ماہنامہ

سائنس

جون ۱۹۷۲ء

سائنس

ڊائريڪٽوريٽ آف ايجوڪيشن حيدرآباد ريجن طرفان تعليمي ادارن لاءِ منظور ڪيل

مئنيجنگ ايڊيٽر

ڊاڪٽر ممتاز علي قاضي

اسسٽنٽ ايڊيٽر

مرتضىٰ ڀٽي - ظفر حسن

ايڊور ٽائزمينٽ انچارج

گل محمد مستوئي

آفيس

”انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري“
يونيورسٽي آف سنڌ، ڄامشورو
فون :— 25981/9

سر ورق

دنيا جا قديم حيوان

(١) ساڄي پاسي: ”انڪائلوسارس“ (Ankylosaurus)
(٢) کاٻي پاسي: ”ٽائرنوسارس“ (Tyrannosaurus)

سال .... [٢]
پرچو .... [٦]

جون ١٩٧٢ع

قيمت

في ڪاپي———٧٥ .
ساليانو —

خط و ڪتابت

مضمون لاءِ:- ”...
ساليانو خريداري لاءِ:- ”...

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

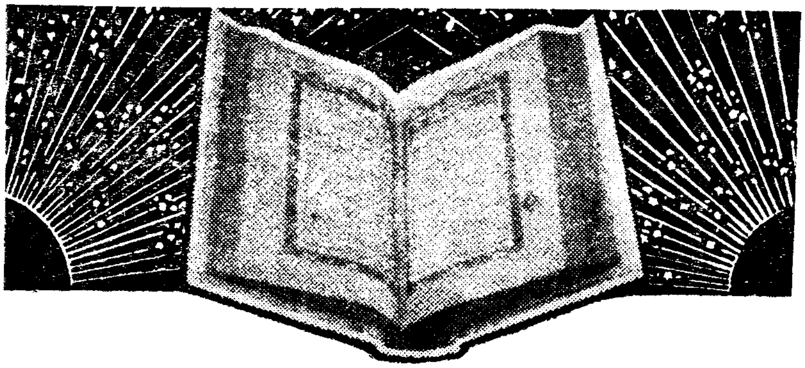
فهرست

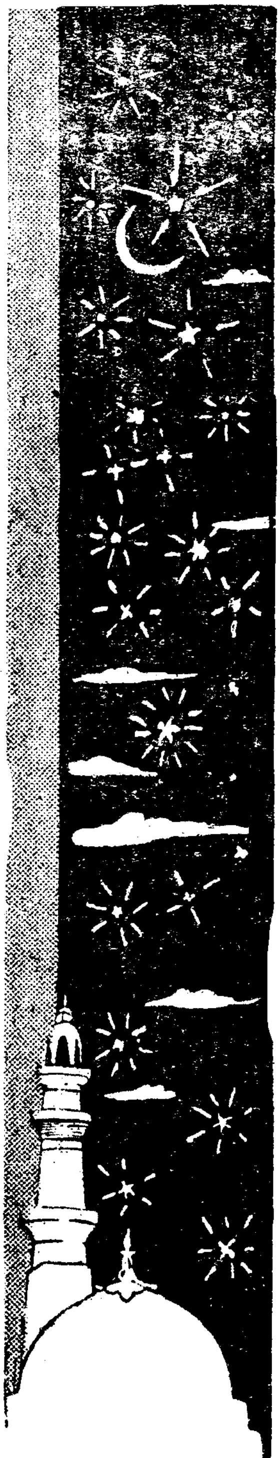
وڏن جا صفحا

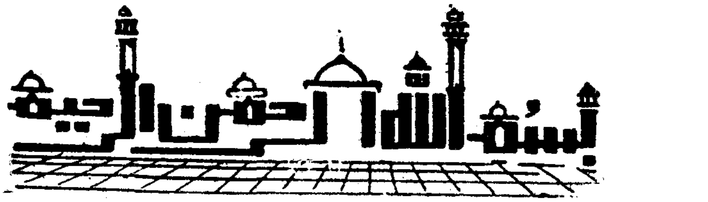
مضمون	مضمون نگار	صفحو
سورة الشمس		٣
قديم زماني جا جيوان	واجد علي قاضي ٽي-ايم هاءِ اسڪول- دادو	۵
بيريليم	محمد اشرف - ايم - شيخ (بي، اي) اليڪٽريڪل انجنيئرنگ ڪاليج- ڄامشورو	٨
مائڪروفون	جاويد اختر شيخ صديق ماڙي - شڪارپور	٩
گليليو گليلي	اداره	١١
انساني رت جي درجه بندي (قسط - ٣)	سيد اشفاق حسين مترجم: عبدالرحمان ميمڻ انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري سنڌ يونيورسٽي- ڄامشورو	١٣
پٽ ڪينئون	رحيم بخش - اي - جوڻيجو ايم- ايس- سي (زولاجي) معرفت ستار رائيس فيڪٽري- باڊه	١٧
حرڪت ۽ رفتار	اي - ايف - ميمڻ ڀولهاڙي ڪيمپ	١٩
	الهه ڏتو گوپانگ بي- ايس سي (ائگريڪلچر) آنرس ايم- ايس - سي ڪاٽن سيڪشن - ٽنڊوڄام	٢١
غرڙاٽ ڪندڙ مڇي	محبوب علي جوکيو محرابپور جنڪشن	٢٣

ٻارن جا صفحا

مضمون	مضمون نگار
هاضمو ۽ هاضمي جا عضوا	رضيه "ناز" دائود ميمڻ پاڪستان ڪاليج سعيدپور ٽيپا (وايا تلهار)
خلائي مسافر گاڏي	اداره
هوائون ۽ موسمون	شبير احمد پٺي نور محمد هاءِ اسڪول، حيدرآباد سنڌ
سائنسي ونڊر راڪيٽ ۽ هٿرادو گره ڪيئن ٿا اڏامن؟	اداره
سائنسي خبرون	اداره
سائنس ڪلب	نون ميمبرن جا نالا
ڪول خور دنيا جو عجيب ترين جانور	محمد اسحاق - اي- ايس پوسٽ باڪس -١٣٦٠ حيدرآباد سنڌ
ذهني آزمائش	غلام سرور - ايڇ - چنو نصيرآباد
پڇو ۽ پرايو سوالن جا جواب	اداره

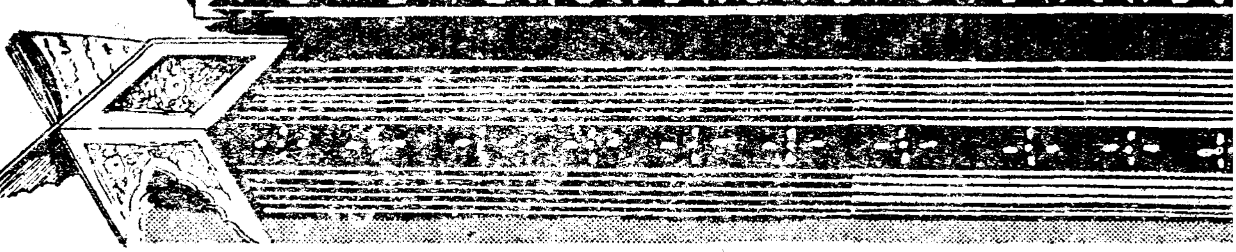


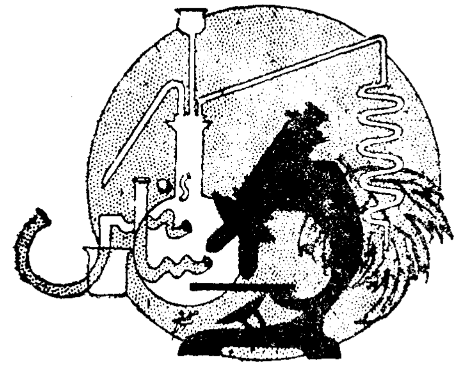




وَالشَّمْسِ وَضُحٰهَا ۝ وَالْقَمَرِ اِذَا تَلٰهَا ۝ وَالنَّهَارِ
اِذَا جَلّٰهَا ۝ وَالَّيْلِ اِذَا يَغْشٰهَا ۝ وَالسَّمَآءِ وَمَا بَنٰهَا ۝
وَالْاَرْضِ وَمَا طَحٰهَا ۝ وَنَفْسٍ وَّمَا سَوّٰهَا ۝ فَاَلْهَمَهَا
فُجُوْرَهَا وَتَقْوٰهَا ۝ قَدْ اَفْلَحَ مَنْ زَكّٰهَا ۝ وَقَدْ خَابَ
مَنْ دَسّٰهَا ۝

شاهد آهن سج ۽ سندس روشني، ڪانئس پٺيان ايندڙ چنڊ، روشن ٿيل ڏينهن، ڪيس ڍڪي ڇڏيندڙ رات، آسمان ۽ ڪيس بڻائيندڙ، زمين ۽ ڪيس پکيڙيندڙ، انسان ۽ جنهن ڪيس برابر ناهيو، پوءِ ڪيس سندس چڱن ۽ برن ڪمن جي سمجهه ڏني- بيشڪ جنهن روح کي پاڪ ڪيو تنهن مراد ماڻي، ۽ جنهن ان کي خراب ڪيو سو نقصان ۾ پيو-
(سوره الشمس)





انساني زندگيءَ جي فلاح ۽ بهبود لاءِ سائنس جي جديد نظرين کي قبول ڪري، انهن تي عمل ڪرڻ ۽ سائنسي ادب ذريعي عام ماڻهن کي انهن جي فائدن کان آگاه ڪرڻ جي شديد ضرورت جيتري هن وقت محسوس ڪئي وڃي ٿي، اوتري هن کان اڳ ڪڏهين به محسوس نه ڪئي ويئي هئي. سائنس جي جديد ترين ايجادن ذريعي اچوڪي دنيا ۾ ظاهر ٿيندڙ انقلابي تبديليون قومن جي قسمتن تي اثر انداز ٿي رهيون آهن ۽ انهن حقيقتن جي پيش نظر شايد ئي ڪو ذي فهم، سائنسي ترقيءَ جي اهميت کان اڻ ڄاڻ هجي.

سنڌ يونيورسٽيءَ جي اختياريءَ وارن کي وقت جي اهڙي تقاضا جو احساس ته اڳيئي هو جنهنڪري درس و تدريس جي ميدان ۾ اهي پنهنجي وس آهر ڪافي ڪم ڪري رهيا آهن، پر سائنسي علمن کي علائقي جي اڪثريتي ۽ مادري يعني سنڌي ٻوليءَ جي جهوليءَ ۾ آڻڻ لاءِ هنن ويجهڙائيءَ ۾ ڪي عملي ۽ بامقصد قدم کڻڻ شروع ڪيا آهن، جن مان "ماهنامه سائنس" جو اجراءُ پهريون قدم آهي. ساڳئي مقصد هيٺ "سائنس پبليڪيشنس" جي نالي سان قائم ڪيل نئين اداره طرفان سائنسي موضوعن تي مستند ڪتابن جي اشاعت جو سلسلو پڻ عنقريب جاري ٿي رهيو آهي. "ماهنامه سائنس" ذريعي هيستائين سائنسي ادب جي خاص ميدان ۾ بجا آندل خدمتن جو جيڪو خوشگوار رد عمل ظاهر ٿيو آهي، ان مان ائين سمجهڻ بيجا نه ٿيندو ته سنڌيءَ ۾ سائنسي ڪتابن جو سلسلو نه رڳو نئين دؤر جي تقاضا مطابق اسانجي نؤخيز طالب علمن لاءِ پر علمي ذوق رکندڙ عوام جي مختلف طبقن جي ذهني پرورش لاءِ به مددگار ثابت ٿيندو.

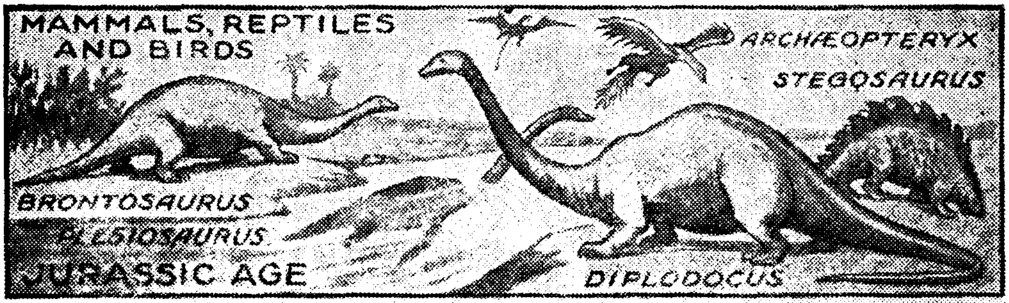
سائنسي نظرين جي پرچار لاءِ مذڪور اشاعتي پروگرامن تي عمل ڪرڻ کانپوءِ ان ڏس ۾ هاڻي هڪ ٻيو نمايان قدم کنيو پيو وڃي. اهو آهي سنڌ يونيورسٽيءَ طرفان "سنڌ سائنس سوسائٽي" کي "سائنس ڪانفرنس جي انعقاد" لاءِ مدعو ڪرڻ - سنڌ ۽ سنڌي ٻوليءَ جي تاريخ ۾ پنهنجي نوعيت جي اها پهرين ئي ڪانفرنس هوندي، جنهن ۾ سنڌ ۽ پاڪستان جي ٻين حصن جا ممتاز سائنسدان، دانشور ۽ پيشه ور ماهرين سائنسي موضوعن تي پنهنجي خيالات ۽ جذبات جو اظهار ڪندا. هيءَ ڪانفرنس منعقد ڪرڻ جو هڪ مقصد اهو به آهي ته علائقي جي ماڻهن ۽ تعليم سان تعلق رکندڙ حلقن کي پنهنجي مادري ٻوليءَ جي وسيلي جديد سائنسي علمن ڏانهن لاڙو رکڻ جي ترغيب ڏني وڃي. اميد ته سنڌ يونيورسٽي ۽ سائنس ڪانفرنس جا منتظمين انهيءَ نيڪ مقصد ۾ توقع مطابق ڪامياب ٿيندا.

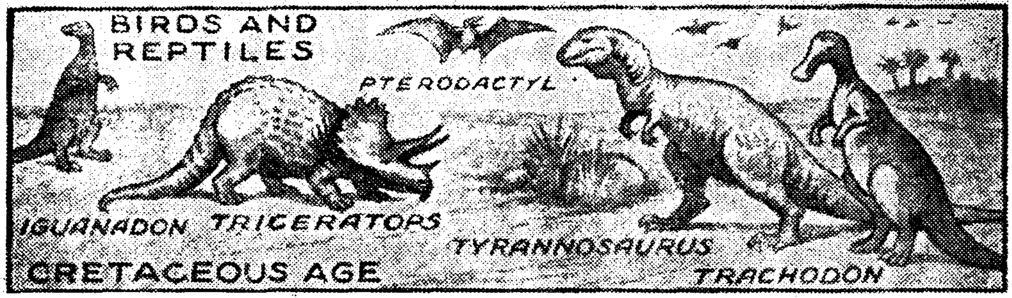
سائنسي سرگرمين جي حوصله افزائيءَ لاءِ سنڌ يونيورسٽيءَ جي اختياريءَ وارن، خصوصاً موجوده هردلعزيز وائيس چانسيلر جناب حسنعلي عبدالرحمان، وقت بوقت جنهن نيڪ جذبي ۽ دلچسپيءَ سان تعاون ۽ همت افزائي پئي ڪئي آهي، انهيءَ لاءِ اسين سندن شڪرگذار آهيون ۽ اميد رکون ٿا ته سندن ڪوشش سان سنڌ يونيورسٽيءَ جهڙو عظيم تعليمي ادارو ڏينهون ڏينهن ترقيءَ جي راه تي گامزن ٿي پنهنجي علائقي جي گهڻي کان گهڻي خدمت ڪندو رهندو.

سائنس ڪانفرنس جي موقعي جي لحاظ کان اسين "ماهنامه سائنس" جو ايندڙ پرچو هڪ خاص نمبر جي صورت ۾ پيش ڪرڻ جي ڪوشش ڪري رهيا آهيون. خدا گهريو ته اهو خصوصي ايڊيشن به ٻين پرچن وانگر پنهنجو مقرره معيار برقرار رکندو.

واجدعلي قاضي

قديم زماني جا حيوان





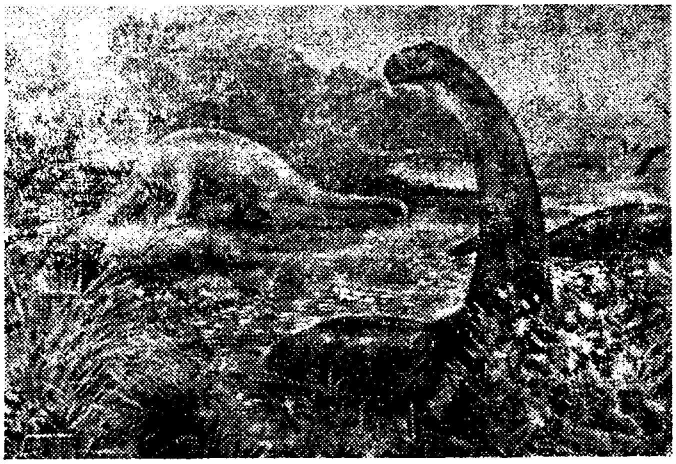
انسان جي پيدائش کان اڳ هن زمين تي ڇا هو؟ انسان کي پيدا ٿيندي ته فقط ٻه اڍائي لک سال مس ٿيا هوندا، جڏهن ته زمين کي وجود ۾ ايندي ٻه ارب سال ٿي چڪا آهن! ڇا ايترو عرصو هيءَ زمين غير آباد هئي؟ ڪافي تحقيق ڪانپوءِ انهيءَ سوال جو جواب ملي چڪو آهي ته ڪروڙها سالن ڪانوٺي هن زمين تي زندگيءَ جو وجود رهندو آيو آهي. زندگيءَ جو اهو ثبوت عجيب و غريب جانورن جي موجودگيءَ مان ملي ٿو. هي زمانو انسان خود نه ڏٺو پر اهو سڀڪجهه انهن قديم آثارن مان ظاهر ٿيو آهي، جيڪي هن زمين تي ڪٿي ڪٿي ملي رهيا آهن.

ماهرن کوجنا ڪئي آهي ته اڄ کان ڪروڙين سال اڳ هن زمين تي عجيب قسمن جا جانور ۽ پکي رهندا هئا. انهي زماني جا جانور موجوده جانورن کان قد ۾ طاقت ۾ تمام وڏيڪ هوندا هئا. موجوده زماني ۾ هاٿي خشڪيءَ جو وڏي ۾ وڏو جانور آهي جنهن کي ماڻهو ڏسي عجب ۾ پئجيو وڃن. جيڪڏهن هاٿيءَ کي ان زماني جي ڪنهن جانور سان گڏ بيهاريو وڃي ته هاٿي جيڪر هڪ تمام ننڍڙو ٻچڙو نظر اچي!

ڪروڙها سال اڳ موجوده ڌرتيءَ جي اڪثر جڳهين تي رڳو پاڻي ئي پاڻي هوندو هو، جنهنجي گهرائي اٽڪل ڇهه سو فوٽ هوندي هئي ۽ انهيءَ ۾ طرحين طرحين قسمن جا جاندار رهندا هئا. ان زماني جي هڪ جاندار "ٽريلوبائيٽ" جا تمام گهڻا ڍانچا مليا آهن. ائين معلوم ٿئي ٿو ته سمنڊن جا سمنڊ انهن جاندارن سان ڀريل هئا، پر ڪجهه وقت کان پوءِ هڪ ٻيو جانور ترقي ڪري ٽريلوبائيٽ جو دشمن بڻيو جنهن هنن کي پنهنجي خوراڪ بڻائڻ شروع ڪيو. ان جو نالو "نوٽيلس" آهي. هي جانور ڪڏهين ڪڏهين موجوده زماني جي سمنڊ مان پڻ لڀندو آهي. خيال ڪيو وڃي ٿو ته ان زماني ۾ ٻوٽن ۽ مڇين پڻ جنم ورتو. اهو زمانو اڄ کان اٽڪ ڪروڙ سال اڳ جو آهي. ان زماني ۾ هڪ "آرٿرو" نالي هڪ مڇيءَ جون خوفناڪ ڏائون ۽ چاقوءَ ڏند هوندا هئا جيڪا پاڻيءَ ۾ رهندڙ ٻين جانورن کي ڳهي ويندي هئي ۽ انجو مٽ ڪو ٻيو جانور سمنڊ قدرت انهيءَ بي رحم مڇيءَ کي جلد ختم ڪري ڇڏ ڪانپوءِ ڪيترين ئي ٻين مڇين پيدا ٿيون جن ۾ سيناڦلسي (هيءَ مڇي رنگين قسم جي هوندي هئي) ۽ ششدار مڇي اچي وڃن ٿيون. آسٽريليا، آفريقا ۽ ڏکڻ آمريڪا ششدار مڇين جي مطالعي مان معلوم ٿيو آهي ته شروعا انهن مڇين کي ڪا زبردست مصيبت سامهون آئي ه جنهن ڪري هنن پاڻي کان ٻاهر نڪرڻ جي ڪوشش هوندي. موجوده ششدارمڇين جو طريقو هوندو آهي ڪنهن خشڪ سال ۾ پاڻي سڪي ويندو آهي ته اهي رهڻ جي جڳهه نه ملڻ ڪري گپ ۾ اندر هڪ ٻير ٺاهي ان ۾

ويهي رهنديون آهن ۽ پنهنجن ڦڦڙن ۾ ساهه کڻڻ لاءِ هوا جمع ڪري رکنديون آهن. اهڙي طرح خوراڪ ڪانسواءِ به اهي مڇيون زنده رهي سگهنديون آهن ۽ وري جڏهن پاڻي ايندو آهي ته هو پنهنجن برن کان ٻاهر نڪري ايندديون آهن ۽ معمولي مڇيءَ وانگر زندگي گذاريندديون آهن. اسين معلوم ٿئي ٿو ته ان زماني ۾ خشڪ ساليءَ سبب تلاءَ نديون سڪي وينديون هيون يا انهن ۾ ٿورو پاڻي لهندو هوندو هو جنهن ۾ مڇين کي زنده رهڻ مشڪل ٿي پوندو هو ۽ جڏهن سڀئي ۾ گهڙي وڃڻ سان به ڪم نه نهيو ته شايد مڇين مجبور ٿي هوا ۾ ساهه کڻڻ جي ڪوشش ڪئي. اهڙيءَ طرح هنن جي جسم ۾ آهستي آهستي هوا برداشت ڪرڻ ڪانپوءِ ڦڦڙ پيدا ٿيا هوندا. ممڪن آهي ته پاڻيءَ کان ٻاهر نڪرڻ جي ڪوشش ڪندي هنن پنهنجيون ڪنيڙائيون استعمال ڪيون هجن ۽ اهڙيءَ طرح زور پوندي پوندي انهن جو جسم ۽ ڪنيڙائيون مضبوط ٿي ويا هجن ۽ اڳتي هلي ان ڪنيڙائين مان سندن هٿ پير ٺهي ويا هجن. هيءَ سموري تبديلي گهٽ ۾ گهٽ هڪ ٻن هزارن سالن ۾ ٿي هوندي ۽ اهو زمانو اڄ کان اٽڪل ٣٥ ڪروڙ سال اڳ جو هوندو. هتي اها ڳالهه به قابل ذڪر آهي ته جتي جتي پاڻي سڪندو ويو اتي ڪپ ۾ طرحين طرحين جا ٻنا ۽ وڻ پيدا ٿيندا ويا جيڪي ڪي سوين فوٽ اوچا هوندا وڻ ٽڻ وقت سان ڪڏ پکڙجندا ويا ۽ انهن جا پن، وڏا وڏا ڏار جهونا ٿيندا ڪرندا ويا جنهن ڪري ڍير ٺهندا ويا. ڪجهه وقت کان پوءِ انهن جي مٿان جا تهه چڙهي ويا ۽ ڪروڙين سالن جي داب ڪري اهو کاٺ ڪوئلي جي صورت ۾ بدلجي ويو. موجوده زماني ۾ دنيا جي مختلف هنڌن تي جيڪو ڪوئلو لڀي ٿو اهو انهيءَ ڳالهه جو ثبوت آهي.

اهڙيءَ طرح ڪروڙين سالن جي تبديليءَ ڪانپوءِ مڇين هڪ قسم جي جانورن جي صورت اختيار ڪئي جن کي ريپٽائلس (Reptiles) سڏيو وڃي ٿو. هي پهريان جانور آهن جيڪي بلڪل آزاد ۽ خشڪي تي ٿي رهندا هئا. هنن جانورن ۾ هڪ قسم جو جانور جيڪو سيني کان وڏو ۽ حيرتناڪ هو ان کي **"برونٽو سارس"** سڏيو ويندو آهي. هن جو جسم ٣٠ فوٽ ڊگهو، پير ننڍڙا ۽ بدن ايترو ته ڳورو هو جو هن کي سندس پير نه ٿي کڻي سگهيا تنهنڪري هن جو پيٽ زمين سان لڳل هوندو هو ۽ ريڙهيون پائي هلندو هو. هن جو منهن ويڪرو هو جنهن ۾ اکين جا به سوراخ هوندا هئس ۽ هنجي ڳچي ان جي ڳچيءَ کان به ڊگهي هوندي هئي. هن جي وات ۾ تکا ڏند هوندا هئا. هي دريائن جي ڪنارن وٽ واريءَ تي رهندو هو ۽ جڏهين بک لڳندي هيس ته پاڻيءَ ۾ لهي



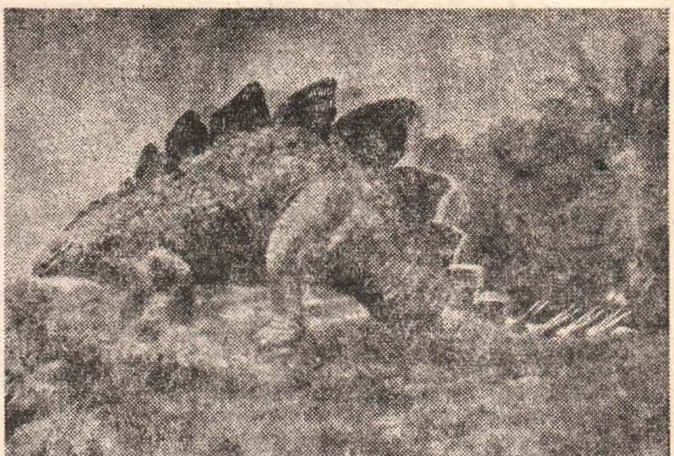
برونٽو سارس (Bronto Saurus)

هي جانور اٽڪل ٥٠ ٽن ڳورو هوندو هو ۽ سندس گذران اڪثر گاهه تي ٿيندو هو. هڪ اندازي موجب هي روزانو اٽڪل ڏهه من گاهه يا ٻاڄيون کائيندو هو. هن جانور جو نسل امريڪا ۾ لڌو ويو آهي.

شڪار ڪري ايندو هو. هي جانور اڳتي هلي اڳي کان وڌيڪ مضبوط، چست ۽ گهمڻ جي صلاحيت ۾ وڌي ويو. هن سان مقابلو ڪرڻ لاءِ وري هڪ قسم جا بيا جانور پيدا ٿيا جنجي قوت رفته رفته وڌندي ويئي ۽ اهي ترقيءَ تي هڪ وڏي طاقت بنجي ويا. انهن کي **"اسٽيگو سارس"** چوندا آهن. هن جانور جو جسم ٢٠ فوٽ هوندو هو، پيرن ۾ ڊگها ننهن هوندا هئا ۽ وات ۾ ڊگها ۽ تکا ڏند هوندا هئس. هن کي ان زماني جو شينهن به چوندا آهن. هن سان ڪو به جانور مقابلو نه ڪري سگهندو هو ڇو جو هن جي پٺيءَ تي وڏا ۽ نوڪدار ٿوها هوندا هئا جن سان دشمن جو مقابلو ڪندو هو.

(تصوير لاءِ ڏسو صفحو ٧)

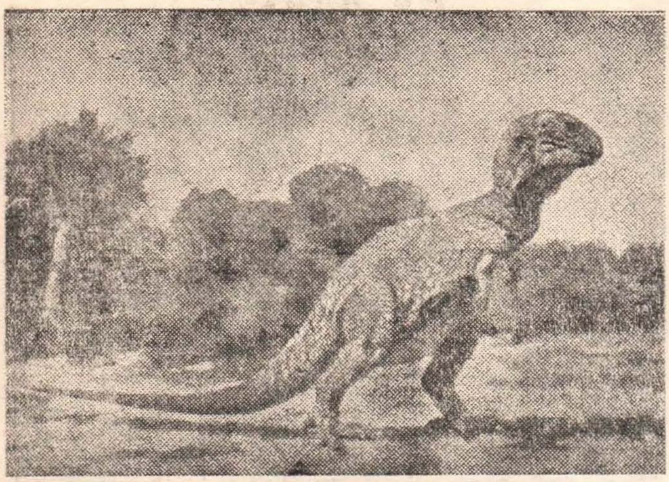
انهيءَ کان پوءِ برفاني دؤر آيو. سرديون انتهائي وڌي ويون ۽ دنيا جا گهڻا علائقا برف سان ڍڪجي ويا. انجو نتيجو هي نڪتو جو هن دنيا مان گهڻا جاندار هميشه لاءِ ختم ٿي ويا. ان ڪانپوءِ وري هڪ نئون دور آيو جيڪو اڄ کان ساڍا سترهن ڪروڙ سال اڳ جو دور هو. اهو دور اٽڪل ساڍا



اسٽيگو سارس (Stego Saurus)

۲۰ فوٽ ڊگهي هن جانور جي پٺي ۽ تي هڏائون ٿوهن ۽ نوڪدار ڪنڊن جون ٻہ قطارون آهن. سندس مٿو تمام ننڍڙو هو. هي بہ گهڻو ڪري گاهہ ۽ ٻوٽن تي گذران ڪندو هو.

ٻارهن ڪروڙ سال هليو. انهيءَ زماني ۾ ڪيترائي جانور ۽ کير ڏيندڙ جانور پيدا ٿيا. هن دور ۾ هڪ قسم جا جانور **"ڊينوسارس"** (جيڪي ڪرڙيءَ جهڙا هئا) پيدا ٿيا. انهن جا بہ وري ٻہ قسم هئا جن مان ڪي گاهہ کائيندا هئا ۽ ٻيا گوشت خور هئا. گوشت خور ڊينوسار ڪي وڏي قد جا تہ ڪي وري ننڍي قد جا هوندا هئا - ننڍي قد جا ڊينو سار سهي جيترا بہ ٿيندا هئا ۽ وڏن بہ پنجن کان ڏهن فوٽن تائين هوندا هئا. ڊينو سار وقت سان گڏ هلي اٽڪل ۳۴ فوٽن تائين پهچي ويا ۽ سندن قد بہ اوچو هوندو هو. انهن کي وري **"ٽريڪو ڊون"** چوندا هئا. هن جو پڇ بہ تمام وڏو هوندو هو هي جانور پنهنجن پوين پيرن تي هلندو هو ۽ سندن وات ۾ ڪاراٺيءَ وانگر ڏند هوندا هئا. جيئن جيئن زمانو گذرندو ويو تہ انڪان بہ وڏا جانور پيدا ٿيڻ لڳا، جن ۾ هڪ جانور **"ٽائرنو سارس"** پيدا ٿيو. هن جو ڳرو جسم سندس سندس پويان پير سنڀاليندا هئا، سندس ڳوروپڇ سندس جسم جو توازن قائم رکندو هو. هن جا هٿ وري تمام ننڍا هوندا هئا. هن جو منهن ڇهن فوٽن کان بہ وڌيڪ ڊگهو ۽ ٽي فوٽ ڪن ويڪرو هو. هنجي وات ۾ اڌ اڌ فوٽ جا ڊگها ڏند هئا. هن خطرناڪ جانور جي ڊيگهہ ۴۷ فوٽ ۽ اوچائي ۲۰ فوٽ ڪن هئي. جيڪڏهن انجي آڏو ماڻهو بيهاريو وڃي تہ انجي گوڏي جيترو مس ٿيندو.



ٽائرنو سارس (Tyranno Saurus)

هي جانور پنهنجي وقت ۾ خشڪيءَ تي رهندڙ گوشت خور جانورن ۾ سڀ کان وڏو هو. هي پنهنجي طاقتور چنبن ۽ چاڙهين سان شڪار ڪندو هو. سندس ڊيگهہ اٽڪل ۲۰ فوٽ هئي. اڪيون خوفناڪ ۽ وات ۾ ڀالن جهڙا ڏند هوندا هئس.

ان کان بہ وڏو هڪ ٻيو جانور جنهنکي **"ڊپلو ڊوڪس"** چوندا آهن، اڄ کان ۹ ڪروڙ سال اڳ آمريڪا ۾ پيدا ٿيو. هي تقريباً ۳۰ فوٽ اوچو ۽ ۹۰ فوٽ ڊگهو هوندو ۽ هنجي ڪنڌ ۽ پڇ جي ڊيگهہ اٽڪل ۵۲ فوٽ هئي. هن جو وزن ۵۵ ٽنن جي لڳ ڀڳ يعني ڏهن يا يارهن هاٿين جي وزن جي برابر هوندو هو. تازو هڪ انگريز سائنسدان پاڪستان جي بلوچستان علائقي مان پراڻي زماني جي کير ڏيندڙ جانورن مان هڪ قسم جي جانور جا هڏا لڌا آهن پر انهيءَ مان جانور جي قدبت جو صحيح اندازو نہ لڳي سگهيو. ٻارهن سالن تان پوءِ وري منگوليا (چين) مان بہ هن ئي قسم جا هڏا لڌا جن مان صحيح اندازو لڳائي سگهجي ٿو تہ هي جانور ۱۷ فوٽ اوچو هوندو ۽ جيڪڏهن ڪنڌ مٿي ڪري تہ ۲۵ فوٽ اوچي وڻ جا پن بلڪل آسانيءَ سان کائي سگهندو. هن جو نالو "بلوچي ٿيريم" رکيو ويو آهي ڇاڪاڻ تہ هن جا هڏا پهرين بلوچستان مان لڌا هئا. انهن جانورن کان سواءِ ٻيا بہ ڪيترن ئي قسمن جي جانورن ۽ پکين جا ڍانچا پڻ مليا آهن.

”بيريليم“ ← هڪ قيمتي ڌاتو

”بيريليم“ (Berelium) هڪ ڌاتو آهي، جيڪو ويجهڙائيءَ واري زماني ۾ لڌو ويو آهي. جيئن ته پهريائين هن جي استعمال جي ڪنهن کي خبر ڪانه هئي، تنهن ڪري ان کي بيڪار سمجهيو پئي ويو- ڪجهه وقت وقت ڪانپوءِ انجي ڪارج جي سڌ پيئي، جنهنڪري انجي گهرج وڌڻ لڳي ۽ جڏهن ضرورت وڌڻ لڳي، تڏهن وري انجو ملڻ مشڪل ٿي پيو، جيڪڏهن مليو ٿي ته به ڏاڍو مهانگو. تنهنڪري ان جي ڳولها شروع ڪئي ويئي ۽ آخر وڏين ڪوششن ڪانپوءِ هينئر نه فقط انجا ذخيرا مليا آهن، پر انجي ڳولها جو طريقو به معلوم ٿي ويو آهي.

اڄوڪي دور ۾ ”بيريليم“ هڪ اهڙو قيمتي ۽ ضروري ڌاتو آهي، جنهنجو وسيع استعمال خلا ۾ موڪلڻ وارن جسمن، ميزائيل، ڪمپيوٽر ۽ لا شعاعي نلين وغيره ۾ عام آهي. اڄ ڪان اٽڪل ڏيڍ سو سال کن اڳ- هي ڌاتو ڳولي لڌو ويو هو. ان ڪانپوءِ اٽڪل هڪ صديءَ تائين اهو تجربه گاهن ۾ مختلف مرحلن مان لنگهندو رهيو. ان ڪانپوءِ هڪ اهڙو دور آيو، جڏهن سائنس آخرڪار انجو ڪارآمد استعمال ڳولي ڪڍيو ۽ ٽامي سان گڏيل مرڪب جي صورت ۾ بجليءَ جي سئچن وغيره ۾ استعمال ٿيڻ لڳو.

وري جڏهن خلائي دور آيو ته انجي استعمال ۽ ڪارآمد ٿيڻ جو وڌيڪ احساس ٿيو؛ پر معلوم ٿيو ته هي ايتري وڏي انداز ۾ آهي ئي ڪونه، جو اسانجون ضرورتون پوريون ڪري سگهي. ان ڪانسواءِ انجي سڃاڻپ به هڪ مشڪل مسئلو هو، ڇاڪاڻ ته هي خالص حالت ۾ موجود نه هوندو آهي ۽ گندڪڇري سان اهڙيءَ طرح ته مليل ملندو آهي، جو انکي سڃاڻڻ ڏاڍو مشڪل ٿي پوندو آهي. هينئر ڪئناڊا ۾ بيريليم جي ذخيرن جي امڪانن جو جائزو وٺڻ لاءِ هڪ اوزار ٺاهيو ويو آهي، جيڪو انجي نشاندهي ڪري ٿو. ان اوزار کي ”بيريلو ميٽر“ (BerryloMeter) چيو وڃي ٿو. انجي استعمال سان پهريون ڀيرو اهو امڪان پيدا ٿي ويو آهي، ته انجي ڪچي ڌاتوءَ جي ذخيرن جو پتو پئجي سگهندو. ڪيترين ڪمپنين انجي ڳولا جو ڪم به شروع ڪري ڏنو آهي.

بيريليم جون خاصيتون

هيءَ ڌاتو اليومينيم جي مقابلي ۾ تمام هلڪو ٿيندو آهي، پر ٻين سڀني ڌاتن ڪان وڌيڪ سخت ٿيندو آهي. طاقت ۾ ڪنهن به فرق اچڻ ڪانسواءِ حرارت جو تمام وڏو مقدار جذب ڪري وڃي ٿو ۽ سختيءَ ۾ فولاد ڪان وڌيڪ سخت ٿيندو آهي.

خلائي پرواز جي سلسلي ۾ موجوده منصوبو اهو آهي، ته خلا ۾ موڪلڻ وارن ڪئپسولن تــــي بيريليم چڙهيل هجي، جيڪو انهن کي تپش ڪان بچائي. ڪئپسولن جي نقشه سازي ۽ منصوبه بندي ڪئي ويندي آهي؛ جيئن اهو خلا ۾ انسان کي وٺي وڃي ۽ موٽائي سگهي. بيريليم جــــي استعمال سان ان ڳالهه جو پورو امڪان آهي، ته اهو انسان کي وڌ ۾ وڌ تپش ۽ انتهائـــــي تبديلين ڪان محفوظ رکي سگهندو. پرواز جي سلسلي ۾ وزن جو گهٽ هجڻ انتهائي ضروري آهي ۽ بيريليم ان مقصد جي به پورائي ڪري ٿو؛ ڇاڪاڻ تـــه انجو وزن ٽيٽينم ۽ اليومينم ڪان بــه گهٽ هوندو آهي. اليومينم جي وزن ڪان هن جو وزن چوٿون حصو گهٽ آهي.

بيريليم جا استعمال

ٻين ڌاتن کي انتهائي سخت بڻائڻ لاءِ بيريليم کي ملاوت طور به استعمال ڪيو وڃي ٿو. مثال طور جيڪڏهن نڪل سان هـــن جو ١٠٨ فـي سيڪڙو ملايو وڃي ۽ باهه ۾ تپايو وڃي، ته اهو نئون ٺهيل ڌاتو ٻه لک سٺ هزار في چورس انچ جي طاقت جـــو بچاءُ ڪري سگهي ٿو. خودڪار پسٽن، اعليٰ دٻاءَ جا سلينڊر، پلگ اسپارڪ وغيره ۽ برقي پورسلين وغيره اڄ ڪالهه ڪامياب ۽ نفعي واري طريقي سان ان ٺئين ڌاتوءَ مان ٺاهيا وڃـــن ٿا. ان ڪانسواءِ هي ائٽمي طاقت ۾ نيوٽران کي منعڪس ڪرڻ لاءِ به استعمال ڪيو وڃي ٿو.

مائڪروفون

[مشيني ڪن]

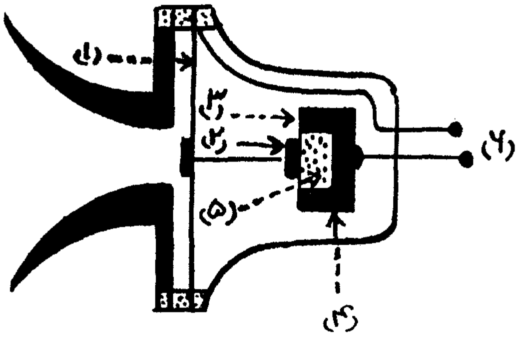
جڏهن اسين ڳالهائيندا آهيون تڏهن اسان جي نڙيءَ ۾ رکيل آواز جو دڳو "ووڪل ڪارڊ" (Vocal Cord) لرزش ۾ اچي ٿو ۽ ان مان آواز جون لهرون نڪري پنهنجي آسپاس جي هوا کي به لرزش ۾ آڻين ٿيون. اهي لهرون جڏهن وات منهجان لنگهن ٿيون تڏهن زبان ۽ چپ کين روڪي ۽ ڦيرائي گهيرائي مختلف قسمن جا آواز پيدا ڪن ٿا. وات مان نڪتل آواز جون لهرون وري هوا ۾ پکڙجي وڃن ٿيون ۽ جڏهن اسان جي ڪنن تائين پهچن ٿيون ته اسين اهو آواز ٻڌون ٿا. آواز جون لهرون جيترو پري ٿينديون وينديون آهن اوترو سندن طاقت گهٽبي ويندي آهي. اهوئي سبب آهي جو اسين پري پري جا آواز نٿا ٻڌي سگهون ۽ اسانجي ڪن جو پردو صرف مخصوص طاقت وارن آوازن کان ئي متاثر ٿئي ٿو. جي ائين نه هجي ها ته اسان جيڪر دنيا ۾ ٿيندڙ هر آواز ٻڌي سگهون ها ۽ اهڙي گوڙ گهمسان ۾ اسانکي زندگي گذارڻ ئي مشڪل ٿي پوي ها.

"مائڪروفون" هڪ "مشيني ڪن" آهي. هن ۽ اسان جي ڪن ۾ فرق رڳو هيءُ آهي ته اسان جي ڪن ۾ جيڪو به آواز ڪن جي پردي سان ٽڪرائبو آهي اهو ساڳيءَ صورت ۾ ئي نسن جي ذريعي اسان جي دماغ تائين پهچي ٿو، پر مائڪروفون ۾ وري آواز جون لهرون پردي سان ٽڪرائڻ کانپوءِ برقي لهرن ۾ تبديل ٿي پوءِ تارن جي ذريعي ايمپليفائر ڏانهن وينديون آهن. ايمپليفائر انهن لهرن کي طاقتور بڻائي لائوڊاسپيڪر ڏانهن موڪلي ٿو ۽ لائوڊاسپيڪر انهن برقي لهرن کي ساڳئي ئي آواز جي لهرن ۾ تبديل ڪري ٿو. ريڊيو اسٽيشن ۾ وري ايمپليفائر مان نڪتل برقي لهرن کي ڪجهه ٻين منزلن مان به گذرڻو پوندو آهي ۽ کين برق مقناطيسي لهرن تي سوار ڪري انٽيناوسيلي هوا ۾ ڇڏيو ويندو آهي. اسانجو ريڊيو يا ٽرانسسٽر وري برق مقناطيسي لهرن مان کين جدا ڪندو آهي ۽ ريڊيو ۾ لڳل لائوڊاسپيڪر انهن برقي لهرن کي وري ساڳئي ئي آواز جي لهرن ۾ بدلائيندو آهي. يعني آواز مائڪروفون کان هلي لائوڊاسپيڪر مان نڪرندو آهي. ماهنامه سائنس جي سالنامه ۾ جيئن ته لائوڊ اسپيڪر بابت معلومات ڏنل آهي تنهنڪري هن مضمون ۾ مائڪروفون جي تشريح ڪجي ٿي.

مائڪروفون مختلف قسمن جا ٿيندا آهن. مثلاً: ڪاربان مائڪروفون، ڪرسٽل مائڪروفون، ڊائنامڪ مائڪروفون ۽ ولاسٽي مائڪروفون وغيره. هتي هرهڪ جو جدا جدا مختصر بيان پيش ڪجي ٿو.

١- ڪاربان مائڪروفون (Corbon Microphone)

هن قسم جي مائڪروفون جو بنياد هن اصول تي آهي ته ڪاربن جي ذرڙن مٿان داٻ تبديل ڪرڻ سان انهن جي رڪاوٽ يا مزاحمت (Resistance) به تبديل ٿيندي. هن ۾ لچڪيدار پردو (ڊايافرام-Diaphragm) هڪ ننڍڙي ڪاربن جي ٿالهڙي (ڪاربان ڊسڪ-Corbon Disc) سان سختيءَ سان ڳنڍيل ٿئي ٿو. ڪاربن جي اها ٿالهڙي هڪ ڏاتي ٿانو مٿان ابرق جي هڪ ٽڪري جي سهاري سان ٻڌل هوندي آهي ان ڏاتي ٿانو ۾ ڪاربان جا ذرا چڱيءَ طرح ڀريل هوندا آهن.



١- لچڪيدار پردو ٢- ڪاربان جي ٿالهڙي ٣- ابرق جو سهارو ٤- ڏاتي ٿانوُ ٥- ڪاربان جا ذرڙا ٦- تارون.

آواز جون لهرون جڏهين لچڪيدار پردي يعني ڊايا فرام سان ٽڪرائجن ٿيون ته انکي لرزش ۾ آڻين ٿيون. ڊايافرام جي لرزش ۾ اچڻ ڪري ساڻس ڳنڍيل ڪاربن جي ٿالهڙي به لرزش ۾ اچي ٿي جيڪا وري ڏاتي ٿانو ۾ ڀريل ڪاربن جي ذرڙن تي گهٽ وڌ ٿيندڙ يا تبديل ٿيندڙ داٻ وجهي ٿي. جڏهن تارون بيٽريءَ سان ڳنڍجن ٿيون تڏهن ڪاربن جي ذرڙن منهجان ڪرنٽ لنگهي ٿو ۽ ڪاربن جي ذرڙن مٿان داٻ تبديل ٿيڻ

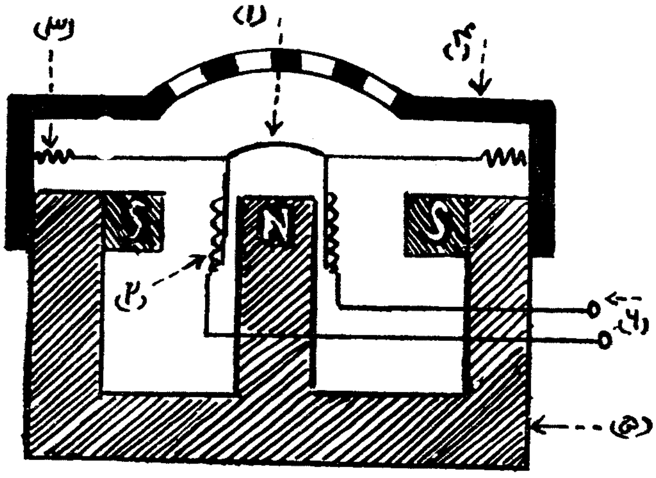
ڪري انهن جي رڪاوٽ ۾ تبديل ٿيندي رهي ٿي. جڏهن داب وڌي ٿو ته رڪاوٽ گهٽجي ٿي جنهنڪري ڪرنٽ وڌي وڃي ٿو جڏهن داب گهٽجي ٿو ته رڪاوٽ وڌي وڃي ٿي ۽ ڪرنٽ گهٽجي وڃي ٿو. تنهنڪري جڏهن مائڪروفون کي بيٽريءَ سان ڳنڍيو وڃي ٿو تڏهن آواز جون لهرون تبديل ٿيندڙ ڪرنٽ (آلٽرنيٽنگ ڪرنٽ - Alternating Current) ۾ تبديل ٿي وڃن ٿيون ۽ ان ڪرنٽ جي فريڪوئنسي ان آواز جي لهرن جي فريڪوئنسيءَ جي برابر ٿئي ٿي. هن قسم جا مائڪروفون پوليس ۽ ملٽريءَ جي ڪمن ۾ عام طور استعمال ٿيندا آهن.

٢- ڪرسٽل مائڪروفون :- (Crystal Microphone)

ڪرسٽل مائڪروفون ڪن خاص بلوري يا شفاف شين (ڪرسٽلين مٽيريل- Crystalline Material) جي هڪ خاصيت تي ٺهيا ويندا آهن. ان خصوصيت موجب جڏهن ڪن خاص شفاف يا بلوري شين جي مٿان دٻاءُ يا ڇڪ وڌي وڃي ٿي ته ان بلور جي آمهون سامهون وارن پاسن جي وچ ۾ پوٽينشل (Potential) فرق پيدا ٿي پوي ٿو. شفاف شين جي هن خصوصيت کي پيزو اليڪٽرڪ (Piezo Electric) سڏبو آهي. هڪ سنئي ڪرسٽل مائڪروفون ۾ ڪرسٽل سنئون سڌو ڊاياڦرام سان لڳل هوندو آهي. جڏهن آواز جون لهرون ڊاياڦرام کي لرزش ۾ آڻينديون آهن تڏهن ڪرسٽل پڻ لرزش ۾ اچي ويندو آهي ۽ پيزواليڪٽرڪ جي عمل جي ڪري ڪرسٽل جي ڇيڙن وٽ بدلجندڙ وولٽيج (Alternating Voltage) پيدا ٿيندو آهي. ان وولٽيج جي فريڪوئنسي آواز جي لهرن مطابق هوندي آهي. صرف هڪڙي ڪرسٽل سيل مان نڪرندڙ وولٽيج تمام ٿورو هوندو آهي، انڪري گهڻائي سيل پاڻ ۾ سلسليوار ڳنڍيا ويندا آهن ته جيئن گهڻو وولٽيج حاصل ٿئي. هن قسم جي مائڪروفون لاءِ ڪنهن به قسم جي ٻاهرين وولٽيج يا ڪرنٽ جي ضرورت ڪو نه ٿي پوي. هن قسم جو مائڪروفون براڊ ڪاسٽنگ اسٽيشنن ۽ رڪارڊنگ جي ڪمن ۾ استعمال ٿئي ٿو.

٣- ڊائنامڪ مائڪروفون (Dynamic microphone)

هن ۾ هڪ لچڪيدار ۽ ٿلهي پردي يعني ڊاياڦرام جي پٺيان ٽارن جا ٻه ويڙها (ڪوائلس- Coils) لڳل هوندا آهن، جن کي صوتي ويڙها سڏبو آهي. هن ۾ هڪ مستقل مقناطيس لڳل هوندو آهي. صوتي ويڙها اهڙي طرح لڳل هوندا آهن جو اهي مقناطيس جي پيدا ٿيل مقناطيسي ميدان ۾ سولائيءَ سان اڳتي پٺتي ٿي سگهندا آهن.



١- پردو (ڊاياڦرام) ٢- صوتي ويڙهو ٣- لچڪيدار جوڙ
٤- ٽڪ ٥- مستقل مقناطيس ٦- صوتي برقي وهڪ.

جڏهن آواز جون لهرون ڊاياڦرام سان ٽڪرائبيون آهن تڏهن صوتي ويڙها (Voice Coils) مقناطيسي ميدان ۾ اڳتي پٺتي ٿيندا آهن، جنهن ڪري ويڙهن ۾ وولٽيج پيدا ٿيندو آهي. (ڇاڪاڻ ته مقناطيس جي اها خاصيت آهي ته جڏهن به سنڌس ٻن قطبن جي وچ ۾ ڪنهن پسرائيندڙ جسم کي چوريو وڃي ته سنجهس وولٽيج پيدا ٿيندو آهي) اهو پيدا ٿيل وولٽيج آواز جي لهرن جي برقي پيدائش آهي.

ٻين قسمن جي مائڪروفونن کان هن قسم جو مائڪروفون وڌيڪ حساس ٿئي ٿو ۽ تمام ٿوري فريڪوئنسيءَ جا آواز به جهٽي وٺندو آهي. ڇاڪاڻ ته هن ۾ ڊاياڦرام گهڻو ڍلو ۽ لچڪيدار ٿئي ٿو جنهنڪري ٿوري آواز سان ئي گهڻي چرپر ڪري ٿو. هن قسم جي مائڪروفون تي گهم ۽ گرميءَ جي درجي وغيره جو ڪو به اثر ڪونه ٿيندو آهي جنهن ڪري کيس ٻاهرين ۽ کليل علائقن ۽ تيز هوا ۾ به استعمال ڪري سگهبو آهي.

ڊائنامڪ مائڪروفون کي چرندڙ ويڙهي وارو مائڪروفون (Moving-coil microphone) به چئبو آهي جو ته هن ۾ ڊاياڦرام سان گڏو گڏ ويڙها به حرڪت ڪن ٿا.

٤- ولاسٽي مائڪروفون (Velocity Microphone)

هي مائڪروفون چرندڙ ويڙهي واري مائڪروفون جي اصول

(بقايا ڏسو صفحو ١٦)

گليليو گليلي

جنهن پنهنجي سائنسي نظرين ۽ کوجنائن جي عيوض قيدجي سزا کاڌي

اڄ کان اٽڪل چار سؤ سال اڳ اٽليءَ جي شهر پيزا (Pisa) ۾ دنيا جو هڪ عظيم فيلسوف، انقلابي موجد ۽ علم نجوم جو محقق ”گليليو گليلي“ پيدا ٿيو. گليليو جي خاندان جو شمار اٽليءَ جي باعزت گهراڻن ۾ ٿيندو هو. ملڪي سياست ۾ به هن خاندان کي نمايان مقام حاصل هو. گليلوجو والد جيتوڻيڪ مالي لحاظ کان آسوده حال نہ هو پر علمي لحاظ کان هو هڪ مسلمہ رياضي دان ۽ علم موسيقيءَ تي پختي راءِ رکندڙ هو.

ذهين گليليو کي ننڍپڻ ۾ ئي مشينون ٺاهڻ جو شوق هوندو هو. اهي مشينون جيتوڻيڪ ٻارن جي رانديڪن جهڙيون هونديون هيون پر انهن کي ڏسڻ سان انهن جي ٺاهيندڙ جي بي پناه ذهانت ۽ مستقبل جي عظمت جو پتو پئجي ويندو هو. هنجي علمي زندگي بہ شروع کان ئي تمام نمايان رهي آهي. فلورنس جي ويجهو جنهن مذهبي اداري ۾ تعليم حاصل ڪندو هو، اتي سڀيئي سندس لياقت کي ساراهيندا هئا. هن نہ رڳو لاطيني زبان پر يوناني ۾ بہ جلدئي مهارت حاصل ڪري ورتي هئي. گليليو جي پيءُ سندس تعليم مذهب تائين محدود رکڻ نٿي چاهي تنهنڪري هن کيس علم طب ڏانهن رغبت ڏياري ڇو تہ هنجي خيال مطابق اهو علم، موسيقي يا رياضي کان وڌيڪ مفيد هو ۽ اهڙي طرح مستقبل ۾ گليليو جي مالي حالت بهتر ٿيڻ جي پڻ توقع هئي. اجا گليليو جي عمر ١٨ سال ئي مس ٿي تہ کيس پيزا يونيورسٽيءَ ۾ داخل ڪرايو ويو جتي هنجي علمي لياقت ۾ وڌيڪ اضافو ٿيو. اتفاق سان هڪ دفعي هنکي ”اوسٽليوريسي“ نالي جاميٽريءَ جي هڪماهر جو ليڪچر ٻڌڻ جو موقعو مليو جنهن کانپوءِ هو سائنس ۽ رياضيءَ جي علمن ڏانهن راغب ٿي ويو.

پنهنجي مشغلن ۾ ڪجهہ عرصي جي لاهين چاڙهين کانپوءِ هن هائڊروسٽيٽيڪل بئلنس (Hydrostatical Balance) بابت هڪ جامع ۽ معلوماتي مضمون لکيو جنهن سندس شهرت سڄي ملڪ ۾ پکيڙي ڇڏي ۽ هڪ نئين علمي نظريہ جي تحقيق جي

سائنس

١٦١٠ع ۾ گليلو جو ٺاهيل پهريون ٽيلي اسڪوپ

جي آڌار تي کيس فلورنس يونيورسٽيءَ ۾ ليڪچرار مقرر ڪيو ويو. اڳتي هلي هن ڊائناميڪل (Dynamical) سائنس جي اوائلي اصولن جو بنياد رکيو ۽ اتان ئي سندس ۽ مذهبي پيشوائن جي وچ ۾ ڇڪتاڻ شروع ٿي. ان نظريہ جي ترديد ۾ تہ بلنديءَ کان زمين ڏانهن زياده وزني شي گهٽ وزني شي کان پهرين ڪري ٿي، هن يونيورسٽيءَ جي استادن ۽ شاگردن اڳيان هڪ عملي مظاهرو ڪيو - پيزا ٽاور تان هن ٻہ مختلف وزن رکندڙ شيون زمين تي اڇلايون تہ اهي ٻئي هڪ ئي وقت اچي هيٺ ڪريون. اها تحقيق مذهبي پيشوائن جي خود ساختہ عقيدن جي خلاف ثابت ٿي تنهنڪري انهن هنجي مخالفت شروع ڪري ڇڏي، ايتري قدر جو گليليو کي يونيورسٽي جي ملازمت تان خارج ڪيو ويو. انهيءَ سال (١٩٥١ع ۾) هنجي والد جو بہ انتقال ٿي ويو جنهنڪري گهريلو ذميدارين جو بار بہ مٿس اچي پيو پر خوشقسمتيءَ سان کيس وري بہ پادوا (Padua) يونيورسٽيءَ ۾ علم رياضيءَ جي شعبي ۾ جڳهہ ملي ويئي.

گليليو اتي اٽڪل ١٨ سال رهيو ۽ يونيورسٽيءَ ۾ سندس ترقي ٿيندي رهي. انهيءَ دوران هن پهريون ٿرماميٽر ايجاد ڪيو. گليليو جي دور رس علمي نگاهن سندس ايجاد ڪيل اوزارن جي مدد سان آسمانن جي دنيا جي کوجنا جو ڪم شروع ڪيو ۽ انهيءَ ”آسماني جنت“ ۾ مداخلت ڪئي جنهنجو تصور بہ

مذهبي پيشوائن جي خيال ۾ سخت قسم جي گستاخي هئي. ان صورتحال جي شروعات هڪ نئين تاري جي دريافت سان ٿي. گليليو جي مشهور ايجاد "دوربين" انهيءَ زماني جو يادگار آهي. حقيقت اها آهي ته دوربين جو اصل موجد گليليو نه پر هڪ ٻيو سائنسدان "هينزليپرشي" آهي پر ان اوزار جي ترقي ۽ ان کان صحيح ڪم وٺڻ جو سهرو گليليو جي سرتي آهي.

هن دوربين جي طاقت ۾ مسلسل اضافا ڪيا ۽ انجي ترقي يافته شڪل ۾ سوين دوربينون پنهنجي هٿ سان ٺاهيون. هي اوزار ايترو ته مقبول ۽ مفيد ثابت ٿيو جو يورپ ۾ انجي ڪافي کپت ٿيڻ لڳي. گليليو جي دوربين سان چنڊ جي دنيا جو جائزو ورتو ويو ۽ چنڊ جي روشني، تاريڪي، غروب ۽ طلوع جا اسباب پهريون دفعو دنيا جي علم ۾ آيا. اهڙيءَ طرح ڪهڪشان جي حقيقت جو پڻ انڪشاف ٿيو ۽ معلوم ٿيو ته اهو ٻه تارن جو هڪ مجموعو آهي. مشتري گره کي ٻه سپ کان پهرين گليليو ٧ جنوري ١٦١٠ع تي ڏٺو.

سيپٽمبر ١٦١٠ع ۾ گليليو وري فلورنس ويو. اتي هن دوربين ذريعي جيڪي دريافتون ڪيون تن سندس شهرت ۽ مقبوليت ۾ حيرت‌انگيز اضافو ڪيو ۽ کيس اعزازن ۽ وظيفن سان نوازيو ويو. ١٦١١ع ۾ هو روم ويو جتي ٽيليسڪوپ جي عجائبات جي نمائش کانپوءِ مذهبي حلقن ۾ هنگامو برپا ٿي ويو ۽ ڪيترن ئي مذهبي رهنمائن گليليو جي تحقيقات ۽ دريافتن جي کليل مخالفت شروع ڪئي. پنهنجي مخالفن کي قائل ڪرڻ لاءِ هن گهڻيئي دليل پيش ڪيا پر هنن سندس

گليليو روم جي پادرين کي پنهنجي ٽيلي اسڪوپ ذريعي آسمان جا نظارا ڏيکاري رهيو آهي.

هڪ به نه ٻڌي. اعليٰ مذهبي رهنمائن جي هڪ خاص اجلاس ۾ گليليو جي ڪوجنائن تي غور ڪيو ويو. مذهبي رهنمائن انهيءَ نظريه کي مذهب ۽ قديم فلسفه جي خلاف قرار ڏنو ته سج ڪائنات جي وچ ۾ جامد ۽ بي‌حرڪت بيٺل آهي ۽ زمين انجي چوڌاري ڦري رهي آهي. انجي برعڪس پادرين جو عقيدو اهو هو ته زمين بي حرڪت آهي ۽ سج انجي چوڌاري ڦري رهيو آهي. نيٺ اها فتوا ڏني ويئي ته گليليو پنهنجي نظرين جي تبليغ ۽ اشاعت بند ڪري ڇڏي. گليليو اهو حڪم ٻڌي خاموشي اختيار ڪئي ۽ ڏس مهنن کانپوءِ فلورنس واپس موٽي آيو. ستن سالن تائين هو خاموشيءَ جي زندگي بسر ڪندو رهيو ۽ انهيءَ وچ ۾ ڪابه اهڙي ڳالهه نه ڪيائين جيڪا پاپاءِ روم جي حڪم جي خلاف هجي. ستن سالن کانپوءِ جڏهين هو گوشه نشينيءَ کان ٻاهر نڪتو ته هن هڪ ڪتاب شايع ڪرايو جنهن ۾ نظام شمسي يا سورج منڊل جي باري ۾ سندس نظرين جي وضاحت ڪيل هئي. ڪافي بحث مباحثه کانپوءِ ان ڪتاب تي به بندش وڌي ويئي ۽ گليليو کي روم سڏايو ويو. ١٣- فيبروري ١٦٣٣ع هي پوڙهو فاضل روم پهتو جتي مذهبي رهنمائن جي عدالت ۾ کيس ٽي سال قيد جي سزا ڏني ويئي. سزا جي مدت ختم ٿيڻ کانپوءِ گليليو پنهنجي زندگيءَ جا باقي اٺ سال نهايت خاموشيءَ ۾ گذاريا جو ته سندس آزاديءَ لاءِ اهو هڪ اهم شرط هو. ٨ جنوري ١٦٤٢ع تي ڪائنات جي اسرارن جو پتو لڳائيندڙ هن عالم جون صداقت پريل اکيون هميشه لاءِ بند ٿي ويون.

گليليو جو علمي ۽ تحقيقي ڪارنامو هن جون اهي دريافتون آهن جيڪي دوربين جي ذريعي معرض وجود ۾ آيون. جيتري قدر سائنس جي نظرياتي تڪميل ۽ تحقيق جو تعلق آهي، ان ۾ هن ڪوبه امتيازي ڪم ڪونه ڪيو پر ان ۾ ڪوبه شڪ نه آهي ته نگاه جي حد ۾ ايندڙ ڪائنات جي حدن ۾ هن گهڻي توسيع ڪئي ۽ انسان جون نگاهون هنجي ايجاد ڪيل ٽيلي اسڪوپ جي مدد سان ايترو ته پري تائين پهچي ويون جو تارن‌جي علم ۾ هڪ انقلاب اچي‌ويو. اڄ جتي گليليو جي حق گوئي، قوت مشاهده جو ڪمال، راست بازي ۽ شخصي عظمت جو اعتراف ڪيو وڃي ٿو، اتي علم نجوم ۾ هنجون انقلابي دريافتون به اڄوڪي دور جي سائنسدانن جي رهنمائي ڪري رهيون آهن.

مترجم: عبدالرحمان سيمڻ

انساني رت جي درجه بندي

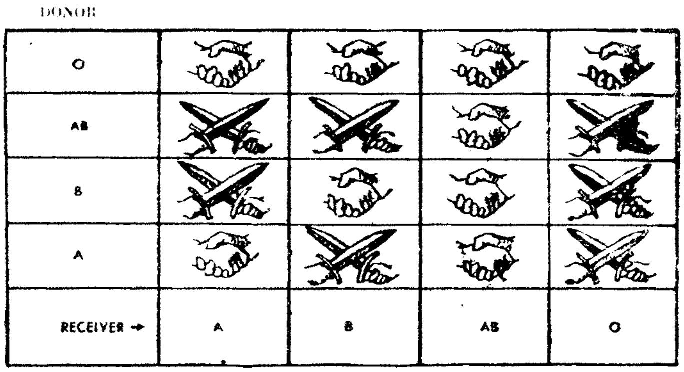
رت جا "رح" (Rh) درجا

پڙهندڙن کي معلوم هوندو ته رت جي عطيه جي ڏيوٺ جي سلسلي ۾ رت کي چئن درجن ۾ ورهايو ويو آهي جيڪي ٽن مختلف جينن (Multiple Allels) I^A، I^B ۽ i جي ڪارگذاريءَ سبب عمل ۾ آيا آهن. پر انهيءَ کانسواءِ ڪن حالتن ۾ ڏٺو ويو آهي ته رت جي عطيه جي سلسلي ۾ وڏيڪ حادثا پڻ پيش آيا آهن. مثال طور مريض کي رت جو صحيح گروپ ڏيڻ جي باوجود ڪن حالتن ۾ رت وٺندڙ جو رت ڳوڙها ڳوڙها (Clumps) ٿي پوي ٿو يا اگليوٽينيشن (Agglutination) جو طريقو عمل ۾ اچي ٿو. اهڙن مشاهدن مان اهين سمجهه ۾ اچي ٿو ته مٿي ذڪر ڪيل انٽيجين (Antigens) کانسواءِ ٻيون انٽي جين به رت سان شامل آهن ۽ [illegible] پنهنجو اثر ظاهر ڪن [illegible] اهڙي عمل جي جاچ [illegible] تحقيق [illegible] ڪي [illegible] معلوم ڪيو ته انٽيجين الف (A) ۽ ب (B) کانسواءِ ٻيون انٽيجين ث (C)، [illegible] ۽ اي [illegible] رت جي ڳاڙهن جزن ۾ موجود آهن جن مان سڀ کان وڏيڪ مکيه "د" (D) انٽي جين آهي ۽ انهيءَ جي موجودگي ۽ غير موجودگي اگليوٽينيشن جي طريقي کي عمل ۾ آڻي ٿي. سنه ١٩٤٥ ۾ لينڊاسٽائنر (Land Steiner) ۽ وينر (Weiner) اها ڳالهه پهريون دفعو تجربو ڪري معلوم ڪئي ته "ريحسس" جنس جي باندر جو رت جيڪڏهن سهي جي جسم ۾ سين وسيلي داخل ڪبو ته سهي جي رت ۾ باندر جي رت جي خلاف متضاد جسا (Anti bodies) تيار ٿيندا. ساڳئي وقت هنن ڪن ماڻهن ۾ پڻ ساڳئي قسم جي متضاد جسن جي ڳولي لڌو. جيئن ته اهڙن متضاد جسن جو انڪشاف پهريائين ريحسس (Rhesus) باندر جي رت داخل ڪرڻ سان ٿيو هو، تنهنڪري اهڙن متضاد جسن کي جنس جي پهرين ٻن اکرن Rh سان سڏين ٿا.

ماهرن جو چوڻ آهي ته گورن ماڻهن مان ٨٥ سيڪڙو ماڻهو اهڙا آهن جن جي رت جي ڳاڙهن جزن ۾ انٽيجين "د" (D) موجود آهي ۽ ١٥ سيڪڙو ماڻهن جي رت ۾ اهڙي انٽيجين ڪانهي. پڙهندڙن کي بخوبي معلوم هوندو ته جهڙي طرح رت ۾ ٻين انٽيجين (الف ۽ ب) جي مطابقت واريون انٽيباڊيز يا متضاد جسا يا اگلوٽينن (Agglutinin) رت جي رطوبت (Blood Plasma) ۾ موجود آهن، تهڙي طرح "د" انٽيجين لاءِ ان جي برعڪس ڪوبه اهڙو متضاد جسو موجود ڪونهي ۽ اهڙا جسا رکو اهڙن ماڻهن جي رت ۾ نهي سگهن ٿا جن جي ڳاڙهن جزن ۾ "د" انٽيجين نه هجي ۽ انهن جي رت ۾ اهڙو رت داخل ڪجي جنهن ۾ "د" انٽي جين موجود هجي.

+

اهڙن ماڻهن کي واڌو رح Rh چون ٿا جن جي رت سان



"ڪارل لينڊ اسٽينر" نالي نوبل انعام کٽندڙ سائنسدان اها دريافت ڪئي ته انسان جي رت جا چار مکيه درجا ٿين ٿا، جنکي اي، بي، اي-بي ۽ او سڏيو وڃيٿو. انسان جي جسم ۾ رت جي ڏي وٺ لاءِ اهي درجا تمام گهڻي اهميت رکن ٿا چو ته جيڪڏهين ڪنهن ماڻهوءَ کي ڪنهن درجي جي رت جي بدران جيڪڏهن ڪنهن ٻئي درجي جو رت ڏنو ويو ته اهو هنکي وڏيڪ نقصان پهچائيندو. مٿين چارٽ ۾ ڏيکاريو ويو آهي ته رت جا ڪهڙا قسم ڇئني درجن وارن ماڻهن کي ڏيئي سگهجن ٿا يا انهن کان وٺي سگهجن ٿا. هٿ ملائڻ واري نشانيءَ مان مراد آهي ته رت جو اهو قسم انهن درجن مان نهڪي اچي ٿو. تلوارن جي نشان مان مراد آهي ته رت جو اهو قسم چاتايل درجن سان ٺهڪي نٿو سگهي.

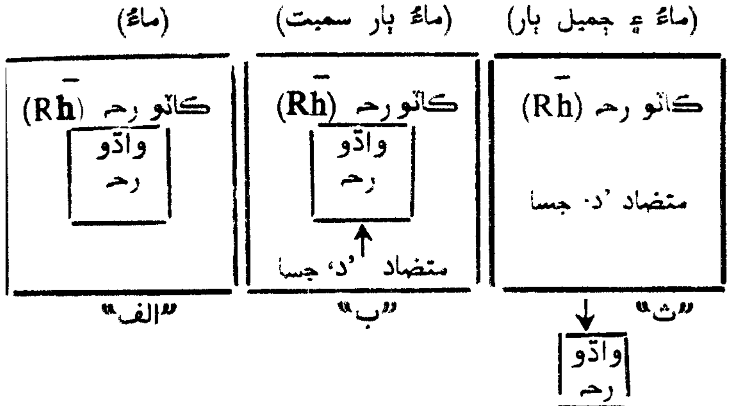
ريحسس جهڙا متضاد جسا عمل ۾ اچن ٿا ۽ ٻيءَ صورت ۾ جن ماڻهن جي رت سان اهڙن متضاد جسن جو نهڻ ممڪن نه آهي انهن کي ڪاڻو رحم $R\bar{h}$ سڏين ٿا.

بهرتين دفعي ڪاڻو رحم (Rh) واري ماڻهوءَ کي واڌو رحم ($R\overset{+}{h}$) وارو رت ڏيڻ سان ظاهري طورڪا بہ ناموزونيت يا تڪليف در پيش ڪانہ ايندي پر جڏهين متضاد جسا اهڙي ماڻهوءَ جي رت ۾ ٺهي تيار ٿي وڃن تہ پوءِ اهو لازمي آهي تہ انهيءَ ساڳئي ماڻهوءَ کي واڌو رحم جو رت ڪنهن بہ صورت ۾ نہ ڏجي پوءِ ڇو نہ ڪٿي ا، ب، و (A,B,O) درجو صحيح هجي. ان جو سبب هي آهي تہ واڌو رحم رت ڪاڻو رحم رت سان ملي ڳوڙها ڳوڙها ٿي پوندو ۽ مريض جي جان کي جوکوٽي پوندو. تنهن ڪري ٻئي دفعي جڏهين بہ ڪاڻو رحم رت واري مريض کي رت ڏجي تہ ان کي هميشہ صحيح ا،ب،او (A,B,O) وارو ڪاڻو رحم رت ڏجي باقي واڌو رحم وارن ماڻهن جي رت ۾ رحم اگليوٽينن يا متضادجسن ٺاهڻ جي صلاحيت ڪانہ هوندي آهي تنهن ڪري انهن لاءِ اهوضروري ڪونهي تہ انهيءَ کي ڪاڻو رحم يا واڌو رحم رت ڏجي. رت وٺڻ مهل هميشہ صحيح گروپ ۾ ڪاڻو رحم جو رت وٺجي يعني ($\bar{Rh} \rightarrow \overset{+}{Rh}$).

حاصل مطلب تہ واڌو رحم رت رکندڙ مريض کي ڪهڙي بہ رحم قسم جو (رحمَ يا رحمٓ) رت ڏيئي سگهجي ٿو؛ باقي ڪاڻو رحم رت رکندڙ مريض کي ڪڏهن بہ واڌو رحم جو رت نہ ڏجي پوءِ ڇونہ ڪٿي اهو ساڳئي الف، ب، او (A.B.O) درجي سان تعلق رکي. ڇاڪاڻ جو اهڙي مريض جي رطوبت ۾ جيڪڏهين هڪ دفعو متضاد "د" جسا (Anti D Bodies) ٺهي ويا تہ پوءِ آئنده اهڙن مريضن کي هرطرح ڪان موزون درجي جو رت ڏيڻو پوندو.

انهن مشڪلاتن کان وڌيڪ ڏکيو مسئلو ڪاڻو رحم رکندڙ عورت کي واڌو رحم رت ڏيڻ سان پيدا ٿئي ٿو. ڇاڪاڻ جو عورت جي رت جي رطوبت ۾ متضاد 'د' جسن ٺهڻ جي حالت ۾ ڪيس سالم ٻار ڄمڻ جا گهٽ امڪان ٿيندا آهن؛ ۽ ساڳئي قسم جا واقعا اهڙين عورتن سان پڻ ٿيا آهن جيڪي پاڻ ڪاڻو رحم جي رت سان تعلق رکن ٿيون ۽ سندن مرد واڌو رحم سان تعلق رکن ٿا، جيتوڻيڪ اهڙين زالن کي اڳي ڪڏهن بہ رت نہ ڏنو ويو آهي.

اهڙن مسئلن کي ليون ۽ اسٽيٽسن (Levin & Stetson) ننڍڙن ٻارن جي ائين مهينن جي عمر ۾ ٿي پيٽ اندر مري وڃڻ جي واقعن کانپوءِ محسوس ڪري واضح ڪيو تہ اهڙا سوٽ رت جي ڳاڙهن جزن جي ناس ٿيڻ (Erythro blastosis) ڪان ٿي عمل ۾ اچن ٿا. ليون ۽ ان جي ساٿين اهو ثابت ڪيو تہ واڌو رحم واري رت جا ڳاڙها جزا متضاد 'د' جسن سان ملي ناس ٿين ٿا. علمي ماهرن اهڙن مشاهدن جي تشريح هيٺن ڪئي آهي تہ ڪاڻو رحم رت واري عورت جي شادي واڌو رحم رت رکندڙ مرد سان ٿيندي تہ اهڙيءَ عورت جي پيٽان ٻار پڻ واڌو رحم جي رت سان مطابقت رکي جنم وٺندا. انهيءَ حالت ۾ پڻ ماءُ جي رت واري رطوبت ۾ متضاد جسا 'د' ٺهي پون ٿا. اهڙيءَ ماءُ کي جڏهن ٻيهر ٻار پيدا ٿئي ٿو تہ ٻار جي رت جي گردش ۾ ماءُ جي طرفان متضاد 'د' جسا داخل ٿي ٻارن جي رت جي ڳاڙهن جزن کي ناس ڪري ٻار جو انت آڻين ٿا، يا ٻار سخت ساٺي يا يرقان جي مرض ۾ مبتلا ٿي پوندو آهي. اهڙو ٻار جيڪڏهن جيئرو ڄمي تہ ڪيس هڪدم ڪاڻو رحم ۽ "او" درجي وارو نئون رت ڏجي ڇاڪاڻ جو انهيءَ وقت ٻار جي رت جو صحيح درجو معلوم ڪرڻ مشڪل آهي، ۽ ڪاڻو رحم ٻار ۾ رهيل متضاد 'د' جسن سان ڪوبہ رد عمل نہ ڪندا. البتہ ڪن ڏينهن کانپوءِ ٻار خود بخود واڌو رحم جزا جوڙي وٺندو ۽ تيستائين متضاد 'د' جسا رت جي گردش مان نڪري چڪا هوندا. هيٺ ڏنل شڪل سان اها ڳالهہ وڌيڪ ظاهر ٿئي ٿي.



ڪاڻو رحم" رکندڙ ماءُ کي واڌو رحم رکندڙ ٻار ٿي سگهي ٿو. انهيءَ حالت ۾ تہ ڪوبہ ردعمل ٿيڻ جو امڪان ڪونہ آهي ڇاڪاڻ جو ٻنهي جي رت جي گردش ڌار ڌار آهي. ڏسو شڪل "الف". پر جيڪڏهين اتفاق

سان ماءُ جي رت جـي رطوبت ۾ متضاد 'د' جسا نهي پيا ته اهي جهليءَ (Placenta) جي وسيلي ٻار جـي رت جي گردش ۾ داخل ٿـي ان جا ڳاڙها جـزا ناس ڪندا. ڏسوشڪل"ب". جيئن ئي ٻار ٻاهر اچي ويو ته وڏيڪ متضاد 'د' جسا ان جي رت جي گردش ۾ داخل ڪونه ٿيندا. ڏسو شڪل"ث".

جيڪڏهين ٻار بـ ڪاٽو رحـ سان تعلق رکندڙ آهـي ته سندس ماءُ جي رت واريءَ رطوبت جا متضاد 'د' جسا ان لاءِ بي ضرر آهن. انهن مشڪلاتـن کان نجات پـائـڻ جـو سولو طريقو اهو آهي ته ڪاٽو رحـ رکندڙ ڇوڪريءَ کـي ڪاٽو رحـ وارو مڙس ملڻ گهرجي پـر اتفاق سان اهو بہ ايترو آسان نہ آهي، ڇاڪاڻ جو رڳو ستن مردن مان هڪ مـرد ڪاٽو رحـ رت رکي ٿو.

رحيسس جزو ۽ جين (Rhesus Factor & Gene)

جهڙيءَ طـرح الف، ب ۽ او (A.B.O) اُنٽي جين انسان کي پنهنجي والدين کان ورثي ۾ ملنديون اچن ٿيون، تهڙيءَ طرح رحيسس جزو (رحـ) يا ان جي اُنٽي جين د (D) ث، (C) ۽ اي (E) بہ رنگين جسن (Chromosomes) ذريـعـي هڪ نسل کان ٻئي نسل ڏانهن منقل ٿينديون رهـن ٿيون. ان کان اڳـ ماهرن جـو اهو عام خيال هوندو هو ته رحيسس جزي لاءِ فقط هڪ ئي جين جوابدار آهي، پر وڌيڪ تحقيقات ڪرڻ کانپوءِ محققن بہ نظريا مرتب ڪيا آهن.

پهرئين نظريہ مطابق رحـ جزي لاءِ ڪابہ جوابدار جين ٽن مختلف جينن جي ميلاپ سان ئي وجود ۾ اچي، رحـ جزي جي خصوصيت کي ظاهر ڪري ٿي ۽ اهڙيءَ طرح ڇهن متضاد جينن، جن کي (C,c) (D,d) (E,e) جهڙن اشارن سان واضح ڪيو ويو آهي، انهن جي مخصوص ميلاپ سان اٺ ممڪن جوڙ يعني اٺ مختلف جين عمل ۾ اچن ٿيون جيڪي فشر (Fischer) نالي شماريات جي ماهر هن ريت بيان ڪيا آهن:-

(E CD, ecD, DEc, CDe,) (ecd, dec, ECd, cdE)

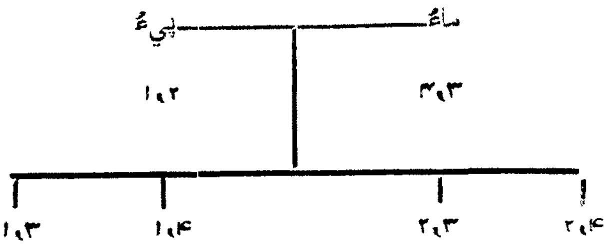
ان جي برعڪس امريڪي سائنسدان وينر (Weiner) جي نظريہ مطابق رت جي رحـ جزي جي پيدائش اٺن مختلف جينن جي وسيلي عمل ۾ اچي ٿي، جيڪي رنگين جسن تي هڪ ئي جاءِ تي واقع ٿي سگهن ٿيون جن کي وينر وڏي آر (R) ۽ ننڍي آر (r) جهڙن مختلف اشارن سان سڏبو آهي جيئن ته:-

(r, r' r" ry) ۽ (R¹, R², Ru Rz)

مٿين ٻنهي نظرين ۾ تفاوت رڳو جين جي تعداد ۽ رنگين جسن ۾ جڳهہ تي آهي پر عملي طور ٻنهي نظرين جا نتيجا ساڳيا آهن. ننڍي آر (r) يا ننڍي ڊي (d) واريون جين ڪمزور فطرت جون آهن، جن تي وڏي (R) يا وڏي ڊي (D) واريون جين هميشہ غالب هونديون آهن. تنهنڪري اهڙيون جين ڪنهن بہ اُنٽي جين کي جنم نہ ٿيون ڏين ۽ نہ وري رحـ جزوئي نهي ٿو. تنهن ڪري اهڙي ماڻهوءَ کي ڪاٽو رحـ واري جزي سان سڏين ٿا.

رحيسس جزو فطرتاً وراثت ۾ غالب رهي ٿو. يعني جيڪڏهن ڪنهن بہ هڪ ماءُ يـا پيءُ ۾ رحيسس جزو هوندو تـہ اهو سندن اولاد ۾ سدائين ظاهر ٿيندو پر ماڻهو ٻِنهي تخمي واڌو رحيسس (Homozygous - Rhesus Positive) يـا ڪر تخمي واڌو رحيسس (Hetrozygous - Rhesus Positive) سان تعلق رکي سگهيٿو ۽ ڪاٽو رحيسس رڳو انهيءَ حالت ۾ ممڪن آهي جڏهن سڪمل طور تي (D) يـا (R) جين غير موجود هجي (يعني ٻِنهي d d جين هجن).

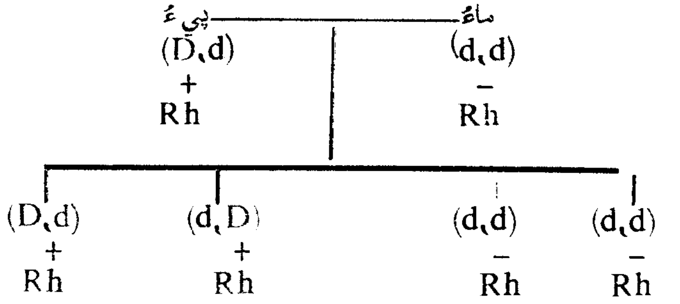
مثال طور، جيڪڏهن پيءُ جي لاءِ ١، ٢ جين ۽ ماءُ لاءِ ٣، ٤، جين مقرر ڪريون تہ سندن ٻـار جون ممڪن جين هيٺيون ٿي سگهن ٿيون:-



ٻار جي جين جا نمبر

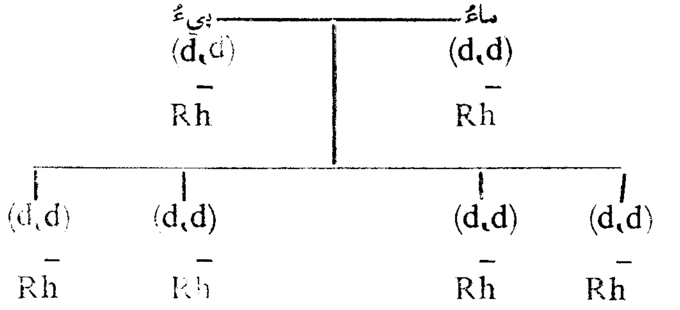
مٿين قانون مطابق اهڙن ٻارن جـي جين هيٺينءَ ريت معلوم ڪري سگهبي جن جي ماءُ ٻنهي تخمي ڪاٽو رحيسس (d,d) ۽ پـيءُ ٻنهي تخمي واڌو رحيسس (D.D) سان تعلق رکن ٿا.

سيني ٻارن جي جين ڪر تخمي واڌو رحـ سان تعلق رکندي.

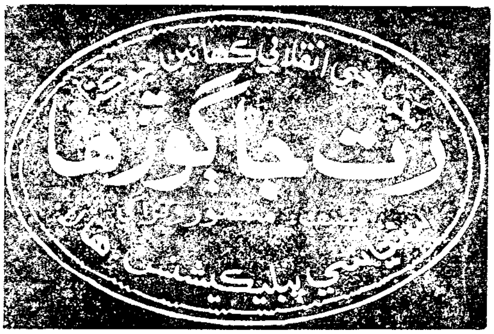


مٿين مثال ۾ ماءُ ڇند تخمي ڪاٽو رح ۽ پيءُ ڪر تخمي واڌو رح سان تعلق رکن ٿا ۽ انهن جا اڌ ٻار ڇند ڪاٽو رح ۽ اڌ ٻار ڪر تخمي واڌو ر ح وارا ڄمندا.

هيٺين مثال ۾ سيئي ڇند تخمي (Homozygous) ڪاٽو رح سان تعلق رکن ٿا ڇاڪاڻ ته اهڙن ٻارن جي والدين (ماءُ ۽ پيءُ) جو پڻ ڇند تخمي ڪاٽو رح وارين جينن سان تعلق آهي تنهنڪري اهو ناممڪن آهي ته اهڙن والدين وٽ واڌو رح جا ٻار پيدا ٿين.



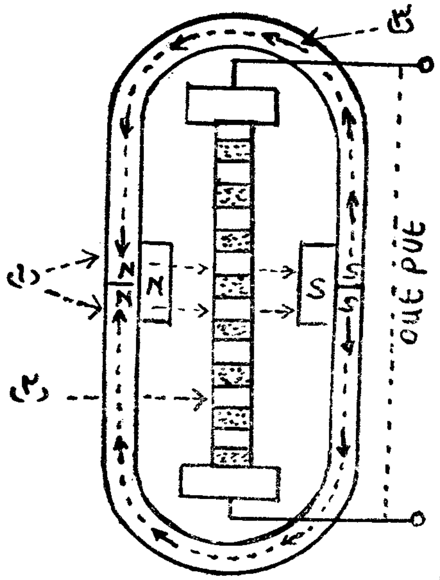
(باقي آئنده)



قيمت ٽي رپيا
مشهور بوڪ اسٽالن تان ملي سگهندو

[بقايا — "مائڪروفون"]

تي ٿيل آهي. هن ۾ چرنڊڙ ويڙهي جي بدران هڪ ڌاتوءَ جي سنهي پٽريءَ کي مقناطيسي ميدان ۾ لرزش ۾ آندو ويندو آهي. هي ڊائناسڪ مائڪروفون جيترو حساس ڪونه ٿيندو آهي. (سندس بناوت شڪل ۾ ڏيکاريل آهي). هن ۾ هڪ سنهي، هلڪي ۽ لچڪيدار ڌاتوءَ جي پٽري مستقل مقناطيس جي ٻن قطبن جي وچ ۾ لٽڪيل هوندي آهي. جڏهن آواز جون لهرون هن پٽريءَ سان ٽڪرائيون آهن تڏهن پٽري لرزش ۾ ايندي آهي ۽ مقناطيسي قطبن جي وچ ۾ لرزش اچڻ سبب سنجهس وولٽيج آواز جي لهرن جي دٻاءَ ۽ فريڪوئنسيءَ مطابق



١- مستقل مقناطيس ٢- ربن ڊايافرام
٣- مقناطيسي زور جي ليڪن جو رستو

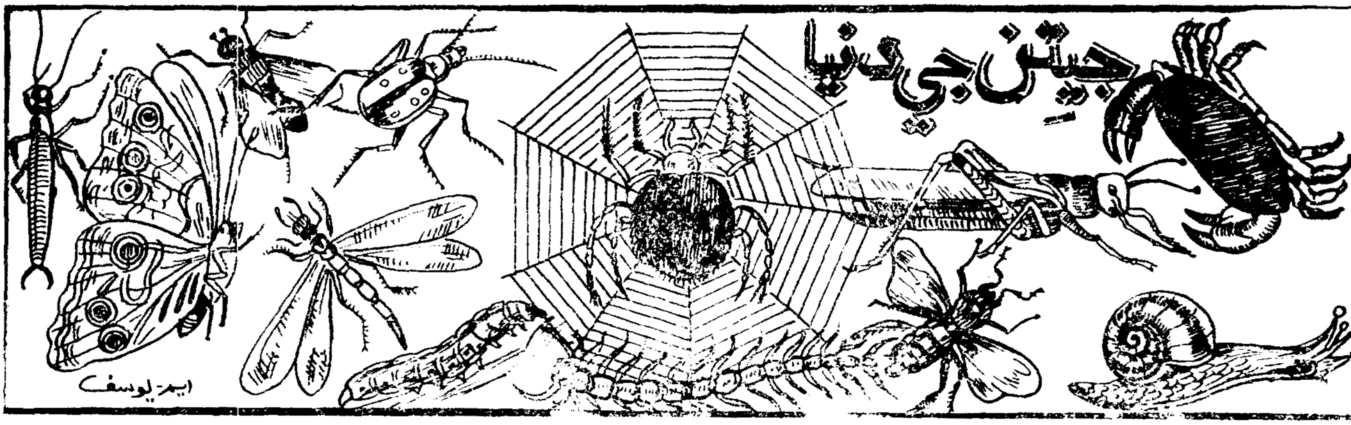
پيدا ٿيندو آهي. (يعني پٽريءَ جي تيز ۽ آهستي لرزش موجب وولٽيج به وڌبو ۽ گهٽبو رهندو.)

ڇاڪاڻ ته هن قسم جي مائڪروفون ۾ ڌاتوءَ جي پٽري هڪ ربن (Ribbon) وانگر هوندي آهي انڪري ڪيس ربن مائڪروفون (Ribbon Microphone) به سڏيو ويندو آهي. هن قسم جو مائڪروفون صرف اهي آواز جون لهرون جهٽي سگهندو آهي جيڪي مائڪروفون جي بالڪل سامهون ٽڪرائيون آهن. جئين ته سندس ربن تمام نازڪ ٿيندي آهي تنهنڪري ڪيس تيز هوا يا آواز کان بچائڻ گهرجي.

ماهنامه "سائنس" جا گذريل پرچا

ماهنامه "سائنس" جا گذريل پرچا (مارچ ١٩٧١ کان ڊسمبر ١٩٧١ تائين ۽ جنوري ١٩٧٢ کان مئي ١٩٧٢ تائين) موجود آهن. ضرورتمند هيٺين ائڊريس تان گهرائي سگهجن ٿا.

مئنيجر ماهنامه "سائنس"
انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري
سنڌ يونيورسٽي - ڄامشورو



پٽ ڪيئون (Silk Worm)

دنيا ۾ قدرت جيڪا شيءِ پيدا ڪئي آهي تنهن جو ڪونه ڪو مقصد ضرور هوندو آهي. مثال طور پٽ ڪيئون، جيڪو ١٨٠٠ع کان اڳ ڪنهن به ڪم جو نه هو، هن وقت ان مان هڪ قيمتي تند ورتي وڃي ٿي جنهن مان اسان ريشمي ڪپڙو ناهيون ٿا. پٽ هٿ ڪرڻ لاءِ اسان کي اهي جيت پالڻا پون ٿا ۽ سندن رکوالي ڪرڻي پوي ٿي ۽ مقرر وقت تي پٽ (ريشم) حاصل ڪيو وڃي ٿو.

اهو هڪ اتفاق هو جڏهين چين جي هڪ عورت "سي لنگ چي" باغ ۾ ڪيئين جي کوپي (Cocoon) کي جاچي رهي هئي ته اهو سندس هٿ مان ڪري پيو ۽ چانهه جي ڪوپ ۾ وڃي پيو. جڏهن هن ان کوپي کي آگر سان ڪڍيو ته اهو تندن ۾ تبديل ٿي ويو. جنهن کان پوءِ سندس ذهن ۾ انهن تندن کي گڏ ڪري ڪپڙي ناهڻ جو خيال آيو. ان لاءِ سندس مڙس "هونگ" سندس همت افزائي ڪئي ۽ کيس ڪيڙن پالڻ ۾ مدد ڪئي. اهو راز چين وارن لڪائي ڇڏيو ليڪن انهي جي باوجود ڪجهه جيت ٻين ملڪن ۾ به پهچي ويا. هنن جيتن کي توت (Mulburry) جي پنن تي پالبو آهي. انهي ڪري جڏهين به توت جا وڻ ساوا پن ڪيندا آهن ته چين جا رهاڪو مسز سي لنگ چي جي ياد ملهائيندا آهن.

اڳيئن وقت ۾ آمريڪا ڏانهن ڪجهه جيت آندا ويا ليڪن ڪو خاص مقصد حاصل ڪونه ٿيو. اڄڪلهه ريشم تمام سستي نموني هٿ ڪيو وڃي ٿو. ڪيترائي قسم پوپٽن جا آهن جيڪي پاڻ کي لڪائڻ ۽ زندگي کي وڌائڻ لاءِ پنهنجي مٿان ڌاڳن جو هڪ گهر (Cocoon) ناهين ٿا. ان گهر کي قدرت صرف سندن بچاءَ لاءِ جيتن ۾ ناهڻ جي صلاحيت پيدا ڪئي آهي ليڪن انسان وري ان کي پنهنجي مقصد لاءِ استعمال ڪيو آهي.

عام طرح اهڙن جيتن جا صرف ٽي قسم آهن :-

(١) بامبيڪس موري. Bombyx Mori

(٢) انٿيروئيا پيپيا. Antherooea Pabhia

(٣) آٽاڪس آٽاس. Attacus attas

پٽ ڪيئن جي حياتيءَ جو چڪر :-

پوپٽ Math- نوجوان پوپٽ مضبوط ڪريمي اڇي رنگ جو ٿيندو آهي. اڳين پرن تي ڪيتريون ٽيليڪون هونديون آهن ۽ چلڻ سان ڍڪيل هئڻ سبب اڏامڻ لاءِ استعمال ڪونه ڪيا ويندا آهن. کيس ڏنگ (Pcobosis) ڪونه ٿيندو آهي. سچون (Antenae) ٻنهي طرف ڦٽي جي ڏندن وانگر ٻنهي نر ۽ مادي ۾ ساڳئي قسم جون ٿينديون آهن. پوپٽ جو سڄو جسم وارن سان ڍڪيل هوندو آهي. سندس زندگي صرف ٻن يا ٽن ڏينهن جي ٿيندي آهي ۽ انهي عرصي ۾ پوپٽ کي کاڌو کونه کپي، هو صرف وڌندو رهندو آهي. مادي پوپٽ ٣٠٠ کان ٥٠٠ ٻچن جهڙا اڇا آنا لاهيندي آهي.

(٢) **آنا** Eggs- مادي پوپٽ هر انهي مٿاڇري جي مٿان آنا لاهيندي آهي جنهن مٿان آها ويهندي آهي. تازا لاٿل آنا اڇا، ملائي رنگ جا ٿيندا آهن ليڪن ڪجهه وقت کان پوءِ انهن جو رنگ پورو ٿي پوندو آهي. نوجوان جيت ٨، ١٠ ڏينهن کان پوءِ آنن مان نڪري ٻاهر ايندا آهن.

(٣) **للروا** Larva- ننڍون ڇاول جيت، مادو، گول، اڇي رنگ

جو هوندو آهي. اهي لاروا ٽولين ۾ هوندا آهن ۽ مشڪل سان ڪو هيڏي هوڏي ڦرندا آهن. ليڪن هو هيچ ڪري ڪاڏو (ڪاري توت جا پن) کائيندا آهن. انهن کي گهٽ ۾ گهٽ هڪ ڏينهن ۾ ٥ کان ٦ ڀيرا ٽڪرا ٽڪرا ڪيل پن ملڻ گهرجن. سندن کل ۴ يا ٥ دفعا کنپ چاڙهڻ وقت لهي ويندي آهي. چوٿين ڀيري کنپ چاڙهڻ کان پوءِ هو هيچ ڪري ڪري انوقت تائين کائيندا رهندا جيسين پوري ريت وڏي وڃن ۾ بچاءَ جو ڪوپو ناهين.

(۴) پيوپا Pupa:- لاروا عرصو ۳ يا ۵ هفتن کان پوءِ ختم ٿي ويندو آهي ۽ پوءِ پيوپا (Pupa) جو عرصو شروع ٿئي ٿو. هن عرصي ۾ جيت جو ڪوپو (Cocoon) ريشمي قسم جي ڌاڳن سان ناهيو وڃي ٿو، جيڪو جيت پنهنجي غدودن سان ڪڍندا آهن. غدود ڊگها ۽ جسم جو گهڻو حصو والاريندا آهن. اهي غدود ڳوٿرين جي شڪل ۾ هوندا آهن.

ڪڪون ناهڻ لاءِ سڀ کان پهرين ريشمي چڳل ڌاڳا استعمال ڪندا آهن جيڪي انهي کي ڪاٺي يا پن سان چنبڙائيندا. آخر ۾ سڌا ۽ ڊگها ڌاڳا ٻاهر کان اندر تائين ڪڪون کي ويڙهيندا آهن. مطلب ته پيوپا انهي ڪوپي جي اندر حفاظت سان رهي ٿو. تندون جيت جي وات مان نڪرڻ وقت ڳوڙهيون ۽ صاف ٿين ٿيون ليڪن هوا لڳڻ کان پوءِ سخت ٿيو وڃن. لاروا کي ڪڪون ناهڻ ۾ اٽڪل ۳ ڏينهن لڳندا آهن.

جڏهين ڪڪون کي ڇڏي ڏبو ته ان مان جيت ڪيس ٽوڙي ٻاهر نڪري ايندو، تنهن ڪري اسان کي ٻن قسمن جي تند ملندي- هڪڙي تند ڊگهي، ۽ ٻي تند ٽٽل- جيئن ته ڊگهي تند تمام ٿوري انداز ۾ نڪرندي آهي تنهن ڪري ڊگهي تند حاصل ڪرڻ لاءِ پيوپا کي ڪڪون جي اندر ئي ماربو آهي- اهڙي ڪڪون کي ٻج وارو ڪوپو (Seed Cocoon) سڏبو آهي- ليڪن جنهن مان جيت پوپٽ ٿي ٻاهر نڪري اچي ته اهڙي قسم جي ڪڪون کي "پيئرسنگ ڪڪون" (Piercing Cocoon) سڏبو آهي- جيئن ئي پوپٽ ڪڪون کان ٻاهر نڪري ٿو ته هڪدم نر ۽ مادي پوپٽ پاڻ ۾ ملاپ ڪن ٿا ۽ ساڳي شام جو مادي آنا لاهيندي آهي- آنن لاهڻ کان پوءِ پوپٽ اڇلائي ڇڏ جن-

پالڻ:- جيتن کي پالڻ لاءِ هيٺيون سامان گهرجي:-

(۱) ٿالهي-(Tray) هي بانس جي ڦيڪل تڪرن مان ناهي ويندي آهي- اُهي چورس يا مستطيل هونديون آهن پاسا اٽڪل ۲-انچ ڊگها ٿيندا آهن-

(۲) طاقيءَ الماري (Shelf):- هن ۾ ٿالهيون رکبيون آهن- هي يا ته ڇت ۾ ٽنگبي آهي يا وري ڌرتي تي رکبي آهي- هر هڪ الماري جي مٿان ٻي الماري رکبي آهي-

(۳) جاريون (Nets):- ڌاڳي جون جاريون ٿالهين کي صاف ڪرڻ لاءِ هونديون آهي.

پهرين آنا ڪاغذ تي لاٿا ويندا آهن ۽ ان کان پوءِ انهن کي ٿالهين ۾ پکيڙبو آهي- ٻئي ڏينهن صبح جو ڪپڙن تي آنن مان ننڍڙا جيت نڪري نروار ٿيندا آهن ۽ پوءِ آنن جا خالي کوپا اُڇلائي ڇڏبا آهن. ٻچن ڦٽڻ جو سلسلو صبح کان وٺي شام تائين جاري رهندو آهي. توت جا نرم پن اهڙي ته نموني سان هڪ ٻئي جي مٿان رکجن جيئن جيتڙا انهن جي مٿان سولائي سان چڙهي پري سگهن- ٻئي ڏينهن شام جو ٽڪرا ٽڪرا ڪيل پن انهن ٿالهين ۾ رکبا آهن ۽ ۲۴ ڪلاڪن گذرڻ کانپوءِ سڀ پن اڇلائي جيتن کي نئين ٿالهي ۾ رکبو آهي. اتي سڄي رات رهڻ کان پوءِ صبح جو ڪاڏو ڏبو آهي. جئين ته اهي سڀ پن ڪاڏاڪين ويندا آهن ان ڪري خراب ٿيندا رهندا آهن، تنهن ڪري انهن پنن کي اتان وقت به وقت هٽائبو رهبو آهي ۽ هميشه تازا پن استعمال ڪبا آهن. پنن مٽائڻ جو ڪم چارين جي وسيلي ڪبو آهي-

پنجن ڏينهن جي ڪاڏي کانپوءِ جيتن کي وڌيڪ ڪاڏي جي ضرورت ڪونه هوندي آهي ۽ اهي کنپ چاڙهڻ شروع ڪندا آهن. جڏهين سندن وڌڻ جي بيحد ايندي آهي ته هو سڄي ٿالهي ۾ پکڙجي ويندا آهن ۽ ان وقت کين هر روز ۴ ڀيرا ڪاڏو ڏنو ويندو آهي پن هر ٻئي ڏينهن تي صاف ڪبا آهن ٽين ۽ چوٿين حد تي ساڳي نموني تي مناسب ۽ ڪاڏو ڏنو ويندو آهي-

کنپن چاڙهڻ جي پنجين حد تي جيت هيچ ڪري کائيندا آهن ۽ ۳ دفعا کائيندا آهن. صفائي هر هڪ ڏينهن تي ڪئي ويندي آهي. نيٺ جيت وڏا ٿي ڪوپو ناهڻ شروع ڪن ٿا. انهي وقت سندن وات مان ريشمي تند نڪرندي آهي جيڪا ڪوپي کي مضبوط ڪندي آهي. پورا نهيل ڪوپا هڪ هنڌ گڏ ڪبا آهن.

(بقايا ڏسو صفحو ۲۴)

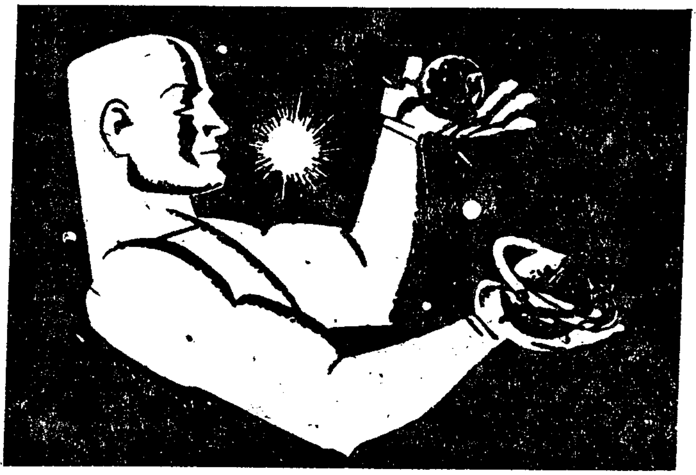
سائنس جي رفتار

دنيا ۾ سڀ کان بلند عمارت

نيويارڪ ۾ هڊسن درياهه جي ڪناري بوئرين هٽن جي مٿان "ورلڊ ٽريڊنگ سينٽر" (World Trading-Centre) يعني "عالمي تجارتي مرڪز" تعمير ٿي رهيو آهي جيڪو ١۴ ايڪڙ زمين جي مٿان ٺهندو. هن ۾ ٻه جايون اهڙيون ٺهنديون جن ۾ ١١٠ طبقا هوندا ۽ انهن جي بلندي ١٣۵ فوٽ هوندي، مرڪز جي تعمير تي اٽڪل ٦٠ ڪروڙ ڊالر خرچ ٿيندا. تعميري فن جو هي پهريون مثال آهي جنهن لاءِ ١۴- ايڪڙ ايراضيءَ تي ايترو خرچ ڪيو پيو وڃي. وري دلچسپ ڳالهه اها آهي جو جيڪا عمارت انهيءَ ايراضيءَ تي ٺهندي، ان جي ايراضي ٢٣٠ ايڪڙ هوندي ۽ ان جي اندر هڪ ڪروڙ چورس فوٽ جاءِ رکو مسواڙ تي ويهڻ وارن لاءِ هوندي. هن مرڪز جا ٨٠ طبقا ٺهي چڪا آهن ۽ باقي سڄي جاءِ ٻه ١٩٧٣ع تائين گهٽو ڪري مڪمل ٿي ويندي.

هي مرڪز دراصل هڪ عالمي سپر مارڪيٽ آهي جتي آمدني روانگي ڪرڻ وارا ماڻهو دنيا جي ڪنهن به ملڪ سان ڏيتي ليتي ڪري سگهندا ۽ انهن ڪسي هر ڪا معلومات ملي سگهندي. مرڪز ۾ ڇهه شو روم هوندا جن ۾ دنيا جي سڀني ملڪن جي شين جي مستقل نمائش لڳل هوندي.

ائين چئجي ته هي هڪ هڪ تمام وڏو شهر هوندو جنهن ۾ هر قسم جي سهوليت ميسر هوندي. هن مرڪز ۾ ۵ ايڪڙن جو هڪ خوبصورت باغ پڻ آهي جنهن ۾ گل، ڦوهارا ۽ حسين جميل پتلا رکيل آهن. جيڪي جايون ٺهي رهيون آهن انهن ۾ ٻه ١١٠ طبقن واريون هونديون ۽ چار ننڍيون جايون وري اٺن طبقن سان هونديون. هن ۾ ۵٠ هزار ماڻهو ڪم ڪندا ۽ روزانو ڪاروبار ڪرڻ لاءِ ايندڙ ويندڙ ماڻهن جو تعداد ٨٠ هزار هوندو. هن ۾ ٢٠٠ ڪمرن واري هڪ هوٽل پڻ هوندي. هن جي مختلف ننڍين هوٽلن ۾ هڪ ئي وقت ٢٠ هزار ماڻهو ماني کائي سگهندا. خريداري ڪرڻ لاءِ باغ جي هيٺان اٺن ايڪڙن تي ڦهليل دڪانن تان هر ڪا شيءِ ملي سگهندي. ان ڪانسواءِ ٻن هزار ڪارن جي بيهڻ، مختلف شين جي گدامن ۽ مشينري لاءِ پڻ زمين هيٺ گنجائش رکي ويئي آهي.



ايڏي وڏي جاءِ ٺاهڻ ڪا سولي ڳالهه نه آهي. سڀ کان پهريائين ته ڊزائين جو مسئلو هو جنهن لاءِ تعميرات جي هڪ ماهر "يماساڪي" سڄي جاءِ لاءِ ڪاٺ جا ماڊل تيار ڪرايا ۽ انهن کي ملائي اٽڪل هڪ سو ڊزائينون ٺاهيائين. انهن مان صرف اهائي ڊزائين پسند ڪئي ويئي جيڪا هن وقت ٺهي رهي آهي.

هن عمارت ۾ آمدورفت جي مسئلي کي حل ڪرڻ لاءِ بجليءَ تي هلندڙ گاڏيون استعمال ڪيون وينديون جيڪي وڏ ۾ وڏ ٻن منٽن ۾ ڪنهن به طبقي تي پهچائي ڇڏينديون. مرڪز ۾ ٽي ايڪسپريس گاڏيون هلنديون. پهرين گاڏي پهرئين طبقي کان ۴۴ طبقي تائين هلندي، ٻي ۴۴ طبقي کان ٧٨ طبقي تائين هلندي ۽ ٽين گاڏي ٧٨ طبقي کان ١١٠ طبقي تائين هلندي. هر گاڏيءَ ۾ ۵۵ ماڻهو ويهي سگهندا ۽ ان ۾ روزانو اٽڪل اڍائي لک ماڻهو سفر ڪري سگهندا.

هن مرڪز جي صفائي به هڪ مسئلو آهي. مثال طور هن جي ۴٣ هزار ڇهه سو درين کي ڪيئن ڌوتو وڃي؟ ان مقصد لاءِ بجليءَ جو آٽوميٽڪ (پاڻيهي هلندڙ) واشر استعمال ڪيو ويندو جيڪو هڪ منٽ ۾ پنجن طبقن جي درين کي ڌوئي ڇڏيندو. ان سان گڏ هڪ برش هوندو جيڪو شيشا صاف ڪندو ۽ اسپنج جهڙو ڪپڙو وري انهن کي خشڪ ڪندو ويندو. هن صفائيءَ لاءِ جيڪو پاڻي استعمال ڪيو ويندو ان کي صاف ڪري وري ڪم آندو ويندو.

تيز هوائن ۽ طوفانن کان محفوظ رکڻ لاءِ به خاص انتظام ڪيو ويو آهي. جيڪڏهن ڪو طوفان ڏيڍ سؤ في ميل ڪلاڪ جي رفتار سان لڳندو تڏهن به هن جاءِ کي ڪو نقصان ڪونه پهچندو. هن جي درين ۾ جيڪو شيشو استعمال ڪيو ويو آهي اهو عام رواجي شيشي کان اٺ دفعا وڌيڪ مضبوط آهي ۽ ان کي هڪ خاص گرميءَ جي درجي تي تيار ڪيو ويو آهي جنهن تي تمام گهٽي طوفان جو به اثر ڪونه ٿيندو.

اهڙيءَ تمام منجهيل جاءِ لاءِ مواصلات جو نظام ڪيئن قائم ڪيو ويو هوندو؟ ان لاءِ ڪمپيوٽر سسٽم (Computer-System) رکيو ويو آهي. دنيا جي ڪنهن به ملڪ يا ڪنهن به شيءِ جي باري ۾ پڇڻو هجي ته مرڪز جي ڪمپيوٽر کي فون ڪرڻو پوندو. جواب ۾ ٽيليويزن وانگر ”نوٽو اسڪرين“ (پردي) تي تصويرون اچڻ شروع ٿي وينديون. شين جي ڏي وٺ لاءِ قيمتن جي خبر ڪيئن پوندي؟ ان لاءِ مرڪز ۾ دنيا جي هر بئنڪ جي شاخ گهڻو ڪري موجود آهي جتي هر ملڪ جي ناڻي جي مٽاسٽا ٿي سگهندي.

اڄڪلهه دنيا ۾ وڏين ۽ ويڪرين جاين جي بجاءِ بلند ترين جاين ٺاهڻ جو رواج وڌي رهيو آهي. ان جو سڀ کان وڏو سبب زمين جي قلت آهي. بلند جاين ٺاهڻ ۾ سائنسي علمن ۽ فنن جو استعمال بيحد ضروري آهي. صفائي، اچ وڃ، مواصلات ۽ اهڙن ٻين مسئلن تي ڪنٽرول ڪرڻ آسان ڪم نه آهي، تنهنڪري عالمي تجارتي مرڪز هڪ نئون ۽ دلچسپ تجربو آهي.

مشينن سان هلندڙ مرغي خانو

جمهوريه تاتاريه جي هڪ ڳوٺ بول شيٽي ڪليوچي جي هڪ پولٽري فارم ۾ ٣٠ هزار ڪڪڙيون رکيل آهن. هن فارم ۾ مختلف جڳهين تي پٽيون ۽ ڊائل وغيره رکيل آهن جن تي هي اکر لکيل هوندا آهن: ”صبح شام ۽ رات.“ هن فارم ۾ ڪڪڙيون هيڏي هوڏي ڊوڙي ڪونه سگهنديون آهن ۽ نه وري ڪو سج ٿي ڏسن. هو هڪ ئي جاءِ تي داڻو کائينديون آهن ۽ بيضا لاهينديون آهن. هن مقصد لاءِ پاڻهي هلندڙ مشينن جي ضرورت ٿئي ٿي جيڪي ڪڪڙين جي حياتياتي ۽ جسماني خصوصيات جو رڪارڊ رکنديون آهن.

مختلف تجربن مان معلوم ٿيو آهي ته ڪڪڙين جي آنن لاهڻ جو دارومدار سنئون سڌو روشنيءَ سان تعلق رکي ٿو. جيتوڻيڪ فارم کي سج جي روشنيءَ کان محروم رکيو ويندو آهي ان هوندي به ان ۾ روشنيءَ جو ايترو مقدار فراهم ڪيو ويندو آهي جيڪو سج جي روشنيءَ واري گهٽتائي کي پورو ڪيو ڇڏي. هن لاءِ خود ڪار مشينن ۾ روشني فراهم ڪرڻ لاءِ خاص قسم جا اوزار لڳل هوندا آهن. پاڻهي هلندڙ مشينن وسيلي چند ڪلاڪن لاءِ روشني چند ڪلاڪن لاءِ هوا ۽ چند ڪلاڪن لاءِ گرمي مهيا ڪئي ويندي آهي. ان کان سواءِ ٽرانسپورٽر بيلٽن ذريعي ڪڪڙين کي داڻو پڻ ڏنو ويندو آهي خوراڪ جي اهم جزن جي انتخاب ڪرڻ وقت سخت احتياط ڪيو ويندو آهي ۽ اهائي هڪ خاص ڳالهه آهي جنهن ۾ سائنس جو وڏو ڪمال رکيل آهي. هن فارم تي ڪم ڪندڙ ماڻهن جو بنيادي ڪم صرف مشينن کي ٺيڪ ڪرڻ ۽ اهو ڏسڻ هوندو آهي ته آيا مشينون صحيح ڪم ڪري رهيون آهن يا نه. هن فارم ۾ حاصل ٿيندڙ آنن جو تعداد عام رواجي طريقن سان حاصل ٿيندڙ آنن کان ڏيڍوڻو هوندو آهي.

ڳالهائيندڙ ڪتاب

يوگوسلاويه ۾ سائنسدانن جي هڪ گروپ هڪ اهڙو طريقو ايجاد ڪيو آهي جنهن جي وسيلي ڪتاب ڳالهائي سگهندا.

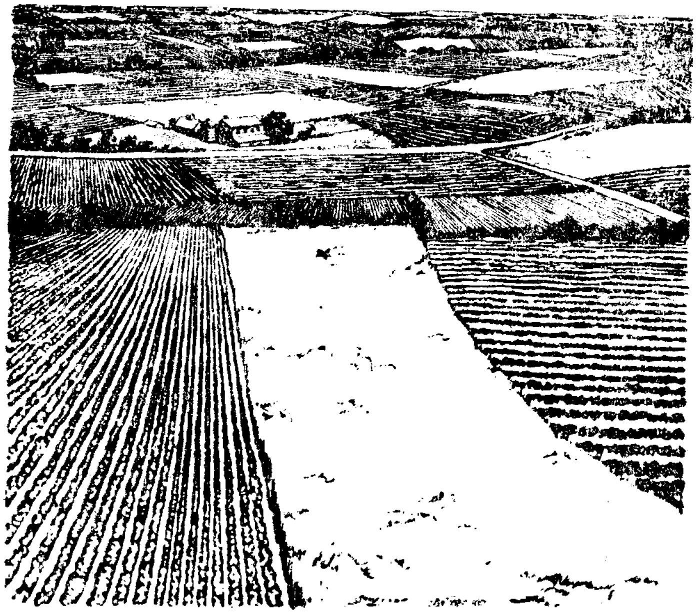
ونڪا (Vinca) ۾ بورس ڪيڊرڪ نيوڪلئر انسٽيٽيوٽ جي سائنسدانن جو چوڻ آهي ته پهريائين ڪتاب تي لکيل اکرن جي پوروچوٽيءَ تي آواز جو رستو (Sound Track) ٺاهيو ويندو ۽ پوءِ ان آواز کي جهٽڻ لاءِ انڌيڻ جهڙو هڪ اوزار ٺاهيو ويندو جنهن کي جڏهن انهن اکرن مٿان هلائبو ته آواز پيدا ٿيندو. هن ايجاد سان پرائمري اسڪولن جي ٻارن ۽ نابين ماڻهن کي ڪتاب پڙهڻ ۾ سهوليت ٿيندي.

ٻارن کي وهنجارڻ جي مشين

آمريڪا ۾ ٻارن کي وهنجارڻ جي هڪ مشين ايجاد ڪئي ويئي آهي جنهن ۾ هڪ سيلنڊر لڳل ٿو. ٻار کي سلينڊر اندر وڌو ويندو آهي ۽ مشين چند سيڪنڊن ۾ ٻار کي صابڻ هڻي گرم پاڻيءَ سان وهنجاري ڇڏيندي آهي. ٻار کي سيلنڊر ۾ وجهڻ وقت سنڌس نڪ ۽ منهن ٻاهر هوندو آهي جنهن ڪري ان جي ماءُ پيءُ کي به ڪو الڪو نه ٿيندو آهي ته سندن ٻار ٻڏي ويندو.

تيز رفتار ريل گاڏيون

اڄ ڪلهه اهو خيال عام ٿي ويو آهي ته ريل گاڏين جي سفر ۾ گهڻو وقت لڳي ٿو. ڪيترا ماڻهو اهو ٿي چاهيندا آهن ته جيترو ٿورو وقت لڳي اوترو سٺو تنهنڪري دنيا جا ڪيترائي ملڪ ريل گاڏين جي رفتار وڌائڻ ۽ انهن کي وڌيڪ آرام ده ٺاهڻ لاءِ ڪوشان آهن. اڄ ڪلهه گاڏين جي رفتار ٨٠ ميل في ڪلاڪ آهي پر ١٠ - ١٢ سالن کانپوءِ سندن رفتار ١٥٥ ميل في ڪلاڪ ڪئي ويندي ۽ گاڏيون پٽڙين کان ٿورو مٿي ٿي هلنديون سندن سيٽون پڻ خلاصيون ٺاهيون وينديون. بجليءَ ذريعي ريل گاڏين کي هلائڻ وارو طريقو ترقي ڪيل ملڪن ۾ ته پراڻو ٿي چڪو آهي پر اڄڪلهه پاڪستان ۾ به لاهور ۽ خانيوال جي وچ ۾ ريل گاڏيون بجليءَ ذريعي هلنديون آهن.



زمين جا دشمن "سم ۽ ڪلر"

ڪنهن بہ ملڪ جي معاشي ترقيءَ جو دارو مدار ان ملڪ جي زرعي پيداوار تي هوندو آهي. پاڪستان معدني پيداوار جي گهٽتائيءَ سبب هڪ زرعي ملڪ ليکيو وڃيٿو، انهيءَ ڪري زرعي مسئلن کي اولين قومي اهميت ڏني وڃيٿي. جيڪڏهن اسين پاڪستان جي گذريل ڏهن ٻارهن سالن جي زرعي ترقيءَ جو جائزو وٺنداسون تہ خبر پوندي تہ پاڪستان جي ٻراج وارن علائقن ۾ جنهن رفتار سان زمين کيتيءَ جي لائق ناهي پئي وڃي انهيءَ کان وڌيڪ تيزي سان، زراعت هيٺ آيل وڏا علائقا سم ۽ ڪلر جي ڪري تباهہ ٿيندا ٿا وڃن. سم ۽ ڪلر جو مسئلو دراصل ۱۵ سالن جي عرصي کان بہ گهڻو پرائو آهي- ائين چوڻ وڌيڪ صحيح ٿيندو تہ موجوده مستقل واهن ۽ ٻراجن جي استعمال کانپوءِ ئي زمين ۾ سم ۽ ڪلر وڌيڪ نمايان ٿي، اسان جي لاءِ هڪ وڏو مسئلو پيدا ڪري ڇڏيو آهي- هي ٻئي آفتون جڙ قدرتي قهر آهن- هڪ دفعو ڪٿي ڪو اهڃاڻ ظاهر ٿين. بس پوءِ اوسي پاسي کي وچڙندڙ بيماريءَ وانگر ويڙهہ ڪيو وٺن-

خوراڪ انسان ذات جو بنيادي مسئلو آهي- جيستائين انسان زنده آهي، غذا جي ضرورت کيس آهي ئي آهي، مگر جيئن جيئن ڏينهون ڏينهن آدمشاري وڌندي رهيٿي تيئن تيئن خوراڪ جو مسئلو بہ زياده پيچيده ۽ تڪليف ده ٿيندو ٿو نظر اچي. جيڪڏهن دنيا جي آدمشاري جا انگ اکر وٺبا تہ ڏسڻ ۾ ايندو تہ جتي ۱۸۳۰ع ۾ آدمشاري ۱- ارب هئي، اتي ۱۹۳۰ع ۾ آدمشاري ۲- ارب ٿي وڃي ٿي. اها وري ۱۹۶۰ع ۾ وڌي ۳- ارب ٿي ٿي جا شايد هن صديءَ جي پڇاڙيءَ ۾ ۶- ارب وڃي ٿيندي. ٻين لفظن ۾ هر پنجن منٽن ۾ آدمشاري ۾ ڏهن ماڻهن جو اضافو ٿئي ٿو-

اسان جي آدمشاري تہ ائين وڌندي رهيٿي، مگرخوراڪ حاصل ڪرڻ جا ذريعا ۽ آباد ٿيندڙ زمين محدود آهن. وڏي مشڪل ڳالهہ جنهن اسان جي وطن ۾ خوراڪ جي مسئلي کي بيحد نازڪ بڻايو آهي، سا آهي سم ۽ ڪلر جهڙي موذي مرض جو اسان جي آباديءَ لائق زمين تي حملو. هاڻي هڪ طرف اسان جي آدمشاري ۾ بيحد اضافو. ٻئي طرف محدود آبادي لائق زمين، ٽئين طرف ان زمين کي سم ۽ ڪلر جو مرض. انهن ڳالهين اسان کي انتهائي سنگين حالت تي پهچائي ڇڏيو آهي - جهڙيءَ طرح انسان جي بدن لاءِ ناسور ڀڃڙي ڏاڍي ڀڃڙي بيماري آهي، تهڙيءَ طرح زمين جون بيماريون سم ۽ ڪلر آهن. سم ۽ ڪلر بہ ڏار ڏار مصيبتون آهن - جتي ڪلر آهي، اتي سم جو هجڻ ضروري ڪونہ آهي، مگر جتي سم آهي، اتي ڪلر هئڻ لازمي آهي-

وري سوال ٿو اٿي تہ "سم" يعني واٽرلاجنگ- (Water Logging) بہ ڏار ڏار فصلن لاءِ ڏار ڏار معني رکيٿي. جيڪڏهن پاڻي سطح زمين کان اٽڪل چار فوٽ هيٺ آهي تہ اها زمين ساريال پوک لاءِ سم ۾ مبتلا نہ آهي، پر ووڻڻ يا اهڙا ٻيا فصل جن جي پاڙ اونهي وڃيٿي، انهن فصلن لاءِ اها زمين سم زده چئبي- سم واري زمين ۾ زير زمين پاڻيءَ جي سطح مٿي چڙهي اچيٿي، جنهن ڪري عام طرح فصلن جي پاڙن وارا سوراخ پاڻي سان پرجي پوندا ۽ هوا جو گذر بند

ٿي ويندو. جڏهن زمين کي سم ونندي آهي، تڏهن فصلن جـي پيداوار گهٽ ٿي ويندي آهي. سم واري زمين ۾ لوڻاٺيون شيون مٿي چڙهي اچن ٿيون ۽ فصلن جي پاڙن ۾ رهي فصلن کي برباد ڪري ڇڏين ٿيون. مطلب ته فصلن جو گهٽ ٿيڻ پڻ سم جي نشانين مان هڪ آهي. سم زده علائقي ۾ کوهن ۾ پاڻي به مٿي چڙهي ايندو آهي ۽ اڪثر ڪارو ٿي پوندو آهي. سم مان مراد آهي زير زمين پاڻيءَ جي سطح جو ابترو مٿي چڙهي اچڻ جو اهو پاڻي فصلن جي پاڙن ۾ مستقل طور بيٺو رهي يا ڪن حالتن ۾ زمين جي سطح تي نمودار ٿئي. سم جي ظاهر ٿيڻ سان زمين جي قوت افزائش ختم ٿي وڃيٿي ۽ رفته رفته ان ۾ ڪابه آبادي ڪري نه ٿي سگهجي. سنڌ ۾ آباد ٿيندڙ بهترين زمين جا ١١٣ لک ايڪڙ سم ۽ ١٦.٠ لک ايڪڙ ڪلر جي نذر ٿي چڪا آهن. انهيءَ کانسواءِ ١١٢ لک ايڪڙ زمين ۾ ڪلر جا اثرات نمودار ٿي چڪا آهن.

ڪلر يعني سئلينٽي (Salinity) دراصل دنيا جي سڀني ملڪن ۾ عام ٿي ويو آهي. دنيا جي مختلف علائقن ۾، جتي ڪلر هڪ وڏو مسئلو بڻجي ويو آهي، اولهه پاڪستان کانسواءِ درياءِ نيل جي وادي، آمريڪا جي گڏيل رياستن مان نيو ميڪسيڪو، اري رونا ۽ ڪيليفورنيا جارڻ پٽ آهن. اهڙي طرح اولهه آسٽريليا جي رڻ پٽ ۾ به هيءَ شيءِ مستقل مٿي جو سور بڻجي وئي آهي، پر اسان جي ملڪ کانسواءِ هر هنڌ نهايت استقلال ۽ ديانتداريءَ سان انهي جي خلاف جنگ شروع ڪئي وئي آهي. آمريڪا ۽ آسٽريليـا جهڙن ترقي يافته ملڪن کي ته ڇڏيو پر مصر جهڙي غير ترقي يافته ملڪ ۾ رڳو ٽن سالن جي قليل عرصي ۾ ڪلر جي خراب ٿيل زمين مان ڏه هزار ايڪڙ زمين کيتي جي لائق بڻجي چڪا آهن. ڪلر واري زمين ۾ اڪثر سوڊيم جا لوڻ ملن ٿا. اهڙن هنڌن تي سوڊيم ڪلورائيڊ ۽ سوڊيم ڪاربونيٽ سڀني کان اهم آهن. هونءَ سوڊيم بائيڪاربونيٽ ۽ مئگنيشم به ملندا آهن.

مطلب ته اسان جي وطن جي هر سال هڪ لک ايڪڙ آبادي هيٺ زمين سم ۽ ڪلر سبب برباد ٿي رهي آهي يا ائين ڪٿي چئجي ته هر پنجن منٽن ۾ هڪ ايڪڙ زمين هنن موذي مرضن جي نذر ٿي رهي آهي. جيڪڏهن اسين پوري طرح حالتن جو جائزو وٺندا سون ۽ هنن نازڪ مسئلن کي سمجهڻ جي ڪوشش ڪندا سون ته نظر ايندو ته درحقيقت اهي مسئلا بئي ڪنهن جا نه مگر اسان جا پنهنجا ئي پيدا ڪيل آهن، جن جا هيٺيان سبب آهن:-

١- واهن جو وسيع ڄار
٢- زميندارن طرفان پوک جي غلط طريقن جو استعمال.
٣- آباديءَ جي ضرورت کان زياده پاڻي جو استعمال.
٤- زائد پاڻي جي نيڪال جو بندوبست نه هئڻ.
٥- زياده سارپال جو بندوبست نه هئڻ.
٦- لڳاتار آبادي هيٺ آڻي خشڪ ٿيڻ جو موقعو نه ڏيڻ.

پاڪستان ۾ دنيا جا وڏي ۾ وڏا آبپاشي منصوبا آهن مگر انهن جي فاضل پاڻي جي اخراج جو ڪو به خاطر خواه انتظام نه آهي. اهوئي سبب آهي جو سال بسال هميشه وهندڙ واهن جي اثر هيٺ هزارين ايڪڙ زرخيز زمين سم جي آزار کان بيڪار ٿي ويندي آهي.

متاثر ٿيل زمين جي سڌاري لاءِ اپاءَ

سم زده ايراضين کي، سطحي ۽ نيم سطحي ايراضين مان پاڻي جي نيڪال لاءِ هٽرادو ناليون کوٽي گهٽ ڪري سگهجي ٿو جنهن جي ڪري تري واري حلقي کان هيٺ پاڻي جي شرح گهٽجي ٿي. سٺي فصل حاصل ڪرڻ لاءِ ضروري آهي ته پاڻي جي شرح زمين جي سطح کان چار پنج فوٽ هيٺ هجي. اهڙي نيڪال جي بندوبست لاءِ هيٺين ڳالهين جو خيال رکيو وڃي:-

١- فصل هيٺ آيل زمينن جي پاڻي جي نيڪال جو چڱو بندوبست.
٢- زمين مان نڪتل گندي پاڻي کي ڪنهن مناسب جڳهه تي پهچائڻ جو بندوبست.
٣- پاڻي ڪٽي ويندڙ ڪئنال وغيره جي نيڪال جوطريقو.

سم جي واڌ کي روڪڻ لاءِ اپاءَ

١- ضايع ٿيندڙ پاڻيءَ کي ڪفايت سان استعمال ڪرڻ، پاڻيءَ جي گهڻي استعمال کان پرهيز ڪرڻ، واري ڦيري سان پاڻي ڏيڻ. نالين ۽ واهن کي سيمنٽ سان نهرائڻ ڪري مٿيون مقصد حاصل ٿي سگهي ٿو.

٢- سم وارو پاڻي ڪٺو ڪرڻ لاءِ واهن جي پرسان کاهيون کوٽيون وڃن.

٣ - جوڳي سطحي نيڪال يعني ڊرينج (Drainage) جو بندوبست - جنهن سان زمين جي سطح تان ضرورت کان زياده پاڻي ٻاهر ڪڍي سگهجي -

٤ - پاتار جي پاڻيءَ جي نيڪال جو جوڳو بندوبست. انهي مقصد حاصل ڪرڻ لاءِ ٻه طريقا اختيار ڪري سگهجن ٿا (الف) پائپ جي نالين جو بندوبست يا (ب) کليل اونهن نالين جو بندوبست.

اسان جي آڏو هاڻي ٻه مسئلا ٿا رهن: پهريون هي ته واهن مان سمنڊڙ پاڻي کي روڪيو وڃي ته جيئن سم ۽ ڪلر جي مسئلي کي روڪيو وڃي ۽ ٻيو ته جيڪا زمين متاثر ٿي چڪي آهي تنهن کي قابل ڪاشت بڻايو وڃي - واهن مان سمنڊڙ پاڻيءَ کي روڪڻ لاءِ صرف هڪڙي ترڪيب آهي جا خرچ تمام گهٽ گهرندي باقي صحيح نشاني تي وڃي کپندي - آهو اهو ته واهن جي پاسن ۽ ترن کي، يا گهٽ ۾ گهٽ رڳو پاسن کي سيمنٽ وغيره جهڙي ڪنهن شيءِ سان ضرور ليپو ڏنو وڃي ته جيئن ڪنارا مضبوط ٿي پاڻيءَ کي سمڻ نه ڏين - ان جي بجاءِ رڳو بچت جي لحاظ کان انهي مسئلي کي ٻن طريقن سان منهن ڏيڻ جي ڪوشش ڪئي ويئي آهي - انهي مان هڪڙي ڪوشش اها آهي ته پمپن جي ذريعي پاتار جي پاڻي کي ڪڍي واهن ۾ وڌو وڃي ته جيئن هيٺين پاڻيءَ جي سطح زمين جي متاڇري کان گهٽ هيٺ ٿي وڃي - پر روهڙي ڪئنال جي ڪناري تي جيڪي پمپ لڳايا ويا آهن اهي رڳو ٢.. مڪعب فوٽ پاڻي في ثانيه جي حساب سان اڇلڻ جي وسعت رکن ٿا جتي واهه مان ١٦٠٠ مڪعب فوٽ في ثانيه سمندو رهيتو - ان ۾ ٻي هڪ وڏي خامي اها آهي ته طاقتور کان طاقتور پمپ به وڏ ۾ وڏ مشڪل سان هڪ چورس ميل زمين جي پاڻيءَ تي قابو پائي سگهي ٿو ۽ هن هيڏي وسيع علائقي لاءِ، جيڪو لکن ميلن جي مسافت تي پکڙيو پيو آهي، تنهن لاءِ هي طريقو مهانگو ته ٿيندوئي ٿيندو پر هر قيمت تي ناڪافي به رهندو.

ٻـي تدبير جيڪا ان ڏس ۾ زيرغور آهي سا اها ته واهن جي ٻنهي ڪنارن سان واهن جي پر سان، ڪجهه ڏيلي واهه يا کاهيون کوٽايون وڃن، جي اهڙيءَ طرح واهن مان سمنڊڙ پاڻي کي گڏ ڪنديون وينديون ۽ نيٺ هيٺ هلي، انهن کاهين کي وري به واهن ۾ وجهي ڇڏبو. پر ان منصوبي ۾ خرابي اها آهي جو انهن لاڳو واهن يا کاهين جي سطح هيٺين علائقن ۾ وڏي واهه کان ڪجهه مٿيرو رکڻي پوندي ۽ اهي وڏا واهه اڳ ۾ ئي آسپاس جي زمينن کان اوچا آهن، تنهنڪري نتيجو اهو نڪرندو جو لاڳو واهن يا نالين مان پاڻي سمي سمي نڪري پوندو ۽ زمين ۾ سم ۽ ڪلر انهن علائقن ۾ به پکڙجي ويندا جتي اڳ ۾ اهڙا ڪونه هئا يا اصل ڪونه هئا.

ان ڪري انهن سڀني مسئلن جو حل رڳو هي ٿي سگهيتو ته واهن جي پاسن ۽ ترن تي سيمنٽ يا ڪنهن اهڙي پئي اڻ ڳرنڊڙ مادي جا تهه چاڙهيا وڃن، ته جيئن پاڻي بلڪل نڪري نه سگهي - انهي ۾ شڪ ناهي ته انهي تي خرچ تمام گهڻو ٿيندو، پر اهو خرچ زمينن جي ههڙي مسلسل نقصان کان ڪنهن به صورت ۾ وڌيڪ ڪونهي. باقي رهيو تباهه ٿيل زمين کي ڪيتيءَ جي لائق ڪرڻ جو مسئلو، سو اڳين مسئلي کان به ڏکيو آهي. پر انهي سلسلي ۾ چانورن جي پوک فائديمند ٿي سگهي ٿي. انهي ڏس ۾ ڏنو ويو آهي ته اتر اولهه واهه، دادو واهه ۽ چانورن واري واهه وارن علائقن تي جتي اڪثر چانور پوکيا ويندا آهن، سم ۽ ڪلر جو اثر تمام ٿورو آهي. چانورن جي لاءِ پوک ۾ ايترو پاڻي جو مقدار مهيا ڪيو ويندو آهي ۽ اهو زمين جي سطح کان هميشه اوچو رهندو آهي. اهو پاڻي مٽيءَ جي مٿين تهن ۾ موجود لوڻن کي ڳاري ان جو وڏو حصو پاڻ سان گڏ زمين ۾ اندر کڻي ويندو آهي. جيڪڏهن واهن مان سم جو سلسلو بند ٿي وڃي ته ٻن ٽن چانورن جي فصلن سان مٽيءَ جي مٿئين سطح تي موجود ڪلر ايتري قدر گهٽجي سگهجي ٿو، جو ان زمين ۾ ٻاجهري ۽ ربيع ۾ جانيو پوکڻ سان ٽن پنجن سالن ۾ ڪلر کان نجات پائي سگهجي ٿي. آمريڪا جي گڏيل رياستن سم جو علاج ۽ اپاءُ هيئن ڪيو آهي جو واهن جي پاسن ۽ ترن کي سيمنٽ جو ليپو ڏنو ويو ۽ پوءِ متاثر علائقي کي پنجن سالن تائين پوکڻ کان روڪيو ويـو. انڪري قدرتي طرح انهيءَ جو ائين علاج ٿي ويو جو خشڪ علائقن ۾ سراسري پنج انچ برسات مٽيءَ جي متاڇري تي موجود انهن لوڻن کي ڳاري پاڻ سان وهائي کڻي وئي ۽ رڳو پنجن سالن کانپوءِ اهي ساڳيون زمينون ٻيهر فصل پوکڻ جي لائق ٿي ويون ۽ فصل اڳين کان به وڌيڪ ڪاميابيءَ سان ٿيڻ لڳا.

"غرڙاٽ ڪندڙ مڇي"

گرونين نالي هڪ مڇيءَ جو قسم آهي جيڪا گهڻي انداز ۾ ڪئليفورنيا جي رياست ۾، ڪيبريلو جي ڪناري وٽ نظر ايندي آهي. گرونين (Grunion) اسپيني زبان جو لفظ آهي، جنهنجي لغوي معنيٰ آهي "غرڙاٽ ڪرڻ". هي نالو مٿس انهيءَ ڪري پيو آهي، جو آنن لاهڻ وقت، هيءَ مڇي اهڙي قسم جو آواز ڪندي آهي، ڄڻ ڪو ڪتو ڪاٺيءَ ڪيتري رهيو آهي.

جڏهن سمنڊ جي وڏي وير اٿندي آهي ته هن قسم جون هزارين مڇيون اڇي واريءَ ڪنارن تي پونديون آهن ۽ وير جي لهي وڃڻ سان به وري واپس نه وينديون آهن، بلڪ واديءَ جي ميدانن تي گهمنديون ڦرنديون نظر اينديون آهن. ائين ڪرڻ ڪري هنن مڇين لاءِ چيو ويندو آهي ته هي مڇيون جاسوسي ڪرڻ آيون آهن. جاسوسي وري ڪهڙي ڪنديون آهن! هي صرف اهو ڏسنديون آهن ته آنن لاهڻ ۽ ڦوڙڻ لاءِ ڪهڙي جڳهه موزون آهي. اهڙي قسم جي جاسوسي ڪري وري واپس هليون وينديون آهن. هيءَ ئي هڪ مڇي آهي جا واريءَ تي به هلي سگهي ٿي. اهي مڇيون هڪ لهر سان اچن ته وري ٿوري وقفي کانپوءِ ٻيءَ لهر سان واپس هليون وڃن.

اهڙيءَ طرح جاسوسي ڪرڻ کانپوءِ، وري ٻولن جي صورت ۾ واپس واريءَ تي اينديون آهن ۽ واريءَ جي دڙن اندر هڪ قسم جون چرون يا کڏون کوٽينديون آهن. اهو منظر ڏسڻ وٽان هوندو آهي. ڪي تڙڦنديون، ته ڪي هيڏانهن هوڏانهن پيون ڦٿڪنديون. ڪي وري، پنهنجي مخصوص هنر ۽ قابليت سان کڏون پيون کوٽينديون. کڏون يا چرون کوٽڻ مادي مڇين جو ڪم هوندو آهي. جڏهن نر مڇيون ڏسنديون آهن ته ماديون چرن کوٽڻ ۾ مشغول آهن ته نر وري انهن جي چوگرد ڦري ايندا آهن، ڇاڪ انهن جي حفاظت هنن جي ذمي آهي. انهن چرن ۾ ئي ماديون آنا لاهينديون آهن ۽ انهن کي ڦوڙينديون آهن.

ماهرن جو خيال آهي ته هيءَ مڇي هڪ سال جي عمر کان پوءِ آنا ڏيندي آهي ۽ هڪ ئي وقت اٽڪل ٻي هزار آنا ڏئي سگهندي آهي. هي آنا پيلي رنگ يا گلابي رنگ جا ٿيندا آهن جون ٿا ته ڪناري جي گرم ۽ واريءَ تي پرورش حاصل ڪرڻ وارا هي آنا جلدئي ننڍين مڇين جي شڪل اختيار ڪري وٺندا آهن. انهن نون پيدا ٿيل مڇين جا مٿا وڏا، اکيون ٻاهر نڪتل ۽ پيٽ ڊگها ٿيندا آهن. اندازو آهي ته اهو عمل ڏهن ڏينهن جي عرصي جي لڳ ڀڳ ظاهر ٿئي ٿو. ٻچن ڦٽڻ جو مدار گهڻي قدر آب وهوا ۽ زياده تر لهرن جي طاقت تي به آهي. جئين لهرون ٽڪريون ۽ زور واريون لڳنديون، تئين ٻچن ڦٽڻ ۾ تيزي ايندي.

آنن مان ڦٽڻ کانپوءِ، اهي ٻچا پاڻيءَ جي لهرن سان گڏجي واريءَ واري ميدانن کي ڇڏي پاڻيءَ طرف هليا ويندا آهن، پر شروعاتي ڏينهن ۾ البت تانگهي پاڻيءَ ۾ رهائش ڪندا آهن پوءِ جيئن ويندا وڏا ٿيندا تيئن گهري پاڻي ڏانهن هلندا ويندا.

ماهرن جو چوڻ آهي ته مڇي انهن واريءَ جي گهرن ۾ آنن لاهڻ کانپوءِ ان جاءِ کان گهٽو پري ڪانه ويندي آهي، پر انهن جي سار سنڀال لهندي رهندي آهي. اٽڪل هر ڪلاڪ کانپوءِ لهرن جي وسيلي انهن جي سڌ سماءَ لاءِ ايندي آهي ۽ وري هلي ويندي آهي. اهڙيءَ طرح مڇي پاڻيءَ کان ٻاهر واريءَ تي اٽڪل ٽيهه سيڪنڊ ترسي سگهندي آهي.

آنن مان نڪرڻ کانپوءِ ٻچا پاڻيءَ جي وڏين لهرن جو شدت سان انتظار ڪندا آهن ته جئين اندر پاڻي ۾ هليا وڃن. اهو وقت انهن لاءِ بنديخاني وانگر هوندو آهي ڪي ويچارا ته لهرن نه اچڻ سبب آنن جي کلن ۾ ئي رهجي ويندا آهن ۽ اتي جو اتي مري ويندا آهن. اهي لهرون کين آنن جي کلن مان نڪرڻ ۾ به مدد ڪنديون آهن.

هي مڇيون سمنڊ ۾، ڪناري کان گهٽو پري ڪونه وينديون آهن. اندر به ڇاليهن فوٽن کان ست فوٽن جي اونهائي تائين وڃي سگهنديون آهن. سندن عمر جي پهرئين سال ۾، انهن جي ڊيگهه پنجن انچن تائين هوندي آهي. نر جي ڊيگهه ڇهن انچن تائين هوندي آهي. ايتري حد کي پهچڻ کانپوءِ ئي هو آنن لاهڻ جي قابل ٿينديون آهن.

ڪيبريلو جي ڪناري تي مڇين ڦاسائڻ لاءِ ليسن هوندا آهن. البته سورهن سالن کان گهٽ عمر وارن ٻارن کي هٿن سان مڇي ڦاسائڻ جي عام اجازت هوندي آهي. هيءَ مڇي کائڻ ۾ نهايت لذيذ ٿيندي آهي جيڪڏهن تري کائبي ته منجهائنس ڦودني جي خوشبوءِ به ايندي.

● گذريل پرچي (سائنس ڪانفرنس نمبر) جي پسنديدگيءَ بابت ٻارڙن جا ڪيترائي خط پهچي چڪا آهن جن ۾ هنن سائنس ڪانفرنس ۽ ٻارن جي سائنسي ميلي جي ڪاميابيءَ تي اسانکي مبارڪباد پيش ڪئي آهي. اسانجي خيال ۾ اها ڪاميابي منتظمين جي ڪوشش سان گڏوگڏ ٻارن جي دلچسپيءَ جو پڻ نتيجو آهي- جن ٻارن هن تقريب ۾ شرڪت ڪئي تن ايترو ضرور محسوس ڪيو هوندو تہ سائنسي علمن ۽ سائنس جي نين ايجادن انسان کي ڪافي فائدو پهچايو آهي تنهنڪري انهن علمن ڏانهن لاڙو رکڻ هنن لاءِ نهايت ضروري آهي. ٻارن جي ميلي جي مختلف پروگرامن جهڙوڪ بحث مباحثہ، معلوماتي چٽا ڀيٽي ۽ نمائش وغيره ۾ بہ ٻارن پنهنجو پاڻ ملهايو جنهنلاءِ اسين پڻ کين جس ڏيون ٿا. اميد تہ "سنڌ سائنس سوسائٽي" هر سال اهڙا ميلا منعقد ڪري ٻارن ۾ سائنس لاءِ چاهہ ۽ جذبو جاڳائيندي رهندي. ساڳئي وقت اسين ٻارن ۽ خاص طور تي سائنس ڪلب جي ميمبرن کي صلاح ڏيون ٿا تہ اهي بہ پاڻ ۾ گڏجي پنهنجن استادن ۽ مائٽن جي ساٿ سان ان قسم جا پروگرام ناهين ۽ پڄنديءَ آهر پنهنجن ڳوٺن يا شهرن ۾ اهڙا ميلا لڳائي سائنسي علمن جو گهڻي کان گهڻو پرچار ڪن.

● هن ڪان اڳ "سائنس ڪلب" جي ميمبرن کي پنهنجا گروپ ناهڻ جو مشورو ڏنو ويو هو. هيستائين فقط چند هنڌن تي اهڙيون شاخون قائم ٿيڻ جا اطلاع مليا آهن پر انهن بہ ڏسيل هدايتن مطابق باقاعدگيءَ سان عمل نہ ڪيو آهي. اسانجي خيال ۾ انجو هڪ سبب شايد اهو بہ هجي تہ گهڻن ٻارن کي اهڙا شاخون يا جماعتون قائم ڪرڻ جو عملي تجربو نہ آهي تنهنڪري جيستائين ڪو استاد يا مائٽ سندن رهنمائي نہ ڪندو تيستائين هن تنظيم جو صحيح بنياد رکي نہ سگهبو. انلاءِ جيڪڏهين مختلف تعليمي ادارن ۾ سائنس پڙهائيندڙ استاد علمي خدمت جي جذبي هيٺ ٻارن سان تعاون ڪن تہ جيڪر اهو مسئلو آسانيءَ سان حل ٿي وڃي. بهرحال هاڻي تہ اسڪولن وغيره ۾ بہ گرميءَ جون موڪلون ٿي رهيون آهن، انهيءَ وچ ۾ اسين ڪو اهڙو طريقو يا پروگرام سوچي وٺنداسين جيڪو ٻارن جي سمجهہ ۽ عمل ڪرڻ جوڳو هوندو. سائنس ڪلب جا ميمبر بہ انهيءَ سلسلي ۾ ڪو اثرائتو قدم کڻڻ لاءِ پنهنجا رايا ۽ تجويزون موڪليندا تہ انهن کي ويچار هيٺ آڻڻ ۾ اسين خوشي محسوس ڪنداسين.

"انچارج - ٻارن جا صفحا"

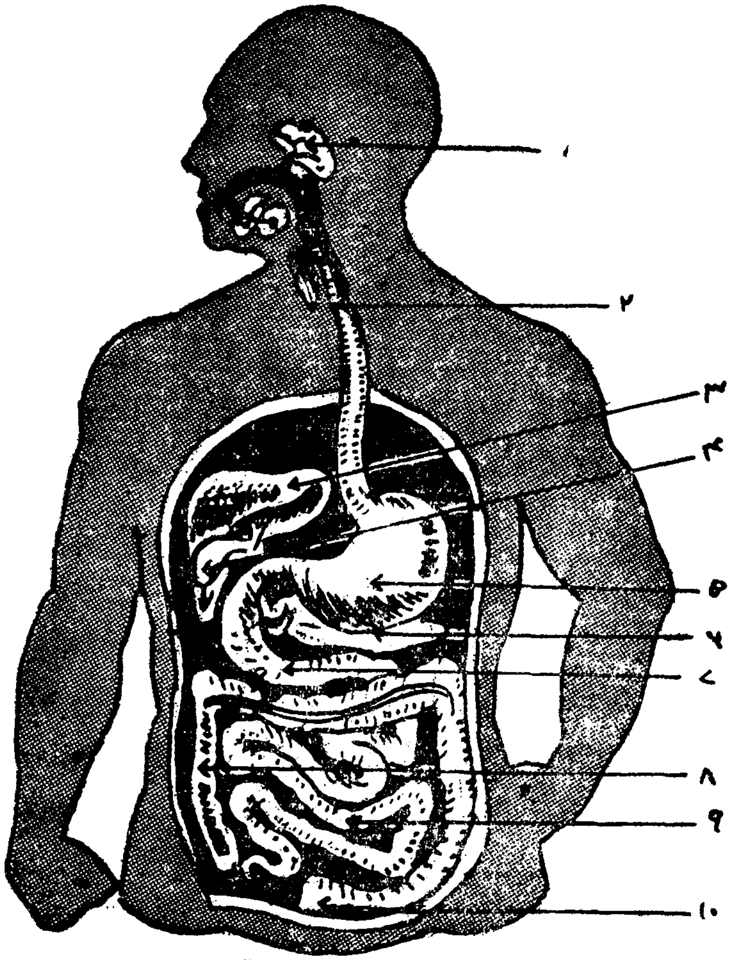
هاضمو ۽ هاضمي جا عضوا

هاضمو ڇا کي چئبو آهي؟

اسين روزانو ٽي وقت ماني کائون ٿا، جنهن ۾ اناج، گوشت ڀاڄيون ۽ ميوا وغيره استعمال ڪندا آهيون. اهي سڀئي شيون اسانجي جسم ۾ هضم ٿي اسانجي لاءِ گهربل قوت يعني ڪم ڪرڻ جي طاقت پيدا ڪن ٿيون ۽ باقي بچيل مادو فوڳ جي صورت ۾ اسانجي بدن مان نيڪال ٿي وڃي ٿو. کاڌو ۽ ٻيون شيون اندر وڃي اهڙو عمل اختيار ڪن ٿيون جو اسانجي بدن لاءِ گهربل رت ۽ گهربل طاقت پيدا ٿئي ٿي. ان تبديليءَ کي "هاضمو" چئبو آهي.

هاضمي جا خاص عضوا هيٺيان آهن:-

(١) وات (٢) معدو (٣) ننڍو آنڊو (٤) وڏو آنڊو



هاضمي جو عمل

١- سبليوري (Salivery) غدود ٢- نڙگهٽ (Esoghagus)
٣- جگر يا جيرو (Liver) ٤- پتو (Gall Bladder)
٥- معدو (Stomach) ٦- شيردان (Pancreas)
٧- ننڍي آنڊي جو اڳيون حصو (Duodenum) ٨- وڏو آنڊو
٩- ننڍو آنڊو ١٠- نيڪال جو هنڌ (Rectum).

٢- پڪا ڏند. ڪچا ڏند ننڍن ٻارن کي پهرپائين ايندا آهن. ڪچن ڏندن کي پاڙون نه هونديون آهن. جڏهن ٻار ڪجهه وڏو ٿيندو آهي تڏهن اهي ڪچا ڏند ڀڄڻ شروع ٿيندا آهن. وات ۾ ٻنهي جاڙن تي ڪل ٣٢ ڏند هوندا آهن يعني ١٦ ڏند هيٺين جاڙي ۽ ١٦ مٿين جاڙيءَ تي هوندا آهن. ڏندن جو ڪم آهي کاڌي کي ڀڃي ٽڪرا ٽڪرا ڪرڻ ۽ پوءِ ان کي پيهي سنهو ڪرڻ. انهيءَ ڪري کاڌو آسانيءَ سان هضم ٿي وڃي ٿو.

زبان وات ۾ هڪ ضروري ۽ خاص عضوو آهي جيڪو هڪ

١- وات:- وات هاضمي جي سرشتي جي پهرين منزل آهي. هي هڪ پور مثل آهي جيڪو پٺيان نڙيءَ سان ڳنڍيل هوندو آهي. وات ۾ کاڌو هيٺين جاڙيءَ کي هلائڻ سان چٻاڙبو آهي. وات ۾ وري هيٺيون شيون آهن:- ١- ڏند ٢- جڀ يا زبان ٣- غدود. ڏند ٻن قسمن جا ٿيندا آهن. ١- ڪچا يا ڪيرا ڏند

ڍڳهي ٽڪنڊي مشڪ جي صورت ۾ وات جي تري سان ڇهٽيل هوندو آهي. زبان جو اڳيون حصو ننڍو ۽ نوڪدار هوندو آهي، جنهن کي زبان جي چوٽي چئبو آهي ۽ اها آزاد هوندي آهي. زبان جي مٿاڇري تي سنهي داڻ داڻ هوندي آهي جنهن سان ذائقي جي خبر پوندي آهي. زبان جي پٺئين پاسي تي هڪ قسم جي ٿلهي

داڻ داڻ هوندي آهي جيڪا ابتي وي(V) اکر جي صورت ۾ ٿيندي آهي. انهيءَ داڻ داڻ ۾ ذائقي معلوم ڪرڻ جي وڌيڪ قوت هوندي آهي. زبان جا هيٺيان ڪم ٿيندا آهن :-

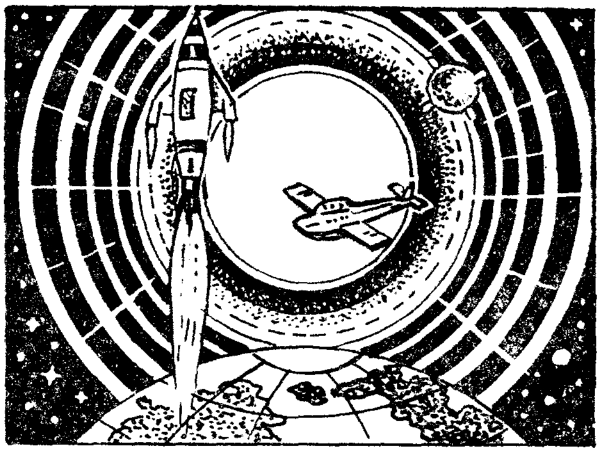
(۱) ڪاڌي کي وات ۾ اڳتي پوئتي ڪرڻ تہ جيئن ڪاڌو چڱيءَ طرح سان چٻاڙ جي (۲) ذائقو محسوس ڪرڻ (۳) ڳالهائڻ ۾ مدد ڪرڻ (۴) ڪاڌي کي ڳيهڻ ۾ مدد ڪرڻ .

وات ۾ پڪ جون ڳوڙيون يا غدود (Salivary Glands) ۾ ٿيندا آهن. اهي پڪ وارا غدود وات جي اندرئين ۽ ٻاهرئين پاسي تن هنڌن تي رکيل هوندا آهن. هڪڙا ڳل جي اندرئين پاسي ڄاڙيءَ جي هيٺان, جن کي "ڄاڙيءَ وارا غدود" چئبو آهي. ٻيا زبان جي هيٺان جن کي "زير زبان" ڳلڦڙا سڏبو آهي ۽ ٽيان ڳل جي ٻاهرئين پاسي, ڪن جي اڳيان, ڳل وارين مشڪن ۽ چمڙيءَ جي وچ ۾ هوندا آهن. پڪ وارا غدود هڪ شفاف لڳ لڳدار, ڳهاٽيرڙي ۽ پٽڙي رس ٺاهيندا آهن. جيڪڏهن ان کي ڪجهہ وقت لاءِ هڪ هنڌ رکي ڇڏبو تہ جمي پوندي ڇاڪاڻ تہ منجهس جيڪي لوڻ پيل آهن سي نهري صورت وٺي وڃي تر ۾ پوندا آهن. پڪ ۾ هڪ قسم جي ٻي رس ٿيندي آهي جنهن کي ٽائلين (Ptyline) چئبو آهي. ان جي مدد سان پڪ ڪاربو هئڊريٽس ۽ نشاستي کي ڦيرائي کنڊ جي صورت ۾ آڻيندي آهي. پڪ تمام جلد تيار ٿيندڙ رس آهي, جو جو اها ڪاڌي جي وات ۾ پوڻ شرط ان جي ڪن جزن کي هضم ڪرڻ لاءِ هڪدم نڪري نروار ٿيندي آهي.

۲- **معدو:-** معدو بہ ڪاڌي هضم ڪرڻ جو مکيہ عضوو آهي. معدو هڪ ٿيلهي وانگر هوندو آهي جنهن ۾ هڪ طرف کان ڪاڌي جي نلي داخل ٿيندي آهي ۽ ٻئي طرف کان ننڍو آنڊو ٻاهر نڪرندو آهي. معدو پنهنجي مشڪن جي مدد سان ڪاڌي کي پنهنجي اندر ولوڙيندو رهندو آهي. معدي جي اندرئين تہ تي هڪ قسم جو تمام نفيس پردو آهي جنهن کي "ميوڪس ميمبرين" (Mucous Membrane) چئبو آهي. معدي ۾ اندر ننڍڙا ننڍڙا غدود هوندا جن مان وقت بوقت گئسٽرڪ (Gastric) نالي هڪ رس نڪرندي آهي جا ڪاڌي جي نائٽروجني جزن کي هضم ڪندي آهي جڏهن ڪاڌو معدي ۾ داخل ٿيندو آهي تہ اتي اٽلي پٽلي پتڙي صورت اختيار ڪندو آهي جنهن کي نيم هضم ڪاڌو ڪري چئبو آهي.

۳- آنڊو - آنڊو ٻن حصن ۾ ورهايل آهي: (۱) ننڍو آنڊو (۲) وڏو آنڊو. هي ٻئي پاڻ ۾ ڳنڍيل هوندا آهن ۽ سندن ڳنڍجڻ جي هنڌ تي هڪ قسم جو ڍڪڻ رکيل آهي جيڪو ڦوڪ ۽ پاڻيءَ کي ننڍي آنڊي مان وڏي آنڊي ڏي وڃڻ ڏئي ٿو ۽ انجي ابتڙ وڃڻ کان روڪيندو آهي. ڪاڌو معدي مان ننڍي آنڊي ۾ داخل ٿيندو آهي جتي اڻ هضم ٿيل سٽپ, نيم هضم ٿيل نشاستيدار ۽ نائٽروجني جزا باقي رهجي ويندا آهن. انهن جزن تي ٻن رطوبتن جو اثر ٿيندو آهي جنهنڪري هاضمي جو ڪم اڳتي وڌندو آهي. انهن رطوبتن مان هڪ کي "جيري جي رطوبت" چئبو آهي جيڪا هڪ نليءَ جي ذريعي جيري مان آنڊي ۾ داخل ٿيندي آهي. ان جو خاص ڪم سٽپ کي هضم ڪرڻ ۽ جيوڙن کي مارڻ هوندو آهي. ٻي وري "ٻلٻلي يا شيردان جي رطوبت" هوندي آهي جيڪا هڪ نليءَ جي ذريعي ننڍي آنڊي ۾ داخل ٿيندي آهي. هن جو ڪم آهي اڳيئي هضم ٿيل نائٽروجني جزن ۽ سٽپ کي وڌيڪ هضم ڪرڻ. ان کان پوءِ ڪاڌو وڏي آنڊي ۾ داخل ٿيندو آهي, جنهن ۾ هاضمي جو ڪيميائي عمل جاري رهندو آهي. هضم ٿيل ڪاڌو رت ۾ شامل ٿيندو رهندو آهي. جڏهن هضم ٿيڻ جوڳيون شيون هضم ٿي وينديون

(بقايا ڏسو صفحو ۳۱)



خلائي مسافر گاڏي

"خلائي مسافر گاڏي" تيار ڪرڻ لاءِ امريڪي حڪومت ۵- ارب ۵۰ ڪروڙ ڊالرن جي منظوري ڏيڻ جو جيڪو فيصلو ڪيو آهي ان مان آئنده لاءِ خلائي تحقيقات جي مهم ۾ اهڙائي پروگرام عمل ۾ ايندا، جهڙو ۱۱ سال اڳ انسان کي چنڊ تي پهچائڻ لاءِ بڻايو ويو هو. مسافرن کي خلائي سفر تي کڻي ويندڙ گاڏي ناهڻ جو پروگرام ڇهن سالن ۾ مڪمل ٿيڻ جو اندازو لڳايو ويو آهي. اها گاڏي مسافرن کي اهڙيءَ طرح خلائي سفر تي کڻي ويندي جهڙي طرح هوائي جهاز فضا ۾ ۽ موٽر گاڏيون زمين تي مسافرن کي هڪ جڳهه کان ٻيءَ جڳهه تائين پهچائين ٿيون.

هن وقت خلائي سفر تي تمام گهڻو خرچ اچي ٿو ڇو ته خلائي جهاز هڪ دفعو سفر ڪرڻ کانپوءِ بيڪار ٿي وڃن ٿا. انهن جا راڪيٽ زمين تان پرواز ڪرڻ وقت ۽ وري واپسي ۾ فضا ۾ داخل ٿيڻ وقت سڙي وڃن ٿا. ان کانسواءِ موجوده خلائي جهاز رڳو هڪ ئي پرواز لاءِ ناهيا وڃن ٿا پر نئين خلائي گاڏي مستقل طور تي استعمال ٿي سگهندي تنهنڪري خلائي سفر جو خرچ به گهڻي قدر گهٽجي ويندو.

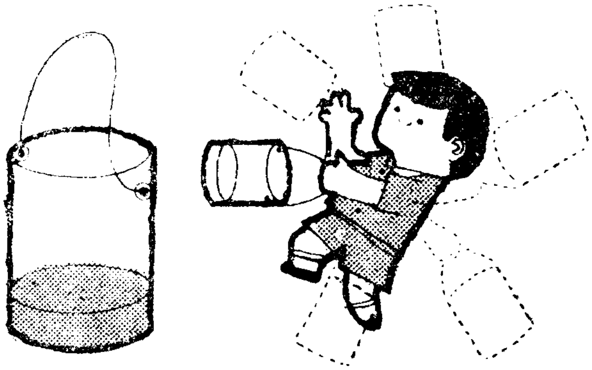
هيستائين خلائي مسافر گاڏيءَ جون ڪيتريون ئي ڊزائنون پيش ڪيون ويون آهن. انهن ڊزائنن مطابق خلائي مسافر گاڏيءَ ۾ هڪ ايئرڪنڊيشنڊ خانو (ڪاڪ پٽ) هوندو جنهن ۾ هڪ خلاپيما ۽ هڪ انجو ساٿي پائلٽ وهندو. ان کانسواءِ هڪ ڪمرو به هوندو جنهن ۾ ٻه مسافر هوندا. انهن مسافرن کي خلائي لباس پائڻ جي ضرورت نه ٿيندي ۽ نه ئي کين ڪا تربيت ڏنل هوندي. سامان رکڻ جي خاني ۾ هڪ وڏي بس وانگر "قمري جهاز" هوندو جنهن ۾ وڌيڪ ۱۲ مسافر سوار ٿيندا.

خلائي مسافر گاڏيءَ جا ٻه وڏا حصا هوندا جن مان هڪ حصو راڪيٽ تي مشتمل هوندو، جيڪو گاڏيءَ کي اٽڪل ۴۰ ميلن جي بلندي تي پهچائڻ کانپوءِ جدا ٿي ويندو. ان کانپوءِ گاڏيءَ جو ٻيو حصو ڪم ڪرڻ لڳندو ۽ انجون انجڻيون انکي مدار تائين کڻي وينديون.

اميد آهي ته خلائي مسافر گاڏيءَ جو سفر 'ڪيپ ڪينيڊي' (آمريڪي رياست فلاريڊا جي خلائي اڏي) کان شروع ٿيندو ڇو ته اتان ئي سڀئي انسان بردار امريڪي جهاز پنهنجو خلائي سفر شروع ڪندا آهن.

راڪيٽ يا هٽرادو گرہ ڪيئن ٿا اڏامن

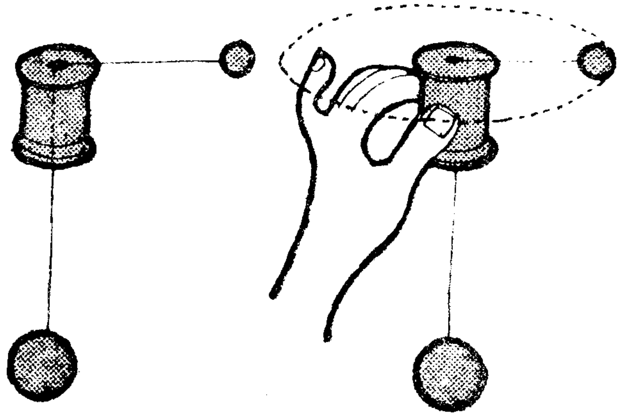
بنيادي اصولن بابت ڪي سولا تجربا



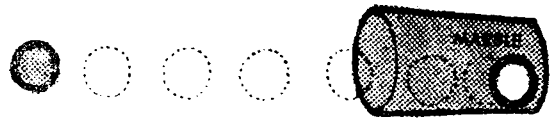
(١) ٽين جو هڪ گول خالي دٻو ڪڻو. انجي ٻن پاسن کان ڪوڪي ۽ مترڪي سان سوراخ ڪري انهن سوراخن جي وچ ۾ تي فوٽ ڊگهو ڌاڳو ٻڌو. دٻي ۾ هڪ يا سوا انچ جيترو پاڻي وجهو. هاڻي ڌاڳي کي بلڪل وچ مان جهلي دٻي کي مٿي کڻو ۽ انکي عمودي دائره ۾ گهايو. توهين ڏسندا تہ دٻو جڏهين توهانجي مٿي تان لنگهندو تہ ان مان پاڻي هيٺ نہ ڪرندو. ان مان ثابت ٿئي ٿو تہ سينٽريفيوگل فورس (Centri fugal Force) پاڻيءَ کي هيٺ ڪرڻ نٿو ڏئي.

انجو مطلب بين اکرن ۾ ائين ٿيندو تہ شيون جڏهين تيزيءَ سان گردش ڪن ٿيون تہ آهي مرڪز ڏانهن ڇڪجڻ جي بدران ان کان پري پري رهنديون. ساڳيءَ ريت هٽرادو گرہ جڏهين تيزيءَ سان گردش ڪريٿو تہ انتي زمين جي ڪشش جو اثر نٿو پوي.

(٢) سبڻ جي مشين ۾ استعمال ٿيندڙ ڌاڳي جو هڪ خالي ريل ڪڻو ۽ انجي وچئين سوراخ مان ٽي فوٽ ڊگهو ڌاڳو وجهي، انجي هر ڇيڙي تي ڪو



وزن ٻڌو (چيڪي مٽيءَ مان ٺاهيل بال ان مقصد لاءِ بهتر ٿيندو) بال ٺاهڻ وقت آلي مٽيءَ جي وچ ۾ ڌاڳو رکي ڇڏيو تہ سڪڻ کانپوءِ اهو انسان گڏ ڄمي ويندو. هڪ بال جو قطر ٢ يا ٣ - انچ هجي ۽ ٻئي بال جو اٽڪل هڪ انچ هجي. هاڻي ريل کي پنهنجي آڱرين جي وچ ۾ ائين جهليو جو ڌاڳو توهانجي آڱرين کي نہ ڇهي سگهي. پوءِ هڪ هٿ سان هيٺئين وڏي بال کي هڪ هنڌ جهليو ۽ ٻئي هٿ سان (جنهن ۾ ريل جهليل هجي) ننڍي بال کي گولائيءَ ۾ ڦيرايو. هاڻي هيٺئين بال کي ڇڏي ڏيو ۽ بال هڪئي جاءِ تي بيٺل هوندو. ان مان ظاهر ٿئي ٿو تہ هڪ طاقت ٻہ رڳو ٻيءَ طاقت جو توازن قائم رکي ٿي پر ان تي حاوي پڻ ٿئي ٿي. هٽرادو گرہ يا راڪيٽ بہ اهڙيءَ ريت زمين جي چوڌاري چڪر لڳائيندا رهن ٿا.



(٣) پلاسٽڪ جو پاڻي پيڻ جو گلاس ڪڻي انکي زمين تي پاسيرو ڪري رکو ۽ ان ۾ سنگمرمر يا مٽيءَ جو ٺهيل هڪ بال وجهو. هاڻي گلاس کي پٺئين پاسي کان هٿ سان ٿورو هلڪو ڌڪو ڏيو. توهين ڏسندا تہ گلاس اڳتي نہ وڌندو پر بال ان مان نڪري اڳتي هليو ويندو. هٽرادو گرہ بہ ڪنهن موٽر يا انجڻ کانسواءِ انهيءَ اصول تي خلا ۾ اڳتي وڌندا آهن.

[بقايا ڏسو صفحو ٣١]

موسمون ۽ هوائون

موسمون :- اسانجي زمين تي آب هوا ۽ موسمون بدلجنديون رهن ٿيون. ڪڪر، تيز هوا، برسات ۽ برف، اهي سڀئي موسم جون نشانيون آهن. اهي نشانيون موسم بابت اهڙوئي اثر ڏيکارين ٿيون، جيئن کلڻ يا مشڪڻ سان اسانجي خوش طبعي ظاهر ٿئي ٿي. جڏهين اسين چڙ يا ناراضگي ۽ جو اظهار ڪريون ٿا تہ اهو بہ اسانجي طبعيت جو هڪ قدرتي اثر ليکيو وڃيٿو. اهڙيءَ طرح موسم جو مدار بہ ٽن ڳالهين تي هوندو آهي ۽ اهي ٽيئي ڪيفيتون جڏهين پاڻ ۾ گڏبيون آهن تہ انکي موسم چيو ويندو آهي.

گرمي + هوا + پاڻي = موسم

مطلب تہ گرمي، هوا ۽ پاڻي ڪانسواءِ ڪابہ موسم ٿي نٿي سگهي. "گرمي" اسانکي سج مان حاصل ٿئي ٿي. ٻي آهي "هوا". اسانجي زمين هوا جي تہ سان ائين ويڙهيل آهي جيئن ڪنهن پارسل کي ڪاغذ ۾ ويڙهبو آهي. ٽين شي آهي "پاڻي" جيڪو سمنڊن ۽ ڍنڍن، تلائن ۽ چشمن ۽ خود اسانجي جسم ۾ موجود رهي ٿو.

موسم جون اهي ڪيفيتون چنڊ تي موجود نہ آهن چو تہ چنڊ، سج کان ئي روشني ۽ گرمي حاصل ڪري ٿو. اتي ڪابہ هوا ۽ پاڻي نہ آهي تنهنڪري اتي ڪا بہ موسم ڪانہ ٿئي.

موسمون ٻن قسمن جون ٿينديون آهن هڪڙي روزانہ موسم، جنهن مان سرديءَ گرميءَ جو اندازو ٿيندو آهي ۽ ٻيون وري سال ۾ چار موسمون ٿينديون آهن، جنکي اونهارو، سيارو، سرءُ ۽ بهار چوندا آهن.

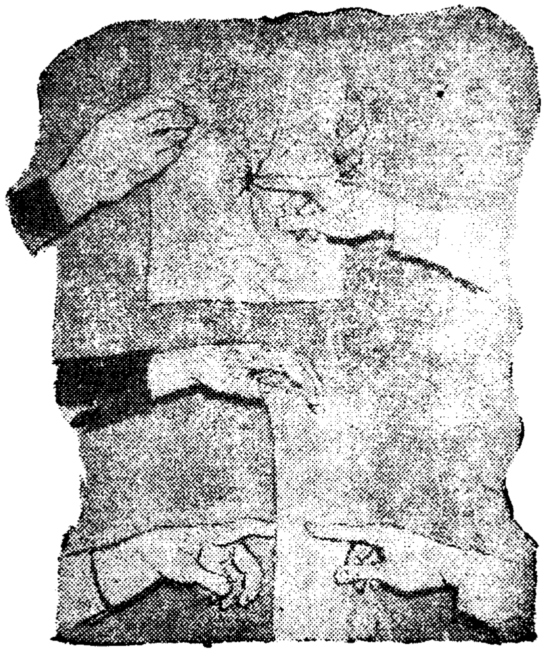
هوائون :- اسين هوا جي هڪ وسيع سمنڊ ۾ رهون ٿا جئين مڇي ٻڏايو وڃو آهي، هوا اسانجي چوڌاري موجود رهيٿي. ساهہ کڻڻ لاءِ بہ اسين هوا استعمال ڪريون ٿا. اسين ان مان آرپار بہ ڏسي سگهون ٿا پر هوا کي خود ڏسي يا ڇهي نٿا سگهون. اهڙي شي جو ذهن ۾ تصور ڪرڻ ضرور مشڪل ٿيندو جيڪا ڏسڻ ۾ ئي نہ اچي يا جنهنکي ڇهي نہ سگهجي. تنهنڪري اهو ڪيئن ثابت ڪجي تہ هوا جي موجودگي هڪ حقيقت آهي! اها ڳالهہ هيٺين تجربن مان ثابت ڪري سگهجي ٿي.

۱- هڪ گلاس کي اونڌو ڪري پاڻيءَ جي پيالي ۾ وجهو. هاڻي توهين ڏسندا تہ ڪا شي آهي جيڪا پاڻيءَ کي گلاس ۾ وڃڻ کان روڪي ٿي. توهانجي خيال ۾ تہ گلاس خالي آهي ۽ ان ۾ پڻ جي ڪابہ شي نہ آهي پر ائين نہ آهي. گلاس ڪنهن شي سان ضرور پريل آهي ۽ اها شي آهي "هوا". سائنسي لحاظ کان انهن شين جو ئي وجود مڃيو ويندو آهي جيڪي جڳهہ والاريندون آهن. هوا ۽ پاڻي هڪ ئي وقت گلاس ۾ ماپي نٿا سگهن، جهڙيءَ طرح ڪي بہ ٻہ ماڻهو ڪپڙن جي هڪ ئي وڳي ۾ ماپي نٿا سگهن. تنهنڪري پاڻي گلاس ۾ انوقت تائين داخل نہ ٿي سگهندو جيسين انکي پاسيرو ڪري هوا کي ٻاهر نڪرڻ نہ ڏنو ويندو

۲- هڪ ڦوڪڻي کي وات سان ڦوڪيو. ڦوڪڻ ڪانپوءِ انکي آڱرين سان دٻائي ڏسندا تہ ڪا شي

محسوس ٿيندي - اهائي هوا آهي ۽ ان سان هوا جي موجودگي ثابت ٿئي ٿي.

ڇا هوا جو وزن ٿئي ٿو؟ ان سوال جو جواب حاصل ڪرڻ لاءِ هيٺيون تجربو ڪري ڏسو.



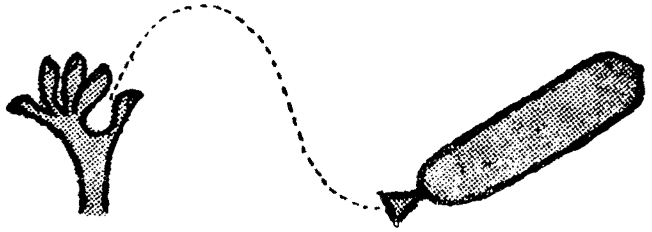
ڪنهن دوست کي چئو ته هڪ سنهي پني جو ٽڪرو پنهنجي ٻنهي هٿن ۾ جهلي بيهي. هاڻي توهين پنهنجي آڱر سان پني جي هڪ پاسي کي دٻايو. توهانجي آڱر پني ۾ سوراخ ڪري ٻئي پاسي کان نڪري ويندي. هاڻي ٻيو پنو کڻو ۽ انجي ٻنهي پاسن کان ساڳيءَ جڳهه تي آڱرين سان دٻايو. ائين ڪرڻ سان آڱريون هڪ هنڌ بيٺل هونديون ۽ پني تي ڪو اثر نه پوندو ڇو ته پني تي ٻنهي پاسن کان هڪ جيترو ئي دٻاءُ هو. ان مان اها ڳالهه ثابت ٿئي ٿي ته هوا کي وزن آهي ۽ اها اسانتي دٻاءُ وجهيتي پر جيئن ته اسانجي جسم جو اندريون دٻاءُ ۽ جسم تي ٻونڌڙ هوا جو ٻاهريون دٻاءُ ٻئي هڪجيترا هوندا آهن تنهنڪري اسين انجو وزن محسوس نه ڪري سگهندا آهيون.

(بقايا — "هاضمو ۽ هاضمي جا عضوا")

آهن تڏهن باقي بچيل حصو ڦوڳ جي صورت ۾ جسم منجهان ٻاهر نڪرندو آهي.

ڪاڏو ننڍي آنڊي مان تي وڏي آنڊي ۾ پهچندو آهي جيڪو اٽڪل ٦ فوٽ ڊگهو ۽ ڏيڍ انچ ويڪرو ٿيندو آهي. سندس بناوت ننڍي آنڊي وانگر ئي هوندي آهي پر رڳو ان کان وڌيڪ ويڪرو ٿيندو آهي ۽ اندرئين پاسي تي داڻ داڻ ڪانه هوندي اٿس. هي ٻه پيٽ واري خال ۾ پيل هوندو آهي ۽ ٽن ڀاڱن ۾ ورهايل آهي جن کي جدا جدا نالا ڏنل آهن. وڏو آنڊو ڪاڏي هضم ڪرڻ ۾ ڪو مکيه حصو ڪونه ٿو وٺي. جڏهن ڦوڳ ۽ پاڻي ننڍي آنڊي مان لنگهي وڏي آنڊي ۾ ايندا آهن. تڏهن وڏو آنڊو پاڻيءَ جو ڪجهه حصو پاڻ جهي وٺندو آهي ۽ ڦوڳ کي بدن مان ٻاهر نيڪال ٿيڻ لاءِ موڪليندو آهي.

(بقايا — "سائنسي ونڊر")



(٣) ربڙ جو هڪ ڊگهو ڦوڪڻو کڻو ۽ ان ۾ هوا ڦوڪي، ڦوڪڻي جي منهن کي پنهنجين آڱرين سان قابو دٻائي جهليو جيئن هوا ٻاهر نه نڪري. هاڻي انکي يڪدم ڇڏي ڏيو. توهين ڏسندا ته هوا ڦوڪڻي جي ننڍڙي سوراخ مان تيزيءَ سان نڪرندي ۽ ڦوڪڻو هوا جي مخالف رخ ۾ هيٺ مٿي ٿيندو تيزيءَ سان اڏامي ويندو. راڪيٽ جي اڏامڻ جو به اهوئي بنيادي اصول آهي. راڪيٽ جي هيٺان سوراخ مان دونهون نڪرندو آهي ۽ راڪيٽ انجي مخالف رخ ۾ مٿي اڏامڻ شروع ڪندو.

سائنسي خبرون

هڪ پٽڙي تي هلندڙ ريل

انسان جي وڏي ايجاد جو عملي مظاهرو يعني گاڏيءَ جو ڦيٿو جيڪو ريل گاڏين ۾ استعمال ٿيندو آهي سو هاڻي بريڪ جو ڪم ڏيندو.

روسي سائنسدان هڪ اهڙي ريل تيار ڪري رهيا آهن جيڪا ٻن پٽڙين جي بدران رڳو هڪ پٽڙيءَ تي هلندي. انهيءَ نئين ريل جي رفتار ڪلاڪ ۾ ٣٧٥ ميل هوندي، جنهن ۾ هڪ سو اسي مسافر ويهي سگهندا انجو وزن چاليهن ٽن هوندو. هڪ پٽڙي تي هلندڙ ترين ماسڪو ۽ لينن‌گراڊ جي وچ ۾ هلائي ويندي. اهڙين ريلن ذريعي ڏورانهن علائقن ۽ مشڪل رستن کي آساني سان طئي ڪري سگهبو.

دنيا جو هڪ وڏي ۾ وڏو بجلي گهر

"ازبڪستان" نالي روس جي هڪ صوبي جي گادي "تاشقند" جي ويجهو ٢٨ لک ڪلوواٽ پاور وارو ٿرمل بجلي گهر تعمير ڪيو پيو وڃي. انهي جي ڀيٽ ۾ مغربي جرمني ۾ جيڪو بجلي گهر آهي سو صرف ٢٧ لک ڪلوواٽ آهي.

پلاسٽڪ جي ماڻڪي

روسي ماهرن هڪ نقلي ماڻڪي تيار ڪئي آهي جنهن جو قطر ٥ ايم - ايم آهي ۽ ٿولهه هڪ ايم - ايم کان وڌيڪ نه آهي.

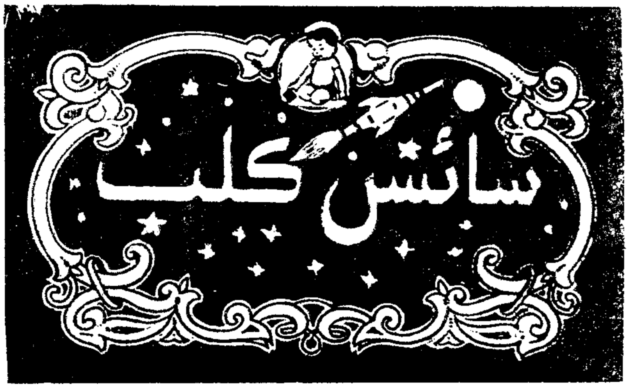
اهڙن ماڻهن جي نظر جيڪا ٻاهر، ٿاءُ يا صنعتي حادثي جي وڳهي ختم ٿي وئي هجي انهيءَ جي لڳائڻ سان ٻيهر ڪم ڏيئي سگهندي. تازن تجربن ذريعي اهڙن هڪ سو ماڻهن مان ٩٢ ماڻهن جي نظر وري بحال ڪئي ويئي آهي. اها ماڻڪي وڌيڪ آساني سان لڳائي سگهجي ٿي ۽ مضبوطيءَ سان ٻيهاري سگهجي ٿي. روس ۾ هن وقت تائين ڇهن سون کان وڌيڪ اهڙا آپريشن ڪيا ويا آهن.

هڪ بلين ڇا ٿيندو آهي؟

آمريڪا کنڊ کي ڳولي لهڻ کي ساڍا چار سئو سالن کان وڌيڪ عرصو گذري چڪو آهي. اهو عرصو هونءَ ته تمام گهڻو آهي پر اهو عرصو هڪ بلين منٽ کان تمام گهٽ آهي (هڪ بلين برابر آهي هڪ هزار جي ۽ هڪ ملين برابر آهي ڏهن لکن جي.) هڪ بلين سيڪنڊ ۾ ٣١٫٧ سال ٿيندا آهن. هڪ انسان سراسري طور ٻن بلين سيڪنڊن تائين جيئرو رهندو آهي. جيڪڏهين هڪ بلين سگريٽن کي هڪ قطار ۾ رکيو وڃي ته ان قطار جي ڊيگهه ٧،٥٠٠ ڪلوميٽر ٿيندي. هڪ بلين صفحن جي ڪتاب جو وزن ١٥٠٠ ٽن ٿيندو ۽ انجي ٿولهه ٥٠ ڪلوميٽر هوندي. ان ڪتاب کي پڙهڻ لاءِ ٽيهه هزار سال لڳي ويندا.

سج جي شعاعن سان هيري جي ڪٽائي

هيري ۾ خس خس جي داڻي جيترو سوراخ ڪرڻ لاءِ عام طور اٺ ڪلاڪ لڳي ويندا آهن، پر سائنسدانن هاڻي هڪ اهڙي مشين ايجاد ڪئي آهي جيڪا اهو ڪم هڪ سيڪنڊ جي هزارين حصي ۾ پورو ڪندي آهي. ان مشين ذريعي سج جو هڪ ڪرڻو هيري جي نشان ڪيل هنڌ تي مرڪوز ڪيو ويندو آهي جنهن سان هڪ ڌماڪو ٿيندو آهي ۽ هڪدم هڪ ننڍڙو سوراخ ٿي پوندو آهي. تيزيءَ سان ڪم ڪندڙ هي خود ڪار مشينون، واچون ۽ سنهها پرزا ٺاهڻ ۽ اليڪٽرونڪ صنعتن ۾ (جن ۾ سخت ڌاتو استعمال ڪيا ويندا آهن) ڪم اينديون آهن.



نون ميمبرن جا نالا

٥٠٦- منظوراحمد ولد واحدبخش — درجو اٺون
گورنمينٽ مڊل اسڪول ڏڙي

٥٠٧- حفيظالله ولد امان‌الله — درجو پنجون
اسڪول مهيسر ڳوڙا

٥٠٨- عبدالستار ولد عبدالله خان رڪ — درجو پنجون
اسڪول تاجو رڪ

٥٠٩- ارشادعلي ولد محمدصديق جتوئي — درجو اٺون
مڊل اسڪول لکو ديرو

٥١٠- ارباب‌علي ولد رسول‌بخش بلوچ — درجو ڏهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول غوثپور

٥١١- نعمت‌الله ولد غلام‌مصطفيٰ — درجو نائون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول احمدپور

٥١٢- هادي‌بخش ولد غلام‌الله لاشاري — درجو ڏهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول حيدرآباد

٥١٣- نسيم‌احمد ولد ڪريم‌بخش — درجو نائون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول حيدرآباد

٥١٤- منصوراحمد ولد محمديعقوب ٽيبو — درجو ڇهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ماتلي

٥١٥- سليم رضا ولد نورمحمد پنهور — درجو ڏهون
طالب‌المولى هاءِ اسڪول دادو

٥١٦- اميش - ايچ - ٻالاڻي — درجو ڇهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول غوثپور

٥١٧- ديوان‌چند ولد چاندومل — درجو نائون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول غوثپور

٥١٨- ڪرتار - ايم - منداڻ — درجو نائون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول غوثپور

٥١٩- ارشاداحمد محمديعقوب داٿودپوٽو — درجو نائون
ڊي - سي - هاءِ اسڪول نصرپور

٥٢٠- اشوڪ ڪمار رامجي‌مل جوسواڻي — درجو ستون
ڊي - سي - هاءِ اسڪول سني

٥٢١- محمداڪرام‌الحق منظورعلي بلوچ — درجو چوٿون
پي - سي - هاءِ اسڪول لاڙڪاڻو

٥٢٢- حبيب‌الرحمان ولد غلام‌نبي ڪونڌر — درجو اٺون
ڊي - سي - هاءِ اسڪول کانواهڻ

٥٢٣- احسان‌الله ولد عبدالغفور قاضي — درجو ڏهون
ڊي - سي - هاءِ اسڪول نصرپور

٥٢٤- شهيلي خان شاهه‌محمد خان نظاماڻي — درجو ستون
ڊي - سي - هاءِ اسڪول ٽنڊوقيصر

٥٢٥- گرمک ولد ڏيرومل — درجو ڏهون
ڊي - اي - وي هاءِ اسڪول گهوٽڪي

٥٢٦- نجب‌الله ولد نورمحمد شيخ — (فرسٽ ايئر)
گورنمينٽ هاءِ ڪاليج شڪارپور

٥٢٧- محمدخان ڏني بخش نظاماڻي — (فرسٽ ايئر)
مسلم ڪاليج حيدرآباد

٥٢٨- شيرمحمد ولد قادرڏنو — درجو نائون
ڪيڊٽ ڪاليج پيٽارو

٥٢٩- رام ديال هاسن داس — (انٽر سائنس)
گورنمينٽ ڊگري ڪاليج سکر

"سائنس ڪلب"

* ميمبر شپ ڪوپن *

نالو ۽ پيءُ جو نالو ....

عمر ....

پڙهندڙ درجو ....

اسڪو ....

ڳوٺ يا شهر .... پوسٽ آفيس ....

تصديق ڪجي ٿي ته مٿين داخلا بلڪل صحيح آهي.

هيڊ ماستر / ڪلاس ماستر جي صحيح ....

۵۳۰- اعجازاحمد ولد باغ علي دائود پوٽو (فرسٽ ايئر)
شاه عبداللطيف ڪاليج ميرپور خاص

۵۳۱- ڄام صلاح الدين حاجي سيف الله انڙ (انٽر سائنس)
گورنمينٽ ڪاليج نواب شاه

۵۳۲- محفوظ علي ولد علي محمد شاه درجو نائون
نورمحمد هاءِ اسڪول حيدرآباد

۵۳۳- ممتاز "گل" بنت محمديوسف درجو ڇهون
گورنمينٽ گرلس هاءِ اسڪول حيدرآباد

۵۳۴- درگا ديوي ڏيءَ چتروسل درجو ڏهون
گرلس اسڪول مٺي

۵۳۵- بي بي رفيه بنت محمديعقوب ٽيپو ٽيون انگريزي
مدرسة البنات حيدرآباد

۵۳۶- بي بي فوزيه بنت محمديعقوب ٽيپو درجو ٻهريون
مدرسة البنات حيدرآباد

۵۳۷- آفتاب احمد ايس - چانڊيو درجو ڏهون
ميونسپل هاءِ اسڪول قمبر

۵۳۸- سيد لياقت ولد پهلوان شاه بخاري درجو نائون
ڊي - سي - هاءِ اسڪول سيتارو ڊ

۵۳۹- عابد ولد عبدالرحيم يوسفاڻي درجو ڏهون
ڪامپريهينسو هاءِ اسڪول ميرپورخاص

۵۴۰- محمدعثمان ولد لعل بخش درجو ستون
اسلاميه هاءِ اسڪول مسو ڏي

ڪوپن ڀريندڙن لاءِ ضروري هدايتون

(۱) هن ڪوپن لاءِ ڪابه داخلا في نه آهي.
(۲) فقط ۲۰ سالن تائين عمرجا شاگرد "سائنس ڪلب" جا ميمبر بڻجي سگهن ٿا.
(۳) سائنس رسالي ۾ ڇپيل ڪوپن ڪانسواءِ سادو ڪوپن قبول نه ڪيو ويندو.
(۴) ميمبرن جا نالا ترتيبوار نمبر اچڻ تي شايع ڪيا ويندا.
(۵) هي ڪوپن ۲۰ پئسن واري لفافي ۾ وجهي، "ايڊيٽر ماهنامه سائنس، انسٽيٽيوٽ آف ڪيمسٽري، سنڌ يونيورسٽي، ڄامشورو" جي ائڊريس تي موڪلڻ گهرجي.

۵۴۱- مسعوداحمد ولد محمدعثمان ٽيپو درجو ٻهريون
ماڊل هاءِ اسڪول سنڌ يونيورسٽي حيدرآباد

۵۴۲- نظيراحمد ولد مولانا غلام مصطفيٰ قاسمي درجوستون
ماڊل ٽريننگ اسڪول فارمين حيدرآباد

۵۴۳- اشفاق احمد ولد محمد يوسف ميمڻ درجونائون
نور محمد هاءِ اسڪول حيدرآباد

۵۴۴- مقصود احمد ولد محمد يعقوب درجو پنجون
ماڊل هاءِ اسڪول سنڌيونيورسٽي

۵۴۵- آفتاب احمد ولد نوراحمد درجو نائون
ماڊل هاءِ اسڪول سنڌ يونيورسٽي

۵۴۶- ابرارعلي ولد عباس علي درجو ستون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول جيڪب آباد

۵۴۷- مرلي ڌر ولد ڪيتارام درجو اٺون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ٽنڊو ڄام

۵۴۸- ارشاداحمد فضل الدين راجپوت درجو ڏهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ٽنڊوڄام

۵۴۹- عليم مقصود درجو نائون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول سيتارو ڊ

۵۵۰- مقبول احمد ولد الهڏنو درجو ڏهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ماتلي

۵۵۱- محمدعلي ولد عرض محمد ٽالپر درجو نائون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ٽنڊومحمدخان

۵۵۲- محمداقبال ولد محمدابراهيم ميمڻ درجو نائون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول دڙو

۵۵۳- عبداللطيف ولد محمداسماعيل درجو ڏهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ميرپورخاص

۵۵۴- ننداعل تاراچند پڳواڻي درجو ڏهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول جوهي

۵۵۵- رميش لعل امرلعل هيلاڻي درجو ستون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ڪنڊڪوٽ

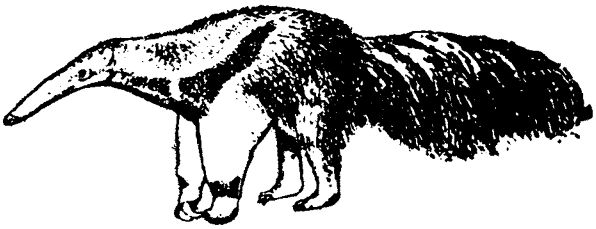
۵۵۶- عبدالغني ولد غلام حسين مگريو درجو اٺون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول سکر

۵۵۷- رضاشاه ولد خانقذنر شاه درجو پنجون
اسڪول حاجي عبدالله شاه

۵۵۸- غلام حسين ولد عبدالحي سمون درجو پنجون
پرائمري اسڪول سويو پنهون

حيوانن جي دنيا

”ڪولخور“ Ant Eater



* دنيا جو عجيب ترين جانور *

دنيا ۾ بيشمار دلچسپ ۽ عجيب جاندار لڌا وڃن ٿا، جن مان ڪي پنهنجي عقل ۽ خوبصورتيءَ جي ڪري ۽ ڪي پنهنجي وري عجيب شڪل و صورت ۽ عادتن جي ڪري انسان لاءِ حيرت جو سبب بڻجن ٿا. ”ڪولخور“ جو شمار به انهن عجيب جانورن ۾ ٿئي ٿو. هن جي شڪل صورت عجيب ۽ بي ڊولي آهي. ننڍو مٿو، ڊگهي مخروطي ٿونٿي (منهن)، وارن سان ڀريل پڇ ۽ ننڍيون اکيون، مطلب ته هن جي عضون جي بناوت هن کي ٻين جانورن ۾ نمايان ڪري ٿي.

”ڪولخور“ ممالئه يعني کير پياريندڙ جانورن جي گروهه جو ڀاتي آهي. هن کي ڏند بالڪل ڪونه ٿين. جيئن سندس نالي مان ظاهر آهي، هن جي خوراڪ ڪوليون، ننڍا جيت ۽ انهن جا لاروا ۽ پيوپا آهي. اڳين پنجن ۾ تکا ۽ مضبوط وريل ننهن هوندا اٿس جن جي مدد سان ڪولين يا ماڪوڙين جي ٻرن کي کوٽي پنهنجي غذا حاصل ڪندو آهي. قدرت هن کي هڪ خاص قوت بخشي آهي جنهن جي مدد سان لڪل يا گهرائي وارن ٻرن جي خبر به پئجيو وڃيس. هن جي زبان گول ۽ ڊگهي هروقت هڪ خاص قسم جي ليسدار مادي سان ترهوندي آهي. ان مادي جي ڪري نه صرف پنهنجو شڪار آسانيءَ سان ڪري سگهي ٿو پر ان جي ڪري هن کي هاضمي ۾ به مدد ملي ٿي. پنهنجي ڊگهي ۽ گول زبان جيڪا بظاهر ڪيئين وانگر نظر اچي ٿي اها ڪولين جي ٻر ۾ وجهي انتظار ڪرڻ لڳندو آهي. ليسدار مادي جي ڪرڻ سوين هزارين ڪوليون ۽ جيت سندس زبان سان چهٽيو وڃن پوءِ انهن کي کائي ڇڏيندو آهي.

عام طور تي ڪول خور جا ٽي قسم لڌا وڃن ٿا: ۱- عظيم ڪول خور ۲- ريشمي ڪول خور ۽ ۳- ٽه آڱريو ڪول خور. ان کان سواءِ دنيا ۾ ڊگهي پڇ وارا، پکمي ۽ جابلو ڪول خور پڻ ملندا. عام طور تي انهن جو جسم وارن سان ڀريل هوندو آهي، پر ڪن قسمن ۾ انهن جي چيلهه اينري مضبوط ۽ سٽيي هوندي آهي، جو سوالن جي مفاصلي تان 303 جي بندوق جي گولي به انجي جسم تان ترڪي هلي ويندي آهي. هي قسم گهڻو ڪري هندوپاڪ ۽ سيلون ۾ لڌو وڃي ٿو. گهڻا ڪول خور پنهنجن دشمنن کان بچڻ لاءِ وڻن جي گهاٽين ٽارين ۾ رهندا آهن، پر جابلو ڪول خور ٽڪرين جي ترين ۾ کڏا کوٽي رهندا آهن. ڏينهن جو ڪول خور تمام گهٽ پنهنجي نڪاڻن مان نڪرندا

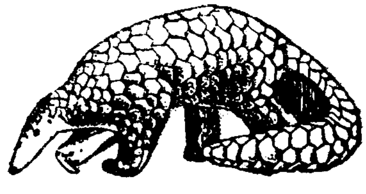
آهن ۽ عام طور تي رات جو شڪار جي ڳولا ۾ نڪرندا آهن. سندن ننڍيون ننڍيون اکيون ڏينهن جي روشنيءَ ۾ تمام مشڪل سان کلنديون آهن پر اونداهيءَ ۾ چڱي طرح ڏسي سگهن ٿا. ڪول خور جي هلڻ جو انداز به نرالو آهي. ڪڏهن پنهنجي اڳين پنجن تي ويهي گهلجي هلي ٿو ته ڪڏهن پنين پيرن تي ٽپا ڏيندو هلندو آهي. ڪنهن ڪڙڪي تي يا پير جي چاپ ٻڌي پنهنجو مٿو پڇ ۾ لڪائي بال جي شڪل اختيار ڪندو آهي. جيڪڏهن ڪير زياده تنگ ڪريس يا دشمن اوچتو حملو ڪري ته ڏکهي پڇ ڪي هنتر وانگر گهمائڻ لڳندو آهي - مشهور ماهر حيوانات جي - ڊي - ايڊم (J. D. Adum) هڪ ڪول خور جو ذڪر ڪندي لکي ٿو ته: ”هن پنهنجي پڇ جي هڪ وار سان ڪتي جا اڳيان ٻئي پير زخمي ڪري ڇڏيا“.

عظيم ڪول خور جو قد اٽڪل ٢ فوٽ ۽ ڊيگهه اٽڪل ٨ فوٽ هوندي آهي. وزن هڪ من ڪان سوا من تائين هوندو اٿس. پنهنجي ٻي ڊولي جسم ۽ وزني هئڻ ڪري ان کي ڪول خور خاندان جو رڇ ٻڌ چوندا آهن. سندس سڄو جسم خاڪي رنگ جي وارن سان ڍڪيل هوندو اٿس، ڇاتيءَ تي ڪارن ۽ ڪنڊتي اڇن وارن جي پٽي نظر ايندي آهي. پڇ تي گهاٽا ۽ اٽڪل ١٥ انچ ڊگها وار هوندا اٿس. هي پنهنجي زبان سان ٩ انچن تائين ڪوليون پڪڙي سگهندو آهي. قدرت هن جي پنجن ۾ مضبوطي ۽ تلوار جهڙي ڌار ڏني آهي هو انهن جي مدد سان ڪولين جي مضبوط ڪان مضبوط ٻرن کي گهڙيءَ ۾ ڊاهي ڇڏيندو آهي. ٿونٿي (منهن) مخروطي هڪ فوٽ ڊگهو ۽ پڇ جي ڊيگهه سڄي جسم جي اڌ کان وڌيڪ هوندي اٿس. عام طور تي هي جانور صلح پسند ثابت ٿيو آهي، پر ڪيس وڌيڪ تنگ ڪيو وڃي ته دليريءَ سان مقابلو ڪندو آهي ۽ اڳين پنجن سان حملو آور کي رتو رت ڪري ڇڏيندو آهي. وڙهڻ وقت پنهنجي منهن مان، جيڪو هڪ ننڍي پائيءَ جيترو هوندو آهي، تيز ۽ ڊيڄاريندڙ آواز ڪيندو آهي. خشڪيءَ جو جانور هئڻ جي باوجود ضرورت پوڻ تي ندي يا واهه به تري پار ڪندو آهي- مادي سال ۾ صرف هڪ ٻچو ڏيندي آهي، جنهن جي وڌڻ جي رفتار تمام سست هوندي آهي. هڪ سال تائين ٻچو ماءُ سان گڏ رهندو آهي. جيڪا هن کي پنهنجي ڪلهن تي کڻي هلندي آهي. ڪول خور جو هي قسم اتر ۽ وچ امريڪا، پيراگوي جي اتر، ارجنٽائين ۽ ڪوسٽاريڪا جي ڏکڻ ۾ وڏين ۽ کليل چراگاهن ۾ لڌو ويندو آهي. ڪنهن زماني ۾ پاناما جي اولهه حصي ۾ انهن جي گهڻائي هئي، پر آهستہ آهستہ هن علائقي مان هي نسل ختم ٿيندو وڃي. هن قسم جي ڪول خور کي آسانيءَ سان پالي سگهجي ٿو. تازو لنڊن جي چڙيا گهر ۾ هڪ نر ڪول خور ١٣ سالن تائين تماشائين جي دل وندرائڻ رهڻ کانپوءِ مري ويو. چڙيا گهر ۾ هن کي کائڻ لاءِ ڪچا بيضا، قيمو ۽ کير ملندو هو، هو انهن شين کي مزي ۽ شوق سان کائيندو هو.

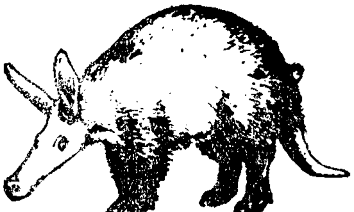
ريشمي ڪول خور کي ”ٻه آڱريو ڪول خور“ به چوندا آهن. عظيم ڪول خور کان هي ڏاڍو خوبصورت جانور هوندو آهي. هن جي پشم نهايت چمڪيلي، ملائم ۽ هلڪي زردي رنگ جي هوندي آهي. هي نسل ميڪسيڪو کان بوليايا جي علائقي ۾ (جتي جي آب هوا قابل برداشت حد تائين گرم هوندي آهي) عام جام ملي ٿو. جسامت ۾ هڪ وڏي ڪئي کان وڌيڪ نه هوندو آهي. وڏ ۾ وڏ لمبائي ١٥- انچ هوندي اٿس جنهن ۾ اڌ کان گهٽ پڇ به شامل آهي. سڄو ڏينهن وڻن جي گهاٽين ٽارين ۾ لڪل رهندو آهي. هي خطري جي وقت ڇاهي وانگر پنهنجو مٿو لڪائي

بال جهڙي شڪل اختيار ڪندو آهي. نظر ۽ قوت سماعت بئي گهڻي حد تائين ڪمزور واقع ٿيا اٿس. هي نهايت سست جانور آهي. وڻ جي ڪنهن ٽاريءَ جي چوڏاري پڇ ويڙهي خاموشيءَ سان جسم کي سمائي سمهي رهندو آهي. ننڊ ۾ به ان جا آڱريان پنجا ٻاهرين طرف نڪتل هوندا آهن. پري کان ڏسجي ته ائين معلوم ٿيندو ڄڻ وڻ جو ڪو ڦل آهي. انسان، نانگ ۽ ٻلي هن جا جاني دشمن آهن. انهن جي ڊپ کان وڻن تان گهٽ لهندو آهي، هي پنهنجو پيٽ وڻن تي ماڪڙيءَ جي ڇتن ۽ ڪولين جي ڀرڻ مان پريندو آهي. هن کي پالڻ تمام مشڪل آهي. قيد جي حالت ۾ بک هڙتال ڪندو آهي ۽ کائڻ پيئڻ ڇڏي ڏيندو آهي. گهڻن حيلن ڪرڻ سان به دوستي نه ڪندو آهي ۽ ڳري ڳري جان ڏيندو آهي.

"ٽه آڱريو ڪول خور" کي "ٽاماندا" (Tamandua) به چوندا آهن. جسم ۾ عظيم ڪول خور کان اڌ جيترو هوندو آهي. سندس رنگ سرمائي ۽ زردي مائل هوندو آهي. ميڪسيڪو (اتر آمريڪا) جي جهنگلن، برازيل ۽ پيراگوءِ ۾ ملندو آهي. زندگيءَ جو گهڻو حصو وڻن تي گذاريندو آهي. پر ڪولين ۽ ٻين جيتن جي ڳولها لاءِ ڪڏهن ڪڏهن زمين تي به نظر ايندو آهي. ڪولين ۽ جيتن کان علاوه ڪيئن جي لاروَن ۽ پيوپن جي کائڻ جو به شوقين آهي. اندازو لڳايو ويو آهي ته هڪ خوراڪ ۾ هي ڪول خور اڌ سير ڪولين ۽ ڪيئان کائي ويندو آهي.

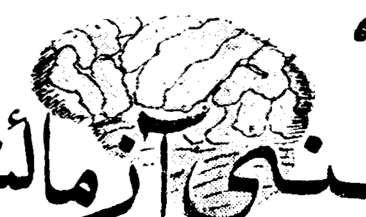


"ٽه آڱريو ڪول خور" جهڙو ئي هڪ ٻيو ڪول خور ڏگهي پڇ وارو ٿيندو آهي جنهن کي "پينگولن" (Pangolin) سڏيو ويندو آهي. کل تمام سخت ٿيندي اٿس، جنهنڪري تيز ڏندن يا ڇنب واري شيءِ جو ذرو به اثر نه ٿو ٿئيس. هن جي وڻندڙ خوراڪ ڪاري رنگ جي ڪولين جو هڪ قسم آهي جيڪي وڻن جي ٽارين ۽ شاخن تي پنهنجا ٻر ناهيندڙيون آهن. هي ڪوليون تمام وڏيڪ زهريليون هونديون آهن. انهن جي جسم ۾ نهايت تيز قسم جو تيزاب (فالڪ ائسڊ) هوندو آهي. انسان کي سندن چڪ لڳڻ سان زخم ۾ نهايت تيز قسم جو ساڙو ٿيندو آهي، پر ڪول خور هن جو اهڙو ته عادي هوندو آهي جو جيستائين فالڪ ائسڊ جو هڪ خاص مقدار هن جي رت ۾ شامل نه ٿئي، هوجيئرو نٿو رهي سگهي. اها شيءِ جيڪا انسان لاءِ زهر آهي سا ڪول خور لاءِ ترياق ثابت ٿئي ٿي.



"جابلو ڪول خور" اتر افريقا ۾ لڌو وڃي ٿو. عام طور تي ٽڪرين ۾ رهندو آهي. شڪل صورت ۽ جسماني بناوت ۾ عام ڪول خور کان بلڪل مختلف واقع ٿيو آهي. قد ۾ سوئر جي برابر هوندو آهي. ڏسڻ ۾ به گهڻي حد تائين ان سان مشابهت رکي ٿو. رنگ ميٽاڙو ۽ ڪن گڏهه جي ڪنن وانگر ڊگها ۽ چهنبدار هوندا اٿس. مٿو سنهو ۽ ٿوٿڻي (منهن) سوئر وانگر بي ڍنگي ۽ ويڪري، پير تمام ننڍا پر ننهن وڏا ۽ تيز ۽ زبان جهڙي ڊيگهه ارڙهن انچن تائين هوندي اٿس. ڏاڍو حساس، ڦڙتيلو ۽ هوشيار جانور آهي. ٿوري کڙڪي تي نظرن کان غائب ٿي ويندو آهي.

پيدائش وقت هن جي جسم تي وار ڪونه هوندا آهن پر جيئن جيئن عمر وڌندي اٿس، وار ظاهر ٿيڻ لڳندا آهن. بالغ ٿيڻ تي وارن جي رنگت سرخي مائل ڀوري هوندي اٿس. ڪن قسمن ۾ سخت ڪردار پيلي رنگ جا وار به نظر ايندا آهن. عمر سان گڏ وارن ۽ کل جي رنگت بدلبي رهندي اٿس. ٻڍاپي ۾ نه صرف وار ڇڻڻ لڳندا اٿس پر کل به ڪرڙي ۽ ڪاراڻ مائل ٿي ويندي اٿس. افريقا جا رهاڪو هن جو گوشت کائڻ کي متبرڪ ۽ طاقت واري غذا سمجهندا آهن ۽ ڏاڍي شوق ۽ رغبت سان کائيندا آهن.



ذهني آزمائش

هيٺين سوالن جا جواب پهرين پاڻ سوچي
پنهنجي ذهني لياقت جو اندازو لڳايو

غلام سرور - ايڇ - چنو - نصير آباد

١- آڪسيجن گئس ڪهڙي سائنسدان ڳولي لڌي؟
٢- روشني ڪيترن رنگن جو مجموعو آهي؟
٣- ڳنڌڪ جو فارمولا ڇا آهي ؟
٤- جيڪڏهن پاڻي ۾ لوڻ ملائبو ته انجو جوش درجو وڌندو يا گهٽندو ؟
٥- دنيا جو مشهور معروف گهنٽا گهر ڪٿي آهي ۽ ڪهڙي نالي سان مشهور آهي ؟
٦- C.C مان مراد ڇا آهي ؟
٧- ايٿائيل الڪحل جي ٽهڪڻ جو درجو ڪهڙو آهي؟
٨- برڻ ۾ ڪهڙي گئس مدد ڪندي آهي ؟
٩- مريخ گره سج کان ڪيترو پري آهي؟
١٠- پاڪستان جو مشهور سائنسدان ڪهڙو آهي ؟
١١- هڪ انچ ۾ ڪيترا سينٽي ميٽر (C.M.) آهن ؟
١٢- پيٽرول تي هلندڙ انجڻ ڪهڙي سائنسدان ڪهڙي سن ۾ دريافت ڪئي ؟
١٣- انسان جو وار هڪ سال ۾ ڪيترو وڌندو آهي ؟
١٤- سج ۾ ڪهڙيون ٻه گئسون شامل آهن ؟
١٥- سج کي ويجهي ۾ ويجهو گره ڪهڙو آهي ؟

(جوابن لاءِ ڏسو صفحو ٤٠)

(بقايا — **"سائنس ڪلب"** جي ميمبرن جا نالا)

٥٥٩- سيف الله ولد محمدنواز ملڪاڻي — درجو ڏهون
گورنمينٽ پائلٽ سيڪنڊري اسڪول دادو

٥٦٠- نثاراحمد ولد دين محمد عباسي — درجو ڏهون
گورنمينٽ پائلٽ سيڪنڊري اسڪول لاڙڪاڻو

٥٦١- شمع پي - اي — (انٽر سائنس)
گورنمينٽ گرلس ڪاليج لاڙڪاڻو

٥٦٢- عبدالرسول ولد حاجي محمد عارف — درجو اٺون
اسڪول لنگر خان شربلوچ

٥٦٣- گيانچند ولد سچڻ مل — درجو ستون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ميرپور ماٿيلو

٥٦٤- جيرامداس ولد پرسرام — درجو ڇهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ميرپور ماٿيلو

٥٦٥- رياضت علي رمزعلي شر بلوچ — درجو اٺون
گورنمينٽ مڊل اسڪول سينگهوفقيرشر

٥٦٦- رشيد احمد ولد ولي محمد — درجو نائون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول ڏڙو

٥٦٧- تلسيداس ولد موٽومل — درجو ڏهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول دادو

٥٦٨- سهيل انصاري ولد قائم انصاري — درجو نائون
گلستان شاهه لطيف بوائز هاءِ اسڪول ڪراچي

٥٦٩- نثار احمد ولد سينهون خان — درجو ڏهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول مهڙ

٥٧٠- فضل الرحمن "فيض" ڏيپلائي — درجو ڏهون
نور محمد هاءِ اسڪول حيدرآباد

٥٧١- غلام مصطفيٰ حافظ — درجو نائون
ڊي سي هاءِ اسڪول سورو

٥٧٢- گوڪل داس آسودومل — درجو ڏهون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول راڌڻ

٥٧٣- سيد عبدالرشيد شاهه جيلاني — (انٽرسائنس)
اسلاميه هاءِ ڪاليج سکر

٥٧٤- وسيم احمد ولد محمديوسف ٽونيه — درجو اٺون
گورنمنٽ پائلٽ سيڪينڊري اسڪول لاڙڪاڻو

٥٧٥- سريش ڪمار ولد شيوڪ رام — درجو پنجون
ديني مدرسو لاڙڪاڻو

٥٧٦- راجڪمار ولد رتن لعل اوچاڻي — درجو نائون
گورنمينٽ پائلٽ سيڪنڊري اسڪول لاڙڪاڻو

٥٧٧- موهن لعل - اي - چمناڻي — درجو نائون
گورنمينٽ هاءِ اسڪول غوٺپور

پڇو ۽ پرائيو

امير علي "اسد" سندراڻي - ڪنڊڪوٽ

س - قدرتي ڪاربان ڪهڙيءَ صورت ۾ ملي ٿو؟

ج - قدرتي ڪاربان قلمن جي صورت ۾ هيرن، گريفائيٽ (Graphite) انٿراسائيٽ ڪول (Anthracite Coal) ۽ شهاب ثاقبن يا ٻرندڙ تارن ۾ ملي ٿو. ڪيميائي مرڪبن جي صورت ۾ پيٽرول، چن جي پٿر، مئگنيشم ڪاربونيٽ ($MgCO_3$) يا ميگنيسائيٽ ۽ ڊولومائيٽ ($CaCO_3.MgCO_3$) ۽ هر آرگنيڪ ڪمپائونڊ ۾ ملي ٿو.

گوبندرام دولچند خوبچنداڻي - ميهڙ

س- ڪاربان جي ٻهرو پن جا نالا ڪهڙا آهن؟

ج - ڪاربان جا صرف ٻه ٻهروپ آهن (١) ڊائمنڊ (Diamond) يا هيرو ۽ (٢) گريفائيٽ.

ڪامريڊ شير محمد ڪنگو - لاڙڪاڻو

س- گل مختلف رنگن جا ڇو ٿيندا آهن؟

ج- گلن کي رنگ عطا ڪرڻ وارا هڪڙا خاص قسم جا آرگينڪ ڪمپائونڊ ٿين ٿا جن جو هرهڪ جو پنهنجو رنگ هوندو آهي (جيئن وڻن جي پنن ۾ موجود ڪلوروفل سائو ٿيندو آهي) پوءِ جنهن ٻوٽي کي جنهن آرگينڪ مرڪب ناهڻ جي صلاحيت هوندي آهي، انجي گل جو رنگ به اهڙو ئي ٿيندو آهي ۽ ڪيترا ٻوٽا هڪ کان وڌيڪ به اهڙا مرڪب ناهي سگهندا آهن، تنهن ڪري گلن جي پنن جو رنگ به مختلف ٿيندو آهي.

عبدالحق اعوان- ڏهرڪي

س- مقناطيس ڏانهن ڪهڙيون شيون ڇڪجن ٿيون ۽ ڇو؟

ج- مقناطيس کان ڪوبالٽ، نڪل لوھ ۽ ڪي ٻيا ڪيميائي مرڪب اثرانداز ٿيندا آهن، ڇو ته انهن ۾ هڪ طرف ڇڪر کائيندڙ (Unpaired) اليڪٽرون موجود هوندا آهن

مشتاق احمد نظاماڻي - ماتلي

س- آرسيءَ ۾ ماڻهوءَ جي شڪل سبتي ڏسڻ ۾ اچيٽي پر اکر ابتا ڏسبا آهن، انجو ڪهڙو سبب آهي؟

ج - جيڪڏهن اوهين غور سان ڏسندا ته اوهان جي کابي هٿ ۾ موجود ڪتاب سامهون آرسيءَ ۾ به اوهانجي کابي هٿ ۾ هوندو يعني آرسيءَ ۾ اوهان جو کابو پاسو دراصل اوهانجي کابي پاسي ۽ ساڄو پاسو ساڄي پاسي هوندو، پر اوهانجي سامهون بيٺل ڪنهن دوست جو ساڄو پاسو اوهانجي کابي هٿ ڏانهن هوندو ۽ کابو پاسو ساڄي هٿ ڏانهن هوندو. انهيءَ ڪري ئي جڏهين اوهين ڪنهن سان هٿ ملائيندا آهيو ته آمهون سامهون وارو نه پر ابتي پاسي وارو هٿ استعمال ڪندا آهيو. ٻين لفظن ۾ ائين چئجي ته آرسيءَ وارو ماڻهو به سبتو نه پر ابتوئي نظر ايندو آهي -

غلام رسول زرداري - نواب شاهه

س - چنڊ گرهڻ ڇو ٿي ٿئي؟

ج - چنڊ بذات خود روشن جسم نه آهي پر سج جي روشنيءَ ڪري روشن نظر اچي ٿو ۽ جيڪڏهين ڪنهن طريقي سان سج مان پونڌڙ روشنيءَ ۾ ڪا رنڊڪ پئجي وڃي ته جيڪر چنڊ به روشن نه رهي. مثال طور ٻتيءَ اڳيان لنگهندي اوهان جو جسم انجي اڳيان اچي وڃي ته سامهون وارو حصو اونداهو ٿي ويندو. ساڳيءَ ريت خلا جي وسعتن ۾ گردش ڪندي ڪندي جڏهن ڌرتي سج ۽ چنڊ جي وچ ۾ اچي ويندي آهي ته انجو پاڇو چنڊ تي پوندو آهي جنهنڪري چنڊ اونداهو ٿي ويندو آهي. چنڊ جي انهيءَ ڪيفيت کي "چنڊ گرهڻ" چئجي ٿو.

صدرالدين صديقي - خيرپور ميرس

س- تور (Weight) ۽ مادي (Mass) ۾ ڪهڙو فرق آهي ؟

ج - تور ڪنهن به جسم ۾ ڌرتيءَ جي ڪشش سبب ڇڪجڻ واري خصوصيت کي چئبو آهي ۽ مادو يا ماس ڪنهن به جسم ۾ موجود ايٽمن يا ماليڪيولن جي وجود کي چئبو آهي -

محمد ايوب - راڌڻ

س- پنکي هيٺان ڪا شي رکجي ٿي ته اها ٿڌي ٿيو وڃي پر گلاس ۾ پيل پاڻي گرم ٿي وڃي ٿو ، سو ڇو ؟

ج - ڪنهن به شيءِ جي ٿـڌي ٿيڻ جو مدار پنکي جي هوا تي نه پر انجي بخارن جي اڏامڻ جي رفتارتي هوندو آهي. اوهان ڏٺو هوندو ته هٿ تي جيڪڏهين اسپرٽ يا پيٽرول هاربو ته هٿ هڪدم ٿڌو ٿي ويندو يا ڪنهن واهه ۾ وهنجي ٻاهر نڪربو ته جيڪڏهين هوا وڏيڪ هوندي ته سيءُ پوڻ لڳندو. اهو انڪري ٿئي ٿو جو بدن جـي آلـي هئڻ ڪري انجي مٿان موجود پاڻيءَ جو سنهڙو تهه بخار ٿي اڏامندو ٿو وڃي ۽ جيئن ته پاڻيءَ کي بخار ٿيڻ لاءِ گرميءَ جي ضرورت هوندي آهي تنهنڪري اها گرمي پاڻي بنهنجي ئـي تهه مان چوسيندو ٿو وڃي ۽ تهه ٿڌو ٿيندو وڃي ٿو. هوا صرف بخار ٿيل پاڻيءَ کي بدن تان جلدي پري ڪري ڇڏي ٿي ته جيئن وڌيڪ بخار اڏامڻ لاءِ جڳهه خالي ٿئي. اهڙيءَ حالت ۾ پاڻيءَ جو مٿاڇرو جيترو گهڻو هوندو اوترو ئي گهڻا بخار اڏامندا ۽ شيءِ تڪڙي ٺرندي . اهو ئي سبب آهي جو چانهه ڪوپ کان جلدي ساسر ۾ ٺرندي آهي. ساڳئي اصول تـي دلي مان سمنڊ پاڻي اڏامندو دلـي کي ٺاريندو ويندو ۽ گلاس مان جيئن ته پاڻي ٿو سِمي تنهنڪري انجو پاڻي ٿو ٺري. باقي رهيو سوال ته اهو پاڻي گرم ڇو ٿو ٿئي ، انجو سبب هي آهي ته اوهان گلاس ۾ دلي مان ٺريل پاڻي ڀري رکندا ته اهو پاڻي ڪلاڪ ٻن ۾ صرف ڪمري جي گرميءَ سبب ئي گرم ٿي ويندو .

محمداشرف مغل - نوابشاه

س - پاور ري ايڪٽر جو مطلب ڇا آهي ؟

ج - ايٽمي ري ايڪٽر ٻـن قسمن جا ٿيندا آهن . هڪڙا اهي جيڪي رڳـو ايٽمي شعاع پيدا ڪن ٿا ۽ اهي زرعي ۽ طبي سائنس ۾ ڪم اچـن ٿا. جهڙوڪ ٺٽي جام وارو ايٽمي ري ايڪٽر. ٻيـا ري ايڪٽر بجلي وغيره پيدا ڪرڻ لاءِ استعمال ڪيا وڃـن ٿا، جهڙوڪ ڪراچيءَ وارو ايٽمي بجلي گهر، جنهن کي پاور ري ايڪٽر به سڏبو آهي .

ذهني آزمائش جا جواب

۱- جوزف پريسٽلي.

۲- ستن رنگن جو .

۳- $C_{12}H_{22}O_{11}$.

۴- وڏندو .

۵- دنيا جو مشهور معروف گهنٽا گهر لنڊن ۾ واقع آهي ۽ ”بگ بين“ جي نالي سان مشهور آهي ؟

۶- ڪيوبڪ سينٽي ميٽر .

۷- 78°C .

۸- آڪسيجن گئس .

۹- سراسري ۱۳ ڪروڙ، ۱۰ لک ميل.

۱۰- پروفيسر عبدالسلام .

۱۱- ۲۶۵۴ سينٽي ميٽر .

۱۲- جرمن سائنسدان اوٽو (Otto) نالي سنه ۱۸۷۶ع ۾ دريافت ڪئي .

۱۳- اٽڪل ۵ انچ .

۱۴- هيڊروجن ۽ هيليم.

۱۵- عطارد يا مرڪيوري (Mercury).

MONTHLY **Science** MAGAZINE

Approved by the Directorate of Education, Hyderabad Region

Vol: 2 JUNE 1972 No. 6

چونڊ ڪهاڻيون

ٻارن لاءِ دلچسپ ۽ نصيحت آميز آکاڻين جو

باتصوير فيچر

الف ليليٰ جي مشهور آکاڻي "علاؤالدين ۽ جادوءَ جو ڏيئو"
باتصوير (قسط وار) ۽ ان سان گڏ ٻين بهترين آکاڻين جو
مجموعو، هر مهني ۾ ٻه دفعا شايع ٿي رهيو آهي

"سنڌي ڪتاب مرڪز حيدرآباد سنڌ".

Printed by Aijaz Mohammed Siddiqui Manager Sind University Press, Hyderabad Sind
& Published by the Manager, Monthly "Science", Institute of Chemistry, University of Sind-Jamshoro