



جمهوری اسلامی افغانستان
اکادمی علوم
معاونیت بخش علوم طبیعی - تخنیکي



مجله علمی - تحقیقی طبیعت

مجله علمی - تحقیقی

شماره ۳۹

طبیعت



ربیع دوم سال ۱۳۹۵ هـ.ش

سال تاسیس: ۱۳۶۸ هـ.ش

شماره مسلسل ۳۹

Academy of Sciences of Afghanistan
Natural - Technical Sciences Section

Serial No 39

TABIAT



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 حقمل

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 هـ. ش

تیراژ 500 جلد

محل طبع: مطبعه صدف

ناشر: ریاست اطلاعات و ارتباطات 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

ایمل آدرس: hooma.yahya@yahoo.com

فهرست مطالب

شماره	عنوان	نویسنده	صفحه
1	دریافت نقاط اکستریوم تابع چند ...	سرمحقق محمد صیام صیام	4
2	بررسی تفاوت های تعاملات هسته ای ...	پوهاند محمد سردار مصمم	14
3	ارزیابی انکشاف و کاربرد نانو تکنالوژی	سرمحقق انجنیر محمد اکرم شهیم	22
4	پلا تین و استفاده از آن در صنعت	سر محقق عبدالستار حاجتمند	28
5	تکنالوجی ساخت گلوله های فلزی ...	سرمحقق یحیی هوما	34
6	تکنالوژی تولید و پروسه های عملیاتی ...	سرمحقق عبدالحفیظ عزیزی	44
7	مروری بر بیماری ابولا و تغییرات ...	پوهنوال دوکتور عزت الله جهید	52
8	طرق عریان سازی معادن زغال سنگ ...	معاون سرمحقق انجنیر فیضی	63
9	د کرنې د مېکانیزاسیون د پلي کولو ...	خېرنوال عبدالمتین	74
10	برخی تعاملات کیمیاوی پلیمرها	معاون سرمحقق ویس الدین جواد	84
11	برخی از پولیمیرهای مصنوعی و موارد ...	معاون سرمحقق عبدالجمیل خلیلی	96
12	مزایای ترانسپورت سریع السیر شهری	معاون سرمحقق میرویس نوایی	106
13	مسمومیت های مهم غذایی ناشی از ...	معاون سرمحقق داکتر شایگان صفی	114
14	د حالب د بیرته کرلو عمده جراحي ...	خېرنودی داکتر میرویس حقمل	125
15	بررسی تفاوت ها و مشابهت ها در ...	محقق رفیع الله نصرتی	135
16	بررسی تغییرات مهمترین عناصر ...	معاون محقق مریم سادات	148
17	دریافت حجم کره	پوهنمل سید نصرالدین سادات	159
18	روش پیش بینی تیزایت، قلویت، نقطه ...	پوهنمل محمد انور شریفی	164
19	کیفیت سبب های تولیدی در اقتصاد ...	پوهنمل دوکتور میرغوث توتاخیل	174
20	په سړو کې د اکسیجن او کاربن ډای ...	خېرنوال ظل الله احمدي	184

سر محقق محمد صیام صیام

دریافت نقاط اکستریموم تابع چند متحوله توسط ضریب لاگرانژ

مقدمه: نقاط اکستریموم یک تابع به نقاطی اطلاق میگردد که تابع در آن نقاط دارای قیمت اعظمی و یا اصغری باشند، بر طبق یکی از قضایای ریاضی این نقاط معمولاً در نقاط سرحدی، نقاطی که تابع در آن قابل اشتقاق نباشد و یا در نقاطی که مشتق تابع در آن مساوی به صفر باشد ظهور مینماید و برای دریافت آن مطالعه سه وریانت فوق الذکر ضروری پنداشته میشود.

هدف از تألیف این مقاله توضیح نقاط اکستریموم تابع چندین متحوله بوده و مبرمیت آن استفاده از روش لاگرانژ جهت دریافت نقاط اکستریموم میباشد که نسبت به روشهای دیگر دقت و راحتی در محاسبه را در قبال دارد.

به گونه مثال میخواهیم نقاط اکستریموم تابع $f(x, y, z)$ را در مطابقت تابع محدود و مشخص $g(x, y, z) = c$ مورد مطالعه قرار دهیم، در صورتیکه

$$\nabla f(x, y, z) = \lambda \nabla g(x, y, z)$$

روش ضریب لاگرانژ

1- سیستم معادلات ذیل را در نظر میگیریم:

$$\nabla f(x, y, z) = \lambda \nabla g(x, y, z)$$

ثابت λ را ضریب لاگرانژ مینامند.

معادله فوق دارای چهار معادله مرتبط می باشد که آنرا با کاربرد تعریف گرادیانت میتوان طور ذیل ارایه نمود:

$$\langle f_x, f_y, f_z \rangle = \lambda \langle g_x, g_y, g_z \rangle = \langle \lambda g_x, \lambda g_y, \lambda g_z \rangle$$

تابع فوق باهم مساوی است هرگاه هر یک از اجزای آن باهم مساوی باشند یعنی:

$$f_x = \lambda g_x, \quad f_y = \lambda g_y, \quad f_z = \lambda g_z$$

این سه معادله یکجا با معادله $g(x, y, z) = c$ چهار معادله و چهار مجهول را تشکیل میدهند. ناگفته نباید گذاشت که اگر تابع دو متحوله داشته باشیم، سه مرکبه گرادیانت را میتوان دریافت که بالاثران سه معادله و سه مجهول و λ را خواهیم داشت. یادمانی اخیر اینکه دقت باید کرد که در بعضی موارد نقاط اعظمی و اصغری موجود شده نتواند، در حالیکه روش مورد نظر به آن صحنه میگذارد. در چنین موارد لازم است به عقب برگشته و مطمئن شد که جواب صحیح است. برای وضاحت موضوع مسایل ذیل را مورد مطالعه و بررسی قرار میدهم:

- ابعاد بکسی را میخواهیم دریافت نمائیم که مساحت سطوح آن 6 سانتی متر مربع بوده و دارای حجم اعظمی باشد؟

برای حل مسئله نخست تابع مورد نظر را که بیانگر خصوصیت کامل آن باشد، تاسیس مینمائیم. فرض کنیم طول بکس x عرض آن y و ارتفاع آن z باشد، همچنان برای موجود شدن حجم بکس قبول میکنیم که x, y, z همه بزرگ از صفر اند، بناءً تابع مورد نظر عبارت خواهد بود از:

$$f(x, y, z) = x * y * z$$

از جاییکه مساحت سطح بکس مساوی به حاصل جمع سطوح متشکله آن میباشد بناءً داریم:

$$2xy + 2xz + 2yz = 64$$

$$xy + xz + yz = 32$$

هرگاه رابطه فوق را مساوی به تابع $g(x, y, z)$ قبول کنیم. داریم:

$$g(x, y, z) = xy + xz + yz$$

اکنون چهار معادله و چهار مجهول طور ذیل خواهیم داشت که باید آنرا حل نمائیم:

$$yz = \lambda(y + z)$$

$$(f_x = \lambda g_x) \dots \dots \dots (1)$$

$$xz = \lambda(x + z)$$

$$(f_y = \lambda g_y) \dots \dots \dots (2)$$

$$xy = \lambda(x + y)$$

$$(f_z = \lambda g_z) \dots \dots \dots (3)$$

$$xy + xz + yz = 32$$

$$g(x, y, z) = 32 \dots \dots \dots (4)$$

روشهای مختلف جهت حل معادلات فوق وجود دارد که ما به طریقه ذیل آنرا حل

مینمائیم:

معادله (1) را به x ، معادله (2) را به y و معادله (3) را به z ضرب نموده داریم:

$$xyz = \lambda x(y + z) \dots \dots \dots (5)$$

$$xyz = \lambda y(x + z) \dots \dots \dots (6)$$

$$xyz = \lambda z(x + y) \dots \dots \dots (7)$$

اکنون میتوانیم معادلات (5) و (6) را مساوی قرار دهیم:

$$\lambda x(y + z) = \lambda y(x + z)$$

$$\lambda x(y + z) - \lambda y(x + z) = 0$$

$$\lambda(xz - yz) = 0$$

چون $\lambda = 0$ ناممکن است بناءً:

$$xy - yz = 0$$

$$x = y \dots \dots \dots (8)$$

از مساوی قرار دادن روابط (6) و (7) می یابیم:

$$\lambda y(x + z) = \lambda z(x + y)$$

$$\lambda y(x + z) - \lambda z(x + y) = 0$$

$$\lambda(xy - xz) = 0$$

باز هم مانند قبل $\lambda = 0$ ناممکن بوده لهذا داریم:

$$xy - xz = 0$$

$$y = z \dots \dots \dots (9)$$

قیمت های X, Z را از روابط (8) و (9) در رابطه (4) وضع نموده داریم:

$$y^2 + y^2 + y^2 = 3y^2 = 32$$

$$y = \pm \sqrt{\frac{32}{3}} = \pm 3.266$$

از آنجائیکه $y > 0$ قبول گردیده بناءً مکعبی با ابعاد 3.266 سانتیمتر خواهیم داشت. چنانچه سیستم معادلات داری حل یگانه است، بناءً ابعاد مورد نظر، حجم اعظمی را بدست میدهد. میتود لاگرانژ سیت نقاطی را بدست میدهد که تابع (در صورت موجودیت نقاط اکستریموم) در آن اعظمی یا اصغری دارد. در حالات خاص اگر کمیت های مورد نظر یک تابع بدون محدودیت، افزایش یابد نقطه اعظمی وجود نخواهد داشت، اما ابعاد صغری میتواند نقطه اصغری تابع باشد.

در مثال فوق هرگاه یکی از متحولین بدون محدودیت افزایش یابد، در آن صورت دو کمیت دیگر کوچک شده میروند، اما از آنجائیکه حاصل ضرب هرسه کمیت عدد ثابت 32 است بناءً بر می آید که تابع دارای اعظمی بوده میتواند، گرچه این روش تشخیص کننده نقاط اعظمی نیست، اما چشم انداز خوب موجودیت اعظمی را بیان میدارد یعنی میتوان اظهار داشت که ممکن است حجم اعظمی را داشت در صورتیکه $x = y = z = 3.266 \text{ cm}$ باشد.

بیاد باید داشت که در چنین موارد مانند فوق نمیتوان دقیقاً قیمت λ را دریافت و این واقع بینانه برای حل چنین مسایل خواهد بود و ضرور نیست برای دریافت اعظمی و اصغری قیمت λ را جستجو نماییم. قیمت λ را صرف جهت حل معادلات نیازمند خواهیم بود. به مثال ذیل دقت شود:

اعظمی و اصغری تابع $f(x, y) = 5x - 3y$ را مشروط به $x^2 + y^2 = 136$ دریابید؟

این مسئله نسبتاً ساده تر از موضوع اولی است، زیرا دارای دو متحول میباشد، چنانکه

محدودیت آن در محیط دایره با شعاع $\sqrt{136}$ قرار گرفته است و سیستم معادلاتی را که باید حل نمائیم عبارت است از:

$$\begin{aligned}5 &= 2\lambda x \\ -3 &= 2\lambda y \\ x^2 + y^2 &= 136\end{aligned}$$

متذکر باید شد که مانند مثال قبل $\lambda = 0$ امکان ندارد چونکه دو معادله اولی را صدق نمی نماید بناءً دو معادله اولی را برای قیمت های x, y حل مینمائیم:

$$\begin{aligned}x &= \frac{5}{2\lambda} \\ y &= \frac{3}{2\lambda}\end{aligned}$$

این قیمت‌ها را در شرط محدودیت وضع نموده داریم:

$$\frac{25}{4\lambda^2} + \frac{9}{4\lambda^2} = \frac{17}{2\lambda} = 136$$

این رابطه را نظر به λ حل نموده داریم:

$$\lambda^2 = \pm 1/16 \Rightarrow \lambda = \pm 1/4$$

حالا چنانچه λ را میشناسیم، میتوانیم نقاطی را دریابیم که تابع در آن اعظمی و یا اصغری دارد. برای $\lambda = -1/4$ داریم:

$$x = -10, y = 6$$

برای $\lambda = +1/4$ داریم:

$$x = 10, y = -6$$

برای شناخت اعظمی و اصغری کافی است این قیمت ها را در معادله وضع نمائیم:

$$f(x, y) = 5x - 3y$$

$$f(-10, 6) = 5(-10) - 3(6) = -50 - 18 = -68$$

$$f(10, -6) = 5(10) - 3(-6) = 50 + 18 = 68$$

قیمت های اخیر بوضاحت نشان میدهد که تابع در نقطه $f(-10, 6)$ دارای اصغری و در

نقطه $f(10, -6)$ دارای اعظمی میباشد.

در دو مثال فوق $\lambda = 0$ به دلایل فیزیکی و یا عدم موجودیت حل آن امکان نداشت. توقع نباید کرد که همواره چنین اتفاق خواهد افتید، در بعضی موارد میتوان قیمت λ را دریافت نمود و در بعضی حالات دریافت آن محتمل نباشد به مثال ذیل توجه نمائید:

نقاط اعظمی و اصغری تابع $f(x, y, z) = x * y * z$ ، با شرط محدودیت $x + y + z = 1$ و فرض اینکه $x, y, z > 0$ است را می‌خواهیم دریافت نمائیم.

در قدم نخست بیاد باید داشت که شرط محدودیت حاصل جمع سه کمیت مساوی به یک است این به آن معنی است که تحول این کمیات یعنی $0 < x, y, z < 1$ قرار دارد بناءً حل مسئله در انتروال بسته و محدود واقع است، لهذا نقطه اعظمی و اصغری در این محدوده موجود است و سیستم معادلاتی را که باید حل نمائیم عبارت است از:

$$yz = \lambda \dots \dots \dots (10)$$

$$xz = \lambda \dots \dots \dots (11)$$

$$xy = \lambda \dots \dots \dots (12)$$

$$x + y + z = 1 \dots \dots \dots (13)$$

با در نظر داشت اینکه در روابط $10, 11, 12, xy, yz, xz$ هر کدام مساوی به λ است میتوانیم بنویسیم:

$$(10, 11) \Rightarrow yz = xz$$

در اینجا دو امکان وجود دارد

$$z = 0 - 1$$

در این حالت از روابط (10 و 11) می‌یابیم که $\lambda = 0$ و از مقایسه آن با رابطه (12) می‌یابیم که $xy = 0$ این بدان معنی است که $x = 0$ یا $y = 0$

در این جا دو حالت پیش می‌آید و در هر یک آن دو کمیت مورد نظر صفر است. از وضع این قیمت‌ها در رابطه (13) بر می‌آید که:

$$z = 0, x = 0 \Rightarrow y = 1$$

$$z = 0, y = 0 \Rightarrow x = 1$$

از اینجا دو حل را می یابیم $(0,1,0)$ و $(1,0,0)$. اکنون باز به عقب نگریسته و امکان $x = y$ را مطالعه مینمائیم.

در این حالت نیز دو امکان را بدست آورده میتوانیم، حالت اول $x = y = 0$ در چنین حالت با در نظر داشت شرط محدودیت می یابیم که صرف $z = 1$ است اکنون حل سوم را دریافت نموده ایم که آن عبارت است از $(0,0,1)$

$$-2 \quad x = y \neq 0$$

در این حالت معادله (11) و (12) را مساوی قرار میدهیم، یعنی $xz = xy$

$$x(z - y) = 0 \Rightarrow x = 0, z = y$$

حالا فرض کنیم که $x \neq 0$ است امکان دیگر آن است که $z = y$ باشد، با وضع آن در شرط محدودیت می یابیم

$$3x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

بنابراین حل بعدی عبارت خواهد بود از $(1/3, 1/3, 1/3)$

با قرار دادن دو معادله اولی مساوی به هم، چهار حل را دریافت نمودیم جهت به پایان رسانیدن کامل حل مسئله میتوان رابطه (12) و (10) همچنان (11) و (12) را مساوی قرار داده مییابیم:

$$yz = xy \Rightarrow y(z - x) = 0 \Rightarrow y = 0, z = x$$

$$xz = xy \Rightarrow x(z - y) = 0 \Rightarrow x = 0, z = y$$

هر دو رابطه فوق مشابه موضوع اولی است. اکنون با وضع چهار قیمت متذکره میتوان دریافت که تابع در کدام قیمت اعظمی و در کدام قیمت اصغری دارد.

$$f(0,0,1) = f(0,1,0) = f(1,0,0) = 0 \quad \text{اصغری های تابع}$$

$$f(1/3, 1/3, 1/3) = 1/27 \quad \text{اعظمی تابع}$$

در این حالت اصغری سه بار به صورت تکرار ظهور نموده و صرف یک بار تابع دارای اعظمی میباشد. نباید فکر کرد که در عمل نمی توانیم $x, y, z > 0$ بکار گیریم این

فرض در اینجا کمک به دریافت موجودیت اعظمی و اصغری مینماید که ما به آن تمسک نمائیم، بدون آن هم مشکل نیست که نقاطی را دریافت نمائیم که در آن تابع فوق العاده بزرگ و فوق العاده کوچک باشد، به گونه مثال برای $x = -100, y = 100, z = 1$ داریم:

$$-100 + 100 + 1 = 1, f(-100, 100, 1) = -10000$$

و برای $x = -50, y = -50, z = 101$ داریم:

$$-50 + (-50) + 101 = 1, f(-50, -50, 101) = 252500$$

این مثال واضح میسازد که دریافت نقاط فوق العاده بزرگ و فوق العاده کوچک تابع نیز کارمشکل نیست. به همین ترتیب میتوان نقاط اعظمی و اصغری تابع را با شرایط محدودیت غیر مساوات نیز دریافت کرد پروسه انجام کار هم مانند موارد قبل است. مثلاً می‌خواهیم اعظمی و اصغری تابع $f(x, y) = 4x^2 + 10y^2$ را روی دسک $x^2 + y^2 \leq 4$ دریابیم.

از آنجائیکه شرط محدودیت غیرتساوی بوده و تابع متمادی می‌باشد، بناءً برطبق قضیه (extreme value theorem) تابع دارای اعظمی و اصغری است.

گام نخست در جهت دریافت نقاط بحرانی خواهد بود که شرط محدودیت را صدق نماید در اینجا دو مشتق قسمی تابع مرتبه اول مورد مطالعه ما است

$$f_x = 8x \Rightarrow 8x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$f_y = 20y \Rightarrow 20y = 0 \Rightarrow y = 0$$

بناءً یگانه نقطه بحرانی عبارت است از $(0, 0)$ که غیرتساوی را صدق میکند.

در این نقطه با کاربرد ضریب لاگرانژ آغاز بکار نموده شرایط را بجای غیرتساوی با فرض تساوی روی دست میگیریم و زمانی که نقطه مورد نظر را دریافت نمودیم با غیرتساوی سر و کار خواهیم داشت:

$$8x = 2\lambda x \dots \dots \dots (14)$$

$$20y = 2\lambda y \dots \dots \dots (15)$$

$$x^2 + y^2 = 4 \dots \dots \dots (16)$$

از رابطه (14) داریم:

$$2x(4 - \lambda) = 0$$

$$x = 0, \lambda = 4$$

هرگاه $x=0$ را در نظر گیریم شرط محدودیت عبارت خواهد بود از $y = \pm 2$

هرگاه $\lambda = 4$ در نظر گیریم معادله (15) چنین حاصل می‌گردد:

$$20y = 8y \Rightarrow y = 0$$

در این حالت شرط محدودیت رابطه (16) عبارت خواهد بود از $x = \pm 2$ ،

بنابراین ضریب لاگرانژ چهار نقطه را معرفی می‌دارد که باید مورد بررسی قرار

$$\text{گیرد } (0,2), (0,-2), (2,0), (-2,0)$$

برای اینکه نقاط اکستریم را دریافت نمائیم کافی است قیمت های تابع در نقاط فوق

الذکر را دریافت کرد:

$$f(0,0) = 0$$

نقطه اصغری

$$f(2,0) = f(-2,0) = 16$$

$$f(0,2) = f(0,-2) = 40$$

نقطه اعظمی

نتایج و پیشنهاد:

ضریب لاگرانژ با تفکیک متحولین و استفاده از خصوصیت گرادیانت پروسه دریافت

نقاط اکستریموم توابع چندین متحوله را کوتاه و سهل می‌سازد. بنابر پیشنهاد می‌گردد تا در

حالات خاص جهت دریافت نقاط اعظمی و اصغری از آن استفاده بعمل آید.

مآخذ:

- 1- Haward, E. Camp hell, Calculus with Analytic Geometry, Pages 924, year1982, Boston, Massachusetts.
- 2- <http://tutorial.math.lama.calculus> Lagrange multipliers.
- 3- www.khan math Academy, LaGrange multipliers.

Abstract:

In this topic firstly finding of maximum and minimum points of multi-variable function in implement of Lagrange- multiplier were discussed.

Secondly the maximum and minimum point of two and three variable functions in a limit term with define examples were surveyed.

Finally results and suggested by use of LaGrange multiplier in some problems has been use full and practically were offered

پوهاند محمد سردار مصمم

بررسی تفاوت های تعاملات هسته ای و معمولی

خلاصه: جهت بررسی تفاوت ها در تعاملات عادی کیمیاوی و تعاملات هستوی کیمیاوی که در کلیات از تطبیق قوانین کیمیاوی پیروی می نمایند در نخست به بحث گرفته شد و از طریق تحقیق کتابخانه ای معلومات جمع آوری گردید و در نتیجه روشن گردید: تعاملات عادی کیمیاوی از طریق تغییر ساختمان الکترونی صورت می گیرد، اما دگرگونی های که مستقیماً به هسته مربوط می شود، موضوع بحث کیمیای هستوی را تشکیل می دهد.

هدف و غایه ای عمده مقاله را چگونه گی بررسی تفاوت های تعاملات هستوی و انرژی ذرات داخل آن که استحکام ذرات را در هسته بیان می کند، می باشد. زمانی که در نتیجه تعامل، کتله ها کسر می نمایند، معادل انرژی آن توسط فارمول انشتاین ($\Delta E = \Delta mc^2$) محاسبه می گردد تا به رویت آن به استحکام روابط ذرات داخل هسته پی برده شود.

تعاملات کیمیاوی (عادی و هستوی) به شکل مقایسوی با ارائه فرق های شان مرتب گردیده تا ذهن خواننده گان در قبال آن روشن شده باشد، علاوهً تغییر انرژی اتصال هر نکلئون (پروتون و نیوترون) بر حسب نمبر کتلوی عناصر در یک شکل به نمایش قرار داده شده است که خود گویای یک سلسله حقایق می باشد.

مقدمه: موضوع مقاله تحقیقی، بررسی و چگونگی تعاملات عادی کیمیاوی و تعاملات هستوی است که دارای یک سلسله مشخصات معین میباشند. علاوه بر آن اهمیت موضوع در این است که امروز در سطح جهان برای رفع نیازمندی های انرژیهای نو، تکنیک و تکنالوژی تمرکز بیشتر به انرژی حاصل از تعاملات هستوی معطوف شده است. بناءً لازم دانسته شده که در این زمینه از طریق تحقیق کتابخانه ای معلومات نسبی ارائه گردد و حقایق موضوع به شکل مقایسه ای و موجز بیان می گردد.

هر اتم از دو قسمت، هسته و قشر خارجی تشکیل یافته که قشر خارجی از الکترون ها متشکل می باشد، خواص کیمیاوی منحصر به این قشر الکترونی است و برعکس تعاملات هسته ای مربوط به هسته اتم می گردد و هر اتم در حجم 10^{-23} cm^3 جای می گیرد (4:231). هسته از مجموع پروتون ها و نیوترون ها تشکیل یافته و هر یک آن را نکلئون گویند. کثافت هسته در حدود $1.3 \times 10^{14} \text{ g/cm}^3$ است و این کثافت بلند به معنی آن نیست که ذرات هستوی بی نهایت فشرده اند؛ بلکه فضای حرکتی دارند.

ذرات هسته در جدول ذیل شرح گردیده است (2:734):

جدول (1) مشخصات فیزیکی پرتون، نیوترون و الکترون

	PROTON	NETRON	ELECTRON
علامت اختصاری	p	n	e^-
کته بر حسب amu	1.00728	1.00866	5.486×10^{-4}
کته بر حسب Kg	1.627×10^{-27}	1.674×10^{-27}	9.109×10^{-31}
انرژی بر حسب ملیون الکترون ولت	938.2	939.5	0.511
چارج بر حسب کولن	1.602×10^{-19}	0	1.602×10^{-19}

$$amu = \frac{12}{6.022 \times 10^{23}} = 1.9926 \times 10^{-23} =$$

$$= \frac{1}{12} 1.9926 \times 10^{23} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ Kg}$$

= چارچ الکترون $\times$ اختلاف پتانسیل یک ولت $1eV$

$$1 \times 1.602 \times 10^{-19} \text{ Joul}$$

$$1 \text{ Joul} = 10^7 \text{ erg}$$

$$1eV = 1.602 \times 10^{-19} \times 10^7 = 1.602 \times 10^{12} \text{ erg}$$

$$1 \text{ a.m.u (یک واحد کتله اتمی)} = 1.602 \times 10^{-24} \text{ g}$$

تبدیل کتله به انرژی طبق رابطه انشتاین $E = MC^2$:

$$E = 1.66 \times 10^{-24} (2.998)^2 \times 10^{20} = 1.492 \times 10^{-3} \text{ erg}$$

$$E = \frac{1.492 \times 10^{-3}}{1.602 \times 10^{-12}} = 0.9314 \times 10^9 \text{ eV} =$$

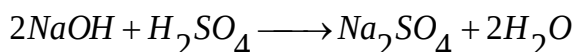
= 931.4 MeV معادل انرژی یک واحد کتله اتمی

مقایسه تعاملات هستوی با تعاملات عادی یا معمولی

تعاملات معمولی

1. یک ماده به ماده دیگر تبدیل می گردد، بدون اینکه هویت اتم ها تغییر کند؛ به

گونه مثال:



2. الکترون های ارییتال ها در صورت شکستن روابط و تشکیل دوباره آنها سهم

می گیرند، اجزای هسته ای سهم نمی گیرند.

همچنان از الکترون های که منشأ هسته ای دارند نمیتوان جهت نشان دادن الکترونها

معمولی مختص به ساختمان ارییتال الکترونی استفاده نمود.

3. تعاملات به وسیله تغییرات نسبتاً کوچک انرژی بدون تغییر در اندازه ای کتله اش به

وجود می آید (قانون تحفظ کتله) در غیر آن به اساس معادله انشتاین $(E = MC^2)$

باید کتله نقصان نماید و به انرژی معادل آن تبدیل گردد. در تعاملات ذیل مقدار انرژی آزاد

شده برحسب کیلو ژول بر مول و الکترون ولت بر مالیکول ذکر گردیده است (1: 148).

تفاعلات کیمیاوی	کیلوژول بر مول	الکترون ولت بر مالیکول
$H_2O + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$	24.8KJ/mol	2.5eV/
$C + O_2 \longrightarrow CO_2$	393.5Kg/mol	مالیکول
$C_7H_5(NO_2)_3$ انفجار	887.2Kg/mol	4.1eV/
		مالیکول
		9.2eV/
		مالیکول

انرژی کیمیاوی در شدید ترین تعامل انفجاری به ندرت از 20eV تجاوز می نماید.

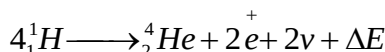
4. تعاملات کیمیاوی معمولاً با مقادیر زیاد مواد کیمیاوی انجام می گیرد و حرارت تعامل معمولاً به صورت مول یا بعضی اوقات به صورت گرام به یکی از عوامل اثر کننده نسبت داده می شود.

5. سرعت تعامل از اثر حرارت، غلظت و کتلیست متأثر می گردد.

6. در تعاملات کیمیاوی عناصر اولیه در محصول شامل اند.

تفاعلات هسته ای

1. اتم یک عنصر از نگاه نوعیت به اتم های عنصر دیگر تبدیل میگردند. بدین معنی که هویت شان تغییر می نماید، به گونه مثال:



2. پروتون ها و نیوترونها و دیگر اجزای هسته شامل تعامل می شوند و الکترون های

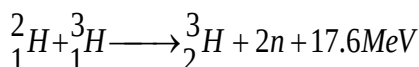
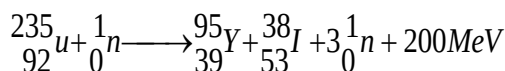
اربیتال ها ندرتاً سهم می گیرند. به یک الکترون (e^- , β^-) عدد کتله صفر و عدد اتمی 1-

نسبت داده می شود و با علامت $^0_{-1}e$ که مختص الکترون های بمبارد کننده انرژی بلند الکترون های که از هسته به بیرون پرتات می گردد نشان داده می شود.

3. تعاملات به وسیله تغییرات نسبتاً بزرگ انرژی که در نتیجه تغییر در کتله به وجود

می آید مثلاً معادل انرژی یک واحد کتله به وجود می آید مثلاً معادل انرژی یک واحد

کته 931.4MeV میباشد و به دو تعامل شکافت هسته ای و همجوشی هسته توجه فرمایید
(5 : 793):



البته 200MeV انرژی معادل به 19.2KJ/mol یا 8.4×10^{10} کیلو ژول فی
گرام یورانیم 235 است این مقدار انرژی با حرارت احتراق دو میلیون گرام ذغال
سنگ نوع اعلی معادل می باشد (6 : 186).

4. در مورد تعاملات هسته ای مقادیر انرژی (Q) به طوری نسبی به یک ایزوتوپ
تحول یافته، نسبت داده می شود و با مقادیر نسبتاً کم مواد انجام می گیرد و اگر هر دو
انرژی تعامل معمولی و هسته ای را محاسبه نماییم دیده می شود که در تعاملات هستوی
نسبت به تعاملات معمولی انرژی نسبتاً زیاد آزاد می گردد.
5. سرعت تعامل توسط نمبر هسته ای متأثر می گردد نه توسط حرارت، غلظت و
کنتلست.

6. در تعاملات هسته ای عناصر اولیه در محصول موجود نمی باشند.
چون قبلاً تذکر به عمل آمد که تغییرات هسته ای در نتیجه بمباردمان هسته ای به
وجود می آید و به شدت وابسته به انرژی است و در این بخش از انرژی اتصال ذرات هسته
آغاز می نماییم، سوال پیش می آید که انرژی اتصال چیست و چه مفهوم دارد؟
کته یک هسته همواره کمتر از مجموع کته های پروتون و نیوترون های تشکیل
دهنده آن است انرژی معادل این کاهش کته را انرژی اتصال هسته می نامند و در تشکیل
اتم آهن که 26 پروتون و 30 نیوترون دارد. تنقیص کته را محاسبه می نماییم:

$$\Delta m = [({}_{amu}^{56}\text{Fe} - (\text{کته نیوترون} \times 30) + (\text{کته اتم } {}_1^2\text{H} \times 26))] = 0.5286\text{amu}$$

پس به اساس فارمول $E_b = \Delta m C^2$ مقدار انرژی معادل کتله تنقیض شده $E_b = 491.63 \text{ MeV}$ خواهد بود (3: 164).

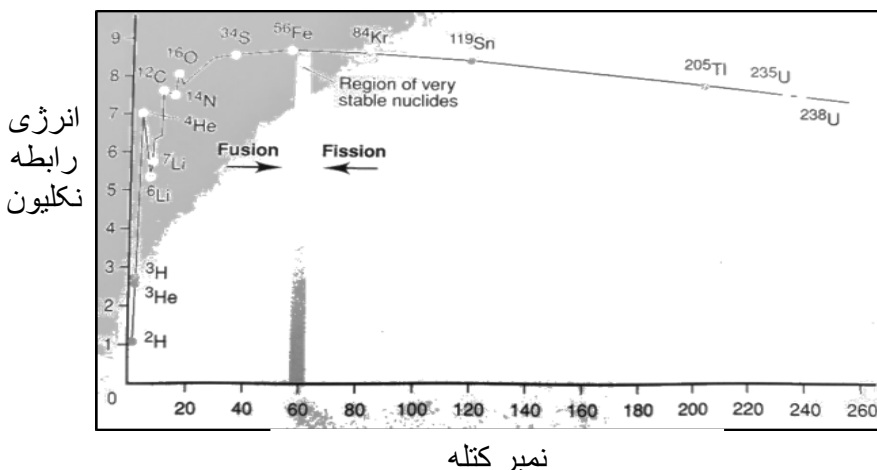
چنانچه انرژی اتصال تشکیل دهنده یک اتم آهن که تقریباً معادل انرژی هسته اتم آهن است، بر مجموع تعداد پروتون و نوترون های تشکیل دهنده اتم آهن تقسیم شود. انرژی اتصالی متوسط فی نکلئون محاسبه می گردد.

$$E_b = \frac{E_b}{A} ; E_b \frac{491.63}{56} = 8.78 \text{ MeV}$$

به این ترتیب جهت جدا کردن یک پروتون یا یک نوترون از هسته آهن به طور اوسط باید 8.78 MeV انرژی مصرف شود که انرژی اتصالی ثبات هسته را نشان می دهد. به خاطر مقایسه ثبات دو هسته باید تفاوت در تعداد نکلئون ها در نظر گرفته شود پس لازم پنداشته می شود که انرژی اتصالی فی نکلئون قرار فارمول ذیل محاسبه می گردد:

$$\text{انرژی اتصالی هسته} = \frac{\text{انرژی اتصالی هسته ای فی نکلئون}}{\text{تعداد نکلئون}}$$

اگر انرژی اتصالی اوسط یک نکلئون برای تمام عناصر نسبت به عدد کتله آن ها رسم شود گراف تغییرات انرژی اتصالی نسبت به عدد کتله A برای کلیه عناصر به دست خواهد آمد (6: 165).



شکل (1) تغییر انرژی اتصال هر نکلئون بر حسب عدد کتلوی

قسمیکه مشاهده می گردد انرژی اتصالی با افزایش تعداد نکلئون ها افزایش یافته و سپس به ماکزیمم می رسد و پس از آن به تدریج کاهش حاصل می نماید.

قسمیکه از گراف منحنی آشکار است، آهن با ماکزیمم انرژی اتصالی $\frac{E_b}{A}$ معادل 8.78MeV در قله گراف قرار گرفته و هسته آن در بین تمام نکلئون های شناخته شده و دارای بالاترین پایداری است.

هسته های سبک که در سمت چپ گراف قرار دارند با شرکت در تعامل جوش هسته ای به هسته آهن نزدیک می شوند و به طرف پایداری حرکت می نمایند.

هسته های که طرف راست قرار دارند، دارای کتله بالا بوده در جهت کسب پایداری بیشتر تمایل دارند که در تعامل شکافت هسته ای (شق شدن) شرکت نمایند و در صورت کاهش کتله، به هسته آهن نزدیک شوند و ثبات حاصل نمایند.

نتیجه گیری:

1. توضیح تعاملات معمولی و هسته ای و تفکیک آن از همدیگر.
2. شرح مشخصات ذرات هسته ای و ارائه مفاهیم آن.
3. توضیح مفاهیم a.m.u در ارتباط انرژی هسته ای.
4. توضیح انرژی اتصالی ذرات هسته در ارتباط با انرژی هسته ای.

مأخذ و منابع:

1. راستی کردار، صمد و محمد حسین، نادری. مبانی حفاظت در برابر پرتوها، اصفهان: چاپخانه دانشگاه، (1379). 680. ص 7 و 1
2. صمد، علی افضل. شیمی عمومی. تهران: نشر نی، 789. ص 733-734.
3. کارخانه ای، ابراهیم. شیمی هسته ای. همدان: دانشگاه بوعلی سینا، 400. ص 147-148.
4. کرین، کنیت. قزیک جدید مترجم: منیژه رهبر و بهرام معلمی، تهران: مرکز دانشگاهی. 773. ص 231 و 567.

5. Martin Silberberg. Chemistry the molecular Natural of mater. And Change U.S.A 1062, P. 959

6. Rayamond change 2005 chamistry, America, New York. 1037, P.945.

Abstract:

This research is conducted to in light differences in normal chemical reaction and nuclear reactions, which follows general chemical principles at its basics, the research was conducted using librarian sources made these clear:

Normal chemical reactions are taking place by change in their electron structure, but when the reactions bring changes in nucleus of the atoms these reactions are called nuclear reactions.

Main purpose of this research is to investigate differences in nuclear reactions and energy of components in nucleus which leads to strength full connectivity of components in nucleus.

$E=mc^2$ is used to calculate the amount of energy emitted by division of elements in reactions, the amount of energy emitted shows the strength in connectivity of components in nucleus.

سرمحقق انجنیر محمد اکرم شهیم

ارزیابی انکشاف و کاربرد نانو تکنالوژی

ساختارها و روابط اقتصادی جدید در عصر حاضر متقاضی آنست تا هرچه بیشتر علوم در توسعه و انکشاف تکنالوژی با در نظر داشت جنبه اقتصادی آن رشد نموده و با کیفیت بهتر و همچنان حجم کمتر دست آورد های جدید و خوبی را به جامعه بشری به ارمغان آورد.

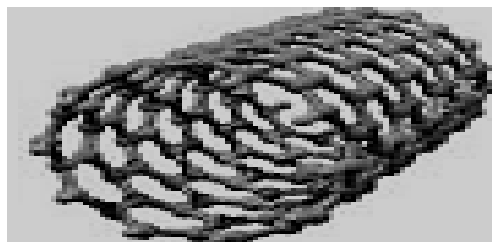
برنامه اصلی و اساسی قرن 21 عبارت است از بکار گیری علم و دانش در توسعه تولید و تمایل به تکنالوژی مدرن و با کیفیت هرچه بیشتر و بهتر در راستای تبدیل و انتقال به یک جامعه امن و مرفه، متکی بر دانش و بینش اقتصادی میباشد. جهت تحقق اهداف فوق باید فعالیتها، ساختارها و روابط اقتصادی جدید بصورت همه جانبه مورد تدقیق قرار گرفته و اولویت خاص داده شود. چنانچه این اقتصاد نوین بر تکنالوژی های جدید تاثیر به سزا و فراگیر داشته، مانند تکنالوژی معلوماتی که به انکشاف و توسعه دانش در تمامی بخشها می انجامد و با کاربرد و توسعه آن انکشاف سایر رشته های علوم را رقم میزند.

از جمله اختراعاتی که در ایالات متحده امریکا در سالهای 1975 تا 2000 به ثبت رسیده است، بیشترین آنها مربوط تکنالوژی نهایت کوچک (نانو تکنالوژی Nano technology) می باشد. نانو تکنالوژی مطالعه ذرات در مقیاس اتمی برای کنترل آنهاست. هدف اصلی اکثر تحقیقات نانو تکنالوژی شکل دهی ترکیبات

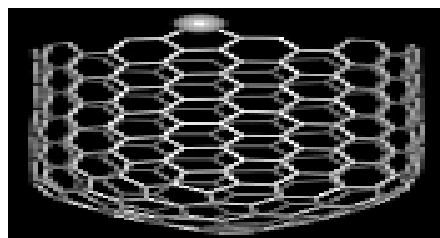
جدید یا ایجاد تغییراتی در مواد موجود است. در هوانوردی و حتی در مطالعات نانو تکنالوژی در الکترونیک، زیست شناسی، جنتیک و انرژی به کار برده می شود. در تخنیک و تکنالوژی نانو به معنی (10^{-9}) و یا یک میلیاردم تلقی شده و بدین لحاظ نانو تکنالوژی به معنی تکنالوژی نهایت کوچک معرفی می گردد (3: 12). در حال حاضر انکشاف نانو تکنالوژی در مراحل آغازین خود قرار دارد و انتظار می رود در آینده نزدیک بشکل سرسام آور انکشاف نموده و بشکل چشمگیری در انکشاف تکنالوژی معاصر متمرکز شده و به یکی از تکنالوژی های کلیدی قرن تبدیل گردد. نانوتکنالوژی در بخشهای مختلف تخنیک و صنعت دستاورد های مهم داشته که عده ای از آنها را در ذیل میتوان برشمرد:

- نانولوله کاربنی: دانشمندان کیمیا در دانشگاه کالیفورنیا و لاس انجلس امریکا روش جدیدی را برای تولید نانولوله های کاربنی در درجه حرارت عادی اتاق (20°C - 25) طرح نموده و نتایج تحقیق خود را در مجله ساینس (Science) به نشر رسانیدند. این نانولوله ها بسیار شبیه نانولوله های کاربنی معمولی هستند، اما نسبت به آنها دارای مزایای مهم و برتری های زیادی می باشد.

نانولوله ها عبارت از صفحات خالص کاربنی هستند که بصورت لوله درآمده اند و دو انتهای آنها بسته است. نانولوله های جدید نیز دقیقاً عین ساختمان را داشته با تفاوت اینکه از دو طرف باز هستند.



(ب)



(الف)

شکل 1: ساختمان نانو لوله کاربنی

الف - قسمتی از ساختمان نانولوله کاربنی با دو طرف مسدود

ب - قسمتی از ساختمان نانولوله کاربنی با دو طرف باز (4).

در این روش جدید تولید نانولوله های کاربنی باز بودن دو طرف نانولوله ها امکان آنرا می دهد تا به سطح داخلی نانولوله ها دسترسی پیدا کرده و سطح قابل استفاده آنها را دو برابر افزایش داد.

محققین به این باور اند که هرگاه به سطح داخلی نانولوله های کاربنی دست یابیم، میتوان میزان جذب هایدروجن در نانولوله ها را دو مرتبه بیشتر بسازیم.

در حال حاضر تولید این نانولوله های کاربنی به طور اوسط از 40 لایه تشکیل شده است که تاکنون دانشمندان دسترسی کامل به تمام سطوح لوله ها پیدا نکرده اند. زیرا چالش اصلی این روش عبارت از تولید لایه یک صفحه ای و منفرد نانولوله های کاربنی می باشد. کاربرد مهم این نانولوله های کاربنی در تخنیک عبارت از تجمع مقدار بیشتر هایدروجن، ذخیره انرژی در خازنهای عبوری، لابراتوار های تحقیقاتی و همچنان در تولید مواد سبک و مقاوم برای وسایل ترانسپورت هوایی و زمینی و غیره می باشد (2: 24).

- نانوریلی کاربنی: یکی دیگر از محصولات نانو تکنالوژی نانوریلی کاربنی است. این دست آورد جایگزین طرح ایجاد سویچ نانو الکترومیخانیکی بوده که به کمک حامل های هدایتی مانند نانو لوله های فلزی میتوان آنرا ایجاد نمود.

این نانوریلی های کاربنی در الکترونیک جهت تولید عناصر منطقی، مؤلد های تکانه ای (Pulse)، تقویت کننده های جریان و ولتاژ و عناصر حافظه ای بکار می رود. با داشتن حساسیت خوب این نانوریلی های کاربنی را میتوان بحیث یک امپلیفایر نانو الکترومیخانیکی استفاده نمود (5).

- تلویزیون نانو لوله ای: در برج جون 2003 شرکت اپلاید نانو تک تلویزیون 14 اینچ سیاه و سفید نانو لوله ای را در کنفرانس Nanotech 2003 در جاپان به نمایش گذاشت. تصاویر ویدیویی نمایش داده شده در روی صفحه نمایشی این تلویزیون، نمایانگر

و پاسخگوی فریکونس عالی و حرکات منظم، روان و بدون قطع و وصل مانند تلویزیون های کریستال مایع (LCD) کنونی می باشد.

قابل پیشبینی است که این محصول در آینده نزدیک با کیفیت بهتر، صفحه وسیع نامیشی و کاهش قیمت به بازار عرضه گردد (1: 45).

- تنویر نانولوله ای: چراغهای نانو لوله ای جدید محصول نانوتکنالوژی بوده با استفاده از دسته های نانولوله های کاربرنی محققین اقدام به ساخت رشته های داخل چراغهای نوری نمودند. نانولوله های کاربرنی در این حالت به عنوان منبع الکترون عمل کرده و انتشار نور را تسریع می بخشند.

هرگاه نانولوله های کاربرنی مانند رشته سیم های داخل چراغهای معمولی بحیث رشته های نورانی به کار گرفته شوند، میتوانند به گسیل نور از درون خود بپردازند. نوریکه از این رشته ها منتشر میشود، برخلاف نور منتشره از سیم های فلزی بوده به این معنی که این نور نانولوله های کاربرنی در چراغها، نور قطبی شده می باشد.

نحوه عملکرد یک چراغ معمولی طوریت که با عبور جریان الکتریکی از طریق یک رشته سیم فلزی در محیط گازات خنثی و فشار پایین، موجب داغ شدن سیم شده و تشعشع حرارتی از این سیم موجب پیدایش نور مرئی در اطراف آن میگردد. در مقیاس اتمی، گسیل نور ازین سیم ناشی از برخورد پر انرژی الکترون ها در آن می باشد که معمولاً حرارت آنها به چند هزار درجه سانتی گرید می رسد.

اساس عملکرد در چراغهای نانولوله های کاربرنی بسیار مشابه بحث فوق می باشد، فقط یک تفاوت وجود دارد که وسعت سیم بکار رفته در چراغهای معمولی چند صد میکرومتر است که مقاومتی را در مقابل حرکت نامنظم الکترون ها ایجاد نمیکند. لذا نوری که توسط این الکترونها گسیل می شود، غیر قطبی است. در عوض پهنای نانولوله های کاربرنی فقط چند نانومتر است که باعث ایجاد مقاومت زیاد در برابر حرکت الکترونها می گردد.

چون در این تحقیق از نانولوله های کاربرنی چند دیواره کار گرفته شده است، نور آنها

تا حدودی قطبی است. اما هرگاه از نانولوله های کاربنی یک دیواره استفاده به عمل آید، کیفیت آن بهتر شده و موجب افزایش قطبی شدن نور نیز میگردد (4).

ترانزیستور های پولیمیری: در یک محصول چاپ خشک (Dry printing) برای حصول کیفیت برتر، محققین از نانولوله های یک دیواری، ترانزیستورهای پولیمیری پلاستیکی را ایجاد کردند. این محصول به عنوان نیمه هادی های قابل چاپ با هدایت و کارآیی عالی جهت استفاده در لایه های منبع (Source) درین (Drain) و الکترودهای دخولی (Gate)، فوتوالکترودها و صفحه های نمایشی نهایت مناسب دانسته می شود.

جهت ایجاد و تولید ترانزیستور های فوق از پولیمیرهای هادی با پوشش بعضی اسیدها آغشته شده و نانولوله های یک دیواری در آن پخش میگردد. در این حالت نانولوله های یک دیواری در ارتقای هدایت الکتریکی و مصارف الکترونیکی نهایت مناسب می باشد.

فشرده: نانو تکنالوژی از جمله دست آورد های جدید علم و تخنیک بوده و قرار است به تخنیک مدرنیزه قرن 21 تبدیل گردد. کشور های بزرگ صنعتی جهان در رشد و انکشاف این محصول نهایت کوشیده و اختراعات زیادی در زمینه ارایه داشته اند. چنانچه در ایالات متحده امریکا در سال 2002 حدود بیشتر از 70٪ اختراعات مربوط به نانو تکنالوژی بوده است.

نانو تکنالوژی در عرصه های مختلف علم و تخنیک محصولات زیادی عرضه داشته چنانچه در امور صنایع، اقتصاد، تکنالوژی معلوماتی، معالجه و طبابت، الکترونیک، الکتروتخنیک و سایر عرصه ها دست آورد های آن ملموس بوده و قابل تمجید است. در این مقاله سعی گردیده تا اندکی روی نانو تکنالوژی و محصولات آن در عرصه الکترونیک و الکتروتخنیک معلوماتی لازم ارایه گردد.

مآخذ:

1- خبر نامه نانو تکنالوژی، شماره 35؛ سال 1382، مترجم: دکتر غلام علی؛ مؤسسه

انتشارات و چاپ دانشگاه تهران

2- مجله ساینس (Science)، شماره 12؛ سال 2002 مترجمین: دکتر جعفر پور و دکتر تقی قائمی؛ سال 1384.

3- غوری، پوهندوی دکتر محمد انور؛ ریاضی عمومی؛ جلد اول، چاپ سوم 1384، ناشر: مؤلف؛ چاپ و صحافی: مطبعه نعمانی کابل، افغانستان؛ ص 178.

4- <http://newsroom.ucls.edu>

5- <http://www.nanotechweb.org>

Abstract:

Nanotechnologies including the new achievements of science and techniques and is set to become the 21st century modernization techniques. Major industrial countries of the world in the development of this product have been providing tried and great inventions. Although in the United States of America in 2002, some more than 70% of patents related to nanotechnology.

Nanotechnology in the field of science and techniques, many products offered in the industry, economics, information technology, treatment and medicine, electronics, electro techniques and other areas where tangible achievements are noteworthy.

In this paper, attempt some on nanotechnologies and products in the field of electronics and electro techniques the necessary information.

سر محقق دیپلوم انجنیر عبدالستار حاجتمند

پلاتین و استفاده از آن در صنعت

پلاتین یکی از جمله عناصر کیمیاوی بوده، دارای رنگ سفید متمایل به خاکستری سمیول Pt، نمبر اتمی (78)، وزن اتمی (195.08)، حرارت ذوبان (1772) حرارت غلیان (3927) درجه سانتی گراد و کثافت (21.45) گرام بر سانتی متر مکعب میباشد.

این فلز شکل پذیر بوده واز پرارزش ترین فلزات گران بها محسوب میشود.

نام این فلز از واژه اسپانیایی پلاتینا به معنای (نقره کوچک) اخذ گردیده است.

پلاتین از نادر ترین عنصر در پوسته زمین بوده و بصورت آزاد و جود داشته، معمولاً با فلزات گروپ پلاتینی چون ایریدیم Ir، رودیم Rh، روتنیم Ru پالادیم Pd و اوسمیم Os به ملا حظه میرسد، لذا این عناصر ویژه گی های با هم مشابه دارند (4).

پلاتین در بین تمام فلزات در مقابل خورده گی مقاومت بالا داشته و در محیط های دارای حرارت بلند این ویژه گی را حفظ مینماید.

از تحقیقات باستان شناس ها بر می آید که انسان ها (1000) سال قبل با فلز پلاتین آشنائی داشته اند. طبق نظریه انسان شناس ها Anthropologists که در نواحی Esmeraldas اسمرادوس کشور اکوادور به تحقیق پرداخته اند، قبل از کشف امریکا توسط کرسٹوف کولمب، هندی ها وسایل زینتی را از پلاتین میساختند (2 : 415).

در زمانه های قبل از پلاتین و الیاژ های آن با طلا برای ساخت آئینه ها، جواهرات و

غیره استفاده میگردید، اما در اواخر قرن (18) تحقیقات همه جانبه ای به منظور استحصال پلاتین ورقه ای آغاز یافت.

به همین منظور شیوه استحصال پلاتین ورقه ای در سال (1803) برای اولین مرتبه توسط ولستون صورت گرفت و درعین زمان امکانات مطالعه دو عنصر یعنی پالا دیم و رودیم نیز فراهم گردید (3: 16).

دانشمند دیگری به اسم تینات در سال (1804) اریدیم و اوسمیم را از رسوبات باقی مانده مواد معدنی پلاتینی با استفاده از تیز آب سلطانی بدست آورد.

عنصر متباقی گروپ پلاتینی بعد از سپری شدن (40) سال در اورال توسط پرو فیسور فاکولته کازانسک به اسم (ک.ک. کباؤ من) بدست آورده شد و نام آنرا Ruthenium رو تینیوم گذاشت.

تحقیقات لابراتواری دیگری به ارتباط فلزات نجبیه توسط (جان. سن تیل - ک) از انگلستان، انگل گارد (Engalgard) از امریکا، و در انستیتوت تحقیقاتی کیمیاوی فلزی و فلزات نجبیه در آلمان صورت گرفت که از میان دانشمندان فوق میتوان از (ای. راؤبه - E. Рауба)، (ژافی - Даффи)، (سوگمن - Цвекман) (اوبروفسکی - Оборовска)، (شویرت دار لینگ - Шубирта Дарлинг) (حاریس - Харрис)، (لویی بیخ - Лоебих)، (کنپتن - Кнаптон) که به ارتباط خاصیت های فیزیکی و کیمیاوی فلزات نجبیه، ساختار دیا گرام ها و مطالعه تأثیرات فکتورهای مختلف در محکمی و کار برد فلزات پلاتینی تحقیقات خویش را انجام داده اند، یاد آوری نمود. بنا بر این نیاز مبرم دیده میشود تا در این مقاله بر علاوه استفاده از پلاتین به ارتباط نوعیت معادن و منرالهای معدنی معلومات مختصری ارائه گردد.

معادن فلزات پلاتینی: معادن فلزات پلاتینی را میتوان به انواع ذیل تفریق نمود:

الف - معادن درون زاد مگماتیکی.

ب - معادن مستقل پلاتینی همانند معدن پلاتین اورال.

ج - معادن کامپلکسی سولفیدی مسی - نکلی.

د - معادن برون زاد (آبرفت) (3 : 21).

معادن فلزات پلاتینی عمدتاً در کشورهای روسیه، افریقای جنوبی، کانادا، ماداگاسکار، فنلند، آلمان، ایرلند، استرالیا، کولمبیا، برازیل، پیرو، ایالت های کارولینای شمالی، کالیفورنیای امریکا وجود داشته و همین اکنون مورد بهره برداری قرار دارند (3 : 21).

معادن سنگ های ناریه (آتشفشانی) موجود در افریقای جنوبی ذخایر بزرگ گروپ پلاتینی دنیا را به خود اختصاص داده است. هکذا معادن سنگ های ناریه نکل و مس در نزدیکی شهر نوریلسک در روسیه و معدن نکل حوضه ساد بیری در کانادا که در اثر برخورد شهاب با زمین سنگ ها ایجاد شده که ذخیره گاه عمده پلاتین میا شدند. همچنان یک معدن کوچکتری در ایالت غربی امریکا و یک معدن پلاتین دیگری نیز در کولمبیا موقعیت داشته که همین اکنون از آنها استخراج و بهره برداری صورت میگیرد (4).

منرال های پلاتینی: در اثر تحقیقاتیکه قبلاً از طرف دانشمندان صورت گرفته بود تعداد منرالهای پلاتین به (8) نوع تشخیص و تثبیت گردیده است، اما در حال حاضر تعداد منرالهای پلاتین در حدود (90) نوع تشخیص و تثبیت شده است که از جمله منرالهای پلاتین را میتوان طور ذیل تقسیم بندی نمود:

1 - پلاتینوئید خالص با الیاژ های طبیعی آن.

2 - ترکیب و یا تداخل فلزی با فلزات Sn, Pb, Bi, As, Sb, Te.

3 - سولفید ارسنید و سولفو آرسنید و پلاتینوئید ها.

در قطار منرالهای پلاتینی جای نخست را پالادیم و به تعقیب آن پلاتین احراز می نماید. ایریدیم، روتنیم و اوسمیم به قسم منرالهای مستقل ندرتاً به مشاهده میرسند که از جمله توسعه یافته ترین منرال های خانواده پلاتین (Pt) بشمار میروند.

پلاتین خالص و فیرو پلاتین در آب رفت ها به قسم شمش (نیمه ساخته) به اشکال غیر مساوی و گاهی هم همراه با سنگ های سلیکاتی تیره رنگ شامل آهن و مگنیزیم یافت

شده و به صورت دانه های کوچک در سنگها پراکنده می باشد. ساختمان بلوری آن همانند ساختمانهای بلوری طلا بوده، اما رخدار نمی باشد و به صورت ورقه های نازک و دانه های کوچک به نظر میرسد (21 : 3 و 1 : 1501).

موارد استفاده از پلاتین: از مطالعه و تحقیقاتی که به ارتباط پلاتین و استفاده آن در صنعت بعمل آمد چنین ابراز نظر میگردد که اولین کاربرد پلاتین در تاریخ بشر به بومیان قاره آمریکا در کشور اکوادور کنونی بر میگردد، زیرا این فلز را از ریگ های دریا بدست آورده و از الیاژ پلاتین با طلا برای ساخت زیورآلات استفاده میکردند.

ژو لیوس سزار ایتالیائی نخستین مرد اروپائی موجودیت این فلز را در سال (1557) گزارش داد، وی توصیف نمود که (نه آتش و نه ابزار اسپانیائی ها قادر به ذوب کردن آن می باشد)، زیرا در مقابل حرارت های نهایت بالا پایه داری خود را حفظ مینماید.

از مطالعه مأخذ (1) بر می آید که در سال (2010) در مجموع (245) تن پلاتین در جهان بفروش رسیده که (77 %) از این ارقام در افریقای جنوبی تولید شده است. اما کشور روسیه در مجموع تولید (13 %) پلاتین دنیا را در همین سال به خود اختصاص داده، کانادا، زیمبابوی و آمریکا در قدمه های بعدی قرار گرفته اند که از جمله (113) تن در تولید ابزار و تجهیزات جهت کنترل گاز های سمی یعنی (46 %)، (76) تن در ساخت جواهرات یعنی (31%) استفاده شده است. متباقی (56) تن در پروسه های تولید الکتروود ها، ادویه ضد سرطان و موتور های توربینی مثل جت اختصاص داده شده است (1 : 1501 و 4).

بیشترین موارد استفاده پلاتین در ساخت مدل های کاتالیزاتورهای ترانسپورتی ارتباط میگیرد، زیرا گازهای سمی ناشی از احتراق سوخت در موتور یعنی کاربن مونواکساید، هایدروکاربن های سوخته و اکسید های نایتروجن را به مواد بیخطر مثل بخار آب و دی اکساید کاربن تبدیل مینماید. به همین منظور از پودر پلاتین همراه با پالادیم و رودیم استفاده میگردد.

قابلیت جذب هایدروجن و خاصیت های کاتالیزا توری، بالای پلاتین باعث شد تا در

تولید محصولات مختلف کیمیاوی از جمله تیز آب گوگرد و در تولید مواد نفتی بکار برده شود.

مهمترین و مبرم ترین کار برد پلاتین در ساخت زیورات بوده، زیرا مقاومت پلاتین در مقابل خورده گی بیشتر از طلا و شکل پذیری آن هم بالا تر از نقره و مس میباشد، از همین سبب پلاتین عنصر مناسبی برای ساخت جواهرات محسوب میشود. باید متذکر شد که در عرصه تجهیزات لابراتواری از سیم های پلاتینی در الکترودها و همچنان با داشتن مقاومت در حرارت های بالا برای تهیه ظروف های مخصوص جهت ذوب فلزات، جعبه لازم برای معالجه اشعه اکس، وسایل کنترل رطوبت و برای هدایت برقی نهایت بالا مورد کاربرد قرار داده میشود (2: 415).

لازم به یاد آوری است که اسپانوی ها نخستین بار در قرن (18) در مستعمرات امریکایی خود و روسیه سکه های پلاتینی را ضرب زده اند. در حال حاضر بالای این فلز در بازار بورس نیویارک و بازار بورس لندن به خوبی معامله صورت میگیرد.

نتیجه: از مطالعه و تحقیقاتی که به ارتباط پلاتین و استفاده آن در صنعت به عمل آمده به این نتیجه میرسیم که پلاتین از نادرترین عناصر است که در پوسته زمین وجود داشته و معمولاً همراه با فلزات گروپ پلاتینی به ملا حظه میرسد.

در قدیم از پلاتین و الیازهای آن با طلا برای ساخت جواهرات استفاده میکردید، اما در حال حاضر برعلاوه از ساختن زیورات و اشیای تجملی در عرصه های تهیه ابزار و تجهیزات کنترولی گازهای سمی، موتور های توربین طیاره های جت، ظروف مخصوص جهت ذوب فلزات، کاتالیزاتورهای ترانسپورتی، محصولات مختلف صنایع کیمیاوی از جمله تیزاب گوگرد، در تولید صنایع نفتی، کوره های برقی، سیم های الکترودها، وسایل کنترل رطوبت تجهیزات طبی، ادویه ضد سرطان و جعبه های لازم برای معالجه با اشعه اکس و در فرجام برای ساخت زیورات از آن استفاده شایانی به عمل می آید، بناءً پیشنهاد میگردد:

1- اگر چه تا اکنون معادن پلاتین و گروپ فلزات پلاتینی در کشور سروری و تثبیت نگردیده است با آنهم در صورت دست یابی به تکنالوژی معاصر و احداث فابریکه ذوب فلزات رنگه در کشور، وزارت معادن و پترولیم در نظر داشته باشند تا ازرسوبات غلیظ باقی مانده پس از تصفیة مس والومینیم از این فلز گرانبها استحصال بعمل آید که در رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی اتباع کشور رول بسا مهم و ارزنده ای را بازی خواهد نمود.

ماخذ:

- 1- دایرة المعارف بزرگ نو، ترجمه و تألیف عبدالحسین سعیدیان، جلد دوم، ناشر - علم و زنده گی آرام، سال 1384. تعداد صفحات، 1983.
- 2- تیوری و عملی میتالورژی. نوشته آلن. دل، ک - Allen.Dll. K تر جمه علی اکبر قاری نیت. تهران، نشر آزمون. سال، 1383. تعداد صفحات 624.
- 3 - A.D. Генкин. Конд. Тех. Наук. благородные металлы Справочник, Москва Металлургия 1984г. Стр.592.
- 4- Wwww. Chemicacsciences, ir/index, php?

Абстракт

В этой статье рассматривается платина и её применение в промышленности.

Архиологические исследования показывают, что впервые люди встретились с платиной тысячелетиями назад.

Самородки платины находила месте с золотом и называли её белым золотом. уже в древние времена платину и ее сплавы с золотом использовали для изготовления зеркал, ювелирных изделий и украшений бытовой утвари. За последние время в связи с развитием электротехники, электроники, химии и других отрасли промышленности резко возросло потребление изделий из благородных металлов, особенно платиновых металлов.

سرمحقق یحیی هوما

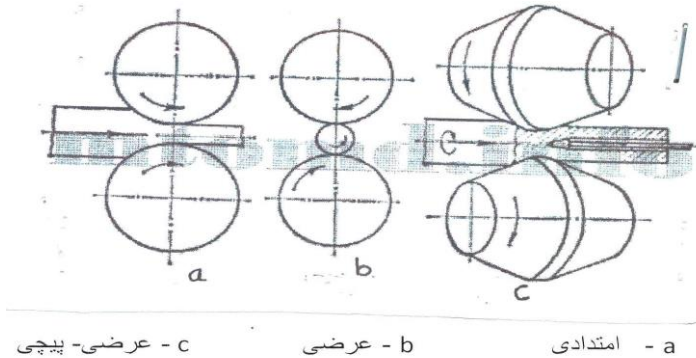
تکنالوجی ساخت گلوله های فلزی توسط حلاجی کاری

شیوه حلاجی کاری فلزات و الیازهای فلزی توسط فشار مبتنی بر استفاده از قابلیت پلاستیکی آنها میباشد. این بدان معنی است که فلزات را میتوان بدون تخریب، شکل لازم داد. حلاجی کاری فلزات در دستگاه های ویژه حلاجی کاری اجرا میشود، طوری که فلز سرد و یا گرم شده در میان درز رولرهای دورانی قرارداده میشود. در نتیجه چنین عملیه، فراورده های آماده شده چون گلوله، ساجمه، پروفیل، نل، محور، وال، تخته یا ورقه فلزی، فیته، نوار و هم قطعات کار جهت عملیه های بعدی سیم کشی، آهنگری، تاپه کاری، پرسکاری و تراشکاری حاصل میگردد.

حلاجی کاری فلز با تغییر شکل و کاهش مقطع عرضی قطعه کار همراه میباشد، طوری که ضخامت قطعه کار کاهش و اما عرض و طول آن افزایش می یابد. به الفاظ دیگر از اثر فشار، قطعه کار پهنتر، عریضتر و طولیتر میشود. کمیت تغییر طول ابتدایی (ضریب طولی) معمولاً از 1,1 - 1,6 مرتبه نوسان می نماید (1).

حلاجی کاری در ارتباط به حرارت فلز تحت عملیه به شیوه گرم و یا سرد تقسیم میشود. حلاجی کاری گرم فولاد و فلزات رنگه در حرارت گرمکاری آهنگری اجرا میگردد. بخش عمده تمام محصولات حلاجی کاری شده (تخته ها، پروفیل ها، نل ها، گلوله ها) به شیوه گرم عملیه میشوند. از حلاجی کاری سرد جهت حصول تخته های نازک فلزی با ضخامت کمتر از

6mm، فیته ها و نواریها استفاده میگردد. سه شیوه اساسی حلاجی کاری وجود دارد که از نگاه خصلت اجرای دیفارمیشن دارای تفاوت معین میباشد: حلاجی کاری امتدادی، عرضی و عرضی- پیچی.



شکل 1: شیماهای شیوه های حلاجی کاری فلزات

شکل دهی قطعه کار در صورت حلاجی کاری امتدادی در میان رولرها اجرا میگردد که به جهات مختلف دور میخورند. قطعه کار توسط قوه های اصطکاک به درز میان رولرها کش میگردد. در حدود 90٪ تمام فولاد های مذاب و بخش اعظم فلزات رنگه در معرض حلاجی کاری قرار میگیرند (4).

در حلاجی کاری عرضی محورهای رولرها و جسم عملیه شونده با هم موازی میباشد. هر دو رولر به یک جهت و قطعه کار مقطع مدور به جهت مخالف دور میخورد. جسم تحت عملیه در پروسه حلاجی کاری عرضی به کمک تجهیزات خاص در میان رولرها نگه داشته میشود. رولرها در این صورت بالای قطر قطعه کار فشار وارد نموده و شکل مطلوب آن توسط پروفیل رولرها و تغییر فاصله میان آنها تأمین میشود. توسط این شیوه پروفیل های خاص، متناوب و فراورده های با خصوصیت جسم دورانی چون گلوله ها، محورها، چرخ ها و غیره ساخته میشوند. در حلاجی کاری عرضی - پیچی محورهای رولرها تحت یک زاویه باهم قرار داشته و رولرها به یک جهت حرکت میکنند. از اینرو قطعه کار علاوه بر حرکت دورانی، حرکت انتقالی نیز مینماید. در نتیجه اجماع این حرکت ها هر نقطه قطعه کار بر

روی خط پیچی حرکت میکند. از این شیوه جهت حصول گلوله ها و نل های بی درز استفاده میشود.

منحیث افزار جهت حلاجی کاری از رولرها استفاده میگردد. رولرهای دستگاه حلاجی از چدن آبداری شده، فولاد کاربنی و یا لگیر ساخته میشوند. رولرها نظر به مشخصات پروفیل مورد نظر ممکن است لشم و یا کالیبری (جردار) باشند. از رولرهای لشم جهت حلاجی کاری تخته ها یا ورقه ها، فیته ها، نوارها و از رولرهای کالیبری جهت حصول پروفیل ها کار میگیرند. قطر رولرها نظر به شرایط محکمی محوره های رولرها و اطمینانیت فراگیری فلز انتخاب میشود. در صورت حلاجی کاری گلوله ها با قطر (25-6) mm از رولرهای با قطر (300 - 280) mm استفاده میکنند (4).

فرورفتگی در سطح جانبی رولر را جر (Ручей) مینامند. فاصله میان جرها را برجستگی (Бурт) یاد میکنند. مجموعه دو فرورفتگی مجاور یک جوهر رولر را جوف و یا کالیبر (Калибр) تشکیل میدهد. هر جوهر رولر چندین جوف یا کالیبر میداشته باشد. مثلاً در شکل 2 جوف رولرها جهت حلاجی کاری گادر یا تیر T- مانند نشان داده شده است. جوف ها به ترتیب تسلسل فشار جانبی قطعه کار شماره گذاری گردیده است. سیستم کالیبرهای قرار گرفته بطور مسلسل در رولرها کالیبرسازی (Калибровка) نامیده میشود که حصول شکل مطلوب با اندازه های داده شده را تأمین مینماید. کالیبر ممکن است باز و یا بسته باشد (3).



شکل 2: جوف های رولرها

از گلوله ها و ساچمه های فلزی به مقدار زیاد جهت اکمال تولید بولیرنگ ها و دستگاه های خورد کننده یا میده کننده مواد مختلف چون سنگ های معدنی فلزات، احجار گوناگون برای تولید سمnt و سایر مواد منرالی استفاده میکنند. از فولاد بولیرینگی IIX15 که دارای 15% کرومین در ترکیب خود میباشد و همچنان از میله های مقطع مدور حلاجی کاری شده به شیوه گرم جهت حلاجی گلوله های بولیرینگی استفاده میکنند.

دیفارمیشن فلز در حلاجی کاری با تفاوت از سایر انواع عملیه فلزات توسط فشار (آهنگری، تاپه کاری، پرسکاری) طور پیهم بوسیله افزار کاری دورانی (رولرها) صورت میگیرد، لذا این پروسه از بهره دهی نهایت بلند برخوردار میباشد. دستگاه های معاصر حلاجی کاری در سرعت های $(20 - 40) \text{ M/S}$ کار می نمایند (5). تا همین اواخر شیوه های ذیل آهنگری جهت تولید گلوله های فلزی مروج بودند:

- تاپه کاری سرد گلوله ها با قطر 26mm در پرس های پهن کاری افقی.
- تاپه کاری گرم گلوله ها با قطرهای از (26-37) در پرس های پهن کاری افقی.
- تاپه کاری گرم گلوله ها با قطرهای (39 - 45) mm در چکش ها و پرس های عمودی (4).

تمام شیوه های متذکره دارای بهره دهی اندک، پیچیدگی زیاد بنابر مجبورت اجرای کارهای دستی، مصرف زیاد فلز و فراورده ها نیاز به عملیه های بعدی میداشته باشند. درعین حال کیفیت گلوله های بلند حاصل نمیشود.

درحال حاضر پروسه های تکنالوجیکی کاملاً جدید جهت حلاجی کاری پرزه های گوناگون و دستگاه های حلاجی کاری نهایت پیشرفته جهت عملیه آنها ایجاد گردیده است. تجارب استفاده از دستگاه های حلاجی کاری عرضی- پیچی بیانگر افزایش کیفی بهره دهی تولید، صرفه جویی در مصرف فلز، کیفیت بلند فراورده ها و امکان کاربرد میکانیزیشن و اتوماتیزیشن در پروسه تولید محصولات میباشد.

نخستین پیشنهادها راجع به حصول گلوله های فلزی از طریق حلاجی کاری عرضی-

پیچی درختم قرن 19 شایع شد، اما بنابر پیچیدگی نسبی و تجارب اندک در این عرصه برای مدت مدیدی کاربرد عملی پیدا نکرد. در نیمه اول قرن 20 دانشمندان امریکایی (هاج) و (اوایلز) و همچنان محقق کانادایی (مانرو) اختراعاتی را پیرامون ساخت گلوله های فلزی ذریعه دستگاه های حلاجی کاری عرضی- پیچی به نام های خود ثبت نمودند.

شکل دهی پیهم اجسام دورانی جهت حصول گلوله ها در دستگاه حلاجی کاری عرضی- پیچی بوسیله عبور جسم تحت عملیه از میان رولرهای دورانی صورت میگیرد که بر روی سطوح آنها در یک خط پیچی جرها تعبیه شده می باشد. به هنگام اجرای چنین عملیه، قطعه کار استوانه ای طویل با حرکت پیهم در یک بخش معین رولرها به اجسام نسبتاً کوتاه دورانی مورد نظر تغییرشکل میابد. طوری که در هر دور جوره رولرها مقدار معین فلز قطعه کار توسط کالبر پیچی اخذ میگردد که حجم آن مساوی به حجم فراورده بوده و در نهایت فراورده به شکل مطلوب مبدل میشود.

با در نظر داشت نیاز فزاینده به گلوله در صنعت بولیرنگ سازی و آسیاب های گلوله ای جهت میده سازی احجار معدنی فلزات رنگه و سیاه، ذغال سنگ و سمنت در این اواخر از دستگاه های حلاجی کاری عرضی- پیچی پیشرفته جهت تولید گلوله ها در صنعت به پیمانه وسیع استفاده میکنند.

در گذشته جهت تولید گلوله ها از دستگاه های حلاجی کاری عرضی - پیچی یک سره (یک تاره) استفاده مینمودند که در هر دور رولرها فقط یک گلوله حاصل میشد، اما امروز با افزایش نیاز به تعداد زیاد گلوله ها و ساچمه ها و بخاطر صرفه جویی از وقت، از دستگاه های حلاجی کاری عرضی - پیچی دوسره، سه سره، چهارسره و چند سره کار میگیرند که این رولرها در هر دور دو، سه، چهار و یا چند گلوله تولید میکنند.

شیوه حلاجی کاری گلوله ها در دستگاه حلاجی عرضی - پیچی یکی از طریقه های نهایت پیشرفته به مقایسه شیوه های ریخت، آهنگری و تاپه کاری بوده و در عین حال دارای یک سلسله برتری های ذیل میباشد (3):

- افزایش بهره دهی از 2 - 8 مرتبه بیشتر.
 - کاهش ضایعات فلزی از % (10 - 15) بخاطر عدم ایجاد اضافه برش توسط تاپه.
 - افزایش دقت گلوله ها.
 - تأمین میکانیزیشن و اتوماتیزیشن پروسه تولید گلوله ها.
 - افزایش پایداری افزار شکل دهنده (رولرها).
 - کاهش تعداد افراد خدماتی.
- پروسه تکنالوجیکی ساخت گلوله های فلزی توسط حلاجی کاری به ترتیب آتی صورت میگیرد:

1. آماده سازی قطعه کار: جهت ساختن گلوله ها معمولاً از میله های فولادی با مقطع مدور از فولاد های کاربنی ساختمانی، لگیر و یا فولاد مخصوص بولیرنگی مارک 15X15 منحیث قطعه کار استفاده مینمایند. قطعه کار را پیش از اجرای عملیه های تکنالوجیکی در معرض کنترل جدی از نگاه مطابقت پارامترهای هندسی و ترکیب کیمیاوی آن با اسناد تحویلی در لابراتوار قرار میدهند.

2. گرمکاری قطعه کار: در این شیوه گرمکاری قطعه کار در کوره القایی (اندوکسیونی) صورت میگیرد که حرارت یکسان و دقیق میله را در هنگام خروج از کوره تضمین میکند. کوره القایی بمقایسه کوره های گازی که در گذشته از آنها کار گرفته میشد این برتری ها را دارند :

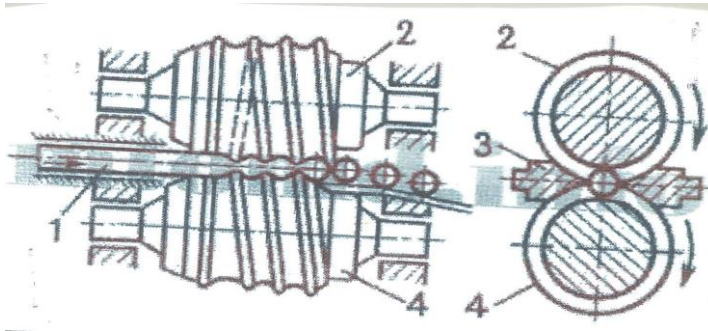
الف) تأمین حرارت لازم قطعه کار جهت حلاجی کاری و آبداری.

ب) محافظت قطعه کار از زنگ زدن در حرارت های بلند و در نتیجه کاهش ضایعات فلز بخاطر جلوگیری از ایجاد قشر اوکسایدی.

ج) جلوگیری از کاربن زدایی و در نتیجه حفظ محکمی و سختی فلز.

3. حلاجی کاری گلوله ها: قطعه کار گرم شده در بین دو رولر دوار غیر موازی با کالبر پیچی داده میشود. پروفیل کالبر (جوف) به شکل و اندازه های گلوله مورد نظر

مطابقت میداشته باشد. میله توسط رولرها از اثر قوه اصطکاک محکم گرفته شده، دور داده میشود و همزمان به جهت محور حلاجی کاری حرکت میکند. در نتیجه افزایش تدریجی ارتفاع لبه های کالیبر قطعه کار فشرده شده، شکل گلوله را اختیار نموده و در نهایت از میله جدا میگردد. البته در این صورت یک گلوله از اثر یک دور رولرها حلاجی میشود. توسط این شیوه میتوان گلوله ها را بدون ضیاع فلز اضافی ساخت، چیزی که به هنگام تاپه کاری گلوله ها در پرس ها غیرممکن میباشد. در شکل ذیل شیمای حلاجی کاری گلوله ها در دستگاه حلاجی کاری عرضی - پیچی نشان داده می شود:



شکل 3: شیمای حلاجی کاری گلوله ها

طوری که از شیمای بملاحظه میرسد رولر های 2 و 4 در یک جهت دور میخورند، در نتیجه قطعه کار 1 حرکت دورانی کسب می کند. محورهای رولرها جهت حصول حرکت محوری نسبت به محور دوران تحت یک زاویه کوچک قرار داده میشود. توسط تکیه گاه های خاص 3 برای قطعه کار آشیانه می سازند تا از پرتاب آن به فاصله دور از رولرها محافظت شود. در رولرها کالیبرهای پیچی تعبیه شده می باشد. کالیبر نظر به خصلت دیفارمیشن به دو بخش شکل دهنده و جدا کننده تقسیم می گردد.

در بخش شکل دهنده قطعه کار توسط رولرها محکم گرفته شده و بالای آن فشار همه جانبه تدریجی تا حصول شکل گلوله وارد میشود. در بخش جداکننده به گلوله اندازه های دقیق داده شده و گلوله از قطعه کار جدا میشود. قطر رولرها از 5- 6 مرتبه بیشتر از

قطر گلوله ها می باشد، (5). بهره دهی این دستگاه ارتباط به تعداد دور رولر و تعداد سر (تار) آنها دارد.

خط دستگاه تولید گلوله ها متشکل از بخش های عمده ذیل می باشد:

- بخش بارگیری
 - کوره القایی (اندوکسیونی)
 - بخش حلاجی کاری.
 - بخش سردکاری و آبداری.
 - ناودان یا ناوه برای تخلیه گلوله ها
 - ظرف جهت ذخیره گلوله های آماده شده.
- درجدول ذیل برخی مشخصات تخنیکی رولرهای پیچی ارایه می گردد (6).
- جدول 1: برخی مشخصات تخنیکی رولرهای پیچی

مشخصات	واحد اندازه گیری	Ø20	30Ø	40Ø	50Ø	Ø60	Ø80
دیاپازون قطرهای گلوله ها	MM	20-15	32-20	42-30	52-30	63-40	84-60
قطر اساسی گلوله	MM	20	30	40	50	60	80
سرعت رولرها	Round / Min	140	100	90	71,5	71,5	64
قدرت موتور	KW	30	37	90	132	185	450
قدرت کوره القایی	KW	300	350	600	1000	1600	3500
وزن	T	2	3,1	5,8	10	16	27

از آنچه تذکر رفت برمی آید که ساخت گلوله های فلزی در دستگاه حلاجی عرضی - پیچی یکی از طریقه های نهایت پیشرفته به مقایسه شیوه های تراشکاری، ریخت، آهنگری و حتی تاپه کاری میباشد. در این شیوه افزایش بهره دهی کار، ازدیاد دقت گلوله های حاصله، کیفیت بلند آنها و همچنان پایداری زیاد رولرها منجیث افزار کار، کاربرد میکانیزیشن و اتوماتیزیشن در پروسه های تولیدی، کاهش ضایعات فلزی و تعداد پرسونل تأمین میشود.

مآخذ:

1. Дальский А.М.Технология конструкционных материалов, М., «Машиностроение »
2. هوما، یحیی سرمحقق، شیوه های شکل دهی فلزات (آهنگری)، کابل ، سال

1392

- 3 . <http://www.obrabotkametalla.su/prokatka.htm1#>
- 4.<http://mash-xxl.info/280408/>
- 5.<http://knowledge.allbest.ru/manufacture/>
- 6.Email:office@energosteel.com

Абстракт

Эта статья носит название «Технология изготовления металлических шаров прокаткой». Её написал старший научный сотрудник академии наук Афганистана Яхья Хума. В статье отмечается, что прокатка металла сопровождается изменением свойств, формы и уменьшением площади поперечного сечения заготовки. В ней даётся короткое сведение о способах прокатки, о видах валков и о преимуществе стана поперечно-винтовой прокатки шаров из нагретого прутка для шарикоподшипниковой промышленности. Производство шаров позволит достичь следующих параметров:

- увеличивает производительность труда.
- повышает точность получаемых шаров.
- повышение стойкости формообразующего инструмента.
- уменьшает число

سرمحقق عبدالحفیظ عزیزی

تکنالوژی تولید و پروسه های عملیاتی آن

تکنالوژی تولید Production technology: عموماً به مجموعه روشهای مورد استفاده جهت تبدیل یا تغییر یک دسته مواد خام به یک محصول تمام شده (پخته) یا نیمه تمام پخته اطلاق میشود. این مجموعه شامل بسیاری تصمیمات مهم است که تولید کننده گان با انتخاب نوع تکنالوژی، پروسه تولید و امکانات توانایی خود را در ارایه محصولات مورد نیاز تعیین میکنند. این مجموعه تصمیمات همچنین درجه کیفیت محصولات، درجه انعطاف پذیری پروسه تولید، درجه وابستگی و هزینه تولیدات را تعیین میکند. اصولاً انتخاب تکنالوژی تولید، بستگی مستقیم به چهار عامل عمده خاص (محصول، پروسه تولید، بازار فروش و توانایی مالی فابریکه دارد). در این مقاله جزئیات انتخاب پروسه مناسب تولید را مورد مطالعه قرار میدهم.

توسعه تکنالوژی را می توان به سه دوره تقسیم کرد: در دوره اول با وقوع انقلاب صنعتی در کشور های غربی، ماشین به کمک انسان بوجود آمد و دفعتهاً باعث پیشرفتها شد. در دوره دوم با به وجود آمدن سیستم های نیمه اتومات نقش ماشین ها را از جایگاه کمک به انسان خارج ساخت و این بار انسانها به عنوان همکار ماشین ها معرفی شدند. در دوره سوم تکنالوژی های پیشرفته جایگزین نیروی انسان گردید و پیشرفت تکنالوژی به بالاترین درجه رسید. پیشرفتهای حاصل در هر یک از این سه دوره، عامل ایجاد فرصتهای

مناسب برای افزایش بهره برداری اقتصادی گردید.

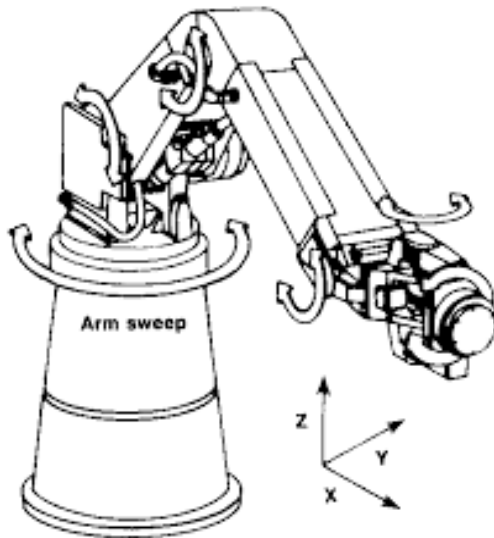
اجزای تکنالوژی پیشرفته سیستم های تولیدی مدرن و اتوماتیک عبارت اند از: کنترل عددی و کنترل عددی کمپیوتری، روباتها، بازرسی اتوماتیکی کیفیت قطعات، کنترل اتوماتیکی پروسه تولید، سیستم های اتوماتیکی گدام داری، توزیع و سیستم جابجایی مواد و همچنان سیستم تولیدات پیشرفته مانند تولید کمپیوتری یکنواخت، سیستم تولیدی انعطاف پذیر و طراحی کمپیوتری را در بر می گیرد.

کنترل عددی و کنترل عدد کمپیوتری: کنترل عددی را می توان اولین سیستم تولید کمپیوتری دانست. در اولین ماشین آلات که از کنترل عددی استفاده می نمودند، از کارت های استفاده میشد که بر روی آنها تمامی مشخصات و توضیحات درج شده بود. امروز در بسیاری از سیستم های تولیدی پیشرفته از کنترل عددی کمپیوتری استفاده م را در بر میگیرد ی کنند. در اینجا ماشین آلات با استفاده از یک کمپیوتر کوچک پروگرام شده کنترل می شود. این ماشین آلات با استفاده از پروگرام از قبلاً تعیین شده شروع به تولید پرزه به اندازه ها و شکل های متفاوت می کند. این نوع ماشین آلات انعطاف پذیری زیادی در تولید محصولات متفاوت دارند و بدین سبب جهت تولید محصولات انحصاری و غیر معمول از کارآیی خوبی بر خوردار اند. اینگونه ماشینها در حقیقت نقطه شروع پیشرفتهای تکنالوژی تولید میباشند (1).

روبات ها: روبات یک ماشین قابل پروگرام سازی برای انجام مجموعه ای از فعالیت های متنوع است. این ماشین را اولین فردی به نام جورج داول در سال 1945 طراحی کرد. اولین کار این نوع ماشین ها صرف توانایی جابه جا کردن مواد از یک مکان به مکان دیگر بود.

یک روبات صنعتی - ماشینی قابلیت پروگرام نمودن انجام چند هدف (جابه جایی مواد، قطعات، ابزار و بسیاری وظایف دیگر) را دارا می باشد. مغز روبات ها یک کمپیوتر کوچک است که پس از برنامه سازی، ماشین را به انجام فعالیت های از قبل تعیین شده هدایت میکند. بسیاری از روبات ها در روی زمین نصب میشود و با یک بازوی متحرک امکان اجرای بسیاری

فعالیت های مغلق را بدون دخالت انسان انجام میدهد (ش - 1).



شکل 1: روبات صنعتی نصب شده بر روی زمین.

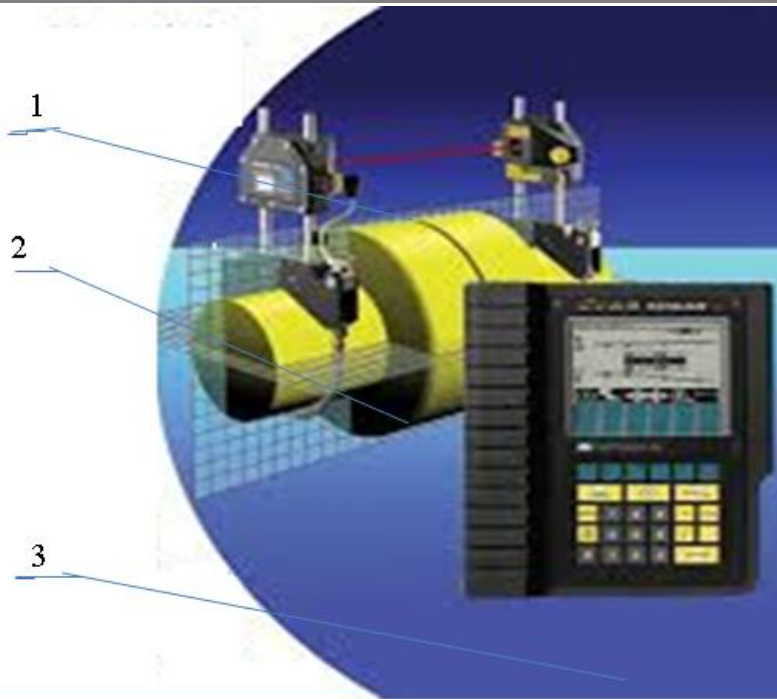
قسمت اصلی روبات که در حقیقت فعالیت را انجام میدهد، به عنوان ابزار نیز شناخته می شود و بر اساس فعالیت های مورد ضرورت میتوان با آن به جا به جایی مواد، ولدنگ کاری نقطه ای، رنگمالی، مونتاژ، بازرسی و آزمایش قطعات اقدام کرد. از جمله مزایای استفاده روبات ها کم ساختن ضایعات، یکسان سازی، کاهش هزینه و نیروی انسانی را می توان نام برد. روبات ها در بسیاری از فعالیت های دشوار، جاگزین کار خستگی ناپذیر و ارزان برای انسان ها محسوب می شوند. روبات ها توان انجام کار را در محیط های نامناسب برای انسانها دارا بوده، با استفاده از پروگرام های کمپیوتری امکان پروگرام سازی آنها وجود دارد و سهولت پروگرام سازی باعث شده است تا آنها بلاک های اساسی سیستم های اتومات شناخته شوند.

بررسی اتوماتیک کیفیت محصولات: سیستم کنترل کیفیت اتومات شامل ماشین های است که بر مبنای فعالیت های کنترل کیفیت موسسه هماهنگ شده اند. اینگونه سیستم ها توان انجام مجموعه وسیعی از آزمایشها و بررسی ها را دارند و در بسیاری صنایع به کار میروند و برای اندازه گیری ویژگیهای خاص محصولات و سپس مقایسه اندازه های در یافت

شده با ستندرد های از قبل تعیین شده به منظور تعیین کیفیت قطعات و محصولات قابل استفاده اند. اینگونه ماشین ها و سیستم های کنترل کیفیت، بررسی کیفیت صد در صد محصولات را کاملاً از لحاظ اقتصادی توجیه پذیر ساخته و باعث افزایش کیفیت محصولات و کاهش ضایعات شده اند، در ضمن امکان بررسی کیفیت محصولات و قطعات را در حین تولید برای تولید کننده فراهم میسازد.

کنترل اتوماتیک پروسه های عملیاتی: در زمان کنترل اتوماتیکی پروسه های عملیاتی با استفاده از هوش مصنوعی به اندازه گیری قسمت های مورد نظر اقدام میشود و دستگاه ها با مقایسه اندازه مورد نظر و ستندرد های موجود در کامپیوتر، مقدار حد نوسان مجاز و غیر مجاز را تعیین نموده در صورت ضرورت به ماشین آلات مربوط هدایت میدهند تا تغییرات در اندازه ها و مشخصه های مربوط ایجاد شود. اینگونه سیستم ها برای سال های طولانی در صنایع ماشین سازی و صنعت کاغذ سازی در کشور های صنعتی مورد استفاده قرار گرفته اند. چنانچه اگر مقدار نوسان از حد مجاز تجاوز کند، سیستم کنترل به صورت اتومات تصمیم به انجام یک باره گی تغییرات می گیرد تا اندازه به حد مشخص ستندرد برسد.

با توجه به پیشرفت های تکنالوژی و ایجاد سیستم های تولید اتومات، کنترل اتومات پروسه، پدیده ای الزامی شده است. اندازه های موجود در حافظه دستگاه ها را می توان بر اساسی ستندرد های تعیین شده برای محصولات تنظیم نمود. اگر چه هزینه اولیه تهیه این دستگاه ها ممکن بسیار نا چیز است، اما هماهنگ نمودن آنها با دیگر دستگاه های موجود در کارخانه بسیار دشوار و پیچیده است. اما تولید محصولات در وقت کم با دقت بیشتر بدست می آید (2).



شکل (3) کنترل اتوماتیکی پروسه های عملیاتی با استفاده از هوش مصنوعی
آله هوش مصنوعی، 2- تکه کار تحت عملیه، 3- دستگاه دیجیتال ثبت دیتا- ها
(مدارک)

سیستم های اتوماتیک جا به جا سازی مواد: جا به جایی مواد در تمام مراحل تولیدی و غیر تولیدی یک فعالیت ضروری شناخته میشود. در محل تخلیه، لازم است مواد از واگون ها و یا لاری ها به گدام یا خط تولید انتقال یابند. در ضمن انجام مراحل تولید نیز لازم است مواد به بخشهای مختلف خط تولید انتقال داده شوند و نهایتاً محصولات تمام شده لازم است بسته بندی و آماده انتقال به بیرون از شرکت تولیدی شوند. هزینه جابه جای مواد ممکن است 20 الی 80 فیصد از تولید یک محصول را در بر گیرد. بنا براین در نظر گرفتن نحوه جابه جایی مواد در موقع طراحی سیستم تولید یک مسئله ضروری است.

خطوط تولید اتومات: یک خط تولید اتومات شامل تعدادی ماشین های اتومات است که با ماشین های انتقال اتومات قطعات به یکدیگر ربط داده شده اند. هر یک از

ماشین آلات موجود در خط تولید بدون دخالت نیروی انسانی از تغذیه کنندگان اتومات مواد اولیه استفاده می نمایند. بدین ترتیب که هر یک از ماشین ها عملیات خود را تکمیل می کنند و سپس قطعات نیمه ساخته شده به عنوان مواد اولیه عملیه بعدی به ماشین های انتقال اتومات به حرکت در آمده، این حرکت به صورت پیوسته و زنجیری تا تکمیل تمام عملیات ادامه می یابد (3).

خطوط تولید اتومات به دلیل تولید یک محصول خاص به سیستم های اتومات ثابت معروف است. با توجه به هزینه زیاد سرمایه گذاری اولیه، اینگونه سیستم ها زمانی مورد استفاده قرار می گیرند که تقاضا برای محصول مورد نظربه صورت ثابت و بلند مدت در حد بالای قرار داشته باشد. تنها در این صورت است که تولید هر واحد محصول به اندازه محسوسی کاهش می یابد.

سیستم های متناثر اتومات: یک سیستم متناثر اتومات شامل مجموعه ای از ماشین های متناثر است که با وسایل جابه جا نمودن اتومات مواد به یکدیگر پیوند می خورند و قطعات به صورت اتومات به هریک از ماشین ها آورده میشوند. ماشین ها در این نوع سیستم ها معمولاً دارای روبات هستند که پس از انجام عملیه مربوط، قطعه نیمه تمام را برای عملیه بعدی انتقال میدهند. این پروسه تا زمانی که تمام عملیات تولید پرزه تکمیل شود، تکرار میگردد. برای تولید محصولات با سیستم متناثر اتومات، تغییرات زیادی در طرحریزی قطعات الزامی است. از آنجایی که قابلیت های فیزیکی انسانها را نمی توان کاملاً عوض کرد، قطعات که به طور سنتی برای متناثر توسط انسان تهیه میشوند، قابل استفاده با روبات ها نمیشود.

در هنگام طرحریزی کالاهائی که به طور اتومات متناثر میشوند، نکات ذیل باید رعایت شود:

- 1- کاهش مقدار متناثر و یا به عبارت دیگر استفاده از پرزه جات کمتر برای تولید کالا ها.
- 2- کاهش تعداد سیستم ها و دیزاین پرزه جات به شکلی که نت و بولت و بست ها کمتر استفاده شود.

انتخاب پروسه و تکنالوژی تولید: پس از تعیین و تشخیص محصولات و تقاضای بازار تولید لازم است در زمینه نوع تکنالوژی، نوع پروسه تولید و ماشین آلات تصمیم گیری شود.

انتخاب تکنالوژی: در مرحله اول لازم است مشخص گردد که آیا تکنالوژی مناسب جهت تولید کالای مورد نظر با توجه به مشخصات مطروحه موجود است یا خیر. البته در تولید بسیاری از محصولات تکنالوژی لازم موجود است، لیکن معمولاً بخش طراحی محصول یا تحقیق و توسعه لازم است نسبت به روشهای خاص موجود در آن تکنالوژی تصمیم گیری بنماید. در سطح کارخانه، انتخاب پروسه و دستگاه مناسب به عنوان تصمیمات اساسی مطرح میگردند. بطور مثال فرمایش دهنده میخواهد جنس مورد نظرش را از مواد الیاف خاص بسازد. در چنین وضعیت، تولید کننده از موجودیت مواد با مشخصات فرمایش دهنده اطمینان حاصل نموده و سپس در انتخاب تکنالوژی تصمیم میگیرد (3).

انتخاب نوع پروسه عملیاتی: یکی از جمله وظایف انجنیر تولید، انتخاب پروسه بهتر تولید یک پرزه یا محصول خاص است. این نوع انتخاب پروسه عملیاتی ضرورت به درک و آگاهی خاص در مورد مواد، تکنالوژی موجود و خصوصیات مورد ضرورت را دارد. یکی از موارد مورد ضرورت ماشینی سازی عملیات میخانیکی در سرعت های بالا است. سرعت برش از یک طرف به مواد تحت استفاده و از طرف دیگر به توان ماشین بستگی دارد. انجنیر تولید باید معلومات کامل از تأثیر استفاده ماشین آلات بر خصوصیات مواد تحت استفاده داشته باشد.

انتخاب ماشین: هدف از انتخاب نوع ماشین تأمین تعداد محصولات مورد ضرورت با کیفیت مناسب و مصرف نزدیک به صرفه است. مشخصه ها و محدودیت های ذکر شده در مراحل تولید، معمولاً انتخاب نوع ماشین آلات موجود را محدود میسازد. عموماً در انتخاب ماشین آلات بین ماشین های عام و ماشین های خاص وجود دارد. ماشین های عام برای تولید محصولات متنوع قابل استفاده اند. در حالیکه ماشین های خاص موارد استفاده محدود جهت انجام عملیات خاص دارند. برای کارخانه های که محصولات متنوع را تولید

میکنند یا تولیدات شان بر اساس فرمایش مشتریان است، ماشین های عام مناسب است. انعطاف این نوع ماشین ها بیشتر و ضرورت به اصلاحات کمتر دارد، در مقابل ماشین های خاص دارای توان و ظرفیت بالاتر دارد و امکان تولید با سرعت بیشتر را فراهم می سازد.

مآخذ:

1- کاظمی سیدعباس، مدیریت تولید و عملیات، تهران: مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی چاپ اول سال 1380.

2- Маталин А. А. ,Технология машиностроения, Изд. Машиностроение, Ленингр. Отд-ние, 1985.- 496 с.

3- Колев К. С. ,Технология машиностроения, Москва, Изд. «Наука», 1977. – 256 с.

Абстракт

Эта статья носит название(технология производства и операционные процессы).

В зависимости от условий производства и назначения проектируемого технологического процесса применяются различные виды и формы технологических процессов. Вид технологического процесса определяется количеством изделий, охватываемых процессом(одно изделие, группа однотипных или разнотипных изделий).

Правильный выбор типа производственного процесса, новые технологии для достижения стратегических целей и выбор типа техники, непосредственно влияют на повышение количества и качества продукции и на снижение её себестоимости.

پوهنوال دوكتور عزت الله جهيد

مروری بر بیماری ابولا و تغییرات پتولوژیک ناشی از آن

مقدمه: ابولا (Ebola) که به نام بیماری ویروسی ابولا (Ebola virus disease) و تب خون دهنده ابولا (Ebola hemorrhagic fever) نیز یاد می گردد، عبارت از بیماری کشنده ویروسی انسان ها و دیگر حیوانات پستاندار می باشد و ذریعه ویروس ابولا (ebolavirus) عاید می گردد. ابولا نخست در یک ساحه از کشور سودان که اکنون بخشی از سودان جنوبی است و کشور زائیر که حالا به نام جمهوری دموکراتیک کنگو یاد می گردد، شناخته شده است. به طور معمول بیماری در مناطق استوایی کشورهای جنوب صحرای افریقا شیوع می نماید (1, 2, 3).

اعراض و علائم بیماری که در مدت 2 - 21 روز بعد از تماس با ویروس ظاهر می شوند، عبارت اند از: تب، گلودردی، درد عضلی و سردردی. معمولاً به دنبال این موارد حالت تهوع، استفراغ، اسهال، بثورات جلدی، کاهش در عملکرد جگر و گرده ها نیز به میان می آیند. در این زمان، مبتلایان دچار خونریزی داخلی و خارجی نیز می شوند (1, 2). ویروس ممکن از طریق تماس با خون و یا مایعات بدن انسان و یا حیوان مبتلا به شخص و یا حیوان سالم انتقال یابد (5). عقیده براین است که خفاش های میوه خوار ناقلین ویروس اند و بدون اینکه به ابولا مبتلا باشند، ویروس را منتشر می سازند. وقتی که در بدن انسان عفونت رخ دهد، بیماری مذکور در بین مردم نیز ممکن منتشر شود. اشخاص ذکور که از

بیماری جان به سلامت می برند، تقریباً تا دو ماه بیماری را از طریق منی خویش انتقال می دهند. در کنترل شیوع بیماری همکاری جامعه، مدیریت واقعه، نظارت و پیگیری تماسها، خدمات خوب لایبراتور و تدفین درست اجساد رول مهم دارند. وقایه شامل بر تقلیل انتشار بیماری از حیوانات مبتلا به انسانها است. این کار ذریعه بررسی دقیق چنین حیوانات برای عفونت صورت می گیرد. در صورت که بیماری در آنها ثابت شود، با کشتن مناسب حیوانات و بی ضرر سازی مطمئن اجساد آنها از انتشار بیشتر بیماری جلوگیری صورت گرفته می تواند. پخت و پز مناسب گوشت و پوشیدن لباسهای حمایوی در وقت دست زنی با گوشت نیز ممکن در وقایه از بیماری کمک نمایند. به همین ترتیب، پوشیدن لباسهای حمایوی و شستن مناسب دست ها در وقت تماس و حضور در اطراف شخص مبتلا ارزش به سزای دارد. مایعات و انساج بدن اشخاص مبتلا باید با توجه و دست زنی های خاص مورد معامله قرار گیرند (1, 3). بیماری مذکور خطر بزرگ مرگ را به همراه دارد و در حدود 50 - 90 درصد مبتلایان محکوم به مرگ می گردند، (6). تا هنوز کدام تداوی خاص برای بیماری وجود ندارد. صرف جهت کمک به آنهايي که مبتلا اند تا از مرگ نجات یابند، تلاشها ذریعه مداوای کمکی شامل بر اعاده دوباره مایعات بدن (چه از راه دهن و یا چه از راه ورید) صورت میگیرد که نتایج خوبی را داده است (3).

تاریخچه: نخستین شیوع ثبت شده بیماری ابولا در جون سال 1976 م در سودان جنوبی بوقوع پیوست. به تعقیب آن شیوع دومی در جمهوری دموکراتیک کنگو اتفاق افتید. ویروس که از هر دو منبع شیوع تجرید گردید، بنام ابولا ویروس (Ebola virus) نامگذاری شد؛ کلمه ویروس بعد از کلمه "ابولا" بخاطر نام دریایی تحریر شده است که در نزدیک به ساحه شیوع این مرض در زائیر موقعیت دارد (2, 3).

در مورد گزارش ها مناقشه وجود داشت که چه کسی نخست نام ابولا را نهاده است: Karl Johnson از تیم CDC (Centers for Disease Control) امریکا یا محققان بلژیکی؟ با وجود آن، پذیرفته شده است که این دو شیوع توسط دو نوع متفاوت فیلوویروس

ها (سودان ویروس و ابولا ویروس) به میان آمده اند (3، 4). مبنی بر راپور سازمان صحت جهان، از سال 1976م الی سال 2013م مجموعاً به تعداد 1716 واقعات بیماری مذکور ثبت گردیده اند. در این اواخر (سال 2014م) بزرگترین شیوع بیماری ابولا در افریقای غربی می باشد که کشورهای گینه، سیرالیون، لیبریا و نیجریه را متأثر ساختند. تا 3 اکتبر سال 2014م به تعداد 7497 واقعه بیماری ثبت گردیده است که از جمله به تعداد 3439 مورد آن منجر به مرگ مبتلایان شده است (4).

ایبیدمیولوژی: بیماری ابولا توسط چهار ویروس از جمله پنج ویروس که در نوع ابولا ویروس (Ebola virus)، فامیل فیلوویریدی (Filoviridae) و آردر مونونگاویرالس (Mononegavirales) طبقه بندی می شوند، عاید میگردد. چهار ویروس مذکور که سبب بیماری میشوند عبارتند از: بوندیوگیو ویروس (BDBVBundibugyo virus)، سودان ویروس (Sudan virus /SUDV)، تایفورست ویروس (Tai Forest /TAFV virus) و ابولا ویروس (Ebola virus /EBOV) که قبلاً به نام (زائیر ابولا ویروس - Zaire Ebola virus) یاد می شد. ویروس ابولا یگانه عضو از گونه زائیر ویروس ابولا است که خطرناکتر از هر چهار ویروس سبب بیماری ابولا می شود و مسوول بیشترین شیوع های بیماری می باشد. ویروس پنجم که عبارت از رستون ویروس / Reston virus (RESTV) است، فکر نمی شود که سبب بیماری در انسان ها گردد. همه این پنج ویروس به ویروس های ماربورگ (Marburg viruses) رابطه ی نزدیک دارند (5). سرایت ابولا از انسان به انسان می تواند از طریق تماس با خون یا مایعات بدن شخص مبتلا (به شمول غسل دادن، کفن نمودن و مومیایی کردن جسد شخص مبتلا) صورت گیرد یا در نتیجه ی تماس با اشیای ملوث با ویروس، بخصوص سوزن ها و سرنج ها، به میان آید. مایعات دیگر که می توانند ملوث با ویروس باشند، عبارتند از: لعاب دهن، مواد موکوزی، استفراغ، مواد غایطه، عرق، اشک، شیرپستان، ادرار و منی. راه های دخول ویروس ابولا در بدن عبارت از بینی، دهن، چشم، زخم های باز، بریده گی ها و خراشیده گی ها می باشند. بیماری ابولا از طریق

تماس مستقیم با افراد کسی که نشانه های عفونت را نشان می دهد، انتشار می نماید. چون اجساد مبتلایان ضد عفونی نشده، بناءً مراسم عنعوی و تکفین و تدفین ممکن است سبب انتشار بیماری گردند. عقیده براین است که تقریباً 3/2 واقعات شیوع ابولا در کشور گینه در سال 2014 م ناشی از مراسم تدفین عنعوی بوده است. تا هنوز بکلی واضح نیست که نخست بیماری چطور شیوع می نماید، ولی عقیده براین است که عفونت اولیه وقتی رخ میدهد که انسان با مایعات بدن حیوان آلوده با ویروس در تماس شود. یکی از دلایل مهم برای انتشار بیماری بی کفایتی سیستم های صحی در بعضی کشورها و عدم توجه کارکنان طبی برای ایجاد تدابیر مناسب حمایتی در وقت شیوع بیماری است (2).

خفاش ها که میوه ها و مغزیات قسماً خورده شده را از درخت ها به زمین می ریزانند، پستانداران خشکه مانند: گوریلاها (gorillas) و دویکرها (duikers)، این میوه های آفتیده را می خورند که به این وسیله انتقال غیر مستقیم از میزبان طبیعی به جمعیت حیوانی مهیا می گردد (1). خفاشها مهمترین مخازن طبیعی ویروس ابولا می باشند. نباتات، پرندگان و مفسلداران نیز از جمله ی مخازن آن به شمار می روند.

نخستین واقعات شیوع بیماری در سالهای 1976 و 1979 م از خفاش های که در کارخانه پنبه می زیستند منشأ گرفته است. در شیوع سال های 2001 و 2003 م آثار ابولا ویروس در اجساد گوریلاها و شامپانزی ها نیز بدست آمده اند که بعداً منبع عفونت را برای انسان تشکیل داده است. انتقال بین مخزن طبیعی و انسان ها نادر می باشد و شیوع ها همیشه به تعقیب کدام واقعه واحد که فرد اجساد گوریلا، شامپانزی و یا دویکر را برداشته باشد، به میان می آیند.

تغییرات پتولوژیک: گرچه در 40 سال گذشته (از سال 1976 تا سال 2014 م) بیشتر از 3000 مورد مرگ ناشی از عفونت فیلوویروس ثبت گردیده است، ولی بالای تعداد کمی از جسد ها اتوپسی / نکروپسی بعد از مرگ صورت گرفته است. دلیل آن تا حدی مربوط به ویروسی است که از جمله پتوژن کتگوری A به شمار میرود، زیرا ویروس

مذکور دارای قدرت سرایت فوق العاده قوی برای انسان هایی می باشد که اتوپسی / نکروپسی را اجرا می نمایند، بناءً راجع به تغییرات پتولوژیکی عینی بیماری ابولا معلومات اندک بدسترس قرار دارد و همچنان تغییرات هیستوپتولوژیک که مورد مطالعه قرار گرفته اند، بیشتر در نمونه های محدودی از جگر، تلی، شش، عقدات لمفاوی و گرده ها راپور داده شده است (6).

الف) تغییرات عینی (تغییرات محسوس / تغییرات قابل دید با چشم): بعد از حادثه سال 1976 م که از اثر عفونت ویروس ماربورگ (Marburg virus) رخ داد، تلاش های زیاد صورت گرفت تا پتولوژی و بیمارزایی عفونت را در حیوانات تجربوی از قبیل میمون، خوکیچه هندی و تمساح مطالعه نمایند. در نتیجه به اثبات رسید که بعد از عبور پیهم ویروس در خوکیچه هندی، عفونت مذکور مطلقاً کشنده می باشد و بیماری ذریعه جگر و تلی متورم و شکننده مشخص می گردد. با وجودی که تا هنوز تحقیقات خیلی محدود در باره عفونت ویروس ابولا در حیوانات تجربوی انجام یافته اند، مراکز کنترل و وقایه امراض ایالات متحده نشان می دهند که عفونت زائیر و سودان ویروس در خوکیچه هندی باعث نکروز مرکزی در جگر، تغییرات ویژه بارز و نکروز در مغز سفید تلی و نکروز در بعضی عقدات لمفاوی می شود.

به نظر میرسد که زائیر ویروس بیشتر قادر به تولید التهاب پیشرفته جگر باشد، در حالیکه سودان ویروس اکثراً باعث آفات محدود تکلیسی (آهکی) می گردد. از همین خاطر خوکیچه های زیادی هندی با عفونت توسط سودان ویروس نسبت با عفونت توسط زائیر ویروس زنده می مانند.

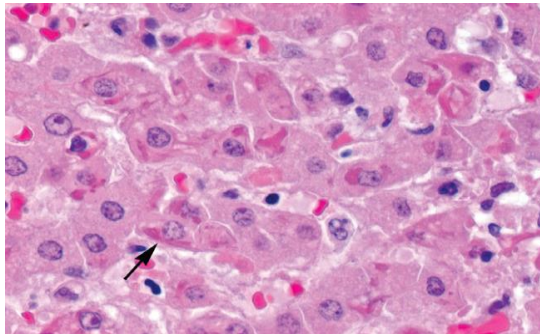
در نتیجه، به نظر میرسد که تغییرات پتولوژیکی بمیان آمده در عفونت ابولا ویروس در انسان و حیوانات مشابه به تغییراتی اند که در عفونت ماربورگ ویروس به ملاحظه میرسند (5).

در تب های خون دهنده ابولا و ماربورگ، در جلد و غشاهای مخاطی خونریزی نوع پتشی (petechiae) یا یکیموز (ecchymoses) و در اعضای داخلی خونریزی گسترده

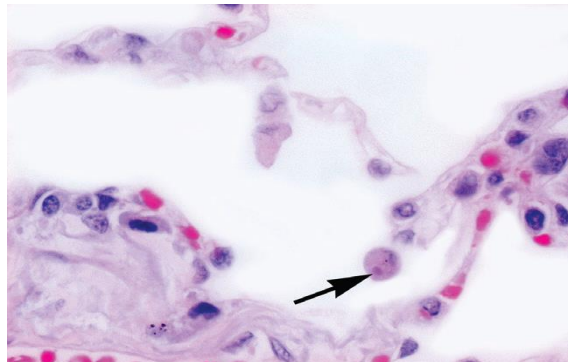
از رگ های خون بوجود می آید. اما قابل ذکر است که چنین خونریزی ها نه تنها در دیگر تب های خون دهنده ویروسی دیده می شود، بلکه در بیماری های ریکتریایی، باکتریایی، عفونت های دیگر ویروسی و حتی در بعضی عوامل غیر عفونی خونریزی نیز دیده می شوند. بناءً تشخیص قطعی می تواند توسط آزمایش های لابراتواری صورت گیرد.

(ب) تغییرات میکروسکوپی: رویهمرفته اشکال هیستوپتولوژیک در عفونت های ابولا ویروس و ماربورگ ویروس با نکروز یکسان می باشند که در بسیاری اعضا دیده می شود. مراکز کنترل و وقایه امراض آیالات متحده در سال های 1995 الی 2007 م بالای واقعات کشنده انسانی ناشی از زائیرابولا ویروس، سودان ویروس، بوندیبوگوی ویروس و ماربورگ ویروس مطالعات هیستوپتولوژیک را در نمونه های بیوپسی جلد، نمونه های بیوپسی بعد از مرگ و نمونه های اتوپسی انجام نموده اند که جمعاً 89 مورد کشنده فیلوویروس بوده اند. در این مطالعات تغییرات هیستوپتولوژیک دریافت شده در اعضای مختلف قرار زیر می باشند (5).

جگر: در عفونت های فیلوویروس خصوصیات خیلی ویژه هیستوپتولوژیکی جگر عبارت اند از: نکروز متمرکز تا کاملاً منتشر حجرات همراه با التهاب ناچیز، ارتشاح خفیف تا متوسط حجرات با قطرات شحم (steatosis) و هایپرپلازی (hyperplasia) حجرات کوفر (Kupffer cells). در عفونت زائیرابولا ویروس در ساحات پورتال جگر معمولاً پارچه شدن وسیع هسته ها (karyorrhexis) و ارتشاح حجرات التهابی یک هستوی بملاحظه می رسند (شکل 1). در داخل حجرات جگر ممکن انکلوزن های ویروسی ویژه، ایوزینوفیلیک رشته یی یا بیضوی به ملاحظه رسند.



شکل 1: ویژه گی های هیستوپاتولوژیک جگر، نشان دهنده نکروز حجرات با انکلوژن های رشته یی ایوزینوفیلیک در داخل سیتوپلازم (تیر) در یک واقعه کشنده ابولا (5).
نشان: معاینه میکروسکوپی شش در واقعات کشنده ابولا، احتقان، اذیمای داخل الویولی متمرکز و خونریزی بدون التهاب قابل توجه را نشان میدهد. انکلوژن های ویروسی میتواند با معاینه دقیق مستحضرات H&E (Hematoxylin & Eosin) در ماکروفاژهای داخل الویول ها دیده شوند (شکل 2).



شکل 2: تصویر فوق، یک ماکروفاژ را با یک انکلوژن ایوزینوفیلیک در داخل سیتوپلازم (تیر) نشان می دهد (5).

تلی و عقدات لمفاوی: در تب خون دهنده ابولا تخریب وسیع در انساج لمفویید همراه با پارچه های نکروتیک و آپوپتوز (apoptosis) تلی و عقدات لمفاوی به مشاهده می رسند.

جلد: تغییرات هیستوپاتولوژیک در انساج جلد کمتراند و عمدتاً شامل بر درجه های

مختلف اذیمای جلدی، خونریزی متمرکز، پندیده گی و نکروز در حجرات اندوتلیل می باشند.

کانال معده و روده: در واقعات بیماری ابولا در لایه پروپریای (*propria lamina*)

کانال معده و روده ارتشاح خفیف و متمرکز حجرات یک هستوی به ملاحظه می رسد.
گرده: گرده ها معمولاً شواهدی از نکروز حاد توبولی بدون التهاب قابل اهمیت را نشان می دهند.

خصیه، مغزاستخوان، قلب و سیستم عصبی مرکزی: در این اعضای کدام التهاب قابل توجه و تغییرات مشخص پتولوژیک گزارش نشده است.

پتوفریولوژی: ویروس ابولا عمدتاً سیستم حجرات یک هستوی بیگانه خوار (ماکروفاژها و مونوسیت ها) را مصاب می نماید، ولی حجرات اندوتلیل (*endothelial cells*)، حجرات جگر، حجرات قشر ادرنال، فیروبلاست ها (*fibroblasts*) و سپونجیوسیت ها (*spongiocytes*) را نیز مبتلا می سازد.

عفونت سیستم حجرات یک هستوی بیگانه خوار در بیماریزی و انتشار بیماری رول کلیدی را ایفا می نماید، زیرا حجرات مذکور از راه سیستم لمفاوی و خون ویروس را از محل اولیه عفونت به عقدات لمفاوی محل، تلی و جگر انتقال می دهند. بعد از عفونت گلایکوپروتین افزاشده (sGP) ساخته می شود که به نام گلایکوپروتین ابولا ویروس (GP) معروف است (5). از اثر تکثیر ویروس ابولا در حجرات مبتلا، ترکیب یافتن پروتین و دفاع معافیتی میزبان ازبین می روند. GP یک ترکیب پیچیده سه جزیی را میسازد که ویروس را به حجرات اندوتلیل وصل مینماید که سطح داخلی رگ های خون را پوشانیده اند. GP که در پوش و ویرون قرار دارد، زمینه دخول محتوای ویرون را بداخل حجرات اندوتلیل فراهم می نماید و در نتیجه بنابر تاثیرسیتوپتیک (cytopathic) آن سد وظیفوی حجرات اندوتلیل متضرر می گردد و یکجا با $TNF-\alpha$ (Tumor necrosis factor- α) منجر به ازبین رفتن تمامیت رگی و افزایش تراوش می شود که توسط حجرات

یک هستوی مصاب آزاد می‌گردد. sGP یک پروتئین دو جزبی را به میان می‌آورد که به عمل سیگنال دهی نئروفیلها (neutrophils) مزاحمت می‌نماید و به این ترتیب ویروس سیستم معافیتی را توسط نهی نمودن مرحله نخست، فعال شدن نئروفیلها را مورد تهاجم قرار می‌دهد. این حجرات سفید خون منحيث ناقلین در انتقال ویروس به تمام بدن، بخصوص جاهای مانند عقدات لمفاوی، جگر، شش ها و تلی نیز ایفای وظیفه مینمایند.

موجودیت ذرات ویروس و آسیب رسیده گی حجرات ناشی از جوانه زدن، سبب آزاد شدن سیگنال های کیمیایی (خاصاً IL-6, IL-8, TNF- α , و غیره) می‌گردند که مالیکولهای سیگنال دهی برای تب و التهاب می باشند. تاثیر سیتوپتیک عفونت در حجرات اندوتلیل باعث از بین رفتن تمامیت رگ های خون میشود. این از بین رفتن تمامیت رگی با سنتیز GP بیشتر می‌گردد و در نتیجه اینتگرین های (integrins) خاصی که مسوول چسپیده گی حجره به سطح داخلی حجره و آسیب رسانی به جگر اند، کاهش می یابند و بالاخره نکروز حجرات جگر رخ می دهد که در نتیجه ترکیب پروتئین های سیستم انعقادی در جگرمختل میشود و منجر به لخته شدن ناقص خون می گردد (5).

در قشرادرنال ترکیب انزایم ها مختل می شود که در ترکیب ستریویدها (steroids) مسوول اند و در نتیجه کاهش در فشار خون و اختلالات در تعادل مایعات و الکترولیت ها به میان می آید. درتلی، عقدات لمفاوی و تیموس (سیستم لمفاوی) نکروز به میان می آید و آپوپتوز (apoptosis) لمفوسیت ها منجر به لمفوپنی (lymphopenia) می‌گردد.

نتیجه گیری و پیشنهادها:

ابولا بیماری ذنوتیک، فوق العاده ساری و کشنده است و انسان ها را شدیداً مبتلا مینماید. عامل آن ویروس ابولا است. بعد از تماس با ویروس، علایم کلینیکی این بیماری معمولاً در دو روز تا سه هفته به شکل تب، گلو دردی، دردهای عضلات و سردردی ظاهر میشوند. معمولاً حالت تهوع، استفراغ و اسهال و همچنان به دنبال این موارد، کاهش در عملکرد جگر و گرده ها نیز به میان می آیند. در این زمان، مبتلایان دچار خونریزی

نیز میشوند. عامل بیماری از طریق تماس با خون یا مایعات بدن حیوان آلوده منتقل می شود که معمولاً شامل بر میمون ها و یا خفاش های میوه خوار میباشند .

پیشگیری از این بیماری با کاهش گسترش آن از طریق میمون ها و خوگ های آلوده به ویروس ابولا از انسان صورت میگیرد. هنگام حضور در اطراف شخص مبتلا به این بیماری باید لباس های محافظتی پوشید و بعد دست ها را شست. نمونه مایعات و انساج بدن افراد مبتلا به این بیماری باید با احتیاط ویژه حمل شود. هیچ درمان خاصی برای این بیماری وجود ندارد، دارای میزان مرگ و میر بلند میباشد و اغلباً از 50 تا 90 درصد مبتلایان به این ویروس از بین میروند.

منابع:

1. Chan M., (August, 2014). Ebola Virus Disease in West Africa - No Early End to the Outbreak. The New England journal of medicine. PMID 25140856.
2. Gatherer D, (2014). The 2014 Ebola virus disease outbreak in West Africa. J. Gen. Viral. 95 (Pt 8): 1619–1624. doi:10.1099/vir.0.067199-0. PMID 24795448.
3. Grolla A., Lucht A., Dick D., Strong J. E., Feldmann H., (2005). Laboratory diagnosis of Ebola and Marburg hemorrhagic fever. Bull Soc Pathol Exot 98 (3): 205-9. PMID 1626792.
4. Johnson E., Jaax N., White J., Jahrling P., (August 1995) Lethal experimental infections of rhesus monkeys by aerosolized Ebola virus. International journal of experimental pathology 76 (4): 227- 236. ISSN 0959-9673. PMC 1997182. PMID 7547435.
5. Martines R. B., Ng D. L., Greer P. W., Rollin P. E. and Zaki S. R, (2015). Tissue and cellular tropism, pathology and pathogenesis of Ebola and Marburg viruses. J Pathol, 235: 153-173
6. Peters C. J. and Peters J.W., (1999). An introduction to Ebola: The virus disease. J infect Dis, 179 (1): ix-xvi. Doi: 10.1086/514322.

Abstract

Ebola virus disease (EVD) is a zoonotic disease affecting both, humans

and animals, caused by an ebolavirus. Symptoms start two days to three weeks after contracting the virus, with a fever, sore throat, muscle pain, and headaches.

The virus may be acquired upon contact with blood or bodily fluids of an infected human or other animal.

No specific treatment for the disease is yet available. The disease has a high risk of death, killing between 50 – 90 percent of those infected with the virus. The disease typically occurs in outbreaks in tropical regions of sub-Saharan Africa.

Efforts are under way to develop a vaccine; however, none yet exists.

It is concluded that the EVD is highly contagious affecting man and animal severely. Has high mortality rate in humans. No vaccine is available yet and once the outbreak starts, control of the disease will require much expenses.

معاون سر محقق احمد شاه فیضی

طرق عریان سازی معادن زغال سنگ کشور

مقدمه: زغال سنگ یکی از منابع مهم انرژی جهان و اولین سوخت فوسیلی است که توسط بشر به عنوان منبع اصلی انرژی مورد استفاده قرار گرفت، اگر چه میزان تولید و مصرف زغال سنگ طی قرنهای گذشته به دلایل اقتصادی دستخوش نوساناتی شده، ولی در روند تولید جهانی آن همیشه سیر صعودی داشته است، موارد مصرف فراوان این ماده معدنی باعث شده است که زغال سنگ یکی از مهمترین و با ارزشترین مواد معدنی بشمار آید.

بطور کلی منابع معدنی و از جمله زغال سنگ جزء منابع طبیعی محدود و تجدید ناشدنی شمرده میشود.

تاریخچه استخراج زغال سنگ مشخص نیست که چه وقت و در کجا اولین بار مورد استفاده قرار گرفته بود، ولی شواهد تاریخی حاکی از آن میکنند که استفاده از زغال سنگ در قرن های قبل از میلاد موجود بوده است (1).

تاریخچه استخراج زغال سنگ در افغانستان به سال 1317 هجری شمسی بر میگردد در سال متذکره معدن زغال سنگ کرکر بطور تصادفی توسط یک نفر چوپان کشف گردیده و مورد بهره برداری قرار گرفت، در آنزمان نسبت نبودن وسایل تخریکی، استخراج بشکل ابتدایی صورت میگرفت. از زغال سنگ استخراج شده در فابریکه قند بغلان استفاده بعمل می آمد، بعداً با ایجاد فابریکه های سمنت، نساجی ها، سیلوها و ترویج استفاده در بین اهالی

منیث ماده تسخین کننده ضرورت به زغالسنگ افزایش یافته و به تعقیب آن سایر معادن نیز کشف و مورد بهره برداری قرار گرفت (2).

معادن زغال سنگ افغانستان بصورت عموم در شمال کشور موقعیت دارد که تقریباً ساحه 35000 کیلومتر مربع را احتوا نموده که به طوریک نوار، ولی وقفه یی زیادتز از 700 کیلومتر از شرق تا غرب یعنی از دریای فرخار الی کوتل سبزک ادامه دارد و اولین معلومات در باره زغال سنگ کشور توسط کرسباخ در سال های 1881 الی 1887 میلادی، هایدن در سال 1911 میلادی و دیگران ارایه گردیده، اما معلومات مذکور در باره زغال سنگ شمال کشور پراکنده و از ساحات مختلف بوده نمیتواند که معلومات لازم در باره زغال داری منطقه به دسترس قرار دهد.

در نتیجه کارهای نقشه برداری جیولوجی به مقیاس 1:200000 طی سالهای 1963 الی 1965 میلادی توسط متخصصین شوروی وقت منجمله میخائیلوف، پایشکوف، کلچانوف و غیره صورت گرفته تمام ساحه حاوی زغال سنگ دار مطالعه گردیده که در نتیجه پنج حوزه زغال سنگ دار از طرف غرب به شرق قرارذیل جدا گردیده است:

1- حوزه زغال سنگ سبزگ، 2 - حوزه زغال سنگ دره صوف، 3- حوزه زغال سنگ سیغان- آشیسته

4- حوزه زغال سنگ پلخمري، 5- حوزه زغال سنگ نهرین چال- نمک آب میباشد (3).

هدف: انکشاف سطح رشد اقتصادی کشور بدون شک و تردید وابسته به انکشاف صنایع و تأمین آن توسط مواد خام ضروری میباشد.

در این اواخر دولت، توجه بیشتر به استخراج معادن دارد که منبع اساسی تقویه اقتصادی ملی کشور به شمار میرود، بناءً دریافت طریقه مناسب عریان سازی برای معادن زغال سنگ کشور از احاط شرایط جیولوجیکی - معدنی و مؤثریت تخنیکی - اقتصادی مناسب و ضروری میباشد.

مبومیت: طرق عریان سازی معادن زغال سنگ کشور یکی از مراحل عمده و اساسی

در شیمای تکنالوژیک معدن محسوب گردیده که بالای مؤثریت شیمای تکنالوژیک بعدی معدن (آماده سازی ساحه معدن، سیستم استخراج و غیره) همچنان تعیین ارزش ذاتی مواد مفیده، تأثیر قابل ملاحظه دارد. انتخاب طریقه مناسب عریان سازی معدن در اراضی مغلق یکی از مسایل مبرم و پیچیده در شیمای تکنالوژیکی بشمار میرود. چون کشور عزیز ما افغانستان از لحاظ داشتن معادن زغال سنگ غنی میباشد و ذخایر مجموعی آن در حدود 125 میلیون تن میرسد، بناءً در انتخاب طریقه عریان سازی آن دقت بیشتری باید صورت گیرد. عریان سازی مشخصه کیفی معدن بوده که خصوصیات و ارتباط متقابل موقعیت حفريات اساسی و آماده گی را در مرحله ساختمان و بهره برداری به منظور رسیدن از سطح زمین به معدن و یا بخشی از ساحه آن حفر میشود، انعکاس میدهد. و به عبارت ساده، حفر مجموعه سوف هایی که راه دخول را به مواد مفیده از سطح زمین باز کرده و امکان پیشبرد پروسه های بعدی را تأمین نماید، میباشد.

طرق عریان سازی ساحه معدن، ارتباط مستقیم به یک تعداد از فکتورهای جیولوجیکی و تخیکی، معدن دارد.

فکتورهای جیولوجیکی عبارت اند از:

- 1- ضخامت طبقات و یا اطبات، 2- زاویه میلان طبقات و یا اقشر آنها
- 3- خواص احجار مجاور (جانبی): احجار مجاور یا جانبی حوزه های زغال سنگ را اکثراً سنگهای ریگی، سلانسه های ریگی، البورولیت ها و همچنان سنگ چونه تشکیل میدهد.
- 4- گازداری طبقات: اکثراً اقشار زغال سنگ و در بعضی مواد احجار مجاور آنها دارای گاز میتان (CH_4) میباشد. گازات دیگری که هنگام استخراج زغال سنگ از آن متصاعد میشود عبارت از کاربن مونو اکساید (CO) و در موارد جداگانه گازات هایدروجن سلفاید (H_2S) نیز میباشد، به اشکال ذیل خروج گازات در اتموسفیر معدن وجود دارد:

- جریان آرام

- خارج شدن گاز با صدا

- پرتاب های ناگهانی زغال سنگ که احجار مجاور را با خود میداشته باشد. در نتیجه حفر، حفریات معدنی حالت تشنجی کتله احجار معدن تغییر خورده که سبب افزایش فشار اتکائی گردیده و در شرایط معین ممکن ضربات معدنی رخ دهد نظر به گازداری معدن به کتگوری ذیل تقسیم میشود:

- میتان خیزی نسبی معادن تا 5 متر مکعب فی تن

- از 5 تا 10 متر مکعب فی تن

- از 10 تا 15 متر مکعب فی تن

- مافوق کتگوری 15 و اضافه تراز آن که خطرناک از لحاظ پرتاب های ناگهانی

میباشد

5- عمق استخراج: با افزایش عمق خاصیت و مقدار فشار معدنی، حرارت احجار، گاز داری، آبداری اقشار زغال سنگ و احجار مجاور تغییر میخورد با ازدیاد عمق استخراج خطر ظهور ضربات معدنی و پرتابهای ناگهانی افزایش یافته و همچنان میتان خیزی معدن زغال سنگ نیز افزایش می یابد.

6- آبداری معدن: احجار با آبداری زیاد نا استوار بوده که در این صورت برهنه نمودن در یک ساحه کوچک مجاز میباشد.

فکتورهای تخریکی عبارت اند از:

1- قدرت تولیدی معدن

2- اندازه ساحه معدن به جهت افتادگی و جهت امتدادی

3- مدت کار معدن و درجه تکنالوژیکی - تخریکی استخراج معادن

4- مطالب اساسی که به طرق عریان سازی معدن ارتباط دارد، باید جوابگوی مطالب

ذیل باشد:

- حجم اصغری حفریات عریان کننده اساسی

- مدت کم ساختمان معدن

- مصرف اساسی اصغری عریان سازی و ساختمان معدن
 - هم گونی ترانسپورت در تمامی حفریات معدنی
 - تأمین تهویه مناسب و شرایط بهتر کار
 - ایجاد شرایط نورمال در آماده سازی افق های جدید که مدت کاری افق را تعیین میکند.

- طرق عریان سازی نظریه نوع حفریه اساسی عریان کننده که در سطح زمین
 حفر میشود قرار ذیل اند:

1- طریقه عریان سازی اقشار توسط ستول های (سوف هایی که برآمد مستقیم به سطح
 زمین داشته باشد) عمودی
 2- طریقه عریان سازی اقشار ذریعه شتولیه (سوف افقی که برآمد مستقیم به سطح
 زمین داشته باشد)

3- طریقه عریان سازی اقشار توسط ستولهای مایل

4- طریقه عریان سازی ذریعه ستول های عمودی، مایل و شتولیه (مختلط)

عریان سازی نظریه حفریات عریان کننده تکمیلی عبارت انداز:

1- بدون حفریات عریان کننده تکمیلی

2- توسط حفریات عریان کننده تکمیلی، افقی.

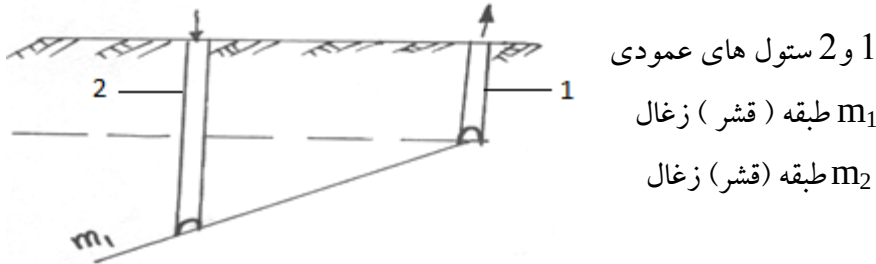
3- توسط حفریات عریان کننده تکمیلی مایل

4- توسط حفریات عریان کننده تکمیلی عمودی.

حفریات عریان کننده تکمیلی نظریه وظایف خویش مختلف بوده که عبارت از اساسی، طبقه
 ئی و عریان کننده تکمیلی که در افق قرار دارد.

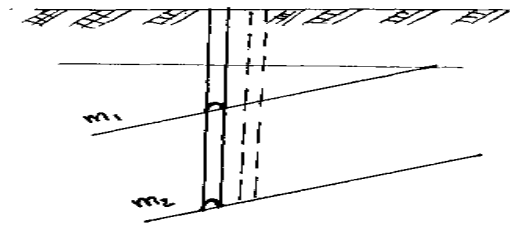
عریان سازی ساحة معدن توسط ستولهای عمودی، معمولاً دو ستول عمودی از سطح زمین تا
 افق عریان کننده حفر گردیده که فاصله بین ستولهای مذکور کمتر از 30 متر نمیشد. بعد از حفر
 ستولها، آنها را در افق عریان شده توسط سوف اتصالی تهویوی یکی با دیگر وصل می نماید

عریان سازی ذریعه ستول های عمودی بدون سوف های تکمیلی بخاطر عریان سازی یک قشر کم میل مورد استفاده قرار میگیرد، مانند شکل ذیل



شکل (1) عریان سازی ذریعه ستول های عمودی

اگر فاصله بین اقشار زیاد باشد از شیمای عریان سازی شکل ذیل استفاده به عمل می آید.

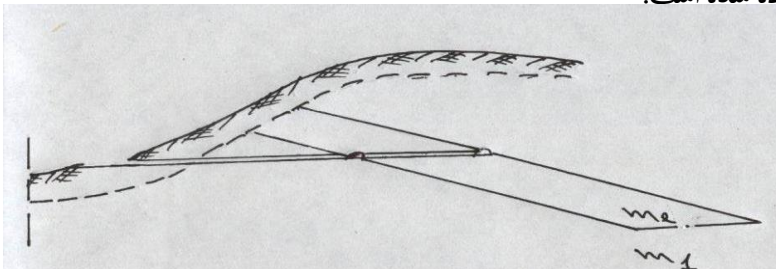


شکل (2) عریان سازی ذریعه ستول های عمودی

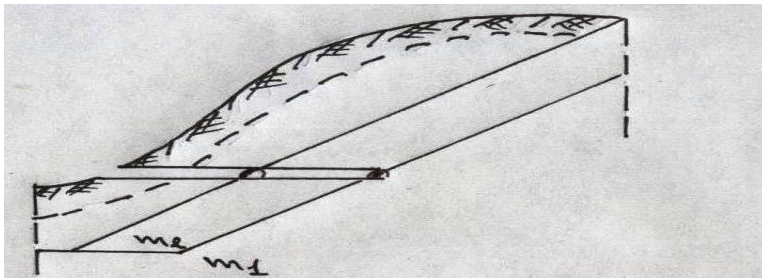
در اینصورت عریان سازی همزمان هر دو قشر با موجودیت دو افق بالاکننده و همچنان عریان سازی مرحله ئی اقشار (عمیق ساختن مرحله ئی ستول ها) صورت میگیرد. طریقه عریان سازی اقشار ذریعه شتولنیه: این طریقه بیشتر در مناطق کوهستانی استفاده میگردد، حفر شتولنیه را میتوان موازی به قشر و یا تحت یک زاویه به جهت امتدادی قشر در احجار بیکاره حفر کرد. عریان سازی ذریعه شتولنیه ساده ترین و اقتصادی ترین طریقه بوده و باید در مرحله اول در نقاطی که از لحاظ تخریکی معدنی مناسب باشد، مورد استفاده قرار گیرد و هنگام عریان سازی ذریعه شتولنیه باید شرایط ذیل را در نظر گرفت:

- موجودیت میدانچه در دهنه شتولنیه

- تدابیر جلوگیری جریان سیلابها
 - قرار دادن شتولنیه بالا تر از سطح آبهای موسمی
 - تدابیر جلوگیری برف کوچها و سنگریزه ها
 - در نظر گرفتن جهت جریان باد
- نا گفته نباید گذاشت که شتولنیه در بعضی اوقات در خود زغال سنگ به جهت امتدادی آنها حفر میگردد. حفر شتولنیه در رابطه به ریلیف اراضی و موقعیت متقابل اقشار در محدودهٔ ساحة معدن ممکن در احجار جناحی استاده یا در احجار جناحی افتاده قشر قرار داده شود. در موارد جداگانه اقشار زغال سنگ خروج مستقیم به سطح زمین داشته باشد یا ضخامت احجار پوشانیده (ننوس) کم باشد ممکن شتولنیه به جهت امتدادی قشر حفر گردد.
- شیمای عریان سازی ساحات معدنی و یا قسمت های جداگانه ذریعهٔ شتولنیه در اشکال 2 و 3 ذیل نشان داده شده است.

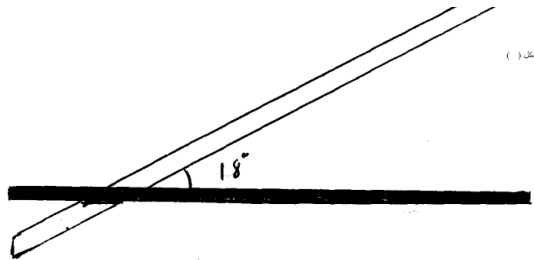


شکل (3) عریان سازی ذریعه شتولنیه عمود به جهت امتدادی حفر شده در احجار جناح



شکل (4) عریان سازی ذریعه شتولنیه عمود به جهت امتدادی حفر شده

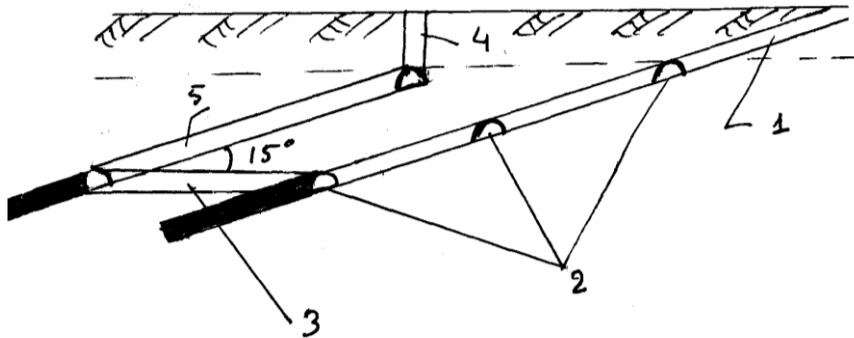
در احجار جناح استاده



- 1- سوف مایل
- 2- شترک های طبقه و
- 3- کیورشلاک
- 4- شورف تهویه وی
- 5- برمزیگ

شکل (5) عریان سازی توسط ستول های مایل حفر شده در حجار بیکاره
 طریقه عریان سازی اقشار توسط ستولهای مایل: اگر قشر زغال موقعیت افقی داشته باشد
 عریان سازی آن ذریعه ستول مایل حفر شده در احجار بیکاره صورت میگیرد در شکل (4) نشان
 داده شده است.

سیستم عریان سازی معادن زغال سنگ ذریعه ستول مایل و کیورشلاک های طبقه یی
 به امتداد قشر زغال حفر گردیده است مانند شکل (6) ذیل:



شکل (6) عریان سازی معادن زغال سنگ ذریعه ستول مایل و کیورشلاک های طبقه
 یی به امتداد قشر زغال

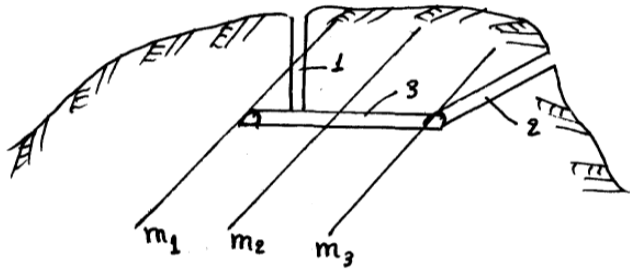
شرایط جیولوجیکی معادن با افزایش عمق مغلق میگردد، انکشاف، رشد و توسعه
 معدنی بالای انتخاب طرق عریان سازی ارتباط مستقیم داشته و در بعضی مواقع فقط طریقه
 عریان سازی مختلط رسیدن به معدن را تأمین مینماید که این نوع عریان سازی در شرایط
 مغلق جیولوجیکی مورد استفاده قرار میگیرد.

شیمای عریانسازی مختلط در شکل (7) نشان داده شده است.

1- ستول عمودی کمکی

2- ستول اساسی مایل

3- کیورسلاک اساسی



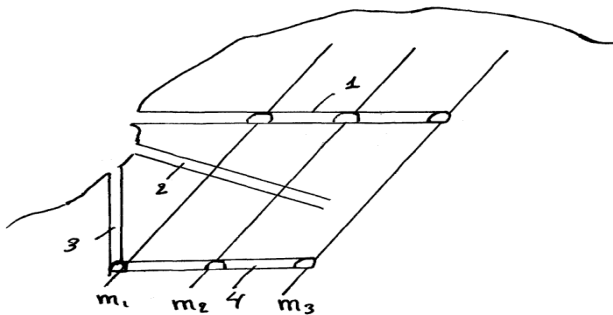
شکل 7: عریان سازی مختلط ذریعۀ شتولینه با ستول اساسی مایل و ستول کمکی عمودی مناسب بودن طرق عریانسازی مختلط توسط محاسبات اقتصادی - تخریکی استدلال میشود بخاطر عریانسازی اقشار زغالسنگ در مناطق کوهستانی میتوان از عریانسازی مختلط شتولینه با ستول اساسی مایل و ستول کمکی عمودی استفاده کرد. که در شکل ذیل نشان داده شده.

1- شتولینه اساسی

2- ستول اساسی مایل

3- ستول کمکی عمودی

4- کیورسلاک اساسی



شکل (8) عریان سازی مختلط ذریعۀ شتولینه با ستول اساسی مایل و ستول کمکی عمودی

نتایج:

1- طریق عریان سازی ذریعۀ ستولهای عمودی یک طریقه همه جانبه بوده و استفاده وسیع دارد.

عریان سازی ساحه معدن ذریعۀ ستولهای عمودی هنگامی که عمق موقعیت اقشار و

ضخامت احجار پوشیده (احجار بیکاره) زیاد باشد مورد استفاده قرار میگیرد.

2- عریان سازی معادن زغال سنگ کشور ذریعۀ شتولنیه و کیورشلاکهای مایل اساسی از جمله ساده ترین طریقه عریان سازی بوده و در شرایط کوهستانی در اراضی مغلق استفاده وسیع دارد.

3- عریان سازی ساحۀ معدن با ستول مایل در صورت عملی میگردد که اقشار در عمق کم 60 الی 80 متر از سطح زمین موقعیت داشته و شرایط هایدرو جیولوجیکی مساعد باشد، استفاده میگردد.

پیشنهادهات:

1- طریق عریان سازی ذریعۀ ستولهای عمودی یک طریقه همه جانبه بوده و در شرایط معادن زغالسنگ کشور عمق موقعیت اقشار زیاد نبوده و احجاریکاره زیاد نمیشد بناءً موثریت این طریقه کم تراست.

2- عریان سازی معادن زغال سنگ کشور ذریعۀ شتولنیه و کیورشلاکهای مایل اساسی در مطابقت با شرایط معدنی و جیولوجیکی معادن زغالسنگ کشور مناسب میباشد.

3- عریان سازی ساحۀ معدن با ستول مایل در صورت عملی میگردد که اقشار در عمق کم 60 الی 80 متر از سطح زمین موقعیت داشته و شرایط هایدرو جیولوجیکی مساعد باشد، استفاده میگردد. در شرایط کشور ما عریان سازی ساحات معدنی یا قسمتهای از آن ذریعۀ ستولهای مایل در موارد خاص، هنگامیکه معدن در محل نسبتاً هموار مانند (آشپشته) و یا افق های معین پائینتر از بخش هایی که قبلاً استخراج شده مانند (کرکر) قرار داشته مورد استفاده قرار میگیرد.

مآخذ:

1- اورعی، داکتر کاظم، روشهای استخراج زیرزمینی (زغال سنگ) پولی تخنیک تهران، سال چاپ 1380 هـ.ش، تعداد صفحات 251.

2- فیضی، انجنیر احمد شاه، طراحی وریانتهای مناسب عریان سازی معادن زغال سنگ

شباشك، اكادمى علوم، سال 1388هـ ش، تعداد صفحات 168.

3- مجله علمى وزارت معادن شماره سوم دور دوم سال 1387هـ ش. تعداد صفحات

60.

Abstract:

Ways, through which we access to underground mine, is consist of horizontal and vertical passages from surface to ore mass. Passages are constructed according to bellow factors:

Geological factors:, thickness of layers, angle of slope, characteristic of adjacent rocks, presence of gas in layers, depth of extraction, water of mine technical factors: productivity potential of mine, area of mining, timing of activities and technical grade of extraction. Main types of passage are vertical passage, horizontal passage, diagonal passage, complex passage, etc.

خیرنوال عبدالمتین

د کرنې د مېکانیزاسیون د پلي کولو بنسټیز عوامل

د هېواد د کرنې د مېکانیزه کولو لپاره د هېواد په بېلابېلو سیمو کې څېړنو، بررسی ګانو، د لویو پروګرامونو طرحې، د مېکانیزاسیون په مقابل کې د پرتو ستونزو حل او د ساختاري، ریښه یي او بنسټیزو عواملو پېژندنې ته اړتیا ده. په دې برخه کې د بنسټیزو عواملو د پېژندنې پرته ناشونې ده، چې یو جامع او هر اړخیز پروګرام وړاندې شي. دا لیکنه د مېکانیزاسیون د پلي کولو یو شمیر اړخونو، عواملو، ځانګړتیاوو او شته ستونزو ته ځانګړې شوې ده.

د بېلابېلو سیمو د مېکانیزاسیون په پراختیا کې په کار ده، چې د مطالعې او څېړنې د اصولو سره سم ګامونه پورته شي. د یوې سیمې د مېکانیزاسیون په پراختیا کې لومړی ګام، په سیمه کې موجودو او بالقوه امکاناتو او استعدادونو ته په پاملرنې سره د مېکانیزاسیون د تر ټولو ښه نظام او تر ټولو ښې بیلګې غوره کول دي. برسېره پر دې چې دا بېلګه باید له موجودو امکاناتو سره اړخ ولګوي، په ټاکلې سیمه کې باید د مېکانیزاسیون د پراختیا او عملي کولو لپاره تر ټولو غوره حل لاره وړاندې کړي. د دې بېلګې د غوره کولو لپاره باید څېړنې او مطالعې د لاندې پړاونو پر اساس متمرکزې وي:

لومړی پړاو - په یوه ټاکلې سیمه کې باید د موجودو امکاناتو بررسی، چې د لاندې شاخصونو په ذریعه باید تر سره شي:

- د مېکانیزاسیون د پراختیا بررسی او ارزونه؛
- د ترکیب لاندې ساحې او محصولاتو څرنګوالی او په کرنې پورې اړوند نور فعالیتونه؛
- د بېلابېلو کرنیزو عملیاتو د مېکانیزاسیون د درجې (د مېکانیزاسیون درجه - د مېکانیزه

شوي فعالیت د سلنې نسبت دی، پر ترکیب لاندې ساحې باندې) ارزونه او برسي؛

- د کرنیزو فعالیتونو د کمي او کيفي وضعیت پېژندنه؛

- له کرنیزو ماشینونو څخه د گټې اخستنې د بېلابېلو نظامونو برسي او ارزونه.

دوهم پړاو - په سیمه کې د کرنیزو ستونزو برسي د لاندې عواملو په وسیله صورت نیسي:

- اقلیمي محدودیتونه او دهغوی پېژندنه؛

- د خاورې د جوړښت او ځانګړتیاوو محدودیتونه؛

- د گټې اخستنې د نظام څخه منځ ته راغلي محدودیتونه؛

- له سیمې سره د تطابق له نظره، کرنیزو ماشینونو پورې اړوند محدودیتونه؛

- ټولنیزو او اقتصادي مسایلو پورې اړوند محدودیتونه؛

- د کرنیزو ماشینونو ترمیم او تخنیکي خدمتونو په اجرا پورې اړوند محدودیتونه؛

- د کارکوونکو له مسلکي پوهې، ښوونې، روزنې او کرنیز ترویج څخه منځ ته راغلي

محدودیتونه.

درېم پړاو - په سیمه کې د کرنې د مېکانیزه کولو لپاره باید لاندې ځانګړنو ته پاملرنه

وشي:

- د موجودو ستونزو د حل لپاره د مناسبو لارو چارو څېړل؛ - د سیمې موجودو امکاناتو

او استعدادونو او همدارنګه په دې برخه کې د نورو سیمو او پرمختللو هېوادونو تجربو او بېلګو

ته په پاملرنې سره د مناسبې بېلګې غوره کول (1 : 43).

بې له شکه د امکاناتو او محدودیتونو پېژندنې ته په پاملرنې سره د بېلګې غوره کول، هغه

کار دی چې باید له هر اقدام څخه دمخه صورت ونیسي. د بېلابېلو سیمو د مېکانیزاسیون د

پراختیا لپاره د مناسبو او دقیقو بېلګو د وړاندې کولو په موخه باید اړوند مرکرونه تر واحد

مدیریت لاندې چارې پرمخ بوځي، ترڅو دې بېلګو ته په پاملرنې سره هر حرکت او اقدام چې

صورت نیسي په موثره توګه پایلې ته ورسېږي.

د مېکانیزاسیون د فني جنبو په برخه کې په اجمالي ډول د دولت ټولیزه ګډناله چې د

ماشینونو او د هغوی د تکنالوژي په مورد کې یې لري باید په نظر ونيول شي او پرې باندې

بحث او څېړنه تر سره شي.

د ماشینونو او تجهیزاتو څخه په ګټه اخستنه کې مناسبې لارې چارې د طبیعي، اقتصادي، ټولنیزو شرایطو او د هېواد د فني توان او همدارنګه له کورنیو او بهرنیو تجربو څخه په ګټې اخستنې سره، کېدای شي د یوې مناسبې تکنالوژي ټولیزه مشخصه وټاکل شي. د تکنالوژي ډول او له هغې څخه د ګټې اخستنې څرګوالی ښايي چې له بېلابېلو اړخونو او زاویو څخه بررسی شي. لوی تراکتورونه او ماشینونه چې په پراخو کروندو کې ښه کارکوي، په هغو هېوادونو کې چې پراخې کروندې لري لکه د امریکا متحده ایالاتونه او روسیه او له کوچنیو تراکتورونو څخه په هغو هېوادونو کې چې پراخې کروندې نه لري لکه سویس، جاپان او نور، کېدای شي چې د مېکانیکي تکنالوژي ګانو د یوې ټولیزې تقسیم بندۍ او مشخصې په توګه په نظر کې ونیول شي. په هر صورت د تقسیم بندۍ له نظره باید یوه له دې تقسیم بندیو، یا د دواړو تلفیق انتخاب شي. په دې برخه کې انتخاب او معقول سیاست غوره کول ډېر مهم دي، چې په هوښیارۍ او لرلید سره ترسره شي. له بده مرغه هېواد ته د تکنالوژي د انتقال شرایط پخوا او اوس هم د ماشین تولیدونکو هېوادونو له خوا تحمیلېدل او تحمیلېږي او د پرمختیايي هېوادونو شرایط په نظر کې نه نیول کېږي. دا مساله د هغو هېوادونو لپاره لکه افغانستان چې نوی غواړي په هېواد کې د کرنې مېکانیزه کول ترسره کړي او له کرنیزو ماشینونو څخه ګټه واخلي، ډېره مهمه ده (3 : 14).

هغه څه چې ورته ګوته ونيول وشوه، هم یې د انتخاب او هم یې د اجرا د څرنگوالي په برخه کې ډېرې لږې څېړنې تر سره شوي دي او جاني پابلو ته په نه پاملرنې سره پرمختیايي هېوادونو ته تکنالوژي انتخاب او راوړل شوې ده. داسې ښکاري چې اوس هم باید د ۱ مساله په څرګند ډول مشخصه شي او په راتلونکي کې د هېواد د کرنې د مېکانیزه کولو لپاره لومړۍ سنجول شوي، دقیق او هر اړخیز پلانونه طرح، بیا مناسبه تکنالوژي غوره او تطبیق شي. له انتخاب شوې تکنالوژي سره سم هېواد ته د متناسبو ماشینونو د راوړلو او هم د کرنې د ماشین جوړولو د کارخانو د ایجاد او فعالولو مقدمات چمتو کولو ته اقدام وشي.

که چېرې د تکنالوژي انتخاب او د پراختیا اقدامات د هېواد له شرایطو سره سمون ولري، ښکاره ده چې د هغوی په تعقیب باید په هېواد کې د ماشینونو د تولید زمینه او د تکنالوژیکي اړتیاوو تامینول چمتو شي. دا ډول سیاست د ټولو اړوندو سازمانونو تشکیلونو تر منځ هم غږۍ

ته اړتیا لري، که چېرې په هېواد کې د دې پروگرامونو او لازمو قانونمندیو د پراختیا امکانات چمتو شوي وي، انتخاب شوې تکنالوژي به په ځان بسیاینه رامنځ ته کړي (3 : 45). له بده مرغه څرنګه چې لازمه ده، زموږ په هېواد کې مناسبه کرنیزه تکنالوژي وجود نه لري، کومه تکنالوژي چې په وروستیو کلونو کې هېواد ته راوړل شوې ده، هغه غیر منظمه، په خپل سر، پرته له محاسبې، پرته له علمي او عملي انتخاب څخه په تحميلي او نا مناسب ډول راغلې ده، چې د حاصلاتو په زیاتولو کې یې دپام وړ بدلون نه دی رامنځته کړی.

د تکنالوژي په برخه کې د ځان بسیاینې په موخه او د تولید شوو ماشینونو د کیفیت د لوړولو لپاره، د ماشینونو د ارزونې او دهغوی د ستندرد کولو لپاره د مرکزونو او سټېشنونو ایجادول اړین دي. په دې مرکزونو کې باید د هېواد په کچه د نړیوالو معیارونو او د هېواد د ځمکې د جوړښت، جغرافیایي، طبیعي او اقلیمي شرایطو سره سم لازم فني او کاري معیارونه چمتو او تولیدات د هغوی پر بنسټ ارزایي او طبقه بندي شي، چې د دې ارزایي او طبقه بندي په پايله کې د ماشینونو د تولید پراختیا او د کیفیت د لوړېدو امکانات په لاس راځي. په پیل کې د دې مرکزونو د کار لپاره، دې ته په پاملرنې سره چې په هېواد کې د کرنیزو ماشینونو تولید نه شته، بنایي د ستندردونو وضع کول یو څه اسانه وي او د ارزایي اساس د تولید او توريد په برخه کې د موجودو ماشینونو سره په رقابت کې کښېښودل شي، خو کله چې د وخت په تېرېدو او تدریج سره کورنی صنعت رامنځته، پراختیا او غوړېدنه پیدا کړي، باید په ټولو برخو کې ماشینونه تست، ارزایي او ستندرد شي، خو د هغو ماشینونو او تراکتورونو په مورد کې چې له نړیوالو ازموینو لکه:

International Standard (ISO)، (NTT) Nebraska Tractor Test Organization او Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) څخه په بري سره راوتلي او منل شوي وي، نوره اړتیا نه پیدا کېږي چې ازموینې پرې باندې ترسره شي، ځکه چې پخپله تست ئې هم ډېر لګښت غواړي او هم د هغوی د تست وسایل او تجهیزات د لوړې بیې لرونکي دي، له بلې خوا په تست باندې ډېر وخت هم لګېږي. بیا هم اړینه ده چې د افغانستان د مرکزي غرنیو او د شمال او جنوب د دښتي ځمکو په خاورو کې تستونه ترسره شي، همدارنګه د هغو ماشینونو په مورد کې چې معتبر نړیوال تستونه ئې

نه وې تېر کړي، باید د هغوی ټول لازم تستونه او ارزیابي گانې د ستندرد په مرکزونو کې سرته ورسېږي او د هېواد له شرایطو سره د هغوی د سمون په باره د نظر اعلان وشي (1 : 49).

که څه هم په تولید کې سیالي کېدای شي چې د بېي په لږوالي او هم د محصول د کیفیت په لوړولو کې نېغ په نېغه اغېز ولري، خو د تولید تر نظارت لاندې نیول، د خلکو له خوا د ماشینونو څخه د گټې اخستې د زده کړې، د ماشینونو د ترویج او له ماشینونو سره د خلکو د لا اشنا کېدو او هم د هغوی لپاره د فالتو پرزو د چمتو کولو په موخه، د ماشینونو د مارکونو محدودول کېدای شي چې گټور وي. څرنګه چې په بازار کې د یو تولید ماشین خرڅلا د کافي پرزو او الاتو شته والي ته اړتیا لري، نو که چېرې د یوې دستگاه کلنې خرڅلاو له ټاکلي حد څخه لږ وي، د هغې لپاره د پرزو، الاتو، لوازمو او تجهیزاتو ساتنه او زیرمه کول اقتصادي نه دي. د ماشینونو الات، لوازم او پرزی د هغوی د لگښت له لحاظه په درې ډولونو باندې وېشل کېږي:

- ډېر لگښت لرونکې پرزې، الات او لوازم لکه: تسمې، واشرونه، فلترونه، رنگونه، نټ او بولټونه او نور؛

- منځنۍ لگښت لرونکې پرزې، الات او لوازم لکه: والونه، پستونونه، د سلنډربوشونه، کمشافټونه او نور؛

- لږ لگښت لرونکې پرزی، الات او لوازم لکه: د سلنډرونو بلاکونه، د کېربکس دوشاخې، گراږې، گرنکشافټ او نور (5 : 22).

د دې پرزو درېم ډول لکه څرنګه چې وویل شول ډېر لږ لگښت لري او بیه یې هم ډېره لوړه ده، په همدې اساس پرزې پلورونکي ډېر لږ د هغوی د راوړلو، پلورولو او په کې د پانګې بندولو ریسک مني، خو که چېرې د ماشینونو مارکونه کم شي، نو د دې پرزو مشتریان به زیات او بازار به یې تود شي. بله لاره چې کولای شي د دې ډول پرزو پلورل زیات کړي، هغه د ماشینونو د پرزو Unification یا یو ډول کول دي، په دې مانا چې د یو ماشین پرزې په بل ماشین کې راشي، یانې د بېلابېلو ماشین تولیدونکو کارخانو پرزې Unique شي او د یو ډول ماشین له پرزو څخه په نورو ماشینونو کې کار واخستل شي. د اکار که څه هم کولای شي، چې د پرزو د کمبود او د هغوی د قیمت د لوړېدو مشکل حل کړي، خو دا په هغه

صورت کې امکان لري، چې د پرزو جوړولو سټندردونه په دقیقه توګه عملي او له هغوی څخه لازم کنټرول صورت ونیسي (2 : 212).

د ماشینونو له ظرفیت څخه بشپړه ګټه اخستنه، د هغوی په ځای استعمال، د ماشین د ظرفیت او موثریت لوړېدنه، د ماشین د عوارضو او ترمیم غوښتنې څخه مخنیوی، په وخت او ښه ډول د ماشینونو د تخنیکي خدمتونو او ترمیم اجرا کول، ښه روزل شوو او مجربو فني کارکوونکو ته اړتیا لري، ځکه نو د مېکانیزاسیون د برخې د کارکوونکو لپاره باید د منظمې ښوونې او روزنې سربېره، د ټراکتور چلولو او ماشین کاري د زده کړې د مرکزونو جوړېدل او په هغوی کې د منځ مهاله او لنډ مهاله کورسونو په لاره اچول، له لومړیتوبونو څخه دي. د دې کورسونو ښوونیز او روزنیز پروګرامونه، د نظري او علمي درسونو کریکولم باید د ماشینونو د تولیدي او توريدي موسسو او د تربیوي مرکزونو له کار پوهانو سره هم‌هنگ شي. رسمي زده کړه او غیر رسمي پروګرامونه باید په منظم ډول چمتو او وڅارل شي، ترڅو ګټورې پايلې ترلاسه شي.

د تخنیکي او ترمیماتي خدمتونو د وړاندې کولو لپاره، د لویو او وړو ورکشاپونو ایجاد او د سیمې د شرایطو او موقعیت په نظر کې نیولو سره د ګرځنده ورکشاپونو او تخنیکي سرویسونو چمتو کول د کرنیز مېکانیزاسیون په پراختیا کې بل مهم عامل دی.

په لومړي ګام کې کله چې د کرنې مېکانیزه کول تر لاس لاندې نیول کېږي یا هېواد ته کرنیز ماشینونه واردېږي، باید ورسره جوخت د فالتو پرزو د چمتو کولو مرکزونه، مجهز ورکشاپونه، د تخنیکي خدمتونو د وړاندې کولو محلوونه او د فني — مسلکي کورسونه د دولت په مرسته د ماشین واردونکو او ماشین جوړونکو له خوا جوړ شي. په دې برخه کې په هېواد کې مخکې له مخکې ځینو نا دولتي او نړیوالو مرستندویه موسسو لکه ، CHA , FAO , ADA , DHSA او نورو د ټراکتورچیانو او ماشین کارانو روزنه د کوچنیو مرکزونو د ایجاد او فعالولو له لارې عملي کړې او ارزښتناکه خدمتونه یې وړاندې کړي دي.

که چېرې په هېواد کې د کرنیزو ماشین الاتو د تولید د کارخانو په جوړولو کې پانګونه کېږي، په لومړي ګام کې باید د همدې کارخانو له خوا د دولت او نړیوالو موسسو په مرسته ورته د ماشین کارانو روزنیز او خدماتي (ورکشاپونه او د تخنیکي سرویس محلوونه) مرکزونه جوړ او په فعالیت پیل وکړي، همدا رنگه که له کومې کمپنۍ سره د دې ډول تکنالوژي د

واردولو قرار داد کېږي، نو اړینه ده، چې په قرار داد کې د ورته مرکزونو د ایجاد او پر مخ بیولو موضوع ته ځای ورکړل شي. دا مرکزونه باید فالتو پرزی تهیه، ترمیم او تخنیکي خدمتونه عرضه او فنی کارکوونکی وروزي (1 : 49). نوموړي مرکزونه باید تر هغه وخته فعال وساتل شي، تر څو په هېواد او د هېواد په ځانګړو سیمو کې د پورتنیو خدمتونو د وړاندې کولو ظرفیت پیدا شي. لنډه دا چې د کرنې د مېکانیزه کولو پروسه باید د فالتو پرزو، فني کدرونو، ترمیم او تخنیکي خدمتونو د نشتوالي له وجې له ستونزو سره مخامخ نه شي. د دولت او د کرنې د برخې متولیان دنده لري، تر څو د خپل نظارت او مستقیم اقدام له لارې موخې ته د رسېدو لپاره لاره هواره کړي. برسېره پردې دا ټکي هم باید له پامه ونه غورځول شي، که چېرې په ماشینونو کې کومه عاجله، غیرعادي او نامالومه عارضه ولیدل شي، هغه باید ژر تر ژره ثبت او رفع شي، د ماشین د هغې برخې د اصلاح لپاره د عارضې په باره کې ماشین جوړوونکو کارخانو ته مالومات ورکړل شي، ترڅو هغوی د عارضې علت او دلایل پیدا کړي او بیا یې د ماشین جوړولو په برخه کې په نظر کې ونیسي او عارضه د تل لپاره له منځه ولاړه شي.

د ماشین د مخکې له وخته عوارضو دلایل کېدای شي چې د پرزو نا مناسب انتخاب، ټیټ کیفیت، د روزل شوي پرسونل نه موجودیت، د ماشین او تراکتور تر منځ نه مطابقت او نا مناسب کاري شرایط وي. غیر مستقیم دلایل یې کېدای شي چې تر کروندې پورې د تراکتور او ماشین د تګ راتګ لپاره د مناسبې لارې نه موجودیت، د مسوولو چارواکو د امر له امله په وخت او د پلان مطابق د تخنیکي خدمتونو او ترمیم نه اجرا کېدل، د میکانیکانو (مستریانو) لږه مسلکي پوهه، د ورکشاپونو او تخنیکي خدمتونو د مرکزونو لېرې والی او د ماشین ناسمه ساتنه وي.

په عمومي ډول د مېکانیزاسیون اقتصادي برخې په دوو لویو او کوچنیو خواو باندې وېشل کېږي او هغه څه چې په دې برخه کې ورته په لنډ ډول ګوته نیول کېږي، هغه د مېکانیزاسیون په اقتصادي پراختیا کې ستر سیاستونه دي، چې دا سیاستونه عبارت دی له: د مېکانیزاسیون په پراختیا کې د پانګونو د امکاناتو چمتو کول؛ د ماشین او ماشیني خدمتونو د وړاندې کولو لپاره د مناسب بازار موندل؛ د لنډ مهاله او اوږد مهاله کوچنیو او لویو پوړونو ورکړه؛ د بیمې د خدمتونو پراختیا؛ او د پوړونو د لاسته راوړلو په شرایطو کې د اسانتیاوو رامنځته کول. د کرنې په مېکانیزاسیون کې ساختاری عوامل د مطلوبو ماشیني خدمتونو د پراختیا لپاره له پانګې څخه

د ښې ګټې اخستنې اقدامات دي. کوچني عوامل تر ډېره حده، ماشین او له هغه څخه د ګټې اخستنې د اقتصادي مدیریت جنې په برکې نیسي (4 : 61).

په اوسني وخت کې د تولید مېکانیزه عملیاتو نظر نورو فعالیتونو او برخو ته د لګښتونو ډېره برخه په داسې حال کې ځان ته ځانګړې کړې ده، چې په کرنیزو چارو کې کرنیزې بیمې او مالي پښتوانې تر اوسه پورې خپل اساسي مفهوم نه دی پیدا کړی.

د ډېرو نه پېژندل شوو عواملو په وجه په کرنیزو چارو کې ریسک او ټکنی کېدل د لید وړنه، خو ډېر لوړ دي. پورتنی عوامل له یوې خوا او هم دا فکر چې مونږ غواړو د کرنیزو عملیاتو د مېکانیزه کولو له لارې د ځمکې په یو واحد کې (پرته له دې چې د هغې په څنګ کې نور عوامل لکه اوبه لګول، د سروشیندنې، د ناروغیو او افتونو سره مبارزه، د کرنیز تناوب مراعت کول اصلاح کړو) د حاصلاتو کچه لوړه شي، نا ممکنه ده. له بلې خوا پورتنی عوامل ددې باعث کېږي، چې په پرمختیایي هېوادونو لکه افغانستان کې د کرنې مېکانیزه کول ګټور نه وي او یا لږ تر لږه لوی ځمکه وال ور څخه ځان په ډډه کړي او یا دا چې تر ډېره بریده د کرنیزو چارو نیمه مېکانیزه کول پر مخ بوځي. لازمه ده چې د دولت د کرنې د برخې سیاست جوړونکي د موجودو شرایطو او امکاناتو له هر اړخیزې شننې او ارزونې څخه وروسته د حل مناسبه لاره پیدا کړي. د محصولاتو ساتنه، د کرنیزې بیمې رواجول، د کرنیزو محصولاتو تولید ته لومړیتوب ورکول، د اړینو کرنیزو چارو زده کړه او په دې برخه کې د مالوماتو ورکړه د دې سیاست اساسي برخې دي. خو کروندګر باید له لرلید سره د خپلو لګښتونو دقیقې محاسبې ته اقدام وکړي. د بېلګې په توګه باید خپله ټوله پانګه د یو فصل په محصول باندې ونه لګوي، هڅه وکړي چې ډول ډول محصولات وکړي او هم یو څه پانګه د نورو فصلونو د احتمالي خسارې د جبران لپاره وساتي او هم له هغو ماشینونو څخه ګټه واخلي، چې د هغوی د کروندې له شرایطو سره سمون او په کې د کار کولو ظرفیت ولري.

په پای کې باید وویل شي چې د هېواد د کرنې په مېکانیزه کولو کې ترټولو لومړی د بېلا بېلو سیمو د شرایطو، امکاناتو او موجودو بالقوه استعدادونو د پېژندنې او تشخیص له پاره هر اړخیزو مطالعو او څېړنېو ته اړتیا ده. د دې څېړنو او مطالعو څخه وروسته د سیمې د کرنې د مېکانیزه کولو له پاره د داسې بېلګو په غوره کولو غور په کار دی، چې د سیمې له طبیعي او

اقلیمی شرایطو سره بشپړ سمون ولري. د غوره شوو بېلگو سره سم باید د هېواد بېلا بېلو سیمو ته مناسبه تکنالوژي مشخصه او غوره کړای شي. د دې تکنالوژي په واردولو سره به د کرنې د مېکانیزه کولو د چارو د منظم پرمختګ امکانات چمتو شي. د ماشینونو له راتللو سره جوخت به په هېواد کې د کرنیزو ماشینونو د تولید امکانات هم را منځته شي.

له عصري کرنیزې تکنالوژي څخه د ګټې اخستنې لپاره د مسلکي او فني کارکوونکو روزنه او د مادي تخنیکي بیز (د پرزو تهیه کول، د ترمیماتو ورکشاپونو او د تخنیکي خدمتونو د مرکزونو) ایجاد ځنډ نه مننونکی کار دی. د ماشینونو د تنوع څخه د مخنیوي له پاره، د ماشینونو د مارکونو محدودولو ته اړتیا ده. د کرنې مېکانیزه کول سترو پانګونو، پوړونو او بیمې ته اړتیا لري، چې تر اوسه پورې یې په هېواد کې څرک نه لګېږي، چې ورته ځانګړې پاملرنه په کار ده. په هر صورت د مېکانیزاسیون په پلي کېدو سره لاندې پایلې تر لاسه کېدای شي:

— د سختو فزیکي کارونو اسانېدل؛

— د لګښتونو کمېدل؛

— د عوایدو زیاتېدل.

په هېواد کې شته ماشینونو تر یوې کچې پورې فزیکي کارونه اسانه کړي دي، د لګښتونو د کمېدو په برخه کې ډېر لږ پرمختګ شوی دی، خو د عوایدو د زیاتېدو په برخه کې تر اوسه پورې محسوس تغیرات نشته، ځکه چې د دې کار لپاره باید د اوبو لګولو، سرې شیندنې او نورو اګرو تخنیکي عملیاتو اصلاح کولو ته اړتیا ده. په دې موخه وړاندیز کېږي:

1- اړوندې ادارې باید د هرې سیمې د کرنیزو چارو د مېکانیزه کولو لپاره په نوموړو سیمو کې هر اړخیزې څېړنې پیل او تر سره کړي.

2- د څېړنو او ارزونو په پایله کې باید د هرې سیمې د طبیعي، جغرافیایي او اقلیمي شرایطو سره سم د مېکانیزه کولو بېلګه غوره او ورته مناسب ماشینونه چمتو شي.

3- د کرنې تر مېکانیزه کولو د مخه باید د هغې لپاره زېربنا (ماشینونه، پرزی، ورکشاپونه او د تخنیکي خدمتونو مرکزونه) چمتو او اړوند فني - مسلکي پرسونل وروزل شي.

سرچینې:

1-الماسي، دکتر مرتضی و دیگران. مبانی میکانیزاسیون کشاورزي. چاپ دوم،

- انتشارات حضرت معصومه قم، ایران، 1380، تعداد صفحات 248.
- 2- صافی، سید محمود. تراکتور و ماشین های کشاورزی. انتشارات ماندگار، تهران، ایران، 1388، تعداد صفحات 383.
- 3- هانت، پروفیسور دائل آر. مدیریت تراکتور و ماشین های کشاورزی. مترجم: دکتر منصور بهروزی لار، دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، تهران، ایران، 1380، تعداد صفحات 414.
- 4- هاورز، هگوشتاین و دیگران. مدیریت کشاورزی. مترجم دکتر سیاوش دهقانیان، دانشگاه فردوسی مشهد، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، 1374، تعداد صفحات 324.

5- Карпенко А.Н., Халанский В.Н. Сельско-хозяйственные машины. Издательство «Колос», Москва 1983, стр. 495.

6- Фартуна В.И. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Издательство «Колос», Москва 1979, стр. 375.

Аннотация

В статье освещены принципы изучения и исследования механизации с/х в различных зонах страны со особыми природно-климатическими условиями.

В ней рассмотрены технические аспекты механизации и пути эффективной эксплуатации машинно-тракторного парка, определён выбор соответствующей технологии для отдельно взятой территории. На основе выбранной технологии рассмотрены возможности самообеспечения страны аграрной техникой. Исследованы вопросы рационального использования машин. Выяснено, что Афганистану не приемлемы разновидности одной той же машины из-за затруднения поставок запасных частей, проведения ремонта, технического обслуживания и эксплуатации машин. Отмечена важность обучения и подготовки профессионально-технических работников и повышения производительности труда.

معاون سر محقق ویس الدین جواد

برخی تعاملات کیمیاوی پلیمرها

مقدمه: پولیمرها عمدتاً متشکل از عناصر کاربن، هایدروجن، اکسیجن، نایتروجن، کلورین اند. این مواد نسبت داشتن خواص فیزیکی و میخانیکی (وزن مخصوص پایین، پایداری خوب در مقابل مواد کیمیاوی، شفافیت مطلوب، عدم هدایت برقی ...) مساعد در ساختن وسایل خانگی، اسباب بازی، بسته بندیها، بکس دستکول، کفش، میز و چوکی، لوله های انتقال آب، مواد پوششی و بالاخره به حیث مواد با استحکام زیاد حتی در حرارت های نسبتاً بالا در ساخت پرزه جات ماشین آلات کاربرد وسیع دارند (6).

پولیمرها به دو صنف تقسیم می شوند: طبیعی و مصنوعی.

پولیمرهای طبیعی شامل پروتئین ها، نوکلئیک اسید ها، سلولوز (پولی سکرایدها) و رابر (پولی ایزوپرین) اند.

اکثر پولیمرهای مصنوعی مرکبات عضوی اند. مرکبات مغلق با کتله های مالیکولی بزرگ (در حدود صدها، هزارها و یا میلیون ها) که مالیکول های آنها از اجزای ساختمانی تکرار شونده ابتدایی تولید می گردند بنام مرکبات عالی مالیکولی پولیمرهای مصنوعی یاد میشوند. از نمونه های معمول آن میتوان نایلون (Poly (hexamethylenediamine) داکرون (Poly(ethylene terephthalate) و لوسیت یا پلکسی

گلاس Poly(methyl methacrylate) را نام برد (5 : 704).

تعاملات کیمیاوی پولیمیرها: تعاملات کیمیاوی 1. پولیمیرایزیشن و 2. پولی

کاندنسیشن باعث تشکیل پولیمیرها می گردد که مشخصات هر یک را مطالعه می کنیم.

1- تعاملات پولیمیرایزیشن (جمعی): در این نوع تعاملات مونومیرها اجزای پولیمیر

را تشکیل میدهند. پولیمیرها در این نوع تعامل از وینایل مونومیرهای چون اتیلین، پروپیلین،

ستیرین و غیره بدست میاید. بصورت عموم چهار نوع میخانیکیت برای پولیمیرایزیشن

مونومیرهای وینایلی شناخته شده است که عبارت از تعاملات انیونی، کتیونی، رادیکال -

آزاد و کواردینیشن است (3 : 1282) و (6).

i. پولیمیرایزیشن انیونی Anionic Polymerization: شروع پولیمیرایزیشن الکین

توسط میکانیزم زنجیر انیونی anion chain را می توان نتیجه اثر معرف نوکلئوفیل به

یکی از دو انتهای رابطه دوگانه و در نتیجه تشکیل کاربانیون دانست. در اثر حمله کاربانیون

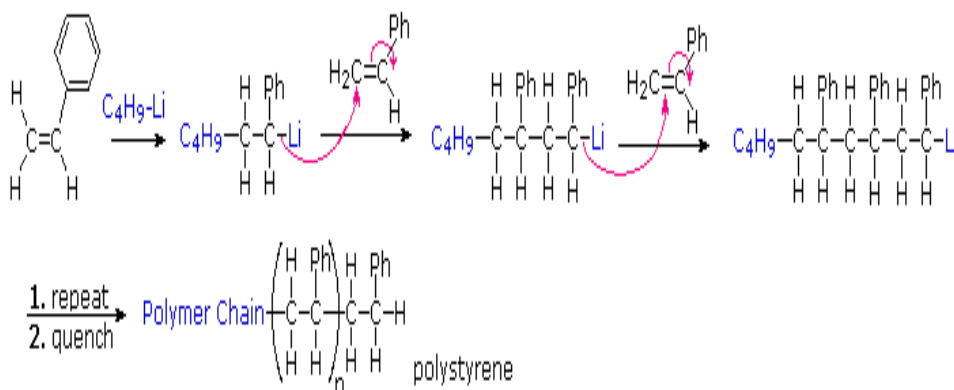
ایجاد شده به یک مالیکول الکین، کاربانیون 4 کاربنه دیگر تولید و از تکرار آن انیونی به

وزن مالیکولی زیاد بدست می آید. رشد زنجیر در اثر تعامل (مثلاً افزودن یک پروتون) که

بتواند کاربانیون را خنثی کند، خاتمه می یابد. پولیمیرایزیشن انیونی فقط هنگامی با مشتقات

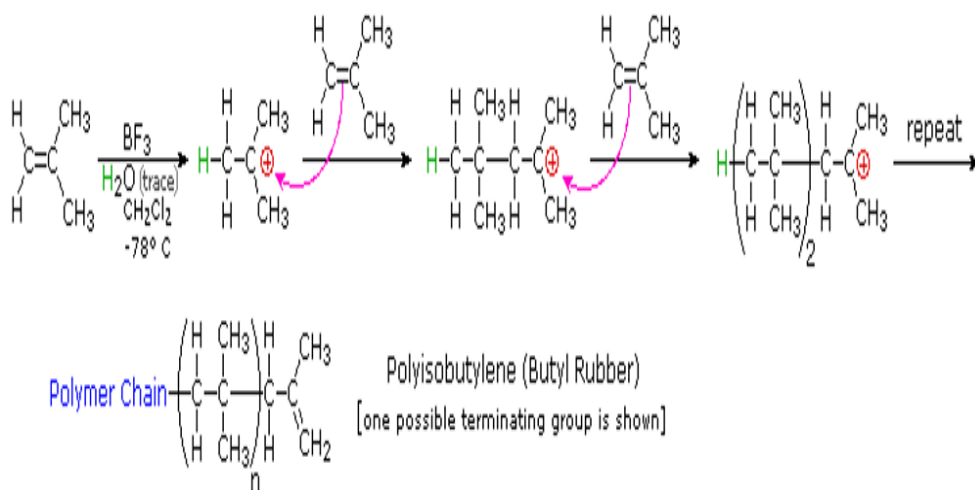
اتیلینی سریعاً انجام می گیرد که به اندازه کافی گروپ های پر قدرت جاذب الکترون برای

تقویه حمله نوکلئوفیل، وجود داشته باشد (3 : 308) و (6).

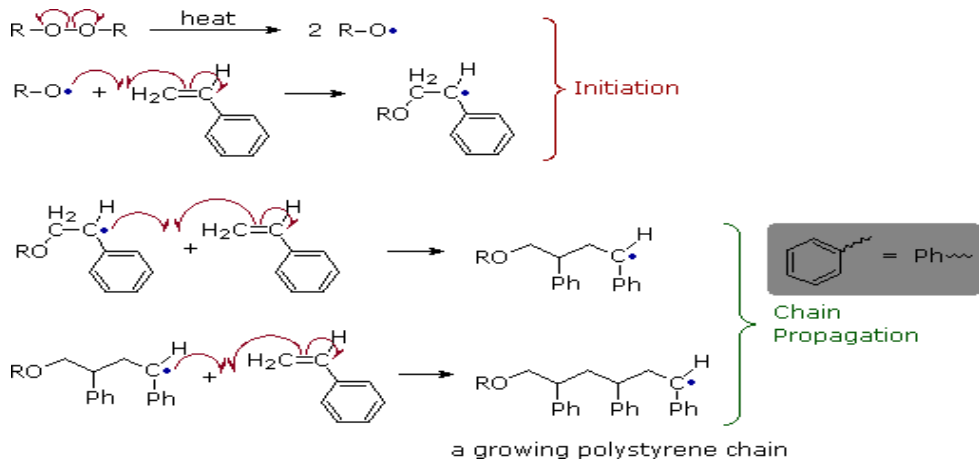


ii. پولیمیرایزیشن کتیونی Cationic polymerization: پولیمیرایزیشن یک الکین توسط معرفهای اسیدی، دارای میکانیزم مشابه با افزودن اسید های هلو جنی به الکین ها می باشد. در مرحله اول، پروتون از یک اسید مناسب به الکین اضافه می شود و تولید آیون کاربونیوم می نماید. سپس در غیاب معرفهای نوکلئوفیل قوی، الکین دیگری جفت الکترون داده و تشکیل زنجیر طویل تر کاتیونی را میدهد. نتیجه این عمل تشکیل یک کاتیون با وزن مالیکولی زیاد است. اختتام پروسه می تواند در اثر از دست دادن یک پروتون انجام پذیرد.

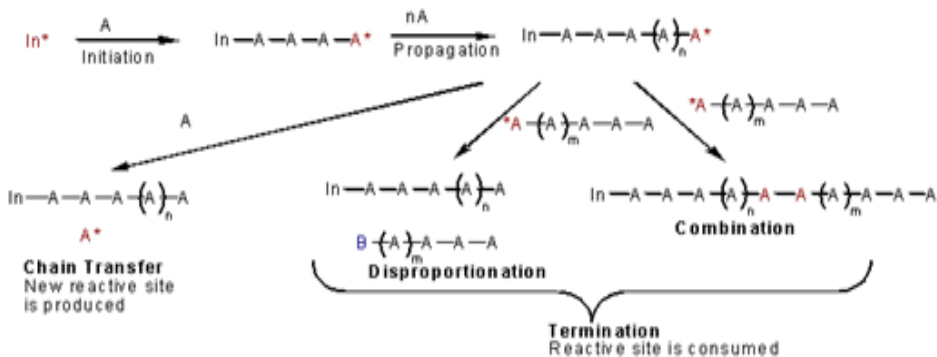
اتیلین توسط میکانیزم کتیونی پولیمیرایز نمی گردد، زیرا به اندازه کافی گروپ های الکترون دهنده ندارد تا امکان تشکیل سریع زنجیر رشد یابنده کتیونی بین البینی را فراهم کند. ایزوبیوتیلین دارای گروپ های الکیل الکترون دهنده بوده و بدین واسطه خیلی آسان تر از اتیلین بطریق فوق پولیمیرایز می گردد. کتلست متداول برای پولیمیرایزیشن کتیونی ایزوبیوتیلین، سلفوریک اسید، هایدروکلوریک اسید و یا یک کمپلکس از بورون ترای فلوراید و آب می باشد. مثلاً در تعامل ذیل از بورون ترای فلوراید استفاده گردیده است (308:3) و (6).



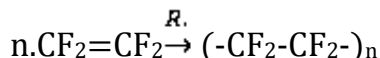
iii. پولیمیرایزیشن رادیکال - آزاد Free - Radical Polymerization: در این نوع تعاملات مونومرها با کتلست های پراکسایدی و تحت فشار (1000 اتموسفیر یا بیشتر) در حرارت بیش از 100°C پولیمیرایز می گردد. مرحله شروع مستلزم تشکیل رادیکال های آزاد می باشد؛ مرحله انتشار موجب افزایش رادیکال ها به مالیکول مونومیر میگردد. این مراحل در تعاملات ذیل نشان داده شده است:



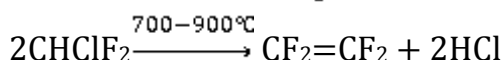
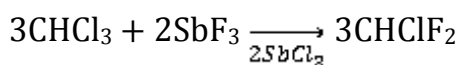
مرحله اختتام می تواند در اثر هر تعامل که ایجاد combination یا disproportionation از رادیکال های آزاد بنماید، انجام گیرد. مرحله نهایی در تعامل ذیل نشان داده شده است (3: 312) و (6).



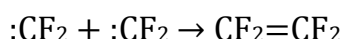
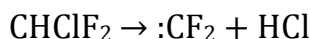
از پولیمیرایزیشن تترافلورواتیلین، به طریق رادیکال آزاد پلاستیکی از نوع $(-CF_2-)$ (قرار تعامل ذیل تهیه می شود).



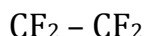
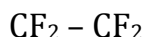
ماده تولید شده فوق (تفلون Teflon) نام داشته، در مقابل حرارت الی $300^\circ C$ مقاوم و از نقطه نظر کیمیاوی بی اثر بوده و از آن در تهیه پوششهای برقی و کلاه های حفاظتی استفاده به عمل می آید. تترافلورواتیلین را می توان به مقیاس تجارتي قرار تعاملات ذیل بدست آورد:



تعامل اخير مستلزم رادیکال دای فلورو متیلین $(CF_2\cdot)$ است.



تترافلورو اتیلین در حضور پراکساید به پولیمیر با زنجیر طویل پولیمیرایز میگردد. در غیاب پراکساید، افزایش حلقوی 1 و 2 با موفقیت خوب بوقوع پیوسته و اکتا فلورو سیکلو بیوتان قرار ذیل تولید می شود (3: 447).



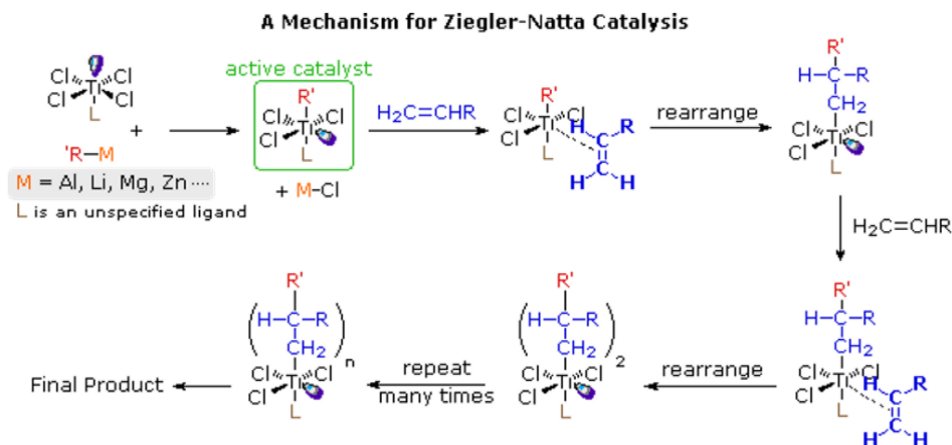
iv. کوآردینیشن پولیمیرایزیشن Coordination Polymerization: پولیمیرایزیشن

اتیلین در فشار و حرارت تقریباً پایین توسط کتلت اکساید المونیم - مولیدین انجام می گردد. گاهی این عملیه ضرورت به فعال کردن توسط هایدروجن دارد (فلپس Phillips). اتیلین در محلل های الکین ها که ذراتی غیر منحل که در نتیجه تعامل برای ایتایل المونیم و تیتانیم کلوراید به شکل معلق در بر دارد، در فشار اتموسفیر و حرارت اتاق سریعاً پولیمیرایز می گردد (زیگلر Ziegler) (کتلت نوع زیگلر از برای الکایل المونیم R_3Al و یک

هلوچنید فلزی مانند تیتانیم کلوراید تهیه میشود. (3: 382).

هر دو طریقه (فلپس و زیگلر)، تولید پولیمیر هایی با کتله مالیکولی زیاد و خواص فزیکایی استثنائی را می نماید. بعضی ها معتقد اند که کتلتست بطریق کواردینشن با مالیکول های الکین عمل می کند. پولیمیرایزیشن پروپیلین توسط کتلتست نوع زیگلر، مواد پلاستیکی مفیدی ایجاد میکند که از آن فایبر و مرکبات پلاستیکی که می توان قالب گیری نمود، بدست می آید. کوپولیمیرهای copolymer (پولیمیری با بیش از یک نوع مونومیر در زنجیر پولیمیر)، اتیلین و پروپیلین با کتلتست زیگلر، دارای خواص مطلوب و مورد توجه بوده و عملاً ارزاترین الاستومیر (پولیمیر های الاستیک) می باشد (3: 312).

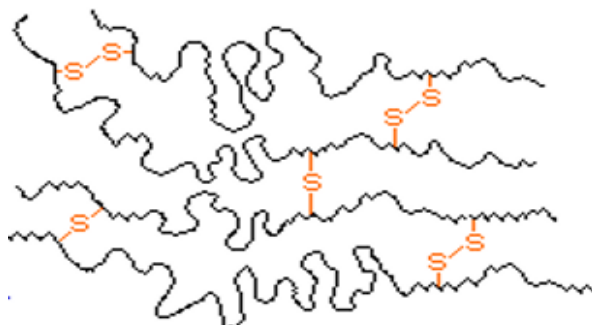
با کتلتست تیتانیم- المونیم، زنجیر در حال رشد دارای رابطه کاربن - تیتانیم می باشد، واحدهای مونومیر بعدی به زنجیر در حال رشد از طریق کواردینشن با تیتانیم افزوده میشوند. واحد ایجاد شده تجدید ساختمان داخل مالیکولی را برای حصول یک زنجیر در حال رشد جدید و یک محل خالی جدید در تیتانیم که مالیکول جدید مونومیر می تواند با آن کواردینشن گردد، تحمل مینماید. میکانیزم تعامل در ذیل ارایه گردیده است (3: 1283) و (6).



علاوه بر اصول مشابهی فوق که در مورد الکا داین ها به کار میرود، در پولیمیرایزیشن داین های مزدوج polymerization of Conjugated Dienes، راههای دیگری نیز

در مورد مرتبط ساختن واحد های مونومیر داین های مزدوج وجود دارد. زنجیر پولیمیر می تواند بطریق جمعی 1 و 2 یا 1 و 4 به مونومیر رشد نماید. باید در نظر داشت که امکان افزایش به طریق سیس و ترانس نیز وجود دارد.

بهر حال هنگام که ارتباطات مضاعف سیس است، ممانعت فضائی از قرار گرفتن زنجیر ها بترتیب مشابه جلوگیری نموده و ماده بدون شکل خواهد بود. زمان که پولیمیر سیس کشیده می شود زنجیر ها راست شده و سعی میکنند جهت پیدا نمایند، ولی از آنجای که این حالت نا مساعد است به محض رها کردن، به حالت بی شکل اولیه عودت مینماید (3: 384). تعداد زیادی از پولیمیر های متشکل از داین های مزدوج، الاستیک (ارتجاعی یا انعطاف پذیر) بوده و برای ساختن لاستیک مصنوعی بکار میرود. پولیمیرهای خام معمولاً چسبناک هستند و مورد مصرف مستقیم ندارند. مرکبات فوق الذکر را میتوان در اثر ولکانیزیشن *volcanization* به موادی با الاستیکیت (ارتجاعیت) و قدرت زیاد تبدیل کرد. عمل اخیر در اثر حرارت دادن پولیمیر با سلفر و کتلت های مختلفی که نقش تسریع کننده *accelerator* را دارند، انجام می گیرد. نتیجه ولکانیزیشن، ارتباط عرضی زنجیر های پولیمیر به وسیله ارتباطات کاربن- سلفر میباشد. در این عملیه مقدار سلفر زیاد نیست که سبب اشباع کامل پولیمیر گردد. ارتباطات کاربن- سلفر در شکل ذیل نشان داده شده است (6).

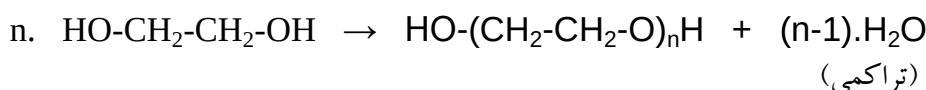


چون در لاستیک های داینی تعداد زیادی روابط دوگانه وجود دارد، لذا در مقابل اکسید شدن هوا بسیار حساس می باشند، مگر اینکه انتی اکسیدانت *antioxidant* افزود گردد تا از عمل اکسیدیشن جلوگیری نماید.

داین های مهمی که برای تولید لاستیک های با ارزش مورد استفاده قرار می گیرند عبارت اند از: 1-3 بیوتاداین، 2 کلورو 1-3 بیوتاداین (کلورو پرین) و 2 میتایل 1-3 بیوتاداین (ایزوپرین) (3: 381).

2- تعاملات پولی کاندنسیشن (تراکمی): در پولیمیرایزیشن به طریقه تراکمی یا

پولی کاندنسیشن تعداد از اتم های مونومیر در جریان تعامل به شکل آب، الکل، امونیا و غیره مرکبات تولید و یا حذف میگردند.



این نوع تعاملات گوناگون بوده و محصولات زیادی را تولید میکنند. این امر باعث میگردد که فقط تعداد محدودی از تعاملات پولی کاندنسیشنی از نقطه نظر عملی مفید باشند.

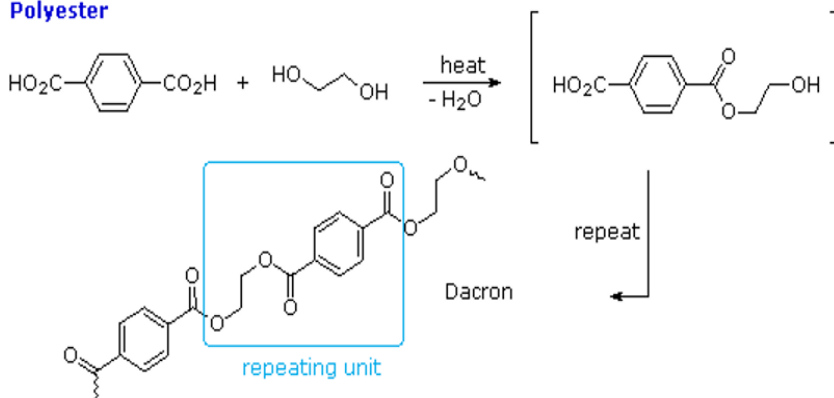
بعضی از تعاملات پولی کاندنسیشنی در پولیمیرهای مفید عبارت اند از:

1. پولی ایسترها Polyesters: پولی ایسترهاى مختلف به مقیاس تجارتي تولید

میشوند. تبدیل داخلی ایستر مفید ترین تعامل برای تولید پولیمیر های خطی است.

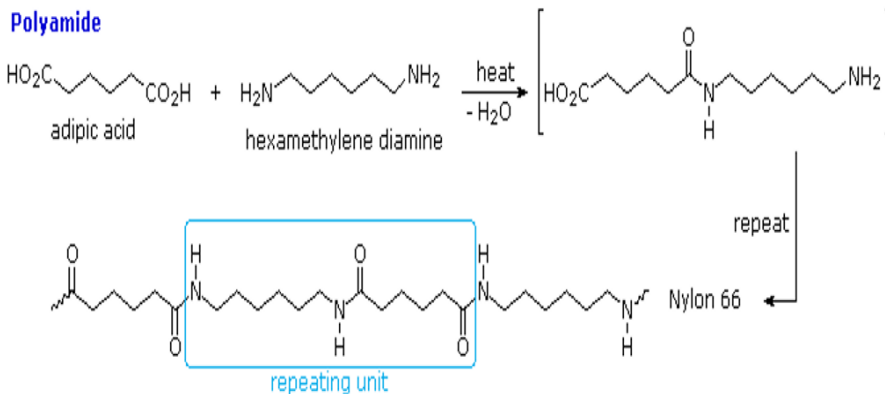
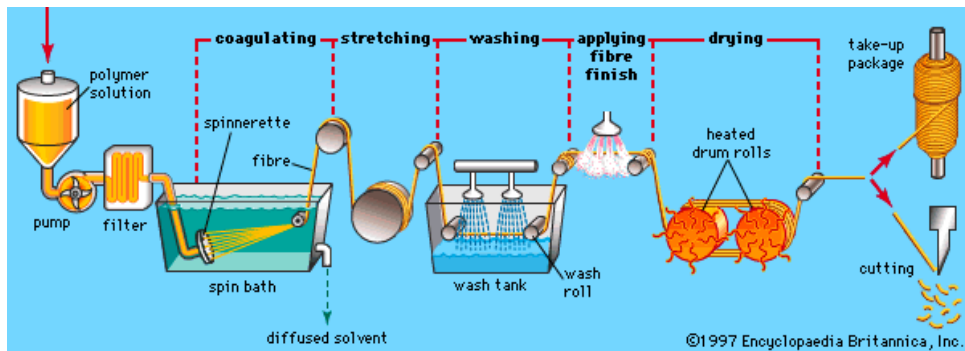
پولیمیر های ترمو ستنگ توسط تعاملات تهیه می گردند که در آنها انهایدرايد تيزاب های پولی بيزيک و الکل های پولی هایدروکسیلی بکار میروند. پولیمیر خطی را میتوان از یک انهایدرايد و یک الکل که هر کدام دارای دو گروپ وظیفوی باشند، بدست آورد.

Polyester



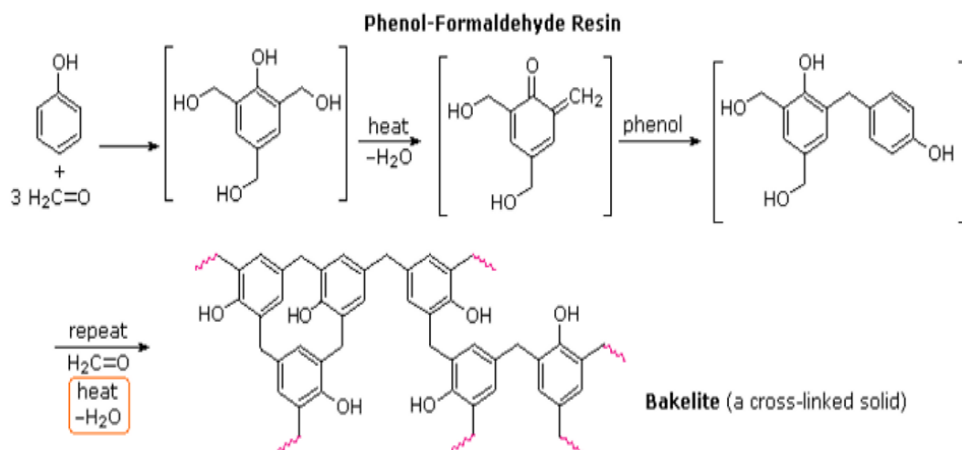
لیکن اگر یکی از معرف ها سه عامل یا بیشتر داشته باشند تشکیل یک پولیمر سه بعدی امکان پذیر است. مثلاً دو مول گلسرین می تواند با سه مول آنهایدرید فتالیک اسید وارد تعامل گردد تا یک رزین با رابطه عرضی که معمولاً گلیپتال glyptal نامیده میشود، بدست آید.

2. پولی اماید Polyamide: پولی اماید های مختلف را میتوان بوسیله حرارت دادن دای آمین با تیزاب دای کاربوکسیلیک تهیه کرد. مفیدترین آنها، نایلون (66) است. رقم (66) ناشی از بکار بردن یک دای آمین 6 کاربنه یعنی هگزا میتلین دای آمین و یک دای کاربوکسیلیک تیزاب 6 کاربنه یعنی دای پیک اسید است. ولیمیر را میتوان در اثر حرارت دادن تا بالاتر از نقطه ذوبان، ریسدن نخ، سرد کردن و کشیدن رشته به فایبر تبدیل کرد. (3: 1275) و (7).



3- ریزین های فینول - فارم الدیهاید (باکلیت) Phenol – Formaldehyde

Resins (Bakelite): یکی از پولیمیر های مصنوعی قدیمی است که در اثر کاندنسیشن فینول با فارم الدیهاید در موجودیت کتلت القلی بدست می آید. این ریزین تحت نام باکلیت معروف شده است. ادامه این تعاملات بتمام حالات ارتو و پارا موجود در فینول، طبق تعامل ذیل منجر به تشکیل یک پولیمیر سه بعدی می گردد.

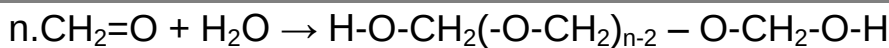


4- ریزین های یوریا فارم الدیهاید و ملامین Urea Formaldehyde and

Melamine Resins: این پولیمیر ها نتیجه تعاملات تراکمی فارم الدیهاید با مرکبات

امینی می باشند. اگر مرکب امینی، یوریا یا مشابه آن باشد، پولیمیر سه بعدی تشکیل میگردد. پولیمیر مشابه از برای امینو 2-4-6-1-3-5 (ملامین) و فارم الدیهاید تولید می گردد که برای تهیه بشقاب های پلاستیکی تحت نام ملامک (Melmac) استفاده میشود. ملامین به مقیاس تجارتي از سیان اماید از طریق دای سیان اماید تهیه می گردد.

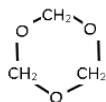
پولیمیرایزشن الدیهاید ها، مشابه تعامل تشکیل استایل بوده که نتیجه آن تولید پولیمیر های زنجیری و حلقوی می باشد. مثلاً فارم الدیهاید در محلول آبی به یک پولیمیر جامد با زنجیر طویل طبق تعامل ذیل پولیمیرایز می شود که پارا فارم الدیهاید یا پولی اکسی متیلین نام دارد.



پارافارم الدیهاید

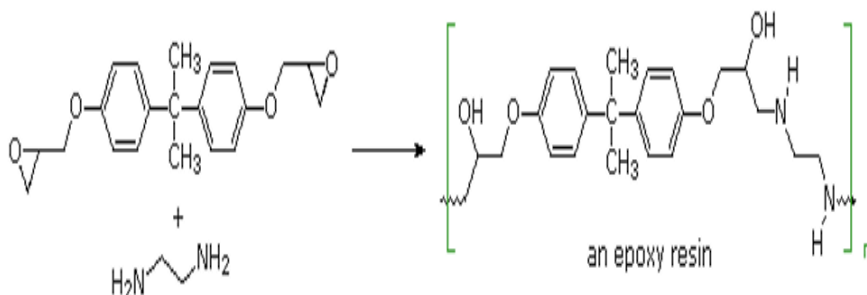
اگر ماده حاصله را به شدت حرارت دهند به فارم الدیهاید تبدیل می گردد. بدین واسطه منبع خوبی برای تهیه فارم الدیهاید گازی میباشد. هنگامی که با اسید رقیق حرارت داده شود ترای میر trimer جامدی بنام ترای اکسی میتلین (نقطه ذوبان 61°C) می نماید. حلقه تترا میر tetramer نیز شناخته شده است.

اخیراً پولیمیرهای فارم الدیهاید با زنجیر طویل به عنوان پلاستیک اهمیت زیادی پیدا کرده اند. پارا فارم الدیهای از لحاظ ارزانی قیمت خیلی مناسب است و لیکن ناپایداری آن در حرارت ها بالا و اسیدهای رقیق از مصرف آن به عنوان پلاستیک کاسته است. به هر حال پایداری در اثر end-capping زنجیر های پولی اکسی میتلین توسط تشکیل استر یا استایل به مقدار قابل توجهی افزایش می یابد. چنین پولیمیر های اصلاح شده دارای خواص پلاستیکی جالب توجهی میباشند. علاوه بر فارم الدیهاید، اسیت الدیهاید به حلقه های ترا میر (مانند فارمول ذیل) و تترا میر نیز پولیمیرایز میگردند. کیتون ها نمیتوانند مانند الدیهاید ها پولیمیر های پایداری چون الدیهاید ها تشکیل دهند (3: 558).



5- ریزین های اپوکسی Epoxy resins: گروه بسیار مفید از ریزین ها و پلاستیک

های اند که در نتیجه پولیمیرایزشن تراکمی بای فینول و اپی کلورو هایدرین میباشد.



نتیجه گیری:

مطالعه تعاملات کیمیاوی پولیمیرها قابلیت پیشگویی انجام یا عدم انجام تعاملات را تحت شرایط مشخص حرارت، فشار، غلظت و استعمال کتلت فراهم می کند. تا با در نظر داشت ماهیت مواد مورد ضرورت شرایط را بوجود آورد و وسایل را بکار برد تا از لحاظ کمی بیشترین مقدار و از لحاظ کیفی بهترین محصول را بدست آورد.

پیشنهاد:

حين توليد پوليميرها، شرایط و میکانیزم تعاملات کیمیاوی پولیمیرها باید با دقت کامل در نظر گرفته شود؛ زیرا حرارت، فشار، غلظت و استعمال کتلت های مناسب و ترکیب معین و متناسب اجزای ترکیبی پولیمیرها بالای خواص فزیکي - میخانیکي، کیفیت و کمیت محصولات پولیمیری تأثیر مستقیم دارد.

مآخذ:

- 1- رقیب. نوریه، کیمیاي پولیمیر. کابل. پوهنتون تعلیم و تربیه کابل. ص 71.
- 2- سیدابراهیم شاه ، سیدالف شاه و غلام صدیق ذهیب ، کیمیاي عضوی ، کابل ، پوهنتون کابل ، جلد دوم ، 287.
- 3- کهن. وکتو، اصول اساسی شیمی آلی نوین، ایران، مشهد، چاپخانه دانشگاه مشهد، 1351، جلد اول، دوم و سوم. ص 1418.
- 4- مستمندی، عبدالله. محمد ظفر همکار، فتح محمد پنجشیری و غلام صدیق ذهیب. کیمیاي عمومی جلد دوم. وزارت تحصیلات عالی. پوهنتون کابل. ص 592.
- 5- Chang، Raymond. Essential chemistry، a core text of general chemistry. Williams College. Second edition. 2000. P 775.
- 6- <http://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/VirtTxtJml>
- 7- ©1997Encyclopaedia Britannica،Inc.

Abstract

Polymers are large molecules made up of small, repeating units called monomers. Proteins, nucleic acids, cellulose, and rubber are polymers. Ny-

lon, and Dacron are examples of synthetic polymers.

Two general methods exist for forming large molecules from small monomers: addition polymerization and condensation polymerization. In the chemical process called addition polymerization, monomers join together without the loss of atoms from the molecules. Some examples of addition polymers are polyethylene, polypropylene, polystyrene, polyvinyl acetate, and polytetrafluoroethylene (Teflon).

A condensation reaction is characterized by the joining of two molecules and the elimination of small molecules, usually water.

Polymers consisting of only one kind of repeating unit are called homopolymers. Copolymers are formed from several different repeating units.

معاون سر محقق عبدالجمیل خلیلی

برخی از پولیمرهای مصنوعی و موارد استفاده آن

پولیمیر از دو کلمه یونانی، پولی (Polys) به معنی چند یا بسیار و (Mer) به معنی واحد یا بخش گرفته شده است. یا به عبارت دیگر پولیمرها مرکباتی اند که به نسبت داشتن وزن مالیکولی بلند بنام ماکرومالیکول ها نیز یاد میشوند. ماکرومالیکول ها آنده مواد کیمیاوی اند که مالیکول های شان متشکل از صدها و هزاران اتوم بوده و توسط روابط کیمیاوی وصل گردیده باشند و مالیکول های کوچک که پولیمیر را تشکیل میدهند، به نام مونومیرها (Monomers) یاد میگردند. پولیمرها میتوانند از عین مونومیر و یا از مونومیرهای مختلف تشکیل گردند، پولیمرهایی که از عین مونومیر تشکیل گردیده باشند بنام هومو پولیمیر (Homopolymer) یاد شده و پولیمرهای که از مونومیرهای مختلف ساخته شده باشند بنام کوپولیمیر (Copolymer) یاد میشوند (2).

پولیمرها به دو دسته طبیعی و مصنوعی تقسیم شده اند. تحت عنوان پولی میرهای طبیعی مرکباتی مطالعه میگردد که منشاء طبیعی داشته مانند پروتین ها، نوکلیک اسیدها، امینواسیدها، انزایم ها، قندهای چندین قیمته (نشایسته، سلولوز) و غیره (3).

پولیمرهای مصنوعی را از گاز طبیعی، نفت و ذغال سنگ در اثر عملیه پولیمریزیشن بدست میآورند. افغانستان کشوری است که منابع طبیعی جهت بدست آوردن پولیمرهای مصنوعی در اختیار دارد (5). چنانچه معلوم است صفحات شمال کشور ما دارای نفت و

گاز طبیعی می باشد، ذخیره مجموعی ساحات نفت دار 42,9 میلیون تن (قابل استخراج 15,25 میلیون تن) و ذخیره مجموعی گاز در 38 معدن 174 میلیارد متر مکعب می باشد. ولی محاسبات که بعد از سالهای 2001 توسط متخصصین سروی جیولوجی امریکا (USGS) صورت گرفته، مقدار ذخایر نفت و گاز را چندین مرتبه بیشتر از آنچه گفته شد نشان می دهد (7).

پولیمیرهای که از گازات مورد نظر بعد از تصفیه نفت و گاز بدست می آیند، در سنتیزانواع مرکبات عالی پولیمیری مورد استفاده قرار می گیرند. از این محصولات میتوان در تهیه مواد متنوع پلاستیکی، نخ ها و الاستومیرها استفاده کرد و همچنان مواد سنتتیک گوناگون تولید نمود و در عرصه های مختلف صنعت یعنی در صنایع ماشین سازی، عایق نمودن سیم های برق، تولید منسوجات، تهیه تمام انواع نل ها و فلم ها، مواد کاشی (تپ حمام، خشت های فرش) در امور ساختمانی استفاده نمود عملیه پولی میریزیشن پولیمیر های مصنوعی به طور جمعی و تراکمی صورت می گیرد. در پولیمیر های متراکم شده مونومیرهای غیر سهیم در اثر عملیه کاندنسیشن به آب و تیزاب تجزیه می گردند (3).

اگر تمام واحد های پولیمیرها (مونومیرها) با هم یکجا گردند، پولیمیرهای حاصل می گردد که از نوع پولیمیر های جمعی می باشند. که امثال آن قرار ذیل اند:

پولی ایتلین: پولی ایتلین در واقعیت هایدروکاربن مشبوع بوده و کتله ما لیکولی آن از بیست هزار تا یک میلیون میرسد به حرارت 100 – 130 درجه سانتی گراد ذوب میشود. حدود استحکام آن در مقابل قوه کشش 120 – 340 کیلوگرام فی سانتی متر مربع، قابلیت انتقال حرارت و برق آن کم می باشد. از پولی ایتلین به حیث پوش عایق برق در تهیه سامان آلات برقی و همچنان در تهیه فلم های شفاف و سامان آلات باربندی، گرین هوزها، ظروف و غیره ... استفاده می گردد که فورمول آن قرار ذیل است!



پولی ایتلین دارنده کثافت بلند (High density poly ethylene) یا (HDPE)

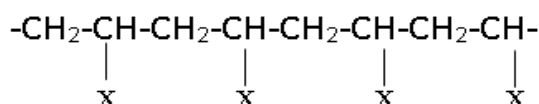
پولیمیری دارای زنجیر دراز و کثافت بلند است، از این سبب مالیکول های آن بالای یک دیگر بطور منطبق قرار داشته و بسته می باشد. این پولیمیر به نسبت داشتن استحکام بیشتر در ساختن قوطی های پلاستیکی شیر و جوس بکار برده میشود. نوع دیگر پولی ایتلین بنام (Low density poly ethylene) یا (LDPE) کثافت پائین دارای زنجیر انشعابی بوده و کثافت آن نسبت به کثافت (HDPE) کمتر است. این پولیمیر در ساختن خریطه های پلاستیکی بکار میرود. یک نوع دیگر پولی ایتلین نیز موجود است که به نام (Cross liked poly ethylene) یا (C Pe) یاد میشود، این پولی ایتلین طوری تشکیل میگردد که از دو مالیکول همجوار یک، یک اتوم هایدروجن تجرید گردیده، و بقایای این دو مالیکول باهم متحد شده و پولیمیر حاصله را به نام پولیمیر مرتبط شده تشکیل میدهند که نسبت به پولیمیر (HDPE) مستحکم تر بوده و از آن اشیای مستحکم و مقاوم را میسازند. قسمیکه در فورمول (1) دیده میشود پولی ایتلین مواد (Thermo plastic) است که از پولیمیریزیشن مالیکول ایتلین بدست آمده این مواد معمولاً شفاف و نرم می باشند که آب در آن نفوذ نموده و تعدادی زیادی از مواد کیمیای بر آن اثری ندارند. عایق خوب بوده و قابلیت هدایت برق را ندارد (6).

پولی پروپیلین: ماده شفاف با حرارت ذوب شدن 160 – 170 درجه سانتی گراد و حدود استحکام آن در مقابل قوه کشش 260 – 500 کیلوگرام فی سانتی متر مربع بوده و دارای خواص خوب عایق برق میباشد. پولی پروپیلین را مانند پولی ایتلین از پروپیلین استحصال می نمایند و تارهای پولی پروپیلین دارای استحکام و پایداری کیمیای زیاد بوده و از آن ریسمان ها، جال های ماهی گیری و پارچه های فلتر تهیه می نمایند (1).

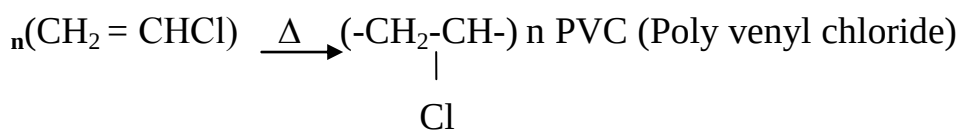
پولی ستارین: ماده بیرنگ شفاف بوده، از آن اشیای به اشکال مختلف و شیشه عضوی ساخته میشود. درجه حرارت ذوب شدن اتاکتیک (ساختمان مالیکولی پولی میری است که در بر گیرنده سلسله اتوم های متناظر به فاصله های غیر منظم در یک زنجیر پولی میری بوجود می آید) پولی ستارین تقریباً 85 درجه سانتی گراد و از ایزوتاکتیک (ساختمان مالیکولی

پولی میری است که دربر گیرندهٔ سلسله اتوم های غیر متناظر به فاصله های منظم در یک زنجیر پولی میری بوجود می آید (پولی ستارین 230 درجه سانتی گراد بوده و امکان میدهد تا از نوع اخر آن برای ساختن مواد پولیمیری که در حرارت های بلند بدست می آید استفاده گردد).

وینیل پولیمیرها: علاوه بر مشتقات هایدروکاربن ها بسیاری از مرکبات دیگر که دارای رابطه جفته بوده و بنام وینیل مونومیرها یا د میشوند نیز قادر به پولیمیرایشن میباشند و فورمول عمومی آنها $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{X}$ بوده که X عبارت از کلورین، COOCH_3 ، CN و غیره میباشند و دارای شکل زیر است.

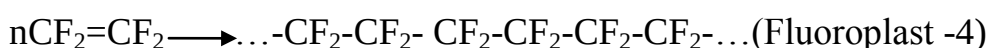


مثال خوب وینیل پولیمیرها، پولی وینیل کلوراید میباشند که فورمول آن قرار ذیل است:



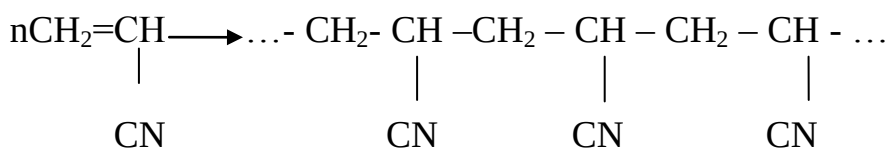
پولی وینیل کلوراید از اهمیت خاص برخوردار است در سال های گذشته تولید پولیمیر مذکور از نگاه حجم مقام اول را کسب نموده بود، ولی فعلاً مقام اول را پولی ایتلین کسب نموده است با وجود آن هم پولی وینیل کلوراید مانند سابق به پیمانه زیاد تولید می شود که مقدار تولید آن به بیست فیصد حجم مجموعی مواد ترکیبی (مصنوعی) را تشکیل میدهد. پولی وینیل کلوراید ماده ترموپلاستیک مستحکم بوده و کتله مالیکولی 300000 – 400000 می رسد این ماده در شرایط عادی جامد می باشد. از پولی وینیل کلوراید تخته های انحنای پذیر (برای پوشاندن سطح خانه ها و تزئین دیوارها)، فلم ها و اشیا مختلف را تحت فشار تهیه نموده و هم برای تولید چرم مصنوعی و دستکش های محافظی از آن استفاده میشود. از پولی وینیل کلوراید سامان آلات بازی، وسایل ورزشی، قرطاسیه، دسترخوان ها و پرده ها را تهیه می نمایند. پولی وینیل کلوراید یکی از ارزاترین انواع

منسوجات مصنوعی بوده و آنرا برای تهیه پارچه های فلتر تخنیکی، جالی های ماهیگیری، روجائی های طبی مورد استفاده قرار میدهند. اهمیت زیاد را پولیمیرهای کسب نموده اند که از مشتق فلورین دارایتلین تهیه میشوند، مثلاً فلوروپلاست 3 - که از ترای فلوروکلوروایتلین فلوروپلاست 4- که از تترا فلوروایتلین تهیه شده و در مقابل حرارت و مواد کیمیای مقاوم میباشد (1).

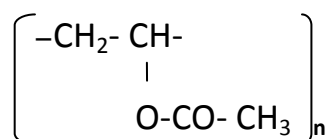


فلوروپلاست ها نظر به عطالت در فعالیت کیمیای آنها شبیه به فلزات نجیه میباشد. بالای آنها تیزاب های غلیظ، اکسیدانت ها، محلول های آبی القلی ها و هیچ یک از محلول های عضوی تاثیر وارد کرده نمیتوانند. از آنها میتوان در حرارت های 250 - 300 درجه سانتی گراد کارگرفت. این پولیمیر اهمیت عمده را در بسیاری از ساختمان های عرصه تخنیک معاصر دارا میباشد.

پولی میتایل اکریلات و پولی میتایل میتا اکریلات: که از اتر های تیزاب های غیر مشبوع یعنی اکریلیک اسید و میتا اکریلیک اسید تهیه میشوند به پیمانه وسیع در تهیه شیشه عضوی (Plexiglas) استفاده میگردد، همچنین از پولی میریزیشن نایتریل اکریلیک اسید (اکریلو نایتریل) مواد با ارزش (nitron (acrilan, orlon قرار فورمول ذیل حاصل می نمایند (3).



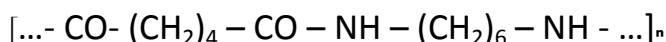
ساختمان مالیکولی پولی وینیل استیت قرار ذیل است!



پولی وینیل استیت را برای استحصال لاک ها و سرش ها به کار برده میشود و تکه ها را به منظور ازدیاد مقاومت رنگ آنها به این مرکب غوطه مینمایند.

نوع پلیمرهای متراکم شده که در اثر عملیۀ کاند نسیشن مونومیرهای غیر سهمیم به آب و تیزاب ها تجزیه میگرددند مثال های آن قرار ذیل است!

پولی امید ها: مرکبات عالی پولیمیری بوده و در آن ها واحد های مونومیر توسط گروپ های $\text{CO} - \text{NH}$ - با هم مرتبط میگرددند. مواد خام پولی امید ها نسبت به مونومیرهای وینیل کمتر دستیاب گردیده و به همین سبب در واقعیت قیمت پولی امید را بلند میدرد. چون پولی امید ها دارای خواص فزیکتی - میخانیکتی فوق العاده با ارزش اند، آنها را به پیمانه زیاد تولید می نمایند. ساحه استعمال عمده آن را تهیه نخ مصنوعی تشکیل میدهد که فورمول پولیمیر مذکور قرار ذیل است!



مذابه این پولیمیر را به حرارت 280 درجه سانتی گراد از طریق فلتر عبور داده و نخ مصنوعی را تحت نام انید (anid در اتحاد شوروی سابق)، نیلون - 66 (nylon 66 در ایالات متحده)، پرلون T (perlon T در المان)، لورون (luron در انگلستان) استحصال مینمایند. نخ های پولی امیدی نظر به استحکام عالی خود (حد استحکام در کشش 4000 کیلوگرام فی سانتی متر مربع) از دیگر نخ ها فرق دارد و تقریباً رطوبت حا لت آنها تغییر نداده و هم دارای الاستیکیت خوب بوده و در مقابل بسیاری از مواد کیمیای و میکروارگانیزم ها مقاوم میباشند. نخ های پولی امیدی را برای تهیه منسوجات مورد استفاده قراردادده و علاوه بر آن دارای اهمیت تخنیکتی مهم میباشد. از آن پراشوت، قالب های مستحکم برای تایر موترها و طیارات، وغیره اشیاء را تهیه مینمایند. از نخ های پولی امیدی جال های ماهی گیری و تکه های فلتر را نیز تهیه مینمایند (1).

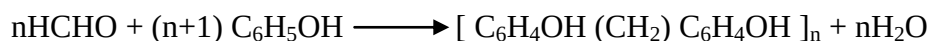
از کاند نسیشن دای کاربوکسیلیک اسیدها همراه با الکل های دو قیمته و یا چندین قیمته مرکبات عالی پولی ایترا را استحصال مینمایند. مثال این نوع مرکبات را پولی ایتلین

ترای فتالیت تشکیل می‌دهد که یک ایسترعالی بوده از ایتلین گلا یکول و ترای فتالیک اسید استحصال می‌گردد.

$$\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH} + \text{HOCH}_2-\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \dots -\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{OC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}-$$

پولی ایتلین ترای فتالیت برای تهیه فلم ها و نخ ها مورد استفاده قرار داده میشود. نام تجارتي ماده مذکور در شوروی سابق لوسان (lavan)، در انگلستان تری لین (terylene)، و در ایالات متحده امریکا دکرون (dacron) است. مخلوط لوسان، پنبه، پشم و دیگر نخ ها برای تهیه تکه باب و اشیائی که بافته میشوند مورد استفاده قرار میگیرند. پولی اتر ها بعد از پولی اماید در بازار ها عرضه گردیده اما فعلاً نظریه سرعت رشد آن مقام اول را اتخاذ نموده است (1).

ماده مصنوعی که از پولی کاندنسیشن فینول با فارم الدیهاید حاصل شد اولین پلاستیکی است که حتی در صد سال گذشته استحصال شده، لکن اهمیت خود را در عصر حاضر نیز حفظ نموده است که بنام باکلیت (Bakelite) مسمی گردیده است. مهمترین کاربرد آن در ساخت سوئیچ های برق و ساختن ظروف یکبار مصرف میباشد.

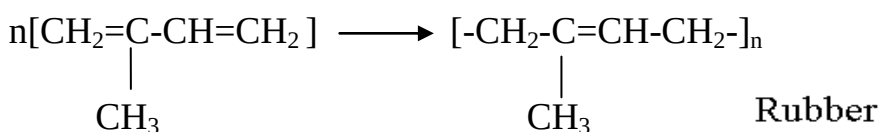


باکلیت از جمله پلاستیک های سخت (Thermosetting) بوده که در مقابل حرارت مقاوم میباشند (3).

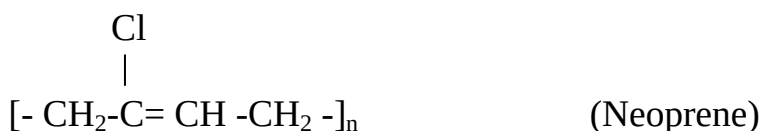
پولیمیرهای مرکبات عضوی سلیکان: مرکبات عالی مالیکولی که در ترکیب آنها علاوه از رادیکال های عضوی، سلیکان نیز شامل باشند اهمیت زیاد تخنیکی را کسب نموده اند. رزین هائیکه به اساس آن رابر مرکب عضوی سلیکان تولید میشوند الاستیکیت خود را در حدود حرارتی 60 الی 250 درجه سانتی گراد حفظ مینماید. ماده مذکور دارای خواص عالی عایق برق بوده و در مقابل ریجنت های کیمیاوی پایدار میباشند. از پولی سلیکان های مایع به حیث مواد چرب کننده مقاوم حرارت استفاده می نمایند. هرگاه منسوجات، کاغذ و یا چوب در پولی سلیکان ها غوطه شوند خواص دفع آب را بخود

میگیرند. خواص با ارزش را پولیمیرهای دارند که در ترکیب آنها همراه با سلیکان، المونیم، تیتانیم، بورون و دیگر عناصر شامل باشند (1).

رابر مصنوعی را از پولی میرایزیشن ایزوپرین (C_5H_8) به دست می آورند.



در اثر عملیه ولکانیزیشن (Vulcanization) یعنی دادن سلفر به رابر کیفیت، درجه سختی و مقاومت آنرا بلند میبرد. خواص رابر بدست آمده مربوط به مقدار سلفر علاوه شده در ایزوپرین بوده در صورتیکه سلفر علاوه شده از 1٪ الی 5٪ باشند، رابر حاصل از آن نرم بوده که برای ساختن دستکش ها تیوب های داخل تایر و دیگر موارد به کار میرود. اگر مقدار سلفر آنها از 5٪ الی 30٪ باشند مقاومت رابر بیشتری بوده از آن در ساختن تایر های موتر استفاده میگردد. نوع دیگر رابر مصنوعی نیوپرین (Neoprene) است که فرمول آن قرار ذیل است:



اهمیت و موارد استفاده پولیمیرهای مصنوعی در ابعاد مختلف زندگی رو به افزایش است. این مرکبات را از مواد خام قابل دسترس و ارزان بدست می آورند، در عصر حاضر استعمال زیاد داشته و از آن پلاستیک های با کیفیت میسازند که مقاوم، سبک و عایق خوب برق باشند. همچنان رابر را فعلاً از تبدیل نمودن مستقیم بیوتان و بیوتلین از گازات کرکنگ نفت به بیوتادائین و بعداً در نتیجه پولیمیریزیشن آنها تولید مینمایند. کشورهای که دارای نفت نمی باشند رابر را از ذغال سنگ بدست می آورند. رابر مصنوعی که از بیوتادائین تهیه میشود یگانه رابری است که به پیمانه بزرگ صنعتی، در بسیاری از ممالک جهان تولید میگردد. علاوه از رابر ایزوپرین، رابر کلوروپرین نیز در جهان تولید زیاد دارد. اهمیت صنعتی را رابر کلورو پرینی که ماده خام آنرا اسیتلین تشکیل میدهد دارا میباشد.

کلورو پرین نظر به ساختمان خود شبیه به ایزوپرین بوده و فرق آن اینست که در ایزوپرین یک گروپ میتایل به کلورین تعویض شده است. اشیا یی که از این ماده تهیه میشوند نسبت به رابر طبیعی، دارای مزایای مانند رنگ، مقاومت حرارتی و مقاومت در مقابل محصولات نفتی میباشند. علاوه بر آن غیرقابل احتراق است. قابل تذکر است که پولیمیرها را به حیث جاذب ها (adsorbens) در جدا ساختن مواد عضوی نیز بکار می برند (5).

نتیجه گیری:

برای استحصال مواد پولیمیری، به مواد خام ایتلین، پروپیلین و غیره ضرورت است. منبع اصلی استحصال مواد پولیمیری نفت و گاز پنداشته میشود که کشور ما این منابع را در اختیار دارد. با احداث فابریکات صنایع کیمیاوی میتوان جلو واردات محصولات بی کیفیت مواد پولیمیری و فرار اسعار خارجی را در کشور گرفت.

پیشنهادهات:

- 1- جهت تولید محصولات پولیمیری در کشور در قدمه نخست از طرف ادارات زیربط باید تحلیل تخنیکی و اقتصادی صورت گیرد.
- 2- ایجاد و انکشاف صنایع پولیمیری توسط سکتورهای مربوطه در صورت استفاده معقول از مواد خام محلی (نفت و گاز) باید انجام گیرد.

مآخذ:

- 1- تحت نظر. غصنفر، سید الف شاه. سید ابراهیم شاه. ذهب، غلام صدیق. وزارت تحصیلات عالی و مسلکی جمهوری افغانستان. کیمیا ی عضوی. پوهنتون کابل. سال 1367. ص 287.
- 2- عزیزی، پوهندوی عبدالمحمد و شریف، پوهنیار محمد انور. کیمیا ی عمومی. نشریه وزارت تحصیلات عالی. سال 1390. ص 244.
- 3- رقیب، نوریه. کیمیا ی پولیمیر. پوهن خی علوم طبیعی پوهنتون تعلیم و تربیه کابل. سال 1393. ص 71.

4- ملکوم، پ. اسیتونز. مترجمان: شکروی، داکترعباس. خزائی، دکتور ارد شیر. شیمی پلیمر. جلد دوم. چاپ و انتشار، دانشگاه تربیت معلم. ایران. سال 1379. ص 404.

5-Encyclopedia American, The international reference work. First published New York, Chicago, Washington

6- مجله طبیعت (مجموعه مقاله های علمی - تحقیقی سیمینار). اکادمی علوم

افغانستان. شماره 26-27. سال 1392. ص 188.

7-www.paspergas.Com

Abstract:

For extraction of Polymers materials, are needed to raw materials like Ethylene, Propylene and etc.

The main source extraction of polymers is deemed Oil and Gas, that resource in our country is available. With the construction of the factories of chemical industry, products can be front – quality polymer materials and escape foreign currency in the country.

معاون سر محقق انجنیر میرویس نوابی

مزایای ترانسپورت سریع السیر شهری

امروز با توسعه گرایش شهرنشینی و رشد روزافزون جمعیت، مشکل ترافیک در شهرهای بزرگ افغانستان به خصوص هسته های مرکزی آنها به یک معضل جدی مبدل شده است. زیرا در گذشته طراحان چنین شهرها از لحاظ معماری و شهرسازی این حجم ترافیک شهری و ازدیاد نفوس را در طرح های حمل و نقل شهری در نظر نگرفته بودند. کشورهای جهان با توجه به این نکات از چنان وسایط حمل و نقل عمومی در شهرها استفاده میکنند که مسلماً از یک طرف دارای سرعت زیاد و ظرفیت جابجایی بالا بوده و از طرف دیگر آلودگی های محیط زیست را به مراتب کمتر آلوده سازند.

تسهیلات حمل و نقل گذرگاه ها بودند که از طریق باز کردن مسیر در جنگل ها ساخته شدند و نیز برای عبور حیوانات اهلی راه ها عریض تر و بهتر ایجاد شدند. با اختراع چرخ و استفاده از آن، راه سازی پیشرفت بیشتر کرد. اکثر راه های اولیه به وسیله رومی ها ساخته شده است.

وظیفه اساسی هر سیستم حمل و نقل عمومی شهری انتقال و جابجایی سالم، سریع و راحت مسافران در مقیاس وسیع و برحسب ضرورت است. خدماتی را که باید این سیستم ارائه دهد میتوان به گروپ های ذیل تقسیم بندی نمود:

➤ جمع آوری مسافران از مناطق مسکونی و مناطق دیگر شهر که جمعیت نسبی آنها

کم باشد.

➤ انتقال مسافران به مراکز فعالیت های اقتصادی، تجاری، صنعتی، اداری و جمع آوری مسافران در فاصله بین مراکز و مناطق یاد شده.

➤ توزیع مسافران بین مراکز متذکره و محل های کسب، کار و فعالیت آنها.
برای تشویق و ترغیب مردم با استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی، خدمات سیستم باید سریع، مرتب، راحت، اقتصادی و مناسب باشد.

مشکلات و پرابلم های تراکم بیش از حد وسایط نقلیه در مناطق مرکزی و پرفعالیت شهرها همراه با ازدحام عابران پیاده در این مناطق به علت فعالیت های اساسی از مهمترین مشکلات در اغلب شهرها، بخصوص در شهرهای بزرگ، مناطق مرکزی و تجاری متراکم و پرفعالیت می باشد. در چنین شرایط با اتخاذ تدابیر مختلف ازدحام وسایط نقلیه را به نحوی از مناطق مرکزی تا حد ممکن کمتر می سازند.

در بسیاری از شهرها، مقدار قابل توجهی از سنگینی وسایط نقلیه مستقیماً به سمت مناطق مرکزی شهرها از مبدأ در یک طرف شهر به سوی مقصد در سوی دیگر شهر حرکت می نمایند. در این صورت باید منحیث نخستین گام به انحراف و یا دور دادن وسایط نقلیه از مناطق مرکزی شهرها اقدام کرد. ایجاد سیستم های ترانسپورتی سریع السیر و یا مسیرهای کنار گذر در صورتی که امکان پذیر باشد، یکی از راه های مناسب برای انحراف این نوع وسایط نقلیه از مناطق مرکزی شهر میباشد. در مواردی مشاهده می شود که ایجاد مسیرهای کنار گذر برای انحراف وسایط نقلیه از مناطق مرکزی شهر چندان موثر نمی باشد و یا رانندگان به میل خود از این مسیرها عبور نمیکنند. در این گونه موارد راه حل مناسب جلوگیری از ورود وسایط نقلیه عمومی به مناطق مرکزی است، طوریکه تنها وسایل نقلیه سریع السیر در مناطق مرکزی اجازه فعالیت داشته باشند.

ترانسپورت سریع السیر معمولاً به دلایل اقتصادی ساخته می شوند، لیکن در برخی از موارد هدف از احداث آنها نظامی می باشد، بطور مثال در فرانسه و آلمان بسیاری از خطوط

راه آهن جهت تدارکات منابع جنگلی و انتقال سربازان از شهرها به سمت مناطق مرزی احداث شده بودند. اولین خط آهن در سال 1784 میلادی ابداع شد که از آن برای حمل محموله های پستی به وسیله واگون ها مورد استفاده قرار میگرفت.

راه آهن بطور رسمی از طریق پروژه های خط آهن شوروی و بریتانیا در سال 1885 میلادی تا مرزهای افغانستان رسیده بود و دوخط کوتاه مرزی در سمت شمال کشورفعال بود. درکشور ما نخستین بار راه آهن در زمان سلطنت شاه امان الله خان در سال 1920 میلادی در شهرکابل از زیارت شاه دو شمشیره (ع) الی قصر دارالامان به طول 7 کیلومتر اعمار شد و از آن تا سال های 1933 میلادی بهره برداری صورت میگرفت. بعضی آثار، لوکوموتیف ها و بقایای آن تا اکنون در موزیم کابل حفظ گردیده است. در دهه 1920 میلادی، شاه امان الله سه لوکوموتیف بخاری کوچک را از کمپنی هنشل، آلمان خریداری نمود و آنها را در همین مسیر به کار انداخته بودند. در حال حاضر خط راه آهن از حیرتان تا مزارشریف بطول تقریب 60 کیلومتر فعال میباشد و همچنان کار بالای احداث خط آهن از شهر مرزی اسلام قلعه تا شهرهرات جریان دارد. قرار است در آینده نزدیک خط آهن از شهر بندری آقینه ولایت فاریاب تا شهرک شیرخان ولایت کندز آباد گردد.

حالا ازچند نوع متداول ترانسپورت های سریع السیر شهری یادآوری می شود:

قطارهای سبک شهری: متشکل از یک، دو یا سه واگن میباشد که با نیروی برق در مسیر کاملاً محفوظ یا نیمه محفوظ بصورت هم سطح با زمین، طور زیرزمینی و یا بالاتر از سطح زمین حرکت می کنند و یک سیستم ریل برقی جهت حمل و نقل مسافری را تشکیل میدهند.

مونو ریل ها: مونو ریل نوعی قطار سبک شهری است که بر روی یک ریل حرکت می کند و به همین علت آن را یک ریلی می نامند. از خصوصیات بارز مونو ریل ها این است که در اغلب موارد در سطحی بالاتر از زمین بر روی یک ریل قرار می گیرد و حرکت می کند.

مونو ریل ها از لحاظ نحوه استقرار واگون ها بر روی ریل به سه دسته تقسیم میشوند
[اشکال 1-3]:

مونو ریل های سوار بر ریل [شکل 1 -] ، مونو ریل های معلق [شکل 2 -] ، مونو ریل
های کنارایستاده [شکل 3 -].



شکل 1: مونوریل های سواربرریل



شکل 2: مونو ریل های معلق



شکل 3: مونوریل های کنارایستاده

راه آهن شهری: سیستم راه آهن شهری سیستمی است که متشکل از واگون های نسبتاً زیاد و عملکرد بالا بوده و از آنها در مسیرهای ویژه بوسیله نیروی برق قدرت برق کار گرفته میشود. اغلب این مسیرها بدون تقاطع ریلی بوده و شامل قطار سریع السیر شهری یا مترو [شکل-4]، خط آهن شهری [شکل-5 5] و ترام شهری [شکل-6] میباشد:



شکل 4: قطار سریع السیر شهری یا مترو



شکل 5: نمونه از خط آهن شهری (2).



شکل 6: نمونه از ترام شهری (3).

یکی از عواملی که در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه بسیار قابل توجه می باشد، اثرات سوء سیستم های حمل و نقل ریلی در وجود آلودگی های صوتی، هوایی و دیداری بر محیط زیست میباشد (1). میزان انتشار آلودگی هوا ناشی از سیستم های حمل و نقل ریلی نسبت به وسایل نقلیه شخصی و اتوبوس سریع السیر به مراتب پایین تر است.

نتایج و پیشنهادات:

از اثر افزایش تعداد وسایل نقلیه مشکلات و پرابلم های گوناگونی در شهرهای کشور ایجاد شده است که از جمله می توان تأثیر منفی وسایط نقلیه بر محیط زیست (آلودگی هوا، ایجاد سر و صدا)، کمبود یا عدم دسترسی به زمین و بخصوص محدودیت ظرفیت جاده ها، راه بندان در سرک ها و عدم امکانات لازم بودجوی را نام برد. چنین مشکلات باعث شده که بر لزوم تحدید استفاده از اتومبیل در شهرها و نکان ذیل تأکید ورزید:

- جابجایی حجم عظیم مسافرین در وقت و زمان کمتر.
- آلوده ساختن اندک و تخریب کمتر محیط زیست.
- اقتصادی ساختن وسایط ترانسپورتی برای استفاده کنندگان.
- اقتصادی ساختن وسایط ترانسپورتی از نگاه مصرف انرژی.
- اشغال فضای کمتر محیط شهری توسط انواع گوناگون وسایل ترانسپورتی، ۱.
- با در نظر داشت مطالب فوق پیشنهاد میگردد تا در شهر کابل هرچه زود تر کار احداث خطوط ترانسپورتی و استفاده از ترانسپورت سریع السیر شهری آغاز گردد.

مآخذ:

- 1- نوایی، میرویس، ارزیابی و حل پرابلم های بهره برداری و سازماندهی ترانسپورت مسافربری شهر کابل، رساله علمی تحقیقی، اکادمی علوم افغانستان، مطبه شعیب، کابل، افغانستان، سال 1387 هـ ش، تعداد صفحات 190.

2- Ebcrsback D, Schnelle Zuge, schwere lasten, was sagt der oberbau dazu, ERT, jurnary 1996.

3- Coenrad Esvld, Modem Railway Trach. MRT-Production, Duisburg, 2000.

Abstract

Urban transportation is one of the most important issues in urban planning and urban design. A transportation system can affect the surrounding areas in different ways. The effects can be seen around stations or along transportation corridors and in some cases can be seen as a combination of both. Following the emergence of the notion of environmental quality, the impact of the assessment of urban transportation systems on the quality and value of adjacent areas has become a remarkable topic in urban issues, because it has led to various and sometimes opposite results in different environments. Basically, there is a close relationship between access to transit and urban development.

معاون سر محقق داکتر شایگان صفی

مسمومیت های مهم غذایی ناشی از انتانات

مقدمه: مسمومیت به مجموعه واکنش های گفته می شود که بعد از آلودگی با مواد مضر صحتی، سم های تولید شده توسط برخی از میکروارگانیسمها و افزایش مقدار یک ماده معمول در بدن، اتفاق می افتد. ریشه لغوی intoxication از کلمه یونانی Toxicon به معنای ماده کیمیایی مضر گرفته شده است. عوامل مسمومیت می توانند باکتریها، ویروسها، فنگس ها، برخی پرازیت ها و فلزات خاص باشند. این آلودگی ها می توانند در انسان باعث ایجاد بیماری های انتانی گردیده و یا اینکه از سبب سموم مترشح آنها، مسمومیت ایجاد گردد. میکروارگانیسم ها در همه جا پراکنده اند، خاک، آب، هوا، بدن انسانها و حیوانات و سطوح در تماس با مواد غذایی به میزان مختلفی دارای آلودگی میکروبی هستند. اگر این میکروبها فرصت رشد پیدا کنند موجب فاسد شدن، تغییرات کیمیایی نامطلوب و مسمومیت غذایی می شوند.

تعداد واقعات مسمومیت های غذایی در جامعه ما به کثرت دیده می شود و فکتور های که در رشد و انتشار عوامل مسمومیت های غذایی نقش اساسی دارند نیز بطور گسترده موجود می باشد. چون از یک طرف سطح آگاهی عامه در مورد رعایت حفظ الصحه مواد غذایی پایین بوده و از جانب دیگر وضعیت اقتصادی مردم کشور به طور عموم ضعیف بوده و امکانات تأمین سهولت های آماده سازی و نگهداری مواد غذایی را ندارند. بناء شناسایی و

جلوگیری از فکتهورهای خطر مسمومیت های غذایی دارای اهمیت و مبرمیت خاص می باشد.

عمومیات: گاهی اوقات ممکن است غذاهای معمولی توسط میکروبها مثل باکتریها و سایر انتانات متن گردند. این میکروب ها با چشم غیر مسلح دیده نمی شوند و تحت شرایط خاص می توانند سبب مسمومیت غذایی شوند. غذاهای مسموم کننده ممکن است بو یا مزه ناخوشایند نداشته باشند. با وجودیکه اکثر مسمومیت های غذایی معمولاً در ظرف 24 ساعت برطرف می شوند، اما بعضی از آنها می توانند کشنده باشند. مسمومیت غذایی می تواند همچنین در اثر آلودگی غذا با مواد افزودنی (Additives)، فلزات سنگین سرب (plumbum)، آرسینک (Arsenic)، سیماب (Mercury) و کادمیوم (Cadmium)، بقایای مواد حشره کش (Pesticides) و مواد سمی مانند نایتروزامین (Nitrosamine) و حتی افلاتوکسین (Aflatoxin) که در مراحل تولید، نگهداری و فرآوری غذا تولید می شوند ایجاد گردد.

باکتریهای مختلفی می توانند مسمومیت غذایی ایجاد کنند و اکثراً علایم ایجاد شده در اثر مسمومیت غذایی مشابه انتانات ویروسی سیستم هاضمه هستند. بنابراین تشخیص تفریقی ویروسهای ایجاد کننده مسمومیت های غذایی، بدون کشت مواد غایطه غیر ممکن است. باکتریهای که مسمومیت غذایی ایجاد می کنند عبارت از سالمونیل (Salmonella)، کلستریدیوم بوتولینوم (Clostridium botulinum)، کلستریدیوم پرفرنجنس (Clostridium perfringens)، استافیلوکوک (Staphylococcus) و ایشیریشیاکولی (E.Coli)، شیکلا (Shigella)، باسیل سرئوس (Bacillus cereus) و غیره می باشند (1).

فعالیت میکروبها در مواد غذایی تحت تاثیر عوامل گوناگون مانند رطوبت، حرارت، آکسیجن، مواد مغذی و pH می باشد. حرارت 37 درجه سانتیگراد، حرارت مطلوب برای رشد باکتریهای است که باعث مسمومیت غذایی می شوند در این حرارت میزان رشد و تکثر آنها به حداکثر میرسد. هنگامی که حرارت از 37 به 63 درجه سانتی گراد افزایش می یابد میزان تکثر کاهش یافته و در حرارت بالاتر از 63 درجه سانتی گراد باکتریها

می میرند. اگر حرارت غذا از 37 درجه سانتی گراد به 5 درجه سانتی گراد برسد باکتریها به تکرر ادامه خواهند داد ولی میزان تکرر آنها به علت کاهش حرارت کم می شود. باکتریها در حرارت پائین تر از 5 درجه سانتی گراد زنده میمانند ولی رشد و تکرر آنها متوقف می شود. بیشتر باکتریهای ایجاد کننده مسمویت غذایی در حرارت یخچال خانگی (4-1 سانتیگراد) رشد نخواهند کرد ولی بعضی باکتریهای فاسد کننده قادر به رشد و تکرر آهسته هستند. وقتی که غذا از یخچال خارج می شود میزان رشد باکتریها بعلاوه از دیاد حرارت افزایش می یابد. باکتریها حتی در غذاهای منجمد می توانند زنده بمانند ولی به محض اینکه غذا گرم شود دوباره شروع به رشد و تکرر خواهند کرد. در حالت عادی حرارت متوسط اتاق 20 درجه سانتیگراد است ولی در تابستان در آشپزخانه دارای تهویه نامناسب، حرارت می تواند به 30 درجه سانتیگراد برسد. باکتریها در این حرارت می توانند به سرعت تکرر یابند به همین دلیل غذا به هیچ وجه نباید در آشپزخانه رها و مانده شود. آماده سازی غذا باید تا حد ممکن سریع انجام شود و سپس تا زمان مصرف در یخچال نگهداری شود.

مانند سایر موجودات زنده باکتریها برای رشد به رطوبت نیاز دارند. بیشتر غذاها دارای آب کافی برای رشد باکتریها هستند در محصولات مانند شیر خشک، پودر سوپ یا پودر تخم مرغ باکتریها زنده می مانند و هنگامی که پودر در آب حل شود شروع به رشد و تکرر می کنند. اگر غذا، آب و حرارت نزدیک به 37 درجه سانتیگراد برای باکتریها مهیا باشد یک باکتری تقریباً در هر 20 دقیقه به 2 باکتری تقسیم می شود. غذا باید بعد از پخت یا آماده سازی سریعاً خورده شود تا خطر مسمویت غذایی به طور قابل توجهی کاهش یابد (2).

انواع مسمومیت های غذایی انتانی:

1- مسمومیتهای غذایی ناشی از سالمونیلای: سالمونیلوزس انتانی است که بوسیله باکتری سالمونیلای ایجاد می شود. این مسمومیت در اثر مصرف برخی از مواد غذایی از جمله گوشت سرخ، گوشت مرغ، تخم مرغ، ماهی و شیر خشک ایجاد می شود. احتمال ملوث شدن غذاهای دارای محتوای پروتئینی بالا (مانند شیر، صدف خوراکی) با نوع

خاص از این باکتری به نام سالمونیلای تیفی (عامل محرقه) وجود دارد. همچنین پس از مصرف غذاهای پخته ای که قبل از مصرف مجدد خوب گرم نشده اند یا سرد مصرف شده اند، ممکن است این نوع مسمومیت بروز نماید. علایم این مسمومیت با تأخیر ظاهر می شوند یعنی ممکن است 12 تا 24 ساعت بعد از مصرف غذای ملوث و متن، علایم در فرد مسموم بروز نماید و عبارتند از: سردردی، تب، خستگی، دلبدی، استفراغ، اسهال آبگین شدید، کم شدن آب بدن، ضعف عمومی و درد های بطنی (1)، (3)، (5).

2- مسمومیت های غذایی ناشی از کلستریدیوم بوتولینوم: بوتولیزم نوعی

مسمومیت غذایی است که توسط توکسین تولید شده بوسیله کلستریدیوم بوتولینوم که یک باکتری غیرهوازی است، ایجاد می شود و از نوع مسمومیتهای غذایی کشنده می باشد. این میکروب ممکن است در محصولات غذایی صنعتی و غذاهای خانگی که بصورت نامناسب تهیه شده و یا در شرایط غیر حفظ الصحوی و نامطلوب نگهداری شده اند، رشد نماید. این مسمومیت در اثر مصرف برخی از مواد غذایی از جمله: سوسیس یا ساسچ (Sausage)، کالباس، کنسرو ماهی، کنسرو لوبیا، انواع مختلف کنسرو های ترکاری باب خانگی، عسل خام خالص (بوتولیزم نوزادان) وجود می آید. بوتولیزم یکی از مهمترین مسمومیتهای غذایی است که واقعات آن نادر بوده، لیکن اثر کشندگی قوی دارد (20 گرم توکسین آن می تواند موجب مرگ 5×10^9 انسان شود). این باکتری در محیط اطراف و در همه محصولات غذایی یافت می شود. خوردن باکتری با سپور آن همراه غذا خطری برای انسان ندارد زیرا باکتری تحت تأثیر اسید معده از بین میرود و فرصت ترشح توکسین را ندارد. ولی باکتری به راحتی بر روی غذاهای نیم پخت، کنسرو شده و یا غذاهایی که حرارت کافی برای از بین بردن سپور نمی بینند رشد کرده و توکسین ترشح می کند. حرارت لازم برای از بین بردن سپور 110 درجه سانتیگراد به مدت 25 دقیقه است. اگر این مقدار حرارت به غذاهای کنسرو شده داده نشود پس از مدتی به دلیل ایجاد شرایط مناسب سپور به باکتری تبدیل شده و رشد می کند و همچنان توکسین تولید می نماید که سبب گازات

شده و موجب برآمدگی سرپوش ظرف کنسرو می شود و در صورت آلودگی شدید موجب ایجاد بوی تند و ناخوشایند می شود. با توجه به اینکه ایجاد بوی تند موجب عدم مصرف غذا می شود، آلودگی های خفیف تا متوسط خطر بیشتری دارند. توکسین بوتولینوم حساس به حرارت است و حرارت 80 درجه سانتیگراد به مدت 30 دقیقه یا حرارت 100 درجه سانتیگراد به مدت 10 دقیقه موجب بی اثر شدن و تخریب آن می شود. فلذا پختن غذاها با حرارت کافی (110 درجه سانتیگراد به مدت 25 دقیقه جهت از بین بردن سپور) و یا گرم کردن غذاهای کنسرو شده و پاستوریزه شده (80 درجه سانتیگراد مدت 30 دقیقه و 100 درجه سانتیگراد به مدت 10 دقیقه جهت تخریب و بی اثر شدن توکسین) اقدامی وقایوی می باشد.

علائم این مسمومیت با تأخیر ظاهر می شود یعنی ممکن است 12 تا 24 ساعت بعد از مصرف غذای متن، علائم در فرد مسموم بروز نماید و عبارتند از: فلج عضلات به خصوص عضلات تنفسی و قلبی، Diplopia, Blurred vision، افتادگی پلک فوقانی (Drooping eyelid)، سردردی شدید، عدم توانایی حرکتی، اختلال تکلم، لکنت زبان (Stuttering)، مشکلات بلع (Difficulty swallowing)، خشکی و درد گلو و در پایان از سبب خفگی (asphyxia) و ایست قلبی موجب مرگ می شود. سایر علائم می تواند به صورت خشکی دهان، نفخ و باد، بندش ادرار (احتباس ادرار) بروز نماید. بیمار معمولاً هوشیار و بدون تب می باشد. مهمترین اقدام تداوی در این مسمومیت تجویز سریع انا توکسین مربوطه در مرکز معالجوی می باشد. در صورت عدم تداوی، ممکن است فرد مسموم در اثر فلج تنفسی فوت نماید.

شواهد نشان داده که برخی مرگهای ناگهانی در نوزادان به دلیل بوتولیزم است، بنابراین مصرف بعضی غذاها مانند عسل در سن زیر یک سالگی باعث فلج اطفال شده می تواند. بنابراین به نوزادان زیر یک سال نباید عسل داده شود. گرچه این نوع مسمومیت نادر است ولی بیشتر کشنده می باشد (4)، (7).

3- مسمومیت های غذایی ناشی از کلستریدیوم پرفرینجنس: بخش بزرگی از

اپیدیمی های ناشی از این مسمومیت در اثر خوردن گوشت متن رخ میدهد. ملوث شدن غذاها با مدفوع انسان یا حیوانات متن به این باکتری، یا از طریق تماس غذا با خاک، گرد و غبار و زباله آلوده و ملوث ایجاد می شود. غذاهای پخته شده و خام می توانند به این باکتری آلوده شوند. این غذاها شامل گوشت سرخ و گوشت مرغ خام و پخته شده و یخنی یا سوپ گوشت می باشد. سپور میکروب با حرارت پختن غذا زنده مانده و اگر غذا به اندازه کافی سرد نشود، این سپور به میکروب تبدیل می شود و سپس میکروب در حرارت (10 الی 40 درجه سانتی گراد) تکثر و تولید توکسین می نماید. باید توجه داشت که برای وقایه و پیشگیری از تولید توکسین، غذا باید پس از تهیه بلافاصله مصرف شود و یا در صورت عدم مصرف، حتماً در یخچال نگهداری شود و بدلیل حساس بودن توکسین این نوع باکتری به حرارت، در صورت گرم کردن غذا قبل از مصرف خطر مسمومیت تا حدود زیادی از بین میرود. علائم مسمومیت شامل دلبدی، اسهال خفیف، درد بطن، سردردی شدید و تب می باشند. زمان شروع علائم پس از مصرف غذای متن 6 تا 24 ساعت می باشد و این علائم معمولاً به مدت 12 الی 48 ساعت باقیمانده و پس از 48 ساعت بهبود می یابد.

4- مسمومیت های غذایی ناشی از ایشیریشیا کولی: انواع خاص از باکتری

ایشیریشیا کولی که مؤلد تولید سموم معایی می باشند به عنوان یکی از عوامل مسمومیت های غذایی شناخته شده اند. این باکتری عامل اصلی ایجاد اسهال در مسافین است. این مسمومیت در اثر مصرف برخی از مواد غذایی از جمله پنیر، ماهی و شیر خشک ایجاد می شود. البته هر غذایی که به نحوه با این باکتری متن شده باشد میتواند در مصرف کننده ایجاد مسمومیت کند. علائم مسمومیت غذایی ناشی از ایشیریشیا کولی شامل تب، لرزه، سردردی، درد های بطنی، درد عضلاتی، اسهال شدید و آبگین می باشند. استفراغ، کم شدن آب بدن و شاک (مشابه مرض کولرا) در برخی موارد مشاهده می شود (2).

5- مسمومیت های غذایی ناشی از استافیلوکوک: یکی از مهمترین مسمومیتهای

غذایی، مسمومیت با توکسین استافیلوکوک طلایی است. این مسمومیت بیشترین موارد مسمومیت غذایی را شامل می شود ولی به ندرت کشنده است. این باکتری بطور طبیعی روی جلد انسان و سیستم تنفسی علوی وجود دارد و می تواند موجب امراض انتانی جلدی و سیستم تنفسی شود. تمام غذاهایی که از طریق دست متن و آلوده انسان تهیه شوند یا تهیه کننده غذا بیماری تنفسی داشته باشد و یا با جسم حیوانی متن و آلوده شوند مانند گوشت، سبزیجات آماده، میوه جات، نان، شیرینی ها، محصولات شیر و غیره منابع انتانی این باکتری هستند.

اعراض و علائم مسمومیت عبارت از دلبدی، استفراغ، اسهال، درد های بطنی، سردردی، Blurred vision، ضعف عمومی بدن و غیره می باشند. حساسیت افراد مختلف به این توکسین متفاوت است. علائم مسمومیت با این توکسین مشابه مسمومیت با توکسین بوتولیزم است و روشهای تشخیصیه خاص می تواند مشخص کند که مسمومیت با کدام توکسین اتفاق افتاده است. تفاوت مهم این دو در حساسیت به حرارت است. توکسین بوتولیزم حساس به حرارت است ولی توکسین استافیلوکوک مقاوم به حرارت است. این توکسین در حرارت بالاتر از 100 درجه سانتی گراد به مدت ده دقیقه از بین نمی رود. پس با وجود اینکه باکتری استافیلوکوک با پختن و یا حرارت دادن از بین میرود ولی توکسین تولید شده آن در این شرایط از بین نمی رود، پس شرایط نگهداری قبل از پختن نیز در ایجاد مسمومیت توسط این توکسین نقش مهمی دارد. این نوع مسمومیت غذایی به اندازه سالمونیلوزس شایع است. علت مسمومیت، توکسین معایی تولید شده توسط انواع خاص از استافیلوکوک طلایی (*Staphylococcus aureus*) می باشد. مصرف شیر و سایر مواد خوراکی متن و آلوده مهمترین علت بیماری است. معمولاً غذا در نتیجه تماس با ترشحات بینی، گلو و دست افراد متن ملوث می شود. به همین علت افرادی که در تهیه و تولید مواد غذایی فعالیت می کنند باید کارت صحتی داشته باشند. زیرا غذا بعد از پختن، در حین برش یا خرد کردن نیز می تواند آلوده شود. در صورت عدم رعایت حفظ الصحه محصولات

گوشت و مرغ، یخنی، شیرینی های خامه ای یا کرم دار، سالاد ماهی، شیر، پنیر (غذاهای با محتوای پروتئینی بالا) ممکن است به این میکروب منتن شده و مسمومیت غذایی بوجود آید (3)، (6).

6- مسمومیت های غذایی ناشی از شیگلا: این نوع مسمومیت در اثر مصرف برخی از غذاها از جمله کچالو، ماهی، میگو (shrimp)، سالاد، ماکارونی، شیر، لوبیا و سرکه سیب ایجاد می شود. مهمترین عرض این نوع مسمومیت غذایی اسهال شدید می باشد. اعراض و علائم که این انتان ایجاد می نماید مشابه مسمومیت با انتان ایشیریشیا کولی می باشد.

7- مسمومیت های غذایی ناشی از باسیل سرئوس (Bacillus cereus): توکسین تولید شده از میکروب باسیل سرئوس عامل ایجاد مسمومیتهای غذایی با علائم اسهال و دلبدی و استفراغ می باشد. تماس غذا با خاک و غبار آلوده به میکروب می تواند سبب بروز این نوع مسمومیت گردد. این نوع مسمومیتهای در اثر ملوئیت غذاهایی مانند انواع برنج، Mustard (گیاه خردل)، مواد گوشتی، سبزیجات، سوپ و یخنی ها ایجاد می شود.

8- مسمومیت غذایی با توکسین افلاتوکسین (Aflatoxin): افلاتوکسین ها گروهی از میتابولیت های قارچی یا فنگسی می باشند و عمدتاً توسط اسپروژیلاس فلاووس (*Aspergillus flavus*) تولید می شوند. ساختمان کیمیاوی در همه آنها دارای یک حلقه کومارین (Coumarin) است. این توکسین ها بطور طبیعی باعث آلودگی و ملوئیت مواد غذایی و محصولات لبنی می شوند. در واقع افلاتوکسین ها گروهی از توکسین های قوی هستند که باعث تأثیرات مخرب در سیستم های بیولوژیکی می شوند. این توکسین ها علاوه بر مسمومیت گروه از پستانداران، پرندگان و ماهی ها باعث سرطان، جهش (mutation) و مشکلات جنینی نیز می شوند. به طور کلی افلاتوکسین ها عامل ایجاد نکروز و سیروز حاد کبدی می باشند. افلاتوکسین ها به انواع مختلف از جمله B3, G2a, B2a, M1, G2, B2, P1, G1, B1 و M2 تقسیم می شوند. با توجه به خطرات ناشی از ملوئیت شیر و محصولات آن، همچنین دانه های روغنی از جمله پسته، بادام و غیره

به توکسین افلاتوکسین و اثرات سوء آن بر سلامت جامعه و خطرات گسترده این میتابولیت ها، حذف این توکسین ها از چرخه تولید مواد لبنی، کشت با بسته بندی دانه های روغنی و غیره بسیار ضروری است. توکسین افلاتوکسین وقتی بر روی محصولات از جمله کنجد، گندم، برنج، لوبیا، ارزن، بادام و جو رشد کند قادر به تولید افلاتوکسین های B1 و G1 می باشد. انسان ها به مسمومیت ناشی از افلاتوکسین حساس هستند. تحقیقات نشان داده که افلاتوکسین ها موجب به هم خوردن تکامل فیزیکی جنین در حال رشد می شود. علائم مسمومیت با توکسین افلاتوکسین عبارتند از: بیقراری، دلبدی، استفراغ، تشنج، فلج، بیهوشی و نهایتاً مرگ.

از آنجا که منشاء مسمومیت فوق فنگس ها می باشند، بنابراین پیشگیری و وقایه از آن عبارت از تدابیری خواهد بود که مانع از رشد فنگسها در روی مواد غذایی و خوراکی حیوانی (گاو، گوسفند و غیره) می شوند (1)، (2).

9- مسمومیت های غذایی ناشی از ویبریو کولرا (*Vibrio cholerae*):

ویبریو کولرا به عنوان عامل ایجاد کولرای انسانی ناشی از مصرف آب متن و ملوث شناخته شده است و دانشمندان معتقدند که منشاء اصلی این باکتری آبهای سطحی می باشد و از همین منبع به مواد غذایی منتقل شده و در صورت مصرف مواد غذایی آلوده و ملوث، انسان دچار اسهال می شود که در برخی گزارشات در این باکتریها اشاره ای به وجود یک انتروتوکسین (Enterotoxin) به نام کولرا توکسین (Cholera toxin) شده است. دوره تفریخ بیماری 1-3 روز بوده و به دنبال آن اسهال و استفراغ ظاهر می گردد. در اسهال شدید مدفوع به صورت مایع شفاف همراه با پارچه های حجرات مرده جدار امعاء دفع می شود و شباهت زیادی به آب برنج دارد لذا به نام اسهال آب برنجی معروف است که در صورت عدم مداوی با از دست رفتن شدید آب بدن منجر به مرگ می شود. از دست دادن آب بدن در اثر این بیماری به علت تولید توکسین به نام کولرا توکسین می باشد. به منظور وقایه از این نوع اتان لازم است به نکات ذیل توجه شود: 1- استفاده از آب صحتی،

2- شستشوی صحیح سبزیجات و میو جات، 3- دفع صحیح فضولات انسانی، 4- دفع صحیح زباله، 5- مراعات حفظ الصحه شخصی (شستن دستها با صابون بعد از اجابت مزاج)، 6- مبارزه با حشرات موذی از جمله مگس، و 7- عدم استفاده از سالاد و سبزیجاتی که از سلامت آنها اطمینان ندارید (1)، (2).

نتایج:

- 1- بیشتر واقعات مسمومیت های غذایی در فصل تابستان، بهار و خزان رخ می دهد.
- 2- در کشور عزیز ما افرادی که در مراکز توزیع و آماده سازی مواد غذایی ایفای شغل می نمایند، کارت صحتی نداشته و معاینات لازمه را جهت وقایه از عوامل مسمومیت ها و غیره اتنانات اجرا نمی نمایند.
- 3- عدم حفظ الصحه غذایی، عدم حفظ الصحه محیطی و عدم مراعات حفظ الصحه شخصی به کثرت دیده می شود که عوامل عمده مسمومیت ها و غیره امراض اند.
- 4- مواد غذایی صنعتی که از خارج به کشور عزیز ما وارد می گردد به طور درست از لحاظ بی خطر بودن و صحتی بودن از طرف ارگان مربوطه به طور درست کنترل و آزمایش نمی شوند.

پیشنهادهات:

- 1- مراعات حفظ الصحه مواد غذایی، حفظ الصحه محیطی و حفظ الصحه شخصی به تمام افراد توصیه می شود.
- 2- تطبیق تمام معیارات لازمه وقایوی در مراکز توزیع و آماده سازی مواد غذایی از طرف وزارت صحت عامه کشور.
- 3- کنترل و بررسی صحتی مواد غذایی صنعتی و غیرصنعتی که از خارج به کشور عزیز ما وارد می گردد از طرف وزارت صحت عامه کشور (بخش طب وقایه) پیشنهاد می گردد.
- 4- ایجاد مراکز تشخیصیه و معالجوی پیشرفته در تمام زون های کشور.

مأخذ:

1- БЕРЕЖНОВА И.А., Инфекционные Болезни, Москва-Россия, Издательство РИОР – 2007.

2- Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И., Данилкин Б.К., Инфекционные Болезни и Эпидемиология, 2-издание, Москва-Россия, Издательство ГЕОТАР МЕДИЯ - 2007.

3- Большаков А.М., Новикова И.М., Общая Гигиена, 2- издание, Москва-Россия, Издательство Медицина - 2002.

4- ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ, ДОСТУПЕН НА: [HTTP:// MEDIC. SOCIAL/ GIGIENA-SANEPIDKONTROL_733/PISCHEVYIE-OTRAVLENIYA16019.HTML](http://medic.social/gigiena-sanepidkontrol_733/pischevyie-otravleniya16019.html)

5- ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ДОСТУПЕН НА: [HTTP://OTRAVLENIYA.NET/FAKTY-OB-OTRAVLENIYAX/ MIKROBNYIE-TOKSINY.HTML](http://otravleniya.net/fakty-ob-otravleniyax/mikrobnnye-toksiny.html)

6- ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ, ДОСТУПЕН НА: [HTTP:// MICROBAK. RU/INFEKCIONNYE - ZABOLEVANIYA/ OSTRYE - KISHECHNYE/ PISHNEVYE – OTRAVLENIYA . HTML](http://microbak.ru/infekcionnye-zabolevaniya/ostrye-kishechnye-pishnevye-otravleniya.html)

7- ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ. ТОКСИКОИНФЕКЦИИ, ДОСТУПЕН НА: [HTTP://KNOWLEDGE.ALLBEST.RU/MEDICINE/3C0B65625A3AC68A5D43B88 521306C37_0.HTML](http://knowledge.allbest.ru/medicine/3c0b65625a3ac68a5d43b88521306c37_0.html)

Абстракт

Пищевое отравление или пищевая интоксикация — острые, редко хронические заболевания, возникающие в результате употребления пищи, массивно обсеменённой болезнетворными микроорганизмами и их токсинами, либо другими веществами немикробной природы. Заражение патогенными микроорганизмами (пищевая инфекция) наблюдается чаще, чем отравление естественными или химическими токсинами (пищевая интоксикация). Отравления характеризуются картиной острого гастроэнтерита и интоксикацией. Клинические проявления отравлений чаще носят характер расстройств желудочно-кишечного тракта (боли в животе, рвота, нарушения стула, общее недомогание). Однако в ряде случаев эти симптомы отсутствуют (при ботулизме).

خیرندوی داکتر میرویس حقمل

د حالب د بیرته کرلو عمده جراحي میتودونه

سریزه: هغه دوه افراخي تیوبونه چې له حویضې څخه تر مټانې پورې ادرار لیږدوي د حالبینو په نوم یادېږي. هر حالب تقریباً 10 انچه (25 سانتي متره) اوږدوالی او 3-5 ملي متره قطر لري. د سیر له مخې حالبونه په څلورو برخو چې له Pars iliacus، Pars pelvina او Pars vesicalis څخه عبارت دي؛ ویشل شوي دي. حالبونه وروسته له منشاء څخه سفلي انسي خواته سیر کوي. یعنې په پیل کې د دوی تر منځ مسافه 8 سانتي متره وي. څومره چې ښکته خواته سیر کوي د دوی تر منځ مسافه کمېږي، د مټانې په خلف کې 4 سانتي متره مسافه لري او د مټانې په داخل کې حالبې فوېې یو له بل سره 2 سانتي متره فاصله لري.

د مجاورتونو له مخې؛ ښی حالب په قدام کې له اثناعشر، د الیوم له نهایی برخې، Rightcolic او عیې، iliocolic او عیې، ښی testicular یا ovarian او عیې او د وړو کولمو د میزنټري له جذرونو سره؛ او په خلف کې له ښی پسواس عضلې (کومه چې حالب له Lumber transvers processes څخه جلا کوي) او ښی مشترک حرقفي شریان Bifurcation سره مجاورت لري.

کین حالب په قدام کې له سیگموئید کولون، Left Colic او عیو او Left testicular یا ovarian او عیو سره او په خلف کې له کینې پسواس عضلې (کومه چې حالب د Lumber transverse processes څخه جلا کوي) او کین مشترک حرقفي شریان Bifurcation سره مجاورت لري.

سفلی mesenteric ورید د چپ حالب په انسي لوري کې سیر لري. د هستولوژي له مخې حالبین له دریو پوړونو څخه جوړ شوي دي چې له خارج څخه داخل ته له Tunica Adventitia، Tunica Muscularis او Tunica Mucosa څخه عبارت دي.

د هر حالب علوي نهایت د کلیوي شریان، منځنۍ برخه یې د خصیوي یا مبیضي شریانونو او حوصلي برخه یې د Post. Vesical artery په واسطه ارواء کېږي. وریدي تخلیه یې د مربوطه شریانونو د وریدونو په واسطه تر سره کېږي. لمفاوي تخلیه یې؛ وحشي Aortic nodes او Iliac nodes ته ترسره کېږي. حالبین د سمپاتیک او پاراسمپاتیک اعصابو په واسطه تعصیب شوي چې له Plexus renalis، Plexus testicularis یا Plexus ovaricus او Plexus hypogastricus څخه منشاء اخلي (3).

ځینې وخت دا تیوبونه (حالبین) د ترضیضاتو، جراحي عملیاتونو، فبروز، تنگوالي (Stricture)، تومورونو، مثاني- حالبی Reflux، شدید هایدرونفروزس او حالبی- حویضي سندروم په پایله کې قطع او بیا بیرته کرل کېږي، دا عملیه د حالب د بیرته کرلو په نوم یادېږي (1).

د حالب بیرته کرل بیلابیل میتودونه لري او د یورولوژي یو متخصص ډاکټر چې دا بیلابیل پروسیجرونه ترسره کوي؛ باید ددې پروسیجرونو په ټولو اړخونو ښه او پوره پوهه ولري، ددې پروسیجرونو په ګټو او زیانونو وپوهېږي او په علمي اصولو برابر د اړتیا سره سم عملیاتي پروسیجر خونې او بیا یې په درست ډول ترسره کړي، ترڅو له عملیات څخه وروسته اختلالات لرې او یا یې د رامنځته کیدو چانس له منځه لاړشي (1: 2).

څرنګه چې دا یو ډیر مهم او حیاتي پروسیجر دی او ډیری یورولوژي متخصصین ددې پروسیجرونو په ترسره کولو کې له بیلابیلو تخنیکي ستونزو سره مخامخ کېږي؛ نو ځکه ما اړینه وبلله ترڅو ددې عملیاتي درملنې یو شمیر عام میتودونه په دې مقاله کې په لنډ ډول تشریح کړم ترڅو د مسلک څښتنان ورڅخه ګټه پورته کړي.

د حالب د بیرته کرلو جراحي میتودونه: مخکې له دې چې ناروغ ته جراحي عملیات ترسره شي، لومړی باید ناروغ د جراحي عملیات لپاره آماده شي.

له پروسیجر څخه مخکې شپه (په کاهلانو کې 12 ساعته مخکې او په ماشومانو کې 4 ساعته مخکې باید څه ونه خوړل شي) باید ناروغ د خولې له لارې څه ونه خوري یعنې باید N.P.O. وساتل شي.

ناروغ ته باید کنول (cannula) تطبیق او یو ساعت مخکې له عملیات څخه مناسب انټی بیوټیک ورکړی شي.

له داخلي ډاکټرانو سره Consultation (طبي مشوره) او ټول اړین معاینات (لکه د وینې او ادرار روتین معاینات، د وینې یوریا او کریاتینین، KUB، IVP، التراسونډ او داسې نور)؛ باید ترسره شي.

کله چې ناروغ د عملیات لپاره تیار شو نو د عملیات خونې ته انتقال او عملیاتي پروسیجر تر سره کېږي.

د حالب د دوهم ځل کرلو لپاره بیلایل جراحي میتودونه وجود لري چې په لاندې ډول ورڅخه یادونه کوو:

1- Intravesical reimplantation of ureter: کله چې ناروغ آماده شي؛

نو د عملیات خونې ته؛ د لازمو تدابیرو په نیولو سره لېږدول کېږي. ناروغ ته عمومي بیهوشي ورکول کېږي او په ځینو حالاتو کې له عمومي بیهوشي سره یوځای ناروغ ته نخاعي بیهوشي (spinal anesthesia) هم ورکول کېږي، ترڅو د عمومي بیهوشي د درملو اندازه راکمه او له عملیات څخه وروسته د څو ساعتونو لپاره د ناروغ درد راکم کړو (1 : 2).

په ډیری پېښو کې له Transperitoneal approach (د پریټوان له لارې) څخه ګټه اخستل کېږي. ناروغ ته یو Midline شق ترسره او د حالب او مثانې لپاسه پریټوان شق کېږي. د حالب سفلي برخه باید متحرکه شي. د حالب د آزادولو په وخت کې باید احتیاط وشي چې د حالب فیبروزي پوښ تخریب نه شي، که چیرې دغه فیبروزي پوښ تخریب او یا لرې شي نو د حالب ارواء به خرابه او د حالب د اسکیمیا او نکروزس لامل ګرځي (1).

وروسته Urachus او د مقابل لوري Umbilical artery قطع او د مثانې له قدامي او خلفي مخونو څخه پریټوان آزادوو. دغه ټول کارونه مثانې ته اجازه ورکوي ترڅو په آزادانه توګه حرکت وکړي.

مثانه له Psoas عضلې سره د یوه غیر قابل جذب تار په واسطه تثبیتېږي. احتیاط باید وشي چې Genitofemoral nerve کوم چې د سواس (Psoas) عضلې په سطحه موقعیت لري تخریب او ونه تړل شي. باید ډیرې عمیقې خیاطې هم ونه وهل شي ځکه چې د فخذې عصب شعبات دلته عمیق سیر لري او باید زخمي نه شي (2).

د حالب پرې شوی نهایت په طولاني ډول د یوه سانتي متر په اندازه شق کېږي ترڅو یو Flap جوړ او په مثانه کې یې تثبیت کړو.

همیشه باید هڅه وشي چې د حالب داخلي فوکه د نارملې فوځې له ساحې سره نږدې جوړه شي.

د حالب د قریبه برخې په بعیده نهایت کې دوه تثبیتیه خیاطې وهل کېږي، مثانه د متوسط خط لپاسه او یا په مایل ډول شق کېږي. وروسته؛ د دوو سانتي مترو په اندازه یو تحت المخاطي (Submucosal) تونل جوړ او حالب په هغه کې د مخاطي غشاء لاندې د دوو تثبیتیه خیاطو په مرسته تېروو. کوشش باید وشي چې له Reflux څخه مخنیوی وکړو؛ یعنې حالب په Antireflux ډول غرس شي. دلته له نازکو د جذب وړ تارونو څخه ګټه اخستل کېږي (1).

2- Extra vesical reimplantation of ureter: په دې میتود کې د مثانې لپاسه یو شق ترسره کېږي خو ټول طبقات نه خلاصیږي، د حالب لپاره د دوو سانتي مترو په اندازه یو تونل جوړ او بیا د حالب بعیده نهایت غرس کېږي. دا میتود د Lich-Gregoir په نوم هم یادېږي. Lich او همکارانو یې په 1961 میلادي کال کې د امریکا په متحده ایالاتو او Gregoir په 1964 میلادي کال کې په اروپا کې په ځانګړې توګه extravesical ureteral reimplantation تشریح کړ.

په دې میتود کې مثانه نه خلاصیږي نو ځکه له عملیات څخه وروسته وینه بهیدنه او د مثانې سپرم نه رامنځته کېږي. دا تخنیک ډیر ساده او په اسانۍ سره ترسره کېږي.

د دې میتود یوله عمده زیانونو څخه دادی چې په موقتي ډول (په 20 % هغو ماشومانو کې چې bilateral extravesical reimplantation ورته ترسره شوی وي) د مثانې د بشپړ تشیدو عدم کفایه رامنځته کېږي او لامل یې کیدای شي د عصبي تارونو تخریب وي.

دا میتود په لاندې پړاونو کې ترسره کېږي: الف: لومړی حالب پیدا او بیا په احتیاط سره

نیول کیږي.

ب: حالب په خپل محیط کې له مټانې سره خواته (نږدې) آزادېږي. ج: د مټانې مصلي او عضلي پورونه د 4-5 سانتي مترو په اندازه په مستقیم ډول؛ له ureterovesical junction څخه علوي وحشي خواته؛ شق کیږي ترڅو د حالب د دوهم څلي کرلو لپاره مناسب تونل برابر کړو. د: د مټانې په مخاطي او عضلي پورونو کې یو څو تثبیتیه خیاطي (tacking suture) وهل کیږي. ه: د حالب بعیده فوډه په مټانه کې د څو تثبیتیه خیاطو په واسطه غرس کیږي. په ایجاد شوي تونل کې د حالب بعیده نهایت ځای پرځای او بیا مخاطي غشاء د هغه لپاسه ترمیمېږي. و: د حالي سټینټ کینودل اړین کار دی.

3-Politano-Leadbetter technique: دا د حالب د بیرته کرلو یو ډیر عام

میتود دی چې په لاندې پړاونو کې ترسره کیږي:

الف: یو مستعرض شق د بطن په سفلي برخه کې له رفاق عاني (symphysis pubis) څخه یوه یا دوه ګوتې پورته په جلدي چین خورده ګي (crease) کې ترسره کیږي او ځان حالب ته رسوو. ب: د حالي فوډې په علوي او سفلي برخه کې نازکې خیاطي وهل کیږي او په حالب کې Feeding tube تطبیقېږي. ج: د needle-tip cautery په واسطه د حالي فوډې په شاوخوا یو شق ترسره او وروسته د Tenotomy scissor په واسطه د حالب شاوخوا تسلیخ او حالب آزادېږي. تسلیخ له سفلي برخې څخه پیل کیږي. د: د مټانې له خلفي مخ څخه پریټوان لرې کوو. ه: وروسته یو Right angle کلمپ د نوي hiatus له لارې چې د ابتدایي hiatus څخه 2.5 سانتي متره علوي انسي خواته موقعیت لري داخلوو. و: دا باید یقیني کړو چې نوی hiatus په کافي اندازه آزاد دی. ز: دوهم right-angle clamp د مټانې له لارې په ابتدایي hiatus کې داخلوو. ح: د right-angle clamp په واسطه stay suture نیول کیږي او حالب په نوي hiatus کې را کش کوو. ط: حالب په تحت المخاطي تونل کې تیروو. دا باید وکتل شي چې حالب غبرګ شوی یا تاو شوی نه وي. ی: حالب په تحت المخاطي تونل کې اصلي یا ابتدایي hiatus ته راوړو. ک: حالب د ابتدایي hiatus سره اناسټوموز کیږي او د مخاطي غشاء قریبه برخه د حالب لپاسه بیرته ګڼلې کیږي ترڅو د تونل اوږدوالی نور هم زیات شي.

4- Paquin Technique: په 1959 میلادي کال کې Paquin یو نوی میتود چې extravescial او intravesical دواړه تخنیکونه پکې شامل وړ رامنځته کړ. په primary vesico-ureteral reflux کې ددې میتود د کامیابي چانس له 95 % څخه ډیر ده. په دې میتود کې نوی حالي hiatus؛ د مثاني له بهر څخه جوړېږي. نو ځکه له هغې ستونزې څخه چې په دې مانوره کې د Leadbetter technique Politano-پروسیجر په وخت کې رامنځته کیده؛ دلته نه تر سترگو کېږي. په Paquin میتود کې کولی شو حال ته د خارج مثاني (extravesically) لارې څخه مخکې له دې چې مثانه خلاصه کړو؛ ځان ورسوو. یو right-angle کلمپ په UVJ کې تیر، حالب جلا او د 0-3 polyglactin تار په مرسته؛ ابتدایي hiatus خیاطه او ګنډل کېږي. وروسته مثانه د متوسط خط لپاسه خلاصه او نوی hiatus د پخواني hiatus مخې خواته (cephalad) جوړوو. وروسته د مثاني له خلفي مخ څخه، د نوي hiatus په برخه کې، په پوره احتیاط سره؛ پریټوان لرې او بیا یو right-angle کلمپ د مثاني له داخل څخه د مستقیم دید (direct vision) لاندې تیر او د پنځه ملي متره Penrose درین یو نهایت د مثاني داخل ته را کش او د مثاني لومن ته یې راوړوو. وروسته د mosquito کلمپ په واسطه Penrose drain نیسو او بیا تحت المخاطي تونل رامنځته کوو. د نوي hiatus په شاوخوا کې مخاطي طبقه له detrusor عضلي طبقې څخه جلا کوو. د تحت المخاطي تونل اوږدوالی نظرد حالب قطر ته جوړېږي چې تر ټولو ښه تناسب یې 1:5 دی. په دې معنې چې د تونل اوږدوالی باید د حالب د قطر پنځه چنده وي.

په ډیرو ومغلقو پېښو کې د اوږده تونل د رامنځته کولو په موخه؛ سواس خیاطو (hitch psoas) ته اړتیا پېښېږي یعنې په دې حالت کې مثانه له سواس عضلې سره د خیاطو په واسطه تثبیت او نښلول کېږي. تحت المخاطي تونل معمولاً د tenotomy بیاتي په واسطه په ډیر احتیاط سره په دې ډول مخ په وړاندې جوړېږي چې مخاطي طبقه له detrusor عضلي طبقې څخه په کرار کرار پورته او بیلېږي. له detrusor عضلي طبقې څخه د مخاطي طبقې د آسانه بیلولو په موخه معمولاً په مخاطي پور باندې مخالف لوري ته د کشش قوه (Countertraction) واردېږي. دا کار (یعنې د detrusor عضلي طبقې مخالف لوري

ته د مخاطي طبقې کش کول) په هغو مثانو کې چې دیوال یې ترايکولیشن (trabeculation) ولري ډیره ګټه کوي. د تونل له جوړېدو څخه وروسته؛ د عملیات پاتې پروسیجر د Politano-Leadbetter میتود په څیر ترسره کیږي.

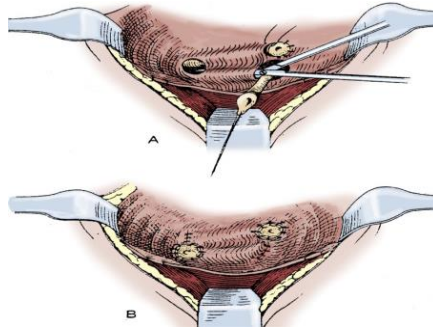
5- Cohen Cross-Trigonal Technique :Cohen's technique په 1975 میلادي کال کې تشریح شو. دا میتود د کوچنیو مثانو او هغو مثانو لپاره چې ډبل دیوال ولري مناسب میتود دی.

همدارنګه Cross-trigonal reimplantation میتود د مثانې د غاړې د بیرته جوړولو (ترمیمولو) پروسیجرونو (reconstructive bladder neck procedures) په وخت کې هم یو انتخابي میتود دی.

Cohen's technique میتود د intravesical reimplantation تر ټول عام کارېدونکي میتود دی. دا میتود د GlennAnderson پروسیجر سره ډیر ورته والی لري.

Cohen's میتود په لاندې ډول ترسره کیږي:
الف- لومړی مثانه خلاصه او بیا حالب د مثانې له لارې (intravesical approach) ازادوو.

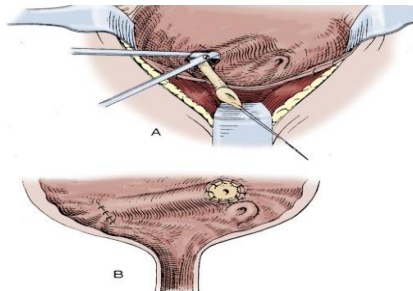
ب- د حالب په انسي خوا کې یوه میزابه جوړوو ترڅو د حالب د کږوالي یا زاویه جوړولو (angulation) اندازه راکمه کړو. ج- د tenotomy بیاتي په مرسته (لکه څرنګه چې مخکې تشریح شو) یو تحت المخاطي تونل جوړوو. د- حالب د مثانې له مخاطي طبقې سره په هغه ډول چې په Politano-Leadbetter میتود کې تشریح شو خوله په خوله ګڼدل (anastomose) کیږي. هغه مخاطي غشاء چې د پخواني hiatus له پاسه موقعیت لري د 0-5 polyglactin تار په واسطه خیاطه کیږي. ه- په حالب کې کتیتر (پنځه فرنجه feeding tube) ایښودل کیږي ترڅو یې د حالبې فوډې له خلاصوالي څخه مطمئن شو. و- په پای کې درینار تأمین، مثانه او د بطن نور پورونه پلان په پلان ګڼدل کیږي (لومړی او دوهم انځورونه) (2).



لومړۍ انځور: Cohen cross-trigonal میتود چې په هغه کې په دوه طرفه ډول حالب بیرته غرس کیږي رابښي.

د انځور په A برخه کې؛ د یوه حالب نوې جوړه شوې فوډه نسبت د بل حالب پخوانۍ فوډې ته لږ څه پورته جوړیږي. په دې ډول چې د پوتنۍ فوډې لرونکي حالب لپاره یو مستعرض تونل جوړ او د دوهم حالب له پخوانۍ فوډې څخه لږ څه پورته برخې پورې امتداد ورکول کیږي او بیا د پورتنۍ فوډې مربوطه حالب په تونل کې کش او په علوي فوډه کې له مخاطي غشاء سره ورته اناستوموز ورکول کیږي.

د انځور په B برخه کې؛ د لاندنۍ فوډې (پخوانۍ فوډه) لرونکي حالب لپاره یو مستعرض تونل د علوي حالب د پخوانۍ فوډې تر سفلي برخې پورې ایستل کیږي او بیا لاندنی حالب په دې تونل کې مقابل لوري ته تر نوې فوډې پورې کش کیږي او د پورتنۍ حالب د پخوانۍ فوډې څخه لاندې په نوې فوډه کې اناستوموز کیږي (2).



دوهم انځور: Cohen cross-trigonal میتود چې په هغه کې په یو طرفه ډول حالب بیرته غرس کیږي رابښي.

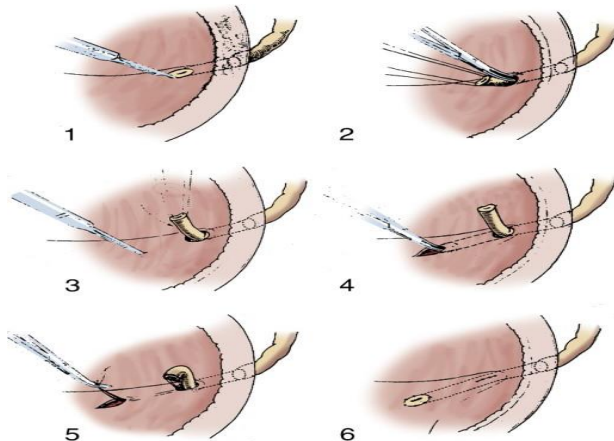
د حالب له آزادولو څخه وروسته په مستعرض ډول یو تحت المخاطي تونل جوړیږي په دې ډول چې د دوهم حالب د پخوانۍ فوډې څخه لږ پورته برخې پورې امتداد پیدا کوي او بیا د دوهم حالب د پخوانۍ فوډې په علوي برخه کې نوې فوډه ورته جوړیږي. وروسته حالب په دې تونل کې کش او د حالب خوله د مثاني له مخاطي غشاء سره تفمم کیږي (2).

Glenn-Anderson Technique -6: په 1967 میلادي کال کې د Glenn

او Anderson په واسطه رامنځته شو.

له Cohen's technique سره ډیر ورته والی لري. په دې میتود کې له پخواني Hiatus څخه ګټه اخستل کېږي او د حالب لپاره تونل د مثاني د عنق په لوري جوړېږي. څرنګه چې په دې میتود کې له خپلې اصلي حالي فوې څخه ګټه اخیستل کېږي نو ځکه یې اختلافات نسبت Leadbetter Politano- میتود ته کم دي. په دې میتود کې لومړی حالب آزاد او خوځنده (mobilized) کېږي. وروسته یو تحت المخاطي تونل د tenotomy بیاتي په مرسته د مثاني د غاړې په لور جوړېږي.

څرنګه چې د حالي فوې او د مثاني د غاړې ترمنځ فاصله محدوده ده (لږ ده) نو ځکه د هغه تونل اړدوالی چې په دې میتود کې جوړېږي ډیر لږ دی. ددې لپاره چې یو اوږد تونل جوړ کړو اړینه ده چې له تغیر خورلي Glenn-Anderson میتود څخه چې په 1978 میلادي کال کې رامنځته شو ګټه واخلو. په دې میتود کې د detrusor عضلي په قریبه قسمت باندې؛ د ابتدایي حالي فوې په برخه کې یو شق ترسره کوو. د حالب د بیرته کرلو د نورو میتودونو په پرتله دا میتود ډیرې ښې پایلې لري او د بريالي توب کچه یې 98% ته رسیږي (دریم انځور) (2).



دریم انځور: Glenn-Anderson میتود راښيي. په دې میتود کې حالب خوځنده او بیا د نوي جوړ شوي تونل کې د مخاطي پور لاندې کش کېږي (2).

د حالب د بیرته کرلو لپاره؛ پرته له پورته یادوو شویو میتودونو څخه یو شمیر نور میتودونه هم شته والی لري چې په پرمختللو هیوادونو کې ورڅخه په پراخه کچه گټه اخیستل کیږي خو بدبختانه زموږ په هیواد کې د وسایلو او امکاناتو د نشتوالي له کبله دا میتودونه نه کارول کیږي. د نمونې په ډول له laparoscope reimplantation of ureter او Robotic reimplantation of ureter میتودونو څخه یادونه کوو.

سرچینې:

- 1- S.Dos , MBBS(Cal) FRCS,A Practical Guide to operative surgery,4th edition, ch.35, pages 549.
- 2- Wein,Kavoussi,Novick,Partin and Peters,campbell-walsh urology ,Ninght edition,2007,sounders elsevier,on CD Rom.
- 3- Richard S. Snell clinical anatomy for Medical students, MD,PhD , emeritus professor of anatomy, George Washington university school of Medicine and health Sciences Washington DC. 6th edition, pages 898. National book Foundation Karachi.

Abstract:

Ureteral reimplantation is An operation whereby one or both ureters are re-implanted into the bladder.

Various techniques of ureteral reimplantation have been described for different indications. It is important to say that before surgical operation; patient should be prepared for this procedure.

In this article some common procedures for ureteric reimplantation like; Intravesical reimplantation of ureter, Extra vesical reimplantation of ureter, Politano-Leadbetter technique, Paquin Technique, Cohen Cross-Trigonal Technique, Glenn-Anderson Technique are described. Via these procedures we can maintain urinary flow from the kidney to the urinary bladder through the ureters.

محقق رفیع الله نصرتی

بررسی تفاوت ها و شباهت ها در تقسیمات اداری افغانستان

افغانستان نهمین کشور وسیع محاط به خشکۀ جهان است که در جنوب غرب قاره بزرگ آسیا موقعیت دارد. مساحت آن به 652863.9 کیلومتر مربع میرسد که از لحاظ وسعت در آسیا 12 مین و به سطح جهان 41 مین کشور بزرگ میباشد. از نگاه شکل دنباله دار بوده، قسمیکه ولسوالی و اخان ولایت بدخشان به شکل یک دنباله، تاجکستان را از پاکستان جدا نموده و سبب شده تا افغانستان با چین مرز مشترک داشته باشد.

افغانستان از طرف شمال با کشورهای تاجکستان، ازبکستان و ترکمنستان، از طرف غرب و جنوب غرب با جمهوری اسلامی ایران، از طرف جنوب غرب، جنوب، جنوب شرق، شرق و قسمتی از شمال شرق با جمهوری اسلامی پاکستان و در نهایت از طرف شمال شرق با جمهوری مردم چین مرز مشترک دارد.

شکل این کشور مستطیل است (طول آن حدود دو برابر عرض آن) میباشد؛ طوریکه طول اعظمی آن از درۀ یولی (واخان) الی کوه ملک سیاه در جنوب غرب نیم وند ولایت نیمروز در سطح افقی 1530 کیلومتر و عرض اعظمی آن از خمآب در شمال ولایت جوزجان الی گوت گز در جنوب ولایت قندهار به 870 کیلومتر میرسد. همچنان عرض اصغری کشور در اشکاشم بدخشان بین کوتل های گوت گز و قاضی ده حدود 30 کیلومتر محاسبه شده است.

افغانستان در نیمکره های شمالی و شرقی موقعیت دارد. شمالی ترین سرحد این کشور

در انتهای شمال (مای مای بدخشان) 38° و $40'$ عرض البلد شمالی و جنوبی ترین آن در جنوب (کشته کان غر هلمند) 29° و $22'$ عرض البلد شمالی، غربی ترین ساحه کشور در کوه ملک سیاه در ولایت نیمروز 60° و $31'$ دقیقه طول البلد شرقی و شرقی ترین ساحه آن در دره یولی و اخان بالای 74° و $55'$ طول البلد شرقی واقع شده است. به این اساس، افغانستان 9 درجه عرض البلد و 15 درجه طول البلد را در بر گرفته که در نتیجه آن شرقی ترین و غربی ترین نقطه کشور به وقت محلی تقریباً یک ساعت اختلاف زمانی دارد؛ یعنی هرگاه در شرقی ترین نقطه افغانستان به وقت محلی ساعت هفت صبح باشد، در غربی ترین نقطه آن به وقت محلی ساعت شش صبح خواهد بود، زیرا یک ساعت طول میکشد تا پانزده درجه طول البلد از مقابل شعاع آفتاب عبور نماید (3: 14).

هدف از تحریر این مقاله، معرفی تقسیمات سیاسی - اداری کشور، پیدا نمودن تفاوتها و مشابهت ها میان ولایات، مراکز شهرها و ولسوالی ها از نگاه تعداد واحدهای اداری، اسامی آنها، مساحت، ارتفاع از سطح بحر و غیره مسایل میباشد و اینکه تا کنون چنین تحقیقی در زمینه صورت نگرفته است، مبرمیت موضوع را تشکیل میدهد.

در افغانستان ولایات متعددی وجود دارد که اسم آن با مرکز یکسان میباشد. همینطور یکتعداد ولسوالی ها با عین نام در چند ولایت موجود اند. همچنان اسامی برخی از ولسوالی ها که از دو قسمت و یا بیشتر از آن تشکیل شده، در بعضی از ولسوالی ها قسمت اول و در برخی قسمت دوم آن یکسان است، برخی ولسوالیها دارای دو نام اند که اسم دومی برخی از آنها با اسم یک ولسوالی دیگر یکسان بوده و سبب مشوش شدن افکار شنونده و خواننده میگردد. به این همه و سایر موارد که طرح مسئله موضوع تحقیق حاضر را تشکیل میدهد، در این مقاله پرداخته شده است.

تفاوتها و مشابهت ها در تقسیمات اداری افغانستان:

این کشور کهن و باستان از لحاظ وسعت و تقسیمات اداری فراز و نشیب های زیادی را در طول تاریخ پیموده تا شکل امروزی را بخود گرفته است. این سرزمین زمانی به آریانا

موسوم بود که شانزده ولایت داشت، بعداً به ترتیب به باختر و خراسان مسمی گردید که باختر هم دارای وسعت کم و بیش برابر به آریانا بود و هنگامی که احمد شاه درانی به قدرت رسید، نام این خطه را افغانستان گذاشت و افغانستان آزمان کم و بیش دارای وسعت آریانای بزرگ بود که بعدها از وسعت آن کاسته شد تا شکل محاط به خشکه امروزی را به خود گرفت (2: 18 - 44).

طوریکه هویداست، کشورها را جهت اداره بهتر به بخش های کوچک سیاسی - اداری چون زون، ولایت، ولسوالی، قریه و ... تقسیم مینمایند. طبق آخرین تقسیمات، افغانستان دارای 8 زون، 34 ولایت، 406 واحد اداری که از آنجمله 372 آن ولسوالی و 34 آن مراکز ولایات میباشد و کم و بیش به 37769 قریه تقسیم شده که شرح آن قرار جدول ذیل است:

جدول 1: برخی از ویژه گی های تقسیمات اداری افغانستان (4، 5)

اسم زون	اسم ولایت	تعداد ولایت	تعداد ولسوالی	تعداد شهر	تعداد مراکز	مربع	در کیلومتر	تراکم نفوس	مربع	کیلومتر	مساحت به	مساحت	مجموع	فیصدی از
شمال	بلخ، فاریاب، سمنگان، جوزجان، سرپل	5	49	5	48.2	78098.8	12							
جنوب	قندهار، هلمند، زابل، ارزگان	4	43	4	22.25	142095.1	21.8							
شرق	ننگرهار، کنر، لغمان، نورستان	4	47	4	104.5	25811.6	4							
غرب	هرات، بادغیس، غور	3	34	3	25.66	113319.9	17.4							
شمال شرق	بدخشان، تخار، کندز، بغلان	4	63	4	68.75	83629.8	12.8							

جنوب شرق	پکتیا، پکتیکا، خوست، غزنی	4	58	4	78	51794.9	7.9
جنوب غرب	نیمروز، فراه	2	14	2	7	91748.6	14.1
مرکز	کابل، لوگر، وردک، دایکندی، بامیان، پروان، پنجشیر، کاپیسا	8	64	8	193.5	66365.2	10.3
مجموع		34	372	34	42	652863.9	100

از بررسی جدول فوق به این نتیجه میرسم که بیشترین ولایات را زون مرکز و کمترین را زون جنوب غرب در خود جا داده است که اولی دارای هشت و دومی دارای دو ولایت میباشد. همینطور، زون های مرکز و جنوب غرب به ترتیب دارای بیشترین و کمترین ولسوالی هستند. از نگاه تراکم نفوس در فی کیلومتر مربع، زون مرکز با 193.5 نفر در مقام اول و زون جنوب غرب با 7 نفر، در جایگاه آخر قرار دارد و از نظر وسعت زون جنوب با مساحت 142095.1 کیلومتر مربع که 21.8 فیصد کل وسعت کشور را تشکیل میدهد، بزرگترین و زون شرق با 25811.6 کیلومتر مربع که 4 فیصد مجموع اراضی کشور را در بر میگیرد، کوچکترین زون است.

از نظر مساحت، هلمند با 58305.1 کیلومتر مربع بزرگترین و کاپیسا با 1908 کیلومتر مربع کوچکترین ولایت کشور است. همچنان از نگاه تعداد ولسوالی، بدخشان با 27 ولسوالی در صدر و نیمروز با 4 ولسوالی در جایگاه آخر قرار دارد.

جدول 2: ولسوالی های مرزی افغانستان را با موقعیت آنها نشان میدهد (5).

اسم کشور	اسم ولسوالی و یا واحد اداری که با کشورهای همسایه مرز مشترک دارند	ولسوالی هایی که با چند کشور مرز مشترک دارند
تاجکستان	واخان، اشکاشم، شغنان، درواز بالا، درواز، شکی، کوف آب، خواهان، راغستان، یوان، شهر بزرگ، چاه آب، درقد، دشت قلعه، خواجه غار، دشت ارچی، امام صاحب، قلعه زال، خلم و کلدار	پاکستان، چین و تاجکستان
		پاکستان و تاجکستان
ازبکستان	کلدار و شور تپه	تاجکستان و ازبکستان
ترکمنستان	شور تپه، قرقین، خمآب، خواجه دو کوه، خان چارباغ، قرغان، قرم قل، دولت آباد، شیرین تگاب، المار، غورماچ، بالا مرغاب، مقر، گُشک کهنه، گُشک و گلران	ازبکستان و ترکمنستان
ایران	گلران، کوهسان، غوریان، ادرسکن، انار دره، قلعه کاه، شیب کوه، لاش جوین، کنگ، زرنج و چاربرجک	ترکمنستان و ایران
پاکستان (خط دیورند و جمو کشمیر)	چهاربرجک، دیشو، ریگ (خان نشین)، ریگستان، شورابک، سپین بولدک، ارغستان، معروف، شملزایی، تروه، اُورمی، گومل، شمل، گیان، سپیره، تنی، گر بُز، خوست (متون)، تری زایی، باک، جاجی میدان، پتان، علی خیل (جاجی)، شیرزاد، خوگیانی، پچیر و آگام، ده بالا، اچین، نازیان، دُربابا، مهمند دره، لعل پور، گوشته، خاص کنر، سرکانی، مُروره، دانگام، شیگل، ناری، کامدیش، برگ متال، کران و منجان، زیباک، اشکاشم و واخان	ایران و پاکستان
چین	واخان	

از مجموع ولسوالی ها و واحدهای اداری کشور، 89 آن مرزی میباشد که از آنجمله 20 ولسوالی با تاجکستان، 2 ولسوالی با ازبکستان، 16 ولسوالی با ترکمنستان، 9 ولسوالی و 2 واحد اداری با ایران، 46 ولسوالی و واحد اداری از طریق خط دیورند و جمو کشمیر با پاکستان و یک ولسوالی (واخان) با جمهوری مردم چین مرز مشترک دارد. از این میان، برخی از ولسوالی ها با چند کشور همسرحد اند؛ مثلاً، ولسوالی واخان با سه کشور (پاکستان، چین و تاجکستان)، ولسوالی کلدرا با دو کشور (تاجکستان و ازبکستان)، ولسوالی شورتیپه نیز با دو کشور (ازبکستان و ترکمنستان)، ولسوالی گلران هم با دو کشور (ترکمنستان و ایران) و ولسوالی چهار برجک نیز با دو کشور (ایران و از طریق خط دیورند با پاکستان) همسرحد اند. ناگفته نماند که از جمله سی و چهار ولایت، مرکز دو آن (شهر زرنج و شهر خوست (متون) شهرهای مرزی کشور اند که اولی با کشور ایران و دومی با پاکستان (از طریق خط دیورند) هم مرز است (4، 5).

جدول 3: اسامی و تقسیمات خطوط مرزی کشور (1: 9 - 21).

نقطه آغاز و انجام	سال تعیین	نوع مرز		کشور	موقعیت	مساحت هکتار	نام
زرکول - خماپ	1887	زمینی	دری	افغانستان - تاجکستان	شمال	1800	شیرعلی خان
رر	رر	زمینی	دری	افغانستان - ازبکستان	رر		شیرعلی خان
خماپ - ذوالفقار	رر	زمینی	دری	افغانستان - ترکمنستان	رر	560	ریجوی
دره یولی - شرق زرکول	1895		دری	افغانستان - تاجکستان	شمال شرق	90	پامیر

کوئل کلیک - کوه ملک سیاه	1893		افغانستان - پاکستان	شمال، شرق، شرق، جنوب، جنوب غرب	102	جمو کشمیر
					2310.5	خط دیورند
					هر دو = 2412.5 کیلومتر	
کوه ملک سیاه- سیاه کوه	1902 - 1905		افغانستان - ایران	غرب	475	مکهن
سیاه کوه - ذوالفقار	1935		افغانستان - ایران	رر	450	فخری
دره یولی - کوئل کلیک	1964		افغانستان - چین	شمال شرق	96	شمال شرق
طول مجموع مرزهای کشور به 5883.5 کیلومتر میرسد						

از مجموع ولسوالی های مرزی کشور، بیشترین خط مرزی مربوط به ولسوالی واخان ولایت بدخشان بوده که طول آن به حدود 878.53 کیلومتر و کمترین خط مرزی مربوط به ولسوالی خواجه دو کوه ولایت جوزجان میباشد که طول آن به حدود 0.99 کیلومتر میرسد. همینطور، بیشترین خط مرزی با پاکستان میباشد که به 2310 کیلومتر و کمترین آن با کشور چین است که به 96 کیلومتر میرسد.

جدول 4: کمترین و بیشترین طول خطوط مرزی ولسوالی ها با کشورهای همسایه

اسم کشور	بیشترین طول مرز به کیلومتر	اسم ولسوالی	کمترین طول مرز به کیلومتر	اسم ولسوالی
پاکستان	246.01	واخان	اشکاشم	1.19
ایران	145.66	گلران	شیب کوه	18.67
ترکمنستان	85.109	گلران	خواجه دو کوه	0.99
ازبکستان	39.16	کلدار	شورتیپه	88.58

تاجکستان	434.52	واخان	دشت ارچی	6.71
چین	96	واخان	96	واخان
جمو کشمیر	102	واخان	102	واخان

از نگاه ارتفاع، بلندترین ولسوالی کشور شهدا مربوط به ولایت بدخشان است که 3500 متر و پست ترین آن ولسوالی خان چار باغ مربوط به ولایت فاریاب میباشد که 275 متر از سطح بحر ارتفاع دارد. همینطور مرتفع ترین مرکز ولایت، شهر بامیان با 2500 متر از سطح بحر و کم ارتفاع ترین آن، شهر شبرغان با 360 متر از سطح بحر است. بلندترین نقطه کشور با 7484 متر ارتفاع از سطح بحر، نوشاخ نام داشته که در ولسوالی زیباک ولایت بدخشان موقعیت دارد و پایین افتاده ترین ساحه کشور با 268 متر از سطح بحر در ولسوالی خمآب ولایت جوزجان واقع شده است (3: 13 - 57).

در افغانستان حدود ۹ ولایت وجود دارد که اسم آن و مرکزش یکی است؛ مثلاً، کابل (کابل)، بامیان (بامیان)، فراه (فراه)، غزنی (غزنی)، هرات (هرات)، کندهار، (کندهار)، خوست (خوست متون)، کندز (کندز) و سرپل (سرپل).

همینطور، حدود 16 ولسوالی با عین نام یا تفاوت جزئی در چند ولایت کشور موجود

است؛ مثلاً،

- ✓ سروبی: در کابل و پکتیکا
- ✓ شینوار: در ننگرهار و شینواری در پروان
- ✓ قره باغ: در کابل و غزنی
- ✓ کوهستان: در بدخشان و فاریاب و کوهستانات در سرپل و حصه اول
- کوهستان و حصه دوم کوهستان در کاپیسا
- ✓ دولت آباد: در بلخ و فاریاب
- ✓ تگاب: در بدخشان و کاپیسا و شیرین تگاب در فاریاب
- ✓ بهارک: در بدخشان و تخار

✓ بهسود: در ننگرهار، مرکز بهسود و حصه اول بهسود در وردک.

✓ جغتو: در وردک و غزنی

✓ ناوه: در غزنی و ناوه بارکزی در هلمند

✓ ریگ: در کندهار و هلمند

✓ ارغنداب: در کندهار و زابل

✓ مقر: در غزنی و بادغیس

✓ شمل: در خوست و شمل زایی در زابل

✓ جانی خیل: در پکتیا و پکتیکا

✓ بگرام: در پروان و بگرامی در کابل

برخی از اسامی مکانهای جغرافیایی در کشور طوریست که هم نام یک ولایت و یا مرکز آن و هم نام یک ولسوالی میباشد؛ مثلا، فیض آباد که اسم مرکز ولایت بدخشان است، نام یکی از ولسوالیهای ولایت جوزجان نیز میباشد. خوست که یکی از ولایات جنوب شرقی کشور است، با اندکی تفاوت (خوست فرنگ) نام یکی از ولسوالی های ولایت بغلان میباشد. ارزگان نام یکی از ولایات بوده و با اندکی تفاوت (خاص ارزگان) نام یکی از ولسوالی های آن است. کتر یکی از ولایت شرقی کشور میباشد و خاص کتر و بر کتر دو ولسوالی آن و کوز کتر یکی از ولسوالی های ولایت ننگرهار است. بغلان که یکی از ولایات شمال شرقی میباشد، بغلان جدید یکی از ولسوالی های آن است. بلخ یکی از ولایات شمال کشور بوده و نام یکی از ولسوالی های آن نیز بلخ میباشد.

بعضی اسامی ولسوالیهای کشور که از دو واژه ترکیب شده (اسم مرکب) اند، در برخی از ولایات قسمت اول و در برخی دیگر قسمت دوم آن یکسان میباشد؛ بطورمثال، پشتون زرغون در هرات و پشتون کوت در فاریاب موقعیت دارد. گذرگاه نور در بغلان و دره نور در ننگرهار واقع شده است. خواجه هجران در بغلان، خواجه عمری در غزنی، خواجه بهالدین و خواجه غار در تخار و خواجه دو کوه در جوزجان و خواجه سبز پوش

در فاریاب واقع شده اند. همینطور، شور تپه در بلخ و قوش تپه در جوزجان موقعیت دارد. همچنان، ده یک در غزنی، ده سبز در کابل، دهرآود در ارزگان، ده صلاح در بغلان، دهادی در بلخ و ده بالا در ننگرهار موقعیت دارد.

از نگاه اسم، در برخی از ولایت کشور با اندکی تفاوت دو ولسوالی وجود دارد؛ مثلاً، دره صوف بالا و دره صوف پایین در سمنگان، خاص کنر و بر کنر در کنر، حصه اول کوهستان و حصه دوم کوهستان در کاپیسا، حصه اول بهسود و مرکز بهسود در وردک، کوت و بتی کوت در ننگرهار، درواز و درواز بالا در بدخشان، کشک و کشک کهنه در هرات و ...

همینطور، ولسوالی های متعددی در کشور موجود است که از نگاه آهنگ واژه یا نام باهم مشابه اند، اما در ولایات مختلف موقعیت دارند و این مسئله سبب به اشتباه افتادن شنونده و خواننده میشود؛ مثلاً، اندرآب در بغلان، درزآب در جوزجان، چهار آسیاب در کابل، چهار دره در کندز، چهار سده در غور، چار بولک و چار برجک در نیمروز، چهار کنت در بلخ، خاش در بدخشان و خاشرود در نیمروز، دره نور در ننگرهار و دره پیچ در کنر، نرنک در کنر و ترنک در زابل، ارگو در بدخشان و ارگون در پکتیکا، موسی خیل در خوست، یحیی خیل، جانی خیل و یوسف خیل در پکتیکا، احمد خیل و جانی خیل در پکتیا، شتل در پنجشیر و شمل در خوست، دره در پنجشیر، چه دره در کنر، مهمند دره در ننگرهار، گلدره و شکردره در کابل و انار دره در فراه، خاشرود در نیمروز و پشت رود در فراه، دولت شاه (دولت شاهی) در لغمان، دولت یار در غور، دولت آباد در بلخ و فاریاب، علی آباد و خان آباد در کندز، غازی آباد در کنر، سید آباد در وردک، همینطور دشت قلعه و ینگ قلعه در تخار، موسی قلعه در هلمند، قلعه کاه در فراه و قلعه زال در کندز، روی دو آب در سمنگان، دو آب در نورستان، درز آب و خمآب در جوزجان، نمک آب و چاه آب در تخار، خواجه دو کوه در جوزجان، شیب کوه در فراه، زیر کوه و پشت کوه در هرات، خاک جبار در کابل، خاکریز در کندهار و خاک سفید در فراه، آب بند در غزنی و آب کمری در بادغیس، شاه ولی کوت در قندهار، بتی

کوت و کوت در ننگرهار، نادر شاه کوت در خوست، میریچه کوت در کابل و ترین کوت در ارزگان، نهر شاهی در بلخ و نهر سراج در هلمند، راغستان در بدخشان و ارغستان در کندهار موقعیت دارد (4، 5).

از نگاه تعداد جمعیت، قرار تخمین احصاییه سال 1394 هـ. ش، کابل با 4372977 نفر، پرنفوس ترین و نورستان با 147967 نفر، کم نفوس ترین ولایت، همچنان کابل با 3678034 نفر پرنفوس ترین شهر و پارون (مرکز نورستان) با 13800 نفر، کم نفوسترین شهر، انجیل با 249732 نفر، پرنفوس ترین و تروو با 2610 نفر، کم نفوس ترین ولسوالی کشور میباشد.

همینطور، بعضی از ولسوالی های کشور دارای دو نام اند؛ مثلاً، سیاگرد (غوربند) در پروان، کوز کتر (شیوه) در ننگرهار، حصه اول (خینج) در پنجشیر، خواجه هجران (جلگه) در بغلان، ولی محمد شهید، (خوگیانی) در غزنی، مندوزایی (اسماعیل خیل)، تیرزایی (علیشیر و صبری (یعقوبی) در خوست، ناری (نرئی) در کتر، یمگان (گیروان)، درواز بالا (نیسی) و درواز یا درواز پایین (مامی) در بدخشان، کاکر (خاک افغان) در ارزگان، مرغاب (بالا مرغاب) در بادغیس، گذره (نظام شهید) و کشک (رباط سنگی) در هرات و غیره (4).

در تشکیلات اداری افغانستان یک عده ولسوالی های مؤقت نیز وجود دارد.

جدول 5: برخی از ولسوالی مؤقت کشور (4)

شماره	اسم ولسوالی	اسم ولایت
1	دلارام	نیمروز
2	مارجه	هلمند
3	دند	کندهار
4	تخته پل	کندهار
5	چنار تو	ارزگان
6	پاتو	دایکندی
7	لجه منگل	پکتیا گردیز

8	میر زکه	پکتیا گردیز
9	یکاولنگک نمبر 2	بامیان
10	آبشار	پنجشیر

نتایج:

1. افغانستان از لحاظ تقسیمات سیاسی - اداری به 406 واحد کوچک (ولسوالیها و مراکز شهرها) تقسیم شده است.
2. در این سرزمین نه ولایت وجود دارد که اسم آن و مرکزش یکسان است.
3. حدود 16 ولسوالی با عین نام در چند ولایت کشور وجود دارد که بعضاً شنونده و خواننده را به اشتباه می اندازد که مربوط کدام ولایت خواهد بود.
4. حدود 89 ولسوالی کشور در سرحدات موقعیت دارد.
5. مرکز دو ولایت (نیمروز و خوست) در سرحدات کشور واقع شده که اولی در مرز با کشور ایران و دومی در کنار خط دیورند موقعیت دارد.

پیشنهادهات:

1. آموختن مطالب فوق بصورت عموم به تمام خواننده گان محترم و به طور خاص برای استادان، محصلان و متعلمان و سایر علاقه مندان رشته جغرافیا خیلی ها دلچسپ و مفید و آموزنده میباشد. پس، پیشنهاد میگردد تا وزارت های محترم معارف و تحصیلات عالی آنرا در مضمون جغرافیای عمومی جا دهند.
2. ریاست محترم جیودیزی و کارتوگرافی باید در قسمت ترتیب نقشه های مختلف فزیک، سیاسی، اداری و ... ولسوالی های کشور توجه جدی نمایند. درضمن، این نهاد و ریاست مستقل ارگان های محلی در قسمت ارایه نقشه ها و معلومات دقیق و مؤثق با استادان، محققن و نویسنده گان همکاری لازم نمایند.
3. ولسوالی ها و واحدهای اداری کشور که در سرحدات موقعیت دارند، از لحاظ سیاسی، امنیتی، اقتصادی، حوادث طبیعی و سایر موارد با مشکلات زیادی مواجه اند، بناءً

مقامات ذیصلاح باید در قسمت از بین بردن آن توجه جدی مبذول نمایند.

مآخذ:

1. رحمتی، پوهاند محب الله، اختصاری از جغرافیای عمومی افغانستان، چاپ دوم، سال 1999م، تعداد صفحات 276.
2. عارض، غلام جیلانی، تقسیمات اداری افغانستان در طول تاریخ، ناشر، اداره کتابخانه های سیار اریک، 1385 هـ. ش، تعداد صفحات 84.
3. - عارض، غلام جیلانی. جغرافیای طبیعی افغانستان، بُنگاه انتشارات میوند، کابل، سال 1386 هـ. ش، تعداد صفحات 219.
4. سالنامه احصائیوی، ریاست احصائی مرکزی، سال 1394.
5. نقشه سیاسی و اداری افغانستان، ریاست جیودیزی و کارتوگرافی

Abstract

In administrative divisions of Afghanistan, there are many similarities and differences. For example, in terms of similarity, there are many provinces that share the same names with their capitals. In addition, there are many districts with the same name in many provinces as well as the name of some districts consisting of two or more than two parts. Some districts have the first and some the second part similar, which causes confusion for some listeners and readers. In the same way, in terms of area, elevation from the sea level, density of population and other things, there are numerous differences that are geographically very useful to know. That is why such issues have been discussed in this article.

نویسنده: معاون محقق مریم سادات

بررسی تغییرات مهمترین عناصر اقلیمی ولایت هرات

طی سالهای 2011 الی 2014م

مقدمه: حرارت، رطوبت و بارندگی، فشارهوا، تابش آفتاب و باد از مهمترین عناصر آب و هوا هستند که تلفیق و آمیزه ای از این عناصر میتواند معرف شرایط فیزیکی اتمسفر در همان ساحه باشد. این عناصر جدا از یکدیگر نبوده و عملکرد مشترک آنها در یک مدت زمان طولانی نوع خاصی از آب و هوا را به وجود می آورد. تمام تغییرات آب و هوا وابسته به دو عامل آفتاب و حرکت زمین است. انرژی آفتاب با پراکنده گی زمانی و مکانی اش نظر به فصلها و مکانهای مختلف رطوبت و فشارهای متفاوتی را ایجاد میکند که همین دو عامل وضعیت اتمسفر را تغییر داده و باعث به وجود آمدن حالات فیزیکی و خاص اتمسفر مثل اوضاع طوفانی، بارانی، آفتابی و ابری میشود که تکرار این وضعیت در مدت بیشتر اقلیم همان ساحه را تعیین میکند. اقلیم از جمله پدیده های طبیعی است که در زندگی بشر و فعالیتهای او بینهایت تاثیرگذار است. از اینکه در طول سالهای گذشته کمتر به مسایل اقلیمی ساحات مختلف کشور توجه شده است، خواستم تا وضعیت اقلیمی یکی از ولایت های بزرگ کشور را به طور جداگانه مورد بررسی قرار دهم. بناً دسترسی به وضعیت اقلیمی ولایت هرات طی سالهای اخیر با در نظر داشت حوادث و آسیب پذیریهای این ساحه هدف و مبرمیت مقاله میباشد.

هرات از جمله ولایتهای غربی کشور محسوب میشود که بین عرض البلد های



شمالی $32^{\circ} 38'$ و $35^{\circ} 53'$ و میان طول

البد های شرقی $60^{\circ} 48'$ و $64^{\circ} 47'$

دقیقه واقع شده است. ستیشن هواشناسی

این ولایت بالای عرض البلد شمالی 34°

$13'$ و در منطقه تحت تاثیر مرکز پر فشار

جنب حاره قرار گرفته است. این ستیشن

در ارتفاع 964 متری از سطح بحر و در

ساحه میدان هوایی ولایت هرات موقعیت

شکل (1) نقشه شیماتیکی اقلیم ولایت هرات

دارد. با توجه به شکل (1) مناطق وسیعی از این ولایت در مرکز، جنوب، غرب و شرق

دارای اقلیم ستپ و مناطق مرتفع آن از شمال شرق به طرف شمال غرب و گوشه جنوب شرقی آن

تحت پوشش اقلیم الپاین قرار دارد. چنانچه مشاهده میگردد، بخشهای زیادی از این ولایت

دارای اقلیم ستپ میباشد. از مشخصات اقلیم ستپ، تابش زیاد آفتاب، درجه حرارت بلند و

اختلاف زیاد آن در طول روز و سال، تبخیر زیادتر، بارندگی سالانه کم و نامنظم، وزش

بادهای تند و وقوع طوفانها میباشد. همینطور اقلیم ستپ یک ساحه گذرا میان دو اقلیم

(خشک و مرطوب) بوده که با افزایش بارندگی سالانه به طرف اقلیم مرطوب و با کاهش

آن به طرف اقلیم خشک یا صحرایی میرود.

در بررسی وضعیت حرارت در یک مکان عوامل زیادی از قبیل درجه عرض البلد،

زاویه تابش، پوشش سطح زمین، ناهمواریها، جهت دامنه ها، زمان و غیره عوامل رول دارد.

از اینکه ولایت هرات در مناطق تحت تأثیر مرکز پر فشار جنب حاره قرار دارد، دارای

چهار فصل، روزهای صاف و آفتابی بیشتر است و در تابستان بیشترین حرارت را دریافت

میکند. به منظور دسترسی به وضعیت حرارتی این ساحه، درجه عرض البلد، چگونگی زاویه

تابش آفتاب، گذشت زمان و تغییرات درجه حرارت طی فصول مختلف به بررسی گرفته

شده است. قرار محاسبات ، زاویه تابش آفتاب در فصلهای مختلف سال در محدوده ستیشن هواشناسی هرات به طور ذیل است، (1:65).

$$89^{\circ} 60' - (34^{\circ} 13') = 55^{\circ} 47' \quad \text{بهار و خزان}$$

$$89^{\circ} 60' - (34^{\circ} 13' - 23^{\circ} 30') = 79^{\circ} 17' \quad \text{تابستان}$$

$$89^{\circ} 60' - (34^{\circ} 13' + 23^{\circ} 30') = 32^{\circ} 17' \quad \text{زمستان}$$

مطابق به محاسبه ذیل، اختلاف مطلق کمترین و بیشترین درجه حرارت در طول چهار سال گذشته (2011م الی 2014م) در این ستیشن از 55°C الی 62°C سانتی گرید در تغییر بوده است. بدین معنا که تابستانها گرمتر و زمستانها سردتر شده است و این اختلاف، خشک یا بری بودن اقلیم ساحه را مشخص میکند.

$$2011: \quad 43.6 - (-11.6) = 43.6 + 11.6 = 55.2^{\circ}\text{C}$$

$$2012: \quad 41.8 - (-14.6) = 41.8 + 14.6 = 56.4^{\circ}\text{C}$$

$$2013: \quad 44 - (-11.8) = 44 + 11.8 = 55.8^{\circ}\text{C}$$

$$2014: \quad 45 - (-17) = 45 + 17 = 62^{\circ}\text{C}$$

تغییرات زمانی اوسط درجه حرارت در ستیشن ولایت هرات برای مدت چهار سال مورد بررسی قرار گرفته است. مطابق جدول شماره (1) اوسط درجه حرارت سالانه ستیشن هرات 16°C الی 18°C درجه سانتی گرید تغییرات داشته است. در سال 2011م گرمترین ماه، جون و سردترین ماه، دسمبر بوده است. در سال 2012م گرمترین ماه، جولای و سردترین ماه، فبروری و به همین ترتیب در سال 2013م گرمترین ماه همچنان جولای و سردترین ماه، دسمبر بوده است. در سال 2014م ماه گرم سال، اگست و ماه سرد سال فبروری بوده است. در طول چهار سال گذشته ، شروع دوره گرم سال تغییراتی داشته و از ماه جون در سال 2011م به ماه اگست در سال 2014م تغییر نموده است.

جدول 1: اوسط درجه حرارت ماهانه و سالانه در ستیشن هرات به سانتی گرید (4).

سالانه	Des	Nov	Oct	Sep	Aug	Jul	Jun	May	Apr	Mar	Feb	Jan	Year
17.87	3.5	9.4	17.25	23.7	25.6	29.2	30.05	26.55	18.75	19	6.4	5.05	2011
17.75	5	11.3	18	23.6	29.55	30.6	27.6	24.15	21.8	12.45	4.05	4.9	2012
18.05	4.95	10.25	18.5	25.5	28.8	30.55	25.95	25.95	18.05	14.05	8.05	6	2013
16.70	6.65	9.9	17.6	24.6	28.35	27.7	26.6	21.05	17.8	14.05	0.6	5.6	2014

با درنظر داشت اینکه سرحد تعیین سردی و گرمی در مناطق ستپ یا نیمه خشک 18°C سانتی گرید است، در سالهای مطالعه شده به استثنای سال 2013 م، اوسط درجه حرارت سالانه کمتر از 18°C سانتی گرید بوده و ستیشن هرات شامل مناطق نیمه خشک سرد محسوب گردیده است، اما با توجه به درجه عرض البلد، چون این ساحه پایتتر از 35° واقع شده و در مناطق تحت تأثیر فشار بلند جنب حاره قرار گرفته، شامل مناطق نیمه خشک جنب حاره محسوب میگردد. یعنی به مقایسه ستپهای کره زمین این ساحه گرم و به مقایسه درجه حرارت نسبت به سایر مناطق ستپی افغانستان، سرد میباشد. با توجه به جدول (2) درطول چهار سال گذشته، بیشترین درجه حرارت سالانه 24 الی 25 درجه سانتی گرید در تغییر بوده و ماههای گرم سال (اواخر فصل بهار الی تابستان) ماههای جون، جولای و اگست بوده اند.

جدول 2: اوسط بیشترین درجه حرارت، ستیشن هرات به سانتی گرید (4).

سالانه	Des	Nov	Oct	Sep	Aug	Jul	Jun	May	Apr	Mar	Feb	Jan	year
24.5	11	15.2	25.9	31.9	31.1	37.5	38.7	34.9	27	17.9	11.7	11.8	
24.8	11.5	18.4	26.8	31.9	36.4	37.9	34.2	32.7	27.6	20.1	9.9	10.8	2012
25.8	10.9	16.6	27.4	35.4	36.2	38.1	37.9	32.2	25.8	21.6	14.1	13.3	2013
24.30	14	16.9	26.1	33.9	37.5	35.7	34.4	28.5	24.8	20.9	6.7	12.3	2014

جدول (3) اوسط کمترین درجه حرارت را در طول چهار سال گذشته نشان میدهد.

این رقم بین 9 تا 10 درجه سانتی گرید تغییرات داشته و ماههای دسمبر، جنوری و فبروری سردترین ماههای سال میباشد.

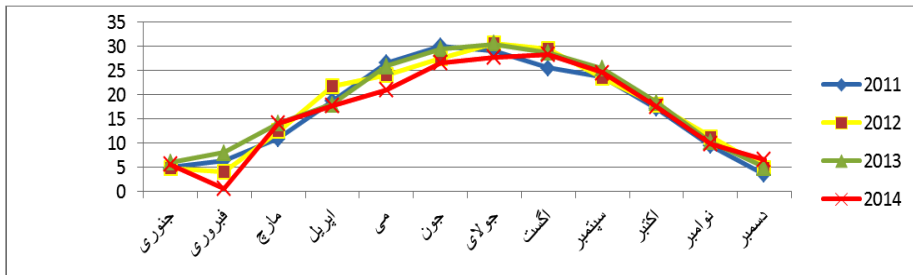
جدول 3: اوسط کمترین درجه حرارت درستیشن هرات به سانتی گرید (4).

سالانه	Des	Nov	Oct	Sep	Aug	Jul	Jun	May	Apr	Mar	Feb	Jan	year
9.8	-4	3.6	8.6	15.5	20.1	20.9	21.4	18.2	10.5	4	1.1	-1.7	2011
10.6	-1.5	4.2	9.2	15.3	22.7	23.3	21	15.6	16	4.8	-1.8	-1	2012
10.9	-1	3.9	9.6	15.6	21.4	23	21.2	19.7	10.3	6.5	2	-1.3	2013
9.10	-0.7	2.9	9.1	15.3	19.2	19.7	18.8	13.6	10.8	7.2	-5.5	-1.1	2014

شکل (2) تغییرات اوسط درجه حرارت چهار ساله را در ستیشن ولایت هرات نشان

میدهد. بیشتر این تغییرات مربوط به سال 2012م و در فصول زمستان و بهار بوده است. به

همین جهت سردترین زمستان و بهار را سال 2012م داشته است.



شکل 2: تغییرات اوسط درجه حرارت ماهانه به سانی گرید در ستیشن هرات (4)
 همچنان ولایت هرات با موقعیت عرضی بالاتر از 35^0 از جمله ستهای گرم و خشک افغانستان محسوب میشود که دارای بارندگی سالانه متغیر، بالغ بر 170 میلیمتر میباشد. این ساحه دارای رژیم زمستانی بوده، بیشترین بارندگی آن در دو فصل زمستان و بهار اتفاق افتاده و ماههای خشک و گرم آن فاقد هر نوع بارندگی میباشد. طبق ارقام موجود، میزان بارندگیهای این ساحه، درسالهای اخیر رو به افزایش بوده است. اوسط بارندگی چهار ساله این ستیشن 219.4 میلیمتر بوده و بیشترین آن مربوط به سال 2011م (257.4) میلیمتر میباشد.

جدول 4: اوسط بارندگی ماهانه و سالانه ستیشن ولایت هرات به میلیمتر (4).

year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Des	Total	شش ماه سرد
2011	45	115	17.8	16	10	0	0	0	0	0	53.6	0	257.4	96.1%
2012	53	69.8	10	30	10	0	0	0	0	16	14.6	51.6	255	89.8%
2013	14.6	107	29	8	0	0	0	0	0	0	5.4	10.8	174	100%
2014	43	5.3	77.2	56	0	0	0	0	0	0	3.9	5	190.4	10%

اوسط بارندگی در ستیشن ولایت هرات در طول 30 سال (از 1958 – 2013 البته به استثنای سال 1959 و از سال 1984 الی 2008م) تقریباً 249 میلیمتر بوده است (2 : 171). تقریباً بیشتر از 90 فیصد بارندگی این ساحه طی سالهای اخیر در شش ماه سرد سال از ماه عقرب تا ختم ماه حمل میباشد. با استفاده از فورمول ذیل میتوان در این ستیشن مرز بین اقلیم مرطوب و خشک را تعیین کرد.

$$BS = R < 2T$$

$$BS = 219.4\text{mm} < 2(17.59^{\circ}\text{C})$$

$$BS = 21.94\text{cm} < 35.18^{\circ}\text{C}$$

مطابق نتایج حاصل از فورمول ، در سالهای گذشته، اقلیم ساحه ستیشن هرات ستپ یا نیمه خشک بوده است. تعداد روزهای بارندگی در طول سالهای 2011 الی 2014م از 31 الی 18 روز در تغییر بوده و بارندگی های ماه فبروری یعنی زمستانی شدیداً کاهش یافته است. ولی تعداد روزهای برفباری در طول سال دو تا سه روز بوده است.

با توجه به اینکه که سمت وزش باد تابع اختلاف فشار هوا و درجه حرارت بوده و بادهای از مراکز فشار بلند به طرف مراکز فشار پست جریان دارند. این جریان در موسم های مختلف متغیر شده اند. در ستیشن هرات سمت وزش باد در طول فصول مختلف سال متفاوت بوده است. در زمستان اکثریت بادهای از طرف جنوب این ستیشن، در بهار از طرف جنوب به طرف شمال تغییر خورده، در طول فصل تابستان از طرف شمال و در فصل خزان از جهت غرب به این ساحه میوزد. بناءً به طور کلی گفته میتوانیم سمت وزش باد در این ستیشن در اکثر ایام سال از شمال به جنوب و بالعکس آن بوده است. جهت وزش باد در پنج ماه سرد سال از طرف جنوب و در پنج ماه گرم سال از طرف شمال آن بوده است. وزش باد در این ساحه از 2 الی 20 متر بر ثانیه متغیر بوده و پرسرعت ترین بادهای در اواخر ماه جوزای سال 2011 و 2012م و کم سرعت ترین بادهای در سال 2012م در اواخر زمستان اتفاق افتاده است. مناطق تحت پوشش این ستیشن از نگاه خصوصیات باد، دارای شرایط مناسبی برای بهره برداری از انرژی برق بادی میباشد. ساحه ستیشن ولایت هرات

دارای اقلیم ستپ یا نیمه خشک میباشد، تغییرات در وضعیت هر یک از عناصر اقلیمی یاد شده بالای وضعیت حیاتی ساکنان ساحه، نباتات و سایر جانداران آن فوق العاده اثر گذار بوده و بر وضعیت اقتصادی نیز تأثیراتی دارد که از بعضی آنها به طور خلاص یاد آور میشویم: در این ولایت با شروع فصل گرما و افزایش درجه حرارت، فعالیت ملخ ها زیاد شده و تخم های آنان تبدیل به چوچه میشود. این ملخ ها به کشتزارها حمله کرده برگ سبز درختان، شفتل، گندم و سایر نباتات را میخورند. اکثراً ملخ ها از نوع مراکشی، ایتالیایی و بومی بوده که در دوره مهاجرت و فعالیت شان در فصل گرما به مزارع این ولایت شدیداً آسیب میرسانند.

- به اثر گرمی هوا در ماه جوزا در ولایت هرات، تعداد دفعات آبیاری نباتات بالا رفته که این امر باعث ایجاد مرض بته میری کدو شده و بر میزان حاصلات آن اثر گذار است. زمانی که هوا در اواخر ماه ثور و اوایل ماه جوزا در ولایت هرات بسیار گرم میشود، تعداد دفعات آبیاری اراضی بالا رفته و در مزارعی که پیاز را جهت تخمی شدن کشت میکنند، مرض آتشک پیاز دیده میشود. این مرض در اثر فعالیت قارچ ها در هوای گرم ایجاد شده و باعث آلودگی هوا میگردد.

- در ولایت هرات زمانی که درجه حرارت به 30 تا 40 درجه سانتی گرید میرسد، باکتری های روی برگ، گل، میوه و دانه درخت چهارمغز، فعالیت کرده که باعث پوسیده گی مغز آن میشود که رطوبت فصل بهار نقش مهمی در توسعه این مرض دارد.

- مرض زوال ناک هنگامی که درخت آن در شدت گرما و شعاع مستقیم آفتاب در تابستان قرار دارد و هوا گرم و خشک میباشد، بیشتر اتفاق میافتد و حاصلات ناک را کاهش میدهد.

- با آغاز فصل گرما و سرما در ولایت هرات مخصوصاً در مرکز این ولایت به کمبود شدید انرژی برق مواجه شده و همه ساله این مساله تکرار و منجر به قطع برق و کمبود انرژی میگردد.

- بر اثر شدت سرمای زمستانی در ولایت هرات (سال 1392 هـ ش)، تعدادی از معتادین بی سرپناه هلاک شده و همه ساله بیماریهای فصلی و ساری مانند آنفلونزا و سینه بغل شدیداً افزایش مییابد.

- در غوریان ولایت هرات که بزرگترین مرکز تولید زعفران افغانستان است در سال 1393 هـ ش تولید زعفران تا 70٪ کاهش یافت. قرار گرفته های وزارت زراعت این کاهش محصول دهی به خاطر دوام گرما و تغییر وضعیت هوا بوده است. در این سال به جز چند روز محدود در ماه عقرب، گرما دوام کرده و درجه حرارت بالای 15 درجه سانتی گرید بوده است در حالیکه زعفران بعد از آبیاری در مدت 15 تا 20 روز رشد کرده و در حرارت 10 درجه سانتی گرید شروع به گل دهی میکند. حرارت لازم برای زعفران 12 تا 23 درجه سانتی گرید است. درجه حرارت بیشتر باعث رشد زیادتر اما حاصلدهی کمتر میشود. در ماه میزان این سال هوا گرم بود، ولی زعفران سرما دوست بوده و در درجه حرارت کمتر از 15 درجه سانتی گرید رشد میکند.

درجه حرارت باعث بالا رفتن میزان مرگ و میر انسانها و حیوانات بر اثر شدت گرمای تابستانی و سرمای زمستانی میگردد. عدم موجودیت تسهیلات کافی برای زنده گی در محیط کار و بیرون از خانه باعث تلفات انسانی و حیوانی میشود. چنانچه بر اثر سرما و برفباری در سال 1392 هـ ش یک تعداد از معتادین بی سرپناه در ولایت هرات هلاک شدند. بارانهای غیرمنظم در سال 1390 هـ ش منجر به سیلابهای شدیدی در هرات شد که خساراتی را به همراه داشت. به همین ترتیب چون عموماً در این حوزه اقلیمی میزان تبخیر نسبت به درجه حرارت بیشتر است و روند عملیات سطح زمین رو به خشکی و افزایش نمکیات پیش میرود. در محدوده این ولایت ساحات بیابانی زیادی وجود دارد که این مساله نیز حایز اهمیت است. بیشترین بخش زراعت للمی کشور در حوزه اقلیمی نیمه خشک با بارندگی کم صورت میگیرد. چنانچه بیشتر زمینها و تپه های زراعت للمی کشور شامل بخش هایی از ولایت هرات است که اقلیم سپی دارد. در این ساحات کمبود بارندگی سالانه و تغییرات

آن باعث میشود تا آب برای آبیاری اراضی زراعتی کافی نباشد و زراعت به شکل للمی صورت بگیرد. از طرف دیگر این ساحة اقلیمی به خاطر همسرحد بودن با بیابانهای جنوب غرب کشور، بیشتر از سایر اقلیم ها در معرض خطر بیابانزایی و پیشروی بیابانها قرار دارد و به همین خاطر تغییرات درجه حرارت در این ساحات بیشتر بوده و با افزایش درجه حرارت میزان تبخیر بالا رفته و با کاهش سالانه امکان استفاده از آبهای جاری در اکثر فصول مخصوصاً فصل زراعت وجود ندارد. به همین جهت کمبود آب و افزایش درجه حرارت باعث کاهش فرش نباتی به شکل طبیعی در این ساحة شده است. لذا تغییرات مثبت درجه حرارت باعث تبخیر و خشکی بیشتر شده و خطر بیابانی شدن را افزایش میدهد. از تشریحات فوق نتایج و پیشنهادهای ذیل بدست می آید:

نتایج:

ستیشن هواشناسی ولایت هرات در منطقه زون اقلیمی ستپ کشور و پایینتر از عرض البلد 35^0 موقعیت دارد. این ساحة دارای اقلیم نیمه خشک با مشخصات متفاوت میباشد. تعداد روزهای آفتابی، بیشتر و درجه حرارت در طول تابستان افزایش مییابد. میزان سالانه کم، بی نظم و بادهای همیشگی در این ساحة حکمفرما میباشد. از اینکه این ساحة تحت تأثیر منطقه پر فشار جنب حاره بوده و پایینتر از 35 درجه عرض البلد شمالی قرار دارد به نسبت مناطق نیمه خشک دیگر کره زمین در گروپ مناطق نیمه خشک گرم قرار میگیرد، ولی از نگاه دریافت درجه حرارت سالانه (کمتر از 18^0C سانتی گرید) به مقایسه سایر ستیشن های مناطق نیمه خشک کشور، شامل مناطق نیمه خشک سرد میشود. تغییرات در وضعیت درجه حرارت، بارندگی و باد بالای وضعیت حیاتی ساکنان، نباتات و حیوانات منطقه و محیط زیست تأثیراتی از خود به جا گذاشته که به نمونه هایی از آن در متن مقاله اشاره گردید.

پیشنهاها:

1- جهت کاهش روند بیابانزایی و جلوگیری از فرسایش بیشتر باید با نهالستانی و گسترش

- ساحات نباتی در اطراف مناطق بیابانی این ساحه اقدام شود.
- 2- فرش نباتی به خاطر جلوگیری از افزایش نمکیات در سطح زمین گسترش یابد.
 - 3- ترویج پروژه های بذر پاشی و نهالکاری برای حفاظت خاک صورت گیرد.
 - 4- توسعه زراعت للمی با انکشاف ساحات للمی کاری میتواند تا حدی مشکلات اقتصادی ساکنین قریه ها را کاهش داده و بر افزایش محصولات زراعتی اثر گذار باشد.
 - 5- فعال ساختن ستیشنهای هواشناسی در ساحات بیابانی ولایت هرات برای ارزیابی شرایط اقلیمی این ساحات به خاطر تطبیق پلانهای انکشافی از اهمیت خاص برخوردار است.

مآخذ:

- 1- کاویانی، محمد رضا، بهلول علیجانی، مبانی آب و هوا شناسی، سال 1385 ه.ش، انتشارات مهر، تعداد صفحات 582.
- 2- نصرتی، رفیع الله. بررسی خشکسالی نیم قرن اخیر در کشور، (رساله علمی - تحقیقی)، سال 1394 ه. ش، تعداد صفحات 186.
- 3- (USDA) United State Department of Agriculture, Foreign Agriculture Service Commodity Intelligence Report. 2008. P. 7
- 4- راپورهای ریاست هواشناسی.

Abstract

Climate of Herat Province is semi-arid or steppe. Changes of temperature, precipitation effect people, plants, animals, and other things in this region. Agriculture and economic activity belong to climate and its change. More sunny days, high temperature, low precipitation and strong winds are specifications of this climate. These all are pointed in the article.

پوهنمل سید نصرالدین سادات

دریافت حجم کره

مقدمه: غرض اینکه توانسته باشیم تفکر جوانان را تحریک و به آن ها تفهیم نمائیم که چگونه علما و دانشمندان زحمات بیشمار و خستگی ناپذیر را متحمل شده قضایا و فرمول ها را اختراع و به حل آن ها پرداخته اند. لازم است به کارکردهای آنها برگشته و پیرامون شیوه های برخورد ایشان به مسایل متعددی نظراندازیم .

در اینجا قضیه دریافت حجم کره که توسط ارشمیدس عالم و دانشمند یونان به اثبات رسیده توضیح و معلومات ارایه گردیده که از دوران دایره حول یک قطرش بدست آورده است. ارشمیدس عالم و ریاضیدان است که برای اثبات قضایا از برهان و استدلال استفاده نموده، از طریق حدس زدن به اصل موضوع میرسید که درک قضیه و اثبات آن را سهل میسازد. به این ترتیب میتوانیم راه تفکر و استدلال برای جوانان را باز نموده و قوه تفکر آن ها را تبارز داد تا در حل مسایل و اثبات قضایای بکار برند.

مسئله: ارشمیدس چگونه به فرمول حجم کره پی می برد؟ ارشمیدس حجم کره را از دوران دایره حول یک قطرش به دست می آورد، از حجم استوانه و حجم مخروط استفاده می کند و قانون هرم را به کار می گیرد.

در سمت راست شکل (1)، oy را حول محور ox دوران می دهیم، دایره به قطر

OB با معادله:

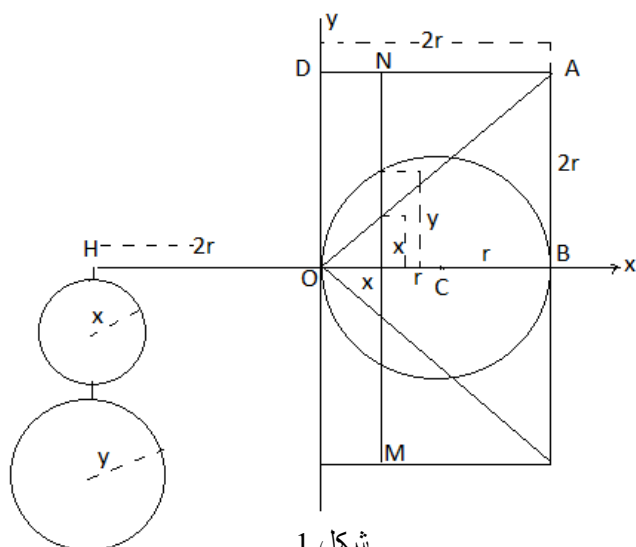
$$x^2 + y^2 = 2rx \dots\dots\dots (1)$$

حاصل میگردد. (در شکل (1) $x=r/2 \rightarrow r=2x$ در نظر گرفته شده است)

y مقطع کره، خط x مقطع مخروط و NM مقطع استوانه را ترسیم می کنند. همچنین خط MN یک صفحه πy^2 عمود بر صفحه کاغذ رسم می کند. این صفحه به ترتیب استوانه کره و مخروط را در طول دایره های به شعاعهای $x, y, 2r$ قطع می کند. از ضرب رابطه (1) در $2\pi r$ رابطه ذیل

$$2r(\pi x^2 + \pi y^2) = \pi (2r)^2 \dots\dots\dots 2$$

بدست می آید، ارشمیدس مقطع مخروط و مقطع کره با صفحه p را از شکل بیرون در آورد در H به فاصله $2r$ از O {مانند شکل (1)} قرار میدهد و مساحت مقطع ها را برابر سطوح آنها می گیرد. از رابطه (2) نتیجه گرفته میشود که مقطع استوانه با دو مقطع مخروط و کره در تعادل است. توجه کنید که πx^2 مساحت مقطع مخروط πy^2 مساحت مقطع کره و $\pi (2r)^2$ مساحت مقطع استوانه است. (2, 1: 230, 226)



شکل 1

وقتی صفحه P از O به حرکت می کند همواره تعادل برقرار است. ارشمیدس می گوید استوانه و کره و مخروط از مجموع این مقطعهها تشکیل شده اند. پس مساحت کل کره

و مخروط که به فاصله $2r$ از O قرار گرفته اند با مساحت استوانه که C مرکز ثقل آن به فاصله r از C است، در تعادل است. یعنی بنابر قانون هرم اگر V حجم کره باشد داریم:

$$\frac{\pi(2r)^2}{3} + S = 2r^2\pi \quad \dots\dots\dots 3$$

اطراف مساوات را ضرب $2r$ می نمائیم:

$$\frac{\pi(2r)^2 2r}{3} + 2rS = 2\pi(r)^2 2r$$

طوری که میدانیم $2rS$ عبارت از حجم V است، بناءً داریم:

$$\frac{8\pi r^3}{3} + V = 4\pi r^3$$

$$V = 4\pi r^3 - \frac{8\pi r^3}{3}$$

$$V = \frac{12\pi r^3 - 8\pi r^3}{3}$$

واز این رابطه حجم کره را میتوان به دست آورد:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

وقتی ارشمیدس از رابطه (2) رابطه (3) را نتیجه گرفت در واقع از بینهایت کوچک $\int f(x)dx$ انتیگرال $\int f(X)dx$ را نتیجه می گیرد از این جا میتوان گفت ارشمیدس مخترع حساب انتگرال است. البته این از ارزشهای کارهای نیوتن و لیبیس در حساب دیفرانسیل و انتیگرال نمی کاهد. ما که به حساب دیفرانسیل و انتیگرال آشنا هستیم. ایرادی در استدلال ارشمیدس نمی بینیم. اما ارشمیدس می گوید با استدلالی که به کار رفته، نتیجه به دست آمده ثابت نشده است، بلکه با این روش تنها فرمول حجم کره را حدس زده ایم و حالا باید آنرا اثبات کنیم و همین کار را می کند.

ارشمیدس که عالم و ریاضی دان یونان قدیم است میداند که کشف بزرگی کرده و می نویسد "اگر این روش طور شاید و باید درک شود، ریاضیدان های امروز یا فردا آن را برای کشف قضایای دیگری به کار خواهند برد".

توجه کنید در برهانی که برای اثبات یک قضیه به کار می‌بریم. تنها از استدلال‌هایی که درستی آنها اثبات شده‌اند استفاده می‌کنیم. درستجو راه حل مسئله معمولاً یقین نداریم که از چه راهی به جواب می‌رسیم. بلکه از قرائن، از شباهت‌های مسئله راه‌های حل آنها را می‌گزینیم.

ارشمیدس می‌دانست که اگر جسمی را به n جز تقسیم کنیم، مجموع حجم اجزا برابر حجم جسم است. اما در نظر گرفتن تمام مقاطع کره یا استوانه یا مخروط در مسئله بالا امری دیگر است. البته در حساب دیفرانسیل و انتگرال این اشکالات حل شده‌اند.

پس ارشمیدس به حق پس از پیدا کردن فرمول حجم کره دنبال اثبات آن رفته است. با آنکه در حدس و گمان منطق مطرح نیست. البته علما هم گاهی به حدس و گمان متوصل می‌شوند. مثلاً نیوتن گلوله توپی را تصویری کند که سرعت اولیه اش آنقدر زیاد است که دور زمین می‌چرخد و مهتاب را از نوع این گلوله تصور می‌کند. حدس و گمان نیوتن افکار پریشان نیست. این حدس یک نابغه است نیوتن با این افکار به کشف کم نظیری نایل می‌شود. برای حدس زدن یا ثابت کردن یک قضیه یا حل یک مسئله گاهی موضوعی را تعمیم می‌دهیم، گاهی برعکس حالت خاصی را در نظر می‌گیریم، گاهی از شباهت با مطالبی که میدانیم و گاهی هم از استقرا استفاده میکنیم گاهی مطالبی را که درستی آنها در شرایط خاص برقرار اند در شرایطی که به درستی آن‌ها اطمینان نداریم به کار می‌بریم (3.4.5: 225.145.312).

نتیجه گیری و پیشنهاد:

برای این که توانسته باشیم نوجوانان و جوانان را به مطالعه، اندیشه و تفکر در موارد مختلف وادار سازیم، بهتر به نظر میرسد که زمینه‌های لازم و کافی مطالعه، تفکر و جستجو را در آنها تقویت ببخشیم. طوریکه جسم توسط فعالیت‌های حرکتی تقویه میگردد. مغز انسان توسط فعالیت‌های دماغی باز و وسعت فکری را حاصل مینماید.

در پروسه اثبات قضیه حجم کره به صراحت دیده میشود. انسان از تفکر و حدس زدن

به اثبات قضیه پی میرد.

بنابراین برای جوانان هدفمند لازم است تا از طریق مطالعه، تفکر و اندیشه مصدر خدمت به وطن گردیده و مسئولیت خویش را از طریق علم و دانش اداء نمایند. جوانان سازنده گان اصلی جامعه اند، طوری که جسم شخص جوان آماده کار و فعالیت بوده و دارای انرژی کافی میباشد به همان گونه دماغ و احساسات جوانان ضرورت به فعال سازی و تربیه دارد، به اساس نظریه علما و دانشمندان استعداد هر شخص نورمال توانمندی حفظ چهل لسان مختلف را دارد. بناءً در کشور عزیز ما به فعال سازی اندیشه و عمل جوانان نیاز مبرم دیده میشود که باید به آن توجه صورت گیرد.

مآخذ:

1. پولیه، ج - ریاضیات تحلیلی جلد دوم طبع دانشگاه پرستو، (1954) ایران تهران
- پولیه، ج - میتود ریاضیات در سانیس انجمن ریاضیات آمریکا، (1977) ترجمه ایران
2. Aaboe, asger.- Episodes from the early history of mathematics. The mathematical association of America year19 64. P 145
3. Schiffer, M M. and Bowden the role of mathematics in science. The mathematical association of America ,year1984. P 225.
4. Helton, Derek. – Problem solving series booklet No, 1. The mathematical association of America ,year1988.P 310.

Abstract

The big scientist or erudite of Greece: Archimedes took the result from 2 form 3 form that indeed, he has taken result from very small ($f(x) dx$). And we can say: Archimedes is the discovered of arithmetic and integral and Archimedes has big discovered, be careful on the reason of that he has worked for the proved of the case. He has used only from reasons which is proved the correctness and for arriving to a guess; the accuracy or correction has proved. For searching to find the ways of matters usually have not sure that we arrive to replying from which way, yea or rather from centuries, matter likeness to matters that we know ways of solving and guess the ways of solving the matter.

پوهنمل محمد انور شریفی

روش پیش بینی تیزابیت، قلویت، نقطه غلیان

و انحلالیت مرکبات عضوی

مقدمه: تعیین تیزابیت، قلویت، نقطه غلیان و انحلالیت از جمله خواص مهم و عمده در کیمیا و به خصوص در کیمیای عضوی می باشد. تعیین مطلق این خواص برای تمامی مواد کیمیای کاری است دشوار و دور از امکان، مگر تعیین نسبی خواص فوق الذکر با در نظر داشت فامیل های مرکبات عضوی امکان پذیر می باشد.

در شرایط معیاری در تعیین چهار خاصیت عمده فوق، کتله مالیکولی، موجودیت گروپ های (الکترونیگاتیویتی اتوم های عناصر شامل یک گروپ)، نوعیت روابط کیمیای (آیونی، کولانسی، قطبی، هایدروجنی، واندروالس و غیره)، ثبات رزونانس، نوعیت ایزومیری، ارتباط پروتون با مرکب، استحکام رابطه هایدروجنی و غیره فکتورهای اند که در تعیین تیزابیت، قلویت، نقطه غلیان و انحلالیت مرکبات عضوی رول بنیادی دارند. در این مقاله همه این فکتورها در نظر گرفته شده اند.

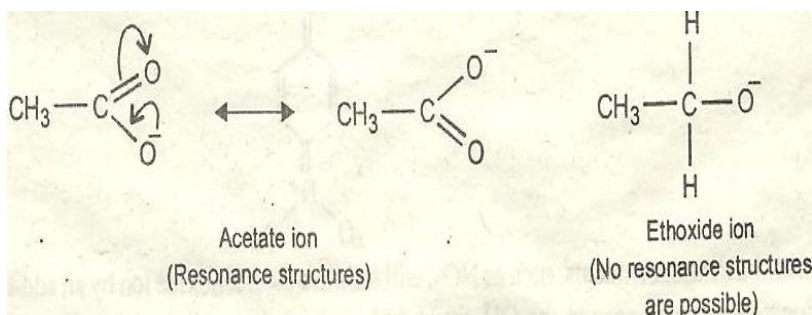
A - روند پیش بینی تیزابیت

نکات ذیل جهت پیش بینی تیزابیت مرکبات عضوی رول تعیین کننده دارد:

- 1- تیزاب های دهنده پروتون، یعنی پروتون را از دست می دهند.
- 2- تیزابیت (قوی بودن تیزاب) مربوط به از دست دادن آسان پروتون است.

- 3- تیزاب های الیفاتیکی تیزاب های اند که به آسانی پروتون را می بازند. به این معنی که با القلی ها تعامل کرده و ثبات رزونانس دارند.
- 4- تیزابیت معاوضات تیزاب های الیفاتیکی مربوط به نوع و موقعیت معاوضه می باشد. گروپ الکترون دهنده الکایل تیزابیت را کاهش می دهد. معاوضات الکترون گیرنده ($SO_3H, CN, NO_2, Br, Cl, FCOOH$)، تیزابیت را زیاد می سازد.
- 5- فینول تیزابی است. زیرا، آیون فینوکساید توسط آیونایزیشن یا تعامل با القلی رزونانس با ثبات تشکیل می دهد.
- 6- تیزابیت فینول مربوط به طبیعت و موقعیت معاوضه ها است. الکترون دهنده ها تیزابیت را کاهش و الکترون گیرنده ها (Cl, NO_2, CN)، تیزابیت فینول ها را افزایش می دهد.
- 7- فینول نظر به الکل تیزابیت بیشتر دارد. زیرا الکل با از دست دادن پروتون آیون الکوکساید را تولید می کند، این آیون رزونانس دارد.
- 8- پارا نایترو فینول یک هزارمرته نظر به فینول تیزابیت بیشتر دارد.
- 9- پیکریک اسید (2،4،6- ترای نایترو فینول) مشابه به HCl قوی است.
- 10- الکل نظر به آب تیزاب ضعیف است.
- 11- تیول ها نظر به الکل ها زیادتر تیزابی است.
- 12- تیزاب های اروماتیک تیزاب اند که پروتون را به آسانی از دست می دهند. زیرا آیون کاربوکسیلیت تولید شده توسط آیونایزیشن یا تعامل با القلی، رزونانس ثابت، تشکیل می دهد.
- 13- تیزابیت بنزوئیک اسید دارای معاوضات، مربوط به طبیعت و موقعیت معاوضه است. الکترون دهنده ها (OCH_3, CH_3)، تیزابیت را کاهش و الکترون گیرنده ها تیزابیت را افزایش می دهند.
- 14- هر معاوضه در موقعیت اورتو تیزابیت بنزوئیک اسید را زیاد می سازد.
- 15- تیزابیت مرکبات به اساس مقدار ثابت تیزابیت pK_a ارتباط دارد. تیزاب قوی pK_a کوچک دارد. تیزاب ضعیف pK_a بزرگ دارد (2: 2462).

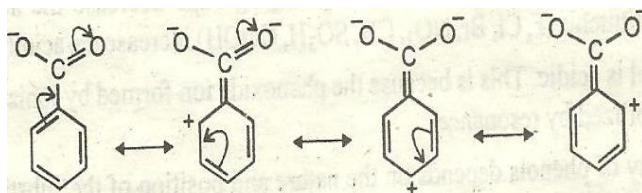
اسیتیک اسید نظر به ثبات آیون اسیتیت از نگاه رزونانس، نسبت به ایتانول تیزاب قوی است. چارج منفی جهت گیری مساوی به هر دو نوع اکسیجن دارد. در آیون ایتوکساید چارج منفی بالای اتوم طاقه اکسیجن جهت گیری کرده است. پس رزونانس موجود نیست، به این اساس ایتانول نظر به اسیتیک اسید یک تیزاب ضعیف است.



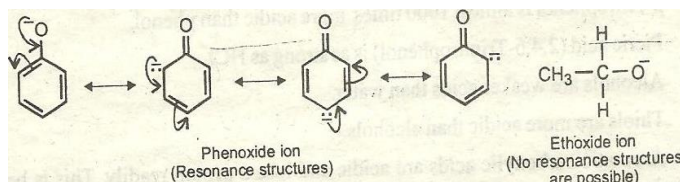
معاوضات الکترون گیرنده ها تیزابیت را زیاد می سازد. معاوضات الکترون دهنده ها سبب کاهش چارج منفی و ثبات آیون کاربوکسیلیت شده و پروتون به آسانی جدا می گردد. برای کلورواسیتیک اسید نظر به اسیتیک اسید قوی است، زیرا موجودیت سه اتوم الکترون دهنده سبب افزایش خواص تیزابی گردیده است. (1:160)

رابطه SH در ایتان تیول CH_3CH_2SH نظر به رابطه OH در ایتانول CH_3CH_2OH بسیار ضعیف می باشد. همپوشانی $1s$ بالای $3p$ سلفر بسیار کم می باشد، لذا ایتان تیول به آسانی نظر به ایتانول پروتون را از دست می دهد.

بنزوئیک اسید نظر به اسیتیک اسید تیزاب قوی است، زیرا ثبات رزونانس آیون بنزوئیت بیشتر است.

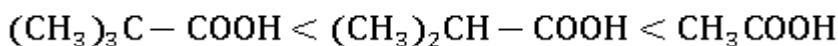


فینول نظر به ایتانول تیزاب قوی است، زیرا آیون فینوکساید ثبات رزونانس بیشتر دارد. ایتانول رزونانس نداشته و چارج منفی بالای یک اتوم اکسیجن قرار می گیرد.

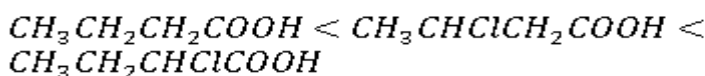
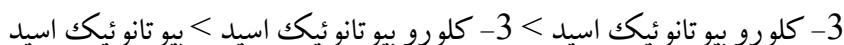


معاوضات الکترون دهنده ها مانند NO_2 سبب ثبات رزونانس آیون فینوکساید شده و اگر این معاوضات در موقعیت های اورتو و پارا باشند تیزابیت را زیاد می سازد. (1: 829)

آیون فینوکساید از فینول تولید می گردد و از ساختمان رزونانس فوق چارج منفی به گروپ وصل شده به فینول انتقال می گردد. نظر به فینول پارا نایترو فینول بیشتر تیزابی است. گروپ الکترون دهنده الکایل تیزابیت را کاهش می دهد. گروپ های الکترون دهنده چارج منفی را بالای آیون کاربوکسیلیت افزایش داده که سبب بی ثباتی آن می گردد. لذا از دست دادن پروتون آسان می گردد. اسیتیک اسید قوی ترین تیزاب است زیرا یک گروپ (CH_3) دارد. 2،2- دای میتایل پرو پانوئیک اسید تیزاب ضعیف است زیرا 3 گروپ الکایل $(3 \times \text{CH}_3)$ دارد.



مرکب تعویضی 2- کلورو بیوتانوئیک اسید تیزاب قوی است نظر به 3- کلورو که معاوضه دورتر واقع شده است. لذا تیزابیت آن کم می باشد. هر قدر این معاوضات به گروپ کاربوکسیل نزدیک باشند تیزابیت بیشتر می گردد (4: 183).

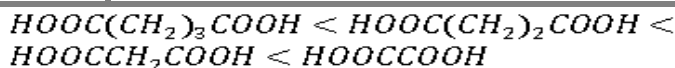


ترای فلورو اسیتیک اسید < کلورو اسیتیک اسید < فلورو اسیتیک اسید < اسیتیک اسید



فلورین F نظر به کلورین الکترو نیگاتیوتر است، پس مرکبات که معاوضات الکترونیگاتیوتر داشته باشند تیزابیت آن بیشتر است.





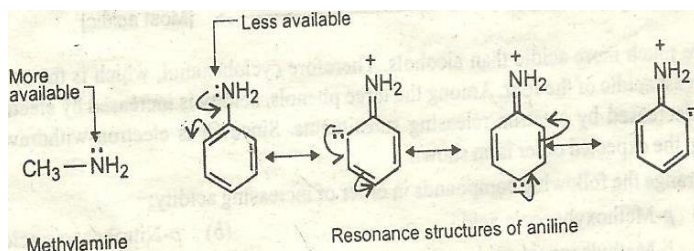
به یاد داشته باشید که گروه $COOH$ الکترون گیرنده است. اثر اندوکتیو به اساس فاصله کاهش می یابد. (5: 166)

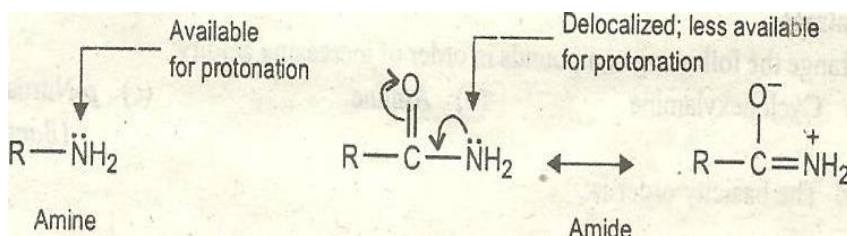
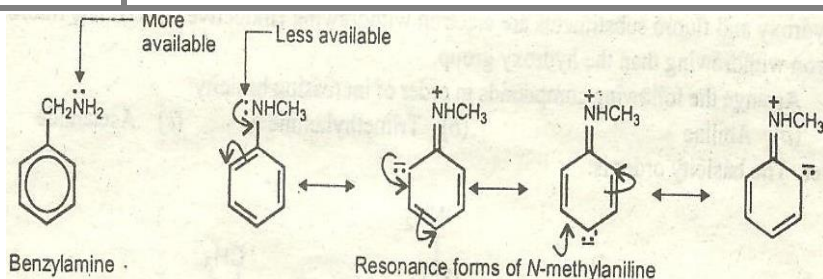
B - روند پیش بینی قلویت

نکات ذیل در مورد پیش بینی قلویت مرکبات قابل یاد آوری است:

- 1- امین ها خواص القلی دارند، زیرا اتم های نایتروجن دارای جوهر الکترون ها می باشند، جوهر الکترون می توانند با پروتون یا تیزاب لوئیس رابطه برقرار کند.
- 2- فکتور که افزایش قابلیت جوهر الکترون های نایتروجن را برای پروتونیشن زیاد می سازد، قلویت را نیز زیاد می سازد.
- 3- گروه های الکترون دهنده متصل به اتم نایتروجن امین ها قلویت را افزایش می دهد، و گروه های الکترون گیرنده قلویت را کاهش می دهد.
- 4- نظر به امونیا امین های الیفاتیکی القلی های قوی اند.
- 5- امین های اروماتیکی نظر به الیفاتیکی دارای قلویت کم اند. زیرا که جوهر الکترون های N_2 در امین های اروماتیکی استعداد دیلوکلایزیشن کم دارند.
- 6- گروه های الکترون دهنده قلویت را در امین های اروماتیکی زیاد می سازد و گروه های الکترون گیرنده در حلقه ارومات قلویت را کاهش می دهد.
- 7- قلویت مرکبات مربوط به قیمت مقداری pK_b می باشد. القلی قوی pK_b بزرگ دارد. القلی ضعیف pK_b کوچک دارد. (5: 938)

مرکبات سه سلسله ذیل را با هم مقایسه می کنیم:





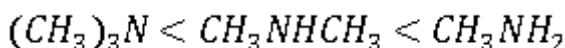
در سلسله اول انیلین القلی ضعیف است زیرا جوهر الکترون های نایتروجن توانمندی پروتونیشن کم دارد. این الکترون توسط رزونانس در حلقه بنزین جهت گیری می کند. میتایل امین این نوع جهت گیری ندارد. جوهر الکترون های نایتروجن برای جذب H^+ استعداد خوبتر دارد، به این اساس قلی قوی است.

در سلسله دوم جوهر الکترون در $N-$ میتایل انیلین به طرف حلقه بنزین جهت گیری می کند، پس برای پروتونیشن تمایل کم دارد.

در سلسله سوم جوهر الکترون های اتوم نایتروجن امین های ساده معمولاً به طرف اتوم نایتروجن جهت گیری دارد، از این سبب قابلیت پروتونیشن را دارد. در امایدها جوهر الکترون نایتروجن در رزونانس به طرف اکسیجن گروپ کاربونیل جهت گیری می کند (4: 184).

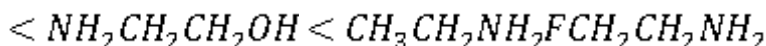
امین های اولی، دومی و سومی را جهت وضاحت بیشتر مقایسه می کنیم. گروپ میتایل الکترون دهنده است ($+I$ Group). کثافت الکترونی را بالای اتوم نایتروجن زیاد می کند، لذا تمایل پروتونیشن را زیاد می سازد. به هر اندازه که تعداد گروپ های الکایل افزایش می یابد، قلیت کاهش می یابد. از توضیحات معلوم می گردد که برای میتایل نظر

به دای میتایل و دای میتایل نظر به میتایل امین القلی ضعیف اند. به این اساس در ترای میتایل امین کثافت الکترونی بیشتر شده، کثرت گروپ های میتایل سبب بندش راه جذب پروتون می گردد. ترتیب تیزابیت در الکایل امین ها قرار ذیل است:



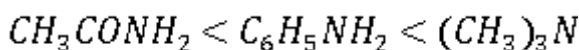
القلی قوی ← القلی ضعیف

معاوضات هایدروکسی و فلورو الکترون گیرنده اند. معاوضه فلورو نظر به هایدروکسی بیشتر الکترون گیرنده است. زیرا جوره الکترون ها آنقدر مستحکم نمی باشند، لذا برای پروتونیشن تمایل زیاد دارد.



قلوی قوی → قلوی ضعیف

قابل یاد آوری است که امایدها نظر به امین ها، القلی ضعیف اند. امین اروماتیک نظر به امین الیفاتیکی القلی ضعیف است.



C - روند پیش بینی نقطه غلیان و انحلالیت

نقاط ذیل را جهت پیش بینی نقطه غلیان و انحلالیت در آب به خاطر داشته باشید:

- 1- جهت معلوم نمودن و مقایسه نقطه غلیان مرکبات مختلف عضوی ازهمه اولتر باید نوع رابطه بین مالیکول را بدانیم. برای نقطه غلیان ترتیب طور ذیل است:
مرکبات آیونیک < رابطه هایدروجنی < دایپول- دایپول < دایپول القائی
منشعب بودن شامل این ترتیب نمی باشد. مرکبات غیرقطبی دارای نقطه غلیان پائین اند.
- 2- درعدم موجودیت رابطه هایدروجنی نقطه غلیان مستقیماً متناسب به وزن مالیکول است.
- 3- مرکبات دارای وزن مالیکولی مشابه مستقیماً متناسب به استحکام رابطه هایدروجنی است.

- 4- برای الکول های که عین کتله مالیکولی دارند، منشعب آن پائین ترین نقطه غلیان

- دارد. زیرا کم شدن سطح ساحه، قوه واندروالس را کم می سازد.
- 5- برای الکول های که کتله های مختلف مالیکولی دارند. زنجیر مستقیم که تعداد کاربن شان زیاد باشد نقطه غلیان بلند دارند. زیرا قوه واندروالس زیاد می گردد.
- 6- مرکبات که توسط رابطه هایدروجنی با آب یکجا می گردد در آب منحل اند.
- 7- درجه رابطه هایدروجنی، طول زنجیر (وزن مالیکولی) و منشعب بودن انحلالیت را زیاد می سازد و مرکبات دارای زنجیر کوتاه غیرقطبی در آب زیاد حل می گردد.
- 8- در الکول ها انحلالیت در آب مستقیماً متناسب به تعداد گروپ های OH می باشد.

نکات ذیل برای پیش بینی نقطه غلیان الکان ها مهم اند:

- 1- افزایش وزن مالیکولی سبب افزایش نقطه غلیان می گردد.
- 2- برای عین وزن مالیکولی زنجیر مستقیم نظر به منشعب دارای نقطه غلیان بلند اند.
- 3- برای عین وزن مالیکولی هر قدر انشعاب زیاد باشد نقطه غلیان پائین دارد.
- 4- برای عین زنجیر منشعب تناظر بیشتر نسبت به تناظر کمتر، نقطه غلیان بلند دارد.

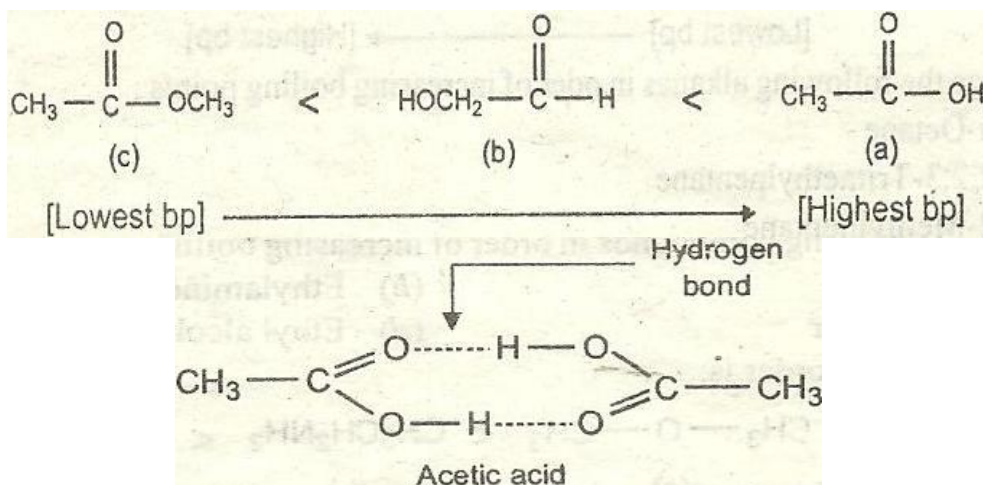
یادداشت:

- (1) n- هگزان (وزن مالیکولی 86) مالیکول غیرقطبی است.
 - (2) 1- هگزانول (وزن مالیکولی 102) الکول قطبی و دارای زنجیر مستقیم.
 - (3) 2- میتایل پیتانول (وزن مالیکولی 102) الکول منشعب قطبی می باشد نظر به 2- میتایل -1- پیتانول.
 - (4) 2،2- دای میتایل بیوتانول (وزن مالیکولی 102) قطبی و زیاد منشعب است.
 - (5) 1- هپتانول (وزن مالیکولی 116) قطبی و زنجیر مستقیم (3: 927).
- فکتور که نقطه غلیان را کنترل می کند رابطه هایدروجنی و قطبیت است. ایتایل فلوراید و دای ایتایل اتر رابطه هایدروجنی ندارند. پس در درجه حرارت پائین به غلیان می آیند. اتر نظر به الکایل هلاید زیاد قطبی است، پس نقطه غلیان ایتربلند تر است. ایتایل امین و ایتایل الکول رابطه هایدروجنی دارند. رابطه هایدروجنی الکول نظر به امین قوی تر است.

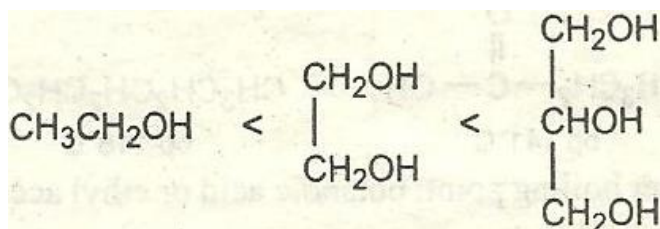
الکول نظر به آمین دارای نقطه غلیان بلند است.



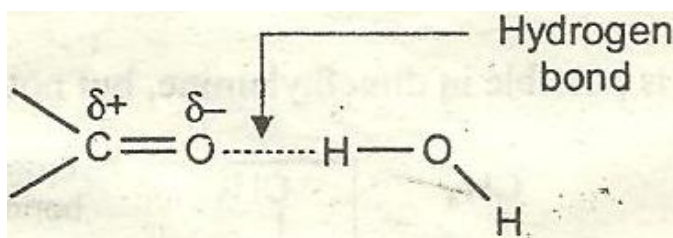
اسیتیک اسید نظر به هایدروکسی ایتانل و هایدروکسی ایتانل نظر به میتایل اسیتیت دارای نقطه غلیان بلند دارد. مرکب دارای نقطه غلیان پائین رابطه هایدروجنی ندارد، درپهلوش یک O-H دارد پس رابطه هایدروجنی دارد. مرکب که دارای بلندترین نقطه غلیان است O-H آن پهلوی C=O بوده و بیشتر قطبی است، رابطه هایدروجنی قوی را تشکیل می دهد. در اسیتیک اسید رابطه هایدروجنی در دو موقعیت تشکیل می شود لذا دارای نقطه غلیان بلند است (1: 176).



در الکول ها انحلالیت به تعداد گروپ های هایدروکسیل نیز بستگی دارد. الکول های سه قیمته نظر به الکول دو قیمته و دو قیمته نظر به یک قیمته قابلیت انحلالیت بیشتر دارد. تمامی سه مرکب الکول با آب رابطه هایدروجنی تشکیل می دهد. پس انحلالیت مربوط به تعداد گروپ های OH است. با افزایش این گروپ انحلالیت زیاد می گردد. به طور مثال:



مرکبات کاربونیل دار دارای وزن مالیکولی کم دارای انحلالیت بیشتر در آب است، زیرا مرکبات کاربونیل دار با یکدیگر خویش رابطه هایدروجنی ندارند. در آب حل اند، زیرا با مالیکول های آب رابطه هایدروجنی تشکیل می دهد (3: 13).



مآخذ:

- 1- Ackman, R.G. Fatty acid in fish and shellfish. In Chow, C.K. CRC Press. London, UK. 2008. Pp. 155 – 185.
- 2- Albert F. O. A General Theory of Solvent Systems. 3rd Edition. Oxford University Press. UK. 2005. pp. 2461 – 2468.
- 3- Arun bahl & B.S. Bahl. A textbook of Organic Chemistry for BSc Students. Panjab University, India. 2006. Pp. 926 – 940.
- 4- Clayden, J. and Warren, S. Organic Chemistry. Oxford University Press. UK. 2000. pp. 182 – 184.
- 5- Miessler, L. M. and Tar, D. A. Inorganic Chemistry. 2nd Edition. Pearson Prentice-Hall. New York. 1991. p. 166.

Abstract

You must learn to predict trends in activity, basically, boiling points and water-solubility is an essential skill. It requires through understanding of principles of organic chemistry and extensive practices. Many problem have already been discussed in this peper. More are given below to help you solve such problems more effectively.

Only fools use a coin to predict trends in acidity, basicities etc. Such questions require reasoning and practice. Follow the guidelines provided in this peper.

پوهنمل دوکتور میرغوث توتاخیل

کیفیت سیب های تولیدی در اقتصاد زارعین

سیب یکی از مهم ترین میوه های استراتژیک رشد اقتصاد زارعین پکتیا می باشد که افزایش کمی و کیفی آن انگیزه نیرومندی برای شگوفایی اقتصاد زارعین پکتیا ایجاد می نماید. این محصول نقش تعیین کننده در ارتقای سطح زندگی زارعین پکتیا داشته و افزایش رشد و کارایی آن در سرنوشت پیشرفت اقتصاد زارعین پکتیا از اهمیت زیاد برخوردار می باشد.

زارعین پکتیا در حال حاضر از نظر ساحه کشت و حجم محصولات بلند ترین فیصدی تولیدات باغی با الخصوص سیب را به خود اختصاص داده اند. اگر دقیقاً مشاهده کنیم می بینیم که باغ های درختان سیب در سیزده ولسوالی پکتیا ایجاد گردیده است که سیب درمیان تمام انواع و اقسام میوه ها بزرگترین بازار میوه را در داخل ولایت تشکیل می دهد (1).

کیفیت تولیدی و ارزش مواد غذایی سیب پکتیا به دلایل خاک، آب و هوای مناسب، ارتفاع نسبتاً زیاد از سطح دریا، اختلافات شدید درجه حرارت، طعم و رنگ بخصوص از مرغوبترین سیب های افغانستان بشمار می آید، بناءً این اوصاف گسترده در بازار های محلی و خارجی امکان وسیع عرضه سیب را مهیا ساخته است.

صادرات این محصول و فراورد های جانبی آن علاوه بر افزایش عایدات دولت، به بهبود تکنالوژی تولید و ازدیاد در آمد باغداران کمک می کند. ارتقای کیفیت سیب های تولیدی و بهبود مواد غذایی سیب باعث افزایش تقاضای بازارهای داخلی و خارجی

گردیده و در نتیجه تقاضای زیاد به سیب، قیمت آن بالا می‌رود و از این ناحیه دهقان می‌تواند در مقابل عرضه سیب تولیدی خود قیمت بلند بدست بیاورد و این کار باعث رشد اقتصاد زارعین و پیشرفت جامعه در کل می‌گردد.

درخت سیب بیشتر از سایر درختان میوه به بار دهی متناوب تمایل دارد. تجارب نمایانگر آن است که اکثر درختان میوه دار در یک سال میوه زیاد داشته و در سال بعدی بی‌بار یا کم بار می‌باشند، ولی این قاعده بصورت کلی درست نیست و ارقامی پیدا می‌شود که درختان سیب همه ساله ثمر خوب می‌دهند، زیرا تعادل مواد غذایی، آب و شرایط اقلیمی در افزایش یا کاهش بار دهی سالانه درخت سیب مؤثر می‌باشند. خاک حاصل خیز باغ سیب، آب و کود کافی به درختان سیب توانمندی می‌بخشند تا همه ساله بار و یا ثمر یکسان تولید نمایند (3).

عوامل زراعتی مؤثر بالای کیفیت سیب‌های تولیدی قرار ذیل تذکر می‌یابد:

خاک: سیب بطور کلی به شرایط محیط زیست حساسیت زیاد تر نشان می‌دهد و اگر شرایط مساعد نباشد درخت سیب خیلی پیشتر از سایر درختان صدمه می‌بیند و دچار پیری زود رس می‌شود.

باغ و کود دهی آن از عوامل بسیار مهم در تعیین کیفیت و کمیت میوه‌های تولیدی بوده، مناسب نبودن خاک باعث عدم توانایی ریشه درخت در جذب مواد غذایی از خاک شده و باعث تقلیل کیفیت میوه می‌گردد.

بنابر این مهم ترین عواملی که در تغذیه درختان سیب باید رعایت شود، توجه به نوع و PH خاک می‌باشد و همچنان اصلاح خاک در طول زمان و در وقت احداث باغ باید مد نظر گرفته شود (7).

آب و هوای منطقه: آب و هوای پکتیا برای احداث باغ درختان سیب مناسب می‌باشد. از اینرو میوه‌های تولیدی با کیفیت خوب و کمیت زیاد بدست می‌آید. چون درخت سیب برای کشت در مناطق با ارتفاع 1800-2300 متر از سطح بحر مناسب

می باشد، بناءً خوشبختانه خاک پکتیا در عین موقعیت قرار دارد. باید گفت که متناسب به کاهش ارتفاع از سطح بحر، گرمی هوا افزایش یافته و کیفیت میوه کاهش می یابد. وضعیت آبیاری: کمبود و افزایش آب هر دو باعث کاهش کیفیت تولید و رنگ گیری میوه می گردد.

مدیریت تغذیه درختان سیب: کشت صحیح درختان در زمان احداث باغ، برآورد های دقیق اقتصادی، کود دهی، مبارزه با آفات و امراض، مبارزه با گیاه های هرزه به مدیریت تغذیه درختان سیب ارتباط می گیرد. تغذیه درست محصولات سیب نقش مهمی در کاهش ضایعات و بهبود کیفیت محصول تولیدی و عمر ذخیره محصولات سیب دارد. در این راستا عناصر مهم نایتروجن، فاسفورس، پوتاشیم، کلسیم، مس و بور از اهمیت زیاد برخوردار می باشند (4).

نایتروجن: نایتروجن در پروسه نشو و نمای میوه مؤثر می باشد، غلظت آن در گیاه بیش از حد مطلوب، باعث رسیدگی بیش از حد میوه می شود، مقدار زیاد نایتروجن باعث اختلال در رنگ گیری درختان سیب می گردد و مقدار بیش از حد مطلوب، باعث افزایش گیاه هرزه در باغ های سیب می شود، بنا بر این افزایش میزان نایتروجن در خاک و یا انجام محلول پاشی باعث کاهش رنگ گیری میوه سیب می شود، هر چند استفاده نایتروجن را باغداران جهت بزرگ کردن جسامت میوه مفید می دانند، مگر افزایش نایتروجن در رنگ پذیری میوه سیب نتیجه معکوس دارد.

فاسفورس: یکی از عناصر مهم مورد نیاز درختان سیب فاسفورس است. اندازه فاسفورس مورد نیاز در مقایسه با نایتروجن به مراتب کمتر یعنی از 5-4 کیلو گرام فاسفورس در هر جریب برای یک باغ سیب می باشد.

پوتاشیم: درخت سیب بعد از عنصر نایتروجن به پیمانه وسیع به پوتاشیم نیاز دارد. بین تولید نشایسته، قند و مقدار پوتاشیم رابطه مستقیمی وجود دارد. پوتاشیم فعالیت قندسازی را در درخت سیب افزایش داده و بدین ترتیب از عمل یخ زدن در داخل محلول های سیب تا

حد زیاد می کاهد، پوتاشیم میتابولیزم نایتروجن را در درخت مساعد می کند. در درختان سیب پوتاشیم در عمل فوتو سنتز، تشکیل هایدروکاربن، تشکیل پروتین و جلوگیری از تبخیر نقش مهمی ایفا می کند و برای بزرگ شدن اندازه میوه امر ضروری می باشد و باعث افزایش وزن و اندازه میوه می شود، کودهای پوتاشیم دار موجب افزایش انتوسیانین شده و حتی اثرات منفی کودهای نایتروجن دار را خنثی نموده می تواند.

آهن: عنصر آهن در داخل کلورپلاست ها قرار گرفته و علاوه بر مشارکت در ساختن کلوروفیل به احتمال قوی مثل سایر عناصر فلزی در ترکیبات انزایم ها نیز دخیل می باشد. نیاز درخت سیب به آهن از 20 - 10 برابر بیشتر از مس است، تاثیر عنصر آهن اثر مستقیم در افزایش کلوروفیل در اخیر فصل رنگ پذیری میوه سیب دارد. افزودن عناصر میکرو (N,P,K) بالخصوص آهن در خاک های آهکی موجب باروری میوه های خوشرنگتر می شود.

کلسیم: کلسیم شاید مهمترین عنصر معدنی باشد که در تعیین کیفیت میوه دخیل است، بطور اوسط 60 % کلسیم در دیوارهای سلولی سیب قرار دارد. افزایش مقادیر کلسیم از نفوذ میکروارگانیزم ها به دیوار سلولی سیب محافظت می نماید که تلاش می کنند تا با شکستن پکتین ها وارد میوه شوند. مهمترین اثر کلسیم در تنظیم فعالیت تنفسی درختان است. افزودن مگنیزیم باعث تجمع سریع کلسیم در برگ های سیب میگردد. بدمزه دار شدن میوه، تغییر شکل میوه، ریزش زود رس میوه، کاهش خاصیت ذخیره شدن میوه و همچنان ایجاد لکه ها در پوست سیب از علایم کمبود کلسیم می باشد. امروز بیش از هر زمان دیگر تامین نیاز درختان سیب با عناصر غذایی کافی به منظور تضمین تولید محصول و در نتیجه تامین امنیت غذایی جامعه بشری اهمیت زیاد دارد. زارعین پکتیا بطور مداوم در تلاش اند تا به رفع کمبود های این عناصر از طریق استفاده موثر از کود به افزایش تولید محصول به حد پتانشل جنتیکی درختان سیب نزدیک شوند.

بور: در خاک های با PH کمتر از 8، بور بصورت تیزاب ضعیف مثل اسید بوریک بوجود می آید و اسید بوریک همچنین محتمل ترین شکل بور است که توسط درختان

جذب می شود. اهمیت مقدار بور در گل ها بر این واقعیت استوار است که در تشکیل میوه تاثیر مهم دارد. محلول پاشی در فصل های بهار و خزان بر روی درختانی که کمبود عنصر بور نداشته باشند، در افزایش تشکیل میوه در برخی از گونه های درختان سیب موثر می باشد.

بالای کیفیت سیب های تولیدی و ارزش مواد غذایی سیب یک سلسله عوامل آتی نیز از اهمیت خاص برخوردار می باشند.

آفات و امراض: از مهمترین آفات و امراض میوه سیب شپشک و خاکسترک می باشد. از اثر شیوع امراض شپشک و خاکسترک برگ های سیب حالت سبز و میوه سیب رنگ پذیری خود را از دست می دهند. باغداران با شپشک ها و خاکسترک سیب باید مبارزه جدی نمایند (6).

جمع آوری سیب و نگهداری میوه: جمع آوری درست محصولات سیب نقش مهم در ذخیره میوه و کاهش ضایعات آن دارد. در طی تکامل فزیولوژیکی میوه ها و سبزی ها تغییرات قابل توجه فزیک و کیمیاوی در آنها صورت می گیرد. در صورتی که محصول دیرتر از زمان مناسب جمع آوری شود، نه تنها عمر ذخیره میوه کاهش می یابد، بلکه ضایعات آن نیز در هنگام حمل و نقل و جابجایی افزایش می یابد. قابل یاد آوری است که برخی از میوه ها مانند سیب قبل از رسیدن کامل جمع آوری می شوند تا در طی مدت حمل و نقل و ذخیره برسند و بدین وسیله از فاسد شدن میوه جلوگیری شود. از اینرو تعیین زمان مناسب جمع آوری محصولات یکی از فکتهای مهم در کاهش ضایعات و حفظ کیفیت میوه به حساب می آید (2).

بسته بندی میوه ها: بسته بندی میوه سیب اهمیت زیادی دارد. بسته بندی نامناسب باعث کاهش ارزش اقتصادی و غذایی سیب می گردد. بسته بندی طوری باشد که در طی مراحل حمل و نقل و ذخیره صدمه میخانیکی به میوه وارد نشود، صدماتی که در هنگام جمع آوری و عملیات بعدی از آن به محصول وارد می شود راه را برای ورود

میکروب های بیماری ها باز کرده و باعث خراب شدن کیفیت میوه می گردد. برای عرضه محصول سالم به بازار، عمل جدا سازی و انتخاب میوه سالم از غیر سالم غرض جلوگیری از خراب شدن میوه ها کمک می کند .

از مهم ترین مشکلات در زمینه صادرات محصولات زراعتی، عدم بسته بندی مطلوب، عدم درجه بندی و عدم رعایت استاندارد در رابطه به کیفیت محصولات صادراتی می باشد. این عوامل همه دست بدست هم داده و سبب کندی صادرات محصولات زراعتی و تهدید امنیت غذایی می گردد. بنابراین بسته بندی محصولات باید به گونه باشد که بستر لازم برای صادرات فراهم شود و ایجاد این بستر باید از طریق ادارات مربوطه صورت بگیرد (5).

ارزش غذایی سیب: از زمان قدیم مرد و زن امریکای جنوبی عادت داشتند که چهار هفته قبل از عروسی به خوردن سیب شروع کنند تا در فامیل بچه تولد شود. سیب رنگ مقبول، مزه لذیذ و انواع مختلف دارد که در ترکیب کیمیای آن مواد معدنی زیاد وجود دارد. در سیب موجودیت پوتاشیم قدرت فعالیت کرده انسان را زیاد می سازد. اگر گل سیب همراهی آب شکر و یا عسل یکجا خورده شود، بخاطر تداوی کمزوری اعصاب و قلب موثر تمام می شود. سیب شش ها را قوی می سازد. خوردن سیب قبل از نان جهت تداوی امراض تنفسی مفید است.

برای کسانی که کار فزیک می کنند خوردن سیب ضروری شمرده میشود. خوردن سیب در پروسه حل کردن سنگ گرده و صفرا نقش مهم دارد. عمر انسان را طولانی تر می ساز. سیب دارای مواد قلوی است که اسید بوریک بدن را حل می کند. سیب در ترکیب خویش فرمیک، کاپروئیک، فوسفوریک، امیلیک، فالیک ژرانیول و غیره اسیدها را دارد و همچنان دارای منگائیز و انزایم ها است که در عملیه هضم سهولت بوجود می آورند. موجودیت آهن سیب به بدن ضروری است، قلب و ورید را قوی می سازد و غدوات تایراید را سالم نگاه می کند، از بند شدن شریان ها جلوگیری می نماید، سیب بصورت کافی ویتامین A,B,C، پوتاشیم، نمک و دیگر مواد معدنی دارد. پوست سیب از نگاه موجودیت عناصر و ویتامین ها غنی است که معده و روده

ها را ضد عفونی می کند، باعث جلوگیری اسهال و پیچش می گردد، خوردن سیب برای اکثر امراض پوستی خاصاً برای اکزیما مفید می باشد. برای کسانی که تکلیف گرده، فشارخون، روماتیزم و صفرا داشته باشد، خوردن سیب توصیه می شود و همچنان برای خانم هایی خوردن سیب مفید است که ولادت کرده باشند و یا عادت ماهوار داشته باشند. سیب ستروزان، و لینین کافی دارد که در طب معاصر ماده ارزشمندی است و درد مفاصل را آرام می سازد، سیب خون را تصفیه می کند و از تشنگی و استفراغ جلوگیری می نماید. گفتنی است که آب و هوا، نوعیت خاک و موجودیت آب کافی در پکتیا شرایط لازم را برای تولید سیب های با کیفیت و رشد اقتصاد زارعین مهیا ساخته است (7).

تنوع آب و هوا، مهم ترین عامل محدود کننده در تربیه سیب درختان مختلف باغ های پکتیا و تمام افغانستان محسوب می شود. به عبارت دیگر در یک منطقه جغرافیایی خاص تنها تعداد مشخص از درختان سیب در شرایط خاک و هوای آزاد قابل تولید می باشند، بنابر این کشت برخی محصولات باغی در یک محل ممکن و اما در محل دیگر ممکن نمی باشد. پس ما باید با برنامه ریزی مشخص، تعیین اهداف و آشنایی با نیازهای بازار های داخلی و خارجی یک یا چندین محصول را تولید نمائیم تا از این طریق بتوانیم علاوه بر تأمین نیاز های داخلی، بخشی از تولیدات را صادر کرده و میزان درآمد حاصل در اقتصاد زارعین را از محصولات باغی باکیفیت افزایش دهیم.

در حال حاضر در برخی از ولسوالی های ولایت پکتیا تولیدات بخش زراعت منبع اصلی در آمد زارعین پکتیا محسوب می شود به طور مثال: از باغ های پکتیا به مقدار زیاد تولیدات سیب، جلعوزه و چهارمغز به بازارهای خارجی (پاکستان) و بازارهای داخلی مانند خوست، گردیز، لوگر و غزنی و ... صادر می شود که از این ناحیه اقتصاد زارعین پکتیا بلند می رود. لازم به ذکر است که در پکتیا تقریباً بیش از 70 % مردم در بخش زراعت فعالیت دارند و فیصدی افراد مسلکی و تحصیل کرده بخصوص در رشته زراعت در بین آنها اندک است. از همینرو استادان پوهنخی زراعت پوهنتون پکتیا معتقد بر این موضوع اند

که توسعه زراعت خصوصاً در بخش باغداری رکن اساسی توسعه و پیشرفت اقتصادی در پکتیا را تشکیل می دهد.

سالیان درازی است که درخت سیب به عنوان یک نبات پرارزش به دلیل آب کافی، نوعیت خاک خوب و آب وهوای مناسب مورد توجه زارعین پکتیا قرار دارد. باغداران زحمت کش پکتیا از زمان های قدیم به تربیه این میوه اشتغال داشته اند.

پیشنهادهات:

1. ایجاد انگیزه در باغداران برای توسعه باغ های سیب اصلاح شده.
2. معرفی انواع سیب بازار پسند صادراتی به باغداران جهت کسب جایگاه تجارتي در بازارهای داخلی و خارجی .
3. انجام تحقیقات علمی بیشتر برای بدست آوردن انواع مرغوب سیب که با شرایط اقلیمی پکتیا نظر به انواع موجوده توافق بیشتر داشته باشد.
4. سهم گیری فعال سکتور خصوصی دربخش تولید میوه سیب.
5. همکاری بیشتر دولت در بازاریابی محصولات و جلب سرمایه های خارجی دراین بخش.

نتیجه گیری:

1. سرمازدگی درخت سیب در اکثر ولسوالی ولایت سیب کاهش تولید سیب شده و این امر باعث دلسردی باغداران می گردد.
2. مشکل Problem افات و امراض سیب یکی از موضوعات بسیار مهمی است که در اثر کمبود امکانات، باغداران را شدیداً متضرر می سازد.
3. عدم استفاده از نهال های اصلاح شده پر محصول و وراثتی هایی که دیرتر به گل می نشیند.

4. نبود آشنایی باغداران باروش های جدید تربیه سیب مبتنی بر اصول علمی.
5. نبود تحقیقات کافی به سطح ولایت که بتواند مشکلات موجوده سیب کاران را

مرفوع نماید.

6. نبود همکاری مقامات دولتی ولایت در بخش بازاریابی و صادرات سیب.
7. نبود موجودیت سردخانه های کافی تا باغداران بتوانند محصولات سیب خود را به گونه دلخواه و به قیمت مناسب به بازار عرضه نمایند.

مآخذ:

1. شیرزاد، ب.م، 1361 د افغانستان پان ریژی میوی. د کابل پوهنتون خپرونی، کابل، افغانستان
2. Anonymous, 2012, Commercial Tree Fruit Production GUide. Utah State University, Extension and The western Colorado Research center, Colorado, State University USA.178 p .
3. Baugher, T.A.Singha, S.2003.Concise Encyclopedia of Temperate Tree Fruit. The Haworth Press, Inc.USA. 389 P.
4. Gough, B.2008.An Encyclopedia of small Fruit.CRC Press,LLC,usa 145p
5. Jaekson. D.I, Looney, N.E . Temperate and subtropical Fruit Production 2nd adn.CABI. Publishing,United Kingdom.332p.
6. Loder ,H . 2008 .Frost Protections in viticulture:A user's Guide for south East Irrigation, Wingara wine Group Pty . 4ltd.30p .
7. Teskey ,B. J. E, Shoemaker, J. S. 1978. Tree Fruit Production. 3rd Edition
AVI Publishing company, INC. , Westport , Connectivit, USA . 409 P.

Abstract:

In the years of 1393 and 1394 as a project (product quality and apple food in the growers' economy) in Syed Karam district, Ahmadabad and center Gardez was conducted where the process of fertilization, fight against weeds, pests and diseases control and the detailed economic studies estimation was taken in consideration. Paktia is of particular importance from the viewpoint of its geographical location and favorable climate, soil PH and water resources accounted for the highest percentage of horticultural products, particularly apples which is supplied to market (fresh or as jam or other forms of food product).

As a result of research this product has a critical role in improving the lives of farmers that the increase of the quantity and quality of this product creates a powerful incentive for farmer's economic prosperity.

Based on the experiences of 1393 and 1394 production and food quality of apples increased domestic and foreign market demand and as a result the consumers demand gets higher which results the economic growth and development of the farmers.

خبر نوال ظل الله احمدي

په سږو کې د اکسیجن او کاربن ډای اکسایډ ګازونو د تبا دې میخانیکیت

تنفسي سیستم د انسان او نورو ژوندیو موجوداتو د مهمو سیستمونو څخه یو ګڼل کېږي، چې دبانډیني چاپیریال او د هغو د بدن د دننني چاپیریال تر منځ اړیکې ټینګوي. انسان او نور ژوندي د خپلې اړتیا وړ اکسیجن د نوموړي سیستم له لارې پوره کوي. د میتابولیزم په پروسه کې بدن ته ننوتې خواړه د اکسیجن په شته والی کې بدلون مومي او CO_2 تولیدیږي، چې د وینې په واسطه سږو او د سږو له لارې د بدن څخه دبانډې ایستل کېږي. اکسیجن په بدن کې نه زېرمه کېږي. نو اړینه ده، چې په پرله پسې ډول د تنفس په واسطه واخیستل شي. په طبیعت کې د اکسیجن د شته والی پرته ژوند ناشونی دي. انسان د خوړو په نشتوالی کې د یوې میاشتي څخه ډیر او د اوبو په نشتوالی کې د 10 ورځو پورې ژوند کولای شي، خو پرته د اکسیجن څخه په بدن کې د څو دقیقو وروسته غیر رجعي بدلونونه منځ ته راځي او د مړینې سبب کېږي.

په سږو کې د ګازونو د تبادلې د میخانیکیت د څېړلو د مخه اړینه ده، چې د تنفسي سیستم جوړښت او اهمیت وپېژنو. تنفسي سیسټم د هوا د لېږد لارو او ګازونو د تبادلې دغږو څخه جوړشوی دي. د هوا د لېږد لارې د پوزې د تشې (cavitas nasi)، کومې یا بلعوم (pharynx)، قصبې الریه (trachea)، برو نشونو (bronchi) او همدارنګه د ګازونو د تبادلې غړي د سږو (pulmones) څخه عبارت دي.

تنفسي سیستم (systema respiratorium) د پوزې د تشې څخه پېل کېږي او باندېنۍ پوزې (nusus externus) د دواړو مخونو په منځنۍ برخه کې ځای نیولې دي،

چې ښي او کيڼ خوا ته يې د سترگو کاسي (orbitae) او پورتنۍ برخه يې د تندي سره نښتي ده. د پوزې دننۍ برخه يا د پوزې تشه د خولې د تشې (cavitas oris) څخه د سخت تالو (palatum durum) او نرم تالو (palatum molle) په واسطه بيلېږي، پوزه د يو دېوال (septum nasi) په واسطه په دوه برخو ویشل کېږي. د پوزې دننۍ برخه د مخاطي پردې په واسطه پوښل شوې ده، چې د وینې گڼ شمېر رگونه او وينستان په کې شته والی لري. د پوزې تشه د خپلو مخکېنيو سوريو (nares) په واسطه د باندیني چاپيريال او وروستیو سوريو (choanae) په واسطه د کومې سره اړیکې لري.

پکومې (pharenx) - عضلاتي نل دې، چې د پوزې، خولې، وچې غاړې او غوږونو د نلونو سوري په کې شته والی لري. د غوږ د نل په واسطه کومې د منځنۍ غوږ سره نښلي. د کومې په پورتنۍ برخه کې د کومې د پوزې برخه (pars nasalis pharyngis) او لاندینۍ برخه کې د کومې د خولې برخه (pars oralis pharyngis) پرته ده.

وچه غاړه (larynx) - د کرپندوکي (cartilage) د څو کرپو څخه جوړه شوې ده، چې نوموړې کرۍ د عضلاتو په واسطه يو د بل سره نښتي دي. د وچې غاړې د ټولو غټ کرپندوکي د ټاېراېد په نوم یادېږي. د نوموړې کرپندوکي په جوړښت کې دوه څلورکونچه پانې (laminae) برخه اخلي، چې د مخه خواته په يو زاویه سره يوځای کېږي او په هلکانو کې د زلمیتوب په وخت کې ډېر ښه څرگند او راوتلې وي، نو ځکه يې د زلمیتوب د هډوکي (prominentia laryngo) په نوم یادېږي. د یادونې وړ ده، چې دا هډوکي په ښځو کې گړد او نه لیدل کېږي. وچې غاړې ته د ننوتو د سوري (aditus laryngis) د پاسه ژبې (Epiglottis) پرته ده، چې د وړيا دروازې رول ترسره کوي او د خوړو تیرولو او اوبو څښلو په وخت کې وچه غاړه بندوي (4).

د وچې غاړې دننۍ برخه د مخاطي پردې په واسطه پوښل شوې او دوه جوړې گونځې لري. پورتنۍ گونځې (plica restibularis) د خوړو د تیرېدو په وخت کې وچې غاړې ته د ننوتو سوري (aditus laryngis) تړي او لاندینۍ گونځې (plica vacalis) د صوتي تارونو په واسطه پوښل شوي دي، چې مخکېنۍ برخې يې د cartilago thyroidea او وروستۍ برخې يې د cartilago aryntenodeae د کرپندوکي پورې نښتي دي. د صوتي

تارونو تر منځ پروت سگیتال (sagittalis) چاود د صوت یا غږ د چاود (rimaglottidis) په نوم یادېږي، چې د وچې غاړې ترټولو تنگه برخه ده. وچه غاړه د کومي سره د تراخیا د نښلولو سربېره د خبرو کولو په فعالیت کې هم برخه اخلي.

د عادی تنفس په وخت کې غږیز یا صوتي تارونه سست او د هغوي ترمنځ چاود پراخیږي. د صوتي تارونو په کش کېدو سره د هغوي ترمنځ چاود تنگیږي، چې د سا په ایستلو سره نوموړي تارونه په اهتزاز راځي او غږ تولیدیږي. د یادونې وړ ده، چې غږ د صوتي تارونو په کش کېدلو پورې اړه لري. څومره چې صوتي تارونه ښه کش او نري وي، هومره اواز لوړوي، څوکه چیرې نوموړي تارونه سست وي، نو اواز هم ټیټ وي. د صوتي تارونو لږزه او د اواز تولید د شونډو، ژبې په حرکت او وچې غاړې د عضلاو په انقباض کې مرسته کوي.

قصبه الریه د وچې غاړې د وروستۍ برخې څخه پیل کیږي، چې منځ یې د نل په شان تش او په ځوانانو کې نږدې د 16 څخه تر 13 سانتي مترو پوري اوږدوالی لري او د کرپندوکې د کرپو شمیر یې د 16 څخه تر 20 پوري رسیږي، چې د شا برخه یې د ارتباطي انساجو د پردې سره نښتي ده او د سيني د پنجرې د ملا د تیر د پنځمې کرۍ څخه د اومې کرۍ په سطحه په ښي (dexter) او کین (sinister) دوه برانشونو ویشل کیږي. په برانشونو باندې د تراخیا د ویش ځای د تراخیا د بیفرکیشن (bifurcationtracheae) په نوم یادېږي. د تراخیا اوږدوالی 9 څخه تر 11 سانتي مترو او قطر یې د 1,5 څخه تر 2,5 سانتي مترو پوري رسیږي، چې په نارینو کې د ښځو په پرتله اوږده وي. د تراخیا سره د نښتو ارتباطي انساجو د پردې تر شا مری- یا سره غاړه (Esophagus) پرته ده. د تراخیا دننۍ برخه د مخاطي پردې په واسطه پوښل شوې ده (3).

د تراخیا څخه منځ ته راغلی لومړنې ښي او کین برانشونه (Bronshi) د سږو (pulmones) په لور په ترتیب سره دوهمي، دریمي او نورو باندي ویشل کیږي او د برانشیولو ونه جوړوي. د تراخیا او ښي برانش تر منځ زاویه د 150 څخه تر 160 درجو او کین برانش او تراخیا ترمنځ زاویه د 130 څخه تر 140 درجو پوري رسیږي. د ښي برانش اوږدوالی د یوڅخه د دوه سانتي مترو او قطر یې د 1,5 څخه تر 2,5 سانتي مترو پوري رسیږي. دا برانش د 6 څخه تر 8 پوري د کرپندوکې کرپوڅخه جوړشوې دي. د کین برانش

اورېدوالی د 4 څخه تر 6 سانتي مترو پوري او قطر يې د يوڅخه تر دوه سانتي مترو پوري دې، چې د 9 څخه تر 12 پوري د کرپندوکې کړۍ لري. ښې برانش د کيڼ په پرتله پراخه او عمودي دې، نو ځکه په تنفسی لارو کې راتېرې شوې ذرې په ډېره کچه د ښې برانش خواته ته ځي. برانشونه د جوړښت له مخې تراخيا ته ورته دي.

نري اوناژکه برانشيولونه سږو ته په ننوتو سره په وروستيو برانشيولو چې نوموړي بيا په الویالی کڅوړو ویشل کېږي. د نوموړو کڅوړو د ټولونه د ډیر شمیر الویالو یا سږو د پوکیو (alveoli pulmones) څخه جوړ شوي دي او د تنفسی لارو وروستی برخه ده. د سږو د پوکیو دیوالونه د اپیتیلیوم حجرو د یوې طبقې څخه جوړ شوي دي، چې شاوخوا يې د یوې نرمې او نازکې پردې په واسطه پوښل شوې ده. د نوموړې پردې په باندینۍ خوا کې ګڼ شمېر شعریه عروق (capillare) ښل شوي دي او په همدې ځای کې د الویالو او شعریه عروقو تر منځ د ګازونو تبادله ترسره کېږي. د هوا اکسیجن وینی ته ننوزی او کاربن ډای اوکساید داوبو د پراسونو سره یوځای د وینې څخه د باندې راوځي (4).

په سږو کې نږدې 350 میلیونه الویال شمیرل شوي، چې ټوله سطحه يې 150 متر مربع ته رسیږي. د الویالو د سطحې پراخوالې د ګازونو په تبادله کې ډیره مرسته کوي. د نوموړي سطحې په یوه خوا کې الویالي هوا ده، چې ترکیب يې په پرله پسې ډول نوې کېږي او په بله خوا کې يې په رګونو کې وینه بهېږي. د یادونې وړ ده، چې د الویالي پردې په سطحه کې د O_2 او CO_2 د ګازونو تبادله سرته رسیږي. سربېره پردې د فزیکي فعالیتونو د سرته رسولو په وخت کې په ژوري سا اخیستلو سره الویال کش او تنفسي سطحه يې پراخېږي. هر څومره چې د الویالو عمومي سطحه پراخه وي، هومره د ګازونو د تبادلې قوت هم زیات وي.

ښې او کيڼ سږې دواړو د سینې د پنجرې (compages thoracis) 4/5 برخه نیولې ده. د سږو ترمنځ زړه، د وینې غټ رګونه، مری او قصبه الریه ځای لري. ښې سږې د کيڼ سږې په پرتله یوڅه غټ دي. د سږو کتله د 0,5 کیلوګرامو څخه تر 0,6 کیلوګرامو پوري رسیږي.

سږي د پليورا (pleura) په نوم د سپروز پردې په واسطه پوښل شوي دي، چې دوه طبقه يې جوړښت لري. دننۍ پليورا (pleura viscerles) د سږو او باندینۍ پليورا

(pleura paritales) د سینی د پنجرې سره نښتي. د نوموړو دواړو طبقو منځ تش او د یو څخه تر دوه ملی لیټرو پورې د سپروز مایع څخه ډک شوې دې، چې د تنفس په وخت کې یوه د بلې په مخ په اسانۍ سره ښوېږي او د نښتلو څخه یې مخنیوی کوي. دننۍ پليورا چې سږي یې د ټولو خواو څخه پوښلی دي، په خپله وروستی برخه کې په باندینۍ پليورا دوام مومي. پليورا د متناظرو سپروز کڅوړو په ډول د سینی د پنجرې په دواړو خواو کې ځای نیولې دي (3).

د سا اخیستلو پروسه د شهیق (Inspiration) او د سا ایستلو پروسه د ذفیر (Expiration) په نوم یادېږي. د نوموړو پروسو د سر ته رسیدو په پایله کې د سږو هوا نوې او د سږو په الویالو کې د گازونو نسبي ثابت ترکیب ټینګېږي. انسان د سا اخیستلو په واسطه باندینۍ هوا چې په سلوکې 20,9 برخې اکسیجن او 0,03 برخې کاربن ډای اوکساید لري، د بدن دننه لېږدل کېږي او د بدن دننۍ تنفس شوې هوا چې په سلوکې 16,3 برخې اکسیجن او 4 برخې کاربن ډای اوکساید لري، د بدن څخه دباندې ازادیږي.

د الویالي هوا جوړښت د اتموسفیر او تنفس شوې هوا سره ډیر توپیر لري او د اکسیجن کچه یې په سلوکې 14,2 برخې جوړوي.

د هوا په ترکیب کې شامل نایتروجن اونجیبه گازونه په تنفس (Respiration) کې برخه نه اخلي، چې کچه یې په الویالی تنفس شوي او اتموسفیر په هوا کې نږدې یو ډول ده (لومړې جدول).

لومړې جدول: د اتموسفیر، تنفس شوي او الویالي هوا کې د اکسیجن، کاربن ډای اکساید او نایتروجن سلنه ښودل کېږي.

د گازونو ترکیب په سلوکې			هوا
نایتروجن	کاربن ډای اوکساید	اکسیجن	
79,03	0,03	20,96	اتموسفیر هوا
79,7	4	16,3	تنفس شوي هوا
80,6	14,2	14,2	الویالی هوا

د لومړي جدول څخه څرګندیږي، چې د الویالی هوا په پرتله په تنفسی شوې هوا کې د اکسیجن اندازه ډیره ده او علت یې هم په تنفسی غړو او د هوا د لېږد په لارو کې د باندیني

چاپیریال خنجه د راننوتی هوا سره د تنفس شوې هوا د یوه اندازه اکسیجن یوځای کېدل دي. اکسیجن په سږو کې د الویالی هوا خنجه وینې او کاربن ډای اوکساید د وینې خنجه سږو ته لېږدول کېږي، چې د تنفسی کانالونو له لارې باندینې چاپیریال کې ازادېږي، چې په همدې اساس په سږو کې د اکسیجن او کاربن ډای اوکساید د گازونو تبادلې ته تنفس ویل کېږي. د هوا خنجه مایعاتو او مایعاتو خنجه هوا ته د گازونو په لېږدېدلو کې د گازونو پارسیال فشار مهم رول تر سره کېږي (1).

د گازونو په مخلوط کې د هغو د عمومي فشار پوری اړوند د هر گاز فشار ته پارسیال (جزې) فشار ویل کېږي. هر څومره چې د گازونو په مخلوط کې د نوموړي گاز کچه په سلو کې ډیره وي. په هماغه کچه یې پارسیال فشار هم لوړ وي. سربېره پردې هوا د گازونو مخلوط دې، چې په سلو کې 20,96 اکسیجن، 79,03 نایتروجن، 0,03 کاربن ډای اوکساید او نجیبه گازونه په خپل ترکیب کې لري. د هوعامومي فشار د 760 ملي متره سیمابو ستون سره مساوي دې، چې د هغې خنجه 159 ملي متره سیمابو ستون د اکسیجن، 600 ملي متره سیمابو ستون د نایتروجن او 0,2 ملي متره سیمابو ستون د کاربن ډای اوکساید پوری اړه لري. د گازونو فشار د ملي متر سیمابو ستون په واسطه اندازه کېږي. که په شاوخوا چاپیریال کې د گازونو فشار د مایعاتو په پرتله لوړوی، نو گاز په مایعاتو کې حل کېږي.

په الویالی هوا کې د اکسیجن پارسیال فشار د 100 خنجه د 105 ملي متره سیمابو ستون او د سږو په لور بهېدونکې وړېدې وینې کې په منځني ډول د 40 ملي متر سیمابو ستون سره مساوی دې، نوڅکه په سږو کې اکسیجن د الویالی هوا خنجه وینې ته تیرېږي. د یادونې وړېده، چې د ډیفیوژن د قانون په اساس د لوړ پارسیال فشار لرونکي چاپیریال خنجه د ټیټ پارسیال فشار لرونکي چاپیریال په لور حرکت کوي. په سږو کې د الویالی هوا خنجه اکسیجن وینې ته او د وینې خنجه سږو ته د کاربن ډای اوکساید لېږد د همدې قانون په بنسټ ترسره کېږي.

په سږو کې د الویالی هوا او وینې ترمنځ د گازونو تبادله د ډیفیوژن په واسطه سر ته رسېږي. د سږو د الویالو دیوالونه ګڼ شمیر شعریه عروق (capillaria) لري. د الویالو او شعریه عروقو تر منځ دیوالو نه ډیر نازکه دي، چې د سږو خنجه وینې ته د اکسیجن او وینې خنجه سږو ته د کاربن ډای اوکساید د گازونو په لېږد کې مرسته کوي. په سږو کې د گازونو تبادله د

هغو د پارسیال فشار د توپیر سربیره د ډیفیوژن په سطحې پورې هم اړه لري، چې په ژورې سا اخیستلو سره الویال کش او د دیوالو سطحه د 100 څخه تر 150 متر مربع پورې پراخېږي. د اتموسفیري هوا، الویالي هوا، وربډې وینې او شریاني وینې د اکسیجن او کاربن ډای اکساید د گازونو پارسیال فشار په ملی متر سیمابو ستون سره په لاندینی ډول ښودل کېږي (دویم جدول).
دویم جدول: د اتموسفیري هوا، الویالي هوا، وربډي وینې او شریاني وینې پارسیال فشار ښودل شوې دي.

پارسیال فشار				گازونه
د اتموسفیر هوا	الویالي هوا	وربډي وینه	شریاني وینه	
159	110-100	40	102	O ₂
0,3-0,2	40	47	40	CO ₂

د دویم جدول څخه معلومیږي، چې د وربډي وینې او الویالي هوا د پارسیال فشار ترمنځ توپیر د اکسیجن لپاره $70 = 110 - 40$ ملی متره د سیمابو ستون او د کاربن ډای اکساید لپاره $7 = 47 - 40$ ملی متره د سیمابو ستون دي.

تجربو ښودلې چې یو ملی متر د سیمابو ستون پارسیال فشار په توپیر سره په یوه دقیقه کې په ارام حالت کې د ځوان انسان وینې ته د 25 څخه تر 60 سانتي متر مکعب اکسیجن لېږدول کېږي. همدارنګه د اکسیجن د 70 ملی متر سیمابو ستون پارسیال فشار په توپیر کې د بدن د فعالیتونو لکه فزیکي کارونو، سپورتي تمرینونو، دماغي کارونو او نورو د سر ته رسېدلو لپاره د اړتیا وړ اکسیجن پوره کوي (2).

د وینې څخه د کاربن ډای اکساید د ډیفیوژن ګرځندیتوب د اکسیجن په پرتله 25 ځلې ډېر دي، چې په همدې اساس کاربن ډای اکساید د 7 ملی متره سیمابو ستون پارسیال فشار په توپیر سره د وینې څخه د باندې اوځي.

وینه انساجو ته د اکسیجن او انساجو څخه د کاربن ډای اکساید د لېږدولو دنده ترسره کوي. همدارنګه د نورو مایعاتو په شان په وینه کې هم گازونه په فزیکي منحل او کیمیاوي مرکب ډول شته والی لري. د اکسیجن او کاربن ډای اکساید گازونه لږه اندازه د وینې په پلازما کې منحل او په ډیره اندازه په کیمیاوي مرکب ډول په وینه کې لېږدول کېږي.

د بدن دنده اکسیجن د وینې د هیموګلوبین په واسطه لېږدول کېږي، چې یو ګرام

هیموگلوبین (Hemoglobin) د 1,34 سانتي مترمکعب اکسیجن سره یوځای کیږي او اوکسي هیموگلوبین په نوم مرکب جوړوي. څومره چې د اکسیجن پارسیال فشار ډیر وي، هومره د اوکسي هیموگلوبین کچه هم لوړه وي. په الویالې هوا کې د اکسیجن پارسیال فشار د 100 څخه تر 110 ملی متر سیمابو ستون دې، چې په دې ډول شرایطو کې په سلو کې 97 برخي هیموگلوبین د اکسیجن سره یوځای او د اوکسي هیموگلوبین په ډول د وینې اکسیجن انساجو ته لیږدوي. په انساجو کې د اکسیجن پارسیال فشار ټیټ او په اوکسي هیموگلوبین کې د اکسیجن او هیموگلوبین ترمنځ اړیکه کمزورې کیږي، نو ځکه یې اکسیجن ازادېږي او په انساجو کې په لگښت رسېږي. سربېره پردې کاربن ډای اوکساید د هیموگلوبین او اکسیجن د یوځای کېدو قابلیت ټیټوي او د ټوټه کېدو قابلیت یې لوړوي. سربېره پردې د تودوخې د درجې لوړوالې هم د اکسیجن او هیموگلوبین د یوځای کېدو امکان ټیټوي. د یادونې وړ ده، چې د سږو په پرتله په انساجو کې د تودوخې درجه لوړه ده. نوموړي شرایط ټول د اوکسي هیموگلوبین په ټوټه کېدو کې مرسته کوي او په وینه کې د کیمیاوي مرکب حالت څخه اکسیجن نسجې مایعاتو ته ازادوي (1).

د اکسیجن سره دهیموگلوبین یو ځای کېدل د ټولو ژونديو موجوداتو لپاره حیاتي ارزښت لري، خو په ځینو وختونو کې د شاوخوا چاپیریال د هوا په لوړو پوړو کې د اکسیجن د غلظت او پارسیال فشار ټیټوالې د انسانانو د مړینې سبب ګرځي. د ساري په ډول په 1875م کال کې د اپریل په 15 نیټه د زینت په نوم بالون د ځمکې د سطحې څخه 8000 متره لوړه الوتنه کې د درې تنو څخه دوه تنه مړه او یوازي یو تن یې ژوندې پاتې وه، چې د مړینې بنسټیز لامل یې د هوا په لوړو پوړو کې د اکسیجن د غلظت او پارسیال فشار ټیټوالې وه. د یادونې وړ ده، چې د هوا د 7 یا 8 کیلومترو په لوړوالي کې شریاني وینه د ګاز د ترکیب له مخې ورېدې وینې ته نږدې او د بدن انساج د اکسیجن د لږوالي سره مخامخ کیږي، چې په ناوړه پابلو پای مومي. نوځکه په هوا کې د 5000 مترو څخه پورته د اکسیجن د ځانګړو ماسکونو د کارولو ته اړتیا لیدل کیږي.

د ځانګړو تمرینو په سر ته رسولو سره بدن د اتموسفیر د اکسیجن په لږوالي کې توافق ترلاسه کوي او د وینې د تولید په غړو کې د وینې د جوړېدو په تقویه کېدلو سره د سروکرویاتو

(Eretrocyte) شمېر لوړ او تنفس اسانېږي. سربېره پردې د زړه د انقباض په زیاتوالي سره یې د وینې دقیقه یې حجم هم زیاتوالي مومي.

کاربن ډای اوکساید د سوډیم او پوتاشیم بای کاربونیټو د کیمیاوي مرکباتو په ډول هم وینې ته راوړل کېږي، خو د وینې څخه سږو ته د کاربن ډای اوکساید په لېږدولو کې هیموگلوبین مهم رول لوبوی. هیمو گلوبین د کاربن ډای اوکساید سره د مرکب په ډول یوځای کېږي، چې په سږو کې د نوموړې مرکب د ټوټه کیدو وروسته کاربن ډای اوکساید ازادېږي. په سږو کې تولید شوې کاربن ډای اوکساید په سلو کې د 25 څخه تر 30 پورې دهیموگلوبین په واسطه راوړل کېږي (2).

د ځمکې په لوړو غرونو او ژورو برخو کې د لوړ او ټیټ فشار د اغیزو لاندې په میلیونو خلک لکه جیولوژیستان، میترولوژیستان، غرختونکي، د معدن کارکوونکي او نور ژوند او فعالیت تر سره کوي. په نوموړو سیمو کې د خلکو عمومي حالت خراب او د غره یا لوړو ارتفاعاتو ناروغي په کې ډیره لیدل کېږي. په لوړو پرتو سیمو کې د هوا د فشار په ټیټوالي سره د اکسیجن پارسیال فشار هم ټیټ وي، چې د ازادې هوا د اکسیجن د کموالي (هیپوکسی) سبب ګرځي.

د هوارو ځمکو ډیر اوسېدونکي د بحر د سطحې څخه د 2500 مترو څخه تر 3000 مترو په لوړوالي، خو هغه خلک چې عضلاتي فعالیتونه سر ته نه رسوي، په لږه ارتفاع کې د هوا د ټیټ فشار اغېزې حس کوي، چې دا ډول خلک کمزوري او سرپرې ګرځي. د فزیکي کارونو په سر ته رسولو سره یې ساه لنډه لنډه کېږي. خوب او د زړه ټکانونه (ضربانونه) زیاتېږي. سربېره پردې د ځینو خلکو سلوک بدلون مومي. طبیعت یې خوشحاله او پرته د کوم علت څخه خاندی. د لاسونو حرکتونه او خبرې یې ډیرې وي، چې نوموړې حالت دایفوري په نوم یادېږي.

د 4000 مترو څخه تر 5000 مترو په لوړوالي کې د خلکو حالت ډیر خراب او د فعالیت څخه غور ځي، کمزوري او تنبل وي. د 5000 مترو څخه تر 7000 مترو په لوړوالي کې خپل ځان دروند حس کوي. د مخ پوستکې اوشونلې یې په شین اسماني رنګ اوږي. د بدن تودوخه یې یوې څخه تر دوه درجو د سانتي ګیرېد پورې لوړه او لږزه کوي. د پوزي،

غورږونو او سږو څخه یې وینه بهېږي. خوب یې ګاږوډ او خیالي شیان یې تر سترګو کیږي. په ماسک کې د ګازونو په مخلوط کې د اکسیجن د لوړې کچې په واسطه دغره د ناروغۍ څخه مخنیوی کیږي، چې په دې ډول د 11000 مترو څخه تر 12000 مترو په لوړوالي کې هم د نوموړې ناروغۍ کومې علامې نه لیدل کیږي.

د لوړې ارتفاع یاغره ناروغی په بدن کې د اکسیجن د لږوالي سربېره په وینې او انساجو کې د کاربن ډای اوکساید د لږوالي سره هم اړیکې لري. په وینه کې د اکسیجن په لږوالي سره ځانګړې حساسې عصبي حجري د اکسیجن د ټیټ پارسیال فشار په مقابل کې غبرګون ښی، چې په همدې سره ریفلکس پېل، تنفس تقویه او د سږو هوا نوې کیږي. سربېره پردې دویښی څخه په ډیره کچه د کاربن ډای اوکساید په وتلو او لږوالي سره هم د تنفسي مرکزونو غبرګون ټیټیږي، نو ځکه تنفس دومره نه تقویه کیږي، لکه څومره چې بدن ورته اړتیا لري.

د هوا د ټیټ فشار په مقابل کې د انسان توان د تمرین په واسطه لوړیږي. پیلوټان او پراشوتستان چې په لوړو ارتفاعاتو کې دندې ترسره کوي، په ځانګړو ځایونو (باروکامېره یا پریشر جبر) کې چې فشار یې د مختلفو لوړو ارتفاعاتو سره برابر وي، تمرین ترسره کوي. په 1963م کال کې د ایوریست په څوکه کې 8500 متره لوړ د اکسیجن په لږوالي کې شپږو تمرین شوو امریکایي غره ختونکو د اکسیجن لرونکو الو د کارولو پرته د 4 څخه تر 14 ساعتو پوري تېر کړي دي (1).

د ډیر وخت په دوران کې په لوړو پرتو غرنیوسیمو کې د اکسیجن په لږوالي کې د انسان شته والي د هغې د توافق سبب ګرځي، ځکه چې په وینې کې د سروکرویاتو د شمېر په ډېروالي سره په سږو کې د ګازونو تبادله تقویه او د اکسیجن د لږوالي په مقابل کې د بدن حساسیت ټیټیږي.

د ځمکې په ډیرو ژورو برخو کې خلک دهوا د لوړ فشار تر اغیزو لاندې وي، خو سربېره پردې بیا هم په هوا کې د ژوري سا اخیستلو وروسته د اوبو په تل کې د 9 دقیقو پورې پاتې کیږي، چې په دومره وخت کې په وینه او انساجو کې د اکسیجن ټوله زېرمه پای ته رسېږي. څرنګه چې په اوبو کې د هرو لسومترو په ژوروالي کې په منځنۍ ډول یو اتوموسفیر فشار

لورپرې. سر بېره پردې په انساجو کې په سلو کې 70 برخو څخه ډیرې غیر متراکمې (ازادې) اوبه شته والې لري، چې فشار یې په ډیره چټکۍ سره د باندیني فشار سره برابرېږي. د انسان سږي چې د هوا څخه ډک دي، منقبض کېږي. د یادونې وړ ده، چې په اوبو کې ژور د فشار په لوړوالي او سږو کې د هوا د حجم په کموالي سره دا نسان د سینې د پنجرې حجم هم کمېږي. څلویښت متره ژوروالي تر ډیره وخته په اوبو کې د کښته کیدو وروستی پوله ګڼل کېده، چې په دې ژوروالي کې د سینې پنجره د خپل کم حجم پورې منقبض کېږي.

د ر. کروفټ په نوم امریکایي په اوبو کې د 73 مترو په ژوروالي کښته شوې دي. د یادونې وړ ده، چې کله انسان په اوبو کې د فزیولوژیکي پولي څخه کښته ځي، نو په سږو کې د هوا د حجم د کموالي د جبرانولو لپاره د شاوخوا نورو غړو څخه وینه د سږو په رګونو کې ورزیاتېږي، چې په دې سره د سینې د پنجرې حجم ثابت او د ډیر فشار ورکولو څخه ساتل کېږي.

په اوبو کې په ژور کښته کیدلو سره په سږو کې د اکسیجن پارسیال فشار هم زیاتېږي، چې په همدې وخت کې په وینه او انساجو کې نایتروجن زېرمه کېږي او د ژورالي خوشحالي (مستي) منځ ته راځي. په ځینو وختو کې د خیالونوسب کېږي. د ژوروالي د خوشحالي علت نایتروجن، د تنفسي ګازونو په مخلوط کې د اکسیجن ډیروالي او د نوموړې مخلوط د کثافت زیاتوالي ګڼل کېږي (2).

د اوبو ژورو برخو ته د کښته تلو په وخت کې د تنفس لپاره دهیلیم او اکسیجن د ګازونو مخلوط څخه کار اخلي. هیلیم په وینه کې غیر منحل او کثافت یې د نایتروجن څخه کم دي. چې په اوبو کې د غوږ په وونکې د کښته تلو وړتیا لوړوي. د هیلیم سره اکسیجن په دومره غلظت زیاتوي، چې د ژورو برخو په لوړ فشار کې د اکسیجن پارسیال فشار د عادي شرایطو د فشار سره نږدې شي.

په اوبو کې د تنفس په وخت کې د بدن په وینه او انساجو کې اضافي نایتروجن منحل کېږي، چې د 10 مترو په ژوروالي د غوږ په وونکې په بدن کې د نایتروجن کچه دوه برابره او د 20 مترو په ژوروالي کې درې برابره کېږي. د کیسون ناروغي د 12,5 مترو ژوروالي څخه وروسته رامنځ ته کېږي.

د بحر د تل څخه په ارامۍ سره د راپورته کېدلو په وخت کې د فشار په ټیټوالي سره

نایتروجن د تنفس شوې هوا سره یوځای د بدن څخه راوځي او کومې ستونزې نه رامنځ ته کوي، خو د بحرله تل څخه په چټکۍ سره د راپورته کېدو په وخت کې نایتروجن د بدن څخه نه راوځي. وینه او انساج د نوموړي ګاز په واسطه مشبوع کیږي. نایتروجن د ځګ په شان پوکۍ جوړوي او د انساجو د چاودیدلو سبب کیږي. نایتروجن په لېسیدو او لېپویدو کې ښه حل کیږي، چې په مغزو او اعصابو کې زیرمه کیږي.

د یادونې ده، چې په ارامۍ سره د بحر د تل څخه په راپورته کېدلو سره اضافي ګاز د بدن څخه راوځي او ستونزې نه رامنځ ته کوي. نو ځکه اړینه بریښي چې د 60 متره ژوروالي څخه په 40 دقیقو او د 180 مترو په ژوروالي کې د 24 ساعتو د شته والي څخه وروسته د بحر سطحې ته د راپور ته کېدلو لپاره شپږو شپو او ورځو ته اړتیا لیدل کیږي (2).

سرچینې

1-А.Г.ХРИПКОВ,АНАТОМИЯ,ФИЗИОЛОГИ И ГИГИЕНА ЧЕЛОВЕКА МОСКВА,1985.

2-М.М.КУРЕПИНА И Г.Г.ВОКИН АНАТОМИЯ ЧЕЛОВКА, ПРСВЕЩЕНИЯ, 1989.

3-ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА,ПОД РЕДАКЦЕЙ, П.СТЕРИ МОСКВА, 1984.

4-АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА,ПОД РЕДАЦ, ПРОФ С.С.МИХА ЙЛОВА, МОСКВА, 1989.

АБСТРАКТ

В ЭТОЙ СТАТЬЕ РАССМАТРИВАЕЬСЯ СТРОЕНИЯ ДЫХА – ТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ, ПУТИ И ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ, ГАЗООБ – МЕНА В ЛЕГКИХ И ТКАНЯХ, ПЕРЕНОС АТМОСФЕРНОГО КИСЛОРОДА В ЛЕГКИХ И ВЫДЕЛЕНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИЗ КРОВИ, СОСТАВ ВДЫХАЕМОГО, ВЫДЫХАЕМОГО И АЛЬВЕОЛ – ЯРНОГО ВОЗДУХ А -, А ТАКЖЕ ПАРЦИОЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ КИСЛОРОДА И УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В ВДЫХАЕМОМ И АЛЬВЕАЛЯРНОМ ВОЗДУХЕ И ИХ НАПРЯЖЕНИЕ В КРОВИ.