ماھوار سائنس

اندرين جهلڪ

- ڌرتي- اسانجو ننڍڙو گرھ
- ڪڪرن ۾ برساتن جا قسم
- ٻن ٻوٽن جي زندگي آھن
- سائنس جي رفتار
- ابو ريحان ”البيروني“
- مصر جي سانڍيل لاشن جو ڪيميائي تجزيو
- ريڊيو ۾ لھرون
- برقي سيل
- ڪسرت
- جھرڪي

مئي ١٩٧١ع

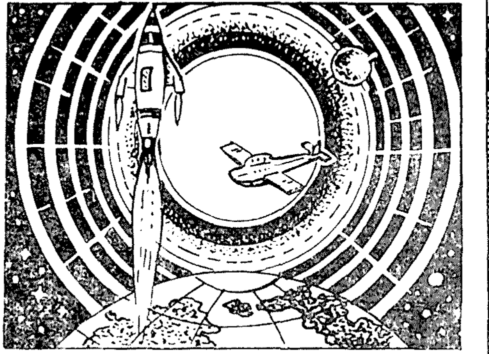
قيمت ٦٠ پئسا

UNIVERSITY OF SIND

ماھنامہ

سائنس

ڊائريڪٽوريٽ آف ايڊيوڪيشن حيدرآباد ريجن طرفان منظور ڪيل



ايڊيٽر — ڊاڪٽر ممتاز علي قاضي

اسسٽنٽ ايڊيٽر — ظفر حسن
مرتضيٰ پيٽي

دفتر ادارت

"انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري"
سنڌ يونيورسٽي ڄامشورو
فون - - - - - - - - - - ۵۹۸۱/۹

ناشر ۽ منتظم
"انسٽيٽيوٽ آف سنڌالاجي"
سنڌ يونيورسٽي حيدرآباد سنڌ
فون - - - - - - - - - - ۲۳۳۹

مئي ۱۹۷۱ع

قيمت

في پرچو ۶۰ پئسا سالانہ ۷ رپيا

يوسف

Dr. Ali Murtaza Dharejo

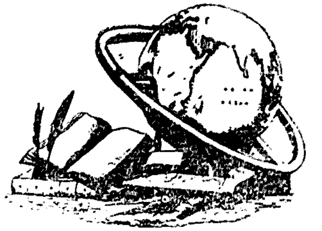
فهرست

مضمون	مصنف	صفحو
ايڊيٽوريل		۲
پڙهندڙن جا پيغام		۴
ڌرتي - اسانجو ننڍڙو گهر	محمد حيات ڪاڪا بورڊ آف سيڪنڊري ايڊيوڪيشن لطيف آباد	۵
ڪڪرن ۽ برساتن جا قسم	سيد گل محمد شاه رضوي	۹
پن، ٻوٽن جي زندگيءَ آهن	بدرالدين سومرو ايم-ايس-سي (آنرز) ائگريڪلچر سنڌ ائگريڪلچرل ڪاليج - ٽنڊوڄام	۰۳
سائنس جي رفتار	اداره	۱۷
ابو ريحان "البيروني"	اداره	۱۹
مصر جي سانڊيل لاشن جو ڪيميائي تجزيو	محمد علي مهيسر انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري سنڌ يونيورسٽي ڄامشورو	۲۱
ريڊيو ۽ لهرون	عبدالحميد آخوند (بي - اي) اليڪٽريڪل انجنيئرنگ ڪاليج - ڄامشورو	۲۵
ٻارن جا صفحا		۲۹ کان ۴۰

سر ورق:- آسمان جي بلندين ۽ زمين جي گهراين ۾ سائنسي ڪوجنائون .

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

ايڊيٽوريل



هيءَ ڳالهه تسليم شده آهي ته نه صرف هي دؤر سائنس جو آهي پر اسان جو آئيندو به ”سائنس“ جي ترقيءَ تي دارومدار رکي ٿو. سائنس جي ترقي لاءِ سائنس جي تعليم پهريون ڏاڪو آهي ۽ اسان جي تعليم اهڙي طرح هئڻ گهرجي جنهن ۾ سائنس جي موضوعن کي اهم جڳهه ڏني وڃي. اسان جي اعليٰ تعليم ۾ نائين ۽ ڏهين ڪلاس کان نصاب جي درجه بندي بيشڪ ڪئي وڃي ٿي ۽ شاگرد کي اڳتي هلي ڪهڙي قسم جي تعليم حاصل ڪرڻي آهي ان جي چونڊ جو پهريون مرحلو اتي طئه ڪرڻو پوي ٿو. پر سائنس جي تعليم جو جيستائين پرائمري درجن ۽ هيٺين ثانوي درجن جو تعلق آهي اتي سائنس کي نصاب ۾ گهرج مطابق حصو ڏنل ڪونهي. اهو ئي سبب آهي جو شاگرد جي ذهن ۾ شروعات کان سائنسي لاڙن جي خبر نٿي پئجي سگهي ۽ شاگرد پنهنجن والدين ۽ وڏن جي چوڻ مطابق سائنسي يا غير سائنسي نصاب جو انتخاب ڪن ٿا. اسان جي شاگردن جا وڏا گهڻو ڪري گهٽ پڙهيل ۽ تعليم جي جديد تقاضائن کان غير واقف هئڻ ڪري پنهنجي اولاد کي نصاب جي چونڊ ڪرائين ٿا جا سندن مرضي مطابق ٿئي ٿي، ۽ سندن مرضيءَ وري ان ڳالهين تي دارومدار رکي ٿي ته ڪهڙي نصاب جي ڪورس پڙهڻ سان سندن اولاد چڱي نوڪري حاصل ڪري سگهي. ان جو نتيجو اهو نڪري ٿو ته مائٽ پنهنجن ٻارن کي سائنسي نصاب جي چونڊ ڪرڻ تي مجبور ڪن ٿا جڏهين ته ٻار جو لاڙو سائنس طرف نٿو ٿئي. اهڙيءَ طرح اهو شاگرد پنهنجي ناپسند نصاب کي پڙهڻ ڪري هڪ عام ۽ سراسر سطح کان به گهٽ شاگرد ٿئي ٿو.

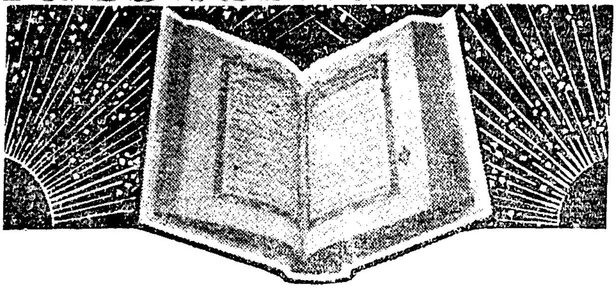
انهيءَ تمام مسئلي جو حل ائين سولو نظر اچي ٿو ته والدين پنهنجي مرضيءَ سان پنهنجي اولاد کي نصاب چونڊڻ تي مجبور نه ڪن، پر عملي طرح اهو في الحال ممڪن نه آهي. ٻي ڳالهه اِها آهي ته گهڻن ٻارن کي سائنس لاءِ ”اڪل چاهه“ نه هوندو آهي پر اوچتو سائنس جا موضوع پڙهڻ ڪري مرڳوئي ان جو چاهه اپرڻ ته ڏورهيو پر سندس اڪل چاهه به ختم ٿيو وڃي.

انهيءَ سڄي مسئلي جو حل اهو آهي ته سائنسي تعليم دلچسپ انداز ۾ پرائمري سطح کان شروع ڪئي وڃي ته سائنس لاءِ اڪل چاهه ننڍي وهيءَ کان ئي ظاهر ٿيڻ شروع ٿيندو ۽ پوءِ نصاب جي چونڊ وقت والدين جي چوڻ مطابق به ۽ خود شاگرد به پنهنجي مرضيءَ سان سائنسي نصاب جي چونڊ ڪري سگهندو جا سندس ڪاليج ۽ يونيورسٽيءَ جي سطح تائين سائنس جي تعليم مڪمل ڪرڻ لاءِ بهترين بنياد ثابت ٿيندي. اسان جي اختياريءَ وارن کي گذارش آهي ته هو نئين گهرجن مطابق سائنسي سبق پرائمري سطح کان ڏيڻ شروع ڪن. تنهن ڪانسواءِ سائنس کي دلچسپ بنائڻ لاءِ پرائمري سطح کان ئي سائنس جا عملي تجربا شروع ڪري سگهجن ٿا. اهي عام روزمره جي زندگيءَ ۾ ٿيندڙ سائنسي اصولن کي سمجهائڻ جي ڪري ٻار ۾ سائنس لاءِ چاهه پيدا ڪري سگهندا. اهڙي طرح هر پرائمري اسڪول ۾ اهي عملي سائنسي تجربا جن ۾ ڪو به خرچ وغيره نه لڳندو اهي به نصاب جو حصو بنائي سائنس کي دلچسپ ۽ مقبول بنائي ڪري سگهجي ٿو. اهڙي طرح سائنسي لاڙا ٻار جي ذهن ۾ ان وقت پيدا ٿيندا جڏهين ٻار جو ذهن سڀ کان پهرين لاڙن طرف مائل ٿيڻ جي صلاحيت رکندو.

اسان کي اميد آهي ته تعليم کاتو ان ڏس ۾ جلد قدم کڻندو ۽ اسين پنهنجي وطن جي خوشحال زندگيءَ جي طرف وڌندا رهنداسون.

سوويٽ يونين جي هڪ ٻي خلائي ڪاميابي:

سوويٽ يونين طرفان مدار ۾ هڪ ”خلائي اسٽيشن“ قائم ڪرڻ جو پروگرام معلوم ٿو ٿئي ته هاڻي تڪميل جي ويجهو پهچڻ وارو آهي ۽ انهيءَ ڏس ۾ ’سويز-١٠‘ ۽ ’سئليوٽ‘ جي ڪاميابي ان طرف پهريون قدم آهي. انهيءَ پروگرام مطابق جيڪڏهين ’اسٽيشن‘ جو سلسلو قائم ٿي ويو ته پوءِ هڙادو گره هڪ اسٽيشن کان ٻي اسٽيشن تائين ٿيندا، خلا جي انهن هنڌن تي به پهچي سگهندا جتي هينئر پهچڻ ناممڪن ته نه پر تمام ڏکيو ۽ تمام گهڻو وقت وٺندڙ مرحلو نظر اچي ٿو ۽ خلائي اسٽيشنون انهيءَ وقت جي ويڇي کي گهٽائڻ جي سلسلي ۾ زبردست ڪاميابي آهي.



وَالْأَرْضَ مَدَدْنٰهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا
مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ۝ تَبْصِرَةً وَّذِكْرٰى لِكُلِّ عَبْدٍ
مُّنِيبٍ ۝ وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَآءِ مَآءً مُّبٰرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهٖ
جَنّٰتٍ وَّحَبَّ الْحَصِيدِ ۝ وَالنَّخْلَ بٰسِقٰتٍ لَّهَا
طَلْعٌ نَّضِيدٌ ۝ رِّزْقًا لِّلْعِبَادِ وَأَحْيَيْنَا بِهٖ بَلْدَةً مَّيْتًا ط

”۽ زمين کي ڏسو ، انکي اسان پکيڙيو ۽ ان ۾ جبل رکيا ۽ ان ۾ هر طرح جون خوشنما شيون آپايون تہ جيئن (اسان ڏانهن) رجوع ٿيڻ وارا بندا هدايت ۽ نصيحت حاصل ڪن ، ۽ آسمان مان برڪت وارو پاڻي لاٿو ۽ ان مان باغ و بستان آپايا ، ۽ کيتيءَ جو اناج ۽ ڊگهيون کجورون، جن جا سنگ تهن مٿان تهہ وارا ٿين ٿا۔ اهو سڀڪجهہ بندن کي روزي ڏيڻ لاءِ ڪيو ۽ مرده شهرن (ويران زمينن) کي جيئرو ڪيو .

(سوره ق (٥٠) آيتون ٧ کان ١١)

پڙهندڙن جا پيغام

”نثار“ حسيني حيدرآباد

سنڌي زبان ۾ سائنس مخزن جو وجود هڪ ضروري ۽ اهم ڳالهه هئي. خاص طور تي هن دؤر ۾. مون اوهان جا چارئي شمارا پڙهيا آهن. مخزن جو گيٽ اپ، ترتيب ۽ سٽاءُ سهڻو ۽ وڻندڙ آهي. مضمونن جو انتخاب به عمدو، پر هڪ ڳالهه جا کٽڪي ٿي، سا آهي مضمونن ۾ ڪم آيل ٽيڪنيڪل لفظن جي. اسان جا ليکڪ حضرات سائنسي لفظن کي سنڌي جامو پهرائڻ وقت خاص خيال نه ٿا رکن هو سنڌي جي بجاءِ ٻين غير ٻولين جا ڳاٽي ٽوڙ لفظ استعمال ڪن ٿا جي چڱي ڀلي تعليم يافته ماڻهوءَ جي سمجهه کان به ڳرا آهن سو ٻارن کي ڇا سمجهه ۾ ايندا! انهيءَ ڪري زبان جي سليس هئڻ جو خاص خيال رکيو وڃي ۽ ڪوشش ڪري نيٺ سنڌي لفظ استعمال ڪيا وڃن. ٻي ڳالهه ته رسالي جي قيمت وڌائي وڃي. آءٌ ٿو سمجهان ته رسالو ايتري ٿوري قيمت سان جاري رهي سگهندو. ازانسواءِ ڪوشش اها پڻ ڪئي وڃي ته رسالو وقت تي ڪڍيو وڃي. بهرحال جس هجي اوهانکي ۽ ان اداري کي جنهن هن ڏکئي وقت ۾ معياري رسالي کي جاري ۽ ساري رکيو آهي.

پريتمداس، ايگريڪلچرل ڪاليج ٽنڊوڄام

سنڌيءَ ۾ سائنسي معلومات جو معياري رسالو جاري ڪري توهان هڪ عظيم فرض سرانجام ڏنو آهي. هي رسالو هر لحاظ کان مفيد ۽ هر طبقي ۾ مقبول آهي. نه صرف سائنس پڙهندڙ شاگردن پر عام ماڻهن لاءِ به ڪافي معلومات مهيا ڪريٿو. آءٌ سنڌي ٻارڙن کي عرض ڪندس ته اهي هي رسالو گهٽ ۾ گهٽ تعداد ۾ خريد ڪن، پاڻ پڙهن ۽ ٻين کي پڙهائين. ساڳئي وقت سائنس جي ڄاڻ رکندڙ ماهرن کي پڻ اپيل ڪندس ته اهي پنهنجي وس آهر هن رسالي لاءِ ڪجهه نه ڪجهه لکن، جنهن مان هڪ طرف شاگردن کي فائدو ٿيندو ۽ ٻئي طرف سندن خيالات جي ڏي وٺ سان سائنسي علوم ۾ اضافو ايندو. اسانکي هن رسالي ۾ وڏيون اميدون آهن.

مسعود ياسين ڪوٽ لالو ميهسر

سنڌ جي هن مايه ناز رسالي شايع ڪرڻ لاءِ سڀني ڪارڪنن کي منهنجي طرفان دلي مبارڪباد ڏيندا. اسانجي ننڍڙي ڳوٺ جا ڪيترائي ٻار ٻوڙي وڏا نهايت شوق ۽ ذوق سان ”سائنس“ رسالو پڙهندا آهن. اميد ته هن پرچي جا صفحا وڌائي اسانجي سائنسي معلومات ۾ اضافو ڪندا رهندا.

ايم. ظفر اداسي ٽنڊومحمد خان

اپريل جو ”سائنس“ رسالو پڙهيوسين. مضمون تمام سٺا، ڇپائي سهڻي، ٽائٽل خوبصورت ۽ سائيز وڏو، رسالي جي انهن خوبين اسانجي دل موهي ڇڏي آهي. موجوده وقت ۾ اهڙي رسالي جو جاري ٿيڻ اسان سڀني سنڌين لاءِ فخر جي ڳالهه آهي.

منوهر لعل هبلاڻي ڪنڊ ڪوٽ

”سائنس“ رسالي اسانجون مشڪلا تون دور ڪري ڇڏيون آهن. ڪيترين ڳالهين جيڪي اسانجي درسي ڪتابن مان معلوم نٿيون ٿين، اهي هي رسالو پڙهڻ سان سمجهه ۾ اچيو وڃن اسانجي دعا آهي ته ماهنامه ”سائنس“ جيئن پوءِ تيئن ترقي ڪندو رهي.

ڪائنات جا اسرار

محمد حيات ڪاڪا

ڌرتي

اسانجو ننڍڙو گهر

فيبروري ١٩٧١ع جي پرچي ۾ پڙهندڙن کي ٻڌايو ويو آهي تہ ”سج“ جي ٻانين جو هڪ ڪٽنب آهي. انهن ٻانين کي گره سڏيو ويندو آهي، جيڪي باقاعده مقرر وقت تي ۽ مقرر مدارن ۾ سج جي چوڌاري چڪر لڳائيندا رهن ٿا. اهي گره ڪل ٩ آهن جن مان سج جي ويجهڙائيءَ جي لحاظ کان ٽيون نمبر گره جنهنجي چوڌاري هڪ خوبصورت چنڊ چڪر لڳائيندو رهيو آهي، اهو آهي اسانجي ”ڌرتي“ سائنسدانن طرفان حاصل ڪيل معلومات مطابق ڌرتيءَ کانسواءِ ٻيو ڪو بہ گره اهڙو نہ آهي جنهن تي انسان جهڙا اشرف المخلوقات مقيم هجن. ڌرتيءَ جي فضا، آبهوا درجہ حرارت ۽ پاڻي وغيره سڀني گڏجي ساهہ وارن جي زنده رهڻ لاءِ سبب پيدا ڪيا آهن، تنهنڪري ڌرتيءَ کي ٻين گرهن جي ڀيٽ ۾ وڏيڪ شرف حاصل آهي.

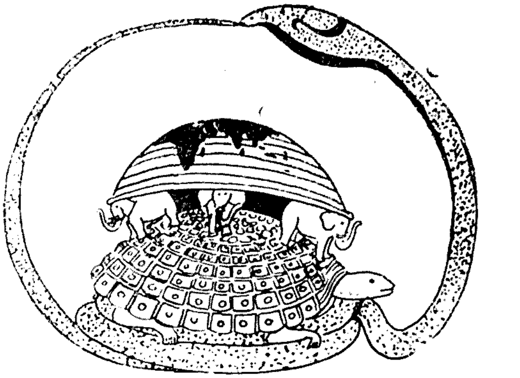
ڌرتيءَ جو وجود

ڌرتي ڪڏهن ۽ ڪيئن وجود ۾ آئي؟ ان سوال جو صحيح جواب ڪير بہ نٿو ڏيئي سگهي، البتہ انسانن پنهنجي ذهن ۽ عقل جي مدد وٺي منطقي دليلن سان سمجهائڻ جون ڪيتريون ئي ڪوششون ڪيون آهن. انهن دليلن مطابق ساڍا چار ارب (٤٥٠٠،٠٠٠،٠٠٠) سال اڳ هڪ ڦرندڙ گهرندڙ تارو اتفاق سان سج جي ويجهو اچي نڪتو ۽ انهن ٻنهي گرهن جي وچ ۾ ڪشش ڪري سج جي گئس جو هڪ ننڍڙو حصو سج مان ڇڪجي ٻاهر هليو آيو. سج جي گئس جو اهو حصو سائنس

منيءَ جي ڪکر مثل هو، جيڪو سج جي ڪشش ڪري ان جي چوڌاري ڦرڻ لڳو ۽ ڪشش ثقل ڪري آهستي آهستي پاڻ ۾ گهوڙهو ٿيندو ويو. اهي گئس جا جزا پاڻ ۾ جڏهن تمام گهڻا ڀيڙجي سوڙها ٿيا تہ اهو سڄو مادو ٻرندڙ گولو ٿي پيو. ڪيئي صديون گذرڻ کان پوءِ ان سڄي مادي جي سُسڻ جو عمل گهٽجڻ لڳو ۽ مٿيان تهہ ٺرندا ٺرندا بيابانن ۽ جبلن جي صورت اختيار ڪندا ويا. هن گولي جي چوڌاري گئسون ٺري پاڻيءَ جا بخار ٿي پيا جيڪي وري وڏيڪ ٿڌا ٿيڻ تي برساتن ۽ برف جي شڪل ۾ زمين تي وسي درياءَ ۽ سمنڊ ٺهي پيا. ان کان پوءِ وڻ ٽڻ ۽ ٻوٽا پيدا ٿيڻ لڳا ۽ آخرڪار ساهہ وارا پيدا ٿيا ۽ سڄي ڌرتيءَ تي پکڙجي ويا. هنوقت ڌرتي تي ٻيءَ مخلوق کانسواءِ فقط انسانن جو تعداد بہ ٣٣٦ اربن ٽائين وڃي پهتو آهي.

ڌرتيءَ جي شڪل

اوائلي دؤر ۾، جڏهن انسانن جي ڄاڻ محدود هئي، ڌرتيءَ جي صحيح شڪل جي باري ۾ ڪنهن کاٻہ خبر نہ هوندي هئي. ان باري ۾ ڪيترين ئي ڏندڪٿائن تي اعتبار ڪيو ويندو هو. سورهين صديءَ کان اڳ هندن جو نظريہ اهو هو تہ هيءَ ڌرتي هاٿين جي مٿان رکيل آهي جنجي چرڻ پرڻ ڪري زلزلا ٿيندا آهن. اهي هاٿي وري هڪ ڪُميءَ تي ۽ ڪُمي هڪ ڪاريهر نانگ تي سوار آهي. ٻئي طبقي جو هيءُ نظريہ هو تہ هيءَ ڌرتي ڏڳي جي هڪ سنگ تي بيٺل آهي ۽ اهو ڏڳو جڏهين سنگ بدلائيندو آهي



تہ زلزلا ايندا آهن، وغيره. اهڙن خيالي نظرين کي اڃا بہ ڪيترا ئي ماڻهو مڃيندا آهن.

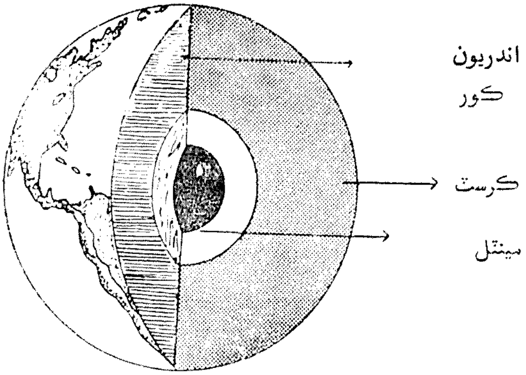
ڌرتيءَ جي ماپ ۽ وزن

اٽڪل ٢٥٠ سال قبل مسيح ڌاري سڪندر اعظم ۽ ارسطو جهڙن يوناني فيلسوفن ڌرتيءَ جي ماپ جي باري ۾ ڪيترين ئي کوجنائون ڪري ڌرتيءَ جي گهيري ۽ قطر وغيره جو ڪافي حد تائين صحيح اندازو لڳايو جيڪو اڄوڪي سائنسي دؤر جي ماپ جي ڀيٽ ۾ معمولي فرق رکي ٿو. يوناني ماهرن جي حساب مطابق ڌرتيءَ جو ڪٽيل گهيرو ٢٥٠٠٠ ميل آهي. اهڙيءَ طرح ڌرتيءَ جي گولي مان ڪا سيخ آرپار ڪڍبي تہ ٨٠٠٠ ميلن اندر اچي ويندي يعني ڌرتيءَ جو قطر ٨٠٠٠ ميل آهي. پر سائنسي تحقيقات رستي ڏنو ويو آهي تہ ڌرتيءَ جو صحيح گهيرو ٢٤٩٠٢ ميل ۽ قطر ٧٩٢٦ ميل آهي.

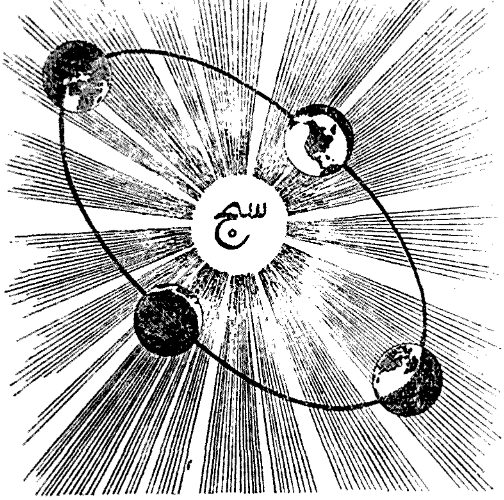
١٧٩٨ع ۾ ڪئوينڊش (Cavandish) نالي علم طبعي جو هڪ ماهر ڌرتيءَ جي ڪشش ثقل جو ايڪو (Gravitation Constant) ڪڍي ڌرتيءَ جي تور لهڻ ۾ ڪامياب ٿيو جيڪا اڃا تائين صحيح مڃي ويندي آهي. انهيءَ حساب سان ڌرتيءَ جي تور ڏهہ لک × ڏهہ لک × ڏهہ لک × هزار × ٦٤٦ × ٢٨٠٠ٽن (Thousand TrilionTons) آهي ۽ انجي ڪل پکيڙ (Volume) ٢٦٠ × هزار × ڏهہ لک يعني چوويهہ هزار ڪروڙ ڪعب ميل آهي. ٻين اکرن ۾ ائين چئجي تہ ڌرتي، خلا ۾ چوويهہ هزار ڪروڙ ڪعب ميل جڳهہ والاري ٿي. ڌرتي پاڻيءَ کان ٥،٥ دفعا وڌيڪ ڳوري آهي. انجي مقابلي ۾ زحل گرهہ سيني گرهن کان هلڪو آهي، ايتري قدر جو پاڻيءَ تي بہ تري سگهي ٿو.

ڌرتيءَ جي بناوت

جهڙي طرح چنڊ اسان کي هڪ چمڪندڙ مادو نظر اچي ٿو اهڙي طرح ٻين گرهن ۽ چنڊ وغيره تان ڌرتي بہ گول ۽ ساواڻ جهڙي رنگ تي نظر ايندي آهي. ڌرتي، جئين تہ شروعات ۾ هڪ ٻرندڙ گولو هئي جيڪا آهستي آهستي ٺرندي ويئي تنهنڪري انجا ڪيترائي تهہ ٺهي پيا آهن. ڌرتيءَ جو قطر جيڪڏهن اندازاً ٨٠٠٠ ميل سمجهو



وچي تہ انجو وچ ٤٠٠٠ ميلن تي ٿيندو. اهو چار هزار ميل مفاصلو مختلف تهن ۾ ورهايل آهي. سڀ کان مٿا هين تهہ کي ڪرسٽ(Crust)چيو ويندو آهي. هي مٽي ۽ واريءَ جو هوندو آهي. هن تهہ جي اونهائي چند ميل هوندي آهي. ان کان پوءِ پاڻيءَ جو تهہ ۽ پوءِ جا بلو (Rocky layer) تهہ ايندا آهن. جابلو تهہ ٿي ميل کن اونهو هوندو آهي. هي تهہ سمنڊ جي تري تائين هوندو آهي. انهن کان پوءِ ١٨٠٠ ميلن وارو تهہ اچي ٿو، جنهن کي "مينٽل" (Mantle) چيو ويندو آهي. هي تهہ اندر گهڻي گرمي ڪري اڌورو ڳريل هوندو آهي هن تهہ کان پوءِ ١٣٧٥ ميلن جي دائري وارو تهہ ايندو آهي جنهنکي ٻاهريون ڪور (Outer Core) سڏيو آهي. هن تهہ ۾ پاڻياٺ ٿيل لوهہ، نڪل ۽ ٿورو ڪوبالٽ ڌاتو هوندو آهي. آخر ۾ ٨٠٠ ميلن اندر سڀ کان اندريون تهہ (Inner Core)هوندوآهي. هيءَ تهہ ڌرتي جي دل وانگر آهي. ان ۾ بہ گهڻو ڪري لوهہ ٿيندو آهي. هن تهہ ۾ اڃا بہ ائٽمي رد عمل (Nuclear reaction) ٿيندا رهندا آهن جنهنڪري انجو درجہ حرارت ٤٠٠٠ ڊگريون سينٽي گريڊ کان بہ مٿي هوندو آهي. ايتري گرمائش سان فولاد



پاڻيءَ وانگر ٽهڪندو ۽ ٻاڦ ٿيندو رهندو آهي. اندرين ٻنهي تهن جو درجه حرارت ٢٠٠٠ کان ٤٠٠٠ ڊگريون سينٽي گريڊ هوندو آهي. هن ٽهڪندڙ اندرئين حصي (Core) جي ڪل پکيڙ ٣ء٤ هزار ڪروڙ ڪعب ميل آهي يعني اهو ڌرتيءَ جي ڪل پکڙ (٢٦ هزار ڪروڙ ڪعب ميل) جو اٽڪل ڇهون حصو ٿئي ٿو. غور ڪري ڏسبو ته ڌرتي انسان ذات ۽ ٻي مخلوق جي رهڻ جي لائق ٿيڻ لاءِ ڪيترن ئي منزلن مان گذرڻ ڪانپوءِ ان حالت ۾ آئي آهي. انجو اندريون حصو ٻرندڙ فولاد آهي جنهنجي مٿان ڳريل مادو آهي ۽ انجي مٿان وري رجيل ليڪن گهٽ گرمي پسرائيندڙ ته آهي ته جيئن گهڻي گرميءَ سبب وڻ ٻوٽا جانور پکي ۽ انسان ختم نه ٿي وڃن. مينٽل (Mantle) ته مٿان جابلو (Rocky) ته آهي ۽ ان جي مٿان پاڻي آهي.

اهڙيءَ طرح سڀ کان مٿان مٽي ۽ واريءَ وارو ته آهي. هي ته به هڪ قدرتي نعمت آهي ڇو ته ان مان ساهه وارن لاءِ خوراڪ پيدا ٿئي ٿي. ليڪن انهن سڀني سهولتن ۽ مناسب بچاءَ هوندي به ڌرتيءَ جا ساهه وارا هڪ اهڙي گولي تي مقيم آهن جنهن جو ڇهون حصو هڪ ٻرندڙ مادو آهي جنهن بابت ڪنهن کي به سڌ نه آهي ته اهو مادو ڪيترو وقت اندرئي اندر ٻرندو رهندو. انسان ويچارو ٻرندڙ جبلن ۽ انهن مان ڌاتن جي ٻرندڙ ڄيڄ (Larva) ٻاهر نڪرندي ڏسي پنهنجي مستقبل جي خاتمي جو خطرو محسوس ڪري رهيو آهي ۽ انديشو اٿس ته اندريون مادو پنهنجي نهري مايه (Critical mass) کي نه وڃي پهچي ۽ هيءَ ڌرتي بم وانگر ڦاٽي وري مٽيءَ جي طوفاني ڪڪر واري اصلي صورت اختيار نه ڪري!

ڌرتيءَ جي گردش

ڌرتي ڪل ٽن طريقن (Motions) سان چرندي ڦرندي آهي. انهن مان ٻه خاص گردشون اٿس. هڪ پنهنجي محور تي ڦرڻ ۽ ٻي سج جي چوڌاري ڦرڻ. ڌرتي پنهنجي محور تي ٢٤ ڪلاڪن ۾ چڪر پورو ڪندي آهي، جنهن ڪري ڏينهن ۽ رات ٿيندا آهن. ٻيو چڪر سج جي چوڌاري هوندو آهي جيڪو ٣٦٥ ¼ ڏينهن ۾ پورو ڪندي آهي. سج جي چوڌاري چڪر پورو ڪرڻ لاءِ ڇهه ارب ميل مفاصلو طئه ڪندي آهي. هن چڪر ڪري چار موسمون ڦرنديون اينديون آهن. ڌرتي سج جي چوڌاري بيضوي گهيري ۾ چڪر ڪيندي آهي. هن چڪر ۾ ڌرتيءَ جو سج کان سراسري مفاصلو ٩٢ء٩ ملين ميل يعني ٩٢,٩٠٠,٠٠٠ (ٻيانوي ڪروڙ نوي لک) ميل هوندو آهي.

ڌرتيءَ جي گردش جو رد عمل

ڌرتي پنهنجي محور تي ٢٣½ ڊگريون ليٽيل آهي. ان ڪري اونهارو تڏهين ٿيندو آهي جڏهين اتر قطب سج جي سامهون هوندو آهي ۽ سيارو تڏهين ٿيندو آهي جڏهين اتر قطب سج کان پري هوندو آهي. چنڊ ڌرتي کان ٨٠ دفعا ننڍو آهي ۽ ڌرتيءَ جي چوڌاري ٢٧⅓ ڏينهن ۾ چڪر پورو ڪندو آهي تنهن ڪري چنڊ جو اونداهو حصو زمين تي رهڻ وارن کي ڪڏهن به نظر نه ايندو آهي. جيڪڏهن خط استوا تي بيٺل هڪ شخص جو تصور ڪجي ته اهو در حقيقت ١٠٥٠ ميل في ڪلاڪ جي رفتار سان ڦرندو رهندو. انهيءَ حساب سان ڌرتي تي رهڻ وارا سج جي چوڌاري ١١٠٠ ميل في منٽ جي رفتار سان ڦرندا رهندا آهن. اهڙيءَ طرح چنڊ ڌرتيءَ جي مدار تي ۽ ڌرتي سج جي مدار تي چڪر هڻي رهيا آهن. سج وري پنهنجي ڪهڪشان ۾ ١٥٠ ميل في سيڪنڊ جي رفتار سان ڦري رهيو آهي.

ڌرتيءَ پاڻي

سائنسدانن جو خيال آهي ته ڪروڙين سال اڳ اسانجي ڌرتي چڪر کائيندڙ ۽ ٻرندڙ گرم گئسن ۽ گرد و غبار جو مجموعو هئي. هائيڊروجن ۽ آڪسيجن (جنجي گڏجاڻيءَ

سان پاڻي نهي ٿو) انوقت فقط گئسون هيون. جڏهين ڌرتي ٿڌي ٿيڻ لڳي ته هائڊروجن ۽ آڪسيجن جي جوهرن پاڻ ۾ گڏجي پاڻيءَ کي وجود ۾ آندو. تنهن هوندي به ڌرتي ايتري قدر گرم هئي جو پاڻي پاڻياٺ جي شڪل ۾ برقرار رهي نٿي سگهيو. باقي جيڪا گئس جي شڪل ۾ پاڻي ٿي آهي، زمين ٿان اڏامي مٿي ويئي ۽ اتي ٿڌ لڳڻ سان ڪڪرن جي صورت ۾ آئي. انهن ڪڪرن مان به جيڪڏهين ٿورو گهڻو پاڻي وسندو هو ته اهو به زمين تي ڪرڻ سان گرم ٿــي وري گئس بڻجي ڪڪرن سان وڃي ملندو هو. نيٺ ڌرتي انهيءَ حد تائين ٿڌي ٿي ويئي جو ڪجهه پاڻي پاڻياٺ جي صورت ۾ برقرار رهـي سگهيو. اهڙيءَ حالت ۾ اڇڻ ڪانپوءِ پاڻيءَ جـو ڪافي مقدار، بخار جي شڪل اختيار ڪري، ڪڪرن سان وسڻ لڳــو جنهن کي برسات چيو وڃيٿو. سائنسدانن جو خيال آهي ته زمين تي پهرين برسات چند ڪروڙ سال اڳ پيئي هوندي. زمين جي سطح تي پاڻيءَ جي وهڪري يا ٻيهڪ سان وڏيون وڏيون کڏون بڻجي ويون، جن اڳتي هلي ڍنڍن، دريائن ۽ سمنڊن جـي صورت اختيار ڪئي.

ڌرتيءَ جي فضا

قدرت طرفان جهڙيءَ طرح ڌرتيءَ کي مختلف تهه ڏيئي انسانن جي رهڻ لائق بڻايو ويو آهـي اهڙيءَ طرح ان کي آسماني ۽ خلائي آفتن کان بہ محفوظ رکيو ويو آهي.

ڌرتيءَ جي اندرين تهن کانسواءِ انجي مٿان به هوا جا ڪيترائي تهه چڙهيل آهن جي اسان کي ڏسڻ ۾ ڪونه ٿا اچن. انهن هوائـي تهن ڪري ڌرتي ۽ ان جي رهڻ وارن تي ڪافي دٻاءُ پوندو آهي. هوا زمين جي سطح تي ۱۵ پائونڊ في انچ جي حساب سان دٻاءُ رکي ٿي. جيڪڏهين هر انسان هڪ فوٽ به جڳهه والاري ته ان تي ڪل هوا جو دٻاءُ سوا ٻه مڻ ٿيندو پر اسين اهو محسوس نه ڪري سگهندا آهيون. ڌرتيءَ جي سطح کان ۴۰،۰۰۰ ميلن تائين فضا جا جيڪي پٽا اچي وڃن ٿا، انهن کي هيٺينءَ ريت ورهايو ويو آهي:-

(۱) ٽروپوسفيئر (Troposphere):- هن پٽي ۾ انسان رهن ٿا. هي پٽو ۵ کان ۱۰ ميلن جي اوچائيءَ تائين آهي. هن ۾ جيڪي هوائون هلن ٿيون انهن کي ڌرتيءَ جي آبهوا سڏيو ويندو آهي.

(۲) اسٽراٽو سفيئر (Stratosphere):- هي پٽو بين ۱۰ کان ۱۵ ميلن تائين اوچو هوندو آهي. هي سنهي ۾ سنهون پٽو آهي جنهن ۾ گئسي ماليڪيول هوندا آهن. هـن پٽي جـي هيٺئين تهه ۾ سلفيٽ جا جزا موجود هوندا آهن جيڪي برسات وسائڻ ۾ مدد ڏيندا آهن. مٿيون تهه اوزون گئس جو آهـي جيڪا سج جا خطرناڪ ڪرڻا (Ultra Violet Rays) جذب ڪندي آهي جيئن زمين تي رهڻ وارن کي نقصان نه پهچي.

(۳) ميسو سفيئر (Mesosphere):- هـي گرم پٽو هوندو آهــي. خلا مـان نهرا جسم جهڙوڪ شهاب يا ڪڙندڙ تارا جڏهن ٽٽي هن پٽي مان لنگهندا آهن ته اهي سڙي خاڪ ٿي ويندا آهن. هن پٽي جي اوچائي ۱۵ کان ۵۰ ميلن جي وچ ۾ آهي.

(۴) آئنوسفيئر (Inosphere):- هي پٽو ۵۰ ميل مٿي کان شروع ٿئي ٿو ۽ ۳۵۰ ميلن کانپوءِ هلڪو ٿيندو ۶۰۰ ميلن تائين پهچندو آهي. هن پٽي ۾ بجليءَ جي ڌار وارا (Ionized) گئسن جا جـزا هوندا آهن ۽ انجي هيٺئين حصي ۾ ڪڪر هوندا آهن. هي پٽو انسانن لاءِ ڏاڍو ڪارآمد هوندو آهــي ڇو ته اهو ريڊيائي لهرن (Radio waves) کي موڙي هيٺ ڌرتـيءَ تـــي موڪليندو آهي.

(۵) ايڪسپوسفئير (Exposphere):- هي آخري فضائي پٽو آهي جتي فضا نــه هئڻ جي برابر هوندي آهي. هن ۾ مقناطيسي پٽا هونــدا آهن جنجو اثر چاليهه هزار ميلن تائين هوندو آهي. هــي پٽو ڌرتيءَ جــي ڍال آهي ۽ سيني آفتن کان زمين تي رهڻ وارن کي محفوظ رکندو آهي. هن پٽي مان نه اندرين شئي ٻاهر وڃي سگهي ٿي ۽ نه وري ٻاهرين آفت اندر اچي سگهي ٿي.

اهڙيءَ طرح ڪائنات جي خالق هن ڌرتيءَ کي بـہ پنهنجي بهترين شاهڪارن مـان هڪ بڻايو آهي ۽ هن تـي رهڻ وارن لاءِ هر قسم جون سهولتون ۽ حفاظتي تدبيرون موجود ڪيون آهن.

قرآن حڪيم ۾ ڪڪرن ۽ برساتن جي باري ۾ ڪيترن ئي هنڌن تي ذڪر فرمايل آهي. هن مضمون ۾ انهن آيتن جي سائنسي نقطهٔ نگاهه کان تشريح ڪئي ويئي آهي. مضمون جي طوالت سبب ان کي ٻن قسطن ۾ شايع ڪيو وڃيٿو. پهرين قسط ۾ "ڪڪرن جا قسم" ڄاڻايل آهن ۽ ٻي قسط ۾ "برساتن جي قسمن" جو بيان آهي، ايندڙ پرچي ۾ شايع ڪئي ويندي.

ڪڪرن جا قسم

سائنسدانن ڪڪرن جا گهڻيئي قسم بيان ڪيا آهن مگر انهن ۾ چئن قسمن جو خاص طور تي بيان ڪيو ويو آهي.

(١) پهريون قسم **"سرس"** (Cirrus) ڪڪر آهي، جنهن جو عربي ترجمو "سحاب مجمد" يا "سحاب ملحاف" آهي ۽ هي ڪڪر وارن وانگر گهنبيدار ٿيندا آهن. انهن جو رنگ گهڻو ڪري ڪير جهڙو اڇو ٿيندو آهي ۽ اهڙن ڪڪرن جي شڪل ڪنين وانگر ٿيندي آهي جنهن جي پاسن کان ڇانٽون نڪتل ٿينديون آهن.

اهي ڪڪر سڀني کان اتاهان ٿيندا آهن ۽ ڌرتيءَ جي مٿاڇري کان اٽڪل هڪ لک فوٽن کان به مٿي ويندا آهن. هي ڪڪر زمين کان گهڻو مٿي هئڻ ڪري جنهن پاسي کان هوا لڳندي آهي انجي ابتڙ هلندا آهن.

تحقيقات مان معلوم ٿيو آهي ته اهي بادل برف جي ننڍڙن ذرڙن مان ٺهيل آهن. جڏهن اهي ڪڪر سج ۽ چنڊ جي اڳيان اچي ويندا آهن ته منجهن ڪئين رنگ ڏسڻ ۾ ايندا آهن.

ان مان ثابت ٿيو ته انهن بادلن ۾ برف جا جزا موجود آهن. قرآن ڪريم ۾ به بادلن جا ڪئين قسم بيان ڪيل آهن. انهن مان جنهن قسم جو مٿي ذڪر ڪيو ويو آهي اهو "ابر مجمد" سان مشابهت يا هڪ جهڙائي رکي ٿو. انکي "مزن" سڏيو ويو آهي. لغت جي ماهرن "مزن" جي معنيٰ "اڇا ڪڪر" (ابر سفيد) ڪئي آهي.

قرآن حڪيم ۾ "مزن" بادلن جو ذڪر سورة الواقعة ۾ آيو آهي جنهنجو ترجمو هي آهي:-

> " ڇا ڏٺو توهان پاڻي، جيڪو اوهين پيئو ٿا،
> ان کي " مزن " مان اوهين وسايو ٿا يا اسين
> وسائڻ وارا آهيون ۽ جيڪڏهين اسين گهرون ته
> ان کي "ڪوڙو" (ڪڙو) ڪري وجهون. سو
> اوهين شڪر ڇو نٿا ڪريو."

الله تعاليٰ هن هنڌ تي پنهنجن ٻاجهن ۽ ڀلاين جو ذڪر ڪيو آهي. انهيءَ سلسلي ۾ ان پاڻيءَ جو بيان ڪيو ويو آهي جيڪو "مزن" مان نازل ٿئي ٿو ۽ فرمايو ته اهو منهنجو احسان آهي جو توهان کي اهڙو ونندڙ پاڻي پياريان ٿو ۽ جيڪڏهين گهران ته ان جو سواد "ڪڙو" ڪري ڇڏيان ته توهين هرگز پي نه سگهو.

سائنسدانن ڪڪرن جي ٻئي قسم جو نالو **"اسٽري ٽس"** (Stratus) ڇيو آهــــي. عربيءَ ۾ ان کي "مخطط" يا "مطبق" چوندا آهن. ڪن ماهرن ان جو نالو عربيءَ ۾ "عارض" تجويز ڪيو آهي. اهي ڪڪر گهڻو ڪري ٻن هزار فوٽن جي اتانهين کان هيٺ ڏسڻ ۾ اچن ٿا ۽ ڏند يا ڪو هيڙي وانگر ڦڪي ته جا ڏسڻ ۾ ايندا آهن.

ٽڪرين تي چڙهندي ڪڏهين ڪڏهين انهن ڪڪرن سان لنگهڻو پوندو آهي تڏهين ائين سمجهبو آهي ته ڪوهيڙو يا ڏنڌ ورائي ويو آهي.

اهي سڀ کان هينيان ڪڪر آهن. قـرآن مجيد ۾ انهن ڪڪرن جي قسم جو ذڪر هن طرح ڪيل آهي:

> "الله اهو آهي جو هوائن کي موڪلي ٿو پوءِ اهي "ڪسف" (ڪڪرن) کي کڻن ٿيون پوءِ الله تعاليٰ جهڙي طرح گهري ٿو آسمان ۾ پکيڙي ٿو ۽ ان جا ٽڪرا ٽڪرا ڪري ٿو پوءِ اوهان مينهن کي ڏسو ٿا جو ان جي اندران نڪري ٿو."

(سورة "الروم")

مٿينءَ آيت سڳوري ۾ انهن ڪڪرن کي، جن کي سائنسدانن ابر مخطط، مطبق يا عارض سڏيو آهي، قرآن مجيد ان کــي وري "ڪسف" ڪــــڪر سڏيو آهي. "ڪسف" جو لفظ بادل جي نوعيت کي بخوبي ظاهر ڪري ٿو ته اهي بادل تهن تي تهه وانگر آهن. قرآن مجيد ۾ انهي لفظ کي انهيءَ معنيٰ ۾ استعمال ڪيو آهي.

ڪڪرن جي ٽئين قسم جو نالو انگريزيءَ ۾ **"ڪيومولس"** (Cumulus) آهي. هي ڪڪر گهڻو ڪري گهاٽا ٿين ٿا پر سندن مٿاڇرو نرم ۽ سنهون ڏسڻ ۾ ايندو آهي ۽ پريان برف جي جبلن وانگر ڏسڻ ۾ پيا ايندا آهن.

سندن رنگ اڇو ميرانجهڙو ٿئي ٿو. اهي ڪڪر گهڻو ڪري ٽن هزار فوٽن کان وٺي هڪ لک فوٽن تائين اوچا ٿيندا آهن. ڪڏهين سج جي ڪرڻن ڪري سندن ڪناريون چانديءَ وانگر چمڪنديون نظر اينديون آهن ۽ آسمان ۾ وڻندڙ نظارو ڏيکارينديون آهن، مگر انهن ۾ ايترو پاڻي نه هوندو آهي جو زمين تي وسي. اهي بادل ان وقت نظر ايندا آهن جڏهين برسات وسي بس ڪندي آهي ۽ سج چمڪندو نظر ايندو آهي. عربي سائنسدانن جي ڪتابن ۾ ڪيومولس جي مراد ابر متراڪم يا غمام آهي.

جيتوڻيڪ اهي ٻئي لفظ قران مجيد ۾ آهن. قران مجيد ۾ جتي به اهي لفظ آيا آهن اتي انهن جي مراد اهڙا ڪڪر آهن جيڪي وسندا نه آهن.

انهي ڪري غمام (ڪيومولس) صحيح معنيٰ ۾ اهي بادل آهن جيڪي فقط آسمان کي ڍڪي ڇڏيندا آهن، مگر انهن جو وسڻ ضروري نه آهي. قران پاڪ ۾ اهو لفظ ڪيترن هنڌن تي آيو آهي. هڪ هنڌ تي فرمايل آهي. "وظللنا عليڪم الغمام" (۽ اسان توهان تي ڇانو ڪيو ڪڪر جو) تنهنڪري "غمام" بادل مان مراد فقط ڇانوَ آهي ۽ ڪيومولس جي مراد به ساڳي آهي.

بادلن جي چوٿين قسم جو نالو **"نمبس"** (Nimbus) آهي. ڪن ماڻهن ان جو ترجمو "حاملات" ۽ ڪن "ممطر" ڪيو آهي.

"نمبس" اهي بادل آهن جيڪي پاڻيءَ سان ڀريل ٿيندا آهن. انهن جو رنگ ڪارو يا خاڪي هوندو آهي. زمين کان اهي ڪڪر پندرهن سؤ کان وٺي ڇهه هزار فوٽن تائين مٿي هوندا آهن. اهي مينهن گهڻو وسائيندا آهن. قرآن مجيد اهڙن بادلن کي "عارض ممطر" سڏيو آهي. اهي بادل جڏهن وسي هليا ويندا آهن ته ان وقت آسمان ۾ چانديءَ جون ليڪون ڏسڻ ۾ اينديون آهن. انهن ڪڪرن بابت ارشاد باري آهي:

> "فلما رآوه عارضا مستقبل اوديتهم قالوا هذا عارض ممطر" (يعني - دشمن تي هڪ عذاب نازل ڪرڻ وارو بادل موڪليو ويو جيئن ته اهو عارض ممطر (وسندڙ بادل جي مشابه هو انهيءَ ڪري انهن سمجهيو ته اهو ڪڪر آهي جنهن مان هميشه مينهن وسندو آهي).

مٿين چئن قسمن کان سواءِ ٻين به گهڻني قسمن جي ڪڪرن جو ذڪر قران حڪيم ۾ موجود آهي.

سحاب المسخر:- اللهتعاليٰ قرآن مجيد ۾ فرمائي ٿو " والسحاب المسخر بين السماء والارض" (۽ بادل جن گهيرو ڪيو آهي آسمان ۽ زمين جي وچ ۾) هي اهي بادل آهن جيڪي آسمان ۾ پکڙيل هوندا آهن مگر وسندا ڪو نه آهن مٿين آيت جي شروع ۾ ٻهرين قسمن جي ڪڪرن جي وسڻ جو ذڪر ڪيو ويو آهي، جانورن جي پکڙجڻ جو ذڪر ڪيو ويو آهي ۽ هوائن لڳڻ جو ذڪر ڪيو ويو آهي پر جتي "سحاب المسخر" جو بيان ڪيو ويو آهي اتـــي

معلوم ٿيندو ته سحاب المسخر ڪڏهين به نٿا وسن. پوري آيت جو ترجمو هن ريت آهي:-

”بيشڪ آسمانن ۽ زمين جي پيدا ڪرڻ ۾ ۽ رات ڏينهن جي ادل بدل ۾ ۽ جهازن ۾ جي هلندا آهن سمنڊن ۾، اهي شيون ڪڻي جي نفعو ڏين ٿيون ماڻهن کي ۽ پاڻي ۾ جنهن کي لاٿو (الله پاڪ) آسمان کان، پوءِ ان سان زمين کي ترو تازه ڪيائين. ان جي خشڪ ٿيڻ کان پوءِ هر قسم جا حيوان ان ۾ پکيڙيائين ۽ هوائن جي ڦير گهير ڪرڻ ۾ ۽ جيڪي زمين ۽ آسمان جي وچ ۾ رهي ٿو (ان ۾ توحيد جا) دليل موجود آهن، انهن ماڻهن لاءِ جيڪي (سالم) عقل رکن ٿا“.

(سورة ”البقر“)

متين آيتن ۾ لفظ ”مسخر“ انهيءَ ڪري فرمايو ويو آهي ته انهن بادلن جي عام طرح خاصيت وسڻ جي آهي مگر حڪم رباني جا پابند ٿي جيڪي بادل پاڻي نٿاوسائين، تن جو نالو ”سحاب مسخر“ رکيو ويو آهي.

سحاب ثقيل: هي به بادلن جو هڪ قسم آهي. الله تعالىٰ جلشانه ارشاد فرمائي ٿو ته:

”هو (الله پاڪ) اهڙو آهي جو (مينهن جي رحمت کان اڳ ۾) هوائن کي موڪليندو آهي ته اهي خوش ڪنديون آهن ايتري قدر جو جڏهين اهي هوائون ثقيل ڪرڻ کي کڻن ٿيون اسين (ان جهڙ کي) ڪنهن ”خشڪ“ زمين ڏانهن هڪلي وڃون ٿا پوءِ ان (جهڙ) مان مينهن وسايون ٿا پوءِ ان (پاڻيءَ) سان هر قسم جا ڦل ڪڍون ٿا.“

(سوره ”هود“)

سماء مدرار:- قرآن ڪريم ۾ ”سماء“ جو لفظ مختلف معنائن ۾ استعمال ڪيو ويو آهي. قرآن حڪيم ۾ ڪن هنڌن ”سماء“ لفظ ڪڪرن جي معنىٰ ۾ به استعمال ٿيو آهي. جيئن هڪ هنڌ الله تعالىٰ فرمائي ٿو ته:

”۽ منهنجي قوم اوهين (پنهنجا گناه ڪفر شرڪ وغيره) پنهنجي رب کان معاف ڪرايو (يعني ايمان آڻيو ۽) پوءِ (ايمان آڻي) ان ڏانهن متوجه ٿيو. اهو اوهان تي موڪليندو ”سماء مدرار“ (گهڻو وسندڙ بادل) ۽ (ايمان ۽ عمل جي برڪت سان) اوهان کي ٻي قوت ڏيئي اوهان جي (موجوده) قوت ۾ ترقي بخشيندو ۽ (تنهن ڪري گنهگار ٿي (ايمان کان) منهن نه موڙيو.“ (سورة هود)

متين آيت مان ظاهر ٿئي ٿو ته ”سماء مدرار“ اهي ڪڪر آهن جيڪي خوب وسندا آهن جنهن سبب تلاءَ ۽ کڏون پاڻيءَ سان ڀرجي وينديون آهن. اناج ۽ ميوا پيدا ٿيندا آهن ۽ انهيءَ ڪري انسان سکيا ستابا ٿي ويندا آهن.

سحاب رڪام يا سحاب مرڪوم:-

”سورة نور“ ۾ ارشاد باري آهي ته: ”الله (تعالىٰ) (هڪ) ڪڪر کي (ٻئي ڪڪر ڏانهن) هلندو ڪري ٿو پوءِ انهن ڪڪرن (جي مجموعي) کي پاڻ ۾ ملائي ٿو.

سحاب رڪام (ڪڪر ڪارونڀار)

پوءِ انهن کي تهه به تهه ڪري ٿو. پوءِ تون مينهن کي ڏسين ٿو جو ان (ڪڪر) جي وچان نڪري ٿو ۽ انهيءَ ڪڪر مان يعني (ان جي وڏن وڏن حصن مان ڳڙا وسائي ٿو. پوءِ ان کي جنهن (جي جان يا مال) تي گهري ٿو، ڪيرائي ٿو ۽ جنهن کان گهري ٿو ان کي هٽائي ٿو (۽) ان ڪڪر جي بجلي جي چمڪاٽ جي هي حالت آهي جو ائين معلوم ٿئي ٿو ته جڻ ان اجهو بينائي کسي ورتي.“

انهن آيتن کي چڱي طرح پڙهڻ سان پڌرو ٿيندو ته ”سحاب رڪام“ آهي بادل آهن جيڪي گهڻن بادلن سان سان گڏجي آسمان کي ڍڪيو ڇڏين. اهڙن ڪڪرن کي سنڌيءَ ۾ ”ڪڪر ڪارونڀار“ چوندا آهن. اهڙن بادلن

مان پاڻي وسندو آهي. ڪڏهين ڳاڙها ٿيندا آهن ۽ ڪڏهين وڄ تجلا ڏيندي آهي. هڪ ٻئي هنڌ تي خدا تعاليٰ اهڙن بادلن کي "سحاب مرڪوم" به فرمايو آهي. جيئن ارشاد باري آهي:

"۽ جيڪڏهين ڏسن ڪو ٽڪرو آسمان تان لنگهندو ته چوندا "سحاب مرڪوم" آهي." (سورة "الطور")

حضور رسول صلعم جن کان دين جي دشمن معجزو گهريو ته آسمان مان ڪو ٽڪرو ڪيرائي ڏيکاريو ته ان جي جواب ۾ خدا تعاليٰ ارشاد فرمائي ٿو ته "جيڪڏهين ائين به ٿئي ته به ماڻهو قبول نه ڪندا بلڪ هيئن چوندا ته هي ته "سحاب مرڪوم" آهي. (يعني اهي ٿهن تي ٿهه ۽ گهاٽا ڪڪر آهن جي مينهن وسائڻ لاءِ ظاهر ٿيا آهن).

معصرات:- هي اهي بادل آهن جي زور مان وسندا آهن ۽ اهڙي وقت ۾ وسندا آهن جو فصل کي فائدو پهچندو آهي ۽ پوکون سرسبز ۽ شاداب ٿي وينديون آهن. الله تعاليٰ ارشاد فرمائي ٿو:

"۽ نازل ڪيو اسان ڪڪرن مان پاڻيءَ جو ريلو ته جيئن ان مان داڻو (اناج) ۽ سبزي ڪيون ۽ ويڙهيل باغ". (سورة "النبا")

مٿين آيت مان صاف ثابت ٿيو ته "معصرات" اهي بادل آهن جن مان زور شور سان پاڻي وسندو آهي ۽ ان پاڻيءَ باغن کي سرسبز شاداب بڻائيندو آهي.

مٿين تفصيل مان معلوم ٿيندو ته قرآن پاڪ ڪڪرن جا ڪيترائي قسم بيان فرمايا آهن ۽ شايد ايترا قسم سائنسدانن به بيان نه ڪيا هجن.

هاڻ اسين هن ڳالهه تي غور ڪريون ته پاڻي ڪڪرن مان وسڻ کان پوءِ ڪيڏانهن ٿو وڃي؟ سائنسدانن جي تحقيقات هيءَ آهي ته پاڻي ڪڪرن مان وسڻ کانپوءِ ٽي صورتون وٺي ٿو (١) بخار بڻجي وڃي ٿو. (٢) زمين ۾ جذب ٿي وڃي ٿو ۽ (٣) واهن ۽ ندين مان ٿيندو سمنڊ ۾ داخل ٿئي ٿو. قرآن مجيد انجو بيان صاف سنئن لفظن ۾ ڪيو آهي: "سورة الرعد" ۾ الله تعاليٰ فرمائي ٿو:-

"(الله تعاليٰ) آسمانن مان پاڻي نازل ڪيو. پوءِ واهه پري پنهنجي مقدار موافق وهائڻ لڳو. پوءِ سيلاب ڳجهي کي وهائي آيو، جيڪو ان (پاڻي) جي مٿان اڇي رهيو آهي ۽ جن شين کي باهه ۾ زيور يا سامان بڻائڻ جي غرض سان تپائين ٿا ان ۾ به اهڙو ئي ڪچرو مٿان اچي وڃي ٿو. الله تعاليٰ حق ۽ باطل جو ان طرح مثال بيان ڪري رهيو آهي (ته) جيڪا شي ماڻهن لاءِ ڪارائتي آهي اها دنيا ۾ (نفعي لاءِ) رهي ٿي ان طرح (الله تعاليٰ) مثال بيان ڪندو رهندو آهي."

انهيءَ آيت سڳوري ۾ الله تعاليٰ ڪيترين حقيقتن جو ذڪر ڪيو آهي ته جيڪو پاڻي آسمان مان وسي ٿو. اهو ندين ۽ واهن ۾ به وڃي ٿو. وڏن واهن ۾ زياده ۽ ننڍين نالين ۾ گهٽ. هڪ حصو ڳجهي بڻجي ظاهر ٿئي ٿو. پاڻيءَ ۾ جڏهين "هوا" جي ملاوٽ ٿيندي آهي ته ڳجهي بڻجي ويندي آهي ۽ جڏهين گرمي پوندي آهي ته ڳجهي ٻاڦ ٿي اڏامي ويندي آهي ڇو ته ان تي سج جي گرميءَ جو اثر جلد ٿئي ٿو. زيورن ٺاهڻ لاءِ جڏهين ڌاتوءَ کي تپايو ويندو آهي ته ڳجهي ٿيندي آهي جيڪا باهه جي حرارت کان سڙي ناس ٿي ويندي آهي. اهو حال پاڻيءَ جي ڳجهيءَ جو به آهي. پاڻي جيڪو زمين ۾ جذب ٿي ويندو آهي ان مان انسانن کي فائدو پهچي ٿو.

سورة "الزمر" ۾ ارشاد آهي:

"ڇا تو ان ڳالهه تي نظر نه ڪئي آهي ته الله تعاليٰ آسمان مان پاڻي وسايو، پوءِ ان کي زمين جي چشمن ۾ داخل ڪري ٿو پوءِ (جڏهن اهو اپري ٿو ته ان جي ذريعي سان) کيتيون پيدا ڪري ٿو جنهن جا مختلف قسم آهن."

انهيءَ آيت سڳوريءَ جو مطلب هن طرح بيان ڪيو وڃي ٿو ته مينهن جو پاڻي زمين جي اندر جذب ٿي وڃي ٿو ۽ ان مان چشما وجود ۾ اچن ٿا ۽ جن مان مختلف قسمن جون پوکون ٿين ٿيون.

سورة مومنون ۾ الله جلشانه ارشاد فرمائي ٿو:-

"اسان آسمان مان مناسب انداز سان پاڻي وسايو پوءِ اسان ان کي (مدت تائين) زمين ۾ رهايو ۽ اسان ان (پاڻيءَ) کي گم ڪرڻ تي (به) قادر آهيون."

مٿين آيت سڳوريءَ جو مطلب صاف آهي ته آسمان

[بقايا ڏسو صفحو ٢٨]

پن، ٻوٽي جي زندگي آهن!

قدرت جي خلقيل شين کي ٻن نالن سان ياد ڪيو ويو ٿو. هڪڙيون جاندار شيون ۽ ٻيون بي‌جان. جاندار شين ۾ انسان، جانور، پکي، جيت ۽ ٻوٽا اچي وڃن ٿا ۽ بي جان شين ۾ زمين هوا ۽ پاڻي وغيره. ٻوٽي کي جاندار شئي ثابت ڪرڻ لاءِ علم نباتات جا ماهر ٻوٽي جي هرهڪ حصي تي کوجنائون ڪري آخر انهيءَ فيصلي تي پهتا آهن ته ٻوٽي جو هر حصو، ڀوءِ اها پاڙ هجي يا ٿڙ، ٻن هجن يا گل، سڀئي ٻوٽي کي هڪ جاندار شئي بنائڻ لاءِ ضروري آهن. پر انهن سڀني حصن مان "پن" ٻوٽي جي زندگي‌لاءِ بيحد ضروري سمجهيا وڃن ٿا. ائين چوڻ بي صحيح ٿيندو ته پن ئي آهن جن جي وسيلي ٻوٽو زندگيءَ جا گهڻيئي عمل‌جاري رکي سگهي‌ٿو. اها به هڪ حقيقت آهي ته ٻوٽي جي اهميت به سڌي طرح يا اڻ سڌي طرح پنن جي ڪري ئي آهي.

گاهه کائيندڙ جانور (Herbivorous Animals) جهڙوڪ ڳئون، گهوڙو ۽ رڍون وغيره ٻوٽي جو گهڻو ڪري پنن وارو حصو ئي کاڌي طور استعمال ڪن ٿا ۽ گوشت خور جانور (Carniovorus Animals) جهڙوڪ شينهن، چيتو ۽ بگهڙ وغيره وري اهڙن ننڍن جانورن کي شڪار ڪندا آهن، جيڪي (اڻ سڌي طرح) ٻوٽن جا پن ئي کائيندا آهن.

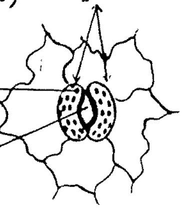
پن ٻوٽي کي زنده رکڻ لاءِ ڪهڙا عمل ڪن ٿا انهن جو بيان هيٺ ڏجي ٿو.

۱- کاڌي تيار ڪرڻ جو عمل (Photosynthesis)

ٻوٽي جي کاڌي تيار ڪرڻ جو عمل پنن ۾ ئي ٿئي ٿو. ان ڪري پنن کي کاڌي تيار ڪرڻ جي مشين به سڏيو ويندو آهي. پهرياڻين اِئين محسوس ڪيو ويندو هو ته ٻوٽو پنهنجو کاڌو صرف زمين جي مادي جزن (Organic Materials) مان حاصل ڪري ٿو. اِنهيءَ خيال کي "Humus Theory" سڏيو ويندو هو پر ۱۶۳۰ع ۾ بيلجيم جي هيلمنٽ (Helmont) نالي هڪ سائنسدان اِنهي‌خيال کي غلط ثابت ڪيو ۽ اِهو معلوم ڪري ورتو ته ٻوٽو پنهنجي خوراڪ، زمين ۾ ڏنل پاڻي مان حاصل ڪري ٿو. هن وقت تائين نباتات جي ماهرن هن عمل ۾ ڪم ايندڙ سڀني ڳالهين کي معلوم ڪري ورتو آهي. مثلا (۱) زمين مان کنيل‌پاڻي پاڙ ۽ ٿڙ جي وسيلي پنن ۾ اچي جمع ٿئي ٿو. (۲) هوا مان کنيل ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ (CO_2) گئس پنن ۾ داخل ٿئي ٿي ۽ پاڻيءَ سان گڏجي، سج مان ورتل توانائي (جيڪا ساڳي مادي "Chlorophyll" وسيلي ورتي وڃي‌ٿي) جي مدد سان هڪ مرڪب ٺاهي ٿي جنهن کي نشاستو (Carbohydrates) سڏيو وڃي ٿو ۽ اهو ئي ٻوٽي جو اصل کاڌو آهي. کاڌي ٺاهڻ سان گڏ آڪسيجن گئس به خارج ڪئي ويندي آهي. مٿين تفصيل مان اهو ظاهر ٿئي ٿو ته هي عمل سج جي روشنيءَ ۾ يعني ڏينهن جو ئي ٿيندو آهي ۽ انهيءَ ڪري عام طرح ائين چئبو آهي ته ماڻهن کي ڏينهن جو وڻ هيٺان سمهڻ يا ويهڻ کپي ته جيئن اهي هن عمل ذريعي وڻن مان خارج ٿيل تازي آڪسيجن گئس کڻي سگهن. هوا مان گئسن جي ڏي وٺ پنن جي هيٺين تهه جي سوراخن مان ٿئي ٿي جن کي "اسٽوميٽا" (Stomata) سڏيو وڃي‌ٿو. هيٺ ڏنل گڏجاڻيءَ ۾ ڏسي سگهبو ته پنن ۾ مرڪب ڪيئن ٺهن ٿا.

$$6CO_2 + 6H_2O + 673Kcal \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2\uparrow$$

ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ گئس — پاڻي (زمين مان ورتل) — سج جي توانائي — نشاستو — آڪسيجن گئس



هڪڙي پن جي سوراخ (Stomata) جي شڪل ڏيکاريل.

۲- ساهه کڻڻ جو عمل (Respiration)

هر جاندار شئي وانگر ٻوٽو به پنن جي وسيلي هوا مان آڪسيجن گئس کڻي ٿو ۽ ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ گئس خارج ڪري ٿو. ان ڪري پنن کي ٻوٽي جا ڦڦڙ Lungs به سڏيو ويندو آهي. هي عمل کاڌي ٺاهڻ واري عمل جي

بلڪل اُبتڙ آهي. نهيل ڪاڏي يعني نشاستي ۾ جيڪا قوت گڏ ٿئي ٿي سا هن عمل جي وسيلي ڪم ڪرڻ جي قوت ۾ تبديل ٿيو وڃي جنهن جي مدد سان ٻوٽو زندگيءَ جا عمل جاري رکي سگهي ٿو. اهو به اندازو لڳايو ويو آهي ته ڪم ڪرڻ جي قوت گهٽو ڪري اوتري ئي پيدا ٿئي ٿي جيتري سج کان توانائي حاصل ڪئي وئي هئي. هن عمل ۾ مختلف شين جي گڏجاڻي هيٺين طرح ٿئي ٿي.

$$C_6H_{12}O_6 + 6o_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + Energy \uparrow$$

ڪم ڪرڻ جي قوت — پاڻي — ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ گئس — آڪسيجن گئس — نشاستو

۳- پاڻي جو بخار ذريعي خارج ٿيڻ (Transpiration)

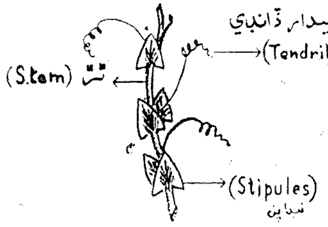
ٻوٽو پاڙ جي وسيلي زمين مان لاڳيتو پاڻي حاصل ڪندو رهي ٿو. جيترو پاڻي ڪاڏي ٺاهڻ واري عمل ۾ ڪم اچي ٿو سو ڇڏي باقي بچيل پاڻي پنن جي سوراخن (Stomata) مان بخارن جي صورت ۾ خارج ٿي ويندو آهي. اندازو لڳايو ويو آهي ته زمين مان ڪنيل پاڻي مان صرف ۱۰ سيڪڙو پاڻي ڪاڏي ٺاهڻ واري عمل ۾ ڪم اچي ٿو باقي ۹۰ سيڪڙو خارج ڪيو وڃي ٿو. انهيءَ عمل جي وسيلي گرم ڏينهن ۾ ٻوٽو پنهنجي اندرئين حصي جو بخار ٻارهرين فضا کان ٿڌو رکي سگهي ٿو ۽ پاڻي جي جلدي جلدي نيڪال سبب پاڻيات جو مٿي چڙهڻ وارو عمل (Uptake of Sap) پاڙ جي داب رستي تيزيءَ سان جاري رکي سگهي ٿو.

جڏهن هوا گهميل ٿئي ٿي ۽ پاڻي لاءِ بخار ٿي ٿيڻ جو ڪو به طريقو نه ٿو بچي ته پوءِ پاڻي جو نيڪال ننڍڙن ڦڙن جي صورت ۾ پنن جي ڪنارن مان ٿيندو آهي. انهيءَ عمل کي "گٽيشن" (Guttation) سڏجي ٿو.

انهيءَ ڪانسواءِ پنن جا ڪي خاص ۽ دلچسپ ڪم به ٿين ٿا جهڙوڪ:-

۴- سهاري جو عمل (Supportation)

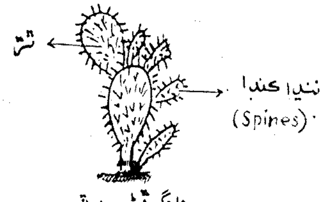
ڪن حالتن ۾ جڏهن ٻوٽي جو ٿڙ ڪمزور ٿئي ٿو ۽ سڌيءَ طرح وڌي يا آسري نه ٿو سگهي ته پوءِ پن ئي پنهنجي بناوت بدلائي اُن لاءِ سهارو بڻجن ٿا. ڪيترن ٻوٽن ۾ پن يا پن جا ڪي حصا هڪ سنهي ڇلدار ڏانڊي مثل ٿيو پون جن کي "ٽينڊرل" (Tendril) ڪري سڏجي ٿو. جڏهن به اهو ٽينڊرل ڪنهن ٿڻ يا ڪاٺيءَ سان لڳي ٿو ته اهو اُن جي چوگرد ويڙهجيو وڃي ۽ اهڙيءَ طرح ٻوٽو ٽينڊرل کي ٿڻ يا ڪاٺي ۾ اٽڪائي پاڻ سڌو آسري سگهندو آهي. جهنگلي مٽر (Lathyrus aphaca) ۽ ڪلياري (Gloriosa) جهڙن ٻوٽن ۾ ٽينڊرل عام طرح ڏسي سگهجن ٿا. "بگنونيا انگوئس ڪاٽي" (Bignonia unguis-Cati) ٻوٽو جيڪو آسام ۾ گهڻو ڏٺو ويو آهي، انجي چوٽين جا ننڍڙا پن (Leaflets) ننڍن ڪنڊن (Hooks) جي صورت اختيار ڪن ٿا ۽ اهي ڪنڊا ڪنهن به شيءِ جي لڳڻ سان اُن ۾ سختي سان چنبڙجي وڃن ٿا ۽ اهڙيءَ طرح ٻوٽو انهن جو سهارو وٺي سولائي سان آسري سگهي ٿو.



جهنگلي مٽر جو ٻوٽو

۵- بچاءَ جو عمل (Self Defence or Protection)

ٻوٽي کي ڳاهه کائيندڙ جانورن کان بچائڻ لاءِ اُن جا پن يا پن جا ڪي حصا ننڍڙن ڪنڊن (Spines) جي شڪل اختيار ڪن ٿا. ناڳ ڦڻ (Opuntia) ڪنوار ٻوٽي (Indian Aloe) ۽ ڪانڊيري (Prickly Poppy) جي پنن جي ڪنارن تي اهڙا ڪنڊا عام طرح ڏسي سگهجن ٿا.



ناڳ ڦڻ جو ٻوٽو

۶- پاڻي ۽ ڪاڏي جمع ڪرڻ جو عمل

ڪن ٻوٽن جا پن بيحد ٿلها ۽ نرم (Succulant) ٿيو پون. اهي پن در اصل پاڻ وٽ ڪاڏو ۽ پاڻي گهڻي انداز ۾ جمع ڪري رکندا آهن ته جيئن ناساز گار حالتن ۾ ٻوٽي

لاءِ ڪم اچي سگهي. اهڙي قسم جا پن ڪنوار ٻوٽي (Indian Aloe) لوڻڪ (Portulaca) ۽ بصر (Onion) جهڙن ٻوٽن ۾ ٿين ٿا.

۷. نباتاتي واڌ (Vegetative Propagation)

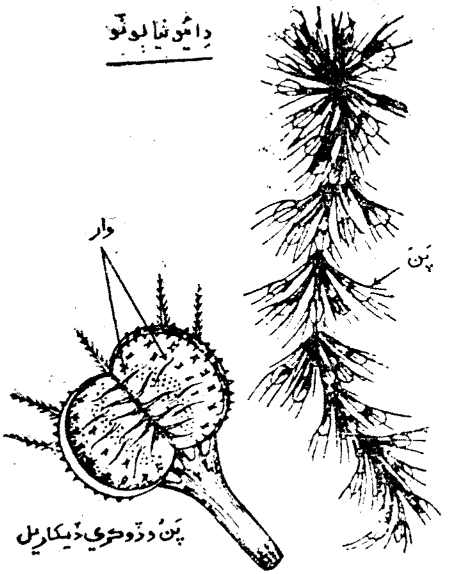
ڪن ٻوٽن جا پن ٻج طور ۾ استعمال ڪري سگهجن ٿا زخم حيات (Bryophyllum) ۽ هيفر(Kalanchoe) جهڙن ٻوٽن جي پنن جي ڪنارين تي ننڍڙيون مکڙيون (Buds) هونديون آهن. اهڙي پن جو ڪو به حصو جڏهن زمين تي ڪري ٿو ته ان ۾ موجود مکڙيون پاڙون ۽ ٽڪڙيون ڪڍن ٿيون ۽ اهڙي طرح هڪ نئون ٻوٽو جنم وٺي ٿو. "واڪنگ فرنس" (Walking Ferns) جهڙن ٻوٽن ۾ پنن جون چوٽيون مڙي زمين سان اچي لڳنديون آهن ۽ هڪدم پاڙون ۽ مکڙيون ڪڍنديون آهن جن مان نيو ٻوٽو پيدا ٿيندو آهي.

زخم حيات جو پن مکڙين سان ڏيکاريل — گهمندڙ فرنس ٻوٽا

۸. نائٽروجيني ڪاڌو حاصل ڪرڻ جو عمل

پنن جو دلچسپ ڪم گوشت خور ٻوٽن (Carnivorous Plants) ۾ ڏٺو ويو آهي. اهي ٻوٽا گهڻو ڪري ٻوسل واري جاءِ تي هوندا آهن جتي نائٽروجن تمام گهٽ انداز ۾ ٿئي ٿي. اهڙا ٻوٽا پنهنجي نائٽروجني ڪاڌي جي کوٽ پوري ڪرڻ لاءِ پنهنجن پنن کي ڦاهيءَ طور ڪم آڻيندا آهن. انهن پنن جو ڪم اهو هوندو آهي ته جڏهن ننڍڙا جيت اچي انهن کي ڇهندا آهن ته هڪدم پن جي ڦاهيءَ ۾ ڦاسي پوندا آهن ۽ آخر ۾ ٻوٽو ڪي رطوبتون (Enzymes) ان جيت جي لحمياتي حصن تي اڇلائي، اهي حصا هضم ڪري، پنهنجي نائٽروجني ڪاڌي جي کوٽ پوري ڪندو آهي.

"ڊائيونيا" (Dionaea) ٻوٽي يا "وينس فلاءِ ٽريپ" (Venus-fly-Trap) جا پن ٻن پاڙڙين (Lobes) ۾ ورهايل هوندا آهن. انهن جي ڪنارين تي ٻاهرين ڪان ويهن تائين تکا ڏنڊا ٿين ٿا جيڪي اڌ انچ کن ڊگها هوندا آهن. انهن پاڙڙين جي اندرين سطح تي ڪيترائي حساس وار ٿين ٿا. ڪو به جيت جهڙوڪ مک وغيره جڏهن پن تي ويهي ساڻ اهڙن حساس وارن کي ڇهندو آهي ته هڪدم ٻئي پاڙڙيون ڪن رطوبتن جي زور تي ڪتاب جيان بند ٿي وينديون آهن ۽ انهن جا تکا ڏنڊا هڪ ٻئي ۾ ڦهتجي ويندا آهن. اهڙي طرح ويڄل جيت پن ۾ سوگهو ٿي ٻوٽي جو شڪار ٿيو پوي ۽ رطوبتن جي مدد سان آخر هضم ٿيو وڃي.



پنُ وڏو ڪري ڏيکاريل

ڦاهي مثل پن "نيپنٿس" (Nepenthes) يا گهگهي مثل ٻوٽو (Pitcher plant)، "ڊراسيرا" (Drosera) يا "سن ڊيو" (Sundew) ۽ "يوٽريڪيوليريا" (Utricularia) يا "بليڊر ورٽ" (Bladder wort) جهڙن ٻوٽن ۾ عام طرح ڏٺا ويا آهن.

مٿين تفصيل سان چائايل علمن سان بخوبي اندازو لڳائي سگهبو ته پن، ٻوٽي لاءِ ڪيترا ضروري آهن تنهن ڪري ائين چوڻ بلڪل صحيح ٿيندو ته اهي پن ئي آهن جن ۾ ٻوٽي جي زندگي جو راز پوشيده آهي.

اپيل

انسٽيٽيوٽ آف سنڌالاجيءَ طرفان سنڌي ٻوليءَ ۾ ڇپيل ڪتابن جو ڪئٽالاگ تيار ٿي رهيو آهي. ماهوار "سائنس" مخزن جي سڄاڻ پڙهندڙن کي اپيل ٿي ڪجي ته هو انسٽيٽيوٽ آف سنڌالاجيءَ کي پنهنجي ڪتب خاني ۾ گڏ ڪيل سنڌي ڪتابن جو ڪئٽالاگ ناهي موڪلين، جيئن "ڇپيل سنڌي ڪتابن جو ڪئٽالاگ" جهڙي اهم رٿا مڪمل ٿي سگهي.

اسان جي ڪوشش بهرحال اهائي آهي ته ڪو به ڇپيل سنڌي ڪتاب هن رٿا کان ٻاهر نه رهجي وڃي. هتي اسين ڪئٽالاگ جي ڪارڊ جو نمونو ڏئي رهيا آهيون، انهيءَ مطابق ئي ڪئٽالاگ ناهي هيٺ ڏنل ائڊريس تي موڪلي ٿورائتو ڪندا.

عنوان :	موضوع :
ليکڪ :	ڪيفيت :
مترجم :	
ناشر :	
سال :	
صفحا :	
قيمت :	
سائيز :	

غلام علي الانا
اسسٽنٽ ڊائريڪٽر
انسٽيٽيوٽ آف سنڌالاجي
سنڌ يونيورسٽي، حيدرآباد سنڌ.

سائنس جي رفتار

نين ايجادن ۽ انڪشافن جو تازه ترين خبرنامو

سوويٽ يونين خلائي اسٽيشن ۽ انسان بردار خلائي جهاز ڇوڙيو

١٩- اپريل تي سوويٽ يونين خلا ۾ هڪ سائنسي اسٽيشن سليوٽ (Salyut) ڇوڙي جنهن ۾ ڪو به انسان ڪونه هو. هن خلائي اسٽيشن موڪلڻ کان پوءِ ٢٣ اپريل تي ٻيو هٿرادو گره سويوز-١٠ (Soyus-10) خلا ۾ موڪليو جنهن ۾ ٽن ڄڻن موڪليل خلائي اسٽيشن سليوٽ سان رابطو قائم ڪيو.

سوويٽ يونين جو خلائي پروگرام امريڪي پروگرام کان ٿورو مختلف آهي. سوويٽ يونين جي پروگرام مطابق خلا ۾ پهرين "اسٽيشن" قائم ڪرڻا آهن جي خلا ۾ موجود رهندا ۽ جتي باقاعده عملو ڪم ڪندو رهندو. اهي خلائي اسٽيشن خلا ۾ مختلف فاصلن تي هوندا. اهڙين خلائي اسٽيشنن جي سلسلي قائم ٿيڻ کان پوءِ هٿرادو انسان بردار گره موڪليا ويندا جي انهن خلائي اسٽيشنن تان گهربل ضروري شيون ۽ ڇڪ اپ ڪرائڻ کان پوءِ اڳتي وڌندا ۽ پوءِ ٻي اسٽيشن تي پهچندا ۽ تنهن کان پوءِ ٽين اسٽيشن تي اهڙي طرح خلائي انسان بردار جهاز مٿي وڌندا ويندا ۽ چنڊ ۽ ٻين گرهن تي لهي سگهندا. تنهن کان سواءِ انهن خلائي اسٽيشنن تان نوان خلائي جهاز ڌرتي بدران اتان خلا مان ڇوڙي سگهبا. خلا ۾ هنئر سڀ کان وڏو مسئلو خلا ۾ انسان جو گهڻي وقت رهڻ جو آهي. تجربن ثابت ڪيو آهي ته انسان خلا ۾ هڪ مهيني تائين رهي سگهي ٿو. انهن خلائي اسٽيشنن تي عملي جي ڊيوٽي به هڪ مهيني تائين هوندي ۽ عام دنيا جي عملي وانگر بدلي ٿيندا رهندا ۽ مهينو گذارڻ کان پوءِ ان اسٽيشن تان خلائي جهاز رستي هيٺ ڌرتيءَ تي ايندا ۽ وري ٻيو عملو خلائي جهاز رستي ان اسٽيشن تي پهچندو! خلا ۾ انسان جو گهڻو وقت نٿو رهي سگهي ڇوجو مٿي خلا ۾ ڌرتيءَ جي ۽ ٻي ڪنهن به قسم جي بغير ڪشش (Gravity) وارو مفاصلو آهي ۽ بغير ڪشش جي انسان جو گهڻو وقت زنده رهڻ ممڪن ڪونهي. سوويٽ يونين جا سائنسدان هاڻي مرڳوئي هٿرادو ڪشش (Artificial gravity) ٺاهي رهيا آهن جيئن غير ڪشش واري خلائي حصي ۾ هٿرادو ڪشش جي ڪري انسان گهڻو وقت زنده رهي سگهي.

٢٣- اپريل تي وري جيڪو خلائي جهاز ڇوڙيو ويو ويو تنهن جو مقصد خلائي اسٽيشن سان رابطو رکڻ نه پر مرڳوئي ڳنڍجڻ آهي جو هن ٢٤ اپريل تي ڪاميابيءَ سان خلائي اسٽيشن سان ڳنڍجي ۽ پوءِ جدائي پورو ڪيو. هن خلائي جهاز ۾ ٽي خلاباز سوار هئا. جن جا نالا هي آهن: ڪرنل ولاديمر شٽلوف (Colonel Vladimir Shatalov) اليڪسي يلسيير (Aleyie Yeliseyer) ۽ نڪولائي رڪاوشنيڪوف (Nikolai Rukavishnikov). خلائي جهاز خلائي اسٽيشن سان ڳنڍجڻ ۽ جدا ٿيڻ جو عمل پورو ڪري پنهنجي رٿا مڪمل ڪئي ۽ تنهن کان پوءِ ٢٥ اپريل تي ڪاميابيءَ سان واپس ڌرتيءَ تي انهيءَ جڳهه تي لٿا جتان سوار ٿيا هئا.

هن خلائي ڪاميابيءَ کان پوءِ دنيا جي مختلف سائنسي حلقن جو چوڻ آهي ته جيتوڻيڪ چنڊ تي پهرين ماڻهو امريڪا لاٿو هو پر خلائي ڊوڙ ۾ هن ڪاميابي کان پوءِ سوويٽ يونين، امريڪا کي پٺيان ڇڏي ويو آهي. ڇو جو امريڪا جو خلائي اسٽيشن کي مدار تي موڪلڻ جو پروگرام ١٩٧٣ ۾ آهي!

پشاور يونيورسٽي ۾ ائٽمي توانائي جو مرڪز

پاڪستان ائٽمي توانائي جي هڪ اعلان ۾ ڄاڻايو ويو آهي ته پشاور يونيورسٽي ۾ ائٽمي توانائيءَ جو هڪ انسٽيٽيوٽ کوليو ويندو. هن مرڪز تي اٽڪل ٣٠ لک رپين جي خرچ جو تخمينو لڳايو ويو آهي. هن مرڪز ۾ ريڊيو ٿراپي (Radio Thropy) جا شعبا قائم ڪيا ويندا ۽ نيوڪلير

ميڊيسن (Nucleur Medicine) تي تحقيق ڪئي ويندي. هي انسٽيٽيوٽ ڪم شروع ڪرڻ کانپوءِ هڪ ڪروڙ ۾ لک ماڻهن جون ضرورتون پوريون ڪرڻ لاءِ ميڊيڪل جي شاگردن کي تحقيقاتي سهوليتون مهيا ڪندو.

ٻار جي جنس بابت اڳواٽ معلومات

آڪسفورڊ جي سائنسدانن هڪ طريقو ڳولي ڪڍيو آهي جنهن جي مدد سان ماءُ جي پيٽ ۾ ٻار جي جنس جو پتو لڳائي سگهبو. اهڙي قسم جا تجربا اٺويهه حامله عورتن تي ڪيا ويا آهن جن مان چوڏهن کي ڇوڪريون ۽ پنجن کي ڇوڪرا ڄمڻ جي پيشنگوئي ڪئي ويئي. ٻارن جي ڄمڻ کان پوءِ اهي نتيجا سؤ سيڪڙو صحيح نڪتا.

ڇهڙيءَ جي ڪينسر جو علاج

آمريڪا جي ”يوجين وان اسڪاٽ“ نالي هڪ ڊاڪٽر ڇهڙيءَ جي خطرناڪ ڪينسر جو علاج ڳولي ڪڍيو آهي، هن قسم جي بيماري جو علاج اڳ ۾ ناممڪن هو. هن قسم جي علاج ۾ مريض کي نائٽروجن سان نڪتل ڪيميائي مرڪبن ۾ وهنجاريو وڃي ٿو. ڊاڪٽر وان اسڪاٽ جو چوڻ آهي ته هن ٻن سالن جي عرصي ۾ ٽيهن مريضن تي ڪامياب تجربا ڪيا آهن.

هاڻي ”اکيون“ به انسان ٺاهڻ لڳو: نيويارڪ (آمريڪا) جي هڪ ڊاڪٽر ڪارڊونا جي زال ڊاڪٽر مسز ڪارڊونا، پلاسٽڪ مان اکيون ٺاهيون آهن جي انڌن ماڻهن کي لڳائي انهن کي ڏسڻ جي قابل بنائي سگهبو. اک جا گهڻا جز ٿين ٿا ۽ ڊاڪٽرن اک جو پردو (Cornea) ٺاهيو آهي، پر هي ”اک جو پردو“ هر اک ۾ نٿو لڳائي سگهجي ڇو ته هر اک جي سائيز ۽ گهرج مطابق جدا جدا پردو پلاسٽڪ مان ٺاهڻو پوي ٿو. هڪ انسان جي اکين ٺهڻ لاءِ ٻه هفتا ڪن لڳن ٿا پر ان کي اکين تي لڳائڻ لاءِ ڊاڪٽر کي فقط پندرنهن منٽ لڳن ٿا. ڊاڪٽر هيستائين ٤٠ ماڻهن کي اهڙيون اکيون لڳائي چڪا آهن. پهرئين مرحلي ۾ ڪل سؤ ماڻهن کي تجرباتي طور اکيون لڳايون وينديون ۽ پوءِ ان جا اثرات جانچڻ کانپوءِ هي اکيون عام ماڻهن کي باقاعده لڳائڻ ۾ اينديون ۽ اهي مريضن کي لڳائڻ جي عام اجازت هوندي. اڄڪلهه هڪ انسان جون ٻئي انسان ۾ اکيون لڳائي سگهجن ٿيون، پر ان ۾ هڪ ته مرندڙ انسان جيسين پاڻ پنهنجون اکيون دان نه ڪري تيسين ان شخص جون اکيون ٻئي شخص ۾ نٿيون لڳائي سگهجن ٽنهن کان سواءِ هڪ اک ۾ جيڪا بيماري هوندي اها ٻئي اکيون لڳرائيندڙ شخص ۾ به منتقل ٿي ويندي. ان ڪري پلاسٽڪ جي ٺهيل اکين ۾ اهڙا ڪي به مسئلا پيدا نه ٿيندا ۽ هزارن جي تعداد ۾ ٺاهي به سگهبيون.

اونداهه ۾ به بندوق جو نشانو لڳي سگهندو: آمريڪا ۾ هڪ اهڙو ننڍڙو ريڊار (Radar) ٺاهيو ويو آهي جو سپاهي پاڻ سان گڏ کڻي هلي سگهندو. ”ريڊار“ اهو اوزار آهي جنهن سان هوائي لهرن جي مدد سان خلا ۾ اڏامندڙ ڪنهن به شيءِ جو پتو لڳائي سگهجي ٿو. اهو ريڊار هوائي حملي جي اڳ خبر ڏيندو آهي. آمريڪا جي ان نئين ننڍڙي ريڊار ۾ زمين تي ڪنهن به انسان يا سواري جي موجودگيءَ جو جلد پتو پئجي سگهندو ۽ رات جو اونداهي ۾ سپاهي ان ريڊار ۾ ڏنل دُوربين جي مدد سان بنا ڏسڻ جي نشانو هڻندو ته ان نشاني تي گولي لڳي سگهندي. رات ڪانسواءِ ڏينهن جو به هي ريڊار ڪامياب ٿيندو ڇو جو دشمن جيڪڏهن ڇهڙا پوش ڪري يا ڪئما فلوج (Cama flouge) ڪري ڪٿي لڪل هجي ته ان ننڍڙي ريڊار تي پاڻهي هوا جون لهرون لڪل دشمن جي صحيح جڳهه جو تعين ڪنديون ۽ انهن دُوربين تي نشانو وٺي گولي هلائبي ته لڪل دشمن کي لڳي سگهندي.

هٽرادو دل به تيار: اٽلي ۾ دل جي بيمارين جي هڪ ماهر ڊاڪٽر ليونيلو (Dr Lionello) هڪ هٽرادو دل ٺاهي تيار ڪئي آهي. اهڙي قسم جي دل جو استعمال آپريشن جي دوران ڪيو ويندو. جڏهين دل جي آپريشن ڪئي ويندي ته اصلي دل ٻاهر ڪڍي ان جي جاءِ تي اها مصنوعي دل لڳائي ويندي جيئن مريض يقيناً جيئرو رهي سگهي جيسين اصلي دل مان نقص دور ڪري ان کي ورئي نه لڳايو وڃي.

درزين جي ڌنڌي کي خطرو: آمريڪا جي هڪ ڪمپنيءَ هڪ ڪمپيوٽر مشين ايجاد ڪئي آهي جيڪا درزين کي ڪپڙا ڪٽڻ ۾ مدد ڏيندي. درزين کي هن مشين اندر پوشاڪ جو نمونو ۽ ماپ جا انگ اکر اندر وجهڻا پوندا ۽ مشين ڪمپيوٽر رستي ساڳي نموني ۽ ماپ جو لباس ڪٽي ٻاهر ڪڍي ڏيندي. هيءَ مشين ڪپڙن ڪٽڻ

(بقايا ڏسو صفحو ٢٨)

ابو ريحان "البيروني"

جغرافيه جو عالم، سياح، فيلسوف، ماهر رياضي، هيئت دان ۽ طبيب

"ابو ريحان محمد ابن احمد البيروني"،

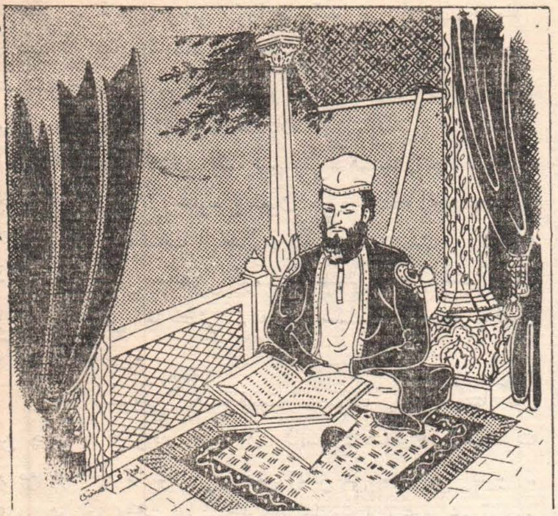
٣ ذوالحج سنه ٣٦٢ھ مطابق ٤ ڊسمبر ٩٧٣ع ڌاري خوارزم ۾ پيدا ٿيو. شروع ۾ وچ ايشيا جي ساساني بادشاهن جي هڪ ڏن پرينڊڙ خاندان (مامون) جي سرپرستي ۾ رهيو ۽ پوءِ جرجان ۾ چند سال سلطان قابوس جي دربار ۾ ملازم ٿيو. انهيءَ عرصي ۾ هن پنهنجو مشهور ڪتاب "آثار باقيه" مڪمل ڪري اهو سلطان جي نالي منسوب ڪيو.

سنه ٤٠٧ھ ۾ جڏهن سلطان محمود غزنوي خوارزم فتح ڪيو، تڏهن ٻين عالمن سان گڏ "البيروني" کي به افغانستان وٺي آيو. افغانستان ۾ رهڻ واري زماني ۾ هن رياضي، علم فلڪ، هيئت ۽ طب سان گڏ سائنس جي ٻين شعبن ۾ يڪسوئي ۽ فراغت سان عالمانه، بامقصد ۽ نتيجي خيز تحقيق ۽ تفتيش ڪئي. هن جي تنقيد نگاري جي صحت، منصف مزاجي، سچائي، دماغي سلاست، ذهني پختگي، استدلال، سنجيدگي ۽ گفتگو جي شائستگي قرون وسطيٰ جي عالمن، حڪيمن، فيلسوفن ۽ طبيبن وٽ سند طور مڃيل هئي. "البيروني" جو علم سان عشق جنون جي حد تائين پهتل هو. سندس چوڻ آهي ته:–

"علم جي روشني پکيڙي جهل جي تاريڪي
هٽائڻ ۽ دنيا کي علم جي روشنيءَ سان منور ڪرڻ
هر انسان تي فرض آهي".

هن پنهنجي چوڻ تي خود عمل ڪرڻ ضروري سمجهيو ۽ مختلف ملڪن ۾ جتي جهالت پنهنجا سياه پردا انساني عقل، علم، ضمير ۽ عقيدي تي تاڻي ڇڏيا هئا، البيروني پنهنجي ناقابل شڪست عزم سان انهن ملڪن ۾ پهتو ۽ علم جي روشني پکيڙيائين. ان کان سواءِ هن ڪيترا ڪتاب لکيا، جنهن مان سندس مقصد دنيا کي علم جي روشني سان منور ڪرڻ ۽ انسان ذات جي اعليٰ اقدار جو تحفظ ۽ ترقي هو.

هي عظيم سائنسدان، ماهر طبيب، جاگرافي جو بهترين سائنس



عالم ۽ دنيا کي علم جي روشنيءَ سان منور ڪندڙ باهمت سياح ٢ رجب سنه ٤٤٠ھ مطابق ١١ ڊسمبر ١٠٤٨ع ڌاري وفات ڪري ويو.

تصنيفات: سندس ڪتابن مان عربي زبان ۾ لکيل چند مشهور ڪتاب هي آهن:–

(١) "ڪتاب الآثار الباقيه عن قرون الخاليه". هن ڪتاب ۾ صفدين، ايرانين، خوارزمين، يهودين، شامين ۽ يونانين جي ڪئلنڊرن (تقويمن) تي عالمانه ۽ بالغ نظريءَ سان بحث ڪيل آهي. قديم قومن جا تاريخي حالات جيتوڻيڪ ٻين به ڪيترن ئي قديم تاريخن ۾ لکيل آهن پر انهن جي مذهبي خيالن، عقيدن ۽ رسمن جي باري ۾ جنهن تفصيل سان "آثار الباقيه" ۾ ذڪر ڪيو ويو آهي، اهو ٻئي ڪنهن به ڪتاب ۾ ناهي. (٢) "ڪتاب الهند". (٣) القانون المسعودي في الهيئت والنجوم" هي ڪتاب علم هيئت ۽ علم الافلاڪ تي ضخيم تصنيف آهي جيڪو محمود غزنوي جي پٽ **سلطان** مسعود جي نالي منسوب ڪيل آهي. (٤) تفهيم الاوائل".

"ڪتاب الهند" - حقيقت ۾ هڪ اهڙو آئينو آهي جنهن ۾ سنه يارهين صدي جي هندستانين جي تهذيب ۽ تمدن، علم ۽ ادب، شاعري ۽ مصوري ۽

موسيقي ۽ نقاشي، رسم ۽ رواج، عقيدا ۽ عبادتون، فلسفي ۽ دين کي نهايت آساني سان ڏسي سگهجي ٿو. هن پنهنجي عمر جو ڪافي حصو هندستان ۾ بسر ڪيو ۽ انهيءَ عرصي ۾ هن سيروسفر ذريعي هندستان جي تاريخ ۽ تمدن جو گهرو مشاهدو ڪري ورتو. البيرونيءَ هندستان جي سياحت جي زماني ۾ اسلامي علوم و فنون جي جيڪا اشاعت ڪئي انجو اندازو ”ڪتاب الهند“ ۾ گهڻن ئي هنڌن تي ڪيل ذڪر مان لڳائي سگهجي ٿو. ان سلسلي ۾ هن سڀ کان وڌي ڪوشش اها ڪئي ته هندو، مسلمانن جي علم و فنون کان واقف ٿين.

”البيروني“ هندو فلسفه خصوصاً ڀڳوت گيتا کان پڻ چڱي طرح واقف هو. ان ڪانسواءِ هنديءَ سنسڪرت ۾ پڻ پڙ ڏسڻ ۾ ٿو اچي. انهن زبانن تي هن کي ايترو ته عبور هو جو ڪيترا سنسڪرت جا ڪتاب عربيءَ ۾ ترجمو ڪيائين. مثال طور ”وراهمي هيرا“ جون تصنيفون، جيڪي ڇهين صدي عيسوي ۾ شايع ٿيون هيون، البيرونيءَ پهريون دفعو انهيءَ قيمتي ۽ قابل قدر علمي ذخيري کي نهايت قابليت ۽ جاکوڙ سان عربيءَ ۾ ترجمو ڪيو. ان سان گڏ هن مسلمانن جو علم حڪمت، سائنس، فلسفو ۽ دين هندستانين کي به سيکاريو.

البيروني پاڻ پنهنجن ڪتابن جي هڪ فهرست پنهنجي هڪ دوست کي موڪلي هئي جيڪا ”آثار الباقيه“ جي مقدمي ۾ شامل آهي. انهن ڪتابن جو تعداد ۱۱۴ آهي پر اها فهرست نامڪمل سمجهي وڃي ٿي ڇو ته ڪن جاڻن جو چوڻ آهي ته اهي ڪتاب سنه ۴۲۷ هجري تائين، يعني هنجي وفات کان تيرهن سال اڳ لکيا ويا هئا ۽ پوين تيرهن سال اندر هن پيا به ڪي ڪتاب لکيا هئا. البيروني جي ڪتابن جا ڪيترائي نسخا يورپ ۽ دنيا جي ٻين ڪتب خانن ۾ موجود آهن.

”البيروني“ جي انهن ڪوششن ۽ ڪاوشن کان متاثر ٿي يورپ جي سائنسدانن سندس تصنيف جو غور سان مطالعو ڪيو. انهن مان ”ايڊورڊ زاخو“ پهريون شخص آهي جنهن ڪتاب ”الآثار الباقيه“ کي ايڊٽ ڪري لائبرگ ۾ ۱۸۷۸ع ۾ شايع ڪيو. انجو انگريزي ترجمو ۱۸۷۹ع ڌاري لنڊن ۾ شايع ٿيو. ساڳئي مفڪر ”ڪتاب الهند“ جو انگريزي ترجمو حاشيا ۽ مهاڳ لکي ۱۸۸۸ع ۾ لنڊن مان شايع ڪرايو. انجو ٻيو ايڊيشن ۱۹۱۰ع ۾ ساڳئي هنڌ تان شايع ٿيو.

تحقيقات:- ”البيروني“ جي سائنسي تحقيقات جو سلسلو نهايت وسيع ۽ عريض آهي، جنهن جو احاطو نهايت مشڪل آهي. هتي انهن مان ڪن جو ذڪر ڪجي ٿو:-

(۱) قرون وسطيٰ ۾ هن هندي عددن (انگن) جي لکڻ جي طريقي جي سيني کان بهترين وضاحت ڪئي.

(۲) شطرنج بازيءَ جي متعلق انگن جي سلسلي جي برابري، زاويه جي تثليث، ۽ ٻيا مسئلا جيڪي رُولر ۽ ڪمپس جي ذريعي حل ٿي نٿي سگهيا تن کي حل ڪيائين ۽ اهي مسئلا ”مسائل البيروني“ جي نالي سان مشهور ٿيا.

(۳) اسٽريلو گريفڪ پروجيڪشن کي آسان بنايائين. انهيءَ باري ۾ هن جي تحقيق ايتري ته جاندار هئي جو سنه ۱۶۶۰ع ۾ ”جي-بي- نڪولوس“ ۽ ”ڊي-پينٽرنو“ سندس طريقي جي تصديق ۽ تائيد ڪئي.

(۴) هن جدا جدا شهرن جي ويڪر ۽ ڊيگهه جي ماپ لاءِ تمام بهترين، آسان ۽ قابل فهم طريقا ايجاد ڪيا.

(۵) البيروني هن مسئلي تي به تحقيق ڪئي ته آيا زمين پاڻيهي ڦري رهي آهي يا آسمان انجي چوگرد گردش ڪري ٿو! ليڪن وسيلن ۽ اوزارن جي گهٽتائي سبب ڪنهن خاص نتيجي تي پهچي نه سگهيو.

(۶) عملي طبعيات ۾ پڻ تحقيق ڪري ارڙهن (۱۸) قيمتي پٿرن جي دريافت سان گڏوگڏ رنگن جي ڪثافت اضافي ۽ مستند صحت معلوم ڪرڻ ۾ ڪامياب ٿيو.

(۷) هن هي ثابت ڪيو ته آواز جي مقابلي ۾ نور جي رفتار تيز آهي.

(۸) فطري ندين ۽ دريائن ۾ پاڻي وهڻ، ڦرادو کوهن مان پاڻي نڪرڻ ۽ بعض چيزن جي شين جو نه وهڻ (سڪون سيالات) جهڙن مسئلن تي تحقيقي تجربا ڪري صحيح حقيقت ظاهر ڪيائين.

(۹) وقت تي ٻار ڄمڻ ۽ وقت کان اڳ ڄاوَ پيدا ٿيڻ، عجيب ۽ غريب شڪلين جي ٻارن جي پيدائش، ٻن

(بقايا ڏسو صفحو ۲۳)

محمد علي مهيسر

مصر جي سانديل لاش جو ڪيميائي تجزيو

جيئن ته ڪ پراڻي مصر ۾ لاشن کي دفنائڻ جو طريقو رائج هو ۽ واريءَ واري زمين هجڻ ڪري ترا ڪڙين قبرن ۾ پوريل لاش، سج جي گرميءَ سبب جلد خشڪ ٿي اڻ ڳاڻل مدت تائين پنهنجي اصلوڪي حالت ۾ رهي سگهيا ٿي پر اهڙو ڪو به ثبوت ڪونه ملي جنهن مان اندازو لڳائي سگهجي ته قديم مصرين لاشن کي سڪائڻ لاءِ اهڙو قدرتي طريقو استعمال ڪيو هجي. حالانڪ اهڙيون قبرون آباديءَ جي لڳ ولڳ شروعاتي زرعي ۽ بادشاهي دؤر کان اڳ واري زماني ۾ ڪثرت سان استعمال ڪيون وينديون هيون.

شهنشاهيت جي شروعاتي دؤر (Pre Dynastic-Period) ۾ روح ۽ بدن واري ميلاپ جي عقيدي زور ورتو ۽ فوتيءَ جي جسم کي محفوظ ڪرڻ لازمي سمجهيو ويو. اهو ئي دؤر هو جنهن ۾ لاشن کي ارادتاً محفوظ ڪرڻ خاطر ڪيميائي اصولن تي فوتيءَ جي بدن کي ابدي طور سالم حالت ۾ محفوظ ڪرڻ لاءِ ابتدائي ڪوششون ڪيون ويون.

پوت بندي (Mummification) جو يقيني ثبوت چوٿين خاندان جي بادشاهي دؤر جي شروعات واري زماني ۾ غازه ۾ تعمير ٿيل شاهي اهرام (Great Prymid) جي معمار شهنشاه "شوپس" جي والده "راڻي هيٽيفرس" جي سانديل لاش مان مليو آهي، جيڪو نائٽرون جي ٣ سيڪڙو ڳاري ۾ خشڪ ڪري، سوٽي ڪپڙي جي پٽين ۾ ويڙهي محفوظ ڪيو ويو هو.

شروعاتي دؤر ۾ پوت بنديءَ جو رواج صرف بادشاهن، اميرن ۽ وڏن گهراڻن جي فردن تائين محدود نظر اچي ٿو پر هنر جي ترقيءَ سان گڏو گڏ اهو ايترو عام ٿي ويو جو شهنشاهي دؤر جي آخري ايام ۾ تقريباً هر مصريءَ جو لاش سانڍجڻ لڳو ۽ عيسوي صديءَ جي شروعات جي قريب لاش سانڍڻ، مصر جي چوٽيءَ جي صنعتن مان هڪ هو. نه رڳو ايترو بلڪ ملڪ جي اقتصاديات جو دارومدار به انهيءَ صنعت تي هو.

لاشن جي سانڍڻ جو ڪيميائي طريقو:

انساني جسم کي سانڍڻ جا ٽي مکيه طريقا آهن:-

(١) ٿڌو رکڻ:- جسم کي ٿڌ رستي سانڍي سگهجي ٿو پر قديمي مصرين وٽ جسم کي ٿڌو رکڻ جو ڪو به معقول ذريعو ڪونه هو.

(٢) رڱڻ ۾ زهري دوا پوڻ:- رت جي نالين ۾ سئيءَ رستي زهري دوا پوري لاش کي تمام گهڻي عرصي لاءِ سانڍي سگهجي ٿو پر اهڙو جديد طريقو مصرين وٽ ناپيد هو.

(٣) خشڪ ڪرڻ:- آخري ۽ واحد طريقو جنهن مان مصر جي رهاڪن پورو پورو فائدو حاصل ڪيو، سو آهي، لاش کي خوب خشڪ ڪري، انکي خشڪ حالت ۾ رکيو وڃي.

انساني جسم جيڪو ٧٥ سيڪڙو پاڻيءَ جو ٺهيل آهي، انکي خشڪ ڪرڻ ڪو سولو طريقو ڪونه آهي پر بنيادي طور ٻه ذريعا استعمال ڪري سگهجن ٿا. پهريون سج جي قدرتي گرميءَ رستي يا باهه جي هٿرادو چرڻ تي ۽ ٻيو ڪو اهڙو ڪيميائي مادو جنهن ۾ پاڻي چوسڻ جي خاصيت هجي. مصر جي رهاڪن ٻيون طريقو سڀ کان وڌيڪ استعمال ڪيو آهي.

ٽي ساداءِ سستا سڪائيندڙ ماده (Dehydrating agents) جيڪي قديم مصر جي ڪاٺين ۾ عام جام موجود هئا سي آهن، چونو (Quick Lime)، لوڻ (Sodium Chloride) ۽ نائٽرون ($Na_2CO_3 . NaHCO_3 . 2H_2O$)

چونو- ڊاڪٽر اي- بي- گرينويلا (A-B- Granville) پهريون شخص هو جنهن لاش سڪائڻ لاءِ چوني جي استعمال جو خيال ظاهر ڪيو. دراصل گرينويلا جي تجويز جو بنياد اهڙو سانديل لاش هو جنهنجي ڪل غائب هئي ۽ جنهن تي ڊاڪٽر موصوف چوني جي ذرات جو مشاهدو ڪيو هو، پر جيئن ته مصري نائٽرون ۾ چونو اڳيئي ٿوري انداز ۾ موجود هوندو آهي تنهنڪري گرينويلا جي ڳالهه نتيجه خيز ثابت نه ٿي. ان کانسواءِ جيئن ته زير بحث لاش جو مقبرو چن جي پٿر واري پهاڙيءَ ۾ کوٽيل آهي ۽ ٻارهين بادشاهي خانداني دؤر جي هن لاش جي پيٽيءَ

ڪي مقبري مان ڪوٺڻ ڪانپوءِ ساڳيءَ جاءِ تي ئي ڪوليو ويو آهي تنهنڪري اي - ليوڪس (A. Lucas) جو اعتراض ته: "اهي چوني جا ذرات انڀهاڙ مانلڳلمتيآهي"، پنهنجي جاءِ تي درست نظر اچي ٿو تنهن کان سواءِ ساڳئي مقبره مان ڪوٺيل هڪ ٻئي لاش تي صرف ۴۶ ، سيڪڙو (ٻهرئين لاش تي ۶ ۸ ۶ سيڪڙو چونو موجود آهي) چونو هجڻ صرف اهو ثابت ڪري ٿو ته ٻن لاشن کي سانڍڻ لاءِ ٻه مختلف طريقا استعمال ڪيا ويا هئا پر ساڳئي دؤر ۾ ٻن مختلف طريقن جو رائج هجڻ، غير موزون ۽ بي مقصد نظر اچيٿو. بهرصورت لاش سڪائڻ لاءِ چوني جي استعمال جو ڪو بہ واضح يا فيصلہ ڪن ثبوت نہ ملڻ ڪري، ڊاڪٽر گرينويلا، ڊاڪٽرمارگريٽ مري (Dr.Margaret Mooray) ۽ ڊاڪٽر هاس (Hass) وغيره جي راءِ کي غلط ٺهرائجي ٿو.

لوڻ:- جيئنڊيڪ قبل از مسيح دؤر ۾ سڄي وغيره خشڪ ڪرڻ لاءِ لوڻ جي استعمال کان مصري ڪاريگر بخوبي واقف هئا ۽ لاشن سڪائڻ لاءِ لوڻ جو استعمال ساده ۽ سهنجو نظر اچيٿو پر لوڻ جي حقيقي استعمال جو ڪو واضح ثبوت عيسوي صديءَ جي شروعات تائين نٿو ملي. ان کانپوءِ جي لاشن جي ڪپڙن جي وچ ۾ لوڻ بہ رکيل آهي. پر جيئن تہ اهو ناليماتر استعمال ڪيل لوڻ، لاشن کي پوريءَ طرح خشڪ ڪرڻ لاءِ تمام ٿورو آهي تنهن ڪري اهو چوڻ بجا ٿيندو تہ مصرين لوڻ کي سوڻ طور استعمال ڪيو هوندو.

وٽرن ڊاسن (Warren Dawson) ايلٿسمٿ (Ellioat Smith) ۽ ٻيا ماهر جن سانڍيل لاشن جو غور سان مشاهدو ۽ مطالعو ڪيو آهي اهڙيءَ راءِ سان متفق نہ آهن. انهن جي چوڻ مطابق لوڻ جي گهاري جو استعمال مصرين سپ کان وڌيڪ ڪيو آهي. پر سوال اهو ٿو پيدا ٿئي تہ ڇا مصر جي واديءَ ۾ لينڊڙ نائٽرون، جيڪو ڪن حالتن ۾ ڪيميائي طور تي ذري گهٽ اڌ لوڻ آهي ۽ جيڪڏهين نائٽرون ۾ لوڻجي موجودگيءَ ڪري اهو نائٽرون نہ سڏجي تہ پوءِ مصر ۾ ڪا بہ اهڙي شي جنهنکي نائٽرون ڪونجي، نٿي لڀي.

نائٽرون (اڇي ڪار) ۽ پوٽ بندي.

قديمي مصر سان تعلق رکندڙ نٽرون يا اڇي ڪار هيٺين هنڌن تي لڌي ويئي آهي:-

(الف) برتنن ۾ - مثلا يوآ (Yuya) ۽ ٿوآ (Thuyu) (ارڙهون خانداني دؤر) جي مقبرن مان ۵۲ وڏا گهنڊڙا اڇي ڪار ۽ اڳڙين جيڀتينجاپريل لڌا ويا آهن، جيڪي بظاهر لاشن سانڍڻ لاءِ ڪم ايندڙ سامان جو حصو نظر اچن ٿا.

(ب) مهرپرا (Maherpra) جي مقبري وارا ڏه وڏا برتن بہ اڇي ڪار ۽ ڪاٺجي ٻوري سان ڀريل ملن ٿا.

(ت) تت ان کومن (Tut-an-Khoman) [ارڙهين خانداني دور) جي مشهور مقبره ۾ هڪ ٿانءَ ڪار جو ۽ ٻيو ليو (Resin) جو ساڳي جاءِ تي رکيل ملن ٿا. ساڳئي نموني هڪ ٻئي برتن ۾ ڪار، هڪ ليودار مادي سان گڏيل ۽ ٻين ٻن ٿانون ۾ ڀريل ڪار، ڀتر جي نهل هڪ خاص قسم جي گهڙامجيءَ تي پيل ملن ٿا.

(ث) ٿيبس (Thebs) وٽ مريٽ امون (Meryet-Amun) جي مقبره جو ذڪر ڪندي، ونلاڪ (Winlock) چويٿو:- "ڪار.... مقبره ۾ بہ رکيل لڳي ٿي. ڪار جا ننڍڙا ڳوڙها پنهنجي اصلي ٿانون مان ٻاهر ڪريل آهن."

(د) ڪاٺ جي هڪ ٽيبل ۽ ان سان گڏ ڪاٺ جا چار دابڙا، جيڪي يقيناً لاش کي ٽيڪ وغيره ڏيڻ لاءِ ڪم ايندا هوندا، سي ٻارهين خانداني دؤر جا آهن ۽ ونلاڪ ٿيبس وٽ لڌا هئا. (اهي هنوقت قاهره ميوزم ۾ موجود آهن) ليوڪس، انهن جو مشاهده مٿي ذڪر ڪيل ميوزم ۾ ئي ڪيو آهي ۽ انجي چوڻ مطابق ڪاٺيءَ تي چنبڙيل ذرات ڪار جا ئي آهن.

(ر) سڪره (Saqqra) ۾ لڌل وچئين بادشاهي دؤر جي هڪ لاش جي سيني تي موجود تقريبا ڏه ذرڙا.

(ز) امينوفيس ٻيو (Amenophis II) جي مقبره مان لڌل هڪ عورت جي لاش (ارڙهون خانداني دؤر) سان بند ٿيل ٻن ڳوٿرين ۾ موجود ڪل جا چلر ۽ اندريان عضوا جهڙوڪ آنڊا، جيرا ۽ بڪيون وغيره، سڪل ڪار ۾ ملائي

ڳوٺرين ۾ بند ڪيا ويا آهن. ساڳئي مقبره مان للل هڪ ڇوڪري جي لاش کي لڳل ذرڙا به ڪار جا آهن.

ڪار سان لاش خشڪ ڪرڻ جو طريقو: ١٨٣٤ع

ڊاري پٽگريو (Pettigrew) پهريون شخص هو جنهن لاش سڪائڻ خاطر ڪار جـي ڳارڻ جي ٽانڪيءَ ۾ بدن کي رکڻ جو نظريو پيش ڪيو. هو هيروڊوٽس (Herodotus) جي هيٺين ترجمي جو سهارو وٺندي لکي ٿو:- (الف) "هو پسائين ٿا بدن کي ڪار ۾" پسائڻ جو مطلب صرف ڪار جي پاڻيءَ جو ڳارو ٿي ٿي سگهي ٿو. (ب) وجهن ٿا بدن کي ڪاري پاڻيءَ ۾" (ت) آخري طريقي ۾ لکيل آهي، "هو لوڻي ٿا رکن لاشن کي". لوڻ جو مقصد سڪل ڪار جو ٻرڪوئي ٿي سگهي ٿو. ساڳئي نموني ايليٽ سمٿ ۽ وارن ڊاسن، هيروڊوٽس جي پوت بنديءَ متعلق لکيل تڪرن جا ترجماڪندي چائائين ٿا ته: "مٿي ذڪرڪيل ٽنهي طريقن جو مقصد آهي ته قديمي مصر جي ماڻهن فوتيءَ جي جي لاش کي خشڪ ڪرڻ لاءِ ڪارجي ڳاري جو استعمال ڪيوهو"، پر يوناني ليکڪ هيرو ڊوش (Herobotus) جو جيڪو ترجمو رولي (Rouelle) .٥٧١ع، روير (Rouyer) ١٨٠٩ع، ولڪنسن (Wilkinson) ١٨٤١ع، رالنسن (Rawlinson) ١٨٦٢ع ۽ گاڊلي (Godley) ١٩٢٦ع ۾ ڪيو آهي، تنهن ۾ ڪار جي ڳاري يا لاش جي پسائڻ جو ذڪر نٿو اچي. بهر حال ٻيا يوناني ليکڪ جهڙوڪ ڊايوڊورس (Diodorous) يا آٿينيس (Athenacus) جي لکيت ۾ اهڙو ڪوبه يقيني ثبوت نٿو ملي ته قديمي مصرين، پاڻيءَ ۾ ڪار جي ڳاري کي بدن خشڪ ڪرن لاءِ استعمال ڪيو هوندو، بلڪ اهي ساڳيا مورخ انساني بدن کي خشڪ ڪرڻ جي طريقي کيڪيترن هندن تي مچيءَ کي خشڪ ڪرڻ جي طريقي سان مشابهت ڏين ٿا ۽ هيرو ڊوٽس اهڙي طريقي تي زور ڏيندي لکي ٿو ته خشڪ ڪرڻ وارو مادو ڪار هـئي.

نئين دؤر ۾ مڇيءَ کي خشڪڪرڻجي زياده تر طريقن ۾ سڪل لوڻ وغيره جو استعمال زياده آهي. مثلا سنڌ جا ماڻهو سالن ڪان پلن کي خشڪ ڪرڻ لاءِ انهن کي لوڻي رکندا آهن. ان مان ثابت ٿئي ٿو ته وادي نيل جار ها ڪو به قديمي دؤر ۾ مڇيءَ کي سڪل لوڻ جي ٻرڪي سان محفوظ رکندا هوندا. تنهن ڪانسواءِ جيئن ته لاش کي صرف محفوظ ڪرڻ جو ئي نه پر خشڪ حالت ۾ محفوظ ڪرڻ جو ارادو مصرين جي ذهن ۾ هو تنهنڪري قدرتي طور تي ڪار جي پاڻيءَ ۾ بدن کي ڪيترن مهنن تائين رکڻ لاءِ انکي سڪائڻ جو سوال ئي پيدا نٿو ٿئي ۽ خاص ڪري اهڙيءَ حالت ۾ جڏهين ڪار ۾ ٻوڙيل لاش جلدي ۽ بهتر نموني سان محفـوظ رهي سگهي ٿو ۽ ڪار جي ڳاري ۾ رکڻ سان لاش جي ڪني ٿيڻ جو اندشو زياده آهي.

لاش کي سڪائڻ خاطر سڪل ڪار جي استعمال جو ٻيو قوي ثبوت اهو به آهي ته انهيءَ وقت جي مٿي چاڻايل مورخن پنهنجي تحريرن ۾ ڪيترن هنڌن تي انساني لاش ۽ مڇيءَ کي سڪائڻ جي طريقن جو ذڪر گڏوگڏ ڪيو آهي؛ ۽ جئين ته اهو معلوم آهي ته مڇيءَ کي هميشه سڪل ڪار ۾ پوري محفوظ ڪيو ويندو هو تنهنڪري ڪو سبب ناهي جو مصرين لاشن سڪائڻ خاطر به ساڳيو طريقو استعمال ڪيو هجي.

(بقايا "البيروني" - آندل صفحه ٢٠ تان)

ٻارن جو هڪ وقت ۾ پيدا ٿيڻ، يا هڪ ٻئي سان گنڊيل نڪرڻ، انهن سڀني مسئلن جـي عوامل ۽ محرڪات تي تسلي بخش ۽ قابل اطمينان بحث ڪيو اٿس.

(١٠) نباتات جي مشاهدي جي ذريعي هيءَ عجيب ڳالهه ٻڌائي اٿس ته هر ڪنهن گل ۽ ڦل ۾ ٣-٥-٤-٦ يا ارڙهن پنکڙيون ٿينديون آهن ۽ ڪڏهن به انهن جو تعداد ٧ يا ٩ نه ٿيندو آهي.

(١١) ارضيات جي مطالعي ۾ ٻڌائي ٿو ته سنڌو ماٿري قديم زماني ۾ سمنڊ جو هڪ حصو هئي جيڪو دريائن جي آندل مٽي سبب خشڪي ۾ تبديل ٿي ويو.

(١٢) هن پنهنجي ڪتاب "الصيدنه" ۾ (جيڪو دوائن ۾ استعمال ٿيندڙ ٻوٽين جي متعلق لکيو اٿس) چانهه ۽ طل العسل جو ذڪر ۽ انهن جا خواص بيان ڪيا آهن. طل العسل جي متعلق سنڌ جي هڪ حڪيم بشر الغزاري جي تحقيق بيان ڪندي لکي ٿو ته اِها هڪ ڪيئين مان نڪري ٿي جيڪو وڻن جي پنن ۾ رهي ٿو.

درستي

گذريل مهني (اپريل) جي پرچي ۾ "وقت ڇا آهي" جي عنوان سان مسٽر عطامحمد شيخ جي مضمون ۾ سندس ڊگري ايم-ايس سي، (ڪيمسٽري) بدران بي-ايس سي، ڇپجي وئي آهي، جنهنلاءِ اداره معذرت خواه آهي.

گرميءَ ۾ ڇا پيئڻ ڇو؟

گرميءَ جي موسم ۾ اڃ وڌيڪ لڳندي آهي. ننڍا ٻار گرميءَ ۾ ٻاهران راند ڪندي ڊوڙندا ايندا ۽ سڌو اچي پاڻي پيئندا آهن. وڏا به جڏهين گهر ۾ ايندا ته اڃ سبب شربت يا ٿڌو پاڻي پيٽ ڀري پي ويندا آهن. اڪثر گهرن ۾ اسانکي اهو تماشو ڏسڻ ۾ ايندو.

گرميءَ ۾ اسين پاڻي وڌيڪ ڇو پيئون ٿا؟ انڪري جو گرمي جي موسم ۾ طبيعت جي قدرتي طور تي اها تقاضا ٿئي ٿي ته جسم کي ٿڌو رکيو وڃي ۽ گرميءَ سبب جيڪا بي آرامي پيدا ٿئي ٿي، انکي ختم ڪيو وڃي.

جسم جي اندر گرمائش گهڻو ڪري عضون ۾ اهڙي مواد جي جلڻ سان حاصل ٿئي ٿي جيڪو ٻارڻ جو ڪم ڏئي ٿو. ان مواد جي جلڻ سان اسانجي جسم ۾ توانائي پيدا ٿئي ٿي. رت، جيڪو گهڻو ڪري پاڻيءَ تي مشتمل هوندو آهي ۽ جسم ۾ ڦرندو رهندو آهي، انهيءَ گرمائش کي جذب ڪري چمڙي تائين پهچائي ٿو جيڪا وري انکي پگهرجي صورت ۾ ٻاهر ڪيدي ٿي.

ماهرن جي اندازي مطابق اٽڪل ٻه ٽي سير پاڻي روزانه سڌي طرح رت جي ذريعي نيڪال ٿئي ٿو. تنهنڪري اسانکي جسم ۾ پاڻيءَ جي رسائيءَ جي تقاضا جو پورو پورو اهتمام ڪرڻو ضروري آهي ۽ اهوئي سبب آهي جو اسانکي گرمي جي موسم ۾ وڌيڪ اڃ لڳي ٿي.

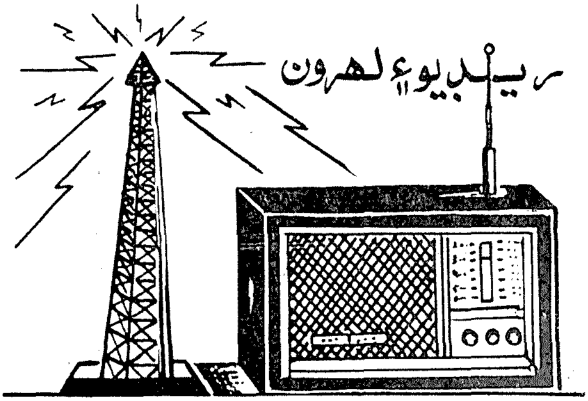
جسم مان پاڻي ٻاهر نڪرڻ جو اهوئي واحد طريقو ڪونهي پر جيڪا هوا اسين ساه سان ٻاهر ڪيدا آهيون اها به آلي هوندي آهي ۽ اسين روزانه اٽڪل ڏيڍ آنو پاڻي اهڙيءَ طرح جسم مان خارج ڪريون ٿا. تنهن کانسواءِ هڪ وچولي درجي جو ماڻهو اٽڪل هڪ پاءُ کان ڏيڍ پاءُ تائين پاڻي پيشاب ذريعي پنهنجي جسم مان نيڪال ڪري ٿو.

جيڪڏهين گُردن کي ڪافي پاڻي نه ملي ته هو پنهنجو ڪم پوريءَ طرح ڪري نه سگهندا. گُردن جو ڪم تمام اهم آهي ڇو ته اسانجي جسم جا ڪيترائي زهر پيشاب ذريعي نيڪال ٿين ٿا. مطلب ته جسم کي جيڪڏهين طبعي حالت ۾ رکڻو آهي ته پوءِ اسانکي جسم کي ڪافي مقدار ۾ پاڻي مهيا ڪرڻ گهرجي ڇو ته اسانجي جسم جو منو حصو پاڻيءَ مان مرڪب هوندو آهي.

هاڻي سوال پيدا ٿئي ٿو ته اسين ڇا پيئون ۽ خاص ڪري گرميءَ جي موسم ۾ ڪهڙي قسم جون شيون پيئڻ گهرجن؟ عام حالتن ۾ پاڻيءَ کان وڌيڪ ڪو به مشروب نه آهي، پر سخت گرميءَ ۾ اسانکي پيون شيون به استعمال ڪرڻيون پون ٿيون. ڪيترا ماڻهو پاڻيءَ کي لذيذ بنائڻ لاءِ ان ۾ ميون جو شربت ملائي پيئندا آهن. ميون جو شربت گرمين ۾ اڪثر نهايت ضروري ٿيو پوي پر انکي به پاڻيءَ جي بدران ته استعمال نٿو ڪري سگهجي. ڪاڏو ڪاڻ ڪانپوءِ شربت پيئڻ سان هاضمو خراب ٿي ويندو آهي. ضرورت کان وڌيڪ کنڊ واپرائڻ سان ڏند خراب ٿيو پون ۽ ٻيا به نقصان رسن ٿا ڇو ته کنڊ جسم ۾ ٻارڻ جو ڪم ڪندي آهي.

گرميءَ ۾ اسانکي اهڙا مشروبات استعمال ڪرڻ گهرجن جنجو تاثير ٿڌو هجي ۽ کنڊ جا مصلح جزا به ان ۾ شامل هجن. اهڙن ميون جو پاڻي به استعمال ڪرڻ گهرجي جن ۾ حياتين موجود هجن. اهڙن مشروبات کي ئي حقيقي معنيٰ ۾ ”جام صحت“ چئي سگهجي ٿو. بازار مان اسانکي اهڙائي شربت وٺڻ گهرجن جيڪي ميون مان تيار ڪيل هجن. مکڻ نڪتل لسي به گرميءَ جي موسم لاءِ بهترين مشروب آهي.

ريڊيو ۽ لهرون

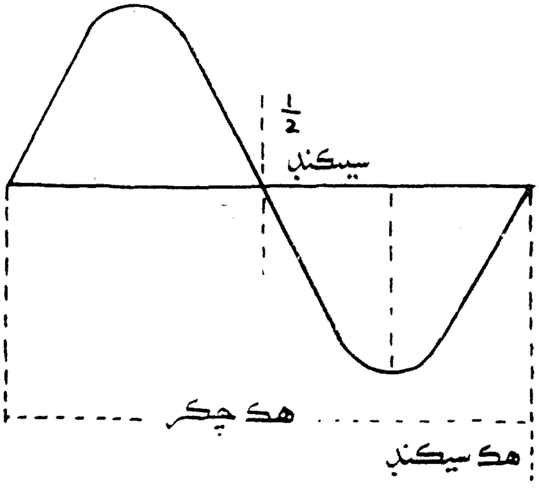


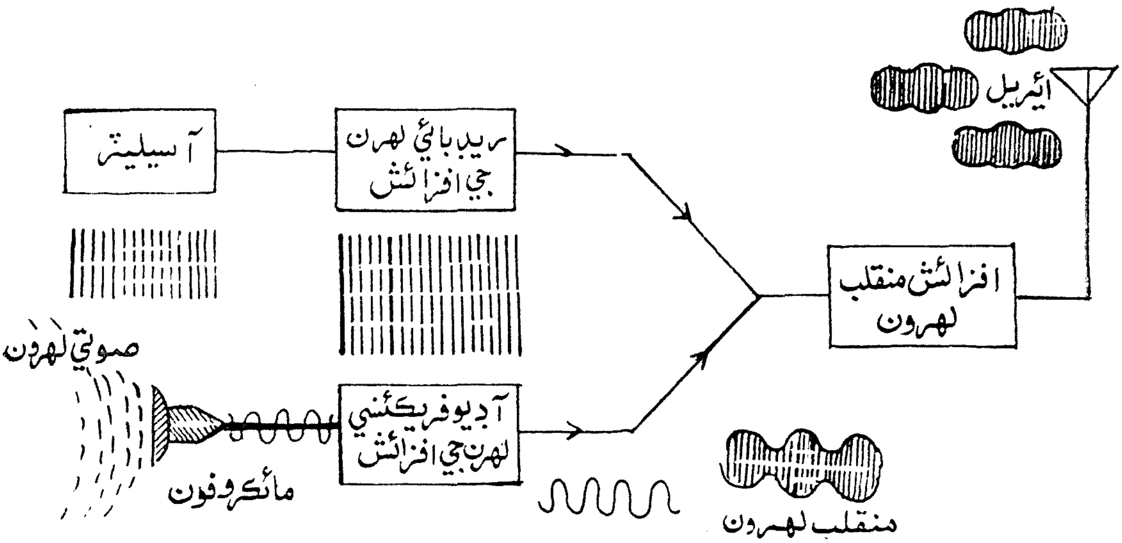
اڄڪلهه ريڊيو، انساني ضروريات ۾ هڪ اهم ڪردار ادا ڪري ٿو. ريڊيو جي ذريعي دنيا جي ڪنڊ ڪڙڇ جون خبرون ۽ ٻي مفيد معلومات اسان گهر ويٺي ٻڌي سگهون ٿا. اهو معلوم ڪرڻ لاءِ ته آواز هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ تائين ڪيئن ٿو پهچي ۽ براڊ ڪاسٽنگ هائوس مان پروگرام وغيره ڪيئن ٿو نشر ٿئي، سڀ کان پهرين لهرن جي باري ۾ اسان کي پوري پوري معلومات هئڻ کپي. هر لهر (Wave) خواهه اها بجليءَ جي هجي يا آواز جي، هڪ سيڪنڊ ۾ جيترا چڪر لڳائيندي آهي، تنهن کي فريڪئنسي (Frequency) چئبو آهي. ڪجهه لهرون اهڙيون آهن جن کي اسين ٻڌي سگهون ٿا، ۽ ڪجهه لهرون اهڙيون آهن جن کي ڪنن سان ڪونه ٿو ٻڌي سگهجي. اهي لهرون جن کي ڪنن سان ٻڌو وڃي ٿو تن جي فريڪئنسي سورهن هزار چڪر في سيڪنڊ کان ويهه هزار چڪر في سيڪنڊ تائين آهي. انهن کي آڊيو فريڪئنسي (Audio Frequency) سڏيو ويندو آهي. انهن کان وڌيڪ رفتار وارين لهرن کي ريڊيائي لهرون (Radio Waves) چئبو آهي. اهي لهرون ريڊيو ۽ ٽيليويزن جي ڪمن ۾ استعمال ٿينديون آهن. هيٺين چارٽ ۾ لهرن جو تفصيل ڏجي ٿو.

١٠ کان ٣٠ ڪلوسائيڪل	تمام ٿوري فريڪئنسي	V.L.F.
٣٠ کان ٣٠٠ "	ٿوري "	L.F
٣٠٠ کان ٣٠٠٠ "	وچولي "	M.F
٣ کان ٣٠ ميگا سائيڪل	وڌيڪ "	H.F
٣٠ کان ٣٠٠ "	ڪجهه وڌيڪ "	V.H.F
٣٠٠ کان ٣٠٠٠ "	گهڻي وڌيڪ "	U.H.F
٣٠٠٠ کان ٣٠٠٠٠ "	تمام گهڻي وڌيڪ "	S.H.F

براڊ ڪاسٽنگ هائوس ۾ آوازي يا صوتي لهرن (Sound Waves) کي سڀ کان پهرين مئڪروفون (Microphone) جي ذريعي برقي مقناطيسي لهرن (Electro Magnetic Waves) ۾ تبديل ڪيو ويندو آهي. جيئن ته انهن لهرن جي فريڪئنسي تمام ٿوري هوندي آهي تنهنڪري انهن کي هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ تائين سڌو پهچائي نٿو سگهجي، ان لاءِ براڊ ڪاسٽنگ هائوس ۾ هٿرادو تيز رفتار لهرون پيدا ڪيون وينديون آهن. پوءِ برقي مقناطيسي لهرن کي ريڊيائي لهرن جي مٿان سوار ڪيو ويندو آهي ۽ گڏيل لهرن کي ايريل جي ذريعي هوا ۾ اماڻيو ويندو آهي. ريڊيائي لهرن کي عام طور تي حامل لهرون (Carrier Waves) چئبو آهي ۽ ٻنهي گڏيل لهرن کي جن جي فريڪئنسي تمام گهڻي هوندي آهي تن کي منقلب لهرون (Modulated Waves) چئبو آهي.

شڪل نمبر-٢ مطابق (صفحو ٢٦) پهريائين مئڪروفون جي ذريعي صوتي لهرن کي برقي لهرن ۾ تبديل ڪيو ٿو وڃي، وري انهن کي افزائشي عمل (Amplification)





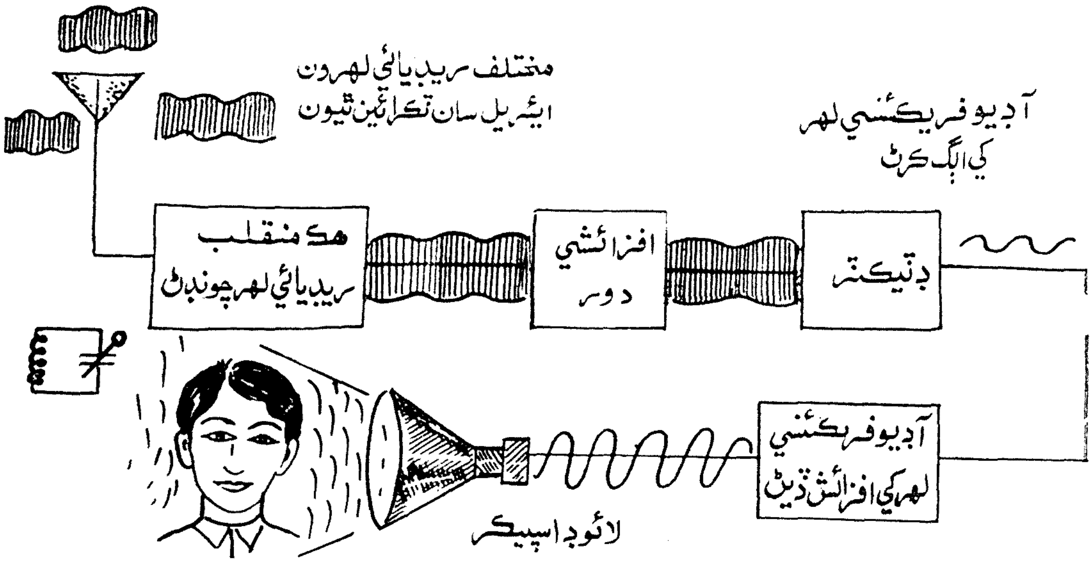
هيٺ ڪجهه طاقتور ناهيو تـــو وڃي. ٻئي پاسي آسيليٽر (Osscilator) جـــي ذريعي جيڪي ريڊيائـــي لهرون پيدا ڪيون وڃن ٿيون، تـن کي بـه افزائشي عمل هيٺ طاقتور بڻايو ويندو آهـي. پوءِ ٻنهي لهرن کي گڏيدي منقلب لهرون ٺاهيون وينديون آهن، وري انهن کي بہ افزائش هيٺ آڻي، ايريل جي ذريعي هوا ۾ موڪليو ٿو وڃي. انهن لهرن جي رفتار روشنيءَ جي رفتار جهڙي يعني 3×10^8 ميٽر في سيڪنڊ هوندي آهي. مختلف لـهرن جو مقرر فاصلي تائين پهچڻ، ٽرانسميٽر جي پيدا ٿيل لهرن جي فريڪئنسيءَ تي مبني آهي.

مثال طور هڪ لهر جي فريڪئنسي ٣٠٠٠،٠٠٠ چڪر في سيڪنڊ آهي، ٻين اکرن ۾ ائين چئجي تہ انجو هڪ چڪر $\frac{١}{٣٠٠٠،٠٠٠}$ سيڪنڊ ۾ پورو ٿئي ٿو- ۽ جيئن تہ ريڊيائي لهر جي رفتار 3×10^8 ميٽر في سيڪنڊ آهي، ان حساب سان هڪ چڪر، ٻئي چڪر شروع ٿيڻ تائين جيڪو فاصلو پورو ڪيو، اهو ٿيو $\frac{٣٠٠٠٠٠٠٠٠}{٣٠٠٠٠٠٠} = ١٠٠$ ميٽر. انهيءَ فاصلي کي طول موج (لهر جي ڊيگهہ) چوندا آهـن. اڪثر ڏٺو ويندو تہ ريڊيو جي ڊائل تي، مختلف ميٽر بينڊن تي، لهرن جي جدا جدا ڊيگهہ ميٽرن ۾ ۽ فريڪئنسي سان لاڳاپو ڏنل هوندي آهي، جنهن جي مدد سان اسين سولائيءَ سان ڪابہ اسٽيشن چونڊي سگهون ٿا.

منقلب لهرون: هي لهرون $3(10)^8$ ميٽرس في سيڪنڊ جي رفتارسان ٽرانسميٽرجي ايريل کان نڪرن ٿيون. ۽ مختلف هنڌن تي وڃي ريڊيو سيٽ جي ايريل سان ٽڪرائجن ٿيون. ريڊيو رسيور (Radio Reciever)جي ايريل سان مختلف ٽرانسميٽرن مان ساڳئي وقت تـــي مختلف فريڪئنسي واريون ڪيئي لهرون اچي ٽڪرائجن ٿيون. انهن مختلف لهرن مان اسان پنهنجي مرضيءَ واري منقلب ريڊيائي لهر چونڊيون ٿا، (جيئن شڪل نمبر-٣، صفحي ٢٧ تي ڏيکاريل آهي.)

هڪ خاص فريڪئنسي واري لـهـر چونڊڻ ۽ ٻين کي خارج ڪرڻ لاءِ هڪ ڪوائل (InductiveCoil) ۽ ڪيپيسيٽر (Capacitor) جي ضرورت پوندي آهي، ان لاءِ وري ٽڪئيفي تعامل (Capacitive Reactance) ۽ امالي تعامل (Inductive Reactance) جو سمجهڻ لازمي آهي.

جئين فريڪئنسي وڌندي ويندي آهي، ٽڪئيفي تعامل گهٽ ٿيندو ويندو آهي، ليڪن امالـي تعامل وڌندو آهـي. هاڻـي اهڙو طريقو اختيار ڪجي جنهن جي مدد سان بجليءَ جي لهر هڪ خاص فريڪئنسي تي آسانيءَ سان لنگهي وڃي. اهو تڏهين ٿيندو، جڏهن ٻئي تعامل پاڻ ۾ برابر هوندا.



يعني:

$$X_C = X_L$$

$$\therefore \frac{1}{2\pi f C} = 2\pi f L$$

$$\therefore f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

f معنيٰ - فريڪئنسي، *c* معنيٰ - ڪيپيسٽينيس،
l معنيٰ - انڊڪٽينيس.

جيئن ته هر اسٽيشن ڪنهن خاص فريڪئنسي تي پروگرام نشر ڪندي آهي تنهنڪري اسان ڪيپيسٽر ۽ ڪوائل جي مدد سان انهن جي ماليت کي تبديل ڪري سگهون ٿا ۽ جيڪا اسان فريڪئنسي چونڊيون ٿا تنهن کي هم آهنگ فريڪئنسي (Resonant Freqency) چوندا آهن. ان فريڪئنسي تي چونڊيل لهر کي گهٽ ۾ گهٽ ۽ باقي ٻين لهرن کي وڌ ۾ وڌ مزاحمت (Resistance) سان مقابلو ڪرڻو پوندو آهي.

هائي چونڊيل منقلب لهر مان افزائش عمل هيٺ سمعي تعدد واري لهر کي ريڊيائي لهر کان آزاد ڪرائڻو آهي. اهو ڪم ڊٽيڪٽر جي ذريعي ڪيو ويندو آهي.

جهڙي طرح براڊ ڪاسٽنگ هائوس ۾ لهر کي ريڊيائي لهر سان گڏيو ويندو آهي، تهڙي طرح ساڳي لهر کي جدا ڪري، ان کي مختلف افزائشي سرڪٽن مان لنگهائي لائوڊ اسپيڪر (Loud speaker) ۾ موڪليو ويندو آهي، جتي مقناطيسي لهر واپس صوتي لهر (Sound wave) ۾ تبديل ٿيندي آهي ۽ اسين هزارن ميلن تي نشر ٿيندڙ پروگرام گهر ويٺي آرام سان ٻڌندا آهيون.

مٿين مضمون ۾ اهو نوٽ ڪرڻ کپي ته اصلي سرڪٽ (Circuts) نه ڏنا ويا آهن، پر مختلف ڊاڪا ڏيکاريا ويا آهن، جن جي مدد سان اسين سمجهي سگهون ٿا ته لهرون ڪيئن تبديل ٿين ٿيون.

مختلف ٽرانسسٽر، والو (Valve) ، مزاحمت (Resistance) وغيره گڏ ڪري مختلف سرڪٽ ٺاهيا ويندا آهن، جنهن سان افزائش (Amplification) ۽ ريڪٽيفڪيشن (Rectification) وغيره معلوم ڪري سگهجن ٿا، جن کي سمجهڻ لاءِ مٿين مضمونن جا ڪتاب پڙهي، چڱي طرح سمجهي سگهجي ٿو.

(بقايا سائنس جي رفتار- آندل صفحہ ١٨)

جو ڪم ليسر (Laser) شعائن جي مدد سان ڪري ٿي ۽ هڪ ڪلاڪ ۾ پندرنهن ڪان ويهن تائين لباس ڪٽي سگهندي ساڳي وقت هن ڪمپيوٽر مشين مان نوان نمونا بہ ڪڍي سگهجن ٿا.

ٻاھہ ۾ نہ سڙندڙ پنو:- روس جي سائنسدانن هڪ خاص قسم جي ريشيدار مادي مان پنو ناهيو آهي. هن قسم جو پنو ٨٠٠ ڊگريون سينٽي گريڊ جي حرارت واري ٻنيءَ ۾ بہ نٿو سڙي. اهڙي درجہ حرارت تي ڪافي ڌاتون، مثلاً: قلعيءَ شيهوءَ جست وغيره بہ رجي سگهن ٿا، مگر هي پنو اهڙي تپش تي بہ سلامت رهي ٿو- هن پني جي خاص خوبي هيءَ آهي. جو هن مان صاف هوا آسانيءَ سان ڇڻي سگهي ٿي. تنهن ڪري هاڻي اهڙي قسم جا پنا هوا صاف ڪرڻ ۽ خاص قسم جا ڪتاب لکڻ خاطر استعمال ڪيا ويندا.

ٻجليءَ رستي ننڊ ڪرائڻ:- اولهہ جرمني جي هڪ سائنسدان ڊاڪٽر والڊيمار هارنيچر طرفان بيچيني، پريشاني ۽ دل جي مريضن لاءِ بجلي رستي علاج جو آسان طريقو دريافت ڪيو ويو آهي. هن پنهنجي تجربہ گاه ۾ ڪيترن ئي مريضن جو ڪاميابيءَ سان علاج ڪيو آهي. اهڙي مريض کي بجلي رستي هلڪا جهٽڪا مقرر وقفن سان ڏيڻ ڪري مريض کي گهري ننڊ اچي ويندي آهي. انهيءَ حالت ۾ تجزيہ ڪيو ويندو آهي تہ مريض کي وڌيڪ ننڊ ۾ رکيو وڃي يا نہ. اهڙي طرح لاعلاج مريض بہ نؤبنا ٿين لڳا آهن.

باهہ لڳڻ جو اطلاع ڏيندڙ خود ڪار الارم:- هاڻي ڪٿي بہ باهہ لڳي تہ ڪنهن ماڻهو کي اطلاع ڏيڻ ضرورڻ ڪو نہ رهندو بشرطيڪ هن نئين قسم جو الارم لڳل هجي. جپان جي هڪڙي ڪمپنيءَ هڪ سگريٽ جي پاڪيٽ جي سائيز جيترو باهہ جو اطلاع ڏيندڙ الارم ايجاد ڪيو آهي. جڏهن بہ ڪٿي باهہ لڳندي تہ گرمي پد يعني ٽيمپريچر ١٣٥ (فئرن هائيٽ) ڪان مٿي چڙهندو تہ هي اوزار خودبخود گهنٽي وڄائي اطلاع ڪندو جيڪو ئي سؤ والن تائين ٻڌي سگهبو.

دل جي آپريشن لاءِ ڊاڪٽر مريض نٿا موڪلين:
دليون منتقل ڪندڙ دنيا جي پهرئين ڊاڪٽر ڪرسچين برنارڊ شڪايت ڪئي آهي تہ ٻيا ڊاڪٽر دل جي مريض تي آپريشن ڪرڻ لاءِ مون ڏانهن نٿا موڪلين ۽ هنن مريضن کي بنا علاج جي گهر موڪليو ٿا ڇڏين. ڊاڪٽر برنارڊ هڪ اخباري انٽرويو ۾ اها ڳالهہ ڪندي وڌيڪ ٻڌايو تہ هو خود ۽ سندس ٽيم جا ٻيا ڊاڪٽر دل جي آپريشن ڪرڻ لاءِ هر وقت تيار آهن پر ٻيا ڊاڪٽر مريض کي اسان ڏانهن نٿا موڪلين ۽ گذريل ٻن سالن ۾ هن کي آپريشن ڪرڻ لاءِ صرف بہ مريض موڪليا ويا آهن.

نئون وائرس (Virus) لڌو ويو: امريڪا جي هڪ سائنسدان ، ڊاڪٽر هئن (Dr Hann) عورتن جي ڇاتين ۾ پيدا ٿيندڙ ڪئنسر مرض جو وائرس ڳولي ڪڍيو آهي. اهڙي قسم جو وائرس اڳ رڳو ڪوئن ۾ لڌو ويو هو بہ هاڻي گهٽي ڪوجنا ڪان پوءِ عورتن جي کير ۾ لڌو ويو آهي. هن ڪان پهرين ڇاتيءَ جي ڪئنسر جي بچاءَ لاءِ ڪو علاج ڪو نہ هو پر هاڻي وائرس سڃاڻڻ ڪان پوءِ ان جا ٽڪا (Vaccine) ٺاهي ان ڪئنسر جي مرض کي روڪي سگهبو.

(ڪڪرن ۽ برساتن جا قسم)

آندل صفحي ١٢ تان

مان جيڪو پاڻي وسي ٿو، اهو زمين جي مختلف هنڌن جهڙوڪ تلائن، دريائن، سمنڊن يا کڏن ۾ وڃي گڏ ٿئي ٿو ۽ جهڙي طرح خداوند عالم پاڻيءَ کي مذڪور جاين تي جمع ڪري ٿو اهڙي طرح ان کي وري بخار جي صورت ۾ يا ڪنهن ٻئي طريقي سان غائب بہ ڪري سگهي ٿو.

خدا تعاليٰ " سورة الذاريات" ۾ جي ابتدا ۾ هن طرح فرمائي ٿو: "والذاريات ذرواً" (قسم آهي انهن هوائن جو جي غبار وغيره کي اڏائين ٿيون پوءِ انهن ڪڪرن جي بار کي بہ کڻن ٿيون.)

مٿين آيتن جو مفهوم هي آهي تہ هوا، پاڻي ۽ گرد جي ذرڙن کي اڏائي پکيڙي ٿي ۽ بادلن کي کڻڻ بہ هوا جو ڪم آهي. هن مان سائنس جي اها تحقيق صحيح ثابت ٿئي ٿي تہ پاڻيءَ جو ڪجهہ حصو بخار بڻجي وڃي ٿو.

ڪاميابيءَ جو اصول

ٻارڙا هن رسالي ۾ گهڻي دلچسپي وٺي رهيا آهن ۽ سندن لاڙو سائنسي ڳالهين لاءِ وڌي رهيو آهي جنهن جو ثبوت سندن لکيل خطن مان ملي ٿو. "سائنس" هڪ تمام وسيع موضوع آهي. دنيا ۾ جيڪي به شيون قدرت طرفان خلقيون ويون آهن يا انسانن پنهنجي دماغ سان ايجاد ڪيون آهن اهي سڀئي سائنس جي مختلف شاخن سان واسطو رکن ٿيون. سائنسي علم فقط اهيئي ٻار سمجهي ۽ سکي سگهندا جن ۾ هر شي بابت غور ڪرڻ ۽ انجي اصليت جي حقيقت معلوم ڪرڻ جو ذوق ۽ صلاحيت هوندي. جيتوڻيڪ نيون شيون ڳولڻ، ٺاهڻ ۽ انهن بابت پڇا ڳاڇا ڪرڻ ٻارن جي فطري عادت هوندي آهي پر عمر ۽ تجربي جي لحاظ کان وري به انهن کي پاڻ کان وڏن يا هڪجيڏين ساٿين جي مدد جي ضرورت پوي ٿي. تنهنڪري جيڪڏهين ڪنهن ٻارڪي ڪا ڳالهه سمجهه ۾ نه اچي سگهي ته انکي اها ڳالهه پنهنجن ٻين ڄاڻو دوستن يا مائٽن وغيره کان ضرور پڇڻ گهرجي ۽ جيسين تائين اها ڳالهه پوري طرح سمجهه ۾ نه اچي تيسين تائين ان بابت پڇا ڳاڇا ۽ غور ويچار جو سلسلو جاري رکڻ گهرجي، ٻيءَ صورت ۾ هننجو علم اڌورو رهجي ويندو. اڄ تائين جيڪي به نامور سائنسدان ٿي گذريا آهن انهن به انهيءَ ئي اصول تي عمل ڪري ڪاميابي حاصل ڪئي هئي- جيڪي ٻار انهيءَ نصيحت کي دل سان هنڊائيندا، تنکي سائنسي علم سمجهڻ ۾ ڪابه ڏکيائي نه ٿيندي ۽ هو نه رڳو پنهنجون مشڪلاتون دور ڪري سگهندا پر ٻين پاڻ جيڏن کي به ڏکئي وقت ۾ ڪم اچي سگهندا.

ماهنامو سائنس

ٻارن جا صفحا

ترتيب

مضمون	مصنف	صفحو
• بئٽري سيل (برقدان)	عابد حسين جوڻيجو، ماڊل اسڪول سنڌ يونيورسٽي حيدرآباد	٣٠
• ڪسرت	فدا حسين پناڻ، اسسٽنٽ ڊائريڪٽر فزيڪل ايڊيوڪيشن انجنيئرنگ ڪاليج ڄامشورو	٣٣
• ايجادون ۽ موجد	محمدشريف - ايم- شيخ، انجنيئرنگ ڪاليج ڄامشورو	٣٦
• ٻچو ۽ ٻرايو (سوالن جا جواب)	اداره	٣٧
• جهرڪي	اداره	٣٩

بئٽري سيل يا برقدان

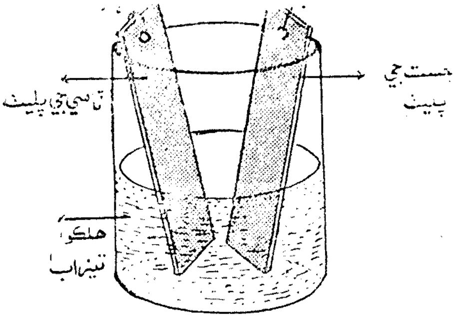
بئٽري هڪ ڪارآمد شئي آهي ۽ اڪثر ماڻهو انکي ڪنهن نه ڪنهن صورت ۾ استعمال ڪندا رهندا آهن. ٽارچ ۾ جڏهن بئٽريءَ جا سيل (Cells) پون ٿا تڏهين ئي اها روشني ڏئي ٿي. ٽرانسسٽر ريڊيو ۾ به سيل پوندا آهن تڏهين اهو وڄندو آهي. اهڙيءَ طرح بئٽريءَ تي هلندڙ رانديڪن ۽ ٻين شين ۾ به سيل استعمال ٿيندا آهن. توهان ڪڏهين غور ڪيو آهي ته اهي سيل ڪيئن وجود ۾ آيا؟ اهي ڪهڙين منزلن مان لنگهيا ۽ اهو ڪهڙو شخص هو جنهن سيل ٺاهي اسانجي زندگيءَ لاءِ آسائش جو سامان مهيا ڪيو؟

اهو شخص جنهن سيل ايجاد ڪيو "وولٽا" نالي هڪ سائنسدان هو، جنهن سڀ کان پهريائين مشاهدو ڪيو ته مختلف ڪيميائي عملن سان بجليءَ جي توانائي پيدا ڪري سگهجي ٿي. ۽ هن پنهنجي ڪوشنائن سان اهڙو سيل پيدا ڪري ورتو جنهن کي اسين اڄڪلهه سندس نالي پٺيان "وولٽائي سيل" سڏيون ٿا. وولٽائي سيل، سيل جي پهرين شڪل هئي، پوءِ مختلف سائنسدانن تجربا ڪرڻ شروع ڪيا ۽ اڄڪلهه هڪ سيل جنهن کي خشڪ سيل (Dry Cell) چيو وڃيٿو وجود ۾ اچي چڪو آهي.

هاڻي اچو ته ڏسون ته خشڪ سيل کي ڪهڙين منزلن مان لنگهڻو پيو ۽ اهو ڪيئن وجود ۾ آيو؟ وولٽائي سيل کان وٺي خشڪ سيل تائين سيل کي هيٺين منزلن مان لنگهڻو پيو:-

١- وولٽائي سيل (سادو سيل)	Voltaic Sell
٢- ڊنيل سيل	Daniel's cell
٣- بنسين سيل	Bunsen cell
٤- ڊاءِ ڪروميٽ سيل	Di Chromate cell
٥- ليڪلا نچي سيل	Leclanche cell
٦- خشڪ سيل	Dry cell

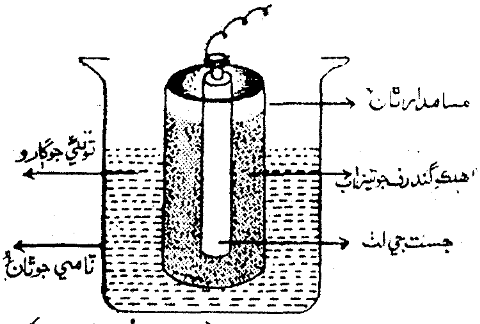
(١) وولٽائي سيل:- هي دنيا جو سڀ کان پهريون



وولٽائي سيل (Voltaic cell)

سيل آهي. هي سيل شيشي جي هڪ بيڪر تي مشتمل هوندو آهي جنهن ۾ هڪ ٽامي جي ۽ هڪ جست جي پليٽ هوندي آهي. شيشي جي ٿانءَ ۾ گندرف جو تيزاب پيل هوندو آهي. جيئن ته گندرف جو تيزاب جست سان عمل ڪري هائيڊروجن خارج ڪندو آهي تنهنڪري هتي به ساڳيو عمل ٿيندو ۽ هائيڊروجن جا بلبلا ٽامي جي پليٽ ڏانهن ايندا آهن جنهن ڪري بجلي پيدا ٿيندي آهي. جڏهن سيل کي ڪجهه وقت ڇڏي ڏبو آهي ته هائيڊروجن جا بلبلا ٽامي جي پليٽ تي جمع ٿيندا آهن ۽ جڏهن پليٽ تي بلبلن جو تهه چڙهي ويندو آهي ۽ وڌيڪ بلبلا پليٽ ڏانهن نه اچي سگهندا آهن ته آهستہ آهستہ بجلي گهٽ ٿيندي ويندي آهي ۽ پوءِ آخر ڪار بند ٿي ويندي آهي. انهيءَ عمل کي، قطب پوشي، تقطيب پولرائيزيشن (Polarisation) چئبو آهي.

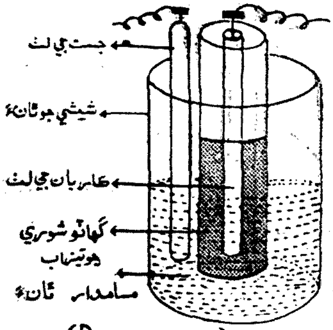
(٦)ڊئنيل سيل:- هن سيل لاءِ هڪ ٽامي جو ٿانءُ



ڊئنيل سيل (Daniel's Cell)

استعمال ڪيو ويندو آهي. هن ٿانءَ ۾ نيري ٽوٽيءَ جو ڳار رکيو ويندو آهي ۽ انجي اندر وري هڪ ٻيو مسامدار ٿانءُ (Porous Pot) رکيو ويندو آهي جنهن ۾ جست جي هڪ لٺ هلڪي گندرف جي تيزاب ۾ ٻڏل هوندي آهي. جڏهن سوراخن واري ٿانءَ ۾ پيل جست, گندرف جي تيزاب سان عمل ڪندو آهي ته هائڊروجن گئس نهندي آهي جيڪا انهيءَ ٿانءَ مان ٻاهر نڪري ٽامي جي ٿانءَ جي پاسن ڏانهن اچڻ شروع ڪندي آهي. اهڙيءَ طرح بجليءَ جي وهڪ ٽامي کان جست ڏانهن هوندي آهي. جيڪڏهن ٽامي جي ٿانءَ ۾ نيري ٽوٽيءَ جو ڳار نہ هجي ها تہ ڪجهہ وقت کانپوءِ هائڊروجن ٽامي جي ٿانءَ جي پاسن ڪٺي ٿي وڃي ها ۽ سيل يا برقدان قطب پوشيءَ جي ڪري ڪم ڪرڻ ڇڏي ڏئي ها, پر هن سيل ۾ جيئن تہ نيرو توتيو ڳار جي صورت ۾ موجود آهي, جيڪو هڪ آڪسيجائينڊڙ عامل OxidisingAgent آهي تنهنڪري اهو ڳار غير ضروري هائڊروجن جي آڪسيجن ڪري هائڊروجن سلفيٽ ٺاهي ٿو ۽ سيل تقطيب يا قطب پوشيءَ کان ڪجهہ زياده وقت لاءِ بچي پوي ٿو ڇو تہ جڏهن سمورو نيرو توتيو هائڊروجن سلفيٽ ۽ ٽامي ۾ تبديل ٿي ويندو تہ قطب پوشي جو عمل شروع ٿيندو.

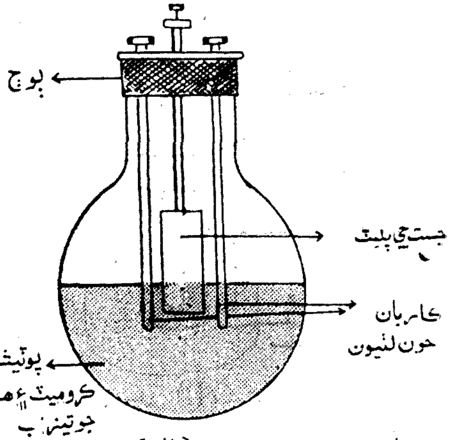
(٣) بنسين سيل:- هن سيل ۾ ٻہ ٿانءَ استعمال ٿين ٿا. شيشي جي ٻاهرئين ٿانءَ ۾ گندرف جو هلڪو تيزاب پيل هوندو آهي جنهن ۾ جست جي لٺ ٻڏل هوندي آهي. هن ٿانءَ ۾ وري هڪ ٻيو سوراخن



بنسين سيل (Bunsen Cell)

وارو ٿانءُ (Porous pot) پيل هوندو آهي جنهن ۾ هڪ ڪاربان جي لٺ, شوري جي گهاٽي تيزاب ۾ ٻڏل رهندي آهي. جڏهن جست جو عمل, گندرف جي تيزاب سان ٿئي ٿو تڏهن هائڊروجن گئس خارج ٿئي ٿي جيڪا ڪاربان جي لٺ تي جمع ٿيڻ جي ڪوشش ڪندي آهي پر جيئن تہ شوري جو تيزاب هڪ آڪسيجائينڊڙ عامل (Oxidiing Agent) آهي انڪري اهو هائڊروجن جي آڪسيجن ڪري ڪيس پاڻيءَ ۾ تبديل ڪري ٿو. اهڙيءَ طرح هن سيل مان بہ تقطيب ڪجهہ وقت لاءِ ختم ٿي وڃي ٿي پر جڏهن سمورو شوري جو تيزاب نائٽروجن پر آڪسائيڊ ۽ پاڻيءَ ۾ تبديل ٿي وڃي ٿو تہ تقطيب شروع ٿئي ٿي. انڪانسواءِ هن سيل مان نوشادر جا دونهان بہ نڪرن ٿا جيڪي تمام بد بودار هوندا آهن.

(٤) ڊاءِ ڪروميٽ سيل:- هيءُ سيل هڪ شيشي جي گهگهيءَ جو ٺهيل هوندو آهي. جنهن ۾ پوٽيشم ڊاءِ ڪروميٽ ($K_2Cr_2O_7$) ۽ گندرف جي هلڪي تيزاب جي ملاوت پيل هوندي آهي. انهي ملاوت ۾ ٽي لنيون واڌو (+) ۽ جست جي لٺ ڪاٽو (−) قطب پيدا ڪري ٿي. جيڪڏهن ٻئي ڇيڙا تار ذريعي ملايا وڃن تہ بجليءَ جي وهڪ ڪاربان کان جست

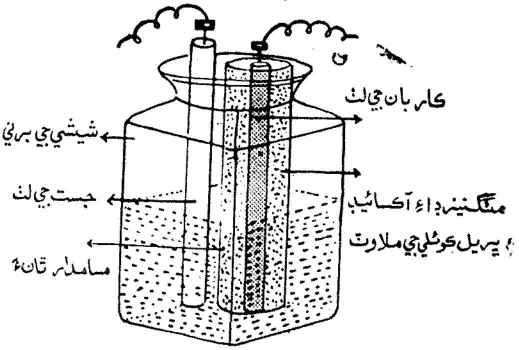


داءِ ڪروميٽ سيل (Di Chromate Cell)

طرف هوندي. جيئن ته پوٽيشم ڊاءِ ڪروميٽ هڪ طاقتور آڪسيجائيندڙ عامل آهي انڪري اهو تقطيب بلڪل ناس ڪري ڇڏي ٿو.

هن سيل جي مقبوليت جو سبب اهو آهي ته هن ۾ تقطيب نه ڪونه ٿئي ۽ هن سان بنسن سيل وانگر بدبودار دونهان به ڪونه نڪرن.

(٥) ليڪلانچي سيل:- هن برقدان ۾ هڪ

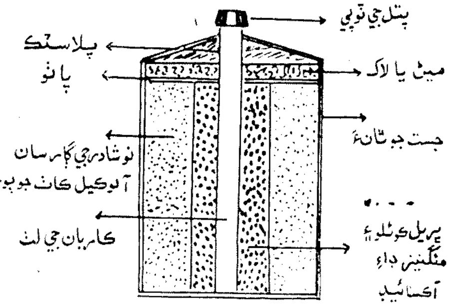


ليڪلانچي سيل (Leclanche Cell)

ڪاربان جي لٺ ڪم ۾ ايندي آهي جيڪا هڪ سوراخن واري ٿانءَ ۾ مئگنيز ڊاءِ آڪسائيڊ ۽ پئوڊر ڪوئلي (Powdered corbon) جي ملاوٽ جي وچ ۾ پيل هوندي آهي. اهو مسامدار ٿانءُ هڪ برنيءَ ۾ رکيل هوندو آهي جنهن ۾ نوشادر جو ڳارو وجهيو آهي. هن سيل لاءِ هڪ جست جي لٺ (Zinc Rod) به ڪتب ايندي آهي جيڪا برنيءَ ۾ پيل نوشادر جي ڳار ۾ پڏل رهندي آهي. هن سيل ۾ جست، نوشادر جي ڳار سان ڪيميائي عمل جي ذريعي هائڊروجن خارج ڪري ٿو جيڪا سوراخدار ٿانءَ ۾ پيل ڪاربان جي لٺ ڏانهن وڃي ٿي. غير ضروري هائڊروجن مئگنيز ڊاءِ آڪسائيڊ جي عمل سان پاڻيءَ ۾ تبديل ٿي وڃي ٿي. جڏهن سموري مئگنيز ڊاءِ آڪسائيڊ، مئگنيز ۽ پاڻيءَ ۾ تبديل ٿي وڃي ٿي تڏهن مسامدار ٿانءَ کي سڪائڻ سان پاڻي بخار ٿي اڏامي وڃي ٿو ۽ مئگنيز ڊاءِ آڪسائيڊ نهي ٿي اهڙيءَ طرح هن سيل ۾ تقطيب ڪونه ٿئي ٿي.

هيءُ سيل در حقيقت خشڪ سيل جي ابتدائي شڪل آهي.

(٦) خشڪ سيل:- هيءُ سيل ليڪلانچي سيل



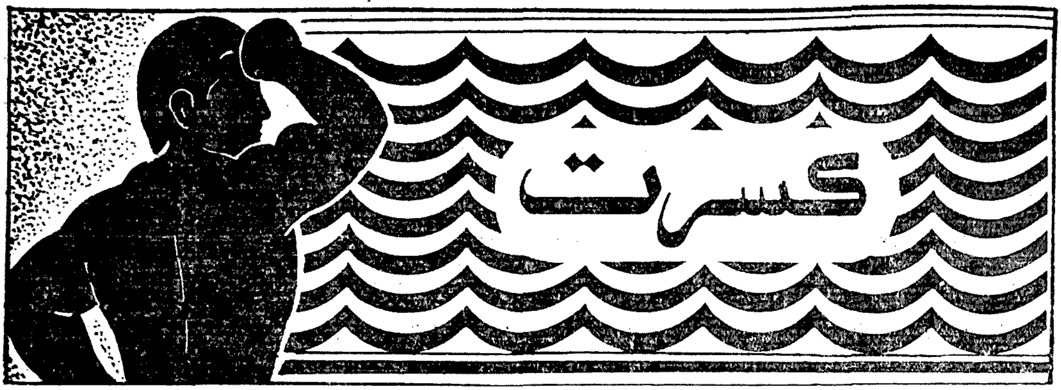
خشڪ سيل (Dry Cell)

وانگر هوندو آهي پر هيءُ ڪٽڻ ۽ پائڻ ۾ سولو آهي. هي اهو سيل آهي جيڪو ريڊيو ۽ ٽارچ وغيره ۾ ڪم اچي ٿو.

هن سيل ۾ هڪ جست جو خانو يا ٿانءُ ٿئي ٿو جنهن ۾ اندر هڪ ڳوٿري پيل هوندي آهي. هن

[بقايا ڏسو صفحو ٣٥]

فدا حسين پنهور



تاريخ پڙهڻ سان معلوم ٿي سگهندو تہ شروع کان وٺي هر دؤر ۾ طاقت سان حڪومت ٿيندي ٿي اچي. جيڪا حڪومت ڪمزور ۽ سست هوندي آهي انجو نالو ۽ نشان جلد ئي متجي ويندو آهي. اهڙيءَ طرح اهوئي انسان پنهنجو نالو ۽ ڌاڪو ڄمائيندو آهي جنهن جي ٻانهن ۽ بدن ۾ سگهہ هوندي آهي.

نہ رڳو ايترو پر طاقت ۽ قوت جو مظاهرو جانورن ۽ پکين ۾ بہ ٿيندو رهي ٿو ۽ اُن جانور توڙي پکيءَ کي پنهنجو سردار تسليم ڪيو وڃي ٿو جيڪو ٻين کان وڌيڪ طاقتور هوندو آهي. مثال طور جانورن ۾ ئي ڏسبو تہ شينهن کي ”جهنگل جو بادشاهہ“ سڏيو وڃي ٿو ۽ پکين ۾ ”عقاب“ کي عزت جي نگاهہ سان ڏٺو وڃي ٿو. اهو فقط انهيءَ ڪري جو هو طاقتور آهن.

جڏهن انسان اڃا اوائلي دؤر ۾ هو ۽ پنهنجي زندگي اڪيلي طرح گذاريندو هو تڏهن بہ اُنهيءَ ماڻهو کان اڪثر ٻيا انسان ڏڄندا رهندا هئا جيڪو وڌيڪ طاقتور هوندو هو.

اهڙيءَ طرح زندگيءَ جي تيز رفتاريءَ سان گڏ هر قوم ۽ هر قبيلي ۾ مختلف طريقن سان ۽ ورزش جي مختلف نمونن سان طاقتور جوان پيدا ڪرڻ جو شوق وڌندو ويو ايتري قدر جو ورزش جا ايترا تہ نمونا وجود ۾ آيا جو انهن مان ڪيترا نمونا راندين جي صورت اختيار ڪري ويا ۽ پوءِ باقاعدہ طور تي انهن ۾ مقابلہ بازي ٿيندي رهندي هئي، ايتري قدر جو انهيءَ مقابلہ بازيءَ کي عالمي شهرت حاصل ٿي ويئي. راندين جا مختلف نمونا جيتوڻيڪ اتفاقي طرح وجود ۾ آيا پر اڳتي هلي انهن جا بہ باقاعدہ اصول ٺهي ويا. مثال طور جيڪڏهن اسان تاريخ جي صفحن تي نظر ڊوڙائينداسين تہ اسانکي خبر پوندي تہ پراڻي وقت جا ماڻهو، جڏهين دشمن تي فتح حاصل ڪندا هئا تہ پوءِ دشمن جي ماڻهن جي کوپرين کي پنهنجي پيرن سان ٺوڪرون ۽ لتون هڻندا سردار جي خيمي تائين کڻي ويندا هئا جنهن ڪري قبيلي جو سردار کين انعام ڏيندو هو. اهڙيءَ طرح اها ونڊر ”فٽ بال“ راند جي صورت اختيار ڪري ويئي ۽ ان راند جا اصول وجود ۾ اچي ويا. پر جيئن جيئن زمانو ترقي ڪندو ويو تيئن تيئن جسم کي طاقتور بنائڻ جا نوان نوان طريقا عمل ۾ اچڻ لڳا ۽ باڊي بلڊنگ خاص سائنسي اصولن تي شروع ٿي ويئي.

سائنسي اصولن تحت سخت شين جي مقابلي ۾ لچڪ وارين شين ۾ دٻاءُ برداشت ڪرڻ جي زيادہ قوت هوندي آهي. سخت شيون گهڻي زور ۽ دٻاءَ سان ٽٽڪي پونديون آهن. لچڪيدار شين کي جيڪڏهن طاقت سان

پوڻتي هٽائبو ته طاقت ختم ٿيڻ کانپوءِ آها وري پنهنجي ساڳي صورت اختيار ڪري بيهندي . ڪي شيون قدرتي طرح لچڪدار هونديون آهن ۽ ڪي وري لچڪدار نه هونديون آهن تنهنڪري غير لچڪدار شين کي هترادو طريقن سان لچڪدار بنايو ويندو آهي ته جيئن لچڪ پيدا ٿيڻ سان انهن ۾ وڌيڪ طاقت پيدا ٿي وڃي . اسان اڪثر اهو ڏسندا آهيون ته گهوڙي گاڏيءَ ۽ ٻين گاڏين جي ايڪسل (Axil) جون ڪمانيون وچ مان ٿلهيون ۽ پوءِ آهستي آهستي سنهيون هونديون آهن . اهڙيءَ طرح ٻلين جون ڪمانيون ۽ بجليءَ جا ٿنيا به انهيءَ اصول تي ٺهيل هوندا آهن ته جيئن هر قسم جي وزن کي پنهنجي لچڪ ۽ طاقت سان برداشت ڪري سگهن . انسان جي جسم جي بناوت به انهي اصول تي رکيل آهي. انسان پنهنجي هڏين کي نه , بلڪ گوشت ۽ مشڪن کي طاقتور بنائي سگهي ٿو. انهيءَ ڪري ضروري آهي ته اهڙي قسم جي ورزش ڪئي وڃي جو جسم ۾ تبديلي اچي ۽ لچڪ پيدا ٿي وڃي. ڪسرت سان نه رڳو جسم ۾ مضبوطي اچي ٿي پر خوبصورتي پڻ پيدا ٿئي ٿي . انهيءَ سان گڏ جسم ۾ هڪ قسم جو اطمينان, سڪون ۽ خوش مزاجي به پيدا ٿئي ٿي-

هاڻي سوال اهو ٿو اٿي ته بدن ۾ مناسب طاقت ۽ ڪشش ڪيئن پيدا ڪجي ؟ اهو سوال ۽ خيال انساني ذهن ۾ جانورن جي مشاهدي ڪرڻ کانپوءِ آيو جو ته شينهن جيڪو جهنگل جو بادشاهه تسليم ڪيو وڃي ٿو بادي بلڊنگ جو اسان جي اڳيان بهترين مثال آهي . اهوئي سبب آهي جو هو ٻين جانورن جي مقابلي ۾ وڌيڪ چالاڪ ڦڙت ۽ چست آهي جنهن ڪري هو ٻين جانورن جو بادشاهه تسليم ڪيو وڃي ٿو-

هاڻي اڄو ته ڏسون ته شينهن ۽ ٻين طاقتور جانورن جي بدن جو واڌارو ڪهڙين ڳالهين تي دارومدار رکي ٿو . اسين روز بروز جانورن جون جيڪي حرڪتون ۽ وندرون ڏسون ٿا تن کي نظر انداز ڪندا رهون ٿا . در اصل اهي ئي جانورن جون ڪسرتون آهن, جيڪي اڳتي هلي اسان جي رهبري ڪن ٿيون . مثال طور : هرڻ جي تيز ڊوڙ کي ڏسي ڊاڪٽر ائين چوڻ تي مجبور ٿي ويا ته "انسان جي تندرستيءَ لاءِ ڊوڙڻ هڪ بهترين عمل آهي".

ڪسرت ڪرڻ سان جسم ۾ خون جو دورو تيز ٿي ويندو آهي ۽ بدن ۾ جيڪي به بيماريءَ جا جيوڙا هوندا آهن سي پگهر جي رستي ٻاهر اچي ويندا آهن, تنهنڪري دل ۽ دماغ فرحت محسوس ڪندا آهن. اسانجو بدن اهڙي طرح ٺهيل آهي جو جيسين انجي هرهڪ عضوي کي مناسب ورزش نه ملندي تيسين منجهس رت ۽ آڪسيجن جو دورو پورو هلي نه سگهندو . اوهان ڏٺو هوندو ته زخم رسڻ جي حالت ۾ جيڪڏهن ڪا ٽنگ يا ٻانهن ٻڌجي بيڪار ٿي پوندي آهي ته ٻي ٽنگ يا ٻانهن کان ضعيف, سنهڙي ۽ ڪمزور ٿي پوندي آهي ۽ چاق ٿيڻ ۽ ورزش ڪرڻ سان رفته رفته ٻئي عضوي جهڙي ٿي پوندي آهي. انهيءَ اصول موجب مناسب ۽ باقاعدي ورزش بدن جي سڀني عضون تي سنو اثر ڪري ٿي.

دماغي ڪم ڪندڙ ماڻهو جن کي پنهنجي فرض جي بجا آوري ۾ جسماني پورهيو ڪرڻو نٿو پوي تن لاءِ جسماني ورزش ته هيڪاري ضروري آهي. ساڳي طرح جسماني ڪم ڪندڙن لاءِ اهو مناسب آهي ته هو ڪجهه وقت ذهني ڪم جهڙوڪ پڙهڻ وغيره ۾ لڳائين ته سندن سڀني قوتن جو استعمال ٿيندو رهي- ورزش يا ڪسرت ڪرڻ سان مشڪون يا هڏا زور وٺن ٿا- مشڪن جي سسڻ يا ڦنڊڻ ڪري رت جي نلين مان رت جو وهڪرو تيز وهي ٿو

۽ بدن جي ڪنڊ ڪڙڇ تائين رسي ٿو. دل به تڪڙي هلي ٿي ۽ رت شريانين مان تڪڙو وهي ٿو جنهنڪري مائهو گرم رهي ٿو. چمڙي به پنهن جو ڪم تڪڙو ڪري ٿي جنهنڪري بدن مان زياده پگهر نيڪال ٿئي ٿو. تڪڙي تڪڙي ساهه کڻڻ ڪري ڦڦڙن ۾ زياده آڪسيجن وڃي ٿي ۽ زياده ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ ۽ پاڻيءَ جا بخار نيڪال ٿين ٿا. ٻڪيون ۽ آنڊا به سنو ڪم ڪن ٿا ۽ خارج مادن جي نيڪال ۾ مدد ملي ٿي. کاڌو هضم ٿئي ٿو ۽ بک زياده لڳي ٿي. مغز جي طرف رت جي دوري ٿيڻ سبب اهو به سنو ڪم ٿو ڪري ۽ دماغي ڪم زياده ڏئي ٿو. ٻين لفظن ۾ ائين چئجي ته ڪسرت ۽ ورزش سان سموري بدن ۾ تازگي ۽ طاقت اچي ٿي.

ورزش لاءِ عام اصول Rules of Exercise

(۱) ورزش کلي ميدان ۽ هوا ۾ صبح يا شام جو ٿڌ ۾ ڪجي.

(۲) ورزش اهڙي ڪجي جنهن ۾ بدن جو هرهڪ حصو چري پري ۽ سيني مشڪون استعمال ۾ اچي سگهن.

(۳) ورزش روزانه باقاعدي ڪجي ۽ ڪوشش ڪري هڪ مقرر وقت تي ڪجي،

(۴) ورزش پنهنجي عمر ۽ بدن جي طاقت آهر ڪجي. پهريائين هلڪي هلڪي ڪسرت سان شروعات ڪجي ۽ پوءِ روزانو مناسب انداز ۾ وڌائيندا رهجي.

(۵) ماني کائڻ کان يڪدم اڳ يا يڪدم پوءِ ورزش نه ڪجي.

(۶) ورزش ۾ هلڪا، ويڪرا ۽ ٿورا ڪپڙا پائجن پوءِ پگهر اگهي سڪائي ڪپڙا پائجن. پگهر تي هوا لڳڻ نه ڏجي نه ته ٿڌ لڳي ويندي.

(۷) رواجي طرح روزانو هڪ ڪلاڪ پوري پني ورزش ڪافي آهي.

(بقايا بئٽري سيل يا برقدان)

جاريءَ واريءَ ڳوٿريءَ ۾ ڪاربن جي لٺ مئگنيزڊاءِ آڪسائيڊ ۽ پريل ڪوئلي جي وچ ۾ رکيل ٿئي ٿي. هن ڳوٿريءَ کي جست جي ٿانو جي اتڪل منهي حصي تائين مئگنيز ڊاءِ آڪسائيڊ ۽ ڪوئلي جي ملاوت سان پربو آهي. ساڳيءَ طرح جست جي ٿانو کي به منهي حصي تائين ڪاٺ جي ٻوري سان پربو آهي. ڪاٺ جي ٻوري جو تهه ڳوٿري ۽ جست جي چادر جي وچ ۾ هوندو آهي. هن ٻوري کي نوشادر جي ڳار سان آلو ڪيو ويندو آهي. جيئن ته ڪاربان جي لٺ جست جي ٿانءَ کان اتڪل ۳ ع. انچ وڏي هوندي آهي انڪري اِها ٻاهرئين رهندي آهي. پوءِ هڪ گول پائپي جو ٽڪر، جيڪو جست جي ٿانءَ ۾ ٺهڪي اچي، کٽيو آهي. هن پائپي جي ٽڪر کي اهڙيءَ طرح سوراخ ڪيو آهي جيئن انهي جي وچ ۾ ڪاربان راڊ ٻاهر نڪري سگهي. هاڻ انهيءَ ٽڪر کي جست جي ٿان ۾ اهڙيءَ طرح رکيو آهي جو ٿانءَ ۾ رکيل سڀ شيون (ڪاربان جي لٺ جي هڪ چيڙي کان سواءِ) لڪي وڃن. پائپي جي ٽڪر مٿان ميڻ يا لاک رجائي هنئي ويندي آهي. لاک وغيره مٿان وري پلاسٽڪ جي ڍڪ کي ڪاربان جي لٺ جي آخري (ٻاهر نڪتل) چيڙي تي پتل جي ٽوپي هنئي ويندي آهي جتان واڌو قطب ۽ جست جي ٿانءُ مان ڪاٽو قطب حاصل ڪيو ويندو آهي. هن سيل ۾ به ليڪانچي سيل وارا عمل ٿين ٿا جو ته هيءُ سيل درحقيقت ليڪانچي سيل ئي آهي پر هن ۾ نوشادر جو ڳار ٻوري جي مٿان، جست جي لٺ جي بدران، جست جو ٿانءُ ۽ مسامدار ٿانءَ بدران جاريءَ جو ڪپڙو استعمال ڪيا وڃن ٿا.

ايجادون ۽ موجد

ايجاد	موجد	سن
ڇپائي جي مشين	گوٽن برگ	١٤٤٠ع
خوردبين	جينسن	١٥٩٠ع
ٿرماميٽر	گيليلو	١٥٩٣ع
دوربين	برشي جيمس	١٦٠٨ع
بئراميٽر	ٽوري سيلي	١٦٤٣ع
نئين دوربيني	نيوٽن	١٦٨٨ع
پاري جو ٿرماميٽر	فارن هائيٽ	١٧٢٠ع
بجلي پيدا ڪرڻ جي مشين	فرينڪ لين	١٧٥٢ع
ڪپڙي اڻڻ جي مشين	جيمز هار گرلز	١٧٦٤ع
ٻاڦ جي انجڻ	جميز واٽ	١٧٦٥ع
بجليءَ جو سيل	والٽا	١٨٠٠ع
اليڪٽروپليٽنگ	يوئنجي برگنيلي	١٨٠٦ع
سيفٽي ليمپ	همفري ڊيوي	١٨١٥ع
اسٽيٿسڪوپ	ريني لينڪ	١٨١٦ع
ماچيس	واڪر	١٨٢٧ع
ڊائنامو	فيراڊي	١٨٣١ع
ريفريجريٽر	جيڪب پرڪنز	١٨٣٤ع
بجليءَ جي تار	هراس	١٨٣٤ع
ريوالور	سيموئل ڪولٽ	١٨٣٥ع
سبڻ جي مشين	الياز هوڊ	١٨٤٦ع
پرنٽنگ مشين	رچرڊ هوو	١٨٤٧ع
مشين گن	رچرڊ ڊڪٽيلنگ	١٨٦١ع
ٽائيپ رائٽر	ڪرسٽافر اسٽولز	١٨٦٨ع
ٽيليفون	گراهم بيل	١٨٧٦ع
فونوگراف	ٿامس	١٨٧٧ع
فائونٽين پين	لوئيس واٽرمين	١٨٨٤ع
موٽرڪار	ڊيلمر	١٨٨٧ع
ڪوڊڪ ڪئميرا	جارج ايسٽ مين	١٨٨٨ع
متحرڪ تصوير	ٿامس ايڊيسن	١٨٩٣ع
ايڪس ري مشين	رونجن	١٨٩٥ع
ريڊيو	مارڪوني	١٨٩٥ع
ٽريڪٽر	بنجمن هولٽ	١٩٠٠ع
هوائي جهاز	البرٽ رائٽ ۽ آرول رائٽ (رائٽ برادرس)	١٩٠٣ع يا ١٩٠٤ع
هيلي ڪاپٽر	لوئيس بريڪٽ	١٩٠٩ع
ملٽري ٽئنڪ	سر ارنسٽ سوئنٽن	١٩١٤ع
آٽوميٽڪ رائيفل	برائوننگ	١٩١٨ع

دنيا جو سڀ کان وڏو حساب دان

البرٽ آئن اسٽائن، ننڍپڻ ۾ نهايت سست ۽ شرميلو هوندو هو. هو پڙهڻ ۾ اهڙو ته ڏڏو هوندو هو جو استاد هن مان تنگ ٿي پوندا هئا. پر اهوئي ڇوڪر وڏي هوندي پنهنجي "نظريه اضافت" جي دريافت سبب، ويهين صديءَ جو سڀ کان وڏو رياضي دان بڻجي ويو. آئن اسٽائن نهايت سادي زندگي بسر ڪندو هو. هنکي دولت ۽ آرام کان نفرت هوندي هئي. هميشه بنا استريءَ جي پراڻا ڪپڙا پائيندو هو. دنيا جي هن سڀ کان وڏي حساب دان جو هڪ لطيفو مشهور آهي ته هڪ ڏينهن ٽرام ۾ سفر ڪندي هن بي خياليءَ ۾ ڪنڊڪٽر کي ڏيو ته تو ريزگاري پوري نه ڏني آهي. ڪنڊڪٽر ٻيهر پئسا ڳڻي سندس هٿ ۾ رکندي جواب ڏنو، "پئسا ته پورا آهن پر تون ڪو اهڙو جاهل آهين جو ڳڻپ به نٿو ڪري سگهين!"

پڇو ۽ پرايو

هي ڪالم پارن طرفان پڇيل سوالن جي جوابن لاءِ مخصوص ڪيو ويو آهي. سوال مختصر ۽ سائنسي معلومات بابت هئڻ گهرجن. هر پارڪي هر مهني فقط هڪ سوال پڇڻ گهرجي، جيئن سڀني پارن کي جواب وٺڻ جو موقعو ملي سگهي. (ايڊيٽر)

امجد حسين ميمڻ

سوال - آڪسيجن ۽ هيڊروجن جو ڪيميائي فارمولا ڇا آهي؟

جواب - آڪسيجن O_2، هيڊروجن H_2.

عبدالرزاق شيخ لاڙڪاڻو

سوال - هن دؤر ۾ ڪهڙو ملڪ سڀ کان وڌيڪ ائٽمي طاقت رکي ٿو؟

جواب - دنيا ۾ ڪيترائي ملڪ آهن جن کي ائٽمي طاقت ۾ برتري حاصل آهي جهڙوڪ: آمريڪا، روس، برطانيه، فرانس، ۽ چين وغيره. پر آمريڪا ۽ روس في الحال ايٽمي طاقت جي لحاظ کان ٻين ملڪن جي مقابلي ۾ وڌيڪ طاقتور آهن.

شير محمد شيخ لاڙڪاڻو

سوال - ڪراچي-حيدرآباد شاهراه تي اڇي ۽ ڪاري رنگ جا پٿر ڪيترين جڳهن تي لڳل آهن جنجو مٿيون حصو رات جو پري کان صاف ۽ روشن نظر ايندو آهي - انهيءَ ۾ ڪهڙو راز آهي؟

جواب - انهن پٿرن جي مٿين حصن تي هڪ اهڙو رنگ (Flourscent Paint) لڳايو ويندو آهي جيڪو روشني پوڻ سان وڌيڪ چمڪندو آهي ۽ ائين محسوس ٿيندو آهي جڻ ڪا بتي پيئي ٻري - اڪثر وڏن رستن تي انهي پينٽ جو استعمال ڪيو ويندو آهي.

روشن علي بلوچ، نوابشاه

سوال - سگريٽ يا بيڙي پيئڻ سان بدن ۾ ڪهڙي گيس پيدا ٿئي ٿي ۽ اها ڪهڙو نقصان پهچائي ٿي؟

جواب - سگريٽ يا بيڙيءَ ۾ تماڪ هوندو آهي ۽ تماڪ ۾ هڪ ڪيميائي مرڪب نڪوٽين (Nicotine) موجود آهي جيڪو هڪ خطرناڪ زهر آهي - بيڙي ڇڪڻ وقت نڪوٽين بخار جي صورت ۾ بدن ۾ داخل ٿئي ٿي ۽ جسم کي نقصان پهچائي ٿي. نڪوٽين ڪيترين ئي بيمارين جهڙوڪ: سرطان، دل جو دهڪو، گلي جي خراش، کنگهه ۽ نظر جي ڪمزوري جو پڻ سبب بڻجي ٿي.

ايم عثمان عادل، ٽنڊو محمد خان

سوال - آئيس ڪريم ٺاهڻ وقت برف ۽ لوڻ کي ڇو ملائبو آهي؟

جواب - برف جو عام طرح ٽيمپريچر $0°c$ هوندو آهي ۽ آئيس ڪريم جمائڻ لاءِ انهيءَ کان گهٽ ٽيمپريچر جي ضرورت پوندي آهي - برف ۾ لوڻ ملائڻ سان انجو ٽيمپريچر $-5°c$ - $10°c$ تائين پهچي ويندو آهي تنهنڪري آئيس ڪريم جمڻ ۾ آساني ٿي پوندي آهي.

محمد عثمان ڪيهر، ٽنڊو محمد خان

سوال - شيشي جي گلاس ۾ برف وجهڻ سان، ان جي، ٻاهرين پاسي تي ڏنڊ ڇو نظر ايندو آهي؟

جواب - هوا ۾ پاڻي بخار جي صورت ۾ موجود آهي ۽ جڏهين اسين گلاس ۾ برف وجهندا آهيون ته گلاس ٿڌو ٿي ويندو آهي ۽ ان جي چوڌاري جيڪا هوا هوندي آهي انجو پاڻي گلاس جي چوڌاري ڏنڊ وانگر نظر ايندو آهي.

مقبول احمد سومرو، لاڙڪاڻو

سوال - ريڊيو سيٽ سان آواز ڪهڙي اصول تي ٻڌبو آهي ۽ ريڊئي جي والن جي اندرين بناوت ۾ ٻڌائيندا؟

جواب - هن پرچي ۾ " ريڊيو ۽ لهرون " جي عنوان تي هڪ مضمون ڇپيل آهي، انجي پڙهڻ سان اوهان کي پنهنجي سوال جو جواب ملي ويندو.

عبدالڪريم سومرو، ٽنڊو محمد خان

سوال - سون کي نائٽرڪ ايسڊ ۽ هيڊرو ڪلورڪ ايسڊ جدا جدا ڳاري نٿيون سگهن پر انهن جي گڏيل استعمال سان سون ڳري سگهي ٿو. انجو سبب وضاحت سان بيان ڪريو.

جواب - تيزاب ۾ سون جي ڳرڻ جو مطلب در اصل "گولڊ ڪلورائيڊ جو تيار ٿيڻ" - هي مرڪب سون ۽ هيڊرو ڪلورڪ ايسڊ سان نٿو ٺهي ٺهنڪري هڪ حصو نئٽرڪ ايسڊ جو ۽ ٽي حصا هيڊرو ڪلورڪ ايسڊ (جنهن کي "Aqua Regia" ۾ سڏبو آهي) جا استعمال ڪيا ويندا آهن. انهيءَ عمل جي ڪيميائي مساوات هن ريت آهي :-

$$HNO_3 + 3HCL \rightarrow 2H_2O + NOCL + 2CL$$

واضح رهي ته اٽامڪ ڪلورين سون سان گڏجي گولڊ ڪلورائيڊ ناهي ته...

سيد اعجاز علي شاهه

سوال - زمين تي زندگي ڪڏهين پيدا ٿي؟

جواب - اپريل جي پرچي ۾ هڪ مضمون "زندگيءَ جي ابتدا" جي عنوان سان ڇپيو آهي. اهو مضمون پڙهڻ سان توهان کي پنهنجي سوال جو تفصيل سان جواب ملندو.

ڪنهيا لعل لاڙڪاڻو

سوال - آسمان جو رنگ نيرو ڏسڻ ۾ ڇو ٿو اچي؟

جواب - فضا ۾ هوا ڪانسواءِ پاڻي ۽ مٽيءَ جا ذرڙا به موجود آهن. جڏهن سج جي روشني انهن ذرڙن تي پوي ٿي ته اها روشني انهن سان ٽڪرائجي منتشر ٿئي ٿي ۽ جڏهين اسان مٿي ڏسون ٿا ته اسانکي آسمان نيرو ڏسڻ ۾ اچي ٿو، پر حقيقت ۾ آسمان جو رنگ ڪارو آهي - جيڪڏهين اسين فضا جي دائري مان نڪري آسمان ڏانهن ڏسنداسين ته اهو اسان کي ڪارو ڏسڻ ۾ ايندو. اهڙيءَ طرح چنڊ تان، (جتي فضا ڪانهي) جيڪڏهين آسمان ڏانهن ڏسبو ته به اهو اسان کي ڪاروئي نظر ايندو.

عبدالغفار ابڙو- پنجوديرو

سوال- تارا آسمان ۾ ٽمٽم ڪندي ڇو نظر ايندا آهن؟

جواب- هوا جي طبقن جي گهاٽائي جداجدا هوندي آهي. هوا جا ته جيڪي زمين کي ويجهو هوندا آهن اهي گهاٽا هوندا آهن ۽ جيڪي پري هوندا آهن، اهي ڇڊا هوندا آهن. جڏهن تارن مان نڪرندڙ روشنيءَ جا شعاع ڇڊن تهن مان لنگهي گهاٽن تهن ۾ داخل ٿيندا آهن ته اهي موڙ کائيندا آهن اهڙيءَ طرح هوا جي تهن جي گهاٽائي تبديل ٿيندي رهندي آهي انڪري روشنيءَ به گهٽ وڌ موڙ کائيندي آهي. اهوئي سبب آهي جو تارا پنهنجي جاءِ کان هيڏانهن هوڏانهن لڏندي نظر ايندا آهن.

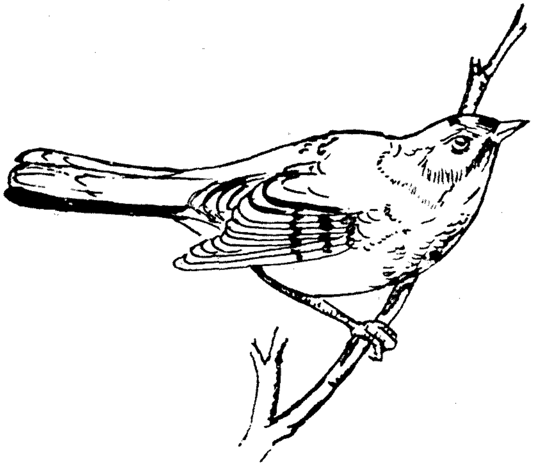
جهرڪي

[قدرتي هوائي جهاز]

جهرڪي ، هڪ ننڍڙو پکي آهي جنهنکي توهين روزانه پنهنجي گهر ۾ يا آس پاس اڏامندي ڏسندا آهيو. توهانجي دل ۾ به اها خواهش پيدا ٿيندي هوندي ته جيڪر توهين بہ انهن پکين وانگر هوا ۾ اڏامڻ جو مزو وٺو. توهانجي اهڙي خواهشڪانئين ڳالهه ڪانهي، ڇوته اڄ کان ڪجهه صديون اڳ انسانن به اهاڪوشش شروع ڪئي ته اهي به پکين وانگر اڏامڻ لڳن. تي سگهي ٿو ته انهن جهرڪين جهڙن قدرتي هوائي جهازن کي اڏامندو ڏسي موجوده هوائي جهاز ايجاد ڪيو هجي.

جهرڪي ، قدرت جي هڪ ننڍڙي ۽ سهڻي مخلوق آهي. انجي جسماني بناوت مان ظاهر ٿئي ٿو ته گوشت جي هڪ ننڍڙي لوٿڙي کي اهڙي انداز سان خلقيو ويو آهي جئين هو سوين ميلن جو سفر سولائيءَ سان ڪري سگهي-

جهرڪين جو دماغ تمام نازڪ ۽ ننڍڙو هوندو آهي پر اکيون وڏيون ۽ نهايت تيز هونديون اٿن . عام طور تي جهرڪين ۾ ڏسن جي قوت اسانجي نظر کان ڏه دفعا وڌيڪ تيز هوندي آهي. توهانکي بڌي عجب لڳندو ته هن پکيءَ جي دل هڪ منٽ ۾ پنج سؤ دفعا ڌڙڪي ٿي. اهڙيءَ طرح هنجي جسم جي گرمي جو درجو انسان جي جسم جي گرميءَ جي درجي کان گهڻو وڌيڪ هوندو آهي. اسانجي جسم جون هڏيون سخت ۽ مضبوط ٿينديون آهن پر جهرڪين جون نازڪ هڏيون تيلين وانگر هلڪيون ۽ کوکليون هونديون آهن ته جئين اڏامڻ وقت سندن وزن به هلڪو رهي. جهرڪيءَ جي ڇاتيءَ ۽ پٺ جون هڏيون پاڻ ۾



اهڙي طرح ڳنڍيل هونديون آهن جو انهن جو جسماني ڍانچو بلڪل هڪ پڃري وانگر نظر ايندو آهي.

جهرڪيءَ کي ڏند ڪونه ٿين , انجي بدران وري کيس هڪ چهنب مليل آهي. هنجا پک سندس سڄي جسم جي وزن جي چوٿين حصي جي برابر هوندا آهن. جهرڪين جي اڏامڻ جي رفتار به تمام تيز ٿيندي آهي. عقاب لاءِ مشهور آهي ته اهو هڪ ڪلاڪ ۾ سؤ ميل جي رفتار سان اڏامندو آهي پر ڪن جهرڪين جي رفتار ان کان به وڌيڪ تيز ٿيندي آهي. جهرڪيون زمين تي لهڻ وقت پنهنجن پيرن جي پنجن کان مدد وٺنديون آهن . ڇاتيءَ جو اڳيون حصو به کيس لهڻ ۾ مدد ڪندو آهي. هننجا پير تمام نازڪ ٿين ٿا . پيرن ۾ ٿن تيلين وانگر نازڪ هڏيون هونديون آهن جنجي مدد سان آسانيءَ سان هيٺ لهي سگهنديون آهن ۽ اڏامڻ وقت به انهن سان زور لڳائينديون آهن .

انسانن جي رنگن ۽ نسلن وانگر جهرڪين جا به جدا جدا رنگ ۽ نسل ٿيندا آهن ۽ اهڙي طرح هننجون پنهنجيون برادريون بہ هونديون آهن. توهان ڪڏهين ڏٺو هوندو ته جڏهين ڪا جهرڪي مري ويندي آهي ته ٻيون ڪيتريون ئي جهرڪيون آسپاس اچي گڏ ٿينديون

آهن ۽ "چين چين" ڪري پنهنجي ڏک جو اظهار ڪنديون آهن. انهن مان هنن جي هڪٻئي سان محبت جو به اندازو لڳائي سگهجي ٿو.

جهرڪيون ڪاريگريءَ ۾ به پنهنجو مٽ پاڻ آهن. جفاڪشيءَ ۽ محنت سان هڪ هڪ ڪک گڏ ڪري پنهنجا آکيرا ٺاهينديون آهن ۽ ڪي آکيرا ته اهڙا مضبوط ٿيندا آهن جو جهرڪين جا پنج نسل به جيڪر انهن ۾ مزي سان رهي سگهن. هونءَ عام طور تي جهرڪين جا ٻچا وڏا ٿي پنهنجو آکيرو جدا ٺاهيندا آهن. ان مان سندن همت ۽ پاڻ تي ڀاڙڻ جو جذبو ظاهر ٿئي ٿو.

هي ننڍڙيون جهرڪيون به کاڌي جون ڏاڍيون شوقين ٿينديون آهن. ڪي جهرڪيون جنجو پنهنجو وزن ڪل ۳۱ گرام هوندو آهي، اهي ۸۰ گرامن تائين داڻو کائي سگهنديون آهن. عام طور تي سڄي ڏينهن ۾ هنن جو کاڌو پنهنجي وزن جيترو هوندو آهي. نه ته به گهٽ ۾ گهٽ پنهنجي وزن جي اڌ جيترو ته هر حالت ۾ کائينديون آهن. کائڻ کانپوءِ اڏامڻ ۽ هيڏانهن هوڏانهن ٽپا ڏيڻ ۾ ئي سندن کاڌو هضم ٿي ويندو آهي.

عام طور جهرڪيون پنج سؤ فوٽن جي اوچائيءَ تائين اڏامي سگهنديون آهن ۽ ايتريءَ اوچائيءَ تي رهي به سگهنديون آهن. سخت گرميءَ جي موسم ۾ ميداني علائقن مان اڏامي ڇٽانهن هنڌن ڏانهن هليون وينديون آهن ۽ سياري ۾ وري گرم علائقن ڏانهن رخ رکنديون آهن.

جهرڪين کي رڳو انسانجي دل وندرائڻ لاءِ نه خلقيو ويو آهي پر هي پکي انسان لاءِ نهايت فائديمند ۽ ڪارائتا به ٿيندا آهن. جهرڪيون اهڙا جيت به کائي وينديون آهن جيڪي انسانجي فصلن کي نقصان پهچائيندا آهن. تنهن کانسواءِ وڻن ۽ ٻوٽن جا ٻج به هڪ هنڌان کڻي ٻئي هنڌ آڻينديون آهن جنهنڪري هڪ ٻوٽي جو نسل پاڻيهي ٻئي هنڌ پهچي ويندو آهي.

ضروري اطلاع

(۱) "سائنس" رسالي جي سول ايجنسي سڄي سنڌ (ڪراچي سميت) لاءِ ميسرس سليمان برادرس کي ڏني ويئي آهي. سڀني اخباري ايجنٽن ۽ ڪتب فروشن کي گهربل ڪاپين لاءِ هاڻي هيٺين پته تي رجوع ٿيڻ گهرجي.

"ميسرس سليمان برادرس"
ڪوٺڙي والا چيمبرس، رسالا روڊ
حيدرآباد سنڌ

(۲) "سائنس" رسالي جي سالانه خريداريءَ لاءِ هيٺين ائڊريس تي لکپڙهه ڪرڻ گهرجي.

"سرڪيوليشن انچارج"
"انسٽيٽيوٽ آف سنڌالاجي"
سنڌ يونيورسٽي- حيدرآباد سنڌ

(۳) اشاعت سان تعلق رکندڙ مضمون ۽ ٻيو مواد هيٺين ائڊريس تي موڪلڻ گهرجي.

ايڊيٽر "سائنس"
انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري
سنڌ يونيورسٽي- ڄامشورو

MONTHLY **Science** MAGAZINE

Approved by the Directorate of Education, Hyderabad Region

Vol: 1 | MAY 1971 | No. 5

قائم شده ١٩٤١

حبيب بينڪ کي بهتر خدمت جو موقعو ڏيو

[illegible]

هاڻي نيويارڪ ۾

حبيب بينڪ لميٽڊ

حبيب بينڪ (اوورسيز) لميٽڊ
(پاڪستان ۾ تشڪيل شده)

حبيب بينڪ اي جي زيورچ
(سوئٽزرلينڊ ۾ تشڪيل شده)

برانچون
بحرين . بابل بحرين . بيروت . برمنگهم . بمبئي . برئڊفورڊ . ڪولمبو . ڪوالالمپور . ديرا . دوبئي . زيورچ . گليسگو . لنڊن . لنڊن ايسٽ اينڊ . مانچسٽر . ممباسه . نيويارڪ . پورٽ لوئي . راس الخيمه . شارجه . شيفيلڊ

Printed by Aijaz Mohammed Siddiqui Manager Sind University Press, Hyderabad Sind
& Published by Ghulam Ali Allana, Asstt: Director, Institute of Sindhology, Hyd. Sind.