مارچ 1981ع
نمبر-3
سال - 11
قيمت ڇهه رپيا

سنڌ سائنس سوسائٽي

ماهوار

فهرست

COMPLIMENTARY COPY
NOT FOR SALE.

مضمون — صفحو

• قدرتي وسيلن جي حفاظت 3
• ريفريجريشن ۽ ايئرڪنڊيشننگ 5
• زراعت تي صنعت ۽ سائنس جا اثرات 9
• ڏندن جي ماڪوڙي 14
• بهتر ۽ محفوظ ڊرائيونگ (قسط - 2) 17
• پچوڙي جي آتم ڪهاڻي 25
• تحقيق ۾ لائبريري جو استعمال (قسط - 2) 29
• رت جو دٻاءُ يا بلڊ پريشر 33
• بنا ضمانت نوٽن جو ڇاپو 36
• ڪمپيوٽر ۽ انهجا استعمال 41
• هٿرادو ڪيئر 48
• نيون ايجادون 49
• سنڌ سائنس گريجوئيٽن جون سماجي سرگرميون 52

ٻارن جا صفحا

• ايڊيٽر طرفان خط 57
• دنيا جا مشهور درياءَ 58
• بنسن برنر 59
• نرم ڪاٺ 62
• ذهني آزمائش 63
• جانورن جي دنيا 65
• ڀڪين مان بيماريون 67
• سائنسي معلومات 68
• ڪيسٽ ٽيپ 70
• هٿن جي ڪهاڻي - هٿن جي زباني 71

پويون ورق

گندڪ جي تيزاب ۾ شيهي جي پليٽ ٻوڙي ٻن وولٽن جو سيل جوڙي سگهجي ٿو. تنهنڪري 12 وولٽن جي بيٽريءَ لاءِ سيريز ۾ 6 سيل ڳنڍيا ويندا آهن.

جڏهين ڊسچارج ٿيل بيٽريءَ کي چارج تي لڳايو آهي ته واڌو چيڙي تي "آڪسيجن" ۽ ڪاٽو چيڙي تي "هائيڊروجن" پيدا ٿيندا آهن. ان ڪانسواءِ چارج ٿيڻ تي واڌو چيڙي جي پليٽ تي لڳل "ليڊ آڪسائيڊ" يا سنڌور، "ليڊ پر آڪسائيڊ" ۾ مٽجي ويندو آهي ۽ ڪاٽو چيڙي جي پليٽن ۾ نج شيهي جي ساخت برقرار رهندي آهي.

گندڪ جي تيزاب جي اثر هيٺ ڪجهه شيهو سفيد رنگ جو لوڻ (ليڊ سلفيٽ) پڻ ٺاهيندو آهي، جيڪو تيزاب ۾ ڳري بيٽريءَ جي ڳريٽي تي برقرار رکي ٿو. جڏهن بيٽريءَ مان ڪرنٽ ورتو آهي ته ڊسچارج ٿيل بيٽريءَ ۾ مٿي ذڪر ڪيل ڪيميائي عمل جي بلڪل ابتڙ يعني واڌو چيڙي تي هائيڊروجن ۽ ڪاٽو چيڙي تي آڪسيجن برآمد ٿيندا آهن. ليڊ سلفيٽ جو اڇو لوڻ پليٽن ۾ واپس داخل ٿيڻ لاءِ پليٽن تي ٿڦيو ويندو آهي ۽ بيٽريءَ ۾ ڳريٽي تي گهٽبي ويندي آهي.

جيڪڏهين گهڻي عرصي تائين بيٽري ڊسچارج حالت ۾ ڇڏي ڏبي ته ليڊ سلفيٽ جا قلم ٺهي پوندا ۽ اهڙيءَ ريت ڪيميائي عمل لاءِ اثرائتي مادي جو مقدار پليٽن تان هٽي وڃڻ ڪري بيٽري ضايع ٿي وڃڻ جو امڪان هوندو آهي. تنهنڪري بيٽريءَ کي هر وقت مڪمل چارج حالت ۾ رکجي.

بيٽريءَ جي سنڀال

بيٽريءَ جي سنڀال ۾ سڀ کان اهم شئي، پوري وقت تي ڇهن ئي سيلن ۾ - گرميءَ ۽ چارج ٿيڻ ڪري ٻاڦ ٿي اڏامي ويل پاڻيءَ جي کوٽ باقاعدگيءَ سان پوري ڪرڻ آهي - ان لاءِ سياريءَ ۾ بيٽريءَ جو پاڻي مهيني ۾ گهٽ ۾ گهٽ هڪ ڀيرو ۽ ٽريڪٽر،

ٽرڪ يا بس جي بيٽريءَ جو پاڻي هفتي ۾ هڪ ڀيرو ضرور چڪاس ڪجي. گرمين ۾ ته موٽر ڪار جي بيٽريءَ جو پاڻي هر هفتي ۽ ٻين مشينن جي بيٽريءَ جو پاڻي هر روز چڪاسڻ گهرجي. نل جو پاڻي يا بيٽريءَ جو مڪسچر، بيٽريءَ ۾ پلجي ٻه نه وجهجي، ڇو ته ائين ڪرڻ سان بيٽري تمام جلد تباهه ٿي ويندي.

سنڌ جي پيٽرول پمپن تي ۽ ڪامندڙ ڊسٽل واٽر جي شيشن ۾ عموماً بيٽريءَ جو مڪسچر ڀريل هوندو آهي جيڪو بيٽريءَ جي ستياناس ڪرڻ ۾ اهم ڪردار ادا ڪري ٿو. تنهنڪري ڊسٽل واٽر خريد ڪرڻ مهل پمپ تي ئي شيشي جي ٻُنجي کولي ان مان ٿورو پاڻي مٿي تي هاري ڏسجي. جيڪڏهن مڪسچر هوندو ته مٿيءَ تي اُبرڻ وانگر ڪندو. جيڪڏهين شيشيءَ ۾ واقعي ڊسٽل واٽر آهي ته ڀوءِ چڪي ڏسجي. ڊسٽل واٽر دراصل بي ذائقي ٿيندو آهي (مٿيءَ واري ٽپاس ڪانسواءِ شيشي جو پاڻي چکڻ خطرناڪ ٿي سگهي ٿو)

پاڻيءَ کان علاوه بيٽريءَ جو مٿاڇرو خشڪ رکجي ۽ وائرن جي ڪلپن وغيره کي ڇپن تي هڻڻ واري پيٽروليم جيلي لڳائي ڇڏجي. (رواجي گريس لڳائڻ سان ٽرڪن، ٽريڪٽرن ۽ بسن ۾ استعمال ٿيندڙ بيٽرين جي سيلن جي وچ ۾ ڀريل پلاسٽڪ عام طور نرم ٿي ڦاٽي پوندو آهي).

بيٽريءَ جي مٿان اڇي رنگ ۽ مٽيءَ جا چلر ڄمڻ جو سبب عام طور بيٽريءَ ۾ ليول کان مٿي پاڻي وجهڻ آهي. مٽيءَ صاف ڪرڻ لاءِ پاڻيءَ ۾ ٿورو کار ملائي ڪپڙي سان اگهجي پر اهو خيال رکجي ته کارو پاڻي بيٽريءَ ۾ داخل نه ٿئي.

(مستري مينگهو خان - بيٽرين وارو)

ماهوار

سائنس

سال ١١ } مارچ ١٩٨١ع {پرچو 3

سانئيم! سدائين ڪرين مٿي سنڌ سڪار
دوست! تون دلدار عالم سڀ آباد ڪرين (شاهه)

پايو وجهندڙ
• الحاج سيد غلام مصطفىٰ شاهه
• ڊاڪٽر ممتاز علي قاضي
• ڊاڪٽر غلام علي الانا

اوائلي بانهن ٻيلي
• ڊاڪٽر سيد وڏل شاهه (مرحوم)
• ظفر حسن شاهه

ايڊيٽر
• ڊاڪٽر محمد علي مهيسر

اسسٽنٽ ايڊيٽر
• غلام مرتضىٰ پيٽي

سيڪشن انچارج
• فياض احمد قاضي
[شعبو طبعي سائنس]
• علي مرتضىٰ ڌاريجو
[شعبو حياتياتي سائنس]
• دادو خان ٻرڙي
[شعبو اطلاقي سائنس]
• مس تنوير جوڻيجو
[شعبو سماجي سائنس]

آفيس: "انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري"، سنڌ يونيورسٽي - ڄامشورو

قيمت: في پرچو 6 رپيا
سالانه ٧٥ رپيا

ڇاپيندڙ:- طارق اشرف، "سهڻي پرنٽرس"، گاڏي کاتو - حيدرآباد.
ڇپائيندڙ:- ڊاڪٽر ايس - ايم - قريشي، پاران "سنڌ سائنس سوسائٽي - ڄامشورو

Digitized by M. H. Panhwar Institute of Sindh Studies, Jamshoro.
پاران ايم ايچ پنهور انسٽيٽيوٽ آف سنڌ اسٽڊيز، ڄامشورو.

نئين نسل ڏانهن پيغام

جديد دور جي تقاضائن جي پيش نظر اهو هڪ اٽل قانون آهي ته:

"جنهن نسل سکيا جو قدر نه سڃاتو، اهو صفحه هستيءَ تان ميسار جي ويو"

تو هانجي ٻي انت سو رهيائي، او هانجي اڻ ليکي خوش مزاجي، او هانجي سامونڊي لڙاين ۾ سوڀ ۽ ميداني جنگين ۾ فتحيابي، اهي سڀ هڪ نڪتو به هيٺ مٿي ڪري نه سگهندا.

اڄ اسين پاڻ کي قائم رکي سگهون ٿا، پر سياڻي جڏهين سائنس هڪ ٻيو به قدم اڳتي وڌي آئي هوندي تڏهين اڻ پڙهيل ۽ جاهلن خلاف آخري ۽ اٽل فتويٰ جاري ٿي چڪي هوندي.

آمريڪي فلسفي ۽ رياضي دان

"وهائيٽ هيڊ"

سنڌيڪار: وتايو فقير

سائنس جا مُتا

- درست سائنسي معلومات سنڌي زبان ۾ يڪجا ڪرڻ ۽ سنڌي خواندن تائين رسائڻ.

- استادن ۽ شاگردن جي سهوليت خاطر علم سائنس جي بنيادي اصولن جو صحيح مفهوم سنڌي ۾ پيش ڪرڻ.

- آئنده نسل جي بقا خاطر شاگردن جي تعليمي صلاحيت کي اڀارڻ، ته جيئن اهي عملي ميدان ۾ پنهنجي ۽ معاشري جي خدمت جي لائق بڻجي سگهن.

ڊائريڪٽوريٽ آف ايجوڪيشن حيدرآباد ريجن طرفان تعليمي ادارن لاءِ منظور ڪيل ابتدائي سائنسي معلومات جو رسالو

سائنسي فڪر
ايڊيٽر جي قلم مان

قدرتي وسيلن جي حفاظت

ماهرن جي اندازي مطابق ڌرتيءَ تي آباد لڳ ڀڳ چار ارب انسانن ۾ هر سال لڳ ڀڳ 8 ڪروڙن جو لاڳيتو اضافو ۽ صنعتي طريقي جي رهڻي ڪرڻيءَ ۾ لڳاتار توسيع، قدرتي وسيلن تي برابر دٻاءُ وجهي رهي آهي.

انساني آباديءَ جي بي تحاشا وڌندڙ رفتار ۽ قدرتي وسيلن جي اڻ مٽ ڦرلٽ مار جو هڪ نتيجو ته اهو نڪرندو ته انسان، نظام حيات کي ٽوڙي، قدرتي دولت کان خالي ڪري، زنده ۽ قائم رهڻ وارن بنيادن کي پنهنجو پاڻ ئي ڪمزور ڪري ڇڏيندو ۽ ٻئي طرف جيڪو نظام، وسيلن جي خرچ ۽ پيداوار جي تناسب کي بحال رکڻ لاءِ قدرت طرفان ڪروڙين ورهين جي عرصي ۾ مڪمل ڪيو ويو آهي، انکي پوريءَ ريت سمجهڻ کان اڳ ئي، انساني هٿ چراند سبب جيڪڏهين انجون ڪي اهم ڪڙيون ٽٽي پيون، ته قدرت جو اهو سڄو نظام درهم برهم ٿي ويندو.

خوشقسمتيءَ سان، ترقي يافته صنعتي معاشرن وانگر، پاڪستان ۾ اڃا قدرتي وسيلن جي ايڏي وڏي پيماني تي پهل شروع ڪانه ٿي آهي، پر جيڪي وسيلا در در موجود آهن ۽ جنجي سنڀال جو عام ماڻهوءَ وٽ جوڳو انتظام آهي؛ انهن جي بربادي اڪثين نٿي ڏسجي.

اسانجو اشارو سنڌ ۾ وڻن سان بي تعلقي ۽ قدرت جي خوبصورت نظارن ۾ رنگ پرندڙن پکين جي وڏي پيماني تي قتل عام ڏانهن آهي. ماضيءَ ۾ محدود آدم جي فطري ضرورتن ۽ شوق جي تسڪين خاطر ڪجهه مقدار ۾ موجود وڻن ۽ پکين، جيڪڏهين ٻارڻ لاءِ ڪاٺ ۽ خوراڪ لاءِ گوشت پڻ مهيا ڪيو آهي ته انهيءَ جو اهو مطلب هرگز نه آهي ته هاڻي عام و خاص وٽ بندوق جو لائسنس ۽ پکريءَ جي گوشت جو چشڪو، اسانجي هن انتهائي اهم قدرتي وسيلي کي جلد فنا نه ڪري سگهندو.

انساني ضرورتون پوريون ڪرڻ ۽ وسيلن جي خرچ ۽ پيداوار ۾ جوڳو توازن قائم رکي، سائنسي طريقي سان نظام حيات مان حاصل ڪيل خوراڪ جيترو استعمال جي قابل مقدار واپس ڪرڻ جدا ڳالهه آهي پر قدرت جي سيڙايل مُوڙيءَ مان اکيون ٻوٽي لڳاتار مـ... چوري ڪرڻ انتهائي غير دانشمندانو

فعل ثابت ٿيندو.

ڪڪڙين جي پيداوار ۽ خرچ ۾ تناسب قائم رکي گوشت حاصل ڪرڻ، سائنسي ۽ منافع بخش ڪيرت آهي، پر جهنگ مان پکين جو لڳاتار ۽ آڻ ڪٽ شڪار، جاندارن جي محدود پيداوار کي جلدئي نسل ڪشيءَ جي حالت تي پهچائي ڇڏيندو؛ ۽ پوءِ نه رڳو ايندڙ نسل جي امانت ۾ خيانت ٿيندي پر سڄي وقت فطرت جي قائم ڪيل، زندگيءَ جي بقا خاطر، انتهائي نازڪ نظام جي ٽٽڻ جو انديشو پڻ غالب ٿيندو.

مثال طور: قدرت، اڏوهيءَ کي تتر جي خوراڪ بڻائي علائقي ۾ اڏوهيءَ جي آباديءَ کي حد اندر قائم رکي ٿي. اڏوهي وري ڪِکل وڻن جون پاڙون ۽ ڪاٺ هضم ڪري نه رڳو غير ضروري مادو نظام حيات مان ٻاهر ڇڏي ٿي پر نون ٻوٽن ۽ زمين کي هموار ڪري زرخيز مٽيءَ جو وجود پڻ بحال ڪري ٿي. تنهنڪري جيڪڏهين تترن جي نسل ڪشي ٿيندي ته اڏوهيءَ جي آباديءَ ۾ بي روڪ اضافو صحتمند وڻن لاءِ پڇاڙيءَ جو باعث بڻبو ۽ وڻن جي بربادي جو اثر پکين جي آهيري تي به پوندو. اهڙيءَ ريت نظام حيات ۾ هڪ جي پٺيان ٻئي جي فنا ٿيڻ جا اسباب پيدا ٿيندا ويندا.

ساڳيو مثال ٻڪر ۽ ٻڪريءَ جي تعلق جو آهي. بنا ڪنهن منصوبه بنديءَ جي، ٻڪرين جي افزائش ۾ تکو اضافو، پير جا ڏينهن پورا ڪرڻ جي برابر ٿيندو. مطلب ته اسانکي اهو سمجهڻ گهرجي ته ڪائنات

۾ ڪابه شئي بنا مقصد جي نه خلقي وئي آهي. ڪروڙين ورهين جي ارتقا مان جيڪو نظام حيات قدرت طرفان تعمير ڪيو ويو آهي ان ۾ مخلوق جو هر فرد مشين جي هڪ اهم پرزي وانگر فِٽ ٿي ويو آهي. ايتري قدر جو خودڪاريهر نانگ پڻ ٻنيءَ مان ڪوئا کائي آبادگارن سان دوستي نڀائي ٿو. (هڪ اندازي مطابق دنيا جي اناج جي 25 سيڪڙو پيداوار ڪوئا کائي وڃن ٿا.) اهڙيءَ طرح ڪاريهر نانگ ڳوٺن ۾ ڀلي ماڻهن جو دشمن ليکجي، پر زمين تان انجو نسل ختم ڪرڻ سان اناج جي پيداوار تي خراب اثر ضرور پوندو.

سائنس رڳو هوائي جهاز، ريڊيا ۽ ٽيليويزن وغيره ٺاهڻ جو نالو نه آهي پر هن علم جو مقصد پوري انساني معاشري کي قدرت جي واضح ڪيل اصولن تي اهڙيءَ طرح استوار ڪرڻ آهي جو فطرت ۾ موجود هر شيءِ کي مقرر حد اندر پنهنجو پنهنجو ڪردار ادا ڪرڻ جو موقعو ملي سگهي.

قدرت ۽ قدرتي ماحول سان دشمني،
خود نسل انساني سان دشمني ثابت ٿيندي.

داد و خان ٻڙدي
ليڪچرار - انسٽيٽوٽ آف ڪيمسٽري
سنڌ يونيورسٽي — ڄامشورو

ريفريجريشن ۽ ايئرڪنڊيشننگ

انسان شروع کان وٺي انهيءَ ڪوشش ۾ رُڌل آهي ته هو ماحول کي پنهنجي مرضيءَ مطابق بڻائي. انهيءَ ڏس ۾ هن ڪيتريون ئي دريافتون ۽ ايجادون ڪيون آهن. مثال طور، قديم دؤر جي انسان گرمي ۽ باهه تي قدرت حاصل ڪري برفاني علائقن جي ڇانئيندڙ سرديءَ سان ڪامياب مقابلو ڪيو ۽ جديد دؤر جي انسان وري گرميءَ سان مقابلو ڪرڻ لاءِ سردي پيدا ڪرڻ تي قدرت حاصل ڪري ورتي آهي.

خود انسان ۾ ٿيندڙ پائمرادي ٿڌي ٿيڻ واري عمل جي اصول مطابق انسان جي جسم مان پگهر جو اخراج، جسم کي ٿڌي رکڻ لاءِ قدرتي طريقو آهي. هاڻي سوال پيدا ٿئي ٿو ته اهو ڪهڙو سبب آهي جنهنڪري بدن جو مٿاڇرو گرمي خارج ٿيڻ ڪري ٿڌو ٿي وڃي ٿو؟ انجو جواب هي آهي ته: ”سائنس جي اصول مطابق پاڻيٺ کي بخار جي صورت اختيار ڪرڻ لاءِ گرميءَ جي ضرورت پوندي آهي. جيڪڏهين چلهو ٻاري پاڻيٺ کي گرمي مهيا نه ڪبي ته ماحول مان ڪجهه گرمي ڇڪي پاڻيٺ بخار جي شڪل اختيار ڪندي ۽ ماحول کي ٿڌو ڪري ڇڏيندي. ساڳي طرح انساني جسم مان خارج ٿيندڙ پگهر به جسم جي مٿاڇري مان گرمي ڇڪي بخارَ ٿي ويندو آهي ۽ جسم ۾ گرميءَ جي اُبل گهٽ ٿڌ جي صورت ۾ انسان کي محسوس ٿيندي آهي.

اهاڳاله وهنجڻ وقت به محسوس ڪري سگهجي ٿي. جنهن وقت وهنجي ٻاهر نڪربو آهي ته پاڻي بخارن جي صورت ۾ اڏامڻ لڳندو آهي ۽ اهي بخارات مٿين اصول مطابق آسپاس واري گرمي پاڻ سان گڏ کڻندا آهن جنهنڪري جسم کي ٿڌاڻ محسوس ٿيندي آهي. نڪر جي ٿالوَ ۾ پاڻيءَ جي ٿڌي ٿيڻ وارو عمل به انهيءَ اصول تي ٻڌل آهي.

ريفريجريٽر

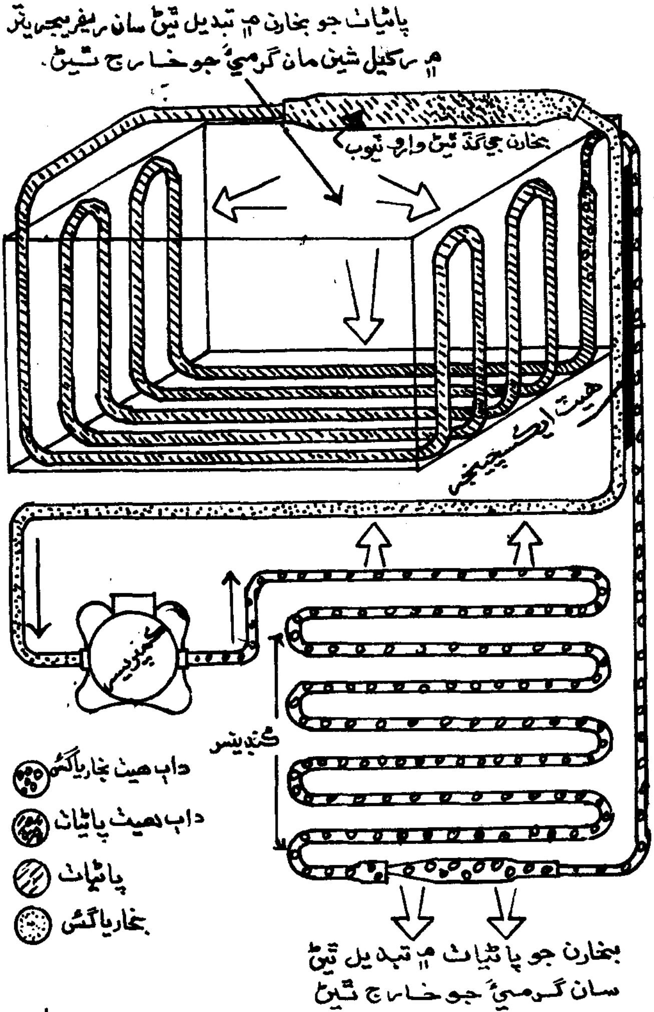
هٿي ڏسڻو آهي مٿين اصول تي هلندڙ اسانجي استعمال ۾ ايندڙ شيون جهڙوڪ: ريفريجريٽر، ايئرڪنڊيشنر ۽ ايئر ڪولر ڪيئن ٿا ڪم ڪن؟

هتراد و طريقي سان ٿڌاڻ پيدا ٿيڻ واري عمل کي **ريفريجريشن** چئبو آهي. ريفريجريٽر ۾ انهيءَ عمل لاءِ جيڪا پاڻيٺ استعمال ڪئي ويندي آهي تنهنکي **ريفريجرنٽ** سڏبو وڃي ٿو. ريفريجرنٽ کي مخصوص

گيسن کي داب ذريعي پاڻياٺ ۾ تبديل ڪري تيار ڪئي وينديون آهي. جيئن ته انهي اپرڻ جو درجو گهٽ هوندو آهي تنهنڪري ٿوري ئي گرمي ملڻ تي اها آسانيءَ سان بخار جي صورت اختيار ڪري وٺندي آهي. پاڻياٺ ريفريجريٽر ۾ رکيل شين جي گرمي جذب ڪري بخار جي صورت ۾ تبديل ٿي ور وڪڙ ڪاڏل نلين يا "هيٽ ايڪسچينجر" مان گذري ٻاهرئين ماحول ۾ خارج ٿي اچي پمپ يا ڪمپريسر ۾ پهچندي آهي، جتي داب هيٺ ٻيهر پاڻيٺ ۾ تبديل ٿي ويندي آهي ۽ منجهانئن رهيل گرمي خارج ڪري وري ساڳئي سلسلي جي شروعات ڪندي آهي. اهڙيءَ ريت هيءُ عمل پاڻمرادو لاڳيتو جاري رهي ٿو ۽ آخرڪار ريفريجريٽر جي اندران گهڻي ڀاڱي گرمي خارج ٿي ويندي آهي. سرديءَ جي حد کي ڪنٽرول ڪرڻ لاءِ "ٿرموسٽيٽ" نالي هڪ اوزار استعمال ڪيو ويندو آهي.

ريفريجريشن جو ٻيو طريقو

هن طريقي کي "جذب ٿيڻ وارو عمل" ڪوٺجي ٿو، جنهن ۾ امونيا کي ريفريجرنٽ طور استعمال ڪيو ويندو آهي. هن طريقي مطابق امونيا ۽ پاڻي جي گهاٽي ملاوت (امونيا لڪئر) کي بائلر يا جنريٽر ۾ بجلي يا گيس جي وسيلي گرم ڪيو وڃي ٿو. امونيا، جيڪا پاڻيءَ کان اڳ ئي بخارن ۾ تبديل ٿي وڃڻ جي خاصيت رکي ٿي، سا يڪدم بخارن جي صورت اختيار ڪري ٻاهر نڪري ڪنڊينسر ۾ داخل ٿئي ٿي،



جتي بخارات پاڻياٺ ۾ تبديل ٿيو پون ۽ منجهانئن ڪجهه گرميءَ جو اخراج ٿي ويندو آهي.

اها پاڻياٺي امونيا وري هڪ طرف ڪلنڊڙ والو (Expansion Valve) ذريعي اويپوريٽر (پاڻياٺ کي بخار ۾ تبديل ڪندڙ مشين) ۾ داخل ٿئي ٿي. انهيءَ هنڌ

داب کي 85 سيڪڙي تائين گھٽائي رکيو ويندو آهي، جنھنڪري اها امونيا اتي پکڙجي آسپاس کان گرمي حاصل ڪري وري بخارن ۾ تبديل ٿيو پوي ٿي ۽ انهيءَ سبب گرميءَ جو درجو اڃا وڌيڪ گھٽجي وڃي ٿو. اوپپوريٽر جي نليءَ جو پيو ڇيڙو جاذب (Absorber) سان ڳنڍيل هوندو آهي، جيڪو پڻ ريفريجريٽر جي ٻاهرئين پاسي لڳل ٿئي ٿو ۽ ان ۾ امونيا ۽ پاڻيءَ جي ڇڊي ملاوت هوندي آهي. اها ملاوت گرمي مٽا سٽا ڪندڙ (Heat Exchanger) جي رستي چڪر ڪاٽي بائلر مان نڪري هتي پهچندي آهي. بخار ٿيل امونيا ان ملاوت ۾ جذب ٿيو وڃي، انهيءَ عمل سان اوپپوريٽر جو داب گھٽجيو وڃي ٿو ۽ جيڪا امونيا ۽ پاڻيءَ جي گھاٽي ملاوت ٺهندي سا "هيٽ ايڪسچينجر" مان گذري ڇڊي ملاوت (جيڪا بائلر مان نڪرندي آهي) مان ڪجھ گرمي حاصل ڪريو وٺي. گھاٽي ملاوت واپس بائلر ۾ وڃي ٿي ۽ اهڙيءَ ريت اهو ڦيرو جاري رهندو آهي. گيس ۽ تيل تي هلندڙ اهڙي مشين جو ريفريجرنٽ جو چڪر ڪشش ثقل ۽ سائفن (Siphon) واري اصول تحت عمل ۾ اچي ٿو يا وري بجليءَ جي ڪنهن ننڍي پمپ جي مدد ورتي ويندي آهي.

داب واري طريقي ۾ ريفريجرنٽ کي چڪر ڏيارڻ لاءِ ڪمپريسر (ڪنهن شئي کي داب ذريعي سوڙهو ڪرڻ وارو اوزار) جي مدد ورتي ويندي آهي، جيڪو بجليءَ جي موٽر ذريعي هلايو ويندو آهي. ڪمپريسر جي گھٽ داب وارو پاسو بخار بنائڻ واري مشين سان جڙيل ٿئي ٿو ۽ وڌيڪ داب وارو ڪنڊينسر سان. ريفريجرنٽ وارو وڌيڪ دٻيل بخار نسبتاً گرم ٿين ٿا ۽ انهن کي پاڻيات ۾ آڻڻ لاءِ پريشر کي وڌائڻو ۽ گرمي جي درجي کي گھٽائڻو پوي ٿو. گرمي پڻ کي گھٽائڻ لاءِ ڪنڊينسر مان پنکي ذريعي (جيڪو خود ڪنڊينسر جي موٽر سان هلندو آهي) هوا گذاري ويندي آهي، يا نه وري پاڻيءَ سان ٿڌو ٿيندڙ ڪنڊينسر استعمال ڪيو وڃي ٿو.

ريفريجرنٽ هڪ رُخ ۾ کُلندڙ والو (Valve) جي ذريعي اوپپوريٽر ۾ داخل ٿئي ٿو. هي والو ڪنڊينسر ۽ اوپپوريٽر جي داب ۾ قائم ٿيل فرق کي برقرار رکي ٿو. ريفريجرنٽ، ڪمپريسر جي گھٽ داب واري پاسي يعني اوپپوريٽر ذريعي ڇڪجي، بخارن ۾ تبديل ٿيڻ سان ٿڌي ٿيل حصي مان گرميءَ کي جذب ڪري وٺي ٿو. گھريلو ريفريجريٽرن ۾ اوپپوريٽر ٽيوب گھڻو ڪري سنڌن برف ڄمائڻ واري خاني ۾ لڳايو ويندو آهي، جنھنڪري گرم هوا هلڪي هئڻ سبب مٿي چڙهي ٿڌي ٿيندي ويندي آهي ۽ ٿڌي هوا ڳوري هئڻ سبب هيٺ اچي وڃي ٿي. اهڙيءَ ريت سڄي ريفريجريٽر ۾ ٿڌاڻ پکڙجيو وڃي.

داب واري طريقي ۾ جيڪي شيون پاڻيات جي صورت ۾ ريفريجرنٽ طور استعمال

ٿيندا هئا، جن ۾ ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ، سلفر ڊاءِ آڪسائيڊ، ايٿائل ڪلورائيڊ، ميٿائل ڪلورائيڊ وغيره اچي وڃن ٿيون. هن وقت انهيءَ مقصد لاءِ استعمال ٿيندڙ سڀ کان وڌيڪ ڪارآمد شي "فريان" آهي. تجارتي لحاظ کان ريفريجرنٽ طور امونيا کي سڀ کان وڌيڪ استعمال ڪيو ويو آهي.

ريفريجريٽر کي رکڻ لاءِ مناسب جاءِ، گهر جو اهو حصو آهي جتي گهڻي گرمائش نه ٿيندي هجي. خاص ڪري چلهه، يا اس وغيره کان پري رکڻ گهرجي. گهٽ ۾ گهٽ ڀت کان اٽڪل ٽي انچ پري رکڻ کپي ته جيئن ڪنڊينسر مان خارج ٿيندڙ گرم هوا جو نيڪال آسانيءَ سان ٿي سگهي. ريفريجريٽر جي اندر، خاص طور تي اوپوريٽر جي مٿان برف جمڻ نه ڏني وڃي. اهڙيءَ ريت اوپوريٽر ۾ گرمي جذب ڪرڻ جي قوت گهٽجي ويندي آهي. ان کي ٿڌو ڪرڻ لاءِ ڪمپنيءَ جي هدايتن مطابق فوراً هٽائي ڇڏڻ گهرجي.

ايئرڪنڊيشنر

ريفريجريشن جي اصول تي هلندڙ هڪ ٻي شيءِ، جيڪا پڻ ڪارآمد آهي، سا آهي "ايئرڪنڊيشنر". هتي هيءَ ڳالهه قابل ذڪر آهي ته ايئرڪنڊيشن جو مطلب رڳو هوا کي ٿڌو ڪرڻ وارو عمل نه، بلڪه ان جو مطلب هوا کي هڪ خاص حد اندر مرضيءَ مطابق رکڻ آهي. نه صرف ايترو پر هوا کي صاف ۽ ان ۾ اندر موجود گهم کي پڻ ضابطي هيٺ رکي سگهجي ٿو، هوا کي رڳو ٿڌو ڪري، ان مان گهم جو اضافو ڪرڻ واري مشين کي ايئر ڪولر سڏبو آهي.

ايئرڪنڊيشنر کي ان ڪري پڻ اهميت ڏني وڃي ٿي ته هو انسان کي اها غذا بلڪل خالص حالت ۾ مهيا ڪري ٿو، جيڪا هوا جي صورت ۾ هنجي جسم ۾ داخل ٿئي ٿي. انهيءَ جو اندازو هن مان لڳائي سگهجي ٿو ته انسان روزانه هوا جا سراسري 35 پائونڊ خوراڪ جي صورت ۾ استعمال ڪندو آهي ۽ اهو مقدار سندس روزانه استعمال ٿيندڙ باقي خوراڪ کان ست ڀيرا وڌيڪ آهي. اها ڳالهه ظاهر ڪري ٿي ته گهر جي ڪمرن اندر اهڙو انتظام رکيو وڃي جو هوا جي ذريعي ٻاهران داخل ٿيندڙ جيوڙن تي قابو پائي سگهجي. چاڪاڻ ته جهڙيءَ طرح پيو کاڌو صاف حالت ۾ استعمال ڪيو ويندو آهي، اهڙيءَ طرح هوا به جڏهين خوراڪ ۾ شامل ٿي وڃي ٿي ته اها بلڪل صاف هئڻ کپي.

جيتري قدر هوا کي ٿڌي ڪرڻ جو تعلق آهي، سا بلڪل انهيءَ طريقي سان ٿئي ٿي، جهڙيءَ طرح هڪ ريفريجريٽر ۾ ٿيندي آهي. فرق صرف اهو آهي ته ريفريجريٽر ۾ رکيو اندر واري حصي کي ٿڌو ڪيو آهي، جڏهين ته ايئرڪنڊيشنر ۾ لڳل پنکو سڄي ڪمري ۾ ٿڌي هوا اڇلي ٿو جنهنڪري ڪمرو ٿڌو ٿي ويندو آهي.

ايئرڪنڊيشنر يا ايئر ڪولر کي ڪنهن هڪ ڪمري جي استعمال لاءِ هڪ جدا يونٽ

(بقايا ڏسو صفحو 55)

ڊاڪٽر محمد يار کھاوڙ
اسسٽنٽ پروفيسر انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري
سنڌ يونيورسٽي — ڄامشورو

زراعت تي صنعت ۽ سائنس جا اثرات

هي مضمون جي - جي - ڪرائوٿر جي تصنيف "A Short History of Science" تان ورتل آهي، جنهن ۾ برطانوي زراعت تي سائنس ۽ صنعت جي اثرات جي مختصر تاريخ بيان ڪئي وئي آهي.

1906ع ۾ جڏهين "نارمين" (Norman) انگلنڊ کي فتح ڪيو تڏهين هن انتي گڏيل طرز سان هلندڙ هڪ خودڪار زرعي نظام رائج ٿيل ڏٺو. اهو نظام ان وقت تائين آبادگارن جي فقط پيٽ گذران تائين ئي محدود هوندو هو، پر پوءِ انکي فائديمند بنائڻ لاءِ ڪوششون شروع ڪيون ويون.

جيئن ته هڪ هاري ڪيترن ئي ننڍن ننڍن پلاٽن تي ڪم ڪندو هو تنهنڪري سندس ڪافي وقت زمين جي سار سنڀال لهڻ ۾ صرف ٿيندو هو. تنهن ڪانسواءِ هو قدرتي آفتن جهڙوڪ مينهن يا تيز هوائن کان پاڻکي محفوظ رکي نه سگهندو هو ۽ عام طور تي تيز هوائن سبب هاريءَ جي تيار پوک اڏامي وڃي ٻئي هاريءَ جي پوک ۾ پوندي هئي. تنهنڪري هن پيشي کي به شهري واپار وانگر فائديمند بنائڻ لاءِ ڪارڪردگيءَ کي بهتر بنائڻ جي ضرورت هئي.

اها ڳالهه ظاهر هئي ته جيڪڏهين ننڍن ننڍن پلاٽن کي ملائي هڪ وڏي فارم ۾ ملائي تبديل ڪيو وڃي ته نه رڳو وقت ۽ ڪم جي بچت ٿيندي پر غير ضروري ڪندگاهه

گھٽبو ۽ پاڻيءَ جو سرشتو بہ بهتر ٿيندو. انڪري ڪيترن آبادگارن پنهنجا ننڍا ننڍا پلاٽ ملائي هڪ فارم جي صورت ۾ آندا ۽ انکي چوڌاري لوڙهو ڏيئي، گندگاھ ڪڍي، سڌو ۽ صاف ڪري، پاڻ ۽ پاڻي ڏيئي پوک شروع ڪئي. زراعتي نظام ۾ اهڙي ڦير ڦار فن جي واڌاري سبب نہ پر هڪ تنظيم جو نتيجو هئي.

هن جديد سائنسن وانگر زرعي سائنس جو آغاز پڻ سترهين صديءَ ڌاري ٿيو. ان وقت جي حاڪم "آر-واٽسن" (I591-1652) پنهنجي جلاوطنيءَ دوران هالنڊ ۾ ڪن قسمن جي گاهن ۽ گوگڙن جون پوکون ڏٺيون هيون، جيڪي هن انگلنڊ ۾ واپس اچڻ تي شروع ڪرايون. تنهنڪري زراعت ۾ ڪافي سڌارو اچي ويو. اهوئي سبب آهي جو "آرٽرنيگ" نالي هڪ زرعي ماهر جي خيال ۾ "واٽسن، نيوٽن کان بہ وڌيڪ انسان ذات جي خدمت ڪئي آهي" زراعتي پيداوار ۾ اضافي سبب چوپائي مال ۾ پڻ سڌارو آيو. انهن کي گاھ وغيره ڀڳيءَ طرح مهيا ڪرڻ ۽ سياري جي سرديءَ کان محفوظ رکڻ ممڪن ٿي پيو. تنهنڪري سائنسي بنياد تي چوپائي مال جي سٺي نسل جي چونڊ پڻ ممڪن ٿي پيئي.

زراعتي اوزارن ۾ سڌارو پڻ انوقت شروع ٿيو جڏهين چوپائي مال جي نسل ۾ سڌارو ايو. پراڻا اوزار جهڙوڪ هر، ڏانداري ۽ ڏاٽي ۾ اٽڪل هزار سالن تائين ڪابہ تبديلي ڪانہ آئي هئي، اهي اوزار پراڻي زماني ۾ ننڍن ننڍن پلاٽن جي آباديءَ لاءِ ڪارگر هئا پر وڏن فارمن کي گڏي آباد ڪرڻ ۽ پيدوار وڌائڻ لاءِ انهن ۾ بہ تبديليءَ جي ضرورت هئي. ان ڏس ۾ پهرين اهو خيال ڪيو ويو تہ جيڪڏهين ممڪن ٿي سگهي تہ ڪا اهڙي مشين ايجاد ڪئي وڃي جيڪا ٻنيءَ ۾ هڪ جيترو ٻج ڇٽي. انهيءَ ڪري ڪافي مزور نہ ٻچندي ۽ پوک جي واڌ پڻ هڪ جيتري ٿيندي. "ڪرسٽوفرايرن" نالي هڪ ماهر سڀ کان اول انهيءَ ڏس ۾ پاڻ پتوڙيو، پر پهرين ڪاميابي "جيٿروٽل" (1674-1741) کي نصيب ٿي. هو فرانس ۾ انگورن جي پوک کان متاثر ٿيو هو، جتي هن انگورن جي ٻوٽن جي ترتيب وار پوک ۽ زمين جي مٿئينءَ سطح تان رنبيءَ يا هر ذريعي گاھ وغيره ڪيڏڻ سبب خاطر خواه نتيجا ڏٺا هئا. انڪري هن کي خيال آيو تہ جيڪڏهين انگورن جي ٻوٽن وانگر ٻين پوکن جا ٻج پڻ هڪ جيتري مفاصلي تي ۽ هڪ قطار ۾ پوکيا وڃن تہ بهتر پيداوار جي توقع ٿي سگهي ٿي. ان خيال کي آزمائڻ لاءِ هن پنهنجي دماغ ۾ ڪئي جي پوک ڪري ڏٺي تہ انجا ڪافي تسلي بخش نتيجا ڏسڻ ۾ آيا پر جڏهين هن اهو طريقو پنهنجي ٻنيءَ ۾ استعمال ڪيو تہ اتي کيس بلڪل ناڪامي ٿي. شايد انلاءِ تہ ان وقت هن جا هاري يا تہ اهو طريقو سمجهي نٿي سگهيا يا وري سمجهڻ نٿي چاهيائون تنهنڪري هن سوچيو تہ هو اهڙي ڪا مشين ايجاد ڪري جيڪا هنجي مرضيءَ مطابق ٻج ڇٽي. نيٺ ڪافي تجربن ڪانپوءِ هن هڪ اشين ناهي ورتي جيڪا ڪيتري بہ رفتار

سان ملائڻ جي باوجود ساڳئي مفاصلي تي ٻج ڇٽي ٿي سگهي. هن ان مشين ذريعي سڌين قطارن ۾ ٻج ڇٽيو ۽ هر هڪ قطار ۾ هڪجيترو فاصلو پڻ ڇڏيائين ته جيئن گاهه وغيره ڪڍي سگهجي. ان طريقي تي عمل ڪرڻ سان سندس پيداوار ٽيڻي ٿي ويئي. هن جو خيال هوندو هو ته پاڻ ڏيڻ کان اڳ زمين کي هر ڏيڻ پنجئون ڀيرو وڌيڪ ضروري آهي. هو ساڳيءَ زمين مان ٽيويهن سالن تائين پاڻ استعمال نه ڪرڻ جي باوجود ڪڻڪ جي پيداوار ٻين آبادگارن جي ڀيٽ ۾ وڌيڪ حاصل ڪندو رهيو.

”ٽل“ جي ان ٻج ڇٽڻ جي مشين جو استعمال ايتري قدر فائديمند هجڻ جي باوجود پهريائين تمام سست رهيو. هڪ انديشو ته ان وقت مزدورن بي روزگاريءَ جي خطري کان ان مشين جي استعمال ۾ دلچسپي نٿي ورتي ۽ ٻيو ته ڪل سازيءَ جي ڪم ايتري ترقي ڪانه ڪئي هئي جو تسلي بخش مشينون ناهي سگهجن. انڪري زراعتي مشينون جلدي ڀڄي پڻ پونديون هيون ۽ انهن جي مرمت ڪرڻ ۾ به مشڪلاتون پيش اينديون هيون. تنهنڪري زراعت ۾ مشينن جو استعمال سست رهيو.

نون شهرن جي آبادگارن کي سخت صنعتي ڪم ڪرڻ لاءِ گوشت جهڙي خوراڪ جي ضرورت هئي ۽ ان گهرج جانورن جي نسل جي واڌاري ۾ انقلاب پڻ آندو. ليرڪ شاير جي هڪ آبادگار ”رابرٽ بيڪ ويل“ (1725-1795) رڍن جي مختلف نسلن جي ترتيب وار ميلاپ سان هڪ نئون نسل پيدا ڪري ورتو جنهن ۾ هڏن جي ڀيٽ ۾ گوشت وڌيڪ ... ۽ ٻين رڍن جي بنسبت انهن مان ٻيڻو گوشت حاصل ٿي سگهيو ٿي. انهيءَ طريقي سان برطانوي نسل جي وڌڻ جو بنياد پيو.

لوڙهن اندر زمين آباد ڪرڻ ڪري پوک مان سٺا سٺا پوٽا چونڊڻ ممڪن ٿي ويو. 1820ع ۾ ان ۾ ڪجهه واڌارو آيو جڏهين ”جان اينڊريو“ نالي هڪ زرعي مزدور جوَن جي لاب دوران ڪي وڏا پوٽا گڏ ڪري رکيا ۽ ٻيءَ موسم ۾ اُن ٻج کي وري پنيءَ ۾ پوکيو. ان مان جيڪو لاب ٿيو سو اڳين پوٽن وانگر تمام وڏن پوٽن تي مشتمل هو. اها ڳالهه جڏهين ”جان چيويلئر“ نالي هڪ پادريءَ ٻڌي ته هن اها جنس پنيءَ ۾ آباد ڪرڻ شروع ڪئي، جيڪا اڳتي هلي ”چيوئيلرس بارلي“ جي نالي سان مشهور ٿي. شايد ان وقت اهو نه سوچيو ويو ته ان جنس کي انهيءَ زرعي مزدور (جان اينڊريو) جي نالي سان سڏڻ گهرجي. اڄڪلهه ته جوَن جون اهي جنسون ڪيترن سائنسدانن جي بدولت ڪافي ترقي ڪري چڪيون آهن. اهڙيءَ طرح ڪڻڪ جون سٺيون سٺيون جنسون چونڊڻ سبب ڪڻڪ جي پيداوار ۾ پڻ ڪافي واڌارو آيو آهي. جنهنڪري دنيا جي خوراڪ جو مسئلو ڪافي حد تائين حل ٿي ويو آهي. جيئن ته ”ليمر تائين ينس“ نالي هڪ زرعي سائنسدان جو چوڻ آهي ته ”نيرو“ (Nero) کان نيپولين تائين ڪڻڪ جي سراسري پيداوار

ڪل ان مڻ في ايڪڙ رهي، جيڪا 1850ع ڌاري وڌي وڃي 12 مڻ في ايڪڙ ٿي. 1900ع ڌاري ڪن يورپي ملڪن ڪڻڪ جي پيداوار جا اهي انگ اکر 25-20 مڻ في ايڪڙ تائين پهچي ويا. اڄڪلهه ته ڪيترن ئي ملڪن ۾ 50 مڻ في ايڪڙ کان به وڌيڪ ڪڻڪ جي پيداوار ٿي رهي آهي. پيداوار ۾ اها واڌ صنعتي انقلاب سان مطابقت رکي ٿي.

زراعت ۾ ڪيميائي مرڪبن جو استعمال ان وقت عمل ۾ آيو جڏهين 1803ع ۾ "هيمفري ڊيوي" کي گهرايو ويو ته هو انهيءَ موضوع تي هڪ ليڪچر ڏئي. هي اهو وقت هو جڏهين نيپولين جي جنگين سبب خوراڪ جي ڪافي قلت هئي. اٽڪل 25 سالن کانپوءِ "وين ليبگ" نالي هڪ جرمن سائنسدان ان ۾ وڌيڪ واڌارو آندو. هن اهڙا طريقا ڳوليا جن جي نتيجي ۾ هو وڻن ۽ جانورن جي مرڪبن ۾ تمام جلد تفريق ڪري سگهندو ٿي. اهڙيءَ طرح هن ٿوري ئي وقت اندر هڪ اهڙو مخصوص لوڻ ڳولهي ورتو جيڪو ٻوٽا زمين مان جذب ڪن ٿا ۽ وري جڏهين جانور اهي ٻوٽا کائين ٿا ته اهي سندن اوجن (Tissues) ۾ جذب ٿي وڃن ٿا. اهڙيءَ طرح هن ڄاتو ته اهڙا لوڻ زندگيءَ لاءِ ضروري آهن ۽ اهي قدرتي ڀاڻ جو مکيه جزو آهن. "ليبگ" خيال ظاهر ڪيو ته جيڪڏهين اهي لوڻ خالص صورت ۾ به ٻوٽن کي ڏنا وڃن ته اهي ساڳيو اثر ڏيکاريندا. هنجي انهيءَ صلاح تي چليءَ (Chile) مان (جتي نائٽريٽس ڪافي انداز ۾ موجود هئا) ڪجهه لوڻ ڀاڻ طور استعمال ڪرڻ لاءِ يورپ ۾ آندا ويا. اهڙي طرح ڀاڻ جي نئين صنعت شروع ٿي. آخرڪار ليبگ انهيءَ خيال تي پهتو ته علم ڪيميا جي مدد سان هٿرادو ڀاڻ پڻ ٺاهي سگهجي ٿو.

اهڙي قسم جي ڀاڻ جي استعمال جو فني حل "جي-بي-لائز" ۽ "جي-ايڇ-گلبرٽ" پيش ڪيو. هو علم ڪيميا جا ڄاڻو هئا ۽ گلبرٽ، ليبگ جو شاگرد پڻ هو. هنن کي معلوم هو ته فاسفيٽس تيزاب ۾ حل ٿيندا آهن، تنهنڪري کين خيال آيو ته جيڪڏهين هڏن کي تيزاب ۾ حل ڪري ٻوٽن کي ڏنو وڃي ته اهي آسانيءَ سان ٻوٽن ۾ جذب ٿي ويندا. 'گلبرٽ' ۽ 'لائز' جي انهيءَ ايجاد کانپوءِ برطانيه ۽ ڪيترن يورپي ملڪن جون زمينون، جيڪي هر سال آباديءَ هيٺ اچڻ ۽ صحيح مقدار ۾ ڀاڻ نه ملڻ سبب ختم ٿي چڪيون هيون، اڻويهين صديءَ ۾ وڌندڙ آدمشماريءَ کي خوراڪ ڏيڻ جي قابل بنجي ويون. فاسفيٽ جي انهيءَ هٿرادو ڀاڻ مان لائز کي ڪافي فائدو پهتو جنهنجي نتيجي ۾ هن "روٿيمسٽيڊ ايگريڪلچر ريسرچ اسٽيشن" نالي هڪ تحقيقاتي مرڪز قائم ڪيو. "ليبگ" ڄاتو ٿي ته ٻوٽن جي واڌ لاءِ نائٽروجن ضروري آهي ۽ هنکي اهو پڻ اندازو هو ته ٻوٽا هوا مان نائٽروجن کڻن ٿا پر هو انکي ثابت ڪرڻ کان قاصر رهيو. ان جو سراغ 1877ع ۾ "اسڪليوزنگ" ۽ "منٽز" انوقت لڳايو جڏهين هو نيڪال ٿيندڙ پاڻيءَ کي صاف ڪرڻ جو طريقو جاچي رهيا هئا. هنن معلوم ڪيو ته نيڪال ٿيندڙ پاڻيءَ ۾ آهستي آهستي

نائٽريٽس پيدا ٿيندا وڃن ٿا ۽ محسوس ڪيائون ته ڪٿي انهن جو ٿيڻ ڪنهن زنده شيءِ جو نتيجو ته ڪونهي! سندن سوچ مطابق جيڪڏهين اهو خيال صحيح هو ته پوءِ ڪلوروفارم ڏيڻ سان انهيءَ جاندار کي بي تحرڪ ڪري سگهجي ٿو. انهيءَ سلسلي ۾ ڪيل تجربن مان ثابت ٿيو ته اهو خيال هڪ حقيقت آهي. ان ڪانپوءِ وري هڪ ٻئي سائنسدان ثابت ڪري ڏيکاريو ته نيڪال ٿيندڙ پاڻيءَ ۾ بيڪٽيريا پڻ موجود آهن. اهڙيءَ ريت معلوم ٿيو ته پاڻ ۾ جيڪي نائٽريٽس موجود آهن، سي بيڪٽيريا جي ٿي مدد سان ٺهن ٿا.

ان بعد ان ڳالهه جي ضرورت هئي ته هوا مان سنئون سڌو نائٽروجن کڻي انکي ڪيميائي عمل ذريعي هٽراد و نائيٽريٽ پاڻ ۾ تبديل ڪجي ۽ اهي زمين کي مهيا ڪجن، ان عمل ۾ جيتوڻيڪ ناروي جا ٻه سائنسدان "ڪي - برڪلينڊ" ۽ "ايس - ايڊ" هوا کي تمام گرم چڻگ (Electric Arc) مان گذارڻ مان نائٽريٽ پاڻ ناهڻ ۾ ڪامياب ٿيا. پر 1913ع ۾ "ايف - هيبر" نائٽروجن ۽ هائڊروجن کي عمل انگيز جي موجودگيءَ ۾ ميلاپ ڪرائي امونيا ناهي جيڪا بهتر ڪاميابيءَ جو مظهر ثابت ٿي، جو ته ان مان نائٽريٽ آسانيءَ سان ٺاهي سگهجن ٿا. تنهنڪري هٽراد و پاڻ جي پيداوار ۾، خاص طور تي ٻي عالمي جنگ دوران، ڪافي واڌارو آيو.

اڻويهين صديءَ جي پهرئين حصي ۾ علم ڪيميا جي ڄاڻ سبب ٻوٽن جي گهرجن بابت تفصيلي معلومات حاصل ٿي چڪي هئي، انڪري هٽراد و پاڻ جي صنعت جو بنياد رکيو ويو. وري ويهين صديءَ دوران وڏي ترقيءَ سبب نيون نيون صنعتون قائم ٿيون آهن، جنجا ڪيميائي مرڪب ٻوٽن جي واڌ کي وڌائين ٿا، ميون جي جوڙ جڪ تبديل ڪن ٿا ۽ غير ضروري جيتن ۽ گاهه وغيره کي ختم ڪن ٿا. درحقيقت دنيا جي وڌندڙ آدمشماري ٿي هڪ مکيه مسئلو آهي. جنهن انسان کي زراعت ۾ ترقي آڻڻ لاءِ مجبور ڪيو آهي.

سائنس جو زراعت تي مجموعي اثر ته ڪافي رهيو آهي پر سڀ کان اهم ڳالهه ٽريڪٽر جي ايجاد آهي، جيڪو اندر ٻرندڙ مشين ذريعي هلي ٿو ۽ جنهن سبب افرادي قوت ۾ بيحد اضافو ٿي ويو آهي. زراعت ۾ ايتري ترقيءَ جي باوجود هٽراد و خوراڪ تيار ڪرڻ اڄوڪي سائنسي دور جي اهم تقاضا آهي. ان ڏس ۾ ڪنهن حد تائين ڪاميابي پڻ حاصل ٿي آهي. مثال طور ڪاٺ وارو گيهه، ڪاٺين جي تيل مان تيار ڪيو ويو آهي. اهڙيءَ طرح ان ۾ ڪوبه شڪ نه آهي ته جيئن جيئن خوراڪ جي گهرج وڌندي ۽ سائنس پڻ ترقي ڪندي ته پوءِ وڏي پيماني تي هٽراد و ڪاڌا ٺاهڻ ۾ ڪابه دشواري پيش نه ايندي.

(آنڌل صفحي 16 تان)

اسٽريپٽو ڪوڪس مان تيار ٿيندڙ ٽڪن جي ڪري ڪن ٻين بيمارين ٿيڻ جو انديشو آهي تنهنڪري پوئين قسم جا ٽڪا وڌيڪ فائدي مند ثابت ٿيندا.

اعجاز علي کيهر
ليڪچرار - زولاجي ڊپارٽمينٽ
سنڌ يونيورسٽي — ڄامشورو

ڏندن جي ماڪوڙي

امريڪا ۾ اٽڪل هڪ لک ٻارهن هزار ڏندن جا ڊاڪٽر آهن جيڪي هڪ اندازي مطابق 150 ميلن يا 51 ڪروڙ ڏندن جا ٽنگ ۽ خال ڀري هر سال 25 کان 30 ارب رپيا ڪمائين ٿا. اسان وٽ اڳي وڏن توڙي گلن جهڙن ٻارڙن جي ڏندن ۾ ڪا خرابي ٿيڻ يا ڏاڙهي سڄڻ جي حالت ۾ جنبور استعمال ڪري اڳيئي بي حال ٿيل مريض کي وڌيڪ ماندو ڪيو ويندو هو. اهڙيءَ ريت معصوم ٻارن جي ڏندن ۾ ڪنهن جو اضافو ڪرڻ سان سندن من موهيندڙ مسڪراهٽ ۾ پڻ تبديلي اچي ويندي هئي. انهيءَ ۾ ڪوبه شڪ ناهي ته هاڻوڪي دور ۾ سائنس کي آخرڪار اهڙن مريضن تي رحم آيو آهي ۽ سندن تڪليف کي آسانيءَ سان گهٽائڻ جو تدارڪ ڳولهيو ويو آهي.

ابتدا ڪانوني ماضي قريب تائين ڏندن جي ڪاٽ بابت سائنسدانن کي پوري ڄاڻ ڪانه هئي پر ويجهڙائيءَ ۾ انهن اهو معلوم ڪري ورتو آهي ته ڏندن جي ڪاٽ جو مکيه سبب **اسٽريپٽو ڪوڪس ميوٽنس** نالي هڪ جيوڙو آهي. ڏندن ۾ ڇنبڙيل هن جيوڙي کي وات ۾ جڏهين موزون ماحول ملي ٿو ته سندس ڪارگذاريءَ جي نتيجي ۾ **ليڪٽڪ** نالي هڪ تيزاب پيدا ٿئي ٿو، جيڪو آهستي آهستي ڏند جي مٿاڇري کي ڳاري، ڏندن ۾ سوراخ ڪري، خوبصورت ڏاڙهيءَ کي کنڊر بڻايو ڇڏي.

طبي تحقيق مان معلوم ٿيو آهي ته اندرون جسم جو چوڪيدار عملو هڪ رٿيل منصوبي هيٺ ڌارين ۽ نقصانڪار شين جي جسم ۾ داخل ٿيڻ شرط بچاءَ واري نظام کي خبردار ڪندو آهي، جيڪو هڪ پل به ضايع ڪرڻ کانسواءِ هڪدم ڌارين شين جي سڃاڻپ ڪرڻ ۽ شرارتي بچاءَ ڪرڻ واري ڪم ۾ جنبي ويندو آهي. ڌارئين حملي وارو شروعاتي عرصو جسم لاءِ انتهائي نازڪ ٿيندو آهي ڇوته خلين ۾ واقع ليبارٽريون ڌارين شين جي سڃاڻپ جي عمل ۾ ڪافي وقت سيڙائينديون آهن ۽ سڃاڻپ کانپوءِ به مناسب زهريلن جزن يا **اينٽي باڊيز** جي تياريءَ ۾ ڪين ڇڱو خاصو وقت لڳي ويندو آهي. مطلب ته ڌارين شين جي هيڪر سڃاڻپ ٿي وڃي ته پوءِ جسم ٻيهر حملي ۾ پنهنجي ”چوڪيدار نظام“ کي ڇڻ پڙهائي ڇڏيندو ته جيڪڏهين فلاڻن اهڃاڻن واري ڪا ڌارين شئي داخل ٿئي ته

فلاڻو شارو ڏجانءِ. اهڙيءَ ريت ٻئي حملي ۾ بس رڳو اشاري جي دير هوندي آهي. سڃاڻپ واري مرحلي مان گذرڻ کانسواءِ ئي خلين جي فيڪٽرين کي حڪم ملي ويندو آهي ته اهي حملہ آور کي ناس ڪرڻ وارا جزا تيار ڪن ۽ حملہ آور پنهنجا مورچا مضبوط ڪري وٺن، تنهن کان اڳيئي کين ناس ڪيو ويندو آهي.

ويڪسينيشن يا ٽڪا لڳائڻ جو بنياد به مٿين اصول تي ٻڌل آهي. جسم ۾ بيماريءَ جا مرده جيوڙا هٿ سان داخل ڪري خلين ۾ واقع ليماريٽرين کي سڃاڻپ ۽ معقول دفاعي جزا تيار ڪرڻ جو موقعو ڏنو ويندو آهي، جيڪو ڄڻ ته بچاءَ واري نظام کي صحيح هشيار فراهم ڪري هميشه لاءِ تيار رکندو آهي ته جيئن حملي جي شروعات ۾ ئي داخل ٿيندڙ جيوڙن کي ناس ڪري ڇڏجي. هن ڏس ۾ تازو IGA نالي هڪ نئين قسم جي اڳميءَ ڊاڊين جو پڪ ۾ ليڻ ۽ ڏندن جي تحقيق ۾ وڌيڪ معلومات حاصل ٿيڻ ڪاڻوءِ ڏندن کي ماڪوڙيءَ کان بچائڻ لاءِ ويڪسين جي استعمال جو نظريو سائنسي تحقيق هيٺ اچي چڪو آهي.

بوسٽن (آمريڪا) ۾ واقع ڏندن جي مرڪز جي هڪ ماهر **مارٽن ٽاڻون مٿن** جنهن کي ٽڪن ٺاهڻ جي ڪم ۾ پنهنجو مٽ پاڻ سمجهيو وڃي ٿو، خيال ظاهر ڪيو آهي ته: ”ڪوئن ۽ باندرن جي ڏندن تي جيڪي تجربا ڪيا پيا وڃن، انهن مان نسلي بخش نتيجا نڪتا آهن ۽ تمام جلد ماڻهن جي ڏندن جي بچاءَ لاءِ ٽڪا ٺاهڻ ۾ ڪاميابي حاصل ٿيندي.“

هڪ اندازي موجب آمريڪا ۾ هڪ سؤ مان رڳو هڪ ماڻهو سڄي عمر تائين ڏندن جي لحاظ کان آرام واري زندگي گذاري ٿو، باقي 99 سيڪڙو ماڻهو ڏندن جي ڪنهن نه ڪنهن تڪليف ۾ ورتل آهن. ڏکڻ اولهه وارن رياستن جي ڀيٽ ۾ نيو انگلينڊ نالي آمريڪي رياست جا رهاڪو نسبتاً وڌيڪ ورتل آهن. انهيءَ جو هڪڙو سبب عام طور علائقي جي پاڻيءَ ۾ **فلورائيڊ** گهٽ هجڻ ٻڌايو وڃي ٿو. جيتوڻيڪ فلورائيڊ ئي ڏندن جي بيماريءَ جو واحد علاج آهي ته پوءِ گذريل ويهن سالن ۾ آمريڪا جي آدمشماري فلورائيڊ گاڏڙ پاڻي پيئڻ يا ڏندن ۾ مصنوعي فلورائيڊ ملائڻ واري منصوبي ۾ حصو وٺڻ جي باوجود ڏندن جي سيني مرضن کان ڪين بچي نه سگهيا!

ڏندن جي ڪاٽ جو سڀ کان وڌيڪ ڊيڄاريندڙ پهلو اهو آهي ته هي هڪ وچڙندڙ مرض آهي. اٽڪل ٻه سؤ سال اڳ ٻن آمريڪي سائنسدانن، **اي - ايس انڊرووڊ** ۽ **ڊبليو - ڊي - ملر** انهيءَ ڳالهه جو انڪشاف ڪيو ته ڏندن جي ڪاٽ هڪ جيوڙي ڪري ٿئي ٿي. انهيءَ وقت سندن خيال هو ته اهو جيوڙو، پڪ ۾ رهي، مٺاڻ کي وات ۾ ئي ليڪٽڪ تيزاب ۾ بدلائي ڇڏي ٿو، جنهنڪري ڏندن جي ڪاٽ شروع

ٿي ٿي.

انهيءَ ڪانپوءِ 1920ع ۾ ڏندن جي ڪاڻ وارن هنڌن تي **اسٽريپٽو ڪوڪس** يا ڏندن جي ماڪوڙي نالي هن جيوڙي کي لڌو ويو جيڪو ڏسڻ ۾ مٽين جي هار جهڙو ٿئي ٿو ۽ جيئن جيئن ڪاڻ وڌندي ويندي آهي تيئن تيئن هن جي شڪل به مٽبي ويندي آهي ۽ گول مان ڦري اڏيءَ جهڙو ٿي پوندو آهي. اهوئي سبب آهي جو هن کي اسٽريپٽو ڪوڪس **ميوٽنس** سڏيو ويو. "ميوٽنس" لاطيني ٻوليءَ جو لفظ آهي جنهنجي معنيٰ آهي "ڪارڙل".

شڪاگو يونيورسٽيءَ واري ڊاڪٽر فرئنڪ آرلينبڊ طرفان ڪوئن تي ڪيل تحقيق مان وڌيڪ اهو پڌرو ٿيو ته، ماڻهن جي ڏندن جي ماڪوڙي مصنوعي طور ڪوئن ۾ به لڳائي سگهجي ٿي. 1960ع ۾ ڊاڪٽر پاڻول ڪيئر جي کوجنا ذريعي اسٽريپٽو ڪوڪس ۽ ٻڪ جي ٻين جيوڙن ۾ فرق ظاهر ڪيو ويو ۽ اهو پڻ واضح ٿيو ته ڏندن جي ماڪوڙي مان هڪ چيڙهاڪ ماده ناهي ڏندن جي ٻاهرئين مٿاڇري سان چنبڙي انکي پنهنجي ڪاڻ خوراڪ لاءِ استعمال ڪري ٿي. ماڪوڙيءَ مان خارج ٿيندڙ تيزاب اڳتي هلي ڏندن جي معدنيات کي ڳاري ڪاڻ جو سبب بڻجي ٿو، انهيءَ ڪانسواءِ ماڪوڙيءَ جي وچڙندڙ مرض هجڻ جو ثبوت انهيءَ مان مليو ته جڏهين ڪن مريض جانورن کي، ٻين صحتمند جانورن سان گڏ رهايو ويو ته انهن ۾ به ماڪوڙيءَ جا آثار پيدا ٿي ويا. انهيءَ دوران اهو به پتو لڳو ته ٻڪ مان ملندڙ "اميونو گلو بيولن الفا" (IGA) رت وارين اڇين ٻاڊين کان مختلف آهي ۽ اها گهڻو ڪري ٻڪ ۽ ٻڪهر ڪانسواءِ آنڊن، ساهه ۽ جنسي سرشتن جي اخراجن مان پيدا ٿئي ٿي.

انهيءَ معلومات ٽڪن تي تحقيق ۾ اڃا به وڌيڪ دلچسپي پيدا ڪئي ۽ ان سلسلي ۾ "مورس ويگز" نالي هڪ سائنسدان **نانري ڊيم** ۾ ڀرپور ڪامياب تجربو ڪيو. هن ڇا ڪيو جو مرده بيڪٽيريا جي سئي پري انهن ڪوئن کي هنئي جيڪي هنن جيوڙن کان آجا هئا ته انهن ۾ IGA اينٽي باڊيز پيدا ٿي ويا. انهيءَ ڪانپوءِ ڪين وات ۾ جڏهين زنده جيوڙن جو ٽڪو هنيو ويو ته هنن جي ڏندن ۾ ڪنهن به قسم جي ڪاڻ پيدا نه ٿي.

1969ع "لنڊن ڪاليج آف سرجنس" جي هڪ ڊاڪٽر، پنجن سالن جي لاڳيتن تجربن جي نتيجن جي بنياد تي ٻڌايو ته پنجن باندرن جي هڪ ٽوليءَ کي جڏهين مرده ماڪوڙيءَ جي جيوڙن جا ٽڪا هنيا ويا ته اهي اٺ ٽڪ ۽ تندرست هئا، جڏهين ته انهي ابتڙ ڇهن (جانورن جنکي به ٽڪا لڳايا ويا هئا) جي ڏندن ۾ 64 چڪهه پيدا ٿي پيا.

اسٽريپٽو ڪوڪس جي 'انزائيم' مان ٽڪن تيار ڪرڻ جي ڪوشش اڃا جاري آهي. ڪن ماهرن جي خيال موجب جيئن ته

(بقايا ڏسو صفحو 13)

ڊاڪٽر محمد علي مهيسر
انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري،
سنڌ يونيورسٽي — ڄامشورو

بهتر ۽ محفوظ ڊرائيونگ

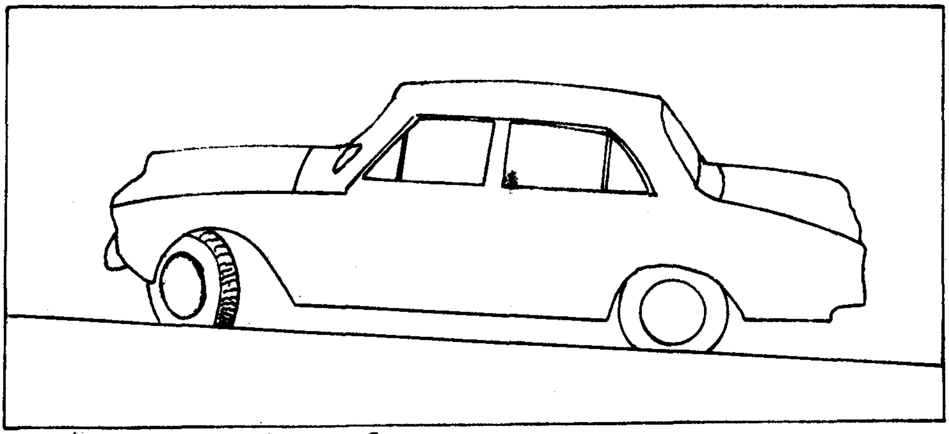
ڊرائيونگ جو فن، انتهائي مهارت وارو فن هئڻ ڪري اهم فنن جي قطار ۾ شامل آهي، پر هڪ خاص ڳالهه جيڪا ڊرائيونگ کي ٻين عام فنن کان بلڪل نمايان ڪري ٿي؛ سا آهي ”ڊرائيور، پسينجرن ۽ راهگيرن جي زندگيءَ جي سلامتي.“ ٻين فنن جي ماهرن جي بي خياليءَ يا اڻ ڄاڻائيءَ جي نتيجي ۾ ٿيندڙ نقصان جو اثر مادي يا مالي صورت ۾ ظاهر ٿئي ٿو پر ڊرائيور جي بي خيالي يا غلطي خود سندس، يا ٻين انسانن جي زندگين جي پڄاڻي آڻي سگهي ٿي. ٻين اکرن ۾ ائين چئجي ته هو جنهن مشينري (موٽر ڪار) کي استعمال ڪرڻ جا فرائض سنڀالي ٿو، اها انتهائي ڪارآمد هجڻ سان گڏوگڏ ڪانءَ وانگر خطرناڪ پڻ آهي، اهوئي سبب آهي جو ٻين ڪاريگرن کي پنهنجي فن ۾ ڪوتاهين جي باوجود ”چالو“ ڪاريگر ليکي سگهجي ٿو، پر ڊرائيورنگ جي فن ۾ نامڪمل يا ”ڪم چلائو“ ڪاريگري نه هلي سگهندي. انلاءِ مڪمل مهارت هجڻ نهايت ضروري آهي.

هن مضمون ۾ ”ڊرائيونگ جي فن“ بابت ڪي ضروري ڳالهيون عام فهم انداز ۾ سمجهائڻ جي ڪوشش ڪئي ويئي آهي ۽ محفوظ ڊرائيونگ جي سلسلي ۾ ڪي مادا ۽ اهم مقام [illegible] ڪيا ويا آهن.

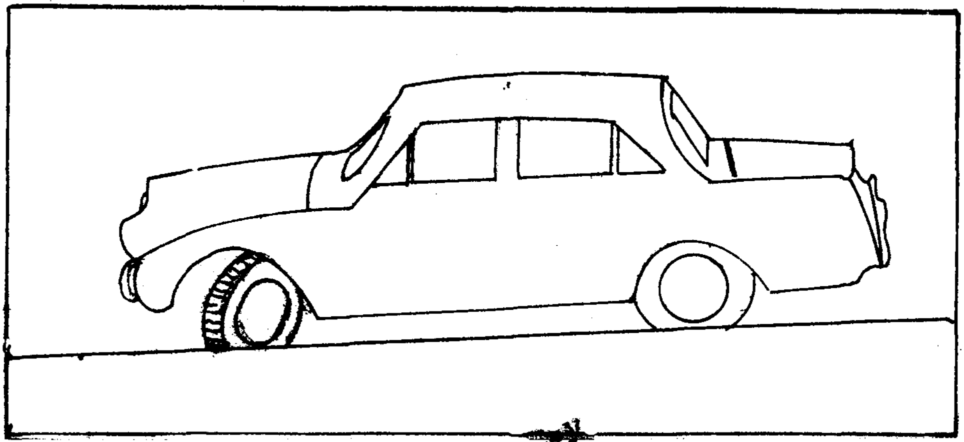
گاڏي بيهارڻ جو طريقو:

ڊرائيونگ جي فن جو مشڪل ترين عمل ڪنهن سوڙهي جڳهه تي گاڏي پارڪ ڪرڻ آهي. گاڏي بيهارڻ لاءِ نهايت هنرمندانه انتهائي نفيس ڊرائيونگ ۽ [illegible] ۽ اسٽيئرنگ تي مڪمل ضابطو درڪار هوندو آهي. بهرحال پارڪنگ لاءِ چند بنيادي اصول ياد ڪري ڇڏجن ته گاڏي بيهارڻ ڪافي آسان ۽ منظم نموني عمل ۾ ايندو.

چاڙهيءَ تي گاڏي بيهارڻ جو طريقو

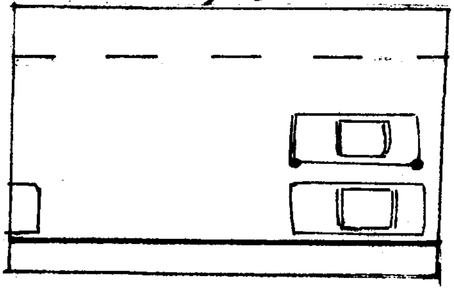


چاڙهيءَ تي گاڏي روڪڻ کان اڳ اهو خيال رکجي ته چاڙهي چڙهندي موٽر گاڏيءَ جي چال وڃندي آهي ڍري ٿيندي، تنهن ڪري مناسب، رفتار ۽ ڪمي ۽ بريڪ جي استعمال جو صحيح اندازو هجڻ ضروري آهي. جيڪڏهن روڊ جي وٽ سان فوٽ پاٿ هجي ته گاڏي بيهندي ئي هڪدم اسٽيئرنگ کي ساڄي پاسي ڦيرائي ڇڏجي. جيڪڏهن گاڏي پوئتي سرڪڻ شروع به ڪئي ڪري تڏهن به ڪابي پاسي وارو اڳيون ويل روڊ جي ڇانئٺ ۾ ڦاسي گاڏيءَ کي روڪي ڇڏيندو. (ياد رکجي ته روڊ جي ساڄي پاسي پارڪ ڪرڻ خلاف قانون آهي) پر جيڪڏهن روڊ تي فوٽ پاٿ نه هجي ته پوءِ اسٽيئرنگ سان اڳيان ويل کابي پاسي ڦيرائي ڇڏجن ته جيڪڏهون گاڏي پوئتي سرڪڻ شروع ڪري تڏهين به روڊ تي هلندڙ ٽريفڪ جي رستي ۾ اچڻ جي بدران روڊ تي هيٺ لهي وڃي. چاڙهيءَ تي بيهاريل گاڏيءَ کي هميشه پهرئين گيئر ۾ رکي هٿ بريڪ چڪي ڇڏجي.

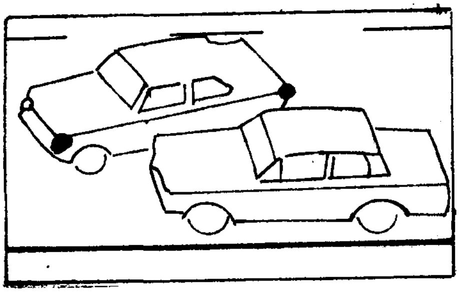


لاهي تي گاڏي پارڪ ڪرڻ مهل هلندڙ گاڏيءَ کي روڪڻ لاءِ بريڪ تي وڌيڪ زور

اڳيئين پير گاڏي پارڪ ڪرڻ جو طريقو



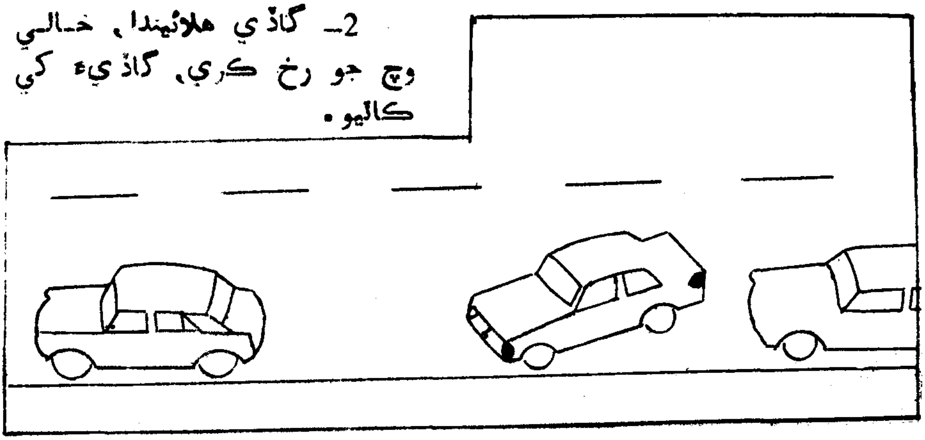
1- گاڏين جي وچ ۾ خالي جاءِ ڏانھن وڌندي، ھوئين گاڏيءَ کان الڪل ٻي فوٽ اڳتي وڌي اچو.



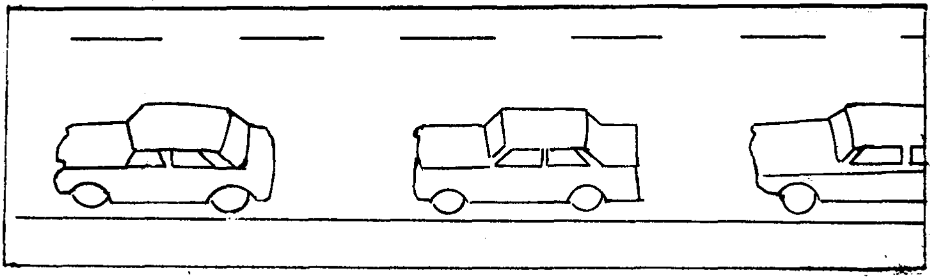
2- گاڏي ھلائيندا، خالي جڳھ جي وچ جو رخ ڪري، گاڏيءَ کي ڪاٻي پاسي ڪاھيو.

وچھيو آھي ۽ سڌي رستي جي مقابلي ۾ موٽر گاڏي گھڻو مفاصلو طئه ڪرڻ کانپوءِ رڪجندي آھي، تنھنڪري گاڏيءَ کي ھيٺين گيئر ۾ وجھبو ته بريڪ ھڻڻ جو ڪجھ ڪم انجڻ کان به وٺي سگھبو. پر اھو ذھن ۾ رکڻ گھرجي ته لاھي لھڻ کان چند فوٽ اڳ ڪلچ دٻائي گيئر مٽائڻي ونجي چو ته لاھيءَ تي گيئر مٽائبو ته ڪلچ دٻائڻ ڪري گاڏي ڍري ٿيڻ بدران انھن چند لحظن ۾ مورچو رفتار پڪڙڻ شروع ڪندي ۽ جيڪو فائدو ھيٺين گيئر ۾ گاڏي ڳؤري ٿيڻ ڪري رفتار گھٽائڻ لاءِ حاصل ڪبو اھو ڪلچ دٻائڻ دؤران ضايع ٿي ويندو.

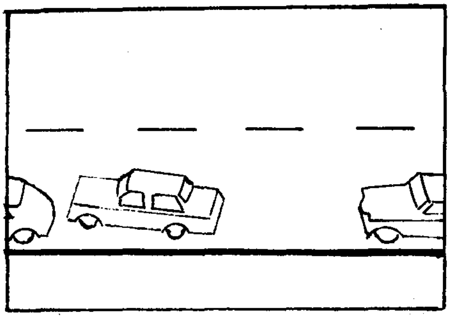
روڊ تي فوٽ پاٿ جي چاڙھ ھجي يا نه پر لاھيءَ تي گاڏيءَ جا ويل ھميشه ڪاٻي پاسي موڙي ٻيھارجن ۽ گاڏي ھوئين ۾ وجھي ھٿ بريڪ چڙھي ڇڏجي.



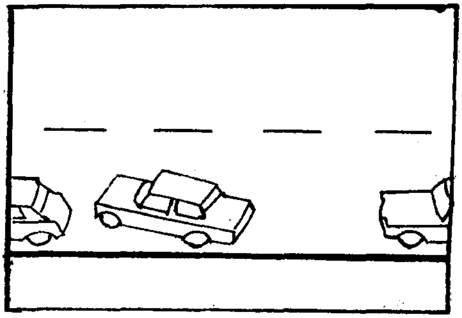
3- فوٽ پاٿ جي چاڙھ جي ويجھو پھچي، اسٽيئرنگ کي مخالف طرف ڪاٽيو ته جيئن گاڏي چاڙھ کان سنوت ۾ اچي سگھي.



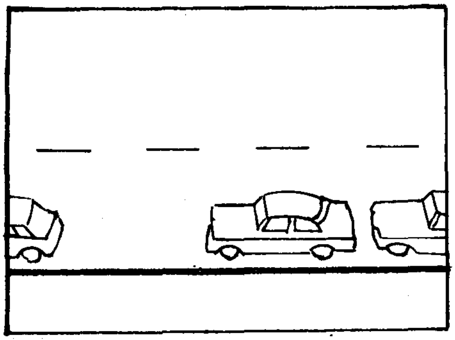
4- گاڏيءَ کي ڇانئٽ کان سڌو ڪري اڳين ۽ پوئين ڪار جي نڪرڻ لاءِ مناسب جڳهه چونڊي، گاڏي وچ تي اچي روڪيو.



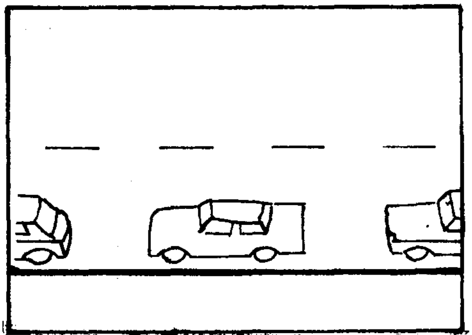
5- جيڪڏهين فوٽ پاٿ کان گاڏي پري جهلي آهيو ته اسٽيئرنگ ساڄي پاسي توڙ تائين گهمايو ۽ ٿورڙو اڳتي نڪري اچو.



6- هاڻي گاڏيءَ کي پوئين پير هلائيندا، اسٽيئرنگ کي کاٻي پاسي تائين ڦيرائي، ڇانئٽ جي وچهو اچو.

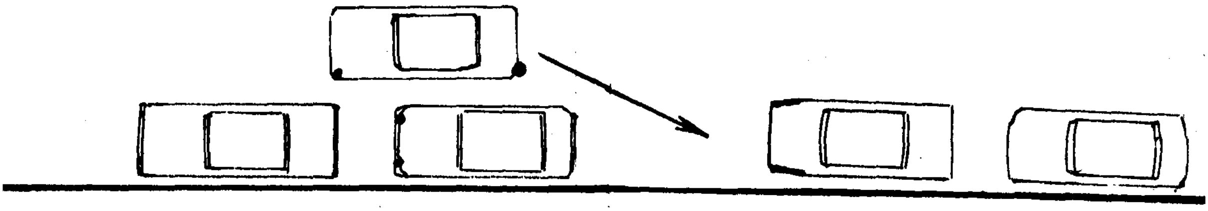


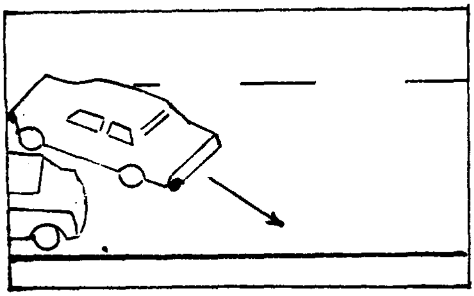
7- پوئين گيئر ۾ پٺتي سرندا، اسٽيئرنگ کي سڌو ڪري وٺو.



8- پوئين ۽ اڳين گاڏين جي نڪرڻ لاءِ جاءِ ڇڏيو ۽ پنهنجي گاڏيءَ کي ٻنهي گاڏين جي وچ تي روڪيو. پوءِ دري کولي ڪار مان ٻاهر نڪرڻ کان اڳ پٺتي ضرور واجهايو ته جيئن اوهانجي گاڏيءَ جي دريءَ جو طاق ساڄي پاسي کان ايندڙ ڪنهن سواريءَ سان نه ٽڪرائجي.

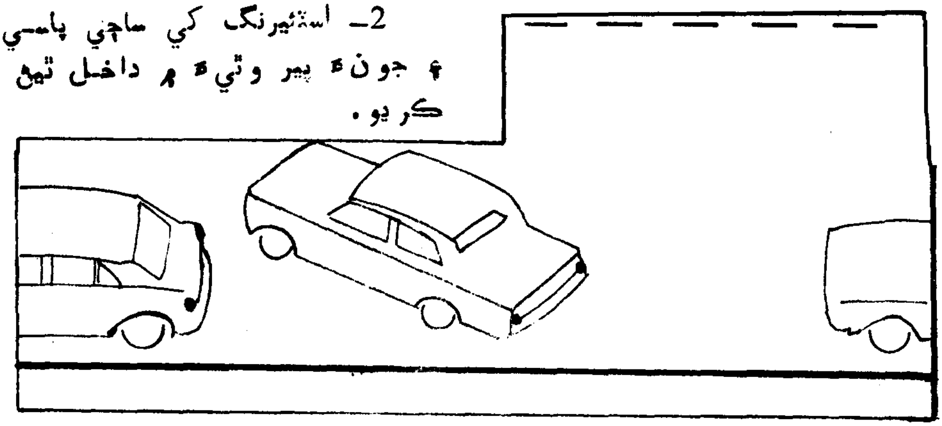
ٻوڻين ۾ گاڏي پارڪ ڪرڻ جو طريقو



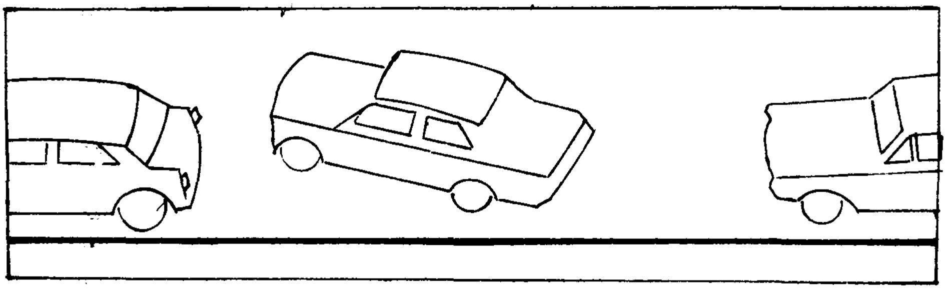


1- وٿيءَ ۾ اڳين ڪار کان اڍائي فوٽ اڳتي وڌي وڃو ته جيئن توهانجي ڪار جي پڇاڙي، پارڪ ٿيل ڪار جي پڇاڙيءَ کان ٽي فوٽ کن اڳتي هجي. (عام رواجي جپاني گاڏين ۾ اوهانجي سيٽ ۽ پارڪ ٿيل ڪار جو اڳيون ڦيٿو آمهون سامهون ٿي بيهندا.)

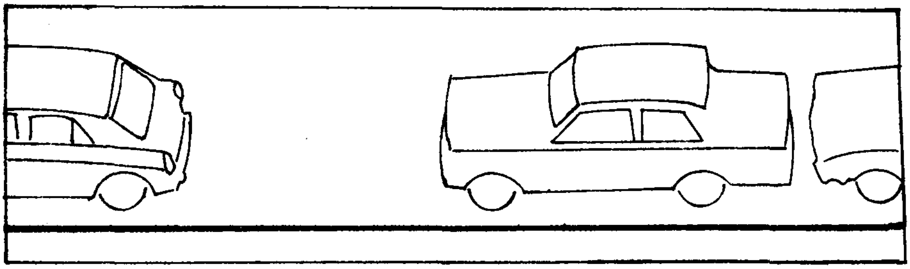
2- اسٽيئرنگ کي ساڄي پاسي موڙيو ۽ جونءَ پير وٿيءَ ۾ داخل ٿيڻ شروع ڪريو.



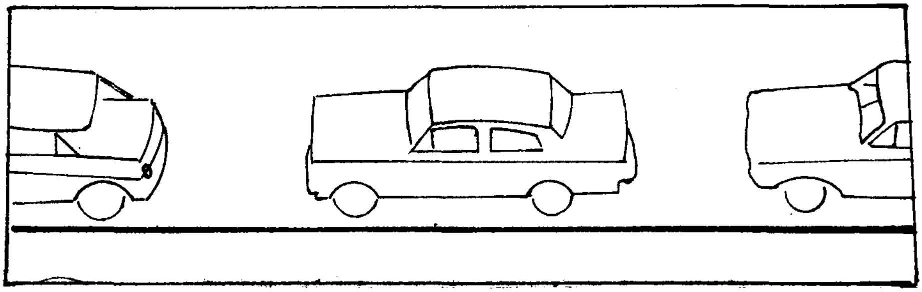
3- ڪار اهڙيءَ طرح هلائيندا اچو، جو کابي پاسي واري ٻوڻين ڪنڊ وٿيءَ جي وچ ۾ اچي هجي. جيئن ئي ڪار جو اڳ سامهون پارڪ ٿيل گاڏيءَ جي پٺيءَ ڊڪي کان جان ڇڏائي، اسٽيئرنگ کي ساڄي پاسي ڪاٽڻ شروع ڪري ڇڏيو.



4- موٽر گاڏي وٿيءَ ۾ ساٻئي شروع ٿئي ته اسٽيئرنگ کي ٿڪڙو ساڄي پاسي **گھمائيندا وڃو**، پر ياد رکو ته رفتار جونءِ پر هجي ۽ ساڄي پاسي کان لنگهندڙ ٽريفڪ **جو رستو به نه روڪجي.**



5- پٺتي هلندا اچو، تانجو ڪار فوٽ پاٿ جي چانئٺ کان سڌي ٿي وڃي ۽ پوءِ اڳيان وڌي سڌا ڪري وٺو. (خيال ڪريو ته پوئين ڪار کي ڌڪ نه لڳي)



6- اڳين ۽ پوئين ڪار جي ٻاهر
ڪرڻ جيتري گنجائش رکي پنهنجي
گاڏيءَ کي هلائيندا اچي وچ تي روڪيو.
موٽر کان ٻاهر نڪرڻ لاءِ دري کولڻ
کان اڳ پوئتي ضرور ڏسو ته جيئن ساڄي
پاسي کان لنگهندڙ سواري دريءَ جي ڌڪ
سان نه اچي لڳي.

روڊ جي چائنٽ يا فوٽ پاٿ جي ڪناريءَ سان گڏ گاڏي پارڪ ڪرڻ لاءِ جيڪڏهين اڳئين پير اچبو ته گاڏيءَ کان بيهڻ جيتري خالي جڳهه جي ضرورت ہوندي آهي ۽ پوئين پير اڍائوڻي جڳهه درڪار ٿيندي آهي. انهيءَ کان سوڙهي جڳهه ۾ ڪار جهلي ڪري اڳيان ۽ پٺيان بيٺل گاڏين جي ڊرائيورن لاءِ سخت مونجهارو پيدا ٿيندو ۽ ممڪن آهي ته نڪرڻ مهل سوڙهي جڳهه تي بيٺل اوهانجي ڪار به رهڙو کائي وڃي.

وڌيڪ مناسب اهو آهي ته گاڏي بيهارڻ لاءِ پوئين پير داخل ٿجي. ائين ڪرڻ سان نه رڳو پارڪ ڪرڻ واري جڳهه ۽ وٿيءَ جو صحيح اندازو لڳائي سگهبو، پر موٽر ڪارن جي بناوت ڪجهه اهڙي آهي جو پوئين پير موڙ ڪاٽڻ وڌيڪ سهوليت وارو ٿئي ٿو.

فوٽ پاٿ جي ڪناري کان گهٽ ۾ گهٽ چار انچ پري گاڏي بيهارڻ جي ڪوشش ڪجي، چوته چائنٽ سان ٽائر گسائي لنگهڻ واري حالت ۾ نه رڳو ٽائر ۽ ڦيٿي جي ڪنيءَ کي نقصان رسڻ جو انديشو هوندو آهي، پر خود اسٽيئرنگ ويل جي نظام کي به مهٽڻ اچي سگهي ٿو.

گاڏيءَ کي پارڪ ڪرڻ
کان اڳ آئيني ۾ پٺيون منظر ڏسو
پنهنجي ارادي کان پٺ گاڏين
جي ڊرائيورن کي پوريءَ طرح
آگاهه ڪيو.

گاڏي ڇڏڻ کان اڳ هٿ بريڪ

ڇڪجي ۽ انجڻ بند ڪجي. ياد رکڻ گهرجي ته چالو ڪار جو دروازو کولي لهي وڃڻ واري حرڪت نه رڳو غير قانوني آهي پر ساڳئي وقت سخت خطرناڪ پڻ ٿي سگهي ٿي.

گاڏيءَ کي پٺتي هلائڻ جو طريقو

* پٺتي هلندڙ موٽر ڪار موڙڻ ۾ چست هوندي آهي، چوته اسٽيئرنگ ويل کي ٿورو گهمائڻ سان گاڏي گهڻو وڪڙ ڪٽيندي آهي. تنهنڪري جيتري رفتار هيٺي رکبي اوترو گاڏي سولائيءَ سان ڦري سگهندي.

* اهو پڻ ذهن نشين ڪرڻ گهرجي ته پٺتي هلندڙ گاڏيءَ کي موڙبو ته اڳيون حصو نسبتاً وڏي دائري ۾ چڪر کائيندو، جيڪو پروارين گاڏين جي رستي ۾ اچي سگهي ٿو. ٻيو ته پٺتي ڏسڻ لاءِ رڳو ڪار ۾ لڳل آئيني تي نه ڀاڙجي. جنهن به ڪلهي کان وڌيڪ صاف ۽ پڌرو نظر اچي، انهيءَ پاسي کان خوب چڪاس ڪري پوئتي هٽڻ شروع ڪجي. اسٽيئرنگ کي پڻ هڪ هٿ سان گهمائڻ جي ڪوشش ڪجي. کاٻي پاسي مڙڻ لاءِ ساڄي هٿ سان ۽ ساڄي پاسي مڙڻ لاءِ کاٻي هٿ سان اسٽئرنگ ويل جي مٿين پاسي کان جهلي (ضروري هجي ته ٻئي هٿ سان ٽيڪ ڏيئي) يڪو گهمائي اچجيس.

* پٺتي هلڻ کان اڳ اهو پڻ يقين ڪجي ته ڪار جي پٺيان ڪا به روڪ نه آهي.

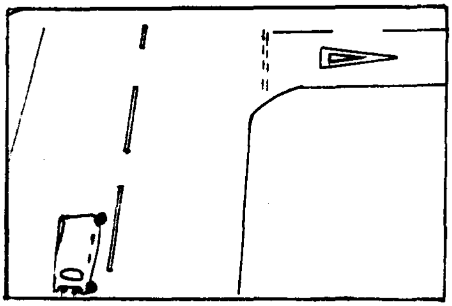
ڪار ۾ سوار ٿيڻ لاءِ اچجي ته گاڏيءَ جي پٺوبان ڦري اچي ڊرائيونگ وارو دروازو کولجي. اهڙيءَ ريت رنڊڪن وغيره جي صحيح معلومات ڪري سگهبي.

* گاڏيءَ ۾ نصب ٽيل بئڪ لائيٽس (پويون بتيون) نه رڳو رات جو ڪارآمد هونديون آهن، پر ڏينهن جو پڻ پٺين ڊرائيورن کي خبردار ڪرڻ جو عمدو ذريعو آهن. بئڪ لائيٽ جي سنيال ۽ چڪاس ڪري کين هميشه درست حالت ۾ رکڻ گهرجي.

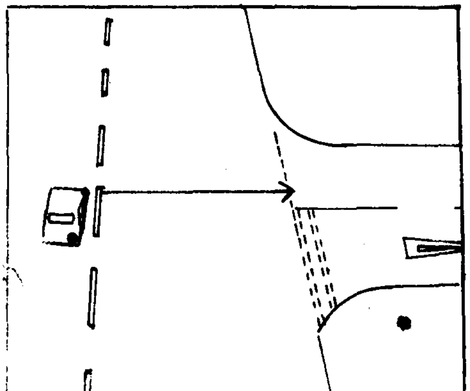
* گهٽيءَ مان ٻاهر نڪرڻ جي صورت ۾ گاڏيءَ کي پوئتي هٽائي مين روڊ ۾ داخل ٿيڻ جي غلطي ڀلجي به نه ڪجي. هن اصول جي ڀيڪڙيءَ جو ڏنڊ عموماً زندگيءَ ۾ هڪ ڀيرو ئي ادا ڪري سگهبو آهي، يعني اهڙي غلطي ڪندڙن کي اڪثر جان تان هٿ ڌوئڻا پوندا آهن. هن مضمون جي ليکڪ اکين سڀڙ هاءِ وي ۾ پوئين پير داخل ٿيندڙ هڪ جيپ جي ڊرائيور ۽ مسافر جو ٽڏي تي اَنت مري وڃڻ جو اکين ڏٺو مثال موجود آهي.

ساڄي پاسي واري گهٽيءَ ۾ پويان مڙڻ جو طريقو

* ساڄي پاسي موڙ ڪاٽڻ جوکي جو ڪم آهي، تنهنڪري جيتري قدر ممڪن ٿي سگهي، ائين ڪرڻ کان پاسو ڪجي.



* پوئين پير داخل ٿيڻ لاءِ گهٽي قريب اچڻ تي پٺين منظر ڏيکاريندڙ آئيني ۾ ڏسجي ساڄي پاسي واري موڙ ٻتيءَ سان اشارو ڏجي.



* رستو ٽپڻ لاءِ ساڄي هٿ وارا ڦيٿا روڊ جي وچ تي آڻڻ مهل پڪ ڪجي ته رستو خالي آهي.

[هن مضمون ۾ شامل اسڪيچن لاءِ، ”مهراڻ يونيورسٽيءَ“ جي آرڪيٽيڪچر ڊپارٽمينٽ ۽ مواد جي ترتيب لاءِ اي-اي-جي ڪتاب ”بڪ آف دي ڪار“ جا اسان نهايت ٿورائتا آهيون.]

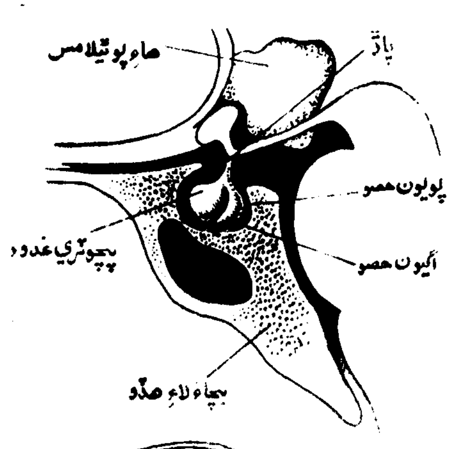
(هلندو)

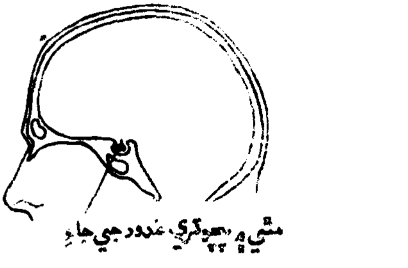
سنڌيڪار: علي مرتضيٰ ڌاريجو
اسسٽنٽ پروفيسر زولاجي ڊپارٽمينٽ
سنڌ يونيورسٽي — ڄامشورو

پچوٽري جي آتم ڪهاڻي

’جانڻ‘ ۽ ’جنت‘ هڪ رواجي خاندان جا ٻه فرد آهن. جانڻ جي عمر 47 ورهيه، ۽ سنڌس گهرواري، جنت، 42 ورهين جي ڄمار جي آهي. کين ٻه ٻار به آهن.

هن مضمون جي هيءَ سلسلي وار آتم ڪهاڻي جي-ڊي ريڊڪلف جي ڪتاب، ”دي باڊي اينڊ هائو اٽ ورڪس“ جو سنڌي ترجمو آهي.





مٿي ۾ پچوٽري غدود جي جاءِ

گلابي، مٽر جي داڻي جيترو، خاڪي جو ميڙ، جانڻ جي ميڄالي هيٺان پيو لڙڪندو آهيان. منهنجو وزن آئونس جي پنجاهين حصي جيترو مس ٿيندو، جنهن ۾ پنجاهي سيڪڙو رڳو پاڻي اٿم. ٻانيان ٿو ته جانڻ جي ميڄالي ڪانپوءِ آءٌ سنڌس جسم جو وڏي ۾ وڏو پيچيده عضوو آهيان ۽ جانڻ جي سڄي ڪم ۾ آءٌ اهم ڪردار ادا ڪندو آهيان. ڇاڪاڻ ته آءٌ جانڻ جو پچوٽري غدود آهيان!

آءٌ جيڪي به اهم هارمونس پيدا ڪندو آهيان، سي هوند ته عقل حيران ڪري ڇڏيندڙ ڪم سر انجام ڏيندا آهن پر ساڳئي وقت تباهي به مچائي سگهن ٿا. مان جانڻ کي عام ۽ پرسڪون زندگي گذارڻ جو موقعو ڏئي سگهان ٿو يا وري کيس عجيب و غريب مرض ۾ مبتلا ڪري، اڌ ماري به سگهان ٿو.

سنڌس هن دنيا ۾ وجود ٻه منهنجي هارمونس مان هڪ جي ڪري آهي.

آڪسيٽاسن (Oxytocin) جڏهين سنڌس ماءُ جي ٻچيدانيءَ کي سُسائڻ شروع ڪيو هو، تڏهن تہ جاڻ ڇاڻو هو! اهو آءٌ ئي هئس جنهن فيصلو ڪيو هو تہ هو عام قدبت جو هجڻ کپي ۽ نہ وري ٿن فوٽن جو ڇامڙو يا اٺن فوٽن جو ديو. مان ڇاهيان ها تہ سنڌس جنسي عضوا سُسائي ڇڏيان ها، يا وري ڪراڙپ جي رفتار کي تيز ڪري ڪيس ٿورڙي ئي عرصي ۾ پير مرد بڻائي ڇڏيان ها.

مونکي جاڻ جي جسم جو ڪرتا ڌرتا غدود سڏيو ويندو آهي ڇو تہ سنڌس "اينڊو ڪرائين" (جسم جا اهي غدود جيڪي پنهنجيون رطوبتون سڌو سنئون رت ۾ خارج ڪندا آهن) غدودن جي ميڙاڪي کي هلائيندڙ ۽ سنڀاليندڙ ٻہ آءٌ ئي آهيان. مان پنهنجي لاءِ سدا پيغام جاڻ جي ميچالي جي انهيءَ حصي (هائيپو ٿيلا مس) کان حاصل ڪندو آهيان جنهن مان آءٌ لڙڪندو رهاٿو. اهو منهنجو ئي ڪم هوندو آهي تہ ٻين غدودن جي ڪارگذاريءَ تي اک رکان ۽ اها بہ نظر رکان تہ هو پنهنجن هارمونس جو صحيح مقدار خارج ڪنٿا يا نہ؟

مان پنهنجي لاءِ اها لِپاز تہ ڪونہ ٿو ڏٺان تہ منهنجي وجود ۾ هڪ ڳوڙهو ۽ منجهيل ڪيميائي نظام ٻڌل عمل پيرا آهي، البتہ توهين مونکي جاڻ جي جسم جي ڪيميائي معاملن جو منظر سڏي سگهو ٿا.

آءٌ ٻن گولن ۾ ورهايل آهيان. منهنجو ٻيون ننڍو گولو "هائيپو ٿيلامس" مان خارج ٿيندڙ ٻہ هارمونس گڏ ڪندو آهي. منهنجو اڳيون گولو (قدري وڏو) وري ڏهہ کن هارمونس خود تيار ڪندو آهي. هي هارمونس انتهائي پيچيده ڪيميائي مرڪب هئڻ ڪري پوري طرح معلوم نہ آهن. منهن جي روزاني پيداوار گرام جي اڪين پتيءَ کان بہ گهٽ هوندي آهي.

منهنجين رطوبتن جي خارج ڪرڻ جي اهميت ۽ قدرو قيمت جي خبر گهڻيءَ دير سان پيئي هئي. صدين تائين ڊاڪٽر منهنجي ڪم کي اجايو ۽ نماڻو سمجهندا رهيا. مونکي نڪ جي اسٽر پيدا ڪرڻ جو ذريعو سمجهيو ويندو هو. منهنجون حيرتي رطوبتون تمام گهٽ مقدار ۾ موجود هئڻ ڪري، نت نون ڪيميائي طريقن ايجاد ٿيڻ تائين راز رهنديون آيون، پر هاڻي انسانن ۽ جانورن جي **پچوٽري** غدودن ۾ معلوم آهن ۽ گڏ ٻن ڪيون وڃن ٿيون.

منهنجي هڪ رطوبت (هارمون) **ٿائرائيڊ** غدود کي هلائيندي آهي، جيڪو جاڻ جي ڳچيءَ ۾ آهي. جيڪڏهن آءٌ انهي غدود جي **ٿائيرو ٽراپڪ** رطوبت کي گهڻي مقدار ۾ پيدا ڪيان تہ ٿائرائيڊ غدود جي ڪارڪردگيءَ ۾ اضافو اچي ڪري جاڻ ٻکهڙن جيان ٻڪايل ٿي پوندو، پر رهندو بلڪل سنهو ۽ سيپڪڙو! ٻئي پاسي کان جي آءٌ رطوبت تمام

ٽورڙي پئدا ڪيان ٿا، ھو موڪو مٺو ۽ پوک بصر ٻنجي پوندو. انھيءَ ڪري مون ۾ ھڪ اھڙو خودڪار سرشتو جڙيل آھي جيڪو ٻنھي ڳالھين ۾ توازن برقرار رکيو اچي ٿو.

منھنجا پيا ۾ ھارمونس جانڻ جي خصين تي ضابطو رکنتا. انھن مان ھڪ مني ڪوش ۽ مردانين رطوبتن کي پيدا ڪندو آھي ۽ ٻيو مني ڪوشن جي امانو ۾ واڌاري جو ڪم ڪندو آھي.

جانڻ جي زال کي ٻه ساڳيا ھارمونس آھن، جيڪي سندس آني دانيءَ کي ترغيب ڏيندا ۽ آنن جي پئداوار وڌائيندا آھن. انھن سندن جنسي زندگي جو مونتي مدار آھي.

جانڻ جي زال، جنت ۾، پچوٽري گلھنڊ ھڪ ھارمون پئدا ڪندو آھي جيڪو سندس آني دانيءَ جي ڦوڏھڙي لاءِ ڪم ايندو آھي ۽ ٻيو ھر مھيني ھڪ رسيل آنو پئدا ڪندو آھي. جيڪڏھن اھي ھارمون گھڻي مقدار ۾ پئدا ٿين ته ھوند ھر مھيني پنج يا ڇھه رسيل آنا تيار ٿين ۽ انھين جنت جي پيٽ ۾ ڄاڙا ٻار پيدا ٿين. ساڳيءَ ئي وينڊن جانڻ جي خصين سان به ٿي سگھي ٿي. گھٽن گھٽ ھارمونس جي پئدا ٿيڻ ڪري ھو تيسين بيپرواھ ٿي پوندو، ۽ ھرويرو ڄاڙي ٻه ھٺندو رھندو. انھي جي ابتڙ، گھڻي پئداوار جي ڪري، ھوڪاوڙيل وھٽ جيان به ٿي سگھي ٿو.

سڀ کان گھڻو ڀڪڙيل منھن جو واڌ ۾ مدد ڪندڙ ھارمون آھي. جانڻ جي جوانيءَ وارن ڏينھن ۾ ھن خاص ڪردار ادا ڪيو ھو، ھن جي پئداوار تڏھن بند ٿي ھئي، جڏھن اھا خاطري ٿي تہ جانڻ صحيح نموني واڌ ڪري رھيو آھي، ھڏن جا ڇيڙا بند ٿي رھيا آھن ۽ وڌيڪ واڌ جي ضرورت ڪونہ آھي. منھنجي واڌ-ھارمون کي ٻيا ٻہ ڪم ڪرڻا ھوندا آھن. جانڻ جو ھڏو پڇي پوي تہ سندس ٽئين ھڏي جي جوڙجڪ ۾ مدد ڏيندو. ڇريءَ سان ڦٽجڻ جي حالت ۾ ڦٽ جلد سڪائيندس. ممڪن آھي تہ اھو سندس ڳري ۽ مري ويل خلين جي جاءِ تي ڪي نوان بہ پئدا ڪري.

جيڪڏھن ڪا اھڙي ڳالھہ ٿي پوي جنھن ڪري مونکي ھاومونس گھٽا پئدا ڪرڻا پون، تہ ھوند جانڻ جي ھٿن، پيرن، ۽ منھن تي واڌ ٿيڻ شروع ٿي وڃي. ڄاڙي ٻاھر نڪري اچيس، ۽ نڪ ويڪرو ٿيندو ۽ بوڙيندو ٿي پوندس.

اھو پڻ امڪان آھي تہ منھنجا ڪجھہ ھارمون اڳتي ھلي ڪينسر جي شفا جو ذريعو بڻجن.

ھڪ ٻيو پچوٽري ھارمون جيڪو ھيل تائين رڳو جانورن ۾ لڌو ويو آھي، انھيءَ ۾ عجب جي حد تائين مرضن جي ضابطي جا امڪان آھن. اھو لپو پروٽين ھارمون آھي جيڪو جسم جي چربيءَ وارن گدامن تي چوڪيدار جو ڪم ڪندو آھي. ھن ۾ چربيءَ جي سخت نڪرن کي جيري تائين پھچائڻ جي قابليت آھي، جتي اھي توانائيءَ ۾ مٽايا ويندا آھن. جيڪڏھن صحيح نموني سان ڏٺو وڃي تہ منھنجيون لپوپروٽينس

انهي اوجهه جو جواب ڏي سگهڻ ٿيون، جيڪي جانڊ وڌائڻ شروع ڪيون آهن. انهن کي گهاري آءَ جانڊ جي ڊول ۽ جوانيءَ کي برقرار رکيو بيٺو آهيان.

جيئن ته منهن جي سڪونت جي جاءِ جانڊ جي کوپريءَ جي وچ ۾ هڏائين خول ۾ آهي تنهن ڪري آءَ گهڻيءَ حد تائين ڏکن ڏوڀن کان بچيل آهيان. پر جيڪڏهن ناخوشگوار واقعو پيش اچي ته ڊرامائي نتيجا پيدا ٿي سگهن ٿا. مثال طور، مٿي جي ڏکن ڪري منهنجي هڪ رطوبت **واسو پريسن** جي پيداوار گهٽجي سگهي ٿي (هي بڪين تي بريڪ جو ڪم ڪندي آهي). اهڙيءَ حالت ۾ ممڪن آهي ته بڪيون تيز ڪم ڪري روزانو گهڻو پيشاب ڪڍن. زنده رهڻ لاءِ لازمي آهي ته جانڊ کي اوتروئي مقدار پاڻي جو پيئڻو پوندو، جنهن ڪري بيو نه ته کيس ايترو ضرور ٿيندو ته سخت اُڃ ۽ الي جي بيماري ٿي پوندي.

مونکي ڏک لڳڻ ۽ زخمن ٿيڻ جو گهٽ انديشو هوندو آهي تنهن ڪري مون ۾ گهوٽ‌هيون به گهٽ پيدا ٿينديون آهن. پر جي ٿين به ته انهن جو نتيجو به ڏاڍو عجيب هوندو آهي. سمجهو ڪٿي ته ڪنهن سبب ڪري آءَ **اي-سي-ٽي-ايڇ** هارمون تمام گهڻو پيدا ڪرڻ لڳان (هي بڪيءَ جي بنهي پاسن وارن ائڊريلن غدودن جي هارمونن تي ضابطو رکندا آهن). هاڻي جانڊ جي پيٽ تي چربيءَ جو هڪ وڏو اوجهه پيدا ٿيڻ لڳندو ۽ بيو نه، ستدس کنڌ ۽ ڪڇيءَ تي اڀري ايندو. سندس نڪون ڇسون ۽ ... هر جي ٽنگن جهڙيون ٿي پونديون. رت جو داب وڌي ويندس ۽ جنسي خواهش مري ويندس. ڪئلشم سندس هڏن مان نڪري ويندو ۽ ٿي سگهيٿو ته سندس ڪرنگهو اوچتو ئي اوچتو ٽٽي پوي انهي دوران سندس دل زور سان ڪم ڪري ڪري بيهي رهندي. انهيءَ کان بچڻ لاءِ ڊاڪٽر منهنجي ڪم کي شعاعن وسيلي ڍرو ڪري سگهنتا، يا وري هو جانڊ جا ائڊريان غدود ئي ڪڍي ڇڏيندا جنهن ڪانپوءِ لازماً کيس سانده هارمون جا وزن کائڻا پوندا.

عام حالتن ۾ آءَ پنهنجو ڪم سانت ۽ سڪون سان ڪندو آهيان ۽ جانڊ منهنجي وجود کان ئي بي خبر هوندو آهي. تنهنڪري ئي ته هو پنهنجي دل، ڦڦڙن ۽ بين عضون جي ڀلائيءَ لاءِ گهڻو ڪجهه ۽ منهنجي لاءِ ڪجهه نٿو ڪري. ويچارو ڪندو به ڇا! 'سواءِ منهنجا ٿورا مڃڻ جي.'

ليکڪ: ڊاڪٽر احسان الله خان
سنڌيڪار: فياض احمد قاضي
ليڪچرار: انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري
يونيورسٽي آف سنڌ ـــ ڄامشورو

تحقيق ۾ لائبريريءَ جو استعمال

ڊاڪٽريٽ جي تحقيقي مقالن جا خلاصا

مختلف وقتن ۾ ڪيل تحقيق جو نچوڙ انهن ڪتابن ۾ ٿئي ٿو. انهيءَ ڪري اهڙا تحقيقي ڪتاب حوالي طور استعمال ڪيا ويندا آهن. مخصوص شيلف ۾ موجود خاص ڪتابن ڪانسواءِ لائبريرين ۾ پيا به اهڙا ذريعا ٿين ٿا جيڪي ڪنهن محقق لاءِ مددگار ثابت ٿيندا آهن.

تحقيقي مقالا

اهڙا تعليمي ادارا جتي تعليمي تحقيق جو اهتمام ٿئي ٿو، آتي استادن ۽ شاگردن بنهي جا تحقيقي مقالا موجود هوندا آهن؛ جيئن ”اداره تعليم و تحقيق لاهور“ ۾ آهي. انهيءَ اداري ۾ بين ادارن وانگي شاگردن جي تحقيقي مقالن مان پوري طرح فائدو ورتجي ٿو ۽ مختلف حوالن لاءِ انهن جو مطالعو تمام ضروري ٿئي ٿو. انهن تعليمي مقالن جي هڪ فهرست تيار ٿئي ٿي جنهن ۾ مقالي جو نمبر، مصنف جو نالو ۽ مقالي جو عنوان درج ٿيل هوندا آهن. اهڙي فهرست لائبريرين کان گهري سگهجي ٿي. تحقيقي طريقي کي سمجهڻ ۽ مختلف موضوعن تي تحقيق ڪرڻ لاءِ انهن تحقيقي مقالن مان رهنمائي حاصل ڪري سگهجي ٿي.

مائڪرو فلم

هڪ سٺي ۽ وڏي لائبريريءَ ۾ مائڪرو فلم سروس جو اهتمام به ٿئي ٿو. ان لاءِ لائبريريءَ ۾ ڪنهن مناسب جاءِ تي پروجيڪٽر رکيل هوندو آهي جنهن ذريعي پراڻن رسالن جي مضمونن تي مشتمل ننڍين فلمن جو مطالعو ڪيو ويندو آهي. جيئن ته پراڻن رسالن جي حفاظت ڪرڻ ڏکي آهي، انهيءَ ڪري ترقي يافته ملڪن ۾ انهن رسالن کي فلم جي صورت ۾ محفوظ ڪيو وڃي ٿو. لائبريريءَ ۾ انهن فلمن لاءِ هڪ جدا ڪارڊ ڪئٽيلاگ ٿئي ٿو. انهيءَ ڪارڊ ڪئٽيلاگ کي ڏسي گهربل فلم استعمال ڪري سگهجي ٿي.

پاڪستان ۾ ”اداره تعليم و تحقيق لاهور“ وٽ اهڙي قسم جي مائڪرو فلم سروس جي سهولت موجود آهي.

آيا يا ورٽيڪل فائل

مختلف ادارن، آفيسن، ڪمپنين ۽ شعبن طرفان وقت بوقت جيڪي ڪتابچا يا پمفليٽ شايع ٿين ٿا، انهن جي داخلا عام ڪتابن سان ڪانه ڪري سگهبي آهي. انهيءَ ڪري مختلف موضوعن تي فائل ٺاهي انکي ورٽيڪل فائل جي الماريءَ ۾ رکيو وڃي ٿو. ائين ڪرڻ سان ڪيترائي ضروري ۽ غيرضروري مواد ضايع ٿيڻ کان بچيو وڃي ۽ کوجنا ڪندڙ يا محقق کي وڏي مدد ملي ٿي.

مخصوص شيلف

ڪن لائبريرين ۾ ۾ اهڙن ڪتابن ۽ رسالن لاءِ هڪ خاص شيلف رکيل هوندو آهي جيڪي تعداد ۾ تمام گهٽ هوندا آهن يا وري سندن ضرورت تمام گهڻي هوندي آهي. اهي ڪتاب لائبريرين کان گهرڻ تي ڪجهه وقت لاءِ جاري ڪيا ويندا آهن. ٻيءَ حالت ۾ جيڪڏهين ڪو شخص انهن مان ڪنهن ڪتاب کي جاري ڪرائڻ چاهي ته کيس انلاءِ ڪافي عرصو انتظار ڪرڻو پوندو، جنهنڪري ڪيترائي شخص انجي بروقت مطالعي کان محروم رهجي ويندا. انهيءَ ڪري انهن ڪتابن ۽ رسالن کي لائبريرين جي خاص شيلفن ۾ رکيو ويندو آهي.

لائبريرين کان مدد وٺڻ

تحقيق ڪندڙن کي مٿين ذريعن مان مڪمل فائدو ملي سگهي ٿو، پر انهيءَ جي باوجود جيڪڏهين مواد جي ڳولها ۾ تڪليف ٿيندي هجي ته لائبريرين کان به مدد وٺي سگهبي آهي، ڇو ته تعلق رکندڙ مواد جي ڳولها ۾ رهنمائي ڪرڻ لائبريرين جو مکيه فرض آهي. جيڪي ڪتاب سندس لائبريريءَ ۾ موجود نه هجن ته لائبريرين ڪجهه عرصي لاءِ ڪنهن ٻئي اداري جي لائبريريءَ مان عارضي طور گهرائي مهيا ڪري سگهي ٿو.

لائبريريءَ جو استعمال

لائبريريءَ مان ڪنهن موضوع تي ڪتاب يا ڪو اهڙو ٻئي قسم جو مواد آسانيءَ سان ڳولهي لهڻ لاءِ لائبريريءَ جي قانونن ۽ مهيا ڪيل سهولتن جي واقفيت حاصل ڪرڻ ضروري آهي. انهيءَ کانپوءِ لائبريريءَ ۾ ڪم ڪرڻ لاءِ هڪ مناسب پروگرام اهڙي طرح ترتيب ڏجي جو هر قسم جي مواد تلاش ڪرڻ ۾ آساني رهي. ٻين اکرن ۾ اها خبر پئجي سگهي ته ڪهڙو مواد ڪٿي رکيل آهي. عام طور تي ڪم جي ابتدا جي وقت هر محقق ولولي سان سرشار هوندو آهي، پر مواد دير سان ملڻ يا نه ملي سگهڻ جي صورت ۾ ڪي قدر سست ٿيو وڃي ۽ "اڄ جو ڪم سڀاڻي تي ٽارڻ" جي حڪمت عمليءَ تي سوچڻ لڳي ٿو. اهڙيءَ حالت ۾ لائبريريءَ جي استعمال لاءِ ٻن ڳالهين جو خاص طور تي خيال رکڻ گهرجي. پهرين هيءَ ته ڪرائتو مطالعو ڪيئن ڪجي ۽ ٻيو ته ضروري مواد ڪيئن لکيو وڃي ٿو. اهي ٻئي طريقا تحقيقي سرگرمين کي تيز ڪرڻ ۾ معاون ثابت ٿيندا.

تحقيقي ڪم لاءِ لکيل مواد جو چڱيءَ طرح اڀياس ڪرڻ ۽ انهيءَ مان ضروري مواد ڪڍڻ نهايت ضروري آهي. هڪ ئي مسئلي تي تحريري يا لکيل مواد هزارين ڪتابن يا مضمونن ۾ ملي سگهي ٿو پر انهن جو مطالعو ۽ انهن مان بهتر مواد کي ڪوٺي ڪڍڻ تمام ڏکيو ۽ وقت طلب ڪم آهي. بهتر مطالعي جا مختلف طريقا هيٺ ڄاڻائجن ٿا:

(1) ڪنهن تحريري مواد جي مطالعي کان اڳ ان بابت ڄاڻ رکجي ته اهو تحقيق جي ضرورتن تي ڪيتري حد پٽاندڙ پورو اچي ٿو؟ يا اهو مواد تازو آهي يا ڪافي پراڻو؟ ڪتاب حاصل ڪرڻ ڪانپوءِ سڀئي صفحا ترتيبوار پڙهڻ بدران سرسري اندازي آهر پنهنجي ضرورت جي مواد تي نظر وجهجي ته جيئن ٻئي دفعي مطالعي لاءِ صرف ضروري مواد تي ئي اڪتفاءُ ڪري سگهجي. ٻيءَ صورت ۾ محقق ايترو وقت نٿو ڪڍي سگهي جو سڄو ڪتاب الف - ک ان ي تائين پڙهي.

(2) حواليائي ڪتابن بابت معلومات هئڻ ڪپي ته جيئن مطالعي دوران ڪنهن قسم جي بيان يا لفظ جي وضاحت يا تصديق ٿي سگهي.

(3) گهربل پيرا گراف يا باب غور سان پڙهجي ۽ مصنف جي خيالن تائين پهچڻ جي ڪوشش ڪجي. انهيءَ وچ ۾ ڪنهن به قسم جي لکت ڪي نوٽ نه ڪجي ۽ نه ذهن ٻئي ڪنهن طرف ڦيرائجي. گهڻو ئي شيون هڪ ئي وقت دماغ ۾ سمائجي نه سگهنديون. انهيءَ ڪري هڪ ئي وقت ۾ هڪڙو ڪم ڪجي. مطالعي لاءِ هڪ ئي طرف ڌيان ڏيڻ نهايت ضروري آهي.

(4) تحرير کي پورو سمجهي پڙهجي. ائين نه ٿئي جو ڪنهن لفظ جي معنيٰ نه اچي ته قياسي معنائن جو سهارو وٺي ڪم هلائجي. ائين ڪرڻ سان ذهن ۾ مختلف معنائون ويهي وينديون ۽ محقق اصل مقصد کان پري ٿي ويندو. بهترين خوبي اها آهي ته مطالعو پوري پروسي ۽ اعتماد سان جاري رکي سگهجي ۽ تعلق رکندڙ تحرير کي ائين سمجهجي جيئن هڪ مصنف پنهنجو مطلب بيان ڪرڻ چاهي ٿو.

(5) تنقيدي مطالعي جي عادت وجهجي. ڪنهن بيان يا حوالي کي پڙهڻ کان فوراً پوءِ غور ڪجي ته ان بيان ۾ ڪهڙي خامي آهي يا ڪهڙا دليل آهي خلاف يا حمايت ۾ آهن. ٻين لفظن ۾ ڪٿي هيئن چئجي ته ڪنهن تحرير جو تنقيدي مطالعو انجي اهميت کان آگاهه ڪري ٿو.

(6) صحتمند مطالعي جي اصولن تي عمل ضروري آهي. گهٽ روشنيءَ يا ٿڪاوٽ جي وقت پڙهڻ کان پرهيز ڪجي. تحقيقي ڪم ڪرڻ لاءِ وقت مقرر ڪجي ۽ انجي پابنديءَ جو خيال رکجي. چڱي خوراڪ، آرام، جسماني ۽ ذهني صحت جو خيال رکڻ به ضروري آهي.

ڪهن ڪتاب جي مطالعي ڪانپوءِ ان مان ضروري مواد ڪڍڻ لاءِ نوٽ لکڻ جي ضرورت ٿيندي آهي. نوٽ ڏاهڻ لاءِ جيڪڏهن ڪو منظم طريقو اختيار ڪيو وڃي ته اهو بهتر ٿيندو، ٻيءَ صورت ۾ رکو پڙهڻ ۽ پوءِ نوٽ ڏاهڻ يا پڙهڻ سان گڏو گڏ نوٽ ڏاهڻ ۾ بعض دفعا ڏکيائي به ٿئي ٿي. مطالعي لاءِ هڪجهڙائي يا يڪسوئيءَ جي ضرورت ٿئي ٿي ته جيئن تعلق رکندڙ ڄاڻ حاصل ڪرڻ لاءِ ڪتاب کي سمجهي سگهجي. ڪهڙبل مواد هيٺان جيڪڏهن ڪا هلڪي ليڪ ڪڍي وڃجي ته ٻيهر مطالعو ڪرڻ مهل اهو تحريري مواد نوٽ ڪري سگهجي ٿو، پر ائين ڪرڻ سان لائبريرين يا ٻين ادارن جا ڪتاب جلدئي خراب ٿي ويندا. انڪري ضروري آهي ته اهڙيءَ صورت ۾ ڪاغذ جا ننڍا ننڍا ٽڪرا ڪم ايندڙ صفحن جي وچ ۾ رکجن ۽ انهن ٽڪرن تي ڪجهه اشارا لکيا وڃن ته جيئن آنهيءَ مواد کي لکڻ کان اڳ ڪاغذ جي ٽڪرن کان مدد ورتي وڃي.

ٻيو طريقو هي به ٿي سگهي ٿو مختلف موضوعن تي ڪارڊ تيار ڪيا وڃن. جيڪڏهن انهن ڪارڊن کي حروف تهجيءَ مطابق ترتيب سان رکيو وڃي ته محقق به آسانيءَ سان پنهنجي ڪم جي انجام ڏائين پهچي سگهندو. انهن ڪارڊن تي مختلف موضوعن تحت صفحي ۽ تعلق رکندڙ سٽن جي داخلا ڪندو وڃجي. وڏيڪ هيءَ ته هڪ جدا نوٽ بوڪ تيار ڪجي جنهن ۾ چالاڪ مواد جي داخلا، مطالعي سان گڏو گڏ ڪئي وڃي پر داخلا ڪرڻ وقت محقق ٻوليءَ جي اشارن جي مدد وٺي، مثلاً ف (فعل)؛ انگ (انگريزي) اهڙي قسم جي مختلف اکرن يا حرفن کان ڪافي مدد ملي سگهي ٿي، پر انهيءَ لاءِ محقق کي ٻوليءَ جي گهڻي ڄاڻ هئڻ کپي. "نوٽ" ڏاهڻ ۾ پينسل بدران مس جو استعمال وڌيڪ بهتر ٿئي ٿو.

حوالن جو خاص خيال رکيو وڃي. حوالن جي مڪمل داخلا ضروري آهي. ڪڏهن ڪڏهن ذڪر ڪيل مواد کي نقل ڪرڻ بدران انجي خلاصي ڏيڻ جي ضرورت ٿيندي آهي. انڪري انهيءَ حقيقت جو خيال رکيو وڃي ته صرف اهوئي مواد نقل ڪيو وڃي جو بنهه ضروري هجي. ڪتابيات جي داخلا جو به خاص خيال رکيو وڃي نه ته ٻيهر محنت ڪرڻي پوندي.

(ٻيو ڏيو)

اشوڪ ڪمار

ريسرچ آفيسر - ڊپارٽمينٽ آف زوالاجي

سنڌ يونيورسٽي — ڄامشورو

رت جو دٻاءُ يا بلڊ پريشر

رت جو داب هڪ طبعي عمل ۽ فطري ضرورت آهي جنهنڪري رت جو وهڪرو ٿيندو رهندو آهي ته جيئن سموري جسم ۾ رت جي پهچ ٿيندي رهي. انهيءَ کانسواءِ رت سموري جسم کي خوراڪ، آڪسيجن ۽ ٻيون ضروري شيون رڳن جي وسيلي پهچائي ٿو. انساني جسم ۾ ننڍين ۽ ڳاڙهين رڳن ۽ نسن جو جيڪو ڄار وڇايل آهي انهيءَ کي جيڪڏهين ڳنڍي هڪ ڪجي ته جيڪر ست هزار ميلن تائين ڊگهو ٿي وڃي جنهن ۾ ٿلهي ۾ ٿلهيون هڪ انچ جيتريون ۽ سنهي ۾ سنهيون وار جهڙيون رڳون به اچي وينديون.

دل هڪ پمپ آهي، جتان رت رڳن ۾ مناسب دٻاءُ تي روانو ڪيو ويندو آهي ٿو. انجو مثال اسين ڪنهن شهر جي واٽر سپلاءِ سرشتي سان ڏيئي سگهون ٿا. جيئن مرڪزي پمپ وسيلي پاڻي شهر جي سڀني نلڪن ۾ مقرر دٻاءُ هيٺ موڪليو ويندو آهي ۽ پاڻيءَ جي دٻاءُ کي ضرورت مطابق پمپ جي ڪارڪردگيءَ سان گهٽ وڌ به ڪري سگهبو آهي. ساڳئي اصول پٽاندڙ رت جو وهڪرو به دل جي پمپ وسيلي سموري جسم ۾ ٿيندو رهي ٿو ۽ جسماني ضرورت مطابق داب ۾ تبديلي به ايندي رهندي آهي. البته هر وقت هڪ خاص حد اندر داب قائم رهندو آهي. شهر جي واٽر سپلاءِ نظام ۾ ته پاڻيءَ جي حوض جي سطح تمام مٿي هوندي آهي جنهنڪري پاڻيءَ جو دٻاءُ هڪ ڪرو ۽ مناسب رهندو آهي، پر رت جي وهڪ کي جسم ۾ هڪ ڪرو رکڻ مٿئين مثال جي ڀيٽ ۾ هڪ ڏکيو عمل آهي. انجو سبب هي آهي جو هڪ ته دل جهڙو پمپ مٿي چوٽيءَ تي هجڻ جي بدران جسم جي وچ ۾ رکيل آهي ۽ ٻيو ته رت کي هڪدم ڏڪي مٿي مغز تائين ۽ ساڳئي وقت ۾ ساڳئي طريقي سان هيٺ پيرن تائين پهچائڻو پوي ٿو. ان سان گڏوگڏ رت جي دٻاءُ کي هڪ ڪرو پڻ رکيو وڃي ٿو.

اهڙي عمل کي جاري رکڻ لاءِ جيڪڏهين انجنيئر جي اک سان ڏٺو وڃي ته پوءِ وڏين وڏين مشينن جي ضرورت پوندي، جڏهين ته اسانجي جسم جون رڳون اهڙيءَ وهڪ کي پنهنجيءَ قدرتي عطا ڪيل لچڪ سان ضابطي ۾ رکنديون اچن ٿيون. تنهنڪري ائين چئي سگهجي ٿو ته انساني جسم جي رڳن جي

لچڪ هڪ بي بها نعمت آهي، جنهنڪري رڳون ڦنڊجي ۽ سُسي رت جي دٻاءَ کي ڪڏهين وڌائي ته ڪڏهين گهٽائي ڇڏينديون آهن. اهوئي سبب آهي جو مختلف رڳون رت جي وهڪ کي هڪ ڪرو رکنديون اينديون آهن.

رڳن جي اها خوبي سندن بناوت جي ڪري آهي. رڳن جي بناوت تي نظر وجهبي ته اسانکي رڳ جا ٽي تهه نظر ايندا. سڀ کان ٻهريائين مٿيون سخت آستر جهڙو تهه، ٻيو وچيون تهه، جيڪو لچڪيدار يا ڀڙدي جهڙو هوندو آهي ۽ ٽيون آخري يا اندريون تهه، جيڪو لسو ۽ شفاف استر هوندو آهي ته جيئن رت جي وهڪ هموار رهي. ڪراڙپ ۾ اها لچڪ گهٽجڻ ڪري مٿن دٻاءُ وڌي ويندو آهي جيڪو هڪ فطري عمل آهي.

شهر جي واٽر سپلاءِ جي مثال وانگر جيڪڏهين پاڻيءَ کي ڀري ڀري موڪلبو هوندو ته ڀڄڙيءَ وارن هنڌن تي پاڻيءَ جي وهڪ سست ۽ داٻ گهٽجي ويندو آهي. ساڳئي نموني سان جيڪڏهين رت جي وهڪ دل کان ڏورانهن حصن ۾ برقرار رکجي ته دل تي دٻاءُ پئجي ويندو. اهوئي سبب آهي جو ٿلهن ماڻهن ۾ رت جو دٻاءُ گهڻو ڪري وڌيل هوندو آهي ۽ سنهن ماڻهن ۾ نسبتاً گهٽ هوندو آهي. اهڙي قسم جي دٻاءَ کي نيستائين گهٽ يا وڌ نه ڪري سگهبو، جيستائين جسم جي وزن ۾ ڦيرڦار نه آڻبي. ساڳئي نموني سان، ڀورهيو ڪندي يا ڪاوڙجڻ جي صورت ۾ به رت جو دٻاءُ وڌي ويندو آهي ته جيئن مقابلي جي اهليت پيدا ڪرڻ لاءِ جسم ۾ قوت حاصل ڪرڻ وارا جزا گهڻي مقدار ۾ پهچائي سگهجن.

دل جي ڌڪ ڌڪ جو مدار ٻن ڳالهين تي هوندو آهي. هڪ سُسڻ ۽ ٻيو ڦنڊڻ تي. انهن ٻنهي حالتن مان دل جڏهين سُسندي آهي ته رت کي ڌڪي شهه رڳ ۾ وهائي ڇڏيندي آهي جتان اهو ڳاڙهين رڳن ۾ اچي پوندو آهي. ان ڪانپوءِ اڳتي رڳن جو قطر آهستي آهستي گهٽبو ويندو آهي. جنهن وقت رت رڳن ۾ ايندو آهي تنهن وقت نبض جو هلڻ محسوس ٿيندو آهي. ڪرائيءَ جي نبض وسيلي، قديم زماني کانوٺي دل جي ڪيفيت جو معائنو ڪيو ويندو آهي. نبض وسيلي ماهر طبيب دل جي دٻاءَ جو اندازو لڳائيندا آهن. انهيءَ جو طريقه ڪار هي آهي ته جيتري قدر ٻانهن جي نبض تي دٻاءُ وجهي ڪرائيءَ جي نبض کي گم ڪيو ويندو ته اهو وڌيل دٻاءُ ٿيندو. انهيءَ داٻ کي اوزار جي وسيلي به ماپيو ويندو آهي. مٿيون يا گهڻو دٻاءُ انهيءَ وقت جو دٻاءُ آهي جڏهين رت دل مان رڳن ۾ خارج ٿيندو رهندو آهي ۽ دل پنهنجو پاڻ کي سُسائيندي رهندي آهي. گهٽ يا هيٺيون دٻاءُ انهيءَ وقت پيدا ٿيندو آهي جڏهين دل سُسڻ کانپوءِ ڍري ٿيندي آهي، جيڪا آرام جي حالت هوندي آهي. مختصر طور ائين چئي سگهجي ٿو ته گهٽ دٻاءُ انهيءَ وقت هوندو آهي جڏهين نبض

جو ڏک محسوس نه ٿيندو آهي. رت جي دٻاءُ کي معمول تي رکڻ لاءِ دل، اعصاب ۽ هارمون گڏجي ڪم ڪندا آهن. اڪثر ڪري اوچتو ۽ ڪڏهن ڪڏهن ڪن ڄاتل سڃاتل سببن جي ڪري رت جي دٻاءُ کي ضابطي ۾ رکندڙ نظام بي قابو ٿي ويندو آهي ۽ رت جو وڌيل دٻاءُ ظاهر ٿيندو آهي.

رت جي گھٽيل ۽ وڌيل دٻاءُ ماڻ، گھٽيل دٻاءُ گھٽو رهندڙ ۽ هنگامي حالتن ۾ به جلد سڃاڻندڙ نه هوندو آهي. اهڙو دٻاءُ اوزار سان ماپيو ويندو آهي. اهڙي اوزار ۾ ربڙ جو هڪ ويڪرو ۽ ڊگھو پٽو ٿيندو آهي جنهن کي ڏوري مٿان ويڙهي ان ۾ هوا ڀري سگهبي آهي ۽ پاري سان ڀريل شيشي جي هڪ نلڪي هوندي آهي جنهن تي نشان ٺهيل هوندا آهن. داب ماپڻ وقت ربڙ جو پٽو ڏوري مٿان ڇڪي ٻڌي انهيءَ ۾ هوا ڀري، اوزار جي مدد سان ٺونٺ وٽان نبض جو آواز ٻڌو ويندو آهي. جڏهن پهريون آواز ٻڌڻ ۾ اچي ته اهو مٿيون يا وڌيل داب جو انگ ٿيندو ۽ جڏهن آواز گھٽجي وڃي ته هيٺيون يا گھٽ داب جو انگ ٿيندو.

رت جي داب جا قسم

رت جي داب جا مکيه ٽي قسم آهن.

(1) پرائمري:- هن ۾ داب جو ڪوبه سبب معلوم نه ٿيندو آهي. عام حالتن ۾ ڪنهن به بيماريءَ سان گڏ هجڻ ۾ به هنجي خبر ڪانه پوندي آهي.

(2) سيڪنڊري:- هن قسم ۾ رت جي داب وڌڻ جو ڪو نه ڪو سبب ظاهر ٿي پوندو آهي.

(3) ميليگننٽ:- جڏهن رت جو داب تيزيءَ سان وڌي وڃي، اک ۾ اندر پوئين سطح تي نقص پيدا ٿئي ۽ پيشاب ۾ البيومين اچڻ شروع ڪري.

رڳو هڪ دفعي جي معائني کانپوءِ جيڪڏهن رت جي دٻاءُ ۾ واڌ اچي ته هڪدم انهيءَ جو علاج شروع نه ڪرائجي پر اهڙين ڳالهين ۽ شين کان پرهيز ڪجي جنجي ڪري رت جو داب واڌ ڪندو رهيتو. هڪ مغربي طبيب جو قول آهي ته: ”رت جو دٻاءُ ماپڻ واري اوزار جيترو فائدو پهچايو آهي ان کان وڌيڪ نقصان.“ رت جي وڌيل دٻاءُ جو علاج ڪرائيندي ڪرائيندي انکي هڪدم ڇڏي نه ڏجي ڇو ته رت جي دٻاءُ جي بيماري به ٻين بيمارين وانگر انهيءَ دائره ۾ اچي ٿي جيڪي جيستائين جان نه ڇڏينديون آهن، جيستائين انهن جو مڪمل علاج نه ڪرايو وڃي. رت جو هيٺاهون دٻاءُ يا دٻاءُ ۾ گھٽتائي، وڌيل دٻاءُ جي ڀيٽ ۾ غير مضر ڄاڻايو وڃي ٿو بشرطيڪ ان سان گڏ ڪي ٻيون بيماريون نه هجن. مطلب ته جيڪڏهن ڪنهن مريض جو رت وڌيڪ وهي ويو يا دستن ۽ ڪالرا جي ڪري جسم جو پاڻي ۽ لوڻ نڪري وڃڻ سبب رت جو دٻاءُ ڪري پيو يا ڊگھي بيماريءَ کانپوءِ يا دل جي دوري کانپوءِ يا اهڙي ڪنهن ٻيءَ بيماريءَ جي ڪري دٻاءُ گھٽجي وڃي ته اهڙين حالتن

۾ اصل ڌيان انهن بيمارين ڏانهن ڏيڻ گهرجي ۽ نه رت جي دٻاءَ ڏانهن. تنهنڪري علاج ۾ ڀريائين انهيءَ بيماريءَ جو ٿيڻ کپي ۽ نه رت جي دٻاءَ جو. جيڪڏهين ڪنهن بيماريءَ جي سڃاڻپ نٿي ٿي سگهي تڏهين به رت جو دٻاءُ جي گهٽتائيءَ کان پريشان ٿيڻ نه کپي ڇو ته جن ماڻهن ۾ رت جو دٻاءُ گهٽ هوندو آهي، اهي گهڻو ڪري وڏيءَ عمر وارا ٿيندا آهن ڇو ته سندن دل تي دٻاءُ به گهٽ ٿيندو آهي.

ڊاڪٽر ديدار حسين شاهه
ڊائريڪٽر
فار ايسٽ اينڊ سائوٿ ايسٽ ايشيا اسٽڊي سينٽر
سنڌ يونيورسٽي ڄامشورو

بنا ضمانت نوٽن جو ڇاپو

جڏهن به ڪنهن انتظامي يا اخراجاتي اداري جا وسيلا، سندس حاصلات جي مقابلي ۾ گهٽ ٿي پوندا آهن ته اهڙيءَ حالت کي بجيٽ جي کوٽ يا بجيٽ ۾ کوٽ ڪوٺبو آهي. بجيٽ ۾ کوٽ جي پورائي ۽ اخراجات ۽ حاصلات جي وچ ۾ توازن قائم ڪرڻ واري اصطلاح کي 'بنا ضمانت نوٽن جو ڇاپو' ڪوٺيو وڃي ٿو، ڇاڪاڻ ته بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي جي ذريعي ئي بجيٽ کي في الحال گهوٽالي مان ڪڍيو وڃي ٿو. دراصل بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي جو تعلق سرڪاري مالياتي سرگرمين مان آهي. جيئن ته ترقي يافته سرمائيدارانه ملڪن ۾ عوامي فائدن جهڙوڪ: وڏن رستن جي تعمير، پن بجليءَ جي منصوبن، تعليم ۽ صحت جي رٿن کي عملي جامو پهرائڻ لاءِ سرڪاري سيڙپ لازمي آهي، تيئن ئي ترقي هيٺ ايندڙ ملڪن جي اقتصادي ترقي ۽ واڌاري لاءِ به سرڪاري سيڙپ جو هجڻ تمام ضروري آهي. پر جيئن ته موجوده دور ۾ ترقيءَ هيٺ ايندڙ ملڪن وٽ وسيلا نهايت ئي محدود آهن، ڇاڪاڻ ته هڪ ته انهن کي محصولن ۽ سرڪاري صنعتن مان اهڙي آمدني نه ٿي ٿئي، ٻيو ته هن قسم جي ملڪن ۾ مالياتي نظام پڻ بهتر نٿو ٿئي. ازانسواءِ ٽيڪس پڻ ناڪافي ٿين ٿا ۽ قومي آمدنيءَ ۾ رکيو ڏهه سيڪڙو ٿائين ڀاڱي پائيوار ثابت ٿين ٿا. انهن ئي مختلف سببن جي ڪري ملڪ جي بجيٽ ۾ کوٽ اچي وڃي ٿي ۽ آمدني مان اهڙي پورت نٿي ٿئي جو صحيح نموني ۾ ملڪ جي اقتصادي ۽ سماجي ترقيءَ کي زور وٺرائڻ لاءِ سيڙپ ڪري سگهجي. بهرحال گهربل رقم حاصل ڪرڻ ۽ وڏن منصوبن تي سيڙپ ڪرڻ لاءِ حڪومت کي 'گهرو قرض خوري' (انٽرنل بارونگ) يعني 'رضاڪارانه بچتن' ۽ 'بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي'

(ڊيفيسٽ فنانسنگ) يعني 'لاچاري بچت' تي ڀاڙيلو پوي ٿو. هت اها ڳالهه ڌيان ۾ رکڻ گهرجي ته ترقي يافته ملڪن ۾ مؤثر طلب قائم ڪرڻ لاءِ، بجٽن ۾ ڄاڻي واڻي عدم توازن پيدا ڪيو ويندو آهي ۽ انهيءَ ڏس ۾ بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي واري اصول کي ڪتب آندو ويندو آهي، جڏهن ته ترقيءَ هيٺ ايندڙ ملڪن ۾ بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي وارو اصول، اقتصادي ترقيءَ لاءِ استعمال ڪيو ويندو آهي.

سرمايه دارانه طرز جي ترقي يافته ملڪن جهڙوڪ آمريڪا ۾، بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي وارو اصول، ناڻياتي پاليسي، بئنڪي اڳهن ۽ چالو سوديبازيءَ جي جاءِ تي استعمال ڪيو ويندو آهي ته جيئن حڪومت جي وڌندڙ خرچن ذريعي، ڪمائيندڙن جي آمدني، خانگي روزگار ۽ سيڙپ ۾ واڌارو اچي ۽ پيداواري سرگرمين جي پنهرائي ٿيندي رهي.

دراصل ۱۹۳۰ع ۾ آمريڪا ۾ بجيٽن ۾ کوٽ، هڪ روزانو جو مسئلو بڻيل هئي ۽ ان کوٽ جي پورائي لاءِ بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي واري اصول کي استعمال ڪيو ويو هو ۽ اهڙي نموني ئي اقتصادي ڇوٽڪارو حاصل ڪيو ويو هو. اڳتي هلي اِن خيال جو به اظهار ڪيو ويو ته بنا ضمانت ڪاغذي ناڻي جي ڇاپي وارو اصول نه رڳو ڪرندڙ خانگي سيڙپ لاءِ هڪ 'پمپ پرائمنگ پاليسي' آهي پر هڪ عيوضاتي ماليات به، جنهن ڪري حڪومت، بجيٽ جي وسيلن کان وڌ خرچ ڪري ٿي ۽ نتيجي ۾ خانگي سيڙپ ڪرڻ واري سيڪيولر لاڙي کي به ختم ڪرڻ لاءِ راهه هموار ٿئي ٿي.

ترقي يافته ملڪن ۾، بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي واري اصول جي اطلاق لاءِ ڪينسي راهه آهي، ته واپاري لاهه (ڊپريشن) سببان مؤثر طلب ۾ گهٽتائي اچي وڃي ٿي ۽ اهڙيءَ صورتحال ۾ بنا ضمانت نوٽن جو ڇاپو، ناڻي جي رسد ۾ واڌ آڻي ٿو، جنهن ڪري هڪ طرف ماڻهن جي قوت خريد ۾ به واڌارو اچي ٿو ته ٻئي طرف حڪومت پاران قرض کڻڻ جي صورت ۾، بئنڪن جي وسيلن ۽ ڊپازٽن ۾ به اضافو ٿئي ٿو ۽ ان جي نتيجي ۾ ڏيتي ليتي، ناڻي جي رسد ۽ معاشري ۾ صرفي واري آمدني ۾ به واڌارو اچي ٿو. جيڪڏهن طلب جي کوٽ جي ڪري لاهه ۽ ڏندن جي ڪبهنجڻ واري حالت آهي ته ناڻي جي وڌندڙ رسد، حڪومت جي وڌندڙ خرچ ذريعي طلب ۾ واڌ آڻي، موڙي ۽ پورهئي جي وسيلن جي مناسب استعمال سببان ڊپريشن واري حالت کي ختم ڪرڻ ۾ مددگار ثابت ٿُي ٿي. پر بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي ذريعي اوڪڙ ۽ ترقي يافته ملڪن ۾ اقتصادي استحڪام حاصل ڪرڻ واري خيال تي گهڻائي اعتراض ٿيا آهن.

ڪن ماهرن جو خيال آهي ته لاهه وارن پوين سالن دوران آمريڪا ۾ اوڪڙ جو وڏو سبب ٻيهر وڌندڙ خانگي واپاري سرگرميون هيون جن جا محرڪ مختلف سبب هئا، جهڙوڪ بدلجندڙ سياسي ۽ بين الاقوامي

...الٽون، ۽ رهيتي ناتن جون ٻي پروسيون ۽ ...واسي صنعتن ۾ خانگي بانيڪارن جي حيثيت ...سان شرڪت وغيره. ان ڪانسواءِ اهو پڻ ...ٿيو ويو ته گهڻن خسارياتي اخراجات (ڊيفيسٽ اسپينڊنگ) جي ڪري سرڪاري شعبن ۾ ٻي جا خرچن جي ٻه همت افزائي ٿي ٿي ۽ لاڳتن ۽ مزورين ۾ واڌ سبب خانگي واپارين جي جذبي ۽ همت تي به ابتو اثر پوي ٿو. ان ڪانسواءِ بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي سبب بئنڪاري سرشتي ڪي سرڪاري بانڊن ۽ ضمانتن سان پورو ڪيو وڃي ٿو، جنهنڪري ملڪ ۾ نائي وارا ۽ ڪريڊٽ اپاءُ پڻ بيڪار ٿي وڃن ٿا. انهن سببن ڪري ئي آمريڪا ۾ ڊپريشن دوران "انسٽرومينٽس آف ڪريڊٽ ڪنٽرول" جو استعمال غير فائديمند ثابت ٿيو.

بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي جو اصطلاح ۽ مفهوم

بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي جو، ترقيءَ هيٺ ايندڙ ملڪن ۾ ڪردار تي روشني وجهڻ کان اڳ ضروري آهي، ته ڏٺو وڃي ته هن اصطلاح کي مختلف ملڪن ۾ ڪهڙي مفهوم تحت استعمال ڪيو وڃي ٿو.

آمريڪا ۾ هن اصطلاح مان مراد آهي. "سرڪاري آمدني ۽ بجيٽ جي مجموعي خرچن جي وچ ۾ خال." انهيءَ خال جي پورائي لاءِ روڪڙين بقاياتن، مرڪزي بئنڪن ۽ عوام کان قرض وٺڻ ذريعي، بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي وارو اصول استعمال ڪيو وڃي ٿو. جڏهن ته پاڪستان ۾ هن اصطلاح مان مطلب آهي ته، "انهيءَ رقم جي افراط زر واري قوت ڪهڙي آهي." ۽ اصطلاح، 'ڪوٽ' (Deficit) مان مراد آهي بجيٽ ۾ 'آمد ۽ موڙيءَ ۾ ڪوٽ.'

دراصل جڏهن به سرڪاري خرچ، سرڪاري آمدني، ڪنهن قرض ۽ ٻين فندن جي مقابلي ۾ وڌي ويندا آهن ته بجيٽ ۾ ڪوٽ واري حالت پيدا ٿيندي آهي ۽ انهيءَ ڪوٽ کي بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي ذريعي ئي پورو ڪيو ويندو آهي. هاڻي ڏسڻو اهو آهي ته بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي جو تعين، ڪهڙين حالتن کي آڏو رکندي ڪيو آهي؟ ته ان جو جواب آهي، حڪومت جي روڪڙ وارين بقاياتن ۾ ڪمي، واڌو، حڪومت جو (فلوٽنگ ڊيبٽ) واڌو، مرڪزي ۽ تجارتي بئنڪن مان حڪومت طرفان ڪنيل دائمي قرض جو مقدار وغيره. انهن سڀني ڳالهين کي آڏو رکندي ئي بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي جو تعين ڪيو ويندو آهي.

ترقيءَ هيٺ ايندڙ ملڪن جي اقتصادي ترقيءَ ۾ بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي جو ڪردار.

جيئن ته اسان مٿي ڏٺو ته سرمايه دارانه ترقي يافته ملڪن ۾ 'بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي' جو نظرياتي اطلاق، محض مؤثر طلب ۾ واڌ آڻڻ لاءِ آهي جڏهن ته ترقيءَ هيٺ ايندڙ ملڪن ۾ هيءَ هٿيو حقيقتي موڙيءَ جي ساخت، بناوت ۽ بچتن جي وڌندڙ ڦيرگهير جي همت افزائيءَ لاءِ استعمال ٿئي ٿو.

شماريائي انگن اکرن تي نظر ڦيرائڻ سان معلوم ٿيندو، ته پاڪستان جهڙن ترقي پذير ملڪن ۾ استعمال نه ٿيندڙ موڙي ۽ استعمال نه ٿيندڙ پورهئي (Idle capital and Idle labour) جو وڏو مقدار موجود آهي. ان جا به مختلف سبب آهن جهڙوڪ سکيا ورتل پورهئي جي گهٽتائي، مقرر شده موڙي ۽ پورهئي جي ڦيرگهير جي گهربل حد تائين ڪميابي ۽ پيداوار لاءِ درآمد ڪيل ٽيڪنيڪن جي اختياري وغيره.

صنعت سازيءَ جي ابتدائي مرحلي ۾، ترقيءَ هيٺ ايندڙ ملڪن لاءِ، بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي جي 'حقيقي بچتن' (Actual Savings) ۽ "تقويتي بچتن" (Potential Savings) جي وچ ۾ ڪري سخت ضرورت پوي ٿي ۽ جيئن ته انهن ملڪن ۾ حڪومت، سيڙپ لاءِ وڏا منصوبا پاڻ هٿ ۾ کڻي ٿي، جنهنڪري اندروني بچتن جي اهميت به ظاهر ٿئي ٿي، پر معاشري جي تقويتي بچتن جي ڦيرگهير لاءِ حڪومت وٽ ذريعا پڻ اڻپورا ۽ محدود ٿين ٿا.

حڪومت جي خسارياڻي خرچن مان اها ڳالهه ظاهر ٿئي ٿي ته سيڙپ جي طلب، بچت جي مقدار کان وڌيڪ آهي، پر اهڙين حالتن جي برابريءَ سان بجيٽ جي کوٽ ذريعي ٿئي، حڪومت طرفان سيڙپ ڪيل خرچ سبب، استعمال نه ٿيندڙ پورهئي ۽ موڙيءَ کي پيداواري مقصدن لاءِ، بنا ڪنهن انفليشنري داب جي استعمال هيٺ آڻي سگهجي ٿو. البته جيڪڏهن اقتصادي ڍانچي جا ٻيا بناوتي جزا، اقتصادي جزن جي ڪارڪردگيءَ کي متاثر ڪندا ته قوت خريد ۾ واڌ آڻڻ سان بس، قيمت ۾ ايندڙ واڌ جيترو پيدائش ۾ واڌارو آڻي نه سگهبو. قيمتن ۾ اهڙي قسم جو اضافو، افراط زر جي قوتن کي جنم ڏيندو، ڇاڪاڻ ته رسدي جزا، گهربل طلب جو ڪاميابيءَ سان پوروائو ڪري نه سگهندا. ان ڪانسواءِ جيڪڏهن بنا ضمانت ڪاغذي ناڻي کي مهانگن منصوبن ۾ اقتصادي رٿن جهڙوڪ پن بجليءَ جا منصوبا، ريلوايون ۽ روڊن وغيره لاءِ استعمال ڪيو ويو ته افراط زر جا اثر اڃا به وڌيڪ وزني ٿيندا. ڇاڪاڻ ته، انهيءَ سيڙپ جي ڪري ڪاپي وارين شين جي پيداوار ۾ ترت اضافو اچي نه سگهندو ۽ اهڙن وڏن منصوبن ۾ وڏين سيڙپن جي ڪري، آباديءَ جي وڏي حصي کي روزگار مهيا ٿيڻ سبب، سندن آمدنيءَ ۾ واڌ ايندي، پر جيئن ته ڪاپي وارين شين ۾ تڪڙي واڌ اچي نه سگهندي، ان ڪري آباديءَ جي وڌندڙ قوت خريد جي مقدار کي به ميساري نه سگهبو. پر وري اهو خيال به ڪيو وڃي ٿو، ته قيمت ۾ انهيءَ قسم جي واڌ، انهن ترقيءَ هيٺ ايندڙ ملڪن لاءِ مددگار ثابت ٿي سگهي ٿي، جتي سرڪاري مشنري، محصولن ۽ اندروني قرض ذريعي حاصل ٿيل بچتن جي ڦيرگهير جي اهليت نه رکندي هجي. دراصل اهڙي صورتحال دوران محصولن جي اگهن کي وڌائي، ڪاپي جي واڌ کي روڪي، بچتن جي مقدار ۾ واڌ آڻي سگهجي ٿي. ترقيءَ هيٺ ايندڙ ملڪن ۾ جتي

هڪ ته ماڻهن ۾ ذهني شعور گهٽ ٿئي ٿو ۽ ٻيو ته سرڪاري محصول اڳاڙيندڙ مشنري پڻ ڍري ۽ نااهل هوندي ته اتي بنا ضمانت نوٽن جي ڇاپي ذريعي، ”لاچاري بچت“ کي سولائي سان جنم ڏيئي سگهجي ٿو.

مطلب ته صنعت سازيءَ جي ابتدائي مرحلن ۾ گهربل بچت ۾ بنا ضمانت ڇاپي جي ڪري سولائيءَ سان واڌ آڻي سگهجي ٿي ۽ اهڙي نموني جيڪڏهن هٿ ڪيل بچت کي وڏيڪ ”سوڙباتي اڏاوت“ لاءِ استعمال ڪيو ويو ته آئينده سالن ۾ پيداوار ۾ بيحد اضافو ايندو ۽ ملڪ اقتصادي استحڪام ماڻيندو.

هاڻي اسان لاءِ اهو ڏسڻ ضروري آهي ته بنا ضمانت ڪاغذي ناڻي کي ڪهڙيءَ ريت ڪتب آڻجي جو ان مان بهتر ڪان بهتر نتيجا نڪري سگهن.

(الف)- هن هٿيي جي استعمال جي ڪري، معيشت تي پوندڙ بار ۽ زور جي مقابلي ۾، قيمتن گهير هيٺ ايندڙ بچتن جو گهڻو مقدار حاصل ڪرڻ گهرجي.

(ب)- انهيءَ هٿيي ذريعي گڏ ڪيل وسيلن جو اهڙي نموني ۾ استعمال ڪجي، جو پيداوار ۾ وڏ ۾ وڏ اضافو ٿئي ۽ انهيءَ لاءِ ضروري آهي ته انهن وسيلن کي رکيو معاشري جي ڪاٻي جي ضرورتن جي پورائيءَ لاءِ نه، پر ”سوڙباتي اڏاوت“ لاءِ استعمال ڪجي، جو ملڪ جي اقتصادي اوسر کي گهڻي ڪان گهڻي تقويت پهچي.

(ت)- بنا ضمانت ڪاغذي ناڻي جو ڇاپو، هڪ موزون حد تائين هجي ائين نه ٿئي جو ڇوٽ ڇڙهندڙ فراطزر جنم وٺي ۽ واسطيدار ملڪ جي اقتصادي وسعت سان تناسب قائم نه رکي سگهجي.

سنڌ سائنس سوسائٽي جا ڇاپايل ڪتاب

ڪتاب جو نالو	مصنف	قيمت
(1) انسان جا پراسرار دشمن	ڊاڪٽر سليمان شيخ	4-00
(2) نامور مسلمان سائنسدان	ڊاڪٽر شريف ميمڻ	4-00
(3) پراسرار ڪائنات	عبدالغفار سومرو	3-00
(4) اسانجا فصل	محمد قاسم رند	3-00
(5) غاطين جي نفسيات	رضيه ايف ڪريم ۽ ڊاڪٽر سيد وڏل شاه	3-00
(6) سنڌ جا ٿڻائتا جانور	نثار احمد حداد	6-00
(7) سنڌ جي طبعي تاريخ (جلد پهريون)	نياز همايوني	20-00
" " " (جلد ٻيو)	" " "	15-00
(8) گلن جهڙا ٻارڙا ڦلن جيئن نڀجن	ڊاڪٽر سليمان شيخ	9-00
(9) ڪوريئڙي جي حياتي	ڊاڪٽر هارون الرشيد	25-00

همراج اتمچنداڻي
آنرز فائنل زولاجي — سنڌ يونيورسٽي، ڄامشورو

ڪمپيوٽر ۽ انهن جا استعمال

ٻي مهاڀاري جنگ ڪانپوءِ هڪ اهڙي ايجاد منظر عام تي آئي، جنهن نه رڳو سڄي دنيا کي حيرت ۾ وجهي ڇڏيو پر ڏسندي ڏسندي ايتري ته وسيع پيماني تي استعمال ٿيڻ لڳي جو اڄ اها ايجاد ويهين صديءَ جي مفيد ترين ۽ اعليٰ ترين ايجاد سڏجي ٿي. اها ايجاد آهي ڪمپيوٽر، جيڪو اڄ سائنس لاءِ ايترو ته لازمي ٿي پيو آهي جو ان کانسواءِ پيچيده نوعيت جي ڪابه سائنسي تحقيق ۽ ايجاد هاڻي ٿي نٿي سگهي.

لفظ "ڪمپيوٽر" هاڻي اسانجي روزمره زندگيءَ ۾ به استعمال ٿيڻ لڳو آهي، حالانڪ پاڪستان ۾ انجو استعمال ٻين ملڪن جي ڀيٽ ۾ اڃا گهٽ آهي. اڄ جي سائنسي تحقيق ۾ ڪمپيوٽر جو استعمال ايترو ته لازمي ٿي پيو آهي جو انجي استعمال جا اثرات سائنس جي مخصوص دنيا کان ٻاهر نڪري عام زندگيءَ، ثقافت ۽ رهڻي ڪرڻيءَ تائين اچي پهتا آهن. خاص طور تي يورپ، آمريڪا ۽ روس وغيره ۾ ته معاملو اتي تائين پهتو آهي. اهڙيءَ طرح سماج ۽ ملڪ جي هر شعبي، جهڙوڪ: تعليم ۽ تحقيق، صنعت ۽ حرفت، مواصلات، بينڪاري ۽ واپار، پوليس ۽ فوج وغيره ۾ ڪمپيوٽر کئين مختلف ڪم سرانجام ڏين ٿا. ڪمپيوٽر جو وڌندڙ استعمال موجوده دور جي اليڪٽرانڪ ٽيڪنالاجيءَ جو اهم نتيجو آهي. جيڪو ٻن سالن جي تحقيق کان پوءِ پلئه پيو آهي.

انسان هميشه ان ڳالهه جو خواهشمند رهيو آهي ته انجا مشڪل ۽ وقت طلب ڪم ڪنهن مشين ذريعي جلد ٿي وڃن. ان سلسلي ۾ هن ٽيڪنالاجيءَ جو استعمال شروع ڪيو ۽ مختلف ڪم، جهڙوڪ آمد ورفت ۽ پيغام رساني وغيره مشينن ذريعي ٿيڻ لڳا. حساب ڪتاب کي مشينن ذريعي حل ڪرڻ خاطر 18 صديءَ جي سائنسدانن ڪوششون شروع ڪيون ۽ پهرين ڪاميابي 1833ع ۾ برطانوي سائنسدان "چارلس بابيج" جي حصي ۾ آئي، جنهن دنيا ۾ پهريون دفعو هڪ اهڙي مشين جو خاڪو پيش ڪيو، جيڪو اڳتي هلي ڪمپيوٽر جو بنياد بڻيو. بي انتها دولت خرچ ڪرڻ جي باوجود چارلس جو خواب پورو نه ٿيو، ڇاڪاڻ ته جيڪڏهن عملي طور ان خاڪي مطابق ڪمپيوٽر ٺاهيو وڃي ها ته جيڪر ان جي ايراضيءَ ۾ لنڊن شهر جيڏو هجي ها! انجو سبب ان وقت جي ٽيڪنالاجيءَ جي نوعيت هئي پر ٻي مهاڀاري لڙائيءَ ڪانپوءِ جڏهن اليڪٽرانڪ ٽيڪنالاجيءَ کي فروغ حاصل ٿيو ته آمريڪي ۽ برطانوي سائنسدانن "چارلس بابيج" جي خيالن کي

عملي جامو پهرائڻ لاءِ هڪ دفعو وري ڪوششون شروع ڪيون ۽ آخرڪار 1946ع ۾ "وان نيومن" نالي هڪ آمريڪي سائنسدان ڪاميابي حاصل ڪئي. ان ڪانپوءِ جڏهن 1948ع ۾ "پينٽ ڪانٽيڪٽ ٽرانزسٽر" ۽ 1951ع ۾ "جنڪشن ٽرانزسٽر" ايجاد ٿيا ته اڄ جي جديد ڪمپيوٽر جو دور شروع ٿيو. اهي ڪمپيوٽر ابتدائيءَ ۾ هڪ چڱي خاصي عمارت والاري سگهيا ٿي ۽ ڪافي مهانگا پڻ هئا، پر پوءِ آهستي آهستي انهن جي اوزارن ۾ تبديلي ٿيندي رهي ۽ هاڻي ته مختصر ٿي هڪ ميز جيترا مس وڃي رهيا آهن ۽ ڪافي سستا به ٿي چڪا آهن. ان طريقي سان 1950ع کان پوءِ شروع ٿيندڙ هن نئين سائنس ۽ ٽيڪنالاجي جي عمر اڃا ٣٠ سال به مس آهي پر انهي استعمال سڄي جديد دنيا تي غلبو حاصل ڪري ورتو آهي.

ڪمپيوٽر ڇا آهي ۽ اهو ڪيئن ٿو ڪم ڪري؟ ان سوال جو جواب هڪ جدا مضمون جي جاءِ والاريندو.

تنهنڪري هتي ان فني تفصيل کي پاسيرو رکندي، سادي ۽ سولي نموني ۾ اسين ايترو چئي سگهون ٿا ته "ڪمپيوٽر هڪ اهڙي مشين هوندي آهي، جيڪا مليل معلومات جي بنياد تي، ڪنهن سوال کي هڪ پيچيده حسابي ۽ منطقي عمل سان گذاري تمام ٿوري وقت اندر صحيح جواب ۽ حل پيش ڪندي آهي." دراصل هي هڪ "مشيني دماغ" آهي جيڪو نه رڳو حساب ڪتاب ڪري سگهجي ٿو پر مسئلن جا حل به پيش ڪري سگهي ٿو.

ڪجهه وقت اڳ سائنسدان ان نتيجي تي پهچي چڪا هئا ته مشينون دراصل فطرت يا انسان جي ڪنهن نه ڪنهن صلاحيت جي عڪاسي يا نقل ڪن ٿيون. مثال طور ڪئميرا اک جي ۽ ٽيليفون ڪن جي، وغيره. انهن بنيادن تي خيال پيش ڪيو ويو ته هڪ اهڙي مشين به تيار ڪري سگهجي ٿي، جيڪا انساني دماغ جي ڪن ڪمن جو نقل ڪري سگهي، سو ڪمپيوٽر به انساني دماغ جو حيرت‌انگيز نقل آهي جنهنکي ايجاد ته انساني دماغ ڪيو آهي پر ڪم، رفتار، صلاحيت ۽ درستگيءَ جي لحاظ کان انساني دماغ کان هزارين دفعا وڌيڪ تيز ۽ قابل آهي. بناوت جي لحاظ کان ڪمپيوٽر هن وقت دنيا جي پيچيده مشين آهي، جنهن ۾ هزارين بلڪ لکين حساس اليڪٽرونڪ ٽيوب، خوردبيني يا مائڪرو ٽرانزسٽر، هزارين ميل ڊگهي مقناطيسي ٽيپ ۽ لکين انتهائي تيز رفتار برقي سرڪٽ استعمال ٿيل هوندا آهن. ڪمپيوٽر کي خاص مقصد لاءِ هڪ طرف کان سڄي معلومات، انگ اکر ۽ نشانيون فراهم ڪيون وينديون آهن. ان عمل کي "پروگرام ڪرڻ" چئبو آهي. اهو سڄو پروگرام ڪمپيوٽر جي "يادداشت" ۾ محفوظ ٿي ويندو آهي. ان ڪانپوءِ ان مخصوص پروگرام جي حوالي سان پڇيل سوال کي ڪمپيوٽر حسابي ۽ منطقي عمل مان گذاري سيڪنڊ جي هزارين حصي ۾ ان جو جواب

پيش ڪندو آهي. اهو جواب هر لحاظ کان درست، منطقي ۽ سائنسي هوندو آهي، جنهن ۾ غلطيءَ جو امڪان نه هجڻ جي برابر هوندو آهي. هڪ ڪمپيوٽر پنهنجي جواب کي ڪاغذ تي تحرير ڪري سگهي ٿو يا ڪارڊ تي ڇاپي سگهي ٿو، ڳالهائيندڙ (Speaker) تي ٻڌائي سگهي ٿو، ٽيپ ۾ رڪارڊ ڪري سگهي ٿو. پردي تي پيش ڪري سگهي ٿو، يادداشت ۾ محفوظ رکي سگهي ٿو، انجو ٻي زبان ۾ ترجمو ڪري ٻئي ملڪ جي ڪنهن ڪمپيوٽر اداري کي موڪلي سگهي ٿو يا ان کان وصول ڪري سگهي ٿو، يا اهي سڀ هڪ ئي وقت ڪري سگهي ٿو. اهڙي ڪمپيوٽر کي "ماسٽر ڪمپيوٽر" چئبو آهي، جيڪو هڪ کان وڌيڪ مقصدن لاءِ پروگرام ٿيل هوندو آهي ۽ ٻين ڪمپيوٽرن جي ڪم جي نگراني پڻ ڪندو آهي.

ڪمپيوٽر جا استعمال بي شمار آهن. معمولي حسابن کان وٺي سائنس، صنعت ۽ فوجي معاملن جي پيچيده مسئلن تائين هر ڪم جو حل ڪمپيوٽر پيش ڪري سگهي ٿو. اچو ته ڏسون ته هن وقت ڪمپيوٽر دنيا ۾ ڪهڙا حيرت انگيز ڪم سرانجام ڏيئي رهيو آهي؟

هيٺ ضرب جو هڪ حساب جو مثال پيش ڪجي ٿو:

362993751048· 5479011520X
8273940· 1415656841

ظاهر آهي ته ان جي حل لاءِ مهارت سان ڪڏو ڪڏ تمام گهڻو وقت کپي، پر اوهين اهو ٻڌي حيران ٿيندا ته هڪ ڪمپيوٽر اهڙا 127 حساب صرف هڪ سيڪنڊ ۾ ڪري ويندو. ان کان سواءِ هڪ ڪمپيوٽر هڪ هڪ سيڪنڊ ۾ پنجن درجن جي ڇهن هزارن انگن کي ضرب ڏيئي سگهي ٿو، پندرهن هزار انگن کي جوڙ يا ڪٽ ڪري سگهي ٿو ۽ پنجن درجن (Digits) جي 320 انگن کي ونڊي سگهي ٿو. اها رفتار رڳو عام حسابي معاملن تائين محدود نه آهي پر رياضيات، شماريات، فلڪيات، ڪيميا ۽ طبيعيات جي ڏکين ۽ پيچيده حسابي سوالن ۽ مسئلن کي به انتهائي تيز رفتاريءَ سان حل ڪري سگهي ٿو. ان کانسواءِ هڪ ئي وقت ۾ مختلف نوعيتن جي حسابي عملن جا سلسلا (Serles of Calculations) پڻ ڪري سگهي ٿو. دنيا ۾ هن وقت سڀ کان وڌيڪ تيز رفتار ڪمپيوٽر آمريڪا جي هڪ تحقيقي اداري جو "ماسٽر ڪمپيوٽر" آهي، جيڪو منيسوٽا (Minnesota) ۾ نصب ٿيل آهي. ان جو نالو "ڪنٽرول ڊيٽا Star-100" آهي. هي ڪمپيوٽر هڪ سيڪنڊ ۾ 978,000,00 (ستانوي ڪروڙ اسي لک) مختلف نوعيتن جا حسابي عمل ڪري سگهي ٿو ۽ انجي يادداشت ۾ 2,750,000,000 (ٻه ارب پنجهتر ڪروڙ) ڳالهيون محفوظ ڪري سگهجن ٿيون، پر اها ڪمپيوٽري يادداشت ڪا خاص وڏي نه آهي ڇو ته انجي ڀيٽ ۾ 1977ع ۾ فرانس ۾ نصب ٿيل ڪمپيوٽر "IMB - 3850" پنهنجي يادداشت ۾ 4,72,000,000,00 (چار کرب ٻاهتر ارب) معلومات ڪٺ ڪري سگهي ٿو. ڪمپيوٽر جون اهي خاصيتون انجي حيرت انگيز پيچيده ترين اليڪٽرونڪ بناوت جي ڪري آهن ۽ اهو

اليڪٽروني فنون جو اهڙو مقام آهي جتي انساني عقل دنگ رهجيو وڃي !!

حسابي عمل ۾ تيز رفتاري ۽ درستگيءَ جي ڪري اڄڪلهه دنيا جي گهڻو ڪري سڀني ملڪن ۾ انجو استعمال روز بروز وڌي رهيو آهي، ڇاڪاڻ ته انجي حسابي تيز رفتاريءَ سبب وقت جي ڪافي بچت ۽ سهوليت ٿئي ٿي. اهوئي سبب آهي جو تعليمي، واپار، صنعت، بينڪن، فضائي ڪمپنين ۽ رياستي ادارن ۾ انجو استعمال عام ۽ مفيد ثابت ٿي رهيو آهي. مثال طور آمريڪا ۾، (جتي ڪمپيوٽر ٽيڪنالاجي کي پهريون نمبر حاصل آهي) ٽن هزارن کان وڌيڪ اهڙيون ڪمپنيون آهن، جن کي روزانه جملي پنج ڪروڙ بل تيار ڪرڻا پون ٿا. هڪ هزار اهڙيون ويمه ڪمپنيون آهن جن کي ڏهه ڪروڙ ماڻهن جو حساب ڪتاب رکڻو پوي ٿو يا رياستي ادارن ۾ روزانو ڇهن هزار ماڻهن جو انڪم ٽيڪس جو حساب رکڻو پوي ٿو. اهڙا ڪيترا ڪئين مثال آهن، جن ۾ وڏا وڏا حساب ڪتاب به شامل آهن، ڪمپيوٽر جي مدد سان فقط چند ڪلاڪن ۾ ٿيو وڃن. ساڳيءَ طرح تعليمي کاتي ۾ ڪمپيوٽر جي مدد سان هڪ ڪلاڪ ۾ پنج هزار شاگردن جا امتحاني نتيجا مرتب ڪري سگهجن ٿا يا ٻن هزارن ڪتابن جو ترجمو ٿي سگهي ٿو.

انهن عام استعمال کانسواءِ صنعتن ۽ دفاعي شعبي ۾ پڻ ڪمپيوٽر جو استعمال وڏي ڇڪو آهي. ڳرين صنعتن ۾ پيچيده مشينن، هوائي جهازن، راڪيٽن، خلائي جهازن، هٿرادو ڳرهن ۽ سائنسي اوزارن جي تياري اڄ ڪمپيوٽر جي مدد کانسواءِ ناممڪن آهي. انهن مشينن جي مڪمل معلومات ۽ ڇڪري شڪل يا سرڪٽ ڊايا گرام ڪمپيوٽر جي حوالي ڪيا ويندا آهن ۽ انهن جو خوبين توڙي خامين سميت پورو تجربو حاصل ڪيو ويندو آهي. خلائي جهازن ۽ راڪيٽن جي رفتار ۽ ڪنٽرول به ڪمپيوٽر جي حوالي ٿيل آهي. اهو ڪمپيوٽر ئي هو، جنهن جي مدد سان انسان 1969ع ۾ چنڊ تي پهتو.

سائنس جي نظرياتي دنيا ۾ به هن ايجاد زبردست ڪم ڪيا آهن. اڄ سائنس جي هر ميدان ۾، جهڙوڪ: فلڪيات، حياتيات، ٿيندڙ وڏي پيماني جي هر کوجنا ڪمپيوٽر کانسواءِ نامڪمل آهي. انجي مدد سان سائنسي تجربو، ڪيميائي بناوت، طبيعي خاصيتون معلوم ڪرڻ، ترتيب ڏيڻ، رڪارڊ ڪرڻ ۽ پيش ڪرڻ آسان ٿي پيو آهي. ڪمپيوٽر، سائنس ۾ وڌندڙ شماريات جي استعمال کي به آسان ڪري ڇڏيو آهي. هي نه رڳو سائنسي کوجنائن جو رڪارڊ رکي، ڪهن پيچيده مرڪب جو ڪيميائي ۽ طبيعي تجربو ڪرڻ، مرضن جي تشخيص ۽ علاج تجويز ڪرڻ، مريض جو نفسياتي تجربو ڪرڻ ۽ انجو حياتياتي رڪارڊ رکڻ جا ڪم ڪري ٿو پر اهي مسئلا حل پڻ ڪري ٿو.

انهيءَ سلسلي ۾ هڪ واقعو مشهور آهي جنهن مطابق ڪميوٽر ذريعي هڪ ڪم ٿيل چنڊ کي ڳولهي لڌو ويو هو! ان حقيقت

جو تفصيل هن ريت آهي تہ ”مشتري“ گره جي 12 چنڊن مان اٺين نمبر چنڊ جو مدار ۾ حرڪت جو رستو ”ڊاڪٽر هر برٽ گروش“ (برطانوي سائنسدان) 1938ع ۾ ڳوليو هو. اهو هڪ رياضياتي خاڪو هو جنهن مطابق چنڊ کي 1941ع تائين ان مدار ۾ رستي تي گردش ڪرڻي هئي، پر 1941ع ڪانپوءِ انجو مداري خاڪو نہ هجڻ سبب چنڊ گم ٿي ويو ۽ سائنسدان انجي وجود کي پرکڻ کان محروم ٿي ويا. ڪافي سالن تائين اهو مسئلو ڪنهن کان بہ حل ٿي نہ سگهيو.

نيٺ 1955ع ۾ آمريڪا جي ”ڊاڪٽر پال هرگيٽ“ ان گم ٿيل چنڊ کي ڳولهڻ جو ڪم شروع ڪيو. هن ”ڊاڪٽر هر برٽ“ جي ٺاهيل خاڪي جا سمورا تفصيل ڪمپيوٽر جي حوالي ڪيا ۽ سوال ڪيو تہ فلاڻي وقت اهو چنڊ ڪٿي هوندو؟ فقط ٻن سيڪنڊن جي حسابي عمل کان پوءِ ڪمپيوٽر پردي تي ان جاءِ جو فلڪي نقشو پيش ڪيو ۽ سچ پچ تہ چالاڪ وقت تي اهو چنڊ اتي موجود هو. يڪدم دنيا جي وڏي ۾ وڏي رصد گاهہ ”ماؤنٽ ولسن“ جي دوربينن جا رخ ان طرف مڙي ويا ۽ اهڙيءَ طرح 14 سالن کان پوءِ گم ٿيل چنڊ واپس ملي ويو! ساڳئي ڪمپيوٽر فقط 20 منٽن جي حسابي عمل ڪانپوءِ ان چنڊ جي مدار جو 200 سالن جو نقشو ٺاهي ڪيو، جيڪو 2155ع تائين ڪارآمد رهندو. اهو نقشو جيڪڏهين 10 رياضي دان روزانہ 10 ڪلاڪ ڪم ڪندي ٺاهين ها تہ انهن کي پنج سال لڳي وڃن ها!

هڪ ٻيو مسئلو جيڪو طب جي دنيا سان تعلق رکي ٿو، ڪمپيوٽر حل ڪري ورتو. طب ۾ دوائن جا نالا رکڻ لاءِ ڪل 30 لفظ هئا، جهڙوڪ ”مائيسن“ (Mycin) ”فِل“ (Phill) ۽ ”پين“ (Pen) وغيره، جيڪي دوائن جي آخري نالن طور ڪتب ايندا آهن. 1960ع ڪانپوءِ جڏهين دوائن جي ايجاد تيز ٿي ويئي ۽ روزانہ نت نيون دوائون ايجاد ٿيڻ لڳيون تہ دوائن جي نالن جي قلت جو مسئلو پيدا ٿي پيو. ان مسئلي کي حل ڪرڻ خاطر اهي 30 نالا ڪمپيوٽر جي حوالي ڪيا ويا، جنهن 35 منٽن جي حسابي عمل ڪانپوءِ 43,000 نوان طبي نالا تجويز ڪري ڏنا، جيڪي ايندڙ پنج سو سالن تائين ٺهندڙ دوائن لاءِ ڪافي آهن.

اهڙا ڪيئين مثال پيش ڪري سگهجن ٿا، جن مان پتو پوي ٿو تہ ڪمپيوٽر، انساني دماغ جي ڪم کي گهڻو آسان ڪيو آهي ۽ هن جي وڌندڙ استعمال کي ڏسي اهو چئي سگهجي ٿو تہ هيءَ ايجاد مستقبل ۾ گهڻو ڪري هر ڪم تي غالب پئجي ويندي ۽ مستقبل جو انسان هر ڪم ۾ هن جي مدد جو محتاج هوندو.

مضمون نويسن لاءِ هدايتون

ماهوار ”سائنس“ کي وڌيڪ مفيد ۽ معياري بنائڻ لاءِ مضمون نويسن کي هيٺ ڄاڻايل هدايتن جي پيروي ڪرڻ جو مشورو ڏجي ٿو. جيئن سائنسي ڍنگ سان مطابقت رکندڙ لکڻ جا اصول وضع ڪري، مضمونن جي لکڻيءَ ۾ يڪسانيت پيدا ڪجي. ان کانسواءِ ادارو اهو به چاهي ٿو ته ڇپائيءَ لاءِ موڪليل مواد درستين ۽ معيارن جي ضرورت کان گهڻي قدر آجو هجي ته جيئن اهو ايڪ جي آمدن مطابق ڪير ڦار آڻڻ کانسواءِ ئي شايع ڪري سگهجي.

مضمون لکڻ ۽ موڪلڻ جو طريقه ڪار

(1) ليک رجسٽرڊ پوسٽ رستي ”پبليڪيشن آفيسر“ سنڌ سائنس سوسائٽي، آفيس ماهوار سائنس، انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري، سنڌ يونيورسٽي ڄامشورو جي پتي تي موڪلڻ گهرجن.

(2) رواجي حالتن ۾ ماهوار سائنس ۾ مضمون ڇاپڻ سنڌ سائنس سوسائٽيءَ جو ميمبر ٿيڻ ضروري آهي پر ڪن خاص حالتن ۾ غير ميمبر جو مضمون به قبول ڪري سگهجي ٿو. ليکڪ کي گهرجي ته پنهنجي نالي ۽

پتي سان گڏ پنهنجو ميمبرشپ نمبر به لکي موڪلي.

(3) باوجود انهيءَ جي ته مضمون جي رست مفهوم ۽ صداقت جي ذميداري خود ليکڪ تي هوندي، آخر ۾ حوالن جي لسٽ ڄاڻائڻ ضروري آهي ته جيئن ”پبليڪشن انچارج“ مضمون جي صداقت کي پنهنجي طور به چڪاسي، اطمينان ڪري سگهي.

(4) اداره کي ڪوبه قلمي نسخو پاڻ وٽ روڪڻ جو حق حاصل رهندو. مضمون نويس کي گهرجي ته مضمون جو نقل پاڻ وٽ محفوظ رکي.

(5) مضمون هڪ ليکي واري پني تي، ڪاري مس جي اندپين سان هڪ ڇڏي ٻيءَ ليک تي واضح ۽ صاف اکرن ۾ لکڻ گهرجي. پني تي ڇئني پاسن کان گهٽ ۾ گهٽ ڏيڍ انچ حاشيه ڇڏي، صرف هڪ پاسي لکجي. عبارت ۾ ڦير گهير ڪرڻ ضروري سمجهجي ته اڳين لکڻيءَ کي بلڪل مٽائي يا ڪاري رنگ واري ٿالهي مارڪر جي هڪ ئي ليڪي سان ڪاٽي نئين عبارت بلڪل واضح ۽ پڌري ڪري لکجي. ڪو خاص لفظ يا جملو باقي عبارت کان ڌار ڏيکارڻ مقصود هجي ته ان جي هيٺان اندپين جي هڪ ليڪ ڏئي ڇڏجي. انگريزي لفظن جو استعمال گهٽ ۾ گهٽ ڪرڻ گهرجي.

(6) ترجمي جي صورت ۾ اصل مضمون جي فوٽو ڪاپي به ترجمو ڪيل مضمون سان گڏ موڪلڻ گهرجي.

(7) انگريزيءَ جي ڏکين يا غير مروج لفظن يا محاورن جي معنيٰ پڻ هر مضمون جي پڇاڙيءَ ۾ ڄاڻائڻ گهرجي.

(8) ماهوار سائنس ۾ ليک شايع ٿيڻ جي منظوريءَ جو اطلاع ملڻ کانپوءِ ليکڪ کي اداري جي اجازت کانسواءِ پنهنجو مضمون واپس وٺڻ يا ٻئي ڪنهن ڪتاب، رسالي يا اخبار ۾ ڇپائڻ جو اختيار نه رهندو.

(9) ماهوار سائنس جي آفيس ۾ مضمون پهچڻ جو اطلاع ۽ رسيد پبليڪيشن آفيسر جاري ڪندو. ان کانپوءِ مضمون جي اشاعت وغيره جي سلسي ۾ خط و ڪتابت ايڊيٽر سائنس سان ڪرڻ گهرجي. انهيءَ سلسلي ۾ واسطيدار مضمون جي پهچ رسيد ني ڇاپايل آفيس جو حوالو ڏيڻ بلڪل ضروري آهي.

ٻوليءَ ۽ لکڻيءَ جو ڍنگ

ليکڪن کي پورو اختيار آهي ته هو سنڌي ٻوليءَ جو استعمال پنهنجي پسند مطابق ڪهڙي به بهتر ۽ مروج ادبي ڍنگ سان ڪن. هيٺيان ليکڪ ماهوار سائنس ۾ شايع ٿيل مضمونن جي لکڻيءَ کي نظر سان ڪڍي رهبري حاصل ڪري سگهن ٿا. ساڳئي وقت هيٺ ڏنل چند نقطن کي ذهن ۾ رکڻ سان ٻين ڪافي مدد ملي ويندي.

* مختصر، قابل فهم ۽ بامقصد عبارت بهترين سائنسي ليک جي ڪسوٽي آهي. اهڙين خاصيتن کان خالي ليک پڙهندڙن لاءِ بي فائده ۽ وقت جو زيان ثابت ٿيندو. سائنسي علمن جي. ڄاڻو حلقن جي راءِ موجب: ”حقيقتن تي مبني سائنسي بيان، آهڙي يا تقريري لهجي واري ليک کان وڌيڪ اثرائتو ٿئي ٿو.“ مقصد ته ليکڪ کي پڙهندڙن جي ضرورتن ۽ علمي لياقتن کي پنهنجي ڄاڻ ۽ قابليت تي ترجيح ڏيڻ گهرجي.

* پنهنجي مقصد کي چٽيءَ طرح سمجهائڻ لاءِ سڌي خطاب وارو ليکڻيءَ جو طريقو اختيار ڪجي. مجمل ۽ ڏکيا سائنسي محاورا سهنجي ٻوليءَ ۽ مختصر لفظن ۾ بيان ڪيل هجن.

* عبارت کي معياري ۽ جملن کي زيبائتو بنائڻ لاءِ ساڳين اکرن کي وري وري ورجائڻ بدران هم معنيٰ لفظ ڪم آڻجن. رواجي الفاظ جهڙوڪ: آهي، اهي، جا، جهڪي، جي ۽ جيئن ته وغيره، جي لاڳيتي استعمال کان بچڻ جي ڪوشش ڪجي. دم ۽ الپوري دم جو مناسب استعمال فقرن کي ڏار ڪري مطلب کي اجاگر ڪرڻ ۾ ڪارگر ٿيندو.

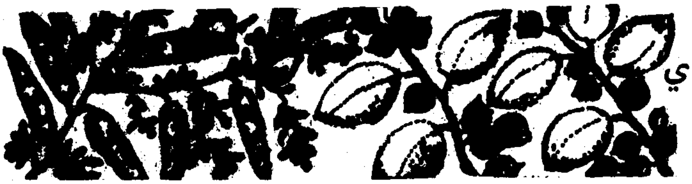
ٻوليءَ جو معيار: ڊاڪٽر نبي بخش خان بلوچ جي لکڻين جهڙوڪ: ”لوڪ ادب“ ۽ ”سنڌ جا عشقيه داستان“ وغيره وارو ڍنگ، چاهه رکندڙن، سيکڙاڻن ٿوري تجربيڪارن سيني لاءِ هڪجهڙو ڪارآمد سمجهيو وڃي ٿو. ادبي توڙي عام مروج سنڌي زبان ۾ بلوچ صاحب واري آزاد ۽ بي باڪ طرز بيان کان وڌيڪ مؤثر ڍنگ شايد ئي ڪو ٻيو هوندو. تنهنڪري موصوف جي لکڻين جي ڍنگ ۽ معيار جي پيروي ڪرڻ وڌيڪ بهتر ٿيندو. صورتخطيءَ جي سلسلي ۾ پڻ ”سنڌي ادبي بورڊ“ طرفان ڇپايل، ڊاڪٽر نبي بخش خان بلوچ واري ”جامع سنڌي لغات“ مان استفادہ حاصل ڪرڻ گهرجي.

حوالا: نسبتن ۽ حوالن مان سائنسي مقالي جي صداقت ۽ مصنف جي اهليت جي پروڙ پوندي آهي. مضمون جي آخر ۾ حوالن جي فهرست هيٺين ترتيب مطابق ڏجي:

ڪتاب جو نالو، مصنف ۽ پبلشر جو نالو، شايع ٿيڻ جو هنڌ، سال، ايڊيشن نمبر ۽ آخر ۾ صفحو نمبر.

مثال طور: 'ڏودو چنيسر'، ڊاڪٽر نبي بخش خان بلوچ، سنڌي ادبي بورڊ حيدرآباد، 1946ع جلد پهريون، داستان پهريون، صفحو 105.

نقشا، خاڪا، ڊرائنگ ۽ تصويرون وغيره 15X20 سينٽي ميٽر سائيز جي اڇي ٿني واري ڊرائنگ شيٽ تي ڪاري مس ۾ ٺهيل هجن. هڪڙي شيٽ تي صرف هڪڙي شڪل ٺاهيل هجي. اصل جي فوٽو ڪاپي پڻ شامل ڪرڻ گهرجي.



سلڏيڪار: فياض احمد قاضي
ليڪچرار: انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري
سنڌ يونيورسٽي — ڄامشورو

هٿرادو کير

[ڀاڄين کي استعمال ڪرڻ جو انوکو طريقو]

موجوده سائنسي دور ۾ ڀاڄين مان به کير حاصل ڪرڻ جو طريقو ڳولي لڌو ويو آهي. اهو کير عام کير وانگر اڇو نه پر ساوو ٿئي ٿو ۽ منجهس ڀاڄين جي بوءِ جي ڇٽ ٿئي ٿي. اهو کير سفوف يا پائوڊر توڙي پاڻياٺ ٻنهي شڪلين ۾ ٺاهي سگهجي ٿو ۽ ڳئون جي کير کان وڌيڪ سستو پوي ٿو.

ساوو کير ٺاهڻ لاءِ ڀاڄين جي ڪتر پاڻيءَ ۾ ملائي انکي مخصوص گرميءَ جي درجي تي رڌو وڃي ٿو ته جيئن پروٽين وغيره جا ڪارائتا جزا جدا ٿي وڃن. ان کانپوءِ حياتين (وٽامن)، معدنيات، ڀاڄين مان الڳ ڪيل روغنيات ۽ نشاستا (ڪاربوهائيڊريٽس) شامل ڪيا وڃن ٿا. ساوي کير ٺاهڻ لاءِ هڪ پنجاهه فوٽ ڊگهي اهڙي مشين ٺاهي وئي آهي، جنهنجي هڪ مهاڙيءَ کان گاهه وجهجي ٿو ته ٻيءَ مهاڙيءَ کان پروٽين حاصل ڪجن ٿا.

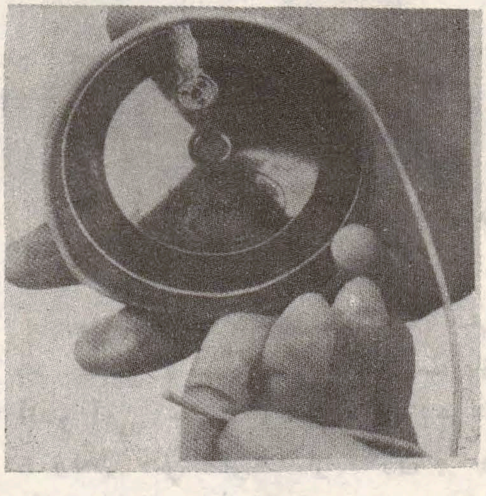
ٿئي هيئن ٿو، جو گاهه جي ڪتر پاڻيءَ ۾ ملائي مشين ۾ وجهجي ٿي ته جيئن

(بقايا ڏسو صفحو 53)

نيون ايجادون

نئون انسولين پمپ

هاڻي پيشاب جا مريض هاڻي ٻن هفتن ۾ هڪ ڀيرو انسولين لڳائيندا



مٺي پيشاب جي مريض کي زنده رکڻ لاءِ جيڪا ڏينهن ۾ هڪ ڀيرو انسولين انجيڪشن ڏبي آهي، انجي اوڻائي اها آهي ته رت ۾ مٺاڻ جو مقدار هڪ ڪرو نٿو رهي. جيئن ئي انجيڪشن جو اثر زائل ٿيڻ شروع ٿئي ٿو ته رت ۾ مٺاڻ جو مقدار وڌي وڃڻ ڪري، سمجهيو وڃي ٿو ته خلين ۽ گهرڙن تي مرض جو حملو ٿئي ٿو ۽ خاص طور اکين ۽ گردن کي نقصان رسي ٿو.

اهو مونجهارو لاهڻ لاءِ اول ته اهو ضروري آهي ته انسولين جو هڪ ڪرو مقدار رت ۾ موجود رهي. هڪ سال کن اڳ بيٽري ۽ تي هلندڙ "انسولين پمپ" ايجاد ٿيو هو جيڪو مريض جي چيلهه سان ٻڌل رهندو هو ۽ ته رڳو پائي ۾ اٺوڪو ۽ اجهو ڳوڙهو پڻ هوندو هو. هاڻي "منيائسا" يونيورسٽي ۽ جي سائنسدانن ٽي انچ قطر وارو نئون پمپ ٺاهي تيار ڪيو آهي، جيڪو ماڻهو ۽ جي ڪاڇي کلهي ۾ کل هيٺان لڳايو وڃي ٿو. پمپ ۾ لچڪدار پردي سان جدا ڪيل ٻه خانا ٿين ٿا، جن مان هڪ ۾ انسولين ۽ ٻئي ۾ "فلورو ڪاربن گيس" اهڙي ۽ ريت ڀري وڃي ٿي جو گئس واري خاني مان دٻاءُ هيٺ انسولين جو ڳاڙهو ٿمي وڃي رت ۾ ٿيو پوي. ٻن هفتن کانپوءِ انجيڪشن ذريعي انسولين واري خاني کي ڀري ڇڏيو ويندو آهي.

هاڻي ڪانئي ڪلنپوءِ ذيابيطس جي مريض جي رت ۾ گلوڪوس بوڏي وڃڻ ڪري واڌاري انسولين جي گهرج هن پمپ رستي پوري نٿي ڪري سگهجي پر "منيائسا" جا سائنسدان جيڪي هڪڙي مريض جي ڪاڇي کلهي ۾ هي پمپ اڳيئي فٽ ڪري چڪا آهن ۽ هن سال پنجن ٻين مريضن ۾ بہ

انسولين پمپ هوندا. انهن جي خيال مطابق هڪ مقناطيسي والوءَ جي اضافي ڪرڻ سان اهو ممڪن ٿيندو ته ماني کائڻ کانپوءِ مريض ضرورت مطابق انسولين داخل ڪري سگهندو.

گنجن لاءِ نئين اميد

ويچارا گنجا، جن وارن ڇڻڻ جي اجائي آمري پنهنجي ملڪيتون اٿي ڇڏيون ۽ لوٽ تي تيل جي شيشن کپائڻ کانپوءِ به پيشانيءَ ۽ وارن وارو ڏنگائي ليڪو وڌڻ کيائڙي طرف سرڪندڙ، پر هاڻي "اپ جون" نالي امريڪا جي نامياري دوا ساز ڪمپني "مناڪسيڊيل" (Minoxidial) دوا جي نالي جي چند جاچ ڪرڻ ۾ مصروف آهي جيڪا ممڪن آهي ته دنيا جي پهرين وار ڄمائيندڙ دوا ثابت ٿئي.

"اپ جون"، جنهن اصل ۾ بلڊ پريشر گهٽائڻ لاءِ مناڪسيڊيل تيار ڪئي هئي، دوا جي وارن ڄمائڻ واري خاصيت جو پتو محض اتفاقاً لڳايو. ٿيو ائين جو بلڊ پريشر وارن کي جڏهن تجربي دوران دوا کارائي وئي ته مريضن جي بدن، چهري ۽ لوٽ تي وڏيڪ وار نڪري آيا. مناڪسيڊيل جي اها به وڏي ڪرامت اها محسوس ڪئي وئي ته ڪنهن به گنج ڄاءُ اهي حصا جتي وارن ڄمڻ جو قطعاً امڪان ڪونه هو، اتي به وارن جي ساول ٿيڻ لڳي.

"اپ جان" وارن ان دوا مان هڪ تيل ٺاهيو آهي جنهن سان هنوقت اسپتالن ۽ جيل خانن ۾ گنجن ماڻهن تي اثر ڏسڻ لاءِ تجربا ڪري رهيا آهن.

سنڌيڪار: حڪيم لقمان

يورپين لاءِ ڪاتين ۽ ڇرين جو بريف ڪيس

جرمنيءَ جي هڪ ڪمپنيءَ، پيتيءَ ۾ بند ڪاتين ۽ ڇرين جو هڪ سيٽ بازار ۾ آندو آهي، جيڪو رنڌڻي ڪلا ۾ ماهر دعوتن ۽ ونڪار جي مانيءَ تيار ڪرڻ ۾ يورپين لاءِ سهوليت پيدا ڪندو.

"هنڪلس" نالي انهيءَ ڪمپنيءَ کي بريف ڪيس ۾ بند ڪاتين جو سيٽ ٺاهڻ جو خيال اٽڪل پنج سال اڳ ۾ آيو هو. آخرڪار 1979ع ۾ پلاسٽڪ جو هڪ خاص بريف ڪيس، جنهن ۾ جدا جدا قسمن جون ڇرين ۽ ڪاتين رکڻ لاءِ خانا ٺهيل آهن، جوڙي تيار ڪيو. جرمنيءَ جي مارڪيٽ ۾ انجي قيمت پنج هزار پاڪستاني رپيا جيتري آهي.

سنڌيڪار: گنوهر لوهرو

پاڪستان جي سائنسي حلقن ۾ سنڌ جي سائنسي ادب ۽ سائنسدانن کي متعارف ڪرائڻ لاءِ، فيبروري 1972ع ۾ **سنڌ سائنس سوسائٽيءَ** جو پايو وڌو ويو. هن سوسائٽيءَ هيستائين ٽي سائنس ڪانفرنسون منعقد ڪرايون آهن ۽ سائنس تي سنڌيءَ ۾ نَوَ (9) ڪتاب شايع ڪيا آهن، ۾ سڀ کان اهم ڪم **ماهوار سائنس** رسالي جي اشاعت جو آهي.

سنڌي ٻوليءَ ۾ سائنسي ادب کي زنده رکڻ ۽ اڳتي وڌائڻ لاءِ، سائنس جي چاهه رکندڙ هر سنڌي شاگرد ۽ گريجوئيٽ کي جڳائي ته هو "سنڌ سائنس سوسائٽيءَ" جو ميمبر بڻجي ته جيئن تعداد توڙي معيار ۾ اضافو آڻي سنڌيءَ ۾ سائنسي ادب جو پايو وجهي قوم کي سائنسي بنيادن تي مضبوط ڪري سگهجي.

"سنڌ سائنس سوسائٽيءَ" جي ميمبر ٿيڻ لاءِ اسان سائنس رسالي ۾ ميمبرشپ فارم ۽ ميمبر ٿيڻ جي طريقي بابت مواد شامل ڪري رهيا آهيون. ان ڪانسواءِ سنڌ سائنس گريجوئيٽن جي ثقافتي سرگرمين، ميل ميلاپ ۽ شخصي مصروفيات بابت هڪٻئي کي واقف ڪرڻ لاءِ "ماهوار سائنس" ۾ خاص گنجائش رکي وئي آهي. انهيءَ سلسلي ۾ سنڌ جي مڙني گريجوئيٽن ۽ ڪاليج ۾ پڙهندڙ ٽيل استادن وغيره کي گذارش ٿا ڪريون ته هو پنهنجي تقريبات بابت لکي، ڪاليج جي پرنسپال کان تصديق ڪرائي، سنڌ سائنس سوسائٽيءَ جي پبليڪيشن آفيسر کي رجسٽرڊ پوسٽ رستي ڏياري موڪلين ته جيئن اهي خبرون ماهوار سائنس ۾ شامل ڪيون وڃن.

اداره

سنڌي سائنس گريجوئيٽن جون سماجي سرگرميون

■ مسٽر ذاڪر حسين شيخ، ليڪچرار انسٽيٽيوٽ آف فزڪس، سنڌ يونيورسٽيءَ مان تعليم لاءِ ڏيان جي اسڪالرشپ حاصل ڪئي.

■ سنڌ يونيورسٽيءَ جي فريش واٽر بائيولاجي مان مسٽر سلطان محمود لغاري وڌيڪ تعليم لاءِ آسٽريا روانا ٿي ويا آهن.

■ ڪراچيءَ ۾ ٿيندڙ سائنس ڪانفرنس ۾ سنڌ يونيورسٽيءَ مان ڊاڪٽر ايس-آءِ-ايڇ جعفري شرڪت ڪندا.

يونيورسٽي گرانٽ ڪميشن طرفان سائنس ڪيل "اسٽينڊنگ اسٽڊي گروپ فار ٽيچنگ اينڊ ريسرچ ان پاڪستان" ۾ سائنس جي شعبن مان هيٺيان پروفيسر سنڌ يونيورسٽيءَ جي نمائندگي ڪندا.

(1) بائيولاجي- ڊاڪٽر ڪي-ايم- خان، ڊاڪٽر دين محمد شيخ ۽ مسٽر اشفاق حسين.

(2) ڪيمسٽري- ڊاڪٽر افتخارالدين، ڊاڪٽر گل حسن قاضي ۽ ڊاڪٽر منير احمد قريشي.

(3) فزڪس- ڊاڪٽر عبدالحسين شاهه بخاري.

■ سنڌ يونيورسٽيءَ ۾ جرمنيءَ کان آيل پروفيسر "رائش برگ" 17 ۽ 18 فيبروري 1981 تي ڪمپيوٽر بابت جديد تحقيق جي موضوع تي انسٽيٽيوٽ آف فزڪس ۾ چار ليڪچر ڏنا. پروفيسر موصوف مصنوعي ذهن، ڪمپيوٽر جي استعمال ۽ انساني ٻولي سمجهڻ ۾ ڪمپيوٽر جي صلاحيت تي روشني وڌي.

■ مسٽر محبوب علي شاهه، اسٽيٽڪس ۾ رومانيه مان پي-ايڇ-ڊي ڪري واپس وطن موٽيا.

■ ڊاڪٽر هارون رشيد ميمڻ، طرفان 17 ۽ 18 سيپٽمبر 1980 تي سنڌ ائگريڪلچر يونيورسٽي ٽنڊو ڄام ۾ منعقد ٿيل "پلانٽ سائنٽسٽس ڪانفرنس" ۾ هيٺئين موضوع تي مقالو پڙهيو ويو:

"اسڪيننگ اليڪٽران خورد بيني جي مدد ۽ ايپاس ڪانپوءِ اتر امريڪا جي ڪجهه چند پھو اسپيشيز (Proteacidites) جو ڏاڪڻي خاندان پروٽيئيسي ۾ شڪ ظاهر ڪرڻ."

■ هيمبرگ يونيورسٽي (جرمني) جو پروفيسر اي-ٽي- بڊيين ۽ سنڌ يونيورسٽي انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽريءَ جا ڊاڪٽر محمد رفيع ۽ ڊاڪٽر محمدڍار کهاوڙ گڏجي، سنڌ جي پاڻيءَ جي ڪيميائي تحقيق ڪندا.

انهيءَ سلسلي ۾ سنڌو نديءَ مان ڪوٽڙي براج جي ويجهو وقفي وقفي سان

پاڻيءَ جي نمونن جو سال 1981 دوران گرميءَ جو درجو، تيزابيت (P_H)، الڪلينٽي، ڪلورائيڊ، ڪاربونيٽ بائي ڪاربونيٽ، ٽوٽل هارڊنيس ۽ آڪسيجن جو مقدار ماپيو ويندو. انهيءَ ڪانسواءِ سوڊيم پوٽيشيم، ڪئلشيم، مئگنيشيم، فاسفيٽ سلفيٽ، نائٽريٽ ۽ سليڪيٽ جي مقدار جي پڻ تحقيق ڪئي ويندي ۽ پاڻيءَ جا ڪجهه نمونا جرمنيءَ ۾ موڪليا ويندا. واضح رهي ته جرمن پروفيسر موصوف، دنيا جي سيني وڏن دريائن تي تحقيق ۾ مصروف آهي.

■ **مسٽر نظام الدين شيخ** اسسٽنٽ پروفيسر ڪيميڪل انجنيئرنگ سينٽرل اوورسيز اسڪالرشپ پروگرام هيٺ اعليٰ تعليم حاصل ڪرڻ لاءِ ولايت روانا ٿيندا.

■ مهراڻ يونيورسٽيءَ ۾ **مس محمودي بيگم** ۽ **مسٽر بخشل لغاري** ريسرچ اسسٽنٽ پرڻي پيا.

■ مهراڻ يونيورسٽيءَ جي **ڊاڪٽر محمد رمضان سيايو**، انجنيئرنگ ۽ ٽيڪنالاجي يونيورسٽي لاهور ۾ سبجيڪٽ اسپيشلسٽ مقرر ٿيا.

■ **مسٽر غلام نبي مهر**، مهراڻ يونيورسٽي ڪاليج نوابشاهه مان بدلي ٿي ڄامشوري پهتا.

■ **مسٽر محمد خان بزدي**، ڪيمبرج يونيورسٽي مان ايم-ايس سي ڪري وطن پهتا.

■ **محترم شاهنواز چانڊيو** اعليٰ تعليم لاءِ انگلستان روانا ٿي ويا.

(آنڊل صفحي 48 تان)

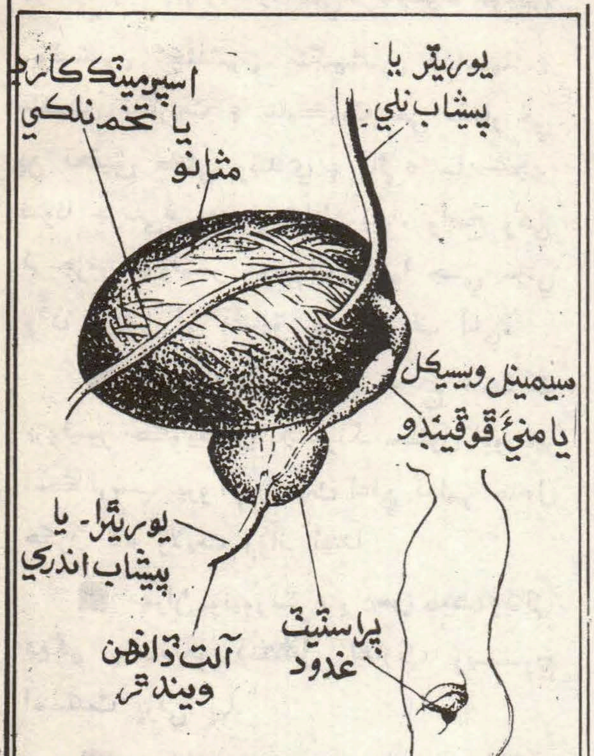
جهڳوڙجي ۽ ولوڙجي نشاستا، پروٽين ۽ ٻيا خوراڪي جزا گاهه مان نڪري پاڻيءَ ۾ اچي وڃن. ان ڪانپوءِ وڌيڪ آپائن ذريعي خوراڪ جا جزا پاڻيءَ کان اهڙيءَ ريت جدا ڪري صاف ڪجن ٿا جو پروٽين اڇي سفوف جي شڪل ۾ ٻاهر نڪري ٿي ۽ انهيءَ کي ڪنهن به غذا ۾ سولائيءَ سان شامل ڪري سگهجي ٿو. هڪ سؤ پائونڊ گاهه جي ٽڪر مان اٽڪل 3 يا 4 پائونڊ پروٽين، 9 پائونڊ ريشو ۽ اڌ پائونڊ کن اهڙو شربت حاصل ٿئي ٿو، جنهن ۾ وٽامن ۽ هارمون ٿين ٿا.

وڌندڙ انساني آباديءَ جي غذائي ضرورتن کي پوري ڪرڻ لاءِ سائنسي تحقيق جاري آهي. هترادو ڪير ۽ گاهن مان پروٽينز حاصل ڪرڻ ڪانسواءِ سامونڊي پاڻيءَ مان به غذا حاصل ڪرڻ تي تمام اهم ڪم ٿي رهيو آهي. هن ڏس ۾ ماهر خوردبينيءَ سان نظر ايندڙ سامونڊي مخلوق کي غذا طور استعمال ڪرڻ لاءِ آخري رڪاوٽون دور ڪرڻ ۾ مصروف آهن. انهيءَ مقصد لاءِ سيلور جي خاندان سان تعلق رکندڙ سامونڊي جيوڙا في مڪعب سامونڊي پاڻيءَ مان 300 گرام حاصل ڪيا ويا آهن. سيلور جا ٻه قسم ٿين ٿا. (1) حيواني (2) نباتاتي.

اها هڪ طئه ٿيل حقيقت آهي ته سمنڊ

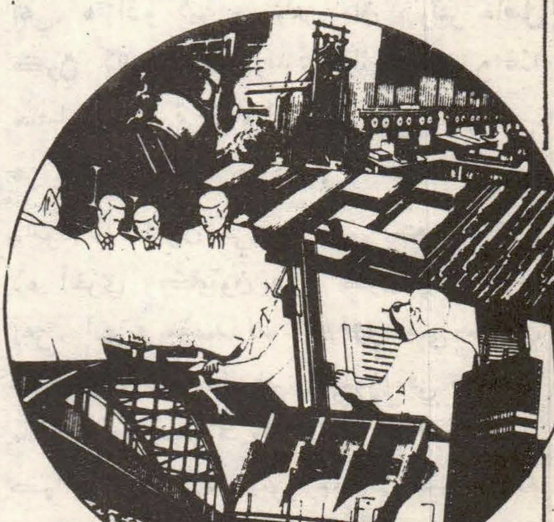
۾ زندگيءَ جي مڙني قسمن جي خوراڪ جو سڌي يا اڻ سڌي طرح دارومدار سينور تي آهي. خشڪيءَ تي پيدا ٿيندڙ ٻين جانورن وانگر سينور ۾ به وٽامن ۽ ٻيا غذائي جزا موجود هوندا آهن. ”حيواني سينور“ ۾ اهي سڀئي خاصيتون موجود ٿين ٿيون جيڪي اڪثر مڇين ۾ هونديون آهن. خود مڇين جا ڪي قسم سامونڊي پاڻيءَ مان سينور، وات ۽ ڪلين جي رستي پاڻي گذاري حاصل ڪن ٿيون. سينور کي انساني خوراڪ طور استعمال ڪرڻ جا تجربا اڃا ابتدائي مرحلن ۾ آهن. سامونڊي پاڻيءَ مان سينور کي جدا ڪري کليل هوا ۾ ڇڏي ڏيڻ سان ڪيميائي عمل سبب انجي اصليت ۽ ذائقي وغيره ۾ به فرق پئجي وڃي ٿو، پر ان ۾ شڪ نہ آهي تہ سائنس انهن مشڪلاتن جو حل تلاش ڪري مستقبل قريب ۾ سينور کي لذيذ غذا ۾ تبديل ڪري سگهي. —

پراسٽيٽ جي آتم ڪهاڻي



مٿين تصوير در اصل گذريل پرچي (فيبروري 81ع) ۾ شايع ٿيل مضمون ”پراسٽيٽ جي آتم ڪهاڻي“ جي آهي.

نظر چوڪ سبب اڳئين پرچي واري مضمون ”ٻچوتري جي آتم ڪهاڻي“ واري تصوير شايع ٿي ويئي جنهن لاءِ ادارو معذرت خواه آهي. قارئين ڪرام کي گذارش آهي تہ اُهي مٿين تصوير جي مد نظر ”پراسٽيٽ“ واري مضمون جو مطالعو ڪن.



(آڏل صفحي 5 تان)

طور لڳايو ويندو آهي، جنهنجو اثر ان ئي ڪمري تائين محدود رهي ٿو. ٻيو طريقو سڄي گهر يا جاءِ کي هڪ ئي وقت اهڙي هوا مهيا ڪرڻ وارو آهي. هن طريقي مطابق ڪنهن مرڪزي جڳهه تي ان مشين کي نصب ڪري ان مان نڪرندڙ هوا کي نلڪيءَ (پائيپ) ذريعي سڄي جاءِ ۾ پکيڙيو وڃي ٿو. جتي جتي هن هوا جي ضرورت هوندي آهي، اتان هن نلڪيءَ کي گذاري منجهس انهيءَ هنڌ تي ننڍڙيون دريون ڇڏيون آهن. اهڙيءَ طرح سان گهربل جاين تي سڄي گهر ۾ هڪ ئي وقت اها هوا مهيا ٿي سگهي ٿي.

ايئر ڪنڊيشن جو استعمال خاص طور تي دمه (Hay Fever) جي مريضن لاءِ نهايت ڪارآمد آهي، ڇاڪاڻ جو انهن بيمارين کي موسم يا هوا جو گهرو اثر ٿئي ٿو ۽ هن طريقي سان هوا کي اهڙي حساب سان رکي سگهجي ٿو، جيڪا مريض جي طبيعت سان مطابقت رکندڙ هجي.

ماهوار

سائنس

ايندڙ پرچي جي جهلڪ

• بهتر ۽ محفوظ ڊرائيونگ (قسط 3)

• پيٽرول کان وڌيڪ ضروري دنيا ۾ پاڻي آهي.

• اسان جا اندر وارا گهڙيال.

• بين الاقوامي لاڳاپا.

• ٿائرائيڊ جي آتم ڪهاڻي.

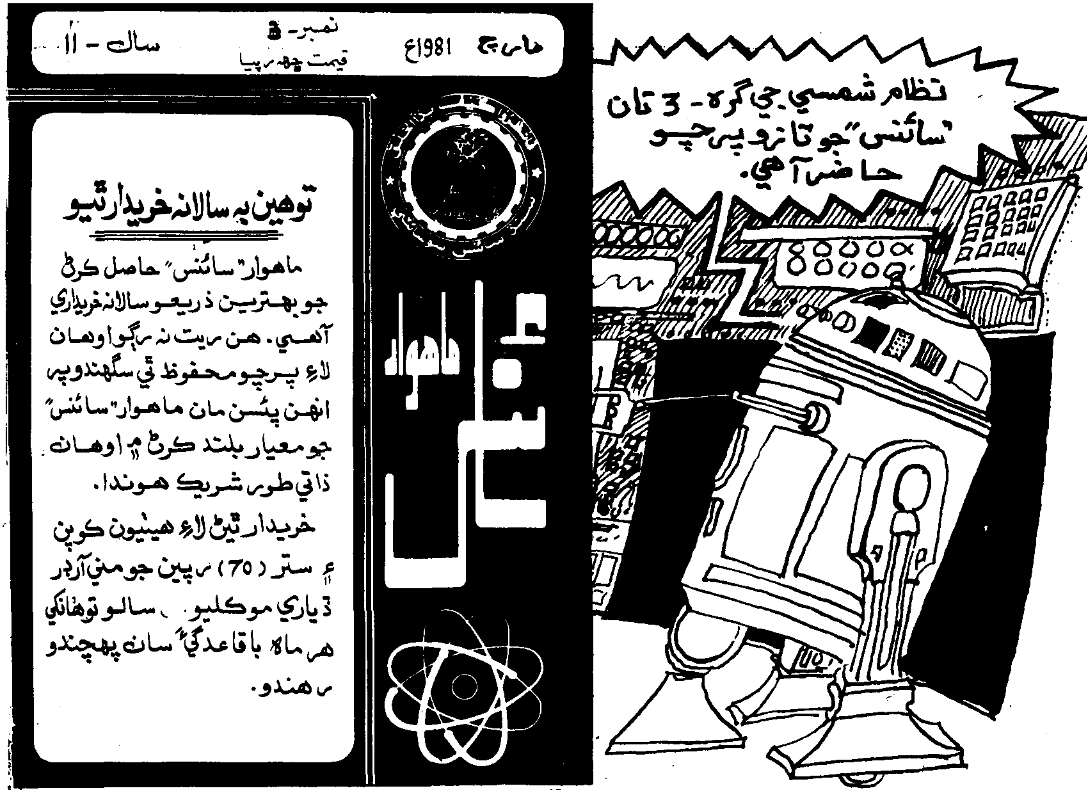
• نيون ايجادون.

• سنڌي سائنسدانن جون تحقيقي مشغوليون.

• سنڌي سائنس گريجوئيٽن جون سماجي سرگرميون.

• ٻارن جا صفحا.

۽ ٻيا دلچسپ ۽ معلوماتي مضمون



هتان ڪاٽيو

سرڪيوليشن ڊپارٽمينٽ - ماهوار سائنس

انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري - سنڌ يونيورسٽي - ڄامشورو

مهرباني ڪري موڪلي .... 81ع جي پرچي کان سالانه خريدارن جي لسٽ ۾ شامل ڪندا. آءٌ .... رپين جو مني آرڊر روانو ڪري چڪو آهيان.

نالو ______________________

ائڊريس ______________________

____

تاريخ ----------- آرڊر موڪليندڙ جي صحيح -----------------

ماهوار

سائنس

ٻارن جا صفحا

ايڊيٽر ڏانهن خط

پيارا ٻارڙئو

ماهوار سائنس ۾ توهان لاءِ ڪجهه صفحا انهيءَ لاءِ رکيا ويا آهن ته جيئن توهان کي سائنس سان واسطو رکندڙ عام ۽ بنيادي ڳالهين بابت آسان ۽ سولائيءَ سان سمجهه ۾ ايندڙ طريقي سان واقف ڪجي. اسان جي ڪوشش اها ئي رهندي ته توهان کي هنن صفحن ذريعي اهڙي معلومات ۽ تعليم مهيا ڪريون جيڪا وندر جي وندر به هجي ته اڳتي هلي توهان جي عملي زندگيءَ ۾ به ڪارائتي ثابت ٿئي. اسان پنهنجي انهيءَ عظيم مقصد لاءِ شروعات ڪري ڇڏي آهي، البته ڏگ تائين پهچڻ لاءِ توهان جي ساٿ جي ضرورت محسوس ڪريون ٿا. ان لاءِ توهين جيڪڏهين پنهنجي والدين ۽ استادن جي مشوري سان اسان کي ڪارآمد صلاحون ڏيندا ته اسين انهن تي عمل ڪرڻ جي ڪوشش ڪنداسين. اچو ته پاڻ ۾ گڏجي "سائنس" جو پرچار سنڌ جي ڪنڊ ڪڙڇ ۾ پهچايون.

دنيا جا مشهور درياءَ

نمبر	نالو	ڊيگهه — ميل	ڊيگهه — ڪلو ميٽر
1	نيل آفريڪا	4, 240	6 822
2	اميزون، ڏکڻ آمريڪا	4, 163	6 698
3	مسسپي، مسوري، آمريڪا	3, 710	5 971
4	يانگ زي، چين	3, 434	5 527
5	اوبر تاش، سوويٽ رشيا	3, 362	5 411
6	ڪانگو (زائر)، آفريڪا	2, 920	4 698
7	هوانگ، چين	2, 877	4 629
8	آمور، ايشيا	2, 744	4 416
9	لينا، سوويٽ رشيا	2, 734	4 400
10	ميڪانزي - پيس، ڪئناڊا	2, 635	4 241
11	ميڪانگ، ايشيا	2, 610	4 199
12	نائيجر، آفريڪا	2, 548	4 100
13	وولگا، سوويٽ رشيا	2, 194	3 531
14	يوڪون، اتر آمريڪا	1, 979	3 185
15	سينٽ لارينس، اتر آمريڪا	1, 900	3 058
16	رئيو گرينڊ، ميڪسيڪو - آمريڪا	1, 885	3 034
17	ڊنيوب، يورپ	1, 802	2 899
18	سنڌو، ايشيا	1, 800	2 897
19	برهمپترا، ايشيا	1, 700	2 736
20	فرات، ايشيا	1, 700	2 736
21	گنگا، ايشيا	1, 550	2 494
22	اراوڊي، برما	1, 325	2 132
23	ڪولمبيا، اتر آمريڪا	1, 243	2 000

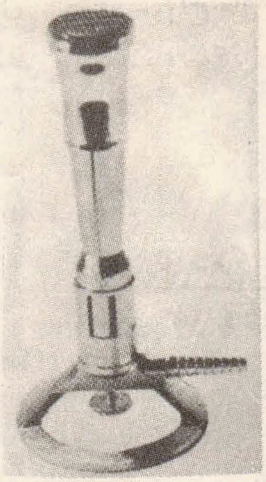
ڪيميائي تجربه گاهه

رابرٽ بنسن

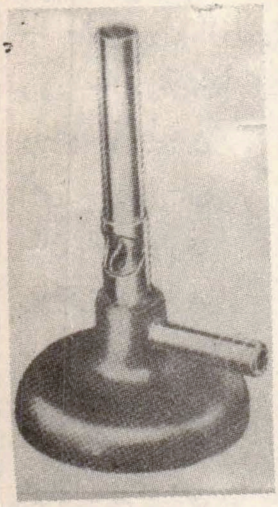
19 صديءَ جو عظيم ڪيميادان، جنهن "ڪيميڪل اسپيڪٽرو اسڪوپي" جو پايو وڌو. "بنسن" جي نالي سان مشهور برنر دراصل "ديساگا" نالي سندس مستريءَ جو ڪارنامو هو.

———

ڪيميائي تجربه گاهه جي اهم ضرورت يعني "بنسن برنر" جي ايجاد جو سهرو 19 صديءَ جي هڪ جرمن ڪيميادان "رابرٽ بنسن" جي سر تي ٻڌو ويندو آهي، پر حقيقت ۾ "بنسن برنر" جو اصلي موجد رابرٽ بنسن جو مستري ديساگا هو. رابرٽ بنسن صرف برنر جي بناوت ۾ موثر تبديلي آندي، انکي وڌيڪ ڪارآمد بڻايو. "بنسن برنر"، روشنيءَ کان محروم بلو رنگ جي بنا دونهين ۽ تيز باهه جي شعلي پيدا ڪرڻ لاءِ بڻايو ويو آهي.



ميڪر برنر



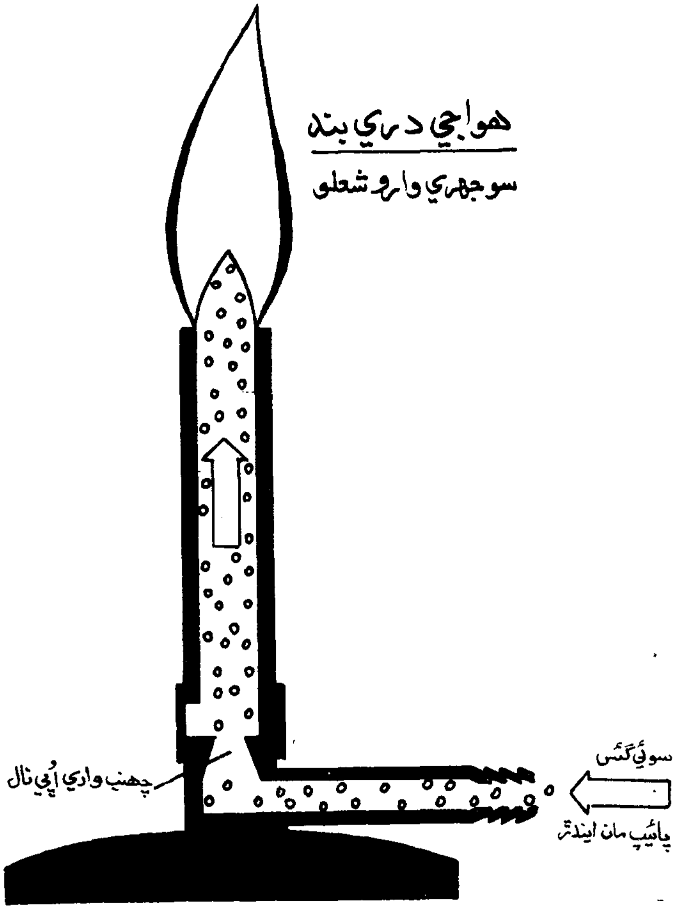
بنسن برنر

بنسن برنر

بناوت:- عام طور لوهه جي گهيري جي وچ تي ڪوڪي وانگر ڇهنب سان هڪ نلي لڳل هوندي آهي (جنهنکي "نوزل" سڏيندا آهن) جنهن جي هيٺئين منڍيءَ ۾ گئس داخل ڪرڻ وارو پائيپ ٿيندو آهي ۽ گئس ٽن يا چئني ويءَ واري ڇهنب پتل جي پائيپ يا نال ۾ جوڙ ڪندي آهي. پائيپ جي پاڙ ۾ نوزل جي ٽن جي بلڪل سامهون هوا لاءِ هڪ گول درزي ٿهيل هوندي آهي جنهنکي ضرورت مطابق کولڻ ۽ بند ڪرڻ لاءِ هڪ سوراخ واري ويڪري پائيپ جو ڇلو، ٻانهن جي چوڙيءَ وانگر پارايل ٿئي ٿو.

اصول:- "بنسن برنر" جي پاڙ واري ڦليءَ مان سوئي گئس داخل ٿيندي ته گئس جا ماليڪيول نوزل واري سنهڙي سوراخ مان زور سان انگهندا ۽ گئس جو دٻاءُ وڌي ويندو. پر جڏهن اهي نوزل جي مٿان پائيپ واري وڪري جڳهه ۾ پهچندا ته گهٽي ايراضي ملڻ ڪري هڪ ٻئي کان پري هٽي ايندا ۽ سندن جدا ٿيڻ سبب پائيپ ۾ داب گهٽجي ويندو. اهڙيءَ ريت نال ۾ بنسبتاً گهٽ داب جي صورت پيدا ٿيندي. هاڻي پائيپ جي پاڙ وٽ چڙهمل ڇلي جي مدد سان جيڪڏهين هوا جي دري کولبي ته خال پرڻ لاءِ ٻاهرين هوا جا ماليڪيول برنر جي نال ۾ لپي پوندا ۽ هوا مان آڪسيجن ۽ نوزل مان گئس جا ماليڪيول آپي ٽيوب يا نال واري حصي مان گذرندي برنر جي وات وٽ دکائڻ سان ڪيميائي طور تبديل ٿي باهه جو شعلو پيدا ڪندا.

تيز باهه واري بلو رنگ جي شعلي پيدا ڪرڻ لاءِ عام طور هڪ حصو گئس ۽ ٽي حصا هوا کپندي آهي. پر جيڪڏهين برنر جي هوا واري دري بند ڪبي ته پيلي رنگ جو سوجهرو ڪندڙ دونهين وارو شعلو پيدا ٿيندو.



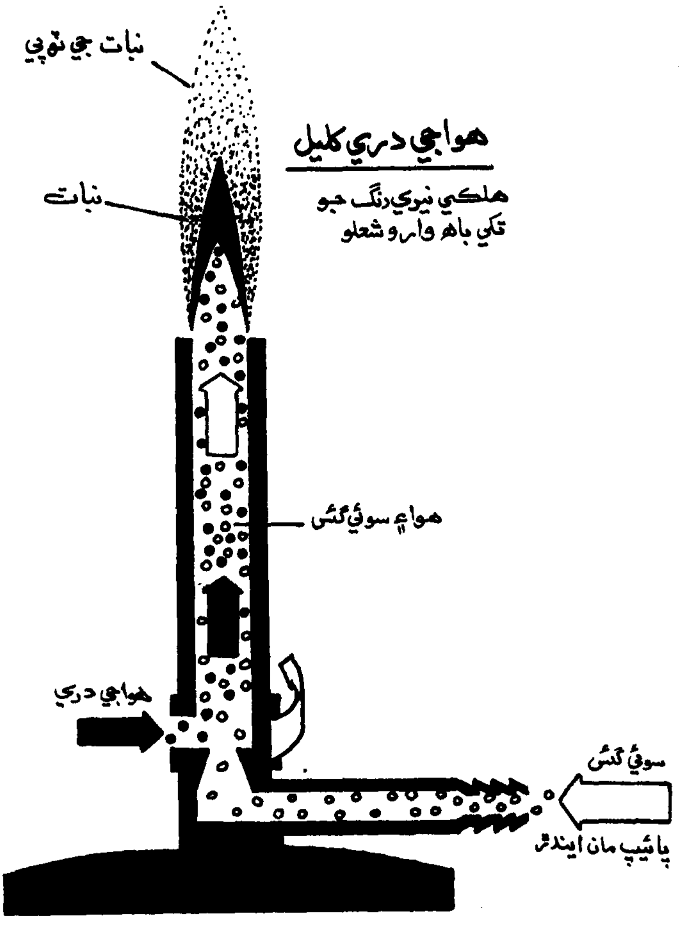
شعلو:- ٽي حصا هوا ۽ هڪ حصو گئس واري تيز شعلي کي غور سان ڏسبو ته نوبي پاتل نبات جي شڪل وانگر باهه جا ٻه چٽا حصا نظر ايندا.

ڪيميائي عمل:-

جيڪو عمل گئس جي ٻرڻ ڪري نبات يا **Reducing zone** ۾ جنم وٺي ٿو تنهن سان "ڪاربن مونو آڪسائيڊ" [CO]، هائيڊروجن [H_2]،

"ڪاربن ڊاءِ آڪسائيڊ" [CO_2] ۽ نائٽروجن ٺهسون وجود ۾ اچن ٿيون، جهڙي لوپيءَ يا Oxidizing zone ۾ ٻاهرين هوا مان آڪسيجن سان ڪيميائي تبديل ٿي ٻري پورييون ٿين ٿيون ۽ جنهن ڪيميائي عمل جي شروعات نبات ۾ ٿيندي آهي ۽ مڪمل رهجي وڃي ٿي، اهو لوپيءَ ۾ مڪمل ٿي گرم شعلو پيدا ڪري ٿو. ڪيميا جي مخصوص زبان (فارمولا) ۾ سوئي گئس جي ٻرڻ ڪي هيٺين ريت لکيو ويندو آهي. (پنيان ڏسو)

بنسن برنر جي اصول تي پيا چلهاءِ. بنسن برنر جي بناوت ۾ معمولي تبديليون آڻي، هنجي ڪارڪردگيءَ ۾ خاطر خواه اضافو آندو ويو آهي. مثال طور: ٽيرل برنر ۾ هوا جي والوءَ ڪي گهٽ وڌ ڪري 900 ڊگرين سينٽي گريڊ جو شعلو حاصل ڪري سگهجي ٿو. ميڪر برنر جو نال وڏو ٿاهي وات تي جاري جاڙهي ويئي آٿس ته جيئن شعلي جي نبات ۽ لوپي



گڏجي هڪ ڪري باهه ڪن. "ميڪر برنر" ۾ هڪ هزار ڊگرين سينٽي گريڊ تائين گرمي حاصل ڪري سگهجي ٿي. اڃا به وڌيڪ تبديلي آڻي "بلاسٽ بتي" جوڙي ويئي آهي جنهن ۾ هوا يا آڪسيجن پمپ رستي زور سان داخل ڪئي وڃي ٿي ته جيئن 1830 ڊگرين وارو گرم شعلو پيدا ٿي سگهي.

سوئي گئس جا گهرو چلهاءِ. سوئي گئس جا گهرو چلها به بنسن برنر جي اصول تي ڪار فرما آهن. هنن ۾ باهه جي گرمي گهٽ وڌ ڪرڻ لاءِ چلهي جي پيچ کي اندر ڪبو ته هوا جو مقدار گهٽبو ۽ باهه دونهون ڪندي ۽ جيڪڏهن پيچ کي ٻاهر گهمائبو ته هوا جو وڌيڪ مقدار داخل ٿيندو ۽ ٿانوَ ڪارا نه ٿيندا ۽ بنا دونهين واري تيز باهه پيدا ٿيندي.

[ڪوٺاريءَ وارو سونارو]

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

پاڻي (ٻاڦ جي صورت ۾) + ڪاربن ڊاءِ آڪسائيڊ ⟵ آڪسيجن + ميٿين (سوئي گئس)

شفيع محمد سنديلو

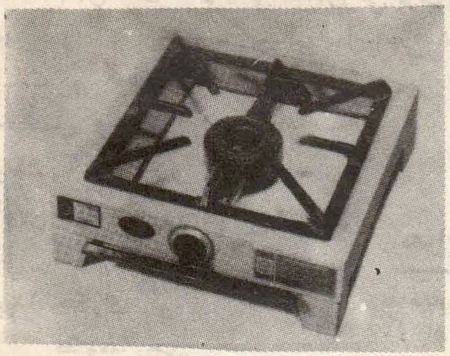
سال پهريون، ايم ايس سي - انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري

يونيورسٽي آف سنڌ — ڄامشورو

نرم ڪاٺ

وڻ ٻن گروهن ۾ ورهايا ويا آهن، جن ۾ هڪ قسم اهو آهي جنهن جو ڪاٺ نرم ۽ ٻيو اهو آهي جنهن جو ڪاٺ سخت ٿئي ٿو.

نرم ڪاٺ، اهو ٿئي ٿو جيڪو آسانيءَ سان ڪٽجي ۽ شين تيار ڪرڻ وقت، سولائيءَ سان وڍي ٽڪي سگهجي. نرم ڪاٺ وڏن خالي گهرڙن يا سيلن جو ٺهيل هوندو آهي ۽ انهن وڻن کي **ڪونيفرس** ڪوٺجي ٿو. ڪيف وانگر مخروطي شڪل جا هي وڻ سال جا ٻارنهن ئي مهينا ساوا رهندا آهن. اهڙي قسم جي وڻن ۾ چيل، ديال، صنوبر، اسپريوسن وغيره اچي وڃن ٿا. ڪونيفر وڻن جا گهاٽا پيلا خوبصورت ۽ ڪارائتي هجڻ ڪري پسند ڪيا ويندا آهن. عمارتي ڪاٺ کان علاوه ڪونيفر وڻ ٻارڻ طور ۽ ٻوڏ دوران



سوئي گئس جاگهرو چلها

بچاءَ خاطر به استعمال ٿين ٿا.

عيسائي ڪونيفرن جي هڪڙي قسم کي حضرت عيسيٰ طرفان مليل سوکڙي سمجهن ٿا ۽ انکي "نازال وڻ" سڏيندا آهن.

سخت ڏکڻ تاندورن وارا وڻ جهڙوڪ پائين ۽ فر وغيره پني ۽ پاڻي ناهڻ ۾ ڪتب اچن ٿا. هڪڙي زماني ۾، ارم ڪاٺ کي ٽيليفون جي ٿنڀن لاءِ استعمال ڪرڻ جو رواج عام هو. ڪونيفر جاين جا شهتير، ماچيس، ريل جي پٽڙين لاءِ سليپر ۽ پينسلون ناهڻ کان علاوه ٻئي استعمال ۾ به اچن ٿا. خاص ڪري فر جو وڻ تراشيءَ لاءِ تمام گهڻو ڪارائتو آهي.

از: فياض احمد قاضي
ليڪچرار - شعبو ڪيميا،
سنڌ يونيورسٽي — ڄامشورو

ذهني آزمائش

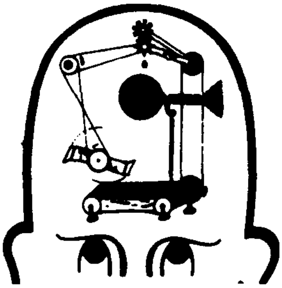
تاري واري جاء تي ڪو نه ڪو انگ لڪل آهي. اهي انگ لکي هيٺيان حساب صحيح ثابت ڪري ڏيکاريو:

(1) جوڙ ڪريو

```
 * 2 * *
   * 9 5
 -------
 1 6 5 3
```

(2) ڪٽ ڪريو

```
* * * * *
      * 1
---------
  9 9 9 0
```



(3) ضرب ڪريو

```
  * * 9
    X *
-------
8 9 9 1
```

(4) ونڊ ڪريو

```
5) * 6 * (9*
   * *
   ---
   1 *
   * 0
   ---
     1
```

(5) سادي صورت ۾ آڻيو

$$\frac{*}{3} + \frac{*}{5} \times \frac{*}{6} = \frac{*}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4 + *}{*} = * \frac{*}{}$$

جواب :

1- جوڙ

```
 1258
  395
-----
 1653
```

2- ڪٽ

```
10001
   11
-----
 9990
```

3- ضرب

```
 999
  X9
----
8991
```

4- ونڊ

```
5) 461 (92
   45
   --
    11
    10
    --
     1
```

5- سادي صورت

$$\frac{2}{3}+\frac{3}{5}X\frac{5}{6}=\frac{2}{3}+\frac{1}{2}=\frac{4+3}{6}=1\frac{1}{6}$$

جانورن جي دنيا

زرافه

زرافه دنيا جو ڊگهي ۾ ڊگهو جانور آهي. هنجو قد ساڍن پنجن ميٽرن تائين ٿئي ٿو. هي جانور سڄي آفريڪا ۾ پکڙيل آهي. پر سوڊان ۾ هنجو تعداد ڪجهه وڌيڪ آهي. چاڪاڻ جو اتي ٻير جا وڻ گهڻا ٿيندا آهن. ٻير جي وڻ جا پن ۽ نوڪدار ڪنڊا زرافه شوق سان کائيندو آهي. انهن جي وڻن جي جهنگٽي اندر هو لڪي به سگهندو آهي. هنجي ڄڀ 38 سينٽي ميٽر ڊگهي ٿيندي آهي جنهن ڪري هو وڻن جي ٽارين سان ويڙهي پوءِ ڏندن سان ٽارين کي ڇڪي وٺندو آهي.

زرافه جي بدن تي چٽڪمرا داغ ٿيندا

گينڊو

گينڊو به آفريڪي جانور آهي. هي نهايت طاقتور ٿئي ٿو. سندس کل مان ڍال ٺهائي ويندي آهي. گينڊي جي سڱن ۾ هڏي ڪانه هوندي آهي بلڪ هنجي مٿي تي جيڪي سخت وار هوندا آهن، اهي وڌي ڪانپوءِ سڱن جي شڪل اختيار ڪري ڇڏيندا آهن. ٻئي سڱ سندس نڪ جي مٿان اڳيان پٺيان هوندا آهن. انهن سڱن کي ڪٽي هڪ پائوڊر ٺاهيو ويندو آهي جيڪو مقامي ماڻهو دوا طور استعمال ڪندا آهن. گينڊي جي نسل به هاڻي گهٽجي رهيو آهي.

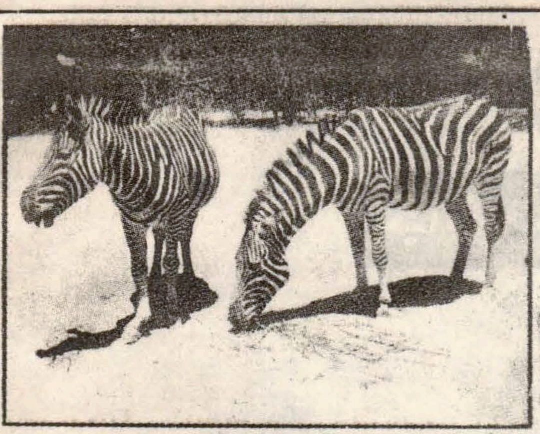
آهن. هو هر وقت چوڪس رهندو آهي. جيڪڏهن ڪيس خطري جو احساس ٿي وڃي ته پوءِ پنهنجي مخصوص انداز ۾ اتان ڀڄي نڪري ويندو. سندس اڳيان پير پٺين پيرن ڪان اڳ کڄندا آهن ۽ وري زمين تي به ڀيرين لڳندا آهن. زمين تان پن وغيره کائڻ يا پاڻي پيئڻ مهل هو پنهنجيون اڳيون ٽنگون پکيڙي بيهندو آهي. جيڪڏهن ڪو شينهن مٿس حملو ڪري ته هو پنهنجي بچاءَ لاءِ ساڻس مقابلو پڻ ڪندو آهي. پنهنجي ڏگهين ٽنگن سان انڪي لتون هڻندو آهي ۽ ضرورت وقت پنهنجي ڏگهي ڳچيءَ سان به وار ڪندو آهي. هنکي قيد ۾ رکڻ مشڪل نه آهي. هو انسان سان جلد هيري وڃي ٿو ۽ انهن سان خوش به رهندو آهي. عجائب گهرن ۾ هي جانور اڪثر ڏسڻ ۾ ايندو.

زراف جي نظر ۽ ٻڌڻ جي قوت تمام تيز ٿئي ٿي تنهنڪري زيبرا، لنگور ۽ هرڻ هن سان گڏ گهمڻ پسند ڪندا آهن.

زيبرا

زيبرا جا ڪيترائي قسم ٿيندا آهن. هي خوبصورت جانور آفريڪا کنڊ ۾ زيمبيا ڪانوئي سوڊان ۽ ايٿوپيا ۾ ملندا آهن. اتي اهي وڏن کليل ميدانن ۾ ٽولين جي صورت ۾ گهمندا رهندا آهن.

جتي زيبرا هوندو، اتي ٻٻر شينهن جو هجڻ به ضروري آهي. جڏهن شينهن



شڪار جي نيت سان نڪرندو آهي ته سڀ جانور هيڏانهن هوڏانهن ڀڄي ويندا آهن، پر جڏهن شينهن ڪنهن جانور جو شڪار ڪري هليو ويندو آهي ته پوءِ ٻيا جانور وري گڏ ٿي اچي چرڻ شروع ڪندا آهن. اهو امن جو وقت هڪ ٻن ڏينهن تائين رهندو آهي جيستائين شينهن کي وري بک نه لڳي.

جڏهن خوفناڪ جهنگلي ڪتا زيبرا تي حملو ڪندا آهن ته ڪيترائي زيبرا پنهنجي بچاءَ لاءِ پاڻ ۾ گڏجي گول چڪر ٺاهي بيهندا آهن ۽ پنهنجين پوين ٽنگن سان ڪتن کي لتون هڻي ڀڄائيندا آهن.

زيبرا جي پٽا پٽي کل سندس حفاظت ۾ مدد ڪندي آهي. جهاڙين ۽ وڻن جي وچ ۾ بيهڻ وقت سندن موجودگيءَ جو پتو ئي نه پوندو آهي. هنجي سونگهڻ جي تيز قوت به ڪيس خطري کان هڪدم آگاهه ڪري ڇڏيندي آهي. پاڻي پيئڻ وقت زيبرا تمام چوڪس رهندو آهي ۽ آسپاس نظر ڦيرائيندو رهندو آهي ته متان شينهن نه ڪٿي لڪل هجي!

ليکڪ: رالف شواب
سنڌيڪار: غلام رسول ڪنڀر
مڪسي محلو - شڪارپور

پکين مان بيماريون

عام طور ماڻهو پکين کي پسند ڪندا آهن ۽ انهن کي تباهيءَ کان محفوظ رکڻ چاهيندا آهن پر عام ماڻهو شايد انهيءَ ڳالهه کان ناواقف آهن ته پکي انسانن لاءِ ڪيتري قدر خطرو پيدا ڪري سگهن ٿا. عام مشاهدو آهي ته پکي عمارتن کي گندو ڪندا آهن ۽ ڪن ڪن جڳهين ۽ رستن جي ڪنارن تي انهن جي وٺين لاهڻ سبب ايتري ته ترڪڻ پيدا ٿي پوندي آهي جو پيدل هلڻ وارن لاءِ ڪافي مشڪلات ٿيندي آهي. تنهن کانسواءِ اها ڳالهه صحت لاءِ پڻ نقصانڪار آهي

ڪبوتر، ابابيل، مينا، جهرڪيون ۽ اهڙي قسم جا ٻيا پکي انسانن جي ويجهو رهڻ کي پسند ڪندا آهن، پر انسان تي انهن جي قربت ڪري جيڪي تاثرات پيدا ٿيندا آهن انهن جي نوعيت مختلف هوندي آهي. ڪيترا ماڻهو انهن کي ڏسي خوش ٿيندا آهن ۽ ڪيترن کي وري اها قربت ناگوار گذرندي آهي.

ڏکڻ آفريڪا جو ”گوريا“ نالي هڪ پکي تمام گهڻي تباهي مچائيندو آهي. گدامن ۾ جتي مال سان ڀريل پيٽيون رکيل هونديون آهن يا ٻيڪرين ۾ جتي ڪاڌي جون شيون رکيل هونديون آهن اتي هي پکي تمام گهڻو نقصان ڪندو آهي. شايد اوهان اهو خيال ڪريو ته ايترا ننڍڙا پکي ڀلا ڪيتري گندگي پکيڙيندا هوندا، پر اها حقيقت آهي ته اهڙي قسم جا هڪ سؤ ننڍڙا پکي ٻه سال ۾ جيتريون وٺيون لاهيندا آهن، انهن جو جيڪڏهن وزن ڪيو وڃي ته اهي اٽڪل ٻه سؤ پائونڊن جي برابر ٿينديون!

جهرڪين جي وٺين مان هڪ وبا پکڙجي ٿي. مثال طور آفريڪا جي هڪ اسڪول جي ميدان ۾ جيڪي وڻ هئا انهن تي جهرڪين ڪيترائي آکيرا ٺاهي ڇڏيا هئا جنهنڪري جهرڪين جون وٺيون ان ميدان ۾ گڏ ٿي رهيون هيون. انجي نتيجي ۾ اسڪول جي شاگردن ۾ ”هسٽو پلازماسس“ (Histo Plasimosis) نالي هڪ وبا پکڙجي وئي. هن مرض ۾ ساهه جي ناليءَ اندر هڪ زهريلي شئي اثرانداز ٿيندي آهي.

پکين مان گهڻن ئي قسمن جون بيماريون ٿينديون آهن. انهن مان ڪي اهڙيون به آهن جيڪي پهرين پکين ۽ انسانن کي به لڳي سگهن ٿيون جهڙوڪ ”نيورڪٽسيا“ (Neorickttsia)، جيڪا ڏکڻ آفريڪا جي ڊاڪٽر ”جي-ڊي ڪولس“ کولي آهي

جهرڪين جا ٻچا جڏهين وڏا ٿيندا آهن ته اهي پنهنجا آکيرا ڇڏي هليا ويندا آهن تنهنڪري انهن آکيرن ۾ رهندڙ ٻين جيتن کي پنهنجو کاڌو حاصل ڪرڻ لاءِ وري ٻيا ذريعا ڳولڻا پون ٿا. ڪي جيت پنهنجو کاڌو حاصل ڪرڻ لاءِ ڪنهن ڌاريئن شيءِ تي حملو نه ڪندا آهن پر اهڙن جيتن جو تعداد به گهٽ نه هوندو، جيڪي ٻين جو رت چوسڻ ۾ ڪوبه عار نه ڪندا آهن. جيڪڏهين اهڙا آکيرا ڪنهن گهر ۾ هوندا ته پوءِ اهي جيت گهر جي رهاڪن تي به حملو ڪري ڏيندا آهن. انهيءَ سببان ئي ڪيترن قسمن جون بيماريون پکڙبيون آهن.

سائنسي معلومات

مسلمان سائنسدان ۽ مصنف

* سائنس ۾ جيڪو ڪم يونانين ڪيو هو، اهو انهن صدي عيسوي ڌاري مسلمان سائنسدانن سنڀالي ورتو هو. انهن جيڪا به تحقيق ۽ انڪشاف ڪيا تنهن کي نهايت احتياط سان قلمبند ڪري ڇڏيو. اهڙيءَ طرح هو آئنده جي سائنسدانن ۽ محققن لاءِ مفيد معلومات جو تمام وڏو ذخيرو ڇڏي ويا. جيڪڏهين مسلمان پنهنجي علم ۽ معلومات کي لکت ۾ نه آڻين ها ته يوناني سائنس جو گهڻو حصو ضايع ٿي وڃي ها.

مشهور مسلمان طبيب الرازيءَ ماتا جي مرض ۽ انجي علاج تي سڀ کان پهريون ڪتاب لکيو جنهنکي اڄ ڏائين مستند سمجهيو وڃي ٿو. **ابن سينا** طب تي پهريون مڪمل ڪتاب ”القانون في الطب“ لکيو جنهنکي يورپ ۾ صدين تائين ”طبي انجيل“ جي حيثيت حاصل رهي. اڄوڪي جديد ميڊيڪل سائنس به ان ڪتاب مان گهڻو فائدو حاصل ڪيو آهي.

سائنس چين ۾

* چين جي پنهنجي هڪ **تهذيب** آهي، جيڪا **گهٽ ۾ گهٽ** ايتري پراڻي آهي جيتري بابل جي تهذيب. **ڪاغذ** سڀ کان اڳ چينين ايجاد ڪيو ۽ ڇپائي به پهريين چين ۾ شروع ٿي. حضرت عيسيٰ کان سوين سال اڳ ماڻهو ڪاني ۽ بانس جون تمام سنهيون تختيون ٺاهي انهن مان ڪاغذ جو ڪم وٺندا هئا. اڄ به دنيا ۾ گهڻو ڪري ڪاني ۽ بانس کي ڪيميائي مصالحن ۾ ڳاري انجي تندن مان ڪاغذ ٺاهيو وڃي ٿو. ان زماني ۾ چين جا ماڻهو ريشم جو ڪپڙو به لکڻ لاءِ استعمال ڪندا هئا.

دارون به چينين جي ايجاد آهي. شروع ۾ هو ان مان آتش بازي ڪندا هئا، پوءِ انکي بندوقن ۽ توبن ۾ استعمال ڪرڻ لڳا.

ڪاغذي سڪو (ڪرنسي نوٽ) به سڀ کان پهرين چين ۾ شروع ڪيو ويو. ان کان اڳ اتي سموري ڏيتي ليتي جنسن جي ذريعي ٿيندي هئي. نوٽن جي ايجاد انسان جي اقتصادي زندگيءَ ۾ هڪ انقلاب برپا ڪري ڇڏيو.

مڇي ڦليءَ جي کلن مان لٺي ٺاهي وئي

جارجيا يونيورسٽيءَ جي ڊاڪٽر "چانگ هنگ" مڇي ڦلين جي کلن مان لٺي يا گيلو ٺاهڻ جو طريقو ايجاد ڪيو آهي، جنهنڪري ڏينهون ڏينهن مهانگو ٿيندڙ پيٽرول مان حاصل ٿيندڙ فينال (Phenol) جي استعمال مان ڇوٽڪارو ملي ويندو.

جلد خشڪ ٿيندڙ ۽ پاڻيءَ جي اثر کان محفوظ گيلو ٺاهڻ لاءِ هن وقت 10 رپيا في ڪلو جي حساب سان حاصل ٿيندڙ فينال جا هر سال اٽڪل هڪ لک ٽن استعمال ڪيا وڃن ٿا. پر ڊاڪٽر چانگ هنگ جي طريقي سان فقط هڪ رپيو في ڪلو جي حساب سان حاصل ٿيندڙ "مڇي ڦلين جي کلن مان اعليٰ قسم جو گيلو تيار ٿي سگهي ٿو جلد خشڪ ٿي وڃڻ جي خاصيت سبب موٽر گاڏين جي برڪن جا لينڙ چنبڙائڻ ۽ ٻين صنعتي ڪمن لاءِ هي گيلو اڃا به وڌيڪ ڪارائتو ثابت ٿيندو.

ٻڏڻ کان بچائيندڙ ڪوٽ

برطانيه ۾ "ڊورسر ڪمپنيءَ" هڪ ڪوٽ ٺاهي تيار ڪيو آهي جيڪو وقت تي جان بچائڻ لاءِ ڪم اچي سگهي ٿو. پلاسٽڪ جو هي ڪوٽ، رواجي حالت ۾ سرديءَ کان بچاءُ جو ڪم ڏئي ٿو پر جيڪڏهن انکي وات سان ڦوڪي اصل مقدار کان ٽيڻ جيترو ڀربو ته ان سان ترڻ ۾ آساني ٿيندي. اڃا به جيڪڏهن آخري حد تائين ڦوڪبو

(بقايا ڏسو صفحو 72)

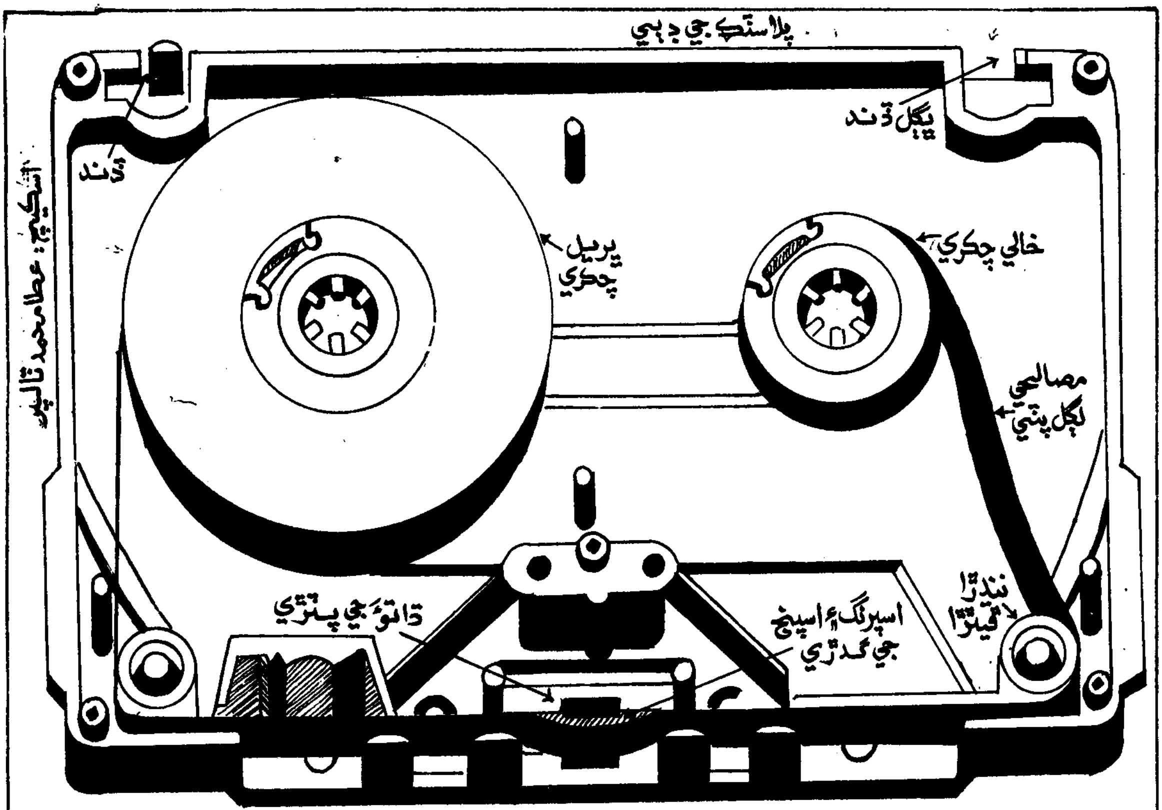
درستي

فيبروري 81 واري پرچي ۾ صفحي نمبر 60 ڪالم نمبر 2 ۾ "روشنيءَ جي شعاعن جي حقيقت" واري عنوان جو متن نامڪمل صورت ۾ شايع ٿيو آهي جنهن مان وڏي غلط فهمي ٿي سگهي ٿي. تنهن ڪري هيٺ اهو ٽڪرو مڪمل طور پيهر شايع ڪجي ٿو.

روشنيءَ جي شعاعن جي حقيقت

* "بطليموس" ۽ "اقليدس" نالي يوناني سائنسدانن اهو نظريو پيش ڪيو هو ته ڏسڻ واري روشنيءَ جون شعاعون اکين مان نڪري ان شيءِ ڏانهن وينديون آهن، جنهنکي ڏٺو ويندو آهي.

ابن الهيثم نالي هڪ عرب سائنسدان مٿين نظريي کي غلط قرار ڏيندي ثابت ڪيو ته جنهن شيءِ ڏانهن ڏٺو وڃيٿو ان مان روشنيءَ جون شعاعون نڪري ڏسڻ واري جي اکين ڏانهن اچن ٿيون. سندس انهي تحقيق کانپوءِ دوربين ۽ ڪئميرا جا لينس (شيشا) ايجاد ڪرڻ لاءِ رستو صاف ٿي ويو.



پونهن ساهي

ڪيسٽ ٽيپ

"ڪيسٽ ٽيپ" نالي جي شروعات 1963ع ۾ فلپس ڪمپنيءَ وارن ڪئي. هن چڪرين تي ويڙهيل مقناطيسي مصالحي واري پٽي پلاسٽڪ جي ٺهيل، هڪ مستطيل دٻيءَ ۾ بند هوندي آهي. پٽيءَ جي ريل کي دٻيءَ جي ڀتين سان گهساڙجڻ ۽ ڦاٽي ڪٽرو ٿيڻ کان بچائڻ لاءِ، ريل جي ٻنهي پاسن کان ڪاربان ٺهيل پلاسٽڪ، يا وري "پالي ٽيٽرا فلورو ايٿائلين" (PTFE) جا ترڪڻا ورق رکيل هوندا آهن. پٽيءَ کي سڌي رستي تي سولو هلائڻ لاءِ نيڊڙن ڦيٿڙن ۽ دٻيءَ ۾ خاص ترتيب سان ڪوئيل وٽڙين جو استعمال ڪيو ويندو آهي.

ٽيپ رڪارڊر ۾ نصب ٿيل رڪارڊ ۽ ۽ آواز پيدا ڪرڻ وارين ڪلن ۽ ڪيسٽ ۾ مصالحي واري پٽيءَ کي، هڪ ٻئي سان ٺهڪائي جهلڻ خاطر، ڪيسٽ واري دٻيءَ جي هيٺ ۾ مختلف سائيزن جون درزيون بڻ ٺهيل هونديون آهن. وچين درزيءَ ۾ پٽيءَ جي پاسان اسپنج جي گدڙي لڳل هوندي آهي. جڏهن ٽيپ واريءَ پٽيءَ کي ٽيپ رڪارڊ جي آواز پيدا ڪرڻ واري اوزار سان ٽڪرائي

جهليندي آهي. گڏڙيءَ جي اڇا ۽ ڀوريان لوهه ۽ نڪل جي ملاوٽ مان جوڙي تيار ڪيل ڏانوءَ جي هڪ پٽڙي، ٽيپ رڪارڊر جي موٽر وغيره مان پيدا ٿيل مقناطيسي لهرن لاءِ ڍال وانگر ڪم ايندي آهي. اهڙيءَ ريت مقناطيسي پٽيءَ کي غير ضروري لهرن جي اثر کان محفوظ رکيو ويندو آهي ته جيئن رڪارڊ ڪيل آواز جا گڻ برقرار رهي سگهن.

ڪيسٽ ٽيپ جو، پلاسٽڪ جي ڏٻيءَ ۾ بند، مٽيءَ ۽ ٻي هٿ چراند کان محفوظ هئڻ ڪري، اهو ممڪن آهي ته پٽيءَ جي ٿولهه تمام معمولي رکجي. اهوئي سبب آهي جو عام رواجي ڪيسٽ ۾ ٽيپ جي ٿولهه انچ جي هزارين حصي کان به گهٽ هوندي آهي. ڪيسٽ جي ٻنهي پاسن تي ٽيپ جي وڄڻ جو مجموعي وقت منٽن ۾ ڄاڻايل ٿئي ٿو.

مثلاً لکيل C-60، C-90، ۽ C-120 مان مراد سندس وڄڻ جو مسلسل وقت، هڪ، ڏيڍ يا ٻه ڪلاڪ هوندو آهي.

ڪيسٽ خالي توڙي ڀريل خريد ڪري سگهجي آهي. ڀريل ڪيسٽ خريد ڪرڻ جي صورت ۾ جيڪڏهن ڍڪڻيءَ جي پٺئين ڪناري تي لڳل ٻه ڏند ڀڃي ڇڏبا ته ٽيپ رڪارڊ ۾ لڳل اوزار خود به خود ڊاهڻ واري ڪل کي ٿڏي پري ڪري ڇڏيندو ۽ پل ۾ پروگرام ڊاهڻ جي غلطيءَ جي گنجائش باقي نه رهندي.

هٿن جي ڪهاڻي

هڪ دفعي يوناني فيلسوف "ارسطو" اسان جي باري ۾ چيو هو ته: "اسين آهيون ته عضون جا عضوا، پر ڪمزور مخلوق جا نهايت چست ۽ ڪارائتا هٿيار آهيون."

حقيقت به اها آهي. انساني جسم ۾ جيترا به هڏا ۽ هڏيون موجود آهن، انهن جو 4/5 حصو اسانجي ورثي ۾ اچي ٿو. اسان ۾ جوڙن ۽ سنڌن جو اهڙو ته پيچيده ۽ عاليشان سلسلو موجود آهي جو سخت کان سخت ۽ نازڪ ۾ نازڪ ڪم به هڪجهڙي سولائيءَ سان ڪري سگهون ٿا.

هٿن جي زباني

هڪ اندازي مطابق انسان جي سراسري ڄمار ۾ اسين 250 لک دفعا کلندا ۽ بند ٿيندا آهيون.

اسانجي آڱرين مان، آڱوٺو ته رکو مضبوط ۽ سخت ليکيو ويندو آهي پر اهو طاقت ۽ شادو آباد هجڻ جي نشاني پڻ سمجهيو ويندو آهي. آڱوٺي کي ڇورينڊڙ پورينڊڙ مغز وارو حصو، باقي هٿ تي اختيار رکڻ واري حصي جي اڌ جيترو آهي! اهوئي سبب آهي جو آڱوٺي کي اسانجو اهم ۽ سڄي هٿ جو چاليهه سيڪڙو ڪارائتو حصو سمجهيو وڃي ٿو.

اسين دماغ جي لاڳاپي سان ڪم ڪندا رهندا آهيون. دماغي اوسر ۽ اسانجي ڦيرگهير جو پاڻ ۾ نسبتي لاڳاپو آهي. ضرورت پوڻ تي اسين پڌڻ، ڏسڻ ۽ ڇهڻ جي حواسن وارو ڪم به ڪري وٺندا آهيون. مثال طور، آبادگار تازي ڳاهيل ڳاهه مان ڪڻڪ جي داڻي جي قدرو قيمت ڪٿڻ لاءِ اسانکي استعمال ڪندا آهن. عورتون اسانجي مدد سان ڪپڙي کي ڇهي انهيءَ جي قيمت جو اندازو لڳائيندڙيون آهن. انڌا ماڻهو اسانجي وسيلي هٿوراڙيون هڻي پنهنجو ماڳ ڳولي لهندا آهن. ڪي ماهر ته اسانجون آڱريون پاڻيءَ سان پُسائي هوا جو رخ به معلوم ڪري وٺندا آهن.

توهانکي دعا گهرڻي هجي يا هٿين هجي پيار جي ٿڦڙي، اشارو ڪرڻو هجي يا وري دڙڪو ڏيڻو هجي، اسانجو استعمال ضرور ٿيندو. اهي پڻ اسين هٿاسين جن مصري اهرامن کانوٺي موئن جي دڙي واري نچڻي عورت کي اڻ مٽ حُسن ڏيئي، انساني تهذيب ۽ تمدن جو پايو وڌو. وري جڏهن تهذيبي شاهڪار آفتن جي لپيٽ ۾ اچي دڙن هيٺان دٻجي ويا ته اسانجي ئي وسيلي ميٽي هٽائي کين ظاهر ڪيو ويو. مطلب ته چٽ ڇٽيو، بُت گهڙيو، مشينون يا اوزار هلايو يا موسيقيءَ جي مٺڙين ڌنن سان ساٿهن جون دليون موهيو، اوهانجي ذهن ۾ لڪل فنڪار جي فن کي وجود اسانجي ئي بدولت نصيب ٿيندو آهي.

توهان اها ڳالهه ته ضرور مڃيندا ته اسان ڪانسواءِ بدن جو پيو ڪوبه وصلو، انساني جذبن ۽ امنگن سان ايتري گهري لاڳاپي نٿي حجت نٿو اٿاري سگهي. ڪڏهين ته اسين زخمين جي ملم پٽي ڪريون ته ڪڏهين وري ڦرڪو ڦيرڻ تي پٽي انسان جو رت وهائيندي به عار ڪونه ڪريون. هڪ پلي اسين ڪا سهڻي ۽ نادر تخليق به ڪري سگهون ٿا، پئي پاسي ڪنهن مثالي ۽ بي بها شئي کي تباهه ڪرڻ جي طاقت به رکون ٿا. اسانجي وسيلي تاڙيون وڄائي به ڪل خوشيءَ، پيار ۽ دوستيءَ جو ثبوت به ڏنو ويندو آهي. جڏهين اسانکي پڪوڙي مُٺ جي صورت ۾ آندو ويندو آهي ته ان مان ڪاوڙ، طاقت، عزم ۽ جوش جو ثبوت ملندو آهي.

(آندل صفحي 69 تان)

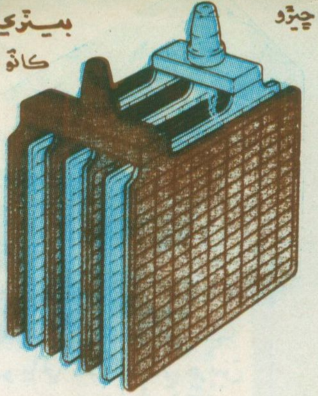
ته ماڻهوءَ کي پاڻيءَ ۾ ٻڏڻ نه ڏيندو. ڪمپنيءَ وارن جو چوڻ آهي ته ڦوڪيل ڪوٽ سان جيڪڏهين ماڻهو اونڌي منهن پاڻيءَ ۾ ڪرندو ته اهو ڪوٽ کيس 15 سيڪنڊن اندر نه رکيو پاڻهي ڦيرائي سنئون ڪري ڇڏيندو، پر ماڻهوءَ جي سيسيءَ کي به پاڻيءَ کان ٻاهر اڀريءَ رهڻ جهليندو جو ساهه کڻڻ لاءِ نڪ جو رخ آسمان ڏانهن هوندو. ڪوٽ جي قيمت 1500 پاڪستاني رپيا جيتري رکي وئي آهي.

"سائنس" پڙهائيندڙن لاءِ چند رهنما اصول

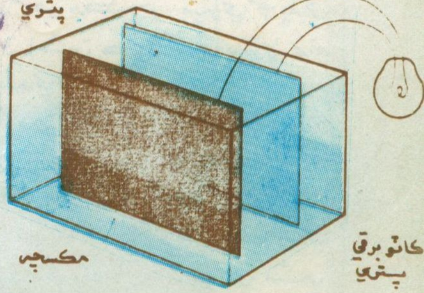
مسئلن کي سائنسي طريقي سان حل ڪرڻ لاءِ دريافتي ذهن پيدا ڪرڻ

- جمالياتي حُسن جي احساس ۾ چاهه جاڳائڻ
- مشاهدو، ڳولا ۽ ڌيان ڇڪائڻ جي سجاڳي آڻڻ
- بنيادي ۽ مکيه متن ۽ اصولن بابت منطق تي مبني عقلي سوچ پيدا ڪرڻ
- سوال اٿارڻ ۽ دليل ڏوڙائي جواب هٿ ڪرڻ لاءِ تجربا ڪري حقيقت پروڙڻ
- معلومات ۽ ڄاڻ حاصل ڪرڻ جو فن پرائڻ
- علمي حال ونڊڻ
- پرک ۽ قدرشناسي ۾ لاڳاپو قائم ڪرڻ
- مطلب جي گهرائي پروڙڻ جو مادو پيدا ڪرڻ

بيٽري



موٽر گاڏيءَ جي انجڻ چالو ڪرڻ يا انجڻ بند هجڻ جي حالت ۾ بتيون وغيره ٻارڻ لاءِ بجلي يا ...
جو ذخيرو بيٽري ۾ جمع ٿيل هوندو آهي - بجليءَ جي ذخيري ڪرڻ جي گنجائش بيان ڪرڻ
لاءِ ”ايمپيئر - ڪلاڪ“ جو اکر استعمال ڪجي ٿو. يعني 56 ايمپيئر ڪلاڪن مان مراد
آهي ته جيڪڏهن بيٽري مان هڪ ڪلاڪ ۾ هڪ ايمپيئر ڪرنٽ ڪڍبو ته بيٽري 56 ڪلاڪن
۾ ڊسچارج ٿي ويندي. موٽر گاڏيون چالو ڪرڻ وقت بيٽريءَ تي تمام گهڻو پيسو پوي ٿو ...
”واجي حالت ۾ انجڻ چالو ڪرڻ لاءِ ڪا 400 ايمپيئر ڪرنٽ درڪار هوندو آهي. ١٠ [illegible]
پارڪنگ بتيءَ جو هڪ بلب ڪلاڪ ۾ فقط ١.٤ ايمپيئر کپائي ٿو.



(وڌيڪ تفصيل لاءِ ڏسو پويون صفحو