکتریک او عایق سره توپیرونه لري چې ځینې یې په لاندې ډول دي

ډای الکتریک: هغه مواد دي چې کولای شي برېښنايي ساحه رامنځ ته کړي، د عایقونو په مقایسه کمزوري تړلی شوي دي ، برېښنايي کیبلونو، خازنونو او داسې نور ځایونو کې کاریږي.

عایقونه: هغه مواد دي چې ډېر ټیټ برېښنايي هادیت لري، په اشتراکي توګه تړلي شوي دي د چارجونو مخنیوی کوي، د لوړ ولتاژ په سیستم کې او همدارنګه د هادي لینونو د پوښ لپاره کارول کیږي، ټول عایقونه، ډای الکتریک نه دي. ډای الکتریک د انرژي د ظرفیت لوړونې لپاره په خازنونو کې کارول کیږی، په ټرانسفرمر کې ډای الکتریک مواد د عایق او د یخولو د اجنټ په توګه کارول کیږي، د نیمه هادي وسیلې فعالیت ته د وده ورکولو لپاره د لوړ permittivity ډای الکتریک مواد کارول کیږي، الکتریټ پروسس شوي ډای الکتریک مواد دي چې د مقناطیس معادل کار کوي نو په الکترونیک کې د ډای الکتریک پېژندنه مهمه ده.

وړاندیزونه

1. د ډای الکتریک د کارونې په وخت کې په قطبي کېدنې او د قطبي کېدنې په وړتیاوو باید پوهه شو چې د قطبیت کوم ډول وړتیا منځته راځي.
2. په دې باید پوه شو چې د ډای الکتریک قطبي کېدنه د ماکروسکوپیک او مایکروسکوپیک خواصو تر منځ رابطه ده او په دې اړه نور زیات مالومات پیدا کړو تر څو ډای الکتریک په عملي ډول وکاروو.
3. په دې باید پوه شو چې برقي سرکیټونو کې د وخت او ضرورت په تقاضا څه ډول ډای الکتریک وکاروو.
4. ډای الکتریک اوعایق سره توپیرونه لري باید یو له بل سره ګډ نه شي.

**References**


1. Career, E. (2016). Solid state physics for CSIR, NET,GATE, UGC , India: Career Endeavor Publications.
2. Dekker .A.J.(1990), solid state, London: Macmillan.
3. Epifanov .GI.(1979).solid state pysics ,Moscow: Mir Publishers.
4. Kittl .Charless .(1985). Introduction to solid state physics, New Delhi:wiley.
5. Kumar .Arun .(2015).introduction to solid state physics ,India:PHI Learning Private limited,Delhi.
6. Naidu. M, S.(2010).A text book of applied physics ,India: Pearson.
7. Pillai .S O.(2018).solid state physics, India: New Age international Publisher.
8. Puri .R.K, Babar. V. K.(2008).solid state physics ,India: S. Chand.
9. Ramasay, R.(1971),Madurai: Lakshmi Publishers.
10. Sharma.K.K ,Satyal.B.S.(2010).solid state physics, India : KalyaniPublisher. India.
11. Wahab. M.A.(2015). Solid state Physics. Narosa. India:

**څېړونکي: پوهنوال کريم الله بيدار او پوهنيار احسان الله احسان**
د ښوونې او روزنې پوهنځي جغرافيې څانګه
تقريظ ورکوونکي : پوهاند عزت الله سايل او پوهنوال محمد عيسی مهرزی

# په جلال اباد ښار کې د نفوسو د ګڼوالي عوامل او ستونزې

**لنډيز**

ښار يوه جغرافيايي شبکه، يو اقتصادي سازمان، يو صنعتي بهير، د ټولنيزو فعاليتونو ځرګندوونکی او د اجتماعي يوالي يو ټوليز سمبول دی؛ يا ښار د انسانانو د ژوندانه يو پرمختللی او پرمختيايي چاپيريال دی، بېلا بېل سيستمونه يې د انسانانو د ژوندانه ، چارو او پرمختګونو لپاره چمتو شوي دي. جلال اباد ښار د تاريخي مخينې له مخې يو تاريخي او د لويو ښارونو له ډلې څخه يو دی، چې د مختلفو عواملو لکه سياسي، اقتصادي، طبيعي، تاريخي ، ټولنيزو او داسې نورو له امله ورته د افغانستان د مختلفو ولايتونو او ولسواليو څخه وګړي را مهاجر شوي او همدلته مېشت شوي، چې له امله يې جلال اباد ښار کې د نفوسو ګڼوالی رامنځ ته شوی، ښاري ژوند يې د يو لړ ستونزو سره مخامخ کړی چې ښار هم په غير رسمي ډول پراختيا موندلې. د يادې مقالې موخه په جلال اباد کې د نفوسو ګڼوالي عواملو او ستونزو په نبنه کول دي، د غه څېړنه يوه کتابتوني او تحليلي څېړنه ده، د دې څېړنې په پای کې معلومه شوه چې جلال اباد ښار ته د بېلابېلو طبيعي، اقتصادي ، ټولنيزو، کلتوري او تاريخي عواملو له مخې وګړي را کډه شوي، که څه هم ډېرو کډه شوو وګړو ته د کار فرصت برابر شوی خو له بلې خوا يې ښار او ښاريانو ته ګڼې ستونزې هم پيداکړي، نو لازمه ده چې ښاروالي د غير رسمي ښاري پراختيا پر ځای د ښاري رسمي پراختيا لار په کار واچوي تر څو د نورو ستونزو مخه ونېول شي.

**کليدي کليمې:** نفوسو ګڼوالی، ګندهارا ، ګڼوالي عوامل، سر شمېرنه، جلال اباد ښار

**سريزه**

ښار په خپله بشپړه معنی سره يوه جغرافيايي شبکه، يو اقتصادي سازمان، يو صنعتي بهير، د ټولنيزو فعاليتونو ځرګندوونکی او د اجتماعي يوالي يو ټوليز سمبول دی او يا ښار د انسانانو د ژوندانه يو پر مختللی او پرمختيايي چاپيريال دی او بېلا بېل سيستمونه يې د انسانانو د ژوندانه، چارو او پرمختګ لپاره چمتو شوي دي. (قرباني، ۱۳۹۶.م.۶) . ښار د انسان په لاس د طبيعي او ټولنيزو فکتورونو جوړ شوی ترکيب دی چې نفوس پکې استوګن دي. په دې کمپليکس کې خلک په منظم ډول را ټول شوي او د ځان لپاره يې دودونه ايجاد کړي دي. (شيعه ، ۱۳۸۹.م.۴).

جلال اباد ښار د کابل او پېښور د لوی لارې پر سر پروت دی، له کابل څخه نژدې ۱۸۲ کيلو متره د ختيځ لور ته واقع دی، دا ښار د ختيځ طول البلد په ۷۰ درجو، ۲۷دقيقو او ۵۴ ثانيو او د شمالي عرض البلد په ۳۴ درجو، ۲۶ دقيقو او ۲ ثانيو پروت دی، د بحر له سطحې ۶۰۰ متره لوړ دی.( رشاد، ۱۳۸۹.م م.۱۴۲-۱۴۳ ).
د جلال اباد ښار په لومړيو کې ۲۰ کيلو متره مربع مساحت لرلو چې شمال لوري ته يې کابل سيند، سويل

لوري ته يې د درونټې کانال، ختيځ لوري ته يې شيشم باغ او عسکري قشله او لويديځ ته يې د بېهسودو ولسوالۍ پورې نښتې وو. د ۱۳۵۴ کال احصايې له مخې د جلال اباد ښار نفوس (۵۸۰۰۰) تنه وو، چې د نفوسو ګڼوالی يې په هر کيلو متر مربع کې په منځنۍتوګه (۲۹۰۰) تنو ته رسيدو. اوس د جلال اباد ښار نفوس دوه يا ان څو چنده شوی دی.(ځواکمن، ۱۳۹۱. م م. ۲۸-۲۹). د نوي ښار (شهرنو) په را منځ ته کېدو احتمالي انکشاف يې ۴۰۰۰۰ وګړو ته پلان شوی وو، چې اوسمهال د ۱۳۹۹ ه ش کال د احصايې د معلوماتو له مخې ۱۱۳۰۰۰۰ تنه ښودل شوي. ( د احصاييې او معلوماتو ملي اداره ، ۱۳۹۸).

ګندهارا چې مرکز يې جلال اباد ګڼلی شو د باغونو او ودانيو له مخې يې زيات شهرت لره لکه چې په تاريخ کې څرګنده ده د جلال اباد ښار بنسټ د بابر په وخت کې ايښودل شوی، خو د ځينو پېښو او حوادثو په وسيله ړنګ شوی، وروسته بيا د جلال الدين اکبر په زمانه (۱۰۵۷) م کال کې د جلال اباد ښار بنسټ ډېره کېښودل شوه نوموړی ښار د تېرو پنځو پيړيو په موده کې د زياتو پرمختياوو او بدلونونو شاهد دی، د انګليس او افغان په جنګونو کې يې سخت زيانونه وليدل، په (۱۸۴۲) م کال کې د سختې او خطرناکې زلزلې په وسيله د خاورو سره برابر شو. د اعليحضرت غازي امان الله خان د سلطنت په دوران کې هم جلال اباد ښار خپله مخينه او ارزښت وساته خو د کورنيو شورشونو پر وخت کې په (۱۳۰۷) ه ش جلال اباد ښار ته اور واچول شو او په کنډواله بدل شو. (ځواکمن ، ۱۳۹۱.م م . ۳۰-۳۱).

### د څېړنې موخې

۱ ـ جلال اباد ښار کې د نفوسو ګڼوالي عوامل په نښه کول.

۲ ـ جلال اباد ښار کې د نفوسو ګڼوالي ستونزو معلومول .

### د څېړنې پوښتنې

۱ـ په جلال اباد ښار کې د نفوسو ګڼوالی د کوموعواملو له امله رامنځ ته شوی ؟
۲ ـ په جلال اباد ښار کې د نفوسو ګڼوالي ستونزې څه دي؟

### د څېړنې کړنلاره

دغه څېړنه چې د معلوماتو راټولولو له مخې يوه کتابتوني څېړنه ده، دغه څېړنه د موخې له مخې يوه تحليلي څېړنه ده چې د جلال اباد ښار د نفوسو د ګڼوالي عوامل پکې تحليل شوي دي، دغه څېړنه په ۱۴۰۱ه ش کې تر سره شوې ده.

#### د تېرو ليکنو کتنه literature review

په يوه سيمه کې د نفوسو مېشت کېدنه د يو لړ عواملو پر بنسټ ترسره کيږي، هغه سيمه کې چې هلته انسانان د خپل ژوند هوساينه، سوکالي او پرمختګ وينې نو هلته مېشت کيږي، نو ويلی شو چې انسانان د يو لړ عواملو پر بنسټ مهاجرت ته اړ کيږي. (زنجاني ، ۱۳۸۰.م.۸۰). د نړۍ هغه سيمې چې نفوس يې ګڼ دي ځمکه يې نسبتاً اواره وي او لوړوالی يې کم وي د سمندرونو او روانو اوبو په غاړو کې پرتې وي زيات يا نسبتاً

کافي ورښت لري، اقلیم یې معتدل او زیات نفوس یې ځانته جذب کړي دي، پر دې سربېره یا دې سیمې د زېرمو د تولید مرکز ګڼل کیږي. (صافی ، ۱۳۹۴.م . ۱۸۰ ).

طبیعي عوامل، د نویو او عصري برقي وسایلو شتون، صنعتي، سوداګریز، ښوونیز، روغتیایي، فرهنګي او څېړنیز مرکزونه، مدني فعالیتونه او منظمه ښاري پلان جوړونه د ښارونو د پرمختګ سبب کیږي، د هوساینې، اسانتیا او تفریح لپاره د نویو اسانتیاوو جذب او پراخول، همدارنګه د ګټورو مسلکونو را منځته کول چې د کار فرصتونه او د ښار اقتصادي ځواک را منځته کوي او همدارنګه د لوړو زده کړو، څېړنیزو مراکزو او نورو اسانتیاوو زیاتوالی ښارونو ته د وګړو مهاجرت زیاتوي او د ښارونو د پرمختګ سبب کیږي.(هیراسکار، ۱۳۸۶.م.۴۰). انسان د ژوندانه نور اړخونه د اقلیم د اغېزو لاندې وي، که چېرې د نړۍ جغرافیایي نقشې ته پاملرنه وکړو نباتات، حیوانات، خاوره او ان انسانان د اقلیم تر اغېز لاندې راغلي او یاد عوامل او لاملونه یو له بل سره اړیکې لري، د انسانانو پر ګڼوالي او یا د نفوسو پر تراکم اغېزې کوي (Janom and john. 1973) .

انسانانو د سیندونو په غاړو کې یو ځای ژوند پیل کړی چیرې چې د ښناک اوبه او د کرنې لپاره حاصلخېزې ځمکې شتون لرلو، په اصل کې انسان یو ټولنیز موجود دی او تل یې د دې ځانګړتیا له امله په کلیو او بانډو کې د یوې ډلې په توګه ژوند کړی، د نفوسو د زیاتوالي سره کلي پراخ شوي او ورو ورو په ښارونو او ښارګوټو بدل شوي او په پای کې واړه ښارونه د ګڼې ګوڼې په لویو ښارونو بدل شوي لکه بمبی، کلکته، مدارس، ډیلي او نور... (هیراسکار، ۱۳۸۷.م.۳۱). د درونټې سیمه کې یو بند چې د برېښنا ظرفیت یې په یو ساعت کې ۱۲۰۰۰زره کیلو واټه وو، د جلال اباد ښار یې روښانه کړی او همدارنګه د کرنې فارمونه چې د جلال اباد لپاره یې د کار ښه زمینه برابره کړې پکې له همدې برېښنا کار اخیستل شوی. ( ځل. ۱۳۹۰.م . ۴۲-۴۳ ).

دا چې زمونږ هیوادوال زیاتره په کرهنه بوخت دي نو د ښار د ځمکو کرلو لپاره له کلیو او بانډو خلک را مهاجر کیږي او د ښار پر نفوس تاثیرکوي، چې ښار کې ګڼوالی رامنځته کیږي .( عارض، ۱۳۸۱.م. ۲۲-۲۳). جلال اباد ښار د مختلفو صنعتي فابریکو لرونکی ښار دی چې ډېری هېوادوالو ته یې د کار زمینه برابره کړې ده د مختلفو سیمو خلک ورته را مهاجر شوي، دا چې اوس مهال زمونږ هیواد کې د بېکارۍ کچه لوړه شوې نو خلک له کلیو او بانډو څخه د ښار پر لور را کډه شوي د جلال اباد ښار په وګړو یې منفي اغیزه کړې؛ ګڼه ګوڼه یې رامنځ ته کړې ده. ( صافی.۱۳۹۴ . م.۱۸۵). کلتوري عوامل د سیمې په ګڼوالي اغیزه کوي ځینې ښارونه د همدې علت له مخې منځته راغلي چې په کې پوهنتونونه او لوی دیني مدارس جوړ شوي دي. د همدې دلیل له مخې یې پرمختګ کړی دی چې د مختلفو هیوادونو او سیمو څخه ورته یو شمیر خلک د زده کړو لپاره راغلي او دلته میشت شوي چې په هغه سیمه او ښار کې د نفوسو ګڼوالی رامنځ ته شوی. ( صافی.۱۳۹۴.م .۱۸۶ ). د هیوان تسنګ له قوله اوستا په کتاب کې ننګرهارا د کلمې یادونه هم شوې ده د بودیزم دین په دې سیمه کې ډیره پرمختیا کړې وه له پنځلس زرو(۱۵۰۰۰) څخه زیاتې غټې او کوچنۍ مجسمې چې د میلاد د دویمې او شپږمې پیړۍ پورې اړه لري دلته موجودې وې ،هډه د بودیزم لویه عبادت خونه وه، هډه دجلال اباد جنوب ختیځ لورته ستر ښار وو چې د هند او بامیانو تر منځ یې موقعیت درلود، د هډې له سقوط وروسته جلال اباد ښار جوړشو او مختلفو سیمو خلک په کې میشت شول. (ارشاد.۱۳۸۹ .م. ۱۲۱). د جلال اباد ښار

هم د داسې ځایونو لرونکی ښار دی چې ښاري لرغونتوب او د ابداتو له پلوه دارياېانو د مدنيت سره اړيکې لري لکه چې وايي(( د جلال اباد ښار اكبر شمس الدين خافي په ۲ كالو كې جوړ كړ. اكبر په ۹۸۹ه ق كال

کې د سکانو سره کلک جنګونه وکړل . د توري نوم يې ولاړ ، سکان يې د سلطانپور خواته په تيښته اړ کړل چې له کابله هندوستان ته ستنيدئ ، دغه امر يې وکړ شاه جهان په جلال اباد کې يوه کلا په ۱۰۵۴ ه ق کال کې ودانه کړه اوس هغه کلا ورانه ده . مګر ډبره يې په مسجد کې پرته ده او پرې ليکلي دي )) حساب سال بنايش زعقل مى جستم ندارسيدبگوشم .بناى فرخ فال (رشاد، ۱۳۸۹.م . ۱۰۵۴ )

**موندنې Finding**

داچې جلال اباد ښار د اقليم له پلوه مديترانه يي اقليم لري پردې سر بېره د دوو مهمو سوداګريزو مرکزونو يعنې د کابل او پيښور تر منځ پروت دی او دافغانستان د غوره صادراتي او وارداتي مالونو ليږدول له همدې لارې ترسره کيږي ،نو د يادې سيمې د خلکو پر اقتصاد يې غوره اغيزه کړې . همدارنګه دلته يو زيات شميرسوداګرو په تجارتي فعاليتونولاس پورې کړی او دښار د پراختيا لامل شوي دي. تجارتي فعاليتونه د پانګې اچونې د زياتوالي لامل شوي او په ياد ښار کې زياتې کوچنۍ او لويې صنعتي فابريکې تأسيس شوي چې دي ډول فابريکو د کارګرانو راټوليدو، د نفوسو په ګڼوالي او ددې سيمې په ښاري پراختيا کې ډيره اغيزه لرلې ده . بله دا چې د ښار شاوخوا کرنيزې ځمکې چې د کال په موده کې آن درې ځله حاصل ورکوي شتون لري چې دې پديدې له يوې خوا د بې کاره وګړو لپاره د کار زمينه برابره کړې ده او بله پلوه يې د ښاري اړتياوو يوه برخه تمويل کړې ده .

د جلال اباد ښار د نفوسو د ګڼوالي غوره او عمده عامل د نوروعواملو تر څنګ دنوموړي ښار اداري رول ګڼل کيږي. کله چې افغانستان کې اداري تشکيلات په منظم ډول له ۱۳۰۰ه ش کال څخه مخکې رامنځ ته شول نو افغانستان په پنځوولايتونواو څلورو اعلی حکومتونو وويشل شو . ولايتونه يې کابل ، کندهار، هرات، ترکستان ، قطغن او بدخشان وو . اعلی حکومتونه يې مشرقي ، جنوبي ، فراه او ميمنه وو.(**ځواکمن، ۱۳۹۱.م. ۳۴**).

د مشرقي اعلی حکومت چې يوه پراخه ساحه يې په بر کې نيولې وه اداري مرکز يې د اقتصادي حالت او جغرافيايي موقعيت پربنسټ د جلال اباد ښار ټاکل شوی وو. په **۱۳۴۳**ه ش کال کې دافغانستان اداري ويش په ۲۸ ولايتونو کې تنظيم شو بيا هم جلال اباد د اعلی حکومت مرکز وټاکل شو. په ۱۳۵۲ ه ش کال کې کله چې د لومړي ځل لپاره افغانستان کې جمهوري نظام رامنځته شو نو ۲۸ ولايتونه ۲۶ ته راټيټ شول او دکنړ ولايت د خپلو ټولو اداري تشکيلاتو سره د ننګرهار ولايت پورې د لويې ولسوالۍ په توګه وتړل شو. له همدې امله د پراخه اداري تشکيلاتو له مخې د جلال اباد په ښار کې زيات مامورين راټول شول او د اداري او اقتصادي فعاليتونو پراختيا د جلال اباد د ښار د نفوسو د ګڼوالي او زياتوالي سبب شوه، په **۱۳۴۳** ه ش کال جلال اباد ښار کې د ننګرهار طب پوهنځی رامنځته شو، پوهنتوني اهميت يې وموند سره له دې چې جلال اباد ښار د افغانستان د نورو لويو ښارونو په شان د لومړنيو او منځنيو ښوونځيواو ليسو درلودونکی هم وو او په زرګونو زده کوونکي په کې په زده کړوبوخت وو، خو د ننګرهار پوهنتون يو بنسټيز او ستر ګام وو چې د

نوموړي ښار په وده او د نفوسو په زیاتوالي یې اغیزه وکړه. د جلال اباد ښار نفوسو ګڼوالي عوامل زیات دي خو لاندې څو مهم عوامل یې په لنډ ډول وړاندې کوو. (څواکمن، ۱۳۹۱. م .۳۴).

### ۱ ـ طبیعي عوامل

هغه طبیعي عوامل چې د انسانانو په مېشته کېدو او په تېره بیا د انسانانو په ګڼوالي اغېزې کوي، د نورو عواملو ترڅنګ ډېر اغېزمن یې له اقلیم ، هایدروګرافي او توپوګرافي څخه عبارت دي، په دې کې شک نشته چې انسان د ژوندانه نور اړخونه د اقلیم د اغېزو لاندې وي، که چېرې د نړۍ جغرافیایي نقشې ته پاملرنه وکړو نباتات، حېوانات، خاوره او آن انسانان د اقلیم تر اغېز لاندې راغلي او یاد عوامل او لاملونه یو له بل سره اړیکې لري. د انسانانو پر ګڼوالي او یا د نفوسو پر تراکم اغېزې کوي (Janom and john, 1973) .

جلال اباد ښار هم د ښه طبیعي عواملولکه مناسب اقلیم ، اوارو او حاصل ورکوونکو ځمکو ، پراخو اوبو په لرلو سره ددې جوګه شوی چې دلته نفوس یا وګړي په پراخه پیمانه استوګن شي. که له یوې خوا جلال اباد ښار غوره اوارو او حاصل ورکوونکو ځمکو ، پراخو او مناسب اقلیم ددې زمینه برابره کړې ده چې وګړي دې ښار کې په ګڼ شمېر سره میشت شي ، خو له بلې خوا د همدې وګړو ګڼوالی ددې لامل شوی چې پراخې حاصل ورکوونکې زمکې پرته له کوم ښاري پلان څخه د استوګنې په کورونو بدلې کړې چې له امله یې د کرنیزو ځمکو کمښت رامنځته کړی او ښار او ښاریانو ته یې د ځمکو د کمښت ګڼې ستونزې پیدا کړي دي .( عارض ، ۱۳۸۱. م .۲۴۲).

### ۲ـ اقتصادي عوامل

اقتصادي عوامل هم د وګړو پر تمرکز کې خورا زیاته اغېزه لري د لویو لارو او بازارونو ارزښت د خلکو په مېشت کېدو کې له پخوا څخه څرګند دی، له همدې امله غوره ښارونه په لویو لارو پراته دي، څرنګه چې لویې لارې د خلکو د تګ او راتګ زمینه برابروي چې له امله یې د مالونو راکړه ورکړه ترسره کیږي، همدارنګه د خلکو د افکارو د تبادلې زمینه برابروي، سیمه انکشاف کوي او د سیمې پرمختګ د خلکو د مېشت کېدو لپاره زیاته زمینه برابروي، ورو ورو په سیمه کې د نفوسو ګڼوالی را منځته کیږي. نو دا چې جلال اباد ښار د کابل او پېښور تر منځ پر لویه ترانزیتي لاره پروت دی، نو د مختلفو ولایتونو آن چې ګاونډیو هیوادونو صادرات او واردات له همدې لارې تر سره کیږي؛ له بلې خوا د جلال اباد ښار په اوس وخت کې د مختلفو صنعتي فابریکو لرونکی ښار دی چې ډېری هېوادوالو ته یې د کار زمینه برابره کړې ده، د مختلفو سیمو خلک ورته را مهاجر شوي دي، اوس مهال چې زمونږ هېواد کې د بېکارۍ کچه لوړه شوې نو خلک له کلیو او بانډو څخه د ښارونو پر لور را کډه شوي د جلال اباد ښار په وګړو یې هم اغېزه کړې، ګڼه ګوڼه یې را منځ ته کړې ده، که له یوې خوا صنعتي فابریکو د وګړو لپاره د کار زمینه برابره کړې خو له بله پلوه بیا همدا صنعتي فابریکې د ښار په منځ او د کورونو ترڅنګ جوړې شوي دي چې ورسره جوخت یې ګڼې ستونزې لکه د چاپېریال ککړتیا او داسې نورې پیدا کړي .(خل، ۱۳۹۰.م . ۴۶).

## ۳- ټولنيز عوامل

ټولنيز عوامل ( مذهبي او کلتوري ) هم په يوه سيمه کې د خلکو په تمرکز اغېزه لري، دا لاملونه کيدای شي د ښارونو د منځته راتګ او پرمختګ لپاره زمينه برابره کړي کله چې د ښار بنسټ کېښودل شي، نو بيا وروسته لازمه ده چې د ښاري سيستم د فعالېدو لپاره زمينه برابره شي او د ښاري سيستم ټول وسايل او ابزار برابر شي لکه د اوسېدو کورونه، دوکانونه، مارکيټونه، ټرانسپورټ، د انرژۍ وسايل، صنايع، ښوونځي، پوهنتونونه او داسې نور.

دا چې جلال اباد ښار د ژوند دا ډول شونتياوې د امکان تر بريده لري لکه برېښنا چې د ژوند لپاره ډېره اړينه ده، د جلال اباد ښار په نژدې کې د شوروي اتحاد لخوا د کابل سيند له پاسه د درونټې سيمه کې يو بند جوړ شوی چې د برېښنا ظرفيت يې په يو ساعت کې ۱۲۰۰۰زره کيلو واټه وو، چې د جلال اباد ښار يې روښانه کړی، همدارنګه د کرنې فارمونو چې د جلال اباد ښاريانو لپاره يې د کار ښه زمينه برابره کړې پکې له همدې برېښنا کار اخيستل شوی، څرنګه چې اوس په هېواد او سيمه کې د مختلفو ټولنيزو عواملو اغېزې زياتې شوي او هېوادوال له مختلفو ولايتونو او ولسواليو جلال اباد ښار ته راغلي او دلته مېشت شوي د امنيت خونديتوب، د کار کولو زمينه، روغتيايي اسانتياوې، عصري او لوړې زده کړې، د ژوند سهولتونه او داسې نور ....ټولنيز عوامل دي چې خلک دجلال اباد ښار ته مهاجر شوي او دلته مېشت شوي چې د دې ښار د نفوسو د ګڼوالي لامل شوی، د نوي ښار (شهرنو) په را منځ ته کېدو احتمالي انکشاف يی ۴۰۰۰۰ وګړو ته پلان شوی وو چې اوسمهال د ۱۳۹۹ ه ش کال د احصايې د معلوماتو له مخې يې وګړي ۱۱۳۰۰۰۰ تنه ښودل شوي، دا چې د نفوسو ګڼوالی د وخت په تېرېدو سره رامنځ ته شوی نو ښار هم په غير رسمي ډول پراختيا موندلې ده، که څه هم چې د پوهنتونونو، ديني مدارسو، لېسو ښوونځيو او داسې نورو مراکزو شتون په جلال اباد ښار کې د نفوسو د ګڼوالي تر څنګ د کار لپاره هم شرايط برابر کړي دي، خو همدغو مراکزو بيا ښاري وګړو ته د ببرو بار او ګڼې ګوڼې ستونزې هم پيداکړي او همدارنګه يې ښاري ترافيکي خنډونه هم رامنځته کړي، لکه د لويو لارو پر سر د پوهنتونونو جوړول . ( د احصايي او معلوماتو ملي اداره ، ۱۳۹۸).

## ۴- کلتوري عوامل

کلتوري عوامل د سيمې په ګڼوالي اغېزه کوي ځينې ښارونه د همدې علت له مخې منځته راغلي، چې په کې پوهنتونونه او لويې ديني مدرسې جوړې شوې دي، د همدې دليل له مخې يې پرمختګ کړی دی چې د مختلفو هېوادونو او سيمو څخه ورته يو شمير خلک د زده کړو لپاره راغلي او دلته ميشت شوي چې په ښار کې يې د نفوسو ګڼوالی رامنځته کړی، دا چې جلال اباد ښار د داسې کلتوري مراکزو شاهد دی لکه د ننګرهار پوهنتون، د نجم الدين اخندزاده مدرسه، بېلابېل د عصري زده کړو مرکزونه اوګڼ عبادت ځايونه لکه د هډې سيمه، د هندوانو عبادت ځايونه او داسې نور، د يادو عواملو په بنسټ جلال اباد ښار د خلکو پام ځانته اړولی، خلک ورته راغلي او همدلته مېشت شوي دي، دې ښار هم په غير رسمي ډول پراختيا موندلې.(صافی، ۱۳۹۴.م.۱۸٦).

**۵- تاريخي عوامل**

تاريخي عوامل هم د يو ښار د نفوسو پر ګڼوالي اغېزه کوي، هغه ښارونه چې تاريخي، کلتوري او فرهنګي ځايونه، لرغوني اثار او تاريخي ابدات ولري، هلته د مختلفو هېوادونو او مختلفو سيمو خلک راځي، د داسې سيمې په ليدو د ګرځندويانو پام را اړول کيږي او هلته دمېشت کېدو لامل کيږي، په پای کې دغه سيمه

ژوند کولو لپاره غوره کوي چې د هيوان تسنګ په وينا نګرهارا د کلمې يادونه اوستا په کتاب کې هم شوې ده، د بوديزم دين په دې سيمه کې ډېره پرمختيا کړې وه، له پنځلس زرو(۱۵۰۰۰) څخه زياتې وړې او غټې مجسمې چې د مېلاد دويمې او شپږمې پېړيو پورې اړه لري، دلته موجودې وې چې دا مهال قاچاق شوي، هډه د بوديزم لويه عبادت خانه وه هډه د جلال اباد جنوب ختيځ لور ته ستر ښار وو چې د هند او باميانو تر منځ يې موقعيت درلود د هډې له سقوط وروسته جلال اباد ښار جوړ شو او مختلفو سيمو خلک په کې مېشت شول، ياد تاريخي عوامل هم د جلال اباد ښار د نفوسو د ګڼوالي سبب شوي دي. (ارشاد، ۱۳۸۴. م ۱۴۳).

**مناقشه**

څرنګه چې زنجانی ويلي وو چې په يوه سيمه کې د نفوسو ميشت کيدنه د يو لړ عواملو پر بنسټ ترسره کيږي ، هغه سيمه کې چې هلته انسانان د خپل ژوند هوساينه، سوکالي او پرمختګ وينې نو هلته مېشت کېږي، نو ويلی شو چې انسانان د يو لړ عواملو پر بنسټ مهاجرت ته اړ کيږي، نو د همدې وينا پر تاييد چې د جلال اباد ښار د ژوند د هوساينې لپاره يو څه لازم شرايطو په لرلو سره د زياتو وګړو د مېشت کېدو محل ګرځېدلی دی، له بلې خوا لکه څرنګه چې ښاغلي صافي څرګنده کړې ده، چې د سمندرونو، روانو اوبو په غاړو او په هغو ځايونو کې چې نسبتاً کافي اوربښت ولري زيات نفوس پکې جذب کېږي، همدې موضوع ته په کتو په جلال آباد ښار کې ياد عوامل شتون لري څکه خو پکې د نفوسو د ګڼوالي موضوع را پيدا شوې ده؛ په همدې ترتيب لکه څرنګه چې هيراسکار په خپلو ليکنو کې يادونه کړې ده، چې د لوړو زده کړو، څېړنيزو مراکزو او نورو اسانتياوو زياتوالی ښارونو ته د وګړو مهاجرت زياتوي، دا خبره د جلال آباد ښار لپاره بلکل صدق کوي ځګه چې د جلال اباد په ښار کې هم د پوهنتونونو، ديني مدرسو، لېسو او نورو تعليمي ادارو شتون هم دې ښار ته د وګړو د جذب او ميلان لامل شوي . په همدې ترتيب لکه څرنګه چې ځل په خپلو ليکنو کې د بريښنا او د فارمونو يادونه کړې ده، رښتيا هم چې يادو پديدو جلال اباد ښار کې د وګړو د هوساينې او خلکو ته د کار زمينه برابره کړې ده، چې له امله يې د جلال اباد ښار کې د نفوسو اندازه کې زياتوالی راغلی دی. لکه څرنګه چې صافي د ښارونو د نفوسو د زياتوالي لامل په ښارونو کې د کارونو زياتوالی ښودلی رښتيا هم چې جلال اباد ښار ته له مختلفو کليو څخه وګړي د کارونو د تر سره کولو په موخه را کډه شوي او د جلال اباد نقوس يې لوړ کړي دي.

که له يوې خوا جلال اباد ښار غوره اوارو او حاصل ورکوونکو ځمکو، پراخ او مناسب اقليم د دې زمينه برابره کړې ده چې وګړي دې ښار کې په ګڼ شمېر سره مېشت شي، خو له بلې خوا د همدې وګړو ګڼوالی د دې لامل شوی چې پراخې حاصل ورکوونکې زمکې پرته له کوم ښاري پلان څخه د استوګنې په کورونو

وپوښي، چې له امله یې د کرنیزو ځمکو کمښت را منځته کړی او ښار او ښاریانو ته یې ګڼې ستونزې پیدا کړې دي. که له یوې خوا صنعتي فابریکود وګړو لپاره د کار زمینه برابره کړې خو له بله پلوه بیا همدا صنعتي فابریکې د ښار په منځ او د کورونو ترڅنګ جوړې شوي دي چې ورسره جوخت یې ګڼې ستونزې لکه د چاپیریال ککړتیا او داسې نورې پیدا کړي . که څه هم چې پوهنتونو ، دیني مدارسو ،لېسو ښوونځیواو داسې نورو

مراکزو شتون په جلال اباد ښار کې د نفوسو د ګڼوالي تر څنګ د کار لپاره هم شرایط برابر کړي دي خو همدغو مرکزونو بیا ښاري وګړو ته د بېړو بار او ګڼې ګوڼې ستونزې هم پیداکړي او همدارنګه یې ښاري ترافیکي خنډونه هم رامنځته کړي ،لکه د لویو لارو پر سر د پوهنتونونو جوړول .

**پایله اخیستنه**

د جلال اباد ښار ته د افغانستان د مختلفو ولایتونو وګړي د طبیعي ، اقتصادي، ټولنیزو، کلتوري، تاریخي او داسې نورو عواملو له امله راغلي او همدلته میشت شوي او جلال اباد د ښار د نفوسو د ګڼوالی باعث شوی دی . د جلال اباد ښار د ژوند د هوساینې لپاره یو څه لازم شرایطو په لرلو سره د زیاتو وګړو د مېشت کېدو محل ګرځېدلی دی. د جلال اباد په ښار کې هم د پوهنتونو ، دیني مدارسو ، لېسو او نورو تعلیمي ادارو شتون هم دې ښار کې د وګړو ګڼه ګوڼه راوستې . چې دې ګڼې ګوڼې له یوې خوا طبیعي عواملوکې ستونزې پیدا کړې لکه چې کرنیزې زمکې ورسره له منځه لاړې او په کورونو و پوښل شوې . همدارنګه د تحصیلي او تعلیمي مراکزو په ایجاد سره که څه هم له یوې خوا سهولتونه رامنځته شوي دي خو له بلې خوا همدې مراکزو بیا ښاري ژوند ته تهدیدونه هم متوجې کړي دي لکه د لویو لارو پر سر ترافیکي ستونزې او داسې نور. دا چې د جلال اباد ښار د نوی ښار احتمالي انکشاف یې د ۴۰۰۰۰ وګړو لپاره پلان شوی و چې اوسمهال د ۱۳۹۹ ه ش کال د احصایې دمعلوماتو له مخې یې د وګړو شمېر ۱۱۳۰۰۰۰ تنه ښودل شوي ، چې د نفوسو ګڼوالی د وخت په تیریدو سره رامنځ ته شوی نو ښار هم په غیر رسمي ډول پراختیا موندلې ده .

د جلال اباد ښار د پراختیا ماسټر پلان د مختلفو عواملو په اساس نه تطبیقیږی چې جلال اباد ښار ته منظم انکشاف ورکړی تر څو هیوادوال د ښاري ژوند د اسانتیاوو څخه برخمن شي نو د جلال اباد ښاروالی ته لازمه ده، چې د جلال اباد لرغونی او تاریخی ښار لپاره متوازن انکشافی پلان ترتیب تر څو د جلال اباد موجود نفوس چې د اټکل له مخې تر ملیون هم زیات دی د وګړو د هوسا او ارام ژوند لپاره اماده شي او د نفوسو د ګڼوالی د بدو اغیزو تر تاثیر لاندې نه شي.

**وړاندیزونه**

۱ـ دا چې د جلال اباد ښار د منظم پلان له مخې پراختیا نه ده کړې او نه یې کوي، ښاروالي او چارواکي باید د نور نا رسمي انکشاف مخه ډب کړي تر څو نورې ستونزې زیاتې نه شي.

۲ـ صنعتي او تحصیلي مراکز دې د ښار په مناسبو ځایونو کې مستقر شي تر څو د لا زیاتې ګڼې ګوڼې مخه ونیول شي.

۳ـ ښار باید د افقي پراختیا پر ځای عمودي پراختیا وکړي تر څو زیاتو ښاریانو ته په کمه زمکه کې د استوګنې زمینه برابره شي او ښاري ستونزې راکمې شي.

**ماخذونه**


۱ـ ارشاد، اورنگزیب .(۱۳۸۴). د افغانستان پیژندنه . پېښور : دانش خپرندویه ټولنه .

۲ـ څواکمن، رحمت . (۱۳۹۱). د ننگرهار تاریخی جغرافیه . جلال اباد: گودر خپرندویه ټولنه.

۳ـ ځل ، نورالله . (۱۳۹۰). د افغانستان پیژندنې لنډه لار . جلال اباد : مومند خپرندویه ټولنه.

۴ـ د احصایې او معلوماتو ملي اداره ، احصاییوي کال ۱۴۰۰ هـ ش.

۵ـ د احصایې او معلوماتو ملي اداره ، احصاییوي کال ۱۳۹۸ هـ ش .

٦ـ رشاد ، عبدالشکور . ( ۱۳۸۹ ) .جغرافیایي یادښتونه . کندهار:علامه رشاد اکاډمي.

۷ـ زنجانی، حبیب الله . (۱۳۸۰) . مطالعه تدوین قطب علوم انسانی.تهران : دانشگاه های سمت .

۸ـ شعیه، اسماعیل.(۱۳۸۹). مقدمه ای بر مبانی برنامه ریزی شهری. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.

۹ـ صافی، لطف الله . (۱۳۹۴) . د نفوسو جغرافیه . ننگرهار ساینس پوهنځی.

۱۰ـ عارض، غلام جیلاني. (۱۳۸۱). دافغانستان د ولایتونو اطلس . د اریک د گرځنده کتابتونونو اداره.

۱۲ـ قربانی، رسول.(۱۳۹٦). اصول و مبانی برنامه ریزی شهری. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها سمت.

۱۳ـ هیراسکار، جی کی. (1387). در امدی بر مبانی برنامه ریزی شهری،. ترجمه: محمد سلیمانی و رضا یکانی فرد. تهران: دانشگاه تربیت معلم.

13- Janom, Broek and Mand, John. (1973) . A geography of mankind .New York .MC 41 Graw-Hill Book Company.

**پوهنمل خدایداد کوچی**
ښوونې او روزنې پوهنځی کېمیا څانګه
تقریظ ورکوونکي: پوهاند ګل اصغر الوزی، پوهنوال محمد ناصر همدرد

# په عضوي مرکباتو کې سیس او ترانس هندسي ایزومیري جوړښتونه

**لنډیز**

هغه ایزومیرونه چې ورته ګروپونه یا اتومونه یې د دوه ګوني اړیکې په یو اړخ کې ځاي پر ځاي شوي وي د سیس (Cis) په نوم یادیږي او هغه ایزومیرونه چې ورته ګروپونه یا اتومونه یې په مخالف اړخ کې ځاي پر ځاي شوي وي د ترانس Trans په نوم یادیږي. هغه ایزومیري چې د ټاکلي ګرځیدو له امله په یو مالیکول کې د یوې اړیکې په شاوخوا را منځته کیږي د جیومیټریک یا cis-trans ایزومیریزم په نوم یادیږي. ایزومیرونه که څه هم د یو مرکب څو څېرې چې مالیکولي جوړښتونه یې سره توپیر لري ښودونکې دي خو دا چې کېمیاوي اړیکې په دې څېرو کې بدلون مومي نو ځکه د ایزومیرونو خاصیتونه هم یو له بله څخه توپیر لري.

د $E_2$ اکثره تعاملونه د فضایي ځانګړنو تابع وي او هغه وخت په اسانتیا سره جوړیږي چې حذف شوې ګروپونه د ترانس موقعیت لرونکي وي او شرط یې پدې مشاهداتو کې دا دی چې غبرګونې رابطه د کاربن – کاربن تر منځ دوراني محوري حرکت ونلري او که نه همېشه ترانس موقعیت اختیاروي، همدارنګه په غیر مشبوع مرکبونو کې کانفرمیشن تاثیرات زیات اهمیت لري، د دې څېړنې موخه دا ده چې د سیس او ترانس هندسي ایزومیري جوړښتونه وپېژنو او په کېمیاوي تعاملاتو یې اغېزې روښانه شي، همدارنګه دا یوه کتابتوني څېړنه ده او د معتبرو داخلي او خارجي سرچینو څخه ګټه اخستل شوي ده، په پایله کې ویلی شو چې سیس او ترانس هندسي ایزومیرونه بېلا بېلې ځانګړنې لري د دې ډول مرکباتو څخه د یو شمېر مرکباتو د کېمیاوي او فزیکي ځانګړنو په پېژندنه کې کار اخستل کیږي.

**کلېدي کلیمې:** سیس، ترانس ، ایزو میري، سایکلو الکان

**سریزه**

هغه مرکبات چې مالیکولي فرمول یو شان او ساختماني فرمول یې توپیر ولري، همدارنګه فزیکي او کېمیاوي ځانګړنې مختلفي وي د ایزومیر په نوم یادیږي، ایزومیرونه په دوه برخو ساختماني او فضایې وېشل شویدي چې فضایي ایزو میرونه په کنفرمیشن او کانفیګوریشن وېشل شویدي همدارنګه کانفیګوریشن ایزو میر په هندسي او نوري ایزو میرونو ویشل شویدي چې نوري ایزو میر یې په انانتیو میر او دیاسترو میر ویشل شویدي (حکیمي، ۱۳۸۷).

ستېریو ایزومیري ځانګړتیا د مرکباتو په فزیکي او کېمیاوي خواصو لکه ویلی کېدو ټکي، ډاي پول مومنټ، هستوي مقناطیسي ریزونانس سپکټرم، کروماتو ګرافیکي او کرستل کېدو خاصیت اغېزه لري، همدارنګه د یادونې وړ ده چې کایرال مرکبات د مختلفو ټاکسیکالوجیکي او بیولوژیکي ځانګړتیاوو په اساس د ژوندیو موجوداتو د بایو کېمیاوي پروسې اغېزمنوي (Karty, 2018 ).

په دې څېړنيزه ليکنه کې د هندسي ايزو ميريزم لپاره شرايط، E او Z نوم ايښودني سيستم، په پولي ډايېن مرکباتو کې د هندسي ايزو ميرونو شمېر، د سيس او ترانس Cis-Trans ايزو ميرونو فزيکي ځانګړنې، هندسي ايزو ميريزم په نايتروجن لرونکي مرکباتو کې او هندسي ايزوميريزم په سايکلو الکان مرکباتو کې مهم موضوعات څېړل شوي دي.

## د څېړنې موخې

۱- د سيس او ترانس هندسي ايزوميري جوړښتونو پېژندنه.
۲- د مرکباتو په فزيکي او کېمياوي خواصو د د سيس او ترانس جوړښتونو اغېزو څېړل.
۳- د سيس او ترانس ايزوميرونو شرايطو پېژندل.

## د څېړنې پوښتنې

۱- د سيس او ترانس هندسي ايزو ميرونه څه ډول جوړښتونه لري؟
۲- د سيس او ترانس هندسي ايزو ميرونه د مرکباتو په فزيکي او کېمياوي خواصو څه اغېزه لري؟
۳- دسيس او ترانس هندسي ايزوميرونو لپاره کوم شرايط په کار دي؟

## د څېړنې ستونزه

دا چې په ملي ژبه د فضايي ايزو ميري په واسطه د ماليکولونو جوړښتونه او د هغې ګټورتوب لاملونو سربېره د مرکباتو فزيکي او کېمياوي خواصو او جوړښت سره د هغه تړاو نه دی څېړل شوی، په دې څېړنه کې به د مرکباتو فضايي ايزو ميرونه د هغوی له ځانګړتياوو او جوړښت سره د ايزوميري تړاو روښانه شي.

## د څېړنې ارزښت

د طبيعت اکثره بايو کېمياوي پروسې ستيريو سپيسفيک stereospecific دي او داسې کېمياوي مواد شتون لري چې مختلف فضايي ايزوميرونه يې انسانانو، زراعت او څارويو د روغتيا لپاره ګټور يا زهر جن وي دا چې فضايي ايزوميري حياتي ارزښت لري او مرکباتو د جوړښت او ځانګړتياوو سره د تړاو په اړه يې ليکنه نه ده ترسره شوې، د دې څېړنيز علمي مقالې په لوستلو سره به د مسلک مينوال د سيس او ترانس ايزوميري او د مرکباتو په جوړښت او ځانګړتياوو او د هغه د اغيزو په اړه ګټور معلومات ترلاسه کړي.

## تېرو ليکنو ته کتنه

د تيتراهيدرال کاربن غير پلانر جيوميتري چې څلور ليګاندونه لري، دا ليګاندونه به وصل شوي اتومونه يا د اتومونو ګروپونه وي او د مثلث کاربن پلانر جيوميتري چې درې ليګاندونه لري د ليګاندونو ممکنه ترتيبونو ضربولو سره د ساختماني ايزوميريزم او ستيريو ايزوميريزم شتون ته اجازهورکوي ( Bahl 2018) ايزوميرونه که څه هم د يو مرکب څو څېرې چې ماليکولي جوړښتونه يې سره توپير لري ښودونکي دي خو دا چې کېمياوي اړيکې په دې څېرو کې بدلون مومي نو ځکه د ايزوميرونو خاصيتونه هم يو له بله څخه توپير لري(حکيمي، ۱۳۸۷).

فضايي ايزوميري په طبي درملو کې ځانګړي اهميت لري، فضايي ايزوميرونه په کنيتيکي او ډيناميکي ځانګړنو کې يو له بل سره توپير لري، دا توپير کېدای شي چې د درملو په جذب هم اغېز ولري (Jerry, 2007) .

ستيريو کلمه په يوناني ژبه کې د جامد معنا لري او ستريو ايزومير د مرکباتو درې بعدي جوړښتونو سره زيات تړاو لري او د عضوي ستيريو کېميا بنسټ د Jacobus vant Hoff او Joseph Achille Le Bel لخوا په (1874) کال کې کېښودل شو (Carey, 2013 ).

کړنلاره: د دې څېړنې لپاره د بېلا بېلو داخلي او بهرنيو کتابونو او علمي مقالو څخه ګټه اخستل شوې ده يعني دا کتابتوني څېړنه ده.

## په عضوي مرکباتو کې سيس او ترانس هندسي ايزوميري جوړښتونه

هغه ايزوميريزم چې د ټاکلي ګرځېدو له امله په يو ماليکول کې د يو اړيکې په شاو خوا را منځته کېږي د جيوميټريک يا cis-trans ايزوميريزم په نوم يادېږي. يو حلقه يي مرکب کې ګرځېدنه د يوګوني يا دوه ګوني اړيکې په شاو خوا محدود ده د بېلګې په توګه په بای فينايلونو Biphenyls کې هندسي Cis-Trans ايزوميريزم د مختلفو مرکبونو له خوا ښودل کېږي په لاندې ډول ډلبندي شوي:

١- هغه مرکبات چې دوه ګوني اړيکې لري لکه $(C = C,\ C = N,\ N = N)$

٢- هغه مرکبات چې حلقوي جوړښت لري لکه Fused ring, Heterocyclic, hemicyclic.

٣- هغه مرکبات چې د ستيريک خنډ Steric Hindrance له امله د يوې اړيکې په اړه محدود ګرځېدنه لري لکه ځينې د بای فينايل Biphenyl's حلقې.

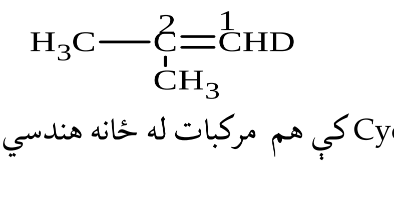
هيڅ ستيريو ايزوميريزم نشي کولی چې له څلور ظرفيتي يا درې ظرفيتي اتومونو له درې اړخيز پيوند سره را منځته شي ځکه چې دا ډول سيستمونه استوانه اي تناظر څرګندوي (Karty, 2019 ).

## د هندسي ايزوميري جوړښتونو لپاره شرايط

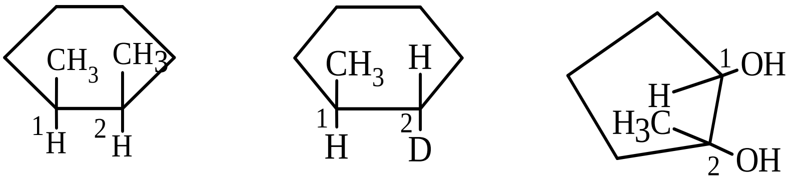
يو مرکب هغه وخت هندسي ايزوميزيزم له ځانه ښايي چې لاندې دوه شرطونه ولري

- په ماليکول کې د يو اړيکې په شاو خوا بايد محدوده ګرځېدنه شتون ولري.
- په هر کاربن کې د دواړو معويضو په شاو خوا چې ګرځېدنه محدود شوې وي بايد توپير ولري.

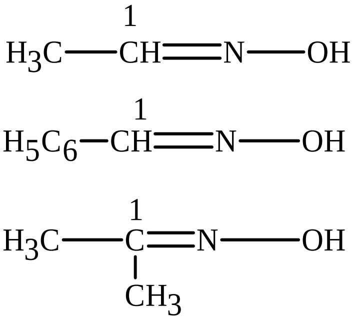
١- په الکېنو (Alkenes) کې



٢- په سايکلو الکانونو Cycloalkanes کې هم مرکبات له ځانه هندسي ايزوميريزم ښايي.



۳- اوکزیم oximes مرکبونه هم له ځانه هندسي ایزومیریزم ښودلي شي.



*N*-ethylidenehydroxylamine

*N*-benzylidenehydroxylamine

*N*-propan-2-ylidenehydroxylamine

Karty, (2019).

**هندسي ایزومیریزم د (>C=C<) له امله**

د (abC=Cab) ډوله مرکباتو د کاربن - کاربن دوه ګوني اړیکو په اړه د منجمدي ګرځېدنې له امله په لاندې دوه شکلونو کې شتون لري.

(i) cis- form

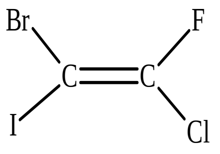
(ii) trans-form

هغه ایزومیرونه چې ورته ګروپونه یا اتومونه یې په یو اړخ کې ځای پر ځای شوي وي د سیس (Cis) په نوم یادیږي او هغه ایزومیرونه چې ورته ګروپونه یا اتومونه یې په مخالف اړخ کې ځاي پر ځاي شوي وي د ترانس Trans په نوم یادیږي. د سیس او ترانس Cis-Trans نوم ایښودنه یوازې په هغه مرکباتو کې کارول کېدای شي چې په دواړو دوه ګوني اړیکو لرونکو کاربنونو کې د معویضو ډولونه باید دوه یا درې وي (Carey, 2013)

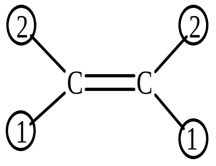
**د E او Z نوم ایښودني سیستم**

د سیس او ترانس Cis-Trans ساده نوم ایښودنه هغه وخت د تطبیق وړ نه ده، چې څلور مختلف ګروپونه یا اتومونه په دواړو دوه ګوني اړیکو لرونکو کاربنونو کې شتون ولري، په داسي حالاتو کې چې څلور واړه ګروپونه یا اتومونه مختلف وي د هندسي ایزومیرونو نومولو یو ډېر عمومي سیستم وړاندیز شوی چې د E او Z سیستم په نوم یادیږي. که د لوړ لومړیتوب لرونکي ګروپونه یا اتومونه د دوه ګوني اړیکې لرونکو کاربنونو په ورته اړخ کې ځای پر ځای شوي وي ترتیب یې Z دی چې له Zusammen الماني ژبې څخه اخیستل شوی معنی یې یو ځای یا یو لوري ته ده او که چېرې د لوړ لومړیتوب لرونکي ګروپونه یا اتومونه د دوه ګوني اړیکې

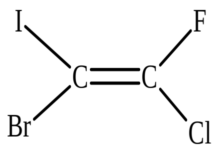
لرونکو کاربنونو په مخالف اړخ کې ځای پر ځای شوي وي ترتیب یې E دی چې له Entgegen الماني ژبې څخه اخیستل شوی چې د مخالف معنی لري.



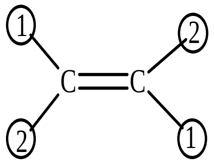

(Z)-1-bromo-2-chloro-2-fluoro-1-iodoethene




Z- configuration




(E)-1-bromo-2-chloro-2-fluoro-1-iodoethene

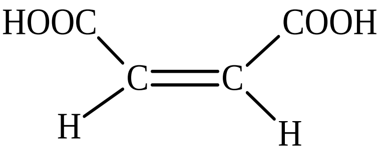



E-configuration

.Mehta, (2005)

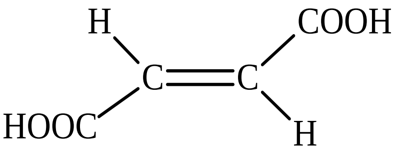
## د سیس او ترانس (Cis-Trans) ایزومیري جوړښتونو فزیکي ځانګړنې

۱- ویلي کېدو نقطه Melting Point: د ترانس Trans ایزومیري مرکباتو ویلي کېدو نقطه نسبت سیس Cis ایزومیري مرکباتو ته لوړه ده.




(2*Z*)-but-2-enedioic acid

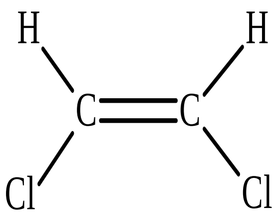
mp =130°




(2*E*)-but-2-enedioic acid

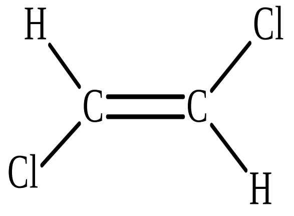
mp = 302°

۲- د جوش نقطه (Boiling Point): د سیس Cis ایزومیري مرکباتو جوش نقطه لوړه ده نسبت ترانس Trans ایزومیري مرکباتو ته.




(*Z*)-1,2-dichloroethene

bp =60.3°




(*E*)-1,2-dichloroethene

bp = 48.4°

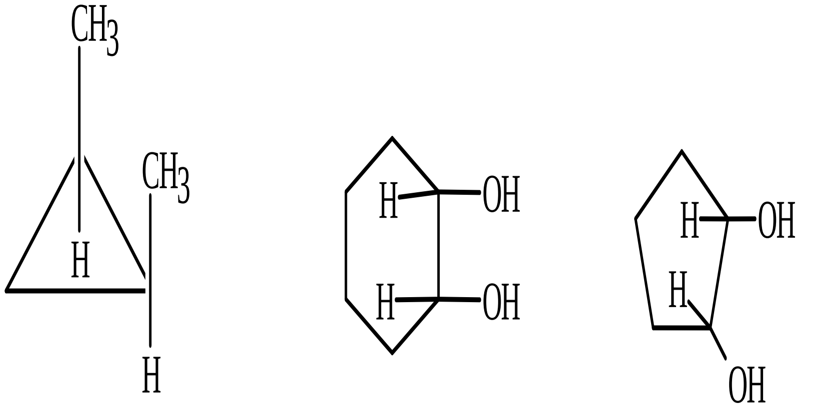
۳- انحیلالیت Solubility: انحیلالیت په ورکړل شوي محلول کې د سیس Cis ایزومیري مرکباتو ډېر دی نسبت ترانس Trans ایزومیري مرکباتو ته.

۴- ډاي پول مومینټ Dipole Moment: ډاي پول مومینټ په عموم کې د سیس Cis ایزومیري مرکباتو ډېر دی نسبت ترانس Trans ایزومیري مرکباتو ته.

۵- تودوخې اغېزه: په قوي تودوخه کې سیس او ترانس Cis-Trans ایزومیرونه یو پر بل بدلیدای شي.

۶- د ایزومیرونو ثبات: د ترانس ایزومیرونو Trans ثبات زیات دی نظر سیس Cis ایزومیرونو ته د سټیریک خنډ Steric Hindrance له امله بله دا چې سیس او ترانس ایزومیرونه کانفیګوریشنل ایزومیرونه دي او یو د بل آینه اي انځور نشي جوړولی له همدې امله سیس او ترانس ایزومیرونه د همیش لپاره Diastereomrs ایزومیرونه دي(Anandvardhan, 2010) .

همدا رنګه تعویض شوي سایکلو الکانونه Cycloalkane له ځانه سیس او ترانس هندسي ایزومیریزم ښودلی شي.




Cis-1, 2-dimethylcyclopropane Cis-1, 2- cyclohexanediol Trans-1, 2-cyclopetane

Carey Francis (2013)

**مناقشه**

ایزومیرونو ډلبندي د مختلفو کیمیا پوهانو له خوا په مختلفو وختونو کې تر سره شوي چې د march jerry او McCurry په ورته ډول ایزومیرونه یې په دوه برخو ساختماني او فضایي یا سټیریو ایزومیرونه وېشلي، مګر د سټیریو ایزومیرونو په ډلبندي کې سره ورته نظر نه لري، March Jerry فضایي ایزومیرونه په کنفیوګریشنل ایزومیرونو او کنفرمیشنل ایزومیرونه وېشلي و، McCurry بیا سټیریو ایزومیرونه په اینانتیومیرونو او ډیا سټرو میرونو وېشلي و.

P. Robert Thornton په لومړي ځل ثابته کړه چې تعویضي تعامل د کایرال کاربن معکوس دی، د هغه په ویاړ هغه تعویضي تعامل چې د کایرال کاربن جوړښت معکوس کوي د Walden Inversion په نوم یادیږي. د $Sn_2$ کورنی تعاملات د P. Walden عام بېلګې دي ځکه چې د نیوکلیوفیل Nucleophile شاته حمله د الکتروفیلیک Electrophilic کاربن اتوم جوړښت بدلوي.

نهالګر (۱۳۸۵) د $E_2$ اکثره تعاملونه د فضایي ځانګړنې تابع وي او هغه وخت په آسانی سره جوړیږي چې حذف شوي ګروپونه د ترانس موقعیت لرونکي وي او شرط یې پدې مشاهداتو کې دا دی چې غبرګونې رابطه د کاربن – کاربن تر منځ محوري دوراني حرکت ونلري او که نه تل د Trans موقعیت اختیاروي او همدارنګه په غیر مشبوع مرکبونو کې د Conformation تاثیرات زیات اهمیت لري.

ولیزي(۱۳۹۱) په تعاملاتو کې تر اوسه پورې د Trans-elimination برتري او فوقیت په واضح ډول ندی معلوم شوی بیا هم ویلای شو چې د ترانس انتقالي حالت نسبت سیس Cis انتقالي حالت ته ډېر ثابت دی .

## پایله اخیستنه

تېرو لیکنو ته په کتو او د دې څېړنې له پایلو څخه پوهېږو چې په عضوي مرکباتو کې سیس او ترانس هندسي ایزومیري شتون لري چې د مرکباتو په فزیکي او کېمیاوي ځانګړنو اغېزه لري، سیس او ترانس مرکبات ځانګړی فضایي جوړښت لري چې هندسي بڼې او درې بعدي جوړښتونه یې په فضا کې یو له بل سره توپیر لري او دا توپیر د دې لامل کېږي چې مختلف ایزومیرونه بېلا بېلې ځانګړتیاوې له ځانه څرګندې کړي.

په سټیریو ایزومیري کې کنفیګوریشنل او کنفرمیشنل ایزومیرونه شتون لري چې یو مالیکول کولای شي یواځې یو کنفیګوریشن ولري، مختلف مالیکولونه مختلف کنفیګوریشنونه لري په داسي حال کې چې یو مالیکول کېدای شي د حد نه زیات کنفرمیشنونه ولري، کنفیګوریشنل ایزومیري مالیکولونه د یو پر بل د یوګوني اړیکې په څرخولو سره یو پر بل تبدیلیدای شي په داسې حال کې چې کنفرمیشنل ایزومیر مالیکولونه نوموړی خاصیت نه لري. لکه څرنګه چې د څېړنې په موندنو کې څرګنده شوه چې فضایي ایزومیري په مرکباتو کې ځانګړی اهمیت لري، فضایي ایزومیرونه په کنیتیکي او ډینامیکي خواصو کې یو له بل سره توپیر لري دا توپیر کېدای شي دکېمیاوي تعاملاتو، صنعتي پروسو او همدارنګه د درملو په جذب کې وي.

## ماخذونه


۱ـ حکیمي، محمد غوث. (۱۳۸۷). عضوي کیمیا. لومړي چاپ. کابل: موسسه انتشارات سعید.

۲ـ نهالګر، شېرمحمد. (۱۳۸۵). کیمیا عمومي عضوي. چاپ اول. کابل: موسسه انتشارات خاور.

۳ـ ولیزي، ګل حسن. (۱۳۹۱). عضوي کیمیا الیفاتیک برخه. لومړي چاپ. کابل: رېپروهندیا مطبعه.

4- Anandvardhan, J. S. (2010). Modern Organic Chemistry (Second ed.). New Delhi, India:. Mittal Pragati Prakashan.

5- Bahl, A. a. (2018). Organic Chemistry New Delhi, India: S. Chand.

6- Carey, F. A. (2013). Organic Chemistry (fourth edition ed.). New York, United States of America.: James M. Smith.

7- Jerry, M. B. (2007). Advanced Organic Chemistry (6th ed.). New York: Wiley.

8- Karty, J. M. (2018). Organic Chemistry Principles and Mechanism. (E. Fahlgren, Ed.) New York, Untited Stand of America: Norton & Company, Inc.

9- Karty, J. M. (2019). Organic Chemistry (2nd ed.). New York, united state of america: W. W. Norton & Company, Inc.

10- Macomber, M. O. (2018). The Vocabulary and Concepts of Organic Chemistry (Second ed.). New York, United States of America: John Wiley & Sons, Inc.

11- Mehta, B. M. (2005). Organic Chemistry (8th ed.). New Delhi, India: Asoke k. Ghosh, PHI Learning private limited.

**پوهنیار دوکتور سید عزیزالله هاشمي**
د طب پوهنځي د راډیولوژي څانګې علمي کادر غړی
تقریظ ورکوونکي: پوهاند دوکتور سمیع الله حیات او پوهندوی دوکتورعلي جان عادل

# د وړانګو پر مټ درملنه

## لنډیز

په دې وروستیو کې د کنسرونو نښو پر خپل وخت پېژندنه، د کنسرونو د پړاونو او پرمختګ پېژندنې او د درملنې په برخه کې د پام وړ پرمختګ منځته راغلی دی؛ خو د سرطاني پېښو د ډېروالي په پام کې نیولوسره یوویشتمه پیړۍ د سرطاني پېښو د کلینکي درملنې لپاره یو چلنج دی. د کنسرونو د درملنې کړنلارې عبارت دي له: د وړانګو پر مټ، د جراحي پر مټ ، د کمیاوي درملو پر مټ، د هورمونونو پر مټ او معافیتي درملنه. د وړانګو پر مټ درملنه تر اوسنیو کلونو پورې د کنسرونو د درملنې د یوې مهمې او پام وړ برخې په توګه پاتې شوې، په منځنې ډول په سرطان د اخته ناروغانو ۵۰ سلنه د ناروغۍ په اوږدو کې د وړانګو پر مټ د درملنې سره مخامخ کېږي. د وړانګو پر مټ درملنه د کنسرونو په درملنه کې ۴۰ سلنه رول لري. د وړانګو پر مټ د درملنې بنستیزه موخه د کنسري حجرو د ویش د وړتیا له منځه وړل دي. سل کاله وړاندې Marie Curie د کنسرونو په درملنه کې د راډیوم د کارونې په اړه د کامیابې څېړنې څخه وروسته د نوبل دویمه جایزه ترلاسه کړه، د دې سره سم د کنسرونو د درملنې لپاره د وړانګې د کارونې سل کاله هم پوره شو، په همدې دلیل په انګلستان کې ۲۰۱۱ کال د وړانګو پر مټ د درملنې کال په نوم ونومول شو. په دې سلو کلونو کې د وړانګو پر مټ د درملنې په تخنیک او کړنلاره کې د پام وړ پرمختګ او همدارنګه د کنسري حجرو د بیالوژي په هکله معلومات د دې لامل شو ترڅو د وړانګو پر مټ د درملنې اړخیزو اغېزو کې د پام وړ کموالی منځته راشي او په دې ناروغۍ د اخته کسانو د ژوند موده اوږده شي.

**کلیدي کلمات:** کنسر، حجروي مړینه، راډیوتراپي او ایونایز کوونکي ایکس وړانګه.

## سریزه

کنسرونه په نړیواله کچه د مړینې یو له مهمو لاملونو څخه دی، د کنسرونو په هکله د نړیوالې څېړونکې کمیټې(International Agency for Research on Cancer (AIRC)) د راپورونو له مخې هر کال په نړۍ کې ۷،٦ میلیونه خلک د کنسرونو له کبله خپل ژوند د لاسه ورکوي، او کلنۍ نوې پېښې یې ۱۲،۷ میلیونو ته رسیږي. د دې مړینې د پام وړ (نږدې ٦۳ سلنه) د مخ پر ودې هیوادونو کې پېښېږي( Ferlay J et al, 2010) (IARC, 2010) (Jemal A et al, 2011)). کنسر داسې ناروغي ده چې بېلا بېلې حجرې اخته کوي او ډول ډول جینیتیکي کنټرول لري، دا ناروغي کولای شي د انسانانو د بدن هر ډول حجره او غړی اخته کړي، د دې ناروغۍ په رامنځته کیدو کې ډول ډول فکتورونه رول لري. Hanahan او Weinberg دکنسري حجرو شپږ ځانګړتیاوې په لاندې ډول تشریح کړي دي: نه کنټرولیدونکې د ویش وړتیا، وده یې د محیطي فکتورونو پورې تړلې نه ده،

له اپوپټوزیس څخه تیښته، د نویو رګونو جوړول، د بدن مختلفو برخو ته د خپریدو او یرغل وړتیا(Hanahan D et al, 2011). که چېرې د کنترول نه وتلي خپریدل او حجروي نموصورت ونیسي د ناروغ د مړینې لامل کېږي(Chaffer CL et al, 2011). په تیره لسیزه کې د کنسرونو د نښو (Hall marks) په پیژندلو، د کنسرونو په وختي پېژندنه او د درملنې په برخه کې د پام وړ پرمختګ منځته راغلی دي( Hanahan D et al, 2011). د همدې پرمختګونو له برکته ډیری کنسرونه په وختي ډول پیژندل کېږي. د درملنې په برخه کې د پام وړ پرمختګ بیا د دې لامل شوی چې د ډیری کنسري پیښو درملنه په کامیابۍ سره ترسره شي. د لومړي ځل لپاره کله چې د ایکس وړانګه د جرمني عالم Wilhelm Conrad Rontgen له خوا کشف شوه، په همدې موده کې د لومړي ځل لپاره د کنسرونو په درملنه کې یې اغیزمنتیا هم ومنل شوه(Pollack LA et al, 2009).

همدارنګه سل کاله مخکې کله چې Marie Curie د راډیوم کارونې په هکله خپله څېړنه ترسره کړه نو د نوبل دویمه جایزه او د راډیوتراپي د قهرمان لقب یې ترلاسه کړ. څرنګه چې په ۲۰۱۱ کال کې د دې برتانوي عالم د څېړنو یوه سلیزه پوره شوه نو په همدې دلیل دغه کال د کنسرونو په درملنه کې د راډیوتراپي د پرمختګ کال په نوم ونومول شو. په اوسني وخت کې radiation oncology یوه تخصصي برخه ده چې بېلا بېل روغتیايي کارکونکي او ساینس پوهان په ګډه سره په دې برخه کې کار کوي. د جراحي او کیموتراپي سره یوځای د وړانګو پر مټ درملنه (radiation therapy) یا radiotherapy د کنسرونو د درملنې یوه مهمه برخه پاتې شوې، د دې لارې یوه مهمه ګټه دا ده چې د قېمت له پلوه ارزانه ده، د کنسرونو د درملنې لپاره چې څومره بودیجه په مصرف رسیږي یواځې ۵ سلنه یې د وړانګو پر مټ د درملنې پورې اړه لري( Ringborg U et al, 2003).

سربیره پر دې د ټولو سرطاني ناروغانو نیمايي برخه د خپلې ناروغۍ په دوران کې د وړانګو پر مټ د درملنې لاندې نیول کېږي(Delaney G et al, 2005) (Begg AC et al, 2011). د یوې څېړنې د پایلو له مخې د کنسرونو په درملنه کې د وړانګو پر مټ درملنه ۴۰ سلنه رول لري(Barnett GC et al, 2009). په دې برخه کې پرمختګ په چټکۍ سره دوام لري د بیلګې په ډول د عکسونو (images) پرمختللی تخنیک، کمپیوټرایز د درملنې سیستمونه، د وړانګې پوسیله د درملنې پرمختللي ماشینونه (د ایکس وړانګو د تولید او درملنې کړنلارې)، د وړانګو پر مټ د درملنې د بیولوژیکي اغېزو پیژندنه(Bernier J et al, 2004).

## موخې

۱: د راډیوتراپي د بنسټونو پېژندنه.

۲: د راډیوتراپي د طبي کارونې د مواردو په اړه د معلوماتو لاس ته راوړل.

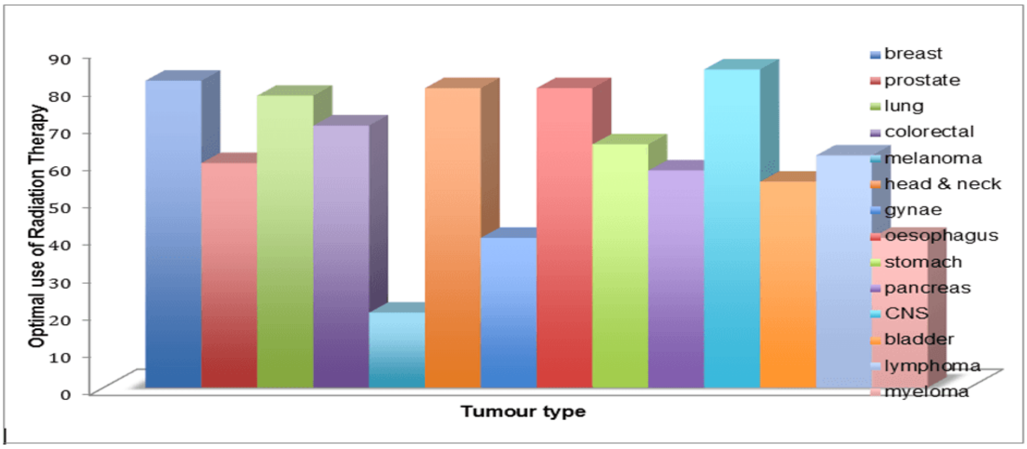
## مواد او کړنلاره

په دې مقاله کې د خپرو شویو نړیوالو علمي ژورنالونو څخه د معلوماتو ( Observational Published Secondary data) راټولول د Systemic Review of literature په میتود ترسره شوي دي، چې د نړیوالو معتبرو علمي سرچېنوڅخه په کې ګټه اخستل شوي ده.

## د وړانګو پر مټ د کنسرونو درملنه

د وړانګو پر مټ د کنسرونو درملنه چې نږدې د ایکس وړانګې د پېژندنې څخه را په دې خوا ور څخه ګټه اخیستل کېږي، د کنسرونو د درملنې د نورو ډولونو لکه د جراحي پر مټ او د کیمیاوي درملو پر مټ د کنسرونو د درملنې سره یو ځای او یا په یواځې ډول د کنسري حجرو د وېش د وړتیا د کمولو او د کنسري حجرو د ویجاړولو د لارې د کنسرونو په درملنه کې خورا اغیزمن رول لري. په دې برخه کې د دغې څېړنې له مخې په کنسر د اخته ناروغانو چې په یواځې ډول یې د وړانګو پر مټ درملنه ترسره شوې ۳۰ سلنه هغه چې د جراحي او د وړانګو پر مټ یې درملنه ترسره شوې ۷۰ سلنه او هغه چې د کیمیاوي درملو او د وړانګو پر مټ یې درملنه ترسره شوې ۴۰ سلنه یې په اغیزمن ډول ښه شوې دي.

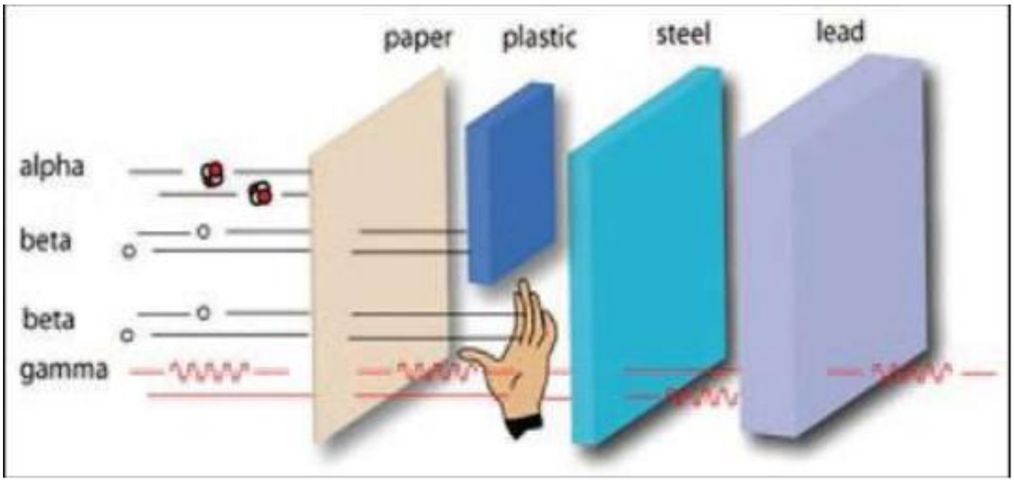
۱ـــــ جدول: د عامو تومورونو لپاره د وړانګو پر مټ د درملنې د ســم اســتعمال کچه د ســلنې له مخې راښایي (Delaney, et al. 2005).




د راډیوتراپۍ اساسات (Principles of Radiotherapy)

وړانګې فزیکي توکي دي، د دې لپاره کارول کېږي ترڅو سرطاني حجرې له منځه یوسي. هغه وړانګې چې د دې موخې لپاره کارول کېږي د ایونایز کوونکو وړانګو (ionizing radiation) په نوم یادېږي، ځکه دا وړانګې ایون (برقي چارج شوي ذرات تولیدوي) او د انساجو په حجرو کې د انرژۍ د ځای په ځای کېدو لامل کېږي (۱. انځور) (Jackson SP et al, 2009).

په کنسري حجرو کې د انرژۍ ځای په ځای کېدنه د دې حجرو د نیغ په نیغه مړینې او یا هم په دې حجرو کې د جینیټیکي بدلون له امله د مړینې لامل کېږي. د لوړې کچې انرژۍ لرونکې وړانګې د حجرو جینیټیکي مواد (deoxyribonucleic acid DNA) له منځه وړي په همدې اساس د حجرو د وېش او خپرېدو وړتیا له لاسه ورکوي (Jackson SP et al, 2009).




۱ـــ انځور: د بېلا بېلو توکو څخه د وړانگو د مختلفو ډولونو د تیریدنې وړتیا راښایي (Hanahan D et al, 2011)

سره له دې چې د وړانگو پر مټ درملنه د سرطاني حجرو سره په گاونډ کې نږدې نارمل حجرو ته هم صدمه رسوي خو اصلي موخه یې دا ده چې په لوړه کچه زیان کنسري حجرو ته ورسیږي او تر ټولو لږه صدمه نارمل حجرو ته ورسیږي، نارمل حجرې د بیا رغیدنې چټکه وړتیا لري او کولای شي په تیزی سره خپل نارمل جوړښت او دنده تر لاسه کړي خو کنسري حجرې بیا دا وړتیا نه لري. د وړانگو پر مټ درملنه په بېلا بېلو کچو د سرطاني حجرو د مړینې لامل کیږي(۲. جدول)(Begg AC et al, 2011 ).

وړانگې سره له دې چې د کنسرونو د درملنې لپاره کارول کیږي، د ناروغانو د اعراضو او گیلو د کنترول لپاره هم یوه غوره لاره ده کوم چې د کنسرونو له امله منځته راغلې وي. د دې نه علاوه د وړانگو پر مټ درملنه د سرطانونو د درملنې د نورو کړنلارو لکه جراحي، کیموتراپي او ایمیونوتراپي سره په یوځایي ډول کارول کیدای شي(Cragg MS et al, 2009).

۲ـ جدول:د وړانگو بېلا بېلو ډول ونوځانگړتیاوي(Begg AC et al, 2011).

| Radiation | Mass | Electric Charge | Velocity |
|---|---|---|---|
| Alpha Particles | relatively heavy | double positive | relatively slow |
| Beta Particles | about 8,000 times lighter | negative | less than the velocity of light |
| Gamma Rays | None | None | $3 \times 10^8$ m/s in free space |

که چېرې وړانگې د جراحي څخه د مخه وکارول شي(Neoadjuvant chemotherapy) د توموري کتلې په راټولیدو کې مرسته کوي او همدارنگه وړانگې میکروسکوپیک توموري حجرې له منځه وړي کوم چې کیدای شي د عملیات څخه وروسته پاتې شي. د تومورونو حساسیت د وړانگې په وړاندې توپیرکوي، په

څلورم جدول کې د هغو تومورونو لیست ښودل شوی کوم چې په دودیز ډول یې د وړانګو پر مټ درملنه کیږي
(۳. جدول)(Dewey WC et al, 1995 ).

کنسرونو ته د وړانګو د رسونې لپاره دوه کړنلارې شتون لري: لمړی تګلاره د تومور ته د بیرون څخه د وړانګو ورکولو ( beam radiation External ) کړنلاره ده کوم چې د بهرني چاپیریال څخه د لوړې کچې انرژي لرونکو وړانګو (photon, protons) سره مرسته کوي ترڅو د تومور ځای ته ځان ورسوي. دا کړنلاره په کلینیکونو کې ډیره کاریدونکې تګ لاره ده(Jackson SP et al, 2009).

دویمه تګ لاره د داخلي وړانګې(internal radiation) یا brachytherapy څخه عبارت ده په کوم کې چې تومور ته وړانګې د داخلي منبع لکه کتیتر له لارې رسیږي. دا کړنلاره په معمول ډول د نسایي ولادي کنسرونو، پروستات کنسر په درملنه کې کارول کیږي، څرنګه چې د دې کړنلارې اغیزې د لنډې مودې لپاره وي، په همدې اساس په هغه ناروغانو کې چې څو ځلي د وړانګو پرمټ درملنې ته اړتیا ولري دې لارې ته باید پکې برتري ورکړل شي(Vakifahmetoglu H et al, 2008).

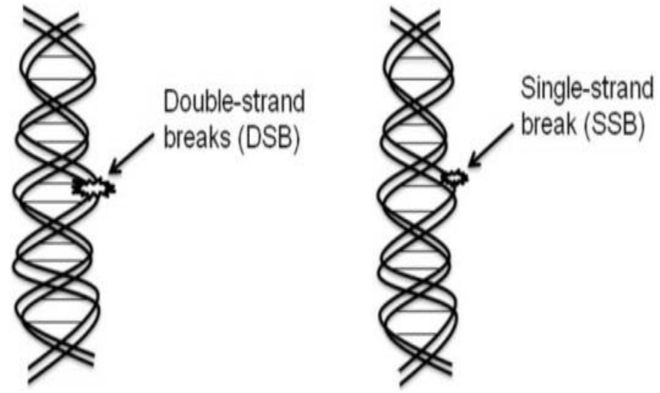
۳ـ جدول: د هغو کنسرونو بېلګې چې د وړانګو پر مټ یې درملنه ترسره کیږي(Dewey WC et al, 1995).

| هغه سرطانونه چې یواځې د وړانګو پر مټ تداوي کیږي | او هغه سرطانونه چې د وړانګو پر مټ د نورو لارو سره یوځای تداوي کیږي |
|---|---|
| د پوستکي سرطان(Squamous and Basel cell). | د تیونو کارسینوما |
| د سږوسرطان( non- small cell lung cancer). | د ریکتوم او مقعد کارسینوما |
| د رحم د غاړې سرطان. | د رحم د غاړې ځایي پرمختلونکې کتله |
| لمفوماګانې(Hodgkin's and low grade non-Hodgkin's | پرمختللې لمفوما ګانې |
| سراوغاړې کارسینوما | د سر او غاړې ځایي پرمختللې کارسینوما |
| | د سږو ځایي پرمختللې کتله |
| | د مثانې کارسینوما |
| | د اندومتریم کارسینوم |
| | د مرکزي عصبي سستم تومورونه |
| | د رخوه انساجو سارکوما |
| | د ماشومانو تومورونه |

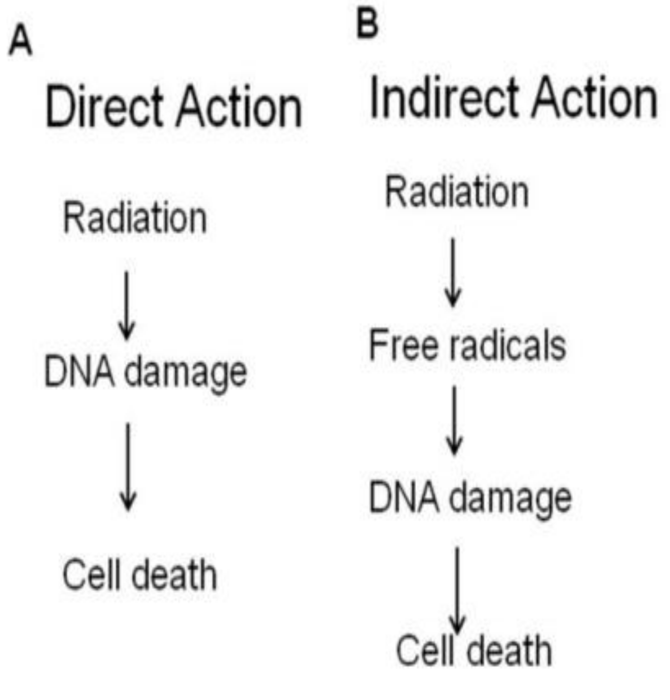
د راډیو تراپي ببلا بېلې کړنلارې د کومو پر مټ چې کنسري حجرې له منځه ځي په حجره کې د وړانګو لپاره د بیالوژیکي اغېزو ځای هستوي اسیدونه((Deoxyribonucleic acid (DNA) دي(۲انځور).

۱: د وړانګو نېغ په نېغه اغېزې: وړانګې کولای شي د حجرې په هستوي توکو (DNA) باندې اغیزه وکړي او د ویجاړیدو لامل یې شي(۲انځور)(Jonathan EC et al., 1999 ).

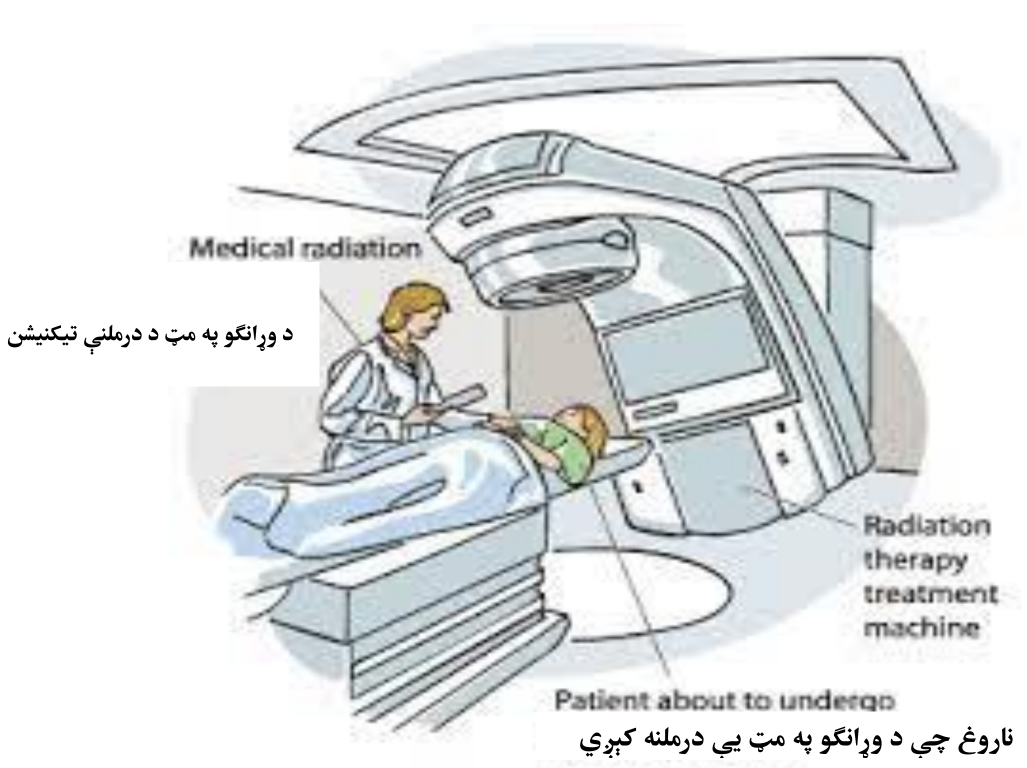
۲: د وړانگو غیر مستقیمې اغېزې: په هستوي توکو باندې د وړانگو غیر مستقیمې اغېزې د حجرې د مایع برخې د ایونایزیشن په پایله کې د ازادو راډیکلونو د جوړېدو له امله منځته راځي. Double strand DNA molecule د وړانگو په وړاندې د Single strand DNA په پرتله ډیرحساس دی (۳. انځور) (Jonathan EC et al, 1999).




۲: انځور: په حجره کې د وړانگو د بیولوژیکې اغېزو ځای DNA دی. د کنسري حجرو په هستوي توکو (DNA) باندې زیاته اغېزه د دې حجرو د مړینې لامل کېږي. Double strand DNA molecule د single strand DNA molecule په پرتله د شعاع په وړاندې ډیر حساس دي او ډیری وخت د حجرو مړینه هم په همدې برخه باندې د وړانگو د اغېزو له امله منځته راځي، خو وړانگې کولای شي په Single strand DNA molecule باندې د اغېزو له امله د حجروي مړینې لامل شي (Jonathan EC, et al. 1999).




۳:انځور: په حجرې باندې د وړانگو نیغ په نېغه او غیر مستقیمې اغېزې راښايي(Bernier J, et al. 2004).




۴: انځور د وړانګو پر مټ درملنه راښايي(Fogg VC, et al., 2011).

### راډیوتراپي او حجروي مړینه(Radiotherapy and cell death)

راډیوتراپي د بېلا بېلو میخانیکیتونو پر مټ د کنسري حجرو د مړینې لامل کېږي، د وړانګو پر مټ د درملنې بنسټیزه موخه دا ده چې د کنسري حجرو د وېش (cell division) وړتیا له منځه یوسي او په پای کې د دې حجرو د مړینې لامل شي، کنسري حجرې کوم چې هستوي مواد(DNA)یې د وړانګو پر مټ له منځه تللي وي د بیا رغیدنې وړتیا له لاسه ورکوي او له منځه ځي(Jackson SP et al., 2009).

### د حجرو د مړینې ډولونه او ځانګړتیاوې(Types and characteristic of cell death)

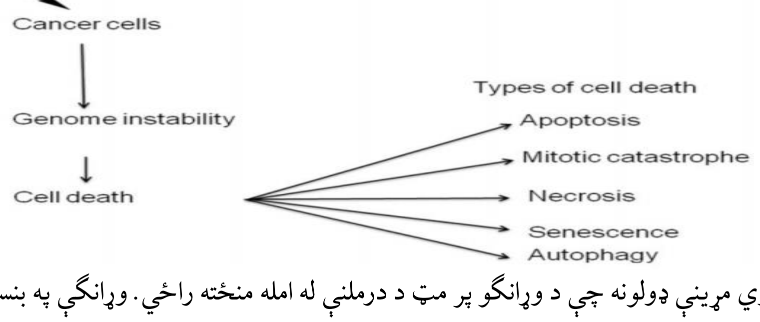
اپوپټوزیس Apoptosis : Apoptosis یا programmed cell death میخانیکیت د کنسرونو د درملنې او په ځانګړي ډول د وړانګو پر مټ د درملنې یوه مهمه برخه ده (Rupnow BA et al, 1999 D) (Ewey WC et al, 1995) (Cragg MS et al, 2009). د Apoptosis مهمې ځانګړتیاوې د حجرو غونجیدل (Shrinking) او د Apoptotic body د جوړیدنې څخه عبارت دي. د اپوپټیک حجرو په مړینه کې مایتوکاندریا بنسټیز رول لري(Fogg VC et al, 2011). د Apoptotic حجرو په حجروي غشا کې راوتلې برخه لیدل کېږي، د هستې له څنډو سره نږدې متکاثف کروماتین او پارچه شوی DNA لیدل کېږي. په عام ډول د دې حجرو حجروي غشا روغه پاتې وي. په کنسري حجرو کې د وړانګو پر مټ د Apoptosis تنبه کېدل د راډیوتراپي په اغېزمنتوب کې بنسټیز رول لري(Eriksson D et al., 2010) (Verheij M, 2008).

Mitotic cell death or Mitotic catastrophe: د حجرو دا ډول مړینه د غیر نارمل مایتوسیس (حجروي ویش) په دوران کې یا د دې ډول ویش په پای کې منځته راځي، چې علت يې د کروموزومونو غیر نارمل جلا کیدل دي کوم چې د giant cell د منځته راتلو لامل کېږي. د دې حجرو هسته غیر نارمل مورفولوژي لري، د هستو شمیر یې ډیر وي، یوه ډیره کوچنۍ هسته لري او ډبل سنټریول لري( Sato N et al., 2000) (Vakifahmetoglu H et al., 2008). د وړانګو پر مټ د درملنې څخه وروسته ډیری وخت د جامدو حجرو مړینه د Aberrant mitotic division یا د غیر نارمل حجروي ویش له امله منځته راځي. د حجرو د مړینې پورته دواړه ډولونه زیاتره د ایونیز کوونکو وړانګو ionizing radiation په تعقیب منځته راځي ( Jonathan EC et al., 1999).

Necrosis: د حجروي دیوال د ماتیدو سره یوځای حجرې په ښکاره ډول پړسیږي. د حجرې هسته غیر نارمل مورفولوژي لري او واکیولونه ، غیر متکاثف کروماتین، پارچه شوي حجروي اورګانیلونه او د مایتوکاندریا پړسوب پکې لیدل کېږي. بالاخره حجروي غشا چوي او داخل الحجروي جوړښتونه د لاسه ورکوي(Hotchkiss RS et al., 2009).

زړښت Senescence: هغه حالت ته ویل کېږي کله چې حجرې د ارتشاح یا خپریدو وړتیا د تل لپاره له لاسه ورکړې. په دې حالت کې حجرې ژوندی پاتې کېږي خو وېشنه کولای نه شي، هستوي اسیدونه جوړولای نه شي، غټې او همواره بڼه غوره کوي، ګرانولونه پکې پیدا کېږي. دا پېښه په کنسري حجرو کې د راډیشن تراپي څخه وروسته منځته راځي او علت یې د وړانګې د تودوخې پر مټ د حجرې د هستوي توکو ویجاړیدنه ده، په پایله کې کومې حجرې چې د داسې حالت سره مخامخ شوي وي د Apoptosis د عملیې پر مټ له منځه ځي ( Schmitt CA, 2007) (Roninson I., 2003).

Autophagy: تر ټولو نوې تشریح شوي پدیده ده. دا د وړانګو پر مټ د کنسري حجرو د مړینې یو ډول دی. Autophagy د Apoptosis یو ځانګړی ډول دی چې د جینیټیکې کنټرول لاندې دی، په دې پېښه کې حجره پخپله د خپل ځان د هضم کېدو لامل کېږي او په دې پروسه کې د حجرې Autophagic/lysosomal جوړښتونه رول لري. په دې حجرو کې دوه طبقه یي واکیولونه په سایتوپلازم کې لیدل کېږي، اورګانیلونه یې ویجاړ شوي وي او کروماتین یې متکاثف وي(۵. انځور) (Ito H et al., 2005) (Kuwahara Y et al., 2011).




۵- انځور: د حجروي مړینې ډولونه چې د وړانګو پر مټ د درملنې له امله منځته راځي. وړانګې په بنسټیز ډول د حجرې د apoptosis او mitotic catastrophy له امله د حجروي مړینې لامل کېږي(Schmitt CA, 2007).

**پایله اخیستنه**

د وړانګو پر مټ درملنه د کنسرونو د درملنې یوه مهمه برخه پاتې شوې ده. په دې وروستیو کلونو کې په دې برخه کې د پام وړ پرمختګ شوی او دا د دې لامل شوی چې د سرطاني ناروغانو د ژوند موده اوږده شي(د امریکا په متحده ایالاتو کې په لویانو کې چې په سرطان اخته وي د ژوند متوقع موده په ۶۰ سلنه کسانو کې پنځه کاله ده. او په ماشومانو کې ۶۸ سلنه ده، د امریکا په متحده ایالاتو کې په ۲۰۲۰ کال کې ۲۰ میلیونه کنسري ناروغانو ژوند کاوه)، کیفیت ښه شي او ګیلې یې تر ډیرې کچې کنترول شو. د ټولو کنسري ناروغانو نږدې ۵۰ سلنه یې د خپل ژوند په اوږدو کې د وړانګو پر مټ د درملنې لاندې نیول کېږي، او د دې ناروغۍ په درملنه کې د وړانګو پر مټ درملنه ۴۰ سلنه رول لري. برعلاوه له دې څخه راډیوتراپي د جراحي او کیموتراپي سره یوځای د ځینو کنسرونو په درملنه کې کارول کېږي لکه د تیونو سرطان، د مرکزي عصبي سستم تومورونه او د مثانې کنسر. په دې برخه کې پرمختګ او د پرمختللیو وسایلو جوړېدل د دې لامل شوي چې د دې درملنې پر مټ نارمل حجرو ته ضرر رسیدنه تر ممکنه کچې کنترول شي(Roninson I, 2003).

**وړاندیزونه**

- د طب د برخې ټولو کارکوونکو ته مې سپارښتنه دا ده چې د کنسري پېښو ناروغان د همدې برخې متخصصینو ته وپیژني ترڅو مخکې له دې چې کنسر یې نورو برخو خپور شي هغوی یې په سمه توګه تداوي کړي.
- د عامې روغتیا وزارت د قدرمنو مسؤلینو څخه مې غوښتنه دا ده چې د انکالوژي په برخه کې د هیواد کادرونو نورو پرمختللو دوست هیوادونو ته ولیږي ترڅو په دې برخه کې شته خلا راډکه شي.

همدارنګه د نوموړي وزارت د قدرمنو مسؤلینو څخه مو دوهمه غوښتنه دا ده چې د کنسرونو د وختي تشخیص په موخه د عامه پوهاوي پروګرامونه په لاره واچوي، مجهز سکرینینګ مرکزونه او د کنسرونو د تداوي مجهز مرکزونه جوړ کړي.

**References:**


1- Barnett GC, West CM, Dunning AM, Elliott RM, Coles CE, Pharoah PD, Burnet NG. (2009). Normal tissue reactions to radiother-apy: towards tailoring treatment dose by genotype. Nat Rev Cancer, 9, 134-142.

2- Begg AC, Stewart FA, Vens C. (2011). Strategies to improve radio-therapy with targeted drugs. Nat Rev Cancer. 239-253.

3- Bernier J, Hall EJ, Giaccia A. (2004) Radiation oncology. a century of achievements. Nature, 4, 737-747.

4- Chaffer CL, Weinberg RA. (2011). A perspective on cancer cell metas-tasis. Science. 331, 1559-1564. Nat Rew Cancer.9,3.

5- Cragg MS, Harris C, Strasser A, Scott CL. (2009). Unleashing the power of inhibitors of oncogenic kinases through BH3 mimetics.
6- The role of radi-otherapy in 2006- Delaney G, Jacob S, Featherstone C, Barton M. ( cancer treatment. estimating optimal utilization from a review of evidence -based clinical .3011-1129guidelines. 100
7- Delaney, (2005). the Role of Radiotherapy in Cancer Treatment. Cancer, Vol. 104, pp. 1129-1137.
9- Dewey WC, Ling CC, Meyn RE. (1995). Radiation-induced apoptosis. relevance to radiotherapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 33, 781-796.
10- Eriksson D, Stigbrand T. (2010). Radiation-induced cell death mechnisms. Tumour Biol. 31, 363-372.
11- Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. (2010). Estimates of worldwide burden of cancer in GLOBOCAN. Int J Cancer. 127: 2893-2917.
12- Fogg VC, Lanning NJ, MacKeigan JP. (2011). Mitochondria in cancer. at the crossroads of life and death. Chin J Cancer. 30. 526-539.
13- Hanahan D, Weinberg R. (2000). The hallmarks of cancer. Cell. 100, 57-70.
14- Hanahan D, Weinberg RA. (2011). Hallmarks of cancer. the next gen-eration. Cell. 44, 646-674.
15- Hotchkiss RS, Strasser A, McDunn JE. (2009). Swanson PE. Cell deaN Engl J Med. 361, 1570-1583.
16- International Agency for Research on Cancer (IARC) GLOBOCAN. (2010). Cancers incidence and Mortality worldwide Lyon, France, IARC. 812 - 816
17- Ito H, Daido S, Kanzawa T, Kondo S, Kondo Y. (2005). Radtion-induced autophagy is associated with LC3 and its inhition sensitizes malignant glioma cells. Int J Oncol. 1401-1410.
18- Jackson SP, Bartek J. (2009). The DNA-damage response in human Biology and disease. Nature. 461, 1071-1078.
19- Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. (2011). Global cancer statistics. CA Cancer J Clin. 61, 69-90.
20- Jonathan EC, Bernhard EJ, and McKenna WG. (1999). How does radiatikill cells? Curr Opin Chem Biol. 3, 77-83.

21- Kuwahara Y, Oikawa T, Ochiai Y, Roudkenar MH, FukumoM, Shimura T, Ohtake Y, Ohkubo Y, Mori S, Uchiyama Y, Fkumoto M. (2011). Enhancement of autophagy is a potential modalfor tumor refractory to radiotherapy. Cell Death Dis. e177.
22- Pollack LA, Rowland JH, Crammer C, Stefanek M. Introduc-tion. (2009). charting the landscape of cancer survivors' health-related outcomes and care. Cancer. 115, 4265-4269.
23- Ringborg U, Bergqvist D, Brorsson B, Cavallin-Ståhl E, Ceberg J, Einhorn N, Frödin JE, Järhult J, Lamnevik G, Lindholm C, Littbrand B, Norlund A, Nylén U, Rosén M, Svensson H, Möller TR. (2003). The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care: systematic overview of radiotherapy for cancer including a prospective survey of radiotherapy practice in Sweden -summary and conclusions. Acta Oncol. 42, 357-365.
24- Roninson I. (2003). Tumor cell senescence in cancer treatment. Can. Res. 63, 2705-2715.
25- Rupnow BA, Knox SJ. (1999). the role of radiation-induced apoptosis as a determinant of tumor responses to radiation therapy. Apoptosis. 4, 115-143.
26- Sato N, Mizumoto K, Nakamura M, Ueno H, Minamishima YFarber JL, Tanaka M. (2000). A possible role for centrosome overdplication in radiation-induced cell death. Oncogene. 5281-5290.
27- Vakifahmetoglu H, Olsson M, Zhivotovsky B. (2008). Death throughtragedy. mitotic catastrophe. Cell Death Differ. 1153-1162.
28- Verheij M. (2008). Clinical biomarkers and imaging for radiothera-py-induced cell death. Cancer Metastasis Rev. 27, 471-480.

**پوهنوال پیرمحمد ستانکزی او پوهنیار پلوشه عمری**

وترنری علومو پوهنځی کلینیک څانگه

تقریظ ورکونکی: پوهنوال محمد بایر درمل او پوهندوی محمد امین صافی د کلینیک څانگې استادان

# د قرغیو ولسوالۍ په غواگانو کې د Mange mite ناروغۍ د واقعاتو څېړنه

**لنډیز**

مینج-مایټ (Minge mite ) یوه ظاهره کېدونکي او دوباره رامنځته کېدونکي انفکشني ناروغي  ده، چې د حېوان او انسان صحت متاثره کوي، چې د Demodix, sarcoptic او Choroiptes  نوعو پواسطه رامنځ ته کیږي. سارکوفتیک منج یوه نړیواله صحت گواښونکې ناروغي ده، چې دغه ناروغي عموما په غواگانو او وزو کې لیدل کیږي،  د انسان په شمول پرې ټول گرمه وینه لرونکي حېوانات اخته کېږي، دا چې نوموړې ناروغي د حېوان صحت ته زیان رسوي، حېوان نارامه کوي او محصولاتو کې یې کموالی راولي، دغو تاثیراتو ته په کتو مو غوره وگڼله چې لغمان ولایت کې د نوموړې ناروغۍ د واقعاتو مطالعه تر سره کړو. دغه څېړنه د لغمان ولایت په قرغیو ولسوالی کې د 1397/12/6 نېټې څخه شروع تر 1398/1/10  نېټې پورې په غواگانو کې د Mange mite د واقعاتو  معلومولو لپاره تر سره شوې،  په دې څېړنه کې 30 راسه غواگانو څخه  چې د ناروغۍ شک وربانديې کېده د پوستکي څخه د  Skin Scraping په واسطه نمونې اخیستل شوي دي، د لابراتواري معایناتو څخه وروسته معلومه شوه چې  9 غواگانې په Mange mite اخته وې، د اخته غواگانو عمومي پرویلانس  30% وه .په دې څېړنه کې د Mange mite  پېښې په غواگانو کې د Body Condition په اساس  معاینه او تثبیت شوي،  هغه غواگانې Good Body Condition درلوده د ناروغۍ واقعات (1/10) 10% وو، هغه غواگانې چې Medium Body Condition درلود د ناروغۍ واقعات (3/10) 30% وو او په هغه غواگانو کې چې  Poor Body Condition درلوده د ناروغۍ واقعات زیات یعنې  (5/10) 50% وو، پایله کې ویلی شو چې د  Mange mite پېښې د Poor Body Condition غواگانو کې نسبت نورو ته ډېر وي .مالداران باید خپلو مالونو خوراک او تغذیې ته ډېره توجه وکړي.

**کلیدي کلیمې:** غواگانو، Mange mite ناروغي ، Body condition، واقعات.

**سریزه**

د 2008 م کال د نومبر نه د 2009 م کال اپریل میاشتې پورې د Ethiopia د شمالي ولایت Tigray په Mekelle او Adgirat  ولسوالیو کې د Mange mite د واقعاتو یا Mange mite نوعو او Risk فکتورونو د معلومولو په خاطر یوه څېړنه په ۳۸۴  غواگانو ترسره شوه، دغه څېړنه کې ۲۸۰ نمونې د Mekelle او ۱۰۴ د Adgirat  ولسوالۍ څخه راټولې شوې وې، د  Mange mite  د موجودیت د معلومولو په خاطر پرې  Skin Scraping لابراتواري معاینات اجرا شو، د Mange mite د پرویلانس په ماکیلي ولسوالۍ کې ۱۹،۶٪ ثبت چې

۸۰،۳ فیصـــده   Demodix Bovis او Sacoptes scabies var bovis واقعات درلود، بلخوا د غه فیصدي بیا په ادگیرات ولسوالۍ کې ۱۰ فیصده وو. د Mange mite د واقعاتو دغه توپیر په دوو ولسوالیو کې دا په ډاگه کوي، چې د حیواناتو د بدن حالت یا Body Condition او منطقوي توپیر پر واقعاتو تاثیر لري، د

واقعاتو توپیر په ترتیب سره په لاندې ډول وو، هغه حېوانات چې صحي حالت يې خراب وو ۴۰ فیصده او هغه غواګانې چې متوسط یا Medium Body Condition درلوده د واقعاتو کچه کم او ۱۰ فیصدو ته رسیده. زيات پرويلانس په غاړه کې ثبت شوی چې کچه يې ۴۳,۴۲ فیصدو ته رسیده، په بدن کې ۳۸,۱۶ فیصدو ته رسیده، د سر په برخه کې ۱۸,۴۲ فیصدو ته رسیده، خو د بازو په ساحه کې فیصدي صفر وه. د Risk فکتور احصایوي اهمیت د عمر، جنس، نسلونو او ادراري سیستم کی نه پیدا کېده (Ashagre et al., 2016).

د ۲۰۱۴م کال د نومبر څخه تر ۲۰۱۵م کال د اپریل پورې په غواګانو کی د Mange mite واقعات او له ده سره تړلي فکتورونو د معلوملو لپاره د South Achefer ولسوالیو کې یوه څېړنه ترسره شوه، پدې څېړنه کې ۳۸۴ غواګانې معاینه شوې؛ معاینه شوو غواګانو کې ۴۱ کېسونه مثبت چې فیصدي يې( ۱۰,۷ ) ته رسیده، دغه فرق د اوسیدو ځای، بدني حالت او جنس په اساس ترلاسه شوی. عمر په واقعاتو باندې کوم تاثیر نه درلود. Mange واقعات په هغه حېواناتو کې زيات وو چې Body condition له نظره خوارې وې، Local berrd کې د واقعاتو فیصدي (۱۰٪)، ښځینه جنس کې (۸٪) او پراخه منجمنټ سیستمونو کی (۱۰,۹٪) وو. لیژنونه په اوږه کې (۷,۹٪) ، په سر او باڼي کې په کمه اندازه (0,3%) لیژنونه موجود وو. درې نوعې د Mange mite (Demodex 25(6,5%، Psoroptes 10(2,6%), Sarcoptes 6(1,6%) په ساحه کی ثبت شوې وې. نو ویلی شو چې د تحقیق په ساحه کې په زیاته اندازه Mange mite واقعات موجود وو. د دې لپاره چه مطمین شو باید د منجمنت سیستمونو په برخه کې د وترنري خدماتو څخه ځان خبر کړو او د نوموړې ناروغۍ په اړه فارمونو والا ته عامه پوهاوی وشي تر څو د ناروغۍ د خپریدو مخنیوی وشي(Kassahun et al, 2015).

یوه څېړنه چې د ۲۰۱۴ تر ۲۰۱۵ ت پورې د Mange mite پرويلانس معلوملو لپاره په ۱۸۴ غواګانو تر سره شوې، نتایج يې په ترتیب په لاندې ډول دي: (7,07%)13 مثبت وو. له دې جملې څخه کورنی نسل (7,84)12 او (3,23%)Cross breed 1 کې ثبت شوله. ځوانو حېواناتو کې (8,16%)4 ، بالغو حېواناتو کې (6,7%)9 ، نارینو کې، (6,84%)8 ښځینه وو کې (7,46%)5 ، د بدن منځنی حالت درلودل (2,70%)2 د ټولو مثبت غواګانو څخه Demodex ، Psoroptes ، Sarcoptes، او Mixed مطالعه شول. چې Demodex 2.72% ، Psoroptes 1.09%، Sarcoptes 1.63%، Mixed 1.09% ، د دې Mange mite د پرويلانس زیاتوالي دلیل د ازدحام او خرابه ساتنې سیستم دی، چې د ناروغۍ خپریدو ته زمینه برابروي. د حېواني صحي اداری سیستم په عملي کولو سره کولای شو چې د خپریدو او انتقال مخه يې ونیسو او د شخوند وهونکو نسل تولید زیاتوالی ومومي (Amda & Ashenafi , 2016 ).

یوه څېړنه چې د 2017 کال د اکتوبر میاشتې څخه پیل او د 2018 کال د اپریل میاشتې پورې دوام وکړ، په Damot woyde ولسوالۍ او د Wolayta په ناحیه کی د Mange mite واقعاتو د ثبتولو او معلوملو لپاره ۳۷۵ غواګانو څخه نمونې واخیستل شوې، په معاینه شوو غواګانو کې ۴۱ مثبت راوختې، چې فیصدي يې ۱۰,۹ کېده، په دغه څېړنه کې حېوانات د عمر، جنس، نسل او فارمداري منجمنټ له مخې کټګوري شوي وو، چې په غواګانو کې د بدني حالت توپیر له امله لاسته راغلو ارقامو سره تفاوت درلود. د هغه غواګانو واقعات لوړ وو، چې بدني حالت يې کمزوري وو، چې د فیصدی له مخې يې فیصدي ۲۷,۷۲ کېده. هغه غواګانې چې بدني حالت يې لږ ښه وو د واقعاتو فیصدي يې ۹,۹ او هغه غواګانې چې بدني حالت يې ډېر ښه وو د واقعاتو

فیصدي یې ۰٫۸۳ وو. په دغه ساحه کې څلور نوعه Mite پېژندل شوي وو، چې په ترتیب سره یې نومونه عبارت دي له sarcoptes نوعه کې 12 نمونې مثبت چې prevelance یې ۴۶٫۳٪وو. بله نوعه یې psoroptes چې په دې کې 5 نمونې مثبت وې، prevelance یې ۱۲٫۲٪ وو. بله نوعه demodex وه چې په دې کې 13 نمونې مثبت وې prevelance یې ۳۱٫۷٪ وو او په chorioptes نوعه کې 4 نمونې مثبت وې prevelance یې ۹٫۸٪ وو. د حېواناتو څخه نمونې د mange لپاره د څټ، غاړې، لکۍ، سر، مخ، پښتۍ، او پښو برخو څخه اخستل شوې وې او د دې ناروغۍ prevelance پدې ساحه کې ۱۰٫۹٪ وه. فارم لرونکي باید د mange mite د تداوۍ لپاره د وترنرۍ اصولو مطابق د acaricides درمل استعمال کړي (Koche et al., 2018).

## مواد او کړنلاره

دغه څېړنه د لغمان ولایت قرغیو ولسوالۍ او وترنرۍ علومو پوهنځي د پرازیتولوژۍ لابراتوار کې تر سره شوې، پدې څېړنه کې 30 راسه غواګانې تر مطالعې لاندې نیول شوې وې، چې په دې کې 10 هغه غواګانې چې د بدن حالت خراب وو. او 10 هغه غواګانې چې د بدني حالت یې منځنۍ وو او 10 هغه غواګانې چې بدني حالت یې ښه وو. مخکې لدې چې مونږ د غوا څخه Skin scraping نمونه اخیستله، لومړۍ د غوا مشخصات په نظر کې نیول کیده لکه کلینیکي علایم او د بد ن حالت، د ناروغ غوا څخه نمونه د پوستکي د مختلفو برخوڅخه اخستل کیده.

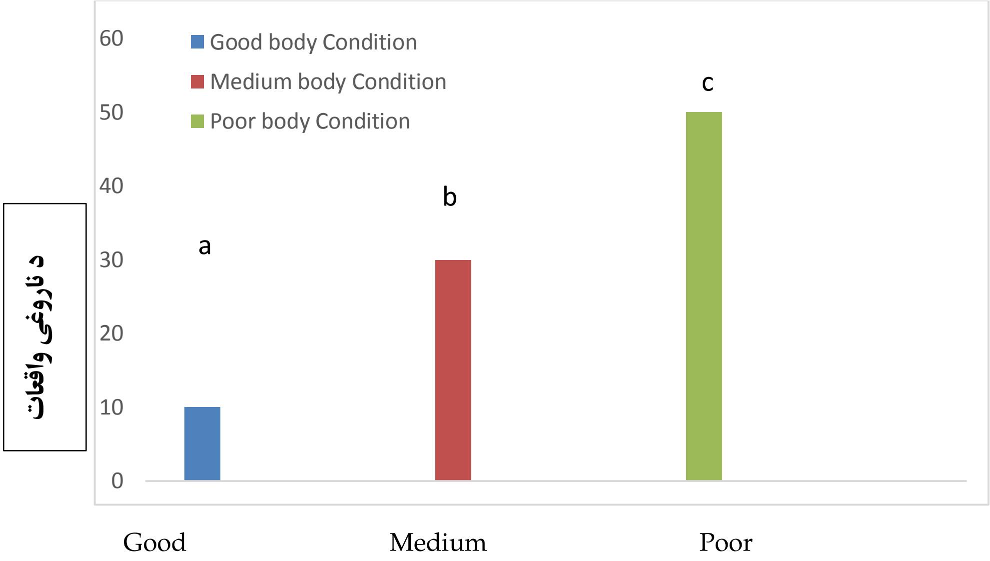
له هغه غوا ګانو څخه چې پوستکي کې یې لیژنونه درلودل د Skin Scraping پواسطه نمونه اخیستل کېده او په Cantinar کې مو اچوله دغه نمونه د وترنرۍ پوهنځي د پرازیتولوژۍ لابراتوار ته راوړل کېدله، نمونه مو په پاک تیوب که اچوله، ور سره مو 5ml د پوتاشیم هایدرواکسایډ 10% محلول اضافه کاوه او تر نیم ساعت پورې پرېښودل کېده چې رسوب وکړي، بیا د رسوبي برخې څخه 2-1 څاڅکي په یو پاک سلایډ باندې اچول او د سلایډ د پاسه پرې کاور سلایډ کېښوده او په کمه قوه کې د مایکروسکوپ لاندې د mite او هګۍ د کتلو لپاره معاینه کېده (OIE., 2004).

## پایله

نوموړې څېړنه د لغمان ولایت د قرغیو ولسوالۍ په غواګانو باندې د 1397/12/6 تاریخ څخه شروع تر 1398/1/10 تاریخ پورې په غواګانو کې د Mange mite د واقعاتو د معلوملو لپاره ترسره شوله، پدې څېړنه کې 30 راسه غواګانو څخه چې د ناروغۍ شک وربانديې کېده د Skin Scraping په واسطه ترې نمونې اخیستل شوې وې او د لابراتواري معایناتو په پایله کې معلومه شوه چې 9 غواګانې په Mange mite مبتلا وې، عمومي پرویلانس یې 30% وه. Mange mite په غواګانو کې د Body Condition په اساس، په Poor body Condition کې 50% وه، په Medium body Condition کې 30% او په Good body Condition کې 10% وه. نو دغه مطالعې وښودله چې Mange mite ناروغي په Poor body Condition کې نسبت Medium body Condition او Good body Condition ته ډېره واقع کیږي نو د دې څېړنې څخه دا معلومه شوه چې د Mange mite ناروغي واقعات د لغمان ولایت په قرغیو ولسوالۍ کې موجود دي.

**لومړی جدول**: په غواکانو کې د Body Condition په اساس د Mange mite ناروغۍ د واقعاتو پایله.

| Body Condition | Population | No. of Positive | Percentage (%) |
|---|---|---|---|
| Goodbody Condition | 10 | 1 | 10% |
| Medium body Condition | 10 | 3 | 30% |
| Poor body Condition | 10 | 5 | 50% |




**لومړی گراف:** سالم، متوسط او کمزوي صحت لرونکو غواگانو کې د Mange mite ناورغي واقعات . د پورته گراف څخه معلومیږي چې د نوموړي ناروغی واقعات په هغو غواگانو کې چي د بدن حالت یي کمزوری وي زیات دی نسبت متوسط او سالم حالت ته.

**مناقشه (Discussion)**

هغه څېړنه چې د Gezahegn Ashagre او د هغه د ملگرو پواسطه په 2009 کال د اپریل میاشت کې د Ethiopia هیواد په غواگانو تر سره شوي وه، د Mange mite واقعات په هغو حیواناتو کی زیات ښوده چي د بدن حالت یي خراب وو نسبت هغه حیواناتو ته چې د بدن حالت یي منځنی او ښه وو. په دې څېړنه کې چې غواگاني مو د بدن حالت په نظر کې نیولو سره تر څېړنې لاندي نیولي وي، د Mange mite واقعات په هغه غواگانو کې زیات وو کوم چې د بدن حالت یې خراب وو نو په نتیجه کې زمونږ څېړنه د نوموړي عالم د څېړني سره ورته والي درلود.

بله مطالعه چې کساهون او ملگرو په وسیله د South Achefer ولسوالیو کې د 2014 م کال د نومبر څخه تر 2015 م کال د اپریل پوري ادامه درلوده، د دي مطالعي هدف دا وو چه د Mange mite واقعات او له دوی سره تړلي فکتورونه په غواگانو کی معلوم کړي. پدې مطالعه کې 384 غواگاني معاینه شوي وي، چې

41(10,7%) مثبت کېسونه ثبت او په احصایوي تحلیل کې د جنس په اساس توپیر موجود وو. د Body condition او د لیژن د ځای په اساس په احصایوی تحلیل کې فرق موجود وو، خو د عمر او منشا په اساس په احصایوي تحلیل کې فرق موجود نه وو. Mange په زیاته اندازه په هغه غواګانو کې وو چې Body condition له نظره خوارې وې. په دې څېړنه کې د Mange واقعات په هغه حېواناتو کې چې poor body condition یې درلود زیات وو. نو ویلی شو چې زمونږ څېړنه د نوموړي عالم د څېړنې سره ورته والی درلود.

هغه مطالعه چې امدو او ملګرو پّ وسیله د 2014 تر 2015 په لاره اچول شوې وه تر څو د Mange mite پرویلانس په غواګانو کی معلوم کړي. پدې څېړنه کې 184 غواګانې د مطالعه لاندې نیول شـــوې وې، چې د دې جملې څخه (7,07%)13 مثبت وختې. په ترتیب سره (7,84)12 محلي نســـلونو کې ، (3,23%)1 Cross breed کې، (8,16%)4 ځوانو حېوا ناتو کی، (6,7%)9 بالغو حېوا ناتو کی، (6,84%)8 نارینو کې او (7,46%)5 ښځینو کې (26,19%)11 د خراب بدن حالت درلودل او (2,70%)2 د بدن منځنی حالت درلودل. په دې څېړنه کې د Mange mite واقعات په هغه غواګانو کی چې poor body condition یې درلود زیات وو. فلهذا زمونږ څېړنه د نوموړي عالم د څېړنې سره ورته والی درلود.

یوه څېړنه چې د Koche او د هغه د ملګرو پواســـطه د 2017 کال د اکتوبر میاشـــتې څخه شروع د 2018 کال د اپریل میاشتې پورې په Damot woyde ولسوالۍ او د Wolayta په ناحیه کې تر سره شوې وه تر څو د Mange mite واقعات په غواګانو کې مشـــخص کړي، په دې څېړنه کې 375 غواګانو څخه نمونې اخیســـتل شـــوې وې چې 41 غواګانې پکې مثبت وو چې د واقعاتو فیصـــدي یې 10.9 وه په دې څېړنه کې د Mange mite واقعات په هغه غواګانو کې چې poor body condition یې درلود زیات وو. نو فلهذا زمونږ څېړنې د نوموړي عالم د څېړنې سره ورته والی درلود او پایله مو سره ورته وه.

**پایله اخیستنه (Conclusion)**

په نوموړې څېړنه کې 30 راســـه غواګانې تر مطالعې لاندې نیول شـــوی وی تر څو د Mange mite واقعات معلوم کړو، ۹ راســـه غواګانې مثبت وختلې چې عمومي پرویلانس یې 30% کېده. پرویلانس یې په هغو غواګانو کې زیات وو چې د بدن حالت یې خراب وو نسـبت هغو غواګانو ته چې د بدن منځنۍ او ښـــه حالت یی درلود، فلهذا په کومو غواګانو کې چې د انفکشـــن اندازه زیاته وي د مثل تولید او نورو تولیداتو د کمبود باعث کیږي. د کنترول په خاطر باید حفظ الصحوي شرایط مراعات او د ګرمۍ په موسم کې د پرازیت ضد درمل استعمال شي.

**وړاندیزونه (Suggestions)**

- د دولت څخه خصو صأ د کرهنې او مالدارۍ وزارت څخه هیله کوم چې د هېواد په ســـــــــطحه ترویجي پروګرامونه جوړ کړي او هم د رادیوګانو او تلویزیونونو له لارې خلکو ته عامه پوهاوی ورکړي.

- د گرانو مالدارانو او فارمدارانو څخه هیله لرم کومې غواګانې چې په Mange mite باندې اخته وي زر تر زره تداوي شي.
- په کورونو او فارمونو کې حفظ الصحوي پروګرامونه جوړ او تطبیق شي.

اخځلیکونه


Amda H., M. and Ashenafi H, (2016).Prevlance of Mange mites on pigs and Ruminants in around Bishoftu, Ethiopia. Vol 6(7).Pp:1674-1684.

Ashagre, Gezahegn, Kefyalew Chirkena, Sisay Getachew, YonasAlemayehu, Lemma Minda and Getachew Dinede (2016). Epidemiology of Cattle Mange Mite in Mekelle and Adigrat Districts: Prevalence and Associated Risk Factors Pp:62-69.

Kassahun Semie Agumas, Belete Haile Nega and Bemrew Admassu Mengistu (2015). Prevalence of Mange Mite Infestation on Cattle in South Achefer District, Northwest Ethiopia Vol 10(4):Pp:186-192.

OIE (2004): Mange, In: Manual of DiagnosticTests and Vaccines for Terrestrial Animals. 5th edn.

Wall, R. and D. Shearer, (2001). Veterinary ectoparasits Biology, pathology and controle, 2 ed. UK, Black Science, pp: 23-54.

**پوهنیار محمد شاکر فاروقي او پوهاند محمد عیسی تنها**
د انجنیرۍ پوهنځی، د سېول انجنیرۍ څانګه
تقریظ ورکوونکي: پوهاند عبادالرحمن مومند او پوهاند زلمی خالقي

# پر ارتجاعي سړکونو باندې د وزن وړونکو موټرو د ټایرونو هوا فشار اغېزه

## لنډیز

دا مقاله(پر ارتجاعي سړکونو باندې د وزن وړونکو موټرو د ټایرونو هوا فشار اغېزه) لاندې د پوهنیار انجنېر محمد شاکر فاروقي او پوهاند انجنیر محمد عیسی تنها په هڅو څېړل شوې چې استاد پوهنیار محمد شاکر فاروقي ساحوي کارونه، ډېټا راټولونه، د مقالې په اړه تېرو علمي اثارو ته کتنه او په افغانستان کې د وزن وړونکو موټرو معیار د هوا د فشار پرتلنه د ساحې د وزن وړونکو موټرو سره کړې، چې د مقالې په کړنلاره کې د ګرافونو او جدولونو په شکل سره ښودل شوي او پایلې یې په اخره کې شریکې کړې، او پوهاند محمد عیسی تنها د مقالې په سافټویر برخه کې خپله کړنه تر سره کړې چې د کار جریان یې د مقالې په کړنلاره کې واضح شوې . دا چې سرکونه د وزن وړونکو موټرو د زیات وزن او د ټایرونو هوا نامناسب فشار په واسطه خرابیږي، نو پدې څېړنه کې زموږ اصلی هدف دا دی، چې د مختلفو ټایرونو د هوا فشار تاثیر او د ټایرونو تماس د سرک سطحې سره معلوم کړو، د افغانستان په سرکونو باندې د مختلفو اکسلونو وزن بارداره موټرې تګ راتګ کوي، چې زیاتره یې(دوه، درې، څلور، پنځه، شپږ او اوه) اکسلونه لري، د دې کار تر سره کولو لپاره مو لومړی د کابل جلال اباد په لویه لاره د لغمان ولایت وزن وړونکو موټرو ترازو په ساحه کې د 600 درندو موټرو ټایرونو هوا فشار معلوم کړ، سربېره پر دې موږ په ساحه کې د وزن وړونکو موټرو د ټایرونو شعاع ګانې معلومې کړې، په نتیجه کی دا معلومه شوه چې زیاتره ډریورانو د هغه ټایرونو څخه استفاده کوله چې شعاع یې (22.5) انچه وه او د ټایرونو هوا اندازه یې (160-180psi) پورې وه، دا پداسې حال کې ده چې د افغانستان د فواید عامې وزارت د رسمي جریدې او د ټایرونو جوړونکو کمپنیو د هوا فشار مناسبه اندازه (120-130psi) پورې وړاندیز کړې. موږ دغه څېړنه د(KENPAVE linear elastic program) سافټویر په مرسته سرته رسولې، چې دا پروګرام د ټایر او سرک د تماس ساحې تحلیل او اندازه کولو لپاره پکار وړل کیږي، چې په نتیجه کی مو د ټایر او سرک تماس ساحه سره پرتله کړې او دا مو را برسیره کړې چې که د ټایرونو هوا اندازه یی زیاته وي نو د سرک سره یی د تماس سطحه کمېږي چې په نتیجه کی د فشار د زیاتیدو سبب ګرځي، چې د سرک مخکی له وخته تخریب سبب ګرځی او همدارنګه که په ټایرونو کې د نورم مطابق د هوا فشار موجود وي، نو د سرک سطحه په مناسبه اندازه باندې د ټایر سره تماس کوي چې په سرک باندې د فشار کمېدو سبب ګرځي او سرک د تخریب څخه ساتل کیږي، نو لازمه ده چې ډریوارن د مناسب وزن ترځنګ دهوا مناسب فشار کوم چې دنورم په واسطه مشخص شوی استفاده وکړی. داچې دحرارات درجه هم دسرک دتخریب یو عامل دی چې باید نظر دحرارت درجې ته دټایر انتخاب وشي ولې نظر دافغانستان اقلیمی شرایطو ته ډریواران د کال په اوږدو کې یو ډول ټایر استفاده کوي او ډریوران وایي چې د حرارت درجه زموږ د موټرو په ټایرونو تاثیر نه لري د ټایرونو او د حرارت درجې تر منځ اړیکه پدې تحقیق کې په نظرکې نه ده نیول شوې.

**کلیدی کلیمې:** د سرک او د ټایر تماس ساحه ، درانه نقلیه وسایط ، د ټایرونو هوا فشار، په ارتجاعی سرکونو کې د فشار له امله د شکل تغیر او د فرش میخانیکي ډیزاین.

**سریزه**

څرنگه چې د وزن وړونکو موټرو زیات وزن، اقلیمي شرایط او د سرک د ساختمان کمزوری جوړونه هغه درې لوی عاملونه دي چې د سرک د تخریب سبب گرځي (Varin et al., 2014) .

پدې درې عواملو کې د زیات وزن عامل ډېر تخریب کوونکی دی، دا چې د وزن وړونکو موټرو وزن د ټایرونو له لارې د سرک سطحې ته انتقالیږي نو لازمه ده، چې د هوا فشار مناسب مقدار استفاده شي کوم چې د نورم مطابق دی، که چېرې په وزن وړونکو موټرو کې د هوا زیات فشار واچول شي نو د ټایر سطحه د سرک سطحې سره کم تماس نیسي او په نتیجه کې د زیات فشار له امله سرک تخریبیږي، ځکه چې په ارتجاعي سرکونو کې د فشار انتقال د یوې ذرې نه بلې ذرې ته انتقالیږي، همدارنگه که په ټایرونو کې د هوا فشار کمه اندازه استفاده شي بیا هم د سرک تخریب باعث گرځي، ځکه چې د ټایر دواړه اړخونه سرک سره په تماس کې واقع کیږي او منځنی برخه یې د سرک سطحې څخه پورته وي، چې دا حالت هم سرک خرابوي.

مونږ په دې څېړنه کې هڅه کړې تر څو عملاً معلوم کړو چې ایا ډریوران د موټرو په ټایرونو کې د هوا فشار مناسبه اندازه استفاده کوي که نه، ځکه د هوا فشار نامناسب استعمال د سرکونو عمر کموي او د وخت څخه له مخه دت خریب سبب گرځي، څرنگه چې زمونږ د گران هېواد اقتصادي حالت کمزوری دی او نشو کولای چې د سرکونو دوباره ترمیم صورت ونیسي نو لازمه ده، چې د وزن وړونکو موټرو زیات وزن او د ټایرونو د هوا نامناسب فشار کنترول شي، چې په نتیجه کې به د سرکونو عمر زیات او د ژر تخریب څخه به مخنیوی وشي (Arshad et al., 2016) (Behiry & Beltagy, 2013).

د ساحې کنترول په نتیجه کې مونږ ته دا ثابته شوه، چې د موټرو ډریوران د وزن زیاتوالي سر بېره کوښښ کوي، چې په ټایرونو کې زیاته هوا واچوي تر څو د ټایرونو عمر یې زیات او سرک له ژر خرابوالي سره مخ کړي دا ځکه چې د زیاتې هوا له کبله سرک سره د ټایر تماس ساحه کمېږي او د ټایر عمر زیاتیږی، نو اړینه ده چې د ارتجاعي سرکونو په ډیزاین کې د هوا فشار زیانونه په نظر کې ونیول شي، معمولا د موټرو وزن د ټایرونو له لارې سرک ته انتقالیږي، دا چې د سرک او د ټایر سطحې تر منځ د تماس ساحه دایروي شکل غوره کوي، نو نظر په لاندې فرمول ته د ټایر دفشار رابطه رامنځته کیږي (John Wiley and Sons, 1975) .

P= د ټایر فشار په کیلو پاسکال

P= په ټایر باندې مجموعي وزن په کیلو نیوټن

a= د تماس شعاع په متر

$$p = \frac{P}{a^2 \pi}$$

(Nahi, M.H et al., 2011)

یوه اندازه څېړنې د finite element او linear program په واسطه د دې لپاره تر سره شوي ترڅو د ټایر له سطحې سره د سرک غیر منظم تماس او د سرک تغیر شکل د فشار او مقاومت د تاثیر په مقابل کی معلوم کړي، البته د نوي ټایرونو د تماس ساحه مستطیله ده ځکه چې دا د ټایر واقعي شکل دی ( Nahi, M.H et al., 2011) (Frontmatter, 1975).

### تېرو اثارو ته کتنه

انجینر سیبالي ( En Sebaaly) دا څرګنده کړه، چې د ټایر د وزن فرېکوینسي کوم چې د ټایر او د سطحې تر منځ رامنځته کیږي، د تماس په فشار او د تماس په سطحې پورې اړه لري. Sebaalyاو Tabatabaee همدارنګه ومو موندله چی د تماس ساحه د تماس په فشار، او د ټایر په ساختمان پورې اړه لري د کوم له مخې چې په سرک کې تغیر شکل رامنځ ته کیږي او دا تغیر شکل د اسفالټو په لاندنې برخه کې واقع کیږي

( Sebaaly & Tabatabaee 1992)(Sebaaly, 1992) .

### مسئله یا برابلم

په افغانستان کې د وزن وړونکو موټرو د زیات وزن او د ټایرونو د زیاتې هوا فشار له کبله له وخته مخکې د ارتجاعي سرکونو تخریب.

موخې

- په افغانستان کې د وزن لرونکو موټرو په ټایرونو کې د هوا فشار د مناسب مقدار استعمال.
- په عملي ساحه کې د درنو موټرو د ټایرنو د هوا فشار او د ستندرد هوا فشار تر منځ د توپیر پیدا کول.
- د ارتجاعي سرکونو له وخته مخکې د تخریبولو څخه مخنیوی.
- د افغانستان د فواید عامې وزارت د رسمي جریدې تطبیق کوم چې د وزن وړونکو موټرو مناسب وزن او د تایرونو د هوا فشار پکې واضح شوي.

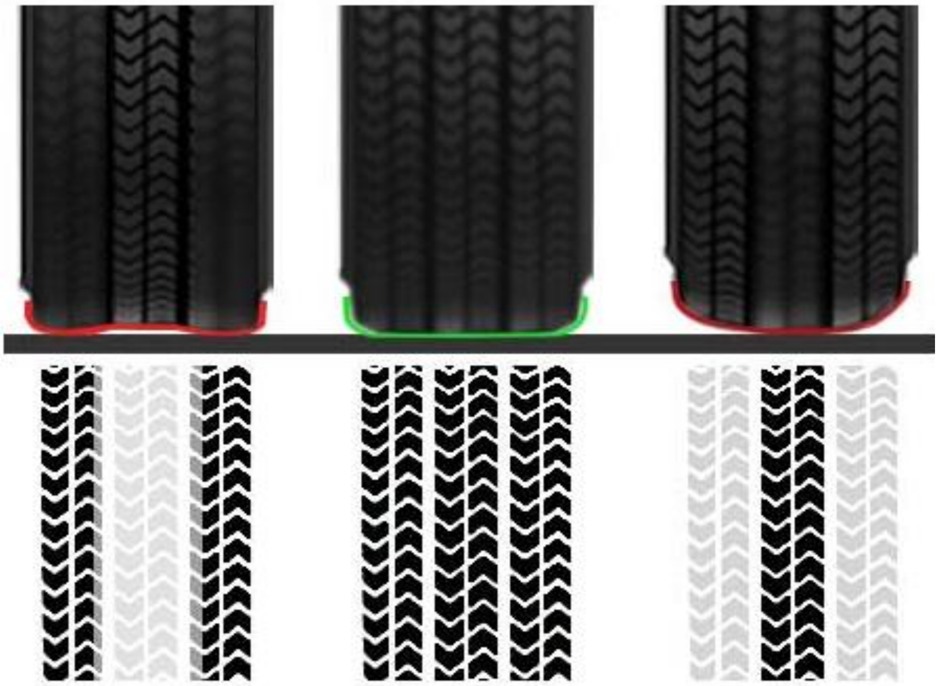
### کړنلاره او مواد

د کابل جلال اباد په لویه لاره چې یو له مهمو لویو لارو څخه ده، د درنو موټرو د ټایرونو هوا فشار معلومولو لپاره مو د ساحې سروې ترسره کړې تر څو د مختلفو ټایرونو د هوا فشار معلوم کړو او ورسره د ټایر او د سرک سطحې تماس په ساحه کې اغېزه وڅېړو.

له ساحې څخه د راټول شوو معلوماتو له مخې د وزن وړونکو موټرو ډولونه، د ټایر او د سرک سطحې حرارت او د هوا حرارت د درجې سربېره د ډریوانو څخه هم پوښتنه شوې، چې موټر مو څومره بار کړی، سفر مو له کومه ځایه پیل او د پای ساحه مو کومه ده. دا چاره د دې لپاره ترسره شوې تر څو احصایوي ( د بار او د هوا فشار تر منځ اړیکه ) کې مشکل را منځ ته نشي او له دې سره دا هم معلومه شوې چې په ساحه کې د موټر د ټایر هوا فشار او د ستندرد له مخې د هوا فشار توپیر په کوم حد کې دی. د ټایرونو د هوا اندازه په درېو

کټګوریو وېشل شوې لومړنی د سټیرینګ اکسل دی چې د یوه ټایر لرونکی دی، دویم او شاتنی اکسل یې جوړه یې ټایرونه لري، د معلوماتو را ټولنې مشخص ځای د کابل جلال اباد عمومي سرک د لغمان ولایت ترازو دی، چې دا سرک د افغانستان یو له مهمو ترانزیټي سرکونو څخه شمېرل کیږي. د ټایر تماس د سرک سطحې سره په درې ډوله دی لومړنی ډول یې په ټایر کې زیاته هوا دویم یې مناسبه او دریم ډول یې کمه هوا ده په لاندې شکل کې درې واړه حالتونه واضح شوي.

د ټایر د هوا فشار مختلف حالات




(Tire Size Calculator.com)

هغه ټرک موټر چې په ساحه کې پرې کار اجرا شوی د څلور اکسلونو لرونکي دي (لومړنی برخه یې واحد اکسل او د شاتنی برخې اکسلونه یې د دوه جوړه یي ټایرونو لرونکي دي) وزن یې سره له موټره 29 ټنه دی (29ton GVW) او د ټایرونو شعاع یې (22.5) انچه ده او همدارنګه د ورکړل شوي ټایر مناسب فشار د ټایر په اړخ لیکل شوی او ظرفیت یې (130psi) 900kpa دی چې په لاندې تصویر کې واضح شوی، په ساحه کې تجربوي کار (120 hr) ساعته د سهار لخوا او (120hr) ساعته د ماسپخین له خوا ترسره شوی، د ټایر د هوا انفلاسیون فشار کوم چې راکړل شوی، د ټایرونو په غاړه لیکل شوی (830 KPa or 120psi) دی او ټایر د دې فشار 50% زیاتوالی او کموالی ظرفیت لري مثلاً ( 60psi 415kPa او 170 psi - 1172 kPa). د هوا فشار په ټایرونو درې څله ارزول شوی ( ښی لاسي بهرنی ټایر، ښې خوا ته داخلي ټایر، کیڼ لاس بهرنی ټایر او کیڼ لاس داخلي ټایر).

په ساحه کې د ټایر معیاري اندازه کوم چې د تایر په اړخ لیکل شوې او 120psi توصیه شوې

ساحوي تصویر د هوا فشار اندازه په ټایر باندې د ټایرونو د تماس ساحې محاسبه د یو سافټویر په واسطه تر سره شوې چې (ImageJ v1.46) نومیږي او د دې سافټویر دنده د غیر منظمو او مغلقو تصویرونو محاسبه ده، مخکې له دې چې عکس سافټویر ته سکن شي عملا یې انداز د ملي متر خطکش په واسطه اخیستل کیږي. اوبیاسکن ته ورکول کیږي او بیا د غیر منظمې ساحې محاسبه کوو کوم چې د سرک او ټایر تر منځ را منځته شوی (.,1.46 » imagej » “Maven Repository: gov.nih.imagej).

تصویر: په ساحه کې د مختلفو وزن وړونکو موټرو دهوافشا ر معلومو

د ارتجاعي سرک د طبقاتو له خواصو څخه د تحلیل په جریان کې ګټه اخیستل شوېده چې په جدول کی یې یادونه شوې پدې جدول کې د وزن وړونکوموټرودبار دساحې ترځنګ د مختلفو شعاع ګانو سره دټایرونو دفشارونو ذکرشوی. ددغه څلورو طبقو لپاره د KENPAVE software نه استفاده شوې تر څو معلومه کړو چې د اسفالټ په لاندینۍ او د سب ګریډ په پورتنۍ برخه کې فشار او د فشار په مقابل کې د شکل تغیر

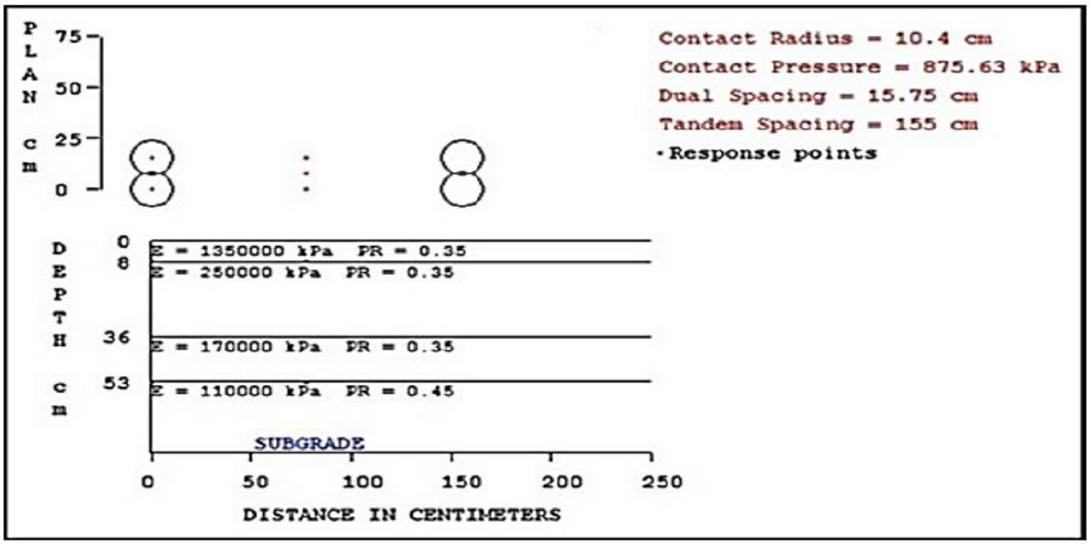
ځومره دی

جدول. په ساحه کې د ارتجاعي سرکونو د طبقاتو خواص KENPAVE سافټویر په واسطه

| د پایزان نسبت | الاستیکي ماډل MPA | ضخامت په ملي متر | په ساحه کې د ارتجاعي سرکونو طبقات |
|---|---|---|---|
| 0.35 | 1350 | 80 | داسفالټ طبقه |
| 0.35 | 250 | 280 | د بس کورس طبقه |
| 0.35 | 170 | 170 | سب بس طبقه |
| 0.4 | 110 | ⌧ | د تهداب یا سب ګریډ طبقه |

په ساحه کې د ارتجاعي سرکونو د طبقاتو خواص KENPAVE سافټویر په واسطه

په ساحه کې نظر څلور واړو طبقو ته په ارتجاعي سرکونو باندې د وزن وړونکو موټرو د ټایر فشار




په ساحه کې نظر څلور واړو طبقو ته په ارتجاعي سرکونو باندې د وزن وړونکو موټرو د ټایر فشار

د اسفالټ انستیوټ د ارتجاعي سرکونو لپاره د شکل تغیر معادلې عبارت دي له:

$$N_{fatigue}=0.0796(\varepsilon_{AC})^{-3.291}.(E_{AC})^{-0.854}$$

فشاري مقاومت د اسفالټ طبقې په لاندینې برخه کې $\varepsilon_{AC}$

داسفالټ طبقې الاستیکي ماډل $E_{AC}$

$$N_{permanent\ deformation}=1.365E^{-9}.(\varepsilon_{SG})^{-4.477}$$

فشاري مقاومت دسب ګریډ طبقې په پورتنۍ برخه کې $\varepsilon_{SG}$

## پایلې او بحث

ساحوي سروې د ورځې په دوو وختونو کې تر سره شوې سحر (120hr) ساعته د غرمې له طرفه (120hr) دا ساحوي سروې د درنو موټرو لپاره د کابل جلال اباد په لويه لاره کې ترسره شوې تر څو معلوم کړو چې دټايرونو دانفلاسيون فشار د ورکړل شوي فشار سره څومره فرق لري.

مونږ په ساحه د دوه ډوله حالتونو سره مخ شو لومړی دا چې ډريواران د ستندر حالت څخه په زياته اندازه هوا په ټايرونو کې اچوي دوی دا کار د وزن وړونکو موټرو د ټايرونو د مداومت لپاره ترسره کوي، چې دا د سرک لپاره يو له تخريبوونکو عواملو څخه شمېرل کيږي، همدارنګه ځينی ډريوران د کمې هوا له امله د خپلو ټايرونو د عمر اوږدوالي په خاطر د سرک عمر را لنډ وي او د تخريب باعث يي ګرځي که په ټاير کې هوا زياته شي دواړه طرفونه يي اوچت پاتې کيږي او په سرک يې فشار زياتيږي او که کمه شي منځنی سطحه يې پورته پاتې کيږي او اړخونه يې د سرک سره په تماس کې پاتې کيږي او پدې حالت کې هم په سرک زيات فشار راځی.

لاندې جدول د درنو وسايطو د هغه پارامترونو احصايوي حالت بيانوي کوم، چې د ساحوي سروې په نتيجه کې رامنځ ته شوی، د اکثريت موټرو ټايرو هوا اندازه په ساحه کې 1103 kPa (160 psi) وه، دا په داسې حال کې ده چې د معيار له مخې دا هوا زياته ده سربېره پر دې ځينو ډريورانو د ټايرونو هوا اندازه زياته کړې وه، چې مقدار يې 1089 kPa (158 psi) پورې وو، داسې حالت هم وو چې د هوا ډېره کمه اندازه په ټايرونو کې ثبت شوې چې کمه هوا په ټايرونو کې هم د سرک د تخريب سبب ګرځي، ځينو ډريورانو د هوا انفلاسيون فشار 138 kPa (20 psi) ساتلې وه، دا په داسې حال کې ده چې د ټايرونو جوړلو کمپنی لخوا د کمې اندازې هوا مقدار 676 kPa (98 psi) ) د ټايرونو په غاړو ليکل شوی دی.

جدول: په ساحه کې د ټايرونو د انفلاسيون سروې

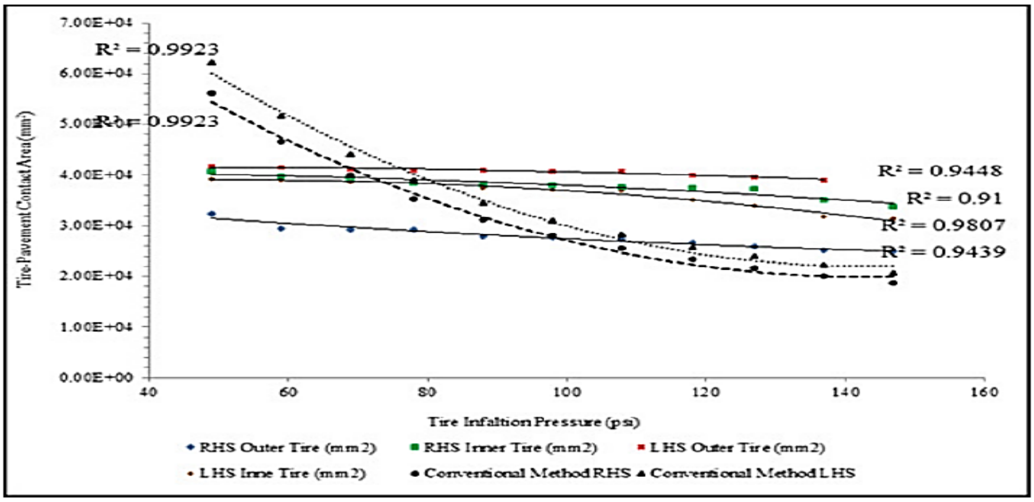
| پارامترونه | | د نمونو اندازه | اوسط | اوسنی حالت | کمه اندازه | زياته اندازه |
|---|---|---|---|---|---|---|
| د ټاير هوا فشار(psi) | راکړل شوې | 1531 | 120.88 | 120 | 98 | 150 |
| | عملا په ساحه کې | 2334 | 119.82 | 120 | 20 | 180 |

**په ساحه کې د ټايرونو د انفلاسيون سروې،**

ساحوي کار او د ټاير تماس ساحې اندازه کول

په ساحه کی د ټاير تماس سطحې معلومولو لپاره لومړی په ساحه کې د تر لاسه شوو معلوماتو له مخې د ټاير د دواړو طرفو ښی طرف او چپ طرف لپاره د $R^2$ قيمت ټاکو، ذکر شوې اندازه د 0.9 څخه لوړه ده دا د ټولو هغه ټايرونو لپاره ده کوم چې د هغوی د تماس سطحه اندازه شوې وي. البته د هغه ټايرونو لپاره چې هوا يي کمه 1014 kPa (147 psi) څخه تر 339 kPa (49 psi) پورې ده د $R^2$ قيمت يي په لاندنيي شـکل کې ښکاري.) (Yang-H-Huang 2nd.et al, 2014- .

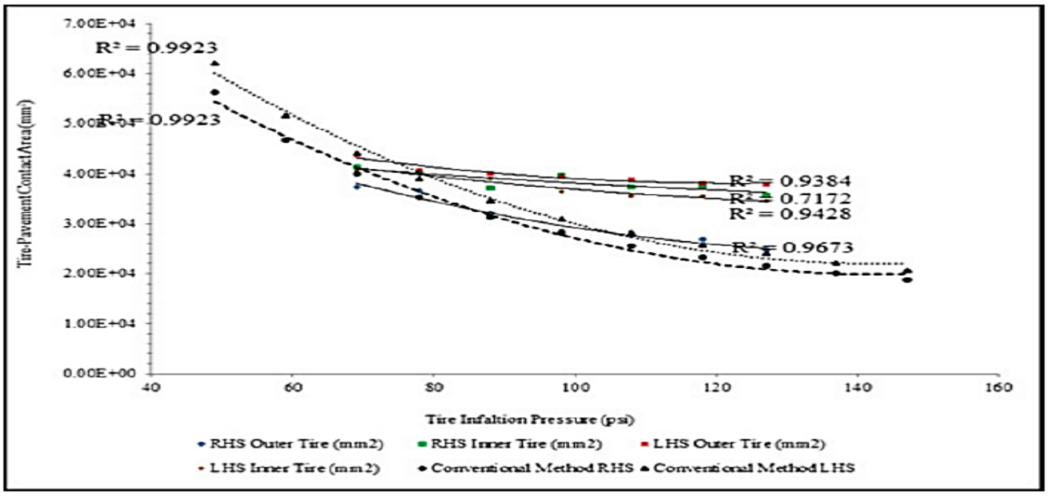
**په ساحه کې د ټاير شعاع او د هوا فشار او د تماس ساحې تر منځ رابطه**




د غرمې لخوا د ټاير انفلاسيون فشار او د تماس ساحې تر منځ اړيکه يو شان ده، په شکل کې څلور اړخيز او د موډل له مخې د ټاير ښي او چپ اړخونو لپاره د ټاير ساحه ټوله په دايروي ميتود محاسبه شوې.

د ټاير انفلاسيون فشار لپاره د هغه اندازه (69 psi) 476 kPa څخه تر (78 psi) 538 kPa او په ښي اړخ باندې يو شان لکه د ښي اړخ (118 psi) and 876 kPa (127 psi) 814 kPa دی د ٪10 تغير سره دا تغير د کار ميخانيکيت، مشکلاتو او تماس ساحې په خاطر دی.

**د ماسپښين پر مهال په ساحه کې د ټاير شعاع او د تماس ساحې تر منځ رابطه**




**د سرک فرش تخميني غبرګون**

د هغه ټايرو د هوا فشار کوم چې (69 psi) 476 kPa تر (127 psi) 876 kPa پورې او د يو اکسل وزن يې 80 KN په اندازه دی، تحليل پرې اجرا شوی او هم يې د بحراني شکل تغير ارزيابي شوی د اسفالټ طبقې په لاندينۍ برخه کې څېړل شوې چې عمودي فشاري مقاومت يې د سب ګريډ طبقې په سر باندې واضح شوی، د دې کار د تحليل لپاره مو د دايروي ميتود څخه کار اخيستی او نتيجه يې دا ده، چې کله هم د هوا

اندازه زیاتیږي ورسره فشار، مقاومت او قېمت یې هم زیاتیږي، دا د دې باعث گرځي، چې د اکسل وزن کم او تکرار یې هم کم کړي، تخریب رامنځ ته کړي لکه څرنگه چې په جدول کی ښودل شوی.

لاندینی جدول دا هم څرگندوي، چی د سرک غبرگون د واقعي تماس ساحې لپاره په سهارني حالت کې فشاري مقاومت او د شکل تغیر زیاتیږي، البته په هغه صورت کې چې د ټایر هوا فشار زیات شي او د ټایر شعاع راکمه شي او دا تغیر تر 27% پورې رسیږي نظر هغه فشاري مقاومت ته چې په ساحه کې دایروي میتود په مرسته اخیستل شوی لکه څنگه په دایروي میتود کې ذکر شوی.(Arshad, A.K et al., 2018)

**جدول: په ساحه کې د سرک غبرگون د دویز دایروي میتود له مخې**

| دټایر دهوا فشار Kpa | په ساحه کی دتماس ساحی شعاع cm | ټنسایل مقاومت | فشاری مقاومت | د Fatigue لپاره مجاز تخمینی وزن | د دایمي شکل تغیر لپاره تخمین شوی وزن |
|---|---|---|---|---|---|
| 475.74 | 11.27 | 4.91E-04 | 3.59E-04 | 3.60E+04 | 3.61E+06 |
| 537.79 | 10.6 | 5.29E-04 | 3.61E-04 | 2.81E+04 | 3.53E+06 |
| 606.74 | 9.98 | 5.66E-04 | 3.62E-04 | 2.25E+04 | 3.48E+06 |
| 675.69 | 9.46 | 6.00E-04 | 4.95E-04 | 1.86E+04 | 8.58E+05 |
| 744.63 | 9.01 | 6.27E-04 | 4.96E-04 | 1.61E+04 | 8.50E+05 |
| 813.58 | 8.62 | 6.50E-04 | 5.37E-04 | 1.42E+04 | 5.96E+05 |
| 875.63 | 8.31 | 6.69E-04 | 5.89E-04 | 1.30E+04 | 3.94E+05 |

**جدول. په ساحه کې د سرک غبرگون د سهار لخوا**

| دټایر دهوافشار Kpa | په ساحه کې دتماس ساحې شعاع cm | ټنسایل مقاومت | فشاري مقاومت | د Fatigue لپاره مجاز تخمیني وزن | ددایمي شکل تغیر لپاره تخمین شوی وزن |
|---|---|---|---|---|---|
| 475.74 | 10.85 | 4.78E-04 | 3.16E-04 | 3.93E+04 | 6.37E+06 |
| 537.79 | 10.80 | 5.38E-04 | 3.54E-04 | 2.66E+04 | 3.83E+06 |
| 606.74 | 10.69 | 6.02E-04 | 3.92E-04 | 1.84E+04 | 2.44E+06 |
| 675.69 | 10.67 | 6.70E-04 | 4.35E-04 | 1.29E+04 | 8.58E+05 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.50E+05 | 9.52E+03 | 4.75E-04 | 7.95E-04 | 10.62 | 744.63 |
| 5.96E+05 | 7.32E+03 | 5.09E-04 | 7.36E-04 | 10.51 | 813.58 |
| 3.94E+05 | 5.92E+03 | 5.37E-04 | 8.49E-04 | 10.40 | 875.63 |

جدول. په ساحه کې دسرک غبرگون دسحر لخوا

جدول: په ساحه کې د سرک غبرگون د ماسپښين له مخې د حقيقي ټاير د تماس ساحې لپاره

| ددايمي شکل تغير لپاره تخمين شوی وزن | د Fatigue لپاره مجاز تخميني وزن | فشاري مقاومت | ټنسايل مقاومت | په ساحه کې دتماس ساحې شعاع cm | دټايردهوا فشار Kpa |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.21E+06 | 3.49E+04 | 3.47E-04 | 4.95E-04 | 11.39 | 475.74 |
| 3.76E+06 | 2.52E+04 | 3.81E-04 | 5.54E-04 | 11.22 | 537.79 |
| 2.15E+06 | 1.76E+04 | 4.03E-04 | 6.09E-04 | 10.85 | 606.74 |
| 8.58E+05 | 1.86E+04 | 4.36E-04 | 6.70E-04 | 10.68 | 675.69 |
| 8.50E+05 | 1.61E+04 | 4.67E-04 | 6.29E-04 | 10.52 | 744.63 |
| 5.96E+05 | 1.42E+04 | 5.37E-04 | 6.92E-04 | 10.45 | 813.58 |
| 6.94E+05 | 6.16E+04 | 5.89E-04 | 6.39E-04 | 10.26 | 875.63 |

**وړاندیزونه**

۱ : د ډریورانو د عامه پوهاوي لپاره دا اړینه ده، چې د سرکونو په هغه مشخصو ځایونو کې چې د ډریوارنو پاملرنه زیاته وي لکه ترازو ساحې گمرکاتو کې د لویو لوحو څخه گته واخلو او د ټایرونو هوا فشار مناسبې اندازې پرې ولیکو تر څو ډریواران د دې ستندرد هوا فشار څخه استفاده وکړي.

۲ : د فواید عامې وزارت مکلف دی، ترڅو د جریمې مناسبې اندازې وټاکي چې ډریوران د کمې او زیاتې هوا څخه استفاده ونکړي.

۳ : د سرک د ډیزاین انجینر باید د سرک په ډیزاین کولو کی د ټایرونو هوا فشار په نظر کې ونیسي.

۴ : دا چې ډریوران د وزن وړونکو موټرو د ټایرونو د عمر زیاتوالي په خاطر ستندرد هوا څخه استفاده نه کوي نو باید په لویو لارو کې د کنترول ساحوي ټیمونه رامنځته شي او د وزن وړونکو موټرو د هوا فشار باید کنترول کړي تر څو ډریوارن د دې پدیدې سره اشنا شي او مناسبه هوا استفاده کړي.

۵ : د هیوا هغه اداري چې د وارداتو کیفیت د کنترول دنده په غاړه لري باید د هغه کمپنیو مخه ونیسي کوم چې بې کیفیت ټایرونه جوړوي او هیواد ته یې رالیږي.

۶ : یو مسلکي او تخنیکي ټیم باید ډریورانو ته د لایسنس د ټریننګ د ورکولو پر مهال د ټایرونو هوا په اړه مکمل معلومات ورکړي.

۷ : د سروې له مخې د600 وزن وړونکو موټرو چې د هوا فشار معلوملو لپاره ترې استفاده شوې ده، مجموعي 2300 ټایرونه کېږي او د هوا فشار یې (160 psi) وو، له دې معلومیږي چې ډریوران د موټرو په ټایرونو کې زیاته هوا اچوي او ستندرد هوا 827 kPa 120 psi وړاندیزشوې. د افغانستان د ارتجاعی سرکونو انجیران باید په دې پوهه وي چی په اوس وخت کی ډریوران په ټایرونو کې (160 psi) هوا اچوي، چې دا اندازه د ډیزاین د معیار څخه زیاته ده؛ نو وړاندیزکېږي چې د هوا کنترول لپاره دې په هره ترازوکې د پرمختلل وټیکنالوجېکي وسایلو څخه استفاده وشي.

اخځلیکونه


1. Arshad, A.K., Shaffie, E., Ismail, F., Hashim, W., Mat Daud, N.L. and Abd Rahman, Z . (2018). Comparative Evaluation of Soil Subgrade Strength Using Laboratory and In-Situ Tests, International J of Civil Engineering and Technology, 9 (7), 2018, pp. 1184–1191.
2. Behiry, A.E. and Beltagy, A.Y. (2013). Mechanistic-empirical study of sensitivity of truck tire pressure to asphalt pavement thickness in Egypt, Int. J. of Eng. Res. & Apps., vol.3(5) pp.1760-1771.
3. Huang, Y.H. (2004) Pavement Analysis and Design, 2nd ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
4. I.PA( Image Processing and Analysis in Java). (2012). Research Services Branch, (Version 1. 46). National Institute of Mental Health, Bethesda, Maryland, USA. Retrieved from http://rsb.info.nih.gov/ij/index.html.
5. Moazami, D., Muniandy, R., Hamid, H., and Yusoff, Z.M. (2011). Effect of Tyre Footprint Area in Pavement Response Studies. International Journal of the Physical Sciences, Vol. 6 (21) pp. 5040-5047.
6. Nahi, M.H., Ismail, A., and Ariffin, A.K., (2011). Analysis of Asphalt Pavement under Non- Uniform Tire-Pavement Contact Stress using Finite Element Method. Journal of Applied Sciences, Vol. 11(14), pp. 2562-2569.

7. Prestudy .A,. (2014). Roads Canners Oy, Effect of Axle and Tyre Configurations on Pavement Durability , The ROADEX Network, Finland.
8. Sebaaly, P.E., and Tabatabaee, N. (1992). Effect of Tyre Parameter on Pavement Damage and Load-Equivalency Factors. ASCE Journal of Transportation Engineering, Vol. 118(6), pp. 805-819.
9. Sebaaly, P.E.,(1992). Pavement Damage as Related to Tyres, Pressure, Axle Loads, and Load-Equivalency Factors. ASCE Journal of Transportation Engineering, Vol. 118(6), pp. 805-819.
10. Yoder, E.J., & Witczak, M.W,. (1975). Principles of Pavement Design, 2nd ed. John Wiley and Sons.

**پیرمحمد ستانکزی پوهنوال او پلوشه عمری**
وترنری علومو پوهنځی کلینیک څانګه
تقریظ ورکونکې: پوهندوی دوکتور محمد حامد کډوال او پوهندوی رضوان الله ممله وال د پارا کلینیک څانګې استادان

# په وزو کې د رومن اسیدوزیس د واقعاتو څېړنه

**لنډیز**

اسیدوزیس یوه میتابولیکې ناروغي ده، چې د زیاتو سهل الهضم کاربوهاید ریتونو د خوړولو په نتیجه کې را مېنځته کېږي، چې د تخمر قدرت یې زیات وي او همدارنګه د عذایي مواد و لکه غنم، جوار، وربشې، توتان، وچه ډوډۍ او پنداني یا پنبه دانه پواسطه هم رامېنځته کېږي او په حېوان کې ګوډوالی، رومن حرکاتو کموالی، د رمې څخه پاتې کېدل، اسهالات، بې اشتهایي، تنفس اخیستو کې مشکل او د رومن د پړسیدو باعث ګرځي، که په وخت سره تداوي صورت ونه نیسي نو حېوان له مینځه ځي، په دې څېړنه کې ما په وزو کې د اسیدوزیس ناروغۍ د واقعاتو معلومول د کلینیکې علایمو، PH لتمس کاغذ او PH میټر په واسطه تر سره شوي. دا څېړنه د 1397/10/1هـ ش کال څخه شروع او 1397/12/1 هـ ش کال پاې ته ورسیده دعه څېړنه د کونړ ولایت په څوکۍ ولسوالۍ کې تر سره شوه هغه وزې چې د اسیدوزیس ناروغي شک پرې وه لومړی مو د Fossa para lumbalis ناحیه د انتي سیپټیک موادو په واسطه صفا کړه بیا مو په مربوطه ساحه کې سرنج داحل کړو او د رومن څخه مو محتویات را واخستل او دPH کاغذ او PH میټر په واسطه معاینه او د تشحیص څخه وروسته 22 وزې په اسیدوزیس اخته وې چې عمومي فیصدي %48.88 وه په دریو ګروپونو وېشل شوې وې، لمړی ګروپ هعه وزې وې چې یو نه تر دوه کاله عمر یې درلوده په دې کې 4 مثبت او 11 منفي وو چې فیصدي %26.66 دوهم ګروپ هغه وزې وې چې د دوه نه تر دریو کالو پورې عمر یې درلوده، په دې کې 8مثبت او 7 منفي وو چې فیصدي %53.33 او دریم ګروپ هغه وزې وې چې عمر یې د دریو کالو څخه پورته وو په هغو کې 10 مثبت او 5 منفي ثابت شوې چې فیصدي %66.66 وه . نو لازمه ده چې زیات عمر لرونکې وزې جدي مراقبت لاندې ونیول شي.

**کلیدي کلیمې:** وزې ، اسیدوزېس ناروغي ، کاربو هایدریت ، واقعات

**سریزه**

رومن اسیدوزیس یوه میتابولیکې ناروغي ده، کوم چې په طبعي ډول واقع کېږي او سبب یې په غیري قصدي ډول زیاته اندازه دانه باب، د شپې لخوا ذخیره شوې وریجې، پاخه میوه جات، د اشپزخانې کثافات، د مارکېټونو او هوټلونو کثافات دي. (Cao et al, 1987) اسیدوزیس د وزو یوه میتابولیکې نارغي ده چې د غذایي موادو په واسطه رامنځ ته کېږي عامل یی دانه باب دي، چی په زیاته اندازه وخوړل شي په رومن کې میتابولیزم صورت نه نیسي . د رومن مایکروپلورا غیرې فعاله کېږي، په رومن کې لکتیک اسید په زیاته اندازه تجمع کوي او رومن د پړسیدو باعث ګرځي، چې په حېوان کې د رومن د حرکت کموالی، بې اشتهایي، اسهالات، د رومن پړسیدل (Dunlop and Hammond,1965) رومن اسیدوزیس حالت په وزو کې هغه

وخت رامنځ ته کېږي چې په زياته اندازه دانه باب وخوړل شي او په رومن کې تخمر صورت ونه نيسي د رومن PH 6.5 او له دې څخه هم ښکته راځي زياته اندازه لکتيک اسيد توليد په رومن کې د برجسته تغيراتو سبب ګرځي. چې رومن مايعات د وينې او بولو بيوشيمي تغير باعث ګرځي (Anonymous et al., 2013) هغه څه چې د انديښنې وړ دي هغه دا دي چې د توليدونکو حېواناتو د ژوند کولو حالت ته نه پاملرنه ده، چې په نتيجه کې توليدي ناروغي منځ ته راځي. توليدي ناروغي يا ميتابوليکې ناروغي ده چې خراب منجمنټ پرکټيس له امله منځ ته راځي. (Enemark et al., 2002) رومن اسيدوزيس يوه ميتابوليکې ناروغي ده، چې د تغذيوي اشتباهاتو له امله په شخوند وهونکو حېواناتو کې منځ ته راځي چې په حاد او تحت حاد شکلونو سره ښکاره کېږي، دغه ناروغي د پام وړ اقتصادي زيان رامنځ ته کوي او د مستقيم اثر له امله منځ ته راځي، چې د رومن په ميتابوليزم کې د پام وړ تغير رامنځ ته کوي، د مرګ باعث کرځي او غير مستقيم اثرات يې د رومن التهاب د ځيګر ابسي او کوډوالی دی. ډېرې وزې د ازاد څرونې سيستم له لارې په تصادفي شکل د لوړ غذايي رژيم چې د کاربو هايدريتونو په زياته اندازه غني وي، له امله په اسيدوزيس مبتلا کېږي څکه چې غنم، جوار، وريجې، د غنمو وړه، وچه ډوډۍ، سبزيجاتو کثافت، هوټل کثافت، او داسې نور هغه فارمداران چې په کشمير کې اوسيدل د وړو شخوند وهونکو حېواناتو روزني او د هغوی په اقتصادي برخه کې زيات رول لوبولی دی، دغه فارمداران له حېواناتو څخه هر ډول محصولات تر لاسه کوي. لکه غوښه، شيدې، وړی او داسې نور، په اوړي کې دغه حېوانات په لوړو لوړو چراګاوو کې څروي او د ژمي په موسم کې وزې په کورونو کې ساتي چې له وچو وښو او د ونو له پاڼو څخه استفاده کوي.

د ميوه جاتو له نظره کشمير ډېر مشهور ځای دی خصوصا د مڼو په برخه کې او هغه حېوانات چې د مڼو په باغونو کې څرېږي او د مڼو څخه د خوارک په ډول استفاده کوي په دغو حېواناتو کې Sub-Acute Acidosis په Acute Acidosis بدلېږي په هغه سيمو کې چې حېوانات د نسلګری لپاره سره يوځای کېږي که چېرې دوی هغه پاتې شوني وخوري کوم چې په ځمکه پاتې شويدي لکه وريجې، وچه ډوډې، توتانو پاڼې، مڼو پاڼې او همدارنکه د سبزيجاتوپاتې شوني په دې وخت کې په ډېره اسانۍ سره واړه شخوند وهونکي کې Acute Ruminal Acidosis باندې اخته کېږي په وړو شخوند وهونکو حېواناتو کې Acidosis په دوه ډوله پېژندل شوې ده، چې له lactic Acidosis او Rumen Acidosis څخه عبارت دي کوم چې د کاربو هايدريتو د تخمر په وجه رامنځته کېږي او همدارنکه په وړو شخوند وهونکو حېواناتو کې د ډېرې بد هضمۍ له امله زيات مرګ رامنځته کوي (Radostits et al, 2000) په رومن کې Lactic Acid له 1-1500mg/100ml پورې لوړېږي (Uhart and Carrol, 1967) هيماتولوژيکي تغيرات په Rumen Acidosis کې ډېر مهم دي ترڅو شدت د ناروغۍ تشخيص کړي چې په دې ناروغۍ کې شديد د dehydration عامه نښه ده (Shihabudhin et al, 2003) او همدارنکه په وينه کې له 4,5-90mg/100ml پورې لوړېږي (Heuter et al., 1916) اوسنۍ څېړنې داسې وايي چې کوم حېوانات چې Rumen Acidosis اخته کېږي د غذايي موادو پاتو شوني، توتانو پاڼې، د شلغمو پاتو شوني پاڼې او خراب اداره يې عمده منبع ده. (Sharma and Nath, 2005) رومن اسيدوزيس حالت په وزو کې هغه وخت رامنځ ته کېږي چې په زياته اندازه دانه باب وخوړل شي او په رومن کې تخمر صورت ونه نيسي د رومن PH. د خپل نارمل حالت څخه ښکته راځي (Kleen et a.l, 2004). د رومن

اسیدوزیس Romen acidosis واقع کېدلو خاصیتونه دا دي چې دغه حادثه د رومن PH د 5 او 5,5 تر منځ وجود لري په رومن کې تخمر صورت نه نیسي او لکتیک اسید په زیاته اندازه تولید شوي او د رومن مایکرو پلورا غیر فعاله شوي. (Karen et al, 2000) که په وزوکې د غذايي موادو اداره منظمه شي نو د اسیدوزیس مخه به ونیول شي په کمه اندازه غذايي مواد چې دانه باب وي حېواناتو ته ورکول شي تر څو تخمر صورت ونیسي او د رومن مایکر پلورا په ښه توګه خپل فعالیت تر سره کړي په رومن کې به لکتیک اسید زیات نشي په دې طریقې سره به د اسیدوزیس څخه مخنیوی وشي. همدارنګه کرونیک اسیدوزیس په هضمي سیستم کې اختلال راوړي 19% څخه زیات اولنۍ دوره د شیدو په وزوکې او 26% منځنۍ دوره د شیدو په وزو کې تحت حاد رومن اسیدوزیس رامنځ ته شوي. (Gaoret et al, 1997)

**موخې**

په وزو کې د اسیوزیس ناروغي د واقعاتو معلومول

**فرضیه (Hypothesis)**

په وزو کې داسیدوزیس ناروغي په زیات عمرلرونکوکې نسبت کم عمرلرونکوته زیات واقع کېږي

**پارامتر ( Parameter)**

د اسیدوزیس واقعات

**مواد او کړنلاره (Materials and Methods)**

**وخت او د کار ساحه :** دا څېړنه د 1397/10/1 څخه شروع او تر 1397/12/1 پورې یې دوام وکړ، د دې څېړنې په جریان کې نمونې د کنړ ولایت په څوکۍ ولسوالۍ کې د وزو څخه وا خستل شوې او بیا د PH لتمس کاغذ او PH متر په واسطه معاینه شوې.

**سمپل سایز (Sample Size) :** په دې څېړنه کې 45 سره وزې شاملې دي، چې په درېو ګروپونو وېشل کېږي، په لومړي ګروپ کې هغه وزې چې 2-1 کاله عمر لري او دویم ګروپ کې هغه وزې چې 3-2 کاله عمر لري او دریم ګروپ کې هغه وزې چې 3 کالو څخه پورته عمر لري شاملې دي، چې پدې وزو کې د رومن اسیدوز واقعات تر څېړنې لاندې و نیول شول.

**نتیجه (Results)**

دا څېړنه د کنړ ولایت په څوکۍ ولسوالۍ کې تر سره شوه، د دې څېړنې په دوران کې 45 سره وزې په نظر کې نیول شوې وې، چې د دې له جملې څخه 22 وزې د اسیدوزیس په ناروغۍ اخته وې چې عمومي فیصدي یې (48.88%) وه، دې مطالعې وښودله چې د اسیدوزیس واقعات په لومړي ګروپ کې په هغه وزو کې چې د 2-1 کاله عمر یې درلوده 4/15 (26.66%) وه، په دویم ګروپ کې هغه وزې چې عمر یې د 3-2 کاله وو 8/15(53.33%) وه، او دریم ګروپ کې هغه وزې چې عمر یې 3 کالو څخه پورته وو 10/15 (66.66%) وه،

نتیجې وښودله چې د اسیدوزیس واقعات په هغه عمر لرونکو وزو کې زیات وو، چې عمر یې 3 کالو څخه پورته وو، د دې څخه مو نمونې واخیستې او د PH کاغذ او PH میټر په واسطه مو معاینه کړې، په لمړي ګروپ کې د تشخیص نه وروسته 4 کېسونه مثبت او 11 منفي وو، په دویم ګروپ کې 8 کېسونه مثبت او 7 منفي وو او همدارنګه په دریم ګروپ کې 10 کېسونه مثبت او 5 منفي وو.

جدول: د اسیدوزیس ناروغۍ د واقعاتو څېړنه په لاندې جدول کې د فیصدۍ په اساس ښودل شوې.

| Group | Sample | Age | Positives | Incidence |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | 1-2year | 4 | 26.66% |
| 2 | 15 | 2-3year | 8 | 53.33% |
| 3 | 15 | 3-4year | 10 | 66.66% |

**مناقشه (Discussion)**

یوه څېړنه په پاکستان کې په هغو (60) وزو تر سره شوې وه، چې په اسیدوزیس اخته شوې وې، حېوانات یې په (Mild, Group.1) (Moderate, Group.2) (Sever,Group,3) (20) شل حېوانات چې هر یو په تصادفي شکل انتخاب شوی وو، عامې کلینیکې نښې چې وموندل شوې چې عبارت دي له بې اشتهایي، د خېټې درد، د رومن حرکاتو کموالی، د فضله موادو تغیر دا څېړنه د نوموړو عالمانو د څېړنې سره مشابهت لري.

یوه څېړنه چې په جرمني کې تر سره شوې د تحت حاد رومن اسیدوزیس واقعات د عمر په اولنۍ دوره کې23% او د عمر په منځنۍ دوره کې % 48 ښودل شوي (Kleen et al, 2013). دا څېړنه د نوموړو عالمانو د څېړنې سره مشابهت لري. اسیدوزیس واقعاتو راپور د جرمني په شمال کې په وزو کې ورکول شوي، چې 20% تغیرات په 315 کې وو چې د 26 فارمونو څخه اخیستل شوی وو او 16% واقعات د 213 وزو څخه اخیستل شوي وو ( Stefanska et al, 2016). زما څېړنه د نوموړو عالمانو د څېړنې سره مشابهت لري، یوه څېړنه چې په ایران هېواد کې د وزو په 4 فارمونو کې تر سره شوې وه، د هر فارم څخه 12 وزې په نظر کې نیول شوې وې، چې پدې کې د عمر اولنۍ دوره او د عمر منځنۍ دوره په نظر کې نیول شوې وې، چې د عمر اولنۍ دوره کې% 20 او د عمر منځني دوره کې % 42 د اسیدوزیس واقعات ښودل شوي (Tabaru et al, 1990).

یوه څېړنه چې په هند کې په درېو ګروپونو کې (45.24%)19، (28.57%)12 او (11.90%) 5 تر سره شوې وه، له اسیدوزیس ناروغۍ څخه پکې 36 وزې تداوي شوې وې، هغه وزې چې د پخو وریجو پاتې شونې، شلغم، او فتیره ډوډۍ یې خوړلې وه، چې په دې کې کلینیکې علایمو (2.86%)18 په (19.05%)8 او همدارنګه د Rumen Fluid یا مایعات چې په (4.59+0.59)PH سره په شدید حالت کې کوم چې دوی طبقه بندي شوي وو په ,1,2,3 ګروپونو په مسلسل ډول باندې او په اول ګروپ کې د رومن حرکات کم شوي وو یعني (125-+0.13) او همدارنګه د حرارت درجه ټیټه وه چې په ,1,2,3 ګروپونو کې په100.83+1.61 او 102.58+-0.16 او 101.26+-0.188 په مسلسل ډول سره او همدارنګه د زړه او تنفسي سیستم زیاتولي مخکې د

تداوي څخه بلاخره هغه وزي چې په اسیدوزیس اخته وو Anti-histaminic دوګاني ورته ورګړل شوي وي او هغه انجکشن کوم چې Intravenous دلاري په لوړ ډوز سره تطبیق له Vitamin B1 سره یوځاي اول او دوهم ګروپ ته چې په نتځه کې اول او دوهم ګروپ وزي بیرته صحتمند شول دا څېړنه د نوموړوعالمانودڅېړني سره مشابهت لري.

یوه څېړنه چې د جرمني هېواد کې په 4 فارمونو وزو کې ترسره شوې د هر فارم څخه 10 وزې په نظر کې نیول شوي، په اول ګروپ کې هغه وزې چې عمر یي 2-1 کالو پورې وو او دویم ګروپ کې هغه وزې چې عمر یي 2 کالو څخه پورته وو شاملې وې، هغه وزې چې 2-1 کالو عمر یې لره په هغې کې 25% واقعات او هغه وزې چې عمر یې د 2 کالو نه پورته وو هغې کې % واقعات زیات ښودل شوي وو (Cao etal., 1987)

**پایله اخیستنه ( Conclusion)**

اسیدوزیس د وزو یوه میتابولیکي ناروغي ده، چې د غذایي موادو پواسطه رامنځ ته کیږي، عامل دانه باب دی، لکه غنم، اوربشي، جوار، پندانه، چې دغه شیان په زیاته اندازه وخوړل شي نو په رومن کې میتابولیزم صورت نه نیسي او د رومن مایکرو پلورا غیر فغاله کیږي، په رومن کې لکتیک اسید په زیاته اندازه تولیدیږي او د رومن د پړسیدو باعث کیږي. په ټوله نړۍ کې لیدل شوي په هغه وزو کې چې شیدې ورکوي، زموږ په هېواد کې دغه ناروغي زیاته لیدل کیږي، څکه چې زموږ مالداران غواړي په زیاته اندازه شیدې لاس ته راوړي، نو د دې لپاره زیات دانه باب خپلو وزو ته ورکوي، نو په زیاته اندازه ورکولو سره اسیدوزیس رامنځ ته کیږي، په دغه موده کې ټولې 45 وزې چې د اسیدوزیس شک پرې وه، د تشخیص په خاطر په نظر کې نیول شوې وې چې د تشخیص وروسته پدې وزو کې 22 په اسیدوزیس ناروغۍ اخته وې، چې په دغو وزو کې کلینکي علایم بي اشتهایي، د خیټې درد، درومن حرکاتو کموالي، د فضله موادو تغیر، غاښونو چیچل، د رومن پړسیدل لیدل کېدل، که په وخت سره تداوي نشي نو د حیوان د منځه تللو باعث کیږي، اسیدوزیس تشخیص په دوو طریقو کولای شو، کلینکې تشخیص کې موږ د خولې له لارې د معدې د تیوب پواسطه د رومن څخه مختویات راخلو، همدارنګه سرینج د حیوان Fossa para lumbalis برخه کې داخلوو او د رومن څخه محتویات راخلو، د تشخیص لپاره مختویات په تیوب کې اچوو او PH کاغذ تیوب ته داخلوو تر څو په محتویاتو ککړ شي او دغه PH لتمس کاغذ موږ د لیبل دPH رنګونو سره ګورو چې کوم رنګ یي اخستی دی نو د دې په اساس شدید والی معلومولی شو، څکه چې په هغې رنګونو باندې PH لیکل شوی وی .

په دریو ګروپونو وېشلي شوي وي لمړی ګروپ هغه وزې وي چې یو نه تر دوه کاله عمر یې درلوده پدې کې 4 مثبت او 11 منفي وو، چې فیصدې 26.66% دوهم ګروپ هغه وزي وي چې د دوه نه تر دریو کالو پوري عمر یي درلوده پدي کې 8 مثبت او 7 منفي وو چی فیصدی 53.33% او دریم ګروپ هغه وزي وي چې عمر یي د دریو کالوڅخه پورته وو په هغي کې 10 مثبت او 5 منفي ثابت شول چی فیصدی 66.66% وه . نو لازمه ده چی زیات عمر لرونکې وزې جدي مراقبت لاندېونیول شی.

**وړاندیزونه (Suggestions)**

- د ټولو دولتي اوغیردولتي چارواکو څخه هیله لرم چه عامو خلکو ته د وزو په روزنه کې سیمینارونه او ورکشاپونه جوړ کړي تر څو د خلکو توجه د وزو روزنې ته جلب شي.
- هغه خلک چې کورونو کې وزې ساتي هغو ته پیشنهاد دا دی چې هغه غذایي مواد خصوصا دانه باب وي په کمه اندازه ورکول شي.
- د دولتي چارواکو څخه هیله لرم ترڅو د فارمونو جوړولو ته په شخصي او دولتي ډول توسعه ورکړي.
- د اسیدوزیس تداوي باید د فني او مسلکي اشخاصو پواسطه تر سره شي.
- د چارواکو توجه دې ته غواړم چې په هېواد کې د واکسینونو او دواګانو جوړولو ته زمینه مساعده کړي تر څو فارمداران د ښه کېفیت دوا او واکسینونه په مناسب قیمت تر لاسه کړي.
- د دولت څخه مې غوښتنه دا ده چې حېواني کلینیکونه په مرکز، ولایاتو او ولسوالیو کې جوړ کړي تر څو وترنري خدمات په ښه شکل پر مخ لاړ شي.
- د مختلفو ناروغیو په مقابل کې وزې وخت په وخت واکسین شي.
- هغه دوا چې د اسیدوزیس په مقابل کې تطبق کېږي باید د ښه کېفیت لرونکې وي او د مطمیني مرجع څخه خریداري شي.
- د وزو د ناروغیو د تشخیص مجهز لابراتوارونه جوړ شي.

**Reference**


1. Anonymous (2013). Economic Survey of Pakistan. Economic Advisor's Wing Ministry of Finance And Economic Affairs, Government of Pakistan, Islamabad.
2. Cao, G.R., English, P.B, Filippich, L.J. and Inglid, S. (1987). Experimentally Induced Acidosis in the goats. *Aus. Vet. J.* 64: 367-370.
3. Ding, Z. and Y. Xu (2003). Lactic acid is absorbed from The small intestine of the sheep. J. Exp. Zool. 295(1): 29-36.
4. Enemark, J.M.D., R.J. Jorgensen and P. St. Enemark (2002). Rumen acidosis with special emphasis on diagnostic aspects of subclinical rumen Acidosis: A review. Vet. Ir. Zootechnika T. 20(42): 16-29.
5. Heuter F.G., Shaw J.C. and Doetsch R.N. (1916). Absorption and dissimilation of lactates added to the bovine rumen and the re-sulting effects on blood glucoses. *J. Dairy Sci.* 39,1430-1435.
6. Karen A.Beauchemin Lethbridge( 2007) Reserch Center Agriculture and Agri-Food Canada.Ruminal acidosis in dairy Goats:Blancing physically Effective Fiber with starch Availabality.Pp 16-27

7. kleen, J.L.,(2004).Prevalence of sub acut Ruminal acidosis in Dairy Goats Herds-a field study. Ph.D Thesis. School of veterinary Medicine Hanover. Pp 93_104.
8. kleen,J.L.,Upgang,L.,Rehag,j.,(2013).prevalence and consequences of sub acut Ruminal Acidosis in Goat.Acta Vet .55,1_6.
9. Radostits O.M., Gay C.C., Blood D.C. and Hinchcliff K.W. (2000). In: Veterinary Medicine, A Text Book of Disease of Cattle, Sheep, Pig and Horses. $9^{th}$ Ed., W.B. Sounders, Har-court Publisher Ltd. London
10. Sharma S. and Nath R. (2005). Studies on rumen acidosis in goat and efficacy of treatment. *Intas. Polivet*. 6, 64-65.
11. Shihabudhin P.K., Usha N.P., Ajithkumar S. and Alex P.C. (2003). Haematological change in experimental luminal acido-sis in goats. *Indian J. Vet. Med*. 23, 93-95.
12. Uhart B.A. and Carroll F.D. (1967). Acidosis in beef cattle. *J. Anim. Sci*. 26,1195-1201.

**پوهنوال کریم الله بیدار او پوهنمل فیاض گل مظلوم یار**
د ښوونې او روزنې پوهنځی جغرافیې څانګه

تقریظ ورکوونکي: پوهاند عزت الله سائل او پوهنوال محمد عیسی مهرزی

## د سلنې او جغرافیایي موقعیت له مخې د افغانستان د قومونو پېژندنه

**لنډیز**

د تاریخ په اوږدو کې د افغانستان ځینې قومونه د نړۍ له مختلفو برخو څخه د افغانستان خاورې ته راغلي او ځای پرځای شوي. د یوې نوې څېړنې له مخې شمېر یې نږدې ۵۵ قومونو ته رسیږي، په افغانستان کې مېشت قومونه په مختلفو ژبو خبرې کوي، افغانستان د خپل شته قومونو له مخې د ځینو ګاونډیو هېوادونو سره لکه ازبکستان، تاجکستان، ترکمنستان، ایران او پاکستان سره ځینې ګډې قومي اړیکې یا ریښې لري، په دې څېړنیزه مقاله کې د ځینو خارجي او داخلي لیکوالانو او پوهانو لخوا د افغانستان د نفوسو او په بېلا بېلو جغرافیایي سیمو کې د مختلفو قومونو د ځای پر ځای کېدو په اړه کوم ارقام ذکر کړي یادونه شوې ده، همدا شان د زون پر نسبت د افغانستان د قومونو نومونه، سلنې، د ژبې ریښه او مذهب ښودل شوي دي، په دغه څېړنیزه مقاله کې د مختلفو لیکوالانو لیکنې پرتله شوې؛ د مقالې د لیکلو بڼه کتابتوني ده څکه د ټولو سیمو څخه په اوسنیو شرایطو کې لومړني لاس مواد او معلومات را ټولول ناشونی کار دی، د څېړنې اصلي موخه په افغانستان کې د مختلفو قومونو جغرافیایي موقعیت او سلنې پیدا کول دي، د دې مقالې د لیکلو څخه دې پایلې ته ورسیدو چې په افغانستان کې د سلنې له مخې تر ټولو لوی قومونه په ترتیب سره پښتانه ۶۲،۳۷، تاجکان ۱۲،۳۸، ازبک ۱۰، هزاره ۹ ، ترکمن ۲،۶۹، ایماق ۲،۶۸ دي.

**کلیدي کلمې:** افغانستان، قومونه، جغرافیایي وېش، زون، فرهنګ، پښتون، تاجک، هزاره، ازبک، ترکمن

**سریزه**

کوچني قومي توکي او اجزاوې د خپلو ځانګړتیاوو له مخې د تاریخ په اوږدو کې د یوه بلور (کرستل) په بڼه رامنځ ته کیږي، په ځانګړو جغرافیایي بریدونو کې ځانګړې ټولنه جوړوي چې د ملت په نامه یادیږي؛ ګډ تاریخي پیوستون، ګډې اقتصادي ګټې،ګډې کلتوري ځانګړنې د دې کرستل په جوړېدو کې رول لري. په بله ژبه همدا کوچني بشري توکي او اجزاوې د همدې ګډو ځانګړنو په نغري کې تبلور مومي، د دې کوچنیو اجزاوو تجانس په خپل وار د کرستل په ښه تبلور او صافوالي کې ټاکونکی لاس لري او همدې اجزاوو یو ځای والی دی، چې بالاخره ټولنې او ملتونه جوړوي. د ملتونو د جوړښت دبیخځنو تاداوونو د ایستلو کار ځانګړي ضوابط د ستر ستراتژیک هدف په توګه باید د ټولنې په غټو او کوچنیو اجزاوو یعنې په اکثریت او اقلیتونو ومنل شي . د ستراتیژیک هدف د تحقق مراحل باید بیا هم د ځانګړو او سپنیزو ضوابطو له مخې پوخوالي ته ورسیږي او له دې وروسته کوچني اهداف یا د ملت د مانۍ دیوالونه یعنې عقاید، کلتورونه، پوهنه او روزنه .... کیدی شي په دموکراتیکو پخو چوکاټونو کې جوړ شي؛ خو تر څو پورې چې قومي توکي او اجزاوې د ملت په بټۍ کې ښه ویلي نه شي د ملت یو پوخ او صاف بلور نشي جوړیدلی .

https://www.wasiweb.com/%D8%AF-/ په دا سې يو ټولنيز سياسي چاپيريال کې چې غټو او کوچنيو قومي توکو او اجزاو ته ځان له خپلې ا صلي ځېړې نه غټ ښکاري، بېلو بېلو قومونو د دقيق تنا سب او د سلنو پيدا کول به په هېواد کې د قومي عدالت او ملي يووالي د پروسې لومړنی بنسټيز قدم وي، په کار ده هر قومي توکی خپل د ملت د تشــکيل په اينه کې کټ مټ هم هغســې وگوري لکه څنگه چې دي، په دې ټولنيزو او سياسي شرايطو کې د دې ملي پروژې تطبيق ډېره پر وخت خبره ده( واک فاونډيشن،۱۳۷۷: ۹).

د افغانستان غرنی جغرافيايي موقعيت د هندوکش د غرنيو لمنو په سمڅو، غارونو او پناه ورکوونکو لويو ډبرو او کمرونو کې د ابتدايي انسان د ژوند امکانات، په بلخ، کره کمر، هزارسم او د هندوکش په دواړو خواوو کې د لرغونو استوگنځايونو ډبرينو الاتو کشف او نور تاريخي شواهد دا ټول د مورخ سره بې طرفانه قضاوت پيدا کوي چې دا د معاصر افغانستان سيمه د لرغونو اريايي قبايلو ځانگو ټاټوبی وبولو (هاشمي او فاضل، ۱۳۹۳: ۴). په افغاني نامتجانسه ټولنه کې چې د بېلابېلو غټو او کوچنيو قومي توکو څخه جوړه شوې ده، د قومونو سلنه يوه نالندريزه او لانجمنه مسئله وه او ده؛ په دې ټولنه کې تر دې مهاله د مېشتو افغاني قومونو د دقيقې سلنې په اړه ټولو ته د منلو وړ او باوري ارقام په لاس کې نه نشته، کوم ارقام چې په دغه برخه کې د ځينو سرچينو له خوا خپاره شوي وو، هغه د دقيق ساحوي، سيمه ييز کار او سروې په نتيجه کې لاس ته نه وو راغلي (واک فاونډيشن:۱۳۷۷: ۸). د اوسني افغانستان په خاوره کې دننه او د هغه په گاونډيو نژدې سيمو کې ارکيالوژيکي پلټنې، څېړنې او د هغو پايلې محققينو ته دا قناعت ورکوي چې افغانستان د لرغونو اريايي قومي ځانگو او ټاټوبی وبولو ( هاشمي او فاضل، ۱۳۹۳: ۴).

### د څېړنې موخې

په افغانستان کې د مېشتو قومونو پېژندل

د افغانستان په مختلفو ولايتونو او زونونو کې د بېلابېلو قومونو د سلنې پيدا کول

### د څېړنې پوښتنې

په افغانستان کې کوم قومونه اوسيږي؟

جغرافيايي موقعيت او سلنې له مخې د افغانستان قومونه کوم دي؟

### د څېړنې ارزښت

په افغانســتان کې د بېلا بيلو قومونو د ســلنې پيدا کول او د هغوی د جغرافيايي موقعيت پېژندنه د افغانستان د بيا ودانولو او پراختيا له پروگرام سره نيغې اړيکې لري، افغانستان له مادي او معنوي پلوه وران شوی دی، د افغانستان بيا جوړونه د افغانســتان د ټولنې له ذهني بيارغونې څخه پيل کيږي، جگړې په افغانســتان کې سربېره پر اقتصـاد، کلتور، ښـوونې او روزنې او د ټولنې معنوي پانگه هم تالاوالا کړې ده، تر جگړې پخوا هم په افغانســتان کې د اقتصـادي، ټولنيزو او کلتوري پراختيايي پروگرامونو د تطبيق لپاره پوره ډيټا او ارقام په لاس کې نه وو، اوس ۴۱ کلنې جگړې هر څه له منځه وړي دي په هره برخه کې به کار له سره پيل کيږي، نو بشـپړو او رښتينو معلوماتو او احصائيو ته اړتيا ده چې د دې څېړنيزې مقالې په مرسته به وتوانيږو تر څو د افغانستان د مختلفو قومونو جغرافيايي وېش او ســلنې د مختلفو ليکوالانو ليکنې پرتله او يو نســبي حقيقت ته ورسـيږو، د وخت حاکمان د دې څېړنيزې مقالې په مرســته تر يوه حده کولی شي چې د افغانســتان مختلفو قومونو ته د دوی د شمېر له مخې د عدالت پر اساس اړتياوې پوره کړي.

**ستونزې او محدودیتونه**

د دې مقالې په لیکلو کې ا سا سي ستونزې دا دې چې تر او سه د افغانستان د ټولو قومونو په اړه معتبر ارقام په لاس کې نشته تر دې مهاله په افغانستان کې دقیقه سر شمېرنه تر سره شوې نه ده، بعضې کتابونو د افغانستان د قومونو د شمېر په اړه یو طرفه معلومات خپاره کړي چې دغه تحلیل لړ څه ستونزمن کار دی د دې تر څنګ نوي کتابونه او ارقام نشته یا ډېر کم دي، همدارنګه مالي ستونزې، پوره وخت نه درلودل، د افغانستان د ټولې جغرافیې څخه د لیدلو نه امکانات هغه څه دي چې دغه څېړنه یې لږه ډېره کم رنګه کړې ده.

**تېرو لیکنو ته کتنه**

جاوید وردګ په خپل کتاب پښتنو قبیلویت پرېږدئ، قومیت جوړ کړي اثر کې د د افغانستان د مختلفو قومونو په اړه یادونه کړې، وردګ په خپل کتاب کې د قومونو د جغرافیایي وېش په نسبت د قومونو سلنې او د نورو قومونو په نسبت د پښتنو په اړه ژور بحث کړی دی (وردګ،۱۳۸۱). محب الله رحمتي په خپل کتاب جغرافیای بشري افغانستان کې د افغانستان د بشري وضعې تر څنګ د افغانستان قومونو، ژبو او نژادونو ته اشاره کړې، رحمتي تر ډېره د قومونو په جغرافیایي موقعیت بحث کړی او په خپل کتاب کې یې د افغانستان د ګڼ شمېر قومونو څخه یادونه کړې (رحمتي،۱۳۶۴).

د احصایې او معلوماتو ملي اداري د هېواد د وګړو اټکل تر سر لیک لاندې لیکلي چې په یاد کتاب کې د هر ولایت د نفو سو شمېر، قومونه، ساکن، متحرک ، کوچیان او جنسیت ته ا شاره کړې (د احصایي او معلوماتو ملي اداره،۱۴۰۰). میاخېل په خپل کتاب د کونړ ولایت سیاسي او قومي جوړښتونو، دودونه او تاریخي پیښو تر سر لیک لاندې لیکنه کړې، میاخېل په خپل کتاب کې یواځې د کونړ د قومونو جغرافیایي وېش او سلنې څخه یادونه کړې (میاخېل،۱۳۹۵). د واک فونډېش د افغانستان لپاره د افغانستان قومي جوړښت تر سر لیک لاندې شپږ کلنه سروې(۱۹۹۶ ـ۱۹۹۱) چې کوم معلومات راټول کړي د افغانستان د ټولو قومونو د هغوی جغرافیایي وېش او سلنې څخه یادونه کړې (واک فونډېشن د افغانستان لپاره،۱۳۷۷). محمد حسین پاپلي یزدي په خپل کتاب افغانستان اقوام- کوچ نشیني تر سرلیک لاندې لیکنه کې د افغانستان هغه قومونه چې د ایران سره نژادي، فرهنګي، مذهبي او ژبني ورته والی لري، یادونه کړې (پاپلي یزدي،۱۳۷۲). په شلمه پیړۍ کې د هېواد نفوس لیکوال محمد حسن سهاک د افغانستان نفو سو او قومونو سلنې څخه یادونه کړې. سهاک د افغانستان تر څنګ په ګاونډیو هېوادونو کې هم د افغانستان د قومونو له شمېر څخه یادونه کړې (سهاک،۱۳۸۰(. جاوید ) پښتانه د افغانستان په شمال کې ) په نوم کتاب کې لیکلي چې افغان ژبنی جوړښت هم یو بشلی جوړښت دی. د ملګرو ملتونو د معلوماتو او یونیډیټا[1] د ۱۹۹۱ کال د سروې او څېړنې له مخې په افغانستان کې د بېلابېلو ژبو د ویونکو منځنی حد په لاندې ډول ښودلی دی: دري ۴۸ سلنه، پښتو ۴۰ سلنه، ازبکي ۵،۸، ترکمني ۱،۴ او بلوڅي ژبه ۱،۸ سلنه جوړوي. د ختېې پر بنسټ د واک فونډېشن او د ژبې پر بنسټ د ملګرو ملتونو د نومونړې سروې د پایلو له پرتلنې څخه جوته ده چې افغان قومي او ژبني جوړښتونه

---

UNIDATA[1]

يو پر بل کې ننوتي دي، ياني يو شمېر افغاني قومي ګروپونه په کلتوري او ژبني ا ساس يو بل کې ورک شوي (جاويد،۱۳۸۲).

## د څېړنې موندنې

### په افغانستان کې مېشت قومونه

په افغانستان کې پېژندل شوي قومونه عبارت دي له : پښتانه، هزاره، ازبک، تاجک، ترکمن، شادي باز، ګوار ياني، طاهري، عرب ، قزلباش، جوګي، تايمني، براهوايي، ګوجر،تيرابي، سيګ، موري، مغل، مونجاني، شيخ محمدي، زوري، قرغيز، اشکاشمي، شيغتاني، يهودي، جټ، قيچاق، سنګليچي، قارليق، تيموري، پيکراغ، روشاني، فارسي، فيروز کوهي، ميش مست، قزاق، واخي، جمشيدي، غوربت، پاراچي ، نورستاني ايماق، مليکي، وانګ والا، اموري، بلوچ، جلاليتاتار، هندو، بلوچ، پشه يي، نورستاني، اسماري، قزلباش، عرب دي (پوپل،۲۰۱۱: ۲). د يادې سروې له مخې د افغانستان تر ټولو غټ اتنيکي ګروپونه له پښتنو، تاجکو او هزاره ګانو څخه عبارت دي، واړه اتينکي ګروپونه يې ازبک،ترکمن،بلوڅ، نورستاني او قرغيزي دي (محقق،۱۷:۱۳۸۰). عوضعلی اعتمادي د افغانستان د لاندې قومونو څخه يادونه کړې.

افغان، ازبک، ايشان، افشار، ارمني، بلوچ، بيات، بختياري ،براهوي، پا شاي ، پاميري، تاجک، ترکمن، تايمني، تيموري، تيراهي، توري، چغتای، جمشيدي، جديدالاسلام، جت، حبشي- حضرت، خليلي، خلجي، خواجه ، ديګان، دولتشاهي، درزي، زوري، سادات، سواتي، سيکه، شلماني، طاهري، عرب، غېر قريش، فيروزکوهي، قرغيزي، قيچاق، قزاق، قلمان، قزلباش، قريش، کياني، کشميري، کردوريګا، لګزي، مغل، ميرا، موري، هزاره، هندو ، يفتلي او يهود (يوسفي،۱۳۹۲: ۴).

په ټوليزه توګه تر اوسه په افغانستان کې د ۵۵ بېلابېل مليتونه د استوګن کيدو په اړه معلومات شته چې له دې جملې څخه يې غټ قومونه په ترتيب :پښتانه، تاجک،هزاره،ازبک،ترکمن،قزاق او ايماق دي (پوپل،۲۰۱۱: ۱). په افغانستان کې مختلف قومونه په مختلفو ژبو او لهجو خبرې کوي. که څه هم په افغانستان کې د قومونو ګڼوالی د ايران ،هند او مرکزي اسيا په پرتله زيات نه دي ولې قومي او ژبني اختلافات نن ورځ په افغانستان کې د ګاونډيو هېوادونو په پرتله زيات دي (مصباح زاده،۱۳۹۱: ۸). افغانستان د مختلفو قومونو د درلودو له کبله په مختلفو نومونو لکه :د قومونو موزيم، د قومونو خزانه او داسې نورو ياد شوی (ارزګانی،۱۳۹۸ :۲۸).

### په افغانستان کې د بېلابېلو قومونو د سلنې په اړه د پوهانو نظرونه

د افغانستان د قومونو د وېش په اړه د مختلفو پوهانو له خوا بېلا بېل کتابونه ليکل شوي چې مونږ يې د بېلګې په ډول د يو څو څخه يادونه کوو: که د لويس د وپري[2] له خوا بېلا بېلو نژادي او قومي ګروپونو ته د ورکړل شويو احصائيوي ارقامو له مخې د افغانستان نفوس ۱۴،۰۰۰،۰۰۰ په پام کې ونيول شي، نو د دې څېړنې له مخې د غټو افغاني قومونو سلنه په لاندې ډول ده. پښتانه ۴۶ سلنه، تاجک ۲۵ سلنه، ازبک ۰،۷ سلنه، ايماق ۰،٦سلنه، ترکمن ۰،۱ سلنه، فارسي وان په سلو کې ۰،۴ (واک فونډيشن،۱۳۹۸: ۱۰).

[2] Lou's Dupree

ورلډالمانک[3] په افغانستان کې د لويو قومونو سلنې داسې ښودلي دي: پښتانه ۳۸سلنه، تاجک ۲۵سلنه ، هزاره ۱۹سلنه، ازبک ۰،۶ سلنه (عطايي،۱۳۸۹: ۴۲۷).

اس.ای.براک د نړۍ د نفوسو په کتاب کې چې په ۱۹۸۱ زيږديز کال دپخواني شوروي اتحاد د علومو اکاډمۍ له خوا خپور شو د افغانستان د مختلفو قومونو سلنه يې په لاندې ډول ښودلې ده (سهاک: ۱۳۸۰: ۳۵_۳۴).

۱ـ جدول: د اس. ای. براک د ليکنې له مخې د افغانستان مهم قومونه، اندازه او سلنه (سهاک،۱۳۸۰: ۳۴ـ۳۵).

| گڼه | د قوم نوم | ټول شمېر | سلنه | گڼه | د قوم نوم | ټول شمېر | سلنه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | پښتانه | ۸۰۰۰۰۰۰ | ۵۲،۹ | ۱۴ | افشار او قزلباش | ۳۰۰۰۰ | ۰،۲ |
| ۲ | تاجک | ۳۰۰۰۰۰۰ | ۱۹،۸ | ۱۵ | قرقيز | ۱۰۰۰۰ | ۰،۲ |
| ۳ | هزاره | ۱۳۰۰۰۰۰ | ۸،۶ | ۱۶ | قراق | ۵۰۰۰ | |
| ۴ | چارایماق | ۴۵۰۰۰۰ | ۰،۳ | ۱۷ | پشه ای | ۱۰۰۰۰۰ | ۰،۷ |
| ۵ | بلوڅ | ۱۳۰۰۰۰ | ۰،۹ | ۱۸ | پنجابي هندو سکه | ۲۵۰۰۰ | ۰،۲ |
| ۶ | نورستاني | ۱۲۰۰۰۰ | ۰،۸ | ۱۹ | تيرايي | ۲۰۰۰۰ | ۰،۱ |
| ۷ | پاميري | ۱۰۰۰۰۰ | ۰،۷ | ۲۰ | بنگړي وال | ۲۰۰۰۰ | ۰،۱ |
| ۸ | پارسي | ۴۰۰۰۰ | ۰،۳ | ۲۱ | جټ | ۱۰۰۰۰ | ۰،۱ |
| ۹ | کرد | ۱۰۰۰۰ | ۰،۱ | ۲۲ | کوشتاني | ۵۰۰۰ | |
| ۱۰ | اورمړ | ۵۰۰۰ | ۰،۱ | ۲۳ | برگون | ۴۰۰۰۰ | ۰،۲ |
| ۱۱ | پراچه | ۵۰۰۰ | ۰،۱ | ۲۴ | عرب | ۳۰۰۰۰ | ۰،۲ |
| ۱۲ | ازبک | ۱۲۰۰۰۰۰ | ۸،۶ | ۲۵ | مغل | ۲۰۰۰۰ | ۰،۱ |
| ۱۳ | ترکمن | ۳۰۰۰۰۰ | | ۲۶ | نور | ۳۳۰۰۰ | ۰،۲ |

نورالله ځل په خپل کتاب د افغانستان دپيژندنې لنډه لار کې د نړۍ د نفوسو له کتاب څخه چې د (اس، ای، بروک تاليف او دمسکو د علومو اکاډمۍ په ( ۱۹۸۱) کال چاپ کړی دی له ۳۷۷ مخ څخه د عبدالشکور رشاد دپښتو ژباړې څخه د افغانستان د مختلفو قومونو څخه داسې يادونه کړې.

۲ـ جدول د افغانستان د قومي ترکيب جدول (ځل،۱۳۹۰: ۸۵ـ ۵۹).

| گڼه | د قوم نوم | سلنه | گڼه | د قوم نوم | سلنه | گڼه | دقوم نوم | سلنه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | پښتانه | ۵۲،۹ | ۱۰ | پاميري | ۰،۷ | ۱۹ | ترکمن | ۲،۰ |
| ۲ | تاجک | ۱۹،۸ | ۱۱ | پارسي | ۰،۳ | ۲۰ | افشاراو قزلباش | ۲،۰ |
| ۳ | هزاره | ۸،۶ | ۱۲ | کرد | ۰،۱ | ۲۱ | قرغز | ۰،۱ |
| ۴ | چارایماق | ۳،۰ | ۱۳ | اورمړي | | ۲۲ | قزاقان | |
| ۵ | بلوچ | ۰،۹ | ۱۴ | پراچه | | ۲۳ | پشه يان | ۰،۷ |
| ۶ | نورستاني | ۰،۸ | ۱۵ | ازبک | ۸،۶ | ۲۴ | پنجابيان هندوان او سيکان | ۰،۲ |

World Almanac[3]

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٧ | تیرایي | ٠،١ | ١٦ | بنګړیوالان | ٠،١ | ٢٥ | جټ | ٠،١ |
| ٨ | کوهستاني | | ١٧ | برګون | ٠،٣ | ٢٦ | عرب | ٠،٢ |
| ٩ | مغل | ٠،١ | ١٨ | ګوجر،یهوداو ایغور | ٠،٢ | | | |

د افغان ملت جریدې په افغانستان کې د قومونو دسلنې په اړه لاندې اعداد وړاندې کړي دي: پښتانه ٥٠ سلنه، تاجک٢٦ سلنه، ازبک ٠،٨، هزاره ٠،٨ ، ایماق ٠،٦ (واک فونډیشن،١٣٩٨: ١١).

٣ـ جدول: د ١٩٧٨ کال د جاناتا د سرشمېرنې پر نسبت د افغانستان د قومونو سلنه په لاندې ډول ښودل شوې ده (ارزګانی،١٣٩٨ :٢٢٦).

| ګڼه | د قوم نوم | سلنه | ګڼه | د قوم نوم | سلنه | ګڼه | د قوم نوم | سلنه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | پښتانه | ٤٠ | ٥ | آیماق | ٤،٢ | ٩ | پشه ای | ٠،٥ |
| ٢ | تاجک | ٣٠ | ٦ | ترکمن | ٣،٣ | ١٠ | نور قومونه | ١،٤ |
| ٣ | ازبک | ١٠ | ٧ | بلوچ | ١،٧ | | | |
| ٤ | هزاره | ٨،٣ | ٨ | نورستاني | ٠،٦ | | | |

٤ـ جدول: انګریزي محقق انتوني هایمن[4] په افغانستان کې د قومونو سلنې په لاندې ډول ښودلې دي (عطایي،١٣٨٩: ٤٢٧).

| ګڼه | د قوم نوم | سلنه | ګڼه | د قوم نوم | سلنه | ګڼه | د قوم نوم | سلنه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | پښتانه | ٤٥ | ٤ | ازبک | ٠،٨ | ٧ | ترکمن | ٠،٢ |
| ٢ | تاجک | ٢٣ | ٥ | ایماق | ٠،٥ | ٨ | براهوی | ١،٣ |
| ٣ | هزاره | ١٠ | ٦ | فارسی وان | ٠،٤ | ٩ | بلوچ | ٠،٦ |
| | | | | | | ١٠ | نورستانی | ٠،٦ |

٥ـ جدول: د ملل متحد دسازمان لخوا په ١٩٧٨ کال کې د افغانستان ملیتونه د سلنې له مخې په لاندې ډول ښودل شوي دي ارزګانی،١٣٩٨ :٢٢٨).

| ګڼه | د قوم نوم | سلنه | ګڼه | د قوم نوم | سلنه | ګڼه | د قوم نوم | سلنه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | پښتانه | ٤٥ | ٤ | ازبک | ١ | ٧ | ترکمن | ٤،٢ |
| ٢ | تاجک | ٣٠ | ٥ | ایماق | ٤،٢ | ٨ | پشه ای | ٠،٥ |
| ٣ | هزاره | ٨،٣ | ٦ | بلوچ | ١،٧ | ٩ | نورستاني | ٠،٦ |
| | | | | | | | نورقومونه | ٤،١ |

د ٢٠٠٤ څخه تر ٢٠١٢ کلونو په اوږدو کې یوه اټکلي سر شمېرنه شوې وه چې د هغې له مخې : پښتانه ٤٢سلنه، تاجک ٢٩ سلنه،هزاره ٩سلنه، ازبک٩سلنه، ایماق٤ سلنه، ترکمن ٣سلنه،بلوچ ٢سلنه او پاتې نور قومونه

---

Anthony Hyman[4]

لکه : پشه اي، نورستاني، پاميري، مغل، عرب، پاميري، برائی، گجر، هندو ، سک او داسې نور تقریبا ۴ سلنه جوړوي (پوپل،۲۰۱۱: ۲).

۶ـ جدول: د افغانستان د مختلفو قومونو ،ژبو،ريښه ، مذهب، او د اوسيدو ځای (ارزگانی، ۱۳۹۸ : ۲۷۶ـ۲۷۴() حقجو،1380: 36_ 37).

| ګڼه | د قوم نوم | مورنۍ ژبه | د ژبې کورنۍ | مذهب | ريښه | د اوسيدو ځای |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | پښتانه | پښتو | هندو اروپايي | سني او شيعه | قفقازي هندو اروپايي | جنوب، شرق او غرب ، تيت او پراکنده |
| ۲ | تاجک | دري | هندو اروپايي | سني او شيعه | قفقازي هندو اروپايي | شمال شرق ، شمال،غرب او پراکنده |
| ۳ | هزاره | دري | هندو اروپايي | سني او شيعه | ارال، التايي(ترک او مغول) | مرکزي |
| ۴ | ازبک | ازبکي | | سني | ارال، التايي(ترک او مغول) | شمال |
| ۵ | ترکمن | ترکمني | | سني | ارال، التايي(ترک او مغول) | د اموسيند جنوبي غاړې |
| ۶ | چارايماق | دري او ترکي | هندو اروپايي | سني | ارال، التايي(ترک او مغول) | شمال غرب ) بادغيس او دهرات بعضې برخې |
| ۷ | بلوچ | بلوچي | هندو اروپايي | سني | قفقازي | جنوب غرب |
| ۸ | قزلباش | دري | هندو اروپايي | شيعه | ارال التايي | د کابل ،غزني، هرات او کندهار په ښارونو کې |
| ۹ | نورستانی | ۶مختلفې ژبې | هندو اروپايي | سني | قفقازي | شمال شرق |
| ۱۰ | پشه ای | پشه ای | هندو اروپايي | سني | قفقازي | شمال شرق |
| ۱۱ | عرب | پښتو او دري | هندو اروپايي | سني | سامي | شمال او جلال اباد |
| ۱۲ | سادات | پښتو او دري | هندو اروپايي | سني او شيعه | سامي | پراکنده |
| ۱۳ | قيرقيز | قيرقيزي | | سني | ارال، التايي(ترک او مغول) | د واخان تنګی |
| ۱۴ | پاميري يفتلي | دري | هندو اروپايي | سني | قفقازي | پامير شاوخوا |
| ۱۵ | قزاق | قزاقي | ارال ـ التايي | سني | ارال ،التايي | چهاردره، خان اباد، اندخوي |
| ۱۶ | تاتار | دري او ترکي | هندو اروپايي | سني | ارال، التايي | سمنگان،قندوز، بغلان |
| ۱۷ | مغول | دري او پښتو | هندو اروپايي | سني | ارال،التايي | هرات، غور، فارياب، فراه، سرپل، بغلان |
| ۱۸ | براهويي | براهويي | دراويدي | | دراويدي | چخانسور او شورابک |
| ۱۹ | گجراتي | | | | هندي | تخار، بغلان، کنړ او د هندوکش غرونه |
| ۲۰ | جت | جتي | هندي | ســـني او شيعه | قفقازي | کوچيان |
| ۲۱ | هندو | ســـندهي او لهندا | هندي | هندو | هندي | کا بل، کند هار، لغمان، جلال اباد |
| ۲۲ | سک | پنجابي | هندي | سيک | هندي | کابل، گرديز، جلال اباد |

| ۲۳ | فارسي وان | دري | هندو اروپايي | شـــيعـه او سني | هندو اروپايي | هرات او فراه |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۲۴ | يهود | عبري | سامي | کليمي | سامي | کابل، کندهار، هرات او د شمال بعضې ښارونه |

**د زونونو له مخې په افغانستان کې د قومونو ويش**

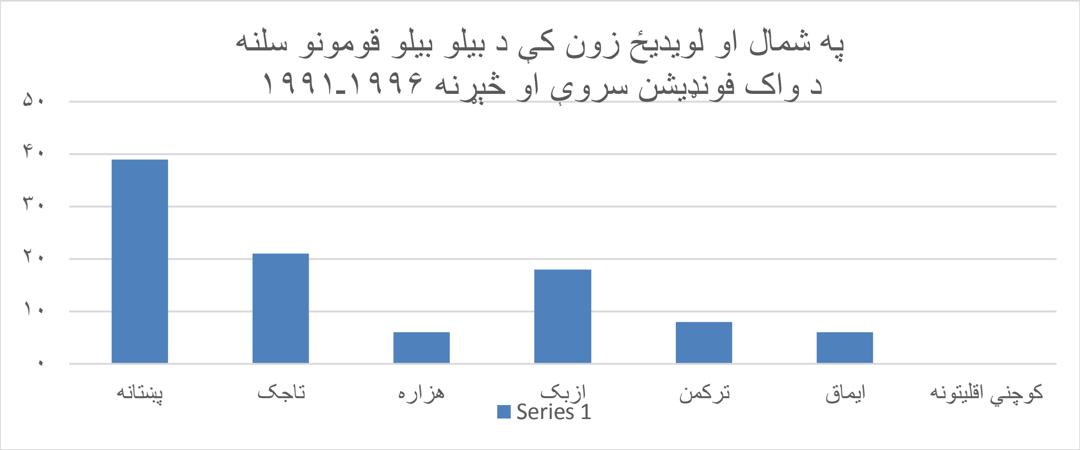
واک فونډېشن ۱ د خپل ساحوي سروې او څېړنې له مخې په زونونو کې د سلنې له مخې افغان قومونه په لاندې ډول وېشلې دي. په ټول هيواد کې د ۶۲،۷۳ سلنه پښتنو له جملې څخه ۲ سلنه د هيواد په مرکزي زون، ۱۳ سلنه د هيواد په شمال لويديز زون، ۳۷ سلنه په جنوب ختيز زون او ۱۰ سلنه يې د کوچيانو په توکه ژوند کوي. ( جاويد،۱۳۸۲:م ۱۲۵).

۷ـ جدول: په دې زون کې د قومي گروپونو سلنې په ترتيب سره په لاندې ډول ده (تنيوال،۱۳۹۱: ۲۴۲).

| گڼه | د قوم نوم | سلنه | گڼه | د قوم نوم | سلنه | گڼه | دقوم نوم | سلنه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | پښتانه | ۳۹ | ۴ | ايماق | ۰،۶ | ۷ | نوراقليتونه | ۰،۲ |
| ۲ | تاجک | ۲۱ | ۵ | ترکمن | ۰،۸ | ۸ | | |
| ۳ | ازبک | ۱۸ | ۶ | هزاره | ۰،۳ | ۹ | | |

د دې زون په سلو کې ۳۹ اوسيدونکي پښتانه دي، چې دا د ټول افغانستان د نفوسو ۱۳ سلنه جوړوي يعنې د افغانستان په ټول نفوس کې ۶۲،۷۳ پښتنو څخه ۱۳ په دې زون او پاتې ۵۰ سلنه پښتانه د کوچيانو په گډون د هېواد په نورو زونونو کې مېشته دي، په بله ژبه د دې زون څه کم نيمايي اوسيدونکي، پښتانه دي. تاجک د دې زون د اوسېدونکو ۲۱ سلنه جوړوي، چې دا په افغانستان کې د ټول نفوس په ۷ سلنه يعنې تر پښتنو وروسته تاجک دې زون غټ قوم دی، په بله وينا په ټول نفوس ۷ سلنه تاجک په دې زون او ۵،۳۸ سلنه تاجک په نورو زونونو کې ميشته دي. ازبک د دې زون په د اوسېدونکو ۱۸ سلنه جوړوي، يعنې د ازبکو دا نفوس د هېواد د ټول نفوس ٦ سلنه کيږي. په دې معنی چې دهېواد په ټول نفوس کې ټول ازبکان په همدې زون کې اوسيږي. ددې زون ۸ سلنه ترکمن جوړوي . دا ترکمن د هېواد د ټول نفوس ۳ سلنه دي يعنې يو لږ شمېر ترکمن په کابل ښار او نور ټول په همدې زون کې ميشته دي (واک فونډېشن،۱۳۹۸: ۵۶ـ۵۷). د افغانستان ۳۴ سلنه نفوس په دې زون کې اوسيږي ( تنيوال،۱۳۹۱: ۲۴۲). ايماق ددې زون د اوسيدونکو ٦ سلنه جوړوي چې داد هېواد د ټول نفوس ۲ سلنه کيږي.

د شمېر له مخې د دې زون هر شپږم افغان قوم هزاره دی. هزاره د دې زون ٦سلنه او د ټول هېواد ۲ سلنه کيږي (واک فونډېشن،۱۳۹۸: ۵۸).




۱ـ ګراف: په شمال لویدیځ زون کې د مختلفو قومونو سلنه (واک فونډېشن،۱۳۹۸: ۵۸).

**مرکزي زون**

۸ـ جدول: په مرکزي زون کې دهېواد د قومونو ترکیب او سلنې په لاندې ډول دي (واک فونډېشن،۱۳۹۸: ۵۸).

| ګڼه | د قوم نوم | سلنه | ګڼه | د قوم نوم | سلنه | ګڼه | د قوم نوم | سلنه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | هزاره | ۵۰ | ۳ | ایماق | ۱۲ | ۵ | نور اقلیتونه | ۰،۱ |
| ۲ | پښتانه | ۳۵ | ۴ | تاجک | ۰،۲ | | | |

دهېواد د مرکزي زون نیمايي اوسیدونکي هزاره ګان دي ، هزاره ګان ددې زون د غټ قوم په توګه د ټول هېواد ۳ سلنه جوړوي . (واک فونډېشن،۱۳۹۸: ۵۸). د افغانستان ٦سلنه نفوس په دې زون کې میشت دی (تنیوال،۱۳۹۱: ۲۴۳). پښتانه ددې زون دویم غټ قوم دی چې، ددې زون د اوسیدونکو ۳۵سلنه جوړوي. د شمېر له مخې ددې زون د اوسیدونکو دریم افغان ایماق دی چې ددې زون ۱۲ سلنه جوړوي (واک فونډېشن،۱۳۹۸: ۵۸).

**جنوب ختیځ زون**

دا زون هم د مساحت او هم د نفوسو له پلوه د هېواد ستر زون دی په دې زون کې د قومونو وېش د سلنې له مخې په لاندې ډول دی.

۹ـ جدول: په جنوب ختیځ زون کې د سلنې له مخې میشت قومونه (واک فونډېشن،۱۳۹۸: ۵۹).

| ګڼه | د قوم نوم | سلنه | ګڼه | دقوم نوم | سلنه |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | پښتانه | ۷٦ | ۳ | هزاره | ۰،۸ |
| ۲ | تاجک | ۱۱ | ۴ | نور اقلیتونه | ۰،۴ |

په دې زون کې غټ قوم پښتانه دي چې ددې زون د اوسیدونکو ۷٦ سلنه جوړوي. داپښتانه د ټول افغانستان ۳۷ سلنه نفوس جوړوي. د افغانستان د ټولو تاجکو ۵سلنه په دې زون کې میشته دي. د سلنې له مخې ددې زون دریېم اوسیدونکی قوم هزاره دي چې ددې زون د اوسیدونکو ۸ سلنه او د افغانستان د ټول نفوس ۴سلنه جوړوي. د افغانستان ۴۹ سلنه نفوس په دې زون کې میشت دي (تنیوال،۱۳۹۱: ۲۴۳). پشه ای، عرب،

نورستانیان او هندوان هغه کوچني اقلیتونه دي چې ددې زون د اوسیدونکو ۴ سلنه جوړوي (واک فونډیشن،۱۳۹۸: ٦۱). د افغانستان په شمال لویدیز زون یانې له بدخشان نیولې تر فراه پورې په یوولسو ولایتونو کې تاجک ۲۱سلنه، ازبک ۱۸ سلنه ، ترکمن ۸ سلنه،هزاره او ایماق ٦ سلنه دي. پښتانه ۳۹سلنه اوسیدونکو په توګه ددې زون اکثریت قوم دی (جاوید،۱۳۸۲: م.۱۲۵).

**مناقشه**

د قومونو پېژندنې ته چې په علمي اصطلاح اتنوګرافي هم ورته ویل کیږي ، د هغو ټولنو د تاریخي پېښو د پېژندنې لپاره ډېر ضروري ده چې سیاسي او کلتوري جوړښت یې د قبیلوي مناسباتو سره په پیوند کې واقع وي.

د افغانستان د ټولنې په ځانګړتیاوو کې قومونه هر وخت اغیزمن وو. په معاصر تاریخ کې هم دغه قومونه دي چې په اتحاد کې یې وطن ته نیکمرغي او په اختلاف کې یې پر ټولنه ستونزې تحمیل کړي دي. ددغه قومونو نقش په معاصر تاریخ کې ان انن پورې پوره څرګند دي او هلته چې دا پېژندنه کمزوري وي، نو ددغې ټاکلې دورې د تاریخ د پېښو فهم هم مشکل وي.

د افغانستان د قومونو د ویش او احصائیې په باب ځینو نړیوالو موسسو او علمي ټولنو کار کړی دی. ځینو معتبرو اشخاصو هم زحمت ایستلی دی او احصائیې یې راټولې کړې دي خو باید ووایم چې دا یو اټکلي کار دی او پوره دقیق یې نشوبللی، ځکه د افغانستان د نفوس منظمه احصائیه تر اوسه نه ده اخستل شوې او دغه کار به هم د نورو مهمو کارونو په جمله کې اینده ته منتظر وي . د واک فونډیشن د افغانستان لپاره چې د افغانستان قومي جوړښت تر سرلیک لاندې کومه لیکنه کړې، تر ډېره کره او دقیقه ده مګر په یاده لیکنه کې یوه ستونزه شته چې د یادې څېړنې معلومات پخواني دي چې اوس مهال یاد ارقامو بدلون موندلی دی په همدې خاطر شاید د اوس وخت ستونزو ته جواب ورنکړي.

پاپلي یزدي چې د افغانستان د قومونو په اړه کومه لیکنه کړې تر ډېره یې یو اړخیزه ده چې د نورو قومونو په نسبت هغه قومونه چې د ایران سره فرهنګي او مذهبي ورته والي لري په شمېر کې مبالغه کړې. یزدي لیکنه د افغانستان د یو لوی قوم (پښتنو) او بعضو وړو اقلیتونو احصائیه دقیقه نه ده او تر ډېره یې په افغانستان کې د خپل فرهنګي نفوذ او هغه قومونه چې ددوی ملي ګټې ورپورې نښتې دي یادونه کړې.

رحمتي د جغرافیای بشري افغانستان تر سرلیک لاندې کتاب کې د افغانستان د بېلا بېلو قومونو د جغرافیایي وېش په اړه بحث کړی. په یاد کتاب کې د لیکوال دوه نیمګړتیاوې د یادولو وړ دي . لومړی چې کتاب ډېر پخوا لیکل شوی چې ارقام یې د اوس وخت سره بشپړ توپیر لري. دوهم دا چې په یاد کتاب کې د قومونو سلنې ته بشپړه پاملرنه نه ده شوې.

د احصایي او معلوماتو ملي اداري د وروستیو معلوماتو له مخې چې د هېواد د وګړو اټکل تر سرلیک لاندې یې کتاب په بڼه خپاره کړي، نسبتا معلومات سم او هر اړخیز دی. چې د نورو موضوعاتو تر څنګ یې د افغانستان د قومونو جغرافیایي ویش او سلنې ته پوره پاملرنه کړې چې مونږ یاده لیکنه په نسبي توګه بشپړه او هر اړخیزه ده.

شاه محمود میاخیل د کونړ ولایت سیاسي او قومي جوړښتونه، دودونه او تاریخي پیښو تر سرلیک لاندې د کونړ ولایت له مهمو قومونو څخه یادونه کړې. د میاخیل دلیکنې ستونزه داده چې د یواځې د یو ځانګړي ولایت قومونو ته یې پاملرنه کړې او تقریبا د افغانستان د لسګونو قومونو له یادونې او د هغوی شمېر یې پریښې دی.

**پایله اخیستنه**

په افغانستان کې د بېلا بېلو قومونو د شمېر د سلنې له مخې پیدا کول او همداشان په افغانستان کې د قومونو د جغرافیایي موقعیت پېژندنه، د افغانستان د راتلونکي انکشافي پلان جوړونې لپاره ډېر ضروري او حیاتي دی. په افغانستان کې کورنیو او بهرنیو سرچینو په دې هکله ارقام ورکړي دي چې کیدای شي حقیقت ته څکه نږدې نه وي چې دا ارقام پخپلو کې سره ډېر توپیر لري. تر ټولو وروستنی احصائیه د افغانستان د بیا ودانولو، انکشاف او د مخدره موادو د کنترول تطبیقي او څېړنیز انستیتوت (واک فونډیشن) له خواپه کال ۱۹۹۸ خپاره کړي چې په لاندې ډول ترې یادونه کولی شو. په ټول افغانستان کې پښتانه ۶۲،۷۳ سلنه، تاجک ۱۲،۳۸ سلنه، هزاره ۹ سلنه ازبک ۱۰ سلنه، ترکمن ۲،۶۹ سلنه، ایماق ۲،۶۸، عرب ۱ سلنه، بلوچ ۱ سلنه، قزلباش ۰،۷۴ سلنه، نورستاني ۰،۴۹ سلنه ،پشه ای یا شاړي۰،۳۳ قرغز۰،۲۵سلنه، هندوان او سکان۰،۱سلنه، مغل ۰،۱۵سلنه، ګوجر۰،۰۳سلنه او نور قومونه ۰،۲۰ سلنه دي. د زونونو له مخې په شمال لویدیځ زون کې د زیاتوالي له مخې په ترتیب پښتانه، تاجک، ازبک، ترکمن، ایماق او هزاره قومونه میشت دي. په مرکزي زون کې بیا د شمېر له مخې هزاره، پښتانه او ایماق پراته دي. په جنوب ختیځ زون کې د شمېر له مخې په ترتیب پښتانه، تاجک، هزاره او یو شمېر نور اقلیتونه میشت دي. د افغانستان د ټولو تاجکو په اندازه پښتانه یوازې په شمالي او لویدیځ زون کې میشته دي، په همدې اساس د هېواد د ټولو ازبکو په اندازه تاجک په همدې زون (شمال او لویدیځ) کې آباد دي.

**وړاندیزونه**

د دې علمي څېړنې د لیکنې وروسته لاندې وړاندیزونه لرو:

- دولت باید د افغانستان د قومونو تر منځ تعادل مراعت کړي، د امتیاز پر وخت باید د قومونو سلنه په پام کې ونیسي.
- د افغانستان ټولو قومونو ته مې دا وړاندیز دی چې د ګاونډیو هېوادونو د دسیسو ښکار نه شي، او دیو بل په وړاندې د نفرت او دښمنۍ پرځای وروړلي رامنځ ته کړي.
- د قانون له مخې د افغانستان ټول قومونو حقوق مساوي دي، هیله ده چې ټول افغانان د افغانستان په بیارغولو کې رغنده برخه واخلي او ټول ځانونه ددې هېواد اصلي او دایمي اوسیدونکي وګڼي.

**اخذلیکونه**

1. اوگوو، څغولس (۱۳۸۰). افغانستان. ژباړن: محقق.زمری.ډنمارک: د افغانستان د فرهنگ ټولنه.دهیلې اداره.
2. پاپلي یزدي، محمد حسین(۱۳۷۲). افغانستان اقوام- کوچ نشینی. تهران: انتشارات استان قدس رضوی.
3. پوپل، کریم. (۲۰۱۱). نژادو ملیتهای افغانستان. افغان جرمن انلاین.
4. تنیوال،محمد ظریف.(۱۳۹۱). د افغانستان عمومي جغرافیه.جلال اباد: مومند خپرندویه ټولنه.
5. جاوید، م.(۱۳۸۲). پښتانه د افغانستان په شمال کې )دمقالو مجموعه(.پېښور: د ساپي د پښتو څېړنو او پراختیا مرکز.
6. ارزگانی،محمد. (۱۳۹۸). د افغانستان قومونه. اریک گرځندویه خپرندویه ټولنه.
7. ځل،سید نورالله. (۱۳۹۰). د افغانستان د پېژندنې لنډه لار. جلال اباد: مومند خپرندویه ټولنه.
8. حقجو،میرآقا.(۱۳۸۰). افغانستان و مداخلات خارجی. قم: انتشارات مجلسی.
9. رحمتي، محب الله (۱۳۶۴). جغرافیای بشري افغانستان. کابل: انتشارات پوهنتون کابل.
10. سهاک، محمد حسن.(۱۳۸۰). په شلمه پیړۍ کې د هېواد نفوس. جرمني: د افغانستان د کلتوري ودې ټولنه.
11. عطایي،محمدابراهیم.(۱۳۸۹). د افغانستان پر معاصر تاریخ یوه لنډه کتنه.کابل: میوند خپرندویه ټولنه.
12. مصباح زاده، سیدمحمد باقر.(۱۳۹۱). نگاهي مختصر به تاریخ اقوام در افغانستان.مشهد: انتشارات مرندیز
13. میاخیل، شاه محمود .(۱۳۹۵). د کونړ ولایت سیاسي او قومي جوړښتونه دودونه او تاریخي پیښې. جلال اباد: شاه محمود میاخیل فرهنگي او ټولنیز مرکز.
14. وردگ، جاوید (۱۳۸۱). پښتنو! قبیلویت پرېږدئ، قومیت جوړ کړئ.کابل: د پښتني فرهنگ د ودې او پراختیا ټولنه.
15. هاشمي،سیدمحي الدین. او فاضل، ولي الله. (۱۳۹۳) د افغانستان ژبې او توکمونه.ننگرهار: گودر کتاب پلورنځی.
16. یوسفي.محسن (۱۳۹۲).اقوام و اسلام در ایران. ایران:انتشارات قم.
17. واک فونډیشن د افغانستان لپاره. (۱۳۷۷). د افغانستان قومي جوړښت.پېښور: واک فونډیشن د افغانستان لپاره.
18. د احصایي او معلوماتو ملي اداره. (۱۴۰۰). د هېواد د وگړو اټکل. کابل: د احصایي او معلوماتو ملي اداره.

**پوهنیار محمد شاکر فاروقی**
د انجنیری پوهنځی، د سېول انجنیرۍ څانگه
تقریظ ورکوونکي: پوهاند عبادالرحمن مومند او پوهاند زلمی خالقي

# د IRC او AASHTO کوډونو له مخې د عمودي گولایانو د ډیزاین پرتلنه

**لنډیز**

د سرکونو په ډیزاین کې د عمودي مسیر او عمودي گولایانو د زیاتې کندنکارۍ او پُرکارۍ د مخنیوي لپاره تخنیکي اقتصادي ډیزاین باید صورت ونیسي چې د دغې موخې تر لاسه کولو لپاره په دې علمې څېړنه کې د IRC او AASHTO کودونو له مخې د عمودي گولایانو د ډیزاین پرتلنه تر سره شوې.

نوموړې علمي څېړنه یوه کتابتوني څېړنه ده، چې پکې د نړۍ له مهمو او معتبرو اثارو او هم په انټرنیټ کې د نشر شوو علمي نړیوالو څېړنیزو مقالو څخه گټه اخیستل شوې. په څېړنه کې د AASHTO په طریقه د عمودي گولایانو په ډیزاین کې عمودي گولایانو ته اړتیا، د سرک طولاني میل، د طولي میل بحراني اوږدوالی، عمودي گولا یانې او د هغوی ډولونه، محدبو او مقعرو گولا یانو ډیزاین او همدارنگه د IRC په طریقه عمودي گولایانو په ډیزاین کې د سرک طولي میلان، د افقي گولایانو په موجودیت کې د طولي میلان کمېدنه، عمودي گولایانې، د عمودي گولایانو هندسي شکل او د معادلې ټاکنه، نظر د توقف د دید فاصلې ته، د محدبو عمودي گولایانو د اوږدوالي محاسبه، د مقعرو عمودي گولایانو ډیزاین او نظر فرارالمرکز قوې تغیر ته د مقعرو عمودي گولایانو د اوږدوالي محاسبې تر مطالعې لاندې نیول شوې وې چې په پایله کې ولیدل شول د AASHTO کوډ له مخې ډیزاین شوې عمودي گولایانې نسبت IRC کوډ ته مسافرینو ته زیات سهولتونه او اسوده گې په پام کې نه ده نیولې شوې، مگر اقتصادي دي .

**کلیدي کلیمې:** عمودي گولایانې، محدبې گولایانې، مقعرې گولایانې، طولي میلان او د طولي میل بحراني اوږدوالی.

## سریزه

د سرکونو په ډیزاین کې عمودي مسیر او عمودي گولا یانو ډیزاین د زیات اهمیت لرونکی دی، چې له یوې خوا باید نوموړې گولایانې اقتصادي او تخنیکي ډیزاین شي او له بلې خوا باید مسافرینو ته د سفر په وخت کې سهولتونه ایجاد شي.

په دې علمي څېړنه کې د IRC او AASHTO په کوډونو کې د عمودي مسیر او عمودي گولا یانو د ډیزاین پرتلنه تر سره شوې او تخنیکي اقتصادي اړخ او مسافرینو ته د سهولتونو ایجادیدل په گوته شوي، د AASHTO په کوډ کې ډیزاین نسبت IRC ته اقتصادي دی، خو مسافرینو ته زیات سهولتونه په پام کې نه

دي نيول شـــوي او بر عکس د IRC په طريقه ډيزاين کې مســـافرينو ته ســـهولتونه زيات ايجاديږي مگر غير اقتصادي دی (Khanna and Justo, 2010).

دا چې د انجنيری ټول سترکچرونه تخنيکي اقتصادي ډيزاينيږي نو د سرکونو عمودي مسير او عمودي گولاياني هم بايد د دواړو کوډونو پواسطه په مشترک ډول ډيزاين شي او د هر يو اقتصادي او تخنيکي اړخونه په پام کې ونيول شي او غير اقتصادي اړخونو څخه ډډه وشي.

**مسئله يا برابلم**

د سرک په مسير گذاری کې د غره ايزو او تپه زارو ساحو لپاره د تخنيکي اقتصادي پلوه د مناسبو عمودي گولايانو ټاکل

**موخې**

- د عمودي مسير او عمودي گولايانو تخنيکي اقتصادي ډيزاين
- په عمودي مسير او عمودي گولايانو کې د زياتې کندنکاری او پرکاری مخنوی

**کړنلاره اومواد**

نوموړې علمي څېړنه يوه کتابتوني څېړنه ده چې د نړۍ د مهمو او معتبرو اثارو او هم په انټرنيټ کې د نشر شووعلمي څېړنيزو مقالو څخه گټه اخيستل شوې

**تېرو اثارو ته کتنه**

د AASHTO په طريقه د عمودي گولايانو ډيزاين: نوموړې طريقه د امريکا د انتقالاتو او لويو لارو د ادارې د ټولنې (AASHTO) له خوا وړاندې سوې ده.

**عمودي گولايانو ته اړتيا**

څرنگه چې د سرکونو مسير تر ډېره حده د ځمکې په طبعيي جوړښت او توپوگرافی پورې اړه لري، همدارنگه د سرک په اوږدو کې ځمکه معمولاً په مختلفو اندازو د ميل درلودونکي وي نو پدې اساس د سرک د عمودي مسير د ټاکلو په وخت کې بايد د سرک په اوږدو د ميلان د تغير په نقطو کې عمودي گولاياني په نظر کې ونېول شي تر څو موټر په ارام ، مصؤن او چټک ډول سره وکولی شي چې د نوموړو نقطو څخه تېر شي او مسافرين نا راحته نه شي، بله د پام وړ موضوع چې بايد د عمودي مسير په ټاکلو کې په پام کې ونېول شي عبارت له طولي ميل (Gradient) څخه دی چې په لاندې ډول يې څېړو.

**د سرک طولي ميل**

د سرک په اوږدو کې د سطحې د سعود (لوړيدو) او نزول (لويدو) د قېمت يا اندازې څخه عبارت دی چې نسبت افقي حالت ته محاسبه کېږي او معمولاً په (1: X) شکل سره ښودل کېږي (1 واحد عمودي

فاصله نسبت X واحده افقي فاصلې ته) او بعضې وختونه طولي ميل په فيصدۍ سره هم ښودل کېږی ( G% چې عبارت دي له G واحد عمودي فاصله نسبت 100 واحده افقي فاصلې ته)

د يادولو ده چې گراديانت يا طولي ميل په AASHTO کوډ کې په G حرف سره ښودل کېږي له پورته شکل څخه ويلای شو چې د سرک د سطحې طولي ميلان د هغې زاويې د تانجانت څخه عبارت دی چې د سرک مرکزي خط يې د افق سره جوړوي په هغه صورت کې چې د (α) زاويه ډېره کوچنۍ وي نو کېدای شي tan α= α ونېسو، چې α د طولي ميلان زاويه ده چې په راديان سره اندازه کېږي، کله چې نسبت افقي فاصلې ته ارتفاع په زياتېدو وي گراديانت مثبت او که ارتفاع په کمېدو وي، گراديانت منفي دی، يعنې سعودي گراديانت مثبت او نزولي گراديانت منفي ښودل کېږي، په هغه نطقه کې چې طولي ميلان تغير کړی وي د ميلان د انحراف نقطه بلل کېږی، د طولي ميلانونو انحراف په AASHTO کوډ کې د A په توري ښودل کېږي چې د دوو طولي ميلانونو د الجبري تقاضل مطلقه قېمت څخه عبارت دی $(G_2-G_1)$ چې په AASHTO کې د فيصدۍ پواسطه ارائه کېږي(AASHTO, 2015).

څرنگه چې د طولي ميلان په صورت کې د موټر سرعت کميږی نو پدې اساس بايد د طولي ميلان د ټاکلو په وخت کې زياته توجو وشي تر څو د ميلان اندازه د مجاز څخه زياته نشي– او موټر په اسانۍ سره ورڅخه تېر شي او همدارنگه يو انجينر ته پکار ده چې د گراديانت يا طولي ميلان د ټاکلو په وخت کې مصارف ، د گټې اخيستنې اسانتيا، د موټرو استهلاک او په ساحه کې د گراديانت د جوړولو شرايط په پام کې وه نيسي–، په AASHTO کوډ کې اعظمي گراديانت نظر د موټرو سرعت ته ټاکل کېږي د مثال په ډول که چېرې د ډيزاين سپيډ 110Kmph وي نو اعظمي طولي ميلان 5٪ او د 50Kmph ډيزاين سپيډ لپاره طولي ميلان (12٪ –7%) کېدای شي چې نظر د ساحې نوعيت ته ټاکل کېږي، د AASHTO کوډ له مخې گراديانت يا طولي ميلان په څلورو عمده ډولونو وېشل شوی دی.

1.معمولي طولي ميل Ruling gradient
2. اعظمي طولي ميل Limiting gradient
3. استثنايې طولي ميل Exceptional gradient
4. اصغري طولي ميل Minimum gradient

1- عمودي طولي ميل Ruling gradient: د ډيزاين ميلان (Design gradient) په نوم هم يادېږي، د هغه طولي ميلان څخه عبارت دی چې د سرک د عمودي مسير د ډيزاين په وخت کې په عادي شرايطو کې په نظر کې نېول کېږی او دا گراديانت د نورمال گراډيانت څخه عبارت دی.

2- اعظمي طولي ميل Limiting gradient: په هغه حالاتو کې چې طولي میلان د Ruling gradient په حدودو کې نظر اقتصادي یا نورو تخنیکي ستونزو ته نه شو ټاکلی نو د Limiting gradient څخه کار اخلو چې د Ruling gradient څخه لوی میلان دی.

3- Exceptional gradient: په ځینو استثنایي حالاتو کې چې اعظمي میلان هم کافي نه وي د اعظمي څخه هم لوی میلان په نظر کې نېول کېږي، څرنګه چې دا میلان زیات وی نو هغه وخت دا میلان ټاکلی شو چې د ګرادیانت اوږدوالی له 100m څخه زیات نه وي او که له 100m څخه یې اوږدوالی زیات شي نو بیا میلان له اعظمي حد څخه نشو زیاتولی او باید نور تدابیر ونېول شي.

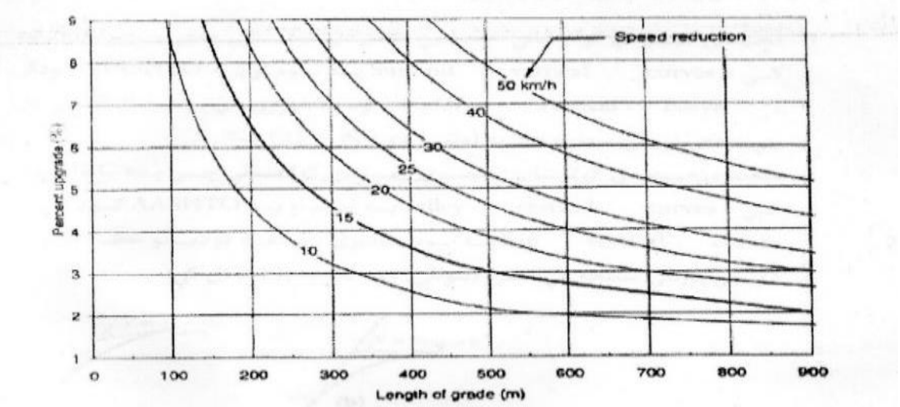
4- Minimum gradient: هغه اصغري میلان دی چې یوازې د باران او نورو اوبو د جریان لپاره په نظر کې نېول کېږي. څرنګه چې د اوبو بهېدنه (Drainage) په عرض د سرک د عرضي میل پواسطه صورت نېسي، په همدې ډول د اوبو بهېدنه د سرک په اوږدو د طولي میل پواسطه صورت نیسي، د زیاتې روښانتیا لپاره لاندې مثال ته پام کوو.

که چېرې مونږ د سرک د غاړې لښتې په (1:300) میلان سره جوړ کړو نو د سرک د طولي میل د نه موجودیت په صورت کې به د لښتې ژوروالی (1Km) واټن وروسته 3.3m زیات شي یعنې که د لښتې اصغري ژوروالی 0.5m وي نو د (1km) واټن وروسته به د هغې ژوروالی 3.8m ته ورسیږي نو د دې لپاره چې د داسې حالت سره مخ نشو باید د سرک لپاره اصغري طولي میل په پام کې ونېسو، په AASHTO کوډ کې اصغري میلان (0.3-0.5%) ټاکل شوی دی(AASHTO, 2018) .

## د طولي میل لپاره بحراني اوږدوالی

څرنګه چې په طولي میل باندې د موټر د پورته کېدو په وخت کې د موټر سرعت کمېږی نو د AASHTO کوډ له مخې باید د طولي میل اوږدوالی په داسي حدودو کې وټاکل شي تر څو د موټر سرعت د (15٪) څخه زیاته کم نشي، نو لازمه ده چې د میل د زیاتیدو په صورت کې د میلان طول کم کړای شي، پدې اړوند AASHTO کوډ ځینې ګرافونه تیار کړي دي، چې د بار وړونکو موټرو د سرعت کموالی په طولي میل باندې نظر میل طول او مقدار ته په ګوته کوي چې د بېلګې په توګه یو ګراف په لاندې دول راوړو (Robert Bently, 1978)

1-ګراف: د ډیزاین لپاره د طولي میل بحراني اوږدوالی چې د باروړونکو موټرو د 11Km/h لومړني سرعت لپاره AASHTO کوډ پواسطه ترتیب شوی دي.




1- گراف: دډیزاین لپاره د طولي میل بحراني اوږدوالی چې د بارورونکو موټرو د110Km/h لمړني سرعت لپاره د AASHTO کوډ پواسطه ترتیب شوی دی.

.(AASHTO, 2015)

### عمودي گولایانې او د هغوی ډولونه

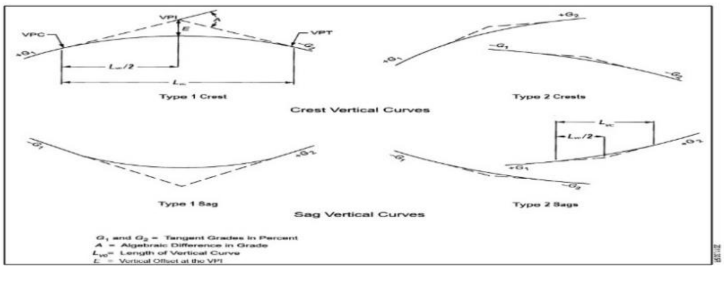
د طولي میلان په اړه کافي معلومات ارائه شــول، لکه چې مخکې یادونه وشـــوه د سرک د هغه برخو لپاره چې طولي میل تغیر وکړي عمودي گولایانې ډیزاین کېږي، تر څو موټر په هموار ډول سره د هغې نقطې څخه تېر شي او مسافرین په تکلیف نه شي اوس چې د عمودي گولایانو په اړتیا پوه شوو، د عمودي گولایانو ډولونه په گوته کوو او د هغوی د ډیزاین په اړه معلومات ارائه کوو(AASHTO, 2015).

### عمودي گولایانې په لاندې دوو ډولونو دي:

محدبې عمودي گولایانې: محدبې عمودي گولایانې په AASHTO کوډ کې د Crest Vertical Curves په نوم یادیږي، دا هغه گولایانې دي چې د هغې پورتنۍ سطحه محدبه (وتلې) وي.

مقعرې عمودي گولایانې: مقعرې عمودي گولایانې په AASHTO کوډ کې د Sag Vertical Curves په نوم یادیږی، دا د هغه گولایانو څخه عبارت دي چې پورتنۍ سطحه یې مقعره (ننوتلې) وي .

پورتني دواړه حالتونه په لاندې شکل کې لېدلی شو(AASHTO, 2015).




### محدبې عمودي گولایانې

د شکل څخه ښکاري چې د محدبو عمودي گولایانو د لومړي گرادیانت قېمت نسبت دویم گرادیانت ته لوی وي لکه په پورته شکل کې او همدارنگه گولایانې د گرادیانتونو دتقاطع له نقطې څخه ښکته واقع وي.

لومړنی گرادیانت چې په AASHTO کوډ کې په G1 سره ښودل کېږی، نهایي گرادیانت چې په AASHTO کوډ کې په G2 سره ښودل کېږی، د لومړی او دویم گرادیانت د انحراف زاویه چې په AASHTO کوډ کې په Aحرف سره ښودل کېږی.

**مقعرې عمودي گولايانې**

د شکل څخه ښکاری چې په مقعرو عمودي گولایانو کې د لمړی گرادیانت قیمت نسبت دوهم گرادیانت ته کوچنې وی، لکه په (B) شکل کې، او همدارنگه د گرادیانتونو د تقاطع نقطه د مقعرو عمودي گولایانو څخه ښکته واقع وي (B شکل).

**د عمودي گولايانو هندسي شکل او د معادلې ټاکنه**

د نظر هندسي شکل ته عمودي گولایانې په لاندې ډولونو وېشل شوي دي:

دایروي شکل لرونکي، بیضوي شکل لرونکي، پارابولیک شکل لرونکي

د عمودي گولا یانو هندسي شــکل او د معادلې ټاکنه AASHTO کوډ د پارابولېک شــکل لرونکي عمودي گولایانې تو صیه کوي، څکه چې په پارابولېک شکل لرونکو گولایانو کې د میلان تغیر پدا سې ډول سره وي چې موټر په آرام ډول سره ور څخه تېریدای شي او همدارنگه په مختلفو نقاطو کې د گولایي ارتفاع په آسـانی سره محاسـبه او په سـاحه کې پلي کېدای شي؛ نو پدې اسـاس د عمودي گولایانو په مختلفو نقاطو کې د ارتفاع محاسبه کولو لپاره د معادلې عمومي شکل( $Y= ax^2+ bx + c$ .) دی.

y- د گولایي د شروع نقطې (PVC) څخه په X واټن کې د گولایي ارتفاع د بحر د ســطحې څخه په (m / ft.)

X- د گولایي د شروع نقطې (PVC) څخه تر کیفي نقطې پورې افقي فاصله په ستیشن یا (m / ft.)

د a او b ضریبونه دي چې لاندې واضــح شــوی دي، c گولایي د شروع نقطې (PVC) ارتقاع د بحر د سطحې څخه.

د a او b ضریبونه د پیدا کولو لپاره په لاندې ډول عمل کوو: که د پورته معادلې مشتق ونیسو نو د گولایي د میل معادله په لاس راځي چې $dy/dx= 2ax+b$.

د (PVC) نقطه کې د گولایي د منځنې میل د پیدا کولو لپاره په (3) معادله کې (x=0) وضــع کوو نو وبه لرو: $dy/dx = g1$

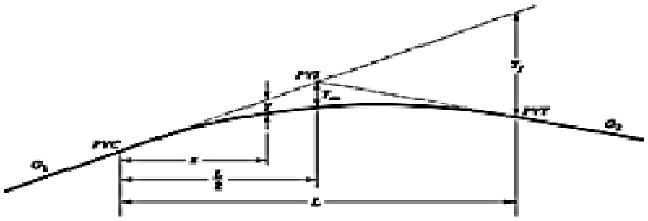
که د پورته معادلې دویم مشتق ونیسو مونږ ته د گولایي د میلان تغیر مقدار په لاس $dy^2/dx^2=2a$ راکوی.

اوږدوالی په L د میلان تغیر د گولایي د G2-G1 په اندازه دې پس لیکلای شو: $dy^2/dx^2=(G2-G1)/L$

د پورته دواړو معادلو کېڼې خواوې سره مساوي دي نو ښۍ خواوې یې هم سره مساوي دي نو لرو چې:

$= (G2-G1)/2L \quad a \quad = \quad 2a= (G2-G1)/L$

.(AASHTO, 2015)



(3.4) شـکل: د عمودي ګولايي افسـتونه (د ګولايي په کېفي نقطه کې عمودي واټن له لومړني ګراديانت څخه), (AASHTO, 2018) .

y- د ګولايي د شروع څخه په X واټن کې افســتې (د ګراديانت او ګولايي تر منځ عمودي واټن) په (m يا .(ft.

$y_m$ - ګولايي په منځنۍ نقطه کې افستې (m يا .ft). $y_f$ -د ګولايي په اخري نقطه کې افستې (m يا .ft).

L- د ګولايي اوږدوالی په سـټيشـن يا په (m يا .ft ). X- د ګولايي د شروع نقطه څخه د يوې کېفي نقطې واټن په (m يا .ft).

PVC - د ګولايي د شروع ټکی (PVI) د شروع او ختم ګراديانت تر منځ د تقاطع نقطه.

PVT د ګولايي د ختم ټکی، کوم ټکی کې چې ګولايي ختم او په مســتقيم خط تبديليږي، د عمودي ګولايي د افستې د پيدا کولو لپاره AASHTO کوډ کې د لاندې فورمول څخه کار اخيستل شوی دي.

$Y=Ax^2 / 200L$

پورته فورمولونه اســاسـاً يو ډول ځواب ورکوي، (A) د ګولايي د شروع او ختم د ګراديانتونو ترمنځ د الجبري تفاضــل د مطلقه قيمتونو څخه عبارت دي چې(A) په فيصـــدي سره ارائه کيږي نو په همدې وجه په پورته معادله کې په مخرج کې د 2پر ځای 200 راغلي دي. په پورته معادله کې د (x=L/2) او (x=L) قيمتونو په وضع کولو سره په ترتيب سره د Ym او yf قيمتونه په لاندې ډول محاسبه کولای شو.

$x = L/2 \qquad Y_f = AL/200 \qquad x = L \;\; Y_m = AL/800$

يوه بله مشخصه چې د ګولايي د انحناً قيمت يا د ميلان د تغير مشخص کوونکي ده، عبارت له (K) قيمت څخه دی، د (K) مقدار د لاندې رابطې پواسطه پيدا کيږي: $k = L/A$ (AASHTO 2018)

K- افقي واټن دي په (ميتر يا فټ سره) چې د عمودي ګولايي د (1٪) ميلان تغير پکې واقع کيږی. د (K) قيمت د ګولايي د اعظمي او اصــغري نقطې د موقعيت ټاکلو لپاره هم پکاريږی، د يادولو ده چې د عمودي ګولايانو د اعظمي او اصغري نقطې د موقعيت د ټاکلو لپاره د ګولايي د ميل معادله

$dy/dx=2ax+b=0 \qquad X_{hl} = (-b)/(2a) \qquad X_{hl} = G_1/k$

مساوي صفر نیسو او د (X) لپاره یې حلوو، نو د (PVC) ټکي څخه د (x) واټن سره د ګولايي د اعظمي او اصغري نقطې موقعیت په لاندې ډول په لاس راځي: $X_{hl}$ د (PVC) نقطې څخه د ګولايي تر اعظمي یا اصغري ټکي پورې افقي واټن، چې په متر یا فټ ارائه کېږي.

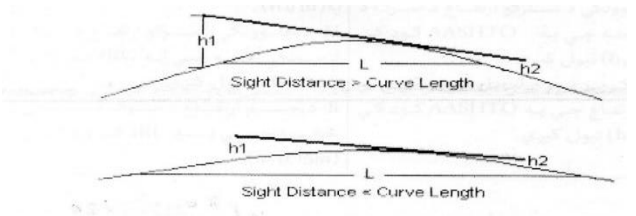
### د محدبو عمودي ګولايانو ډیزاین

په محدبو عمودي ګولايانو کې په تیریدونکو موټرو باندې د افرالمرکز قوه مخ پورته عمل کوي، پس د موټر د ټايرونو څخه یوه اندازه فشـار کمېږی نو په دې اسـاس د میلان د تغیر له امله موټر ته هیڅ سـتونزه نه وي او یواځینې سـتونزه په دې ډول ګولايانو کې د دید فاصـله ده، نو په دې اسـاس د محدبو ګولايانو ډیزاین څخه هدف د ګولايانو د اوږدوالی محاسـبه کول دي نظر د دید قاصـلې ته، چې باید لږ تر لږه نظر د دید ا صغري فا صلې (stopping sight distance) ته د محدبو عمودي ګولايانو اوږدوالی محا سبه شي، په لوړه کچه سرکونو کې باید د محدبو عمودي ګولايانو اوږدوالی نظر د سـبقت د دید قاصـلې ( overtaking sight distance) ته محاسبه شي، چې هر یو یې په لاندې ډول واضح کېږي( AASHTO, 2018 ) .

د محدبو عمودي ګولايانو اوږدوالی نظر د توقف د دید فاصلې ته په دوه حالاتو کې محاسبه کېږي:

a- کله چې د ګولايی د اوږدوالی د توقف د دید فاصلې څخه زیات وی ((l>SSD)

b- کله چې د ګولايي اوږدوالی د توقف د دید فاصلې څخه کم وي (L<SSD) شکل د دید د فاصلې




احتمال په محدبو عمودي ګولايانو کې.2018 AASHTO )

| په (AASHTO) کوډ کې a - کله چې L>SSD وي |
|---|
| د عمودي ګولايانو اصغري طول د لاندې فورمول پر مټ محاسبه کولای شو: |
| $$Lm = \frac{AS2}{200(\sqrt{h1}) + \sqrt{h2})}$$ |
| په پورته فورمول کې: |
| Lm- د عمودي ګولايي اصغري طول په (ft / ft) A-په فیصدی سره ارائه کېږي. |
| S- یا د توقف د دید فاصله چې مخکې له مخکې د سرک لپاره محاسبه شوی وي په (stopping sight distance) او همدارنګه د جدولونو څخه هم اخیستل کېدای شي. h1- د چلوونکو د سترګو ارتفاع د سرک د سطحې څخه چې په (AASHTO) کوډ کې (h1=1.08m) نبول کیږي. |
| h2- د سرک پر سر د لیدل کېدونکی شي (جسم) ارتفاع چې په AASHTO کوډ کې (h2=0.6m) نبول کېږی. (Wong, Y 2008) |

| |
|---|
| په AASHTOکوډ کې b- کله چې L<SSD وي. |
| په هغه صورت کې چې L<SSD وي د عمودي ګولايانو اصغري طول د لاندې فورمول پر مټ محاسبه کولای شو: $$Lm = 2S - \frac{200\,(\sqrt{h1}) + \sqrt{h2})}{A}$$ د پورته فورمول ټول جزات د لومړي حالت په څېر دي. (Wong, 2008) |

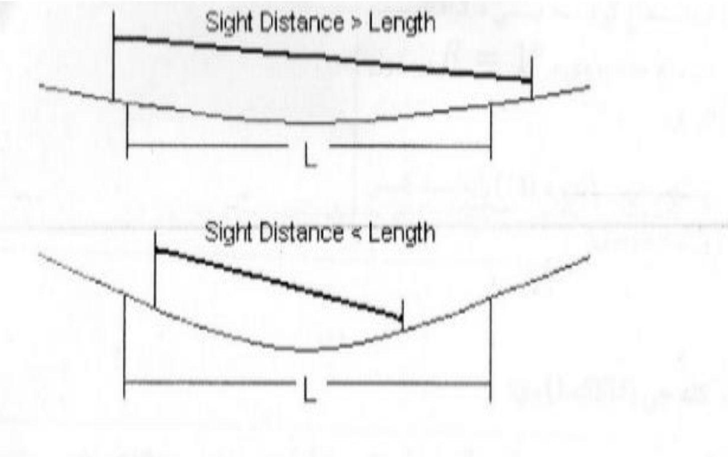
جدول: د توقف د ديد فاصلې نظر د ډيزاين سپيډ ته په AASHTO کوډ کې

| Design Speed (Km/h) | Brake Reaction Distance(m) | Braking Distance In level(m) | Stopping sight distance Calculated(m) | Stopping sight distance Design(m) |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 13.9 | 4.6 | 18.5 | 20 |
| 30 | 20.9 | 10.3 | 31.2 | 35 |
| 40 | 27.8 | 18.4 | 46.2 | 50 |
| 50 | 34.8 | 28.7 | 63.5 | 65 |
| 60 | 41.3 | 41.3 | 83.0 | 85 |
| 70 | 48.7 | 56.2 | 104.9 | 105 |
| 80 | 55.6 | 73.4 | 129.0 | 130 |
| 90 | 62.6 | 92.9 | 155.5 | 160 |
| 100 | 69.5 | 114.7 | 184.2 | 185 |
| 110 | 76.5 | 138.8 | 215.3 | 220 |
| 120 | 83.4 | 165.2 | 248.6 | 250 |
| 130 | 90.4 | 192.8 | 284.2 | 285 |

( Principals of high way engineering and traffic analysis 2009)

## د مقعرو عمودي ګولايانو ډيزاين

د مقعرو عمودي ګولايانو کې د ورځې پر محال د ديد د فاصلې په اړوند کومه ستونزه نه وي موجوده خو د شپې له خوا د توقف د ديد فاصلې ستونزه موجوده وی، ځکه چې د موټر څراغونه مخامخ رڼا اچوي او محدود اوږدوالی سره ګولايي رڼا کوي(3.7شکل)، نو په دې اساس د مقعرو عمودي ګولايانو طول په AASHTO کوډ کې نظر د توقف د ديد فاصلې ته د شپې پر مهال تر څېړنې لاندې نېول کېږي خو د سبقت د ديد فاصله کومه ستونزه نه رامنځته کوي ځکه چې د مقابل موټر څراغونه هم روښانه وي، په ښه ډول سره لېدل کېږي.(Wong, 2008)



(7) شکل: په مقعرو عمودي ګولایانو کې د دید د فاصلې احتمال

(AASHTO, 2018)

د توقف د دید فاصـله په AASHTO کوډ کې نظر د سـاختمان لاندې تېریدلو د دید قاصـلې ته هم محاسـبه کېږی چې وروسـته به واضـح شي. نظر د توقف د دید فاصـلې ته د مقعرو عمودي ګولایانو د سـول محاسـبه هم په دوو حالتونو کې اجرا کېږي چې په لاندې ډول واضـع کېږي. نظر د توقف د دید فاصـلې ته د مقعرو عمودي ګولایانو د سول محاسبه هم په دوو حالتونو کې اجرا کېږي چې په لاندې ډول واضع کېږی.-

b(L>SSD). a– کله چې (L<SSD).(Wong, J. Y 2008)

په AASHTO کوډ کې b- کله چې (L<SSD) وي.

په هغه صـورت کې چې L<SSD وي په AASHTO کوډ کې د مقعرو عمودي ګولا یانو اوږدوالی د لاندې فورمول پر مټ محاسبه کېږي.

$$Lm = 2S\frac{200(H + S\tan\beta)}{A}$$

د پورته معادلې ټول جزیات مخکې واضح شویدي.

(Wong, J. Y 2008)

په AASHTO کوډ کې کله چې (l>SSD) وي

په هغه صورت کې چې L<SSD وي په AASHTO کوډ کې د مقعرو عمودي ګولایانو اوږدوالی د لاندې فورمول پر مټ محاسبه کېږي.

$$Lm = \frac{AS^2}{200(H + S\tan\beta)} \dots\dots\dots\dots (18)$$

H- د موټر د څراغ ارتفاع د سرک له سطحې څخه چې په AASHTO کوډ کې (H=0.6m) قبول شوی دی.

β – زاویه چې د موټر د ګروپ د شعاع کرښه یې د ګرادیانت سره جوړوي ، β =1 نېول کېږي .

نور جزیات د (14) رابطه کې واضح شویدي.(Wong, 2008)

**د ساختمان لاندې د تېرېدلو لپاره د دید فاصله او مقعرو عمودي ګولایانو د اوږدوالي محاسبه**

لکه چې مخکې وویل شـول، د مقعرو عمودي ګولایانو ډیزاین د شـپې د وخت په شرایطو پورې اړه لري ځکه چې د ورځې په شرایطو کې چلوونکي کولای شي ټوله ګولایي وکتلای شي، خو که چېرې معقره ګولایي د یو ساختمان لاندې تېره شوې وي (لکه هوایي پل، اورګاډي لارې او نور) د چلوونکو د دید کرښه کېدای شي د نوموړو ساختمانونو پواسطه پرې شي او ټوله ګولایي ونه لېدلای شي، چې د دې حالت یو انځور په لاندې شــکل کې لېدلای شــئ. په دې ډول شرایطو کې د مقعرو ګولایي په ډیزاین کې ضروري ده، چې د ګولایي طول په کافي اندازه زیات وي تر څو د ګولایي پر سر ساختمان د چلوونکي د دید خط مخه ونه نیسي او د مشخص ډیزاین سپیډ لپاره لازم د توقف د دید فاصلې ته لاره هواره کړي.(Wong, 2008)

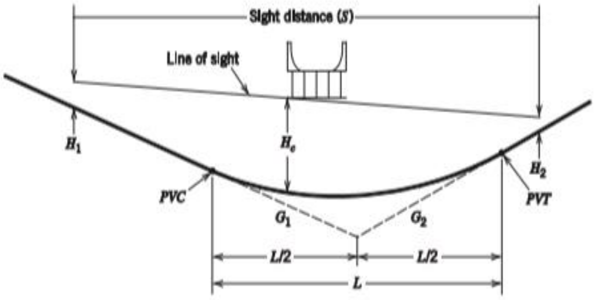



**Figure 3.11** Stopping sight distance considerations for underpass sag curves.
Used by permission from American Association of State Highway and Transportation Officials, *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*, 7th Edition, Washington, DC, 2018.

(AASHTO 20015)

په پورتني شکل کې: H1- د چلوونکي د سترګو ارتفاع، په (m یا ft) H2- د سرک پر سطحه د جسم ارتفاع، په (m یا ft) C - د سرک پر سر د ساختمان او د سرک د سطحې تر منځ ارتفاع، (m یا ft) S - د دید فاصله ، چې په (m یا ft) سره ارایه کېږي، نور جزیات یې مخکې واضح شوي دي، کله چې د سرک د مقعرې عمودي ګولایي پر سر ساختمان موجود وي د ګولایي طول په لاندې دوو حالاتو کې پیدا کولای شو.

a- (L>S) وي پس د لاندې رابطې څخه ګټه اخلو.

$$Ls = \frac{AS^3}{800\left[C - (\frac{h1-h2}{2}\right]}$$

b- کله چې د ګولایي طول د دید فاصلې څخه کوچنې (L<S) وي پس د لاندې رابطې څخه ګټه اخلو.

$$Ls = 2S - \frac{800\left[C - (\frac{h1-h2}{2}\right]}{A}$$

(Wong, J. Y, 2008)

**د IRC په طریقه د عمودي ګولایانو ډیزاین**

Indian Road Congressد هندي سرکونو کانګرس  چې د سرکونو او لویو لارو د جوړولو لپاره یې وړاندیزونه کړې دي

**د سرک طولي میل (Gradient of roads)**

د سرک په اوږدو د سطحې د سعود (لوړیدو) او نزول (لویدو) د قیمت یا اندازې څخه عبارت دي چې نسبت افقي حالت ته محاسبه کیږي او معمولاً په (1:X) شکل سره ښودل کیږي(۱ واحد عمودي فاصله نسبت X واحده افقي فاصلې ته) او بعضې وختونه طولي میل په فیصدۍ سره هم ښودل کیږي ( N% چې عبارت دی له N واحد عمودي فاصله نسبت 100 واحده افقي فاصلې ته).

α: ته د ګرادیانت زاویه وایي، چې د افقي سطحې سره یې جوړه کړي ده، N1 +:لومړی ګرادیانت، N2 +:لومړی ګرادیانت، N: د لومړي او دویم ګرادیانت تر منځ د انحراف زاویه.

د یادولوړ ده چې ګرادیانت په IRC کوډ کې په N حرف سره ښودل کیږی، له پورته شکل څخه ویلای شو چې د سرک د سطحې طولي میلان د هغې زاویې د تانجانت څخه عبارت دی چې د سرک مرکزي خط یې د افق سره جوړ وي په هغه صورت کې چې د (α ) زاویه ډیره کوچنۍ وي نو کېدای شي tan α= α ونېسو. چې α د طولي میلان زاویه ده چې په رادیان سره اندازه کیږی.

**د IRC کوډ له مخې ګرادیانت په څلورو عمده ډولونه وېشل شوی دی:**

5. **معمولي میل Ruling gradient**
6. **اعظمي میل Limiting gradient**
7. **استثنایي میلExceptional gradient**
8. **اصغري میلMinimum gradient**

۱- Ruling gradient: د ډیزاین میلان(Design gradient ) په نوم هم یادیږی او د هغه طولي میلان څخه عبارت دی چې د سرک د عمودي مسیر د ډیزاین په وخت کې په عادي شرایطو کې په نظر کې نیول کیږي او دا ګرادیانت د نورمال ګراډیانت څخه عبارت دی.

۲- Limiting gradient : په هغه حالاتو کې چې طولي میلان د Ruling gradient په حدودو کې نظر اقتصادي یا نورو تخنیکي ستونزو ته نه شو ټاکلی نو د Limiting gradient څخه کال اخلو چې د Ruling gradient څخه لوی میلان دی.

3- Exceptional gradient: په ځینو استثنایي حالاتو کې چې اعظمي میلان هم کافي نه وي د اعظمي څخه هم لوی میلان په نظر کې نیول کیږي، څرنګه چې دا میلان زیات وي نو هغه وخت دا میلان ټاکلی شو چې د ګرادیانت اوږدوالی له 100m څخه زیات نه وي او که له 100m څخه یې اوږدوالی زیات شي نو بیا

میلان له اعظمي حد څخه نشو زیاتولی او باید نور تدابیر ونیول شي. لاندې جدول د سرک طولي میلانونه نظر IRC کوډ ته ښایي(Khanna, 2010).

1- جدول د سرک د طولي میلان اندازی نظر IRC کوډ ته:

| د ساحې ډول | معمولي میل | اعظمي میل | استثنايي میل |
|---|---|---|---|
| همواري ساحې | %3.3 | %5 | %6.7 |
| غرنی ساحې چې ارتفاع يې د بحر له سطحې څخه د 3000 مترو زیاته وي. | %5 | %6 | %7 |
| غرنی ساحې چې ارتفاع يې د بحر له سطحې څخه تر 3000 مترو پورې وي. | %6 | %7 | %8 |

S.K Khanna, C.E.G justo, high way Engineering (2010)

کله چې نسبت افقي فاصلې ته ارتفاع په زیاتیدو وي ګرادیانت مثبت او که ارتفاع په کمېدو وي، ګرادیانت منفي دی، یعنې سعودي ګرادیانت مثبت او نزولي ګرادیانت منفي شودل کېږي. په هغه نطقه کې چې طولي میلان تغیر کړی وي د میلان د انحراف نقطه بلل کېږي د طولي میلانونو انحراف د IRC په کوډ کې د N په توري سره ښودل کېږي چې د دوو طولي میلانونو د الجبري تقاضل مطلقه قېمت څخه عبارت دی ($n_2$-$n_1$) چې په IRC کوډ کې د زاویې د تانجانت په واسطه ښودل کیږي.

4- Minimum gradient : هغه اصغري میلان دي چې یوازې د باران او نورو اوبو د جریان لاره په نظر کې نیول کېږي، څرنګه چې د اوبو بهېدنې (Drainage) په عرض د سرک د عرضي میل پواسطه صورت نیسي په همدې ډول د اوبو بهېدنه د سرک په اوږدو د طولي میل پواسطه صورت نیسي، د زیاتې روښانتیا لپاره لاندې مثال ته پام کوو.

که چېرې مونږ د سرک د غاړې لښتي په (1:300) میلان سره جوړ کړو، نو د سرک د سولې میل د نه موجودیت په صورت کې به د لښتي ژوروالی (1Km) واټن وروسته 3.3m زیات شي یعنې که د لښتي اصغري ژوروالی 0.5m وي نو د (1km) واټن وروسته به د هغې ژوروالی 3.8m ته ورسیږي نو د دې لپاره چې د داسې حالت سره مخ نشو باید د سرک لپاره اصغري طولي میل په پام کې ونیسو، اصغري میلان په IRC کوډ کې نظر د لښتي سطحې په پام کې نېولو سره د 1:500 څخه تر 1:100 پورې نیول کېږي (Khanna, 2010).

### د افقي ګولايانو په موجودیت کې د طولي میلان کمېدنه

د IRC کوډ له مخې کله چې یو موټر د طولي میل لرونکی افقي ګولايي څخه تېرېږي نو د موټر سرعت کمېږي، نو د دې لپاره چې په موټر باندې زیات تاثیر وارد نګړي د سرک مستقیم مسیر په نسبت په افقي

گولايانو کې طولي gradient ميل کموالی مومي چې د طولي ميل کمېدنه يا Compensation gradient ورته وايې او د لاندې فورملو په مټ يې پيدا کولای شو (Fred L et al, 2009) .

Gradient Compensation=(30+R)/R<75/R.........(1)

په پورته فورمول کې (75/R) د طولي ميل د کمېدنې اعظمي اندازه ده، چې په فيصـــدی سره ارائه کېږي؛ که چېرې د طولي ميل د کمېدنې په نظر کې نيسو، پس د افقي گولايي په برخه کې د سرک طولي ميل د مســـتقيم څخه د پورته فورمول څخه لاســـته راغلی Compensation gradient په اندازه کم وي. S.K (Khanna, 2010 )

IRC کوډ نظر طولي ميل اندازې ته د ميل لپاره بحراني اوږدوالی په لاندې ډول ټاکي.

2 : جدول: د طولي ميل بحراني نظر د ميل اندازې ته.

| مخ پورته ميل (٪) | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1515 | 335 | 24 | 180 | 150 | 100 |

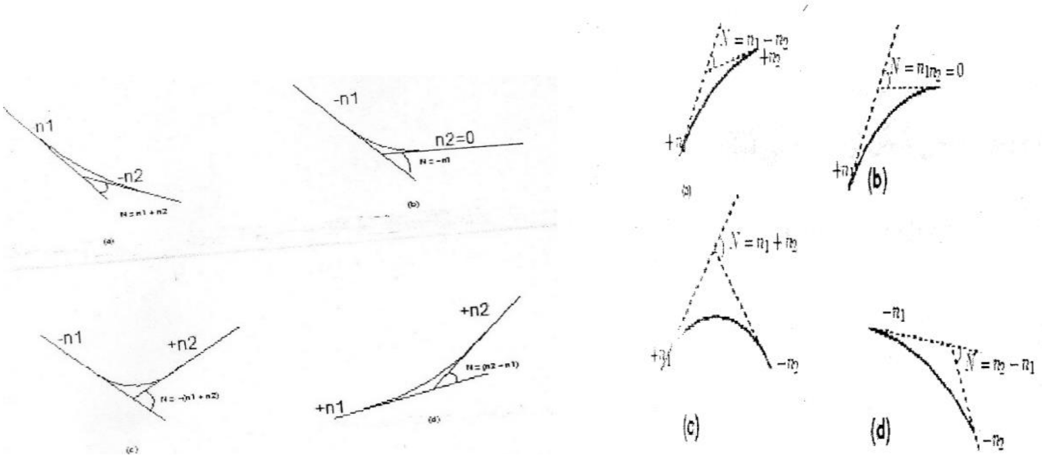
(Khanna, 2010)

**عمودي گولايانې او د هغوي ډولونه**

عمودي گولايانې په لاندې دوو ډولونو دي

محدبې عمودي گولايانې: محدبې عمودي گولايانې چې په IRC کوډ کې د Summit Vertical Curves په نوم يادېږي

مقعرې عمودي گولايانې: مقعرې عمودي گولايانې چې په IRC کوډ کې Valley Vertical Curves په نوم يادېږي.




( Khanna & justo, 2010)

**د عمودي گولايانو هندسي شکل او د معادلې ټاکنه**

نظر هندسي شکل ته عمودي گولايانې په لاندې ډولونو وېشل شوي دي:

۱- دايروي شكل لرونكې ۲- بيضوي شكل لرونكې۳- پارابولېک شكل لرونكې

IRC كوډ د پارابوليک شــکل توصــيه کوي نو په دې اســاس د عمودي گولايانو په مختلفو نقاطو کې د ارتفاع محاسبه کولو لپاره د معادلې عمومي شكل په لاندې ډول دی(Indian Road Congress, 1980).

$$Y= ax^2 + bx + c$$

د نوموړې معادلې ټولې اجزا وې مخکې تشريح شوې دي د IRC کوډ گولايي د افستې د پيدا کولو لپاره لاندې فورمول راوړی دي.

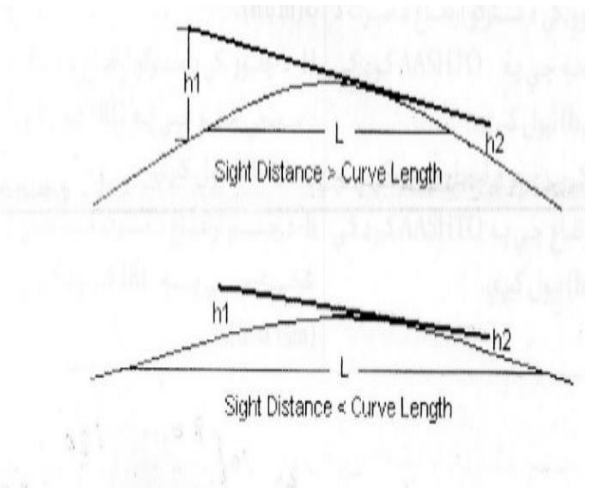
$$Y= Nx^2 / (2L$$

(N) د زاويې د تانجانت په ډول (.m/m, ft. /ft)سره ارائه کېږي

## د محدبو عمودي گولايانو د اوږدوالي محاسبه نظر د توقف د ديد فاصلې(SSD) ته.

د محدبو عمودي گولايانو اوږدوالی نظر د توقف د ديد فاصلې ته په دوه حالاتو کې محاسبه کېږي:

a- کله چې د گولايي د اوږدوالی د توقف د د يد فاصــلې څخه ز يات وي ((l>SSD) b- کله چې (L<SSD)




.(Indian Road Congress, 1980)

| په (IRC) کوډ ک a- کله چې د گولايي د اوږدوالی د توقف د ديد فاصلې څخه زيات وي ((L>SSD) |
| --- |
| په (IRC) کوډ کې د عمودي گولايانو اصــغري طول د لاندې فورمول بر مټ محاســبه کولای شو: $$L = \frac{NS2}{(\sqrt{2H} + \sqrt{2H})2} \dots\dots\dots\dots..(14)$$ په پورته فورمول کې: L- د عمودي گولايي اصغري طول په (ft / ft) N- د زاويې د تانجانت په شکل يا په اعشاري ډول ښودل کېږي. |

| |
|---|
| S- stopping sight distance یا د توقف د دید قاصـــله چې مخکې له مخکې د سرک لپاره محاسبه شوي وي په (ft / ft)<br>H- د چلوونکي د سترگو ارتفاع د سرک د سطحې څخه چې په IRC کوډ کې (H=1.2m) نېول کېږي.<br>h- د جســم ارتفاع د سرک د ســطحې څخه چې په ICR کوډ کې (h=0.15m) (Indian Road Congress, 1980) |

| |
|---|
| b- کـله چې د گولایي اوږدوالی د توقف د دیـد قـاصــلې څخـه کم وي پـه IRC کوډ کې (L<SSD) |
| په هغه صورت کې چې L<SSD وي په ICR کوډ کې د عمودي گولایانو اصغري طول د لاندې فورمول پر مټ محاسبه کولای شو.<br>$$Lm = 2S - \frac{200\ (\sqrt{h1}+\sqrt{h2})}{N} \ldots\ldots (15)$$<br>د پورته فورمول ټول جزیات د لمړی حالت په څیر دي. (Indian Road Congress, 1980). |

جدول: د توقف د دید فاصلې نظر ډیزاین سپیډ ته په IRC کوډ کې

| Design speed , Km/h | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 65 | 80 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Safe stopping sight distance , m | 20 | 25 | 30 | 45 | 60 | 80 | 90 | 120 | 180 |

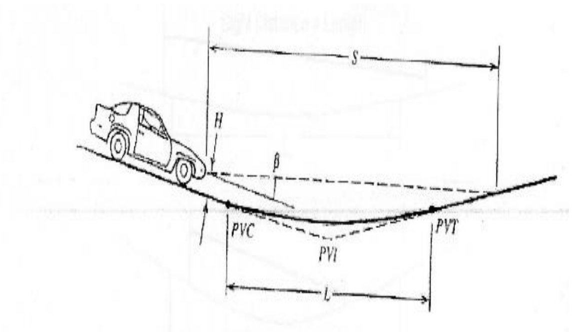
(Indian Road Congress, 1980).

### د مقعرو عمودي گولایانو ډیزاین

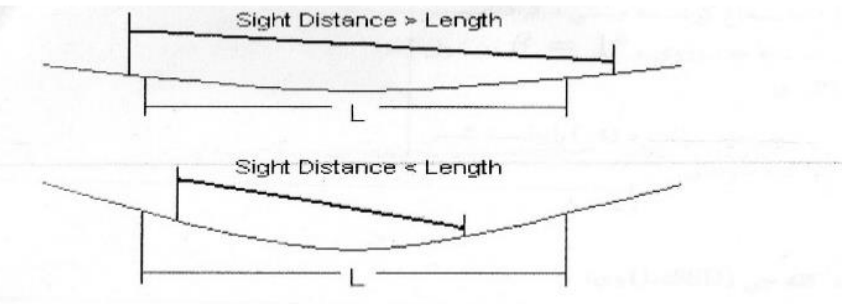
د مقعره عمودي گولایانو د اوږدوالي محاســبه نظر د توقف د دید فاصــلې (SSD) ته، نظر د توقف د دید فاصلې ته د مقعرو عمودي گولایانو د سول محاسبه هم په دوو حالتونو کې اجرا کېږي چې په لاندې ډول واضع کېږي (Fred L et al, 2009).

a- کله چې د گولایي اوږدوالی د توقف د دید قاصلې په نسبت زیات وی (L>SSD).

b -کله چې د گولایي اوږدوالی د توقف د دید فاصلې څخه کم وی (L<SSD).




(6) شکل: په مقعرو عمودي ګولایانو کې د توقف د دید فاصله.




(7) شکل: په مقعرو عمودي ګولایانو کې د دید د فاصلې احتمال

.(Indian Road Congress, 1980)

| په ICR کوډ کې a- کله چې د ګولایي اوږدوالی د توقف د دید قاصلې په نسبت زیات وي (L>SSD). |
| --- |
| په هغه صورت کې چې L>SSD وي په ICR کوډ کې د مقعرو عمودي ګولایانو اوږدوالی د لاندې فورمول پر مټ محاسبه کیږی. <br> $$L = \frac{NS^2}{2h1 + 2S\tan\beta} \ldots\ldots\ldots\ldots (18)$$ <br> H1- د موټر د څراغ ارتفاع د سرک له سطحې څخه چې په ICR کوډ کې (h2=0.75m)کې نیول کیږي. <br> نور جزیات د (14) رابطې په ډول دي. <br> .(Indian Road Congress, 1980) |

| په ICR کوډ کې b - کله چې د ګولایي اوږدوالی د توقف د دید فاصلې څخه کم وی(L<SSD). |
| --- |
| په هغه صورت کې چې L<SSD وي په IRC کوډ کې د مقعرو عمودي ګولایانو اوږدوالی د لاندې فورمول پر مټ محاسبه کیږي. <br> $$L = 2S\frac{(2h1 + 2S\tan\beta)}{N} \ldots (19)$$ <br> .(Indian Road Congress, 1980) |

## نظر د فرار المرکز د تعجیل تغیر ته د مقعرو عمودي ګولایانو د اوږدوالي محاسبه

د توقف د دید فاصلې څخه پرته د مقعرو عمودي ګولایانو طول په IRC کوډ کې نظر د فرارالمرکز د تعجیل تغیر ته هم محاسبه کېږي، چې په لاندې ډول یې واضح کوو، څرنګه چې د مقعرو عمودي ګولایانو پارابول د دوو انتقالي ګولایانو څخه تشکېل شوی دي، نو د هرې یوې انتقالي ګولایي اوږدوالی د لاندې فورمول پر مټ چې د انتقالي ګولایانو په مبحث کې څېړل شوی دی محاسبه کولای شو (Indian Road Congress, 1980)

$$Ls = \frac{V^3}{CR}$$

Ls- د انتقالي ګولایي طول دی چې (Ls=L/2) یا (L=2Ls) کېږي او په متر یا فټ سره اندازه کېږي.

V- د ډیزاین سپیډ چې باید (m/sec) واړول شي.

C- د فرارالمرکز قوې په صورت کې د تعجیل تغیر چې $C = 0.06\, m/sec^2$ نېول کېږی.

R- اصغري شعاع د منحنې (انتقالې ګولایانو) چې د PVI په ستېشن کې د منحنې د شعاع څخه عبارت ده او په لاندې ډول پیدا کېږي.

$$R = \frac{L}{2N} = \frac{Ls}{N}$$

د R قېمت د (21) رابطې څخه په (20) رابطه کې وضع کوو، نو وبه لرو

$$Ls = \frac{V^3}{C\frac{Ls}{N}} = \frac{V_N^3}{CLs}$$

$$Ls^2 = \frac{V^3N}{C}$$

$$L = 2Ls = 2\left(\frac{V^3N}{C}\right)1/2$$

(Indian Road Congress, 1980) ( Khanna, 2010)

## مناقشه

څرنګه چې مونږ ولیدل په IRC او AASHTO کوډونو کې د عمودي ګولایانو ډیزاین یو له بل سره کوم اســاسي توپیر نلري خو بیا هم په ځینو معیارونو کې یوه اندازه توپیر موجود دی چې په لاندې ډول یې خلاصه کوو:

1- طولي ميلان: د طولي ميلان په برخه کې IRC کوډ د مسافرينو اسودګي زياته په نظر کې نيولې ده او د ميلانونو اندازې د %(3.3-8) پورې ښودل شوې دي خو که طبعي ميلان زيات وي نو د ميل د کموالي لپاره ډېره کندنکاري او پرکاري پکار ده، چې ممکن غير اقتصادي تمام شي، ولې برعکس په AASHTO کوډ کې اعظمي ميلان (12٪) پورې محدود دي چې د زيات ميل په صورت کې د ډېرې کندنکارۍ او پرکارۍ څخه ډډه کېدای شي، خو ممکن مسافرين نظر د IRC کوډ ته کمه اسوده ګی ولري.

2- د افقي ګولايانو په موجوديت کې طولي ميلان نظر د IRC کوډ ته نوموړي کوډ د افقي ګولايانو په موجوديت کې د طولي ميلان د کمېدنې توصيه کوي او محاسبوي فورمول يې ورته ټاکلی دی، چې بيا هم د مسافرينو اسودګي په نظر کې نيول شوې ده، ولې AASHTO کوډ د دې موضوع څخه هيڅ يادونه نده کړې او څرنګه چې افغانستان يو غرنی هېواد دی، پس دا موضوع کېدای شي د عمودي مسير په ټاکلو کې ډېر د اهميت وړ تمامه شي.

3- - د ګولايي طول په برخه کې: په IRC کوډ کې د ګولايي طول زيات نيول کېږي چې بيا هم مسافرينو ته زياته اسودګي برابروي، خو کېدای شي چې يوه اندازه غير اقتصادي وي او په AASHTO کوډ کې د ګولايي طول کم نيول کېږي نو واضح خبره ده، چې نظر IRC کوډ ته د مسافرينو اسودګي په AASHTO کې کمه ده.

4- - نظر د فرارالمرکز د تعجيل تغير ته د مقعرو ګولايانوته د اصولو ټاکل: په IRC کوډ کې دا موضوع ډېره ښه څېړل شوې ده او د محاسبې لپاره يې معادلې ټاکل شوې دي چې د ضرورت په وخت په مهمو او لويو سرکونو کې کېدای شي ګټور تمام شي خو په AASHTO کوډ کې د دې موضوع په اړه يادونه نده شوې.

5- - د ساختمان لاندې د مقعرو ګولايانو تېريدنه د AASHTO په کوډ کې د هغه ګولايانو لپاره چې د کوم ساختمان لاندې تېره شوې وي ډېره غوره اشاره شوېده او ګټور محاسبوي فورمولونه يې توصيه کړي دي چې د ضرورت په وخت کې کېدای شي ور څخه زياته ګټه واخيستل شي. اما په IRC کوډ کې په دې اړه کومه يادونه نه ده شوې.

6- نو په لنډ ډول ويلای شو چې په IRC کوډ کې نظر AASHTO کوډ ته د مسافرينو اسودګي په پام کې نيولې ده اما غير اقتصادي ده، ولې د AASHTO کوډ پواسطه ډيزاين اقتصادي دی خو نظر IRC کوډ ته د مسافرينو لپاره اسودګي کمه ده.

**پايلې**

څرنګه چې پورته ډول د IRC او AASHTO کوډونو تر منځ توپيرونه په لنډ ډول واضح شول او وليدل شول چې په IRC کوډ کې د عمودي ګولايانو ډيزاين مسافرينو ته زيات سهولتونه او اسودګي رامنځته کوي خو يوه اندازه غير اقتصادي تماميږي، ولې برعکس AASHTO کوډ نظر IRC کوډ ته د مسافرينو

اسودګي ډېره زياته په نظر کې نده نېولې، ولې نظر اقتصاد ته ډېره مفيده ده، نو بايد د ګولايانو د ډيزاين پر وخت کوشش وشي تر څو د شرايطو سره برابر کوډ انتخاب شي.

## وړانديزونه

څرنګه چې د افغانستان اقتصاد د نسبتاً ټيټ دی، پس هغه عمومی لارې چې د غرنېو سيمو څخه تېرېږي او طبعي ميلانونه يې زيات وي، بهتره ده چې د عمودي مسير او عمودي ګولايانو په ډيزاين کې د AASHTO کوډ څخه ګټه واخيستلی شي، تر څو اقتصادي تمام شي، ولې په هغه صورت کې چې د مسافرينو اسودګی ته زياته ترجيح ورکول شي، بايد د IRC کوډ پواسطه ګولايانې ډيزاين شي او همدارنګه کېدای شي د ګولايانو ډيزاين د دواړو کوډونو پواسطه په مشترک ډول ډيزاين کړای شي چې د هر يوه څخه اقتصادي اړخونه واخيستل شي او غير اقتصادي اړخونو څخه يې ډډه وشي.

اخځليکونه


1-AASHTO, A Policy in Geometric Design of High ways and Streets; American Association of State High way and Transportation Officials; Washington.D.C.

2-AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials).(2001). A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 7th ed. Washington, DC, 201.

3 -Campbell, C.( 1978). The Sports Car: Its Design and Performance. Cambridge, MA: Robert Bently,.

4-Fred L/ Mannering Scott S. Washburn, Walter p. kilardeski (2009). Principals of high way engineering and traffic analysis; Hohn Wiley and sons. Inc.

5-Hickerson, T. F. Route. (1964). Location and Design, 5th ed. New York: McGraw-Hill,

6-IRC(Indian Roads congress). (1980). Geometric Design standards for Rural (Non-Urban) high ways, IRC: 73 – 1980

7-Khanna, S.K , Justo, C.E.G (2010) High way Engineering. Nem Chand and Bros, Roorkee (U.A)

8 -Wong, J. Y. (2008). Theory of Ground Vehicles. New York: John Wiley & Sons,.

پوهنمل نور اغا ناصري، پوهنیار هما احمدي او شېر افغان میدان وال

وترنرۍ علومو پوهنځي پري کلينيک څانګه

تقريظ ورکونکې: پوهنوال محمد باير درمل او پوهندوی نجيب الله فيضي

# د مېښو د وينې په هيماتولوژيکي پارامترونو د بابيزيوزيس تاثيرات

**لنډيز**

د نړۍ په لابراتوارونو کې د وينې د پارامترونو اندازو معلومول د حېواناتو د فزيولوژيکي، تغذيوي، ميتابوليکي او روغتيايي حالتونو يا ناروغۍ منځ ته راتلو څخه مخکې د تشخيصي وسيلې په ډول استعماليږي، خو د بابيزيا د احتمالي تشخيص د يو فکتور په حيث هيماتولوژيکي معاينات لا مروج نه دي بناء دا څېړنه د مېښو د وينې هيماتولوژيکي پارامترونو اندازو باندې د بابيزيا ناورغۍ د تاثيراتو معلومولو په موخه تر سره شوې، د ننګرهار ولايت د کامې ولسوالۍ مېښو څخه په تېوليز ډول د وينې ۳۰ نمونې (n=30)، چې روغو مېښو (n=15) او په بابيزيا اخته مېښو (n=15) د غاړې د Jagular vein څخه اخيستل شوي دي او د پري کلينيک څانګې په لابراتوار کې تحليل شوي. هيموګلوبين او سرې حجرې په بابيزيا اخته مېښو کې د روغو مېښو په نسبت د پام وړ (P < 0.05) اندازې ښکته وې، خو په سپينو حجرو کې د پام وړ (P > 0.05) متغيروالی موجود نه وه. د څېړنې پايلو وښوده چې د تيلاريا ناروغۍ د وينې هيماتولوژيکي پارامترونو باندې اغېزې لري او بايد د ناروغيو د تشخيص په وخت کې يې متغيروالی د نورو تشخيصي طريقو تر څنګ په نظر کې ونيول شي.

**کليدي کليمې:** تيلاريا، سرې حجرې، سپينې حجرې، مېښې او هيموګلوبين

**سريزه**

په افغانستان کې زيات شمېر وګړي په کرنه او مالدارۍ بوخت دي چې د ژوند اړتياوو مصارف له همدې لارې پوره کوي، ننګرهار ولايت په زياتو سيمو کې د بابيزيا ناروغي چې د کنو پواسطه د حېواناتو تر منځ انتقاليږي وجود لري او مالدارانو ته زيات اقتصادي زيان اړوي. مخ پر ودې هېوادونو د مالدارۍ په سکتور کې په کنو د غواګانو اخته کېدل يو د لويو تهديدونو څخه دي چې اقتصادي وضيعت متاثره کوي (Das et al., 2005). بابيزيا د اکسودايد کنو پواسطه انتقاليږي او د سرو حجراتو داخلي (interaerythrocytic) پروتوزوايي پرازيت پواسطه رامنځ ته کېږي، Babesia bovis په زياته اندازه اهلي حېوانات ناروغه کوي او د دوامداره کم خونۍ (hemolytic anaemia) باعث ګرځي (Durrani & Kamal, 2008).

بابيزيا د وينې يو د مهمو پرازيتونو له جملې څخه دی چې مېښې او غواګانې متاثره کوي، حاد شکل يې په حېواناتو کې توليد متاثره کوي (Talkhan et al., 2010). تخمين شوي چې ۱,۲ بيلونه غواګانې د بابيزيا د اغېز لاندې د نړۍ په مختلفو هېوادونو کې چې اسيا، استراليا، افريقا، جنوبي او مرکزي امريکا او متحده ايالات هم شامل دي راځي (Terkawi et al., 2011).

بابیزیا یوه پروتوز وایي ناروغي ده چې په پسونو، وزو، غواګانو، اسونو، سپیانو او پېشوګانو کې د د لوړې تبې (۴۱C0-۴۰)، بې اشتهایي، وزن بایلل، نفس تنګي، په ادرارو کې هیموګلوبین او ژیړې پواسطه مشخص کېږي (Mohamed Saied, 2017). په مصر کې Babesia bigemina, Babesia divergens, Babesia bovis عامې نوعې دي چې په غواګانو کې د مرض رامنځ ته کوي. دوه نوعې Babesia bigemina او Babesia bovis په حاره او نیمه حاره هیوادونو د غواګانو په صحت او تولید باندې د پاملرنې وړ تاثیرات لري(Adham et al., 2009) . په لومړیو کې موکوزا سوروالي (hyperaemic) پیدا کوي وروسته سوروالي کمیږي او رنګ یې کم خوني ته ورته پیکه کېږي. د کم خونۍ لومړني علت یې په رګونو کې د وینې تجزیه کېدل (haemolysis) او د سرو حجراتو د لمنځه تللو زیاتوالی دی (Feldman, 1981).

د وینې هیماتولوژیکي پارامترونو څېړنه په وترنري ساحه کې د لومړني تشخیصي وسیلې په حیث نړیوال شهرت پیدا کړی دی، د یو ژوندي موجود فزیولوژیکي، تغذیوي او پتالوژیکي حالت تعینوي (Khaliq & Rahman, 2010; Khan *et al.,* 2011) او د نورمال حالت د Stress څخه په بېلولو کې کومک کوي، چې کېدای شي تغذیوي، فریکي او یا محیطي وي (Aderemi, 2004). زیات فکتورونه لکه نوع، نسل، عمر، جنس، تغذیه، ناروغتیا، تمرین، لیږدونه او موسمي تغیرات د وینې هیماتولوژیکي پارامترونه متاثره کوي (Farooq *etal.,* 2011).

د حېوان روغتیا د وینې هیماتولوژیکي او بیوشیمیکي پروفایل پواسطه ارزیابي کېږي، د حېواناتو په تداوۍ کې هیماتولوژي په زیاته اندازه د تشخیصي وسیلې په ډول د کلینیکي معایناتو او یا نورو تشخیصي پروسو سره یو ځای استعمالېږي (Roland et al., 2014). په حېواناتو کې د وینې ترکیبي موادو لپاره د وینې معاینه کول د هغوی د روغتیایي او تغذیوي حالت د څارنې او ارزونې په موخه تر سره کېږي (Gupta et al., 2007)، د وینې هیماتولوژیکي پارامترونو اندازو معلومول د حېواناتو فزیکي او صحي حالت ارزیابۍ کې (Zvorc et al., 2006)، تشخیص، ناروغۍ واقع کېدو څخه مخکې وړاندوینه، تداوي او د حېواني ناروغیو مخنیوي کې استعمالیږي (Hawky and Dennet, 1989). همدارنګه د وینې هیماتولوژیکي پارامترونه د حېواناتو د تغذیوي حالت ارزیابۍ لپاره هم استعمال شوي (Rekwot et al., 1997).

هیماتولوژیکي او بیوشیمیکي پروفایل حېواناتو په مختلفو انواعو کې د تولید او تولید مثل په بې نظمیانو کې کلیدي رول لوبوي حیاتي هیماتولوژیکي او بیوشیمیکي مواد د تولید مثل سستم وظیفوي تمامیت دوامداره ساتلو لپاره زیات اهمیت لري (Niazi *et al.,* 2003) . په حېواناتو کې د غواګانو په شمول په هیماتولوژیکي پارامترونو کې هر ډول تغیر د تولید مثل موثریت متاثره کوي په ورته ډول په مختلفو بیوشیمیکي موادو کې متغیر والی د تولید مثل ناکامي (Failiure) مسؤلیت لري (Prabha *et al.,* 2000).

د دغه موضوع په اړه څېړنې په نړیوالو ژورنالونو کې شتون لري خو په افغانستان کې لا په دقیق ډول موضوع او د هیماتولوژیکي پارامترونو پواسطه د بابیزیا ناروغۍ تشخیص څېړل شوی نه دی چې د هیماتولوژیکي پارامترونو پواسطه د بابیزیا ناروغۍ تشخیص کړو.

**فرضیه:** د وینې هیماتولوژیکي پارامترونو اندازې په بابیزیا اخته مېښو کې د صحتمندو مېښو په نسبت زیاتې وي.

**موخه:** په بابیزیا اخته او صحتمندو مېښو هیماتولوژیکي پاروامترونو اندازو معلومول دي تر څو د بابیزیا ناروغۍ تشخیص په وخت کې هیماتولوژیکي تستونو پواسطه د هیماتولوژیکي تستونو نتایجو اروزوني پر وخت په نظر کې ونیول شي.

پارامترونه: ۱. Hemoglobin –HB ۲. White blood cell –WBC ۳. Red blood cells –RBC

**مواد او کړنلاره**

دا څېړنه په ۱۴۰۰ کال ثور میاشت کې شروع او جوزا میاشت کې پای ته ورسیده، د کامې ولسوالۍ په دېرش سره مېښو باندې تر سره شوې، د وینې نمونې د ټولو حفظ الصحوي او محافظوي شرائیطو په نظر کې نیولو سره را ټولې شوې، د څېړنې پروسه په لاندې ډول ذکر شوې.

د څېړنې طرحه: د مېښو څخه په ټولیز ډول د وینې ۳۰ نمونې (n=30)، چې په بابیزیا اخته مېښو (n=15) او روغو مېښو (n=15) څخه په ۵ ملي لیتره په اندازه په سرنجونو کې د غاړې د Jagular vein څخه د ټولو حفظ الصحوي او احتیاطي تدابیرو په نظر کې نیولو سره اخیستل شوې دي، بیا پلاستیکي ټسټ ټیوبونو کې چې د لخته کېدو ضد موادو یا (EDTA) Ethyline diamine tetra acetic acid لرونکې وو اچول شوې، او بیا د وترنرۍ علومو پوهنځي د پري کلینیک څانګې لابراتوار کې د هیماتولوژیکي معایناتو لپاره کارول شوې.

وینې نمونې معاینه کول: د ضد عفونې موادو په استعمال سره د حېوان د غوږ څخه وینه اخیستل شوې او د سلایډ د پاسه نرۍ سمیر جوړ بیا پریښودل شوی تر څو په ازاده هوا کې وچ شي د هغې نه وروسته میتانول پواسطه تثبیت شوي او د ګیمزا رنګامیزي څخه وروسته د Imersion oil په اچولو سره د سل قوې لاندې د مایکروسکوپ پواسطه کتل شوي دي.

وینې پارامترونو اندازو معلومول: په لابراتوار کې د وینې هیماتولوژیکي پارامترونو اندازو معلومول په لاندې طریقو سره تر سره شوي. د سرو حجرو شمېرل: د سرو حجرو د شمېر د معلومولو لپاره د هیموسایتومتر څخه چې د Improved Neubauer chamber په نوم هم یادیږي استفاده شویده. د سرو حجرو د شمېر لپاره د RBCمحلول چې د Hayme's محلول په نوم هم یادیږي کارول شوی دی. لومړی مو ۳۹۸۰ مایکرو لیتر د RBCمحلول د ځانګړي پایپت په واسطه په یو ټیسټ ټیوب کې واچولی بیا پرې ۲۰ مایکرو لیتره وینه علاوه شوې، دواړه سره د یو څڅونکي په واسطه ښه محلول او د پنځو دقیقو لپاره د کوټې په تودوخه کې پریښودل شوی، وروسته له دې محلول د ډراپر په واسطه د څو څاڅکو په اندازه د نیوروبار او کورسالیډ تر منځ اچول شوی تر څو د نیوروبار ټولې پنځه مربع ګانې یا square (څلور د اطرافو او یوه مرکزي مربع) ونیسي، چې هره ناحیه د ۱۶ ورو وړو برخو لرونکې ده د پنځو مربع ګانو حجرې سره جمع او بیا په ۱۰۰۰۰ کې ضرب شوې دي (Anwar et al., 2005).

د سپینو حجرو شمېرل: د سپینو حجرو شمېر د Haemocytometer آلې په واسطه چې د Improved neubauer chamber په نوم هم یادیږي ترسره شوي. د سپینو حجرو شمېر لپاره د WBC محلول څخه د حجرو رقیقوالی لپاره استفاده شوی چې لومړی د پایپیټ په واسطه ۳۸۰ مایکرولیتر په اندازه په یو ټسټ تیوب کې اچول شوي او بیا ورسره ۲۰ مایکرولیتر وینه یو ځای شوي، د څڅونکې په واسطه ښه مخلوط شوي او د پنځو دقیقو لپاره د کوټې په تودوخه کې ایښودل شوي، وروسته بیا په هیموسایتومتر او د کور سالایډ تر منځ څو څاڅکې د جوړ شوي محلول څخه علاوه شوي تر څو د هیموسایتومتر په ټولو ربعو کې ځای پر ځای شي، بیا د څو دقیقو لپاره پرېښودل شوي تر څو حجرې په ربعګانو کې کښیني او ځای پر ځای شي، بیا حجرې د هیموسایتومتر په څلورو ربعو کې شمېرل شوي او مجموعه یې په ۵۰ کې ضرب شوې تر څو عمومي شمېر یې په مایکرولیتر کې معلوم شي (Anwar et al., 2005).

د هیموګلوبین اندازې معلومول: د هیموګلوبین غلظت معلومولو لپاره لومړی ۲۰۰ مایکرولیتر هایدروکلوریک تیزاب د هیمومتر په تیوب کې اچول کیږي بیا د هیموګلوبین پایپیټ په واسطه ۲۰ مایکرولیتر وینه ورسره یو ځای کیږي، د پنځو دقیقو لپاره د کوټې په تودوخه کې پرېښودل شي، وروسته پرې هایدروکلوریک تیزاب علاوه شي تر څو یې رنګ نورمال اندازې سره یو شان شي یعنې هغه رنګ چې په هیمومتر کې د نورمال اندازې په منظور استعمال شوی دی، چې په دې طریقه د هیموګلوبین اندازه (dl/g) معلومیږي (Anwar et al., 2005).

احصائیوي تحلیل: د دواړو ګروپونو، د روغو او په بابیزیا اخته مېښو (helathy and infected) لپاره لاسته راغلي ارقام د احصائیوي تحلیل د R سافتویر (R x64 3.3.1) پواسطه تحلیل شو، د پام وړ احصائیوي متفاوت والی د روغو او ناروغو مېښو د ګروپونو اوسط تر منځ د independent T-test پواسطه تحلیل شو. د پام وړ توپیر اندازه (P < 0.05) ټاکل شوې وه.

## پایلې

په دې څېړنه کې د څېړل شویو هیماتولوژیکي پارامترونو (هیموګلوبین، وینې سرې حجرې او وینې سپینې حجرې) اندازې په دواړو ګروپونو (په روغو مېښو او بابیزیا اخته مېښو) کې د هر پارامتر لپاره لاسته راغلي ارقام په جدول کې ښودل شوي دي. د هیموګلوبین اندازې په اوسطه توګه په روغو مېښو (۱۰,۳۱ g/dl) او بابیزیا اخته مېښو (۹,۱۷ g/dl) کې لاسته راغلي، د هیموګلوبین اندازې په روغو مېښو کې د بابیزیا اخته مېښو په نسبت د پام وړ (P < 0.05) لوړ وه. د وینې سرو حجرو اندازې په روغو مېښو (۶,۸۵ M/µl) او بابیزیا اخته مېښو (۵,۵۵ M/µl) کې لاسته راغلي، د سرو حجرو اندازې هیموګلوبین ته ورته په روغو مېښو کې د بابیزیا اخته مېښو په نسبت د پام وړ (P < 0.05) لوړې وې. د وینې سپینو حجرو اندازې په روغو مېښو (۱۱,۷۵ K/µl) او بابیزیا اخته مېښو (۱۲,۲۸ K/µl) کې لاسته راغلي، د سپینو حجرو اندازې د هیموګلوبین او سرو حجرو د

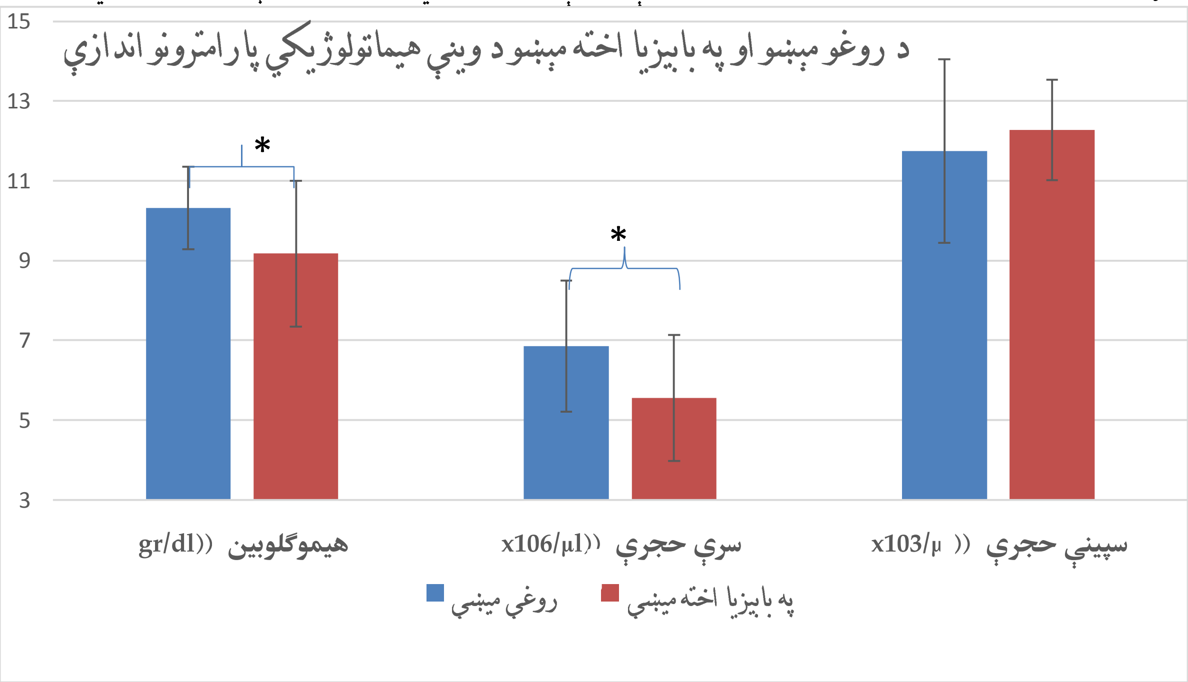
اوسط اندازو برعکس په بابیزیا اخته مېښو کې لوړ او په روغو مېښو کې کمه شوې، خو د دواړو گروپونو د سپینو حجرو په اندازو کې د پام وړ (P > 0.05) توپیر موجود نه وه.

لومړی جدول: په روغو مېښو او بابیزیا ناروغۍ اخته مېښو کې د وینې هیماتولوژیکي پارامترونو اندازې (اوسط او میزاني انحراف).

| شماره | روغتیایي حالت | پارامترونه هیموگلوبین (gr/dl) | د وینې سرې حجرې ($x10^6/\mu l$) | وینې سپینې حجرې ($x10^3/\mu l$) |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | روغې مېښې | ۱۰,۳۱ ± ۱,۰۳* | ٦,۸۵ ± ۱,٦۴* | ۱۱,۷۵ ± ۲,۳۰ |
| ۲ | په بابیزیا اخته مېښې | ۹,۱۷ ± ۱,۸۳ | ۵,۵۵ ± ۱,۵۸ | ۱۲,۲۸ ± ۱,۲٦ |

د دوو گروپونو د اوسط اندازو تر منځ د پام وړ (P < 0.05) توپیر والې ښایي.

لومړی گراف: په روغو مېښو او بابیزیا ناروغۍ اخته مېښو کې د وینې هیماتولوژیکي پارامترونو اندازې (اوسط او میزانې




د دوو گروپونو د اوسط اندازو تر منځ د پام وړ (P < 0.05) توپیر والې ښایي.

## مناقشه

لکه څرنګه چې مخکې یادونه وشــوه چې د څېړنې مو خه د مېښــو په هیماتولوژیکي پارامترونو (هیموګلوبین، سرو حجرو او ســپینو حجرو) با ندې د بابیز یا ناروغۍ تاثیراتو معلومول وه تر څو د وینې هیماتولوژیکي پارامترونو پواســطه د ناروغۍ د تشــخیص او تداوي پر وخت په نظر کې ونیول شي چې په افغانستان کې د ناروغۍ د تشخیص په موخه لا مروجه نه ده، عموما تشخیص یې لکه په نورو هېوادونو کې د میکروســکوپ پواســطه د وینې نمونو د ګیمزا رنګ امیزي وروســته په حادو حالاتو کې تر سره کېږي (Zulfiqar et al., 2012). ز یاتو څېړنو تائید کړې چې (polymerase chain reaction) PCR د مروجو طریقو په نسبت په زیاته اندازه ځانګړې او حساسه طریقه ده چې بابیزیا په حامل شخوند حېواناتو کې بغیر له دې څخه چې ښکاره نښې ونلري تشخیصوي (Ziapour et al., 2011).

په دې څېړنه کې د وینې هیموګلوبین اندازه په بابیزیا اخته مېښو کې د روغو په نسبت راښکته شوې چې دغه پایلې د (Yüksek et al., 2006; Durrani et al., 2006; Col & Uslu, 2007) د څېړنو د پایلو سره ورته والی لري. د وینې سپینې حجرې د هیموګلوبین او سرو حجرو برعکس په بابیزیا اخته مېښو کې لوړه شوې، دا پایله (Trotta et al., 2009) څېړنې نتایجو سره ورته والی لري برعکس د (Mohamed Saied, 2017) د څېړنې پایلې سره ورته والی نلري دغه متفاوت والی کېدای شي د Babesia ovis د مختلفو نوعو پواسطه د حېواناتو اخته کېدنه واوسي (Esmaeilnejad et al., 2012).

په یوه څېړنه کې ښودل شوې چې هغه واړه شخوند وهونکې حېوانات چې په Babesia ovis باندې په طبعي ډول اخته شوي وه د وینې هیموګلوبین او سره حجراتو اندازې یې د روغو شخوند وهونکې په نسبت ښکته شوي وي خو د سپینو حجراتو اندازه برعکس په بابیزیا اخته وړو شخوند وهونکو کې لوړه شوې (Esmaeilnejad et al., 2012)، د څېړنې نتایج د دې څېړنې د نتایجو سره ورته والی لري. په دې څېړنه کې د وینې سره حجرات او هیموګلوبین په بابیزیا اخته مېښو کې ښکته ثبت شوي دا پایلې د .Voyvoda et al) (1997 څېړنې پایلې سره ورته والی لري، دغه کم خوني کېدای شي د پرازیتونو پواسطه هیمولایتیک زهري فکتورونو تولید (Esmaeilnejad et al., 2012)، د سرو حجرو په داخل کې د تروپوزوئیتونو د دوګوني وېش میخانیکي تاوان (Zobba et al., 2008) پورې اړه ولري. همدارنګه څېړنې ښایي چې د بابیزیا د پرازیت پواسطه د سرو حجرو ماتیدنې له وجې واوسیږي (Hussein et al., 2007).

### پایله اخیستنه

د دغې څېړنې څخه داسې پایله اخلو چې بابیزیا ناروغي د مېښو په هیماتولوژیکي پارامترونو (هیموګلوبین، سرو حجرو او سپینو حجرو) اغېزې لري همدارنګه څېړنو وښوده چې په بابیزیا اخته او روغو مېښو په هیماتولوژیکي پارامترونو په اندازو کې د پام وړ تغیرات شتون لري بناء په بابیزیا اخته مېښې کولای شو د وینې هیماتولوژیکي پارامترونو په وسیله تشخیص کړو د ناروغۍ د تشخیص لپاره ذکر شوي تغیرات د تشخیص په موخه د هیماتولوژیکي معایناتو په وخت کې باید په نظر کې ونیول شي تر څو غلط تحلیل یا تفسیر ونشي او پایلې مو د تشخیص په موخه سمې وارزول شي.

## ماخذونه


1. Adham, F. K., Abd-el-Samie, E. M., Gabre, R. M., & El-Hussein, H. (2009). Detection of tick blood parasites in Egypt using PCR assay I--Babesia bovis and Babesia bigemina. Parasitol Res., 105(3), 721-730. doi:10.1007/s00436-009-1443-8.
2. Anwar, M., Waqar, M. A., Khan, F. A., Tariq, W., Ahmad, S., Mushtaq, S., . . . Dawood, M. M. (2005). In Manual of laboratory medicine (3rd ed., p. 250, 250-251, 253-154). Rawalpindi-Pakistan: Armed forces institute of pathology.
3. Col, R., & Uslu, U. (2007). Changes in selected serum components in cattle naturally infected with Theileria annulata. Bulletin- Veterinary Institute in Pulawy, 51(1), 15-18.
4. Das, G., Ghosh, S., & Ray, D. D. (2005). Reduction of Theileria annulata infection in ticks fed on calves immunized with purified larval antigens of Hyalomma anatolicum anatolicum. Trop Anim Health Prod., 37(5), 345-61. doi:10.1007/s11250-005-5080-7
5. Durrani, A. Z., & Kamal, N. (2008). Identification of ticks and detection of blood protozoa in friesian cattle by polmerase chain reacton test and estimation of blood parameters in district Kasur, Pakistan. Trop Anim Health Prod., 40(6), 441-7. doi:10.1007/s11250-007-9117.
6. Durrani, A. Z., Kamal, N., & Khan, M. S. (2006). Incidence of theileriosis and estimation of packed cell volume, total erythrocyte count and hemoglobin in buffaloes. J Anim Plant Sci., 16, 85-88.
7. Esmaeilnejad, B., Tavassoli, M., & Asri-Rezaei, S. (2012). Investigation of hematological and biochemical parameters in small ruminants naturally infected with Babesia ovis. Vet Res Forum., 3(1), 31-36.
8. Feldman, B. F. (1981). Anemias associated with blood loss and hemolysis. Vet Clin North Am Small Anim Pract., 11(2), 265-75. doi:10.1016/s0195-5616(81)50030-1
9. Hussein, A., Mohammed, N. A., Mohammed, H. K., & Aland, A. (2007). Theileriosis and babesiosis in cattle: haemogram and some biochemical parameters. XIII International Congress of ISAH-2007. Estonia.
10. Mohamed Saied, M. M. (2017). Studies of Naturally Infected Babesiosis and Its Effect on Some Hematological and Biochemical Parameters in Cattle in Qena, Egypt. Journal of Dairy & Veterinary Sciences, 4(3). doi:10.19080/JDVS.2017.04.555640

11. Mohamed Saied, M. M. (2017). Studies of Naturally Infected Babesiosis and Its Effect on Some Hematological and Biochemical Parameters in Cattle in Qena, Egypt. Dairy and Vet Sci J., 4(3). doi:10.19080/JDVS.2017.04.555640
12. Talkhan, O. A., Radwan, M. I., & Ali, M. A. (2010). Cattle babesiosis and associated biochemical alteration in Kalubyia Governorate. Nature and Science, 8(3), 29-36.
13. Terkawi, M. A., Thekisoe, O. M., Katsande, C., Latif, A. A., Mans, B. J., Matthee, O., & Mkize, N. (2011). Serological survey of Babesia bovis and Babesia bigemina in cattle in South Africa. Veterinary Parasitology, 182(2–4), 337-342.
14. Trotta, M., Carli, E., Novari, G., Furlanello, T., & Solano-Gallego, L. (2009). Clinicopathological findings, molecular detection and characterization of Babesia gibsoni infection in a sick dog from Italy. Vet Parasitol., 165(3-4), 318-22.
15. Voyvoda, H., Selcun, S., Kaya, A., & Bildik, A. (1997). Modifications of Serum Iron, Copper Concentration (SI, Cu), Total and Latent Iron-Binding Capacity (TIBC, LIBC), and Transferrin Saturation (TS) in Natural Babesia ovis Infection of Sheep. Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences, 21, 31-37.
16. Yüksek, N., Altuğ, N., & Gul, A. R. (2006). Therapeutic effect of the combination of trichlobendazole and levamisole in sheep with endoparasite infection. Journal of Veterinary Medicine Series A., 11, 34-37.
17. Ziapour, S. P., Esfandiari, B., & Youssefi, M. R. (2011). Study of the Prevalence of Babesiosis in Domesticated Animals with Suspected Signs in Mazandaran Province, North of Iran, During 2008. Journal of Animal and Veterinary Advances, 10(6), 712-714. doi:10.3923/javaa.2011.712.714
18. Zobba, R., Ardu, M., Niccolini, S., Chessa, B., Manna, L., Cocco, R., & Parpaglia, M. P. (2008). Clinical and Laboratory Findings in Equine Piroplasmosis. Journal of Equine Veterinary Science, 28(5), 301-308.
19. Zulfiqar, S., Shahnawaz, S., Ali, M., Bhutta, A. M., Iqbal, S., Hayat, S., . . . Iqbal, F. (2012). Detection of Babesia bovis in blood samples and its effect on the hematological and serum biochemical profile in large ruminants from Southern Punjab. Asian Pac J Trop Biomed., 2(2), 104-8. doi:10.1016/S2221-1691(11)60202-5

**پوهنیار گل رحمن صابر**

عضو کادر علمی دیپارتمنت دری پوهنځی زبان و ادبیات پوهنتون کابل

تقریظ دهنده گان: پوهاند فضل ولی ناگار و پوهندوی بریالی عزیزي

# بررسی ویژگی‌های زبانی اشعار بهایی‌جان

## چکیده

در این نبشتهٔ کوتاه ویژگی‌های زبانی شعر سید بهاءالدین بهایی جان، سخنور توانا ونگارندهٔ نامدار روزگاران معاصر مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. واقعیت امر این‌که بهایی‌جان، شاعری‌ست واله وشیدا وعارفی‌ست پرسوز و پردرد، اشعار این انسان بزرگ‌منش در حقیقت برای تفنن نه، بلکه برای بیان اندیشه‌های بلند عرفانی و بیان عشق لاهوتی سروده شده است، با آن‌هم زبان شاعر ازگیرایی و استحکام ویژه‌یی برخوردار است. جایی که سخن از عشق دارد، شعرش سرشار از ترفندهای ادبی بوده و زمانی‌که به مخاطب اندیشه‌یی را تزریق می‌کند، سرودهایش را در کمال سادگی بیان می‌دارد.

**کلید واژه‌ها:** بهاءالدین، ترفندهای ادبی، اصطلاحات و واژه‌های عامیانه

**مقدمه**

سید بهاء الدین بهایی‌جان شاعر و عارف نامدار سدهٔ واپسین است. در ولایت زابل تولد و در شهر غزنه وفات یافته است. بهایی شهرهای مختلف را زیر قدم نموده و با اقشار گوناگون مردم، اعم از عارفان، عالمان، شاعران و اندیشمندان مجالست و هم‌نشینی نموده و از هر خرمن خوشه و از هر چمن سمنی چید و آنگاه مشعلی فروزانی شد که مردمان زیادی را نور بخشید. نامبرده بر زبان‌های مختلف، به ویژه «فارسی و پشتو» خوب مسلط بود و به این دو زبان آثار متعدد را نقش صفحه گردون نموده است. تعداد آثار وی به چهل و یک عنوان می‌رسد که مشهور ترین آن‌ها عبارتند از: گل‌دسته، ساقي‌نامه، مصطلحات‌صوفیه، ابرارمدینه، اسرارمدینه، رودبارانی، چلتارمدینه و غیره.

بهایی‌جان، در سرایش شعرسبک ویژه و مختص به خود نداشته؛ بلکه سرودهایش متأثر از چامه و چکامه‌های هم‌روزگارانش است. علت این امر نیز هویدا و آشکار بوده، زیرا حرفه و مشغلهٔ شاعر ما، غیر از شعرسرایی چیزی دیگری به نظر می‌خورد و آنچه که وی را دلگرم خود ساخته، عرفان وتصوف بود. بدون شک گرویدن به این پدیده، انسان را در هوای دیگری قرار داده و به دنیای متمایز از جهان ما می‌برد؛ دنیای که سراسر عشق و مستی و شیدایی است که در آن‌جا اولویت‌های دیگر و مسئولیت‌های بزرگ‌تر متوجه فرد می‌باشد.

بهایی‌جان نیز نتوانسته خود را از این گیرودار رهایی بخشد. روی این ملحوظ در امر سرایش شعر چندان اهتمام جدی به خرج نداده است؛ اما با آن‌هم شعر او از سلاست و استحکام برخوردار بوده و شیوایی خاصی دارد. آنچه که در سرودهایش توجهٔ خواننده را به خود جلب می‌نماید کاربرد اصطلاحات عرفانی، بهره‌جویی

از ترفندهای ادبی و به کارگیری اصطلاحات عامیانه است، که اینها در مجموع از ویژگی سخن شاعر به حساب می‌آید.

دیوان ترسید بسویم دید آخـــــر خندد

گفـــت نــــی نــــی بیارکـــــم

برادر به هـــــر خـــانه پتنوس وچاینک

تمنایی پیرو جوان چـــای تلخ است

**چند سخن پیرامون زیست‌نامهٔ بهایی‌جان**

شخصیت عرفانی، عالم و شاعر متصوف، سیدبهاءالدین متخلص و معروف به بهایی‌جان فرزند سید محمدیار آتش‌نفس و نوادهٔ میا محمد امین در سال (۱۲۷۲هـ.ش) در قریهٔ ملک زایی ولسوالی شینکی ولایت زابل در خانوادهٔ سید نسب، روحانی و متصوف دیده به جهان گشود. پدرش شخصیت ادبی و روحانی و در طریقهٔ نقشبندیه مرشد و صاحب کمال بود. (بهایی جان: 3)

بهایی‌جان از آغاز کودکی مورد توجه مادر بوده و طفلی بود گریان و ناآرام؛ مادرش شخصیت صاحب حال بود، می‌دانست که فرزندش دارای آینده متفاوت خواهد بود، خود حضرت بهایی نیز در این باره سخنی دارد:

چون نهـــادم از عـــدم پا در وجود

دل ز اول همچـــــو نی با گریه بود

گـــرچه بودم در کـــنار مـــادرم

بس ته بودی گـــریه با چشـــم ترم

دایه از فـــریاد من خـــوابی نداشت

رشـــتهٔ گهـــواره ام تابـــی نداشـــت

(شایان : 91)

این مشعل‌دار شعر و ادب از بدو طفولیت استعداد خارق العادهٔ شعری داشت؛ چنانچه به گفتهٔ یکی از دوستانش، اولین شعر خود را در سن (پنج ساله‌گی؟) سرود. (بهایی جان : 2)

بهایی‌جان در سن چهارده سالگی بنابر هدایت پدر، نزد برادر بزرگش سیدمحمد مو سی صاحب که مرشد طریقهٔ نقشبندیه بود، مرید شد و تا سن (۱۹) سالگی در سایهٔ تربیت او پرورش دید وی در سن (۲۱) سالگی از طرف مرشدش در چرخ ولایت لوگر به حیث سفیر، مأمور و مؤظف به دعوت در را ستای طریقت گردید.

حضرت بهایی‌جان خود را در شجرهٔ خانوادگی، در جدّ هشتم، به حضرت مولانایعقوب‌چرخی نسبت می‌دهد و از این‌رو در بسیاری اشعارش ارادت و نسبت خانوادگی خویش را با حضرت مولاناچرخی، یاد آوری نموده است.

در رابطه به تخلص حضرت سیدبهایی جان، بزرگان چنین ابراز نظر کرده اند: بهایی در لسان اردو، برادر را گویند که واژۀ «جان» را به صفت برادر می‌افزاید یعنی (برادر جان هر کس) بها؛ به قیمت شیئ؛ یعنی شاعر وجود خود را قیمت وصال معشوق دانسته و جان عبارت از روح است؛ اما در این جا اشارت است به معشوق. بهایی جان آغا این تخلص را از نام خویش (بهاءالدین) مشتق نموده و در بعضی موارد به طور اختصار به واژۀ (بهاء و بهایی) بسنده کرده است:

دیوان مرا بر در میخانه بخوانید

اشعار بها جز دل بیمار نداند

ای بهایی بی کمالی ناجوان مردی بود

درس فرهنگی به ضرب چوب ترآموختم

بهایی جان به شهرهای پروان، تخار، کندز، بغلان، مزارشریف، ننگرهار، هرات، قندهار، بدخشان، پکتیا و... سفرهایی کرده و با عالمان، عارفان، شاعران و ادیبان این دیار دیدارها و مشاعره هایی انجام داده است. بهایی در جریان این سفرها باری به چرخ سر زد، مدتی در مزار مولانایعقوب چرخی اقامت اختیار نموده، بعداً عازم مزار خواجه‌غار یکی از مزارهای دیگر چرخ شد چنانچه گوید:

عاشقان و عارفان چرخ را من عاشقم

شاه خلوت راز دارم، خواجه غار است و من

(جنبش:۱۱۹)

بهایی جان، چهارسال را در چرخ سپری کرد. نخستین ازدواجش در سال (۱۲۹۹هـ.ش.) در قریۀ مهمند لوگر و دومین ازدواج وی، در سال(۱۳۰۵هـ.ش.) در غزنی صورت گرفت. علاوه از این وی دوبار دیگر در طول عمرش ازدواج نموده است. سر انجام این مرد عرفان و ادب در ۳۰ عقرب (۱۳۵۱هـ.ش.) به عمر هفتاد و نه سالگی در روستای روضۀ غزنی دیده در نقاب خاک کشید و جسدش مبارک‌اش را در محوطۀ حویلی خودش در غزنی به خاک سپردند. این عارف ربّانی پیش از آن‌که در منزل‌گۀ ابدی بخسپد، یاران همدل خود را چنین توصیه کرده است:

ای حریفان به سرم ناله نه فریاد کنید

دل غمدیدۀ ما با دف ونی شاد کنید

از جهان رفته دیگر گشته نمی آید باز

چه مناسب که سرم نوحه و فریاد کنید

لوحۀ سنگ مزارم چو بخوانید یاران

روح مستانۀ بهایی به دعا یا د کنید

(حصاریان: ۷۱)

بهایی‌جان در پهلوی آن‌که عالم دین عارف، صاحبدل و خداجو بود؛ از خرمن شعر و ادب نیز بهره ور بوده و بدین رو در کنار شاعران و ادیبان کشورمان در عرصهٔ تحکیم فرهنگ و ادب ملی کشور به زبان‌های پشتو و فارسی‌دری خدمات قابل ملاحظه‌یی انجام داده است. تعداد آثار و تألیفات وی به بیش از ۴۱ اثر می‌رسد که شماری از آن‌ها به زیور چاپ آراسته شده و تعدادی هم تا اکنون به چاپ نرسیده است. بهایی‌جان مجموعهٔ شعرهای فارسی و پشتوی خو را در یازده دفترگردآوری کرده که سه دفتر آن به فارسی است؛ شعرهایش را در قالب‌های گوناگون سروده؛ آن‌چه نام و نشان وی را در کشور بلند و پر آوازه ساخته است، غزل‌های عاشقانه اوست. (انوشه: 179)

دیوان پشتو (دفتر اول)، دیوان پشتو (دفتر دوم)، گلدسته (گلچین اشعار فارسي)، ساقي نامه (مشتمل بر نظم و نثر فارسي که در سال ۱۳۶۹ خورشیدی چاپ گردیده است)، آسمان حُسن (منظوم و منثور)، مصطلحات صوفیه، سمنگان (به زبان پشتو و فارسی در نظم و نثر)، رسالهٔ اخلاق زنان (به زبان پشتو)، رسالهٔ انسان کامل (به زبان فارسی دری)، چل‌تار مدینه (مجموعهٔ اشعار پشتو)، ابرار مدینه (مجموعهٔ اشعار فارسی و پشتو)، اسرار مدینه (مجموعهٔ اشعار پشتو و فارسی)، انوار مدینه (به زبان فارسی دری). برگ بهاری ( به زبان فارسی دری)، دفتر دوازدهم (منظوم به‌زبانهای فارسی و پشتو)، روضت الشعراء، روضت العرفاء، رود بارِ نَی (در قالب مثنوي به زبان فارسی)، نارنور، بحر الانوار، غزلباغ، کلیات (دفتر اوّل)، کلیات (دفتر دوم)، چلتار بهایی (به فارسی)، چلتار مدینه، فرخاری قدیم، فرخاری جدید، د غزنی مناره (قلمی به زبان پشتو)، نقل و پتاسه، چراغ المریدین، مراسلات افغاني، چهارده معصوم، جزیات (مجموعهٔ غزل‌های فارسی و پشتو)، درة العاشقین، رسایل سراپای معشوق، نکات و اشارات ابرار مدینه، رسالهٔ کوچك شرح واقعات سفر هرات، ار غوان و غیره. (منگل:101-104).

**نگرشی بر ویژگی‌های شعر بهایی جان**

زبان شعر یا نثر بهایی‌جان، زبانی‌ست شیوا، رسا، عام فهم، شیرین و ساده و گاهی هم عامیانه که موضوعات بلند عرفانی را به صورت منظوم و منثور به دوست‌داران خویش عرضه کرده است. دل وی تجلی‌گاه انوار الهی بوده و زبانش بیانگر نکته‌های پر معنای عرفانی. از همین لحاظ کوشیده تا مطالب را به ساده‌ترین زبان بیان کند. او می‌خواست که آگاهی‌های عرفانی خود را به مردم عوام برساند به همین لحاظ از زبان عام فهم استفاده می‌کرد. او می‌دانست هر سخنی را که عارف به مخاطبش انتقال بدهد باید برابر به سطح دانش و آگاهی مخاطب باشد و این مسأله را در اشعار شاعران دیگر هم دیده می‌توانیم؛ نمونه از غزلیات بهایی‌جان:

خار در دیدهٔ آنکس که دل آرام نداشـــت
خاک درکاسهٔ آن سر که به لب جام نداشت
رفته در باغ چمن، سبزه تماشـــا کردم
آن لطـــافت که تـو داری، گل بادام نداشت

عکس رخسار تو، در بحر بدخشان دیدن

پیش از این آیینه در ملک عجـم نام نداشت

روز و شب کام جرس مانده زفریاد شده

تا کــه آن سلســله قــافـلـه آرام نداشت

ترشــرویی که در آن جبهۀ در بان دیدم

آنقـــدر تلـــخی وترشی عنب خام نداشت

شده از وصف جمــال تو به افغان مشهور

ورنه دیوان «بهـــایی» صفت خـــام نداشت

چنان‌که در این غزل می‌بینیم از یک‌سو سادگی و روانی در آن به کار رفته و از سوی دیگر تکواژها و گروه‌واژه‌ها در آن به‌شکل گفتاری و عامیانه بازتاب یافته است؛ مثلا: «رفته در باغ چمن سبزه تماشا کردم، ترشرویی که در آن جبهۀ دربان دیدم، آنقدر تلخی و ترشی...» شاهد اشعار وی بوده که در عین سادگی، برخوردار از تعبیرهای عامیانه نیز می‌باشد. نمونه‌های آن‌را در غزل زیر که به پیشواز از غزل ملک الشعراء قاری عبدالله سروده شده است، می‌خوانیم:

فلک سفـــله به صد واسطه مهمـــانم کرد

نان وحلـــوا نچشیدیم که دهقانم کرد

بیل آهـــن به سر شانه مـــن، داس به دست

رشـــته بر دور کمر، هی که پریشانم کرد

تخم جو، ماش وعــدس وقت حمل می کارم

روز خـــرمن، بر سر دانه نگهبانم کـرد

خفته بودم به ســـرم لشکـــر سیلاب رسید

نکـــشیدم سپر توبه که غــلطانم کــرد

توبه از اجرت و از خـــدمت و از دهقـانی

قصـــه ناگـــفته نماند که شتر بانم کرد

طفلی و شــوق جـــوانی بگذشت پیر شدم

قاریا! باد اجـــل، خـــاک بیابانم کرد

ای بهایی زکی نالــم به کی نالــم چــه کنم

مرد کاری نشدم، هنــدو مسلمـــانم کرد

بهایی‌جان در این غزل خود از تعبیرهای عامیانه به زیبایی خاصی استفاده کرده است؛ مثلا «بیل آهن به سر شانه داشتن، داس در دست، رشته به دورکمر،کاشتن جو، عدس و ماش و نگهداری خرمن»، نمودار آنست که شاعر مطابق خصوصیت‌های محیط و بر اساس طریق زندگی مریدانش که شاید بسیاری از آنها دهقان و باغبان و اهل حرفه بوده اند؛ سروده‌هایش را ترکیب و تنظیم نموده و آن‌ها را به چیزهایی متوجه نموده است. در این غزل ترکیب‌های تشبیهی مثل: «لشکر سیلاب، سپر توبه و باد اجل» نیز دیده می‌شود و همین ویژگی‌ها را در سه اثر وی (روضة الشعرا، جذبات و غزلباغ) هم دیده می‌توانیم. (فضلی: 132)

دیگر از ویژگی‌های زبانی اشعار بهایی‌جان، پیوست زبان‌ها در رساندن مقاصد او است به‌عبارت دیگر؛ بهایی‌جان در بسا از اشعار خویش نخواسته که به یک زبان مقاصد عرفانی خویش رابیان کند؛ بلکه در رساندن مقاصد عرفانی خود گاهی بیشتر از یک زبان استفاده کرده است و به همین لحاظ در بسیاری از اشعار او کار برد زبان پشتو و فارسی و یا عربی را به‌صورت توأم می‌بینیم و این طرز کاربرد را در علم ادب به نام صنعت ملمع گویند که خود وی آن‌را شیروشکر خوانده است.

چون دوستداران و مریدان جناب‌شان از قوم‌ها و تبارهای مختلف بودند، بنابر این گاهی اوقات، سخنان خود را با استفاده از صنعت ملمع بیان کرده است. آوردن واژه‌های عربی، پشتو و اردو از ویژگی‌های دیگر اشعار بهایی‌جان است. شاعر در آوردن این‌گونه واژه دنبالهٔ افراط را نگرفته، بلکه حد اعتدال را در نظر داشته است که این امر سبب غنامندی اشعار وی گردیده است مثلاً:

رفتـار طــــــریقت زسنایی آموز

اطـــــــوار بلاغت ز نوایی آموز

واژه‌های زبان اردو، فارسی و عربی:

رئیت حبــــیبا بر آمد له کوره

ویل یی تو کـــیاهی په خندا په زوره

بهایی درسخن خود از آلات موسیقی نیز یادآوری نموده؛ به گونهٔ نمونه واژهٔ «رباب» در بیت ذیل:

سالــک مجـذوب از بانگ رباب

خیــمه بر دل مـی‌زند مثــل حباب

(مجددی خادم: ٦٢)

ذکر اصطلاحات عرفانی هم از ویژگی‌های زبانی شعر بهایی‌جان است که ایشان در تمام آثار خود به گونهٔ جدی بدان توجه داشته و برخی از آنها را تشریح و توضیح نیز کرده است. نامبرده اصطلاحات: «شریعت،

طریقت، معرفت، حقیقت، عارف، صوفی، سالک، سلوک، پیر یا مرشد، مرید، زاهد و...» را به وفور در اشعار خود ذکر نموده است.

**کاربرد صنایع ادبی:** حضرت بهایی‌جان در سرایش اشعارش از صنایع ادبی و آرایش کلام بی‌خبر نبوده و در بسیاری از سروده‌هایش به این امر توجه داشته است؛ این‌جا به چند صنعت مهم ادبی که در اشعارش بیشتر جلوه‌گر است، خواهیم پرداخت؛ ولی قبل از این‌که به آوردن نمونه‌یی در هر صنعتی پرداخته شود، تعریف کوتاهی در مورد آن صنعت ادبی را آورده و سپس نمونهٔ شعری آن از سخن بهایی آورده می شود.

**تشبیه:** تشبیه در لغت به معنای مانند کردن آمده است، در اصطلاح ادبیات، آرایهٔ ادبی‌یی‌ست که شاعر در شعر خود، چیزی را به چیزی مانند کند، بهایی‌جان در اشعارش از این آرایه فراوان استفاده نموده است:

داده‌یی شیــــر خـدا در چمنستان عــراق

لاله یا جـــام حـنا یا لب مرجـــان تو بود

(بهایی جان: ۳۵)

جبین و خال ابرو هردو عارض در شب یلدا

ستاره شد قمر شد ماه نو شد قرص خاور شد

(منگل: ۴۸)

**تضاد:** عبارت از آرایه ادبی است که شاعر در شعر خود کلماتی را بیاورد که از لحاظ ارایهٔ معنا با هم مخالف باشد، مانند: شب و روز، سیاه و سفید، تیز و سست، و...(منگل: 4)

ندانم در بر ما، آشـــــنا دل بود دشمن شد

مسلمان بود کافر شد نصارا گشت جرمن شد

(بهایی جان: ۳۴)

**تناسب:** عبارت از صنعت ادبی است که شاعر چیزهایی را که از لحاظ شکل یا معنا با هم رابطه داشته باشد، در شعر خود بیاورد؛ مانند واژه‌های: ابر، باد، خورشید، فلک و... (شمس: ۱۰۷)

در این باره غزلی را می آوریم که در کنار بعضی از آرایه‌های ادبی، سراسر از ترفند تناسب کار گرفته است:

ندانـم در برمـــن آشنا دل بــود دشمـــن شد

مسلمان بود، کافـر شد، نصارا گشت وجـرمن شد

سرگیسوی مشکینش جـــدل بین المـــلل دارد

کسی مـؤمن، کسی کافر، کسی ترسای از مـن شد

چــو دیدم اندر این مـاتم سرا حیران ســـرگردان

فلک شد، آسیـــاب آب دریا شد، دل مـــن شد
نگاه مـــــن سراپا بر عـــــــذار نار پستان است
دروگر باغبان شد، خوشه چین شد، دزد خرمن شد
چه می‌پرسی بهـــــــایی با غم آه و فغان از ما
حیا شد، نازشد، اغماض شد، دسمال گـــردن شد

(بهایی جان: ۳۴)

علاوه از این آرایه‌ها، ده‌ها ترفند وآرایهٔ ادبی دیگر نیز مورد توجه بهایی بوده و برای این‌که موضوع به درازا نکشد، از آوردن مثال‌های هریک آن، خودداری می‌کنیم.

**اصطلاحات عامیانه:** چون قبلاً به این مسأله پرداخته شد که حضرت سیّدبهایی‌جان، شاعر عرفانی‌سرا بود و چون مردیدانش از گروه‌ها وطبقه‌های مختلف مردم بود، لذا برای فهماندن ایشان، شعر و بیانات خویش را به زبان بسیار ساده و عام فهم ایراد فرموده است، علاوتاً اصطلاحات زیاد عامیانه و لهجه‌یی را نیز در شعر خود به کار برده است. یکی از ویژگی‌های کلامش که شاید روش شاعران دیگر نباشد، کوتاه آوردن مصراع ها در بعضی موارد است و به گونهٔ قالب مستزاد شکل گرفته است. گویا در شعر نو شاعر به مصراع‌های کوتاه و بلند مبادرت می‌ورزد و بهایی‌جان در شعر کلاسیک این ترفند را به کار بسته در حالی‌که شعر دارای قافیه و وزن است.

هرگاه شاعر خواسته اصطلاحات عامیانه را به کار ببرد، حتا از همان روش املایی عامیانهٔ آن نیز استفاده کرده است؛ مانند: بخیه یخن، ایولا، بَغ بَغ، بق بق، بیارک (برادرک در گویش فارسی لوگر)، پتنوس و چاینک، جُلک، نکو (نکن) خفتن(عشاء)، رقم، زرزری، زیلاله، ستره (پاک و تمیز) شوِتار (شب تاریک)، ملاذان (صبح وقت)، نیشار و نوشار (نوشهر، نام منطقه‌یی‌ست در ولسوالی چرخ ولایت لوگر و در نزدیکی شهر قرار دارد)، وا شُد (باز شد) و غیره. (فضلی:۱۳۴)

در ذیل به ترتیب حروف الفباء چند واژهٔ عامیانه به گونهٔ مثال می‌آوریم که زیر هر واژهٔ عامیانه به خط کش، نشانی گردیده است:

ایـــوا از این روز لـیلا گل افـــروز
شـب تا سحر خواب آرام نیـــامد

(بهایی جان: ۳۲)

بند قبـای عنطـری زرد بنفش زر زری
چون مشتری افغانیان بخیه یخن یخن یخن

(بهایی جان: ۵۹)

به غـزنی بزی پنـچ شش بغ بغی

به تیغ شیخ شیخ بُق بُق بزن

(بهایی جان: ٤٥)

ای سیم تن غنچه دهن مشـــک ختن حلقه کاکل

در بغلـــش گل‌ها نکـــو تغافل

(بهایی جان: ٤٢)

بـــرای بقــــال کلال نمـــــــد مال

بده هم بگو نوش جان چای تلخ است

(بهایی جان: ١٤٤)

دیوان ترسید بسویم دید آخــــــر خندید

گفـــت نـــــی نـــــی بیارکم

(بهایی جان: ٥٢)

برادر به هــــــر خـــــانه پتنوس وچاینک

تنمایی پیرو جوان چای تلخ است

(بهایی جان: ١٤٣)

حال من تا صبح دم در شوق پری جان گذشت

ساز مطرب شب درازحدیث زلف دراز بود

(بهایی جان: ٣٠)

رو به دیوار پریشـــــان به گـــــریان شدم

چه کنم نیست پری جان خـریدار مرا

(بهایی جان: ١٢)

ستاره جل جل فواره بل بل بهار غـــــزنی بیا بهایی

بجیب لال ز نقل ژلال عطایی اهل کرم فتاده

(بهایی جان: ٨٢)

باغ کابل سنبل تاتاری

جُـلکی گل سری فغانم باله بشی

(بهایی جان: ۸۹)

خفـــتن صـــــدا کردی دروازه را وا

گفتم جواب ترا صد جان قربان

(بهایی جان: ۵۸)

چرا که مطلــــب او بوسه با وصال است

به باغ چه کنم گل بی غب خوازه

(بهایی جان: ۸۱)

از گل خوش رنگ شوخ هم قشنگ

با ما به جنگ یار خورترکم

(بهایی جان: ۵۲)

گر بیایی به هوس جای تو دالان است

چه میده باران است باران است

(بهایی جان: ۲۰)

ای دل فریاد هرجا بیداد ظلم صیاد سنگ زد دربر

قاصد خبر ای سیم بر رفتم تو گر امشب دربرکم

(بهایی جان: ۵۲)

چه می‌پرسی بهایی باعث آه و فغان از ما

حیا شد ناز شد اغماز شد دسمال گردن شد

(بهایی جان: ۳۴)

نه سوخت بر ما ولی عزیزان

نه دل آرام دلم را دلاسا کرده

(بهایی جان: ۷٦)

خال نظری خیال افسری

بند قبا خوشنما زرزری نام خدا

(بهایی جان: ۱۱)

به قاصد غیر حق گفتم جواب نامه بنویسم

نشار آمد به غوغه خانه زیلاله میلرزد

(بهایی جان: ۱۰٦)

صبا به عزم سفر میروم به سوی وطن

دراین سراچه دمی‌با تو مهمان شده یم

(بهایی جان: ۵۰)

چه قدر ناز و اغماز بالای

شبکی بی تو به زندانم باله بشی

(بهایی جان: ۸۹)

آمده گل ای شمالک تازه به تازه نو به نو

چابک رسانی رقم قم قم

(بهایی جان: ۴۸)

روزم گشته بی گل شو تار تار تار

کردم شب را فردا به گفتار تار تار

(بهایی جان: ۳۸)

بسیار طبیدم (تبیدم) دل آرام نیامد

فریاد کشیدم سر بام نیامد

(بهایی جان: ۳۳)

غنی شب زفیض نقیب نجیب

به غژ غژ به شف چپن بی یخن

(بهایی جان: ۴۴)

حسن نو خیز حمرت آمیز

دیده بر دیده تا ملا آذان

(بهایی جان: ۳۷)

یا غزل ساز کند نغمه هم ناز کند

جامی‌در شهر نشار آمد

(بهایی جان: ۲۷)

بلبل صدا صدا صبا شد

غنچه گل به خنده وا شد

(بهایی جان: ۳۳)

بوسه با غمزه هم کنار به ناز

در دلم وسوسه و غم نیز نبود

(بهایی جان: ۳٦)

بخمل اطلس طوار دیدم به هر طرف هوار

تا چشمه شفا نسیم مشک ختن ختن ختن

(بهایی جان: ۵۹)

بوسه نشد قسمتم از سیب زنخدان او

هی ز بخت بهایی‌جان چه کنم که شمع غماز بود

(بهایی جان: ٦۲)

شد رنگ شفق پر خون زیرا که نگار من

در جیب یخن دارد دستمال حنایی را

(بهایی جان: ۴)

## نتیجه‌گیری

نتیجه‌یی که در لابلای این پژوهش به ما دست داد، اینست که سید بهاءالدین بهایی‌جان، شاعر صوفی وعارفی‌ست که شعر را وسیله‌یی جهت تبلیغ اندیشه‌های عرفانی خویش قرار داده و ذریعهٔ آن داشته‌های ما فی ضمیر خود را به مریدان و علاقمندانش تبلیغ می‌کرد. در این جریان مخاطب خویش را درک نموده و با توجه به سویه و علاقهٔ وی زبان سلیس و ساده‌یی را در امر سرایش شعر اختیار می‌نمود. سروده‌های بهایی‌جان، مملو

از مصطلحات عرفانی، واژه‌های متداول محیط و محلهٔ زیست وی و نیز اصطلاحات عامیانه و مربوط به شغل و حرفت‌های مریدانش است. نامبرده در اشعارش به کاربرد ترفندها بدیعی نیز مبادرت ورزیده و با صنعت‌های چون: تشبیه، تضاد، تناسب، ملمع و غیره شعرش را آرایش داده و زیبا ساخته است.

**مناقشه**

شیخ بهاءالدین، بهایی جان یکی از شاعران معروف عرصه عرفان و تصوف بوده که مانند سنایی، مولانا و دیگران شعر را به مثابهٔ ابزار جهت تبلیغ اندیشه های عرفانی و ادبی خویش قرار داده است، با این تفاوت که شاعر مذکور بر علاوهٔ سرایش شعر جهت تبلیغ اندیشه های عرفانی از واژه های و اصطلاحات خاص محلی و زبان گفتاری در اشعار خویش استفاده کرده که شاعر درمورد به کارگیری واژه ها و اصطلاحات عامیانه مهارت و تبحر خاصی داشته و واژه ها را با استادی تام در لابلای اشعار خویش بافته و در خورد ادب دوستان و دانشجویان قرار داده است.

**پیشنهادها**

1. علوم اکادمی افغانستان با هماهنگی وزارت تحصیلات عالی باید کمیته‌یی جهت ثبت لهجه ها و جمع آوری واژه های اصیل زبان تشکیل داده و لهجه های مختلف زبان پارسی دری را ثبت نمایند.
2. دانشمندان و ادب دوستان به تجزیه و تحلیل آثار و اشعار شاعران پرداخته و خصوصیات و ویژه‌گی های گفتار و زبانی آنهارا ثبت و ضبط نمایند.
3. وزارت تحصیلات عالی باید زمینهٔ بهتر و بیشتری برای استادان و دانشمندان عرصه ادبیات مساعد نمایند تا درین مورد تحقیقات بیشتری صورت گرفته و در خورد نو آموزان دانش و علوم بلاغی و علاقه مندان زبان پربار پارسی دری قرار دهند.

**سرچشمه‌ها**


۱ـ انوشه، حسن، (1378). دانشنامهٔ ادب فارسی (جلد سوم). تهران: انتشارات وزارت ارشاد وفرهنگ اسلامی.

۲ـ بهایی جان، بهاءالدّین، (1377). جزیات، (به اهتمام رحمن گل پبلیشرز). پشاور: محله جنگی، بازار قصه خوانی.

۳ـ ــــــ ، ــــــ، (1395). چلتارمدینه (مهتمم: سیدمسرور بهاری).

۴ـ جنبش، عبدالصابر، (1388). چشم اندازی به زنده‌گی و اشعار دری صاحبزاده بهایی. مجلهٔ خراسان، کابل: اکادمی علوم افغانستان.

۵ـ حصاریان، سیّداکرام الدّین، (1388). زیست‌نامه، آثار و افکار بهایی‌جان. مجلهٔ خراسان، کابل: اکادمی علوم افغانستان.

۶ـ شایان، احمدضیاء، (1394). نگاهی بر زنده‌گی نامهٔ استاد خلیل الله خلیلی، مقالهٔ تحقیقی، سال دوازدهم، شماره سیزدهم از دور چهارم، کابل: چاپ وصحافی مطابع آزادی (دولتی).

۷ـ شمس، محمد جواد، (1388). شرح احوال و آثار خواجه یعقوب چرخی با نقد چاپ اخیر تفسیر او. مقاله (مقالهٔ علمی- پژوهشی). تهران: شمارهٔ 4/10 نشریهٔ نامهٔ فرهنگستان.

۸ ـ فضلی، بلال احمد،(1395). دو عارف بزرگ از یک دودمان. برنامهٔ ماستری پوهنحی زبان وادبیات پوهنتون کابل.

۹- مجددی خادم، محمد عارف، (1391). گلزار أولیاء. چاپ نخست، تربت جام: انتشارات خواجه عبدالله انصاری.

۱۰ـ منگل، علی محمد، (1383). حضرت سیّدبهاییجان و استاد خلیل الله خلیلی. کابل: انتشارات نعمانی.

۱۱ ـــــ، ـــــ، (1384). د بهاییجان په اشعارو کی د بدیع او بیان پلوشی. کابل: مطبعهٔ نعمانی.

**پوهنیار اکرام الله وقار**

ساینس پوهنځي فزیک څانګه

تقریظ ورکونکي: پوهانداحسان الله ثاقب او پوهنوال شیرزمان حمیدي، دښوونې اوروزنې پوهنځي استادان

# د جامداتو د مخصوصه تو دوخې په اړه د نظریو پرتلنه

**لنډیز**

مخصوصه تودوخه هغه ضروري تودوخه ده، چې د ورکړل شوې مادې د واحدې کتلې د تودوخې درجه یوه درجه لوړه کړي. د جامداتو د مخصوصه تودوخې په اړه کلاسیکه تیوري او کوانټم تیوري ترڅېړنې لاندې نیسو، د دې مقالې د لیکلو څخه موخه د کلاسیکې تیورۍ او کوانټم تیورۍ پرتلیزه څېړنه ده، د دې مقالې د لیکلو بنه تر ډېره حده کتابتوني ده او همدا رنګه د انټرنیټ د سایټونو څخه په کې هم کار اخیستل شوی دی؛ د دې مقالې د څېړلو څخه دا پایله تر لاسه کوو چې کلاسیکه تیوري د تجربوي پایلو سره سم سمون نه لري؛ مګر د ډې بای Debye کوانټم تیوري د تجربوي پایلو سره په ښه شان سمون لري. د دې لیکنې ارزښت په دې کې دی، چې جامدات د ورځني ژوند په بېلا بېلو ساحو کې کارول کیږي او هر څوک یې کارولو ته اړتیا لري، نو په دې هکله معلومات پیدا کول اړین دي، په دې اساس هر هغه چا لپاره چې د جامدو اجسامو د کارولو سره سرو کار لري، د دې لیکنې لوستل ورته اړین دي، نو د دغه ډول خلکو لپاره په دې لیکنه کې د جامداتو د مخصوصه تودوخې په اړه د وخت سره مناسبه تیوري په ګوته کوو.

**کلیدي کلیمې:** جامدات، مخصوصه تودوخه، کلاسیکه او کوانټم تیوري،Debye approximation

## سریزه

پوهېږو چې ټول مواد د اتومونو یا مالیکولونو څخه جوړ شوي دي او دغه مواد په طبیعت کې عموماً په دریو حالتونو ( جامد، مایع او ګاز) کې پیدا کیږي. جامدات د موادو هغه حالت دی، چې اتومونه یې د قوي قوې په واسطه سره نښتي وي، نو ځکه ټاکلی حجم او بڼه لري، د شلمې پېړۍ له پرمختګونو څخه یو هم د جامداتو په هکله دی، په دغه وخت کې د لوړې تودوخې سرامیک، فلزات، نانوذرې، نیمه هادي توکي او د الیاژونو منځ ته راتګ د جامداتو په برخه کې با ارزښته پرمختګ ګڼلی شو، که چېرې وغواړو چې د جامداتو په هکله وپوهیږو نو اړینه ده چې د جامداتو د ساده جوړښت (کرستلونه) او هغه قوې چې دغه ذرات ټینګ او کلک ساتي وپیژنو؛ همدارنګه د بېلابېلو جامداتو د مخصوصه تودوخې په اړه معلومات تر لاسه کړو تر څو وپوهیږو، چې په ورځني ژوند کې ترې څنګه ګټه واخلو؟

په دې مقاله کې د جامداتو د مخصوصه تودوخې په اړه د بېلابېلو نظریو پرتلیزه څېړنه تر سره شوې ده. د ډولنګ پټیټ د قانون څخه دا معلومیږي، چې د ټولو جامداتو لپاره مخصوصه تودوخه ثابته ده او د تودوخې درجې په لوړولو او ټیټولو سره بدلون نه کوي، مګر دا قانون د تودوخې په ټیټو درجو کې د تجربو څخه لاسته راغلو پایلو سره سمون نه لري. د جامداتو د مخصوصه تودوخې لپاره د انشتین تیوري د تودوخې

په لوړو درجو کې د ډولنګ پټيټ قانون سره يو ډول پايله ورکوي، مګر له دې تيوري څخه دا څرګنديږي، چې د تودوخې په ټيټو درجو کې د تودوخې په کمېدو د جامداتو مخصوصه تودوخه په اکسپوننشل شکل کميږي، چې دا اکسپوننشل حد په کې ډېر مهم دی، بالاخره ډی بای Debye د انشتين تيوري نوره هم غني کړه، د هغه دا غلطي چې ټول اهتزاز کوونکي په مساوي فرېکونسی سره اهتزاز کوي اصلاح کړه او ويې ويل چې اهتزاز کوونکي په مختلفو فرېکونسيو سره اهتزازکوي (Kittel, 2019).

## موخې

1. د جامداتو د مخصوصه تودوخې په اړه د نظرونو په ګوته کول.
2. د جامداتو د مخصوصه تودوخې په اړه د هغې نظريې ټاکل چې د تجربوي پايلو سره په ښه شان سمون لري.

## د څېړنې پوښتنې

1. د جامداتو د مخصوصه تودوخې په اړه کوم نظرونه شتون لري؟
2. د جامداتو د مخصوصه تودوخې په هکله کومه نظريه ښه او کاميابه نظريه ده؟

## د موضوع ارزښت

د جامداتو د مطالعې په وخت کې د جامداتو د مخصوصه تودوخې په اړه پوهه اړينه ده، نو د دې مقالې د موضوع ارزښت د جامداتو د مخصوصه تودوخې په اړه د نظريو پرتليزه څېړنه کې دی، تر څو هغه نظريه پيدا کړو چې د تجربوي پايلو سره ښه موافقت ولري او وخت سره مناسبه وي.

## مواد او کړنلاره

په دې څېړنه کې د معتبرو داخلي او خارجي کتابونو او انټرنېټ څخه کار اخيستل شوی دی او کتابتوني څېړنه ده چې د کارونې له مخې تطبيقي اړخ لري.

## تېرو ليکنو ته کتنه

کلاسيکه تيوري: په دغه تيوري کې د ډولنګ پټيټ قانون Dulong and petit law مطالعه کيږي. کلاسيکه تيوري په څو فرضيو ولاړه ده، چې وايي هر جامد د يو لوی شمېر اتومونو څخه جوړ دی چې د تعادل د موقعيت په شاو خوا ساده هارمونيک حرکت اجرا کوي، اتومي اهتزاز کوونکي په مساوي فرېکونسي اهتزاز کوي، خو انرژي ګانې يې مختلفې دي؛ څکه دوی په بېلابېلو امپليتودونو سره اهتزاز کوي. د ټولو اتومي اهتزاز کوونکو د اهتزازي انرژي په سبب داخلي انرژي په لويه پيمانه سهيمه ده، د اتومي اهتزاز کوونکو د انرژۍ په قېمتونو کوم محدوديت نشته او د صفر څخه تر لايتناهي پورې مسلسل قېمتونه اخيستلای شي، د تودوخې په ورکړل شويو درجو کې د کرستال کلي انرژي، د اهتزازکوونکي منځنۍ انرژي $< E >$ سره د N له ضرب څخه حاصليږي (Pillai, 2018).

په کلاسیکه توګه، یوکرستال د یو لوی شمېر اتومونو د یو اسمبلۍ (مجموعې) په شکل لیدلای کیږي، چې د ټاکلو ارتباط قوو په واسطه سره په یو تناوبي ترتیب کې ساتل شوي دي او د تعادل د موقعیت په شاو خوا اهتزاز کوي. د ترکیبي اتومونو په اهتزازونو کې داخلي انرژي شته دی (Kittel, 2019).

د یو هارمونیکي اهتزاز کوونکي انرژي د حرکي انرژۍ او پوتنشیل انرژۍ څخه جوړه ده.

$$E = \frac{p^2}{2m} + \frac{1}{2} m{\omega_0}^2 q^2$$

د کلاسیک احصایوي میخانیک له مخې د $A(p, q)$ هر کمیت چې د مومنټم او کواردیناتو تابع وي منځنۍ قېمت يې عبارت دی له

$$\bar{A} = \frac{\int_{-\infty}^{+\infty} A(p, q)\ exp\left[-\frac{E(p,q)}{k_B T}\right] dpdq}{\int_{-\infty}^{+\infty}\ exp\left[-\frac{E(p,q)}{k_B T}\right] dpdq}$$

په موجوده حالت کې دا پایله پلې کوو، مونږ په تودوخیز تعادل کې د یو اهتزاز کوونکي منځنۍ انرژي پیداکوو.

$$\bar{E} = \frac{\int_{-\infty}^{+\infty} E(p, q)\ exp\left[-\frac{E(p,q)}{k_B T}\right] dpdq}{\int_{-\infty}^{+\infty}\ exp\left[-\frac{E(p,q)}{k_B T}\right] dpdq}$$

اوله معادله په دریمه معادله کې کاروو

$$\bar{E} = \frac{\int_{-\infty}^{+\infty}(\frac{p^2}{2m} + \frac{1}{2} m{\omega_0}^2 q^2)\ exp\left[-\frac{(\frac{p^2}{2m}+\frac{1}{2}m{\omega_0}^2 q^2)}{k_B T}\right] dpdq}{\int_{-\infty}^{+\infty}\ exp\left[-\frac{(\frac{p^2}{2m}+\frac{1}{2}m{\omega_0}^2 q^2)}{k_B T}\right] dpdq}$$

$$\bar{E} = \frac{k_B T}{2} + \frac{k_B T}{2} = k_B T$$

د هر اهتزاز کوونکي منځنۍ انرژي عبارت له $k_B T$ څخه ده. څرنګه چې هر اتوم د ازادۍ درې درجې لري نو د هر اتوم کلي منځنۍ انرژي $3k_B T$ ده. که چېرې د مادې په یو مول کې د اتومونو شمېر N وي نو د مادې د یو مول پورې تړلې کلي داخلي انرژي عبارت ده له

$$E = 3N\ k_B T$$

په ثابت حجم کې مولري مخصوصه تودوخه عبارت دی له

$$c_v = \left[\frac{\partial E}{\partial T}\right]_v = 3R = 5.96 \frac{cal}{mol\ \ K}$$

نو په دې اساس د ټولو جامداتو مولري مخصوصه تودوخه $5.96 \frac{cal}{mol\ K}$ ده او د تودوخې درجې څخه مستقله ده. دا د *Dulong* او *Petit* د قانون په شکل پېژندل کیږي. دا قانون د سپکو عناصرو لکه بورون، بریلیم، کاربن په صورت کې، د کوم لپاره چې د دې بای تودوخې درجه د 300K څخه ډېره زیاته ده ناکامیږي؛ د ډولنګ او پیټیټ قانون د فلزاتو په شمول د ډېرو جامداتو لپاره د اتاق تودوخه کې او د هغې څخه پورته د

تجربوي قېمتونو سره ښه موافقت لري خو د تودوخې په ټيټو درجو کې دا قانون سم نه دی، دلته د نظري او تجربوي پايلو تر منځ توپير شتون درلوده، د دې توپير د له منځه وړلو لپاره انشتين کوانتم تيوري منځته راغله (Kumar, 2015).

### د انشتين د مخصوصه تودوخې تيوري Einstein theory of specific Heat

مشاهده شوي حقيقتونه دا دي چې د ټولو جامداتو مخصوصه تودوخه د تودوخې په ټيټو درجو کې په تيزی سره کمیږي چې دا په قناعت بښونکي توګه د کلاسيکي تيوري په بنسټ نه تشريح کيږي. د تودوخې په ټيټو درجو کې د جامداتو د مخصوصه تودوخې د تشريح لپاره انشتين په جامداتو کې د اتومونو د تودوخيز اهتزازونو لپاره د کوانتم اصول پلي کړل. په کوانتم تيوري کې يوازې د انرژۍ ټاکلي جلاجلا قېمتونه مجاز دي (دانرژي کوانټايزيشن) يا په نورو ټکو کوانتم تيوري فرضوي چې اتومونه بيا هم سره ورته ، مستقل هارمونيک اهتزازکوونکي دي او دوی ټول په مستقله توګه په مساوي طبعي فريکونسي سره اهتزازکوي (Pillai , 2018).

په 1907 کال کې انشتين پيدا کړه چې د $c_v = 3R$ اړيکې غلطي په يو جامد کې د يو اهتزاز کوونکي په متوسطه انرژۍ کې ده، انشتين دا هم فرض کړه، يو جامد چې N اتومونه لري د3N هارمونيک اهتزازکوونکو سره معادل دی چې ټول يې په $\nu$ مساوي فريکونسي اهتزاز کوي. د دغه اهتزاز کوونکو انرژي ګانې مسلسلې نه دي بلکې جلاجلا دي (Kumar, 2015).

د انشتين د تيورۍ له مخې د يو اهتزازکوونکي احتمال $f(\nu)$ چې $\nu$ فريکونسي ولري عبارت ده له

$$f(\nu) = \frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{k_B T}\right) - 1}$$

د دې لپاره د $\nu$ فريکونسي لرونکي يو اهتزازکوونکي متوسطه انرژي عبارت ده له

$$\bar{E} = h\nu f(\nu) = \frac{h\nu}{\exp\left(\frac{h\nu}{k_B T}\right) - 1}$$

چې دا د $k_B T$ سره مساوي نه ده کوم چې د کلاسيکي تيورۍ په واسطه لاس ته راغلي وو (Kittel, 2019).

د يو جامد چې $N$ اتومونه لري د يو مول کلي داخلي انرژي عبارت ده له

$$E = 3N\bar{E} = \frac{3Nh\nu}{\exp\left(\frac{h\nu}{k_B T}\right) - 1}$$

په ثابت حجم کې مولري مخصوصه تودوخه عبارت ده له

$$c_v = \left[\frac{\partial E}{\partial T}\right]_v = 3Nh\nu \frac{\partial}{\partial T}\left[\frac{1}{\exp\left(\frac{h\nu}{k_B T}\right) - 1}\right]$$

دلته $x = \frac{h\nu}{k_B T}$ او $\theta_E = \frac{h\nu}{k_B}$ وضع شوي دي.

دعملياتو څخه وروسته لاس ته راځي چې

$$c_v = 3RE(x) \qquad , \quad E(x) = \frac{x^2 e^x}{(e^x - 1)^2}$$

$E(x)$ ته دانشتین تابع وايي. دلته دوه حالتونه منځ ته راځي

اول حالت: په لوړ حرارت درجو کې $x$ ډېر کوچنی دی $x \ll 1$ نو $E(x) = 1$ دی

$$c_v = 3R = 5.96\frac{cal}{mol\, K}$$

نو په دې اساس د تودوخې په لوړو درجو کې د انشتین تیوري د ډولنګ او پتیټ قانون سره یو شان پایله ورکوي.

دویم حالت: د تودوخې په ټیټو درجوکې $x$ ډېر لوی دی $e^x \gg 1$ نو د $e^x$ په پرتله د یو څخه صرف نظرکوو

$$c_v = 3Rx^2e^{-x}$$

$$c_v = 3R(\frac{h\nu}{k_BT})^2 \exp\left(-\frac{h\nu}{k_BT}\right)$$

دا رابطه ښايي کله چې $T \to 0K$ نو $c_v \to 0$ (kumar , 2015)

د تودوخې درجې سره د $c_v$ د تغیر د مشخص کولو لپاره د $(\frac{h\nu}{k_BT})^2$ په نسبت اکسپوننشل حد زیات مهم دی. د تودوخې درجې په کمیدو $c_v$ په اکسپوننشل شکل کمیږي (Pillai , 2018).

د انشتین منحني او تجربوي منحني دواړه، د تودوخې د لوړو درجو په ساحه کې سره منطبق دي، خو د ټیټو درجو په ساحه کې د انشتین منحني د تجربوي منحني څخه منحرف شوې ده؛ نو د جامداتو د مخصوصه تودوخې د تشریح لپاره د انشتین تیوري هم نامکمله ده، نو په اړه یې د بلې تیوري د رامنځ ته کېدو ضرورت شو (Kumar, 2015).

### د ډی بای د مخصوصه تودوخې تیوري Debye` s Theory of Specific Heat

د انشتین د تیوري ناکامي په ډېره ساده فرضیې کې وه او هغه دا چې انشتین فرض کړې وه چې ټول اهتزاز کوونکي په مساوي فریکونسي اهتزاز کوي چې دا د حقیقت سره برابر نه ده، په حقیقت کې په یو کرستال کې اتومي اهتزازونه په ډېره قوي توګه جوړ دي او په مستقله توګه په پام کې نیول کېدای نه شي او یوه فریکونسي ممکنه نه ده، بلکې یو زیات شمېر فریکونسي ګانې ممکن دي. په همدې وجه ډي بای په 1912 کې خپل ماډل وړاندې کړ (Kumar, 2015).

(ډی بای په 1913 کال کې د انشتین تیوري ته انکشاف ورکړ). د انشتین تیوري کې مهمه نقطه د انرژي کوانټایزیشن وو، ډی بای تیوري د تودوخې په ټیټو درجو کې د تجربوي پایلو سره ډېر ښه سمون لري او تر اوسه پورې کاریږي (کمه استثنالري). ډی بای جامد جسم د جوړه اهتزازونو یو سیستم وباله او د دغسې جوړه ایزسیستم حرکت یې د نارمل موډونو په واسطه تشریح کړ. دغه موډونه د ټولې مجموعې پورې تړلې دي، نه د ځانګړواتومونو پورې. د موډونو کلي شمېر3N دی. عموماّ دغه موډونه تر اعظمي فریکونسي $\nu_D$ پورې مختلفې فریکونسۍ او انرژي ګانې لري. هر اهتزاز د اهتزاز د موډ په شکل ښودل کیږي. هر موډ فریکونسي لري، مختلف موډونه به مختلفې فریکونسي ګانې ولري. د شبکې اهتزاز ارتجاعي موج elastic wave منځته راوړي یا کله چې د شبکې په اوږدو کې ارتجاعي موج خپریږي د شبکې نقطې به اهتزاز کوي او شبکه به د یومسلسل محیط په شکل ښکاري discreteness به نه لري (Pillai , 2018).

په درې بعدونو کې د موج معادله عبارت ده له

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial z^2}=\frac{1}{v^2}\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}$$

حل يې عبارت دی له

$$u_n(x,y,z,t) = A sin\frac{n_x\pi}{L}x\ sin\frac{n_y\pi}{L}y\ sin\frac{n_z\pi}{L}z\ cos2\pi\nu_n t$$

په درې بعدي حالت کې طول موجونه او فریکونسي ګانې د درې تام عددونو $n_x, n_y, n_z$ په واسطه مشخصيږي.

$$z(\nu) = \frac{4\pi L^3}{v^3}\nu^2$$

د موډونو يا حالتونو کثافت به د فریکونسي مربع سره تغیرکوي (Pillai , 2018).

د ډي بای اټکل

د ډی بای فریکونسي اعظمي فریکونسي ده چې طولي اوعرضي موډونو لپاره مشترکه ده.

$$\int_0^{\nu_D} z(\nu)d\nu = 3N$$

اوس د $d\nu$ فریکونسي په انتروال کې د اهتزاز کوونکو کلي انرژي عبارت ده له

$$E(\nu)d\nu = \bar{E}\ \ z(\nu)d\nu$$

د جامد داخلي کلي انرژي عبارت ده له

$$E = \int_0^{\nu_D}\bar{E}\ \ z(\nu)d\nu \quad , \quad \bar{E} = \frac{h\nu}{e^{\frac{h\nu}{k_BT}}-1}$$

$$E = 4\pi V\left(\frac{2}{{v_t}^3}+\frac{1}{{v_l}^3}\right)\int_0^{\nu_D}\frac{h\nu}{e^{\frac{h\nu}{k_BT}}-1}\nu^2 d\nu\ = \frac{9N}{{\nu_D}^3}\int_0^{\nu_D}\frac{h\nu}{e^{\frac{h\nu}{k_BT}}-1}\nu^2 d\nu$$

دلته لاندې تعويض کوو

$$x = \frac{h\nu}{k_BT} \quad , \quad \theta_D = \frac{h\nu_D}{k_B}$$

$\nu_D$ د ډی بای تودوخې درجه ده.

بالاخره د انرژي لپاره افاده لاس ته راځي

$$E = 9N_Ak_BT\left(\frac{T}{\theta_D}\right)^3\int_0^{x_D}\frac{x^3dx}{e^x-1}$$

دلته هم دوه حالتونه په پام کې نيسو

اول حالت : د تودوخې په لوړو درجو کې $T \gg \theta_D$ , $x_D = \frac{h\nu_D}{k_BT} \ll 1$

$$e^x = 1+x$$

$$U = 9N_Ak_BT\left(\frac{T}{\theta_D}\right)^3\int_0^{x_D}\frac{x^3dx}{1+x-1}$$

$$U = 9N_A k_B T\left(\frac{T}{\theta_D}\right)^3 \frac{1}{3} {x_D}^3 = 3RT\left(\frac{T}{\theta_D}\right)^3 \left(\frac{\theta_D}{T}\right)^3 = 3RT$$

$$C_v = 3R$$

د تودوخې په لوړو درجو کې د دې تیوري پایله د کلاسیکي تیوري سره یو شان ده.

دویم حالت: د تودوخې په ټیټو درجو کې $T \ll \theta_D$ , $x_D = \frac{h\nu_D}{k_B T} = \frac{\theta_D}{T} \gg 1$

$$If \quad T \to 0 \ , x \to \infty$$

$$\int_0^\infty \frac{x^3 dx}{e^x - 1} = \frac{\pi^4}{15}$$

$$U = 9N_A k_B T\left(\frac{T}{\theta_D}\right)^3 \frac{\pi^4}{15} = \frac{3}{5}\pi^4 R \frac{T^4}{{\theta_D}^3}$$

$$C_v \propto T^3$$

په ټیټو حرارت درجو کې $C_v$ د $T^3$ سره متناسب ده دا د تجربوي نتایجو سره ښه مطابقت لري (Pillai, 2018).

**مناقشه**

کلاسیکه تیوري: د ټولو جامداتو لپاره مخصوصه تودوخه ثابته او د تودوخې درجې پورې تړلې نه ده. دا د Dulong او Petit د قانون په شکل پېژندل کیږي. دا قانون د سپکو عناصرو لکه بورون، بریلیم، کاربن په صورت کې د کوم لپاره چې د ډی بای تودوخې درجه د 300K څخه ډېره زیاته ده ناکامیږي. د ډولنګ او پیټټ قانون د فلزاتو په شمول د ډېرو جامداتو لپاره د کوټې تودوخې درجه کې او د هغې څخه پورته د تجربوي قېمتونو سره ښه موافقت لري خو د تودوخې په ټیټو درجو کې دا قانون سم نه دی. دلته د نظري او تجربوي پایلو تر منځ توپیر شتون درلوده (Pillai , 2018).

کوانټم تیوري: تجربو ښودلې ده چې د تودوخې په ټیټو درجو کې د ټولو جامداتو مخصوصه تودوخه په تېزه توګه صفر ته ښکته کیږي، چې دا د کلاسیکي تیوري په واسطه په درست شکل نه تشریح کېده. د تودوخې په ټیټو درجو کې د جامداتو د مخصوصه تودوخې د تشریح لپاره انشتین په 1907 کال کې په جامداتو کې د اتومونو د اهتزازونو لپاره د کوانټم اصول وکارول. انشتین یو جامد داسې په پام کې ونیو چې $N_A$ اتومونه لري او $3N_A$ ازاد هارمونیک اهتزاز کوونکي لري، چې هر یو $\nu$ فریکونسي لري. په کلاسیکه توګه اهتزاز کوونکي مسلسله انرژي لري(نیمه حرکي انرژي او نیمه پوتنشیل انرژي). په کوانټم کې اتومونه سره ورته ازاد هارمونیک اهتزازکوونکي دي، ټول په مستقله توګه په مساوي طبعي فریکونسي اهتزاز کوي خو د انرژي قېمتونه یې بېلابېل discrete دي (Kumar , 2015).

ډی بای په 1913 کال کې د انشتین تیوري ته انکشاف ورکړ، د انشتین تیوري کې مهمه نقطه د انرژي کوانټایزیشن وو. ډی بای تیوري د تودوخې په ټیټو درجو کې د تجربوي پایلو سره په ښه توګه سمون لري او تر اوسه پورې کاریږي(کمه استثنالري). Dulong petit په یو کرستال کې اتومونه د ګاز د ذراتو په شکل په پام ونیول، انشتین داسې په پام کې ونیول چې دوی د ګاز ذراتو ته ورته نه دي؛ بلکې دوی په یوه فاصله کې یو له بل څخه بېل دي او دوی هارمونیک اهتزاز کوونکو ته ورته په مساوي فریکونسي $\nu$ په ازاده توګه اهتزاز

کوي، دې بای وویل چې اتومونه یا د شبکې نقطې په ازاده توګه او یوازې په یوه فرېکونسي اهتزاز نه کوي؛ بلکې دوی یو له بل سره لکه د فنر-کتلې سیستم جوړه دي. دوی کېدای شي په زیاتو فرېکونسي ګانو سره اهتزاز وکړي(Pillai , 2018 ).

**پایله اخیستنه**

د دې بای تیوري ښایي چې $c_v{\sim}T^3$ ده. د دې نظریو د څېړنیزې مطالعې څخه دا معلومه شوه چې د دې بای نظریه د تجربوي پایلو سره تر ډېره حده په سمه توګه موافقت لري او د جامداتو د مخصوصه تودوخې د تشریح لپاره ښه او تر ننه کاریدونکې تیوري ده (Kittel, 2019).

زما په نظر په اوسني وخت کې د دې بای تیوري د جامدو اجسامو د مخصوصه تودوخې په تشریح کې ډېره کامیابه تیوري ده.

**وړاندیزونه**

1. د یوې مادې د تودوخې د ذخیره کولو قابلیت د مخصوصه تودوخې په شکل پیژندل کیږي او د مخصوصه تودوخې په واسطه اجسام پیژندل کیږي نو د جامدو اجسامومخصوصه تودوخې په اړه پوهه او مطالعه باید ولرو ترڅو د وخت او ځای سره مناسب جامد جسمونو څخه کار واخلو.
2. د جامدو اجسامو د مخصوصه تودوخې د تطبیقاتو په اړه باید پوهه ترلاسه کړو.

**ماخذونه**


1. Pillai .S O. (2018). solid state physics, India: New Age international Publisher
2. Kumar .Arun. (2015). introduction to solid state physics ,India: PHI Learning Private limited,Delhi
3. Mani Naidu. S. (2010).A text book of applied physics ,India:Pearson
4. Kittel .Charless. (1985). Introduction to solid state physics, New Delhi:wiley
5. Dekker .A.J. (1990). solid state, London: Macmillan
6. GI.Epifanov,(1979).solid state pysics ,Moscow: Mir Publishers
7. R.Ramasay, Publishers.(1971).Madurai: Lakshmi
8. Puri .R.K, Babar. V. K.(2008).solid state physics,India: S. Chand
9. Sherma.K.K ,Satyal.B.S.(2010).solid state physics, India : KalyaniPublisher
10. Wahab. M.A. (2015). Solid state Physics, India: Narosa.

**پوهنيار دوکتور سيد عزيزالله هاشمي**
د طب پوهنځي راډيولوژي څانگې کادري غړی
تقريظ ورکوونکي: پوهانددوکتور سيف الله هادي او پوهنمل دوکتور محمد طاهر مياخېل

# د سينې په ساده ايکسرۍ کې د کوچنيانو د نري رنځ راډيولوژيک موندنې

**لنډيز**

د سينې ساده ايکسري د داخلي صدري نري رنځ د تشخيص لپاره په هغه ځوانو ماشومانو کې چې بلغم نه شي تو کولای د يوې بنسټيزې وسيلې په توگه پاتې شوې ده، مونږ د افغانستان ختيځو ولايتونو لکه ننگرهار ، کنړ، نورستان او لغمان څخه ( چې د نري رنځ د پېښو شمېر پکې خورا زيات دی) راغلي هغه کوچنيان چې د نري رنځ لپاره يې معاينه ترسره شوې وه راډيولوژيکي موندني تشريح کړي دي، هر ناروغ ماشوم ته په خلفي قدامي او جنبي (اړخيز) وضعيت کې د سينې ايکسري ترسره شوې او بيا د معياري ځانگړتياوو څخه په گټه اخيستنه د راډيولوجيست له خوا لوستل شوي دي.

دا څېړنه مونږ د يو نيم کال په موده کې ( ۱۳۹۹د سنبلې مياشتې څخه تر ۱۴۰۱ حمل مياشت پورې) د ننگرهار پوهنتون تدريسي روغتون کې په ټوليز ډول پر (۳۸۳) تنه کوچنيانو چې (۲۱۱) تنه انجونې او (۱۷۲) تنه هلکانو تر سره کړې ده، چې عمرونه يې له (۳) کالو څخه کم وو او د نري رنځ احتمالي تشخيص پرې ايښودل شوی وو. له دې ډلې ناروغانو څخه يواځې ۲۳ تنه چې ۱۰ تنه انجونې او ۱۳ تنه هلکان وو په نري رنځ اخته وو.

مونږ د څېړنې په پای کې دې پايلې ته ورسېدو چې ننگرهار پوهنتون تدريسي روغتون ته راغلي پر نري رنځ اخته ناروغانو د سينې په ساده ايکسرۍ کې ډېرې پېښېدونکې راډيولوژيک موندنې په ترتيب سره عبارت دي له: هوايي مسافې لرونکي کثافتونه (٦٥،١ سلنه)، تر دې وروسته بيا د نرم نسج کثافتونه چې د لمفنوډونو لويوالی راښايي(۱۷،۱ سلنه)، پلورل ايفيوژن (۷،۰ سلنه)، او د هوايې لارو د فشار لاندې راتلل (تنگوالی) (۵ سلنه).

**کليدي کليمې**: نری رنځ، د سينې ساده ايکسري، هوايي مسافې لرونکي کثافتونه، لمف اډينوپتي او ټوبر کولين پوستکي ازموينه.

**سريزه**

تاسې ته معلوه ده، چې له يوې خوا نری رنځ (توبرکلوز) ساري او ژر خپرېدونکې ناروغي ده او له بلې خوا زمونږ په ټولنه کې د علم کچه ټيټه او د غربت کچه لوړه ده، ډېر خلک په يو کور او يوه خونه کې ژوند کوې، نو دا ناروغي کولای شي چې په لږ وخت کې ډېر خلک ککړ کړي په ځانگړي ډول د يوې کورنی غړي، د يو ټولگي زده کوونکي او داسې نور. د ماشومتوب د دورې نری رنځ د تنفسي سيستم د ناروغيو لارښود لامل دی په ځانگړي ډول په هغه سيمو کې چې د نري رنځ لپاره انډميک وي. د روغتيا نړيوال سازمان د يوه اټکل له مخې په ۲۰۱۷ کال په افغانستان کې د نري رنځ ټولې پېښې ۴۷۴۰٦ وي چې له دې جملې څخه ۹۷۳۲ تنه (۲۰،۵ سلنه) يې کوچنيان وو. د يو تخمين له مخې

په ۲۰۱۹ کال کې په پاکستان کې د نري رنځ ټولې پېښې ۵۷۰۰۰۰ وې چې له دې جملې څخه ۱۴۲۰۰ تنه (۲۵ سلنه) يې کوچنيان وو. د روغتيا نړيوال سازمان د يوه اټکل له مخې په ۲۰۱۳ م کال کې ۵۵۰۰۰۰ ماشومان په نري رنځ اخته وو(World Health Organization, 201).

خو اوسنۍ څېړنې رابښايي چې دا پېښې به ډېرې زياتې وي( Kim WS et al, 2006) (Dodd PJ et al, 2014).

ځوان ماشومان او معافيت ځپل شوي وګړي، د مايکو بکټيريوم توبرکلوزيس سره د مخامخ کېدو څخه وروسته د نري رنځ په فعاله ناروغۍ د اخته کېدو ډېر خطر لري(Pinto LM, dheda k et al, 2013).

د نري رنځ تشخيص په ځانګړي ډول په ځوانو ماشومان کې ډېر ستونزمن دی، ځکه چې په ماشومانو کې نری رنځ غير ځانګړي اعراض لري، د مايکروبيالوژيکي ازموينو لپاره د نمونې په اخيستلو کې د ستونزې شتون او ځينې وخت د ناروغۍ داسې طبيعت چې د نري رنځ بسيلونه په کې ډېر کم او يا هيڅ شتون نه لري( Pinto LM, dheda k et al, 2013).

د مايعاتو کلچر چې يوه منل شوې تشخيصيه معياري مرجع ده، په هغه ماشومانو کې چې درملنه يې شوې وي د ۵۰ سلنه څخه په کمو پېښو کې مثبت وي(Perez-Velez CM et al, 2012) (Nicol MP et al, 2012) . همدارنګه دا بدلونونه د سږو د اخته کېدو په اندازې پورې هم اړه لري(Newton SM et al, 2008).

پر دې سربېره د مايعاتو کلچر يا نور ماليکوي تشخيصيه ازموينې په هر ځای کې د لاس رسي وړ نه دي(World Health Organization, 2014).

د سينې ساده ايکسري (CXR) په ماشومانو کې د داخل صدري نري رنځ په تشخيص کې د يوې غوره وسيلې په توګه پاتې ده(Uplekar M, et al. 2015). په ماشومانو کې د نري رنځ سره تړلې تر ټولو عامې راډيولوژيک موندنې عبارت دي له: د سږو د هيليوس برخې يا ميډياستينوم د لمفاوي غوټو لويوالی(Lopez-Varela E et al, 2015) (Marais BJ et al, 2004)، کهف لرونکي افتونه نادر دي، په استثناء د ډېرو ځوانو شيدو خوړونکو او په ايډز اخته ماشومانو(The Global Plan to Stop TB WHO, 2011).

نو له همدې کبله مو وغوښتل چې هغه راډيولوژيک بدلونونه وڅېړو او په ګوته يې کړو کوم چې د نري رنځ ناروغۍ له کبله د سينې په کليشه (راډيوګرافۍ) کې منځته راځي تر څو دا ناروغي په اسانۍ سره وپېژنو او د سينې د نورو هغه ناروغيو سره يې توپير وکړو کوم چې د سينې په کليشه کې د ورته بدلونونو لامل کيږي، په همدې موخه مو د ختيځو زون په هغه ماشومانو کې چې عمر يې د ۳ کلونو څخه کم او د توبرکلوز لپاره ورته معاينه ترسره شوې وه راډيولوژيک موندنې تشريح کړې دي.

**د نري رنځ پېژندنه**

نری رنځ يا توبرکولوز يوه انتاني ناروغي ده، چې د مايکوبکټيريوم توبرکولوز بکټريا پواسطه منځته راځي، په عمومي ډول نري رنځ باندې سږي اخته کيږي؛ خو کولای شي چې د بدن نورې برخې هم اخته کړي، د پټ نري رنځ (latent tuberculosis) په پېښو کې اکثره وخت انتان اعراض نه ورکوي، خو په ۱۰ سلنه پېښو کې پټ نری رنځ په فعال نري رنځ بدلېږي، که چيرې درملنه يې و نه شي نو نيمايي د دې ناروغانو مړه کېږي. د فعال

نري رنځ اعراض او علايم عبارت دي له: دوامداره ټوخی چې له وينه لرونکي بلغم سره يوځای وي، تبه، لړزه، د شپې له خوا خوله کېدل، د اشتها خرابوالی، د وزن د لاسه ورکول او ستړيا(Warrell DA et al, 2015).

نری رنځ له اخته شخص څخه بل شخص ته د ککړې هوا د تنفس کولو له لارې خپرېږي، چې په هغې کې د فعال نري رنځ ناروغ له خوا ټوخی، پرنجی، خبرې شوي او يا لاړې يې توکلې وي. د پټ نري رنځ لرونکي شخص د ناروغۍ خپريدو لامل نه کېږي. فعال نری رنځ ډېری وخت په (HIV/AIDS) اخته خلکو او سګرټ څکوونکو کې منځته راځي يعنې دا يې د خطري فکتورونو څخه دي (Warrell DA et al, 2015) (Basic TB Facts. 2012).

د فعال نري رنځ تشخيص اساساً د سينې د ساده ايکسرۍ او ترخڼګ يې د مايکروسکوپيک ازموينو او د بدن د مايعاتو د کلچر پواسطه ترسره کېږي. د پټ نري رنځ تشخيص د ټوبرکولين پوستکي ټسټ او يا د وينې د ازموينو پواسطه تر سره کېږي(Kumar V et al, 2007).

د نري رنځ مخنيوی د ډېر خطر لرونکو خلکو لکه د فعال نري رنځ لرونکې شخص د کورنۍ غړي، د کار ځای غړي او ورسره ټولنيز اړيکه لرونکي خلکو سکرينينګ (دوی ته د نري رنځ معاينات ترسره کول) د پېښو پر وخت تشخيص او درملنه، او خلکو ته د (BCG) واکسين کولو پواسطه ترسره کېږي (Implementing the WHO Stop TB Strategy and Boloursaz MR, 2009) (Jenkins HE et al, 2014) (Hawn TR et al, 2014).

د نري رنځ درملنه د اوږد وخت لپاره د مختلفو مکروب ضد درملو د يوځای کارولو پواسطه په لاندې ډول ترسره کېږي. د پټ نري رنځ ناروغ بايد يواځې د Isoniazid يا Rifampin او يا د دې دواړو د يوځای کارولو پواسطه يې درملنه تر سره شي البته د درملنې موده بايد له ۳ – ۹ مياشتو پورې نظر د درملو کارولو ته دوام وکړي. د پټ نري رنځ ناروغ د تداوۍ موخه دا ده چې په راتلونکي ژوند کې د فعال توبرکولوز په طرف له پرمختګ څخه وژغورل شي وشي (Barberis I et al, 2017) (Tuberculosis (TB) WHO, 2020) (WHO, 2014) (WHO, 2013) (Fraser A et al, 2006).

د فعال نري رنځ نوی اخته ناروغ تداوي بايد د شپږو مياشتو لپاره په دې ډول ترسره شي چې د Isoniazid, Rifampin, Pyrazinamide او Ethambutol په يوځای ډول د لومړيو دوه مياشتو لپاره، بيا Isoniazid او Rifampin د څلورو مياشتو لپاره ورکړل شي(WHO, 2014).

د سينې د ساده ايکسرۍ لوستل او راپور ورکول

د سينې ساده ايکسري د ډيجيټل ايکسرۍ ماشين پواسطه په خلفي قدامي (PA) او جنبي (اړخيز) وضعيتونو کې اخيستل کېږي، د سينې ساده ايکسرۍ به د دوه تنه ارزونکو له خوا لوستل کېدلې. ابتدايي لوستل يې د اطفالو د يو ډاکټر له خوا او دويم ځل لوستل يې بيا د راډيولوجيست له خوا کوم چې د ناروغ کلينيک ورڅخه پټ ساتل شوی وو ترسره کېدل. د سينې ساده ايکسرۍ په لوستلو کې د Andronikou له خوا رامنځته شوي اصولو څخه ګټه اخيستل شوې. په دې اصولو کې لمړی د سينې ساده ايکسري څرنګوالی ارزول کېږي، بيا وروسته د هوايي لارو د تنګوالي شتون او ځای، د تراخيا بې ځايوالی، د نرمو انساجو کثافتونه چې د هيلر لمفنوډونو د لويوالی ښودنه کوي، هوايي مسافي لرونکي کثافتونه(کنسوليډيشن) نو ډيولر انځورونه (ميليري يا

تر دې لوی، پراخه خپاره او دواړه طرفه)، پلیورل ایفیوژن او کهفونه (خالیگاه) باید پکې وارزول شي. که چیرې یو له دې پورته بدلونونو څخه و موندل شي، نو د سینې ساده ایکسري د نري رنځ لرونکو په گروپ کې شاملیږي (Harris RE, 2013).

**پېښه پېژندنه**

په کوچنیانو کې د داخل صدري نري رنځ پېښې پېژندنې لپاره مونږ د نړیوال ټولیزي پېښې پېژندنې څخه گټه اخیستې، کوم چې د پرېکنده ( د مایکروبیالوژي پواسطه تایید شوې)، احتمالي او ممکن نری رنځ، همدارنگه غیر احتمالي او نارمل (نري رنځ نه لرونکي) پېښې سره بېلوي(Harris RE, 2013). ټول هغه کوچنیان چې پرېکنده او احتمالي نری رنځ لري د نري رنځ د پېښې په توگه پېژندل شوي. د پرېکنده نري رنځ کوچنیانو وصفي اعراض او د مایکوبکټیریوم توبرکلوزیس مثبت کلچر درلوده، د ممکنه نري رنځ پېښو کوچنیانو ځانگړې اعراض، د سینې ساده ایکسري غوښتنې او تر ټولو کمه کچه یو د لاندې ځانگړتیاوو: د نري رنځ لرونکو وگړو سره مخامخ کېدل، مثبت د نري رنځ پوستکي ازموینه (TST) او یا د نري رنځ درملنې سره مثبت ځواب ویلو څخه لرل. د دې څېړنې د موخو ترلاسه کولو لپاره له دې پرته نور کوچنیان د نارمل (نري رنځ نه لرونکو) کوچنیانو په توگه منل شوي دي(Harris RE, 2013).

## د څېړنې ارزښت

دا چې نری رنځ له ډېر پخوا راهیسې شتون لري، پخوا د سېل ناروغۍ په نوم یادیده او یوه وژونکې ناروغي بلل کېده او خلکو به د نري رنځ ناروغ ته په کرکه کتل، په دې وروستیو څو لسیزو کې د دې ناروغۍ د لامل، گیلو، نښو، د خپریدو لار، ازموینو او درملنې په هکله یو څه معلومات ترلاسه شوي او ناروغي د درملنې وړ بلل شوې، خو لا هم زمونږ په گران وطن او په ځانگړې ډول په ننگرهار او نورو ختیځو ولایتونو کې د دې ناروغۍ په تشخیص او پېژندنه کې ستونزې شته نو له همدې کبله مې دا اړینه وبلله چې گران ډاکټر صاحبان د دې ناروغۍ په پېژندنه کې د شته ازموینو لکه د سینې ساده ایکسري او نورو څخه په پوره ډول گټه واخلي یوه څېړنه ترسره کړم.

## د څېړنې موخې

1. د نري رنځ له کبله په سینه کې د رامنځته شویو راډیولوژیک بدلونونو ښکاره کول.

## د څېړنې کړنلاره او مواد

دا یوه Prospective descriptive څېړنه ده چې د « د سینې په ساده ایکسري کې د کوچنیانو د نري رنځ راډیولوژیک موندنې» تر عنوان لاندې په ننگرهار پوهنتون تدریسي روغتون کې د هغو ۳۸۳ تنه ناروغه کوچنیانو چې عمرونه یې د ۳ کلو څخه کم وو، د یو نیم کال(۱۳۹۹د سنبله میاشتې څخه تر ۱۴۰۱ حمل میاشت پورې) په موده کې دې روغتون ته راغلي او د اړوند ډاکټر له خوا پرې د نري رنځ احتمالي تشخیص ایښودل شوي، بیا د ساده ایکسري د لوستلو او راپور ورکولو لپاره د راډیولوژي څانگې ته راپېژندل شوي دي څېړنه ترسره کړې ده.

**د معلوماتو تحلیل**

د سینې ساده ایکسري د لوستلو او راپور ورکولو لپاره د DICOM سافټویر څخه ګټه اخیستل شوې ده. د احصایوي تحلیل لپاره د Stata13.0 سافټویر څخه ګټه اخیستل شوې ده. لیکل شوي معلوماتي موافقه د څېړني د ټولو ګډونوالو څخه د سرپرستار له خوا اخیستل شوې ده. هغه افراد چې د سینې ساده ایکسري یې په دې څېړنه کې ښودل شوې دي لیکلي معلوماتي موافقه ترې اخیستل شوې ترڅو د پېښې په اړه یې توضیحات خپاره شي.

**پایله**

په ټولیز ډول ۳۸۳ تنه چې د نري رنځ احتمالي پېښې بلل شوي کم تر کمه د سینې د یوې ساده ایکسري سره داخل شوي وو. له دې ډلې څخه ۳۷۵ (۹۸،۱ سلنه) تنو یې خلفي قدامي وضعیت، ۲۴۰ (۶۲،۸ سلنه) تنو یې اړخیز وضعیت او ۲۳۰ (۶۰،۰۱ سلنه) تنو یې دواړه وضعیتونو سره د سینې ساده ایکسري درلودلې. په عمومي ډول د سینې ایکسري په تخنیکي لحاظ ښه کیفیت لرونکي وې. د ناروغانو د داخلېدو پر وخت د ټولو ایکسري ګانو ۷۶،۴ سلنه یې د منلو وړ وې (۷۱،۹ سلنه خلفي قدامي او ۷۹،۳ سلنه اړخیزې منظري) او یواځې ۱،۹ سلنه یې د منلو وړ نه وې. د ۵۵،۱ سلنه په شاو خوا کې نارینه ګډونوال او ۵۰،۸ سلنه یې د ۱۲ او ۲۳ میاشتو تر منځ عمر لرونکي وو. په دې ناروغانو کې یواځې ۲۳ تنه د نري رنځ پېښې وې، چې له دې ډلې څخه ۷ تنه(۳۰،۲ سلنه) یې د مایکروبیالوژي پواسطه تایید شوې پېښې وې. د احتمالي نري رنځ پېښو وصفي ځانګړتیاوې کولای شې په لومړي جدول کې پیدا کړی.

هوایي مسافې لرونکي کثافتونه تر ټولو ډېر پیدا کېدونکي پارینشیمایي ګډوډۍ وي، چې د ناروغانو داخلیدو پر وخت لیدل کېدلې، ۱۸،۵ سلنه (۳۸۳/۷۱) په ټولو احتمالي پېښو کې، تر دې وروسته د هوایي لارو د فشار لاندې راتلل (یا د تراخیا بې ځایوالی)، کوم چې په ۵،۵ سلنه (۳۸۳/۲۱) د ټولو احتمالي پېښو کې لیدل کیدلې. د نرمو انساجو کثافتونه چې د لمف نوډونو لویوالی راښایي په ۲،۱ سلنه (۳۸۳/۸) د ټولو احتمالي پېښو کې لیدل کیدلې.

د نري رنځ په تایید شویو او احتمالي پېښو کې ډېر پېښېدونکی افت هوایي مسافې لرونکي کثافتونه دي (۶۵،۱ سلنه)، تر دې وروسته بیا د نرم نسج کثافتونه چې د لمفنوډونو لویوالی راښایي(۱۷،۱ سلنه)، پلورل ایفیوژن (۷،۰ سلنه) او د هوایې لارو د فشار لاندې راتلل (تنګوالی) (۵ سلنه). دا موندنې د نري رنځ په پېښو کې نسبت غیر نري رنځ پېښو ته په ډېره لوړه کچه شته وي. د نري رنځ راډیولوژیک موندنې په ۱ جدول کې تشریح شوي دي(۱. جدول).

د پلورل ایفیوژن ټولې پېښې درې وې، همدارنګه د خپور (میلیري) نري رنځ یواځې یوه پېښه وه. د نري رنځ په پېښو کې د نرم نسج کثافتونه چې د لمفنوډونو د لویوالي ښودنه کوي، د ډېر پېښېدو ځای د پورتني ښې لوب سره میډیاستینل ساحه ده، تر دې وروسته بیا د ښې منځني لوب سره میډیاستینل برخه او د تراخیا سره په

اړخونو کې قدامې برخه ده(کوم چې په اړخیز وضعیت کې لیدل کېږي). د نري رنځ دوه پېښو کې د هوایي لارو د فشار لاندې راتلل (تنګوالی) چې ښي برانکس په کې اغیزمن شوی وو هم شته وو. هوایې مسافې لرونکې کثافتونه ډېر ځلي په منځنۍ ښې لوب کې، تر دې وروسته په ښکتنۍ ښې او چپ لوب رامنځته کېږي. د نري رنځ په درې هغه پېښو کې چې پلورل ایفیوژن پکې وو دوه یې په ښې خوا کې لیدل کېدل. د نري رنځ د ۲۳ پېښو څخه، یواځې ۱۰ کسانو د درملنې په وروستۍ میاشت کې یا ۴ میاشتې وروسته له درملنې د سینې ایکسري درلوده. هوایي مسافې لرونکې کثافتونه، د تشخیص شویو ناروغه کوچنیانو په ٦٥ سلنه پېښو کې تر اوسه هم موجود وو. د لمفنوډونو لویوالی کوم چې د تشخیص پر وخت په ۷ ناروغه کوچنیانو کې د لیدلو وړ وو، تر اوسه هم په ۲ پېښو کې چې د تعقیبي معاینې لپاره راغوښتل شوي وو پاتې وو. د تشخیص پر وخت د ۳ هغه پېښو له ډلې څخه چې پلورل ایفیوژن یې درلوده، ۲ تنو یې تعقیبي د سینې ایکسري کړې وې او په یوه کې یې د تعقیب تر ۵ میاشتې پورې ایفیوژن ادامه درلوده.

۱. جدول. د نري رنځ ناروغۍ ته په پام سره د سینې د ساده ایکسرې ځانګړتیاوې.

| | All TB presumptive cases | TB cases (n=23) Number | TB cases (n=23) Percentage% | Non- TB cases (n=360) Number | Non- TB cases (n=360) Percentage % |
|---|---|---|---|---|---|
| **Age (months)** | | | | | |
| < 12 | 70 | 6 | 21.9 | 76 | 18.3 |
| 12 – 23 | 195 | 8 | 37.2 | 186 | 51.6 |
| 24 – 35 | 118 | 9 | 41.9 | 108 | 30.0 |
| **Airway compression or tracheal displacement** | | | | | |
| Yes | 3 | 1 | 4.8 | 2 | 0.6 |
| No | 380 | 22 | 95,2 | 358 | 99.4 |
| **Soft tissue density suggestive of lymphadenopathy** | | | | | |
| Yes | 8 | 5 | 18.1 | 4 | 1.2 |
| No | 375 | 18 | 81.9 | 356 | 98.8 |
| **Air space opacification** | | | | | |
| Yes | 71 | 15 | 65.9 | 64 | 18.2 |
| No | 312 | 8 | 34.1 | 296 | 81.8 |
| **Nodular Picture (miliary or larger widespread and bilateral)** | | | | | |
| Yes | 1 | 1 | 2.3 | 0 | 0.0 |
| No | 382 | 22 | 97.7 | 360 | 100.0 |
| **Pleural Effusion** | | | | | |
| Yes | 4 | 2 | 8.2 | 3 | 0.7 |
| No | 379 | 21 | 91.8 | 357 | 99.3 |
| **Other abnormalities (calcified parenchyma)** | | | | | |
| Yes | 1 | 0 | 0,0 | 1 | 0.3 |
| No | 382 | 23 | 100.0 | 359 | 99.7 |

**مناقشه**

دا د هغه څو څېړونو له ډلې څخه يوه څېړنه ده، چې په لوړه کچه د نري رنځ پېښې لرونکو هيوادونو کې چې په يوه سستميک لاره راپور ورکونه په کې کېږي د سينې ډيجيټل ايکسری پايله په ځوانو شيدو خوړونکو کوچنيانو نري رنځ د احتمالي پېښو په تشخيص کې يوه غوره تشخيصيه وسيله ده (Harris RE, 2013).

په دې ته ورته يوه څېړنه کې چې د ايران په تهران ښار کې د نري رنځ او د سږو د ناروغيو په ملي څېړنيز انستيټوټ کې په ۷۰ تنه کوچنيانو باندې چې ۴۳ تنه انجونې او ۲۷ تنه يې نارينه وو او عمرونه يې د ۵ مياشتو څخه تر ۱۵ کالو پورې وو، د ۲۰۰۱ – ۲۰۰۶ پورې د ۵ کلنو په دوران کې ترسره شوې ده، څېړنه په هغه کوچنيانو ترسره شوې ده کوم چې د مختلفو کلينيکي، باکتريالوژيک، راډيولوژيک موندنو او د پوستکي توبرکولين ازموينې پواسطه تاييد شوي د نري رنځ ناروغان وو. په دې څېړنه کې په کوچنيانو کې د نري رنځ ناروغی راډيولوژيک بدلونونه د سينې په ساده ايکسری کې څېړل شوې دي، چې پايله يې په دې ډول وه: تر ټولو دوديزه راډيولوژيک موندنه د هيلوس يا ميډياستينل برخې د لمفاوي غوټو لويوالی وو چې په ۷۰ سلنه پېښو کې د سينې په ساده ايکسری او ۸۵ سلنه پېښو کې په سې ټي سکن کې ليدل کېدلې. همدارنګه د سږو په پارنشيم کې خپاره نوډيولونه ۳۵ سلنه پېښو کې د سينې په ساده ايکسري کې او په ٦۱ سلنه پېښو کې په سې ټي سکن کې ليدل کېدلې. تر دې وروسته کوچني کانسوليډيشنونه (کثافتونه) په ۲۵ سلنه پېښو کې د سينې په ساده ايکسري او ۳۵ سلنه پېښو کې په سې ټي سکن کې ليدل کيدلې. همدارنګه دوی د ۳ کالو څخه کم عمر لرونکې ماشومان هم کتلې وو چې په دوی کې بيا د لمفاوي غوټو اخته کېدنه په لوړه کچه او پارنشيمايي افتونه په ټيټه کچه ليدل کېدل.

زمونږ په دې څېړنه کې چې په ټولېز ډول په ۳۸۳ تنه کوچنيانو باندې چې په دې کې ۲۱۱ تنه انجونې او ۱۷۲ تنه هلکان وو او عمرونه يې د ۳ کالو څخه کم وو او د نري رنځ احتمالي تشخيص پرې ايښودل شوی وو ترسره شوې ده. له دې ډلې ناروغانو څخه يواځې ۲۳ تنه چې ۱۰ تنه انجونې او ۱۳ تنه هلکان وو په نري رنځ اخته وو. د دې ناروغانو د سينې په ساده ايکسري کې ډېره پېښېدونکې راډيولوژيک موندنه چې په دواړو د نرې رنځ په تاييد شويو او احتمالي پېښو کې موندل کېږي، هوايي مسافې لرونکې کثافتونه دي (٦٥،۱ سلنه)، تر دې وروسته بيا د نرم نسج کثافتونه چې د لمفنوډونو لويوالی راښايي (۱۷،۱ سلنه)، پلورل ايفيوژن (۷،۰ سلنه)، او د هوايي لارو د فشار لاندې راتلل (تنګوالی) (۵ سلنه). دا د دې ښودنه کوي چې ميډياستينل/ يا هيلر لمف اډينوپټي د کوچنيتوب دورې د نري رنځ يو راډيولوژيک هال مارک(نښه) ده (Marais BJ et al, 2006) ((Konstantinos A, 2010 Boloursaz MR, 2009).

که څه هم، د نورو ليکوالانو له خوا دا راپور ورکول شوی دی چې د لمفنوډونو لويوالی په ځوانو کوچنيانو کې نسبت لويانو ته ډېر پېښېدونکی دی (Kim WS et al, 2006) (Boloursaz MR, 2009) Tameris MD (et al, 2013).

زمونږ څېړنه بيا په واضح ډول دا راښايي چې دا ځانګړې موندنه د نري رنځ په پېښو کې کمه واقع شوې ده. دا کېدای شي ډېر علتونه ولري. پارنشيمي افتونه لکه هوايي مسافې لرونکې کثافتونه کېدای شي د لوی شويو

لمفنوډونو د پېټېدو لامل شي، که څه هم کېدای شي دواړه موندنې په یو وخت وجود ولري. دا کېدای شي د التراسونډ یا سي ټي سکن د ترسره کولو پواسطه ښه واضح کړو(Bosch-Marcet J et al, 2004).

دې څېړنې یو شمېر میتودولوژیک محدودیتونه لرل چې عبارت دي له: لومړی، ډېری ناروغانو ته یواځې خلفي قدامې وضعیت کې ایکسري ترسره شوې وه او اړخیز وضعیت ایکسري یې نه درلودې، دلمف اډینوپټي په ارزونه کې د اړخیزو منظرو د پام وړ رول ته په کتو سره، ځینې د دوی کېدای شي پټ پاتې شوې وي. دویم دا چې په دې څېړنه د نري رنځ د کم شمېر پېښو تشخیص شوی، نو د څېړنې پایله ډېره قوي نه ده، له همدې کبله یوې داسې څېړنې ته اړتیا ده چې د نمونې کچه پکې زیاته وي(Schaaf HS et al, 2007).

د سینې ساده ایکسري د کوچنیانو د نري رنځ په تشخیص کې د حیاتي او پرېکنده رول په بنسټ یوه غوره وسیله ده ځکه چې په کوچنیانو کې د بلغمو او یا نورو انساني نمونو او یا نورو د باور وړ تشخیصیه میتودونو څخه د نري رنځ په تشخیص کې ګټه اخیستل یو څه ستونزمن او حتی ناشوني دي. دا چې په لویانو کې د نري رنځ د تشخیص په موخه د سینې د ایکسري د لوستلو لپاره د ځانګړې نمبر ورکوونکي سیستم څخه ګټه اخیستل کېږي(Salazar GE et al, 2001) (Pinto LM, Pai M et al, 2013). خو دا شمېره ورکوونکی سیستم په کوچنیانو کې د ګټې اخیستلو وړ نه دی، ځکه چې له یوې خوا په کوچنیانو کې راډیولوژیک موندنې بدلې دي او له بلې خوا شدید سوی تغذیوي حالت او انتاني ناروغۍ لکه ایډز او داسې نور لاپسې د راډیولوژیک موندونو د ګډوډیدو لامل کېږي. په دې توګه د کوچنیانو د سینې د ساده ایکسری د لوستلو لپاره د یو پرمختللي نمبر ورکوونکي سیستم د رامنځته کولو اړتیا شته.

## وروستۍ پایلې

د هیلوس برخو د لمفنوډونو لویوالی، چې ډېری وخت په کوچنیانو کې د نري رنځ د وصفي راډیولوژیک موندنې په توګه په پام کې نیول کېږي، د نري رنځ په پېښو کې په کمه کچه ولیدل شو. پارنشیمي کانسولیډیشن (کثافت) ډېره پېښېدونکي موندنه وه، کومه چې د ۳ کالو څخه په کم عمره ماشومانو کې د ډېر عام باکتریایي سینه بغل سره راډیولوژیک توپیریز تشخیص ستونزمنه وي. دا موندنې د نري رنځ د نه رد کولو اهمیت باوجود د دې چې د نري رنځ ډېرې وصفي راډیولوژیک موندنې موجودې نه وي تاییدوي، او په هغه صورت کې چې د پېښو لابراتواري تایید ناشونی وي د راډیولوژیک معلوماتو، نورو اعراضو، نښو او ایپیډمیولوژیکو معلوماتو د شریکولو اړتیا هم تاییدوي. په کوچنیانو کې د نري رنځ په راډیولوژیک منظره کې د خوارځواکۍ رول، چې په لوړه کچه د ختیځ زون په دې څېړل شوي نفوس کې د دې غوښتنه کوي چې نورې څېړنې هم باید ترسره شي.

**وړاندیزونه**

۱ـ د طب د برخې ټولو او په ځانګړي ډول د کوچنیانو د برخې کارکوونکو ته مې لومړۍ سپارښتنه دا ده چې ټول هغه کوچنیان چې له دوه هفتو څخه د ډېر وخت لپاره ټوخی ولري او مختلفو د میکروب ضد دواګانو سره ځواب ونه وایي باید د نري رنځ لپاره ورته ازموینې ترسره کړي.

۲ـ دا چې د نري رنځ درملنه ډېره د قېمت له پلوه ډېره ګرانه او اوږدمهالې ده نو د طب د برخې ټولو او په ځانګړي ډول د کوچنیانو د برخې کارکوونکو ته مې سپارښتنه دا ده چې په نري رنځ اخته ناروغان د نري رنځ ځانګړو مرکزونو ته وپېژني تر څو په سمه او ارزانه توګه یې درملنه وشي او د نارغۍ د خپریدو مخه ونیول شي.

۳ـ د عامې روغتیا وزارت د قدرمنو مسؤلینو څخه مې غوښتنه دا ده چې د نري رنځ د واکسین او د درملنې مرکزونه د هېواد په ټولو ولایتونو او حتی ولسوالیو کې جوړ کړي ترڅو یاده ناروغي لکه د نورو هېوادونو په شان زمونږ له ګران هیواد څخه هم لمنځه لاړه شي.

۴ـ همدارنګه د نوموړي وزارت د قدرمنو مسؤلینو څخه مو دویمه غوښتنه دا ده چې د نري رنځ ناروغۍ د پخوا راهیسي د سل مرض په نوم هم شهرت لري او ډېری کلیوال خلک یې لا هم د درملني وړ نه بولي، د وختي تشخیص او درملني په موخه د عامه پوهاوي پروګرامونه د راډیوګانو او تلویزیونونو له لارې خپاره کړي.

## References


1. Barberis I, Bragazzi NL, Galluzzo L, Martini M. (March 2017). "The history of tuberculosis: from the first historical records to the isolation of Koch's bacillus". Journal of Preventive Medicine and Hygiene. 58, (1), E9–E12. PMC 5432783. PMID 28515626.
2. Basic TB Facts. (2012). Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 13 March. Archived from the original on 6 February 2016. Retrieved 11 February 2016.
3. Boloursaz MR, Khalilzadeh S, Baghaie N, Khodayari AA, Velayati AA. (2009). Radiologic manifestation of pulmonary tuberculosis in children admitted in pediatric ward-Massih Daneshvari Hospital: a 5-year retrospective study. Acta Med Iran. 48, 244–9.
4. Bosch-Marcet J, Serres-Créixams X, Zuasnabar-Cotro A, Codina-Puig X, Català-Puigbó M, Simon-Riazuelo JL. (2004). Comparison of ultrasound with plain radiography and CT for the detection of mediastinal lymphadenopathy in children with tuberculosis. Pediatr Radiol. 34, 895–900. doi: 10.1007/ s00247-004-1251-3 PMID: 15365649.
5. Dodd PJ, Gardiner E, Coghlan R, Seddon J. (2014). Burden of childhood tuberculosis in 22 high-burden countries: a mathematical modelling study. Lancet Glob Heal. Dodd et

al. Open Access article distributed under the terms of CC BY. 2, e453–e459. doi: 10.1016/S2214-109X (14)70245-1 PMID: 25103518.

6. Fraser A, Paul M, Attamna A, Leibovici L, et al. (2006). (Cochrane Infectious Diseases Group) "Drugs for preventing tuberculosis in people at risk of multiple-drug-resistant pulmonary tuberculosis". The Cochrane Database of Systematic Reviews. (2), CD005435. doi:10.1002/14651858.CD005435.pub2. PMC 6532726. PMID 16625639.
7. Harris RE. (2013). "Epidemiology of Tuberculosis". Epidemiology of chronic disease: global perspectives. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning. p. 682. ISBN 978-0-7637-8047-0.
8. Hawn TR, Day TA, Scriba TJ, Hatherill M, Hanekom WA, Evans TG, et al. (December 2014). "Tuberculosis vaccines and prevention of infection". Microbiology and Molecular BiologyReviews.78 (4), 650–71.
9. IWSTS (Implementing the WHO Stop TB Strategy). (2008). a handbook for national TB control programmes. Geneva. World Health Organization (WHO). p. 179. ISBN 978-92-4-154667-6. Archived from the original on 2 June 2021.
10. Jenkins HE, Tolman AW, Yuen CM, Parr JB, Keshavjee S, Pérez-Vélez CM, et al. (2014). Incidence of multidrug- resistant tuberculosis disease in children: systematic review and global estimates. Lancet. 6736, 1–8.
11. Kim WS, Choi J-I, Cheon J-E, Kim I-O, Yeon KM, Lee HJ. (2006). Pulmonary tuberculosis in infants. radiographic and CT findings. AJR Am J Roentgenol. 187, 1024–33.
12. Konstantinos A. (2010). "Testing for tuberculosis". Australian Prescriber. 33 (1), 12–18.
13. Kumar V, Robbins SL. (2007). Robbins Basic Pathology (8th ed.). Philadelphia: Elsevier. ISBN 978-1-4160-2973-1. OCLC 69672074.
14. Lopez-Varela E, Joaquim Augusto O, Gondo K, García-Basteiro AL, Fraile O, Ira T, et al. (2015). Incidence of Tuberculosis among young children in rural Mozambique. Pediatr Infect Dis J. In press. doi: 10. 1097/INF.0000000000000710.
15. Marais BJ, Hesseling AC, Gie RP, Schaaf HS, Enarson DA, Beyers N. (2006). The bacteriologic yield in children with intrathoracic tuberculosis. Clin Infect Dis. 42, e69–71. doi: 10.1086/502652 PMID: 16575719.
16. Newton SM, Brent AJ, Anderson S, Whittaker E, Kampmann B. Paediatric tuberculosis. Lancet Infect Dis. 8, 498–510. doi: 10.1016/S1473-3099(08)70182-8 PMID: 18652996.

17. Nicol MP, Zar HJ. (2012). New specimens and laboratory diagnostics for childhood pulmonary TB: progress and prospects. Paediatr Respir Rev. 12, 16–21. doi: 10.1016/j.prrv.2010.09. 008.New.
18. Perez-Velez CM, Marais BJ. (2012). Tuberculosis in children. N Engl J Med. 367, 348–61. doi: 10.1056/ NEJMra1008049 PMID: 22830465.
19. Pinto LM, Dheda K, Theron G, Allwood B, Calligaro G, van Zyl-Smit R, et al. (2013). Development of a simple reliable radiographic scoring system to aid the diagnosis of pulmonary tuberculosis. PLoS One. 8, e54235. doi: 10.1371/journal.pone.0054235 PMID: 23349835.
20. Pinto LM, Pai M, Dheda K, Schwartzman K, Menzies D, Steingart KR. (2013). Scoring systems using chest radiographic features for the diagnosis of pulmonary tuberculosis in adults: a systematic review. Eur Respir J. 42, 480–94. doi: 10.1183/09031936.00107412 PMID: 23222871.
21. Salazar GE, Schmitz TL, Cama R, Sheen P, Franchi LM, Centeno G, et al. (2001). Pulmonary Tuberculosis in Children in a Developing Country. Pediatrics. 108, 448–453. doi: 10.1542/peds.108.2.448 PMID: 11483814.
22. Schaaf HS, Marais BJ, Whitelaw A, Hesseling AC, Eley B, Hussey GD, et al. (2007). Culture-confirmed childhood tuberculosis in Cape Town, South Africa: a review of 596 cases. BMC Infect Dis. 7, 140.
23. Tameris MD, Hatherill M, Landry BS, Scriba TJ, Snowden MA, Lockhart S, et al. (2013). Safety and efficacy of MVA85A, a new tuberculosis vaccine, in infants previously vaccinated with BCG: a randomised, placebo- controlled phase 2b trial. Lancet. Elsevier Ltd. 381, 1021–8. doi: 10.1016/S0140-6736(13) 60177-4.
24. The Global Plan to Stop TB. World Health Organization (WHO). 2011. Archived from the original on 12 June 2011. Retrieved 13 June 2011.
25. Tuberculosis (TB) . Who.int.( 30 July 2020). Archived from the original on. Retrieved 8 May 2020.
26. Uplekar M, Weil D, Lonnroth K, Jaramillo E, Lienhardt C, Dias HM, et al. (May 2015). "WHO's new end TB strategy". Lancet. 385 (9979): 1799–1801. doi:10.1016/S0140-6736(15)60570-0. PMID 25814376. S2CID 39379915.

27. Warrell DA, Cox TM, Firth JD, Benz EJ (2005). Sections 1–10 (4. ed., paperback ed.). Oxford [u.a.]: Oxford Univ. Press. p. 560. ISBN 978-0-19-857014-1. Archived from the original on 6 September 2015.
28. World Health Organization. (2013). Global Tuberculosis Report. WHO/HTM/TB/ 2013.11; 2013.
29. World Health Organization. (2014). Global Tuberculosis Report. Geneva, Switzerland: WHO/HTM/TB/2014.08.
30. World Health Organization. (2014). Guidance for national tuberculosis programmes on the management of tuberculosis in children.

**پوهنیار گل رحمن صابر**

عضو کادر علمی دیپارتمنت دری، پوهنځی زبان وادبیات پوهنتون کابل

تقریظ دهنده گان: پوهاند جانس ژړن و پوهندوی امام الدین ابراهیمی

# بررسی چگونگی حس‌آمیزی در شعر انوری

## چکیده

ساختار رمزآمیزکلام انوری با رنگینی سازمان‌یافته و بافت های دقیق هنری و بلاغی مشحون از ترفند های زیبایی شناسانه بوده که آرایۀ حس‌آمیزی در هر دو سطح (حسی به حسی - حسی و انتزاعی) بسامد بلند و ارزنده دارد. ازین رو می‌توان گفت که یکی از عواملی‌که در گستره حواس پنج‌گانه نقش داشته و اثر شگرف دارد حس‌آمیزی است. حس‌آمیزی از ترفند های زیبایی‌شناختی سخن است که در حوزه استعاره و مجاز مورد بازکاوی قرار می‌گیرد. سرایش‌گران شعر از دیر هنگام به گونه استادانه در نقش و ترسیم این ترفند بلاغی هنر آفرینی و زیبایی انگاری نموده اند.

صنعت ادبی حس‌آمیزی در شعر انوری در تمام سطوح ساختار ارزشمند دارد، از همین‌روست که این صور زیبایی شناختی از منظر علم زبان‌شناسی یکی از وجوه (رستاخیزواژگان) است که با شکستن ساختار سطحی واژه‌ها نه ساختار ژرف، باعث لذت ارزشی و ادبی خواننده می‌شود. حس‌آمیزی نوعی پدیده عصب شناختی‌است که در آن محرک دریافت شده از طریق یکی از حواس به گونه خودکار ادراک در حسی دیگر را فعال می‌سازد. نام متداول برای حس‌آمیزی صدا به تصویر، شنیدن رنگی است، که معنای فعال‌سازی رنگ، شکل و حرکت بوسیله صدا می‌باشد.

حس‌آمیزی در سروده‌های آزاد انوری افزون بر جنبه‌ی زیبایی شناختی و هنری، ابزار انتقال معانی مبهمی است که به سادگی، تن به بیان روشن نمی‌دهند.

**واژگان کلیدی**: انوری، زیبایی شناسی، ترفند حس‌آمیزی و گونه‌های حس‌آمیزی.

## کلیات پژوهش

### مقدمه

ادبیات پله‌گاه بلند ارزش‌ها، باورها، هنرآفرینی، عواطف انسانی و رمز و رازهای‌زندگی است در همه ابعاد آن. آشنایی با آن، نگاه انسان را به عوالم ناشناخته‌ی هستی رهنمون می‌سازد و دنیای پیدا و نا پیدای آدمیان را با همه‌ی گستردگی‌اش می‌شکافاند.

حس آمیزی فرایندی است که از رهگذر آمیختن دو یا چند حس با یکدیگر ایجاد می شوند. از آن جای که استعاره در زندگی روزمرەی ما همواره جریان دارد، حس آمیزی نیز به رغم ما یکی از انواع استعاره است، در مکالمات روزمره به چشم می خورد. ترکیباتی چون چشم شور، سیاه سرفه و ... (بهنام: ٦٨ )

بازتاب و جهش ترفند ادبی حس آمیزی در شعر انوری مانند، زیبایی های هنری، کلامی، جمال شناسی های بلاغی و ترنم واژگان جریان دارد و بال به بال هم روی تار آوای سخن جاری شده است.

انوری بزرگ در سرایش گری خویش تلاش کرده که شاعر مداح درجه یک شعر وحوزه فارسی باشد؛ اما در کنار این مولفۀ مروج، معرف و معروف عصر- می توان سایر مولفه های شعری و روش های هنری را در شعرش بازیافت.

بازتاب تصویر های بلاغی منجمله روش حس آمیزی در شعر انوری رتم زنجییرەیی و پیهم دارند و در تمام رویکردهای زیبایی شناسانه و نمودهای کار بردی شعر او، واژگان رنگ و بوی طبیعت جلوه گر است، ضمنا؛ این رنگین کمان کلامی در بردارندۀ تصاویر تخته عشق، دیو زلف، دست زلف، اسپ حسن، وفا با جمال، زلف صفا، باغ عشق و شاخ وفا، پای دل، قبای عشق، بتخانۀ حسن، دست صبر و دیگر از این دست ترکیبات، موج ارزشی جمال شناسی سخن را بر بال حریری عطرکلام و آویزۀ مروارید گوش افزار برگه های تاریخ شعرفارسی نموده است.

**بیان مسأله**

نگارنده در این پژوهش در پی آن بوده است تا گونه های «حس آمیزی» را به قسم تحقیقی و اجمال شناسایی و بازگوکند، جایگاه و نقش این ترفند بلاغی را در سروده های انوری بازکاوی و چگونگی تلفیق حواس گوناگون را مورد ارزیابی و بررسی قرار داده و سپس در یابد که انوری در میان حواس پنج گانه به ترتیب، از کدام حواس بیشتر بهره برده است.

**پیشینه تحقیق**

پیشینه مطالعات علمی در خصوص حس آمیزی، به افرادی چون گوستاوفخنر، فرانسیس گالتون و روان شناس فرانسوی الفردبینه باز می گردد. روی آرایه حس آمیزی در غرب کاوش های زیاد صورت گرفته و توجه محققان به این صنعت ادبی بیشتر در ساحه زبان شناسی بوده است. هم چنان در حوزۀ ادبی ایران کارهای بیشتر و متفاوتی شده است. بازتاب این گونۀ ادبی در نبشته های مختلف و معتبر آقای کدکنی از جمله در: «موسیقی درشعر، صورخیال در شعرفارسی و بیدل شاعر آیینه ها» وضاحت قابل ملاحظه یافته است. علی رغم به کار گیری این صورت هنری در دوره های مختلف شعرفارسی، در کتب بلاغی گذشته کاربست چندان نداشته است.

در حوزۀ ادبی افغانستان به‌ویژه در شعر معاصر فارسی کارهای قابل ملاحظه‌ی انجام نشده است، دکتر نصیرآرین در کتاب مقامه‌گل‌سوری نگاه مختصری در این خصوص داشته «مبحث حس آمیزی» ممکن نبشته‌های پراگنده و جدا از هم‌محقق شده باشد که کمتر در دست‌رس نیست.

پژوهش‌کنونی روی سروده های انوری، برای واکاوی این صوربلاغی انجام شده تا در پرتو آن نمونه‌های روشن حس‌آمیزی را در شعرانوری بررسی و به جامعه ادبی تقدیم و پیش‌کش نمایم.

## فرضیه‌ها

1. حس‌آمیزی در شعر انوری نقش و نمود آشکار دارد.
2. استفاده از حس‌بینایی نسبت به سایر حس‌ها در شعر انوری بیشتر است.
3. ترکیب دو حس (شنوایی و بینایی) بالاترین بسامد را در شعر انوری داراست.

## ضرورت و اهمیت پژوهش

آشنایی از بهره گیری و صورت سازی روش حس‌آمیزی در اشعار انوری، خواننده و مخاطب کلام او را به تفکر و درک بهتر و دقیق‌تر جمال‌شناسی زیبایی‌های لفظی و معنوی شعر وی رهنمون می‌نماید. هدف کلی و غایی این واکاوی باز نگری چگونگی این آرایه ادبی در ترکیب‌های هنری وکلام شاعرانه وی است.

## روش تحقیق

تحقیقات علمی و اکادمیک روش‌های بی‌شماری را برای به‌کار گیری پژوهش‌های کاربردی و مقالات علمی پیشنهاد می‌نماید؛ ولی در این مقاله از ره یافت های توصیفی، تحلیلی به روش کتاب‌خانه‌یی و اسنادی کار گرفته شده است. ابتدا اسناد و مدارک برای بازکاوی صور بلاغی حس‌آمیزی بررسی‌شده و بعد در اشعار شاعر به گونه تطبیقی و کاربردی بررسی گردیده است.

## نگاهی‌بر چیستی حس‌آمیزی

حس‌آمیزی نوعی پدیده عصب‌شناختی است که در آن، محرک دریافت شده به قسم خودکار، حس دیگر را فعال می‌سازد. نام متداول برای حس آمیزی صدا به تصویر، رنگی به شنیدن است. که به معنای فعال‌سازی رنگ، شکل و حرکت توسط صدا می‌باشد.

حس‌آمیزی در لغت به معنای در آمیختن حواس و در اصطلاح قسمتی از مجاز است که از رهگذر در آمیختن دو حس با یکدیگر ایجاد می‌شود.حس‌آمیزی را می‌توان از فروعات تضاد محسوب داشت. و آوردن لغات مرتبط به حس‌های مختلف کنار هم، مانند: گوش نه بر بوی گل تا بشنوی افسانه‌ام. (شمیسا: ۱۱۲)

حس‌آمیزی بدین معناست که از رهگذر آشتی‌دادن و پیوند زدن بین دو یا چند حس مختلف، که خاصیت اصلی حواس انسان نادیده گرفته شود؛ بدین گونه که با قوه‌ی حسی خاص، دریافت یا توصیفی از مدرکات قوه حسی دیگر داشت، برای مثال: صدای مخملی، گرم یا سنگین در یافت کنم.

به باور کدکنی هر کدام از حواس پنج‌گانه به محسوس‌خاص مرتبط می‌شود، برای مثال: «حس لامسه با نرمی و درشتی، حس بینایی با رنگ و حجم، حس شنوایی با صدا و موسیقی، حس بویایی با عطر و مشک و حس چشایی با طعم شیرین و شور» به طور طبیعی سر و کار دارد. (کدکنی: ۱۶)

حس‌آمیزی، بدین‌سان است که گوینده در بیان خود دو حس مختلف را باهم بیامیزد؛ بدین‌سان‌که معنا یا صفتی‌که مربوط به حس‌خاصی است به چیزی نسبت دهد که آن چیز در زبان عادی و معمول، آن صفت را نمی‌پذیرد؛ مانند: شعرتر و بوی محبت. (صادقیان:۱۷۶)

حس‌آمیزی در قلمرو استعاره و اسناد مجازی است، در واقع نوعی هم آمیخته‌گی ذاتی و دورنی بین این صورت بلاغی با استعاره وجود دارد؛ بر این اساس و با توجه به اهتمام خاص انوری با سخن گفتن به شیوه‌ی هنری در عرصه‌ی مقاومت‌سرایی، شعر پایدار، حماسی‌منشانه و روایی، به‌گونۀ آشکار تصویر سازی، مانندە‌سازی و استعاره، در کار او وجود دارد.

کدکنی در کتاب «صور خیال در شعر فارسی» حس‌آمیزی را یکی از وجوه برجستۀ ادای معانی از رهگذر صورخیال می‌داند و در تعریف آن می‌گوید: «کاری‌که نیرو تخیل در جهت توسعه لغات و تعبیرات مربوط به یک حس انجام می‌دهد، یا تعبیرات و لغات مربوط به یک حس را به حس دیگر انتقال می‌دهد.» (کدکنی : ۲۷۱)

در یک نگاه می‌شود گفت‌که حس‌آمیزی ارتباط دو حس مختلف از حواس‌پنج‌گانه می‌باشد، (درویش به جز بوی طعامش شنیدی). (اسفندیارپور :۱۲۶)

**اقسام حس‌آمیز به لحاظ طرفین**

1. تصاویری‌که یکی از دو سوی آن از طریق حواس قابل درک باشد و سوی دیگر آن امر انتزاعی باشد، مانند: بوی ریا و عشق سرد.
2. تصویری‌که در آن هر دو سوی آن از طریق حواس قابل درک باشد، مانند: خندۀ سرد و و صدای‌گرم لازم به ذکر است که در دوره‌های آغازین شعر فارسی به دلیل برون‌گرایی شاعران و ارتباط مستقیم آنان با جلوه‌های رنگارنگ طبیعت و باز نمود آن در شعرهای خود، حتی اگر نمونه‌های اندکی از حس‌آمیزی را بشود یافت از مقوله «حسی به حسی» است. (هوشمند: ۴۸)

**تشخیص بیانی مربوط به هریک از حواس**

با توجه به اهمیت موضوع و شناخت و در یافت هریک از حواس ظاهری و لغات و احتیات بیانی مربوط به آن برای تشخیصی حس‌آمیزی، به موارد اتی اشاره می‌شود.

1. حس‌بینایی: با رنگ، شکل، اندازه، جهت، مقیاس، بافت و افعال هر کدام از قبیل دیدن و رویت و تماشا.
2. حس‌شنوایی: با بنغمه، صوت، صدا، آواز و افعال هرکدام از قبیل گوش‌دادن و شنیدن و نیوشیدن هم‌چنین در این حس، بلندی و آهستگی، زیری و بمی، هارمونی و وضوح، آشنایی و غریبی صدا از اهمیت بیشتر برخوردار است.

3. حس چشایی: با شیرینی، تلخی، بی‌مزه گی، ... و افعال هر کدام از قبیل خوردن و چشیدن و نوشیدن.
4. حس بویایی: با عطر و عفونت و افعال هر کدام از قبیل بوییدن و استشمام.
5. حس لمسی : با احساس هایی چون دما ( گرما ـ سردی ) درد ( حراتی و مکانیکی ) خارش و عوامل حرکتی چون فشار دادن، چلاندن، گرفتن، ضربه زدن، همین گونه نرمی و زبری، سبکی و سفتی، محکمی و شُل «سست» بودن (کدکنی : ۲۷۲) .

**مختصر نگاهی در شناخت انوری**

انوری شاعریست اهل ابیورد از توابع ایران بزرگ[5]؛ متولد به سال 540 هـ.ق.، او شاعریست که مایه تعجب و شگفتی را در شعرش و سخنش حمل می کند؛ چنان‌که استاد بزرگوار آقای کدکنی می گوید اگر کسی از خوانش شعرش در شگفت نشود، تعجب می کنم. «اگر کسی پارسی شناسد و بهای او، در برابر این معماری کلمات و هندسه ترکیب الفاظ احساس شگفتی نکند ... تعجب می کنم». (کدکنی:41).

با این‌که انوری از شاعرانی‌ست که حیاتش را مدیحه سرایی و مدح وزیران و شاهان آمیخته‌گی دارد؛ اما قصاید، قطعه‌ها و غزل‌هایش؛ از زیبایی‌هایی، چون: ذوق عالی، احساس بلند، نوع دوستی و بزرگ منشی را می‌توان به صورت برجسته و وافر نگریست. (شهیدی،مقدمه)

سخن از شعر و بلندی مقام شخص شخیص انوری به حدی‌ست که لازم نمی‌دارم در آن خصوص بپیچیم؛ چون بررسی چه‌گونگی حس آمیزی، روح این مقالت را شکل می‌دهد که لازم است بدان پرداخته شود.

**بررسی روش حس‌آمیزی در اشعار انوری**

این صورت ادبی به سبب فاصله‌گیری از حقیقت، وارد حوزه‌ی مجاز می‌شود و به «استعاره» نزدیک می‌شود؛ نزدیکی حس آمیزی به استعاره از این جهت است که اساس و بن‌مایهٔ هردو، مجاز است. بدین دلیل با آن تفاوت دارد که استعاره بر پایهٔ علاقهٔ مشابهت میان مشبه و مشبه‌به بنا می‌شود؛ اما در حس‌آمیزی علاقهٔ یکپارچه‌گی اثر معنوی دخالت دارد؛ یعنی هردو حس القاگر یک حس‌هستند، نه این‌که حسی به حس دیگر شبیه باشد.

یافته های تحقیق نشان میدهد که حس‌آمیزی دو هدف را در دستور کار خود دارد: یکی بُعد زیبایی‌شناسی که حس تازه یی را خلق می‌کند و معانی تازه‌یی می‌آفریند، که از جملهٔ ضرورت‌های شعری شمرده می‌شود. دیگری جلب و توجه‌ی خواننده به امور تازه و برجسته کردن عبارت‌ها.

**(دیداری - لمسی)**

باد باری زلف او را چون به فرمان شد چنین

دیو زلفش گـــــرنه با مهر سلیمان مـــی‌رود (انوری: 70)

---

[5] ایران بزرگ یعنی ایران قبل از صورت بندی‌ها و مرزهای سیاسی امروزی ( فارس [ایران امروزی]، افغانستان، تاجکستان و ...).

ترکیب (دیو زلف) دو سوی دیداری و لمسی یا لامسه اند که زلف با چشم و دیو با سرکشی وکشتار داستان شده است.

صبا را پای در زلف تو بشکست

چون چین زلف تو برهم شکستند

(انوری: 59)

در بیت فوق صبا از (محسوسات دیداری است که با ترکیب زلف دیداری و لمسی می‌شود.) هنرمندانه پیوند شده اند.

باز دستم به زیر سنگ آورد

باز پای دلم به چنگ آورد

(انوری: 44)

در بیت فوق پای دل ترکیب قشنگی از دو طرف حسی اند که پیوند باهمی یافته اند (پای + دل دو سوی دیداری و لمسی اند.)

به بیل عشق تو دل گل ندارد

که راه عشق تو منـــزل ندارد

(انوری: 38)

در این بیت انوری برای حس خویش ترکیب بیل عشق را در مقابل گل، رؤیت بخشیده که ترکیب (لامسه + دیداری) را پیوند زده است.

تا دامن دل به دست عشق تست

صد گونه هنر در آستـــین دارد

(انوری: 37)

دامن دل و دست عشق کار آفرینی هنری ترفند حسی (دیداری و لمسی اند.)

بر در بتـــخانهٔ حســـنت کـــــنون

دست صبرم زیر سنگ باطلیست

(انوری: 27)

(در ترکیب بتخانه حسن و دست صبر) طرفین تشبیه حسی به حسی (لامسه و دیداری اند.)

باز خون عقل و جانم ریخت اندر عشق او

دیدهٔ شوخ‌کش و خونخوار او تدبیر چیست

(انوری:25)

در بیت فوق خون از محسوس‌های دیداری و عقل از طرفین لمسی اند که دو طرف (دیداری + لمسی ) باهم ترکیب شده اند.

پایم از عشق تو در سنگ آمدست

عقل را با تو قبای تنگ آمدست

(انوری:15)

الان که عقل از محسوسات (حسی + حسی است با ترفند لباس که لمسی و دیداری است) سه سوی حس در سیطرهٔ زیبایی انگاری ترسیم شده است.(حسی + حسی + دیداری + لمسی )

دامن عافیت زدست مده

تا به دست بلات نسپارد

(انوری: 35)

دامن عافیت و دست بلا کار آفرینی هنری ترفند حسی (دیداری و لمسی اند)

**( بویایی - لمسی ـ دیداری)**

بر بوی گل وصل تو سالی نه که عمری

از دست گل وصل تو پر خار توان بود

(انوری: 69)

دست گل ترکیب بویایی + دیدار + لمسی یا لامسه اند.

**(بویایی - لمسی ـ دیداری - انتزاعی )**

به زاری گفتمش در صبر زن دست

اگر عشقت به دست غم سپارد

(انوری: 39)

این جا باز آفرینی کار شیوهٔ حسی به حسی در ترکیب‌های (درصبر + دست‌غم) سیه طرف حس آمیزی باهم ریخته شده اند. (درصبر = دیداری + لامسه/ لمسی و دست‌غم دیداری و انتزاعی.)

**(دیداری - شنیداری - بساوی)**

قبای عشق مجنون می‌بریدند

دلم‌را زان کله واری بـــیفتاد

(انوری: 31)

در این بیت (قبای عشق) دو طرف دیداری و لمسی اند و عشق مجنون از طرفین شنیداری محسوب می‌شود. سه طرف حسی به حسی (دیداری + شنیداری + لمسی .)

**(دیداری - بوییدنی)**

یار گل‌رخ چو مـــرا بار ندارد

گل عمرم همه از پای بریخت

(انوری: 14)

کاربست گل عمر دو سوی (دیدنی و بوییدنی اند.)

**(دیداری - شنیداری)**

از لعل حجاب سازد الماس

رخـساره همـــچو کهربا را

(انوری: 4)

طرفین دیداری، شنیداری وقتی نقاب برای پوشش روی ساخته می‌شود و داستان صدای چکش بروی آهن و الماس شنیده می‌شود.

**(دیداری - انتزاعی)**

اسپ حسن ترکیب (دیدار + صورت انتزاعی) که با عشوهٔ معشوقه پیوند یافته است. هم‌چنان ترکیب رکاب حسن(دو سوی حس آمیزی دیدار و لمسی اند.)

گـــر وفا با جـــمال یار کند

حلقه در گوش روز گار کند

(انوری: 62)

در ترفند ترکیب وفا با جمال (دو ترکیب حسی و انتزاعی به هم ریخته شده که جمال حس دیداری و ملموس؛ ولی وفا انتزاعی و خیالی است) و حلقه در گوش روزگار کردن بسیار ظریفانه با هم دو سوی حس آمیزی شده اند.

عقل با دل گفت کاندر باغ عشق

گرچه بر شــاخ وفا باری نــماند

(انوری: 58)

ترکیب‌های (باغ عشق و شاخ وفا) هر دو دوسویه اند (ترفندهای دیداری و انتزاعی + باغ دیداری ـ عشق حسی لمس کردنی و نامرئی و ترکیب (شاخ وفا) همچنان است.

هرچه بامن کنی روا باشد

برگ آزار تــو کـرا باشد

(انوری: 49)

این جا کاربست (برگ آزار) نیز پیوند حسی + انتزاعی و از نوع ترکیب‌های خلاق هنری پنداشته می‌شود که در دو سوی شگرد حس آمیزی بسیار با ظرافت پیوند شده است.

**(دیداری ـ چشایی)**

بر خوان از آنکه طمعه‌ی جانست هیچ تن

آنــجا به پای عقل بــجز جان نــمی رسد

(انوری: 49)

در این بیت انوری طمعهٔ جان با پای عقل (دو طرف چشایی و دیداری اند) و شاعر استادانه هنر سخن خود را زیب آویز کلام کرده است.

**نتیجه**

اینکه انوری را یکی از سه پیامبر شعر پارسی خوانده است و می‌خوانیم، در واقع برجسته‌گی سخنش را بیانگر است و این روشنگر است و روشنتر؛ شعر انوری طیف از رنگینی معنا، تصویر، ظرافت‌های شاعرانه و هنری، تازه گی کلامی و... است، در متن اشعارش با واکاوی و بررسی ترفند بلاغی حس آمیزی چنان می‌نماید که سخنش مشحون از ترفند حس آمیزی می‌باشد که دال بر قدرت سخن است. و این تازگی‌های سنجش‌شدهٔ کلامی و هنری را استادانه و آگاهانه خلق کرده است نشان دهندهٔ قدرت و توانایی وی در فن سخنوری ست.

## نتیجه گیری

انوری از محدود سخن‌سرایان حوزهٔ زبان پارسی دری است، که در شعرش موج رنگین هر دو نوع حس‌آمیزی حسی به حسی و حسی و انتزاعی، ((حس‌آمیز افقی ـ عمودی)) بافت هنری یافته است و در عین حال آوردن همه حواس در یک بندکلامی و مرتبط به‌هم، نوعی تازه و سومی‌ست که انوری بدان دست یافته است و این ارزش در کار تحقیقی که انجام دادم بسیار ارزشمند و علمی واقع شده است. فرایند حس‌آمیزی امکان درک تجربیات حس‌آمیزانهٔ گوناگون و محرک‌های چند حسی، مانند: نمادها، رنگ‌ها، تصویر و صدا و ذایقه را با محرک‌های ذهنی و درونی باز گو می‌کند.

## مناقشه

یافته های تحقیقات جمال‌شناسانه حس‌آمیزی به وسیله محققان زیبایی‌شناختی نشان می‌دهد که این ترفند ادبی در دو حیطهٔ بازکاوی می‌گردد، امورات محسوس به محسوس، آمیخته و انتزاعی، مواردی‌که در بستر حواس پنج‌گانه با این صوربلاغی هستی‌یافته و مخاطب را به درک دقیق مفاهیم هنری دعوت می‌کند، با به کارگیری حواس پنج‌گانه کلام خویش را هنر، رنگ، تصور، مزه و صدا و ترنم خاص می‌بخشد.

روش ادبی حس‌آمیزی تأثیر مستقیم به ساحهٔ ادراکی و عاطفی دارد، که ارتباط مشترک میان دو پدیده از عوامل پدیدار شدن حس‌آمیزی قلم‌داد می‌شود. شباهت‌های که می‌تواندتأثیر واحد را در فضای ادراک ایجاد کند و یا مخاطب را درگیر آمیزش حواس نماید.

## پیشنهادها

1. درمقایسه با کشورهای هم جوار درکشورما دررابطه به ترفندهای ادبی در اشعار شاعران پارسی زبان پژوهش های کمتری صورت گرفته است بدین سبب ادبیات شناسان کشور در زمینه کارهای بیشتری انجام دهند.
2. کارهایی هم که صورت گرفته دربسا موارد مبهم و نارسا بوده و نیاز به توضیح بیشتری دارد، بناء درین مورد تحقیقات و کاوش بیشتری ارایه گردد.
3. در زمینه بررسی و شناخت و معرفی فنون و صنایع ادبی در سطح کشور کار کمتری صورت گرفته و از سالهای متمادی در عرصهٔ علوم بلاغی از ادب شناسان کشور کتابی به چاپ نرسیده و آرزومندم که دانشمندان عرصه علوم بلاغی توجه شان را به این زمینه معطوف بدارند.

## سرچشمه‌های تحقیق

۱ـاسفند یارپور، هوشمند. ( ۱۳۸۸). عروسان سخن. چاپ سوم. تهران: انتشارات رامین.

۲ـ انوری، محمد بن محمد.(1376). دیوان انوری، تصحیح مدرس رضوی، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.

۳ـ بهنام، مینا.(۱۳۹۸). مقاله حس آمیزی: سرشت و ماهیت. فصل‌نامه علمی و پژوهشی، شماره نزدهم: ۹۲ ـ ۶۷

۴ـ شمیسا، سیروس.(۱۳۸٦). نگاهی تازه به بدیع. چاپ سوم. تهران: انتشارات میترا.

۵ـ صادقیان، محمد علی. (۱۳۹۷).زیور سخن در بدیع. انتشارات دانشگاه یزد.

٦ـ کدکنی، محمد رضا . (1372). مفلس کیمیا فروش، چاپ اول، تهران: انتشارت سخن.

۷ـ ـــــــ، ـــــــ . (۱۳۹۲). موسیقی در شعر. چاپ چهاردهم. تهران: انتشارات کتاب‌دوستان.

۸- ـــــــ، ـــــــ. (۱۳۹۲). صور خیال، چاپ چهاردهم، تهران: انتشارات کتاب‌دوستان.

۹ـ ـــــــ، ـــــــ.(۱۳۹۲). نثر صوفیه در زبان شعر، چاپ چهاردهم، تهران: انتشارات کتاب‌دوستان.

۱۰ـ ـــــــ، ـــــــ.(۱۳۹۲). بیدل شاعر آیینه‌ها، چاپ چهاردهم، تهران: انتشارات کتاب‌دوستان.

**پوهنیار شمس الرحمن ذاهد او پوهنیار جان محمد میاخېل**
ښوونې او روزنې پوهنځی جغرافیې څانګه
تقریظ ورکونکي: پوهاند عزت الله سایل او پوهنوال کریم الله بیدار

**لنډیز**

# د ښارونو د پرمختګ لاملونه

د څېړنیزو مطالعاتو له مهمو موضوعاتو څخه شمېرل کیږي، وروستیو کې ښاري پرمختګونه ډېر زیات شوي دي، په منځنۍ او لویه کچه د ښاري ځمکو پراخوالی او ښارونو زیاتېدل یې له مهمو موضوعاتو څخه دي، چې په اوس وخت کې د ښاري مسایلو په څېړنه کې ډېر لیدل کیږي، د دې مقالې موخه د ښارونو د پرمختګ عواملو پېژندل او د ښار په پرمختګ کې د هر یو د اغېزو ارزونه او څېړنه ده. په دې برخه کې د نظري مفاهیمو په بیا کتنې سره هغه برخې باید رامنځته شي، چې په ښاري پرمختګ اغېزه کوي او د څېړنې چوکاټ باید وټاکل شي. د دې څېړنې د معلوماتو راټولول، کتابتوني بڼه لري او په ترتیب کې یې د بېلابېلو نویو او معتبرو ماخذونو څخه استفاده شوې ده، د دې مقالې پایلې ښایي چې په تېره نیمه پیړۍ کې د نړۍ یو له خورا مهمو او پېچلو ټولنیزو بدلونونو څخه د ښاري کېدو پراختیا ده، د ځمکې سیاره نن ورځ اوه اعشاریه دوه میلیارده نفوس لري، چې دغه شمېره د صنعتي انقلاب په پیل کې د اته سوه میلیونو په حدودو کې اټکل شوې ده. د نړۍ یو شمېر لوی ښارونه د نفوسو سخته بې ثباتې او فزیکي توپیرونه لري. ډېر لاملونه د ښارونو په پرمختګ کې ونډه لري، مګر هغه څه چې ډېر ارزښت لري بېلا بېل ځانګړي فکتورونه دي، چې د مختلفو ښارونو په پرمختګ اغېزه کوي د بېلګې په ډول هر ښار د دې لویو عواملو لکه طبیعي او چاپېریالي، ټولنیز، اقتصادي، فزیکي، اقتصادي او کلتوري ځانګړتیاوو پر بنسټ د پرمختګ لپاره مختلف خوځښتونه لري. د ښاري پلان جوړونې مدیران به و کولای شي د دې څېړنې څخه دې پایلې ته ورسیږي، چې د ښارونو په پرمختګ کې ارتباطي اسانتیاوې، اوبیزې او هوایي لارې، تخنیکي توکې، طبیعي، صنعتي، سوداګریز، ښوونیز، روغتیایي، څېړنیز، سیاسي او اداري عوامل د پام وړ رول لري.

**کلیدي کلیمې:** ښار، پرمختګ، طبیعي او جغرافیایي عوامل، ساینس او تکنالوژیکي عوامل، صنعتي انقلاب.

**سریزه**

ښار په خپله بشپړه معنی سره یوه جغرافیایي شبکه، یو اقتصادي سازمان، یو صنعتی بهیر، د ټولنیزو فعالیتونو څرګندونکی او د اجتماعي یووالي یو ټولیز سمبول دی( زبردست، 1383م م.6-5). ښار د انسانانو د ژوندانه یو پرمختللی او پرمختیایي چاپیریال دی او بېلا بېل سیستمونه د انسانانو د ژوندانه، فعالیت او پرمختګ لپاره چمتو شوي دي (قرباني، 1394.م.6). په تېره نیمه پیړۍ کې د نړۍ یو له خورا مهمو او پېچلو ټولنیزو بدلونونو څخه د ښاري کېدو پراختیا ده. زمونږ سیاره نن ورځ ۷،۲میلیارده نفوس لري، چې دغه شمېره یا ارقام د صنعتي انقلاب ۱۷۵۰م کال په پیل کې د ۸۰۰ میلیونو په حدودو کې اټکل شوې ده. چې دا حقیقت د نړۍ د نفوسو نهه څله زیاتوالی ښایي. هر کال په ډېرې چټکۍ سره ۷۵ میلیونه کسان له دې شمېرې سره اضافه کیږي چې پر دې اساس به د نړۍ نفوس په ۲۰۲۰ کال کې ۸ میلیاردو نفرو او په ۲۰۴۰ به ۹ میلیاردو نفرو ته ورسیږي، چې په

ښارونو کې به مېشت وي. له یوې خوا د ښاري نفوسو پرمختګ او د بلې خوا د ښارونو د اقتصادي پرمختګ پر اساس پراخ مهاجرتونه رامنځته شویدي، همدارنګه د کلیو، ښار، لویو او وړو ښارونو د فضا تر منځ د برابرۍ نشتون، د ښارونو په ځانګړي ډول د لویو ښارونو د پرمختګ لامل شویدي. په دې توګه د هېوادونو په ډېرو برخو کې د ښاري پراخوالي پرمختګ د نفوسو له زیاتوالي څخه زیات شو او دغه عامل دی، چې ښارونه له سترو چاپیریالي، ټولنیزو او اقتصادي ننګونو سره مخامخ دي. دا ډول پرمختګ چې په اصلاح تیت و پرک نومول کیږي، د ځمکې ناسمه کارونه، د ځمکو په ځانګړي استعمال کې ګډوډي، د ښار د ازادو فضاوو بې اندازې ډېریدل، د نفوسو د ګڼوالي، کموالی، د ښار د بېلابېلو برخو پرې(قطع) کول، د کلیو افقي پراخوالی او د ښارونو سره یوځای کول، د طبیعي پېښو ډېرښت او د ژوندانه د محیط د منابعو تخریب، د ښاري خدماتو او زیربناوو د ډېرو لګښتونو له امله د سپما نه کېدل، د انرژۍ مصرف ډېریدل، د ښاري مرکزونو د اقتصادي بنسټونو کمزوري کول، د ترافیکو ګڼوالی، د شخصي موټرو د ډېروالي له امله د اب و هوا خرابوالی، د ښاري محیط شاو خوا ځمکو ته د ښار لاسرسی، ټولنیز او اقتصادي زیانونه، د ښاري ځنډو پرمختګ د ټولنیز جلا کېدو لامل کیږي. په دې ډول،تیت او پرک پرمختګ، د دې ترڅنګ چې د ښارونو په جوړښت باندې د چاپیریال نه جبرانېدونکي لګښتونه تحمیلوي، بلکې په پای کې د ښارونو اقتصادي او ټولنیزې بې ثباتۍ لامل کیږي او د باثباته پرمختګ سره په ټکر کې واقع کیږي. په دې توګه، د نړۍ د ښاري کېدو بهیر په ډېریدو سره، د ښاري پلان جوړونې او مدیریت د ښه کولو لپاره په انساني فطرت او تعاملاتو پوهیدل پکار دي (Breuste&Qureshi,2011:P.315).

### د څېړنې ارزښت او اړتیا

د ا څېړنه عملي اړخ لري نو ځکه د ډېر ارزښت وړ ده، لکه څنګه چې مخ پر وده هېوادونو کې ښاري کېدل د نفوسو له نا انډوله او نا مساوي وېش او نا مساوي ښاري پرمختګ سره مخ شوي، نو د دې نا مساوي پرمختګ په پایله کې فضایي ټولنیز عدم توازن او د چاپیریال تخریب او ککړتیا رامنځته کیږي. له همدې امله د ښار د پرمختګ منفي اړخونه د نیوکې وړ دي، نه د هغې د ماهیت او ارزښت، بلکې د هغې نا انډوله او بې چوکاټه بهیر د نیوکې وړ دی. نو له همدې امله د ښاري پرمختګ د عواملو په اړه دقیقې مطالعې او هر اړخیزې پوهې ته اړتیا ده، د منظم پلان جوړونې او د هغې د بنسټیز تنظیم لپاره د بې کنټروله او بې نظمه ښاري پراختیا او د هغې د ستونزو او نیمګړتیاوو مخنیوی، د تېرو تجاربو او پلانونو څخه استفاده د راتلونکي پلان جوړنې لپاره اړین دي. د ښاري پرمختګ لپاره منظمه پلان جوړونه او مدیریت د ډېر ارزښت وړ مسلې دي.

### د څېړنې موخې

- د ښارونو د پرمختګ لاملونه روښانه کول.

### د څېړنې پوښتنې

- د ښارونو د پرمختګ لاملونه کوم دي؟

### تېرو لیکنو ته کتنه

نن ورځ په مختلفو طریقو او میتودونو په دې موضوع څېړنې ترسره شوي چې په لاندې ډول يې يادونه کولای شو.

مجربی کرمانی(۱۳۹۱) خپله د دکتورا رساله«د ایران د لويو ښارونو د فزيکي پرمختګ د طرحې څېړنه، د څېړنې ساحه: د رشت ښار د فزيکي پرمختګ طرحه» عنوان لاندې ليکلې ده، په پايله کې ليکي، چې د ښار په پرمختګ مثبت اغيز لرونکي عوامل په لاندې ډول دي: تجارتي مرکزونو ته د واټن کموالی، د کرنيزو ځمکو شتون، د نفوسو د ګڼوالی کموالی(مجربی کرمانی، 1391).

رهنمايي او معروفي په (۱۳۹۳) «د بوکان ښار فزيکي او فضايي پرمختګ د سناريو څېړنه» تر عنوان لاندې څېړنه کړې او په پايله کې ليکي، چې د بوکان ښار د پرمختګ مهم عوامل دا دي: سيمه ايزې سيالی، د ولايت سياسي وېش او پانګه اچونه.

مبارکي او همکاران يې په (۱۳۹۲) کال «د اروميې ښار د فزيکي او فضايي پرمختګ د وړاندوينې طرحه» عنوان لاندې څېړنه کړې او په پايله کې ليکي چې، د اروميې ښار د راتلونکي فزيکي او فضايي پرمختګ لاملونه په لاندې ډول دي، ښار بايد د يو مرکز نه بلکې د څو مرکزونو لرونکي شي يعنې ښار بايد کثير المرکز شي، په مراکزو کې د نفوسو ګڼوالی او فعاليتونه زيات شي او د ښاري پرمختګ لپاره د هوښيارانه او اصولي لارو چارو جوړول( مبارکی وهمکاران، 1392).

رووان (2006) د خپلې دوکتورا مقاله چې عنوان يې دی "د ځمکې کارولو بدلون او په چين کې د بيجينګ ښاري پرمختګ کنټرول" د دې پوښتنو ځوابونو لپاره چې کوم ځايي او بنسټيز عوامل د بيجينګ ښار په پرمختګ اغېزه لري؟ د ښاري پرمختګ د کنټرول سيستمونو د بې کفايتی لامل څه دی او څنګه يې له منځه وړلی شي؟ هغه دې نتيجې ته ورسيد چې د لويو لارو، ريل پټليو، پارکونو، نويو جوړو شوو سوداګريزو ودانيو او داسې نورو شتون پر اساس د ښار د ځمکې څخه بې توازنه ګټه اخيستل شوي چې په پايله کې يې د زياتې ګټې لاسته راوړل د ښار د پرمختګ لامل شوی دی او د ښار شاو خوا ځمکو څخه غير قانوني ګټه اخيستل کيږي. همدارنګه ټولنيز، اقتصادي تغييرات او سياسي رژيمونه هم په ښاري پرمختګ باندې اغېز لرونکي ګڼي. په همدې بنسټ چټک اقتصادي پرمختګ، د نړۍ د بازارونو د يوکېدو، نړيوال کېدو او اغېز يې پر سازمانونو، د قانون د حاکميت نشتوالی، د کمونيست ګوند انحصاري قدرت او د بزګرانو ګوښه کول دي. د پورته لاملونو څخه معلوميږي، چې د باور وړ حقوقي نظام او حساب ورکوونکي حکومت د نشتوالي له امله په اوسنيو ټولنيزو او سياسي شرايطو کې د بېجينګ د ښاري پرمختګ د کنټرول لپاره بنسټيز بدلونونه ناشونی دي(Roan, 2006).

شفيع زاده وهلبيچ (2015) په يوه څېړنه کې چې عنوان يې دی "د ښاري پرمختګ فکتورونو فضايي -لنډمهاله بدلونونه: د بمبي په لوی ښار کې د نړيوال او ملي ليد سره: څېړنه د رګريسون د ميتود څخه په استفادې د 1973-2010 کلونو ترمنځ د بمبی ساحې په مطالعه کولو سره شوې، چې دوی د ښار په پرمختګ، کليدي فکتورونه استخراج کړل او دې پايلې ته ورسيدل چې د ښار د پرمختګ تر ټولو مهم عوامل د سړک څخه فاصله، د جوړو شويو سيمو ګڼوالی، د جوړو شويو سيمو څخه واټن، صنعتی فعاليتونه، اب و هوا ښه والی، اوبو او د کرنې وړ ځمکې لوړوالی او هغو ته لاسرسی ياد کړي دي(Shafizadeh&Helbich, 2015).

باردو او ميچلی (۲۰۰۳) "د پراختيايي هېوادونو په لويو ښارونو کې ښاري پايداري: د لاګوس ښار راتلونکي په اړه وړاندوينه" تر عنوان لاندې څېړنه کړې، په پايله کې يې ويلي دي، چې د نفوسو پرمختګ د

لیرد را لیږد سیستم، اقتصادي لاملونه، ټولنیزي ځانګړتیاوې او چاپیریال د ښارونو په پرمختګ اغېز لري خو د دې تر څنګ د استوګنې په سیمو کې منځنی ګڼوالی، د ښار په دننه کې د استوګنې بېل او جدا ځایونه، غیر رسمي استوګنه، صنعتي سیمې، سوداګریز جوړښتونه او بندري خدمات مهم دي( Barredo&Demicheli, 2003).

## د څېړنې مواد او کړنلاره

د ماهیت او میتود له نظره دا څېړنه یو تشریحي او تحلیلي څېړنه ده، د دې څېړنې په جریان کې هڅه شوې چې د موضوع او د ښار وضعیت په اړه معلومات چمتو کړي. د دې څېړنې د معلوماتو راټولول کتابتونې بڼه لري او له نورو بېلابېلو نویو مقالو، ژورنالونو او راپورونو څخه کار اخیستل شوی دی.

## د ښار معنی او تعریف

د ښار اوسنی ډول یا بڼه، که څه هم د تېرو دوو پېړیو محصول دی، چې د نړۍ په ځینو برخو کې یې زرګونه کاله وړاندې ریښې لرلې، چیرې چې اوس نفوس په پراخیدو دی. له دې سیمو څخه چې د تمدن زانګو وه، د ښار مفهوم اروپا ته خپور شو (Brunn et al., 2003). ښار د لیک له منځته راتګ څخه مخکې منځ ته راغلی دی. له همدې امله ښارونه هیڅ لیکلی تاریخ نلري او زموږ د معلوماتو یوازینۍ سرچینه د لرغون پېژندنې اثار دي (Mumford, 1961).

د بشر په تاریخ کې لومړني ښارونه شاوخوا 4,000 ق م کلونو کې په میسوپوتامیا کې (اوسنې عراق) رامنځته شول بیا په ۳000ق م کې د مصر په نیل دره کې رامنځ ته شول. همدارنګه په 2500 ق م هندوستان په 2000 ق م کې د چین په زیړ سمندرګی او بیا په مکسیکو او پیرو کې په پنځه سوه میلادي کال کې ښارونه رامنځته شویدي. څېړنې ښایې چې دا ښارونه نسبتا کوچني وو او د پخوانیو ښارونو نفوس (لکه په میسوپوتامیا کې د اور ښار) د پام وړ پرمختګ نه وو کړی. د دې ښارونو ډېری یې د 2,000 او 20,000 تر منځ نفوس درلود(شارع پور، 1387.م.48). ښار د انسانانو د پرمختللي استوګنځای د بشري سرچینو د راټولولو او د انساني تمدن څرګندولو ځای په توګه مختلف ابعاد لري، چې د هر اړخیز تعریف وړاندې کول یې ستونزمن دي. په هر صورت د بحث د روښانه کولو لپاره دلته د ښاري مسلو متخصصینو ځینې تعریفونه راوړو چې په پلان جوړولو ډېر ټینګار کوي.

الف) ښار یو انساني - تاریخي پدیده ده چې په ځمکې پورې تړلی دی، د ځمکې څخه تغذیه کیږي. د ځمکې په یوه ټاکلې برخه کې د انسانانو د دوامداره ژوند بنسټیزې اسانتیاوې او اړتیاوې د انسانانو لخوا د طبیعت په مرسته چمتو کیږي، همدارنګه د مرکزیت ارزښت او د اخیستلو، خرڅولو، تولیداتو او نورو...لپاره شتمنۍ او ډېرې پیسې راټولیږي، دا کار د ښار د ظهور لپاره لومړني ګامونه اخیستل بلل شوي دي(فلامکی، 1371.م.519).

ب) ښار د انسان په لاس د طبیعي او ټولنیزو فکتورونو جوړ شوی ترکیب دی چې نفوس پکې استوګن دی. په دې کمپلیکس کې خلک په منظم ډول راټول شوي او د ځان لپاره یې دودونه ایجاد کړي دي. سربېره پر دې دا نفوس په مختلفو برخو کې تخصص لري، مګر د انرژۍ او خوړو رسولو په برخه کې کلیوالي ټولنو ته اړ دي(شیعه، 1389.م.4).

ج) ښار په خپله بشپړه معنی سره یوه جغرافیایي شبکه، یو اقتصادي سازمان، یو صنعتی بهیر، د ټولنیزو فعالیتونو ځرګندونکی او د اجتماعي یووالي یو ټولیز سمبول دی( زبردست، 1383.م م.6-6-5). په پایله کې ویلی شو، چې ښار د انسانانو د ژوندانه یو پرمختللی او پرمختیایي چاپیریال دی او بېلا بېل سیستمونه د انسانانو د ژوندانه، فعالیت او پرمختګ لپاره چمتو شوي دي (قرباني، 1394.م.6).

### د ښارونو د جوړېدو سرچینه

بشر په خپله فرهنګي لوړېدنه کې د هغو وسایلو له مخې چې په پخوانیو وختونو کې کارول شوي، په عمده ډول د ډبرې، برونزو او اوسپنې عناصر شاته پرېږدي، دا دوره د نړۍ په مختلفو برخو کې مختلف پړاوونه لري. د لومړنیو ښکاري انسانانو د استوګنې لومړنۍ بڼه د ډبرو په څمڅو کې وه. د لومړنیو انسانانو راټلونکی فعالیت د ځنګلونو بڼه بدلول، د بادونو، حیواناتو او دښمنانو د برید ، او اقلیمي بدلونونو څخه د ځان ساتلو لپاره د سرکونو، خیمو او کوټو جوړول وو. انسانانو د سیندونو په غاړو کې یوځای ژوند پیل کړی چیرې چې د څښاک اوبه او د کرنې لپاره حاصلخېزې ځمکې شتون لري. په اصل کې، انسان یو ټولنیز موجود دی او تل یې د دې ځانګړتیا له امله، په کلیو او بانډو کې د یوې ډلې په توګه ژوند کړی. د نفوس د زیاتوالي سره، کلي پراخ شوي او ورو- ورو په ښارونو او ښارګوټو بدل شوي، او په پای کې ښارونه د ګڼې ګوڼې په لویو ښارونو بدل شوي لکه بمبی، کلکته، مدارس، ډیلي او نور... او د هغوی شکل ته یې بدلون ور کړی دی(هیراسکار، 1387.م.31).

### د ښارونو ډولونه

نفوس، موقعیت، فعالیت، شکل او اندازه، هغه فکتورونه دي چې ښارونه له یو بل څخه بېلوي، د غرونو استراحت ځایونه، د سیند او سمندرونوغاړې او سواحل ځانګړي موقعیتونه دي. مذهبي، مسکوني، فرهنګي، کب نیول، صنعتي، سوداګریز او سیاسي ځانګړتیاوې د ښارونو رول او فعالیت ټاکي. د ښار بڼه یا نمونه هم د سړکونو د سیستم ډول او جوړښت لخوا ټاکل کیږي، چې د ښار د توپوګرافي پورې اړه لري. ښارونه د سړکونو جوړښت له مخې په خطي، ستوري ډوله، شعاعي، قطاعي او نورو شکلونو جوړیږي. د ښار اندازه په ټولیزه توګه د خلکو د شمېر پر بنسټ ټاکل کیږي (د بېلګې په توګه، 5,000 خلک یا ډېر)، مګر یوه نقطه د اختلاف چې وجود لري هغه د 5,000 نفوسو ده چې په سختۍ ویلی شو دومره نفوس لرونکې سیمه د "ښار" په نوم یادیږي. هغه ځای چې د یو لک او یو ملیون تر مینځ نفوس ولري د "ښار" په نوم یادیږي او هغه ځای چې له یو ملیون څخه ډېر نفوس ولري د میټرپولیس په نوم یادیږي (سلیماني، ۱۳۸۷.م.۳۱).

### د ښارونو د پرمختګ پړاوونه

د پرمختګ د بېلابېلو پړاوونو له مخې ښارونه په مختلفو ډولونو وېشل کېدی شي: سر پیټریک ګوډس د ښار درې ډوله لیست کړي: لومړني، ثانوي او دریيم ډول ښارونه.
1. اولیه یا لومړني ښارونه هغه دي چې د انسانانو لومړنۍ اړتیاوې پوره کوي او تولیدي وي. لکه کرنیز کلي یا ښارونه چې اصلي رول یې کرنیز تولید دی. 2. ثانوي ښارونه هغه دي چې د بازار ښار په څېر د تبادلې د مرکز په توګه کار کوي. ۳- دریم ډول ښارونه هغه دي چې د خپلو اوسېدونکو لپاره تفریحي، تعلیمي، روغتیایي،

تولنیزي، سوداګریزي، صنعتي او د استوګنې اسانتیاوې برابروي. په حقیقت کې، ډېرى وختونه یو ښار د پورته دریو ډوله ښارونو ترکیب دی(سلیماني و یکاني فرد،۱۳۸۷.م م.۳۱-۳۲).

**د ښار پرمختګ میتودونه**

هیڅ ښار د اوږد مهال لپاره په خپل حال نه پاتې کیږي. ښار د یو ژوندي شی په څېر دی او پرمختګ یې په نویو صنعتونو، فابریکو، تعلیمي موسسو، ترانسپورټي اسانتیاوو او داسې نورو پورې اړه لري. د ښارونو پرمختګ په دوه ډوله وېشل کیږي.

(الف) د منشا له مخې پرمختګ (ب) د توسعې د لوري پر بنسټ.

د ښار پرمختګ د منشا پر بنسټ: د ښارونو پرمختګ د دوی د منشا له مخې په طبیعي پرمختګ او پلان شوي پرمختګ وېشل کیږي:

۱- طبیعي پرمختګ

په دې ډول پرمختګ کې د ښار پرمختګ د خپل اصلي تکامل پایله ده، نه پلان شوي پراختیا؛ په دې توګه په طبیعي پرمختګونو کې ښارونه ډېرى وختونه د پلان پر ځای په تصادفي ډول پرمختګ کوي. لومړني عوامل لکه اوبه، حاصلخیزه خاوره، د خلکو هوساینه یا ځینې نورې اسانتیاوې لکه ښوونځي، د لوبو میدانونه، روغتونونه، تیاترونه، ترانسپورټي سیستم، تجارت او صنعت او داسې نور د دې ډول پرمختګ اصلي عوامل دي.

په عموم ډول څلور ډوله طبیعي پرمختګ په لاندې ډول دی

۱- د ګنوالي له مخې پرمختګ ۲ـ اقماري پرمختګ ۳ـ خطي پرمختګ ۴- غیر منظم پرمختګ(قرباني، ۱۳۹۶:م م.۷۱-۷۲).

ب- ښاري پرمختګ د جهت یا لورې له مخې په دوه ډوله ده

1-افقي پرمختګ: ښار په افقي ډول په ټولو لورو کې پرمختګ کولی شي، د نفوس له پرمختګ سره مطابق؛ البته افقي پرمختګ په هغو ښارونو کې دی چیرې چې ځمکه ارزانه او زیاته ده.

2- عمودي پرمختګ: په دې حالت کې ښار عمودي پرمختګ کوي، چې په حقیقت کې دا پرمختګ ودانیو د پوړونو زیاتوالی یا د څو پوړونو، لوړ پوړ ودانیو جوړول دي. دا ډول پرمختګ د هغو سیمو لپاره مناسبه ده چیرې چې د ځمکې قیمت او ارزښت ډېر دی او یا ښار د خپل پرمختګ لپاره لږې ځمکې په واک لري(سلیماني، ۱۳۸۷:م م.۳۷-۳۸).

**موندنې**

**د ښارونو د پرمختګ لاملونه**

ښاري پراختیا یا پرمختګ د ښاري پلان جوړونې په بڼه د انسانانو د استوګنې لپاره د یو مخکینې پلان شوي اقدام په توګه خورا اوږد تاریخ لري، د اوسنیو معلوماتو له مخې نږدې لومړنی اقدام چې د ښاري پرمختګ عامل بلل کېدی شي په 2150 ق م کال کې د پاکستان د موهنجو دارو ښار جوړول دي. همدارنګه د یونان ځینې لرغوني ښارونه چې د ساسانیانو په دوره کې د ایران په مرکزي او شمال ختیځو برخو کې د هغه

وخت د واکمنانو لخوا جوړ شوي، د ښاري پرمختګ پلان پایله ګڼل کېدای شي، په واقعیت کې دېرى دا ډول ښارونه، چې تر نولسمې پیړۍ پورې جوړ شوي، په عمده توګه د هغه وخت د واکمنانو د سیاسي پوځي کړنو برخه وه او په عمومي توګه یې منظم جوړښت درلود. د نولسمې پیړۍ په لومړۍ نیمایي کې پانګوالۍ او صنعتي انقلاب د ښارونو په جوړولو کې ډراماتیک بدلونونه راوستل په ځانګړې توګه په شمال لویدیځه اروپا کې خلکو په لرغونو ځایونو کې استوګنه غوره کړه، فابریکو پرمختګ وکړ د صنعتي فابریکو لوګیو او فاضله موادو کوڅې او سړکونه ډک کړل. دا ګڼه ګوڼه او ګډوډ ښارونه، چې د "ناروغ ښارونو" په نوم یادیدل یو نوي ډول پلان ته اړتیا درلوده، ترڅو دا ګډوډي له منځه یوسي. په حقیقت کې د ښاري چارو او اصلاحاتو مسولین چې په عمومي ډول د روغتیایي فعالیتونو او عامه کارونو سره یې سر وکار وو، د هر اړخیز ښاري پلان جوړولو بنسټګران وو (پاپلی یزدی،1389.م م.32-31).

د ښاري پرمختګ بهیر په پیل کې د صنعتي کېدو د خرابو شرایطو د ښه کولو لپاره دوه مختلف حل لارې غوره شوي؛ د ایډیالوژیکي مفکرینو یوې ډلې لکه اوین سن سیمون او فوریه، د ښاري پلان جوړونې د بشپړې نوي او د هغه بنسټیز بدلون تیوري وړاندې کړه، هغوی د نوي ټولنیزي زندګي لپاره د ښارونو څخه ګټه اخیستلو تیوري درلوده. نورو مفکرینو هڅه وکړه چې ستونزې په جلا توګه حل کړي، پرته له دې چې بنسټیز بدلون ته اړتیا ولري. پر دې بنسټ دویم فکري مکتب جوړ شو، چې په عمده توګه په خصوصي سکټور پورې اړه لري او د دولت له لیبرال نظریاتو سره سمون لري. په انګلستان کې د "جنبش باغشهر" د رضاکار ګروپونو او نورو ساختماني شرکتونو په جوړولو سره د کارګرانو د کورونو او د ټیټ عاید لرونکو ګروپونو لپاره څو پوړیزه کورونه جوړ شول (پاپلی یزدی، 1389.م.32). د ښارونو او د نفوسو پرمختګ تل یو له بل سره تړاو لري او لاملونه یې یو شان، نږدې، معلوم او په لاندې ډول دي:

1. د ښارونو پرمختګ په عمومي ډول د ارتباطي اسانتیاوو پایله ده لکه بسونه، ټرامونه (برقی بسونه)، د ریل پټلۍ او داسې نور.

2- د اوبو او هوایی لارې د بندرونو، ساحلونو، هوایی ډګرونو او نور د ښارونو په پرمختګ کې مرسته کوي او د عمودی پرمختګ لامل کیږي.

3- میخانیکي وسایل لکه لفټونه، برقي زینې او داسې نور د ښار د عمودي پرمختګ لامل ګرځي.

۴- طبیعي عوامل، د نویو او عصري برقي وسایلو شتون، صنعتي، سوداګریز، ښوونیز، روغتیایي، فرهنګي، څېړنیز، مدنې فعالیتونه او منظمي ښاري پلان جوړنه او تقویت د ښارونو د پرمختګ سبب کیږي.

۵- د هوساینې، اسانتیا او تفریح لپاره د نویو اسانتیاوو جذب او پراخول او همدارنګه د ګټورو مسلکونو رامنځته کول چې د کار فرصتونه او د ښار اقتصادي ځواک رامنځته کوي.

٦- د لوړو زده کړو، څېړنو او نورو اسانتیاوو زیاتوالی، چې ښارونو ته د وګړو مهاجرت زیاتوي او د ښارونو د پرمختګ سبب کیږي (هیراسکار، 1386.م.40).

**مناقشه**

د طبیعي او بشري عواملو ښه والی د نفوسو بې کچې ډېروالي ته زمینه برابروي، کله چې د انساني ټولنو ګڼوالی زیاتیږي ور سره جوخت یې اړتیاوي هم زیاتوالی مومي، په دې کار سره وګړي مجبوریږي، چې

د خپلو اړتیاوو د پوره کولو لپاره بېلابېل فعالیتونه پیل کړي، یاد فعالیتونه ورو- ورو د بازارونو او وروسته د ښارونو د جوړېدو لامل کیږي. ایراني څېړونکی شعیه په خپله څېړنه کې لیکي، چې ښار د انسان په لاس د طبیعي او ټولنیزو فکتورونو جوړ شوی ترکیب دی، همدارنګه فلامکی لیکي، چې ښار یو انسانی ـ تاریخي موجود دی، چې ځمکې پورې تړلی او ورځخه تغذیه کیږي، د نوموړو لیکوالانو لیکنې ښخي سمې دي، ځکه چې ښارونه د طبیعي او ساینسي عواملو په نظر کې نیولو سره، انسانانو د خپلو اړتیاوو او اسانتیاوو د پوره کولو لپاره جوړ کړې دي. سلیماني لیکي، چې نفوس، موقعیت، فعالیت، شکل او اندازه هغه فکتورونه دي، چې ښارونه یو له بل څخه بېلوي، د نوموړي د لیکنې په تایید ویلی شو، چې د پورته ذکر شوو فکتورونو ترڅنګ ځینې نور لاملونه هم وجود لري، چې د ښارونو د شکل او ډولونو په ټاکلو کې رول لري لکه: طبیعي، ساینسي، صنعتي، اقتصادي، فرهنګي، مدنې او نور...

سلیماني او یکاني فرد د ښارونو پرمختګ په درې برخو وېشي. اولیه، ثانویه او دریيم ډول ښارونه. رښتیا ده چې ښارونه د خدماتو وړاندې کولو له مخې طبقه بندي کیږي. پاپلي یزدي په خپله لیکنه کې څرګنده کړې، چې د ښارونو د پرمختګ د سمون لپاره دوه ډلو مفکرینو خپل نظریات او تیوریګانې وړاندې کړې دي. لومړی ډله مفکرین په اند وو، چې په ښارونو کې باید بنسټیز بدلون رامنځته شي، دوییمه ډله مفکرینو د بنسټیز بدلون طرحه نقد کړه او خپله نظریه یې وړاندې کړه، دوی وایې چې د ښارونو د اصلاحاتو لپاره باید کار وشي. د لومړی ډلې مفکرینو نظریه له ستونزو خالي نه ده، ځکه چې ښارونه ښخي له منځه وړل او دوباره جوړولو لپاره ډېرو پیسو او وخت ته اړتیا ده، مګر د دوییمي ډلې نظریه ځکه د تایید وړ ده، چې د اصلاحاتو کار لږ لګښت او کم وخت ته اړتیا لري او د نورو ستونزو زیږونکي نه ده. پاپلي یزدي لیکي چې د ښارونو او نفوسو پرمختګ یو د بل سره تړاو لري، واقعیت دی چې نفوس څومره ډېرېږي، ښاري پرمختګ ور سره زیاتوالی کوي، مګر هغه وخت چې ښاري مدیران منظم پلان او ښه مدیریت ولري. هیراسکار لیکي، چې د لوړو زده کړو، څېړنو او نورو اسانتیاوو زیاتوالی د ښاري پرمختګ سبب کیږي، طبیعي خبره ده چې څومره د زده کړو او څېړنو سطحه لوړیږي، اسانتیاوې رامنځته کیږي، ځکه نن ورځ ټول پرمختګونه د علومو پر اساس رامنځته کیږي.

د صنعتي انقلاب وړاندې د ښارونو جوړېدل او پرمختګ په طبیعي او جغرافیایي عواملو پورې تړلی وو، له انقلاب وروسته د مختلفو معاصرو ساینسي او تکنالوژیکي وسایلو په ایجاد سره د ښارونو پرمختګ تر ډېره په دې عواملو پورې وتړل شو، چې په دې سره طبیعي او جغرافیایي عواملو رول کم رنګه شو، مګر بیا هم د ارزښت وړ دی. په خلاصه ډول ویلی شو، چې د نفوسو ډېروالی، د طبیعي، اقتصادي، اجتماعي، فرهنګي، ساینسي او محیطي عواملو ښه والی او شتون د ښارونو د پرمختګ سبب کیږي.

**پایله اخیستنه**

د لویو ښارونو مخ په زیاتیدونکی پرمختګ. اقتصادي، ټولنیز او په ځانګړي توګه د چاپیریال ګواښونو ته په پام او د ښاري پرمختګ د پایښت لپاره، اړینه ده چې هغه عوامل وڅېړل شي چې د ښارونو په فزیکي پرمختګ اغیزه کوي. د ښاري پرمختګ د اغېزمنو عواملو څېړنه د څېړنې د نظري بنسټونو پراساس رابرسیره شوې او د دوی ځانګړتیاو او منابعو له مخې د ټولنیز - ډیموګرافیک، طبیعي - چاپیریالي، اقتصادي او فزیکي عواملو په څلورو ګروپونو طبقه بندي شوې. د ښار ښه یا نمونه هم د سړک د سیستم ډول له مخې ټاکل

کیږي چې د ښار د توپوګرافي پورې اړه لري. ښارونه د سرکونو جوړښت له مخې په ځینو هندسي شکلونو لکه خطي، ستوري ډوله، شعاعي، قطاعي او نورو شکلونو جوړیږي.

د پرمختګ د بېلابېلو پړاوونو له مخې، ښارونه په مختلفو ډولونو وېشل کېدای شي: سر پیټریک ګوډس د ښار درې ډوله، لیست کړي: لومړني، ثانوي او دریم ډول ښارونه. هیڅ ښار د اوږد مهال لپاره په خپل حال نه پاتې کیږي. ښار د یو ژوندي شی په څېر دی او پرمختګ یې په نویو صنعتونو، فابریکو، تعلیمي موسسو، ترانسپورتي اسانتیاوو او داسې نورو پورې اړه لري. د ښارونو پرمختګ په دوه ډوله وېشل کیږي.(الف) د منشا له مخې پرمختګ (ب) د توسعې د لوري پر بنسټ. ښاري پراختیا یا پرمختګ د ښاري پلان جوړونې په بڼه د انسانانو د استوګنې لپاره د یو مخکیني پلان شوي اقدام په توګه خورا اوږد تاریخ لري. د ښاري پرمختګ بهیر، په پیل کې د صنعتي کیدو د خرابو شرایطو د ښه کولو لپاره دوه مختلف حل لارې غوره شوي. د ایډیالوژیکي مفکرینو یوې ډلې لکه اوین، سن سیمون او فوریه، د ښاري پلان جوړونې د بشپړې نوي او د هغه د بنسټیز بدلون تیوري وړاندې کړه، هغوی د نوي ټولنیزي زندګي لپاره د ښارونو څخه ګټه اخیستلو تیوري درلوده. نورو مفکرینو هڅه وکړه چې ستونزې په جلا توګه حل کړي، پرته له دې چې بنسټیز بدلون ته اړتیا ولري.

د صنعتي انقلاب وړاندې د ښارونو پرمختګ په شرقي نیمه کره کې لیدل کیږي، چې په طبیعي او جغرافیایي عواملو استوار وو، د صنعتي انقلاب وروسته د ښارونو پرمختګ تر ډېره اروپایي هیوادونو او غربي نیمې کرې ته انتقال شو. د ښاري پلان جوړونې مدیران به و کولای شي د دې څېړنې څخه دې پایلې ته ورسیږ ي چې د ښارونو په پرمختګ کې ارتباطي اسانتیاوې، اوبیزې او هوایي لارې، تخنیکي توکې، طبیعي، صنعتي، سوداګریز، ښوونیز، روغتیایي، څېړنیز، سیاسي او اداري عوامل د پام وړ رول لري.په اخیر کې وویل شي، چې د ښارونو او د نفوسو پرمختګ تل یو له بل سره تړاو لري او لاملونه یې یو شان، نږدې او څرګند دي.

**ماخذونه**


۱ـ بنیاد توسعه فردا.(1384). روش های آینده نگاری تکنولوژی، تهران: گلبان.

۲ـ پاپلی یزدی، محمد حسین.(1389). نظریه های شهر و پیرامون، تهران: انتشارات سمت.

۳ـ روستایی و همکاران.(1392). نگرش سیستمی در جغرافیایی انسانی دوره 47،شماره 3، صفحات 411-422.

۴ـ شارع پور، محمود.(1391). جامعه شناسی شهری، تهران: انتشارات سمت.

۵ـ شعیه، اسماعیل.(1389). مقدمه ای بر مبانی برنامه ریزی شهری، تهران انتشارات سمت.

٦ـ قربانی، رسول.(1396). اصول و مبانی برنامه ریزی شهری، تهران: انتشارات سمت.- مبارکی و همکاران.(1392). ارایه الگوی بهینه گسترش کالبدی- فضایی شهر ارومیه، جغرافیا و توسعه، شماره 32، 75-88.

۷ـ محمدی، محمدرضا پور.(1387). برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، تهران: انتشارات سمت.

۸ـ هیراسکار، جی کی. ترجمه محمد سلیمانی و رضا یکانی فرد.(1387). در امدی بر مبانی برنامه ریزی شهری، تهران: دانشگاه تربیت معلم.

9 - Barredo, J. I., and Demicheli, L. (2003) urban sustainability in developing Countries megacities: modeling and predicting future urban growth in Lagos, Cities, Vol. 20, No. 5, p. 297–310

10- Breasted and Qureshi. (2011). Urban sustainability, urban Ecology and society, urban Ecosystem.

11- Roan, X. (2006) Land use changes and urban growth control in Beijing China, Submitted to the faculty of the graduate school of the university of Minnesota, Doctoral thesis, UMI Number: 3253123

12- Shafizadeh M. H., Helbich, M. (2015) Spatiotemporal variability of urban growth factors: A global and local perspective on the megacity of Mumbai, International Journal of Applied Earth Observation and Geo information, No. 35, pp. 187–198

**پوهنیار خیرالدین راسخ**
پوهنځي ساینس دیپارتمنت جیولوجی و معادن
تقریظ دهنده گان: پوهاند زلمی خالقی و پوهنوال نظر محمد نظری استادان پوهنځي انجینری و ساینس.

# طرح مدل عملیات اکتشاف ذخایر پوتانسیلی طلای پاشان با استفاده از منطق بولی

**خلاصه**

تحقیقات تفحص واکتشافات معادن یکی از پروسه های سیستماتیک ذخایر معدنی است، که با استفاده از مدل سازی های ذخایر شناخته شده مدلی را طراحی نموده و بر اساس آن اجرای عملیات اکتشافی پوتنسیل معدنی و شناسایی ساحات عملیات به گونه مرحله وار و قانون مند صورت میگیرد . این گونه مدل ها

به گونه یک او پراتور کار می نماید تا ساحات را که بیشترین احتمال منرالزیشن معدنی را داشته باشد با میزان ریسک کمتر و احتمال موفقیت بیشتر صورت گیرد. هدف این مقاله ارائه یک مدل عملیاتی به منظور دست رسی به ساحات پوتانسل معدنی بهتر در عملیات اکتشافی پلاسر های طلا میباشد. در این راستا پیش از ارائه مدل توصیفی ذخایر پلاسری طلا و تعریف مدل مفهومی مناسب آن تمامی مشخصات را که میتواند به گونه معیار های اکتشافی در معادن پلاسری طلا مورد استفاده قرار گیرد پرداخته میشود که در قالب یک مدل هدف جمع آوری میگردد که بعداز تجزیه و تحلیل هر کدام از نقشه های معلوماتی آن نقشه های معیار ها و اندکس اکتشافی امکان پذیر میگردد. در مرحله بعد تمامی نقشه ها به صورت دو گزینه یی باهم تلفیق گردیده تا مناطق را که در آنها همیشه معیار ها یک دیگر را تایید نماید به صورت نقشه واحد معرفی شود که این نقشه اخیر نقشه پوتانسیل معدنی طلای پلاسری را در دست میدهد.

**کلمات کلیدی :** منطق بولی ، طلا ، مدل اکتشافی ، پوتانسیل معدنی ، معادن پلاسری

**مقدمه**

اکتشاف معادن به پروسه مرحله ی و سیستماتیک اطلاق می گردد که در آغاز در محدوده ی وسیع از قشر زمین و در مقیاس کوچک شروع و بعد از کسب نتایج هر مرحله و تعین مناطق با پوتانسیل مناسب معدنی امور عملیاتی مراحل بعدی شروع میشود که در مقایسه به عملیات مراحل قبلی تفصیلی تر بوده و در ساحه ی محدود تری تطبیق میگردد(Hassani pak,2001) . در مراحل بعدی فعالیت اکتشافی نحوه عملیات بیشتر شکل متمرکز یافته بر خود گرفته و متناسب بر میزان تفصیلی بودن آن هزینه مالی بیشتری را ایجاب مینماید(Hassani pak,2001 ) .

بر اساس چگونگی نوع ماده معدنی مورد تفحص و اکتشاف از معیار های مختلف مانند جیولوجیکی، تصاویر ستلایتی، جیوفزیکی ، جیوکیماوی ، و غیره استفاده می گردد . نتایج آن مرتبط به دقت عملیات و در نظرگرفتن شاخص های بیشتری معدنی است که بر مشخص شدن دقیق تر ساحه با پوتانسیل مناسب معدنی کمک شایانی را مینماید . درشروع عملیات اکتشافی برنامه مدون از مراحل و روش های قابل استفاده تهیه می گردد که در هدف مند ساختن و سیستماتیک نمودن عملیات اکتشافی ، کاهش ریسک و بهینه ساختن هزینه و زمان تاثیرات قابل ملاحظه ی خواهد داشت . درین قسمت استفاده از انواع معلومات ، و نقشه های قابل دست رس و بکار گیری امکانات تکنالوجی سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) محققین اکتشاف معدن را قادر خواهد ساخت تا طرحی را ارائه دهند که بر اساس آن مناطق باپوتانسیل معدنی را با احتمال بلند پیش بینی نمایند(Yusofi,2008) .

روش های مختلف برای مدل سازی پوتانسیل معدنی وجود دارد که هریک از آنها با استفاده ازطریقه های مختلف علایم معدنی را از میان مجموعه از معلومات مکانی استخراج ، و بعد از تولید نقشه اندکس با استفاده از رابطه مختلف تلفیق آنها صورت میگیرد . مسئله اساسی در مدل سازی های پوتناسیل معدنی که وجود دارد عبارت از نحوه استخراج معیار های معدنی در مورد هر ماده معدنی متفاوت است ، زیرا خصوصیات منرالیزیشن انواع مختلف معادن با یک دیگر متفاوت است . بناً لازم است که با تعریف یک مدل مفهومی

مناسب از منابع مورد اکتشاف امکان نتیجه گیری و استنتاج علایم معدنی را فراهم سازیم (Carranza,2008) .طراحی مدل عملیات اکتشاف مقدماتی برای دریافت ساحات با پوتانسیل بلند معدنی برای معادن طلای پاشان هدف اساسی این تحقیق بوده به این منظور ابتدا به خصوصیات مورد نیاز برای ساختن یک مدل مفهومی و توصیفی از منابع مورد اکتشاف می پردازیم که در واقع هسته اساسی تمامی فعالیتهای اکتشافی را تشکیل میدهد . سپس با جمع آوری معلومات مورد نظر برای مدل سازی پوتناسیل ساحات معدنی و تولید ساحه پوتانسیل اکتشافی طلا مدل اکتشافی عملیاتی را بدست می آوریم تا با تطبیق آن ساحات هدف و با پوتانسیل مناسب اکتشافی معرفی میگردد.

**اهداف تحقیق**

- ارایه مدل مناسب برای راه اندازی پروژه های اکتشافی طلای پاشان.
- تحلیل قابلیت انعطاف پذیری و دقمت عملیاتی منطق بولی در تحقیقات اکتشافی .
- هدف مند سازی و تعریف مدل عملیاتی پروژهای اکتشافی ذخایر پوتانسیل طلای پاشان.

**سوالات تحقیق**

- چگونه میتوان عملیات اکتشاف طلای پلاسری را با اصول رياضيكي مدل سازی نمود ؟
- آیا مدل ریاضیکی منطق بولی برای تشخیص مناطق پوتانسیلی منابع طلا پلاسری از دقت لازم برخوردار است؟
- آیا مدل مفهومی عملیات اکتشافی نقشي در تسهیل پروسه های اکتشافی دارد ؟

**اهمیت تحقیق**

- با توجه بر اینکه اطلاعات و معلومات مکانی پروسه اکتشاف و تفحص دارای قسمت های با اهمیت متفاوت است . که نمیتوان همه ی مناطق را برای اکتشاف مواد معدنی مخصوص که دارای اهمیت یکسان با شد شامل ساخت بناٌ لازم است که نمونه های از علایم معدن داری از میان مجموعه از معلومات ذخایر انتخاب گردد.
- نتیجه گیری بهترین مدل های اکتشافی با ارزیابی تمامی مدل ها صورت میگیرد بنابر این قیمت گذاری بخشهای مختلف یک نقشه برای جدا سازی و نمایش شواهد با ارزش متفاوت و همچنین تعیین میزان اهمیت حضور معیار اکتشافی ، در هر موقعیت مکانی و برای هر نوع از منرالیزیشن و تشکیل مواد معدنی مورد جستجو مدل سازی یک مسئله حتمی و ضروری است.
- مدل عملیات اکتشافی بگونه فلتر عمل می کند که از هر نوع هزینه اضافی مالی و زمانی جلوگیری می کند این گونه مدل ها قادر است با مدل سازی پوتناسیل معدنی ، مناطق هدف اکتشافی را شناسایی ، نواحی با بیشترین احتمال حضور منرالیزیشن را معرفی و احتمال موفقیت اکتشاف بیشتر و ریسک عملیات اکتشافی را کاهش دهند.

**مروری بر آثار گذشته**

Singer در سال (1993) مدل سازی در اکتشاف معادن مواد معدنی از جمله طلای پاشان را پروسه قانون مند ومرحله وار معرفی نموده که جهت شناسایی ساحات با احتمالات قوی تمرکز و تغلیظ مواد مفیده معدنی صورت میگیرد که در مطالعات مراحل بعدی فعالیت اکتشافی به مطالعات و تحقیقات بیشتر و تفصیلی تر بادر نظر داشت مجموعه ی از عوامل و فکتور های مکانی و مدل های لازم و معلومات مناسب جیولوجیکی ، جیوکیمیاوی ، جیوفزیکی ، ، توپوگرافیکی ، و تصاویر ستلایتی برآن پرداخته می شود. Hronsky و Groves درسال (2008) مدل سازی پوتانسیل معدنی را شناسایی و تشخیص مناطق که باید به عنوان هدف مورد توجه قرار گیرد معرفی میکند که شامل جمع آوری انواع از معلومات، تجزیه و تحلیل آن و در نهایت تلفیق دیتا های مرتبط و مناسب است که برای استخراج و نتیجه گیری بخشهای ازین معلومات مکانی الگو و شواهد مینرالیزشن یعنی معیار های جیولوجیکی انومالی های جیوفزیکی ، جیوکیمیاوی ، شاخص های مورفولوجیکی و ساختمانی همراه با مواد معدنی مورد اکتشاف است . Carranza در سال (2008) و همکاران او استفاده از روش های مختلف مدل سازی اکتشافی را برای دریافت ساحات با پوتانسیل معدنی کمک مفید وضروری دانسته و آن را وسیله ی خوبی برای تجزیه و تحلیل و استخراج و ترکیب و تلفیق دیتا های مکانی که با شناسایی مناطق هدف ودرجه بندی علایم اولیه آن در اکتشاف منرالزیشن ناشناخته میداند ؛ که نتایج آن با ارائه مدل عملیاتی و نقشه ی با ساحات بلند پوتانسیل معدنی میباشد.

Robertو همکاران او در سال (1988) ، Berger و Drew درسال (2002) تعریف یک مدل مفهومی برای یک نوع ذخیره مورد تفحص و اکتشاف را نیازمند بررسی و مطالعه انواع مختلف از فرایند های جیولوجیکی مختلف و مدل های ذخایر کشف شده هم نوع و هم چنین محیط های جیولوجیکی مربوط به آنها میداند که تشریح کننده خصوصیات جیولوجیکی یک نوع مینرالیزیشن خاص باشد البته در طراحی مدل مفهومی پوتانسیل معدنی با توجه بر اینکه وقوع تعداد زیاد از ذخایر معدنی نه تمام آنها به ساختار تکتونیکی ساحه معدنی بستگی دارد. که Piragno در سال (1992) ، Rorb در سال (2004) مطالعه مجموعه های ساختاری و جیوتکتونیکی منطقوی را در مدل سازی های اکتشاف معادن طلای پاشان نیز لازمی میداند . علاوه براین Carranza و Hal در سال (2002) ، Bonham و Carter در سالهای (1964 و 1985) مطالعه و بازبینی نتایج سیستم های جیولوجیکی معین مانند ( شکست ها و فیشس های خاص جیولوجیکی ) که به عنوان کنترول کننده منرالیزیشن وابسته به نواحی هدف مطرح باشد تجزیه و تحلیل پراگندگی مکانی ذخایر معدنی هم نوع ذخایر مورد نظر را ضروری دانسته و همچنان تحلیل ارتباط مکانی ساختمان های جیولوجیکی خاص مانند شکست ها و احجارجا دهنده را نیز مفید میدانند. بنا خصوصیات جیولوجیکی ، جیوفزیکی و جیوکیمیاوی ساحات که شامل ذخایر معدنی هم نوع ذخایر مورد تفحص و اکتشاف هستند اساس شناسایی و تعیین معیار های اکتشافی مناسب می باشد . که این گونه تحلیل های جیولوجیکی در کار های Spatz در سال (1997) و Sabins در سال (1999) دیده میشود که با پردازش تصاویر ستلایتی برای تشخیص مسیرجریان های قدیمه دریا ها و رسوبات مربوطه آن به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است.

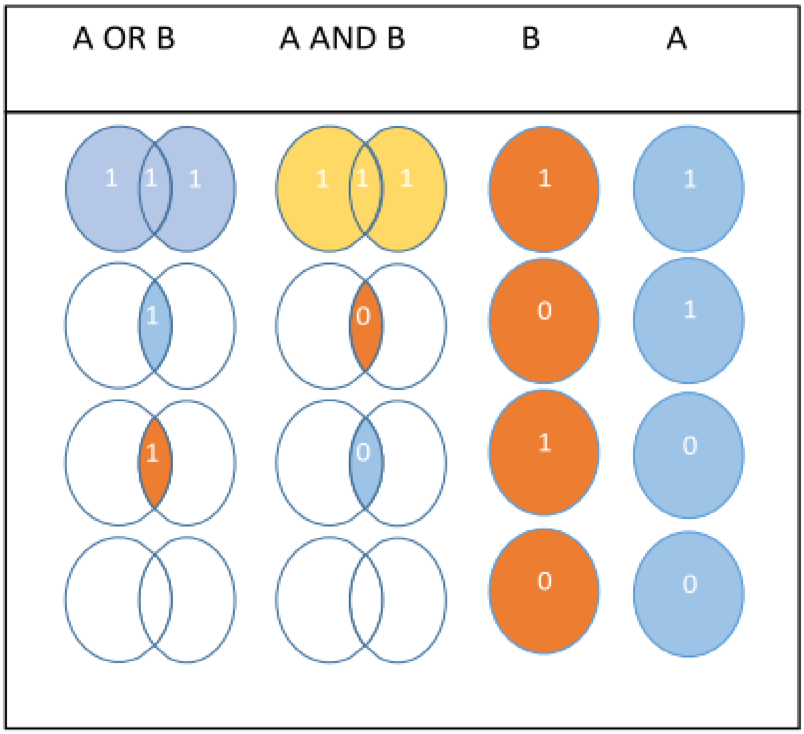
## روش تحقیق

درین تحقیق به نحوه ی مدل سازی مدل پوتانسیل معدنی ذخایر طلای پاشان پرداخته شده که استوار بر اساس تحلیل قوانین علوم جیولوجی و نتایج مطالعات کتابخانه ی است که ضمن مرور آثار مرتبط به موضوع و مسئله مورد بحث و تحلیل و تخلیص آن در خصوص ساختن مدل مفهومی و مدل بهینه سازی فعالیت های اکتشافی پرداخته شده و از تجارب واندوخته ها ی اساتید پوهنتون ها همکاران مسلکی و متخصیص امور استفاده به عمل آمده که بیشتر شکل پیشنهادی را در ساختن یک مدل عملیاتی مناسب و نیاز مندی های اولیه اکتشاف معادن طلای پاشان به معرفی میگیرد.

## مدل سازی پوتانسیل معدنی با استفاده از منطق بولی

یکی از روش های مدل سازی های مطلوب پوتانسیل معدنی منطق بولی است که در شناسایی مناطق اهداف تفحص و اکتشاف مورد استفاده قرار می گیرد که در کار های محققین ( ; Boham & Carter ,1994 Thiat & Dewit ,2000 ; Harris *et al* ,2001) بطور گسترده در تلفیق نقشه های شواهد از منطق بولی استفاده بعمل آمده است. طوریکه درین طریقه از خصوصیات و یا قسمت های از نمونه ها و معلومات مکانی مرتبط به هدف با یک معیار تعریف شده مناسب لازم که همخوانی داشته باشد که حضور هدف مورد تفحص و اکتشاف در آن صدق کند با قیمت عددی مناسب که بیشتر آن چه که معمول است با کد یک(1) طبقه بندی می شود و شرایط برعکس آن را با قیمت صفر(0) طبقه بندی می نمابند که به مفهوم خلاصه آن معیار هدف مورد تفحص شناخته و طبقه بندی میشود ؛ بناً یک دیتای مکانی بر اساس این منطق دارای دو الگو است که شامل یک الگوی درست که با کد (1) مشخص میشود و الگوی نا درست که با کد صفر (0) مشخص میگردد (Yousfi,2008). نقشه های علایم طبقه بندی شده بر اساس منطق بولی با استفاده از اوپراتور های منطقی منسوب به روش بولی ترکیب میشود ، و نقشه های علایم بولی به عنوان یک نقشه واحد که نشان دهنده ا حضور و یا عدم حضور علایم کنترول کننده تشکیل پوتانسیل ذخایر معدنی و ارتباط میان انواع ازین علایم را داشته باشد در اختیار ما قرار میدهد . در هر مرحله حد اقل دو نقشه از علایم و شواهد معین که فرایند تشکیل ذخایر معدنی را کنترول می نماید با استفاده از منطق بولی باهم ترکیب میشوند و ارتباط بین دو مجموعه ی از فرایند کنترول کننده تشکیل مواد معدنی که دلایت بر وجود عوامل مواد معدنی را نشان میدهد به نمایش می گذارد.

در ترکیب نقشه های شواهد ممکن است از اوپراتور های مختلف مانند AND یا تقاطع و OR یا اشتراک استفاده گردد (Yousfi,2008). از اوپراتور AND در صورتی استفاده بعمل می آید که حد اقل دو شواهد و علایم که باهم همزمان برای به اثبات رسیدن سوژه مورد نظر وجود داشته باشد . و از اوپراتور OR موقع استفاده بعمل می آید که حد اقل یکی از علایم کنترول کننده مکانی پوتانسیل معدنی کافی باشد . ازین دو اوپراتور در پوتانسیل یابی ساحات معدنی بیشتر استفاده شده است. درشکل (۱) ترکیب منطق بولی با استفاده از اوپراتور های AND و OR نشان داده شده. نتایج نهایی تحلیل منطق بولی نقشه ی است که از دو صنف تشکیل شده که یکی از آنها نشان دهنده ساحات است که تمامی یا بیشتر شرایط تشکیل پوتانسیل معدنی را صدق می نماید و صنف دیگر آن عدم حضور علایم معدنی و تشکیل پوتانسیل معدنی را نشان میدهد .



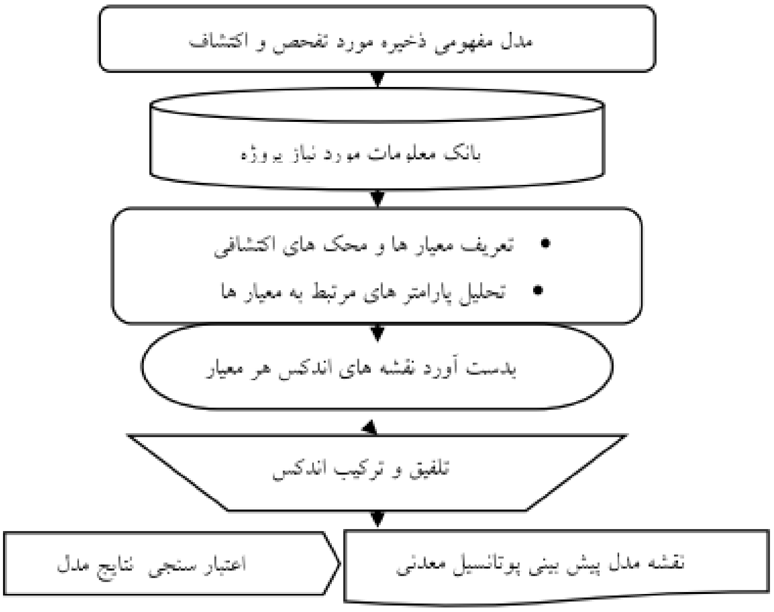

**شکل ۱:** توضیح گرافیکی منطق بولی در ترکیب و تقاطع AND و OR .

## تعیین هدف و ایجاد مدل مفهومی

برای شناسایی ذخایر پلاسری طلا ابتدا باید موجودیت واحد های جیولوجیکی و احجار جا دهنده و مناطق منرالیزیشن ذخایر طلای ریشه یی شناسایی شود. و سپس شبکه های هایدرولوجیکی که از منابع ریشوی طلا عبور مینماید یا منابع مذکور در محدوده حوزه آبگیر آن قرار داشته باشد شناسایی گردد تا برای تشخیص ساحات پلاسری کمک نماید یعنی در قدم اول شناسایی معادن ریشوی طلا صورت گیرد واین عمل با استفاده از مدل مفهومی مناسب ترخواهد بود شکل (۲) ؛ باید سعی شود تا تمامی عوامل و فکتور ها به بحث و مطالعه گرفته شود که به دریافت منابع طلای پاشان کمک نماید ؛ در حقیقت با تعریف هدف نهایی

فعالیت های اکتشافی به مطالعه خصوصیات می پردازیم که بتواند نواحی با پوتانسیل مناسب معدنی را مشخص سازد. که با جمع آوری معلومات لازم مکانی و غیر مکانی و تحلیل آنها ساحات که این خصوصیات در آن شناسایی می شوند با توجه بر اینکه در این تحقیق به مدل سازی دریافت ساحات پوتانسیل ذخایر طلای پاشان پرداخته شده پس لازم است ابتدا مناطق طلای ریشوی شناسایی گردد و سپس پلاسر ها ( طلای پاشان ) مرتبط به آن ها جستجو گردد (Yousfi et al ,2008 ). از آنجایی که مدل هدف ما در بخش دوم ماهیتاً نیازمند یک بخش اولی و اساسی دیگر است و آن اینکه ما به تشخیص ساحات پوتانسیل معادن ریشوی طلا باید دست پیدا کنیم ابتدا مناسب می دانم که به شرح مختصری از شرایط منرالیزیشن طلای ریشوی به پردازیم . عمدتاً احجار با طبیعت تیزابی و متوسطه مگماتیکی و ساختار های اسوسیشنی آن به گونه احجار جا دهنده معادن ریشوی طلا شناخته می شود(Muller & Groves , 1997) . از دیگر احجار جا دهنده معادن طلا می توان شیست های سبز را نام برد علاوه بر آن در میتاسوماتیت های آلبیتیتی ، آلونیتی و پروپلیتی ما نند ( کلریتی ، کربناتی ، و سریسیتی ) نیز دیده میشود ( Macdonald , 2007 ; Pirajno ,2009).

مناطق شکستگی ها و شییر زون ها نیز از مناطق مساعد برای منرالیزیشن طلای ریشوی پنداشته میشود. بناً احجار مگماتیکی اسیدی و متوسط و مراحل مختلف پتروجینیکی آن احجار میتاسوماتیکی مانند شیست های سبز و ذخایر پولی میتالیک طلا خیز شییر زون ها ، زون های شکستگی ها از مناطق مناسب برای در یافت ساحات پوتانیسل طلای ریشوی دانسته میشود.




**شکل ۲:** پروسه تعین هدف و مدل مفهومی در پروژه های اکتشافی طلای پاشان.

**شناسایی مکان های تشکیل طلای پاشان:**

طلای پاشـان یا پلاسر ها ذخایر هسـتند که در سـاحات و اماکن خاصـی تجمع می یابد این مناطق شـامل دامنه های کوه ها ، رسـوبات دریایی ، رسـوبات دلتاها ، سـواحل دریاها ، مناطق صـحرایی و همچنان تیرسهای قدیمه و جدید دریا ها است که شناسایی هرکدام ازین مناطق می تواند در اکتشاف ذخایر پلاسری مفید باشد . ذخایر پلاسری از نظر منبع معادن طلا ، اورانیم ، توریم ، زیرکان ، تیتانیم ، و تمامی منرالهای مقاوم و سنگین مهم دانسته میشود(Karimpor, 2002 ) ؛ که برای اکتشاف طلا مورد استفاده گسترده قرار میگیرد علاوه بر آن ذخایر پلاسری در جایگاه مهم اکتشاف منابع الماس ، روتیل ، ایلمنت ، وغیره قرار داشته و خیلی اساسی و با اهمیت دانسته میشود.

**استفاده از ترکیب منطقی OR و تولید نقشه های دو گزینه یی**

در شناسایی ساحات پوتانسیل معدنی موجودیت برخی از معیارها ممکن است از چندین روش مختلف اکتشافی استفاده شود و همچنان نظر به اینکه برخی از روشهای اکتشافی قادر به شناسایی تمام متغیر های شامل هدف نیستند ، بناً لازم است که تمامی ساحات شناسایی شده با استفاده از روشهای مختلف مورد توجه قرار گرفت و مناطق مشترک بدست آید. بناً هر یک از نقشه های بدست آمده حاصل از تجزیه و تحلیل معلومات لازمه که به منظور شناسایی محل حضور یک متغیر خاص استفاده میشود ، دوباره طبقه بندی شده و با استفاده از ترکیب منطق بولی OR با دیگر نقشه های هم نوع از لحاظ نوع معیار اکتشافی تلفیق شود تا یک نقشه دو گزینه ی تولید گردد (Carranza, 2008). درین نقشه ی دو گزینه ی مناطق حضور هریک از متغیر های مدل هدف که برای اکتشاف مراحل بعدی مناسب هستند با کد (1) و دیگر مناطق با کد (0) شناسایی میگردد . بگونه مثال برای بدست آوردن نقشه دو گزینه از انواع لیتولوجی تمامی اطلاعات کمکی دیگری مانند نقشه های جیولوجیکی ، تصاویر ستلایتی ، نتایج میتود های جیوفزیکی باهم با ترکیب OR تلفیق می شود که نتیجه آن نقشه ی دو گزینه ی خواهد بود که در آن مناطق با لیتولوجی مناسب برای منرالیزیشن طلا با کد (1) و دیگر مناطق با کد (0) صفر ذخیره می شود این احجار به صورت اجمالی در بخش قبلی مدل مفهومی تعریف شده است. این گونه ترکیب را بروی اطلاعات ، توپوگرافیکی ، جهت شناسایی پلاسر ها روی تصاویر ستلایتی و همچنان معلومات جیولوجیکی نیز انجام میدهیم تا ساحات معدنی مطلوب و ساحات خلاف شرایط مشخص شود .

**تلفیق نقشه های دو گزینه ی با ترکیب منطق AND و شناسایی ساحات پوتانسیل طلا پلاسری**

جهت تلفیق نتایج منطق OR ازبرنامه های مانند GIS استفاده صورت گیرد که یکی از قابلیت های اساسی آن تلفیق نقشه های مختلف با استفاده از اصول الجبری ، احتمالی و منطقی است که با در نظر داشت هدف در مواد معدنی مختلف میتوان از آن استفاده کرد و در شناسایی مناطق پوتانسیل دار طلا برای بدست آوردن منطقه ی که تمامی متغییر های مدل هدف را صدق می کند باید تمامی نقشه های دو گزینه ی بدست آمد ترکیب شوند ودرین خصوص از ترکیب منطق (AND) یا تقاطع استفاده بعمل می آید ( Yousfi *et al*, 2008) . طوریکه در شکل (1) نشان داده شده نتایج نهایی تلفیق بر اساس منطق AND وقتی ارزش درستی یا

کد (1) را دارد که تمامی شرایط معرفی شده با کد (1) بوده باشد از آنجاییکه مناطق با پوتانسیل مناسب در هر کدام از متغییر ها با کد 1 و ساحات نا مطلوب یا غیر با پوتانسیل مناسب با کد (0) معرفی میشود ؛ در صورت استفاده از منطق AND نقشه بدست خواهد آمد که در آن ساحات که تمامی شرایط مدل هدف را صدق نماید با کد (1) و ساحات که حتی یکی از خصوصیات لازم را نداشه باشد کد (0) نشان داده میشود که با رنگهای مختلف میتوان از هم دیگر به صورت گرافیکی متمایز ساخت . طوریکه مناطق با کد (1) بیشترین احتمال را دارد زیرا تمامی شرایط منرالیزیشن و تشکیل معدن داری را صدق میکند که برخلاف ساحات با کد (0) است که حد اقل یکی از شرایط لازم را صدف نمی کند .

## نتایج

### جمع آوری اطلاعات

بعد از تعریف مدل توصیفی و مفهومی ایده آل قرار شکل (2) و انتخاب متغییر های مهم و مواثر برای نیل به اهداف تحقیق نیاز به جمع آوری معلومات مربوط به متغییر های مدل هدف است . برای شناسایی محل حضور معیار های اکتشافی تعریف شده در مدل هدف در تحقیقات مختلف از مجموعه اطلاعات و شاخص های مرتبط بر آن استفاده میشود که عبارت از نقشه های توپوگرافی ( تغییرات میلان اراضی ، سمت میلان ) ، تصاویر ستلایتی ، خصوصیات مورفولوجیکی ( شاخص های مورفولوجی ، و اندکس ها ی مورفومتری ) ، رسوبات قدیمه دریایی ، نقشه جیولوجیکی ( نقشه لیتولوجی ، رسوبات دریایی در حوزه مورد نظر ) است.

### تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع آوری شده

بعد از تعیین و انتخاب متغییر های توصیفی مدل هدف (مدل مفهومی ) و جمع آوری معلومات لازمی و مناسب باید تجزیه و تحلیل لازم صورت گیرد به این اساس بعداز آماده سازی، ترتیب و تنظیم معلومات لازم و تهیه یک بانک اطلاعات رقومی در ارتباط به موضوع مورد تفحص و اکتشاف پردازش و تحلیل لازم باید روی آن صوزت گیرد و برای هر یک از معیار ها ی مدل هدف نقشه جدا گانه ی بصورت دو گزینه ی تهیه میشود. با توجه به مدل مفهومی هدف و خصوصیات تعریف شده ممکن است از روشهای مختلف اکتشافی با توجه به نوع ماده معدنی مورد تفحص استفاده میشود، با توجه بر اینکه این تحقیق به ارائه مدل بهینه سازی پروسه اکتشافی مقدماتی طلای پلاسری می پردازد برخی از تجزیه و تحلیل های لازم را ضرورت دارد ؛ این روش قابل تعمیم برای دیگرمواد معدنی است و لی با توجه به نوع مواد معدنی و خصوصیات آن برخی از خصوصیات آن باید تغییر داده شود.

### تجزیه و تحلیل نقشه های جیولوجیکی

در مراحل اولیه اکتشاف با توجه به مقدماتی بودن آن بیشتر از نقشه های با مقیاس کوچک استفاده می شود که درین نقشه ها به شناسایی و تفکیک انواع احجار ( لیتولوجی ) و موقعیت عناصر خطی مانند شییر زون ها وشکستگی ها مشخص می شود. نقشه های جیولوجیکی یکی از معلومات لازم برای مدل مفهومی دریافت پلاسر های دریایی حاوی طلای پاشان بوده و از اهمیت بیشتری بر خور دار است با توجه بر اینکه

نقشه جیولوجیکی اطلاعات کاملی بر گستردگی لیتولوجی و عناصر و موقعیت عوارض خطی(شکست ها و شیر زون ها ) را نمی دهد به این اساس در برخی از تحقیقات جهت بالابردن دقت عملیات مذکور و کامل ساختن آن از تصاویر ستلایتی و نقشه های جیوفزیکی مقناطیس هوایی نیز استفاده بعمل می آید . و نتایج آن بر تکمیل ساختن نقشه های جیولوجیکی استفاده بعمل می آید تحلیل نقشه های جیولوجیکی دو بخش اساسی را در پی خواهد داشت که یکی نشان دهنده ساحاتی خواهد بود که شامل فاسس های منرالیزیشن و رسوب گذاری منابع اطلاعات که شامل انواع از احجار می باشد و بخش دوم آن شامل عوارض خطی و پراگندگی آنها است که بتواند به گونه معیاری برای منرالیزیشن رگی طلا شناخته شود.

**تجزیه وتحلیل تصاویر ستلایت**

با توجه به مدل توصیفی و هدف پروژه اکتشافی تصاویر ستلایتی یکی از ابزار های خوبی است که برای شناسایی گستردگی انواع لیتولوجی ، عناصر و موقعیت رسوبات پلاسری نقش اساسی را ایفا می نماید که درتحقیقات منابع طبیعی از ان به صورت گسترده مورد استفاده قرار میگیرد.

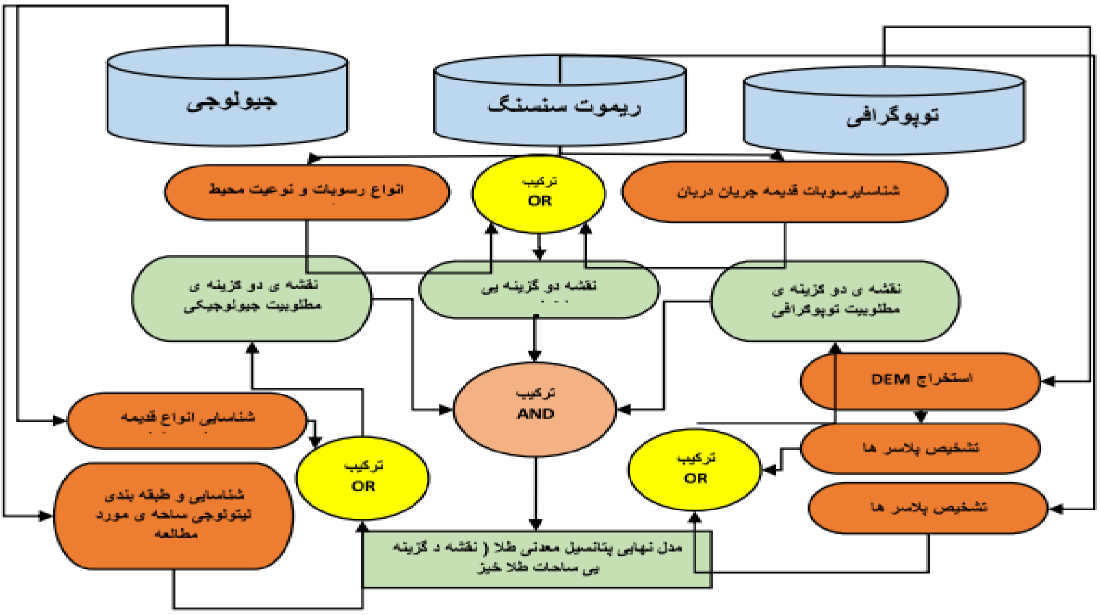
بناً با توجه به دقت مکانی و سپکترالی تصاویر ستلایتی به عنوان منبع از معلومات اساسی مورد استفاده قرار می گیرد. و نتایج نهایی تحلیل تصاویر ستلایتی نقشه های خواهد بود که در آنها یکی از متغیر های مدل هدف از قبیل لیتولوجی ، رسوبات دریایی ، پراگندگی مکانی عوارض خطی (شکستگی ها و لینمنت ها ) ، مسیر جریان قدیمه قابل تشخیص بوده که دارای پوتانسیل برای ترسب و تجمع منابع پلاسری طلا است .

**تجزیه وتحلیل نقشه های توپوگرافی**

با در نظرداشت مدل مفهومی هدف یکی از معیار های لازم جهت تشخیص ساحات تجمع پلاسر ها نقشه های توپوگرافی و پارامتر های مرتبط به آن است که در شناسایی مکان پلاسرها کمک شایان می نماید با استفاده از انواع نقشه های توپوگرافی و یا مدل ارتقاع دیجیتلی DEM شاخص های توپوگرافی (تغییرات میلان اراضی ، و سمت میلان ) ، مناطق پلاسری را با توجه بر مشخصات مورفولوجیکی آن شناسایی کرد و با استفاده از مدل های بر نامه GIS نیز میتوان شبکه جریان های سطحی و حوزه های آبی در برگیرنده پلاسر ها را تشخیص وبر اساس آن ساحات مختلف را اولویت بندی و ارزش دهی نمود.

**ارایه مدل عملیاتی**

با توجه به تمامی مراحل در نظر گرفته شده تا مشخص ساختن ساحات پوتانسیل برای تفحص و اکتشاف مقدماتی منابع طلای پلاسری که شامل مراحل تعریف مدل مفهومی و هدف ، جمع آوری اطلاعات ، استخراج معیار ها و محک های اولیه ، تهیه نقشه های اندکس دوگانه ، بااستفاده از اوپراتور OR و تلفیق آن با استفاده از امکانات برنامه GIS و منطق AND در نهایت مراحل تولید مدل پوتانسیل معدنی طلای پلاسری از آغاز تا انتها به صورت مرحله به مرحله نشان داده شد که میتوان قرار شکل (۳) به مدل عملیاتی خلاصه کرد که این مدل لازمه خوبی قبل از شروع هر پروژه اکتشافی برای هر نوع ماده معدنی خصوصاً طلای پلاسری دانسته میشود که باعث سیستماتیک شدن پروژه های اکتشافی گریده و باعث تسهیل امور اکتشافی میشود.




**شکل ۳:** مدل عملیاتی برای دریافت ساحات پوتانسیلی منابع معدنی طلای پاشان..

## مناقشه

در برنامه های اکتشافی طلای پاشان اگر پیش از شروع عملیات اکتشافی بر نامه مدون و سیستماتیک به صورت یک مدل طراحی شود که در آن پروسه عملیات اکتشافی به صورت مرحله وار مشخص شده باشد در آن صورت مدیریت عملیات و تشکیلات پروژه ، کنترول هزینه مالی ، و زمان تطبیق پروژه و کنترول عمل به بهترین شکل صورت گرفته و از ریسک عملیات اکتشافی نیز کاسته می شود. به این اساس باید مطالعه روی ذخایر شناخته شده ماده معدنی مورد اکتشاف صورت گرفته یک مدل توصیفی و مفهومی از ذخایر مورد استفاده بدست آورده سپس با استفاده از ین مدل توصیفی و خصوصیات ذخایر شناخته شده معیار های مناسب اکتشافی در مدل هدف تعیین گردد ؛ زیرا این امر مراحل بعدی فعالیت اکتشافی را بصورت دقیق تر توجیه مینماید. در مرحله بعدی باید با استفاده از روشهای اکتشافی تعیین شده تمامی ساحات را که در آنها هر کدام از معیار های اکتشافی را صدق می نماید به گونه الگو ونقشه های شاهد شناسایی و ذخیره کرد .از آنجاییکه برخی از روش های اکتشافی توان شناسایی تمامی متغییر های مدل هدف را ندارد و ممکن برای شناسایی محل حضور برخی از متغییر ها از چند روش استفاده شود .

طوری عمل گردد که تمامی ساحات شناسایی شده از روش های مختلف مورد توجه قرار گیرد . بنابر این هر کدام از نقشه های بدست آمده حاصل از تجزیه و تحلیل معلومات اولیه که به منظور تشخیص ساحات حضور یک متغیر خاص استفاده می شود. با استفاده از منطق OR طبقه بندی شده و با دیگر نقشه های هم نوع تلفیق شود تا برای هر کدام از معیارهای اکتشافی یک نقشه هدف دو گزینه ی بدست آید . در اخیر با استفاده از منطق AND تمامی نقشه ها ترکیب گردند و نقاطی که در آن تمامی معیار های مدل مفهومی هدف بصورت مدل پوتانسیل بدست آمده صدق نماید ؛ که در غیر این صورت باعث کاهش قطعیت برنامه اکتشافی

گردیده و منجر به افزایش ریسک پروژه میشود ؛ مراحل بالا را برای تفحص و اکتشاف هر نوع ماده معدنی توصیه می نمایم که با طراحی مدل مرتبط به آن شبکه فعالیت های نتیجه گیری طراحی شود تا تشخیص ساحات هدف عملیات اکتشافی ، با در نظر گرفتن تمامی خصوصیات مواثر در تجمع مواد منرالی و منرالیزیشن آن به گونه بهتر صورت گیرد ؛ که منتج به کاهش عمر و صرفه جویی در هزینه مالی پروژه ی اکتشافی میشود.

**نتیجه گیری**

منطق ریاضیکی بولی در مدل سازی پروژه های اکتشافی منابع پوتانسیل طلای پلاسری ( پاشان ) به دلیل انعطاف پذیری و قابلیت کابردی آن مناسب بوده که با استفاده از برنامه های کمپیوتری مانند سیستم اطلاعات جغرافیای (GIS) و معلومات ریموت سنسینگ از عملی سازی بیشتری برخور دار است. این منطق با دو گزینه ی ساختن نقشه های اندکس مدل مفهومی ساحات را مشخص می سازد که بیشترین امکان تجمع رسوبات حاوی طلای پاشان باشد و نقشه نهایی آن به دلیل تصدیق همه اندکس ها از قطعیت و امید بخشی بلند برخوردار است. نتایج نهایی در نقشه پوتانسیلی منطق بولی بنابر حذف بیشترین بخش ساحه ی تفحصاتی در مراحل بعدی اکتشاف خلاصه سازی ساحوی صورت گرفته که باعث تسهیل مراحل بعدی پروسه اکتشاف و کاهش هزینه آن می گردد . جهت سنجش دقت عمل کرد مدل های اکتشافی میتوان از روشهای نسبت فراوانی ، شاخص عملگر دریافت کننده Receiver operating characteristic(ROC) و میتود Koffe استفاده نمود که این امر نیازمند باز دید های ساحوی است که با دریافت و مشاهده هدف مطلوب با آثار و بقایایی از فعالیت قدیمه انسانی در ساحه مورد مطالعه بر جستجو و استفاده از ین منابع به روش سنتی آن استفاده کرد ؛ علاوه بر آن محققین میتواند با نمونه برداری های مستقیم از رسوبات موجود در ساحات مشخص و رسوبات بدست آمده از برمه کاری ها در صورت نیاز دقت نتایج عملگرها را با استفاده از یکی از میتود های اشاره شده در فوق ارزیابی نمود .

**پیشنهاد ها**

با توجه برخصوصیات یافته های این مدل نکات ذیل پیشنهاد میشود.

- قبل از آغاز همه پروژه های اکتشافی طلای پلاسری محک های تفحصاتی آن شناسایی و بر اساس آن مدل مفهومی تهیه شود که این امر توجیه کننده بقیه مراحل عملیات اکتشافی خواهد بود.
- قبل از آغاز عمل در پروژه های اکتشافی طرح مدل عملیاتی لزومی بوده که منجر به صرفه جویی در زمان و هزینه پروژه های اکتشافی میشود.
- انتخاب مدل مناسب از اولویت های طرح مدل علمیاتی بوده و منطق بولی یکی از منعطف ترین آن است که برای طرح مدل عملیات پروژه های اکتشاف طلای پلاسری پیشنهاد میشود.

**منابع**


1. Berger, B. R. & Drew, L. J., (2002). Mineral-deposit models: new developments. In: A.G. Fabbri, Gaál, G., McCammon, R.B. (Eds.), Deposit and Geoenvironmental Models for Resource Exploitation and Environmental Security. NATO Science Series 2, Environmental Security, Vol. 80, Kluwer Publishers, Dordrecht, pp.121-134.

2. Bonham-Carter, G. F., 1985- Statistical association of gold occurrences with Landsat-derived lineaments, Timmins-Kirkland Lake area, Ontario. Canadian Journal of Remote Sensing 11(2): 195-211.
3. Bonham-Carter, G. F., 1994- Geographic Information Systems for Geoscientists: Modelling withGIS, Pergamon, Ontario.
4. Carranza, E. J. M., 2008- Geochemical Anomaly and Mineral Prospectivity Mapping in GIS, Handbook of Exploration and Environmental Geochemistry, Vol. 11, Elsevier, Amsterdam.
5. Harris, J. R., Wilkinson, L., Heather, K., Fumerton, S., Bernier, M. A., Ayer, J. & Dahn, R., 2001- Application of GIS processing techniques for producing mineral prospectivity maps – a case study: mesothermal Au in the Swayze Greenstone Belt, Ontario, Canada. Natural Resources Research 10(2): 91-124.
6. Hronsky, J. M. A. & Groves, D. I., 2008- Science of targeting: definition, strategies, targeting and performance measurement. Australian J. of Earth Sciences 55(1): 3-12.
7. Karimpor , M. H., 2002-Applied Economic Geology , Mashhad Publication , pp.535.
8. Macdonald, E. H., 2007-Handbook of gold exploration & evaluation. Woodhead Publishing, 664p.
9. Roberts, R. G., Sheahan, P., Cherry, M. E. (Eds.), 1988- Ore Deposit Models, Geoscience's Canada Reprint Series 3, Geological Association of Canada, Newfoundland.
10. Sabins, F. F., 1999- Remote sensing for mineral exploration. Ore Geology Reviews 14(3): 157-183.
11. Singer, D. A., 1993- Basic concepts in three-part quantitative assessments of undiscovered mineral resources. Nonrenewable Resources 2(2): 69-81.
12. Spatz, D. M., 1997- Remote sensing characteristics of sediment- and volcanic-hosted precious metal system: imagery selection for exploration and development. International Journal of Remote Sensing 18(7): 1413-1438.
13. Thiat, C. & Dewit, M., 2000- Linking spatial statistics to GIS: exploring potential gold and tin models of Africa. South African Journal of Geology 103(3-4): 215-230.
14. Yousfi , M., 2001- Decoration Stone Exploration Based on GIS method Tehran University Iran Annual conference.

**صفي الله محبت**
بیزیک ساینس څانګه، طبي ټکنالوژۍ پوهنځی، سپین غر د لوړوزده کړو موسسه، ننګرهار، افغانستان

# د حاملګۍ پر مهال جنین باندې د ایکس وړانګو اغېزې

**لنډیز**

وړانګې د انرژۍ یو ډول دی، چې په فضا کې د څپو یا ذرو په ډول خپرېږي او په عمومي توګه په دوه ډوله دي: ایونایز کوونکي او نه ایونایز کوونکي وړانګې، چې د ایکس وړانګه د ایونایز کوونکو وړانګو له جملې څخه ده. د ایکس وړانګه د الکترو مقناطېسي څپو له ډلې څخه ده، چې په تخلیه شوي تیوب کې د کتود څخه د انود په لوري د الکترونونو د چټک حرکت په وخت کې منځ ته راځي. د ایکس وړانګه د ډېر لنډ طول موج لرونکې ده نو د بدن په مختلفو برخو کې د جذب بېلا بېل قېمتونه لري.

پر جنین باندې د ایکس وړانګو اغېزې، د وړانګو کچې او د حاملګۍ مودې پورې اړه لري. د ایکس وړانګو زیاته کچه امکان لري پر جنین باندې د یو شمېر اغېزو لکه سقط جنین، د جنین د ودې محدودیت، د جنین د غړو ناسم جوړښت او د زېږیدلو څخه وروسته د رواني رنځ او د ماشومتوب په جریان کې د سرطان لامل کېدای شي. تجروبوي مشاهدو ښودلې ده، چې د 10mSv چې د 100mGy سره مساوي ده. وړانګو اخستنه امکان لري 20% د جنین د مړیني لامل شي. د وړانګو زیاته کچه 5000 mGy چې د 500rad سره مساوي دي. د حمل د اتلسمې اونۍ څخه له مخه 100 % د جنین مړیني لامل کیږي. نو په دې اساس امیدواره میرمنو ته د امیدوارۍ په دوران کې د لوړې کچې اکسرای د ترسره کولو سپارښتنه نه کېږي، پدې مروري مقاله کې د حاملګۍ پر مهال د ایکس وړانګو اغېزې پر جنین باندې د جنین ودي او نمو په بېلا بېلو پړاونو کې څېړل شوي دي.

**کلیدي کلیمې**: حاملګي، جنین، راډیو ګرافي، ایکس وړانګه .

**سریزه**

وړانګې د انرژۍ یو ډول دی، چې په فضا کې د څپو یا ذرو په ډول خپرېږي او په عمومي توګه په دوه ډوله دي: ایونایز کوونکي وړانګې هغه وړانګې دي چې د لوړې انرژۍ لرونکې دي او د مادې څخه د تېریدو په وخت کې د اتومونو سره غبرګون کوي او اتومونه یا مالیکونه ایونایز کوي په پایله کې مثبت او منفي برېښنايي چارج شوي ایونونه منځ ته راځي، دغه وړانګې عبارت دي له الکترو مقناطیسي وړانګې لکه فوتونونه، ګاماوړانګې، ایکس وړانګې او هستوي ذرې لکه ګړندي الکترونونه، پروتونونه، الفا ذره او داسي نور. نه ایونایزکونکي وړانګې هغه وړانګې دي چې لوړه انرژي نه لري او نشي کولی چې د موادو څخه الکترونونه خارج کړي او د ایونایزیشن لامل وګرځي نو له دې کبله ورته نه ایونایزکوونکي وړانګې ویل کیږي. لکه راډیوي څپې، مایکرو څپې، د تودوخي وړانګې، ماورا بنفش وړانګې او داسي نور (Kettunen , 2004).

ایکس وړانګه د برېښنایي مقناطیسي وړانګو یوه مهمه برخه ده، چې د څپې اوږدوالی یې د 0.01nm څخه تر 10nm پورې دی، نو له دې امله د ایکس وړانګه د دې ښه وړتیا لري، چې په ژوره توګه د جسم داخل

ته ننوځي. د جسم ژورو برخو ته د ایکس وړانګو ننوتل د وړانګې په طول موج ، د جسم په جوړښت او خواصو پورې اړه لري. ایکس وړانګه د لومړي ځل لپاره په 1895 کال کې د جرمني فزیک پوه ویلیم رونتګن لخوا په ناڅاپي ډول کشف شوه دا چې خواص یې معلوم نه وو نو ځکه د ایکس وړانګې یا مجهولي وړانګې په نوم یاده شوه. لمړی ایکس وړانګې راډیوګرافي هم د رونتګن لخوا ترسره شوه چې د خپلې ښځې د ښي لاس عکس یې پرې واخیسته. رونتکن له همدې امله په 1901کال په فزیک کې د نوبل جایزه واخستله Eskandar et al. , 2010).

له 1896 کال وروسته په ډېرو مواردو کې د سترګو لید او پوستکي ناروغیو راپور ورکړل شو چې د ایکس وړانګې له امله رامنځته شوی وو، د شلمې پېړۍ په لومړیو کلونو کې ساینسي ټولنو د ایکس وړانګې او لیوکیمیا تر منځ اړیکو ته پاملرنه وکړه؛ د ایکس وړانګو خپرولو خطرناکو اغېزو روښانه کولو لپاره انګلو – امریکایي انجنیرالهیو ټامسن خپل کیڼ لاس د یوې اونۍ لپاره بېکاره کړ، چې د ایکس وړانګو له امله د پوستکې د زخم لامل شو نوموړي باور درلود چې د ایکس وړانګو پراخوالي په تشخیص او درملنې کې د زیات پرمختګ لامل کېدایشي. (Fenig et al., 2001).

د حاملګۍ په دوران کې د ایکس وړانګې پر جنین باندې په مختلفو وختونو کې مختلفې اغېزې لري، چې حتی ځنې وخت د جنین د مړیني لامل هم کیږي. همدارنګه نورې اغېزې یې د بدن د مختلفو غړو کموالی، د غړو کوچني والی، عصبي کمزوري ، د وزن کموالی، د سرطان ناروغي، د سترګو ړوندوالی یا نشتوالی او داسې نورو څخه عبارت دي (Kumar and Jesus , 2020).

### موخې

1. د ایکس وړانګو پېژندل.
2. د حاملګۍ په بېلابېلو مرحلو کې د ایکس وړانګو د ناوړه اغېزو تشریح کول.
3. د لوړې او ټیټې کچې وړانګو د اغېزو پرتله کول.
4. د ایکس وړانګو د بدو اغېزو د مخنیوي په موخه د اړینو تدابیرو پېژندل تر څو د بدو اغېز کچه پرې راکمه کړای شو.
5. د حاملګۍ پر مهال د راډیوګرافۍ او ایکسرای د اصولو او قوانینو پېژندل.

### د ایکس وړانګو اغېزې

مخکې مو وویل چې ایکس وړانګه د الکترونو د بمبارد په وسیله د کتود څخه په انود باندې په تخلیه شوي تیوب ( X-ray-T) کې منځ ته راځي او په طبابت کې د داخلي امراضو د تشخیص او تداوۍ لپاره استعمالیږي ایونایز کوونکو وړانګو احتمالي زیان رسونکې اغېزې په څلورو اصلي کټګوریو کې لنډیز کېدلی شي: د امیندوارۍ ضایع کول ( زیان، د وخت څخه له مخه زیږون)، د بدن د غړو شکلي بدلون، د ودې یانمو وروسته والی، د سرطان ناروغۍ او ارثي خواصو کې بدلون Vardeu et al. , 2020 ; Kumar and Jesus , 2020).

**دایکس وړانګو بیولوژیکي اغېزې**

کله چې حجرې او انساج د ایکس وړانګې سره مخامخ شي د یو شمېر بیولوژیکي اغېزو د رامنځ ته کېدو سبب کیږي، چې دا تاثیرات د یوشمېر عواملو او شرایطو پورې تړلې دي، په اساسي توګه دا ټول بیولوژیکي تاثیرات د حجراتو او انساجو د اتومونو د ایونایزیشن څخه پیداکیږي، د بدن ټول انساج د عین مقدار تشعشع په مقابل کې کم حساسیت لرونکې وي، د مثال په توګه هغه حجرې چې زیات میتوتیک فعالیت لري حساسیت یې زیات ښکاره کېدای شي. او د دې مثال د هډوکي پر مخ ، لمفوئیدنسج، جنسي حجرو، پوستکي او د هضمي جهاز په محاطي غشا کې کتلی شو. د ایکس وړانګې اغېزې زیاتره د یوې پټې یا مخفي څو ورځنی مرحلې یا څو اونی وروسته لیدل کیږي، همدارنګه د ایکس وړانګې د تطبیق میتود په دې ډول اغېزو کې مهم رول لري (Eskandar et al. 2010).

**پر حجرو باندې د ایکس وړانګو اغېزې**

کله چې د ایکس وړانګه د عضویت سره مخ شي، یو شمېر الکترونونه د کمپتون او فوتوالکترونو د تېریدو په اساس په بدن کې پیدا کیږي او په نتیجه کې عضویت په اتومونو کې د ایونایزیشن پېښي منځ ته راوړي، د دې کبله کېدای شي، چې د پروتین غټ مالیکولونه چې په عضویت کې موجود دي د ځیري کېدو سره مخ شي او خصوصا کروموزومونه د دې پېښې سره اخته کیږي. سربېره پر دې پیدا شوي ایونونه د کولوئیدل ساختمان له پاسه تثبیت کیږي او د هغې فعالیت کې ګډوډي راپیدا کوي. دې واقعاتو ته په کتلو د عضویت حجرې په کمه یا زیاته اندازه زیانمنې کېږي (Le Gros et al. , 2005). هغه څېړنه چې د Truong او ملګرو (2018) لخوا ترسر ه شوي ښایې چې په حجرو باندې د وړانګو اغېزې د حجرې په ډول، د وړانګو په سرچېنې او د وړانګو په دوز پورې اړه لري هغه وړانګې چې د (<0.1 Gy) دوز لري په حجرو باندې د پام وړ اغېزه نه کوي.

**پر نطفه باندې د وړانګو ناوړه اغېزې**

په ماشومانو کې د وړانګو ناوړه اغېزې د لویانو په پرتله لړ تر لړه یو پر دوه ډېرې اټکل کېږي، دا ځکه چې په ماشومانو کې د حجرو وېش کړنلاره لا هم پایښت لري. د وړانګو زیان د القاح څخه وروسته پر نطفه باندې چې په لومړي وخت کې د امبریو په نوم او بیا وروسته د فیتوس په نوم یادیږي زیات د اندیښنې وړ دي. پر نطفه باندې د وړانګو ناوړه اغېزې په دې پورې اړه لري چې القاح شوي نطفه د څو ورځو ده او هغې ته په کومه کچه انرژي ډوز رسیدلی دی. په دې اړوند درې پړاوو نه د یادو لو وړ دي (Abdullahi and Toriman , 2015).

۱. **بلاستو جینیسیس**: هغه وخت ته ویل کیږي، چې ماشوم د مور په رحم (جنین) کې د زایګوټ په څېر ستریږي او د نهو ورځو عمر ولري. څرنګه چې په دې موده کې د وړانګو خطر د امبریو لپاره خورا ډېر دی، نو یا دا چې ماشوم ژوندی پاتې کېږي او یا مړ کېږي ، دا په دې مانا چې د وړانګو په واسطه امبریو حجرې دومره زیانمنې شوي دي، چې ماشوم ور څخه مړ کېږي او یا دا چې دومره ډېر ضرر ورته نه دی رسیدلی او ماشوم ژوندی پاتې کېږي او یو نورمال حالت کې ور څخه وده کوي؛ نوموړي قانون ته د شتون او یا نه شتون قانون

ویل کېږي، هغه تجربې چې په موږکانو تر سره شوي دي په ډاګه کوي، چې لږ تر لږه پنځوس ملي سیورت وړانګې هم دمړیني لامل گرځیدلی شي. که په دې لسو ورځو کې امبریو ته د سل ملي سیورت نه پورته وړانګې ورسیږي، نو په پایله کې نطفه خپل ژوند له لاسه ورکوي (Abdullahi and Toriman , 2015).

هغه څېړنه چې د Bentur او Koren (2008) لخوا تر سره شوي ښايې چې په دې پړاو کې د وړانګو په مقابل کې د حجرو حساسیت ډېر کم دی، په حقیقت کې حجرې د کوم توپیر څخه پرته تولید شوي چې د وړانګو څخه د اغېزمن کېدو په وخت کې د ترمیم وړتیا نه لري نو هغه حجرې چې د وړانګو له امله اغېزمنې شوي د هغې پر ځای نوې حجرې منځ ته راځي او جنین په طبیعي ډول وده کوي، په دې دوره کې د وړانګو څخه کوم څرګند خطر نه لیدل کېږي حتی د وړانګو د لوړ دوز 10000 ملي راد د تطبیق په صورت کې مړینه دوه سلنه اټکل شوې ده.

۲. **اورګانو جینیسیس**: هغه وخت دی، چې د لسمې ورځې څخه پیل کېږي او تر دوه څلوېښتمې ورځې ( 10 څخه تر 42 ) پورې رسیږي، په دغه موده کې د امبریو حجرې په توپیر لرونکو نسجونو بدلیږي، چې په پایله کې ورڅخه غړي منځته راځي. په یاد وخت کې د وړانګو خطر د امبر یو لپاره دومره ډېر نه دی، چې ګنې ومري، خو د بدن غړي یې نیمګړي پاتې کېدای شي. په دې مرحله کې د وړانګو په مقابل کې حساسیت په ناڅاپي ډول زیاتوالی کوي او حجرې د کامل بدلون په حالت کې وي. په دې اساس اغېزمنې شوې حجرې د نورو حجرو سره توپیر لري د زیات تعداد مالفورسیونونو او نقصانونو وده ممکن په دې مرحله کې صورت ونیسي او د جنین تر پړاو پورې ادامه وکړي. د وړانګو په مقابل کې حساسیت د القاح څخه وروسته د دریېمې یا څلورمې اونۍ پورې خپل اکثریت حد ته رسیږي، په دې موده کې د وړانګو ټیټ دوز (10rad) امکان لري د پیدایښتي عیبونو لامل شي؛ د پیدایښتي عیبونو څخه دماغي کمزوري، د شونډو خرابوالی، د غاښونو خرابوالی، د تناسلي آلې عیبونه او داسې نور یادولی شو

(Kumar and Jesus, 2020).

هغه څېړنه چې د Abdullahi او Toriman (2015) لخوا تر سره شوې ښایې چې د وړانګو کم دوز (10rad) د جنین لپاره 20% د مړیني خطر لري او (500rad) د جنین لپاره % 100 د مړینې خطر لري په دې اساس د حامله ښځو لپاره د لوړ دوز ایکسرای ترسره کول مجاز نه دي.

۳. **فیتو جینیسیس**: هغه وخت دی ، چې د درې څلوېښتمې ورځې څخه د فیتوس تر زیږیدنې ورځې پورې رسیږي. د وړانګو ناوړه اغېزې د غړو نیمګړتیا لامل کېدای شي، لکه د ماغزو کوچنیتوب، د سکلیت نیمګړتیا، د سترګو کوچنیوالی او نور. کله چې ماشوم لا د مور په نس کې وي، د پیدایښت څخه تر درې څلوېښت ورځو پورې ورته امبریو یا نطفه او پاتې موده یعنې د زیږیدلو پورې د فیتوس په نامه یادیږي. پر جنین باندې د وړانګو اغېزې د وړانګو ډوز لوړ حد د خطر ضریب، د لسو ورځو پورې مړینه سل ملي سیورت. د لسو ورځو څخه تر اتو اونیو پورې د سکلیت کوچنیوالی هایدرو سیفالوس، د سرګو چنیوالی، د سترګونشتوالی سل ملي سیورت. د اتو څخه تر پنځلسو اونیو پورې لنډ اندامونه او لنډ سکلیت ، شنډکېدل، د جسم توازن بایلل او د نورو غړو نیمګړتیا درې سوه ملي سیورت. د شپاړسو څخه تر پینځه ویشتو اونیو پورې د غاښونو، سترګو، د ښځینه تیونو او د عصبي سیستم عیبناکه کېدل پنځه سوه ملي سیورت اټکل شوی دی Williams and

(Fletcher, 2010). هغه څېړنه چې د Sreetharan او ملګرو لخوا په(2017) کال کې تر سره شوي د ايونايز کوونکو وړانګو زياته او کمه کچه پر جنين باندې څېړلې، دواړه حالتونه په جنين کې د شکلي نقصان، عصبي وروسته والي او ذهني کمزوري د ماشوم د زيږيدنې څخه وروسته ليدل کيږي. په دې پړاو کې د حجرو د ژر بدلونونو له کبله د وړانګو تاثير کم دی او د ناوړه حالت د زيږيدنې خطر د لسمې اونۍ څخه وروسته ډېر کم دی اما د بدن د غړو کوچنيوالی خطر لا هم موجود وي، په دې مرحله کې د وړانګو اغېزې رواني کمزوري او د ودې يا نمو کموالی دی چې د لوړ دوز (1200mrad) وړانګو له امله رامنځ ته کيږي، اما په دې مرحله کې په اکثرو طبي عکس اخيستنو کې کوم د پام وړ نيمګړتياوې د جنين د بدن په غړو کې نه دي ليدل شوي (Ratnapalan et al., 2008).هغه څېړنه چې دKumar او Jesus (2020) لخوا تر سره شوې، ښايي چې د وړانګو ډېره ټيټه کچه د (5rad) څخه کم په جنين کې فکري کمزوري، د ودې وروستوالی او د حمل ضايع کولو کوم خاص اثر نه ليدل کيږي او که کچه يې (20rad) يا د هغه څخه زياته وي نو د جنين لپاره ډېر خطرناک دي نو مخکې له راډيوګرافۍ څخه بايد جنين ته د جذب کېدونکي وړانګې کچه په پام کې ونيول شي. هغه څېړنه چې دChaparian او Aghabagheri (2013) لخوا ترسره شوې ده د ټيټې کچې وړانګو اغېزه په نازيږيدلي ماشوم څېړلې چې پايله يې په لاندې جدول کې ښودل شوې ده .

(۱) جدول : د ټيټې کچې وړانګو اغېزې په جنين باندې Chaparian and Aghabagheri, (2013).

| اغېزې | له القاح څخه وروسته حساس وخت (day) | د وړانګې کچه په (mGy) | واقع شوې پېښې (%) |
|---|---|---|---|
| له زيږون څخه د مخه مړينه | 0-8 | | هيڅ مړينه |
| د ودې وروستوالی | 8-56 | 200 | نامعلوم |
| د غړو ناسم جوړښت | 14-56 | 250 | نامعلوم |
| کوچنی سر | 14-105 | هيڅ جذب نه دی شوی | 0.05-0.10 |
| شديد عقلي وروستوالی | 56-105 | 100 | 0.04 |
| ذهني کمزوري | 56-105 | 100 | نامعلوم |
| دکوچنيانو سرطان | 0-77 | هيڅ جذب نه دی شوی | 0.017 |

له دې ځايه ايونايز کوونکي وړانګې د جنين په وده باندې زيات خطرناک ګڼل کېږي نو د حاملګۍ په دوران کې د غير ضروري وړانګېزو معايناتو څخه ډډه کول په نسايي ولادي طب کې يو ستندرد او معيار ګڼل کيږي، د دې ډول معايناتو پر ځای نورو معايناتو لکه MRI، سنوګرافي او نور چې تر اوسه يې په جنين باندې د تاثير کومې پېښې نه دي ثبت شوي استفاده وشي ( Marx, 2018; Williams and Fletcher, 2010 ).

اگر چې د ايونايزو کوونکو وړانگو په واسطه د حاملگۍ په دروان کې عکس اخيستنه د زياتې انديښنې وړ ده اما خطرونه يې د نورو معايناتو لکه سي ټي سکن په نسبت ډېر کم دي، چې د وړانگو ډېر کم دوز يې کولی شي د کنسر يا د پيدايښتي نيمگړتياو لامل شي؛ حامله ښځې بايد په دې باندې پوه شي چې يو ځلې تشخيصي عکس اخيستنه د جنين د نيمگړتيا يا د حاملگۍ د لاسه ورکولو خطر نه لري Williams and Fletcher, 2010).

اړوند سازمانونه په خاص ډول د وړانگو په مقابل کې د محافظت سازمان خاص قوانين جوړ کړي. دغه قوانين د حاملگۍ په دوران کې په جنين باندې د وړانگو د تاثير له امله د وړانگېزو معايناتو د نه ترسره کولو لپاره وضع شوي، چې د هغې له جملې څخه د 10ورځو او 28 ورځو قوانين دي، د دغو قوانينو په اساس هغه ښځې چې د حامله کېدو شرايط ولري، د هغوی راډيوگرافي د مياشتنې عادت د پيل څخه تر 10 يا 28 ورځو پورې محدوديږي، څکه په دغه موده کې د وړانگې اغېزې هيڅ يا ډېرې کمې وي ; Farzaneh et al., 2012 (Alotaibi and Saeed, 2006).

په همدې خاطر د وړانگو په مقابل کې د حفاظت معيارونه په درې اصولو باندې ولاړ دي:

### ۱. د وړانگو توجه کيدل

په دې اساس هيڅ ډول وړانگو اخيسته مجاز نه ده مگر هغه وخت چې د وړانگو زيان په پرتله د هغي گټه زياته وي .

### ۲. وړانگو په مقابل کې د حفاظت زمينه سازی

د وړانگو د مقدار، د وړانگو په مقابل کې د افرادو شمېر او د ناروغانو د مالي او ټولنيزو شرايطو په نظرکې نيولو سره د وړانگو اړتيا او کم اغېز په اساس زمينه سازي کيږي.

### ۳. د وړانکو د دوز محدود کول

د وړانگو د دوز محدود کول د حاملگۍ په دروان کې په جنين باندې د لاندې حفاظتي تخنيکونو څخه گټه اخيستل کيږي. د وړانگو دسرچينې څخه فاصله، د وړانگې اخستنې د وخت کموالی او د وړانگې د مقدار کموالی د زيات اهميت لرونکي دي(Labant and Silva, 2014).

هغه څېړنه چې د Chen او Brunet (2020) لخوا تر سره شوې ده ښايې چې د حفاظتي شرايطو په نظر کې نيولو سره د حاملگۍ په دروان کې د ټيټې کچې راډيو گرافي کو م د پام وړ اغيزه نه لري .

### پايله اخيستنه

په تشخيص او درملنه کې د ايکس وړانگو د غير قابل انکار گټو او د ورځ په ورځ زياتيدونکي استعمال شاهدان يو. په ورته وخت کې د دې وړانگو د سوماتيکي او جنتيکي اغېزو له کبله د حفاظتي کړنلارو څخه گټه اخستل لازمي دي نو په دې اساس د وړانگو په مقابل کې حفاظت نه تنها يوه علمي موضوع بلکې يو فلسفي او اخلاقي بحث هم دی. بنا پر دې پر جنين باندې د دې وړانگو د زيان راوړونکو اغېزو د مخنيوي

په وجه کوښښ باید وکړو چې د حاملګۍ په دوران کې د غیر ضروري ایکسرۍ څخه مخنیوی وکړو مګر که قوي حفاظتي شرایط شتون ولرې په راډیولوژیکي معایناتو کې د میندو د حاملګۍ او عدم حاملګۍ څخه باوري کېدل ضروري دی، په همدې دلیل که په میندو کې حاملګي تثبیت شوي وي نو کوشش باید وشي چې د ایکس وړانګو دفعاتو شمېر او د وړانګو دوز د امکان تر حده کم شي اما د تشخیصي معاینې د ارزښت څخه هم باید سترګې پټې نه شي.

**وړاندیزونه**

۱. د پورته معلوماتو په نظر کې نیولو سره وړانګو اغېزې پر جنین باندې د حاملګۍ په دوران کې یو یا دوه ځله عکس اخیستنه کې د جنین په وده باندې ډېره اغېزه نه کوي په دې حالت کې لارښوونه کیږي چې د حاملګۍ په دروان کې د امکان ترحده تر درې میاشتو پورې د ایکس وړانګو په مقابل کې واقع نه شي او د څلورمې میاشتې څخه وروسته د ډېرې اړتیا په اساس د حفاظتي شرایطو په پام کې نیولو سره رادیوګرافي تنها یو یادوه ځله اجراشي.

۲. حامله ښځې ډاکتر یا ستوماتولوجست ته په ورتلو سره لازمي ده چې ډاکتر د خپل حمل څخه خبر کړي په هغه صورت کې چې راډیوګرافي ته اړتیا وي.

۳. په هغه صـورت کې چې د سـینې یا ملا د راډیوګرافي اړتیا وي نو د حاملګۍ په دوران کې باید حفاظتي شرایط پلي شي.

**ماخذونه**


1. Abdullahi, M. G., & Toriman, M. E. (2015). The effects of x-rays (radiation) on embryonic and fetal during developmental pregnancy stages. *J Nucl Med Radiat Ther*, *6*(231),2.
2. Chaparian, A., & Aghabagheri, M. (2013). Fetal radiation doses and subsequent risks from X-ray examinations: Should we be concerned?. *Iranian journal of reproductive medicine*, *11*(11), 899.
3. Chen, S. H., & Brunet, M. C. (2020). Fetal radiation exposure risk in the pregnant neurointerventionalist. *Journal of neurointerventional surgery*, *12*(10), 1014-1017.
4. Eskandar, O., Eckford, S., & Watkinson, T. (2010). Safety of diagnostic imaging in pregnancy.Part 1: X-ray, nuclear medicine investigations, computed tomography and contrast media. *The Obstetrician & Gynaecologist*, *12*(2), 71-78.
5. Farzaneh, M. J. K., Shandiz, M. S., Vardian, M., Namayeshi, B., & Poormir, P. R. (20012).THE DANGERS OF EXPOSURE OF PREGNANT WOMEN AND THE

EFFECTS OF IONIZING RADIATION ON FETUS'S HEALTH. *radiography*, *5*, 6.

6. Fenig, E., Mishaeli, M., Kalish, Y., & Lishner, M. (2001). Pregnancy and radiation. *Cancer treatment reviews*, *27*(1), 1-7.
7. Kettunen, A. (2004). Radiation dose and radiation risk to foetuses and newborns during x-ray examinations.
8. Kumar, R., & De Jesus, O. (2020). Radiation effects on the fetus. *StatPearls [Internet]*.
9. Labant, A., & Silva, C. (2014). Radiation exposure and pregnancy. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, *39*(6), 345-350.
10. Le Gros, M. A., McDermott, G., & Larabell, C. A. (2005). X-ray tomography of whole cells. *Current opinion in structural biology*, *15*(5), 593-600.
11. Marx, M. V. (2018). Baby on board: managing occupational radiation exposure during pregnancy. *Techniques in vascular and interventional radiology*, *21*(1), 32-36.
12. Ratnapalan, S., Bentur, Y., & Koren, G. (2008). Doctor, will that x-ray harm my unborn child?. *Cmaj*, *179*(12), 1293-1296.
13. Sreetharan, S., Thome, C., Tharmalingam, S., Jones, D. E., Kulesza, A. V., Khaper, N., ... & Tai, T. C. (2017). Ionizing radiation exposure during pregnancy: effects on postnatal development and life. *Radiation research*, *187*(6), 647-658.
14. Truong, K., Bradley, S., Baginski, B., Wilson, J. R., Medlin, D., Zheng, L. ... & Dean, D. (2018). The effect of well-characterized, very low-dose x-ray radiation on fibroblasts. *PloS one*, *13*(1), e0190330.
15. Vardeu, M. F., Larentis, O., Vecchio, I., Gorini, I., Martini, M., Bragazzi, N., ... & Tornali, C. (2020). History of use and abuse of X-ray: the early 20th century Italian pediatrics school. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, *91*(1), 113.
16. Williams, P. M., & Fletcher, S. (2010). Health effects of prenatal radiation exposure. *American family physician*, *82*(5), 488-493.

**Senior Teaching assist. Noor Agha Nassary, Assist. Prof. Redwanullah Memlawal and Zahidullah Afghan**
Veterinarya Science Faculty, Pre-clininic department Veterinarya Science Faculty, para-clinic department

# The influences of theileriosis on hematological parameters in buffaloes

## Abstract

New inventories in automated medical laboratory instrumentation, the use of certain blood parameters values to detect animal physiological, nutritional, metabolic and clinical status is gaining a wider application. Therefore, the present study conducted to determine the influences of theileriosis on hematological parameters in buffaloes. A total of 30 (n=30) blood samples from healthy (n=15) and infected (n=15) buffaloes were taken via jagular vein in Kama district of Nangarhar province and measuring of hematological parameters performed in pre-clinic laboratory. None of hematological parameters values difference reached statistical significance in healthy and infected buffaloes ($P > 0.05$), the mean values of hemoglobin (Hb) and red blood cells (RBC) obtained decreased in infected compared to healthy buffaloes, and white blood cells (WBC) values obtained vice versa. In conclusion, theileriosis affected the values of hematological parameters, but should not be used in place of other more appropriate procedures for the diagnostic purpose.

***Key words*:** Buffaloes, Hb, Theileriosis, RBC and WBC.

**Teaching Assistant Ikramullah Waqar**
Science faculty, Department of Physics

# Characteristics of dielectric materials and polarizability

## Abstract

In this article, the quality, function and value of dielectric materials are discussed in detail. Initially, dielectric materials are introduced, the interaction of dielectric materials with the electric field, the electrical conductivity of dielectric materials, the electrical polarizabilities of dielectric materials as well as the dielectric usages in industry and technology. In addition, the results of this library study show that the insulation of a material increases with increasing constant of the dielectric material (which is the ratio of the electrical conductivity in the material medium and free space). In addition, it has been observed that there are obvious differences between dielectric and insulating materials, such as the conductive capacity of insulating materials is less than that of dielectric materials.

***Keywords**:* Dielectric, Dielectric constant, polarization, Polarizability, electrical susceptibility

**Associate professor Karim ullah Baidar and Teaching Assistant Ihsan ullah Ihsan**
Faculty of Education, Department of Geography

# Factors and problems of population growth in Jalalabad city

## Abstract

A city is a geographical network, an economic organization, an industrial process, an expression of social activities and a social symbol of social cohesion. The city of Jalalabad is historically one the largest cities in terms of historical background. Due to various factors such as political, natural, historical, social and so on, people different provinces and districts of Afghanistan have migrated here. Due to the population density of Jalalabad city. The main aim of this article is to address the causes and problems of population in Jalalabad. This research is a library and analytical research. The result of this research show that Jalalabad city has been depopulated due to various natural, economic, social, cultural, and historical factors. Although many migrated people have been provided with job opportunities, on the other hand the density of population has created many problems for citizens.

***Key words*****:** Population, Gandahara, factors of populations, census, Jalalabad and city

**Senior Teaching Assistant Pro Khudaidad kochia**
Education faculty, department of chemistry.

# In organic compounds Cis and Trans geometric isometric structures

## Abstract

Isomers with similar groups or atoms placed on one side of a double bond are called cis, and isomers with similar groups or atoms placed on opposite sides are called Trans. The isomerism that occurs due to a certain rotation around a contact in a molecule is called geometric or cis-trans isomerism. Although isomers show multiple faces of a compound with different molecular structures, the properties of isomers also differ because of the chemical interactions that take place in these faces. Most of the $E_2$ reactions are subject to spatial characteristics and are easily formed when the deleted groups have a trans position and the condition in these observations is that the reaction relationship between carbon-carbon does not have a rotational axial motion or not always a trans position. Conformational effects are more important in selective as well as in unsaturated compounds. In this study, reliable internal and external sources have been used. The aim of this study is to identify the cis and trans-geometric isometric structures and to elucidate their effects on chemical reactions. It is also a library research and has used reliable internal and external resources. As a result, cis and trans-geometric isosceles have different characteristics. Such compounds are used to identify the chemical and physical properties of a number of compounds.

.***Key words*****:** Cis- Trans, isomerism, Cycloalkanes

**Teaching Assist. Sayed Azizullah Hashimi & Teaching Assist. Sayed Azizullah Hashim**
Nangrahar Medical Faculty, Radiology Departement.

# Radiation therapy

## Abstract

In recent years' remarkable progress has been made towards the understanding of proposed hallmarks of cancer development and treatment. However, with its increasing incidence, the clinical management of cancer continues to be a challenge for the 21st century. Treatment modalities comprise of radiation therapy, surgery, chemotherapy, immunotherapy and hormonal therapy. Radiation therapy remains an important component of cancer treatment with approximately 50% of all cancer patients receiving radiation therapy during their course of illness; it contributes towards 40% of curative treatment for cancer. The main goal of radiation therapy is to deprive cancer cells of their multiplication (cell division) potential. Celebrating a century of advances since Marie Curie won her second Nobel Prize for her research into radium, 2011 has been designated the Year of Radiation therapy in the UK. Over The last 100 years, ongoing advances in the techniques of radiation treatment and progress made in understanding the biology of cancer cell responses to radiation will endeavor to Increase  the survival and reduce treatment side effects for cancer patients. In this review, Principles, application and advances in radiation therapy with their biological end points are discussed.

***Key words*:** Cancer, Cell death, Radiotherapy and Ionizing X ray.

**Teaching Assist. Prof. Mohammad Shaker Farooqi & Professor Mohammad Essa Tanha.**
Engineering Faculty, Civil Engineering Department.
Recommended by: Professor Ibad- U- Rahman Momand and Professor Zalmy Khaliqi

# Impact of heavy vehicle tire's pressure on asphalt pavements

## Abstract

In recent years, overinflated tire pressure and the effect of increased heavy vehicles` axle load on flexible pavements responses has become a subject of great concern because of the higher stress level induced and causing more damage to the pavements. This research aims to evaluate the effects of various tire inflation pressures on the determination of tire contact/footprint area for flexible pavement. A survey to collect data on current levels of tire inflation pressure was carried out at a major highway of Kabul Jalalabad in Lagman, Afghanistan, and a full scale experiment was then conducted on a heavy vehicle with axle configuration, 10 R 20 tire size and attached trailer with constant axle load. The data showed that the operational levels of tire inflation pressure of heavy vehicles in that area were as high as 827kPa (120 psi) compared to the assumed tire inflation pressure of 700kPa (102 psi) used for pavement design in Afghanistan. Comparison between actual tire-pavement contact area and tire contact area calculated using conventional circular method showed a difference as high as 79%. It was found that high tire inflation pressure produce less contact area (actual), giving more detrimental effect on the flexible pavement compared to the conventional circular tire contact area method. However, it was also found that the temperature of tires when the heavy vehicles are operational give less significant impact on tire inflation pressure for the Afghanistan climate.

***Keywords*:** Tire inflation pressure, Heavy Vehicles, Tire-Pavement Contact Area, Pavement Strains, Mechanistic Pavement Design Flexible.

**Associate Prof. Peer Mohammad Stanikzai & teaching Assistant Palwasha Omari**
Faculty of Veterinary Science Clinic Department

# Incidence study of rumen acidosis in goats

**Abstract**

Acidosis is a metabolic disease that occurs as a result of eating too many easily digestible carbohydrate foods that have a high fermentation capacity, as well as legumes such as wheat, corn, barley, mulberry, dry bread and pandana or cottonseed. It also happens in the animal, it causes colic, reduction of rumen movements, failure to ruminate, diarrhea, loss of appetite, difficulty in breathing and swelling of the rumen. Determining the incidence of dysentery in goats was done by clinical symptoms, pH litmus test and pH meter. This research started from 1397/10/1 AH and ended on 1397/12/1 AH. The research was done in Sawkai district of Kunar province. Cleaned with antiseptic materials, then we dissolved the syringe in the related area and took the contents from the rumen and examined with PH paper and PH meter and after the diagnosis, 22 goats are suffering from acidosis. The general percentage was 48.88% divided into three groups, the first group was 6 goats that were one to two years old, 4 of them were positive and 11 were negative, the percentage was 26.66%. The second group was goats that were two to three years old. Among them, 8 were positive and 7 were negative, the percentage was 53.33%, and the third group was the goats whose age was above three years, 10 were positive and 5 were negative, the percentage was 66.66%. Therefore, it is necessary to keep an older goat under serious observation.

***keyword:*** Goat, Acidosis, Carbohydrates, events.

**Associate prof Kareem Ullah Baidar and Senior Teaching Assistant Fayaz Gul Mazloum Yar**
Faculty of Education, Department of Geography

# Recognizing Tribes in Afghanistan According to Percent and Geographical Location

## Abstract

In the long run of history, diverse tribes have been moved to Afghanistan from various parts of the world and are placed in this land Based on new research; there are about fifty-five folks. Moreover, the residential tribes talk in different languages. Afghanistan has some tribal features with neighboring countries such as Uzbekistan, Tajikistan, Turkmenistan, Iran, and Pakistan This research article brings up statistics of various tribes; placed in Afghanistan populations from different geographical regions, provided by some of the foreigners and internal authors and professors. Similarly, names of Afghanistan tribes, percentages, roots of language, and sects are also shown based on the zone record In this research article, distinct authors' written pieces are compared. Data for this article has been collected from the library because getting access to first-hand information from all regions was somehow unattainable in the current situation; the main objective of this research is to find out the geographical location and percentage of various tribes. We have come to the result that the largest tribes in Afghanistan are Pashtun 62%, Tajik12, 38%, Uzbek10, Hazara9%, Turkman.2, 69% and Imaq2, 68%

***Key Words***: Afghanistan, Tribes, Geographical division, Zone, Culture, .Pashtun, Tajik, Hazara, Uzbek, and Turkman

**Teaching Assistant. Mohammad Shaker Farooqi**
Engineering Faculty, Civil Engineering Department.

# Design Compare of Vertical curves by AASHTO and IRC codes

## Abstract

In order to prevent excessive digging and filling on the vertical alignment and vertical curves, during geometrical design of the road, required technical-economical design to be considered. In order to achieve the goals of this research, the comparison of design according to the IRC and AASHTO standards carried out. This scientific research is a library research that has been used from international scientific researches and articles published on the Internet. AASHTO described in vertical curve design gradient, critical distance of gradient, types of vertical curves, design of sag and crest curves, while IRC explained vertical curve design, gradient, the decline of gradient along horizontal curve, vertical curve, the geometric shape and selection of vertical curve, the calculation of sag curve distance during stop sight distance, the design of crest curve related central fugal force and to the calculation of crest curve distance. The result shows AASHTO standard provides less facilities and relaxation then IRC standard, while AASHTO standard is more economical.

***Keywords***: vertical curve, crest curve, sag curve, gradient, critical distance of gradient.

**Associate Prof. Peer Mohammad Stanikzai and teaching Assistant Palwasha Omari**

Faculty of Veterinary Science Clinic Department

# Study on the incidence of Mange mite disease in cattle in Qarghiu District

## Abstract

Mange mite is an emerging and recurring infectious disease that affects animal and human health. Which is caused by Demodix, sarcoptic and Choroiptes species and affects animal and human health? Sarcoptic mange is a global health threat disease that is usually seen in cattle and goats. It infects all warm-blooded animals, including humans. This disease harms the animal's health, makes the animal uncomfortable and reduces the production. Let's study. This study was conducted to determine the incidence of Mange mite in cows from 12/6/1397 to 1/10/1398 in Qarghiu district of Laghman province. In this study, samples were taken from the skin of 30 cows that were suspected of having the disease by skin scraping. After laboratory tests, it was found that 9 cows were infected with Mange mite, the general prevalence of infected cows was 30%. Was in this study, the incidence of Mange mite in cattle was determined based on body condition. Those cows with Good Body Condition had a disease incidence of 10% (1/10), those cows with Medium Body Condition had a disease incidence of 30% (3/10) and those cows with Poor Body Condition had a higher disease incidence. 50% (5/10) were. As a result, it can be said that the incidence of Mange mite is more in Poor Body Condition cows than others. Farmers should pay more attention to the food and nutrition of their animals.

***Key points***: Cattle, Mange mite disease, Body condition, events.

**Senior Teaching assist. NoorAgha Nassary, Teaching assist. Huma Ahmady and Sher Afghan Maidanwal.**

Veterinary Science Faculty, Pre-clininic Department

# The influences of Babesiosis on blood hematological parameters in buffaloes

## Abstract

The blood metabolic profile testing was initially designed as physiological condition, nutritional status, metabolic disorders indicator or pre-symptomatic diagnostic tool in laboratories. Therefore, the present study conducted to determine the influences of Babesiosis on hematological parameters in buffaloes. A total of 30 (n=30) blood samples from healthy (n=15) and infected (n=15) buffaloes were taken via jagular vein in Kama district of Nangarhar province and measuring of hematological parameters performed in pre-clinic laboratory. The values of hemoglobin (Hb) and red blood cells (RBC) obtained significantly ($P < 0.05$) lower in infected compared to healthy buffalos, white blood cells (WBC) did not demonstrate significant variation. The results of the study demonstrated that Babesiosis affect the hematological values and can be used as diagnostic tools with other appropriate procedures.

***Key words*****:** Buffaloes, Hb, Babesiosis, RBC and WBC.

**Teaching Assistant Gulrahman Sabir.**

Academic member of Dari language and literature department, Kabul University

## Investigating the way of feeling in Anuri's poetry

## Abstract

The enigmatic structure of Anwari words with organized colors and detailed artistic and rhetorical textures. It is one of the aesthetic tricks that the sensory array on both levels (sensory to sensory – sensory and abstract) has a high and valuable frequency. Therefore, it can be said that one of the factors in the range. The five senses play a role and it has a wonderful effect, it is sensational. A sense of tricks. Aesthetics is a speech that is re-examined in the field of metaphor and permission. Since long ago, poets have mastered the art of creating this rhetorical trick and they have made it look beautiful. Sensual literary industry in Anwari poetry has a valuable structure at all levels that are why? From the point of view of linguistics, these aesthetic forms are one of the aspects of (revival of vocabulary) that break. The surface structure of the words, not the deep structure, causes the reader's literary and value pleasure. Sensual, sort of It is a neurological phenomenon in which the stimulus received through one of the senses is automatically perceived It activates another sense. The common name for sound-to-image sensing is color hearing; whichIt means to activate color, shape and movement by sound. N Feelings in Anwari free poems, in addition to an aesthetic and artistic aspect, a means of conveying meanings is that they simply do not give in to clear expression. Ambiguity.

***Key words***: Anwary. Poetry, Sensory, sensory types. Aesthetics.

**Teaching Assistant Ikramullah Waqar**
Department of Physics, Science faculty,

## Comparison of theories about the specific temperature heat of solids

**Abstract**

In this paper, the classical theory and quantum theory regarding specific heat of solids have studied. The aim of this study is to make comparison between classical theory and quantum theory with the conclusion that classical theory contradicts with experimental results while Debye Quantum theory consists well with experimental results. Also in accordance with time this article indicates us a reasonable theory about specific heat of solid.

***Keywords***: Solids, specific heat, classical quantum theory of specific heat, Debye approximation

**Teaching Assistant Sayed Azizullah Hashimi**
Radiology Department, Medical Faculty, Nangarhar University

# Radiological Findings of Childhood Tuberculosis on Plane Chest X-ray

## Abstract

Chest radiography remains a critical tool for diagnosing intrathoracic tuberculosis (TB) in young children who are unable to expectorate. The researcher describes the radiological findings in children under five years of age investigated for TB in the Eastern provinces of Afghanistan namely Nangarhar, Kunar, Nuristan and Laghman (where the incidence of tuberculosis is very high). The researcher conducted this study in Nangarhar University Teaching Hospital. Digital antero-posterior and lateral projections were performed and reviewed by an independent reader, using a standardized template. Totally (383) children including 211 girls and 172 boys. The results shows 23 (6.0%) had TB. The most frequent lesion found in TB cases was air space consolidation (65.1%), followed by suggestive hilar lymphadenopathy (17.1%) and pleural effusion (7.0%). Frequent air space consolidation complicates radiological distinction between TB and bacterial pneumonia in young children, underscoring the need for epidemiological contextualization and consideration of all relevant signs and symptoms.

***Key words***: Tuberculosis, CXR, Lymphadenopathy, Air space opacification and TST.

**Teaching Assistant, Khairuddin Rasikh**
Science Faculty, Geology and Mines Department.

## Gold Potential Placer Deposits Operational Exploration Project Design by Using Boolean Logic.

### Abstract

Mining exploration and discovery research is one of the systematic processes of mineral reserves, which is designed using the modeling of known reserves, and based on that, the implementation of exploration operations of mineral potential and the identification of operational areas are done in a step-by-step and legal manner. Such a models work as an operator to find the areas that have the highest probability of mineralization with a lower risk and a higher probability of success. exploratory operations for gold placers; In this regard, before presenting the descriptive model of placer gold deposits and defining its appropriate conceptual model, all the characteristics that can be used as exploratory criteria in placer gold mines are discussed, which are collected in the form of a target model, which after analyzing each of criteria and exploratory index maps. In the next step, all the maps are combined in the form of two options, so that the areas where the criteria always confirm each other are presented as a single map. That last finallized map shows the mineral potential zone of gold placer.

***Key words***: Boolean Logic, Gold, Exploration Model, Potential Mine, Placer Mines

**Teaching Assistant Gulrahman Sabir**
Academic member of Dari language and literature department, Kabul University.

# Examining the Linguistic Features of Bahai Jan's Poems

## Abstract

In this short article, the linguistic features of Seyyed Bahauddin Bahai Jan's poetry, a powerful and well-known contemporary speaker, have been discussed and analyzed. The fact of the matter is that Bahai Jan is a poet, passionate and passionate and a mystic. In fact, the poems of this great man were not written for sarcasm, but to express lofty mystical thoughts and to express theological love. With that, the poet's language has a special charm and strength. Where he talks about love, his poetry is full of literary tricks and when he injects a thought to the audience, he expresses his songs in perfect simplicity.

***Keyword***: Bahauddin, literary tricks, slang terms

**Teaching Asisstant Shamsurahman Zahid and Teaching Asisstant Jan Mohammad Mikhail**

Department of Geography Faculty of Education Nangarhar University.

# Growth factors of cities

## Abstract

Urban development and its causes are the most crucial topics of the current urban geography research studies. Urban development is increased dramatically in recent times, overall sprawling of urban land and increasing of cities is the important topics of urban geography, which are seen in investigating urban issues. The aims of this article are to identify the causes of urban development and evaluate and investigate the effects of each on urban development. In n this section, by reviewing the theoretical concepts, the sections that affect urban development should be created and the research framework should be defined. The data collected in this study is in the form of a library and is based on a variety of new and authoritative sources. The results show that one of the most important and complex social changes in the world in the last half century are the development of urbanization. Today, our planet has a population of 1.4 billion, which is estimated to be around 3 million at the beginning of the Industrial Revolution. Some of the world's largest cities have severe population instability and physical disparities. Many factors contribute to the development of cities, but what are most important are the various specific factors that affect the development of different cities. There are different movements for development based on physical, social, economic and cultural characteristics.
Urban planning managers can reach the conclusion from this research that the development of cities is related to facilities, transportation and airways, technical equipment, natural, industrial, commercial, educational, health, and research, political and administrative. Important factors play a role.

***Key words***: city, development, natural and geographical factors, scientific and technological factors, industrial revolution.

**Safiullah Muhabat**
Department of Basic Science, Faculty of Medical Technology, Spinghar Institute of Higher Education, Nangarhar, Afghanistan

# Effects Of X-ray on Fetus during Prenancy

## Abstract

Radiation is a type of energy that propagates in space in the form of waves or particles and is generally of two types: ionizing and non-ionizing radiation. X-ray is one of the ionizing radiations. X-ray is a type of electromagnetic wave which is formed in vacuum tube from the movement of electrons from cathode to anode. So it has different absorption values in different parts of the body. Depending on the amount of x-rays, high levels of radiation can cause the following effects on the fetus, such as miscarriage, abnormal fetal growth, malformations of fetal organs, postnatal trauma, and cancer during childhood. Experimental observations have shown that 10mSv with 100mGy of radiation can cause 20% of fetal deaths. The more radiation i-e 5000mGy of equivalent to 500rad can cause 100% of fetal deaths before the eighteen week of pregnancy. Due to the above mention reasons pregnant women are directed to avoid X-ray during pregnancy. In this review article, the effects of X-ray on fetus at different stages of fetal growth and development have been studied.

***Key words***: Pregnancy, Fetus, Radiography, X-ray