



جمهوری اسلامی افغانستان  
 اکادمی علوم  
 معاونیت بخش علوم طبیعی - تخنیکي



مجله علمی - تحقیقی طبیعت

Academy of Sciences of Afghanistan  
 Natural - Technical Sciences Section

مجله علمی - تحقیقی

شماره ۴۰

طبیعت

Serial No 40

TABIAT



ربع سوم سال ۱۳۹۵ هـ. ش

سال تاسیس: ۱۳۶۸ هـ. ش

شماره مسلسل ۴۰



Established: 1368 (1989)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**شناسنامه مجله:**

طبیعت یگانه مجله علمی - تحقیقی بخش علوم طبیعی است که بازتابدهنده آثار و تألیفات پژوهشی رشته های مختلف علوم طبیعی منجمله جیولوجی، هایدرومیتئورولوجی، جیوفزیک، ریاضی، فزیک، تخنیک، ساختمان های مدنی و صنعتی، محیط زیست، انرژی، طب، کیمیا، بیولوژی و زراعت میباشد.

**هیات تحریر:**

سرمحقق دیپلوم انجنیر رحمت گل احمدی

سرمحقق دوکتور حلیمه رزاقی

سرمحقق دیپلوم انجنیر غلام یحیی هوما

محقق داکتر میرویس حقل

محقق انجنیر احمد امید افضلی

مدیر مسوول: سرمحقق دیپلوم انجنیر غلام یحیی هوما

مهتمم: محقق رفیع الله نصرتی

کمپوز و دیزاین: رفیع الله نصرتی

سال تأسیس 1368 ه. ش

تیراژ 500 جلد

محل طبع: مطبعه صدف

ناشر: ریاست اطلاعات و ارتباط عامه اکادمی علوم

قیمت مجله: در سطح کشور 50 افغانی و در خارج از کشور 2 دالر USD.

آدرس: چهارراهی انصاری، مقابل تانک تیل شهرنو کابل، افغانستان.

شماره تماس: 0799098495

ایمیل آدرس: hooma.yahya@yahoo.com

## فهرست مطالب

شماره	عنوان	نویسنده	صفحه
1	د اکس او گاما و رانگو د کارولو ...	خیرنپوه دکتور سکندر حسینی	4
2	نحوه تشکیل و بهره برداری از ...	سرمحقق انجنیر حیات الله امینی	13
3	اهمیت و طرق شناخت زعفران ...	معاون سرمحقق بشیرافغان صالح	23
4	کنترول تلفیقی حشرات نباتی	معاون سرمحقق محمد یاسین فرمند	31
5	تشخیص تفریقی درد مربع سفلی ...	معاون سرمحقق داکتر محمد حسن ساعی	45
6	بررسی واقعات عود فتق های مغبی	معاون سرمحقق داکتر تیمور شاه علیم منگل	57
7	عوامل تأثیر گذار بالای مقاومت ...	معاون سرمحقق دیپلوم انجنیر عنایت الله نیازی	67
8	بررسی خصوصیات اشعه ماورای بنفش	معاون سرمحقق میراسحق میرزاد	72
9	مرض ارثی هایپرتریگزیز در انسان ها	پوهندوی داکتر تفسیره هاشمی	79
10	بررسی نقش تبدیل توابع	پوهندوی عبدالرحیم فراهی	87
11	کاربرد گراف های کنترول ...	محقق لیپا صوفسی زاده	99
12	د وینې د لوړ فشار اختلالات او ...	خیرندوی داکتر عبدالرحیم وردگ	109
13	بررسی وضعیت بارنده گی ...	محقق عبدالوهاب همدرد	118
14	تأثیرات پرکننده ها و اندازه ...	محقق دیپلوم انجنیر شاه شجاع قریشی	126
15	DNA و کاربرد آن در اثبات ...	پوهنمل شهلا حمیدی	137
16	عدد $\pi$ به حث عدد غیر نسبی	پوهنمل عادلہ مرید	153
17	موارد استعمال مہنگ کانسورم ...	پوهنمل دکتور کریمه محبی	162
18	انتشار جغرافیایی خانواده ...	پوهنیار محمد شریف آرین مل	170
19	چگونگی استعمال کلورین در ...	سرمحقق محمد قسیم مراد	180

خبرنپوه دکتور سکندر حسيني

### د اکس او گاما وړانگو د کارولو چال او چلند

په فضا کې د انرژۍ لېږدېدلو ته وړانگه وايي، د ماوراې بنفش وړانگې او د راډيو او تلویزیون څپې د وړانگو ډولونه دي، کومې چې د غیر ایو نایز کوونکو وړانگو په نامه یادېږي. د ایونایز کوونکو وړانگو په ډله کې د الفا ذره او بیتا ذری، د گاما او اکس وړانگې گڼلې لري. هستوي او یا هم اتومي انرژي د اتوم له هستې څخه د راوتونکو وړانگو لکه الفا، بیتا او گاما او یا هم د هستې له انشقاق او اتحاد څخه منځ ته راځي. له دغې انرژي څخه د ژوندانه په بېلابېلو برخو کې کار اخیستل کېدای شي، چې ډیره پیژندل شوې کارونه یې له اتومي انرژۍ څخه د برېښنا په تولید کې گټه اخیستنه ده. د برېښنا د تولید لپاره د یورانیمو له انشقاق څخه گټه اخیستل کېږي. د یورانیمو د یوې هستې د انشقاق په پایله کې 200 میگا الکترون ولټه انرژي منځ ته راځي او یاده کچه انرژي د شا او خوا یو تن سکرو له انرژۍ سره معادله ده. ځینې داسې عناصر هم شته چې په طبیعي ډول توپه کېږي او چاپیریال ته وړانگې خپروي. هستوي وړانگې د لوړې انرژۍ لږلو له امله په ټولیزه توګه زیانمنونکي دي، خو له دې وړانگو څخه مثبت کار هم اخیستل کېدای شي د بیلګې په ډول د گاما وړانگې د انساني خوړو ساتلو او په طبابت کې د سرطان د درملنې په موخه کارول کېږي.

هستوي وړانگې آیونایز کونکې دي او کله چې د انسان وجود ته ودرننه شي، نو د حجرو اتومونه آیونایز کوي ( له خنثی حالت څخه وځي او په مثبت او منفي آیونونو بدلېږي، بیا نو خپل عادی فعالیت نه شي ترسره کولای ). د هرژوي ژوندۍ حجرې د آیونایزیشن په نتیجه کې ړنگېږي او د وخت په تیریدو سره له کاره وځي او په پایله کې هغه ژوي مري.

د الفا ذره له دوه پروتونونو او دوه نیوترونونو څخه جوړه ده او د هیلیم د هستې په نامه یادېږي. یاده ذره له درندو رادیواکتیف عناصرو لکه یورانیم او رادیوم او ځینو نورو مصنوعي عناصرو څخه خپرېږي. دا وړانګه ډیره زیاته ایونایز کوونکې ده، خو په هوا کې یوازې 3.5 سانتي متره لاره وهلاي شي. یاده ذره په هوا کې له یو څو سانتي مترو چلند څخه وروسته د کاغذ د یوې ټوټې او همداراز د انسان د پوستکې په واسطه درېږي او یوازې هغه وخت ډیرې زیان رسوونکې وي، کله چې د الفا خپروونکې زیرمه د خوړو او یا تنفس له لارې بدن ته وردننه شي او هلته خپرې شي. د یادونې وړ ده چې د الفا ذرې خپروونکې زیرمه یوازې هغه مهال مصنونه او بې خطرې وي، کله چې پوښل شوې وي.

بیتا ذره له رادیواکتیف عناصرو څخه د الکترون یا پوزیترون خپریدلو ته وايي. یاده ذره د څومیلی مترو لرګي او یا المونیم په واسطه دریدلای شي او د انسان په بدن کې تر څو میلی مترو پورې ننوتلای شي، خو په تولید ډول د ګاما د وړانګو په پرتله یې د زیان کچه لږه ده. د بیتا ذرې په واسطه د بدن ککړتیا او یا تماس یو ډول ناوړه اغیزې را منځته کوي، چې دلمر سوزیدو له نښو سره ورته والی لري، خو روغیدل یې بیا ډیر وخت ته اړتیا لري. نه ښايي له یاده وباسو چې د بیتا خپروونکو زیرمو زیان رسوونکی ګواښ هم ګوښه کېدلای شي، په دې شرط چې په مناسبو کانتینرونو کې وساتل شي.

د ګاما وړانګې د انرژۍ لوړې څپې دي، کومې چې د ایکس له وړانګو سره یو څه ورته والی لري، خو د څپو اوږدوالی یې د ماورای بنفش وړانګو په پرتله لږدی او خورا غښتلې ایونایز کوونکې وړانګې منل شوي دي. یادې وړانګې د الفا او یا بیتا وړانګو د ټوټه کېدو پر مهال خپرېږي. ددی وړانګو د دننه کېدو (نفوذ) وړتیا ډیره پیاوړې ده، له دې امله اړینه ده چې د پوښولو په موخه یې له هغسې درندو توکو لکه اوبو، پولادو، سربو او کانکریت څخه کار واخستل شي. د یادو وړانګو زیان هغو کسانو ته ډیر وړ برخه کېږي، کوم چې تل له مهلاک شوو رادیواکتیف زیرمو لکه رادیو تراپی ماشینونو سره په تماس کې وي او یا کار کوي (1 : 59).

نیوترونونه ډیری وختونه د هستوي انشقاق (ټوټه کېدو) له امله خپرېږي او کله کله د هستوي ریاکتور له بټۍ څخه بهر هم لیدل کېږي. د نیوترونونو د دننه کېدو (نفوذ) قابلیت هم خورا زیات دی او د پوښولو په موخه یې درندو توکو ته اړتیا ده، دا ځکه چې د ایونایز کولو

لور توان لري او کولای شي د انسان انساج رنګ کړي. د نیوترونونو نفوذ د گرافیت او یا اوبو په واسطه پخیدلای یا بطي کیدلای شي.

**د وړانګو اندازه کول:** په یو نسج کې د جذب شوو وړانګو خومره والی په گری (Gy) سره اندازه کیږي ( $1\text{Gy} = 1 \text{ joule/Kg}$ ). څرنګه چې د الفا ذرو او نیوترونونو یو گری انرژي ترګاما او بیټا ډیره رنګونه را منځته کوي، له دې امله یو بل واحد د سیورت (Sv) په نامه له وړانګو څخه د ځان ساتنې په برخه کې کارول کیږي، ترڅو د بېلابېلو وړانګو بیولوجیکي اغیز منعکس کړي. ټولیز دوز په سیورټ (Sv)، میلی سیورټ (mSv) یا میکروسیورټ اندازه کیږي. یوه گری بیټا او ګاما وړانګې یو سیورټ او یوه گری الفا وړانګې 20 سیورټه بیولوجیکي اغیز لري او یوه گری نیوترونونه کابو 10 سیورټه بیولوجیکي اغیز لري. د دوز غښتلي توب په میلی یا میکرو سیورټ په ساعت یا کال اندازه کیږي. د چاپیریال له وړانګو څخه په منځني ډول د یو کال په اوږدو کې یو کس ته نږدې 2,4mSv دوز رسیږي، خو په صنعت کې له وړانګو سره کارکوونکو ته په یو کال کې مجاز دوز 20mSv اټکل شوی دی. دیادونې وږده چې بیکرل (Bq) هم د رادیو اکتیف توکو اندازه کوونکی واحد دی او په یوه ثانیه کې د تجزیو شمیر نښي.

اوس چې د وړانګو په اړه یوڅه خبرتیا ترلاسه شوه، نو اړینه ده چې د کارونې کړنلاره یې هم یوڅه رڼه شي.

د میوتا جنیزونو په کارولو سره د بوټو په تخمونو کې د ناڅاپي بدلون رامنځته کول په شلمه پېړۍ کې پیل شو او د فزیکي میوتا جنیزونو په توګه د ګاما او اکس له وړانګو او نیوترونونو څخه کار اخستل کېږي. په 1950 زیږدیز کال کې په تخمونو کې د ناڅاپي بدلون د رامنځته کولو په موخه د ګاما وړانګو د کارولو بهیر په تیره بیا بدلون ته د اړو نسلي بوټو د لاسته راوړلو له پاره ډیره زیاته پراختیا او ارزښت وموند. د ګاما وړانګو د کارولو په پایله کې د بوټو ګڼ شمیر بدل شوو ډولونو ډیرښت وموند او رامنځته شول. د ګاما وړانګو زیرمې معمولاً رادیواکتو ایزوټوپونه دي، چې غوره یې کوبالت 60 او سیزیوم 137 په ګوته شوي دي.

ما د بوټو د نسل گیری او جینیټیکس په لابراتوار کې کوم چې د نړیوال خواړه ییز کرنیز سازمان او نړیوالی اتومي انرجی اجنسی سره تړاو لري، څېړنیزه هڅه پیل کړیده، ترڅو ډاکس

او گاما وړانگې په بوټو کې د میوټیشن د رامنځته کولو په موخه متمرکزې شي یعنې د میوټاجنیز دنده ترسره کړي. د یاد لابراتوار څیړنې د دې له پاره ترسره شوي، ترڅو یاد پروسیجر پراختیا ومومي او د اکس وړانگې تولیدونکي ماشین (Rs-2400) تجارتي کارونه رواج پیدا کړي او په پراخه کچه د ناروغیو او افتونو د کنترول په لابراتوار کې داسې نارینه خسي حشرې تولید شي، کومې چې به د نوي نسل د رامنځته کولو توان ونه لري.

د ویانا د سپرزدورف د نړیوالې اتومي انرجی اجنسی په لابراتوار کې د کوبالټ - 60 یوه منبع (Gamma cell Model No220) د اتومي انرجی د ترلاسه کولو له پاره شتون لري، چې د کاناډا د آټاوا تولید دی او موخه یې د گاما وړانگې او په تخمونو او بوټو کې د میوټیشن رامنځته کول دي.

**د اکس وړانگې ورکونکي (Rs-2400):** د یاد ماشین هر یو نمونوی پوښ (ډبی) 178 میلی متره پنډوالی او 167 میلی متره اوږدوالی لري چې حجم یا ظرفیت یې نږدې له 3.5 لیټرو سره سمون لري، چې تخمونو ته د وړانگو ورکولو په وخت کې یې تشه برخه د هغسې وریجو په واسطه ډکیري کومې چې د مخه نیني یا پولی شوي وي او سر یې کلک تړل کیري او بیا په ماشین کې د وړانگو ورکولو په موخه ایښودل کیري.

**اکس وړانگو ورکولو په موخه د تخمونو برابرول:** ددې کار د ترسره کولو له پاره مې عملاً شپږ ډوله غنم تخمونو ته د گاما د مختلف دوزونو ورکولو په موخه په لاندې ډول کړنې ترسره کړې:

- د مخه ترهغې چې تخمونو ته د اکس وړانگې ورکړل شي اړینه وه چې یاد تخمونه لږ ترلږه د 3 ورځو له پاره په داسې دیسیکاتور کې وساتل شي چې 60 سلنه گلاسیسرول په کې شتون ولري او دا د دې له پاره ترسره کیري ترڅو د تخمونو د لندوالي کچه سره یو شانته شي او د 10-15 سلنی سره سمون پیدا کړي.

وروسته تر هغې د یادو تخمونو د کرلو له پاره داسې خاورې برابرې شوې وې، چې په ترکیب کې یې 100 کیلو گرامه خاورې، 50 کیلو گرامه کانیزي شگې او 50 کیلو گرامه ترف گڼون درلود. یاد توکي سره د 30 دقیقو له پاره د گڼوونکي ماشین په واسطه ښه کډ شول.



کله چې د تخمونو د کرلو له پاره بستر چمتو شو، نو اړینه وه چې تخمونو ته په ټاکلې کچه د گاما او اکس وړانگې جلا جلا ورکړل شي، ترڅو د هر یو دوز یعنې ( 75, 150,300,450,600 گری ) اغیز معلوم شي. د ویلو وړده چې تخمونه په دوه برابر وېش ویشل شول، ترڅو نیمو ته د اکس او نیمو ته د گاما وړانگې ورکړل شي.

په سر کې د گاما وړانگو د کارونې موخه اړینه وه هغه تخمونه په کوبا لټ- 60 ماشین کې د 19 ثانیو له پاره ځای پر ځای شي کومو ته چې د ساري په ډول 75 گری وړانگې ورکول کیدلې، خو د یادونې وړ ده چې یاد وخت ثابت نه دی، بلکې د هغه انرجی سره تړاو لري کومه چې په ماشین کې هغه مهال شتون لري چې بنایې له دې څخه زیاته او یا لږه وي.

وروسته ترهغې په ماشین کې په نښه شوی 19 ثانیو ییز وخت په 42 ثانیو ییز وخت عوض شو او هغه تخمونه په ماشین کې کینودل شول، کومو ته چې 150 گری وړانگې ورکول کیدلې. ورپسې بیا ټول هغه تخمونه په ماشین کې کینودل شول، کومو ته چې 300 گری وړانگې ورکول کیدلې، خو په ماشین کې مخکنی 42 ثانیو ییز وخت دلته په یوه دقیقه او 29 ثانیو ییز وخت عوض شو (2-18).

ورپسې بیا ټول هغه تخمونه کومو ته چې 450 گری وړانگې ورکول کیدلې په ماشین کې کینودل شول، خو په ماشین کې مخکنی یوه دقیقه او 29 ثانیو ییز وخت په 2 دقیقو او 16 ثانیو عوض شو او په پای کې ټول هغه تخمونه په ماشین کې کینودل شول، کومو ته چې 600 گری وړانگې ورکول کیدلې او مخکنی ټاکل شوی وخت په 3 دقیقو او 3 ثانیو عوض شو. کله چې تخمونو ته د ټاکلې وخت له پاره په ټاکلې کچه وړانگې ورکړل شوې او د وړانگو ورکولو بهیر پای ته ورسید، نو د کرلو بهیر پیل شو.

ورسته بیا یا د شوي تخمونه په دمخه برابر شوی بستر کې وکرل شول او څیرل یې پیل شول، خو د یادولو وړ ده چې کنټرولي تخم ته وړانگې ورنه کړل شوې، ترڅو د نورو تخمونو بدلې شوې نښې ورسره پرتله شي.

د اکس وړانگو د کارونې په موخه مې لاندنۍ کړنې ترسره کړې:

- دلته لکه د گاما وړانگو په څیر هر ډول تخم ته جلا جلا وړانگې ورکړل شوی، خو په دې اړه یو ځانگړی جدول برابر شو اولاسته راغلي ارقام په کې ځای پر ځای شول.

په سر کې هغه ټول غنم تخمونه کومو ته چې 75 گری د اکس وړانگې یا انرجي ورکول کیدلې په کار و په یو خانگري کوچني اوسپنيز لوبني کې ځای پرځای شول او هغه بیا په یو ډبي کې دننه شول، خود یا د ډبي تشه برخه د پولې شوو وریجو دانو په واسطه ډکه شوه او د فلتری کاغذ په واسطه وپوښل شوه او سربې کلک و تړل شو او بیا په اکس وړانگو زیرمه لرونکی ماشین کې دننه شول. په یاده کچه وړانگو ورکولو له پاره زمورپه څیرنه کې د شمیرنی له مخې ټول ټال 5 دقیقو او 6 ثانیو وخت او 1996 کیلووات / ثانیه (K.W.S) انرجی ته اړتیا وه، خو د حقیقي ورکړل شوې انرجی کچې د 1997.92 کیلووات / ثانیو سره سمون درلود.

وروسته ترهغې ټول هغه تخمونه کوم چې د 150 گری وړانگو سره معامله کیدل، په مخکنی ډول لومړی په یو خانگري اوسپنيز کوچني او وروسته په لوی ډبي کې ځای پرځای شول او پولې شوی وریجی ورسره واچول شوې او د فلتری کاغذ په واسطه وپوښل شول، سربې و تړل شو او په ماشین کې کینودل شول، د شمیرنی له مخې دلته 3991 کیلو وات / ثانیه انرجی ته اړتیا وه، خو د حقیقي انرجی کچه 3995.37 کیلووات/ ثانیه وه، چې ټول وخت یې له 10 دقیقو او 17 ثانیو سره سمون درلود.

ورپسې بیا ټول هغه تخمونه کوم چې 300 گری وړانگو سره معامله کیدل په همغه مخکنی ډول په ماشین کې دننه شول. د شمیرنی له مخې دي تخمونو ته 7983 کیلووات / ثانیه انرجی په کار وه، خو د حقیقي انرجی کچې یې دا ځل له 7984.66 کیلو وات/ ثانیه سره سمون درلود او ټول یې 20 دقیقې او 38 ثانیې وخت و نیو.

وروسته بیا ټول هغه تخمونه کومو چې 450 گری وړانگو ته اړتیا لرله، په همغه ډول په ماشین کې دننه شول. د شمیرنی له مخې یې 11974 کیلووات / ثانیه انرجی ته اړتیا لرله، خو د حقیقي انرجی کچې یې دا ځل له 11975.13 کیلووات / ثانیه سره سمون درلود او ټول ټال ورته 30 دقیقې او 59 ثانیې وخت په کار و.

په پای کې هغه تخمونه کومو چې 600 گری وړانگوته اړتیا لرله په مخکنی ډول له برابرولو وروسته په ماشین کې دننه شول. یادو تخمونو د شمیرنی له مخې 15966 کیلووات / ثانیه انرجی ته اړتیا لرله، خو د حقیقي انرجی کچې یې له 15966.34 کیلووات/ ثانیه سره سمون درلود او ټول ټال یې 41 دقیقې او 21 ثانیې وخت و نیو.

وروسته تر هغې ټول غنم تخمونه د 2012 زیږدیز کال د جون د میاشتې په لومړۍ نیټه په د مخه چمتو شوو خاورو کې په داسې بڼه وکرل شو، چې د تکرارونو شمیرې 4 او په هر یو تکرار کې یې د دانو شمیر 20 و. .

#### مشاهدات:

د کرلو له نیټې څخه څلور ورځې وروسته یعنې د 2012 زیږدیز کال د جون د میاشتې په څلورمه نیټه یوازې ټولو هغه تخمونو خپله وده (50 - 100 سلنه) پیل کړه، کوم چې د 75، 150 او 300 گری گاما وړانگو سره معامله شوی و او ټول هغه تخمونه چې د گاما د 450 او 600 گری وړانگو سره معامله شوی و هغه مهال وده نه درلوده. همدارنگه تر کرلو څلور ورځې وروسته ټولو هغو تخمونو کوم چې د اکس د وړانگو د 75، 150 او 300 گری سره مخامخ شوي و، په سلو کې 10 - 15 برخو وده پیل کړې وه.

د هماغه کال د جون په 13 او 14 نیټه ټول هغه راشنه شوی غنم بوټی کومو ته چې د مخه ګوته نیول شوه، اندازه شول او لاسته راغلي ارقام په جلا جدول کې ثبت شول. همدا راز د جون د میاشتې په 14 نیټه د درې ډوله غنمو (V1, V3, V6) بوټی کومو ته چې دواړه ډوله وړانګې ورکړل شوې وې سړي خونې ته د سوړ پړاو د تیرولوبه موخه ولېږدول شول او د درې پاته غنم ډولونو (V2, V3, V5) بوټی په هماغه بڼه یې کوټه کې چیرته چې د تودوخي کچې د سانتي گراد له 25 درجو سره سمون درلود، پرېښودل شول. دې وروسته یادو شوو غنم بوټیو په سره خونه کې د ساتل شوو غنم بوټیو په پرتله 20 ورځې دمخه دتنو په څانګو ویشلو پیل وکړ یعنې دتنو ویشل یې پیل کړل، خو هیڅ یو وری یې جوړ نکړلای شو. دا هم د یادولو وړ ده چې د اکس او گاما د 450 او 600 گری وړانګو سره معامله شوو تیغونو په هماغه لومړیو ورځو کې خپله وده پای ته ورسوله یعنې له منځه ولاړل، دا ځکه چې له ټا کلی پولې څخه زیات دوز سره مخامخ شوی و.

د جولای د میاشتې په 27 نیټه په سره خونه کې د ساتل شوو غنم بوټیو له ډلې څخه یوازې د V3 ډول هغو غنم بوټیو خپل لومړني وری ښکاره کړل، کوم چې هم د اکس او هم د

گاما دواړو وړانگو سره معامله شوی ؤ. یادو غنم بوټو د وړو ویستلو لړۍ د اگست د میاشتی په نهمه نیټه بشپړه کړه. د یادونې وړده چې د دي ډول غنم بوټو له ډلې څخه یوازي د (V1-150 X) او (V1-150 Gamma) غنم بوټو د وړو ویستلوچټک بهیر درلود او د دوی نورو پاته واریانتونو هیڅ وړی تشکیل نه کړل.

د دریم نسل (F3) څخه د ترلاسه شوو غنم ډولونو (تریتمنتونو) او تکرارونو (د اکس اوگاما د وړانگو د دوز) په پام کې نیولو له مخی یوازی د (V3-2 – 150x) و د V3-150Gamma) د حاصلاتو کچه د مورنیو غنمو په پرتله کومو چې د (3300) کیلوگرام / هکتار سره سمون درلود، نږدی دوه برابره زیاته وه یعنی په یو هکتار کی یې له (7000) کیلوگرامو سره سمون درلود (9.3).

#### وړاندیزونه او پایلې:

- 1- د دې له پاره چې په تخمونو کې ژور گټور بدلون یعنی میوټیشن را منځته شي، ښه به دا وي چې د گاما او اکس وړانگې وکارول شي.
- 2- د اکس او گاما وړانگو د زیرمو د ترلاسه کولو له پاره د دولت په سطح هڅې په کاردی، ترڅو له دې لارې دا موجوده ستونزه گوښه شي.
- 3- د اکس او گاما وړانگو زیرمو لرونکو ماشینونو د ترلاسه کولو وروسته اړینه ده چې د کارولو په اړه یې ځیني کسان ترین شي، ترڅو لازمي کړنې ترسره شي یعنی د وړانگو ورکولو بهیر پیل شي.

#### مآخذ:

- 1- انصاری، لیلی. انتخاب جینوتايب مورد نظربه اساس فینو تایپ در گندم محلی. رساله تحقیقاتی اکادمی علوم. کابل 1368، تعداد صفحات 82.

2. Hussaini. Sekander .(2012) **Using Gamma and X-rays for mutation. Induction**, Vienna,Austria, 12 P. P.

3. Dr. Hussaini Sekander. Final report, Austria, 2012, 15 P. P.

**Abstract:**

The six wheat varieties from Afghanistan were irradiated at different doses to establish optimal irradiation dosage for each variety. For Gamma and X-ray irradiations, a  $^{60}\text{Co}$  source and a commercial X-ray irradiator RS2400 were used, these irradiators are available at the IAEA Laboratories. The irradiation dose treatments carried out Gamma and X- rays were 0 (control), 75, 150, 300, 450, and 600 Gy.

**Experimental design:** This was constrained by the availability of seeds brought from Afghanistan; twenty seeds were used per dose.

The following data were collected and analyzed in order to infer optimum doses for irradiation treatments.

- i. Percentage of germination,
- ii. Seedling height at 14 days after sowing M1 (treated seed),
- iii. Survival rates (4-5 weeks after germination)
- iv. Phenotypic characterization
- v. Seed set.

Fertility of  $M_2$  and  $M_3$  seeds checked at home institute (Academy of Sciences). The yield of the  $M_3$  was better than their parent.

سرمحقق انجنیر حیات الله امینی

### نحوه تشکیل و بهره برداری از شیل های نفتی

شیل ها احجاری اند که از سخت شدن گل رس ها، لای و لجن به اثر فشار تشکیل شده و به صورت ورقه های نازک و تقریباً صاف جدا می شوند. شیل ها نظر به موجودیت مواد خارجی مانند: زغال، پیریت، گرافیت، بیتوم (نفت سنگین)، آهن، دولومیت و غیره اقسام مختلف دارند مانند شیل های: زغالی، ریگی، نفتی، رسی ... (3:150).

موضوع بحث ما در این مقاله شیل های نفتی است.

شیل های نفتی بخش از طیف رسوبات میده دانه حاوی مواد عضوی (شیل های کاربن دار، نفتی، زغالی و احجار گلی فرسوده) است که مقدار مواد عضوی در آن از 25% - 5 گسترش دارد و تولید نفت از آن تقریباً 100 گالن Gallon معادل 2,3 بشکه در هر تن شیل خواهد بود. یک بشکه معادل 159 لیتر نفت میباشد. به عبارت دیگر شیل های نفتی به گروپ متنوع احجار میده دانه با مقدار زیاد هایدروکاربن های غیر منحل مومی موسوم به کیروجین (kerogen) نوع 1 و 2 اطلاق می شود.

کیروجن نوع 1 به تولید نفت خام غنی از هایدروکاربن های مشبوع تمایل دارد: کیروجین نوع 2 نفت غنی اروماتیکی تولید کرده و گاز بیشتری نسبت به کیروجین نوع 1 تولید می کند (1:95).

به عبارت دیگر شیل های نفتی مادر سنگی هستند که هیچگاه به درجه حرارت لازم

جهت زایش نفت و گاز نرسیده، مرحله کاتا جنیز را طی نکرده و وضعیت نابالغ کیروجین قبل از دفن عمیق را حفظ کرده است. از همین لحاظ از مادر سنگ نفت فرق دارد و فقط تحت تجزیه حرارتی نفت تولید می کند.

اگر چه شیل های نفتی سوخت آینده به شمار میرود، اما تاریخ بهره برداری از آن به سال 1694 م بر می گردد.

از آنجائیکه سوختن بنزین شیل های نفتی، بسیار مشابه به زغال سنگ است و مدتها قبل از کشف، امکان استخراج نفت از آنها به عنوان سوخت جامد به مصرف می رسد.

در قرن 19 میلادی، زمانی که عرضه نفت اندک بود، صنایع کوچک شیل های نفتی در اروپا، افریقا، آسیا، استرالیا و امریکای شمالی توسعه یافت. صنعت شیل نفتی در مقیاس کوچک از سال 1838 م تا سال 1900 م در فرانسه گسترش یافت و معدنکاری تعداد کمی از ذخایر تا سال 1957 م ادامه داشت.

بزرگترین و متمرکزترین تفحصات در اسکندناویای مرکزی صورت گرفت. در این کشورها استخراج شیل های نفتی در سال 1850 م شروع و تا سال 1362 م ادامه یافت. اوسط تولید 30 گالن نفت در فی تن شیل بود.

این تولید به تدریج به 25 گالن در فی تن شیل کاهش یافت، اما مقدار کل و تولید در حدود (100) میلیون بشکه را احتوا می کرد. تولید امروز نفت از شیل در هسپانیا، سویدن، بریتانیا، ایتالیا، آلمان، استرالیا و سویس نیز گزارش شده است (5:225).

هدف از تحریر این مقاله چگونگی مطالعه و استفاده از شیل های نفتی به عنوان منابع سوخت فوسیلی درجه دوم بعد از نفت و گاز هنگامیکه منابع یا عرضه نفت و گاز بنا بر عوامل عدیده جنگ ها و مصرف بیش از حد منابع کاهش یابد و یا بحران در قیمت نفت بوجود آید، تحت پروسه پایرولیز (درجه حرارت  $500^{\circ}\text{C}$ ) می توان از شیل های نفتی، نفت بدست آورد.

اهمیت و مبرمیت نفت خام و محصولات گوناگون بیشتر از 2000 نوع که در تصفیه

خانه بدست می آید، در زندگی اقتصادی کنونی بر کسی پوشیده نیست و هر یک از فرکشن های مذکور به نوبه خود در به کار انداختن چرخ های اقتصادی جامعه بشری نقشی مهمی دارد. مسلماً پیشرفت شگرف کنونی مدیون دسترسی بشر به منابع نفت و کسب محصولات آن میباشد. این منابع روز به روز با مصارف گزاف که در جهان و افغانستان صورت می گیرد رو به کاهش نهاده و باید منابع جدیدی بدیل آن جستجو و پیشینی گردد، از این لحاظ مطالعه و بررسی شیل های نفتی منعیث منابع درجه دوم از مبرمیت خاصی برخوردار است.

مطابق یک بر آورد که قبلاً صورت گرفته شیل های نفتی جهان بیشتر از 4 تریلیون بشکه نفت داشته که فقط 2% آن با تکنالوژی امروزی قابل استخراج است که در شرایط فعلی استفاده از آن اقتصادی نمی باشد. و در سالهای بعدی هنگام بحران مصرف انرژی، میتوان از آن استفاده کرد، طوریکه در قرن 19 از آن هنگام کمبود عرضه نفت استفاده به عمل می آمد.

شیل های نفتی در جایی تشکیل می شوند که ذرات میده دانه منرال ها و مواد عضوی در محیط غیر اکسیدشنی و بدون میکروب های مخرب مترسب و تجمع نموده باشد (200:2).

ماهیت رسوبات میده دانه نشان می دهد که رسوبات باید در دریا چه های آرام، باتلاق ها و حوزه های دریایی غنی از مواد عضوی صورت گرفته باشد. این جای شکی نیست که انواع بسیار زیاد مواد عضوی در تشکیل کیروجین سهم دارند. بخش چربی دار انواع مختلف الجی های سبز آبی بوده باشد که میتوانند در آبهای شور و شیرین رشد کنند. تجمع سریع گل رس ها و مواد عضوی در شرایط آرام و راکد، آنها را از تخریب محافظت کرده است.

رسوبگذاری بدون وقعه احجار سطحی، شرایط تراکم و دفن عمیق را فراهم نموده است به ترتیب که درجه حرارت احتمالاً به (100-150 °C) افزایش یافته است. این درجه



حرارت معتدل باعث از بین رفتن و فرار فرکشن های مضر و باقیماندن اجزا و فرکشن های سنگین می گردد. اگر چه شیل های نفتی مدتها قبل در مقیاس کوچک بهره برداری میشدند، اما در اواسط دهه سال 1970 م، زمانی که قیمت نفت مایع به شدت افزایش یافت و عرضه نفت جهانی بی ثبات گردید، توجه زیادی را به خود جلب کردند. شیلهای نفتی در تمام قاره ها احجار پالیوزوئیک قبل تا کاینوزوئیک یافت می شوند. منابع بزرگ شیلهای نفتی در قاره ها کشف گردیده است. در ایالات متحده آمریکا بیشترین توجه بروی حوزه پيسانيس گريك (Piceance Greek) در شرق کلورادو حوزه اوینتا (Uinta) در شرق یوتا متمرکز شده است که در آنجا فارمیشن گرین ریور با عمر ایوسین احتمالاً دارای 2 تریلیون بشکه نفت میباشد.

مقدار زیاد شیل غنی از هایدروکاربن در طبقه چاتانوگا با عمر دونین (D) در تحت ده ایالت شرق ایالات متحده قرار دارد که از آن 1-15 گالن نفت در فی تن شیل و بافنون استخراج مروج که بعداً روی آن بحث می گردد، بدست می آید. چند پروژه مهم در اواسط دهه 1970 م در غرب ایالات متحده آمریکا آغاز شده است. به هر حال، ترکیبی از افزایش هزینه تولید و کاهش قیمت نفت مایع به تعلیق تمام عملیات مهم اوایل دهه 1980 م منجر گردید (5:225).

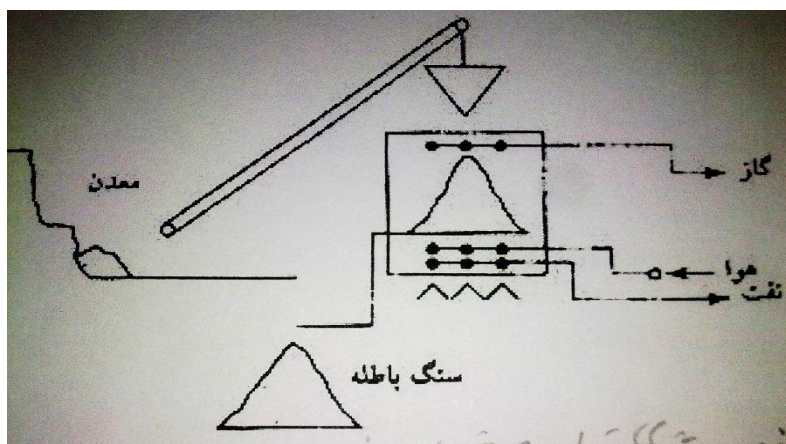
این شیل های نفتی هنوز هم می توانند نفت تولید کنند، اما این امر تنها پس از افزایش قابل ملاحظه قیمت نفت یا کاهش شدید آن مقرون به صرفه خواهد بود (2:201).  
چند روش تولید و بهره برداری هایدروکاربن ها از شیل های نفتی پیشنهاد شده است. دو روش اصلی معدنکاری سطحی و تولید و همچنین تقطیر جابجا است شکل (1).

1- روش اول شامل معدنکاری روباز (برهنه) یا معدنکاری بلوکی زیر زمینی شیل، خورد کردن آن به قطعات میده دانه و حرارت دادن آن تا حدود (500°C) در یک کوره پر فشار بزرگ موسوم به قرع (Retort) است.

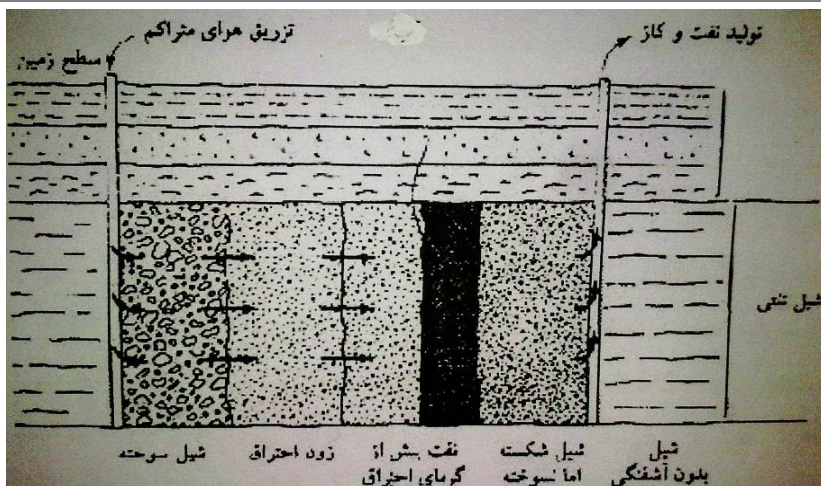
هایدروکاربن های تبخیر شده از شیل، ابتدا مایع شده و سپس آنها را میتوان با همان روش

های مرسوم استخراج نفت و گاز تولید کرد. پروسه تصفیه برای اقتصادی بودن باید بیشتر از سوخت که مصرف می کنند بازدهی داشته باشد. ساخت تجهیزات تولید و معدنکاری بسیار قیمتی بوده و مشکلات محیط زیستی مانند تولید گرد و غبار طی معدنکاری، حرارت و مقدار زیاد آب در تولید مقدار بسیاری زیاد سنگ باطله را در قبال دارد. آخرین مشکل ناشی از انبساط شیل است به این معنی که شیل هنگام حرارت دهی، حجم آن افزایش یافته و بنا بر این حجم سنگ های باطله از حجم سنگ های استخراجی بیشتر می گردد.

2- روش تقطیر جابجا: این روش مانند تولید است که برای افزایش تولید ریگ های قیری و نفت به کار میرود این روش مستلزم ایجاد تونل های زیر زمینی دنباله رو در بالا یا پائین و هر دو طرف یک طبقه شیل نفتی است که تا 10m یا بیشتر از هر طرف امتداد دارد. پس از کامل شدن تونل ها، سنگ به وسیله مواد منفجره میده و خورد شده، سپس سنگ خورد شده سوزانده می شود و جریان سوزاندن، با جریان از هوا، دیزل و بخار آب کنترل می گردد. با پیشروی آتش در یک قرع عمودی بطرف عمق و یا از یک جناح به جناح دیگر در یک قرع افقی، سنگ پیشروی زون آتش (سوزان) تقریباً با  $500^{\circ}\text{C}$  حرارت داده شده و بیشتر کیروجین تبخیر و مانند نفت و گاز از راه چاه ها با زهکش تخلیه میگردد.



شکل (1- الف): شیمای تولید شیل نفتی



شکل (1-ب): تولید قرع در چاه شیل نفتی

از راه چاه ها با زهکشی تخلیه میگردد. بیتومین باقیمانده به عنوان سوخت برای آتش در حال پیشروی عمل می کند. این روش، هزینه معدنکاری را کم کرده و شکل دور ریزی سنگهای تولید شده را به میزان زیادی کاهش میدهد و به آب کمتری نیاز دارد. شیل سوزانده شده منبسط شده تا محفظ اولیه را پر کند و سطح زمین به شکل پایدار و بدون تغییر باقی میماند. و یک مشکل بالقوه که در نواحی خشک غنی از شیل غرب ایالات متحده امریکا نسبت به بسیاری از نواحی دیگر چندان جدی نیست. احتمال آلودگی آبهای زیر زمینی ناشی از آبهای است که از مسیر قرع های سوزانده شده عبور مینمایند (2:202).

ارزش تجارتي شیل های نفتی به هزینه تولید نفت رابطه دارد. به هر حال محصولات جانبی مفیدی مانند: امونیاک و سلفر نیز تولید می شود. افزون بر آن، برخی از ذخایر شیل نفتی مانند ذخایر که در حوزه پیسانس کریک کلورادو از منرال های نمک طعام یا هالیت (NaCl)، داوسونیت  $[NaAl(CO_3)(OH)_2]$  و نا کولیت  $(NaHC)_3$  غنی میباشد. این منرال ها را میتوان تولید و به عنوان منابع مواد کیمیاوی و المونیم استفاده کرد.

بر آورد شده که یک واحد تجارتي تولید سطحی در حوزه پیسانس کریک کلورادو با ظرفیت 13000 بشکه نفت در روز، میتواند روزانه 220000 تن اوکساید المونیم

$(Al_2O_3)$ ، حدود 550000 تن سودیم کاربونات  $(Na_2CO_3)$  و در حدود 1600000 تن سودیم هایدروکربونات  $(NaHCO_3)$  نیز به شکل محصولات جانبی تولید کند (203:2). شیل در حالت عادی به عنوان کولکتر (Reservoir Rock) در نظر گرفته نمی شود، ولی در پاره موارد مقادیر قابل ملاحظه نفت و گاز از شیل استخراج گردیده است که در این صورت مواد نفتی و گاز هایدروکاربن ها در ترکها، درزها و شکستگی ها جای می گیرد. از جمله ساحه معدندار نفتی که کولکتر آن شیل است ساحه معدندار لیک مارا کایبو (lake Maracaiboi) در ونزوئلا که کولکتر آن از تناوب طبقات سنگ چونه و شیل است، استخراج نفت از هر دو طبقه صورت می گیرد. مثال دیگر ساحه نفتی سانیتاماریا در کالیفورنیا واقع غرب امریکا است. مثال دیگر آن شیل های جوراسیک مخزن گازی مسجد سلیمان در ایران است (40:4).

اما در افغانستان مطابق تحقیقات قبلی و فعلی پنج حوزه نفت و گاز خیز تثبیت شده آمو دریا و افغان تاجک (مربوط قسمت شمال افغانستان)، حوزه پتانشیلی هرات، حوزه احتمالی هلمند و پکتیکا وجود دارد.

در حوزه تثبیت شده آمو دریا هشت ساحه گاز دار، یک ساحه نفت و گاز دار و شش ساحه نفت دار صنعتی، انگوت، قشقری، بازار کمی، آقدریا، زمرد سای و علی گل کشف گردیده است. ذخایر ابتدایی نفت را قبلاً متخصصین شوروی سابق تقریباً 20 میلیون تن و ذخایر گاز را 175 میلیارد متر مکعب تثبیت کرده است. اما تحقیقات سروی جیولوجیکی امریکا (USGS) ارقام فوق العاده زیادی را در مورد ذخایر احتمالی نفت و گاز پیشبینی نموده اند.

به اثر تداوم بیشتر از سه دهه جنگ تحمیلی در کشور تمام منابع طبیعی و زیر زمینی کاملاً یا قسملاً تخریب گردیده است. منابع طبیعی مخصوصاً معادن نفت و گاز در کشور مورد دستبرد، سوء استفاده شخصی، معاملات پنهانی و قراردادهای غیر عادلانه با کمپنی ها و فروش مواد خام (نفت) قرار گرفته است. بنابراین ما نتوانستیم که از منابع نفتی بالقوه

کشور استفاده مؤثر نمایم که در مراحل بعدی به تفحص و اکتشاف شیل های نفتی پرداخته شود. تا حال در افغانستان کدام منبع شیل های نفتی کشف و گزارش نگردیده که بدون تردید در کمپلکس های عصرهای پالیوزوئیک (PZ) تا کاینوزوئیک (KZ) شاید وجود داشته باشد. و امید وارم در آینده از ذخایر بالقوه نفت و گاز موجود استفاده مؤثر صورت گرفته در کشف و تفحص شیل های نفتی نیز به حیث مواد سوخت آینده نیز اقدام صورت گیرد.

در فرجام موضوعات اهم مقاله را به نتایج و پیشنهادات ذیل خلاصه می نمایم.

### نتایج:

- 1- شیل های نفتی عبارت است از هر سنگ رسوبی میدانه که در طول پدیده تجزیه حرارتی (pyrolysis) نفت تولید کند. اکثراً حد اقل 5% وزنی محتوای مواد عضو برای شیل های نفتی در نظر گرفته می شود.
- 2- شیل های نفتی و مادر سنگ نفت به مقدار زیاد از هم فرق دارند بطوریکه شیل های نفتی وضعیت نا بالغ کیروجین قبلی از دفن عمیق را حفظ می کند فقط تحت تجزیه حرارتی، نفت تولید می کند، درحالیکه مادر سنگ نفت بخاطر تبدیل کیروجین به نفت ضرورت به دفن قابل ملاحظه و درجه حرارت کته جنیزی دارد.
- 3- شیل های نفتی در بسیاری از نقاط جهان در دوره های مختلف در فورمیشن های عصر پالیوزوئیک- کاینوزوئیک (PZ-KZ) یافت می شوند و تخمین زده می شود که شیل های نفتی جهان تقریباً 4 تریلیون بشکه نفت دارد که فقط 2% آن با تکنالوژی امروزی قابل استخراج است.
- 4- ماده عضوی در تشکیل شیل های نفتی که معمولاً الجی های دریایی یا آب شیرین است ولی دیگر ارگانیزم ها و پلاتکتونی و باکتریها نیز ممکن است به مقدار زیادی وجود داشته باشد.
- 5- محیطی که شیل های نفتی در آنجا تشکیل می شوند، معمولاً بیشتر مشابه به محیط تشکیل مادر سنگ نفت است مانند: ابحار کم عمق، دریا با تلاق ها و مرداب ها.

6- یکی از بهترین نمونه شیل نفتی طبقه گرین ریور (Green River) به عمر ایوسین در غرب امریکا است که دارای 2 تریلیون بشکه نفت است. سودیم کاربونات، سودیم هایدروکاربونات هنگام استخراج شیل های نفتی بدست می آید.

### پیشنهادات:

1- با توسعه دایره تفحص و اکتشاف ساحات نفت و گاز جدید در کشور ما، ساحات حاوی شیل های نفتی شناسایی شده که در فورمیشن های (PZ-KZ) احتمال موجودیت آن متصور است.

2- در مراحل بعدی و آینده با کاهش منابع نفت و گاز، بلند رفتن قیمت و حالات بحرانی میتوان از شیل های نفتی نفت استخراج کرد و یا مانند زغالسنگ به حیث مواد سوخت از آن استفاده کرد.

3- با تکنالوژی موجود استخراج نفت از شیل های نفتی فعلاً با صرفه نبوده در آینده با پیشرفت تکنالوژی جدید و هنگام بحران انرژی میتوان از آن استفاده مطلوب نمود.

### مآخذ:

1- رضایی، محمد رضا، سال 1380 (زمین شناسی نفت) دانشگاه تهران، تعداد صفحات 472.

2- جمیز آرگبریک و دیگران، ترجمه فرید و مر و دیگران سال 1388 (منابع زمین مرکز نشر دانشگاهی تهران، تعداد صفحات 572).

3- معتمد احمد سال 1391، زمین شناسی عمومی دانشگاه تهران، تعداد صفحات 303.

4- سحابی، فریدون، سال 1381، زمین شناسی نفت دانشگاه تهران، تعداد صفحات 203.

5-B.P. Tissot D.H. welte 1988 petroleum formation and occurreice .

6- Leslie B. magoon and Wallace G. DORY 2002 (The petroleum system from source to trap),U.S.A.PP655.

**Abstract:**

Oil shale is a part of thin sediments with 5-25% organic material produce of oil from oil shale is 100 Galoon per ton. Oil shale are that mother rocks that is not saturated by enough thermal for producing of oil and only it produce oil by factoring. Oil shale's is a potial for producing oil when there will be critical saturation in energy resources. There two method for prefect use of oil shale.

- 1) surface mining
- 2) Thermaling method in the place.

معاون سر محقق بشیر افغان صالح

### اهمیت و طرق شناخت زعفران اصلی و تقلبی

طوری که هویدا گردیده است زعفران از جمله ارزشمندترین محصولات زراعتی بوده و موارد استفاده و استعمال آن در جهان بسیار وسیع است. چون دارای رنگ زیبا، عطر گوارا و طعم عالی می باشد بناءً دارای ارزش فوق العاده سه گانه طبی، صنعتی و غذایی است. ازینرو جایگاه خاص در بین محصولات زراعتی دارد و آنرا بنام های سلطان نباتات، طلای سرخ و گل شادی یاد می کنند، ولی نام علمی آن *Crocus sativus L.* بوده و مربوط به فامیل *Iridaceae* می باشد.

کشورهای عمده تولید کننده زعفران در جهان عبارت اند از: ایران، اسپانیا، هندوستان، یونان، آذربایجان، مراکش و ایتالیا می باشد که به ترتیب مقام های اول تا هفتم را در اختیار دارند.

کشت زعفران علاوه بر کشورهای فوق الذکر در چند کشور دیگر مانند: فرانسه، الجزایر، مالیزیا، سنگاپور، جاپان، تایوان، مصر، آلمان، پاکستان، چین و ترکیه نیز کم و بیش بذر میگردد (2:61).

بر اساس راپورها و گزارش های که از طرف وزارت زراعت، آبیاری و مالداري پخش گردیده است ساحة کشت و تولید زعفران روز به روز در کشور وسعت پیدا می کند و اخیراً افغانستان نیز با تولید سالانه حدود پنج تن متریک شامل کشورهای تولید کننده گردیده است.



انستیتوت بین المللی ذایقه و کیفیت که در بروکسل پایتخت بلژیک موقعیت دارد، شرکت افغان زعفران را برنده جایزه بین المللی بلورین و تصدیقنامه سه ستاره طلایی عالیترین و بهترین ذایقه و کیفیت زعفران در سال 2015 میلادی اعلام کرد.

قابل تذکار است که این سومین بار متواتر است که شرکت افغان زعفران به عنوان برنده این جایزه بین المللی ارزشمند و تصدیقنامه از جانب انستیتوت بین المللی ذایقه و کیفیت معرفی می گردد و زعفران افغانستان مقام اول را در بین تمام کشورهای تولید کننده کسب نموده است (4).

قبلاً در رابطه به کشت، پروسس و اهمیت اقتصادی زعفران معلومات ارایه گردیده و موضوع اساسی این مقاله شامل سه بخش آتی می باشد:

- 1- خصوصیات زعفران با کیفیت
- 2- شیوه های تقلب در فروش زعفران
- 3- روش های تفکیک زعفران اصلی از تقلبی

### 1- خصوصیات زعفران با کیفیت

برای تثبیت خصوصیات کیفی زعفران در سطح جهان و کشورهای مختلف ستندردهای جداگانه تدوین شده است، ولی از آنجایی که کشت زعفران در کشور ما سابقه زیاد نداشته و اخیراً سطح کشت و تولید آن در کشور گسترش قابل ملاحظه یافته است، این امر ایجاب می نماید تا یک ستندرد خاص برای زعفران افغانستان تدوین شده و نیز یک برنامه تولیدی در سطح ملی برای زعفران افغانستان معرفی گردد تا زعفران افغانستان از یک طرف از خطر تقلب و کاهش کیفیت در امان باشد و از سوی دیگر با برند (علامت تولیدی) افغانی موقف خود را در بازارهای جهانی تثبیت نماید.

با آنهم خصوصیات ذیل معرف زعفران با کیفیت می باشد که باید به آنها توجه جدی صورت گیرد:

◀ طعم و عطر خوب داشته باشد.

- ◀ آلوده به گرد و خاک و میکروب ها نباشد.
- ◀ خالص باشد (بقایای گل و یا مواد خارجی نداشته باشد).
- ◀ تارهای زعفران بد شکل نشده باشد.
- ◀ زعفران به صورت صحیح سورت و بسته بندی شده باشد.
- ◀ فیصدی رطوبت موجود از حد معینه (12٪) تجاوز نکند.
- ◀ عاری از هر نوع تقلب باشد (1:50).

## 2- شیوه های تقلب در فروش زعفران

چون زعفران از جمله قیمت ترین محصول زراعتی می باشد، این امر باعث شده که برخی از افراد سودجو و منفعت طلب با تهیه زعفران تقلبی و عرضه آن به بازارهای جهان به منافع قابل ملاحظه دست یابند.

قابل ذکر است که بصورت عموم زعفران به سه شکل آتی به بازار عرضه می گردد:

1- به شکل استیگمای خشک

2- به شکل پودر زعفران

3- به شکل عرق زعفران

◀ یکی از روش های تقلب در زعفران، استفاده از رنگ طبیعی خود این گیاه برای رنگ کردن دیگر قسمت های سفید زعفران و مخلوط کردن آن با این محصول است که در این صورت متقلبان و عرضه کننده گان می توانند روی خالص بودن زعفران خود نیز قسم بخورند که از هیچ چیز دیگر به غیر از زعفران در آن استفاده نکرده اند و این روش در این اواخر بسیار مروج شده است، چرا که شناسایی آن برای مصرف کننده گان دشوار است مانند شکل - 1.



شکل 1: زعفران با قسمت سفیدی

- ◀ روش دیگر تقلب در فروش زعفران عبارت از افزایش وزن آن میباشد که با استفاده از آغشته کردن آن به چربی، عسل، نمک و شکر صورت میگیرد.
- ◀ یکی از خطرناک ترین راه تقلب در زعفران استفاده از رنگ های مصنوعی است که این رنگ های مصنوعی برای صحت و سلامتی انسان بسیار خطرناک است و اگر رنگ های مصنوعی در زعفران به کار رفته باشد در آزمایشگاه قابل تشخیص است، ولی بصورت عادی قابل شناسایی نمی باشد.
- اکثراً این چنین تقلبات در زعفرانی که به شکل استیگمای خشک در بازار عرضه میگردد، صورت میگیرد.
- ◀ بیشتر تقلب در زعفرانی که بشکل پودر در بازار عرضه میگردد، صورت می گیرد که از جمله یکی هم استفاده از پودر نبات گلرنگ می باشد که شباهت زیادی به زعفران دارد و می تواند ایجاد رنگ زرد زعفرانی کند، مانند شکل - 2.



شکل 2: نبات گلرنگ

◀ روش دیگر تقلب در فروش زعفران عبارت از استفاده از پودر زرد چوبه می باشد که آنرا با زعفران مخلوط نموده و به بازار عرضه می نمایند.



شکل 3: پودر زرد چوبه

◀ یک روش دیگر تقلب در فروش زعفران عبارت از استفاده از پودر گل همیشه بهار می باشد که شباهت زیادی به رنگ زعفران داشته و آنرا با زعفران مخلوط نموده و به بازار عرضه می نمایند و به صورت عادی شناسایی نمی گردد، مانند شکل - 4.



شکل 4: گل همیشه بهار

◀ همچنان طوریکه اخیراً هویدا گردیده است از پورد ریشک جواری نیز در تقلب زعفران استفاده به عمل می آید.

### 3- روش های تفکیک زعفران اصلی از تقلبی

◀ گرچه خالص بودن یا نبودن زعفران در آزمایشگاه ها به راحتی قابل شناسایی است، اما تشخیص آن برای مصرف کننده گان به آسانی ممکن نیست. با این حال، اگر استیگما های زعفران بسیار براق و روشن باشد، باید به آن شک کرد یا در صورت مشاهده این ظاهر غیرطبیعی آن را بین انگشتان دست یا روی کاغذ مالیده تا دیده شود که ماده خاصی از آن روی کاغذ نقش می بندد و کاغذ و انگشتان دست چرب می شود و لکه های چربی باقی می ماند، هرگاه روی کاغذ یا انگشتان لکه های چربی باقی ماند، در این صورت مشخص می شود که زعفران به چربی خاصی آغشته شده تا وزنش بیشتر شود.

◀ شکل ظاهری زعفران نیز یکی از روش های شناسایی خالص بودن آن است یعنی ظاهر این محصول شبیه میخک است، به گونه ای که پایین گیاه میله ای و انتهای آن دنداندار و پهن است.

◀ روش دیگر این است که زعفران اصل یا طبیعی دارای رنگ سرخ روشن و عطر

تیز می باشد.

◀ یکی دیگر از طریقه های تشخیص زعفران چشیدن آن است که باید دارای طعم تلخ باشد، ولی اگر طعم آن شیرین یا شور باشد یعنی به آن شکر یا عسل و یا نمک اضافه کرده اند.

◀ آسان ترین روش شناسایی برای خریدار این است که رنگ استیگمای زعفران در بطورول قابل حل نمی باشد یعنی اگر چند تار زعفران را در بطورول بیاندازیم نباید که بطورول را رنگین کند.

◀ همچنان زعفران طبیعی آب را به رنگ زرد در می آورد و در مجاورت سلفوریک اسید غلیظ، تغییر رنگ نمی دهد. ولی زعفران تقلبی آب را به رنگ زرد نارنجی در آورده و با افزودن سلفوریک اسید تغییر رنگ می دهد یعنی به رنگ آبی تغییر می نماید (3:16).

### نتیجه گیری:

با در نظر داشت مطالب فوق الذکر به این نتیجه میرسیم که یک تعداد افراد سود جو و منفعت طلب به گونه های مختلف در فروش زعفران به تقلب دست می زنند تا مفاد بیشتر بدست بیاورند. ازاینکه زعفران دارای ارزش فوق العاده اقتصادی می باشد، هر گاه زعفران اصلی را از تقلبی تفکیک بتوانیم بدون شک که پول ما ضایع نشده و جنس با کیفیت را بدست می آوریم.

### پیشنهاد:

از اینکه شیوه های زیاد تقلب در فروش زعفران وجود دارد، بناءً پیشنهاد میگردد تا در هنگام خریداری زعفران دقت و توجه خاص نموده و جهت شناسایی زعفران اصلی و با کیفیت از تجارب که در فوق از آنها تذکار بعمل آمده استفاده گردد.

### مآخذ:

1- ظاهریان، گل احمد. کشت زعفران، ریاست عمومی ترویج و انکشاف زراعت وزارت زراعت، آبیاری و مالداری، 1392، ص 64.

2- صالح، بشیرافغان. مجله طبیعت، شماره 34 سال 1394، ریاست نشرات و ارتباط

---

عامه اکادمی علوم، ص. 223

3- شینواری، سید نبی. زعفران و پیژنی، وزارت زراعت، آبیاری و مالرداری ریاست ترویج و انکشاف زراعت، 1389، ص 25.

4-[http:// www.jahan saffron.com](http://www.jahan saffron.com)

**Abstract:**

Saffron is one of the most expensive spices in the world and known since antiquity for its color, flavor and medicinal properties. It is the dried "stigma" or threads of the flower of the *Crocus sativus* plant. It is a bulbous perennial plant that belongs to the family of *Iridaceae*, in the genus, *Crocus*, and known botanically

as *Crocus sativus L.*

The main saffron producer countries are: Iran Spain, India, Greece, Azerbaijan, Morocco and Italy. But saffron plant is growing in some other countries like: French, Japan, Egypt, Germany, Pakistan, China, Turkey and so others. It is worth to point out that Afghan saffron is the best of all.

As Saffron is sold in three forms: Powder, threads and gin. Therefore this article is consisting of three parts: Characteristics of good quality of saffron, Methods of fake in saffron sales and Methods of Identification of pure and fake saffron. At the end of the article you can find conclusion, suggestions and resources.

معاون سر محقق محمد یاسین فرهمند

### کنترول تلفیقی حشرات نباتی

حشرات از جمله موجودات است که بیشترین تنوع انواع را در روی کره زمین دارا بوده و در تمام نقاط جهان در محیط های مختلف مانند صحرا، بحر، زمین های باتلاقی، جنگلات و غیره جاه ها زیست نموده می توانند. اکثریت آنها برای انسانها و محیط زیست مفید می باشند، زیرا یکتعداد زیاد آنها شکاری بوده و حشرات مضره را که برای صحت انسانها و نباتات خساره میرسانند مورد شکار قرار داده و از ازدیاد آنها جلوگیری می نمایند. یکتعداد شان گرده افشانهای (Pollinators) خوب بوده و در عملیه گرده افشانی نباتات حصه میگیرند، همچنان یکتعداد شان محصولات بسیار با ارزش مانند عسل و ابریشم را تولید می نمایند، پس تمام حشرات آفت نبوده، بلکه یکتعداد محدود آنها آفات نباتی را تشکیل میدهند (2: 23).

هر نوع حشره که در محیط نامناسب زیست نماید آفت نامیده می شود، که مربوط به ساختمان ایکوسیستم می باشد. برای اینکه (IPM) به صورت موفقانه تطبیق گردد، داشتن معلومات در مورد حشرات یک امر ضروری می باشد.

حشرات به موجودات غیر فقاریه که دارای اسکلیت خارجی بوده و بدن شان از سه بند که عبارت از سر، قفس سینه و شکم می باشد، تشکیل گردیده است. حشرات کامل دارای یک جوهره آنتن، چشم مرکب و یک جوهره پا بوده، بعضی شان دارای یک جوهره و بعضی شان دارای دو جوهره بال می باشند.



تنفس این موجودات از طریق سوراخ بدن شان که به نام سوراخ تنفسی یاد می شود صورت می گیرد، البته در حشرات آبی تنفس توسط دیوار بدن شان صورت می گیرد. حشرات خونسرد بوده حرارت بدن شان همیشه مطابق حرارت محیط زیست شان می باشد. تمام حشرات از تخم انکشاف می نمایند بعضی شان بعد از تخمگذاری بالای تخم میخوابند و جوجه کشی می نمایند، ولی در بعضی انواع تخم در داخل جسم مؤنث به جوجه تبدیل می گردد. تبدیل حشرات از تخم به حشره کامل به نام استتاله (Metamorphosis) یاد می شود. ابتدا تخم به لاروا بعداً به پیوپا و بالاخره به حشره کامل تبدیل می گردد. حشرات تقریباً 350 میلیون سال قبل از امروز در کره زمین موجود بوده است. حشرات در محیط های مختلف به شمول نباتات، حیوانات، خاک، آب، برف، صحرا، ساختمانها، محصولات ذخیره شده میتوانند زیست نمایند. اکثریت حشرات آفت نبوده، بلکه مفید هم می باشند، بناءً از بین بردن تمام حشرات کاریست نامعقول و سبب برهم خوردن توازن ایکوسیستم خواهد گردید. یکتعداد حشرات از قسمت های مختلف نباتات تغذیه نموده و سبب انتقال بعضی امراض نیز می گردند، که بدینوسیله سبب میگردند، که سالانه میلیونها دالر و یا افغانی خساره را به اقتصاد یک کشور وارد نمایند. رشد بیش از حد نفوس به خصوص در کشورهای کمتر انکشاف یافته، موجب نیازمندی بیشتر انسانها به مواد غذایی گردیده و انسانها را وادار به تولید بیشتر محصولات زراعتی نموده است. نباتات یگانه منبع تولید مواد غذایی برای تمام ارگانیزم های زنده می باشد. یکتعداد امراض و حشرات نباتی که از جمله آفات مهم زراعتی به شمار میروند سالانه سبب ضایع شدن میلیونها تن مواد غذایی چه در مزارع و چه در ذخیره خانه ها میگردید. بناءً انسانها را مجبور ساخت تا علیه آنها به مبارزه برخیزند (5:46).

ابتدا برای کنترل یا مبارزه علیه آفات از مواد کیمیای استفاده می نمودند. اولین مرکب کیمیای که در مبارزه علیه آفات به کاررفته هگزا ایتایل تترا فاسفات (HETP) بود. بعداً حشره کشهای مختلف، گیاه کشها و قارچ کشها به میان آمد و تا سال 1962

کنترول حشرات و امراض نباتی توسط مواد کیمیاوی صورت میگرفت. استعمال بیش از حد مرکبات فوق باعث بروز پرابلم های مانند آلوده شدن محیط زیست، صدمه رساندن به صحت انسانها و بلند بردن مصارف تمام شد محصولات زراعتی گردیده و بشر را وا دار به این ساخت تا از روشهای مختلط برای مبارزه با آفات استفاده نمایند که روش مذکور به نام مبارزه تلفیقی (Integrated pest management) یاد گردید.

پس مبارزه تلفیقی عبارت از روش امتزاجی مبارزه با آفات و حشرات نباتی بوده که در این روش از چهار نوع مبارزه (میخانیکی، بیولوژیکی، جنیتیکی و کیمیاوی) به صورت یکجایی استفاده به عمل می آید. هدف از مبارزه تلفیقی کنترول و یا کاهش جمعیت حشرات پایتتر از سطح که سبب خساره مند شدن نباتات میگردد، میباشد.

مبارزه تلفیقی را FAO چنین تعریف نموده است: مبارزه تلفیقی عبارت از روش استفاده از تمام تخنیک ها و اقدامات مناسب و اقتصادی جهت بطی ساختن انکشاف نفوس حشرات و استعمال حشره کشها به اندازه که هم اقتصادی بوده و هم بالای صحت انسانها و محیط زیست تاثیرات سؤ را وارد نماید می باشد. مخفف این روش را (IPM) یعنی (integrated pest management) گویند و این روش نموی صحتمند نباتات را با احتمال بسیار کم تخریب محیط زیست تشویق می نماید.

مبارزه تلفیقی در سال 1872 زمانیکه Richard Nixon رئیس جمهور امریکا حکومت فدرال را به گرفتاری حشرات امر نمود، تهداب گذاری گردید. در سال 1979 Jimmy carter کمیته هماهنگی را به منظور تأمین انکشاف و تطبیق روش های مبارزه تلفیقی ایجاد نمود (1: 12).

RayF smith و Perry Adkisson در سال 1997 به مناسبت رهبری و سراسری ساختن مبارزه تلفیقی جایزه غذایی جهانی را به دست آوردند. بعد از جنگ دوم جهانی زمانیکه حشره کشهای مصنوعی به پیمانیه بسیار وسیع استعمال شد، حشره شناسان کالیفورنیا اصل مبارزه تلفیقی را انکشاف دادند، در عین زمان حشره شناسان امریکایی روش مشابه را

بوجود آوردند، در این روش حشرات به وسیله استعمال حشره کشها، دشمنان طبیعی و جمع آوری حشرات کامل یا لاروای آنها تحت کنترل قرار می‌گرفتند. همین روش در حقیقت اساس مبارزه تلفیقی را تشکیل میداد و این عمل به اساس یک تقسیم اوقات معین صورت می‌گیرد. این روش به اساس دانش ایکولوژیکی و تحلیل نفوس حشرات و دشمن های طبیعی آنها استوار می باشد. در این روش ابتدا کوشش به عمل می آید تا حشرات کامل و یا لاروهای آنها در صورتیکه قابل دید باشند به وسیله دست جمع آوری گردیده، حشره که مزرعه را متضرر ساخته تشخیص و شناسایی گردیده، دشمنان طبیعی آن در ساحه رها گردیده، تا باشد بدون اینکه به محیط زیست صدمه وارد گردد، حشرات کنترل گردد.

دلیل اینکه چرا مبارزه تلفیقی به میان آمد این بود که اکثریت ادویه های کیمیاوی اثرات دیر پا داشته، برعلاوه اینکه حشرات مضره را از بین می‌برند، سبب از بین رفتن حشرات مفیده و آلوده گی محیط زیست نیز می‌گردید، برعلاوه آن استعمال بیش از حد ادویه های کیمیاوی مشکلات ذیل را در قبال دارد:

- 1- یکتعداد حشرات در مقابل حشره کشها مقاومت پیدا می نمایند.
- 2- ادویه های کیمیاوی باعث از بین رفتن شکارچی ها گردیده و سبب طغیانی شدن آفات دومی می‌گردد.
- 3- بقایای حشره کشها دیرپا بوده و روی غذا و علوفه ها باقیمانده و بالاخره به داخل بدن انسانها انتقال می یابد.
- 4- باعث از بین رفتن حشرات مفیده مانند پرازیت ها، شکاری ها و گرده افشان ها می‌گردد.
- 5- به صحت اشخاصیکه ادویه را استعمال می نمایند صدمه میرساند.
- 6- ایجاب مصارف گزاف مانند خرید ادویه، قیمت وسایل جدید و مزد کارگر را می نماید.

نظر به دلایل فوق دانشمندان در فکر آن شدند تا شیوه های بهتر مبارزه با آفات و

حشرات را به کار ببرند، یگانه شیوه که این مشکل را برطرف می توانست همانا به کاربرد شیوه مختلط مبارزه با آفات بود که به نام مبارزه تلفیقی مسما گردید. موضوعات اساسی مبارزه تلفیقی که در تنظیم آفت مورد بحث می باشد عبارتند از:

1- سیستم محیط زیست زراعتی: عبارت از مشخصات مبهم محیطی و اجسام زنده است که در یک ساحه زراعتی باغ یا علفچر موجود می باشد، چون این سیستم مصنوعی بوده، از این لحاظ از محیط زیست طبیعی فرق میکند. سیستم مذکور بطور خاص شاید دارای تعداد خیلی زیاد آن عده حیوانات که به نباتات توافق نموده و بسیاری انواع که معمولاً نادر اند، باشد. بعد از آنکه معلومات دقیق و کافی راجع به عواملیکه تغییر نفوس آفات را تحت تأثیر قرار می دهد به دست آمد میتوان سیستم خیلی مؤثر مبارزه با آفات را پیش بینی نمود.

2- خساره اقتصادی: عبارت از سطح نفوس آفت بوده که از همان سطح میتواند به نباتات خساره اقتصادی برساند. هدف اساسی از شناخت یا درک این سطح پایین نگهداشتن نفوس آفات از سطوح خساره اقتصادی می باشد.

3- پروگرام اختلال محیط زیست آفات: عبارت از انکشاف مبارزه ایست که نفوس آفت را طور کافی تقلیل بخشیده و اجزای پسندیده سیستم زیست زراعتی را برهم نزند. استعمال حشره کشهای انتخابی که افراد زیاد آفت را تلف نماید، درحالیکه یکعده پرازیت ها و حشرات شکاری را طور ذخیره برای جلوگیری حصه متباقی آفت بگذارد. طریقه های فوق از جمله روشهای مروج برای رسیدن به اهداف فوق میباشد. طریقه دیگر مستلزم استعمال نباتات می باشد که مقابل حشره کشها مقاومت داشته و با همکاری حشرات شکاری و پرازیت های اولی بدون استعمال حشره کش نفوس را پائینتر از سطحیکه موجب خساره اقتصادی گردد، نگهدارد. در سیستم زراعت تشدیدیه جهت تولید بیشتر در از بین بردن یا کنترل امراض و حشرات قبلاً صرف از ادویه کیمیاوی استفاده می گردید، استعمال بیش از حد مواد کیمیاوی سبب گردید تا حشرات و امراض در مقابل ادویه های کیمیاوی مقاومت پیدا نموده، محیط زیست آلوده گردیده و قیمت تمام شد تولید را بلند

برود. بناءً ضرورت استفاده از روش مبارزه تلفیقی به وجود آمد. مبارزه تلفیقی یک روش پایدار کنترل امراض و حشرات بوده، روشهای کلتوری، فزیک، میخانیک و کیمیاوی به صورت یکجایی در کنترل امراض و حشرات به کار می روند (4:48).

حشرات توسط طریقه های ذیل میتوانند به نباتات آسیب برسانند.

- 1- شیره نباتی را از برگ، پندک و ساقه نباتات می مکند.
- 2- در ساقه، شاخه، تخم و میوه ها سوراخ و یانقب را بوجود می آورند.
- 3- باعث ایجاد لکه ها و نموی غیر نارمل در نباتات می شود.
- 4- در حشرات نباتات تخم میگذارند.
- 5- باعث انتقال امراض و یا حشرات کوچکتر از خود نباتات می شوند.

موضوعاتی که برای کنترل تلفیقی مهم اند عبارتند از:

- 1- تشخیص آفاتیکه نباتات را مصاب ساخته است.
  - 2- معلومات در مورد دوره حیات حشرات و شناخت دوره که بیشتر آسیب رسانده می توانند.
  - 3- معلومات در مورد اینکه کدام نوع حشرات کدام نباتات را مورد حمله قرار می دهند
- پروگرام منجمت یا کنترل آفات در سه مرحله ذیل صورت می گیرد.

1- تشخیص و بازرسی پرابلم آفات.

2- انتخاب بهترین شیوه کنترل.

3- ثبت و ارزیابی پروگرام.

با در نظر داشت همین سه اصل فوق تنظیم کننده میتواند پروگرام کنترل تلفیقی را برای کنترل حشرات، امراض و گیاهان هرزه انتخاب نماید.

تشخیص و بازرسی از حشرات: قبل از اینکه شما در مورد کنترل حشرات تصمیم بگیرید، ضرور است بدانید در مزرعه تان چه اتفاق افتاده است؟ به این معنی که هیچگاهی فقط با دیدن حشرات در مزرعه تان، تا اینکه در مورد ضرر آنها مطمئن نه شده اید آنها را

در جمله آفات طبقه بندی ننمائید، زیرا بعضی حشرات نه تنها که به نباتات خساره نمی رسانند، بلکه حشرات مضره را شکاره نموده و نفوس آنها را کاهش می دهند. بازرسی در حقیقت کلید پروگرام مبارزه تلفیقی را تشکیل می دهد، زیرا توسط بازرسی یا بازدید از مزرعه پرابلم های بالقوه کشف گردیده و قبل از اینکه به نبات خساره برسد آفات تحت کنترل قرار میگیرند. پروسه بازدید یا سروی با در نظر داشت نوع حشره و شرایط مزرعه متفاوت می باشد. آب و هوا درجه حرارت و دوران حیات حشرات از جمله فکتورهای مهم در بازدید یا سروی از مزرعه می باشند، برعلاوه فکتورهای فوق مسایل دیگری نیز مهم می باشند که عبارتند از:

- 1- شناختن خواص نموی نباتات جهت تشخیص حالت نارمل و غیر نارمل آنها.
- 2- تشخیص علت پرابلم و درک اینکه کدام نوع حشره در حل پرابلم مذکور انتخاب گردد.
- 3- تشخیص مرحله نمویی یعنی باید تشخیص گردد که افت در کدام مرحله نمویی قرار دارند.
- 4- تشخیص اینکه آیا مصابیت در حال کاهش است و یا انکشاف.
- 5- ارزیابی شرایط نباتات .
- 6- تهیه نقشه از ساحاتیکه تحت حمله قرار گرفته است.

تشخیص آفات فوق العاده مهم می باشد، زیرا باید فهمیده شود که شما همراهی چه سر و کار دارید؟ آیا پرابلم حشرات است و یا امراض و یا صدمه میخانیکی. تشخیص نادرست داشتن معلومات اندک در مورد آفات سبب میگردد تا روش نامناسب مبارزه با آفات انتخاب گردد و یا اینکه وقت نامناسب عمل صورت گیرد (6:59).

انتخاب بهترین روش: هدف از (IPM) اینست که استعمال حشره کشهای مضره کاملاً محدود گردیده و یا به حد اقل آن کاهش داده شود. روشهای کنترولی باید از نقطه نظر اجتماعی قابل قبول بوده، از نقطه نظر محیطی مصون و از نقطه نظر اقتصادی قابل تطبیق

باشد. استراتژی یا انجام (IPM) شامل آماده سازی محل، بازدید از نباتات، معلوم نمودن نفوس حشرات، تحلیل پرابلم ها و انتخاب روش مناسب کنترل می باشد. به این معنی که از بوجود آمدن حشرات در جریان نمو نباتات جلوگیری گردیده، از وراثتی های مقاوم در مقابل امراض و حشرات استفاده گردد.

روشهای کنترل تلفیقی: طریقه و یا روشیکه جهت کنترل آفات انتخاب میگردد، مربوط به ماهیت آفات، محیط زیست آفت و اقتصادی بودن روشیکه انتخاب میگردد بوده و در انتخاب روش یا طریقه کنترل کوشش گردد تا طریقه یی انتخاب گردد که هم اقتصادی بوده و هم به صحت مردم و محیط زیست صدمه نرساند. روش هایی که برای کنترل آفات انتخاب میگردد عبارتند از (7:98).

**I- کنترل طبیعی:** در این روش حشرات بدون مداخله انسانها کنترل می گردد. کنترل طبیعی شامل عوامل اقلیمی مانند درجه حرارت، باد، شعاع آفتاب، بارنده گی، توپوگرافی ساحه مانند دریا ها، جهیل ها، کوه ها می باشد. محلات فوق بالای زنده گی، تغذیه و حرکت آفات تاثیر می نماید. بعضی شکارچی ها، پرازیت و پتوجن ها می توانند به طور طبیعی آفات را تحت کنترل خویش قرار دهند. زمانیکه آفت تحت تاثیر عوامل طبیعی قرار داشته باشد، ما نباید مداخله بیجا نمائیم به این معنی ما نباید عملیات های زراعتی را که سبب از بین رفتن دشمنان طبیعی می گردد به خصوص استعمال ادویه های کیمیاوی را انجام دهیم، در صورتیکه استعمال ادویه کیمیاوی بسیار ضروری باشد آن نوع ادویه های انتخاب گردد که خواص زهری آن بسیار کم بوده به یک دوز بسیار پائین استعمال گردد.

**II-کنترول زراعتی (Cultural control):** هدف اصلی مبارزه زراعتی مختل ساختن زنده گی نورمال آفات، اقتصادی بودن استعمال حشره کشها و استفاده مطلوب از آفت کشها می باشد. در مورد اقتصادی بودن استعمال حشره کشها باید گفت: مصارفیکه جهت تهیه و استعمال حشره کشها صورت می گیرد باید پائینتر از مفاد خالص باشد. این روش در جریان کشت نباتات قابل تطبیق می باشد. این تخنیک به منظور جلوگیری از

رشد دوران حیات نورمال آفت به کار می‌رود. روش کنترل زراعتی شامل تغییر محیط زیست توسط از بین بردن نبات میزبان، جلب توجه یا کشش حشرات به ساحه دور از نبات میزبان و یا استفاده از تلک های آفت کش. شخم زدن و یا قلبه نمودن خاک به منظور از بین بردن تخم و یا حشرات کامل و یا قرار دادن آنها در معرض محیط نامناسب مانند شعاع آفتاب، آب و هوای نامساعد حرارت بلند و یا هوای بسیار سرد و یا در معرض شکار کننده گان مانند پرنده گان، شخم عمیق سبب دفن شدن حشرات در اعماق زمین شده که خارج شدن آنها را ناممکن می‌سازد. تناوب زراعتی و تداوم از بین بردن نبات میزبان سبب ایجاد مزاحمت به دوران حیات حشرات شده و نفوس آنها را کاهش می‌دهد. مراعات حفظ الصحه و دور نمودن بقایای نباتات مصاب شده به امراض از مزرعه جهت از بین بردن منبع حشرات نیز یکی از طریقه های کنترل زراعتی به شمار می‌رود. تغییر وقت بذر نباتات (Crop timing manipulation) مثلاً وقت بذر نمودن نبات قبل از اینکه نفوس حشرات به اندازه یی برسد که سبب خساره رساندن در نباتات می‌گردد.

**II کنترل میخانیکی:** در این روش کنترل آفات به وسیله ماشین و یا دست صورت می‌گیرد و این روش در باغهای کوچک امکان پذیر می‌باشد. طور مثال جمع آوری و از بین بردن حشرات، تخم آنها و بخش های مصاب نبات. آشکار ساختن حشرات به وسیله استعمال موانع مانند غربال نمودن، جال انداختن و یا پوش نمودن یا ملچ نمودن زمین به منظور حفاظت نباتات از مواجه شدن به حشرات از جمله طریقه های میخانیکی به شمار می‌رود. از جاروب برقی نیز جهت دور نمودن حشرات استفاده می‌گردد. رنگ نمودن ساقه درختان آنها را از صدمه حشرات خزنده محافظت می‌نماید. تلک های میخانیکی مانند تلک های رنگه چسبی در اطراف ساقه نهالها سبب به دام انداختن کرم های قطع کننده درختان می‌گردد. اکثریت حشرات را رنگهای مختلف مانند زرد، سرخ، آبی و حتی رنگ سفید به خود جذب می‌نماید. فیرامون ها (Pheromone) مانند تلک های حشره کش،



حشرات جنس مذکر را به دام انداخته و سبب کاهش نفوس حشرات میگردد. بعضی طعمه ها نیز منحيث تلک های حشره کش ایفای وظیفه نموده و هر دو جنس را به دام می افکنند. رسیدن شعاع آفتاب به خاک سبب کنترل آفات و نیما تودها می شود. از آب جهت شستن حشرات از نباتات و در ایجاد مزاحمت در عملیه جفت گیری آنها استفاده می نمایند. آبیاری به شکل سیلابی حشرات را از پناه گاه های شان بیرون آورده و مورد حمله حشرات شکاری و پرنده گان قرار می دهند. نور سبب گیج شدن حشرات شده و به آسانی آنها را به دام می اندازد (18:2).

### III کنترل بیولوژیکی:

کنترل بیولوژیکی عبارت از استفاده از دشمنان طبیعی (عوامل بیولوژیکی) برای کاهش نفوس آفات مضره می باشد. اکثر آفات داری دشمنان طبیعی بوده که می توانند مانع رشد نفوس حشرات و یا امراض گردند. تاثیر این روش دوامدار نبوده، پس باید به طور دوامدار دشمنان طبیعی تربیه گردیده و به ساحه مورد نظر رها گردد. دشمنان طبیعی که در مبارزه بیولوژیکی به کار می روند عبارتند از:

1- میکروارگانیزم ها مانند ویروسها، باکتريا ها وقارچها. این ارگانیزم ها یا به شکل پرازیتی از وجود آفات استفاده می نمایند و یا اینکه سبب آلوده شدن محیط زیست شان گردیده آنها را از بین میبرد.

2- شکارچی ها (Predators): این موجودات مستقیماً از آفات تغذیه می نمایند مانند کفشدوزک ها که از شپشکها تغذیه می نمایند.

3- پرازیت ها (Parasites): این ارگانیزمها روی بدن آفت تخمگذاری نموده و از آنها تغذیه می نمایند به این طریق سبب رفتن آفات می گردد مانند زنبورها که بالای لاروای کرم غوزه تخمگذاری نموده و سبب از بین رفتن آفت مذکور میگردد مانند زنبور های پرازیتی (Lace wings) که در کنترل شپشک های نباتی به کار می روند. پس کنترل بیولوژیکی عبارت از به کار بردن یک موجود زنده به منظور کنترل موجود زنده دیگر

می باشد. همین موجودات زنده که به منظور کنترل حشرات به کار میروند به نام شکارچی ها یاد شده و آنها از حشرات مضره تغذیه می نمایند. طور مثال فالینک ها، خسک ها درختان، گهواره جنبان، بمیرک ها، عنکبوت ها، کنه ها، خزنده ها مانند چلیپاسه ها، مارها، بچه ها و غیره. بعضی انواع پرازیت ها دوران حیات خویشرا بالای جسم حشرات تکمیل می نمایند. زنبورهای پرازیتی که معمولاً در کنترل حشرات استفاده میشوند عبارتند از:

*Phytoseiulus persimilis, amblyseius californicus, Typhlodromips swirski*

پرازیت های فوق در کنترل کنه های عنکبوتی، کنه های مکنده، مگس سفید و ترپس به کار میروند (3:65).



شکل 1: نشان دهنده سیمای نبات می باشد که تحت حمله کنه های عنکبوتی قرار گرفته است.

مایکروارگانیزم ها (Micro organisms): پتوجن های مایکروارگانیزم ها به شمول بکتیریا ها، قارچها، و ویروس ها میتوانند میزبانان را از بین ببرند و یا حد اقل آنها را ناتوان یا ضعیف، اگرچه این موجودات به صورت طبیعی موجود می باشند، مگر در صورت ضرورت به صورت مصنوعی نیز میتوان از آنها منعیث حشره کشهای میکروبیولوژیکی استفاده نمود.

الف. بکتیریا ها: بکتیریای نوع *Bacillus thuringiensis* به شکل پرازیتی بالای لاروهای شپ پرکها، پروانه ها، قانغوزکها و کرمهای قطع کننده (Caterpillars) زیست

نموده سبب از بین رفتن و یا ضعیف شدن آنها میگردند. هرگاه باکتریهای مذکور در لابراتوارها در بین (Case) ها تربیه شوند و زمانیکه حشرات متذکره در مزارع شیوع پیدا نمایند، باکتریای مذکورها گردد سبب کاهش نفوس آنها می گردد.

ب- قارچها: قارچهاییکه باعث تولید امراض در حشرات میشوند به (Entomo pathogenic) یاد شده و تا به حال تقریباً 14 نوع قارچ شناخته شده که سبب تولید مرض در حشرات می گردند.

Beaveria bassiana یکنوع قارچ است که برای کنترل شپشک های نباتی، تریس و مگس های سفید استفاده می گردد (4:98).



شکل 2: زنبور های پرازیتی در حال تغذیه از حشرات

#### IV. کنترل جنتیکی: در این روش از دو تخنیک ذیل استفاده به عمل می آید

1- تولید نباتات مقاوم در مقابل امراض: بعضی نباتاتی هستند که به صورت طبیعی در مقابل امراض وحشرات مقاوم اند، ولی بالمقابل نباتاتی هم وجود دارد که از نگاه تولید محصول فوق العاده با ارزش بوده، ولی در مقابل امراض وحشرات بسیار آسیب پذیر هستند، مثلاً گندم های اصلاح شده در مقابل امراض سرخی و سیاه قاق فوق العاده آسیب پذیر بوده، ولی گندم های وحشی یا بومی در مقابل امراض متذکره مقاوم می باشند که با استفاده از عمل نسلگیری و یا انتقال DNA از گندم های بومی به گندم های اصلاح شده گندم های اصلاح شده را نیز در مقابل امراض متذکره مقاوم می سازد. بعضی مشخصات نباتی مانند مویک دار بودن برگ ها مانع تغذیه و تخمگذاری حشرات بالای نباتات می گردند.

2- حشرات مذکر توسط شعاع رادیو اکتیف عقیم می گردند. حشرات عقیم شده قدرت جفتگیری را از دست داده و دیگر نمیتوانند با حشرات مؤنث عمل جفت گیری را انجام داده و حشرات مؤنث نمیتوانند تولید نسل نمایند، که بدین ترتیب نفوس حشرات کاهش می یابد. حشرات جهت دریافت مواد غذایی بین خود نیز در رقابت بوده و از لاروای یکدیگر تغذیه می نمایند، حشرات عقیم شده که قدرت تولید نسل را از دست داده اند از لاروای حشرات غیرعقیم شده استفاده نموده و سبب کاهش نفوس آنها می گردند (85:7).

**V. کنترل قانونی (Regulatory control):** به اساس قانون، دولت ها میتوانند محدودیت های را در قسمت انتقال نباتات از یک کشور به کشور دیگر از یک منطقه به منطقه دیگر وضع نمایند که این کار از انتقال امراض و حشرات میتواند جلوگیری نماید. قرنظین نباتات و حیوانات یکی از مثالهای برجسته کنترل قانونی می باشد (106:3).

**کنترل کیمیاوی (Chemical control):** کنترل کیمیاوی عبارت از استعمال مواد کیمیاوی چه به صورت طبیعی باشند و یا مصنوعی. آفت کشها نقش کلیدی را در کنترل حشرات دارند و یکی از مفاد این روش اینست که تاثیر فوری بالای حشرات داشته و به زودی سبب از بین رفتن آنها میگردد. در صورتی که روشهای دیگر برای کنترل حشرات و امراض ناکافی باشد، حشره کشها می تواند منحصیث بخش از روشهای تلفیقی استفاده گردد و باغبانان باید حد اقل از حشره کشهای جدید که اضرار محیطی آنها کم باشد، و به یک دوز پائین و ساحه محدود یعنی به اندازه استعمال شود که تنها نباتات مصاب شده را تحت پوشش خود قرارداده و از صدمه رسانیدن به محیط زیست و سایر حشرات مفیده جلوگیری گردد.

### مآخذ:

- 1- حبیبی، عبدالظاهر، 1377. مبارزه با مگس خربوزه. چاپ FAO، ص 85.
- 2- صدیقی، پیرمحمد، 1362. آفات مهم زراعتی. پوهنخی زراعت، پوهنتون کابل، ص 290.

2- Johnson, D. L.; Ambrose, S. H.; Bassett, T. J.; Bowen, M. L.; mmeey, D. E.; Isaacson, J. S.; Johnson, D. N.; Lamb, P.; Saul, M.; Winter-Nelson, A. E. (1997). "Meanings of Environmental Terms". Pp207

3- Flint and R. van den Bosch, Integrated Pest Management, Plenum Press, NY.PP240.

4- Mart, C., & Tarla, Ş. (1999). Pamuk alanlarında Pectinophora gossypiella (Saund.) (Lepidoptera: Gelechiidae) pp231.

5- Sherman, DM., *Tending Animals in the Global Village: A Guide to International Veterinary Medicine*, John Wiley & Sons, 2007, pp. 405. M.L. 1981.

6- Unlu, L., & E, Mezreli. (2011) Control of the pink bollworm Pectinophora gossypiella by the mating disruption technique on cotton in a semi-arid region of Turkey. Phytoparasitica,pp.105.

7- <http://www.soils.wisc.edu/asigServlets/asos/SelectDailyGridDD.jsp>;

Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs online fact sheet

### **Abstract**

Most damage to plants caused by insects is a result of direct feeding on above-ground and below-ground plant parts. The type of feeding damage caused by insect pests is related to the type of mouthparts of the insects. Insects are the most diverse species of animals living on earth. Apart from the open ocean, insects can be found in all habitats; swamps, jungles, deserts, even in highly harsh environments such as pools of crude petroleum .Insects are undoubtedly the most adaptable form of life as their total numbers far exceed that of any other animal category . Insect damages million of plants and animals and also devastate million tons of fruits and vegetables annually, so people have to control them on that levels which they were not able to damage plans and animal . the best way to control the pests, is integrated pest management.

معاون سر محقق داکتر محمد حسن ساعی

### تشخیص تفریقی درد مربع سفلی راست بطن

**مقدمه:** درد حاد در مربع سفلی راست بطن، معمول ترین نوع بطن حاد است و از سبب امراض مختلف، مخصوصاً در مریضان اناث، بوجود آمده میتواند که باید هرچه زودتر عوامل آن توسط دوکتوران متخصص تشخیص و تداوی شود. اخذ تاریخچه و اجرای معاینات فزیکتی از جمله عناصر عمده کلیدی، جهت تعیین تشخیص و تداوی مرض میباشد. در گرفتن تاریخچه، دوکتوران باید همیشه به اخذ معلومات مفید جهت تشخیص تفریقی تلاش نمایند تا مشخص گردد که کدام معاینات باید بیشتر اجرا شود. معاینات فزیکتی نیز به هدف مشابه اجرا میگردد. دوکتوران باید بطن مریض را بخاطر دیدن دفاع (guarding) و علایم پریتوانی، تفتیش، اصغا و جس نمایند، بسترهای کلیوی و نواحی فتقیه بطن را بررسی نمایند و یک معاینه انگشتی مقعد (digital rectal examination) را انجام بدهند. مریضان اناث باید یک معاینه مهبلی شوند که یک بخش مهم از مشوره امراض حاد نسایی است. اگر دریافتهای کلینیکی واضح نباشد، اجرای معاینات کمکی جامع، بررسی های عصری رادیولوژیک و یک ارزیابی سریع میان رشته ای (interdisciplinary) در روند کمک به تشخیص اهمیت دارد که باید هرچه زودتر اجرا گردد. اگر علت درد مربع سفلی راست بطن بصورت فوری تشخیص شده نتواند، احتمال اختلالات بیشتر میگردد، زیرا تأخیر در تداوی، منجر به گسترش میزان مریضی و مرگ و

میر میگردد، از اینرو به منظور روشن شدن عوامل مختلفه دردهای مربع سفلی راست بطن این تحقیق کتابخانه ایی انجام یافت.

**معاینات تشخیصیه:** اجرای معاینات با وسایل تشخیصیه باید تنها بعد از اخذ تاریخچه و معاینات فیزیکی تکمیل گردد. هدف از آن عبارت از تائید تشخیص احتمالی در میان تشخیص های تفریقی ممکنه و رد تمام تشخیص های رقابت کننده به آن میباشد (جدول 1)، (4). اگر اپندسیت مورد شک بود، گرفتن خون جهت معاینات لابراتواری و یک معاینه التراسونوگرافی بطن استطباب دارد. باید بخاطر باشد که این معاینات بسیار حساس یا اختصاصی نیستند. امراضی که طرق تناسلی اناث را مصاب مینماید، مانند adnexitis (التهاب مبيض ها و نفیرها)، کیست های عرضی مبيض ها یا حمل های خارج رحمی، از جمله عوامل معمول درد مربع سفلی راست بطن هستند. از اینرو، اجرای درست یک معاینه نسایی، یکجا با یک معاینه التراسونوگرافی داخل مهبل، توصیه میگردد. اگر یک خانم با درد مربع سفلی راست بطن نخست توسط یک متخصص نسایی معاینه شود و در نتیجه علت آن بطور قطعی یک مریضی نسایی تثبیت نگردد، در جدول 1: عوامل سببی بسیار معمول درد مربع سفلی راست بطن (4).

جراحی/معدی معایی (Surgery/Gastroenterology)
اپندسیت حاد (Acute appendicitis)
گاسترو انتریت (باکتریایی/ویروسی) Gastroenteritis (bacterial/viral)
التهاب عقدات لمفاوی مساریقی [ Mesenteric (Yersinia enterocolitica infection) lymphadenitis
تثقب یا التهاب دایورتیکول قطب سیکم ( Perforated or infected cecal pole ) (diverticulum)
التهاب یا تثقب دایورتیکول سیگموئید (Sigmoid diverticulitis or perforation)
مرض کرون، کولیت تقرحی (Crohn's disease, ulcerative colitis)
کارسینومای کولون (Carcinoma of the colon)

انسداد فلجی امعا (Ileus) دایورتیکول میکل (Meckel's diverticulum)
<b>نسای (Gynecology)</b>
Adnexitis/tubo-ovarian abscess حمل خارج رحمی (Extrauterine pregnancy) تدور کسیت میض (Torsion of an ovarian cyst)
<b>یورولوژی (Urology)</b>
Cystitis/pyelonephritis سنگ های بولی (Urolithiasis) تومورهای طرق بولی (Tumors of the urinary tract)
<b>نیورولوژی/اورتوپیدی (Neurology/orthopedics)</b>
Radicular/pseudoradicular symptoms of disc prolapse or protrusion Coxarthrosis Sacroileitis Herpes zoster

آنصورت باید یک جراح عمومی به مشوره خواسته شود. مریضانی که با اعراض یا دریافت های اضافی در نواحی یورولوژی مراجعه مینمایند، عین طرزالعمل بالای شان عملی میگردد، بطور مثال renal percussion tenderness، alguria/dysuria یا macrohematuria، یا در نواحی اورتوپیدی و نیورولوژی؛ مانند دردهای مربوط به تحرکیت، اعراض وابسته به ریشه کوچک (radicular) یا اعراض کاذب وابسته به ریشه کوچک ( pseudoradicular symptoms) و percussion tenderness of the spine میباشد. متخصصین که بخاطر ارزیابی این نوع اعراض به مشوره خواسته میشوند، استطباب معاینات اضافی ذیل را معین خواهند نمود: معاینات مکمل ادرار، یوروگرافی تخلیوی (Voiding urography)، رادیوگرافی ساده حوصله و نخاع و Spinal CT. اگر اعراض مربع سفلی راست بطن نشاندهنده تثقب ( بطور مثال از سبب diverticulitis طرف راست) یا ileus بود، سپس باید رادیوگرافی ساده بطن و صدر اجرا گردد، تا احتمال

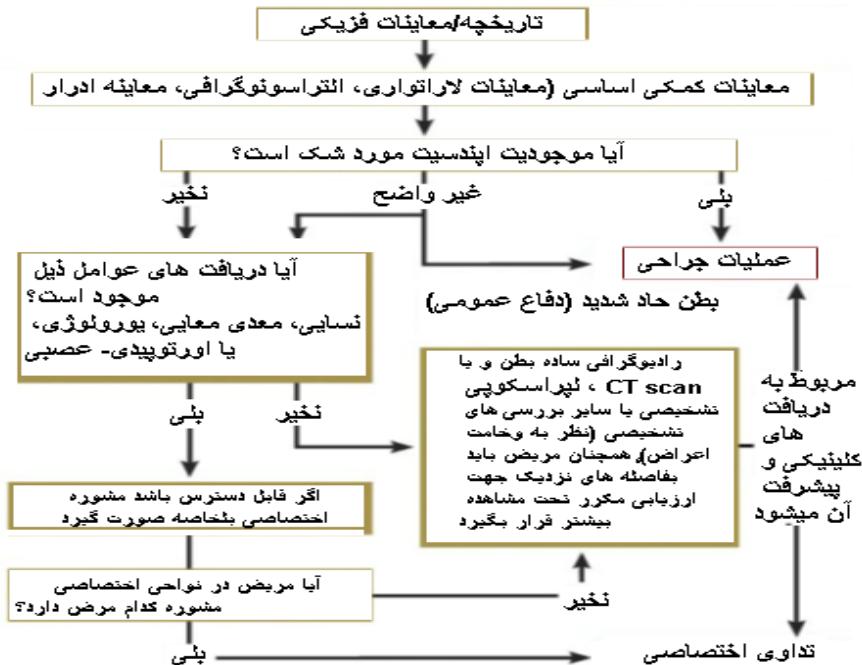


موجودیت هوا در داخل پرتیوان یا عرووات معایی بدون حرکت، معین گردد. در ارزیابی درد مربع سفلی راست بطن، نباید رادیوگرافی های ساده بطن بصورت روتین اجرا گردد. اگر ارزیابی ابتدایی تشخیصی، کدام تشخیص قطعی یا مورد شک را آشکار نمود، این منطقی بنظر میرسد تا مریض بیشتر تحت مشاهده قرار بگیرد و در وقفه های نزدیک، دوباره ارزیابی گردد، یا نظر به وخامت اعراض به اجرای فوری توموگرافی کمپیوتری اقدام گردد (دیاگرام 1) (3)، (4).

**تشخیص تقریبی:** این باید بخاطر باشد که شکایات مریضان بسیار متغیر بوده و زیادتر ناهمگون است که این فکتور، روند تشخیص را بیشتر اختلاطی میسازد. علاوه بر آن، در هر ناحیه مخصوص، عوامل نادر درد مربع سفلی راست بطن میتواند موجود میباشد، نه تمام آن عوامل که در اینجا لست گردیده است (1).

**جراحی / معدی معایی:** بیشترین عامل معمول درد مربع سفلی راست بطن احتمالاً اپندسیت است. بصورت وصفی، این درد در آغاز منتشر بوده تا اینکه در مربع سفلی راست بطن متمرکز گردد. اعراض کلاسیک آن دلبدی، استفراغ و توقف مواد غایطه میباشد. عموماً مریضان 1 یا 2 روز بعد از داشتن شکایت درد بطن مراجعه مینمایند. معاینات اکثراً، درد موضعی سفلی بطن و علایم پرتیوانی را در نقطه *McBurney's* یا *Lanz's* نشان میدهد که شامل rebound pain، percussion tenderness و دفاع موضعی (local guarding) میباشد. مریضان اپندسیت همچنان میتوانند علایم ذیل را داشته باشند: *Blumberg's sign*: درد عکس العملی مربوط بطرف مقابل (contralateral rebound pain) است. *The psoas sign*: احساس درد در صورت بلند نمودن ساق راست بصورت مرتب و راست است. این یک دریافت کلاسیک در اپندسیت خلف سیکم میباشد. *Rovsing's sign*: احساس درد، زمانیکه فشار دستی به جهت عقب رونده بالای کولون صاعده تطبیق گردد. تب میتواند موجود باشد یا نباشد. به هر حال، داشتن معاینه انگشتی مقعد در هر واقعه، یک بخش اساسی یک معاینه مکمل فیزیکی بطن میباشد. معلومات بیشتر میتواند توسط التراسونوگرافی و معاینات لابراتواری حاصل گردد.

توموگرافی کمپیوتری عصری با حساسیت (sensitivity) و اختصاصیت (specificity) عالی، قادر به تشخیص اپندسیت است. به هر حال، استعمال CT scan، بخاطر قیمت بلند و معروض شدن به تشعشع آن، نمیتواند در تمام حالات درد مربع سفلی راست بطن بشکل معاینه روتین توصیه گردد. بصورت عموم، هر وقت که موجودیت اپندسیت قویاً مورد شک بود و اعراض و علائم وصفی اپندسیت موجود باشد (علائم موضعی پریتوانی و دفاعی)، تشخیص درست میتواند وضع گردد و تصمیم عملیات تنها با اساس کلینیکی اتخاذ گردیده میتواند (1). در بسیاری از شفاخانه ها این روند معمول است که در واقعات مغشوش، در مقایسه با معاینات کمکی، بیشتر بالای دریافت های کلینیکی اتکا نمایند. اپندسیت اکثراً میتواند از gastroenteritis باکتریایی یا ویروسی (ممکن است همراه با مصرف غذای ملوث، استفراغ، اسهال، عدم موجودیت علائم پریتوانی و دفاعی و موجودیت شدید صداهای استنداری باشد)، به اساس کلینیکی تشخیص تفریقی گردد (1).  
 دیاگرم 1: الگوریتم برای ارزیابی تشخیص تفریقی درد مربع سفلی راست بطن (4).



امراض التهابی مزمن معایی مانند مرض کرون (Crohn's disease) و کولیت تفریحی میتواند، علایم مشابه به gastroenteritis حاد را بوجود آورد. اینها همه در مریضان دارای اسهال عودکننده مزمن، ضیاع وزن، موجودیت تاریخچه یک فستول قرب مقعدی و یک اپندکتومی قبلی، باید مورد شک قرار بگیرد. درد مربع سفلی راست بطن، مخصوصاً یک علامه وصفی terminal ileitis است. Gastroenteritis، مرض کرون و کولیت تفریحی عموماً علایم پریتنوانی یا دفاعی ایجاد نمی نمایند مگر اینکه یک تثقب واقع گردد (4)، (1). این امراض زیادتراً توسط التراسونوگرافی یا CT scan، از اپندسیت تشخیص تفریقی گردیده میتوانند. کولونوسکوپی میتواند برای تشخیص قطعی امراض التهابی مزمن، استعمال گردد، اما نمی تواند بعنوان یک معاینه تشخیصی عاجل مفید باشد، بخاطری که کولونوسکوپی ضرورت به امادگی قبلی امعا دارد. معاینات تشخیصی دیگر مانند، رادیوگرافی ساده بطن با یک طرق معدی معایی خالی شده و توموگرافی کمپیوتری در واقعات غیروصفی و زمانیکه هنوز تشخیص های ممکنه دیگر مورد شک باشد، میتواند اجرا گردد. در قسمت جراحی معدی معایی، diverticulitis از عوامل ممکنه دیگر درد مربع سفلی راست بطن است که احتمالاً در نصف راست کولون، مخصوصاً در مریضان آسیایی تبار بوجود می آید. اگر یک عروه طویل سیگموئید موجود باشد، حتی diverticulitis سیگموئید میتواند در مربع سفلی راست بطن بوجود آید (3). اتنان دایورتیکول میکل یک نوع مخصوص diverticulitis است که نادراً قبل از عملیات بصورت درست تشخیص میگردد. سایر امراض که باعث درد مربع سفلی راست بطن میگردد، اکثرأ اعراض ضمیموی اضافی دارند که در تشخیص تفریقی کمک مینماید. بطور مثال، تومورهای کولون راست، اکثرأ بعد از یک دوره مزمن طویل سبب درد مربع سفلی راست میگردد؛ همچنان میتوانند از ضیاع وزن، تغییرات عادات معایی و موجودیت خون در مواد غایطه شاکی باشند (4)، (3). بعضی حالات دیگر که بدون موجودیت علایم پریتنوانی سبب ایجاد درد در مربع سفلی راست بطن میگردد عبارت است از: التهاب عقدات لمفاوی

مساریقی ناشی از انتان *Yersinia enterocolitica*، فتق مغبنی ( قابل جس بوده که درد زیادتر توسط مانوره Valsalva maneuver تشدید میگردد )، انسداد التصاقی امعا ( اعراض ileus، فقدان باد بطن یا تغوط )، در مریضانی که قبلاً اپندکتومی شده اند، بطور کلاسیک درد ناشی از التصاق واقع میگردد. اگر بررسی های کلینیکی و معاینات لابراتواری یک پاسخ واضح و روشن را فراهم ننماید و اعراض و علائم چنان شدید باشد که یک حالت تهدید حیاتی با قاطعیت رد گردیده نتواند، در اینصورت باید لپراسکوپیی تشخیصی اجرا گردد. همچنان زمانی که پیشرفت یک مرض حاد در بطن، قبلاً به اساس بررسی های کلینیکی، معاینات لابراتواری و بررسی های تصویری بطور مؤفقاانه تشخیص گردیده باشد، لپراسکوپیی تشخیصی میتواند در عوض لپراتومی اجرا گردد. لپراسکوپیی زیادتر قادر به تداوی فوری معضله میباشد مانند اپندکتومی لپراسکوپیی. بهرحال، باید مضاد استطبابات شناخته شده لپراسکوپیی، بشمول داشتن یک تاریخچه جراحی وسیع بطن در نظر باشد (4)،(2).

**نسایی:** مظنون بودن اپندسیت و عدم اثبات بعدی آن در عملیات جراحی، در خانمها نظر به مردها بیشتر است. این واقعیت اهمیت بزرگ امراض نسایی را در تشخیص تفریقی اپندسیت نشان میدهد. در میان انواع مختلف تغییرات انتانی و التهابی که تحت عنوان «امراض التهابی حوصله» می آید، تشخیص تفریق بسیار مهم اپندسیت با *acute adnexitis/salpingitis*، آبسی ها در ناحیه *adnexal* و *parametritis* میباشد. *Acute adnexitis* مانند اپندسیت، زیادتر بشکل غیروصفی موجود میباشد و تنها توسط لپراسکوپیی بطور قطعی تشخیص میگردد. این حالت بطور وصفی در خانمهای که از نظر جنسی فعال باشند، بوجود می آید، زیادتر دوطرفه بوده و بعضی اوقات با خونریزی یا افرازات مهلبلی همراه میباشد. در بسیاری واقعات، *Acute adnexitis* در ارتباط با استعمال آله های ضد حاملگی داخل رحمی، بوجود می آید. عموماً با جس نمودن دریافت های مشخص بدست نمی آید. اکثراً تخم راه (oviducts) بطور برجسته ضخیم نشده و از

این جهت زیادتر غیرقابل جس میباشد، مگر اینکه یک آبسی تشکیل شده باشد. در اینجا ممکن است با جس یک حالت دفاع (guarding) در سفلی بطن، احساس نمودن درد در حرکت منفعّل عنق رحم و یا uterine tenderness موجود باشد. معاینات لابراتواری تنها صعود شاخص های التهابی را نشان میدهد. اگر oviducts بطور برجسته توسط قیح (pus) یا خون، متوسع (pyosalpinx یا hematosalpinx) شده باشد، التراسوند مهلبی میتواند تشخیص را آشکار سازد (1)، (2). مرض دیگر نسایی که میتواند سبب درد حاد مربع سفلی راست بطن گردد، عبارت از حمل خارج رحمی است. تظاهرات آن شامل: انقطاع طمث ثانوی (Secondary amenorrhea)، معاینه مثبت حاملگی، نارمل بودن شاخص های التهابی و خونریزی غیرنارمل مهلبی. زمانیکه این حمل خارج رحمی تثقب نماید، زیادتر عرضی گردیده و موجب خونریزی داخل بطنی تهدید کننده حیات میشود. ممکن است مریضان یک تاریخچه adnexitis یا حمل خارج رحمی قبلی داشته باشند. تشخیص زیادتر توسط التراسونوگرافی داخل مهلبی وضع گردیده میتواند. یک کتله adnexal دیده شده میتواند؛ بعضی اوقات ضربان قلب جنین بخوبی دیده شده میتواند. جوف رحم اکثراً خالی میباشد، حتی با آنکه endometrium بسیار ضخیم است. بعضی اوقات در معاینه التراسونوگرافی یک «کیسه کاذب حاملگی» در داخل جوف رحم دریافت میگردد که رد نمودن یک حمل داخل رحمی را بسیار مشکل میسازد. حمل خارج رحمی زیادتر در oviducts دریافت میگردد اما میتواند همچنان در یک تخمدان یا در جوف پریتوان توضع داشته باشد (4)، (1). تدور یک تومور یا سیت مییض (ovarian cyst)، یا پاره شدن سیست، نیز میتواند سبب درد مربع سفلی راست بطن گردد. در واقعات تدور، التراسونوگرافی اکثراً یک سیست کاملاً بزرگ مییض (<5 سانتی متر) را آشکار میسازد. در بسیاری واقعات، Doppler ultrasonography، کاهش یا عدم موجودیت جریان خون را در مییض ماووفه نشان میدهد. موجودیت این حالت سبب درد بسیار شدید میشود که عموماً خیلی ناگهانی بوجود می آید. در خانم های قبل از انقطاع طمث، تیض بخودی

خود میتواند بعضی اوقات سبب درد حاد سفلی بطن شود، حتی اگر دوره های قاعدگی نارمل نیز باشد. گرفتن یک تاریخچه محتاطانه (دوره قاعدگی اخیر، حملات قبلی درد وسط دوره) میتواند یک سرنخ مهم تشخیصی را ببار آورد. هر وقت که دریافت های کلینیکی موجب تشخیص واضح نگردد و مخصوصاً در خانمهای جوان که از هر یک اپندسیت یا adnexitis رنج میبرند، اگر مریض خواستار احتراز از معروض شدن به شعاع ناشی از CT scan باشد، لپراسکوپیی یک انتخاب خوب است که باید در نظر باشد (4)، (2).

**یورولوژی:** درد مربع سفلی راست بطن به ندرت یک دریافت کلینیکی بزرگ یک مریضی حاد یورولوژیک است، اما با این همه، میتواند یک عرض pyelonephritis، urinary colic، cystitis یا یک تومور طرق بولی باشد. این درد در تمام این واقعات، اکثراً با سایر اعراض و علایم که منشأ یورولوژیک معضله را نشان میدهد، بشمول macro renal percussion tenderness، microhematuria، و تبسول دردناک یا غیرنارمل، همراهی میگردد. در زمان اجرای التراسونوگرافی که یک قسمت از ارزیابی تشخیصی عاجل میباشد، در جریان ادرار، زیادتیر انسداد دیده شده میتواند. اگر هریک از تظاهرات فوق، در یک مریض با درد حاد مربع سفلی راست بطن موجود باشد، باید مشوره یورولوژیک فراهم گردد. اگر یورولوژیست نیز به یک حالت یورولوژیک مشکوک گردید، جهت ارزیابی کامل تشخیصی میتواند یک contrast-enhanced CT یا micturition urography اجرا گردد (1).

**اورتوپیدی/نیورولوژی:** حالات اورتوپیدیک و نیورولوژیک، مانند حالات یورولوژیک، عموماً بصورت انفرادی سبب درد مربع سفلی راست بطن نمی گردد، علاوه بر آن، درد بصورت وصفی با سایر اعراض و علایم همراهی میگردد. افزایش کریوات سفید خون معدوم میباشد و التراسونوگرافی بطن غیر قابل توجه میباشد. درد بصورت کلاسیک با حرکت همراه بوده و زمانی که از سبب حالات مانند: Coxarthrosis، Sacroileitis، Intervertebral disc prolapsed و Lumbago باشد، میتواند

عمداً توسط دست از محل اصلی آن تحریک گردد. به نسبت عدم موجودیت تب و تغییرات لابراتواری میتوانیم آنرا از یک مرض انتانی یا التهابی حاد بطن تشخیص تفریقی نماییم (4).

**عوامل نادر درد مربع سفلی راست بطن:** عوامل نادر درد مربع سفلی راست بطن، شامل انیوریزم شریان حرقفی مشترک، احتشای قطب سیکم، تدور سیکم و تغلف آن میباشد. موجودیت اینها اکثراً توسط CT scan یا لپراسکوپی تشخیص میگردد. درد بطن نادراً تنها از سبب امراض سیستمیک میتابولیک یا اختلال مؤقتی میتابولیک بوجود می آید. Diabetic ketoacidosis از یک روند انتانی یا التهابی در بطن به آسانی توسط تاریخچه و معاینات ساده لابراتواری تشخیص تفریقی میگردد. Acute intermittent porphyry بسیار نادر است و اکثراً به سختی تشخیص میگردد بخاطری که تظاهرات بطنی آن با تغییرات دماغی و تظاهرات عصبی یکجا میباشد. با معروض شدن به روشنی، یک تغییر در رنگ ادرار به تاریک سرخ، یک معیار تشخیصی کلاسیک است. حتی اگر مریض با مصاب بودن به یک مرض سیستمیک میتابولیک شناسایی گردد، این مرض لزوماً علت درد بطن نمی باشد، بخاطری که میتواند یک علت دیگر داخل بطنی وجود داشته باشد. از این جهت، دوکتوران معالج باید همیشه توجه نمایند تا سایر عوامل را رد کنند. امراض سیستمیک بیشتری که میتواند یک اختلال موضعی بطن را تقلید نماید شامل، تسمم فلزات سنگین (سرب، arsenic, thallium) و familial hyperlipoproteinemias با hypertriglyceridemia میباشد. زمانی که تسمم مورد شک باشد، دوکتوران باید به تعیین نوع ماده سمی تلاش نمایند؛ در اختلالات میتابولیک شحمیات، تظاهرات بیشتر مریضی مانند xanthomatoses یا lipemic retinitis باید جستجو گردد (4).

### نتیجه گیری:

- 1- درد حاد در مربع سفلی راست بطن، معمول ترین نوع بطن حاد است.
- 2- علت بسیار معمول که نیاز به عملیات جراحی دارد عبارت از اپندسیت حاد میباشد.

3- ارزیابی تشخیصی درد مربع سفلی راست بطن نه تنها بخاطر عوامل مختلف آن یک چالش است، بلکه یک تشخیص تفریقی درست و مقدم نظر به سن و جنس مریض نیز بسیار مختلف می باشد.

4- اخذ تاریخچه و اجرای معاینات فیزیکی، عناصر کلیدی عمده جهت تعیین تشخیص و تداوی مریض می باشد.

5- تأخیر در تداوی منجر به خطرات جدی تر شده می تواند.

### پیشنهادات:

1- چون عوامل متعددی باعث درد بطن می گردد، بنأ تمام مریضان بخصوص خانمهای جوان جهت ارزیابی دقیق و تشخیص قطعی هر چه زودتر به مراکز صحتی اختصاصی مراجعه نمایند.

2- با توجه به اساسات طبی، باید همه دوکتوران معالج جهت رسیدن به تشخیص مرض حین اخذ تاریخچه و اجرای معاینات فیزیکی، دقت و توجه بیشتر مبذول نمایند.

3- قبل از وضع تشخیص قطعی، از خوردن ادویه جات ضد درد جداً خودداری گردد.

### مآخذ:

1- F. Charles Brunicaardi, MD, FACS, Dana K. Andersen, MD, FACS, Timothy R. Billiar, MD, FACS. Schwartz's Principles of Surgery, Ninth ed. USA, Publisher The McGraw-Hill Companies, Inc. 2010. in CD.

2- Michael J. Zinner, MD, FACS, Stanley W. Ashley, MD, FACS. Maingot's Abdominal Operations 11<sup>th</sup> ed. USA Publisher the McGraw-Hill Companies 2007, CHM

3- Norman S. Williams MS FRCS FMed Sci, Christopher J.K. Bulstrode MCh FRCS(T&O), P. Ronan O'Connell, MD FRCSI, FRCPS Glas., SHORT PRACTICE of SURGERY, *Bailey & Love's 26<sup>th</sup> EDITION*, © 2013 by Taylor & Francis Group, LLC, CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business.

4-The Differential Diagnosis of Right Lower Quadrant Pain, available at:-

<https://www.aerzteblatt.de/pdf/DI/104/.../a3114e.pdf>



**Abstract:**

There are numerous differential diagnoses for right lower quadrant pain, which can present in a variety of ways. The most frequent differential diagnoses are acute appendicitis and diseases of the female genital tract. However, a variety of rarer diseases involving several medical subspecialties can also underlie this symptom. While acute appendicitis may be diagnosed relatively simply, sophisticated diagnostic tests may be needed to identify other disorders, particularly where the clinical presentation is atypical. Close interdisciplinary cooperation with other specialties is of major importance for the optimal management of right sided lower abdominal pain.

معاون سر محقق داکتر تیمور شاه علیم منگل

### بررسی واقعات عود فتق های مغبنی

**مقدمه:** فتق ها پرابلم های صحنی شایع اند که شیوع دقیق آنها معلوم نیست، اما تخمین شده است که در 5٪ تمام نفوس جهان فتق های جدار بطن ایجاد خواهد شد. به هر حال، ممکن است شیوع آن از این اندازه هم بیشتر باشد (6). انواع معمول فتق های بطنی عبارت از فتق های مغبنی (Inguinal)، فخذی (Femoral)، سروی (Umbilical)، برشی (Incisional) یا بعد از عملیات و شرفوفی (Epigastric) میباشند، در حالیکه انواع نادر آن عبارت از فتق های سدادی (Obturator)، قطنی (Lumbar)، الیوی (Gluteal) و اسپیگل (Spigelian) اند (3). میزان عود فتق بعد از عملیات جراحی در اطفال کمتر از 1٪ است و در کاهلان نظر به نوع عملیات مختلف است (5). میزان عود فتق یک معیار ویژه و مختص برای مقایسه روش های مختلف ترمیم فتق می باشد. البته دو فکتور از اهمیت میزان عود می کاهد، فکتور اول عبارت از توانایی بهتر سنجش کیفیت زندگی و فکتور دوم عبارت از تکامل روش های ترمیم بدون کشش جدیدتر است. هدف از تحقیق مذکور عبارت از دریافت تعداد و فیصدی واقعات عود فتق در جنس مذکر و مونث در سنین مختلف و همچنان دریافت طرق مناسب تداوی و وقایه فتق های راجعه برای جلوگیری از وقوع دوباره آنها می باشد. تحقیق هذا بالای 298 مریض بصورت پروسپکتیف در دیارتمنت جراحی شفاخانه تدریسی علی آباد صورت گرفته است.

**عمومیات:** فتق مغبني (Inguinal Hernia) عبارت از خارج شدن يکي از احشاء و يا قسمتي از آن از طريق يک فوهه طبيعي و يا غيرطبيعي در ناحیه مغبني بوده که در تحت جلد ظاهر می شود (3). اکثریت واقعات فتق (75٪) در ناحیه مغبني بصورت فتق مغبني (مستقيم و غيرمستقيم) و فتق فخذی رخ میدهد. فتق های محل شق عملیات يا برشی و فتق های سروی 15 الی 20 فيصد واقعات و ساير فتق های بطني متباقي فيصدي واقعات فتق را تشکیل میدهند (7). هر حالتی که فشار داخل بطن را بالا میبرد (مثلاً فعالیت شديد عضلي)، ممکن است فتق را ایجاد نماید. سیاه سرفه يک عامل مساعد کننده در زمان طفولیت است، در حالیکه سرفه مزمن، زور زدن در زمان تبول یا تغوط ممکن است ایجاد فتق را در يک فرد بالغ تشدید کند. فتق ها در سگرتی ها یعنی اشخاصی که از تنباکو استفاده می نمایند بسیار معمول هستند که ممکن است در نتیجه کمبود کسی کولاجن استعداد شخص را برای ایجاد فتق ها افزایش دهد. باید بخاطر داشت که ظهور فتق در يک شخص کاهل می تواند علامه خباثت داخل بطني باشد. کشش ساختار عضلي بطن از سبب افزایش محتویات آن مثلاً در چاقی، می تواند يک فکتور ديگر ایجاد کننده فتق باشد. شحم یا چربی بندل ها و طبقات عضلي را از هم جدا نموده، اپونیوروزها (aponeuroses) را ضعیف کرده و ظهور فتق کنار یا اطراف سره (Paraumbilical hernia)، فتق مغبني مستقيم و فتق hiatus (فتق يک قسمت معده از طريق فوهه مری حجاب حاجز) را افزایش دهد. فتق مغبني غيرمستقيم ممکن است در يک کیسه ولادی قبلاً تشکیل شده یعنی بقایایی پروسس واژینالیس (Processus vaginalis) ایجاد شود. دیالیز پريتوانی (Peritoneal dialysis) می تواند سبب ایجاد فتق در ناحیه ضعیف مخفی قلبی و یا سبب بزرگ شدن پروسس واژینالیس باز شود. میزان گزارش شده عود فتق متفاوت بوده و بين 0,2٪ و 15٪ است که وابسته به تخنيک عملیات اجراء شده می باشد. تنها با استعمال يک تخنيک دقيق مثلاً انجام تخنيک شولدايس (shouldicetechnique) یا هرنیوپلاستی با مش (mesh hernioplasty) که اساساً بر تقويت جدار خلفی قنات

مغبنی متمرکز می باشند میزان عود کمتر از 2٪ حاصل شده می تواند. تنها 50٪ واقعات عود در ظرف 2 سال به ظهور میرسد. در چند واقعه محدود عودهای کاذب رخ داده است یعنی یک نوع فتق دیگر ایجاد شده است مثلاً فتق مغبنی مستقیم بعد از فتق مغبنی غیرمستقیم و یا فتق فخذی بعد از فتق مغبنی رخ داده است (8). میزان عود یک معیار ویژه و مختص برای مقایسه روش های مختلف ترمیم فتق می باشد. البته دو فکتور از اهمیت میزان عود می کاهد، فکتور اول عبارت از توانایی بهتر سنجش کیفیت زندگی است که باعث واقع گرایی بیشتر در جراحان در این مورد شده است. باید گفت که بروز اختلالات بعد از ترمیم فتق مثل درد مزمن ناحیه مغبنی، بیش از آنچه تخمین می شود، رخ میدهد. موفقیت ترمیم فتق فقط به میزان عود آن مربوط نمی باشد بلکه این مسئله که آیا مریض به سندروم مزمن درد بعد از عملیات مصاب می شود و شیوه زندگی اش را تغییر میدهد یا نه، نیز مهم می باشد. دومین فکتور، تکامل روش های عملیاتی بدون کشش جدیدتر است که با انجام آنها توسط یک جراح ماهر میزان عود حتی تا کمتر از 1٪ کاهش می یابد. با وجود این، عود فتق تا هنوز دیده می شود. به علاوه، جراحان با تجربه همه انواع هر نیورافی ها (herniorrhaphies) را انجام نمی دهند. بنابراین، اتفاق ناگوار یا اشتباه تخنیکی ممکن است باعث میزان عود بیشتر در برخی از گروه های مریضان شود. یک فتق راجعه معمولاً به صورت یک برجستگی که هنگام سرفه ظاهر می شود خود را نشان میدهد. گاهی فقط درد توجه داکتر را به امکان عود معطوف می کند. در این وضعیت تعریف ثابتی از فتق راجعه وجود ندارد زیرا تمایز لیپومای حبل منوی، سیروما (seroma)، یا یک کتله توسعه یابنده عضله مایل (منحرفه) داخلی از یک فتق واقعی عود یافته دشوار است. به منظور گزارش نتایج، نویسندگان فتقی را راجعه در نظر گرفته اند که برجستگی قابل رویت داشته باشد یا به صراحت توسط وسایل تصویربرداری از قبیل التراسونوگرافی، سی تی اسکن (CT scan) یا (Magnetic Resonance Imaging) MRI ثابت شود (2).

باید گفت که عوامل عمده عود فتق عبارت از کشش بیش از حد در حین ترمیم،

کعبود انساج لازم برای ترمیم، هرنیوپلاستی ناکافی و دور ماندن برخی از فتق‌ها از دید جراح می‌باشند. عود معمولاً در فتق‌های مستقیم و خصوصاً انواع فتق‌های مغبنی دو طرفه مستقیم، فتق‌های مغبنی مستقیم که در دو طرف اوعیه اپی گاستریک سفلی ظاهر می‌شوند و فتق‌های مستقیم که با نوع غیرمستقیم بصورت مترافق موجود اند واقع می‌شود. عود فتق‌های مغبنی غیرمستقیم ناشی از برداشت ناکافی قسمت قریبه کیسه فتقیه، ترمیم ناکافی فوهه مغبنی عمیق و ادامه اضمحلال میکانیزم دسامی آن است. در اغلب موارد، عود فتق در انواع مستقیم رخ میدهد و بیشتر محلی که گرفتار می‌شود اطراف بارزه عانه می‌باشد. این ناحیه دارای بیشترین میزان کشش روی خیاطه‌ها می‌باشد و به همین دلیل شایع‌ترین محل عود است. شق‌های شل‌کننده (relaxing incisions) همیشه برای این منظور مؤثر بوده‌اند. ترمیم همزمان فتق‌های مغبنی دوطرفه هیچ اثری در افزایش کشش خیاطه‌ها ندارد و موجب عود نیز نمی‌گردد. فتق‌های عودکننده برای ترمیم کامل احتیاج به پروتز (prosthesis) دارند. اگر بعد از ترمیم فتق با پروتز باز هم فتق عود نماید، علت آن پوشیده نشدن کامل فوهه میوپکتینیل (myopectineal orifice) مثلاً در محل فوهه مغبنی عمیق می‌باشد. علت وقوع فتق از اطراف پروتز، کوچک بودن پروتز و یا عدم تثبیت کامل آن در محل خود است. برای تداوی فتق‌های که بعد از عملیات هرنیوپلاستی پروستتیک قدامی (anterior prosthetic hernioplasty) عود می‌نمایند از پروتز دیگری که از طریق قرب پریتون تطبیق می‌شود و یا پروتزی که از طریق قدام تعبیه می‌شود، استفاده نموده می‌توانیم (4). اصول برخورد و تداوی فتق راجعه به ترمیم اولیه آن بستگی دارد. منطقی است که ترمیم در محل یا فضایی انجام شود که قبلاً رویش عملیات جراحی انجام نشده باشد. اگر مریض قبلاً تحت ترمیم باز قرار گرفته باشد، ترمیم قرب پریتوانی بهترین انتخاب خواهد بود. از طرف دیگر اگر عملیات جراحی قبلی به روش قرب پریتوانی بوده، عملیات جراحی به روش باز در ناحیه مغبنی بهتر خواهد بود (2).

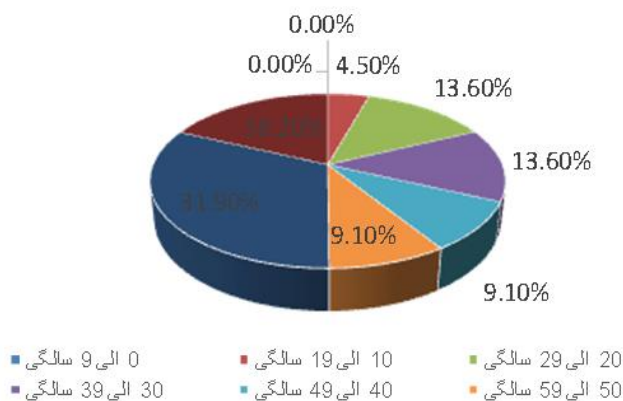
**نتایج تحقیق:** مطالعه و بررسی واقعات عود فتق‌های مغبنی یک موضوع مهم و

مبرم می‌باشد. چون برخی از مریضان مصاب فتق‌های مغبنی یا سایر فتق‌ها که به شفاخانه مراجعه می‌نمایند مصاب فتق‌های راجعه می‌باشند. بناً دریافت فیصدی واقعات و طرق مناسب تداوی و وقایه آنها لازم می‌باشد تا از عود دوباره فتق نزد مریضان جلوگیری به عمل آید. باید گفت که تحقیق مذکور بصورت پروسپکتیف بالای 298 مریض در دیپارتمنت جراحی شفاخانه تدریسی علی آباد صورت گرفته است. در جدول 1 بررسی تعداد واقعات عود فتق‌های مغبنی در جنس مذکر و مونث در سنین مختلف در 298 واقعه پروسپکتیف ارائه شده است.

جدول 1: بررسی تعداد واقعات عود فتق‌های مغبنی در جنس مذکر و مونث در سنین مختلف در 298 واقعه پروسپکتیف (1).

تعداد واقعات	سن به سال
0	9-0
1	19-10
3	29-20
3	39-30
2	49-40
2	59-50
7	69-60
4	79-70
0	+80
22	مجموع

در شکل 1 فیصدی واقعات فتق‌های مغبنی راجعه در سنین مختلف در جنس مذکر و مونث ارائه شده است.



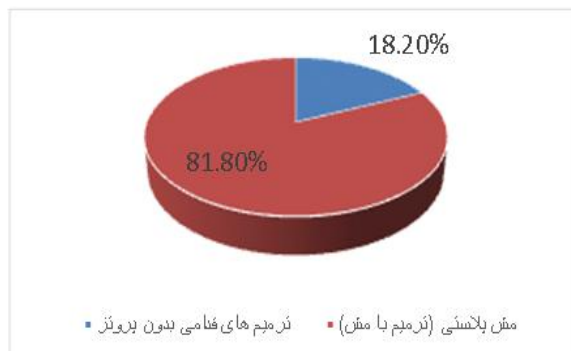
شکل 1: فیصدی واقعات فتق های مغبنی راجعه در جنس مذکر و مونث در سنین مختلف در 298 واقعه پروسپکتیف (1).

طوریکه در جدول 1 و شکل 1 به ملاحظه میرسد از جمله 298 واقعه فتق مغبنی که بصورت پروسپکتیف مورد مطالعه قرار گرفته است 22 واقعه آن که 7,4٪ مجموع واقعات را تشکیل میدهد واقعاتی بودند که در آنها عود فتق رخ داده بود. در این واقعات عود معمولاً بعد از مدت یک تا چند سال رخ داده بود. باید گفت که از جمله 22 واقعه فتق راجعه 1 واقعه (4,5٪) آن در سنین 10 الی 19 سالگی، 3 واقعه (13,6٪) آن در سنین 20 الی 29 سالگی، 3 واقعه (13,6٪) آن در سنین 30 الی 39 سالگی، 2 واقعه (9,1٪) آن در سنین 40 الی 49 سالگی، 2 واقعه (9,1٪) آن در سنین 50 الی 59 سالگی، 7 واقعه (31,9٪) آن در سنین 60 الی 69 سالگی و 4 واقعه (18,2٪) آن در سنین 70 الی 79 سالگی رخ داده است. باید علاوه نمود که در سنین صفر الی 9 سالگی و 80 سالگی و بالاتر از آن هیچ واقعه عود رخ نداده است. بناً گفته می توانیم که بیشترین واقعات عود به ترتیب در سنین 60 الی 69 سالگی و 70 الی 79 سالگی رخ داده است. باید اضافه نمود که تمام واقعات فتق راجعه مذکور در جنس مذکر رخ داده و در دو ثلث واقعات عود، فتق مغبنی از نوع مستقیم بود. در جدول 2 انواع عملیات های انجام شده جهت تداوی واقعات عود فتق های مغبنی در جنس مذکر و مونث در سنین مختلف در 298 واقعه پروسپکتیف ارائه شده است.

جدول 2: بررسی تعداد واقعات عود فتق های مغبنی نظر به نوع عملیات انجام شده جهت تداوی آنها (1).

نوع عملیات انجام شده جهت تداوی		مجموع تعداد واقعات عود	سن به سال
ترمیم با مش	ترمیم های قدامی بدون پروتز		
0	0	0	9-0
0	1	1	19-10
3	0	3	29-20
3	0	3	39-30
2	0	2	49-40
2	0	2	59-50
5	2	7	69-60
3	1	4	79-70
0	0	0	+80
18	4	22	مجموع

در شکل 2: فیصدی واقعات فتق های مغبنی راجعه نظر به نوع عملیات انجام شده جهت تداوی آنها در 298 واقعه پروسپکتیف ارائه شده است.



شکل 2: فیصدی انواع عملیات های انجام شده جهت تداوی 22 واقعه عود فتق های مغبنی (1).



از جدول 2 و شکل 2 چنین نتیجه گیری نموده می توانیم:

- از جمله 298 واقعه فتق های مغبنی که بصورت پروسپکتیف مورد مطالعه قرار گرفته است 22 واقعه آن که 7,4٪ مجموع واقعات را تشکیل میدهد واقعاتی بودند که در آنها فتق عود نموده بود.

- از جمله 22 واقعه عود فتق های مغبنی در 4 واقعه که 18,2٪ مجموع واقعات عود را تشکیل میدهد از ترمیمات قدامی بدون پروتز و در 18 واقعه که 81,8٪ مجموع واقعات عود را تشکیل میدهد از عملیاتیهای ترمیم با مش جهت تداوی واقعات عود فتق های مغبنی استفاده شده است.

- در دو ثلث واقعات عود، فتق مغبنی از نوع مستقیم بود.

باید گفت که در لیتراتور نیز میزان عود در ترمیم شولدایس (Shouldice repair) 6٪، در ترمیم بسینی (Bassini repair) 8,6٪، در ترمیم مک وی (McVay repair) 1,21٪ و در ترمیم لیختن اشتاین (Lichtenstein repair) 0,2٪ گزارش گردیده و ذکر شده که اکثر واقعات عود فتق های مغبنی از نوع مستقیم می باشند.

### نتیجه گیری:

از تحقیق مذکور بصورت خلاصه قرار ذیل نتیجه گیری نموده می توانیم:

1- از جمله 298 واقعه فتق های مغبنی که بصورت پروسپکتیف مورد مطالعه قرار گرفته است 22 واقعه آن که 7,4٪ مجموع واقعات را تشکیل میدهد واقعاتی اند که در آنها فتق عود نموده است.

2- در تداوی واقعات عود فتق های مغبنی از ترمیمات قدامی بدون پروتز (18,2٪) و ترمیم با مش (81,8٪) بیشتر استفاده شده است.

3- بیشترین واقعات عود فتق در سنین 60 الی 79 سالگی رخ داده است.

4- در دو ثلث واقعات عود، فتق مغبنی راجعه از نوع مستقیم می باشد.

5- عوامل عمده عود فتق عبارت از کشش بیش از حد در حین ترمیم، کمبود انساج

لازم برای ترمیم، هرنیوپلاستی ناکافی و دور ماندن برخی از فتق‌ها از دید جراح می‌باشند.

6- عود معمولاً در فتق‌های مستقیم و خصوصاً انواع فتق‌های مغبنی دو طرفه مستقیم، فتق‌های مغبنی مستقیم که در دو طرف اوعیه اپی گاستریک سفلی ظاهر می‌شوند و فتق‌های مستقیم که با نوع غیرمستقیم بصورت مترافق موجود اند واقع می‌شود.

### پیشنهادات:

1- استفاده از مش مصنوعی جهت تقویت در ترمیم فتق، به طور چشمگیری از میزان عود می‌کاهد. لذا استعمال مش خصوصاً در اشخاص مسن، واقعات فتق‌های مغبنی مستقیم، فتق‌های راجعه و زمانی که ضیاع نسجی یا جسامت فتق نشان دهنده عدم موفقیت ترمیم اولیه باشد توصیه می‌شود. حتی الامکان از انجام روش ترمیم با مش در تداوی فتق‌های مغبنی (اولیه یا راجعه) جوانان اجتناب شود.

2- در واقعات فتق راجعه در صورتیکه تداوی اولیه فتق با میتود قدامی باز صورت گرفته باشد پیشنهاد می‌شود که در تداوی فتق راجعه از ترمیم قرب پریتوانی یا روش ترمیم با مش و یا روش لپراسکوپیک استفاده شود و بر عکس.

3- اجتناب از انجام فعالیت‌های شدید و بلند کردن وزن برای مدت چند هفته بعد از عملیات هرنیورافی جهت جلوگیری از عود مرض.

4- استفاده از نخ نیلون جهت ترمیم فتق پیشنهاد می‌شود، بخاطریکه نیلون لشم و قابل انعطاف بوده و میتواند در بین انساج لغزش نماید و کشش را که بالای خیاطه‌های انفرادی در جریان استراحت و تمرین وارد میشود تنظیم نماید. نخ نیلون یک رشته ای غیرقابل جذب مصنوعی باید به اندازه کافی ضخیم باشد که در میان انساج قطع نشود اما نباید به اندازه ضخیم باشد که غیرقابل انعطاف باشد و استعمال آن مشکل باشد.

### مآخذ:

1- منگل تیمورشاه، اپیدمیولوژی، تداوی جراحی و اختلالات بعد از عملیات فتق‌های مغبنی، افغانستان، اکادمی علوم، 1393، صفحات 249.

- 2- Brunicardi F. Charles, Andersen Dana K., and etc, Schwartz's Principles of Surgery, 8<sup>th</sup> Edition, USA, McGRAW-HILL, 2005, Pages 1873.
- 3- Das Somen, A Manual on Clinical Surgery, 9<sup>th</sup> Edition, India, Kolkata, S. Das Publication, 2012, Pages 650.
- 4- Fisher Josef, & Bland Kirby, Mastery of Surgery, 5<sup>th</sup> Edition, USA, Lippincott Williams & Wilkins Company, 2007, Pages 2286.
- 5- Klingensmith Mary, Aziz Abdulhameed, & et al, The Washington Manual of Surgery, 6<sup>th</sup> Edition, USA-Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2012, Pages 930.
- 6- Townsend Courtney M., Beauchamp R. Daniel & etc, Sabiston Text Book of Surgery, 18<sup>th</sup> Edition, USA, Elsevier Inc., 2008.
- 7- Way Lawrence W. and Doherty Gerard M., Current Surgical Diagnosis & Treatment, 11<sup>th</sup> Edition, India, the McGraw-Hill (Asia) Companies, Inc., 2003, Pages 1468.
- 8- Williams Norman, Bulstrode Christopher, & O'Connel P. Ronan, Bailey & Love's Short Textbook of Surgery, 25<sup>th</sup> Edition, UK, Edward Arnold Ltd, 2008, Pages 1532.

### Abstract

Reported recurrence rates vary between 0.2% and 15% depending on the technique employed. Only by using a meticulous technique, principally concentrating on reinforcement of the posterior wall of the inguinal canal using the Shouldice technique or mesh hernioplasty, can a recurrence rate of less than 2% be achieved. This research is done prospectively on 298 Patients in Ali Abad Teaching Hospital. In this research I found that in 7.4% of under studied patients the recurrence of hernia occurred. Most of recurrence cases are occurred in persons whose age were between 60 to 79 years old. For treatment of these cases we use nonprosthetic anterior repairs and meshplasty.

معاون سرمحقق انجنیر عنایت الله نیازی

### عوامل تأثیر گذار بالای مقاومت مخصوصه برقی خاک

از نقطه نظر هدایت برقی، مواد به سه دسته تقسیم گردیده اند: هادی ها، نیمه هادی ها و عایق ها.

در هادی ها (سیم) مقاومت مخصوصه برقی عبارت از مقاومت سیم به طول 1m و مقطع  $1\text{mm}^2$  در 20 درجه سانتی گرید می باشد (1:33).

در نیمه هادی ها و عایق ها مقاومت مذکور به گونه دیگری دریافت می گردد که در اینجا از بحث روی آن صرف نظر گردیده و صرف خاک هایی مورد مطالعه قرار داده می شود که از نقطه نظر هدایت برقی به نیمه هادی ها و ندرتاً به عایق ها تعلق می گیرد.

خاک در کل عبارت از محصول تخریبات احجار قشر زمین است که در آن مواد عضوی به پیمانان کم و زیاد وجود دارد. به عباره دیگر، خاک مخلوط منرالی سست سطح زمین بوده که بشکل جدا و دانه دانه وجود داشته و برای رشد نباتات و شرایط زندگی تسهیلات را فراهم می سازد و یا اینکه خاک مخلوط منرالی میدانه دانه بوده که تحت تاثیرات موجودات زنده و اقلیم در نتیجه تخریبات و تعاملات کمیای احجار محکم بوجود می آید. هکذا خاکها عبارت از طبقه های سطح فوقانی احجار کوهی می باشد که در نتیجه فعالیت های یکجایی آب و هوا، ارگانیزم های گوناگون حیه و غیر حیه بوجود می آید (2:53).

در ارزیابی ساختار جیولوجیکی ساحه بمنظور احداث تاسیسات، عوامل مختلفه در نظر

گرفته می شود (4:52) که از جمله آنها مسأله مقاومت مخصوصه الکتریکی خاک از فکتور های اساسی و بس مهم بوده که ارزیابی آن در دیزاین و طرح ریزی ساختمان ها نهایت مؤثر و ضروری پنداشته می شود.

در مسایل طرحریزی و دیزاین تاسیسات در مجموع و منجمله ساختمان های برقی جهت حل امور جیوانجنیری ساحه، معمولاً عملی نمودن دو مرحله نقش دارند:

- نقشه برداری انجنیزی - جیولوجیکی ساحه به یک مقیاس معین؛

- اجراءات امور اکتشافی ذریعه میتودهای جیوفزیک دریک ساحه معین بلاک زمین میتودهای اکتشافی جیوفزیک انواع مختلف داشته که هر کدام آنها حایز اهمیت میباشد. در این مقاله صرف از میتود اکتشافی برقی یاد آوری می گردد که براساس تغییرات ساحات الکترومقناطیسی استوار می باشد.

پارامتر اساسی جیوالکتریکی که هنگام اکتشاف برقی از آن استفاده می گردد عبارت از مقاومت مخصوصه برقی ( $\rho$ ) خاکها می باشد.

مقاومت مخصوصه برقی یکی از پارامترهای اساسی خواص الکترومقناطیسی احجار و یا خاک ها میباشد، طوریکه هرگاه جریان به شدت یک امپیر (A) با عبور از  $1\text{m}^3$  خاک با اختلاف پتانسیل یک ولت (V) صورت گیرد، مقاومت مخصوصه برقی طبقه مساوی به یک اوم متر ( $1\Omega.m$ ) می گردد (3:43).

در حال حاضر به اثر اکتشاف الکتریکی که ذریعه آن  $\rho$  خاکها دریافت می گردد، دومیتود آن حایز اهمیت می باشد:

- میتود زونداژ برقی که عمدتاً از آن جهت تعیین طبقات مختلف از نگاه مقاومت خاکها و افق ها های آبهای زیرزمینی استفاده می گردد، بدین مفهوم که هر طبقه دارای مقاومت مخصوصه برقی متفاوت میباشد.

- میتود پروفیل بندی برقی که از آن جهت تثبیت کانتکت ها بین احجار کوهی ( خاکها ) و مقاومت های مخصوصه برقی مختلف ( برملا نمودن زون های درزدار، مغاره

های کارستی و غیره) استفاده می گردد (81:5).

میتود زونداژ برقی عمق بیشتر را نسبت به پروفیل بندی برقی مورد مطالعه قرار می دهد.

دریافت  $\rho$  خاک در جیو انجیری یک ضرورت مبرم علمی بوده، طور مثال در عرصه برق هنگام تطبیق پروسه ارتنگ (Earthing) نقش بسزایی داشته که در جنب سایر عوامل، مقدار آن چگونگی محافظت، اطمینانیت، کیفیت و اقتصادیت یک سیستم برقی را تعیین مینماید.

مقاومت مخصوصه برقی خاکها تابع درجه حرارت، رطوبت، بارندگی، یخبندان و نوعیت خاک می باشد. اندازه گیری مقاومت مخصوصه برقی خاکها در اقلیم های معتدل سال انجام گردیده و مقدار آن بحیث معیار پذیرفته میشود. در اوقات متباقی سال، یعنی هنگام خشکی، گرمی، یخبندی و مقدار بارندگی که وضعیت خاکها ناشی از آنها تغییر می نماید، ضریب تصحیحی K شامل می گردد، یعنی:

$$\rho_{cal} = K \cdot \rho$$

درینجا:  $\rho_{cal}$  - مقاومت محاسبوی مخصوصه برقی در هر فصل سال.

قیمت  $\rho$  تابع عوامل بارندگی، رطوبت خاک و نوع زمین بوده طوریکه در بارندگی زیاد و رطوبت بیشتر خاک به حد اصغری رسیده و در صورت عکس آن اعظمی می گردد. قیمت ضریب تصحیحی K هم علاوه براینکه تابع وضعیت اقلیمی بوده، چگونگی تعبیه نمودن و یا جابجایی زمین کننده ها هم به اشکال عمودی و یا افقی بالای قیمت آن اثر گذار می باشد، طوریکه قیمت های K بین 7 - 1.2 نظربه عوامل فوق الذکر در نوسان می باشد. مثلاً طوریکه در جدول 2-8 اثر (6: 413) ملاحظه میگردد، در عین شرایط اقلیمی قیمت K در صورت تعبیه افقی زمین کننده 7 - 4.5 بوده و در صورت تعبیه زمین کننده بشکل عمودی 1.8 الی 2.0 تعیین گردیده است.

از محتوای مقاله چنین استنتاج می گردد: مقاومت مخصوصه برقی ( $\rho$ ) که تابع

شرایط اقلیمی و نوعیت خاک می باشد یکی از خواص الکترومقناطیسی خاکها بوده و دریافت آن ذریعه اکتشاف الکتریکی صورت می گیرد که دو میتود آن حایز اهمیت می باشد- یکی زونداژ برقی و دیگری پروفیل بندی برقی. خط فاصل دو طبقه خاک بر اساس تفاوت مقاومت های مخصوصه برقی تثبیت می گردد. مقاومت مخصوصه خاکها ساحات جیو انجیری را از لحاظ خصوصیات فزیک - میخانیکی، کیمیاوی، هایدرولوژیکی منرالوژیکی و غیره از هم تفکیک می نماید.

جهت تطبیق پروسه ارتنگ برقی اندازه گیری  $\rho$  در اوقات معتدل سال صورت گرفته و در سایر اوقات سال در قیمت  $\rho$  ضرایب تصحیحی  $K$  شامل گردیده که قیمت آنها حدود (7-1.2) در نظر گرفته می شود. مقدار  $\rho$  در تثبیت مقدار مقاومت کنتور ارتنگ تاسیسات برقی رول بسزایی داشته که بلافاصله از طریق آن اطمینانیت، کیفیت، ایمنیت و اقتصادیت یک سیستم برقی تعیین می گردد.

با در نظر داشت اهمیت و مبرمیت مقاومت مخصوصه برقی زمین پیشنهاد می گردد تا محققین و دانشمندان اعم از منسوبین ساحه الکترو انرژتیک و جیوانجیری در طرح و دیزاین ساختمان ها و مخصوصاً تاسیسات برق مسأله مقاومت مخصوصه خاکها و طبقات را بصورت دقیق ارزیابی و سنجش نموده در پروژه سازی نیز مطمح نظر داشته باشند.

#### ماخذ:

- 1- دهریش، ولز، تخنیک برق، هامبورگ- المان، مطبعه مخصوص زبانهای شرقی، سال 1966، 256ص.
- 2- الینی، عبدالرئیس، د کابل په حوزه کی د گتورو خاورو ساتنه او د اوبو جذبیدلو ظرفیت یی، اکادمی علوم، رساله جهت ترفیع به رتبه علمی سرمحقق، سال 1392، 245ص.
- 3- افضللی، احمد امید، بررسی تحقیقات جیوفزیک و خصوصیات برمه کاری چاهای عمیق آبی در حوزه کابل، جهت رفع نامزد معاون محقق، کابل، اکادمی علوم، سال 1390، 81ص.

4. В.М. Моетков, Подземные гидротехнические сооружения, М., Высшая школа, 1986, 464с.
5. Г.И. Швецов, Инженерная геология, Механика грунтов, Основания и фундаменты, М., Высшая школа, 1987, 296с.
6. А.А. Федоров, Г.В. Сербинковский, Справочник по электроснабжению промышленных предприятий, Промышленные электрические сети, М., Энергия, 1980, 576с.

Основным геоэлектрическим параметром, который применяют при электроразведки, является удельное электрическое сопротивление ( $\rho$ ) пород (грунтов) и определяется двумя методами: электрозондирование и электропрофилирование. Первый метод изучает большую глубину залегания разных пород чем второй.

Высшие методы выявляют линию разделения двух или нескольких пород, т.к. они имеют разные собственные  $\rho$ .

Также  $\rho$  пород зависит от температуры, мерзлоты, влажности грунтов и в общем случае от климатических условий одной среды и т.д.



معاون سر محقق میر اسحق میرزاد

### بررسی خصوصیات اشعه ماورای بنفش

موجودیت امواج الکترومقناطیس را نخستین بار ماکسول (James Clark Max Well) (1879 - 1831) پیش بینی نمود و سپس هانریش هرتز (H. Hertz) موجودیت آنرا با تجربه به اثبات رسانید. ماکسول پس از تکمیل نظریه خویش از معادلات امواج الکترومقناطیس شکل معادله موج را بدست آورد و نشان داد که میدانهای برقی و مقناطیسی هم می توانند حالت موج گونه داشته باشد. سرعت انتشار امواج الکترومقناطیسی از معادلات ماکسول مساوی به سرعت نور بدست آمد و نتیجه شد که نور هم باید نوعی از امواج الکترومقناطیسی باشد.

از بررسی های بخش نور مرئی در فزیک اپتیک نتیجه بدست آمده است که اگر نور در داخل طیف الکترومقناطیسی جا بگیرد، خواص و محاسبات آن تمام ساحه طول موج را شامل میگردد. همچنان بررسی های که در طیف الکترومقناطیس همچو اشعه ایکس (X)، اشعه گاما (γ)، اشعه کیهانی، امواج رادیویی، امواج مایکروویو و ... صورت گرفت به سوالات ذیل که در ذهن خطوط مینمود جواب های مقنع ارایه گردیده است.

اشعه ایکس (X) چه است؟

میکانیزم عمل عکس برداری ها و رادیولوژی چیست؟

با تابیدن اشعه ایکس (X)، اشعه گاما (γ) و اشعه دیگر چگونه عکس گرفته میشود؟

چرا تنها عکس استخوان ها گرفته می شود؟  
 فرستنده و گیرنده رادیویی چگونه کار می کنند و یا ساخته می شوند؟  
 امواج رادیویی چیست و سرعت آن چقدر است؟  
 انتقال نور و تصویر تلویزیونی چگونه مشاهده و دریافت تصویر از آن چگونه صورت می گیرد؟

ماهواره ها چگونه کار می کنند؟

برای چه در پشت بام آنتن گذاشته می شود؟

به هزاران پدیده دیگر زمانی جواب ارایه می گردد که در حالت عمومی چگونگی، انعکاس، انکسار و عبور اشعه نور از مرز های مختلف مواد ارزیابی شود. زمانیکه از انجام دادن تجارب مربوط به هوا، روش های تمرکز اشعه وارده، چگونگی انتشار، ماهیت امواج الکترومقنطیس، تولید امواج و قوانین حاکم بر آن مطالعه شد، دریافت گردید که در تمام نواحی الکترومقنطیس دستگاه ها نمی توانند کاربرد خوبی داشته باشند، زیرا اکثر سیستم ها کاربرد محدود به ناحیه خاصی از این ساحه طول موج را دارند. مثلاً سیستم رادیو فقط ناحیه موج رادیویی را پوشش می دهد، جسم سیاه با نظریه میخائینک کوانتوم تمام ناحیه طول موج الکترومقنطیسی را تولید نموده نشر می نماید، اکثر چراغ های تخلیه برقی ناحیه خاص را ایجاد می نماید، مواد رادیواکتیو با تشعشع هسته ای شامل اشعه وارده (X) و اشعه گاما (γ) می شود، تحریکات اتمی بیشتر در ناحیه مرئی قرار می گیرند، چراغ های سرک طیف زرد رنگ دارد و نشر اصلی آن در طول موج (589 - 590) نانومتر صورت می گیرد. چون خطوط طیف امواج الکترومقنطیسی شکل گسسته دارد شامل رنگها ( نیلی، سبز، زرد، آبی و ... ) می باشد که توسط جوزف ون فرانگوفر (Joseph Ven Fraunhofer) با حروف الفبا علامت گذاری شد و اکنون با اختراع لیزر (Laser) انعکاسات قوی در یک طول موج منفرد تولید می شود، بدین لحاظ طول موج نور زرد 0.6 نانومتر میباشد (1).

طیف امواج دارای دو منبع طبیعی و مصنوعی است.

منبع طبیعی آن شامل اجزا: آفتاب و ستارگان که ناحیه مریخی را پوشش می دهند، مواد رادیو اکتیو طبیعی که مولد اشعه ایکس (X) و اشعه گاما ( $\gamma$ ) میباشد، اشعه کیهانی که از فضا آیونسفیر خارج شده به اتموسفیر زمین می رسند، اشعه مادون قرمز و ماورای بنفش که از آفتاب و ستارگان ایجاد می گردند و برخی مالیکول های که شامل نواحی لیزری (Laser) و میزری (Masers) می باشند (4).

منبع مصنوعی شامل اجزا: انواع چراغ ها، میکانیزم قوس ها، تخلیه های برقی، لیزرهای که دارای مواد فعال درطیف های وسیع با طول موج های منفرد اند و میزرها که ناحیه طول موج مایکروویو را می پوشانند.

منابع دیگر اشعه ماورای بنفش هم وجود دارد که مقدار آن نسبتاً کم می باشد، اما قوس های که الکتروود آنها از فلز خاص ساخته می شود، اشعه ماورای بنفش نسبتاً زیاد می داشته باشد.

اشعه ماورای بنفش از جمله منبع طبیعی دارای انرژی الکترومقناطیسی با طول موج کوتاه (400 - 750) نونامتر می باشد. اشعه مذکور دارای انرژی زیاد بوده برای چشم انسان نامریی است و در طیف الکترومقناطیسی بین اشعه ایکس و نور مریخی قرار دارد. موجودیت اشعه ماورای بنفش در نور آفتاب باعث آفتاب سوختگی پوست بدن گردیده و به سه ساحه تقسیم شده است.

- اشعه ماورای بنفش باطول موج بلند: اشعه ماورای بنفش با طول موج بلند  $m \mu$  ( 0.315 و 0.395 ) قرار داشته در نور آفتاب و چراغ های برقی معمولی زیاد دیده می شود.

- اشعه ماورای بنفش با طول موج متوسط: اشعه مذکور با طول موج متوسط  $m \mu$  (0.280 - 0.315) در نور چراغ بخار جیوه و قوسهای برقی با الکتروود های فلزی قرار داشته، تاثیرات آن در پوست بدن شکل شدید دیده می شود.

- اشعه ماورای بنفش با طول موج کوتاه: اشعه ماورای بنفش با طول موج کوتاه شامل طول موج های کوتاه تر از  $0.28 \text{ m}\mu$  بوده، تنها در قوس برقی جیوه وجود می داشته باشد.

خصوصیات خاص اشعه ماورای بنفش در این است که ساحات متذکره دارای قوه جذب خاص می باشد طوریکه:

اشعه ماورای بنفش از شیشه معمولی عبور می نماید و در صنعت شیشه های که با ترکیب مخصوص ساخته می شوند دارای طول موج  $0.26 \text{ m}\mu$  میباشند. چون شفافیت کوارتز بیشتر از شیشه است تنها طول موج های کوتاه تر از  $0.18 \text{ m}\mu$  در آن قابل جذب می باشد، بناءً به همین دلیل حباب های چراغ مولد اشعه ماورای بنفش از کوارتز تهیه می شود.

آب خالص برای ماورای بنفش شفاف ترین مایع است که طبقات نازک آن امواج بلند تر از  $0.2 \text{ m}\mu$  را از خود عبور می دهند. گازها معمولاً برای اشعه ماورای بنفش شفاف بوده و طول موج های بیشتر از  $0.18 \text{ m}\mu$  بوده از طبقات نازک هوا به خوبی عبور کرده می تواند.

چراغ های بخار جیوه مهمترین و متداولترین منابع اشعه ماورای بنفش است که با مصرف کم قوه برقی مقدار زیاد اشعه تولید می شود. قسمت اساسی چراغ لوله از جنس کوارتز ساخته میشود که دو طرف آن دارای دو مخزن جیوه می باشد (3).

اشعه ماورای بنفش از جنس انرژی الکترومقناطیس با مقدار اشعه لازم به دلیل کاربرد های متفاوت خصوصاً در طبابت و صنعت دارای اندازه گیری های متفاوت می باشد. اساس اندازه گیری اشعه ماورای بنفش برخواص فزیک و کیمیاوی آن استوار است و وسیله ای که برای اندازه گیری آن وجود دارد اکتینومتر (Actinometer) بوده که به سه روش تقسیم شده است.

**پیل ترموالکتریکی:** در این روش جسم ای که تمام اشعه را جذب می کند یعنی

در معرض تابش آن قرار می گیرد حرارت حاصله آن اندازه گیری می شود. برای اینکه شدت اشعه ماورای بنفش به تنهایی اندازه گیری شود، ابتدا شدت تمام اشعه منبع نورانی اندازه شده و سپس به کمک فلترهای مناسب که تمام اشعه ماورای بنفش را جذب می کند، اندازه گیری می گردد. در نتیجه تفاضل این دو اندازه گیری، مقدار اشعه ماورای بنفش را نشان می دهد.

**اکتینومتر فیزیکی:** مهمترین نوع اکتینومتر فیزیکی سلول فوتو الکتریک (Photoelectric) بوده که ساختمان آن متشکل از یک حباب جنس کوارتز می باشد و به خوبی تخلیه شده می تواند. سلول مذکور از دو الکتروود انود و کتود تشکیل شده و دارای یک رسوب فلزی نازک می باشد که بغیر از قسمت کوچک آن که برای ورود نور است متباقی تمام جدار داخلی حباب را می پوشاند. انود در داخل حباب از یک حلقه ای فلزی ساخته شده، میکانیزم عمل آن طوری است که بین دو الکتروود اختلاف پتانسیل حدود 7 تا 100 برقرار می گردد به شرط اینکه قطب منفی به رسوب نور تابانیده شود تا از آن الکترون جدا گردد. دیده می شود جریان شدت بسیار کم حدود یک میکروآمپر متناسب با شدت نور تابیده شده برقرار می شود.

**اکتینومتر کیمیاوی:** نمک نقره در اثر تابش اشعه ماورای بنفش احیا می شود و چون نقره آن آزاد است نمک سیاه رنگ می گردد. اکتینومتر بوردیر (Bordier) متکی به خاصیت فوق با داشتن محلول پوتاشیم در نتیجه تابش اشعه ماورای بنفش رنگ زرد مایل به سیاهی را پیدا می کند و شدت رنگ آن به مقدار اشعه بستگی دارد. میکانیزم عمل آن طوری است که نوارهای کاغذی به محلول 20٪ پوتاشیم آغشته شده پس از خشک کردن در معرض تابش اشعه ماورای بنفش قرار داده می شود و بعد از مقایسه ای کاغذ رنگین با نمونه قبلاً تهیه و اندازه گیری شده مقدار تابش اشعه ماورای بنفش دریافت می گردد.

**خواص فیزیکی اشعه ماورای بنفش:** اگر اشعه ماورای بنفش به فلزات بتابد از آنها الکترون جدا می شود. جدا شدن الکترون در تمام فلزات به یک اندازه نبوده، اما مقدار

الکترون های که از فلز جدا می شوند متناسب با مقدار انرژی اشعه می باشد که به آنها می تابد.

**خواص کیمیاوی اشعه ماورای بنفش:** یکی از خواص جالب اشعه ماورای بنفش این است که اگر در مقابل اشعه ویا چراغ جیوه، بعضی از سنگهای معدنی قرار گیرد هر یک آنها به نسبت جذب اشعه، رنگهای مختلف درخشندگی پیدا می کند. چنین خاصیت بستگی به طول موج و شدت جذب اشعه دارد، اما بعضی اجسام هم وجود دارد که در مقابل اشعه ماورای بنفش با طول موج بلند این خاصیت را نمی داشته باشد و برعکس در مقابل اشعه ماورای بنفش با طول موج کوتاه خاصیت فوق را پیدا می نمایند (1).

**خاصیت فوتو کیمیاوی:** اشعه ماورای بنفش باعث تعداد زیاد تعاملات کیمیاوی شده که این خاصیت در اشعه با موج کوتاه  $0.3m \mu$  مانند نور مرئی شدیدتر است، خاصیت متذکره در اشعه با طول موج کوتاه بیشتر بوده برای اندازه گیری مقدار اشعه ماورای بنفش استفاده می گردد.

### نتیجه:

اشعه ماورای بنفش کاربرد زیاد دارد که مهمترین کاربرد آن ضد عفونی کردن آب ها، تحریک سطحی اعضای حسی، تخریب نسوج و تخریب باکتری ها می باشد. تابش بیش از حد اشعه ماورای بنفش باعث تولید حساسیت نسبت به نور هم می گردد. قرار گرفتن چشم در معرض تابش اشعه مذکور باعث التهاب قرینه چشم می شود، زیرا مقاومت پوست در برابر این اشعه نهایت پایین می باشد.

### پیشنهادات:

- 1- اشعه ماورای بنفش باعث آفتاب سوختگی پوست بدن می شود، لذا دقت و توجه حین استفاده از انرژی آفتاب جهت اخذ ویتامین D صورت گیرد.
- 2- چون اساس اندازه گیری اشعه ماورای بنفش بر خواص فزیک و کیمیاوی آن استوار است، بناءً در هنگام ساختن وسایل اندازه گیری توجه به خواص اشعه ماورای بنفش مبذول گردد.

## مآخذ:

- 1- پل پیتر اوارون، ترجمه جلال الدین باشانی، فزیک و کاربرد آن در علوم تندرستی، تهران، سال 1387، تعداد صفحه 361
- 2- ر. بودون / س. بودکارد، ترجمه محمود اسراری، فزیک، تهران، سال 1374، تعداد صفحه 360
- 3- سایت های اینترنتی

**Abstract**

Ultraviolet ray (UVR) is electromagnetic energy that has short wave. Its wave length is between (400 - 750 nm). Ultraviolet ray has high energy and invisible for human eyes. In the electromagnetic Spectrum it is located between (x - ray) and visible light. Ultraviolet ray uses for disinfection of water and its high doses cause eyes sensitivity to light.

پوهندوی داکتر تفسیره هاشمی

### مرض ارثی هایپرتریگزویس در انسان ها

مقدمه: همین حالا روی این کره خاکی انسان هایی زندگی می کنند که به برخی از نادرترین و عجیب ترین امراض مبتلا گردیده، عاجز و درمانده به دنبال درمانی برای آنها می باشند.

احتمالا نام برخی از این بیماری ها را تا به امروز نشنیده اید، اما متاسفانه چنین مواردی وجود دارند و زندگی روزمره گروه اندکی از نفوس انسان های روی زمین را تحت تاثیر قرار می دهند. از جمله این امراض در این مقاله تحقیقی راجع به مرض (Hypertrichosis) یا (Werewolf syndrome) صورت گرفته است که انسان مریض شکل گرگ را بخود می گیرد. مرض در اثر میوتیشن در کروموزوم 8 انسان یعنی کروموزوم جسمی بوجود می آید. برای این گونه امراض برخی روش های معالجه ابداع شده، اما در اغلب موارد امراض ارثی هیچگونه درمانی ندارند و فرد مبتلا ناچار است تا لحظه مرگ با آنها دست و پنجه نرم کند.

مرض هایپرتریگزویس بنام مرض پرمویی مشهور شده است. در صورت مبتلا شدن به این بیماری مو در بدن فرد بشکل غیر عادی رشد می نماید. سندروم گرگینه در مجموع دو نوع مختلف دارد که عبارتند از شکل کلی ( که در آن مو در تمام بدن می روید) و دیگری شکل موضعی دارد که مو در بخش های خاص بدن رشد می کند. در حال حاضر هیچ نوع درمانی برای این بیماری وجود ندارد، اما می توان علایم آن را در بدن فرد مبتلا مدیریت نمود. رشد



مو در این افراد بعد از تراشیدن موقتی می تواند بین چند ساعت تا چند هفته متوقف گردد.

**خلاصه:** هایپرتریکوزیس مرض ارثی است که مهم ترین علامه آن رشد غیرطبیعی مو در سطح بدن می باشد. خوشبختانه فیصدی این مرض در اجتماع بسیار کم است و پنج نوع این مرض تا بحال در جهان تشخیص گردیده است که قرار ذیل می باشند:

### 1- هایپرتریکوزیس عمومی (Generalized hypertrichosis): این شکل مرض

مادرزادی بوده سرتاسر بدن مریض پوشیده از مو می باشد.

### 2- هایپر تریکوزیس جنینی (Lanuginose hypertrichosis): در این حالت نوزاد

حالت جنینی دارای موهای نرم کرک مانند بنام lanugo بوده، اما قبل از تولد این موها ریخته و جای خود را به موهای ضخیم تر بجا می گذارد.

### 3- Localized hypertrichosis: در این حالت قسمت خاصی از بدن به مرض

گرفتار می شود.

### 4- Circumscribed hypertrichosis: در این شکل از مرض قسمت فوقانی بدن

مریض آسیب پذیر می شود، مانند آرنج های مو دار وغیره.

### 5- Terminal hypertrichosis: وخیم ترین شکل این مرض بوده که تمام بدن را

مرض احتوا نموده، مریض کامل به گرگ شباهت پیدا می کند.

**تاریخچه مرض هایپرتریکوزیس:** انسان ها از صدها سال پیش کنجکاوی و شیفتگی

خاصی نسبت به بعضی از امراض نادر داشتند. در قرن نوزدهم از اشخاصی که مبتلا به هایپرتریکوزیس ارثی بودند به عنوان جاذبه برای جلب مردم به نمایشگاه ها و نمایش های هنری استفاده می شد و آنها ابزاری برای کسب پول و درآمد صاحبان این نمایشگاه ها می شدند. لقب های مختلف و گاه ناپسندی به این مریضان داده می شد: مانند میمون انسان نما، انسان سگ مانند وغیره. از قرون وسطی تا کنون 50 نفر دچار بیماری هایپرتریکوزیس ارثی در متون مختلف توصیف شده اند (3:71).

در سال 1648 برای اولین بار یک مورد هایپرتریکوزیس فامیلی گزارش داده شد: پیتر گونزالس، دو دختر، پسر و نواسه اش، همگی مبتلا به هایپرتریکوزیس بودند. جولیا پاسترانا یک زن مبتلا به هایپرتریکوزیس بود که در کشور مکزیک متولد شده بود. مردی به نام تتودور لت متوجه وضعیت غیرعادی او شد، به او رقص و موسیقی آموزش داد و نمایش‌هایی با حضور او در اروپا ترتیب داد و سرانجام با او ازدواج کرد! جولیا باردار شد و در مسکو نوزادی به دنیا آورد که مبتلا به هایپرتریکوزیس بود که بعد از تولد درگذشت. جولیا هم مدتی بعد به خاطر عوارض زایمان پدرود حیات گفت (7:26).



شکل 1: جولیا پاسترانا مبتلا به مرض هایپرتریکوزیس

هایپرتریکوزیس چیست؟ طوریکه قبلاً تذکار به عمل آمد مریضی ارثی است که باعث رشد غیر طبیعی مو در بدن انسان گردیده و در نتیجه آن انسان شباهت به گرگ پیدا می نماید. انواع مختلف این بیماری در ذیل ارایه می گردد:

1- هایپرتریکوزیس عمومی (Generalized hypertrichosis): این بیماری مادرزادی بوده در مردان و زنان دارای مشخصات متفاوت می باشد. طوریکه در مردان مرض شدت بیشتری داشته و موهای زیادی در بدن رشد می کند که شدت بیماری بیشتر در قسمت فوقانی بدن قابل مشاهده

می باشد، اما در زنان این مرض نسبت به مردان خفیف تر بوده و توزیع نامتقارنی از موی در بدن دارد و کف دست ها، کف پاها، و غشاهای مخاطی تحت تاثیر قرار نمی گیرند. هایپرتریکوزیس می تواند بصورت مادرزادی (از بدو تولد) و یا اکتسابی بعد از تولد در فرد دیده شود (2:326).

بیشترین رشد مو در نواحی پوست ( به استثنای ناحیه زهار که رشد غیر طبیعی مو در اثر اندوژن ها ایجاد می شود )، صورت و نواحی زیر بغل دیده می شود.

هایپرتریکوزیس مادرزادی که بصورت نادر و در بدو تولد دیده می شود در اثر میوتیشن های جنتیکی ایجاد می گردد.

## 2- هایپرتریکوزیس جنینی (Lanuginose hypertrichosis): بدن جنین در دوران جنینی

پوشیده از موهای نازک و کرک مانند بنام lanugo می باشد که اکثراً قبل از تولد این موها ریخته و جای خود را به موهای ضخیم villus می دهند. در بعضی افراد مبتلا به این بیماری مادرزادی موهای نرم lanugo نریخته، بلکه بصورت کرک مانند باقی می ماند. با این حال نواحی کف دست، کف پا و غشاهای مخاطی تحت تاثیر قرار نمی گیرند و در ارتباط به سن فرد ممکن است موهای lanugo نازک و یا محدود به قسمت خاصی از بدن باشد. علت این نوع هایپرتریکوزیس مادرزادی شاید میوتیشن در بازوی q کروموزوم 8 باشد که بصورت اتوزومی یا کروموزوم غیر جنسی بوده و توسط جین غالب بوجود می آید (4:5).



شکل 2: هایپرتریکوزیس عمومی

3- هایپرتریکوزیس علاج ناپذیر (Terminal hypertrichosis): در این حالت انتهای موهای مریض از اثر سندروم گرگینه مادرزادی به شدت بدون رنگ شده و یا پگمنت های خود را از دست می دهد. این حالت معمولا با هایپرپلازیا (Hyperplasia) (رشد غیر نارمل انساج بیره یا لثه) همراه است. افراد مبتلا به این نوع هایپرپلازیا را معمولا به علت شباهت ظاهری به گرگ مصاب به سندروم گرگینه می دانند (8:210).



شکل 3: کم رنگ شدن شدید انتهای موهای بیمار

4- هایپرتریکوزیس موضعی (Circumscribed hypertrichosis) —  
Localized hypertrichosis): در این مرض مو در قسمت خاص بدن به خصوص در قسمت فوقانی بدن می روید. روئیدن موهای ضخیم villus در این نوع هایپرتریکوزیس معمولا محدود به قسمت خاصی از بدن می باشد. سندروم آرج مودار (Hairy elbow syndrome) نوعی از Circumscribed hypertrichosis می باشد که از نشانه های آن رشد بیش از حد مو در آرنج و اطراف آن است. این نوع از هایپرتریکوزیس معمولا از بدو تولد دیده می شود و در دوران بلوغ متوقف شده، ولی در دوران پیری دوباره افزایش می یابد (9:38).

مادرزادی موضعی سبب افزایش تراکم و طول مو بشکل موضعی می شود.



شکل 4: هایپرتریکوزیس موضعی در قسمت فوقانی بدن

#### 5- هایپرتریکوزیس اکتسابی (Acquired hypertrichosis): این بیماری معمولاً

بعد از تولد ظاهر می شود که از علل آن می توان به موارد زیر اشاره کرد: عوارض جانبی داروها، ارتباط با سرطان، اختلالات تغذیه ای و غیره. این نوع از هایپرتریکوزیس معمولاً با ادویه و معالجه به شیوه های مختلف کاهش می یابد.

گاهی اوقات هایپرتریکوزیس با Hirsutism (پشم آلود بودن) در زنان و کودکان که علائمی مانند رشد بیش از حد مو در بعضی از نقاط بدن و بم شدن صدا دارد، اشتباه می شود. اما لازم به ذکر است که Hirsutism (پشم آلود شدن) به افزایش هورمون های مردانه (اندروجن ها) مرتبط است که با تداوی توسط ادویه مانند داروهای ضدبارداری و غیره قابل تداوی استند (1:168).

تداوی: تا بحال تداوی مشخصی برای هایپرتریکوزیس مادرزادی ارابه نشده است. اما می توان هایپرتریکوزیس اکتسابی را با حذف عوامل ایجاد کننده، تداوی یا کنترل کرد. البته روشهای پیشنهادی مانند حذف مستقیم موهای بدن نیز یکی از روشهای مطرح شده می باشد. معالجه با داروها تا الحال در حد آزمایشگاهی قرار دارد، مثلاً عدم استفاده از ترکیب

های هورمون مردانه مانند sex hormone-binding globulin یکی دیگر از راه های معالجه پیشنهاد شده است که سبب افزایش رشد مو می شوند (6 : 317).

نتیجه گیری: از معلومات همه جانبه که در نتیجه بررسی و مطالعه این مرض ارثی بدست آمد میتوان واقعات این مرض را در اجتماع تاحدی محدود ساخت. یعنی در زندگی کوشش به عمل آید تا از عوامل مسبب میوتیشن خود را وقایه نمود. مثلاً از گرفتن شعاع در هنگام X-Ray باید اعضای بدن را با پیشبند سربی محافظه نمود، در وقت استفاده از لابراتوار های مجهز با دستگاه های مؤلد شعاع ماورای بنفش UV مراقب سلامت بدنی خود بود، خانم های حامله نباید از دارو ها بدون توصیه داکتر استفاده نمایند، از غذاهای کنسرو شده حاوی مواد کیمیای قوی نباید زیاد استفاده شود، از غذاهای تاریخ تیرشده که خاصیت زهری را بخود می گیرند استفاده به عمل نیاید، در صورت انتقال مرض از نسل های قبلی باید از مشوره های علمی و نتایج تحقیقات جنتیکی استفاده کرد، با فرد دارای عین مریض نباید ازدواج کرد، زیرا تعدادی از اطفال به دنیا آمده این مشکل را خواهند داشت و بدین ترتیب تعداد افراد مصاب به این مرض در جامعه افزایش می یابد.

### References:

1. Cecie Starr (1997): Biology, Concepts and application, Washington University. Page 168
2. Diana W. Martin Eldra.P Solomon Berg (2002): Biology, University of Horticultural Sciences (UHS). Page 326
3. Eli.C. Mimkoff. Pamela.J. Baker (2004): Biology, California, Santa Cruz. Page. 70-71
4. Eric Strauss. Marylin Lisowski (2000): Gene engineering, Cornell University. Page 5
5. L. Leland. H. Hartwell(2000): Genetic, Colorado University. Page 27
6. Scott Freeman (2002): Biological Science, Washington University. Page 317
7. Stanley A. Zahler (2009): Biology, Cornell University. Page 26

8. Teresa Audesirk G. Audesirk (2002): Biology , California University. Pages 210

9. Volker M. Vogt (2010): Chemical contents of Frute, California University. Pages 38-35

**Abstract:**

Hypertrichosis is defined as an excessive growth in body hair beyond the normal variation compared with individuals of the same age, race and sex and affecting areas not predominantly androgen-dependent. The term hirsutism is usually referred to patients, mainly women, who show excessive hair growth with male pattern distribution. Hypertrichosis is classified according to age of onset (congenital or acquired), extent of distribution (generalized or circumscribed), site involved, and to whether the disorder is isolated or associated with other anomalies. Congenital hypertrichosis is rare and may be an isolated condition of the skin or a component feature of other disorders. Acquired hypertrichosis is more frequent and is secondary to a variety of causes including drug side effects, metabolic and endocrine disorders, cutaneous auto-inflammatory or infectious diseases, malnutrition and anorexia nervosa, and ovarian and adrenal neoplasms.

پوهندوی عبدالرحیم فراهی

### بررسی نقش تبدیل توابع

ریاضیات را می توان به حیث علم ارتباط بین تمام علوم معرفی نمود و کسب دانش در این علم یگانه وسیله ضروری جهت راه یابی در تمام عرصه های زنده گی در عصر کنونی است. گسترش مطالب ریاضی در زمینه های مختلف علوم، از تمرکز در یاد گیری و به کار گیری مناسب آنها تا حدودی می کاهد. طوریکه آموزنده ها در ارتباط تطبیق مطالب ریاضی بر مفاهیم درسی به مشکل مواجه می شوند.

این مقاله نقش تبدیل روابط را در توابع مختلط و تغییر مکان نقاط توسط انتقال از یک سیستم کمیات وضعیه به سیستم کمیات وضعیه دیگر را نشان میدهند که در نتیجه همین انتقال، انبساط ( و انقباض ) را نظر به طرز رفتار توابع از یک سطح به سطح دیگر بازگو مینماید.

هدف اساسی این تحقیق بررسی تغییر مکان نقاط توسط انتقال بنا بر طرز رفتار داده شده از سیستم کمیات وضعیه اولی به سیستم کمیات وضعیه دومی می باشد که بیشتر در تیوری انالیز مختلط کار برد دارد.

در این تحقیق از میتود های حل پرابلم و میتود تجربه توسط حل مسایل استفاده بعمل آمده است.

میرمیت موضوع تحت مطالعه از زمینه های کاربرد آن در علم فزیک بخصوص فزیک



میکانیکی نظری هویدا می گردد که در آن عوامل زیادی باعث تغییرات نقطه مادی شده و تحت اثر چندین متحول لازم است تغییرات، مورد مطالعه قرار داده شود که انجام آن در سیستم کمیات وضعیه قایم ناممکن بوده و برای محاسبه آن باید کمیت ها را از مختصات قایم به سیستم های کمیات وضعیه قطبی، کروی، عمومی انتقال و حل آن را دریافت نمود.

**مفهوم تابع:** مفهوم تابع با گذشت زمان، با توسعه و گسترش تجارب و اندوخته های دانشمندان ریاضی تغییر کرده و تصور امروزی در باره تابع به تدریج و در طول زمان به دست آمده است. برای نخستین بار کمیت متغیر در قرن هفدهم توسط فرما (1601-1665) و دکارت ریاضیدان های فرانسوی در نوشته های هندسی پدید آمد. طور نمونه، دکارت در کتاب هندسه خود در سال 1673 مفهوم تابع را به عنوان تغییر عرض در نتیجه تغییر طول بررسی کرد، نیوتن هم از مفهوم تابع استفاده می کند او در سال 1671 تابع را به معنای تغییر مقدار که در جریان زمان پیش می آید، می فهمید. نیوتن برای تابع نامی هم برگزید: "فلوانت" نیوتن می نویسد: من فلوانت را به مقدار متغیری میگویم که در جریان زمان به تدریج رشد کند.

اصطلاح "تابع" را برای نخستین بار لایب نیتس در سال 1694 به کار برد. او تابع را به عنوان پاره خطی در نظر می گرفت که طول آن بنابر قانون معینی تغییر کند. در قرن هجدهم با دیدگاه تازه ای نسبت به تابع رو به رو هستیم. در این زمان تابع به عنوان دستوری که مقدار یک متغیر را با متغیر دیگر در نظر می گرفت، مواجه هستیم و این یک دیدگاه به اصطلاح تحلیلی در باره مفهوم تابع است.

تعریف تحلیلی تابع را برای نخستین بار "یوهان برنولی" (1667-1748) مطرح و در سال 1718 تابع را این گونه تعریف کرد:

"تابع مقدار متغیر، به مقداری گفته می شود که با ترتیب دلخواهی از این متغیر و مقدار ثابت تشکل شده باشد. اما "لئونارد اولر" شاگرد یوهان برنولی، به صورت نهایی تعریف تابع را از دیدگاه تحلیلی در سال 1748 به این ترتیب می نویسد:

"تابع یک متغیر، عبارت است از یک افاده تحلیلی که به نحوی از مقدار متغیر و عدد ها یا مقدارهای ثابت تشکیل شده باشد". در واقع، این تعریف به چند ریاضیدان مشهور نیمه دوم قرن هجدهم نیز منسوب است: لاگرانژ (1736-1813)، دالامبر (1717-1783)، فوریه (1768-1830) و دیگران. تابع را به صورتی که می تواند با یک دستور بیان شود، برای نخستین بار در سال 1834 "لباچفسکی" تعریف کرد:

"این مفهوم کلی، یعنی تابع چنین تعریف می شود: تابع  $f(x)$  است اعدادی است به شرطی که برای هر مقدار  $x$ ، به تدریج تغییر کند. مقادیر تابع ممکن است از یک رابطه تحلیلی به دست آید، یا با آزمایش معلوم شود، یا با شرط این که برای همه قیمت های  $x$  یک کمیت برای تابع به دست دهد، و یا سرانجام ممکن است رابطه ای وجود داشته باشد ولی برای ما نامعلوم باشد".

همین اندیشه را به صورت روشنتری "دیریکله" (1805-1859) ریاضیدان آلمانی، در سال 1837 چنین مطرح نمود:

" $Y$  تابعی از متغیر  $x$  در فاصله  $a \leq x \leq b$  است به شرطی که هر مقدار  $x$  از این فاصله متناظر با مقدار معین و مشخصی از  $Y$  باشد. در ضمن این تناظر می تواند به هر ترتیب دلخواهی باشد". همین تعریف عمدتاً امروز برای آموزش تابع مورد قبول است. و تقریباً به همین صورت تابع را در مکاتب تعریف می کنند (8: 45).

**تابع مختلط:** طوریکه میدانیم ناحیه تعریف تابع  $w = f(z)$ ، ناحیه ای از سطح مختلط  $z$  است در این صورت هر نقطه از این ناحیه تعریف توسط تابع  $f(z)$  به نقطه ای از سطح  $w$  منتقل می شود. مجموعه نقاط بالای سطح  $w$  ناحیه ای را میدهد که قیمت تابع  $w = f(z)$  خواهد بود. به این ترتیب نقش از ناحیه  $f(z)$  در سطح  $z$  و قیمت آن در سطح را خواهیم داشت.

در این عملیه هندسی، خواص توابع و نواحی در سطوح  $z$  و  $w$  قابل فهم می باشند. تبدیل تابع  $f(z)$  را بصورت زیر بیان می کنیم:

$$w = f(z) = u(x, y) + iv(x, y) \quad (1)$$

در این صورت مقادیر حقیقی و موهومی سطح مختلط  $w$  هر دو بر حسب نقاط حقیقی و موهومی سطح  $z$  به دست می آیند. بررسی نقطه به نقطه نقش از  $z$  به  $w$  از حوصله مقاله خارج است، لهذا در نقش، رفتار نقاط سطح  $z$  از انتقال به سطح  $w$  دارای اهمیت می باشد که به آن می پردازیم (4:29).

بررسی و تفهیم بهتر نقش را توسط مسایل عمومی ذیل جستجو میکنیم.

**تبدیل خطی:** تبدیل خطی رابطه

$$w = f(z) = AZ + B$$

را در حالیکه  $A$  و  $B$  اعداد ثابت اند مورد مطالعه قرار میدهیم.

در قدم اول  $w = Z + B$  را بررسی می کنیم، طوریکه  $z = x + iy$  ناحیه ای از سطح  $z$  باشد، در این صورت اگر عدد ثابت مختلط  $B$  به صورت  $B = b_1 + ib_2$  در نظر گرفته شود، داریم که:

$$w = Z + B = (x + b_1) + i(y + b_2) \quad (2)$$

رابطه (2) بیان کننده این واقعیت است که همه نقاط ناحیه مربوطه نسبت به محور افقی  $x$  به اندازه  $b_1$  و نسبت به محور عمودی  $y$  به اندازه  $b_2$  تغییر- مکان مینماید. البته هویدا است که مثبت منفی بودن  $b_1$  و  $b_2$  جهت تغییر مکان را مشخص می کند.

حال اگر تبدیل  $W = AZ$  را برای  $A = ae^{i\alpha}$  و  $Z = re^{i\theta}$  در نظر بگیریم داریم:

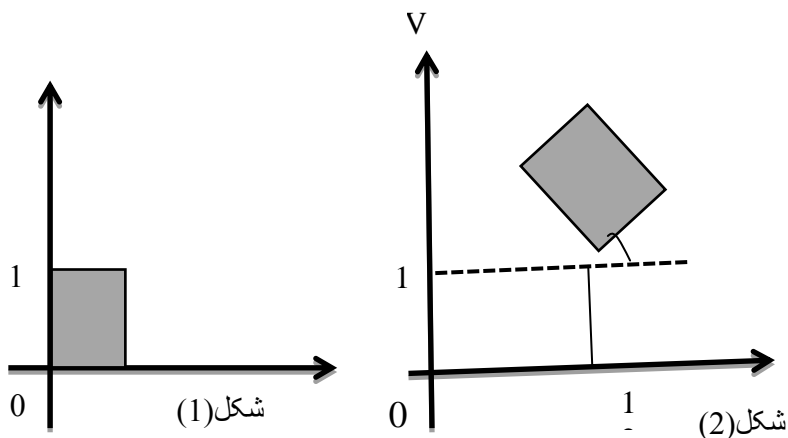
$$W = AZ = are^{i(\alpha+\theta)}$$

$ar$  طول  $w$  است و در صورتی که  $a > 1$  باشد این مقدار زیاد می شود (انبساط میکند) و اگر  $a < 1$  باشد،  $ar$  کوچک می گردد (انقباض می کند) از طرفی  $(\alpha + \theta)$  زاویه را در سطح  $w$  معرفی می کند که نسبت به تعریف زاویه در سطح  $z$  به اندازه  $\theta$  چرخش حاصل نموده است. اگر  $\alpha > 0$  باشد چرخش یا دوران خلاف عقرب ساعت و اگر  $\alpha < 0$  باشد، چرخش یا دوران موفق عقرب ساعت خواهد بود. بنابراین

$w = AZ$  مجموعه نقاط ناحیه  $(r, \theta)$  از سطح  $z$  را به  $(ar, \alpha + \theta)$ ، سطح  $w$  انتقال می‌دهد. بنابراین تبدیل  $w = AZ + B$  به این منوال است که اولاً ضریب  $A$  باعث دوران و انبساط (و یا انقباض) می‌شود، ثانیاً تغییر مکان توسط مقدار  $B$  اعمال می‌شود (3:161).

طور مثال ناحیه  $D$  از سطح  $Z$ ، مربعی است دارای ضلع واحد. این ناحیه تحت

نقش  $w = (1+i)z + 2+i$  دوران و انبساط و سپس تغییر مکان دارد. دوران به اندازه  $\frac{\pi}{4}$  انبساط به اندازه  $\sqrt{2}$  و سپس 2 واحد نسبت به محور  $x$  و 1 واحد نسبت به محور  $y$  تغییر مکان می‌نماید (2:133).



اشکال (1 و 2): دوران، انبساط و انتقال از سطح  $z$  به سطح  $w$  را نمایش می‌دهد

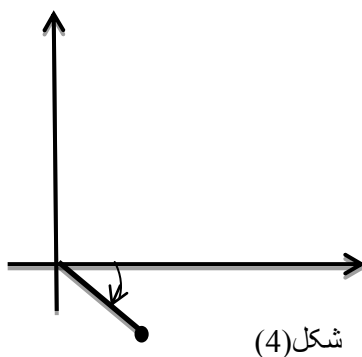
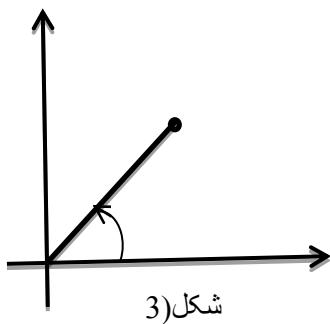
نقش  $w = \frac{1}{z}$ ،  $w \neq 0$  و  $z \neq 0$ :

تناظر یک به یک بین نقاط غیر صفر  $z$  و  $w$  وجود دارد:

$$Z = re^{i\theta} \Rightarrow w = \frac{1}{r} e^{-i\theta} \quad (3)$$

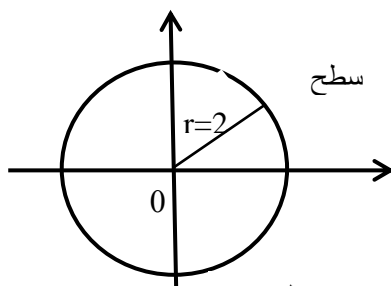
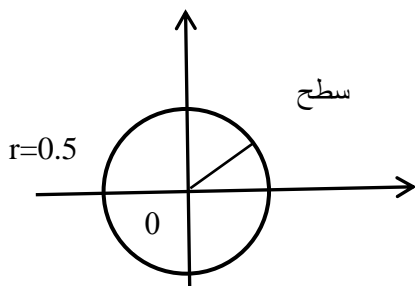
هر نقطه از سطح  $z$  که اندازه آن  $r$  و زاویه آن  $\theta$  است به نقطه ای در سطح  $w$  نقش می‌شود که اندازه  $\frac{1}{r}$  و زاویه آن  $-\theta$  است. بنابراین اگر  $r > 1$  باشد، نقش  $\frac{1}{z}$  به نقطه ای از سطح  $w$  می‌رود که اندازه آن از 1 کمتر خواهد بود و اگر  $r < 1$  باشد، نقش  $\frac{1}{z}$  این نقاط

در سطح  $w$ ، دارای اندازه بزرگتر از 1 میباشد.



اشکال (3 و 4): نشان دهنده تناظر یک به یک بین نقاط  $z$  و  $w$  است

بنابراین برای نقاط روی یک دایره در سطح  $z$ ، تبدیل  $f(z) = \frac{1}{z}$ ، در سطح  $w$  یک دایره را نمایش میدهد. اگر شعاع دایره در سطح  $z$  کمتر از یک باشد، در این صورت شعاع دایره در سطح  $w$  بزرگتر از یک خواهد بود.



اشکال (5 و 6): تناسب بین سطح دایره  $z$  و  $w$  را نمایش میدهد

این نقش را بیشتر بررسی می کنیم. اگر  $z = x + iy$ ،  $w = u + iv$  باشد داریم:

$$W = \frac{1}{z} \Rightarrow Z = \frac{1}{W} \Rightarrow x + iy = \frac{1}{u + iv} \quad (4)$$

برای حقیقی نمودن مخرج جمله طرف راست داریم:

$$x + iy = \frac{u - iv}{(u + iv)(u - iv)} \Rightarrow x + iy = \frac{u}{u^2 + v^2} + i \frac{-v}{u^2 + v^2} \quad (5)$$

از مقایسه کمیت های دو طرف رابطه (5) داریم:

$$x = \frac{u}{u^2 + v^2}, \quad y = \frac{-v}{u^2 + v^2} \quad (6)$$

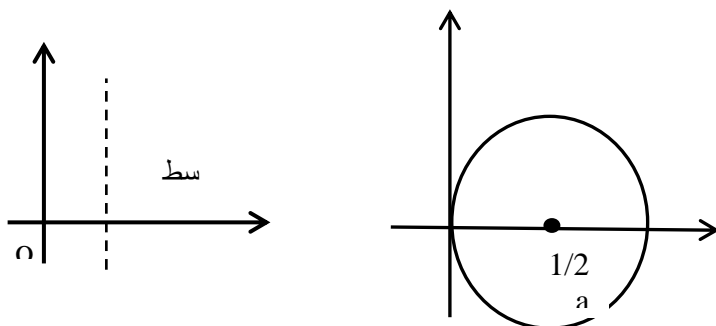
حال اگر خطوط ثابت موازی هر یک از محورها را در سطح  $z$  جستجو کنیم نقش جالبی خواهیم داشت.

اگر در رابطه (6)،  $x = a$  وضع کنیم داریم  $u^2 + v^2 - \frac{u}{a} = 0$

اگر  $\frac{1}{4a^2}$  را در رابطه اخیر اضافه و کم کنیم  $u^2 + \frac{1}{4a^2} - \frac{u}{a} + v^2 - \frac{1}{4a^2} = 0$

$$(u - \frac{1}{2a})^2 + v^2 = \frac{1}{4a^2} \quad (7) \quad \text{می یابیم:}$$

رابطه (7) دایره ای به شعاع  $\frac{1}{2a}$  و مرکز  $(\frac{1}{2a}, 0)$  در سطح  $w$  می باشد. این دایره بر محور  $v$  مماس است.



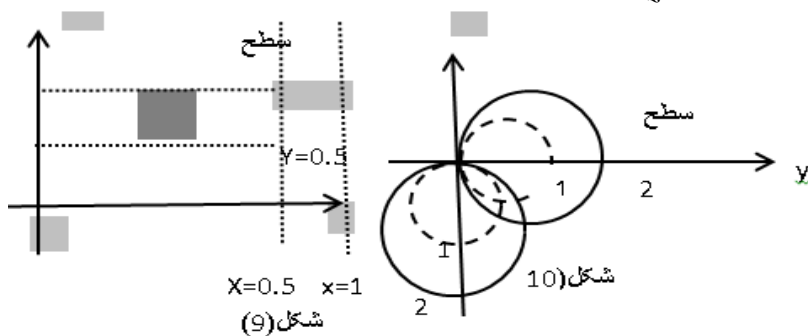
شکل (7)

شکل (8)

اشکال (7 و 8): انتقال خطوط ثابت از سطح  $z$  به دایره در سطح  $w$  را نمایش میدهد

اگر  $a > 1$  (یا  $a < 1$ ) باشد در این صورت شعاع دایره واقع در سطح  $w$  کوچکتر (و یا بزرگتر) از واحد خواهد بود. به همین ترتیب نقش خط  $x = 0.5$  در سطح  $w$  دایره ای به شعاع یک واحد مماس بر محور  $v$  و مرکز  $(1, 0)$  است. نقش  $x = 1$  در سطح  $w$  دایره ای به شعاع  $\frac{1}{2}$ ، مماس به محور  $v$  و مرکز  $(\frac{1}{2}, 0)$  می باشد. به همین ترتیب نقش خط  $y = 0.5$  دایره ای مماس به محور  $u$  به شعاع یک واحد و مرکز  $(0, -1)$  و نقش خط

شکل (9) تحت نقش  $w = \frac{1}{z}$  به صورت شکل (10) خواهد بود. دایره ای به شعاع  $\frac{1}{2}$  و مرکز  $(0, -0.5)$  مماس بر محور  $u$  است. بنابراین مربع در  $y=1$

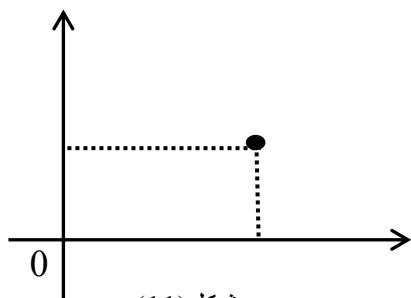


اشکال (9 و 10) تبدیل مربع به دایره از سطح  $z$  به سطح  $w$  را نمایش میدهد

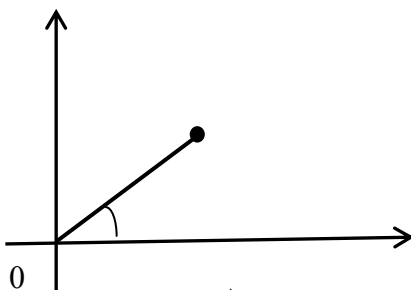
نقش  $w = e^z$ : برای نقطه ای با مختصات  $(x, y)$  در سطح  $z$  داریم:

$$w = e^z = e^{x+iy} = e^x \cdot e^{iy}$$

در سطح  $w$ ،  $e^x$  حکم اندازه و  $y$  مفهوم زاویه یا آرگومن را دارد.



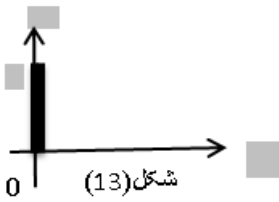
شکل (11)



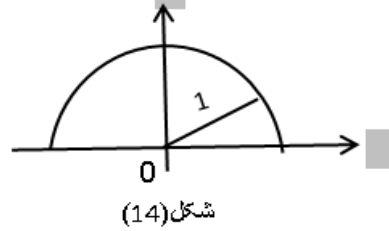
شکل (12)

اشکال (11 و 12): نشان دهنده مختصات تبدیل نقطه از  $z$  به سطح  $w$  میباشد

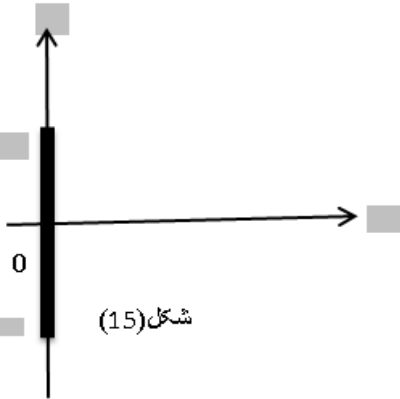
هرگاه خط  $x=0$  را در نظر بگیریم، در این صورت  $e^x = e^0 = 1$  در سطح  $w$  شعاع را معرفی می کند. حال اگر  $y$  از صفر تا  $\pi$  تحول نماید در سطح  $w$ ، زاویه مربوط یک نیم دایره، شکل (14) و اگر مقادیر از  $-\pi$  تا  $\pi$  باشد در این صورت در سطح  $w$ ، دایره مکمل به شعاع واحد ( $e^0 = 1$ )، شکل (16) به وجود می آید.



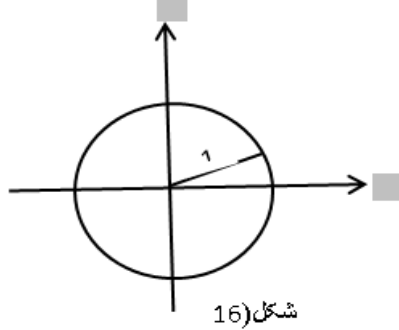
شکل (13)



شکل (14)



شکل (15)

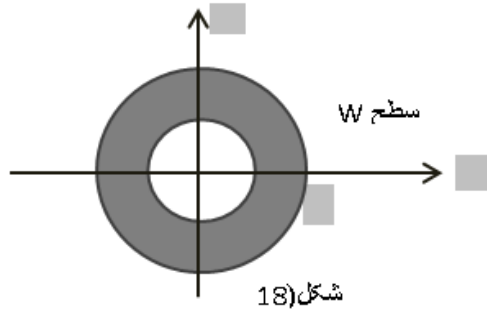


شکل (16)

اشکال (13, 14, 15, 16) انتقال قیمت متحول  $x$  از سطح  $z$  به سطح  $w$  را نمایش میدهد. اگر خط  $x=c$ ,  $-\pi \leq y \leq \pi$  را در نظر بگیریم. نقش  $e^z$  این نقاط را به دایره ای دیگری به شعاع  $e^c$  انتقال میدهد و چنانچه  $c > 0$  باشد، شعاع دایره از یک بزرگتر و چنانچه  $c < 0$  باشد، شعاع دایره از یک کمتر خواهد بود. با توجه به توضیحات بالا نقش زیر بدست می آید.



شکل (17)

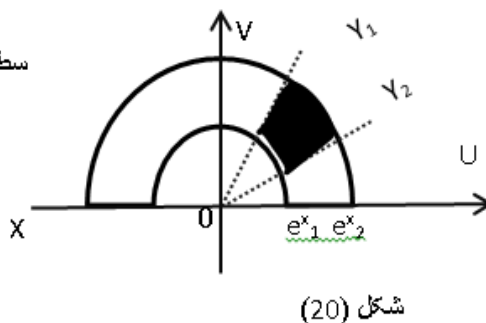
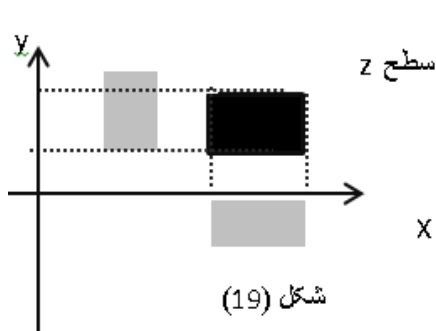


شکل (18)

اشکال (17 و 18) برای قیمت ثابت  $x$  متحول  $y$  تحت نقش داده شده، دایره بوجو دآمده را نمایش میدهد همچنان، با توجه به توضیحات فوق مستطیل محدود شده در  $x_1, x_2, y_1, y_2, z$  برشی از فاصله بین دو نیم دایره به شعاع



های  $e^{x_1}$ ,  $e^{x_2}$  و زوایای  $y_1$  و  $y_2$  از سطح  $w$  خواهد بود (6:139).



اشکال (19 و 20) تغییر مکان مستطیل از سطح  $z$  به قسمتی بین دو نیم دایره از سطح  $w$  است

### نتیجه گیری:

می دانیم سیستم دیکارتی قائم، چارچوب مرجع متشکل از دو محور عمود باهم است که به هر یک از آنها مقیاس وجود دارد. توسط جوهره مرتبی از اعداد حقیقی که نمایش فواصل علامت دار این نقطه از دو محور هستند، آشنا هستیم. معادلات بعضی از منحنی های مارپیچ در سیستم دیکارتی، به شکل قابل تطبیق می باشند در حالی که معادلات آنها نسبت به سیستم مختصات دیگری که آگاهانه طرح شده باشد، نسبتاً ساده است. به خصوص در مورد مارپیچ ها استفاده از سیستم مختصات قطبی بسیار مفید است و یاد آوری می کنیم که در این سیستم چارچوب مرجع یک نیم خط است و در آن موقعیت یک نقطه با جفتی از اعداد حقیقی تعیین می شود که یکی از آنها نمایش فاصله و دیگری زاویه است.

در نتیجه از بررسی و مطالعه دقیق " نقش تبدیل توابع " که موضوع مورد بحث مقاله هذا است، نتایج زیر استنباط می گردد:

برخلاف توابع حقیقی یک متحوله که دارای نمایش هندسی واقع در یک مستوی هستند، برای بررسی و نمایش هندسی توابع مختلط نیاز به دو مستوی داریم، مستوی  $Z$  که مقادیر  $Z$  در ناحیه تعریف تابع را در آن مشخص می-کنیم و مستوی  $W$  که مقادیر  $W = f(z)$  در آن تصویر میگردد.

$e^z$  در شرایط  $-\pi < y < \pi$  به طور یک به یک بر تمام اعداد مختلط به جز مبدأ

مختصات نقش می شود.

تبدیل هر خط یا دایره تحت نقش  $w = az + b$  دوباره خط یا دایره است. نقش  $f(z) = \frac{1}{z}$  طول نقطه را برعکس کرده و آرگونت آن را تغییر علامت میدهد، به تعبیر دیگر نقاط داخل دایره واحد را به خارج آن و نقاط خارج دایره واحد را به داخل آن انتقال داده و سپس آن ها را به تناظر نسبت به محور حقیقی تصویر می کند. تصویر هر خط یا دایره تحت نقش  $\frac{1}{z}$  خط، یا دایره است.

### مآخذ:

- 1- آرمان، عقیلی، آشنایی بامتغیرهای مختلط، تهران، دانشگاه گیلان، سال (1384)، (ص، 48).
- 2- پاکزاد، حمیدرضا، ریاضی مهندسی برق، تهران، انتشارات جنگل، سال (1384)، (ص، 133).
- 3- جلوداری ممقانی، محمد، توابع مختلط، تهران، دانشگاه پیام نور، سال (1385)، (ص، 161).
- 4- جمشیدی، فرازبیل، ریاضیات عمومی پیشرفته، تهران، صفار-اشراقی، سال (1391)، (ص، 29).
- 5- حبیب زی طلاباز، انالیز کامپلکس، هرات، پوهنتون هرات، سال (1393)، (ص، 58).
- 6- عالم زاده، علی اکبر، انالیز حقیقی و مختلط، تهران، مبتکران، سال (1385)، (ص، 139).
- 7- عالم زاده، علی اکبر، نظریه و مسایل متغیرهای مختلط، تهران، انتشارات جنگل، سال (1385)، (ص، 61).
- 8- وحیدی اصل، محمدقاسم، تاریخ ریاضیات، تهران، مرکز دانشگاهی، سال (1372)، (ص، 45).

---

**Abstract**

Lapillus states: mathematics is the tool and gadget to explain the nature whilst according to Legendre, mathematics of high arts and the reason of its existence is itself.

This paper aims to study the specialty, significance and substantial parts of complex functions. Keeping in mind the norms and standards, the references and sources are collected in a way to better test the conversion of the function with the elaborations of geometric shapes. The conversion of complex functions in geometric shapes are of one way to other or of one coordinate system to another which is being considered as the key basics of analyze and plays an important role in mathematics ,physics and of other sciences in addition the contents of this thoroughly examplized and evaluatedalong with the applicability of it.

محقق لیا صوفی زاده

### کاربرد گراف های کنترل کیفیت برای محصولات تولیدی

گراف کنترل به معنای اصول و تخنیک هایی است که در کلیه مراحل تولید محصولات، نگهداری و عرضه خدمات جهت مطالبات اقتصادی مردم بکار برده می شود. پیش از جستجوی تغییرات ممکن در هر پروسه، نخست باید مشخص گردد که پروسه مورد نظر چه کار می کند و چقدر مهم است، چون بسیاری اشخاص که در موسسات کار می کنند از ظرفیت های آن پروسه اطلاع ندارند. اندازه گیری های ساده تنها چیزی است که اغلب به بهتر سازی منجر می شود. در بسیاری حالات اندازه گیری آسان است. مثلاً اندازه گیری قطر یک میله را می توان با استفاده از فورمول های ریاضی محاسبه نمود، اما اگر راجع به معیاری ساختن نوع تدریس و یا بسیاری خدمات دیگر طراحی در نظر گرفته شود، پس این نوع اقدامات آغاز بهتر سازی است: فرضاً در هر زمان برای ساختن یک قطعه ریخته گری یا تجهیزات توسط بعضی از طرح های تولیدی مشخص می شوند و یا یک خط ویژه ای از طرح تولید باید چندین قطعه را بسازد. این اقلام به بخش بازرسی فرستاده می شوند که در آنجا باید کیفیت آنها بازرسی شوند. این کار معمولاً چند روز یا هفته را در بر می گیرد. بازرسان باید بین اقلامی که دو هفته پیش ساخته شده اند، معیوب ها را بیابند. در اینجا دیگر کاری نمی توان کرد، مگر اینکه معیوب ها را یک طرف گذاشت و یا آن را اصلاح نمود که هر دو مصرف زیاد را در کار دارد.

یکی از خواص گراف کنترل این است که قادر به تعیین زمان تنظیم پروسه می باشد و یا زمان ادامه پروسه را مشخص می کند. ( بر طرف نمودن علل قابل تشخیص را در تحت کنترل آوردن پروسه می نامند ) که این عمل باعث صرفه جویی در مصارف و جلوگیری از خسارات می شود.

زمانی که گراف کنترل نشان می دهد که پروسه در سطح قابل قبولی تحت کنترل بوده و حدود تغییرات نیز رضایت بخش است، می توان احساس اطمینان نمود و محصول طبق مشخصات تعیین شده را تولید کرد.

حدود کنترل به نحوی روی گراف کنترل ها تعیین می شوند که وجود یا عدم وجود این علت ها قابلیت تشخیص را آشکار سازند، معمولاً این نوع پرابلم ها توسط انجنیر قابل حل می باشد.

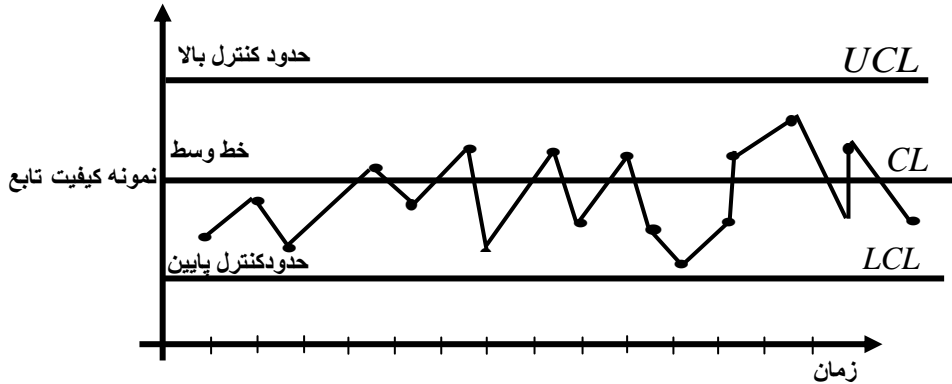
از سالهای 1930 استفاده از گراف کنترل کیفیت برای نشان دادن حد و مرز تغییرات در ویژگی های پروسه و تصمیم گیری نهایی متداول، مبرم و موثر واقع گردیده است.

گراف ها بهترین وسیله برای کنترل کیفیت و اصلاح آن در حین تولید است. در سال 1924 اولین بار توسط الفرد شوارت (Alfred Schwart) که در کمپنی تلفون بل کار می کرد تنظیم و به کار گرفته شدند فکر ترسیم این گراف ها بر این اصل استوار بود که با کثرت مناسب نمونه ای از این بخش ها به همان شکلی که ساخته شده است گرفته شود. اگر نمونه نشان دهد که این اقلام رضایت بخش اند، پروسه تولید ادامه می یابد، ولی اگر این نمونه ها رضایت بخش نبودند، باید اصلاحات در پروسه آورده شود. یک نمونه گراف کنترل در شکل (1) نشان داده شده است. این گراف روش ارابه یک مشخصه کیفی که بر اساس اطلاعات نمونه اندازه گیری یا محاسبه شده را بر حسب شماره نمونه یا زمان نشان می دهد.

گراف شامل یک خط مرکز (CL) (Center Line) حدود کنترل می باشد. که قیمت متوسط مشخصه کیفی تحت کنترل را نشان می دهد و یا به عبارت دیگر مرحله ای از پروسه را نشان می دهد که فقط خطای تصادفی موجود در دو خط افقی دیگر که

حد کنترل بالا- (Upper control limit) یا (UCL) و حد کنترل پایین (Lower control limit) (LCL) نامیده می شوند، در این گراف نشان داده شده اند. در این گراف حدود کنترل به گونه انتخاب شده که اگر پروسه تحت کنترل باشد، آنگاه تقریباً کلیه نقاطی که بر اساس اطلاعات نمونه محاسبه شده اند بین این حدود واقع می شوند تا زمانیکه نقاط بین حدود کنترل قرار می گیرند.

فرض می شود که پروسه تحت کنترل است و ضرورت به اصلاح نیست. اگر نقطه خارج از کنترل از حدود کنترل رسم شود، نتیجه گیری می شود که پروسه در شرایط خارج از کنترل قرار دارد یعنی اشکالی در پروسه وجود دارد و اقدامات اصلاحی ضرورت می باشد تا منبع ایجاد انحرافات با دلیل تعیین و حذف گردد. همیشه معمول است که نقاط رسم شده بر روی گراف کنترل به وسیله خط مستقیم به یکدیگر متصل گردند. علت اصلی این کار سهولت در بررسی نقاط در طول زمان می باشد (1: 144).



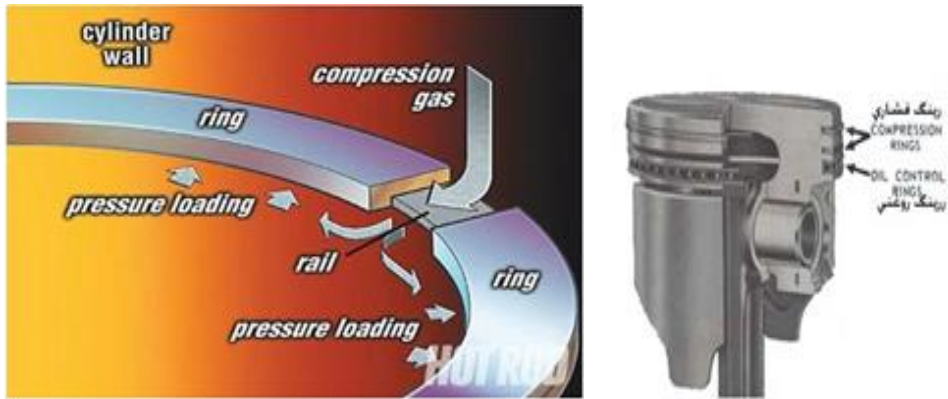
شکل 1: نمونه ای از گراف کنترل

مسئله 1. در ساخت رینگ های پیستون انجن موتور یکی از مشخصه های حساس قطرداخلی رینگ است. این پروسه را زمانی می توان کنترل کرد که اوسط حسابی قطر داخلی 74 میلیمتر باشد، از طرف دیگر تجربه ثابت کرده است که انحراف معیاری قطر داخلی رینگ ها 0.1 میلیمتر است.

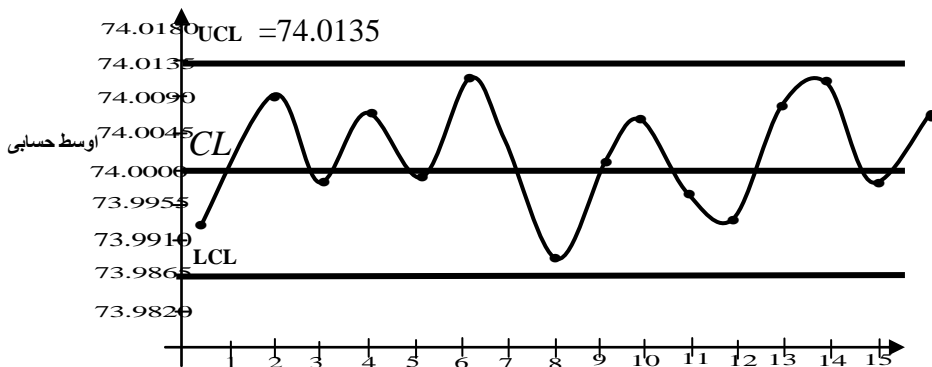
از گراف کنترل به منظور کنترل اوسط قطر داخلی رینگ ها استفاده می شود.

جدول (1) قطر داخلی رینگ پستون ( بر حسب میلیمتر )

شماره نمونه دور	مشاهدات				
1	74.030	74.002	74.019	73.992	74.008
2	73.995	73.992	74.001	74.011	74.004
3	73.988	74.024	74.021	74.005	74.002
4	74.002	73.996	73.993	74.015	74.009
5	73.992	74.007	74.015	73.989	74.014
6	74.009	73.994	73.997	73.985	73.993
7	73.995	74.006	73994	74.000	74.005
8	73.985	74.003	73.993	74.015	73.988
9	74.008	73.995	74.009	74.005	74.004
10	73.998	74.000	73.990	74.007	73.995
11	73.994	73.998	73994	73.995	73.990
12	74.004	74.000	74.007	74.000	73.996
13	73.983	73002	73.998	73.997	74.012
14	74.006	73.967	73.994	74.000	73.984
15	74.012	74.014	73.998	73.999	74.007
16	74.000	73.984	74.005	73.998	73.996
17	73.994	74.012	73.986	74.005	74.007
18	74.006	74.010	74.018	74.003	74.000
19	73.984	74.002	74.003	74.005	73.997
20	74.000	74.010	74.013	74.020	74.003
21	73.988	74.001	74.009	74.005	73.996
22	74.004	73.999	73.990	74.006	74.009
23	74.010	73.989	73.990	74.009	74.014
24	74.015	73.008	73.993	74.000	74.010
25	73.982	73.984	73.995	74.017	74.013



شکل 2: رینگ پستون موتور مونتر



شکل 3: گراف کنترل برای کنترل قطر رینگ پستون

هر ساعت یک نمونه تصادفی که شامل پنج رینگ است تهیه اوسط قطر داخلی نمونه (فرضاً  $\bar{x}$ ) محاسبه و  $\bar{x}$  بر روی گراف رسم می شود. به علت اینکه این گراف کنترل اوسط نمونه  $\bar{x}$  راجهت کنترل اوسط پروسه استفاده می کند، آنرا معمولاً یک گراف کنترل  $\bar{x}$  می نامند. باید توجه داشت که کلیه نقاط در داخل حدود کنترل رسم شده اند. این واقعیت بیانگر این است که پروسه مورد نظر تحت کنترل قرار دارد. اوسط و انحراف معیاری این پروسه به ترتیب  $74mm$  و  $0.1mm$  می باشند. حال اگر اندازه نمونه های 5 تایی از پروسه تولید رینگ های مورد نظر انتخاب شود، آنگاه انحراف معیاری اوسط نمونه  $\bar{x}$  مساوی خواهد بود:



$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0.01}{\sqrt{5}} = 0.0045$$

$\sigma$  واریانس و  $n$  اندازه نمونه را نشان می دهد، بنابراین اگر پروسه در اوسط حسابی 74 mm تحت کنترل می باشد. در چنین شرایطی حدود بالا و پایین به ترتیب مساوی خواهد بود به:

$$UCL = \bar{x} + k(\sigma) = 74 + 3(0.0045) = 74.0135$$

$$LCL = \bar{x} - k(\sigma) = 74 - 3(0.0045) = 73.9865$$

( در رابطه فوق  $k$  فاصله حدود کنترل از خط مرکز بر حسب ضریبی از انحراف معیاری می باشد ) این حدود کنترل را معمولاً حدود کنترل انحراف معیاری می نامند. با در نظر گرفتن ضریب خاص معیاری می توان مشاهده نمود که فاصله بین حدود کنترل به طور معکوس با اندازه نمونه  $n$  متناسب است. اوسط حسابی  $n$  مشاهده ارقام مربوط به رینگ پستون مساوی است:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\sum_{i=1}^{125} x_i}{125} = \frac{9250.125}{125} = 74.001mm$$

$$\sum_{i=1}^n x_i = x_1, x_2, \dots, x_n \quad \text{تعداد مشاهدات نمونه}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{(9250.125 - 74.001)^2}{125-1} = 0.000102mm^2$$

واریانس نمونه مجموع مربعات اختلاف هر مشاهده از اوسط نمونه می باشد که براندازه نمونه تقسیم گردیده است. اگر تغییر پذیری در نمونه وجود نداشته باشد، آنگاه هر مشاهده نمونه مساوی با اوسط نمونه  $x_i = \bar{x}$  خواهد بود و در نتیجه واریانس نمونه  $S^2 = 0$  می شود. به طور کلی هر چه واریانس نمونه  $S^2$  بزرگتر باشد، تغییر پذیری ارقام نمونه بیشتر خواهد بود. در این صورت:

$$\sigma = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 0.010mm$$

برتری اصلی انحراف معیاری این است که واحد آن همان مشاهدات اولیه می باشد.

برای رینگ پستون مقادیر این معیارها مساوی اند با:

$$S^2 = 0.000102mm^2$$

$$S = 0.010mm$$

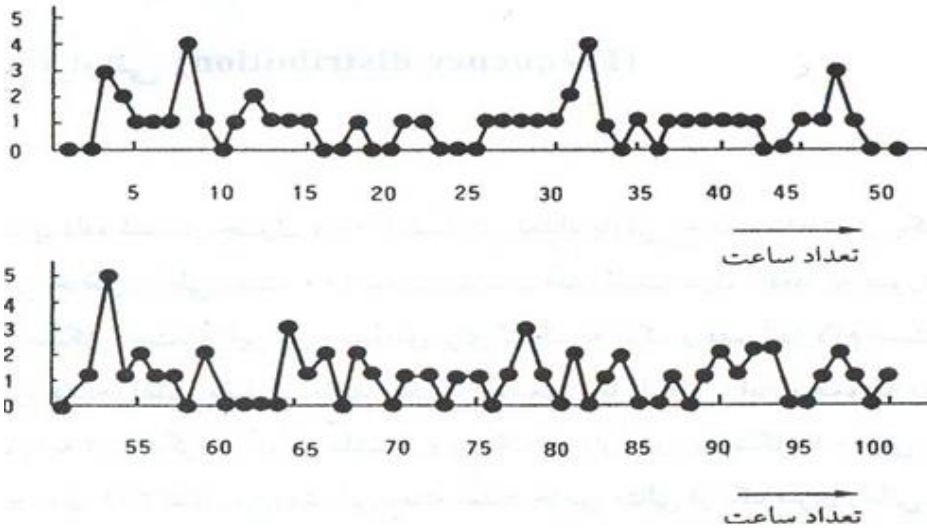
مسئله 2. جدول ذیل از شمارش تعداد ضایعات تکه (نخ) در ساعت در یک طرف ماشین بافندگی خاص در طی مدت 100 ساعت حاصل گردیده است. درک ارقام قسمی که در جدول آمده اند، مشکل است، از این رو وسیله ای برای کمک به درک و فهم آنها لازم است. در این رابطه ارایه مصور ارقام مبرم می باشد. یک کار طبیعی قابل انجام با این مجموعه ارقام این است که ارقام را به ترتیب گرفتن آنها از ماشین روی یک گراف آورده شکل (5) این گراف برای ارقام جدول (2) نشان می دهد. این دسته اعداد خاص مسئله از یک سلسله زمانی می باشد چون ارقام در فواصل زمانی یکسان کسب گردیده اند و در نتیجه ترتیب کسب آنها ممکن تغییرات متناوب (پریودیک) منظمی در ارقام دیده نمی شود (2: 10).

جدول 2: تعداد ضایعات تکه (نخ) در هر ساعت روی یک ماشین بافندگی خاص

0	0	3	2	1	1	1	4	1	0
1	2	1	1	1	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
2	4	1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
0	1	5	1	2	1	3	0	2	0
0	0	0	3	1	2	1	2	1	0
1	1	0	1	1	0	0	3	1	0
2	0	1	2	0	0	1	0	1	2
1	2	2	0	0	1	2	1	0	1

گراف شکل (5) نشان می دهد که کمترین تعداد ضایعات تکه (نخ) در ساعت صفر

و بیشترین آن به تعداد پنج می باشد. بنابراین می توان ارقام را کاهش داد و یا به عبارت دیگر آنها را خلاصه کرد به کمک شمارش تعداد دفعاتی که هر کدام از مقادیر تعداد ضایعات تکه صورت می گیرد انجام می شود. در جدول (3) ارقام جدول (2) به صورت کثرت ساعات آمده است.

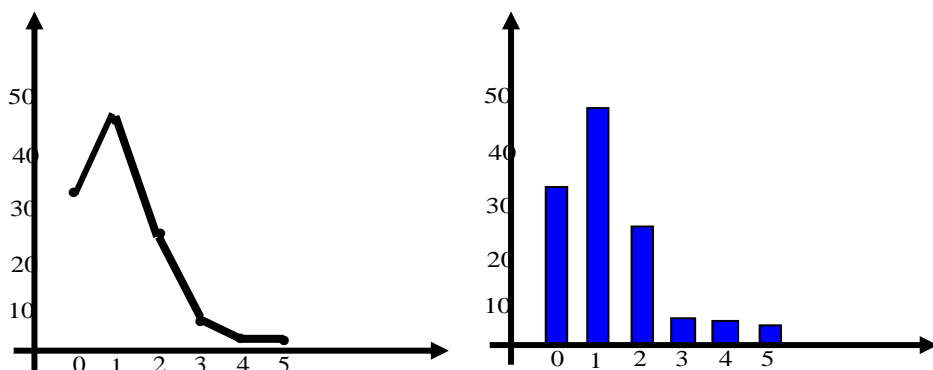


شکل (4) گراف تعداد ضایعات تکه

جدول 3: کثرت وقوع ارقام جدول (2)

تعداد ساعات کثرت وقوع	تعداد ضایعات تکه در ساعت
34	0
46	1
13	2
4	3
2	4
1	5
100	مجموع

از گراف به وضاحت دیده می شود که مسئله فوق کثرت تعداد ضایعات تکه در ساعت، در یک مقدار به اعظمی رسیده و سپس برای مقادیر بیشتر متحول ضایعات تکه در ساعت به سرعت کاهش می یابد به عبارت دیگر اکثریت بالای از ساعات (93 - 100) دو یا تعداد کمتری ضایعات تکه داشتند و ساعات کمی و بیش ضایعات تکه نشان دادند. این الگو را می توان به صورت گراف ستونی و چند ضلعی نمایش داد. (3)



شکل 5: گراف ستونی و چند ضلعی کثرت وقوع ضایعات تکه

### نتایج و پیشنهاد:

- 1- گراف کنترل یک روش اثبات شده برای بهبود تولید محسوب میشود.
  - 2- گراف کنترل وسیله خوبی در جهت جلوگیری از تولید اقلام معیوب محسوب می شود.
  - 3- گراف کنترل اطلاعات تشخیصی را ارائه می کند.
  - 5- گراف های کنترل اطلاعات در مورد کارآیی پروسه را فراهم می سازند.
- گراف های کنترل یکی از مهمترین وسیله کنترل برای مدیریت است که از لحاظ اهمیت با کنترل های مصرف و مواد در یک سطح قرار می گیرند.
- چون گراف های کنترل یکی از مهمترین وسیله برای کنترل کیفیت است از لحاظ اهمیت با کنترل های مصارف و مواد در یک سطح قرار دارد، بناءً پیشنهاد می گردد از گراف های کنترل برای کنترل کیفیت محصولات تولیدی استفاده گردد.

## مأخذ:

1- نورالسنا داکتررسول، کنترل کیفیت آماری، مرکز انتشارات علم وصنعت ایران،

942

2- فقیه داکتر نظام الدین، کنترل کیفیت آماری، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم

انسانی دانشگاهها ( سمت ) ایران، 190

itprospect.blogfa.com/post/ -3

**Abstract**

Control chart as one of the most effective tools for improving the quality known. In some processes production due to low production volumes successive equal measure. There is very little deviation between the data and or automatic Inspection of control chart can be used with individual usually in such cases the use of control chart  $\bar{X}$  chart is the chart  $MR$  famous Nebez the use of control charts is required to comply with points not intended that these tips can reduce the effectiveness of  $\bar{X}$  chart control

Or interfere with the analysis In this paper to help users simulate and consider the average run length  $\bar{X}$  control chart bugs introduced and guide lines have been proposed and attempted inspection numerical examples in addition to theoretical concepts user will also be tips on the use of these charts.

څېړندوی داکتر عبدالرحیم وردگ

### د وینې د لوړ فشار اختلالات او عمومي درملنه

**سریزه:** په ټوله نړۍ کې د وینې د لوړ فشار پېښې د بنسټیزو روغتیايي ستونزو له ډلې څخه گڼل کېږي، یواځې د امریکا په متحده ایالاتو کې 66 میلیونه وگړي د وینې لوړ فشار لري، چې دغه پېښې د ټولني د اوسط عمر په لوړوالي سره نورې هم زیاتېږي او د نړۍ په کچه یې کلني مړینه تقریبا 7.6 میلیونو ته رسېږي. څرنګه چې پوهېږو له یوې خوا یو شمیر ټولنیزې ستونزې چې زموږ په ټولنه کې شتون لري، د بیلګې په توګه د روغتونونو کموالي، د اقتصاد خرابوالي، د سمو او باور وړ لابراتواري او تشخیصیه پلټنو نه تر سره کیدل، د پوهې د کچې ټیټوالي، د مدرن او عصري تشخیصیه وسایلو نه شتون او داسې نور، د دې لامل شوي دي چې په لوړه کچه د وینې د لوړ فشار پېښې رامنځته شي او له بلې خوا د وینې لوړ فشار په یو شمیر خطري فکتورونو، د بیلګې په توګه فامیلی تاریخچه، چاغی، د شکر ناروغی، د وینې د غوړو لوړوالي، د فزیکي فعالیت کموالي، د سګرتو او الکولو استعمال او داسې نورو پورې اړه لري یا په بل عبارت د ناروغۍ ډیر مهم او عمده د مخنیوي وړ لاملونه شمیرل کېږي. همدارنګه د وینې لوړ فشار وژونکي اختلالات لکه د زړه عدم کفایه، د زړه حملې، د پښتورگو عدم کفایه، دماغی حملې او داسې نور له ځان سره لري چې دا د عمر، جنس، اقتصادي وضعیت، اوسیدو ځای له مخې د خطري فکتورونو سره یوځای په مختلفو کچو سره رامنځ ته کېږي چې دا د موضوع مبرمیت او عمده موخې گڼل کېږي.

**تعریف:** د وینې لوړ فشار هغه فشار ته ویل کېږي چې د وینې سیستولیک فشار له 140 او دیاستولیک فشار له 90 ملي مترو سیمابو څخه لوړ شي او دا فشار لږ تر لږه دوه یا درې

ځلې د 2 - 3 دقیقو په واټن په یوه آرامه فضا کې په مسلکي ډول وکتل شي (1).

د وینې لوړ فشار یوه ډیره عامه ناروغي ده چې د نړۍ په کچه گڼ شمیر خلک اغیزمن کوي. په 2001 م کال کې د وینې د لوړ فشار له کبله تقریبا 7.6 میلیونه مړینې او 29 میلیونه د معلولیت او معیوبیت پېښې په نړېواله کچه لیدل شوې دي. د وینې لوړ فشار د زړه د رگونو ناروغيو خطر دوه برابره کوي. که څه هم؛ د وینې د لوړ فشار ضد درملنه د زړه د رگونو ناروغيو خطر را ټیټوي ولې د وینې د لوړ فشار ډېری برخه ناروغانو ته د لوړ فشار ضد درملنه نه رسېږي یا هم په ناسم ډول تر درملنې لاندې نیول کېږي. دا ناروغي په دواړو نارینه او ښځینه جنسونو کې رامنځته کېږي او پېښې یې د عمر په لوړوالي سره زیاتېږي. په نادر ډول په ماشومانو کې هم لیدل کېږي. د وینې د لوړ فشار په رامنځته کیدلو کې چاپیریالي (چاغي، رواني حالات، د مالګې او غوړو څخه بډایه غذايي رژیم، د سبزیو او میوو کمه کارونه، د فزیکي فعالیت کموالی، د وینې د غوړو لوړوالی، د سگرتو او الکولو استعمال، د شکر ناروغي او داسې نور) او جنټیکي (فامیلیي تاریخچه او نژاد) فکتورونه رول لري، د کلینیک له مخې کومې څرگندې نښې نښانې نلري خو په ډیری ناروغانو کې د سهار په وخت د سر په شاتنۍ برخه کې نبضاني درد پیدا کېږي (1).

په دې ناروغي اخته خلک؛ په خپل ژوند کې له گڼ شمیر ستونزو سره مخامخ کېږي، خپلې ورځینې دندې په درست ډول نشي ترسره کولی، ځینې وخت د ټولني د بار په حیث ژوند تر سره کوي، روغتیايي حالت یې خراب او معافیتي سیستم یې کمزوری وي.

د عامه پوهې د ټیټوالي، د روغتیايي مرکزونو د کموالي، د خراب امنیتي وضعیت، ضعیف اقتصاد، مهاجرتونو او د دې ناروغي د بدو پایلو په هکله د لږو معلوماتو د لرلو له کبله؛ ډیری وخت ناروغان دا یوه عادي ستونزه بولي او په مقدم ډول یوه روغتیايي مرکز او اړونده ډاکتر ته مراجعه نه کوي. همدا لامل دی چې دا ناروغان له اختلاطونو (لکه دماغي سکنه، د زړه حمله، د زړه عدم کفایه، د زړه د حرکاتو بې نظمي، د رگونو څپریدل، د پښتورگو عدم کفایه، د سترگو ستونزې او داسې نور) سره یوځای روغتون ته مراجعه کوي چې په دې حالت کې له درملنې سره سره د مړینې کچه څو برابره لوړېږي.

د وینې د لوړ فشار اختلاطات د وینې د فشار په دوامدار لوړوالي پورې تړلي وي چې په پایله

کې د زړه او رگونو په دنده، جوړښت کې بدلون رامنځته کېږي او د اختلاطاتو لامل کېږي. د وینې د لوړ فشار د شتون په صورت کې د وینې بهېدنې په پرتله د ترومبوز پېښې زیاتې لیدل کېږي ځکه چې د وینې لوړ فشار د رگونو اندوتیلوم نسج د استرس او فشار له امله تخریش کوي او د ترومبوز د جوړېدو لپاره یې په مساعد ځای بدلوي. د وینې د لوړ فشار له کبله رامنځته شوې مړینه او معلولیتونه د وینې په سیستولیک او دیاستولیک دواړو فشارونو پورې اړه لري (2).

**1- د زړه ناروغی:** د وینې د اساسي لوړ فشار د شتون په صورت کې د زړه د اختلاطاتو، د مړینې او معیوبیتونو ډیری پېښې رامنځته کوي او مخنیوی یې د درملنې لپاره لویه موخه شمیرل کېږي. د زړه د کین بطن د هایپرتروپي یا غټوالي الکتروکارډیوگرافیک نښې نښانې په 15 سلنه هغو کسانو کې لیدل کېږي چې د وینې مزمن لوړ فشار ولري او دا نښې نښانې د انذار لپاره یو قوي شاخص هم ګڼل کېږي. همدارنګه د زړه د کین بطن هایپرتروپي یا غټوالی د زړه د عدم کفایې (سیستولیک یا دیاستولیک)، بطیني اریتمیک بې نظمیو، د میوکارډ اسکیمیا او ناڅاپي مړینو سره ملګرې وي. باید یادونه وشي چې د فشار په هره اندازه کې کیدلی شي د زړه د رگونو د ناروغیو خطر رامنځته شي. د وینې د لوړ فشار د سمې درملنې په صورت کې کېدای شي چې د زړه د عدم کفایې پېښې تر 50% پورې کموالی ومومي. د کین بطن لویوالی د درملنې په ذریعه د بیرته را ګرځیدو وړ ګرځي او په زیاته کچه د سیستولیک فشار په را ټیټولو پورې تړاو لري. د کین بطن د کتلې په کمولو کې د دیوریتیکو کارول کیدلی شي د نورو درملو په پرتله برابر یا له هغې څخه زیات اغیزمن تمام شي. د کین بطن د لویوالي په راکمولو کې د بیتابلاکرو استعمال کمه اغیزه لري ولې په هغو ناروغانو کې چې د اکلیلي رگونو په ناروغیو باندې اخته وي او یا د کین بطن دنده یې مختل شوې وي د پورټیو درملو استعمال زیات اغیزمن بلل کېږي (2).

**2- د پښتورګو ناروغی:** د وینې مزمن لوړ فشار؛ نفروسکلروزس (د پښتورګو په نفرونو کې د فیروز رامنځته کیدل) رامنځته کوي او د پښتورګو د ناروغی ډیر معمول لامل جوړوي چې په ځانګړي ډول په تور پوستکو کې په زیاته کچه لیدل کېږي. د وینې د لوړ فشار کنترول (80 / 130 ملی متروسیمابو یا له دې څخه کم) د پښتورګو د ټولو مزمنو ناروغیو له پرمختګ څخه په ځانګړې توګه چې پروټین یوریا هم (په بولو کې د پروټینو وتل) ورسره ملګرې وي مخنیوی کوي.

**3- دماغي ناروغی:** د وینې لوړ فشار د اسکیمیک او غیر اسکیمیک استروک (دماغي



سکتې) یو غټ لامل گڼل کېږي. همدارنگه د ډیمنشیا او الزایمر ناروغیو په رامنځته کولو کې هم ارزنده رول لوبوي. دماغي اختلالات زیاتره د وینې د دیاستولیک فشار په پرتله د وینې په سیستولیک فشار پورې تړلي دي او د فشار ضد درملنې په واسطه د دا ډول اختلالاتو د رامنځته کېدلو کچه تر زیاته بریده کمیږي.

**4- د ابهر شریان خپریدل:** د وینې لوړ فشار په زیاتره ناروغانو کې د ابهر شریان د خپرې کېدلو لامل ګرځي.

**5- آتروسکلیروتیک یا د محیطي رګونو اختلالات:** د وینې د لوړ فشار لرونکي ډېری امریکایان د آتروسکلیروتیک اختلالاتو له امله خپل ژوند له لاسه ورکوي او د آتروسکلیروزس پروسه کیدلې شي په مختلفو محیطي رګونو کې رامنځ ته شي (2).

**درملنه:** لومړی ناروغ باید وپوهول شي چې د وینې لوړ فشار اوږد مهاله درملنې ته اړتیا لري، په سمې درملنه سره د هغو د بدو پایلو او اختلالاتو مخه نیول کېږي، د فشار کلینیکي نښې نښانې د فشار له شدت سره مستقیمه اړیکه نلري کیدای شي په لږ لوړوالي سره هم بدې پایلې رامنځته کړي خو د ژوند کولو کړنلارې ته بدلون ورکول ( life style modification ) د وینې د لوړ فشار په درملنه کې بنسټیز رول لوبوي (4).

مخکې له دې چې د وینې د لوړ فشار درملنه پیل شي باید لاندې څو مهم ټکي و ارزول شي ځکه چې د وینې د لوړ فشار په درملنه کې تر زیاته بریده ګټور او اغیزمن بلل شويدي او نظر هغې ته د درملنې رژیم تغیر کوي او دا عبارت دي له:

**د قلبي وعایي خطري فکتورونو ارزونه:** دا فکتورونه د وینې له لوړ فشار، د سګرټو استعمال، چاغی، د فزیکي فعالیتونو له کموالي یا نشتون، د وینې د غوړو لوړوالي، د شکر ناروغی، مایکرو البومینوریا، عمر د نارینه و لپاره له 55 کلونو څخه لوړ او د ښځینه و لپاره د 65 کلونو څخه پورته او فامیلی تاریخچې څخه عبارت دي.

**د وینې د لوړ فشار د اسبابو لټونه:** ډېر معمول اسباب د خوب له آپني، د درملو له استعمال، د پښتورګو د مزمنو ناروغیو، اولیه الډوسټرونیم، د پښتورګو د رګونو ناروغیو، د استروییډو مزمن استعمال او کوشنگ سندروم، فیوکروموسایټوما، د ابحر تنګوالي او د درقيه او پاراتايراید غدو له ناروغیو څخه عبارت دي (3).

تر تهدید لاندې غړو د تخریب د شتون او نشتون ارزونه: دا غړي د قلبي وعایي سیستم له اختلاطونو، د دماغی اختلاطونو، د سترگو اختلاطونو، د پښتورگو اختلاطونو او د محیطی شراینو له اختلاطونو څخه عبارت دي. دا ځکه مهم گڼل کیږي چې د درملنې پلان د یاد شوو فکتورونو مطابق تر سره کیږي (3).

**1- غیر فارمکولوژیک درملنه:** د ژوند کولو کړنلارې ته بدلون ورکول (Life style modification) نسایي په مړینه او معلولیت باندې اغیزه ولري. د خوراکي توکو رژیم چې له ترکاریو او میوو څخه بډایه وي او د مشبوع غوړیو اندازه پکې کمه وي هم کولی شي چې د وینې د لوړ فشار کچه راټیټه کړي چې په لاندې جدول کې خلاصه شوې ده (3).  
د وینې د لوړ فشار د غیرفارمکولوژیک درملنې جدول (3).

ردیف	بدلون یا Modification	لازم وړاندیز او لارښوونه	د وینې د سیستولیک فشار د تقریبي کموالی کچه
1	د وزن کموالی	د بدن د نارمل وزن ساتنه ( BMI = 18.5 – 24.9 kg / m <sup>2</sup> )	5 – 20 mmHg / 10 kg
2	د DASH له خوراکي پلان سره جوړوالی	یو داسې غذایی رژیم کارول چې له میوو، سبزیجاتو څخه بډایه وي او د غوړو په ځانگړې توگه د مشبوع غوړو اندازه پکې کمه وي	8 – 14 mmHg
3	په غذایی رژیم کې د مالگې کموالی	په غذایی رژیم کې د مالگې د کچې راټیټول یعنې په ورځ کې له 100 ملي مول ( د سودیم اندازه له 2,4 گرامو او د سودیم کلوراید اندازه له 6 گرامو) څخه زیاته نه شي	2 – 8 mmHg
4	فزیکی فعالیتونه	د منظمو فزیکی ایروبیک فعالیتونو لکه قدم وهل ( په ورځ کې لږترلږه 30 دقیقې ) او داسې نورو تر سره کول.	4 -9 mmHg
5	د الکولو د څښلو او سگرتو کارونې درېدل	په نارینه او ښځینه دواړه جنسونو کې	2 – 4 mmHg

Dietary Approaches to Stop Hypertension =DASH

د زړه د رگونو د خطر د کمولو لپاره باید د سگریټو استعمال ودریږي، BMI یا Body mass index (د بدن وزن په کیلو گرام د قد اندازه په متر مربع باندې تقسیمېږي) باید محاسبه شي، د بدن وزن کړی شي، د الکولو استعمال و درول شي، په خوړو کې د مالګې اخیستلو کچه را ټیټه شي، همدارنګه په ناروغانو کې په تدریجي ډول د فزیکي فعالیتونو ترسره کول و هڅول شي او په غذایی رژیم کې د کلسیم او پوتاشیم اخیستل هم باید زیات شي. همدارنګه هغه ټول ناروغان چې سرحدی لوړ فشار ولري، هغه ناروغان چې د لوړ فشار له کبله د زړه د رگونو د اختلالاتو مثبت فامیلی تاریخچه ولري او هغه څوک چې ډیری اکلایلي خطري فکتورونه ولري باید له غیر فارماکولوژیک درملنې څخه پورته کړي دا ځکه چې دغه درملنه د وینې د لوړ فشار په راټیټولو کې ارزنده رول لوبوي. ټول هغه ناروغان چې وینې د لوړ فشار په لومړۍ مرحله کې قرار لري د پورتنۍ کړنلارې ترڅنګ د فشار ضد درملنې څخه هم باید ګټه پورته کړي (2).

**فارماکولوژیک درملنه:** وینې د لوړ فشار له درملنې څخه هدف دا دی چې د وینې لوړ فشار اندازه باید په نورمالو حدودو کې وساتل شي.

په عمومي ډول په ټولو ناروغانو کې باید د وینې لوړ فشار له 140 / 90 ملي مترو سیمابو څخه ښکته وساتل شي. خو د وینې لوړ فشار له 130 / 80 ملي مترو سیمابو څخه ښکته په هغو ناروغانو کې وساتل شي چې لاندې خطري فکتورونه ولري: سرحدی فشار (Prehypertension)، د شکر ناروغي، د پښتورګو مزمنې ناروغي او د زړه د رگونو ناروغي.

**د وینې د لوړ فشار د ښکته کیدو ګټې:** هرکله چې د وینې سیستولیک فشار د 10 – 12 ملي مترو سیمابو او دیاستولیک فشار د 5 – 6 ملي مترو سیمابو په اندازه ښکته شي نو په دې صورت کې د استروک پېښې د 40 – 35 سلنې په اندازه کمېږي، د میوکارد د احتشا پېښې د 20 – 25 سلنې په اندازه کمېږي، د زړه د عدم کفایې پېښې د 50 سلنې په اندازه ښکته کېږي او د پښتورګو د مزمنو ناروغيو د پیشرفت سرعت هم کموالی مومي. په نتیجه کې د مړینې او معیوبتونو کچه چې د لوړ فشار له کبله رامنځته کېږي تر زیاته بریده پورې کموالی مومي (3).

**د وینې د لوړ فشار ضد درملو ټاکل یا د یو ځای کیدلو فکتورونه له:** عمر، د وینې د لوړ فشار شدت، د قلبی وعلی خطري فکتورونو شتون او نشتون، د طبی ناروغيو یا د فشار د

اختلالاتو شتون او نه شتون، د درملو قیمت، د درملو جانبي عارضو، د درملو ورځنۍ خوځلي مقدار يا دوز څخه عبارت دي.

د وينې لوړ فشار ضد درمل عبارت دي له: دپوريتيک، د بيتا آخذو نهې کونکي، د الفا آخذو نهې کونکي، د رينين آنجيوتنسين سيستم نهې کونکي، دالدوسترون د آخذو نهې کونکي، د مرکزي عصبي سيستم له لارې اغيزې کونکي درمل او د رگونو مستقيم پراخه کونکي درمل (2).

### پايڼې

- 1- د وينې لوړ فشار په نارينه او بشپينه دواړو جنسونو کې رامنځته کېږي.
- 2- په ماشومانو کې په نادر ډول د وينې لوړ فشار رامنځته کېږي.
- 3- د نژاد له مخې په تور پوستکو کې د وينې د لوړ فشار تر ټولو ډيرې پيښې رامنځته کېږي.
- 4- د عمر په لوړېدو سره د وينې د لوړ فشار پيښې زياتېږي .
- 5- د نه درملنې په صورت د وينې د لوړ فشار له کبله رامنځته شوو اختلالاتو او مړينې کچه لوړېږي.
- 6- د وينې د لوړ فشار د مخنيوي وړ خطري فکتورونه عبارت له سگرت څکولو، چاغۍ، د فزيکي فعاليتونو کموالي، د وينې دغوړو لوړوالي، د ميوو او ترکاريو کمې کارونې، د مالگې او مشوع غوړيو له زياتې کارونې، د الکولو له کارونې څخه دي.
- 7- د وينې د لوړ فشار هغه خطري فکتورونه چې د مخنيوي وړ نه وي عبارت له ارثيت، جنسيت، عمر او نژاد څخه دي.
- 8- د وينې د لوړ فشار ډيری ناروغان کيدلی شي د ژوند کولو کړنلارې ته د بدلون ورکولو (life style modification) په ذريعه له درملو پرته په سمه توگه کنترول شي.
- 9- د وينې فشار بايد له دوه څخه تر درې ځلې پورې د دوه نه تر پنځو د قيقو په فاصله په داسې حال کې چې ناروغ آرامه وي، زياته گڼه گونې شتون ونلري په دواړو بازوگانو کې په

سنتدر د ډول د روغتیایي مسلکي شخص په واسطه وکتل شي.

10- د وینې د لوړ فشار اختلالات او له هغې څخه رامنځته شوې مړینه کېدای شي د لوړ فشار په هره اندازه کې ولېدل شي.

#### وړاندیزونه:

1- عامه رسانيو ته وړاندیز کېږي ترڅو زموږ ګرانو هیوادوالو ته د وینې د لوړ فشار، د دې ناروغۍ د لاملونو او بدو پایلو په هکله معلومات وړاندې کړي او په منظمه توګه له ډاکټرانو یا د داخله ناروغیو له متخصصینو سره ددې ناروغی په هکله پروګرامونه جوړ کړي، ترڅو خلک وکولی شي له دې ناروغی څخه ځان وساتي.

2- د عامې روغتیا وزارت ته وړاندیز کېږي ترڅو د زړه د ناروغیو په باره کې د تخصص د اخیستلو لپاره زموږ د هیواد ځوان ډاکټران بهرنیو هیوادونو ته ولېږدوي.

3- ټولو ناروغانو ته وړاندیز کېږي ترڅو د وینې خپل لوړ فشار درملنه د معالج ډاکټر د لارښوونې سره سم پرمخ بوزي او د غیر مسلکي درملنې څخه ډډه وکړي.

#### سرچینې:

1- Bacon Bruce, Longo Dan, Fauci Anthony, Kasper Dennis, Hauser Stephen, Jameson Larry, Loscalzo Joseph.. Harrison's Principal of internal medicine 18<sup>th</sup> edition. McGraw Hill. New york, Chicago. (2012) CD/Soft copy.

2- Aminoff Michael, Mcpee Stephen, Papadikas Maxine. Current medical diagnosis and treatment, 52<sup>nd</sup> Edition. New York, Chicago McGraw Hill (2013) CD/Soft copy .

3- Aminoff Michael, Mcpee Stephen, Papadikas Maxine. Current medical diagnosis and treatment, 50<sup>nd</sup> Edition. New York, Chicago McGraw Hill (2011) CD/Soft copy .

4- Mohammad Kizilbash, Jeffrey R.Parker ,Mohammad A Sarwar and Jason D .Meyers .Ischemic heart disease. The Washington Manual of Medical Therapeutic, 33<sup>th</sup> Edition .Philadelphia ,Lippincott Williams and Willkims. 2013, CD/Soft copy.

**Abstract:**

This article was about the incidence of Hypertension complications and its General Medication .The most important fatal complications of Hypertension are Cardiovascular and cerebrovascular complications like Ischemic heart disease, hemorrhagic and none hemorrhagic stroke. Most important symptom for hypertension is morning occipital pulsative pain without any radiation. For prevention of the above complications must be benefit from life style modification and the time between of beginning of symptoms and treatment must be shorten.

محقق عبدالوهاب همدرد

### بررسی وضعیت بارنده گی غزنی طی 12 سال

آب منبع حیات است که در طبیعت به سه شکل ( جامد، مایع و بخار ) یافت میشود. مالیکول آب در طبیعت همواره در حالت دوران و تغییر شکل میباشد، یعنی گاهی بشکل مایع ( در ابحار، بحیره ها، جهیل ها، دریاها، سفره های زیرزمینی و غیره )، زمانی به شکل جامد ( در قطبین و قله کوه ها مرتفع ) زمانی به قسم گاز در اتموسفر زمین تشکیل ابر می نماید.

ابرها بعد از اینکه به اشباع رسیدند، بشکل برف، باران، ژاله، اسلیت، گلپز و غیره دوباره به لیتوسفر زمین فرود می آید و مجدداً در اثر تابش شعاع آفتاب، وزش باد، افزایش درجه حرارت و برخی عوامل دیگر عمل تبخیر در آب و خاک و تعرق در نباتات و سایر زنده جانها اجرا شده و سبب تشکیل ابر می گردد. ابرها دوباره اشباع گردیده، بشکل انواع مختلف بارنده گی به زمین فرود می آید که این عملیه در طبیعت بنام سایکل آب یاد می شود (1: 43).

هدف از تحریر این مقاله بررسی وضعیت بارنده گی محدوده ستیشن غزنی، دریافت ماه های خشک و مرطوب، رژیم بارنده گی ماهانه، نوسانات فصلی بارنده گی و سایر موارد در درازمدت میباشد. از اینکه تا اکنون مقاله در این زمینه بطور همه جانبه تحریر نگردیده، مبرمیت موضوع را تشکیل میدهد.

غزنی یکی از ولایات زون جنوب شرق کشور است که میان عرض البلد‌های شمالی 32 درجه، 4 دقیقه و 9 ثانیه الی 34 درجه، 13 دقیقه و 51 ثانیه و میان طول البلد‌های شرقی 66 درجه، 49 دقیقه و 16 ثانیه الی 68 درجه، 49 دقیقه و 56 ثانیه موقعیت دارد. این ولایت از طرف شمال و شمال غرب با ولایات میدان وردک و بامیان، از طرف جنوب و جنوب شرق با پکتیکا، از جنوب غرب با زابل، از شرق با لوگر، پکتیا و قسماً پکتیکا و از غرب با دایکندی و ارزگان محدود است. مرکز ولایت غزنی، شهر غزنی می باشد که از شهر کابل 138 کیلومتر فاصله دارد. ارتفاع شهر غزنی به 2183 متر از سطح بحر میرسد. مساحت ولایت غزنی به 23378 کیلومتر مربع میرسد که تقریباً از مجموع وسعت کشور، 3.5 فیصد آنرا احتوا در بر گرفته است و دارای 18 ولسوالی میباشد. طول این ولایت از شمال به جنوب، 240 کیلومتر و عرض آن از شرق به غرب 181 کیلومتر محاسبه شده است.

### وضعیت بارنده گی غزنی طی 12 سال: بارنده گی یک منطقه تابع دو عامل

( داخلی و بیرونی ) میباشد. عوامل داخلی آن عبارت از درجه حرارت، وضعیت توپوگرافی، فشارهوا، وزش باد، موقعیت جغرافیایی و غیره و عوامل خارجی را دوری و نزدیکی از سطح بحر، ورود کتله های هوا، زاویه تابش آفتاب و سایر موارد تشکیل میدهد. از لحاظ وضعیت بارنده گی، محدوده ستیشن غزنی در ردیف اقلیم نیمه خشک سرد قرار دارد، زیرا اوسط بارنده گی 12 سالانه آن ( 1959 - 1971 ) به 300 میلی متر و اوسط 32 ساله آن ( 1944 - 1947 )، از 1949 - 1952 و از 1957 - 1980 ) به 296 میلی متر میرسد. بنابر طبقه بندی اقلیمی جهان، مناطقی که اوسط بارنده گی سالانه آن از 250 الی 450 میلیمتر باشد، اقلیم نیمه خشک را وانمود میسازد.

باید گفت، بارنده گی ساحات کوهستانی ولایت غزنی ( شمال و غرب آن ) شبیه سلسله کوه های مرکزی کشور میباشد. در این مناطق مقدار بارنده گی به حدود 400 میلی متر در سال میرسد.

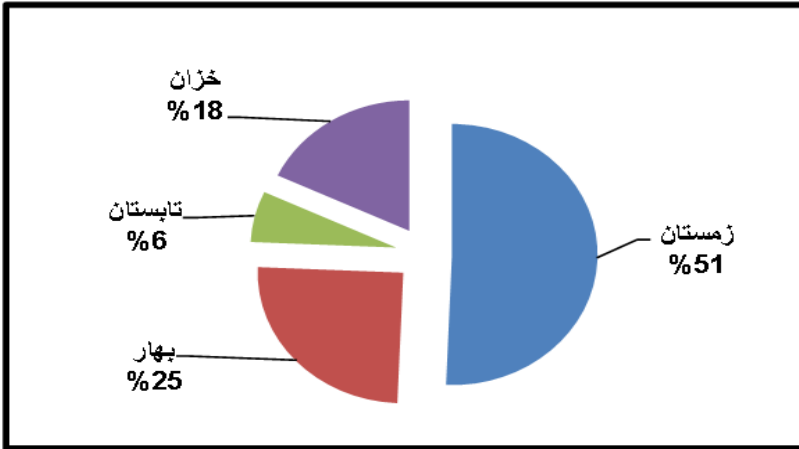


جدول 1: مقایسه بارنده گی با درجه حرارت در غزنی از 1959 الی 1971 م

(3: 53-67)

شماره	ماه	اوسط درجه حرارت به °C	اوسط بارنده گی ماهانه به mm	اوسط درجه حرارت فصلی به °C	میزان بارنده گی فصلی به میلی متر
1	حمل	17.1	53	بهار 23	بهار 75
	ثور	23.1	20		
	جوزا	28.8	2		
4	سرطان	30.8	16	تابستان 29.3	تابستان 19
	اسد	30.3	2		
	سنبله	26.8	1		
7	میزان	19.9	1	خزان 12.4	خزان 54
	عقرب	12.2	12		
	قوس	5.3	41		
10	جدی	1.6	41	زمستان 5.5	زمستان 152
	دلو	3.9	48		
	حوت	11.1	63		

به استناد جدول (1)، بیشترین بارنده گی که میزان آن به 152 میلی متر میرسد متعلق به فصل زمستان و کمترین آن با 19 میلی متر مربوط به فصل تابستان میباشد. برعکس، بلندترین درجه حرارت که اوسط آن به 29.3 درجه سانتی گرید متعلق به فصل تابستان و پایتترین درجه حرارت که اوسط آن به 5.5 درجه سانتی گرید میرسد، مربوط به فصل زمستان است. این مسئله رابطه معکوس درجه حرارت را با میزان بارنده گی نشان میدهد. همینطور فصل بهار بطور اوسط با 23 درجه سانتی گرید، 75 میلی متر بارنده گی دریافت میکند و فصل خزان که گرمای آن به طور اوسط به 12.4 درجه سانتی گرید میرسد، در مقابل 54 میلیمتر بارنده گی دارد، پس گفته می توانیم در غزنی بارنده گی اکثرأ در فصل زمستان صورت میگیرد.



شکل 1: چارت اوسط بارنده گی فصلی غزنی به فیصد (3:68)

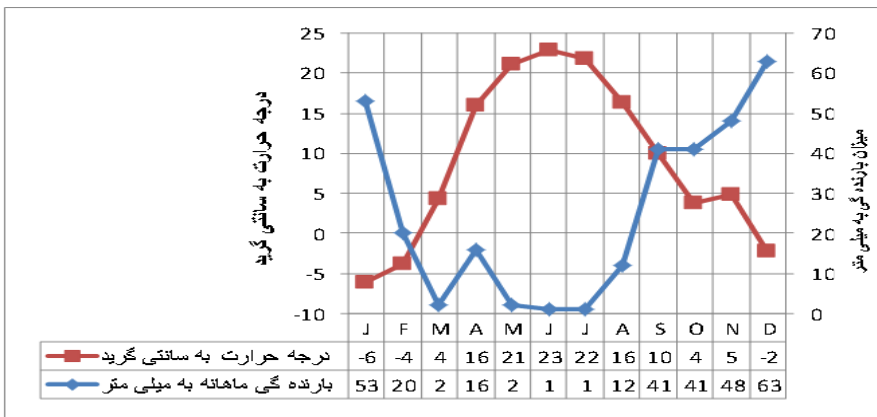
از چارت بالا به وضاحت معلوم میگردد که در ستیشن غزنی بیشترین فیصدی بارنده گی مربوط به فصل زمستان و کمترین آن متعلق به فصل تابستان می باشد که فیصدی آن به ترتیب از زیاد به کم عبارت اند از:

زمستان (51%)

بهار (25%)

خزان (18%)

تابستان (6.3%)



شکل 2: چارت مقایسه اوسط بارنده گی با درجه حرارت در غزنی (3:69).

جدول 2: ازدیاد و کمبود بارنده گی ماهانه در غزنی طی سالهای 1959 - 1971 م

شماره	ماه	اوسط درجه حرارت ماهانه به °C	اوسط بارنده گی ماهانه به میلی متر	بارنده گی مورد نیاز به میلی متر	ازدیاد و کمبود بارش ماهانه به میلی متر
1	حمل	4.3	53	36	17
2	ثور	15.9	20	43.5	-23.5
3	جوزا	21.1	2	52.2	-50.5
4	سرطان	22.9	16	54	-38
5	اسد	21.9	2	52.2	-50.5
6	سنبله	16.4	1	45	-44
7	میزان	9.9	1	34.5	-33.5
8	عقرب	3.8	12	26.5	-14.5
9	قوس	-2.3	41	19.5	21.5
10	جدی	-6.1	41	16.5	24.5
11	دلو	-3.9	48	15.5	32.5
12	حوت	4.3	63	28	35

ستون هایی که به رنگ سیاه نشان داده شده اند، کمبود و متباقی ستون ها آن ازدیاد بارنده گی را طی یک ماه نشان میدهد.

از بررسی جدول فوق به این نتیجه میرسیم که طی 12 سال گذشته ( 1359 الی 1371 )، بیشترین کمبود بارنده گی در غزنی به ترتیب مربوط به ماههای جوزا، اسد، سنبله، سرطان و میزان میباشد که به اساس آن تابستان خشکترین فصل در غزنی است. همینطور بنابر نظریه یتزولد، ماه های جدی، دلو، حوت و حمل ازدیاد بارنده گی و ماه های ثور، جوزا، سرطان، اسد، سنبله، میزان و عقرب کمبود بارنده گی را نشان میدهد.

چون درجه حرارت با میزان بارنده گی تناسب معکوس دارد، پس ماه هایی که درجه حرارت آن بلند است، برخلاف میزان بارنده گی آن کم و ماه هایی که مقدار بارنده گی

آن کم است، دارای درجه حرارت بالا می باشد. به همین دلیل، گرمترین ماه های غزنی به ترتیب سرطان، اسد، جوزا و سنبله است که در جریان آن میزان بارنده گی به حد اقل خود می رسد. در فصل تابستان خشکترین ماه ها، سرطان و اسد و در بهار، جوزا است.



شکل 3: چارت ازدیاد و کمبود بارنده گی طی 12 ماه در غزنی (3: 75)

به اساس فرضیه یتزولد، محاسبه چارت کلایموگرامی، غزنی در ارتباط به مقدار بارنده گی ماهانه مورد نیاز این ولایت را ماه های تابستان تشکیل میدهد.

جدول 3: مقایسه بارنده گی 4 ساله و 32 ساله غزنی (4)

شماره	سال	اوسط بارنده گی به میلی متر	اوسط بارنده گی چهار ساله غزنی به میلی متر	اوسط بارنده گی 36 ساله غزنی به میلی متر
1	2011	187.8	215.9	از سال 1944 - 1947، از 1949 - 1952 و از 1957 - 1980
2	2012	231.7		
3	2013	243.4		
4	2014	200.7		
				296

نظر به جدول فوق، میزان بارنده گی طی سالهای 1944 - 1947، از 1949 - 1952 و از 1957 - 1980م در غزنی 296 میلی متر محاسبه شده که در مقایسه با میزان بارنده گی سالهای 2011 الی 2014م که مقدار آن به 215.9 میلی متر میرسد، کاهش قابل ملاحظه را نشان میدهد.

### نتایج:

- 1- غزنی در طول 7 ماه سال ( ثور، جوزا، سرطان، اسد، سنبله، میزان، عقرب ) با کمبود و طی ماه های قوس، جدی، دلو، حوت و حمل با ازدیاد بارنده گی مواجه می باشد. میزان خشکی در این ولایت از ماه جوزا تا اسد بسیار شدید بوده و خشکی هوا نسبتاً زیاد به نظر می آید، ولی این عمل در ماه های سنبله، میزان و عقرب به دلیل اینکه درجه حرارت نسبتاً تنزیل می نماید و روند تبخیر نیز کاهش می یابد، از خشکی هوا کاسته میشود.
- 2- ولایت غزنی تابع دو نوع اقلیم ( استپ و الپاین تندرا ) است. اوسط بارنده گی محدوده ستیشن غزنی طی سالهای 1959 - 1971 م به حدود 300 میلی متر می رسد که به اساس آن در ردیف اقلیم نیمه خشک قرار می گیرد.
- 3- کتله های هوا، زاویه تابش آفتاب و تغییر درجه حرارت از عوامل بیرونی هستند که اقلیم این ولایت را متأثر میسازد.
- 4- فصل بارنده گی غزنی زمستان و بهار میباشد. به همین دلیل، ازدیاد بارنده گی متعلق به همین فصل است؛ درحالیکه ضرورت آب برای زراعت در موسم تابستان زیاد می باشد.

### پیشنهادها:

- 1- وزارت محترم ترانسپورت در قسمت نصب و فعال سازی ستیشن های هواشناسی اقدامات جدی نماید، زیرا در صورت نداشتن معلومات در رابطه به شرایط اقلیمی یک منطقه نمی توان پلان های اقتصادی - اجتماعی را عملی نمود.
- 2- در غزنی اکثراً بارنده گی در فصل زمستان اتفاق می افتد، ولی نیاز مبرم به آب در

فصل های بهار و تابستان میباشد، بناءً نهادهای مربوطه باید در قسمت مهار نمودن و ذخیره ساختن آب اقدام جدی نمایند.

### مآخذ:

- 1- عارض، غلام جیلانی. جغرافیای طبیعی افغانستان، انتشارات میوند، سال چاپ 1386 هـ. ش، تعداد صفحات 219.
- 2- عظیمی، محمد عظیم. جغرافیای ولایت غزنی، انتشارات الهدی، سال چاپ 1391 هـ. ش، تعداد صفحات 335.
- 3- بلوتن جغرافیا، شماره اول، انتشارات پوهنتون کابل، سال چاپ 1348، تعداد صفحات 84.
- 4- راپور، ریاست هواشناسی، سالهای 2011 الی 2014.

### Abstract

Ghazni is one the 34<sup>th</sup> provinces of Afghanistan, which is located in the southeast of the country. This is a mountainous province and has two kinds of climate (alpine and steppe). Like other high-altitude cities of the eastern and central Afghanistan, Ghazni has cold winter and warm summer. This province has an orographic rainfall which mostly falls in winter and spring. The mean annual precipitation of Ghazni is about 300 mm. These and some other topics have been studied in this article.

محقق دیپلوم انجنیر شاه شجاع قریشی

### تأثیرات پرکننده ها و اندازه های آن بالای مقاومت کانکریت

زمانیکه مخلوط کانکریت از لحاظ فیصدی حجم اجزای ترکیبی آن مورد ارزیابی قرار گیرد، معمولاً در مخلوط کانکریت دیده می شود که از  $(65 - 70)$  % پرکننده ها،  $(5 - 16)$  % سمیت،  $(16 - 18)$  % آب و همچنان از  $(1 - 2)$  % هوا و مواد مخصوص دیگر شامل می باشد. مواد مخلوط کانکریت نظر به تعاملی که در پروسه مخلوط رخ می دهد بدو نوع صنف بندی شده است:

الف- اجزای غیر فعال: این مواد شامل ریگ و جغل است که برای دیزاین مخلوط ستندرد های ساختمانی در هر کشور موجود می باشد.

ب - اجزای فعال: با علاوه نمودن آب در مخلوط کانکریت، سمیت و آب تعامل کیمیاوی نموده، سطح و خلای بین ریگ و جغل را پوشانیده، چسپ را تولید می نماید و به این صورت سمیت و آب بحیث یک ماده چسپناک از مخلوط کانکریت یک کتله جامد بوجود می آورد (4).

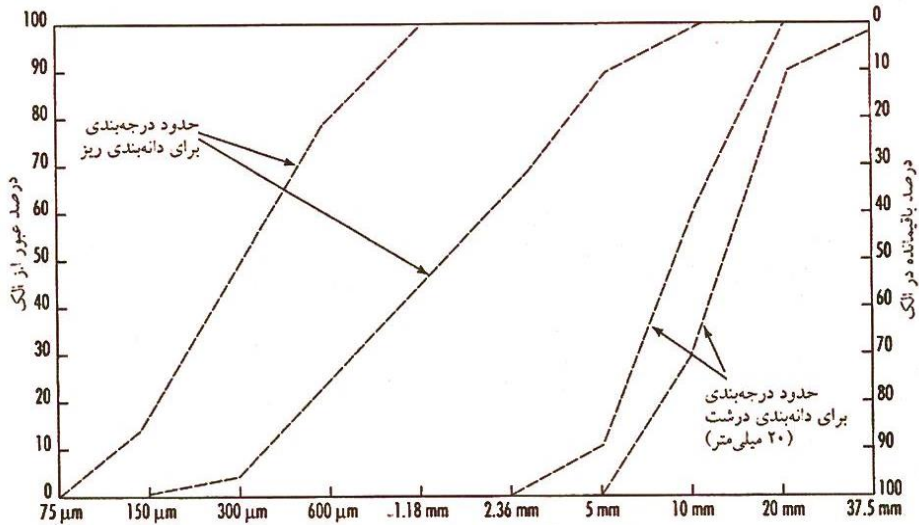
سمیت با رسیدن رطوبت به سرعت بسته شده، سخت می گردد. از تناسب و اندازه های اجزای مخلوط کانکریت در کیفیت عناصر کانکریتی تأثیرات مستقیم خود را دارد، از اینرو مقاله هذا برای انجنیران ساختمانی که در ساحه پرکتیک فعالیت می نمایند، از ارزش زیاد برخوردار می باشد.

در ساختن کانکریت ترکیب ریگ و جغل را بنام پرکننده ها یاد می کنند. پرکننده ها تقریباً % 70 حجم کانکریت را تشکیل می دهند. پرکننده های کانکریت باید طوری دانه بندی شوند که استخوان بندی عنصر کانکریتی، دارای کمترین جای خالی و بیشترین وزن فضایی شود. این دانه ها باید طوری مخلوط گردند که همواره فضای خالی به مقدار حداقل کاهش یابد، طوری که کمترین مقدار سمنت مورد مصرف قرار گیرد. برای این منظور دانه بندی باید خوب و پیوسته باشد.

باید به طور کلی دانه بندی به ترتیبی باشد که % 95 آن از جغل 4.75 mm و تمام دانه های آن از غربال دارای سوراخ های به قطر 9.50 mm، عبور کند. در مورد ریگ قضیه معکوس جغل است. یعنی باید % 90 آن بر روی جغل 4.75 mm باقی بماند و ضمناً قطر دانه های آن برای کانکریت معمولی از 70 mm تجاوز نکند ( ارقام یاد شده مربوط به کانکریت متعارف است). در این مورد روش ها و جداول خاصی برای تعیین دانه بندی وجود دارد که انجینران ساختمانی را در انتخاب مصالح پرکننده کانکریت کمک می کند، شکل (1).

اساساً مقاومت پرکننده ها باید از مقاومت کانکریت بیشتر باشد. علت این امر مقاومت های وارد بر سطح تماس یک پرکننده است که بیشتر از مقاومت فشاری وارده باشد. مقاومت پرکننده ها به ترکیبات ساختار داخلی و بافت سطحی آنها بستگی دارد. بنابراین مقاومت کم پرکننده ها ممکن است ناشی از ضعف ذرات تشکیل دهنده آنها یا عدم وجود انسجام و چسپندگی کافی بین ذرات باشد و به طور متوسط مقاومت فشاری رضایت بخش پرکننده ها ( 800 - 200 ) کیلو گرام بر سانتی متر مربع است.





شکل 1: درجه بندی دانه های خورد و درشت (3).

سختی یا مقاومت در برابر سایش یکی از مهم ترین خصوصیات کانکریت های مورد استفاده در روسازی های کانکریتی راه ها و کف سازی ساختمان ها و فابریکه ها می باشد که خود وابسته به سختی پرکننده ها است.

نباید لای و ذرات خاکی همراه با جغل طبیعی بیش از 3% حجم آن باشد. این مقدار برای جغل شکسته تا 10% حجم آن مجاز می باشد. قبل از مصرف جغل باید نمونه آنرا در استوانه شیشه ای ریخت و آب اضافه نمود و حجم مقدار خاک و لای را به دست آورد. اگر مقدار خاک رس زیاد باشد، آب کانکریت را می مکد و شیره خاک رس درست می کند که دور دانه های سنگ را می پوشاند و مانع چسپیدن شیره سمندت به بدنه آن می شود. در نتیجه از مقاومت کانکریت کاسته می شود. نمک های گوناگون نیز به کانکریت آسیب می رسانند. از مقاومت آن می کاهند. برای جلوگیری از این مساله قبل از مصرف دانه های سنگی آنها را با آب تمیز و پاک به خوبی شستشو می دهند. این عمل نباید باعث جدا شدن دانه های خورد از دانه های درشت تر و در نتیجه به هم خوردن پیوستگی دانه های سنگی شود.

مواد اضافه گی با دانه های سنگین که باعث اختلال در پروسه سخت شدن کانکریت می شوند، علاوه بر خاک رس می توان از قلیایی ها، سنگ های گوگرد و اجسام نباتی و غیره نام برد. پرکننده های یخ زده را باید پیش از مصرف گرم نمود تا قابل مصرف شوند. در یک حجم معین پرکننده ها مساحت سطح دانه های خورد نظر به دانه های کلان بیشتر می باشد، بنابراین کانکریت با دانه های خورد سمت اضافه تر برای پوشیدن و پر کردن خلای دانه ها ضرورت دارد و به این صورت کانکریت قویتر بوجود می آید. باید متذکر شد، خواص ریگ و جغل که با لای کانکریت تأثیر دارد به طور مشخص ذیلاً ارایه می گردد:

- 1- درجه بندی دانه های ریگ و جغل.
- 2- درشتی، صافی و بافت (دانه های درشت جوش و بافت بهتر بوجود می آورد).
- 3- شکل دانه ها.
- 4- پاک بودن ریگ و جغل از مواد مضره مانند اقسام ذغال، کلینکر، خاکستر، سلفات ها و امثال آنها.
- 5- مقاومت در مقابل فشار و دوام در مقابل حالات جوی و جریان آب.
- 6- مرغوبیت ظاهری ریگ و جغل.
- 7- وجود خلای داخلی و خارجی.
- 8- انبساط حجمی ریگ و جغل.
- 9- کثافت ریگ و جغل.
- 10- وجود آب در خلای داخلی و خارجی.

اندازه های اعظمی پرکننده ها توسط غربالی ارایه می گردد که 90% پرکننده ها از آن بگذرد و 10% بالای آن باقی بماند. اندازه اعظمی پرکننده ها و تناسب اجزای کانکریت برای انواع کار ساختمان در جدول (1) نشان داده شده است (2).

**جنسیت پرکننده های خوب:** ریگ و جغل که در کانکریت بکار میرود باید دارای

اوصاف ذیل باشد:

- 1- دانه ها باید سخت، قوی و درشت باشند.
  - 2- از مواد مانند سلفیت، گچ، کلی، سلیت، نمک، ذغال و سایر مواد مضره باید پاک باشد.
  - 3- درجه بندی خوب داشته، دانه ها یکسان نباشد.
- در حدود 5% سلیت جهت بلند بردن قابلیت کار کانکریت در مخلوط مجاز است.
- جدول 1: سایز اعظمی پرکننده ها در مخلوط و نوع کار (5).

شماره	نوعیت کارها	سایز اعظمی پرکننده ها به mm	نسبت نارمل
( a )	For thin castings and ornamental grill work, pipes, etc.	12	1 : 1.5 : 3
( b )	For R. C .C. work in slabs, beams walls, etc.	20	1 : 2 : 4
( c )	For foundation concrete, rafts and thick sections.	25	1 : 3 : 6
( d )	For massive works, dams, heavy foundations, concrete roads, etc.	40	1 : 3 : 6 Or 1 : 4 : 8

**درجه بندی ریگ و جغل:** ریگ و جغل درجه بندی شده عبارت از مخلوط سایز های مختلف ریگ و جغل می باشد که با یکجا نمودن آن کمترین خلای ممکنه بدست آید. بدین ترتیب وزن فی واحد حجم (Unit Weight) اعظمی برای مخلوط بدست می آید که باعث ازدیاد مقاومت کانکریت می شود.

اصول درجه بندی این است که اول ریگ و جغل را به سایز های مختلف جدا نموده و بعد طوری از هر سایز به تناسب مطلوب مخلوط گردد تا وزن فی واحد حجم اعظمی بدست آید. براساس نورم و ستندرد معمول یک کشور برای مخلوط های کانکریت درجه بندی مختلف پرکننده ها سفارش می گردد. برای مثال یک نوع درجه بندی پرکننده ها در

جدول (2) ارایه گردیده است:

جدول 2: نمونه درجه بندی پرکننده ها (1).

اندازه ها	نوع پرکننده ها
38 الی 75 ملی متر	جغل کلان دانه
20 الی 38 ملی متر	جغل متوسط
5 الی 20 ملی متر	جغل خورد دانه
0/6 الی 4/8 ملی متر	ریگ درشت
0/6 الی 0/15 ملی متر	ریگ میده

استفاده از ضریب میدگی در درجه بندی پرکننده ها: ضریب میدگی (Fineness modulus) عبارت از تجمع فیصدی مواد باقیمانده غربال ها تقسیم بر 100 می باشد. پروسه غربال در هر غربال علیحده صورت گرفته. فیصدی باقیمانده دریافت می گردد و یا تجمع فیصدی مواد باید چنین دریافت گردد:

$$\text{Fineness modulus, (F. m)} = \frac{\sum \% \text{ Retained}}{100}$$

درجه بندی ریگ به اساس ستندرد انگلیسی در جدول (3) ارایه گردیده است و حدود ضریب میدگی نیز سفارش گردیده است.

جدول 3: درجه بندی ریگ و حدود ضریب میدگی سفارش شده

ضریب میدگی	100	52	25	14	7	نمبر غربال انگلیسی
3.2-2.2	100-95	90-70	70-40	45-15	15-0	فیصدی باقیمانده

ضریب میدگی برای ریگ در مخلوط کانکریت قرار ذیل سفارش می گردد:

ریگ میده دانه 2.2 الی 2.6

ریگ متوسط 2.6 الی 2.9

ریگ کلان دانه 2.9 الی 3.2

در صورت مخلوط ریگ و جغل فیصدی باقیمانده هر دو در غربال ها در نظر گرفته

شده ضریب میدگی عمومی دریافت می شود. جهت توضیح در جدول (4) مراجعه گردد.

جدول 4: محاسبه ضریب میدگی عمومی ریگ و جغل (5).

Sieve Size	3/2	3/4	3/8	3/16	7	14	25	52	100
%Retained	60	80	90	100	100	100	100	100	100

$$\text{Total \% Retained} = 830$$

$$\text{Fineness modulus, coarse} = \frac{830}{100} = 8.3$$

ضریب میدگی بر ای جغل در جدول (5) ارایه گردیده است که اندازه و توزیع دانه های

مختلف را در بر دارد.

جدول (5) درجه بندی پرکننده های کلان دانه (5).

ضریب میدگی	فیصدی باقیمانده				سایز اعظمی
	3/16	3/8	3/4	3/2	
8.2 - 7.8	100	95 - 80	80 - 50	60 - 30	3
7.5 - 7.0	100	90 - 70	70 - 30	0	3/2
6.7 - 6.4	100	70 - 40	0	0	3/4

تأثیرات رطوبت ریگ و جغل: وجود رطوبت در پرکننده ها سبب بزرگ شدن حجم آن

می گردد، جدول (6).

جدول 6: انبساط حجمی ریگ

فیصدی رطوبت	فیصدی انبساط حجمی	
	ریگ	جغل
1	13.5	3.5
2	19.6	5.6
3	23.5	6.2
4	27.0	7.5
5	29.0	8.0
6	30.0	8.0
7	30.5	7.5
8	29.5	7.0
9	28.0	6.0

10	26.5	4.8
12	16.0	2.8
15	7.0	0.8

زیرا قشر نازک آب که سطح دانه ها را می پوشاند دانه ها را از هم دور می سازد. این پدیده بنام بلکنگ (Bulking) یاد می گردد. اما در حالت اشباع مکمل حجم تر مساوی به حجم خشک می شود. پدیده بلکنگ در ریگ نسبت به جغل مهم می باشد.

مخلوط کانکریت به اساس پرکننده های سطح خشک دیزاین می گردد که عبارت از تناسب حقیقی مخلوط (Real Mix Ratio) می باشد. اما در ساحه معمولاً پرکننده ها مرطوب می باشد و بعضاً شسته می شود. که این آب اضافی دیزاین مخلوط را متأثر می سازد. بنابراین در دیزاین تناسب مخلوط ساحه (Field Mix Ratio) که رطوبت می داشته باشد در نظر گرفته شود. مقدار آبی که برای جذب پرکننده ها ضرورت است به نسبت آب و سمنت علاوه می گردد و مقدار آب مشبوع پرکننده ها از نسبت آب و سمنت کم می گردد.

**پرکننده های مخلوط بصورت طبیعی:** بصورت طبیعی ریگ و جغل در بستر دریا ها، شيله ها و دامنه های کوه ها موجود می باشد و یا به صورت مصنوعی می توان پرکننده ها را تهیه نمود. درجه بندی همچو پرکننده ها که برای مخلوط کانکریت در ساختمان ها مورد استفاده قرار می گیرد، در جدول (7) به اساس ستندرد انگلیسی نشان داده شده است. درین حالت ضریب میدگی عمومی دریافت می گردد.

جدول 7: درجه بندی پرکننده های مخلوط (4).

مقدار تیر شده از غربال نمبر 100	باقیمانده در غربال نمبر 100	باقیمانده در غربال نمبر 3/16	باقیمانده سائز اعظمی	سائز اعظمی
10%	50-30	60-40	5%	3/4
10 %	40-20	75-50	5%	3/2

نسبت حجمی ریگ و پرکننده ها در مخلوط پرکننده ها چنین دریافت می گردد:

$$X = \frac{F_c - F}{F - F_f} \dots\dots\dots (1)$$

X = نسبت حجمی ریگ و پرکننده ها در مخلوط

$F_c$  = ضریب یا فکتور میدگی جغل

$F_f$  = ضریب یا فکتور میدگی ریگ

F = ضریب میدگی مخلوط ریگ و جغل

**نگهداری پرکننده ها (ریگ و جغل):** ریگ و جغل معمولاً بصورت خرمن در هوای آزاد ذخیره می گردد، موقعیت آن طوری باشد که از مخلوط شدن با خاک و کثافت جلوگیری بعمل آید. نباید در حفره های که آب جمع می گردد و یا امکان جریان آب باشد و یا نزدیک منبع کثافت، ذخیره گردد.

### نتایج:

1- موجودیت لای و ذرات خاکی در ترکیب ریگ و جغل، مقاومت کانکریت را پایین می آورد.

2- پیدایش ریگ و جغل، تهیه کانکریت را تقریباً در همه جا آسان و ممکن نموده است.

3- جغل برای کانکریت ریزی باید سخت، محکم و سنگین باشد، جغل و ریگ باید از خاک و دیگر مواد عضوی پاک باشد. موجودیت خاک و مواد عضوی در جغل باعث می شود که سمنت همراهی جغل به اندازه کافی چسپش ننموده و در نتیجه مقاومت کانکریت را ضعیف سازد.

### پیشنهادها:

1- کشور عزیز ما افغانستان منابع سرشار از ذخایر بزرگ اقسام جغل طبیعی و تولید مصنوعی، انواع ریگ ها، سمنت و آب صاف مبرا از اسید، نمک، القلی و غیره مواد مضره دارد، بناءً باید از این امکانات و نعمات خداوندی مملکت خویش استفاده اعظمی نمود.

2- از اینکه پرکننده ها (ریگ و جغل) رول اساسی را در استخوان بندی ساختمان

های آهنکانکریتی دارند، بناءً در ساختن کانکریت از ریگ و جغل که دارای اوصاف ذیل باشد، استفاده گردد.

a- دانه های پرکننده باید سخت، قوی و درشت باشد.

b- از مواد مانند سلفیت، گچ، کلی، سلیت، نمک، ذغال و سایر مواد مضره باید پاک باشد.

c- درجه بندی خوب داشته، دانه ها یکسان نباشد.

3- باوجود اینکه مواد ساختمانی طبیعی (پرکننده های کانکریت) در داخل کشور فراوان می باشد اما بخاطر استفاده مؤثر از آنها، باید از ورود هر نوع عامل متأثر کننده خواص کانکریت، جلوگیری گردد.

#### مآخذ:

- 1- احسان، انجنیر محمد اکبر، «خصوصیات کانکریتی و آهنکانکریتی»، رساله علمی جهت ترفیع به رتبه علمی معاون سرمحقق، سال 1389، اکادمی علوم، کابل، مطبعه بهیر، چاپ سال 1391، تعداد صفحه 223.
- 2- نونالی، س.و، ذبیح الله، روشها و مدیریت کار های ساختمانی، بانکی، دکتر محمد تقی، ترجمه از لسان انگلیسی به فارسی، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیر کبیر، چاپ دوم، تهران، 1374، تعداد صفحه 606.
- 3- پانارس، ویلیام سی، کسماتکا، استیون اچ، ایراجیان، محمود، طراحی و کنترل مخلوط های بتن، سال 1385، چاپخانه چهل چاپ ایران، تعداد صفحه 269.
- 4- قریشی، دیپلوم انجنیر شاه شجاع، «بررسی موازین کانکریت ریزی»، سال 1389، رساله علمی جهت ترفیع به رتبه علمی محقق، اکادمی علوم افغانستان، تعداد صفحه 114.
- 5- حمیدی، پوهاند، ذبیح الله، حسنی، دوکتور، عبدالواحد، مواد ساختمانی، سال 1382 پشاور، تعداد صفحه 227.



**Abstract:**

Concrete is a composite material composed of coarse aggregate bonded together with fluid cement which hardens over time. Most concretes used are lime-based concretes such as Portland cement concrete or concretes made with other hydraulic cements.

In Portland cement concrete (and other hydraulic cement concretes), when the aggregate is mixed together with the dry cement and water, they form a fluid mass that is easily molded into shape. The cement reacts chemically with the water and other ingredients to form a hard matrix which binds all the materials together into a durable stone-like material that has many uses.

پوهنمل شهلا حمیدی

### DNA و کاربرد آن در اثبات جرایم جنائی

بدن انسان متشکل از 100 تریلیون حجرات می باشد که نسخه های مشابهی شامل تمامی اطلاعات جینتیکی فرد در تک تک آن ها وجود دارد و با دانش جینتیک، چنانچه تنها یک حجره در اختیار باشد از روی اطلاعات آن می توان هویت شخص را تشخیص داد. علم جینتیک در مسایل باستان شناسی، تعیین جنسیت، طراحی جینتیک و اصلاح نژادی، مسایل حقوقی نظیر اثبات نسب و نیز ردیابی مجرمین بسیار کاربرد وسیع دارد.

روش تشخیص هویت جینتیک روش نوین و کارساز به عنوان پیشگام از علوم بیولوژی در حقوق، مورد توجه کشورهای پیشرفته قرار گرفته است. این روش در محاکم جنایی نقش دلیل اثبات دعوی را ایفا می کند که در زمره دلایل عینی به شمار می رود. نتایجی که از تحقیقات در مورد DNA در مراحل مختلف مقدماتی محاکمه به قضات ارائه می گردد بسیار موثق است. به نحوی که در صورت تعارض نتایج آن با روش عدلی سنتی می توان صحت عدالت سنتی را رد یا مورد تردید جدی قرار داد.

در مقاله هذا سعی بر آن است تا جایگاه عدالت علمی یا طب عدلی DNA در کنار سایر روش های تامین عدالت اثبات جرم پیدا شود و گام های در جهت تأسیس بانک اطلاعات جینی برداشته شود. مقاله هذا در دو بخش ارائه می شود که بخش اول راجع به DNA و بخش دوم جایگاه DNA در محاکم جنایی است. شیوه گرد آوری اطلاعات

در این تحقیق روش کتابخانه یی می باشد.

**هدف:** دریافت معلومات در مورد DNA و نقش آن در اثبات جرایم.

**روش:** در این تحقیق که به شکل کتابخانه یی صورت گرفته است از ژورنال های

طبی، سایت های انترنیتی و سایر ماخذ های جدید و معتبر جهان استفاده گردیده است. با مطالعه ویژگی های DNA شخص مظنون می توان به محکومیت و یا عدم محکومیت شخص منجیث مجرم مهر تائید گذاشت.

تحقیقات علمی نشان داده است که پروتین دارای مواد کیمیای ارثی می باشد و هم چنان (DNA) معلومات ارثی را در شخص انتقال داده و بصورت دایمی باقی می ماند. آزمایشات کیمیای و فزیک، واتسون و کریک نشان می دهد که (DNA) عبارت از مالیکول دو زنجیری است و در چندین حالت پیش بینی کرده اند که مالیکول مذکور تکرار می گردد. بعضی از نکلیوتاید های (DNA) که حجرات را برای پروتین های مشخص رهنمایی می نماید، ترکیب می گردد.

به اثبات رسیده است که در تشخیص هویت جینتیک جین های دو فرد شباهتی وجود ندارد، اما در مورد محتوای جینتیک افراد غیرمشابه دو استثنا وجود دارد: استثنای اول مربوط به دوگانگی های همسان است که متشکل از یک تخمه اند. استثنای دوم البته هنوز بر اساس اطلاعات رسمی وجود خارجی نیافته است. لیکن از لحاظ علمی و تیوری هیچ مانعی جهت عملی شدن آن وجود ندارد، موضوع همانند سازی انسان است. قابل ذکر است که در همانند سازی با استفاده از یک سلول سوما تیک و انتقال آن به هسته یک سلول تخمه و باروری آن می توان افرادی کاملاً مشابه با فردی که هسته سلول از وی گرفته شده است، به وجود آورد. این آزمایش امروزه در جهان بر روی حیوانات مختلف با موفقیت انجام شده است. بنابراین اثر بیولوژیک هر فرد مختص اوست و چنانچه در صحنه جرم آثاری بر جای مانده باشد می توان از طریق پردازش آن به هویت صاحب آن پی برد. بدیهی است که در این زمینه تأسیس بانکی موسوم به بانک اطلاعات جینی حاوی

اطلاعات و جینیٹیک افراد باشد بسیار سودمند خواهد بود. قابل یاد آوریست که کروموزوم از رشته های باریک و بسیار مغلق به نام DNA از جنس نوکلئیک اسید و پروتین بنام هیستون ساخته شده است. بیولوژیست ها عا ملی را که باعث انتقال خصوصیات و ویژگی های یک نوع موجود زنده از نسلی به نسل دیگر می شوند ماده جینیٹیک یا جینوم می نامند. در ماده جینیٹیک اطلاعات و دستورالعمل های نهفته است که بسیاری از ویژگی های موجود زنده به آن بستگی دارد. روش های اثبات جرم، همانند مفهوم جزا دادن و هدف از آن، در طول زمان تغییر و تکامل یافته است و همچنان مقامات عدلی و قضایی نیز گونه های متفاوتی دارد که شامل: نظام عدلی جزایی، نظام دلایل قانونی، نظام معنوی و علمی می باشد.

طوریکه معلوم است امروز روش های جدیدی برای اثبات قطعی وقوع جرم در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می گیرند که نتایج آن می تواند در تعیین محکوم و تبرئه کردن متهمان با اطمینان بسیار بالا استفاده شود. افزایش دقت این روش ها باعث شده است به طور گسترده در طب عدلی مورد توجه قرار گیرد و محاکم نیز در بررسی های خود به این روش ها استناد کنند. روش های جدید که بیشتر اعتبار بالایی پیدا می کنند، محدودیت های روش های قدیمی را ندارد و به کمک آن ها می توان فراتر از زمان های عادی به بررسی روزمره پرداخت و رازهای جنایات را آشکار کرد که قرن ها از وقوع آن می گذرد. در این مقاله تحقیقی تلاش صورت گرفته است تا در مورد خصوصیات و ویژگی های DNA بحث صورت گیرد و همچنان در رابطه به نقش و اهمیت آن در تشخیص و شناسایی مجرمین منحیث روش با اعتبار علمی مباحثی مطرح گردد. تعیین هویت جینیٹیک دست آوردی مهم از طب عدلی و به عنوان روش مدرن برای مقابله و جلوگیری با خلاف کاری امروزه بوده است. کاربرد آن نه تنها می تواند برای بررسی بقایای بیولوژیک به فاصله کوتاهی از زمان ارتکاب جرم مطرح باشد، بلکه پس از سپری شدن سالیان متمادی از زمان ارتکاب نیز قابل استفاده است.

**تاریخچه کاربرد بررسی DNA در کشف جرایم:** "تجزیه و تحلیل مالیکولی DNA در کشف جرم اولین بار توسط جینتیک دان انگلیسی پروفیسور آلک جفریز استاد بیولوژی مورد استفاده قرار گرفت. بعداً دکتر جفریز در سال 1984 ضمن تحقیق، نوع بیماری ارثی را دریافت که نواحی معینی از DNA تکرار پذیرند ولی میزان تکرار پذیری این نواحی در افراد گوناگون متغیر است و هر فرد تعداد تکرار های مختص به خود را دارد. او در سال 1987م به عنوان کارشناس جینتیک برای بررسی دوسیه جنایی پیچیده ای از سوی پولیس انگلستان انتخاب شد. چگونگی ماجرا طوری بود که در نومبر سال 1983م در دهکده واقع در مرکز انگلستان دختر جوانی در نزدیکی یک آسایشگاه روانی مورد تجاوز جنسی (Rape) قرار گرفت و سپس به قتل رسید. تحقیقات پولیس برای کشف عامل یا عاملین جنایت بی نتیجه ماند. در سال بعد این واقعه عیناً در نزدیکی محل جنایت قبلی تکرار گردید و دختر جوان دیگری با همان شیوه کشته شد. این بار پس از تحقیقات یک هفته ای پولیس، مستخدم آشپزخانه آسایشگاه روانی به قتل دختر دوم اقرار کرد. پولیس درصدد آن شد تا معلوم سازد آیا قتل دختر اول نیز توسط فرد اخیر انجام گرفته است یا خیر؟ (7:52).

پروفیسور جفریز از بررسی مقایسه ای DNA خون مستخدم مزبور و DNA موجود روی اسپرم اجساد مقتولین به این نتیجه رسید که قتل هر دو دختر فقط توسط یک مرد انجام گرفته است و اقرار مستخدم فاقد اعتبار حقوقی است. نتیجه تحقیقات به پولیس گزارش شد این بار پولیس برای شناسایی مجرم از پروفیسور درخواست کرد که DNA خون 5500 مرد را که در حوالی دهکده های محل ارتکاب جرم زندگی می نمایند مورد بررسی قرار دهد. پروفیسور مبادرت به این کار ورزید و پس از هشت ماه از طریق آزمایش DNA قاتل اصلی به نام کولین فورک 27 ساله شناسایی گردید. وی تا آن زمان تحت اتهام قرار ننگرفته بود. با این روش علمی اطمینان آور به قتل هر دو نفر دختر اقرار کرد. در کشور فرانسه اولین پرونده جرمی که اجازه تحقیقات در امور جنایی از طریق

تشخیص هویت جنتیک و وضع قوانین جدید در این مورد را تسریع کرد پرونده کارولین دیکینسون بود. در این پرونده قاضی از همه مردان بین 15 تا 35 سال در یک روستا خواست که به مراجع پولیسی و قضایی مراجعه نمایند و در جهت تشخیص هویت جنتیک با مسئولان مربوطه همکاری نمایند. در پرونده زنی حامله که به قتل رسیده بود پس از گذشت مدت ها از دفن وی، با دستور قضایی و نبش قبر وی بررسی های جنتیکی چگونگی قتل او را کشف کرد و بدین طریق معلوم گردید نوزادی که در رحم او بوده مربوط به شخص دیگری غیر از شوهر زن است. در ادامه تحقیقات عاقبت شوهر زن به قتل همسر خویش اعتراف کرد (5:160).

### بخش اول: DNA (دیئوکسی ریبوز نوکلئیک اسید)

**ماهیت مالیکولی DNA (دیئوکسی ریبوز نوکلئیک اسید):** بدن انسان و دیگر موجودات زنده از واحدهای بنام سلول یا حجره ساخته شده است هر سلول از چندین بخش متفاوت تشکیل شده که هسته یکی از این بخش ها است و داخل آن محتوای جنتیک وجود دارد. وقتی سلول در حال تقسیم قرارن داشته باشد محتوای جنتیک به صورت رشته های باریک و درهم تنیده ای دیده می شود و جسمی را تشکیل می دهند که کروماتین نام دارد. وقتی سلول برای تقسیم آماده می شود هر کدام از رشته های کروماتین همانند سازی می کنند و کروموزوم مضاعف شده را تشکیل می دهند (3:101).

کروموزوم از رشته های باریک و بسیار عالی به نام DNA از جنس نوکلئیک اسید و پروتین بنام هیستون ساخته شده است. بیولوژیست ها عاملی را که باعث انتقال خصوصیات و ویژگی های یک نوع موجود زنده از نسلی به نسل دیگر می شوند، ماده جنتیک یا جینوم می نامند. در ماده جنتیک اطلاعات و دستورالعمل های نهفته است که بسیاری از ویژگی های موجود زنده به آن بستگی دارد. کشف ماهیت مالیکول DNA و ساختار شکلی آن ها نتیجه تلاش دانشمندان مانند: مشیر، گریفت، ایوری، چارگف، ویلکینز، فرانکلین، واتسون، کریک و دیگران است. در سال 1870 میسر از هسته سلول ماده

استخراج کرد که خاصیت اسیدی داشت و بر همین اساس آن را نوکلئیک اسید (به معنای اسید هسته ای) نام گذاری کرد. نوکلئیک اسیدها پولی میراند و واحدهای مونومیری آن ها نوکلئوتید نام دارد. هر نوکلئوتید از سه بخش تشکیل شده است: 1. قند دیئوکسی ریبوز 2. فاسفیت 3. قلوی نایتروجن دار. از اتصال نوکلئوتیدها با یک دیگر پولی میری خطی به وجود می آید که DNA هم از زمره این پولی میرها است.

بعدها ویکلینز و فرانکلین تصاویری از بلورهای مالیکول DNA تهیه کرده اند و کشف نمودند که DNA مالیکول پولی میری و مارپیچی است که از 2 رشته پولی میری ساخته شده است و سرانجام واتسون و کریک موفق به ارائه مدل مالیکولی DNA در دهه 70 قرن بیست میلادی شدند که این الگو در حال حاضر مدل صحیح DNA می باشد. این مدل همان مدل مارپیچ دو حلقه ای است (9:101).

در ساختار هر یک از رشته های DNA فقط چهار نوع نوکلئوتید به کار رفته است که عبارتند از: آدنین (A)، تایمین (T)، سایتوزین (C) و گوانین (G) است که هر حرف نشان دهنده یک نوکلئوتید است. تحقیقات نشان داده است که اطلاعات وراثتی را ترتیب و تعداد قلوی نایتروجن دار را تشکیل می دهند و هیچ محدودیتی برای ترتیب و تعداد قلوی ها در یک رشته وجود ندارد. ((مالیکول DNA دارای دو رشته است که مانند میله های زینه کنار هم قرار گرفته اند. مالیکول DNA طویل بوده و در مجموع این مالیکول نواحی خاصی وجود دارد که توالی های ویژه ای از اجزای تشکیل دهنده مالیکول DNA در آن ها وجود دارد)) DNA در واقع همان جین ها است که برای ساخت پروتین کاربرد دارند. یک مالیکول DNA هزاران جین را در خود دارد (11).

تحقیقات نشان داده است که از دو رشته تشکیل دهنده DNA در هر فرد یک رشته از پدر و دیگری از مادر منشأ می گیرد هنگام انجام القاح و تشکیل سلول تخمه این دو رشته به هم پیوسته و مالیکول DNA دو رشته ایجاد می شود (9:107).

نوع و ترتیب قرار گرفتن نوکلئوتیدها در طول کلاً 300 میلیون نوکلئوتید موجود

در DNA انسان، سبب رمزدار کردن آنها ی می شود که تولیدکننده کلیه صفات و خصوصیات ارثی شناخته شده و نیز ناشناخته بشر می باشند. طول رشته DNA که قطر آن در ابعاد نانومتری ( $10^{-10}M$ ) می باشد، بیش از 2 سانتی متر است (4:127).

طوریکه معلوم است جین ها در مالیکول DNA هر فرد با نظم خاصی قرار گرفته اند که مختص همان فرد است. ترتیب توالی اجزای تشکیل دهنده جین ها (نوکلئوتیدها) از فردی به فرد دیگر متفاوت است. بنابراین در صورت شناسایی و مطالعه قسمت های خاصی از مالیکول DNA و جین های موجود در آن و نظر به این که فورمول جینیکی و طرز قرار گرفتن اجزاء تشکیل دهنده جین ها در هر فرد از الگوی خاصی تبعیت می کنند. امکان شناخت هویت یک فرد با مطالعه ساختمان DNA او وجود خواهد داشت. همانگونه که اثر انگشت دست ویژه هر فرد است DNA هم ویژه او خواهد بود» (4:132).

### شناسایی آزمایشات و تشریح مواد جینیکی: برای اولین بار (DNA) در اوایل

قرن پانزدهم تشریح شده، زمانیکه دوکتوران فزیک و کیمیا سوییسی بنام (Frierich Mieshcier) هسته را در حجرات سفید خون از قسمت ریم یا چرک یک بنداز جدا کرد. در هسته، وی یک ماده چسپناک تیزابی که حاوی نایتروجن و فاسفورس بود کشف نمود. وی و دیگران آن را در حجرات مختلف مشاهده نمودند. زیرا که همین مواد در داخل هسته حجرات موجود بود. (Miescher) آن را در سال 1871 در یک نشریه بنام مواد داخل هسته نامید، که بعداً بنام نوکلیک اسید نامیده شد. اما بعضی مردم اهمیت کشف (Miescher) را در آن وقت، بخاطر مطالعه مواد ارثی متکی بر اتحاد و پیوستگی بین امراض ارثی و پروتین تقدیر کردند (8:196).

### انواع و مقایسه روش های بررسی مالیکولی DNA: روش های بررسی مالیکولی

بر اساس نوع، ماهیت و طبیعت نواحی متنوع بر روی مالیکول DNA به چند نوع مختلف قابل تقسیم است که در ذیل فقط به 3 نمونه اشاره می شود.

1. RFLP (Restriction Fragment Leagth Polymorphis): در این



روش انزایم های محدودکننده را روی DNA اثر می دهند. انزایم محدودکننده DNA را گرفته و آن را قطعه قطعه می کنند. طول قطعات حاصل با هم تفاوت دارند. علاوه بر این طول قطعات از فردی به فردی دیگری نیز متفاوت است. بنابراین، اگر آن ها را به وسیله الکتروفورز در ژل جدا کنیم، برای هر فرد نمونه از نواریهای DNA ایجاد می شود که منحصر به خود اوست و با دیگران متفاوت است. این روش را "انگشت نگاری از DNA" می نامند. این روش دارای هزینه بالا، وقت گیر و مشکل می باشد. برای تعیین هویت قطعی یک فرد با این روش باید چندین محل از این نوع مورد بررسی قرار گیرند (10:99).

"بیشتر DNA انسان نقش و عملکرد مشخصی ندارد که DNA بدون کد یا (زائد) خوانده می شود. همین DNA بدون کد است که در تحلیل جرم شناسی ارزش دارد. این DNA حاوی تعدادی توالی تکرار است که از آن RFLP تهیه می شود" (3:43).

2. STR ها (Short Tandem Repeat): بهترین گزینه در بررسی مالیکولی DNA که علاوه بر داشتن قدرت تفکیک بالا، سریع نیز می باشد. توالی های کوتاه تکرار شونده در DNA افراد (STR) است. تعداد تکرارها در افراد مختلف متنوع است. چندین محل STR را می توان به طور همزمان بررسی نمود. از طرفی هم تنوع بالای این نواحی در جمعیت، قدرت شناسایی و تعیین هویت افراد در این تخنیک بالا می باشد به طوری که با بررسی 13 محل امکان اشتباه شدن یک فرد با فرد دیگر تقریباً معادل صفر خواهد بود. از طرفی STR های توالی های کوتاهی بوده و امکان بررسی آن ها در مواردی که DNA شکسته گردیده و کیفیت مناسبی نداشته باشد با این روش قابل بررسی است (10:102).

3. VNTR (Variable Number of Tandem Repeat): این دسته تا حدی مشابه STR اند چرا که این ها نیز توالی های تکرار شونده می باشد ولی تکرارها در VNTR بزرگتر می باشد که خود معایب و مزایایی به دنبال خواهد داشت. به علت بزرگی این تکرارها تنها می توان آن ها را در مواردی که امکان دسترسی به DNA با کیفیت

و خورد نشده است، بررسی نمود. از طرفی به علت همین بزرگی می توان آن ها را ارزان تر از STR ها مورد بررسی قرارداد" (7:52).

**جایگاه DNA در محاکم جنایی:** در حقوق جزا روش های اثبات جرم، همانند مفهوم جزادادن و هدف از آن، در طول زمان تغییر و تکامل یافته است و آن را به چند دوره تقسیم نموده اند: الف: دوره باستان ب: دوره دلایل مذهبی ج: دوره دلایل قانونی د: دوره دلایل معنوی ه: دوره دلایل علمی.

1. **نظام عدلی قانونی:** به گواهی تاریخ استفاده از روش دلایل قانونی قدامت طولانی داشته و حتی در طول قرون وسطی معتبر بوده است. "در این نظام نوع، تعداد و میزان دلایل مورد نیاز برای اثبات هر جرم از قبل توسط مقنن تعیین شده است و فراروی قاضی قرار می گیرد، لذا قاضی به محض تحصیل دلایل قانونی، مکلف به صدور حکم محکومیت متهم است. در نظام مزبور، اولاً - قاضی نمی تواند برای اثبات جرم به وسایل، دلایل و یا قرائنی جز آنچه که قانونگذار پیش بینی و مقرر کرده است استناد نماید و ثانیاً حق ارزیابی و سنجش دلایل و انطباق آن ها را با ایمان و اعتقاد درونی یا قناعت وجدانی ندارد". نکات مهم این نظام آن است که اقرار متهم به تنهایی برای اثبات هر جرمی کافی شمرده می شود و در صورت اقرار متهم قاضی از هر دلیل دیگری بی نیاز بوده و باید او را محکوم نماید. در این نظام دلایل، طرق اثبات امر جرمی عبارتند از: اقرار و شهادت شهود می باشد (7:58).

2. **نظام دلایل معنوی:** "به موجب روش دلایل معنوی، ارزش و اعتبار دلایل در امور جرمی را نباید قانون تعیین کند، بلکه قاضی با استقلال و آزادی کامل و با الهام از وجدان پاک خود هر دلیلی را جداگانه ارزیابی می کند و در صورت اقناع کامل وجدانی و اطمینان به وقوع جرم و انتساب آن به متهم رأی صادر می نماید و تفاوتی نمی کند که این اطمینان از کدام راهی و با توجه به چه ماده حاصل شده باشد. در این روش دلیل در معنای واقعی و عرفی کلمه وجود ندارد و هیچ امری به تنهایی و فی نفسه نمی تواند مثبت دعوی

جرمی باشد. در نظام دلایل معنوی بر خلاف نظام دلایل قانونی اصل و مبنای اثبات جرایم اقناع وجدان بی آرایش، علم، یقین و سکون نفس قاضی است. در این نظام قاضی می تواند از کلیه وسایل مشروعی که قانون مقرر داشته است. برای وصول به قناعت وجدانی خود سود جوید. نظام دلایل معنوی دارای دو اثر مهم است: اول اینکه قاضی در جمع آوری و توسل به هر نوع دلیل که قانون اعتبار مشروعیت آن را گواهی می دهد آزادی کامل دارد، دیگر آنکه هیچ دلیل خود به خود یا فی نفسه دارای قدرت اثباتی مطلق نیست (1:87).

**3. نظام عدلی علمی یا طب عدلی:** در این نظام قاضی از طریق توسل به شیوه های نوین علمی در زمینه های مختلف نظیر DNA می تواند به کشف حقیقت نایل آید. البته در عدالت علمی زیر مجموعه علم قاضی قرار می گیرد یعنی قاضی می تواند از طریق آن ها به اطمینان و سکون نفس برسد، بنابراین عدالت علمی در طول نظام دلایل معنوی (علم قاضی) قرار دارد (1:89).

### جایگاه تکنیک تشخیص هویت جینتیک در محاکم جنایی: به طور عمده DNA

برای اثبات مجرمیت یا عدم مجرمیت متهمان به کار می رود. این روش به سادگی امکان پذیر است، زیرا DNA را می توان از مو، بافت و هر عضو بیولوژیک که شامل تعداد کافی سلول باشد استخراج کرد. مثلاً در مقدار اندکی خون خشک، لعاب دهن، اسپرم، قطعات بسیار خورد پوست، ریشه مو و بسیاری موارد دیگر می توان دریافت. عملاً تشخیص هویت جینتیکی زمانی امکان پذیر است که متهم قبلاً در صحنه جرم حضور داشته، و سلول های وراثتی وی با سلول های بدست آمده در صحنه جرم قابل تطبیق باشد در این صورت اگر هر دو یکسان باشد مجرمیت فرد مظنون اجتناب ناپذیر خواهد بود. با این حال زمانی که متهم در صحنه جرم نبوده یا اینکه وی در صحنه حضور داشته ولی علایم بیولوژیک از خود به جا نگذاشته نمی توان از تکنیک تشخیص هویت جینتیک استفاده نمود. تشخیص هویت جینتیک در محاکم جنایی می تواند یکی از دلایل اثبات دعوی باشد. با توجه به اصل آزادی ارائه دلیل در محاکم جنایی، از لحاظ نظر طرفین دعوی آزادانند تا

دلیل جینتیک خود را در جهت محکومیت یا برائت ارائه دهند. چنانچه می دانیم بار اثبات دلیل در راستای محکومیت متهم به عهده قاضی است. از نظر قاضی با اثری که متهم در صحنه جرم به جا گذاشته است در راستای اثبات مجرمیت وی تلاش می کند (12).

قانون محاکم جنایی فرانسه این اجازه را به وکیل مدافع می دهد که حتی در مراحل بازجویی وکیل مدافع سریعاً به کارشناسان جینتیک برای تفسیر روی رد جینتیک که توسط پولیس قضایی بدست آمده است رجوع کند. در مورد جرم مشهود نیز با توجه به ضرورت تحقیقات مقدماتی، پولیس قضایی می تواند شخصاً یا به نمایندگی وی فرد دیگری را در جهت برداشت بافت لازم برای آزمایش جهت تطبیق علایم به دست آمده در صحنه جرم اقدام نماید. برداشت بافت از هر فردی که ظن حضور وی در صحنه ارتکاب جرم وجود دارد یا از هر فردی که دلیل موثر و قوی نسبت به دخالت وی در صحنه جرم وجود دارد یا در ارتکاب آن دست داشته و یا اینکه قصد شروع به اجرای آن داشته، صورت خواهد گرفت.

در حقیقت روشی که ردیابی جینتیک بر آن استوار است، روش تطبیقی و احتمالی است. زیرا همانطوریکه گفته شد براساس مقایسه دو مشخصه جینتیک صورت می گیرد (یکی ردی که مجرم از خود بر جای گذاشته است و دیگری نمونه گرفته شده از متهم) اگر این دو مشخصه یکی باشند، تنها احتمال بسیار ضعیفی وجود دارد که تشخیص هویت با واقعیت مطابقت نداشته باشد (12).

با توجه به سیر تحول نظام های محاکم جنایی در زمینه سیستم های دلایل، امروزه نظام دلایل معنوی که بر پایه اثبات جرایم از طریق اقناع وجدان بی آرایش علم و یقین و اطمینان و سکون نفس قاضی بنیان گذاری شده است مورد پذیرش علمای قضاء قرار گرفته است. در این نظام قاضی می تواند از کلیه وسایل و دلایل شرعی که قانون مقرر داشته است برای وصول به قناعت وجدانی خود سود جوید و قاضی برای ارزیابی و سنجش عدالت و شواهد موجود در دوسیه و نیز تعیین اعتبار و طرق کسب و شیوه حصول آنها آزادی

کامل دارد. بدین سان، کلیه شواهد و قراینی که به "منظور جمع آوری اثبات صحت و یا سقم اتهام در دوسیه جمع آوری می شود، در صورتیکه مغایر با قناعت وجدانی قاضی باشد فاقد ارزش و اعتبار حقوقی است و اصطلاحاً دارای جنبه طریقت است و نه موضوعیت (184:5).

در نظام دلایل معنوی، تحصیل دلایل مادی یا شواهد عینی توسط پولیس از طریق جمع آوری آثار به جا مانده در صحنه جرم از قبیل خون، اثر انگشت، اسپرم، مو، لعاب دهن، پوست و غیره انجام می گیرد. زیرا اینگونه دلایل غالباً به نحوی موجب یقین یا سکون نفس قاضی در اثبات اتهام اشخاص یا رفع آن از ایشان می شود. در بسیاری از موارد، پس از جمع آوری دلایل مادی. اقرار متهم که تحت تاثیر شرایط نا مساعد یا تلقین های ناروا یا انگیزه های عاطفی در تحقیقات جنایی اخذ گردیده است. بی اعتبار تلقی می گردد و آنگاه مجرم واقعی در مواجهه با دلایل مادی اطمینان آور به شرح حقیقی ماجرا می پردازد و اقرار به ارتکاب جرم می نماید (64:7).

**سرنخی به نام جین ها:** امروز روش های جدیدی برای اثبات قطعی وقوع جرم در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می گیرند که از نتایج آن می توان در تعیین محکوم و تبرئه متهمان با اطمینان بسیار بالا استفاده شود. افزایش دقت این روش ها باعث شده است به طور گسترده در طب عدلی مورد توجه صورت گیرد و محاکم نیز در بررسی های خود به این روش ها استناد کنند.

روش های جدید یک کم کم اعتبار بالایی پیدا می کنند، محدودیت های روش های قدیمی را ندارند و به کمک آن ها می توان فراتر از زمان های عادی به بررسی روزمره پرداخت و رازهای جنایات را آشکار کرد که قرن ها از وقوع آن می گذرد. نمونه این توانایی در سال 1996 به اثبات رسید؛ زمانی که روش های جینیکی ثابت کرد (64:6).

**نشانه انگشت از دیروز تا امروز:** برای شناسایی مجرم به روش نشانه انگشت جینیکی، پس از استخراج DNA از نمونه ها و همچنین مقایسه الگوهای حاصل از نمونه

خون مقتول و با الگوهای حاصل از نمونه حاوی مخلوطی از سلول های مقتول و قاتل، الگوهای متعلق به قاتل را تشخیص داد.

انگشت نگاری جینیکی همچنین می تواند برای شناسایی اجسادى که تخریب و متلاشی شده اند یا به هر علتی قابل تشخیص نیستند، مورد استفاده قرار گیرند. از سوی دیگر از این روش می توان برای تشخیص والدین حقیقی در صورتیکه بر سر آن شبهه وجود داشته باشد و نیز تشخیص سرطان ها استفاده کرد. در برخی از انواع سرطان ها، به طور قابل توجهی افزایش یا کاهش تعداد توالی های میکروستلایت دیده می شود. چنین تغییراتی از سوی دیگر با استفاده از انگشت نگاری DNA، تمایز جینیکی، تعداد مهاجران در هر نسل، میزان همخوانی را برآورد کرد، بخصوص با استفاده از این ابزار قدرتمند، زمان اشتقاق گونه ها را نیز می توان محاسبه کرد. تایید صحت ادعاهای شبیه سازی نیز یکی از موارد جالب کاربرد انگشت نگاری جینیکی است (2:241).

**تخنیک انگشت نگاری جینیکی:** امروز واژه میکروساتلایت و مینی ساتلایت برای متخصصان علم جینیکی بسیار آشنا است. تعداد بارزهای موجود طبق قاعده خاصی در جینوم تکرار می شوند. برای چنین آزمایش های به بررسی تمام جینوم نیاز نیست و همان طوریکه وجود یک خال در بدن می تواند دلیلی محکم بر شناسایی یک بی گناه یا قاتل باشد، بررسی یک ناحیه کوچک از جینوم فرد مظنون نیز چنین مدارک ارزشمندی مهیا خواهد کرد. حال جالب خواهد بود اگر بدانید چطور می توان یک جین خاص را در میان صد هزار جین موجود در بیلیون ها جفت باوزی یک جینوم انسانی یافت و مورد مطالعه قرار داد. در واقع راه حل ها در این زمینه از دهه 1970م شروع به نمایان شدن نمودند. پیشرفت های حاصل از ده ها سال کار هزاران دانشمند در زمینه های جینیکی، بیوشیمی، بیولوژی و شیمی فزیک گرد هم آمدند تا تکنالوژی های برای تعیین موقعیت، جداسازی، آماده سازی و مطالعه قطعات DNA مشتق از کروموزوم های بزرگتر ایجاد کنند؛ البته تخنیک انگشت نگاری جینیکی در سال 1985م ابداع شد. یکی از صحیح ترین روش ها برای اثبات حضور یک فرد در صحنه

جنایت، انگشت نگاری بوده است. انگشت نگاری DNA براساس وجود چند شکلی های توالی است. این چند شکلی ها، حاصل تفاوت های کوچک در توالی هستند که به طور متوسط از فردی به فرد دیگر در هر 500 تا 1000 جفت بارز اتفاق می افتد. هر تفاوتی از توالی جینومی مشترک انسان در کثیری از جمعیت انسانی رخ می دهد هر فرد تعدادی از این تفاوت ها را در توالی جینتیکی خود نشان می دهد. این تغییرات توالی منجر به تنوع اندازه قطعات DNA در بین افراد متفاوت می شود. از این رو به این تغییرات، چندشکلی های طول قطعه محدودکننده یا (RFLPs) گویند. در واقع با استفاده از این تست شناسایی توالی DNA جینومی می توان یک فرد را در کل جمعیت انسانی شناسایی کرد. با وجود این چنین روشی به نمونه های تازه DNA و بیش از میزانی نیاز دارد که عموماً در صحنه وقوع جرم وجود دارد. پس با استفاده از میتود PCR که امکان ازدیاد مقادیر کم DNA را فراهم می آورد، حساسیت آزمون RFLP را افزایش می دهند. امروزه حتی آنالیز RFLP، تنها روش قابل دسترسی برای تشخیص پیش از تولد بیماری های است که در آن ها محل عارضه روی کروموزوم شناخته شده، ولی هنوز جین کنترل کننده آن ها تعیین نشده است (2:245).

### نتایج:

نتیجه که بعد از مطالعه و بررسی به دست آمده نمایانگر آنست که DNA برای اثبات مجرمیت یا عدم مجرمیت متهمان به کار می رود. این روش به سادگی امکان پذیر است زیرا DNA را می توان از مو، بافت و هر عضو بیولوژیکی که شامل تعداد کافی سلول باشد استخراج کرد. تعیین هویت جینتیکی دست آورد مهم طب عدلی و به عنوان روش مدرن برای مقابله با خلاف کاری امروز است. کاربرد آن نه تنها برای بررسی بقایای بیولوژیکی در فاصله کوتاهی از زمان ارتکاب جرم مطرح می باشد، بلکه پس از سپری شدن سالیان متمادی از زمان ارتکاب نیز قابل استفاده است. شواهد و مدارکی که از نتایج این آزمایش ها در مراحل مختلف تحقیقات مقدماتی بدست می آید و به محاکم جنایی نزد قضات ارائه می شوند، بسیار موثق است به نحوی که از نظر علمی و قضایی حتی اگر سایر

مدارک و دلایل سنتی مانند اقرار با نتایج آزمون DNA مغایرت داشته باشد، با استناد به نتایج این آزمایشات می توان صحت تمامی آن ها را رد یا مورد تردید جدی قرار داد. این روش به محاکم کمک خواهد کرد که با درصد خطا پذیری بسیار ناچیز به صدور حکم بپردازند. این امر در مورد صدور احکام سنگین مانند مجازات حدی بسیار راهگشا خواهد بود و به تشخیص مجرمیت یا عدم مجرمیت متهم کمک شایانی خواهد کرد.

### پیشنهادات:

1. در محاکم افغانستان باید از روش مطالعات خصوصیات DNA جهت تشخیص مجرمین همواره به صورت مناسب و علمی آن استفاده صورت گیرد.
2. جهت شناسایی ساده و زود هنگام فرد مجرم باید هویت جنتیک همه افراد کشور ثبت سیستم اطلاعاتی شود.
3. جهت ثبت هویت جنتیک همه اتباع کشور تشکیل بانک اطلاعاتی خیلی ها مهم و ضروری می باشد.
4. جهت استفاده درست و علمی از روش مطالعات DNA، جهت شناسایی مظنونین باید تعداد افرادی در این خصوص دانش کافی را داشته باشند، تربیت گردند.
5. در استفاده از مطالعات DNA برای شناسایی مجرمین باید وسایل پیشرفته تکنالوژیکی کاربرد لزومی خویش را داشته باشد.

### مآخذ:

1. آخوندی، محمود. محاکم جنایی. چاپ دهم. تهران. سال 1390. انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
2. دبلیونیت، ام هس کاون. تحقیقات جنایی. ترجمه جاوید بهرام زاده، چاپ چهارم، تهران. سال 1389. انتشارات دانشگاه علوم انتظامی.
3. غریب زاده، شهریار. نیکنام، وحید. زیست شناسی. چاپ دهم، ص 85، تهران. 1391. نشر کتب درسی ایران.



4. گودرزی، فرامرزی. کیانی، مهرزاد. پزشکی قانونی برای دانشجویان حقوق. چاپ دوم، ص 93، تهران. 1389. انتشارات سمت.
5. نجاتی، مهدی. پولیس علمی. چاپ هفتم، ص 101، تهران. 1390. مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.
6. جعفری، امین. تشخیص هویت در پرتو علوم جنایی. چاپ سوم، ص 64، تهران. 1391. سمت.
7. مؤذن زادگان، حسنعلی. عظیمی فر، بابک. اخلاق زیستی از نظر حقوقی، فلسفی و علمی. چاپ پنجم، ص 52، تهران. 1388. انتشارات سمت.

8. Lewis, Ricki. (2008). Human Genetics. Tenth edition, p 196, Florida: University of Florida.

9. Lynn B. Jorde PhD. (2010). Medical Genetics. Fourth Edition, p 101, Chicago: Gold.

10. Robert F. Weaver. Philip W. Hedrick. (2003). Genetics. Second Edition, p 99, Michigan: university of Michigan.

11. <http://www.hoghooghddanan.com>

12. <http://genetics-genomic.blogfa.com>

### Abstract

Human body contains over 100 trillion cells that similar versions maintain all the genetic information that exist in a person. Therefore, by having the genetic and holding only one cell of the through its information we can recognize person's identity. Genetic knowledge is used in matters of archeology, sex determination, genetic design and eugenics, legal issues such as proof of lineage and tracking criminals. Method of recognizing the identity considers as the latest and effective way of Biological Sciences in law that it has attracted attention of advanced and developed countries. This method in the criminal trails performs the role of proofing the crime thus, it is considered as eye witness reasons or responses. The results of DNA tests that are offered in various stages of preliminary investigations courts are highly reliable authenticated.

پوهنمل عادلہ مرید

### عدد $\pi$ به حیث عدد غیر نسبتی

**مقدمه:** عدد پای ( $\pi$ ) عبارت از نسبت محیط و قطر دایره است. در شرق باستان اغلب  $\pi = 3$  و در مصر باستان  $\pi = \left(\frac{4}{3}\right)^4$  دانسته می شد. اولین کوشش در محاسبه  $\pi$  توسط ارشمیدس (ریاضیدان یونانی) صورت گرفت، ازین جهت بعضاً، این عدد را «عدد ارشمیدس» می گویند.

در یکی از رساله های ارشمیدس آمده است:

$$\frac{22}{7} < \pi < \frac{223}{71}$$

حدود 150 م اولین مقدار قابل توجه برای  $\pi$  اعداد  $277/120$  یا 3.1416 توسط بطلمیوس اسکندرانی تثبیت گردیده است. حدود 480 م، توچونگ چی، از چین، محاسبه عدد  $\pi$  را تا شش رقم بعد از اعشاری قرار ذیل تخمین کرد:

$$\pi = \frac{355}{113} = 3.141592\dots$$

حدود 530 م، ریاضیدان قدیم هندی، آریهبطه  $\pi = 62832/20000 = 3.1416$  محاسبه نمود (98:4).

یادآور می شوم که درین مقاله چهار مرحله عمده برای ثبوت غیر نسبتی بودن عدد  $\pi$  در نظر گرفته شده است:

• فرض می کنیم  $\pi$  یک عدد نسبتی است، پس  $\pi = \frac{a}{b}$ ، طوریکه  $a$  و  $b$  نسبت به همدیگر اول باشند.

• تابع  $f(x)$  را که مربوط به ثوابت  $a$  و  $b$  باشند، تشکیل می دهیم.

• اگر  $\pi$  نسبتی باشد، بافرض نسبتی بودن عدد  $\pi$  نشان می دهیم که

$$\int_0^{\pi} f(x) \sin x dx$$

یک عدد تام باشد.

• همچنان نشان می دهیم که انتیگرال  $\int_0^{\pi} f(x) \sin x dx$  مثبت است. مگر اینکه

$\pi$  بسیار بزرگ شود، به صفر تقرب می نماید.

برای وضاحت موضوع مراحل ذیل را در نظر می گیریم:

در قدم اول فرض می کنیم که  $\pi$  نسبتی است. پس  $\pi$  را به شکل حاصل تقسیم دو

عدد تام که نسبت به یکدیگر اول اند، طور ذیل می نویسیم (2:97).

$$\pi = \frac{a}{b}, a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$$

در قدم دوم توابع پولینومی  $f(x)$ ،  $F(x)$  را برای عدد تام مثبت  $n$  طور ذیل

تعریف می کنیم:

$$f(x) = \frac{x^n(a-bx)^n}{n!}, n \in \mathbb{N} \dots (*)$$

$$F(x) = f(x) - f^{(2)}(x) + f^{(4)}(x) - \dots + (-1)^n f^{(2n)}(x)$$

در حالیکه (2)، (4)، ... و (2n) نماینده گی از مرتبه های مشتق می کنند.

$$n! f(x) = x^n(a-bx)^n = x^n(-1)^n(bx-a)^n$$

$$= x^n(-1)^n \left[ \binom{n}{0} (bx)^n - \binom{n}{1} (bx)^{n-1} a + \binom{n}{2} (bx)^{n-2} a^2 - \dots \right.$$

$$\left. + \binom{n}{n-1} (bx)(-a)^{n-1} + \binom{n}{n} (-a)^n \right]$$

$$= (-1)^n b^n x^{2n} - (-1)^n n b^{n-1} a x^{2n-1}$$

$$+ \frac{n(n-1)}{2} b^{n-2} a^2 x^{2n-2} - \dots + n b (-a)^{n-1} x^{n+1}$$

$$+ (-a)^n n \dots (**)$$

درین جا ضرایب  $x$  (با توان های مختلف) بنام ضرایب باینومیل یاد شده، شامل ست اعداد تام می باشند و به سببول های  $c_1, c_2, \dots, c_n$  نشان داده می شوند (3:128).

$$n! f(x) = c_1 x^{2n} + c_2 x^{2n-1} + \dots + c_{n-1} x^{n+1} + c_n x^n \dots (***)$$

بار دیگر رابطه (\*\*\*) را مورد بحث قرار می دهیم:

$$\begin{aligned} [n! f(x)]' \Big|_{x=0} &= n! (2nc_1 x^{2n-1} + (2n-1)c_2 x^{2n-2} + \dots \\ &+ nc_n x^{n-1}) \\ n! f'(0) &= n! (0) = 0 \\ n! f''(0) &= n! (0) = 0 \\ &\vdots \\ [n! f(x)]^{(n)} \Big|_{x=0} &= c_n n! \\ [n! f(x)]^{(n+1)} \Big|_{x=0} &= c_n (n+1)! \\ [n! f(x)]^{(2n)} \Big|_{x=0} &= c_n (2n)! \\ [n! f(x)]^{(2n+1)} \Big|_{x=0} &= 0 \\ n! f^{(n)}(0) = c_n n! &\Rightarrow f^{(n)}(0) = c_n \\ n! f^{(n+1)}(0) = c_{n-1} (n+1)! &\Rightarrow f^{(n+1)}(0) = c_{n-1} (n+1) \\ n! f^{(2n)}(0) = c_{n-2} (2n)! & \\ f^{(2n)}(0) = \frac{(2n)!}{n!} c_{n-2} & \\ &= ((2n)(2n-1)(2n-2)\dots(n+1))(c_{n-2}) \end{aligned}$$

بالاخره به این نتیجه می رسیم که مشتقات مراتب  $j > 2n$  و  $j < n$  صفراند یعنی:

$$\begin{cases} (f^{(j)}(0) \in \mathbb{Z}) , & (f^{(0)}(0) = f(0)) \\ f^{(j)}\left(\frac{a}{b}\right) \in \mathbb{Z} , & \underbrace{j < n}_0, \underbrace{n, n+1, \dots, 2n}_{\neq 0}, \underbrace{j > 2n}_0 \end{cases}$$

حال بار دیگر تابع باینومیل ذیل را برای  $x = \left(\frac{a}{b} - x\right)$  در نظر می گیریم

(6:589).

$$f(x) = \frac{x^n (a - bx)^n}{n!}$$

$$\begin{aligned}
 f\left(\frac{a}{b}-x\right) &= \frac{\left(\frac{a}{b}-x\right)^n \left(a-b\left(\frac{a}{b}-x\right)\right)^n}{n!} \\
 &= \frac{\left(\frac{a}{b}-x\right)^n (a-a+bx)^n}{n!} = \frac{\left(\frac{a}{b}-x\right)^n (bx)^n}{n!} \\
 &= \frac{(b^n x^n) \left(\frac{1}{b^n} (a-bx)^n\right)}{n!} = \frac{x^n (a-bx)^n}{n!} = f(x) \\
 &\Rightarrow f\left(\frac{a}{b}-x\right) = f(x)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F(x) &= f(x) - f^{(2)}(x) + \dots + (-1)^n f^{(2n)}(x) \\
 F'(x) &= f^{(1)}(x) - f^{(3)}(x) + \dots + (-1)^n f^{(2n+1)}(x) \\
 F''(x) &= f^{(2)}(x) - f^{(4)}(x) + \dots + (-1)^n f^{(2n+2)}(x) \\
 F(x) + F''(x) &= f(x) - f^{(2)}(x) + \dots + (-1)^n f^{(2n)}(x) + f^{(2)}(x) \\
 &\quad - f^{(4)}(x) + \dots + (-1)^n f^{(2n)}(x) \\
 &\quad + (-1)^n f^{(2n+1)}(x) + (-1)^n f^{(2n+2)}(x)
 \end{aligned}$$

چون قبلاً بدست آوردیم که مشتق مرتبه  $j$  - ام بزرگتر از  $2n$  و کوچکتر از  $n$  صفر است، در نتیجه بدست می آید:

$$\begin{aligned}
 F(x) + F''(x) &= f(x) \\
 \frac{d}{dx} \{F'(x) \sin x - F(x) \cos x\} &= F''(x) \sin x + F(x) \sin x \\
 &= f(x) \sin x
 \end{aligned}$$

در قدم سوم نشان می دهیم که  $\int_0^\pi f(x) \sin x dx$  یک عدد تام می باشد (7:268).

$$\begin{aligned}
 \int_0^\pi f(x) \sin x dx &= [-f(x) \cos x]_0^\pi - \int_0^\pi -\cos x f'(x) dx \\
 &= [-f(x) \cos x]_0^\pi + \int_0^\pi f'(x) \cos x dx \\
 &= -f(\pi) \cos \pi + f(0) \cos 0 + \int_0^\pi f'(x) \cos x dx
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\int_0^{\pi} f'(x) \cos x \, dx &= [f'(x) \sin x]_0^{\pi} - \int_0^{\pi} f''(x) \sin x \, dx \\
&= f'(\pi) \sin \pi - f'(0) \sin 0 - \int_0^{\pi} f''(x) \sin x \, dx \\
&= - \int_0^{\pi} f''(x) \sin x \, dx \\
&= -[-f''(x) \cos x]_0^{\pi} - \int_0^{\pi} -f'''(x) \cos x \, dx \\
&= [f''(x) \cos x]_0^{\pi} + \int_0^{\pi} f'''(x) \cos x \, dx \\
&= f''(\pi) \cos(\pi) - f''(0) \cos(0) + \int_0^{\pi} f'''(x) \cos x \, dx \\
&= \int_0^{\pi} f'''(x) \cos x \, dx \\
&= \dots \\
&= (-1)^{\frac{n}{2}} \int_0^{\pi} f^{(n)} \sin x \, dx \\
&= (-1)^{\frac{n}{2}} \left( [-f^{(n)} \cos x]_0^{\pi} + \int_0^{\pi} f^{(n+1)}(x) \cos x \, dx \right) \\
&= (-1)^{\frac{n}{2}} \left( \text{integer} + \int_0^{\pi} f^{(n+1)}(x) \cos x \, dx \right) \\
&= \dots \\
&= (-1)^{\frac{n}{2}} \left( [-f^{(2n)}(x) \cos x]_0^{\pi} + \int_0^{\pi} f^{(2n+1)}(x) \cos x \, dx \right) \\
&= (-1)^{\frac{n}{2}} \left( \text{integer} + (-1)^{\frac{n}{2}} \int_0^{\pi} f^{(2n)}(x) \sin x \, dx \right) \\
\Rightarrow \int_0^{\pi} f^{(2n)}(x) \sin x \, dx &= [-f^{(2n)}(x) \cos x]_0^{\pi} + \int_0^{\pi} f^{(2n+1)}(x) \cos x \, dx
\end{aligned}$$

بنابراین بعد از انتیگرال گیری مکرر بدست می آوریم:

$$\int_0^{\pi} f(x) \sin x dx = \text{integer}$$

$$0 < x < \pi \Rightarrow 0 < f(x) < \frac{\pi^n a^n}{n!}$$

$$0 < \int_0^{\pi} f(x) \sin x dx < \pi \frac{(\pi a)^n}{n!} \rightarrow 0 \text{ (as } n \rightarrow \infty)$$

در نتیجه:

$$\int_0^{\pi} f(x) \sin x dx = \int_0^{\pi} \frac{d}{dx} \{F'(x) \sin x - F(x) \cos x\} dx$$

$$= [F'(x) \sin x - F(x) \cos x] \Big|_0^{\pi}$$

$$= F(\pi) + F(0) \in \mathbb{Z}$$

مراتب مختلف مشتق از تابع  $f(x)$  در  $x=0$  و  $x=\pi$  مساوی است به  
 لهذا  $f^{(j)}(a/b) \in \mathbb{Z}$  و  $f^{(j)}(0) \in \mathbb{Z}$  بنا بر تعریف تابع  $F(x)$ ، از اعداد  
 تام اند. پس:

$$f(x) = \frac{x^n(a-bx)^n}{n!}, \quad 0 < x < \pi = \frac{a}{b}$$

چون  $x$  مثبت است پس تابع  $f(x)$  نیز مثبت می باشد در نتیجه:

$$0 < f(x) < \frac{\pi^n a^n}{n!}$$

$$0 < f(x) \sin x < \frac{\pi^n a^n}{n!} \dots (*)$$

تابع  $f(x) \sin x > 0$  یعنی (مثبت) است، پس:

$$0 < \int_0^{\pi} f(x) \sin x dx < \varepsilon \text{ (very small)}$$

بزرگتر از صفر بودن سمت چپ از رابطه (\*) واضح دیده می شود. غیر تساوی سمت  
 راست را طور ذیل ثبوت می کنیم (8:345).

$$0 < f(x)\sin x < \frac{\pi^n a^n}{n!}$$

$$\frac{\pi^n a^n}{n!} = \frac{(\pi a)^n}{n!} = \frac{(c)^n}{n!} \dots (c = \pi a)$$

اگر  $n$  بزرگ شود،  $\frac{c^n}{n!}$  کوچک می شود، زیرا:

$$\frac{c^n}{n!} = \frac{c \cdot c \cdot c \dots c}{n(n-1)(n-2) \dots (m+1)m!}$$

$$= \frac{c \cdot c \dots c \cdot c^m}{c \cdot c \dots c \cdot c^m}$$

$$= \frac{n(n-1)(n-2) \dots (m+1)m!}{c^{n-m} \cdot c^m}$$

$$= \frac{n(n-1)(n-2) \dots (m+1) \cdot m!}{c \cdot c \dots c}$$

$$= \frac{c}{n} \dots \frac{c}{(m+1)} \cdot c \dots (c = \text{constant})$$

$$= \frac{c}{n} \dots \frac{c}{(m+1)} \cdot c < \left(\frac{1}{2}\right)^{n-m} \cdot c$$

در قدم چهارم نشان می دهیم که انتیگرال  $f(x)\sin x$  نمی تواند برای تمام قیمت های  $n$  همیشه یک عدد تام باشد. اگر  $n$  فوق العاده بزرگ شود، پس تابع

$$f(x)\sin x < \frac{1}{2\pi} \quad (5: 112).$$

$$0 < \int_0^\pi f(x)\sin x dx < \varepsilon = \pi \frac{1}{2\pi} = \frac{1}{2}$$

بالاخره می توان گفت:

$$0 < \int_0^\pi f(x)\sin x dx < \frac{1}{2}$$

قرار ملاحظه انتیگرال تابع  $f(x)\sin x$  در بین  $0$  و  $\frac{1}{2}$  قرار می گیرد. در حالیکه

قبلاً بدست آوردیم:

$$\int_0^\pi f(x)\sin x dx = F(\pi) + F(0)\varepsilon \mathbb{Z}$$



و این یک تضاد است با فرضیه که  $\pi = \frac{a}{b}$  پس  $\pi$  نسبی نبوده غیرنسبی است (4: 98).

### نتیجه گیری:

درین مقاله غیر سببی بودن عدد پای قدم به قدم با مفاهیم ریاضیکی از قبیل قضیه باینومیل، مشتقات، قاعده زنجیری، انتیگرال، قضیه اساسی، لیمت، قضیه فشرده گی و ثبوت غیرمستقیم به طور صریح بیان گردیده است. بعد از بررسی عدد پای نتیجه حاصله چنین است.

❖ اگر پای نسبی است، پس مرحله چهارم بیان می کند که انتیگرال

$$\int_0^{\pi} f(x) \sin x dx$$

❖ مگر مرحله سوم نشان می دهد که محاسبه انتیگرال  $f(x) \sin x$  همیشه یک

عدد تام است.

❖ اگر محاسبه انتیگرال  $f(x) \sin x$  یک عدد تام شود، پس این یک تناقض

است. زیرا یک عدد تام نمی تواند در بین صفر و یک قرار بگیرد. بالاخره نتیجه می گیریم که پای یک عدد غیر نسبی است (پور کاظمی، 1370: 112-115).

### مآخذ:

1. واژه نامه ریاضی، گرد آوری گروه ریاضی کاربردی جهاد دانشگاه صنعتی شریف، انتشارات علوم و فنون تهران 1382.
2. اسماعیلی، دکتر حمید، ریاضیات مهندسی، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، سال 1383.
3. هاورد و ایوز- تاریخ ریاضیات جلد های 1 و 2 ترجمه دکتر محمد قاسم وحیدی اصل، مرکز نشر دانشگاهی، تهران 1385.
4. غوری، م. انور، تاریخ ریاضیات، انتشارات سعید، کابل 1394.
5. پور کاظمی، م.ح. ریاضیات عمومی، جلد دوم، چاپ نشراتی، تهران، سال 1370

6. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, 9th edition, John Wiley & sons, Inc., New York, 2006 ISBN-13:978-0-471-72897-9

7. Serge Lang, Short Calculus, the original edition of A first course in Calculus Under graduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, New York, 2002

ISBN 0-387-95327-2

8. Dr. B. S Grewal Higher Engineering Mathematics, 41<sup>st</sup> edition, New Delhi, 2011 ISBN -81-7409-195-5

### **Abstract**

The  $\pi$  number as  $\sqrt{2}, e, \sqrt{5}, \dots$  is not rational.

There are four major steps in proof that  $\pi$  is irrational. The steps are:

1. Assume  $\pi$  is rational,  $\pi = \frac{a}{b}$  for  $a$  and  $b$  relatively prime.

2. Create a function  $f(x)$  that depends on constants  $a$  and  $b$

3. After much work, prove that integral of  $f(x)\sin x$  evaluated from 0 to  $\pi$  must be an integer, if  $\pi$  is rational.

4. Simultaneously show that integral of  $f(x)\sin x$  evaluated from 0 to  $\pi$  will be positive but tend to 0 as the value of  $n$  gets arbitrarily large. This is the required contradiction: if the integral evaluates to an integer, it cannot also be equal to a value between 0 and 1.

5. Conclude  $\pi$  is irrational.

پوهنمل دكتور کریمه محبی

### موارد استعمال مپنگ کانفورم در مسایل قیمت سرحدی

**مقدمه:** مپنگ های کانفورم یک بخش از انالیز مختلط را تشکیل میدهد، که موارد استعمال آن در بخش های انجیری و فزیک بیشتر است. در علم فزیک استفاده از مپنگ های کانفورم در مسایل مانند مودل سازی و مسئله قیمت سرحدی، در معادله لاپلاس از اهمیت زیادی برخوردار است. کانفورم بودن یکی از مهم ترین خواص هندسی توابع تحلیلی است که برای درک عمیق تر خواص توابع از آن استفاده می شود.

مپنگ های کانفورم یک مبحث وسیع است اما هدف اصلی در اینجا استفاده از مپنگ کانفورم برای انتشار حرارت و همچنان دریافت قیمت سرحدی است که هر دو موضوع وابسته به دریافت مپنگ کانفورم بین دو ناحیه می باشد. نخست بنابر لزوم دید مپنگ کانفورم و قضیه اساسی مپنگ کانفورم معرفی می گردد و بعداً مسایل مربوط به قیمت سرحدی پیچیده تر مطرح می شود که وابسته به مودل الکتروستاتیک و جریان حرارت در فضای دو بعدی است.

قبل از اینکه موارد استعمال مپنگ های کانفورم را مورد بررسی قرار دهیم، می خواهیم مفاهیم اساسی و مرتبط به آنرا ارایه نماییم.

**تعریف:** فرض کنیم  $w = f(z)$  در مجاورت  $Z_0$  تعریف شده باشد،  $f$  در نقطه  $Z_0$  کانفورم گفته میشود اگر  $f$  زاویه بین منحنی های جهت دار  $C_1$  و  $C_2$  را حفظ نماید (2: 390).

**قضیه:** اگر  $f(z)$  در یک ناحیه  $D$  تحلیلی بوده، طوریکه  $z_0 \in D$  و  $f'(z) \neq 0$ . پس  $w = f(z)$  در نقطه  $z_0$  یک مپنگ کانسورم است (3: 760-750).

**ثبوت:** به منظور ثبوت یک منحنی  $C$  را در ناحیه تعریف تابع  $f(z)$  در نظر می گیریم

$$C: z(t) = x(t) + iy(t) \quad \dots (1)$$

و نشان می دهیم که  $w = f(z)$  در نقطه  $z_0$  با زاویه یکسان دوران می نماید، در صورتیکه  $f'(z_0) \neq 0$  باشد مساوات  $\dot{z}(t) = \frac{dz}{dt} = \dot{x}(t) + i\dot{y}(t)$  مماس در نقطه  $z_0$  بالای منحنی  $C$  در رابطه (1) را ارائه می دارد. زیرا این لیمت  $(z_1 - z_0)/\Delta t$  است.

تصویر  $C^*$  منحنی  $C$  عبارت از  $w = f(z(t))$  است. با استفاده از قاعده زنجیری داریم که:

$$\dot{w} = f'(z(t))\dot{z}(t)$$

بنابراین جهت مماس توسط آرگومن:

$$\arg \dot{w} = \arg f' + \arg \dot{z} \quad \dots (2)$$

داده شده است طوریکه  $\arg \dot{z}$  جهت مماس منحنی  $C$  را می دهد. این نشان می دهد که مپنگ  $w = f(z)$  به تمام جهت ها در نقطه  $z_0$  شامل حوزه تحلیلی  $f'$  به عین زاویه  $\arg f'(z_0)$  دوران می کند.

**طرح موضوع:** معادله لاپلاس  $\nabla^2 \phi = 0$  یکی از مهم ترین معادلات تفاضلی قسمی در ریاضیات، فزیک و انجینیری است، زیرا این معادله در قوه جاذبه، علم برق ساکن (الکتروستاتیک)، جریان مایع غیرمتراکم (*Incompressible fluid flow*) و غیره ظاهر می شود.

تیوری حل معادله لاپلاس بنام تیوری پوتانشیل یاد میشود. حل معادله لاپلاس ارتباط بسیار نزدیک به توابع مختلط تحلیلی  $\phi + i\psi$  دارد (8: 289).

**تعریف:** اگر  $D$  یک ناحیه از مستوی  $z$  و تابع  $g$  روی نقاط سرحدی  $C$  در  $z$  تعریف

شده باشد. پس مسئله یا موضوع دریافت تابع  $\phi(x, y)$  که معادله لاپلاس  $\nabla^2 \phi = 0$  را صدق نماید، بنام مسئله دیریکله (*Dirichlet*) یاد می گردد (4: 170-169).

**تعریف:** اگر  $\phi(x, y)$  یک تابع هارمونیک در ناحیه  $D$  و تابع  $\psi(x, y)$  مزدوج هارمونیک تابع  $\phi(x, y)$  در  $D$  باشد پس  $F(z) = \phi(x, y) + i\psi(x, y)$  یک تابع تحلیلی بوده و  $F(z)$  بنام پوتانشیل مختلط یاد می شود (6: 242-241).

**کارکرد سرحدی (Boundary behavior):** فرض کنیم  $f(z)$  یک مینگ کانفورم از ناحیه  $\Omega$  به ناحیه  $\Omega'$  باشد. چه واقع خواهد شد وقتی  $z$  به نقاط سرحدی تقرب نماید؟ حالتی وجود دارد که در آن رفتار سرحدی به دقت زیاد پیشبینی شده می تواند. بطور مثال، اگر  $\Omega$  و  $\Omega'$  ناحیه های جوردان (Jordan) باشد. پس  $f$  میتواند به مینگ توپولوژی (Topological mapping) انتها (cloure)  $\Omega$  به انتها  $\Omega'$  توسعه یابد. متأسفانه ملاحظات فضا در ثبوت این قضیه مهم شامل شده نمی تواند (ثبوت به مقدار قابل توجه آماده گی ضرورت دارد).

چیزی که می خواهیم و باید به اثبات رسانیم، ثبوت یک قضیه خیلی معمولی با محتوای توپولوژیکی خالص است. در آغاز می خواهیم واضح سازیم که هدف ما چیست، وقتی میگویم که  $z$  به نقاط سرحدی  $\Omega$  تقرب می نماید. در اینجا دو حالت وجود دارد. ما ممکن یک ترادف نقاط  $Z_n$  از  $\Omega$  را در نظر بگیریم و یا ممکن است یک  $\text{arc } z(t), 0 \leq t < 1$  را طوری در نظر بگیریم که تمام  $z(t)$  در  $\Omega$  باشد. پس حکم می نمایم که ترادف یا قوس (arc) به نقاط سرحدی تقرب می نماید اگر نقاط  $Z_n$  یا  $z(t)$  سرانجام دور از هر نقطه در  $\Omega$  بماند. به عبارت دیگر، اگر  $z \in \Omega$  پس یک  $\varepsilon > 0$  و  $n_0$  یا یک  $t_0$  موجود است طوری که  $|z_n - z| \geq \varepsilon$  برای  $n > n_0$  یا  $|z(t) - z| \geq \varepsilon$  برای هر  $t > t_0$ .

در این وضعیت، دسک های که مرکز آن  $z$  شعاع آن به اندازه  $\varepsilon$  باشد (ممکن وابسته به  $z$  باشد) یک پوشش باز  $\Omega$  را تشکیل میدهد. به این معنی که هر ست فرعی فشرده

$K \subset \Omega$  توسط تعداد متناهی این دسک پوش می گردد. اگر ما بزرگترین  $n_0$  یا  $t_0$  را در نظر بگیریم، پس بدست می آوریم  $Z_n$  یا  $z(t)$  برای هر  $n > n_0$  یا  $t > t_0$  مربوط به  $K$  نیستند. به زبان ساده، برای هر ست فشرده  $K \subset \Omega$  یک حد آخر (tail end) ترداف یا قوس وجود دارد که تقاطع با  $K$  ندارد. برعکس این شرایط اصلی را نشان می دهد که اگر  $Z \subset \Omega$  داده شده باشد ما یک دسک بسته  $K$  با مرکز  $Z$  را انتخاب کرده می توانیم که در  $\Omega$  شامل باشد. اگر شعاع این دسک  $\rho$  باشد، پس بیان اصلی برای هر  $\varepsilon < \rho$  برقرار است.

**قضیه:** اگر  $f$  یک مینگ توپولوژیکی از ناحیه  $\Omega$  به ناحیه  $\Omega'$  باشد و اگر  $Z_n$  یا  $z(t)$  به نقاط سرحدی  $\Omega$  تقرب نماید. پس  $f(Z_n)$  یا  $f(z(t))$  به نقاط سرحدی  $\Omega'$  تقرب می نماید.

**ثبوت:** در واقع اگر  $K$  یک ست فشرده در  $\Omega'$  باشد. پس  $f^{-1}(K)$  یک ست فشرده در  $\Omega$  است و یک  $n_0$  (یا  $t_0$ ) وجود دارد طوری که  $Z_n$  (یا  $z(t)$ ) در  $f^{-1}(K)$  برای هر  $n > n_0$  (یا  $t > t_0$ ) واقع نباشد. پس  $f(Z_n)$  در  $K$  نیست (1: 225-224).

**انتشار حرارت:** فرض کنیم  $\Omega$  یک صفحه نازک فلزی که قابلیت انتقال حرارت را دارا است، باشد. شکل  $\Omega$  اختیاری است (لازم نیست که شکل مستطیلی باشد). تابع  $u(x, y)$  حرارت در هر نقطه  $(x, y)$  از  $\Omega$  را بیان می نماید. این یک حالت استاندارد در انجینیری یا فزیک برای بررسی ایده آل کردن (Idealized) منبع حرارت و یا کاهش یافتن قیمت های تعیین شده  $u$  بخصوص روی قسمت های سرحدی است. بخش های دیگر سرحدی عایق حرارت هستند. چیزی را که می خواهیم دریافت نماییم حالت توزیع حرارت یکنواخت توسط شرایط سرحدی تعیین شده، روی  $\Omega$  است (یعنی وقتی  $t \rightarrow +\infty$ ). اگر حرارت تعیین شده روی سرحدات را با  $f$  نشان دهیم، پس به نظر میرسد که حل مسئله دیریکله مثال زیر تابعی است که حالت انتشار حرارت یکنواخت را تشریح می نماید (7: 234-231).

قضیه (توابع هارمونیک تحت مپنگ کانفارمل): فرض کنیم  $\phi^*$  یک تابع هارمونیک در ناحیه  $D^*$  از مستوی  $w$  باشد و هرگاه  $w = f(z) = u + iv$  در ناحیه  $D$  از مستوی  $z$  تحلیلی بوده و  $D$  را کانفارملی به  $D^*$  نقش کند. پس تابع  $\phi(x, y) = \phi^*(u(x, y), v(x, y))$  در  $D$  هارمونیک است (5: 202-200).

**ثبوت:** اگر مزدوج تابع  $\phi^*(u, v)$  را به  $\psi^*(u, v)$  نشان دهیم پس

$$F^*(w) = \phi^*(u, v) + i\psi^*(u, v)$$

$F^*(w)$  در  $D^*$  تحلیلی است. چون ترکیب توابع تحلیلی باز هم تحلیلی است پس

$$(F^* \circ f)(z) = F^*(f(z)) = F(z)$$

چون تابع  $F(z) = F^*(f(z))$  در  $D$  تحلیلی است. بنابراین

$Re F(z) = \phi(x, y)$  در  $D$  هارمونیک است. پس  $Re F^*(f(z)) = Re F(z)$  یعنی

$$\phi(x, y) = \phi^*(u(x, y), v(x, y))$$

**مثال پوتانشیل بین استوانه های که دارای محور مشترک نباشند:** مدل پوتانشیل

الکتروستاتیک بین استوانه های  $C_1: |z| = 1$  و  $C_2: |z - \frac{2}{5}| = \frac{2}{5}$  را بدست می آوریم و بعداً حل مسئله را برای حالتی که در آن دارای پوتانشیل  $U_1 = 0V$  و  $C_2$  دارای پوتانشیل  $U_2 = 110V$  باشد، ارایه می نماییم (2: 397-390).

**حل:** دسک (قرص) واحد  $|z| = 1$  توسط تبدیل خطی کسری

$$w = f(z) = z - z_0 / cz - 1 \quad \dots (3)$$

طوری که  $c = \bar{z}_0$ ،  $|z_0| < 1$ ، به دسک (قرص) واحد  $|w| = 1$  طوری مربوط

میشود که  $C_2$  به  $C_2^*: |w| = r_0$  نقش گردد. برای  $z_0 = b \in \mathbb{R}$  رابطه (3) شکل ذیل را بخود می گیرد.

$$w = f(z) = z - b / bz - 1 \quad \dots (4)$$

تقاطع  $\mathbb{R}$  با  $C_2$  بشکل  $\mathbb{R} \cap C_2 = \{0, \frac{4}{5}\}$  بیان گردیده که نقاط  $0$  و  $\frac{4}{5}$  را به نقاط

$r_0$  و  $-r_0$  نقش می نماید. در (4) برای  $z = 0$  داریم که:

$$-r_0 = \frac{4/5 - b}{4b/5 - 1} = \frac{4/5 - r_0}{4r_0/5 - 1} \quad \text{و} \quad r_0 = \frac{0 - b}{0 - 1} = b$$

$$4r_0^2 - 10r_0 + 4 = 0$$

در نتیجه  $r_0 = 2$  و یا  $r_0 = \frac{1}{2}$ . چون  $|z_0| < 1$  است پس  $r_0 = \frac{1}{2}$  انتخاب می گردد. با گذاشتن  $b = r_0 = \frac{1}{2}$  در (4) داریم که:

$$w = f(z) = \frac{2z - 1}{z - 2} \quad \dots \quad (5)$$

رابطه (5) تبدیل خطی کسری است که دسک واحد را به دسک واحد نقش می کند. حال می خواهیم مسله قیمت های سرحدی (*Boundary value problem*) را محاسبه نماییم. چون قیمت های سرحدی را نمی توانیم مستقیماً در مستوی  $Z$  محاسبه کنیم بناءً با استفاده از کانونورم بودن تابع، قیمت های سرحدی را می توان در مستوی  $w$  محاسبه نمود به همین دلیل پوتانشیل مختلط  $F^*(w)$  عبارت است از:

$$F^*(w) = a \ln w + k$$

پوتانشیل حقیقی عبارت است از:

$$\phi^*(u, v) = \operatorname{Re} F^*(w) = a \ln |w| + k \quad \dots \quad (6)$$

(6) مدل مورد نظراست.

حال  $a$  و  $k$  را از روی حالات سرحدی (*Boundary conditions*) تعیین می کنیم. اگر  $|w| = 1$  باشد پس  $\phi^* = a \ln 1 + k = 0$ ، بناءً  $k = 0$ . اگر  $|w| = r_0 = \frac{1}{2}$ ، پس  $\phi^* = a \ln \left(\frac{1}{2}\right) = 110$ ، بناءً  $a = \frac{110}{\ln(1/2)} = -158.7$ . پس پوتانشیل مختلط  $F(z)$  عبارت است از:

$$F(z) = F^*(f(z)) = a \operatorname{Ln} \frac{2z - 1}{z - 2}$$

و پوتانشیل حقیقی:

$$\phi(x, y) = \operatorname{Re} F(z) = a \ln \left| \frac{2z - 1}{z - 2} \right|, \quad a = -158.7$$



در مستوی  $Z$  دواير استند زیرا معکوس تبدیل خطی کسری بازهم تبدیل خطی کسری است. بنابراین خطوط هم قوه  $\phi(x,y) = c$  دواير و خطوط قوه، قوس های دایروی اند، این دو فامیل از منحنی ها با زاویه  $90^\circ$  یکدیگر را قطع می کنند.

**نتیجه گیری:** بعد از بررسی انتشار حرارت و تابع پوتانشیل تحت مپنگ کانفورم نتایج ذیل بدست آمد.

- هر ناحیه تحت مپنگ کانفورم به یک ناحیه دیگر به عین زاویه نقش می گردند.
- در بخش انتشار حرارت ملاحظه نمودیم که توزیع حرارت به شکل هدایت کننده حرارت ارتباط ندارد و حرارت به شکل یکسان پخش میگردد.
- در مسئله تابع هارمونیک و پوتانشیل چون قیمت های سرحدی را نمی توانیم راساً در مستوی  $Z$  محاسبه کنیم بناً با استفاده از کانفورم بودن تابع قیمت های سرحدی را میتوان در مستوی  $w$  به ساده گی محاسبه نمود.

### مآخذ:

- [1] Ahlfors, Complex analysis, Iterational addition, McGRAW-Hill, Inc. ,1966, pp 224-225
- [2] Dennis.G. Zill, Patrick D. Shanahan, Complex Analysis with Applications, Loyola Marymount university, Jones and Bartlett publishers, 2003, pp390-397
- [3] Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, 9<sup>th</sup> edition, Ohio state University, John Wiley and Sons, INC, 2006, pp750-760
- [4] Joseph Bak, Donald J. Newman, Complex Analysis, Springer, 2010, pp169-170
- [5] Murray R Spiegel, Theory and Problems of Complex Variables, McGRAW-Hill Book Company, 2001, pp200-202
- [6] Serge Lang, Complex Analysis, Springer, 1999, pp241-242.
- [7] Steven G. Krantz, Complex Variables, Chapman & Hall/CRC, 2000, pp227-229, 231-234
- [8] Theodore W. Gamelin, Complex Analysis, Springer, 2001, p289.

**Abstract**

The conformal mapping is a very broad topic, but the main objective in this article is using conformal mapping to release the heat and also to find the boundary value, which both are related to find conform mapping between two regions. At first we describe conform mapping and its fundamental theorem; later introduce issues related to boundary value problems which dependent to electrostatic mode and heat flow in two dimensional space.

پوهنیار محمد شریف آرین مل

## انتشار جغرافیایی خانواده دم جنبانک (جرغاتی)

### جنس *Motacilla* در افغانستان

پژوهش حاضر به بررسی انتشار جغرافیایی و شناسایی فامیل Motacillidae جنس *Motacilla* دم جنبانک می پردازد این پرندگان نزدیک به 10000 نوع بوده، گروه متنوعی از مهره داران را در تمامی گروه‌های آبی و خشکی کره زمین تشکیل می دهند. بدن این فامیل پرندگان از پر پوشیده شده و با قابلیت پرواز خود از سایر مهره داران متمایز میگردند (5 : 68). در افغانستان 540 نوع این پرنده تا اکنون وجود دارد (1 : 45). از جمله 25 راسته پرندگان، راسته گنجشک سانان بیشترین گونه ها را نسبت به دیگر راسته ها در روی زمین بخصوص افغانستان دارا می باشد. در این تحقیق نمونه ها در سالهای 1390-1391 از نقاط مختلف افغانستان جمع آوری گردیده، گونه های که امکان صید آنها نبود از طریق گزارش مردم محل تکمیل شده و در نتیجه مطالعات مورفومتری و مورفولوژی به دست آمده معلوم شد که جنس دم جنبانک (جرغاتی) دارای 4 نوع و یک جنس در افغانستان می باشد که عبارتند از دم جنبانک زرد *Motacilla flava* دم جنبانک سر زرد، *Motacilla citreola*، دم جنبانک ابلق *Motacilla alba*، دم جنبانک خاکستری، *Motacilla cinerea* و اکثر دم جنبانک ها در مناطق مختلف افغانستان مقیم، عبوری، زاد و ولد می کند. زیستگاه های این پرندگان در مناطق مرطوب و زمین

های آبیاری شده موقعیت می داشته باشد که در روی زمین آشیانه میسازند. بدن این جنس پرندگان از 15 تا 18 سانتی متر طول دارد. پرنده خوش آواز می باشد، از حشرات و اکثر کرم ها برای غذا استفاده می کند. این پرندگان نظر به عمومیت شان ضرورت به حفاظت ندارند.

این حیوانات متعلق به کلاس پرندگان (Aves) از جمله مهره داران (Vertebrata) بوده و حیوانات خون گرم می باشند (1: 132 و 5: 78). بدن پرندگان مربوط به مهره داران پوشیده از پر بوده و این پرندگان قابلیت و قدرت پرواز را دارد می باشد (3: 234). این صفت پرواز، آنان را در بین سایر مهره داران بی همتا ساخته است (4: 156). این پرنده سالانه در زیستگاه های متنوع افغانستان پراکنده می باشند. از جمله 25 نوع پرندگان، راسته گنجشک سانان جالب ترین و بیشترین گونه ها را نسبت به دیگر انواع در روی زمین بخصوص در افغانستان دارا می باشد. تا حال در باره این پرندگان در افغانستان تحقیقات لازم صورت نگرفته است. افغانستان با آنکه دور از بحر قرار دارد، اما بیشترین تنوع زیستی بخصوص پرندگان را داشته که این منابع سرشار ارزش های ناب طبیعی این سرزمین می باشد که باید مورد تحقیق قرار گیرد.

هدف ما از این پژوهش بررسی انتشارات جغرافیایی و شناسایی دقیق جنس دم جنبانک است که بهترین و دیدنی ترین جنس در نوع گنجشک سانان می باشد و به ما اساس روش های مورفولوژی و مورفومتری دم جنبانک را تحت مطالعه قرار داده ایم. مطالعات توسط نمونه های اخذ شده از این خانواده در ساحات مختلف کشور صورت گرفته و انتشار جغرافیایی آنها بوسیله نقشه ارایه می گردد.

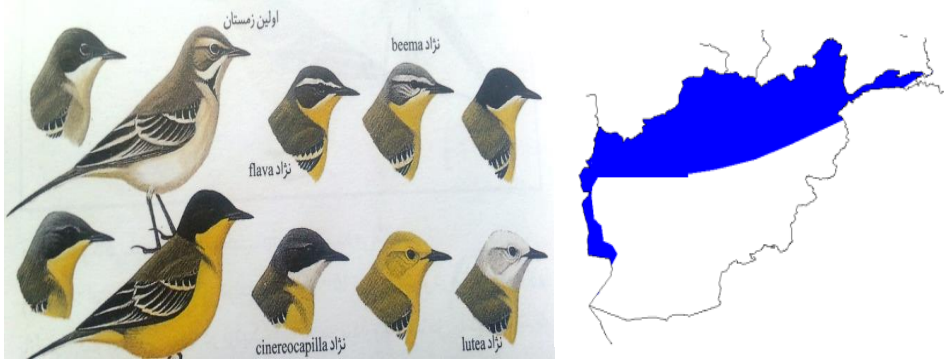
**روش نمونه برداری:** در زیستگاه های مختلف برای صید نمونه های این خانواده از تور نامرئی (Mismet) استفاده گردیده و با پخش صدای آواز گونه های مورد انتظار در هر زیستگاه، به صید نمونه ها پرداخته شده است. پس از صید پرنده آن را از تور جدا نموده، شماره نمونه، مشخصات محل نمونه برداری شامل نام محل، موقعیت جغرافیایی و

جنسیت پرنده روی پاکت یاد داشت شد و در یک دفترچه یادداشت، شماره و نام پرنده نوشته شد. قبل از رها سازی پرنده بیومتری آن انجام گرفته و صفات مورد نظر توسط کولیس با دقت 0/01 و خط کش با دقت 0/1 اندازه گیری گردید. های و در دفترچه یاد داشت ثبت شد. مورفومتری شامل طول بدن، منقار، تارسس، بال و دم می باشد. پرندگان صید شده مشخصات ظاهری، زیستگاه و وضعیت جغرافیایی آن در ذیل به بررسی گرفته شده است:

### وسایل نمونه برداری:

1. تور نامرئی (Misnet) جهت به دام انداختن پرنده
2. GPS برای اندازه گیری طول و عرض جغرافیایی منطقه
3. نقشه ای منطقه
4. دوربین عکاسی
5. دوربین دوچشمی
6. ظروف حاوی الکل جهت نگهداری نمونه های مرده
7. پاکت جهت نگهداری پر
8. کولیس دیجیتال برای اندازه گیری صفات قیافه شناسی
9. خط کش جهت اندازه گیری بال ماژیک

**خصوصیات بیولوژیکی فامیل دم جنبانک:** این فامیل مربوط به کلاس پرندگان نوع گنجشک سانان و فامیل دم جنبانک که دارای دو جنس که یکی آن دمجنبانک جنس دیگر آن پیپت ها می باشد. جنس دمجنبانک در افغانستان 4 نوع تا حال تشخیص و شناسای گردیده است. این جنس دانه خوار و بعضی اوقات از کرمها تغذیه می کند. این جنس در زمین های آبیاری شده بیشتر به مشاهده رسیده است و هنگام گردش دم خود را تکان می دهد. طول بدن آنها از 15 تا 18 سانتی متر میرسد. تمام خصوصیات بیولوژیکی آنها بطور جداگانه در ذیل مطالعه می گردد.



شکل 1: دم جنبانک زرد *Motacilla flava*

**مشخصات مورفولوژیکی فامیل دم جنبانک ها:** این پرنده 16.5 سانتی متر طول دارد. رنگ سر در پرنده نر، بر حسب نژاد متفاوت است تا اکنون در منطقه خاور میانه 8 نوع آن شناسایی شده است. نوع (*flava*) با فرق سر آبی خاکستری و بدون تغییر رنگ آشکار در روتنه، اما در تضاد با گوشپره‌های خاکستری تیره، دیده می شود و معمولاً فاقد خط ابرویی یا سفیدی زیر منقار و گلو است. جنس مؤنث این پرنده در تمام شکل قهوه ای تر با زردی کمتر زیر تنه و سر کم رنگ به مشاهده رسیده است. در هنگام مهاجرت، تفکیک انواع از یکدیگر دشوار است. تداخل انواع در میان زیرگونه ها، اختلاف گوناگونی را در این پرنده به وجود آورده است (7: 234). نمونه صید شده از سروبی کابل می باشد (1: 68). پرنده هذا دارای صدای بلند شبیه (سی- او، شنیده می شود)

زیستگاه این پرنده اکثراً علف زارهای مرطوب و زمین های آبیاری شده میباشد و نیز در روی زمین آشیانه می سازد. اکثراً این پرنده گان در افغانستان در تمام ساحات بطور آزاد پیدا می شود.



شکل 2: دم جنبانک سرزرد: (Yellow-headed- Wagtail *Motacilla citreola*)

مشخصات ظاهری: بدن این پرنده 16.5 سانتی متر طول دارد. جنس پرنده مذکر در تابستان با سر و شکم زرد درخشان، پشت و دم سیاه به آسانی تشخیص داده می شود. پرنده مؤنث و مذکر در ایام زمستان شبیه ماده دم جنبانک زرد به مشاهده می رسد، ولی به کمک نمایش پشت خاکستری و دو خط بال سفیدی که بخصوص در پرواز نمایان است، از آن تشخیص داده می شوند (7: 238).

در پرنده جوان به طور کلی، رو تنه خاکستری مایل به آبی و زیرتنه و گلو سفید است. صدای این پرنده خشن تر از دم جنبانک شکم زرد است و شبیه (ته سری یپ یا ته سری، tsreip یا tsreip) و گاهی نیز شبیه (زی لپ، zielip) شنیده می شود. این پرنده در مناطق مرتفع در ارتفاع 1500 تا 2000 متر و در مناطق چمنزار و باتلاقی، کنار دریاها و عمدتاً در نزدیکی آب ها و کنار ساحل یا دیوارها آشیانه می سازد. اکثراً در زمستانها نسبت به تابستانها به صورت مهاجر نیز دیده می شود. نگهداری این پرنده به برنامه ویژه حفاظتی نیازی ندارد.

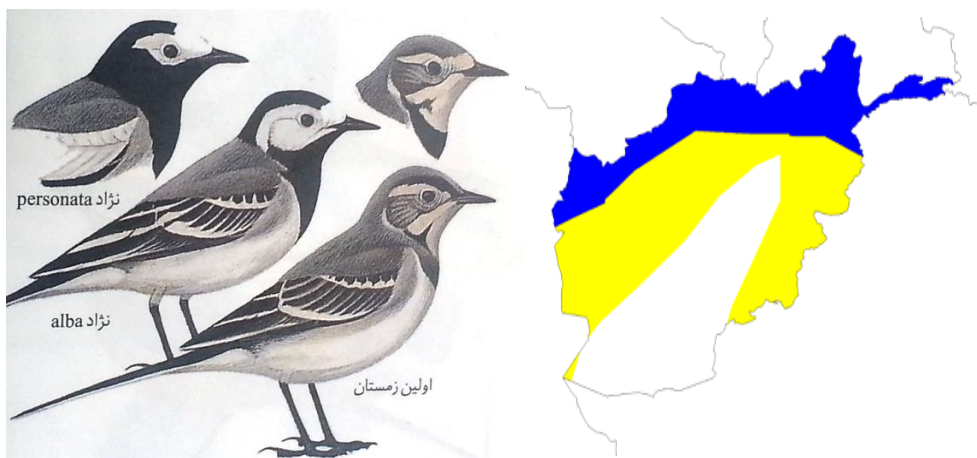


شکل 3: مشخصات ظاهری دم جنبانک خاکستری (*Motacilla cinerea* Grey wagtail)

**مشخصات ظاهری:** بدن این پرنده 18 سانتیمتر طول دارد و در تمام فصل ها و سنین مختلف پر و بال زیر شکم و پرهای پوششی زیر دم رنگ زرد و پشت خاکستری دارد. هیچ رگه مشخصی روی پرها ندارد و تنها در قاعده بال های پرهای پروازی اش، رگه سفیدی وجود دارد که در هنگام پرواز به مشاهده میرسد. پرنده دارای دم دراز و مقبول بوده و هنگام پرواز موجدار به مشاهده میرسد و به این ترتیب از سایر دم جنبانک های سینه زرد متمایز میگردد (7: 285).

پرنده نر، نوار سفید مشخصی از منقار تا زیر گونه تیره رنگش دارد. گلوی نر در تابستان سیاه و در زمستان تقریباً سفید است. پرنده ماده در تابستان و زمستان رنگی مایل به سبز دارد و گلوی سفید رنگ است. پرنده نابالغ با گلوی سفید و نخودی دیده شده و فاقد سینه زرد است. پاهای دم جنبانک خاکستری گلابی قهوه ای است ( که در سایر دم جنبانک ها سیاه است). صدای این پرنده شبیه دم جنبانک ابلق بوده، اما شدیدتر و خشک تر، شبیه (( ته زی لیت یا ته سی زیس، tzilit یا tsiziss )) شنیده می شود.

این پرنده در کنار آبها و رودخانه های و در جنگلهای کوهستانی زنده گی را می کند و زمستانها تا سطح دریای آزاد پایین آمده در سوراخ دیوارها و رودخانه ها یا آشیانه می سازد. این پرنده در ایران، به طور کلی بومی بوده و به کثرت یافت می شود. این پرنده نیازی به برنامه ریزی حفاظتی ندارد.



#### شکل 4: دم جنبانک ابلق *Motacilla alba* - white wagtail

مشخصات ظاهری: جسم این پرنده 18 سانتی متر طول دارد و به واسطه پرو بال سیاه و سفیدش به آسانی از سایر دم جنبانک ها متمایز می شود. پشت خاکستری عقب گردن سیاه ( در پرنده نر) یا تارک سیاه ( در پرنده ماده)، صورت و گوشپه های سفید در تضاد آشکار با گلو و سینه سیاه قرار دارد. روتنه خاکستری آبی، دم دراز با پرهای کناری سفید پاها سیاه دو خط سفید



بال و رگه های سفید درون پرها مشخصه های این پرنده است. طوریکه معلوم می شود پرنده جوان کمرنگ تر و از سیاهی زیرگوش و گلو، تنها رگه تیره ای در بالای سینه اش دیده می شود. صدای این پرنده خشک و شبیه (ته سه - لیت، tse-lit) شنیده می شود (7: 288). این پرنده در مناطق باز، اغلب نزدیک جوامع انسانی، شهرها و پارکها و همچنین در کشتزارهای آبیاری شده و کنار رودها زنده گی را به سر برده و در سوراخ دیوارها، پلها و دیوار ساحلی رودخانه ها تولید مثل می کند. این پرنده در افغانستان بشکل بومی عمومیت فراوان دارد و تعداد کثیری نیز به صورت مهاجر زمستانی به کشور وارد می شوند. این پرنده نیازی به برنامه ریزی ویژه حفاظتی ندارد.

**نتایج مورفومتری گونه های صید شده نقاط مختلف افغانستان:** از کلیه نمونه های صید شده مجموعاً 6 صفت قیافه شناسی با کمک کولیس و خط کش به دقت 1٪، 1٪ به ترتیب از طول قد، طول منقار، ارتفاع منقار، عرض منقار، طول تارس، طول بال و طول دم اندازه گیری گردیده و در جدول زیر آورده شده است: (جدول 1)

en: عرض منقار، tb: طول بال، td: طول دم، tt: طول تارس، hn: ارتفاع منقار، tn: طول منقار و tq: طول قد.

جدول 2: اندازه گیری های انجام شده بر روی گونه های صید شده از نقاط مختلف افغانستان و تعداد آنها.

شماره	نام علمی	تعداد	en	Tb	Td	tt	hn	tn	Tq
1	Motacilla citreola	2	5	90	115	33	9	9	180
4	Motacilla flava	3	4	90	110	33	9	9	170
3	Motacilla alba	1	5	110	120	35	9	8	150
2	Motacilla ciner-	1	4	90	110	31	9	9	180

جدول 2: مناطق نمونه برداری و تعداد نمونه‌های استان کابل با موقعیت جغرافیایی، طول، عرض و ارتفاع آنها.

ارتفاع	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	تاریخ نمونه برداری	تعداد نمونه ها	محل نمونه برداری
1001m	69°44'48.94"E	34°35'18.09"N	1391	4	سرروی کابل
1748m	69°14'54.44"E	34°38'54.06"N	1390/6/15	2	ده سبز کابل
1500m			1390	1	هرات
✓			1393	دیده شده	لوگر
✓			1393	دیده شده	پکتیا
✓			1301	دیده شده	ننگرهار
1600m			توسط دوشاهد	دیده شده	شهر کابل اکادمی علوم
			s-birds live	منابع انترنتی	فاریاب
			s-birds live	منابع انترنتی	بدخشان

### نتیجه گیری:

پرنندگان نزدیک به 10000 گونه بوده، گروه متنوعی از مهره داران را در تمامی گروه های آبی و خشکی کره زمین تشکیل می دهند. این رده از پر پوشیده شده مهره داران با قابلیت پرواز خود از سایر مهره داران متمایز می گردد.

✓ در افغانستان 540 نوع این پرنده وجود دارد. از جمله 25 راسته پرنندگان، راسته گنجشک سانان بیشترین گونه هارا نسبت به دیگر راسته ها در روی زمین بخصوص افغانستان تشکیل می دهند.

✓ معلوم شد که جنس دمجنبانک (جرغاتی) دارای 4 نوع و 1 جنس در افغانستان می باشد که عبارتند از دم جنبانک زرد *Motacilla flava* دم جنبانک سرزرد: *Motacilla citreola* , دم جنبانک ابلق *Motacilla alba* دم جنبانک خاکستری *Motacilla cinerea* می باشد

✓ اکثر دمجنبانک ها در منطق مختلف افغانستان بخصوص شمال کشور بطور مقیم، عبوری، زاد و ولد می کند.

### پیشنهادهات:

- ✓ بررسی و شناسایی مالیکول جنس دم جنبانک
- ✓ رفتار شناسی و سبک پرواز در جنس دم جنبانک
- ✓ دورگه گیری در بین جنس دم جنبانک

### مآخذ:

- 1- آراین مل محمد شریف، شناسایی ورده بندی مالیکول پرندگان راسته گنجشک سانان ولایت کابل. دانشگاه فردوسی مشهد سال چاپ 1391.
- 2- درویش، جمشید. جانورشناسی مهره داران، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، سال چاپ 1386.
- 3- شایسته فر، علیرضا. جانورشناسی عملی، انتشارات دانشگاه اراک، سال چاپ 1391.
- 4- علی آبادیان، م، باقریان، ع. و برزگری، ا.ع. پرندگان، انتشارات سخن گستر، سال چاپ 1384.
- 5- کرمی، منیژه. جانورشناسی مهره داران، انتشارات دانشگاه شاهد مشهد، سال چاپ 1388.
- 6- منصوری، ج. راهنمای پرندگان ایران، انتشارات کتاب فرزانه، تهران، سال چاپ 1387.

---

**Abstract**

This study was undertaken to evaluate geographical distribution of *Motacilla* bird's Genera. There are about 10000 spp. of birds relating to *Motacilla* Genera and found in dry and wet areas of the world. Birds within this family have ability to fly freely without any support. That is a unique characteristic which is not found in other birds. In Afghanistan, 540 spp. of birds, are present. Among which, 25 orders are of more interest. During 1390-1391 years, samples were collected from different areas of Afghanistan. Data about birds, which were not prone to prey, were gathered from local people. Results showed that only 4 spp. of a genus including *Motacilla flava*, *Motacilla citreola*, *Motacilla alba*, and *Motacilla cinerea*, were exit in the country. It's also found that resident, transitory, generating and non-generating birds were exiting in hills, valleys and vegetation. Birds of this family have length from 15 to 18 cm, nice singing, and feeds on small insects. Because of abundant population, these birds have no need for additional protection.

سرمحقق محمد قسیم مراد

### چگونگی استعمال کلورین در آب آشامیدنی

طوری که معلوم است کشور ما طی سال های متمادی جنگ از روند پیشرفت و ترقی عقب مانده و تقریباً همه تسهیلات زیربنایی و از جمله عرضه خدمات صحی به سطح نازل آن تقرب نموده است. کافی است مثال بیاوریم که به اساس احصائیه ملی از هر هزار طفل 191 نفر آن قبل از رسیدن به سن پنج سالگی حیات را پدرود میگویند. البته این رقم درشت مرگ و میر اطفال ارتباط مستقیم به استعمال آب ناپاک و آلوده دارد و از این رهگذر امراض گوناگون مانند اسهال، پیچ، مورقه، امیب و غیره سبب از بین رفتن آنها می شود. به اساس راپور وزارت صحت عامه 70 در صد نفوس کشور به آب آشامیدنی صحی و تازه دسترسی ندارد. عدم دسترسی مردم به آب پاک و صحی در شهرهای بزرگ کشور و خاصتاً در شهر کابل که تعداد ساکنان آن تقریباً به هفت میلیون نفر میرسد تهدید جدی به صحت مردم است، زیرا در این شهر روزانه 1400 مترمکعب زباله ها تولید میشود و شاروالی کابل امکانات و توانمندی انتقال مناصفه آنها دارا میباشد. حالا پرسش به میان می آید که چرا آب آشامیدنی در شهر کابل به تناسب گذشته آلوده گردیده؟ عوامل آلودگی آب آشامیدنی در شهر کابل و سایر شهرهای بزرگ کشور تراکم بی حد نفوس در آنها میباشد. در شهر کابل که بیشتر از 60٪ نفوس آن در ساحات غیرپلانی بود و باش دارد، محیط زیست به حد آلوده است که ادارات دولتی و غیر دولتی ظرفیت پاک نگهداشتن آنها

ندارند. حالت محیط زیست که اجزای متشکله آن آب، هوا و خاک است به نسبت تراکم نفوس در ساحات غیرپلانی کابل که خدمات شهری در آنها خیلی ناچیز و یا اصلاً عرضه نه می گردد، نگران کننده می باشد. به گونه مثال فعلاً در شهر کابل یکی از عوامل اصلی آلودگی آب های زیرزمینی بودن چاه های فاضلاب جذبی و غیرستندرد می باشد. اعمار خودسربلند منزل ها در ساحات غیر پلانی بدون در نظر داشت نورم های قبول شده صحتی در آلودگی محیط زیست و از آنجمله در آلوده ساختن آب های زیرزمینی تأثیر گذار است. علاوه بر آن نبود کانالیزاسیون و سیستم منظم شبکه آبرسانی در شهر کابل از جمله عوامل دیگر است که تهدید جدی را متوجه آب آشامیدنی در شهر کابل نموده است.

قبل از آن که در مورد بی ضرر و صحتی ساختن آب صحبت نمایم لازم است تا نکات چندی پیرامون اوصاف آب صحتی تذکر دهیم: آب صحتی آشامیدنی آب را گویند که رنگ آن شفاف، ذایقه آن گوارا و فاقد بوی هر نوع مواد اجنبی باشد و همچنان از نقطه نظر کیمیاوی و باکتریالوژیکی به صحت انسان صدمه وارد ننماید. آب آشامیدنی صحتی به طور عمده از منابع محفوظ و سربسته مانند: چاه های عمیق، چشمه ها، کاریزهای سربسته، بمبه های دستی و نل آب به دست آورده می شود، اما طوری که قبلاً متذکر شدیم تمام منابع آب آشامیدنی در سال های اخیر بنا بر عوامل گوناگون متضرر شده و آب آشامیدنی را آلوده ساخته که نه می توان به صحتی بودن آن اطمینان داشت. به این اساس لازم است تا آب آشامیدنی هر منبع و ذخیره آب قبل از استفاده به یکی از شیوه های چون جوشانیدن آب، فلتر نمودن، استفاده از شعاع آفتاب، کلورینیشن و غیره طریقه های مقدور بی ضرر ساخته شود. در این زمینه در این مختصر راجع به چگونگی استعمال کلورین در آب که یکی از شیوه های مؤثر بی ضرر ساختن آن است صحبت می گردد.

کلورین در سال 1774م. توسط عالم معروف سویدنی ( ک . و . شیله ) کشف گردیده است. کلورین دارای سمبول Cl، نمبر اتمی 17 و وزن اتمی 35.453 بوده و از جمله عناصر هلوجنی بسیار فعال می باشد. این عنصر در گروه هفتم جدول دورانی عناصر کیمیاوی قرار

داشته و دارای ساختمان الکترونی  $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^5$  است (2: 25 و 35).

کلورین به مقدار زیاد از اثر الکترولیز محلول های آبی سودیم کلوراید یا پوتاشیم کلوراید استحصال می شود، اما در شرایط لابراتواری کلورین از عمل تحمض کنندگان مختلف بالای تیزاب نمک به دست می آید:



کلورین به اساس تعامل فوق برای نخستین بار استحصال گردیده است (2: 35).

کلورین به حیث بهترین ماده تعقیم کننده آب از سال 1930 به اینطرف در اکثر کشورهای جهان مورد استفاده قرار گرفته و در حال حاضر در حدود 80٪ نفوس جهان از آب کلورین دار استفاده می نماید. در ایالات متحده امریکا استعمال کلورین از سال 1908 م. در نیوجرسی آغاز گردیده و تا سال 1995 در حدود 64٪ مردم آن کشور برای بی ضرر ساختن آب آشامیدنی شان از کلورین استفاده مینمودند (6).

کلورین یک ماده کیمیاوی ارزان و قابل دسترس بوده که از نفوذ میکروب ها به داخل آب جلوگیری می نماید. کلورین به شکل گاز، مایع و جامد وجود دارد، اگر به شکل گاز در آب استفاده شود هایدرو کلوریک اسید و هایپو کلورس اسید را تولید می نماید و هایپو کلورس اسد تولید شده در آب که به نام کلورین آزاد یاد می گردد سبب از بین بردن میکروب ها می شود. علاوه بر این کلورین با امونیاک موجود در آب ترکیبات گوناگون مانند؛ نایترجن ترای کلوراید ( $\text{NCl}_3$ )، مونو کلورامین ( $\text{NH}_2\text{Cl}$ ) و دی کلورامین ( $\text{NH}_2\text{Cl}$ ) که به نام کلورین مجموعی در آب یاد می گردد، می سازد.

در گذشته چنین تصور می شد که در نتیجه استعمال کلورین در آب، آکسیجن اتومی تولید می گردد که سبب نابودی میکروب ها می شود. این مطلوبه را میتوان توسط معادلات کیمیاوی ذیل نمایش داد:



اما این نظریه امروز رد شده است، زیرا برخی ترکیبات کلورین که در آب باعث تولید آکسیجن اتومی نه می گردند، نیز خاصیت میکروب کشی را دارا میباشند. لذا عقیده بر این است که کلورین و برخی از ترکیبات موجود آن در آب حین نفوذ به بدن میکروارگانیزم ها باعث مسمومیت و نابودی آنها می شود. قابل یاد آوری است که گاز کلورین موازی به داشتن قدرت میکروب کشی تا حدی رنگ و بوی ناحوش آیند آب را نیز برطرف می سازد (1:117).

کلورین به مثابه هلوجن فعال هنگام که وارد آب میشود با مواد عضوی گوناگون موجود در آن تعامل نموده و ترکیبات خاص کیمیاوی را به نام کلورامین ها ایجاد مینماید. کلورین جامد  $\text{Ca(OCl)}_2$ : مقدار استعمال کلورین در آب با سطح آلودگی آن ارتباط مستقیم دارد، اما به طور مجموعی در یک متر مکعب آب از 1.5 الی 4 گرم کلورین 30٪ استعمال می گردد.

کلورین مایع  $\text{NaOCl}$ : فیصدی کلورین مایع یا سودیم هیپو کلوراید که در آب به منظور بی ضرر ساختن استفاده می شود از 5- 15٪ می باشد. ناگفته نباید گذاشت که ازدیاد مقدار کلورین در آب نیز سبب ایجاد اشکالات می شود (5).

در روش تعقیم آب توسط کلورین مقدار مصرف آن به وفرت مواد اجنبی در آب و یک تعداد فکتورهای دیگر ارتباط دارد. طوریکه از 0.3 الی 5 گرم آن و گاهی هم بیشتر از این مقادیر برای تعقیم هر متر مکعب آب لازم است. اگر آب تحت تعقیم دارای بعضی ذرات معلق و یا برخی مواد دیگر مانند؛ امونیاک، سلفاید ها، نایتريت ها، آهن دوطرفیتی و مواد عضوی زیاد باشد به همان اندازه مقدار مصرف کلورین افزایش می یابد، زیرا کلورین ماده اکسیدیشن کننده است و مقدار قابل ملاحظه آن صرف اکسیدیشن مواد متذکره گردیده و مقدار قلیل آن برای محو میکروب های موجود در آب باقی می ماند.

درجه حرارت آب نیز بالای مقدار مصرف کلورین مؤثر است، زیرا هر قدر درجه حرارت آب پایین باشد به همان تناسب مقدار جذب کلورین و خاصیت میکروب کشی آن



کاهش می یابد. به گونه مثال اثر میکروب کشی کلورین در حرارت 30 درجه سانتی گرید سه برابر بیشتر از اثر آن در حرارت 4 درجه سانتی گرید است (3: 171).

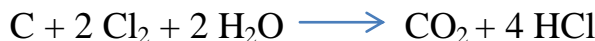
pH آب عامل مؤثر دیگری در مقدار مصرف و تأثیرات میکروب کشی توسط کلورین می باشد، زیرا اثر میکروب کشی HClO نسبت به ClO بیشتر است. از همین سبب در pH تیزابی که محلول کلورین در آن عمدتاً به شکل HClO وجود دارد، تأثیر میکروب کشی آن شدیدتر است، اما در pH قلوی که HClO به طور عمده به ClO تبدیل می شود، اثر میکروب کشی آن کاهش یافته و طبعاً به طور متناسب مقدار مصرف آن افزایش می یابد.

سطح آلودگی میکروبی آب عامل اثرگذار دیگری در مقدار مصرف کلورین آن است. اگر آب دارای مقدار زیاد امونیاک باشد در این صورت ابتداء کلورین با امونیاک، کلورامین (NH<sub>2</sub>Cl) را تولید نموده و سپس مقدار بیشتر کلورین برای اکسیدیشن تشکیل شده به مصرف می رسد. معادله تعامل کیمیاوی آن قرار ذیل است:



ناگفته نباید گذاشت که گاز کلورین به منظور ضد عفونی کردن مستقیماً وارد آب نگردیده، بلکه ابتداء مقدار مورد نیاز آنرا با آب در دستگاه مخصوص حل نموده و سپس محلول حاصل شده را به منبع ذخیره آب وارد می کنند (1: 120).

برای تنظیم مقدار کلورین آب آشامیدنی از فلترهای مخصوص ذغالی، سلفر دای اکساید و یا سودیم تیوسلفیت استفاده میشود که معادلات تعامل کیمیاوی آن چنین است:



در بعضی کشورهای جهان برای ضد عفونی کردن آب از ClO<sub>2</sub> استفاده می کنند. برتری استفاده از ClO<sub>2</sub> نسبت به گاز کلورین در این است که اکساید مذکور دارای خاصیت محو رنگ بوده و بوی ناخوش آیند آب را نیز از بین می برد. این ماده بهترین ضد

عفونی کننده برای آب مصرفی در تهیه و پروسس مواد غذایی است. مقدار مصرف این ماده برای هر لیتر آب 1.5 میلی گرام است که حدود 0.5 میلی گرام  $\text{ClO}_2$  آزاد در آب به جا می گذارد.

تعامل اکساید مذکور به آب طبق معادلهٔ کیمیاوی ذیل صورت می گیرد:



قابل یادآوری است که  $\text{ClO}_2$  از تأثیر گاز کلورین بالای  $\text{NaClO}_2$  طبق تعامل ذیل به دست می آید:



برتری استفاده از کلورین برای ضدعفونی کردن آب در اقتصادی بودن و از جانب دیگر در سهل بودن مراحل تهیه و استعمال آن است (1:118).

ترکیب کیمیاوی کلورامین ها که پیامد استعمال کلورین در آب است از مخازن آب به آسانی دفع نگردیده، بلکه مستلزم اجرای عملیهٔ جداگانهٔ تصفیه بوده که هزینهٔ تجهیزات و تکنالوژی مربوط آن خیلی گزاف است.

در حال حاضر برخی از دکتوران در مورد استفاده از آب حاوی کلورین متردد شده اند. چنانچه دکتور ج.م. پرایس در مورد اثرات کلورین موجود در آب می گوید: " شیوع سرطان، بیماری ها و مشکلات قلبی بعد از آغاز نمودن مصرف آب حاوی کلورین توسط انسان بیشتر گردیده است". موصوف ضمناً اظهار نموده که خطر بروز سرطان ها در بین افرادی که از آب کلورین دار استفاده می کنند نود و سه در صد بیشتر از کسانی است که آب آشامیدنی فاقد کلورین می نوشند.

پژوهشگر دیگری به نام ن.و. واکر اظهار عقیده نموده که کلورین بزرگترین قاتل و عامل ضرر رساندن به صحت و سلامتی انسانها است. کلورین در حالیکه از مریضی های متعدد جلوگیری می کند، بیماری های دیگری چون مشکلات قلبی و سرطان را نمایان می سازد. همچنان مطالعات نشان داده که کلورین موجود در آب مهمترین عامل پشت پرده

در ایجاد افزایش فشارخون و حساسیت ها می باشد. شواهدی نیز وجود دارد که کلورین پروتئین بدن را تخریب نموده، بالای پوست و مو اثرات ناگوار دارد. موجودیت کلورین در آب که باعث تشکیل کلورامین ها می گردد، موجب اشکالات در حواس ذایقه و بویایی نیز می شود (4).

از آنچه در مورد استعمال کلورین در آب آشامیدنی تذکر داده شد، می توان چنین نتیجه گیری نمود: کلورین که از سالیان متمادی بدینسو در کشورهای مختلف جهان به حیث مؤثرترین و ارزانترین ماده تعقیم کننده آب مورد استفاده قرار می گیرد، باعث محو امراض پتوجنی گردیده که عمدتاً از استعمال آب آشامیدنی آلوده به وجود می آید. اما نظریه اخیر در مورد اثرات منفی کلورین بالای صحت انسان نیز قابل دقت و توجه می باشد که ایجاب تحقیقات بیشتر و همه جانبه را می نماید. بناءً پیشنهاد می گردد تا همه نهادهای علمی کشور با مساعی مشترک در زمینه توجه جدی را مبذول نموده و با استفاده از امکانات دست داشته در سطح ملی و بین المللی در مورد پیامدهای منفی استعمال بیش از حد مجاز کلورین در آب آشامیدنی پاسخ روشن و قاطع ارایه گردد. همچنان لازم است تا ارگان های صحتی کشور اعم از دولتی و خصوصی برای به دست آوردن نتایج جدیدترین تحقیقات علمی انجام شده در مورد استعمال کلورین در آب را مطالعه نموده و بعد از حصول نتایج معتبر و دقیق در زمینه از طریق رسانه ها و سایر شیوه های ممکن شهروندان کشور را در باره چگونگی استعمال کلورین در آب آشامیدنی در روشنی قرار دهند.

#### مآخذ:

- 1- رفوئی، محمد کاظم و ملاردی داکتر محمد رضا. اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی. انتشارات مبتکران، ایران، سال 1380، 264 ص.
- 2- مستمندی، عبدالله، محمد ظفرهمکار و دیگران. کیمیای عمومی. جلد 2، وزارت تحصیلات عالی و مسلگی ج-1، پوهنتون کابل، 592 ص.
- 3- مراد، محمدقسیم. تجزیه و تحلیل آبهای وادی ننگرهار بمنظور استفاده مؤثر.

اکادمی علوم، مطبوعه بهیر، کابل، 1391، ص 424

4- <http://WWW3.gov.ab.ca./env/Water/SWQ/index.cfm>.

5-EPA. Basic information about disinfectants in drinking water: chliramine, chlorine and chlorine dioxide. 2013

6-EPA. The history of drinking water treatment.[PDF- 4 pages] 2000.

## **ПРОФ. М.КАСИМ МОРАД**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛОРА В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ**

### **АННОТАЦИЯ**

В предисловии данной научной статьи рассматривается нынешнее состояние питьевой воды в Афганистане, в частности в г. Кабула. В статье уделено внимание на необходимость очистки питьевой воды в связи со существованием многочисленных заболеваний.

В статье перечислены различные методы очистки питевой воды, в том числе очистка при помощи хлора, механизм которой подробно рассматривается в статье. Нет сомнений что хлор незаменимое химическое вещество для очистки воды, но в настоящее время некоторые ученые считают, что использование хлора в большом количестве может способствовать появлению различных видов раковых заболеваний. Для утверждения этой мысли необходимо вести дальнейшие научные исследования.