



বিজ্ঞান পত্রিকা

প্রথম বছর । প্রথম সংখ্যা । ফেব্রুৱাৰী ২০২২



মানস প্রতিম দত্ত
তত্ত্বাবধায়ক

পুলকেশ বৰুৱা
সম্পাদক

বিজ্ঞান পত্রিকা

প্রথম বছর | প্রথম সংখ্যা | ফেব্রুয়ারী ২০২২



বিজ্ঞান দিবস বিশেষ সংখ্যা

মানস প্রতিম দত্ত
তত্ত্বাবধায়ক

পুলকেশ বৰুৱা
সম্পাদক

বিজ্ঞান পত্রিকা: কাইজেন একাডেমি, ঢকুৱাখনাৰ সাহিত্য চ'ৰাৰ দ্বাৰা প্ৰকাশিত ষাণ্মাসিক পত্ৰিকা

সম্পাদনা সমিতি

মুখ্য উপদেষ্টা
সূৰ্গানন্দ গগৈ

উপদেষ্টা
ৰঞ্জিত কুমাৰ
ৰাজ কুমাৰ শৰ্মা
সঞ্জীৱ বৰুৱা

তত্ত্বাবধায়ক:
মানস প্ৰতিম দত্ত

সম্পাদক:
সুলকেশ বৰুৱা

সহ-সম্পাদক
মণিকুন্তল গোহাঁই
ধৰণীকান্ত দাস
মনোৰঞ্জন বৰুৱা

আৰ্থ নিৰীক্ষক:
ভোলন কোঁৱৰ

বৰ্ণ সঞ্চালক:
মণিকুন্তল
ধৰণী
সুলকেশ
মানস

অংগসজ্জা:
মানস, সুলকেশ

মঞ্চালকৰ মেজৰ পৰা...



ঢকুৱাখনাত 'কাইজেন একাডেমি'ৰ জন্মৰ আঁৰত আছে আমাৰ ৰাজ্য তথা দেশৰ বৰ্তমান শিক্ষাক্ষেত্ৰৰ বিধস্ত ৰূপ আৰু অন্যহাতে মানুহ গঢ়াৰ মহান দায়বদ্ধতা। সাম্প্ৰতিক কালৰ এই দুটা বিপৰীতমুখী বাস্তৱতাৰ দাবীত ভৱিষ্যত প্ৰজন্মক মানুহ কৰাৰ উৎসৰ্গিত মানসিকতাৰে 'কাইজেন একাডেমি'য়ে আত্মপ্ৰকাশ কৰিছে। শুভ চিন্তাজনিত সৎকৰ্মৰ প্ৰতি সঁহাৰি জনোৱাৰ লগতে নৱ-প্ৰজন্মক মানৱ সম্পদত পৰিণত কৰাৰ পৰিকল্পিত পত্ৰিকাখনৰ যোগেদি ছাত্ৰ-ছাত্ৰী, শিক্ষক-কৰ্মচাৰী তথা কাইজেন পৰিয়ালৰ সৰ্বাঙ্গীন বিকাশৰ পথ প্ৰশস্ত হৈ উঠক।

পূৰ্ণানন্দ গগৈ
সঞ্চালক

MESSAGE FROM PRINCIPAL DESK



VIGYAN PATRIKA विज्ञान

पत्रिका, our College e-Magazine kindles the imagination of our learners. Cradled in the lap of nature on the one hand and archeological edifice on the other, swaying from serious thinking to playful inventiveness, four thousand women students at Osmania University College for Women are brimming with a zeal for life empowering themselves with skills and creativity.

I congratulate the staff and students of all faculties who used various mediums of expression to present their ideas. As long as our ideas are expressed and thoughts kindled we can be sure of learning, as everything begins with an idea. I appreciate every student who shared the joy of participation in co-curricular and extracurricular activities along with their commitment to curriculum. That little extra we do, is the icing on the cake. 'Do more than belong– participate. Do more than care – help. Do more than believe – practice. Do more than be fair – be kind. Do more than forgive – forget. Do more than dream – work.'

Just as our mother earth gives us more and more, **VIGYAN PATRIKA** विज्ञान पत्रिका will enable our learners to give and get a little more of learning.

I'm extremely sincere about KAIZEN ACADEMY. Since its inception in 2020, it has offered itself as a shell to shelter and nurture human minds in their raw state to mature into empowered renaissance, paradoxes and innovations. I wish all the best for the magazine.

Happy Reading!

Ranjith Kumar

Principal

তত্ত্বাবধায়কৰ একলম

বিজ্ঞান, নাৰী আৰু ভাৰতবৰ্ষ

মানস প্ৰতিম দত্ত

মানুহৰ মন সদায়েই অনুসন্ধিৎসু হয়। মানুহে নজনাক জানিবলৈ, নেদেখাক চাবলৈ বিচাৰে। মানুহৰ এনে অনুসন্ধিৎসু প্ৰৱণতাই তথ্য সংগ্ৰহৰ প্ৰতি উৎসাহিত কৰে। ফলত মানুহৰ জ্ঞানৰ পৰিসৰৰ প্ৰসাৰ ঘটে। বিজ্ঞান শব্দটোৰ ইংৰাজী প্ৰতিশব্দ হ'ল science, ই লেটিন ভাষাৰ শব্দ scientia-ৰ পৰা আহিছে। ইয়াৰ অৰ্থ হ'ল: জ্ঞান। একেদৰে সংস্কৃত ভাষাৰ বিজ্ঞান শব্দৰ অৰ্থ হ'ল জ্ঞান। গতিকে বিজ্ঞান হ'ল প্ৰণালীবদ্ধ অধ্যয়ন। বিজ্ঞানক প্ৰণালীবদ্ধ বোলাৰ কাৰণ হ'ল ই দেখাৰ লগে লগে বা শুনাৰ লগে লগে কোনো কথাকে স্বীকাৰ নকৰে। ই প্ৰথমে শুনা কথাটোৰ সম্পৰ্কে বিভিন্ন তথ্য সংগ্ৰহ কৰে। সংগ্ৰহৰ পাছতেই সেই তথ্যসমূহ সত্যা-সত্য নিৰ্ণয়ৰ বাবে বিশ্লেষণ কৰে। অৱশেষত তথ্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি এক সিদ্ধান্তত উপনীত হয়। সেয়েহে জে.এন.পইনকেয়াৰে কৈছিল, 'বিজ্ঞান তথ্যৰে গঠিত, যেনেদৰে এটা ঘৰ শিলেৰে গঠিত। কিন্তু এদম শিল গোটালেই যেনেদৰে এটা ঘৰ হ'ব নোৱাৰে ঠিক একেদৰে কেৱল তথ্য সংগ্ৰহেই বিজ্ঞান নহয়।' পিয়েৰচনৰ এই তত্ত্বৰ পৰা আমি বুজিলোঁ যে, তথ্য এটাক বৈজ্ঞানিক তথ্য বুলি তেতিয়াহে ক'ব পাৰিম যেতিয়া তথ্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি উপযুক্ত তথ্যসমূহ নিৰ্বাচন কৰি আমি এক সিদ্ধান্তত উপনীত হ'ব পাৰোঁ। এই প্ৰক্ৰিয়াটো শিল, বালি, চিমেণ্টেৰে ঘৰ সজাৰ দৰে একে।

কলম্বিয়া বিশ্বকোষৰ মতে, প্ৰাকৃতিক পৰিঘটনাৰ সম্পৰ্কে পঞ্জীভূত আৰু প্ৰণালীবদ্ধ শিকনেই বিজ্ঞান। সহজ অৰ্থত, বিজ্ঞান মানে প্ৰথমতে বৈজ্ঞানিক তথ্য, নীতি আদিৰ জ্ঞান আৰু দ্বিতীয়তে ই এটা পদ্ধতি। মানুহৰ জীৱনত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাই এক



গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰি আহিছে। ই মানুহৰ সামাজিক আৰু সাংস্কৃতিক জীৱনৰ এক গুৰুত্বপূৰ্ণ অংগ। গতিকে, ভৌতিক বিশ্বক পৰ্যবেক্ষণ, বৰ্ণনা, উদঘাটন আৰু ব্যৱহাৰ কৰা প্ৰক্ৰিয়াকে বিজ্ঞান বুলি ক'ব পাৰি। গতিকে বিজ্ঞান হৈছে অবিৰত পৰ্যবেক্ষণ, পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা প্ৰয়োগ আৰু সত্যাৰ যোগেদি বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডক বুজিব পৰা এক প্ৰক্ৰিয়া। এই প্ৰক্ৰিয়াসমূহ অধ্যয়নৰ বাবে কোনো বাধা নিষেধ নাথাকে। বিশ্বৰ প্ৰত্যেক নাগৰিকে এই বিষয় আয়ত্ত কৰিবৰ বাবে সুবিধা পায়। কিয়নো বৈজ্ঞানিক মানসিকতাৰ উত্তৰণৰ অবিহনে এখন সৰ্বাংগসুন্দৰ পৃথিৱী কল্পনা কৰিব নোৱাৰি।

বিজ্ঞানৰ উত্তৰণ আৰু বিকাশৰ ক্ষেত্ৰত যদিওবা কোনো বাধা নাথাকে তথাপিও সমাজ ব্যৱস্থা , অভিভাৱকৰ মানসিক স্থিতি আদিয়ে এই ক্ষেত্ৰত বিশেষভাৱে ক্ৰিয়া কৰে। ইয়াৰ মূলতে হ'ল সমাজ তথা বিদ্যায়তনিক ক্ষেত্ৰতৰ লিংগভিত্তিক বিভাজন আৰু লিংগ বৈষম্য। শিক্ষাৰ্থীৰ সামাজিকীকৰণৰ মূল আধাৰেই হ'ল বিদ্যালয়। কিন্তু আমাৰ বিদ্যায়তনিক ক্ষেত্ৰত অভিভাৱক বা অন্যান্য ব্যক্তিয়ে বিজ্ঞান ল'ৰা শিক্ষাৰ্থীৰ বাবেহে ছোৱালীৰ বাবে নহয় বুলি কোৱা দেখা যায়। তেওঁলোকৰ মতে ছোৱালীয়ে বিজ্ঞানতকৈ কলাতহে ভাল ফলাফল দেখুৱাব পাৰে। কিন্তু মনোবৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভংগীৰে অধ্যয়নৰ ক্ষেত্ৰত তেনে কোনোধৰণৰ প্ৰাকৃতিক কাৰণ নাথাকে বুলি প্ৰমাণিত হৈছে। ইয়াৰ মূলতে হ'ল বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয়সমূহ আৰু তাৰ সৈতে সংযুক্ত উদাহৰণসমূহ প্ৰায় পুৰুষসুলভ হোৱা দেখা যায়। সেয়েহে মনোবিদ কেলি (১৯৮৫)এ কৈছিল - 'The masculinity of science is often the prime reason that girls tend to avoid the subject at school.' এনেধৰণৰ ধাৰণাসমূহ ক্ৰমান্বয়ে সমাজৰ পৰা বিদ্যায়তনিক ক্ষেত্ৰলৈ বিয়পি পৰাৰ ফলত ছাত্ৰী/মহিলাসকল ইচ্ছা থকা স্বত্বেও বহুসময়ত বিজ্ঞান অধ্যয়নৰ পৰা আঁতৰি থকাও দেখা যায়। সৰ্বভাৰতীয় ক্ষেত্ৰত বিভিন্ন শাখাৰ উচ্চতৰ মাধ্যমিক শাখাত অধ্যয়নৰত শিক্ষাৰ্থীৰ ২০১২-১৩ বৰ্ষৰ তথ্য অধ্যয়ন কৰিলে দেখা পোৱা যায় যে, কলা শাখাত শতকৰা ৪০.৬৯ গৰাকী , আভিমান্বিক বিভাগত ১৬.৩৪ গৰাকী, বাণিজ্য বিভাগত ১৪.৫৩ গৰাকী, বিজ্ঞান শাখাত ১২.৬০ গৰাকী, তথ্য প্ৰযুক্তি আৰু পৰিকলন বিভাগত ৪.১১ গৰাকী , চিকিৎসা বিজ্ঞানত ২.৮৭ গৰাকী, মেনেজমেণ্টত ২.১৯ গৰাকী, আইনত ০.৯৫ গৰাকী, শিক্ষা বিভাগত ৩.১০ গৰাকী, কৃষি বিভাগত ০.৫৫ গৰাকী আৰু অন্যান্য বিভাগত ২.১৫ গৰাকীয়ে অধ্যয়ন কৰিছে। একেদৰে স্নাতক পৰ্যায়ৰ কলা শাখাত ৩৭.৮৪ গৰাকী, বাণিজ্য শাখাত ১১.৩০

গৰাকী, বিজ্ঞান শাখাত ১২.০৯ গৰাকী, প্ৰযুক্তিবিদ্যা বিভাগত ৪.৪৬ গৰাকী, আভিমান্বিক বিভাগত ৪.০৬ গৰাকীশিক্ষা বিভাগত ২.৮৪ গৰাকী, আইন বিভাগত ০.৪৮ গৰাকীয়ে অধ্যয়ন কৰিছে। স্নাতকোত্তৰ পৰ্যায়ত কলা শাখাত ৫.৪২ গৰাকী, বাণিজ্য শাখাত ১.৪৪ গৰাকী,বিজ্ঞান শাখাত ২.৩১ গৰাকী, কম্পিউটাৰ বিভাগত ০.৭৫ গৰাকী, প্ৰযুক্তিবিদ্যা বিভাগত ০.৩৯ গৰাকী, আভিমান্বিক বিভাগত ০.২২ গৰাকী আৰু অন্যান্য বিভাগত ১৪.৭২ গৰাকীয়ে অধ্যয়ন কৰিছে। গতিকে দেখা গৈছে যে পূৰ্বতকৈ বিজ্ঞানৰ প্ৰতি মানুহৰ মাজত সজাগতা অহাৰ লগতে বৈষম্যৰ হাৰ কমিছে যদিও ইয়াক এতিয়াও সম্পূৰ্ণ বৈষম্যমুক্ত বুলি ক'ব নোৱাৰি।

প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ উন্নতিৰ লগে লগে মানুহৰ মনোজাগতিক দৃষ্টিভংগীৰো পৰিৱৰ্তন ঘটিছে। তথাপিও আজিও পুৰুষ বিজ্ঞানীক আমি যিমান ভালদৰে জানো তাৰ অৰ্ধেকো আমি মহিলা বিজ্ঞানীৰ বিষয়ে নাজানো। এই ক্ষেত্ৰত সজাগত আনিবলৈ ইতিমধ্যে বিভিন্ন সজাগতামূলক পদক্ষেপ গ্ৰহণ কৰিছে। সেই উদ্দেশ্যে ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান দিৱসৰ ২০২০ বৰ্ষৰ মূল বিষয় হিচাপে লোৱা হৈছিল- বিজ্ঞানীৰ বাবে নাৰী (ৱ'মেন ফৰ ছায়েন্স)।

ভাৰতবৰ্ষত যিকেইগৰাকী নাৰীয়ে বৈজ্ঞানিক ক্ষেত্ৰলৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান আগবঢ়াইছে, তেওঁলোকৰ বিষয়ে এটি চমু পৰিচয়সূচক আলোচনা আগবঢ়োৱা হৈছে-

ই কে জানকি আম্মাল: উদ্ভিদবিদ্যা আৰু বৰ্গীকৰণৰ ক্ষেত্ৰত স্মৰণীয় ভাৰতীয় উদ্ভিদবিদসকলৰ ভিতৰত অন্যতম জানকী আম্মালৰ জন্ম হৈছিল ১৮৯৭ চনৰ ৪ নৱেম্বৰ তাৰিখে। তেখেতৰ পিতৃ আছিল দীৱান বাহাদুৰ এডাভালাথ কক্কাৰ কৃষ্ণন আৰু মাতৃ দেৱী কুৰুভায়ী। চাইট'জেনেছিছ আৰু ফাইট'জিঅ'গ্ৰাফীৰ ক্ষেত্ৰত তেখেতে যথেষ্ট অৱদান আগবঢ়াইছিল। তেখেতে কেৰেলাৰ বৰ্ষাৰণ্যৰ পৰা বিভিন্ন ধৰণৰ ঔষধি উদ্ভিদ আৰু অৰ্থনৈতিকভাৱে গুৰুত্বপূৰ্ণ উদ্ভিদ সংগ্ৰহ কৰি গৱেষণা চলাইছিল।

তেখেতৰ বিখ্যাত গ্ৰন্থ ' The Chromosome Atlas of cultivated Plants 'ত তেখেতৰ গৱেষণাৰাজিৰ বিষয়ে সুন্দৰকৈ বৰ্ণনা কৰিছে। জননবিদ হিচাপেও তেখেতে ৰয়েল হাৰ্টিকালচাৰ চ'ছাইটিৰ হৈ 'Colchicine'-ৰ ভূমিকা সম্পৰ্কে গৱেষণা চলাইছিল। ১৯৩৫ চনত আন্মাল ইণ্ডিয়ান অকাডেমী অফ চায়েন্স আৰু ১৯৫৭ চনত ইণ্ডিয়ান নেশ্যনেল চায়েন্স অকাডেমীৰ ফেল' হিচাপে নিৰ্বাচিত হৈছিল। ১৯৭৭ চনত তেখেতলৈ ভাৰত চৰকাৰে পদ্মশ্ৰী সন্মান আগবঢ়াইছিল। বৈজ্ঞানিক ক্ষেত্ৰলৈ আগবঢ়োৱা অৱদানৰ বাবে , তেখেতৰ প্ৰতি সন্মান জনাই উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী বৰ্গীকৰণৰ ক্ষেত্ৰলৈ অৱদান আগবঢ়োৱা একোজনকৈ শিক্ষাৰ্থী আৰু গৱেষকক ১৯৯৯ চনৰ পৰা ই কে জানকী আন্মাল বঁটা প্ৰদান কৰা হয়। ৮৬ বছৰ বয়সত ১৯৮৪ চনৰ ৭ ফেব্ৰুৱাৰী তাৰিখে এইগৰাকী উদ্ভিদবিদৰ মৃত্যু হয়।

বি বিজয়লক্ষ্মী: ১৯৫২ চনত এক ৰক্ষণশীল পৰিয়ালত জন্মগ্ৰহণ কৰা বিজয়লক্ষ্মীয়ে তিৰুচিৰপল্লীৰ ৰামাস্বামী কলেজৰ পৰা ১৯৭৪ চনত পদাৰ্থবিজ্ঞানত স্নাতকোত্তৰ ডিগ্ৰী গ্ৰহণ কৰে। বন্ধুবৰ্গৰ মাজত 'ভিজি' নামেৰে পৰিচিত বিজয়লক্ষ্মীয়ে ১৯৮২ চনত পি.এইচ.ডি ডিগ্ৰী লাভ কৰে। কৰ্কট ৰোগত আক্ৰান্ত হৈ কেম'থেৰাপি লৈ থকা অৱস্থাতে তেওঁ কেইবাখনো গৱেষণা পত্ৰ ৰচনা কৰিছিল। তেওঁ সৰ্বমুঠ ১১ খন আন্তৰাষ্ট্ৰীয় গৱেষণা পত্ৰ প্ৰকাশ কৰিছিল। মাত্ৰ ৩৩ বছৰীয়া জীৱনকালত তাত্ত্বিক পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ গৱেষণা ক্ষেত্ৰলৈ লেখত ল'বলগীয়া অৱদান আগবঢ়াই ১৯৮৫ চনত তেওঁ এই পৃথিৱীৰ পৰা বিদায় মাগে।

অসীমা চেটাৰ্জী: ১৯১৭ চনত জন্মগ্ৰহণ কৰা অসীমা চেটাৰ্জীয়ে ১৯৩৮ চনত কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ স্নাতকোত্তৰ ডিগ্ৰী গ্ৰহণ কৰে। উক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰাই ১৯৪৪ চনত পি কে বসুৰ তত্বাৱধানত তেওঁ ডি এছ চি ডিগ্ৰী গ্ৰহণ কৰে। ভাৰতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা এই ডিগ্ৰী লাভ কৰা প্ৰথমগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে হ'ল অসীমা চেটাৰ্জী। চেটাৰ্জীয়ে কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ দ্বাৰা প্ৰকাশিত '

ভাৰতীয় বননৌষধি' আৰু চি এচ আই আৰৰ দ্বাৰা প্ৰকাশিত গ্ৰন্থ সম্পাদনা কৰিছিল। চেটাৰ্জীয়ে Marsilia minuta-ৰ পৰা এণ্টি এপিলেপটিক ঔষধ Ayush-56 আৰু Alstonia scholaris, Swrria chirata, Picrophiza kurroa আৰু Ceasalpinna crista-ৰ পৰা মেলেৰিয়া প্ৰতিৰোধী ঔষধ প্ৰস্তুত কৰিছিল। তেওঁ ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছৰ প্ৰথমগৰাকী মহিলা সভাপতিৰ দায়িত্ব লাভ কৰিছিল। তেৱেঁই ৰাষ্ট্ৰপতিৰ দ্বাৰা মনোনয়ন লাভ কৰি ৰাজ্যসভালৈ নিৰ্বাচিত প্ৰথমগৰাকী সাংসদ আছিল। তেখেতে ১৯৮২-১৯৯০ চনলৈ ৰাজ্যসভাৰ সাংসদ হিচাপে সেৱা আগবঢ়াইছিল। ১৯৬১ চনত তেওঁ শান্তিস্বৰূপ ভাটনাগৰ বঁটা আৰু ১৯৭৫ চনত পদ্মভূষণ সন্মানেৰে সন্মানিত হোৱাৰ উপৰিও চি ডি ৰমন এৱাৰ্ড, পি চি ৰয় এৱাৰ্ড, জি পি চেটাৰ্জী লেকচাৰশ্বিপ এৱাৰ্ড আদি সন্মানেৰে সন্মানিত হৈছিল।

আনন্দিবাই যোশী: ১৮৬৫ চনৰ ৩১ মাৰ্চত জন্মলাভ কৰা আনন্দিবাই যোশী হ'ল ভাৰতবৰ্ষৰ প্ৰথমগৰাকী মহিলা যি পশ্চিমীয়া ঔষধৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰিছিল। তেওঁ আছিল ভাৰতবৰ্ষৰ প্ৰথমগৰাকী মহিলা ফিজিচিয়ান। মাত্ৰ ২২ বছৰ বয়সত এইগৰাকী মহীয়সী নাৰীয়ে মৃত্যুক সাৱটি লয়।

আন্না মণি: চন্দ্ৰশেখৰ ভেঙ্কটৰমণৰ সৈতে একেলগে গৱেষণা কৰা একমাত্ৰ মহিলাগৰাকীয়ে আছিল আন্না মণি। তেওঁ সৌৰ তেজস্ক্ৰিয়তা, অ'জন আৰু বায়ুমণ্ডলীয় প্ৰবাহৰ বিষয়ে গৱেষণা কৰিছিল। ১৯৮৭ চনত তেওঁ কে আৰ ৰামানাথন মেডেল লাভ কৰিছিল।

ইন্দিৰা হিণ্ডুজা: স্ত্ৰী ৰোগ বিশেষজ্ঞ হিচাপে পৰিচিত ইন্দিৰাই 'Gamete Intra fallopian Transfer' পদ্ধতিৰ বিকাশ ঘটাইছিল আৰু এই ক্ষেত্ৰত বহুকেইটা গৱেষণা কৰিছিল। এই গৱেষণাপত্ৰসমূহ বিভিন্ন ৰাষ্ট্ৰীয় আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় গৱেষণা পত্ৰত প্ৰকাশ পাইছিল। বৈজ্ঞানিক ক্ষেত্ৰৰ প্ৰতি আগবঢ়োৱা অৱদানৰ বাবে তেওঁ যুৱ ভাৰতীয় পুৰস্কাৰ, ভাৰত



নিৰ্মাণ পুৰস্কাৰ, ধনৱন্তৰী পুৰস্কাৰ আদিৰ উপৰিও পদ্মশ্ৰী সন্মান লাভ কৰিছিল। তেখেতৰ তত্ত্বাৱধানতেই ভাৰতবৰ্ষৰ প্ৰথমটো টেষ্ট টিউব শিশুৰ জন্ম হৈছিল।

উষা বাৰৱালে জেহৰ: উষাই ভাৰতবৰ্ষত প্ৰথম জিনীয়ভাৱে খাদ্য প্ৰস্তুত কৰিছিল। তেওঁ মহাৰাষ্ট্ৰ হাইব্ৰীড ছীডছ কোম্পানীৰ বিষয়া। তেওঁ য়ুনিভাৰ্চিটি অফ ইন্ডিয়াৰ পৰা পি এইচ ডি ডিগ্ৰী গ্ৰহণ কৰিছিল।

এওঁলোকৰ উপৰিও বৈজ্ঞানিক ক্ষেত্ৰলৈ সেৱা আগবঢ়োৱা অন্যান্য মহিলাসকল হ'ল- কমল ৰাণাডিভে, দৰ্শন ৰংগানাথন, সুধা ভট্টাচাৰ্য, কমলা শ্ব'নী, ৰাধা বালাকৃষ্ণন, বিন্দু এ বাম্বাহ, মীনাক্ষী বেনাৰ্জী, মঞ্জু বাধগল, অৰ্চনা ভট্টাচাৰ্য, ৰজনী ভিশ্বে,

ৰেণী বৰ্গিছ, বিমলা বুটি, অঞ্জু চাধা, চাকসীতা চক্ৰৱৰ্তী, মহাৰাণী চক্ৰৱৰ্তী, প্ৰভা চেটাৰ্জী, ৰাজেশ্বৰী চেটাৰ্জী, সুভদা চিপলুনকৰ, ৰেণু খান্না, প্ৰিয়া দাভিদাৰ পুষ্পা খাৰে, অঞ্জলি মুখাৰ্জী, মেধা খ'লে, হেমা ৰামাচন্দ্ৰণ, ৰেণুকা ৰবীন্দ্ৰম, পূৰ্ণিমা সিনহা, বিদিতা বৈদ্য, শিখা বাৰ্মা, অদিতি পণ্ট, কল্পনা চাওলা আদি।

বিজ্ঞান সাহিত্য তথা বৈজ্ঞানিক ক্ষেত্ৰৰ প্ৰতি অসমীয়া নাৰীৰ অৱদানো অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ। তেওঁলোকৰ ভিতৰত বন্দিতা ফুকন, জয়ন্তী চুতীয়া, অমিয়া ৰাজবংশী, মুবিনা আখতাৰ, লাৰণ্য লাহন চুতীয়া, ড° অন্নজ্যোতি গগৈ আদিৰ নাম উল্লেখযোগ্য।

সম্পাদকীয়

"Science is a way of thinking much more than it is a body of knowledge"

---Carl Sagan



বিজ্ঞান বাস্তৱৰ কবিতা, ভবিষ্যতৰ আপুৰুগীয়া শলিতা। বিজ্ঞানেই সকলো, এক কথাত সৰ্বেসৰ্বী। বিজ্ঞানৰ অবিহনে আমাৰ যেন সমাজ ব্যৱস্থা অচল, অচল দৈনন্দিন পৰিঘটনা। শুই উঠাৰ পৰা পুনৰ বিচিনাত পৰা লৈকে সকলো বিজ্ঞানৰে সৃষ্টি। ইয়াত কোনো সন্দেহ নাই।

আমি সকলোৱে জানোঁ যে ২৮ ফেব্ৰুৱাৰী তাৰিখে সমগ্ৰ ভাৰততে "ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান দিৱস" পালন কৰা হয়। এতিয়া কথা হ'ল আমি এই বিজ্ঞান দিৱস কিয় পালন কৰোঁ অথবা কাৰ বাবে পালন কৰোঁ ? উক্ত প্ৰশ্নটিৰ উত্তৰ দিবলৈ আমি ঘূৰি যাব লাগিব ১৯২৮ চনলৈ। আমি সকলোৱে জ্ঞাত যে বিভিন্ন সময়ত বিভিন্ন বিজ্ঞানীসকলে বিভিন্ন আবিষ্কাৰেৰে আমাৰ প্ৰযুক্তিবিদ্যা অত্যাধিক উন্নত কৰি তুলিছে। তাৰ ভিতৰত এগৰাকী অন্যতম আছিল ভাৰতীয় পদাৰ্থ বিজ্ঞানী চন্দ্ৰশেখৰ ভেংকটাৰামন (Chandrashekhara Venkatesan) চমুকৈ চি.ভি. ৰামন। মেধাসম্পন্ন এইগৰাকী বিজ্ঞানীয়ে ১৯২৮ চনৰ ২৮ ফেব্ৰুৱাৰী তাৰিখে এটি বৈজ্ঞানিক পৰিঘটনা আৱিষ্কাৰ কৰিছিল যাৰ নাম আছিল "ৰামন প্ৰভাৱ"(Raman effect)। পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ উক্ত পৰিঘটনাটোৰ বাবে তেওঁ ১৯৩০ চনত বিজ্ঞান বিষয়ত ন'বেল বঁটা লাভ কৰে আৰু তেওঁৰেই আছিল পদাৰ্থ বিজ্ঞানত ন'বেল বঁটা পোৱা সমগ্ৰ ভাৰত তথা এছিয়াৰ ভিতৰতে প্ৰথম ব্যক্তি।

সময় আগবাঢ়িল। ১৯৮৬ চনৰ কথা। National Council for Science and Technology communication (NCSTC)এ ভাৰত চৰকাৰৰ ওচৰত ২৮ ফেব্ৰুৱাৰী তাৰিখটো ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান দিৱস হিচাপে পালন কৰিবলৈ দাবী কৰিলে। আৰু তেতিয়াৰ পৰাই "ৰামন প্ৰভাৱ" ক সুৱৰ্ণ প্ৰতিবছৰে ২৮ ফেব্ৰুৱাৰী তাৰিখটো ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান দিৱস হিচাপে পালন কৰি অহা হৈছে। এই বিজ্ঞান দিৱস পালন কৰাৰ মূল উদ্দেশ্য হ'ল-"নৱপ্ৰজন্মৰ মাজত বিজ্ঞান পঢ়াৰ গুৰুত্বতা বৃদ্ধি কৰা তথা বিজ্ঞানে কঢ়িয়াই অনা নতুনত্বক নৱপ্ৰজন্মক চিনাকি কৰাই দিয়া।"

এই "ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান দিৱস"ৰ প্ৰতি সঁহাৰি জনাই ঢকুৱাখনাৰ কাইজেন একাডেমীয়ে "বিজ্ঞান পত্ৰিকা" শীৰ্ষক এখনি বৈদ্যুতিন-আলোচনী প্ৰকাশৰ দিহা কৰিছে। এই চেগতে উক্ত আলোচনী খনৰ সমূহ কৰ্মকৰ্তালৈ আন্তৰিক শুভকামনা জ্ঞাপন কৰিছোঁ। আশা কৰিছোঁ এই পত্ৰিকাৰ জৰিয়তে বিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলৰ লিখন শৈলী অধিক উন্নত মানৰ হ'ব।

জয়তু বিজ্ঞান পত্ৰিকা।

জয়তু কাইজেন একাডেমি।।

গুনাকেশ বৰুৱা

অনুক্রমণিকা

- **WHY THE SKY IS BLUE?**
 - Prof. C.V. Raman 1
- **চি. ভি. ৰমন, বৈজ্ঞানিক মানসিকতা আৰু বিজ্ঞান দিৱস**
 - মানস প্রতিম দত্ত 9
- **The Importance of Environmental Science**
 - Smriti Chamuah 11
- **THE USEFUL SIDE OF MICROBES**
 - Bernie Gogoi 12
- **আমাৰ নতুন ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান দিহিং-পাটকাই**
 - শ্ৰিয়া দাস 14
- **ৰমন পৰিষটনা**
 - ৰীতামণি চুংক্ৰাং 15
- **NATIONAL SCIENCE DAY 2022**
 - Pranamika Dutta 16
- **ভাইৰাছ**
 - দীপশিখা বৰুৱা 17
- **আমাৰ পৰিৱেশ**
 - প্ৰাচুৰ্য্যা কোঁৱৰ, এঞ্জেল গগৈ, ডলী দত্ত 18
- **ENDANGERED SPECIES**
 - Reshmita Doley 20
- **Lysosomes-The Suicide Bag**
 - Ankurjyoti Gogoi 22
- **A BRIEF COLLECTION OF QUOTES FOR SUCCESS, LIFE LESSONS AND INSPIRATION OF CV RAMAN**
 - Khaninandan Gogoi 23
- **CELL**
 - Sukanya Borah 24
- **ECO-FRIENDLY LAB-GROWN ARTIFICIAL MEAT**
 - Migang Pegu 26
- **WHAT IS A SCIENTIFIC MIND ?**
 - Monikuntal Gohain 28

WHY THE SKY IS BLUE?

Prof. C.V. Raman

When I was asked to choose a scientific subject for my lecture I had no difficulty at all in choosing the subject of "Why the sky is blue." Fortunately, nature has been kind today; as I look up and see, the sky is blue: not everywhere, as there are many clouds. I chose this subject for the simple reason that this is an example of something you do not have to go to the laboratory to see. Just look up look at the sky. And I think it is also an example of the spirit of science. You learn science by keeping your eyes and ears open and looking around at this world. The real inspiration of science, at least to me, has been essentially the love of nature. Really, in this world, wherever we see, we see all kind of miracles happening in nature. To me, everything I see is something incredible something absolutely incredible. We take it all for granted. But I think the essence of the scientific spirit is to look behind and beyond and to realize what a wonderful world it is that we live in. And everything that we see presents to us not a subject for curiosity, but a challenge, a challenge to the spirit of man to try to understand something of this vast mystery that surrounds us.

Science continually attempts to meet this challenge to the spirit of man. And the great problem today, which Dr. Sarabhai has addressed himself to, is how to rouse the younger generation of our country to meet this great challenge before us, once again to build up India into a great center of knowledge and learning and endeavor.



Well, I wish you all success. Now let me turn back to my problem "Why the sky is blue?"

I raised this question because it is an easy subject. I only have to look up and see that the

sky is blue. But why is it blue?

The interesting point is that it is easy to answer that question in a casual way. If you ask a Botanist, why are leaves green? He murmurs, 'Chlorophyll'. Finished. You see all scientific questions can be disposed of in that summary fashion, in one or two words. You can surely pass your examinations with that kind of answer, but that is not the real answer. As I said before, the scientific challenge of nature is to think not only to discover but also to think, to think continually and to try to penetrate this mystery: "Why is it blue?" That is a very interesting problem, because two things are there. The sky is there and I am here. I see it is blue. It is the human brain and the human mind as well that are involved in this problem. Now suppose we put this problem before the young people. Don't read any book about it; don't ask your teacher. Let us sit down and try to think out this problem: Why is the sky blue? Look at it as if it is a completely new scientific problem about which nobody has troubled himself before. You sit down and think it out and you will find it a most exciting thing to ask yourself that question and see if you can discover the answer for yourself. Now I will put it to you in this way. The best way to answer a question is

to ask another. At night, we all see the stars. On a fairly clear night you see the stars twinkling in the sky. Why are the stars not visible in daytime? Please ask yourself this modest question. Well, the reason obviously is that the earth, as a lady, has hidden herself under a veil. The sky is a veil, which she has thrown around us. We cannot see the stars during the day, because the veil hides the stars. And what is this veil? The veil obviously is the atmosphere of the earth. The same veil, which at night is so transparent that we can see the faintest star and the Milky Way, is covered up in daytime. Obviously, it is the atmosphere, which is the veil. And we see the sky as blue only because we have not

got other thicker veils like these clouds.

You see for example, those clouds high in the blue sky.

Obviously therefore, for the sky to be really

blue, there must be nothing else, no clouds and perhaps no dust. The clearer the sky is, the bluer it is. So the sky is not always blue; it is sometimes blue and sometimes not blue at all. So that the mere looking at the sky enables us to understand the condition of the atmosphere.

Let me say one thing more. Obviously, the sky and the atmosphere are lit up by the sunlight. Sunlight is passing through this great column of air and obviously it is the atmosphere, something that is transparent and invisible at night, that is seen to us by the light - sunlight - passing through the atmosphere. Now I want you to ask yourself another question. I don't know if

any of you have had the curiosity to look at the clear sky on a full-moon night. You know that moonlight is only the sunlight incident on the moon and is diffused or reflected. I don't know if any of you have really watched the sky on a clear full-moon night. You will be astonished to find that the sky is not blue. It appears pale, you just see some light and you see some of the stars even under the full-moon sky, but the sky is not blue. Why is it that the sky, which appears blue in sunlight, does not appear blue in moonlight? The answer obviously is - the illumination is far less powerful. You don't require to be much of a mathematician to calculate the ratio of the intensities of full-moon light and

sunlight. I present it to same young mathematician to sit down and work out. How big is the moon? What should be the brightness of moonlight? It is a little astronomical problem.

Rough arithmetic would tell you that

moonlight is something like half a millionth part as bright as sunlight; you would think it is terribly small. But moonlight, when it is there seems very bright though it is only half a millionth part of the brightness of sunlight. Why does it look so bright? Well, the eyes have got accustomed to much lower levels of illumination. So moonlight appears very bright but not so bright, as to veil all the stars. But the sky, it does not appear blue. So this comparison of sunlight and moonlight brings to our notice a very remarkable fact. It is an absolutely fundamental aspect of human vision that to perceive colour, you must have a high



level of illumination. The sky is blue, merely because sunlight is brilliant: moonlight is much less brilliant and so you don't perceive colour. This is a principle, which perhaps is not so widely appreciated as it ought to be. Colour is only perceived at high levels of illumination. The higher the illumination the brighter are the colours. You go down to low levels of illumination, say, a millionth part, half a millionth or a hundred thousandth part of sunlight, the sense of colour disappears. Now this is a very fundamental fact of human vision, which simply comes out of nothing else but just observation and thinking, that's all. I can go on giving any number of illustrations. Perhaps the most striking illustration emerges when you look at the stars or such objects as the Orion nebula through small telescopes. Let me say here and now, my belief that there is no science so grand, so elevating, so intensely interesting as astronomy. It is amazing to see how many people high up have never seen the sky through the telescope. I want to tell them something which is absolutely incredible: Nothing more than a pair of binoculars, a good pair of binoculars is needed to educate oneself in the facts of astronomy I think a man who does not look at the sky even through that modest equipment - a pair of binoculars - cannot be called an educated person, because he has missed the most wonderful thing and that is the universe in which he lives. You must have a look at it. You don't see much of it, but you see a little and even this little is enough to elevate the human soul and make us realize what a wonderful thing this world is.

I come back now to the problem of the blue sky. I want to pose to you a very difficult question. Why is it that we perceive the blue colour only under intense illumination in sunlight, and not in moonlight? I will bypass that and come back to the question: Why is the sky blue? Well, we all know that white light is composed of all the colours in the spectrum. You divide white light into

various colours; you start with deep red at one end, light red, orange, yellow, green, blue and violet, so on, the whole range of colours. When I look up at the sky, I see only the blue; what has happened to the rest of the spectrum? This is the basic question. The question becomes a very pressing one when I remark that when we actually spread out sunlight into a spectrum, the blue part of it is the least intense part. Less than 1/40th of the whole energy of the brightness of the sunlight appears in the blue of the spectrum and we see only that 1/40th part. You don't see the rest of the spectrum. It has simply vanished. It is not there at all. You can look very very hard and try to see if you can see any red or yellow or green in blue sky. We don't see it. The blue has just masked the rest of the spectrum. This is a very remarkable fact. If you watch the sky on some occasions, you get great masses of white clouds, what they call the cumulus clouds not huge things, just little bunches. It is a beautiful sight to see the blue sky and these little masses soaring above. I have derived great satisfaction in just doing nothing at all and looking at these masses of clouds and the blue sky. The interesting point is precisely when you have the clouds moving about that the sky is bluest. What it means is that these cumulus clouds in the course of their formation just cleaned up the rest of the atmosphere. They take up the dust particles and concentrate them on the white clouds. The rest is left nice and clean. You see the beautiful blue view against the brilliant white; it is a very lovely sight. A sight for the Gods; only you don't bother to look at it because it is so common. You may ask me, how is the cleaning process accomplished? Now here is a wonderful story. When I ask the young people, "What is the cloud?" "Oh! Sir, it is steam". The usual answer you get is that the cloud is steam, but it is nothing of the sort. The cloud consists of particles and what looks to us, as great masses of white clouds are just droplets of water. Water is heavy but why does it not fall down? We find it floating in the air! You see that is

another problem. Already I am going from one problem to another. We ask ourselves, what is a cloud? Why is it floating in the air? The moment you ask the question, "Why the sky is blue?" you go deeper and deeper into some of the deepest problems of Physics. Now the interesting point is this you cannot have a cloud unless you have dust particles about which it can form.

There must be particles of some sort, may be very small, maybe very large. They call it in learned language 'Nuclei'. If there is no dust in the air, there will be no cloud and no rain. You see how from the blue sky, we have got on to the origin of rain, rainfall and so on. One thing leads to another. That is the essence of science. You must go deeper where it leads you. You cannot go thus far and no further. The moment you raise a question, another question arises, then another question, so on and so on. Ultimately, you find that you have to travel the whole field of science before you get the answer to the question: Why the sky is blue? So I told you this fact about the clouds.

Well, I should say the clouds clean up the atmosphere. Clouds form and then leave the atmosphere clean, comparatively free from dust particles and other nuclei and that is why the sky is blue. So we came down at last to getting some kind of answer to the problem. The sky is blue because the atmosphere is clean and free from dust and all nuclei. The clearer it is, the bluer it looks, provided there is enough light. So you come somewhere near the answer to the question. What is it you are able to see? The fact is that when we see a blue sky, we see the atmosphere of the earth, the gases of the atmosphere, they diffuse the light and we see the blue light of the sky. But still we are far from the answer.

I told you that blue is only 1/40th part of the sunlight. What happens to the rest of the light, the sunlight? That is the question. Now this question can be answered in the following fashion. You look at the white cloud and look at the blue sky. You can compare them with the help of a pocket

spectroscope and you find strangely enough that you have to look very-very carefully before you find any difference in the spectrum of the blue sky and the spectrum of the white cloud. White cloud is certainly very much brighter. But so far as the spectrum is concerned, you see in the blue sky and in the cloud the same spectrum. It also starts with the red end and goes on till the blue. But in one case you see the blue, in the other case you see the white. And with great trouble, you look very carefully; you see that there is some difference in the relative brightness. You can see the yellow and the red, not so bright relatively. Mind you, it is a mental calculation. You see the relation of brightness between the blue part of the sky, the blue part of the spectrum and the violet part and the rest of the spectrum. Relatively to the red, the yellow and the green, the blue and violet are stronger in the scattered light in the diffused light of the blue sky. Still you are very far from the answer. It does not explain why don't we see the rest of the spectrum. Actually in the blue sky the green and the yellow and the red are still there, they are still far brighter, perhaps not so perhaps not 40 times but perhaps ten times brighter than the blue. Then why do we see the blue and why don't we see the rest? Here again you come across an extremely difficult question to answer. The actual brightness of the blue part of the spectrum in skylight is still much smaller than the brightness of the rest of the spectrum but we don't perceive that part of the spectrum. Now this is very simple and very surprising. But there is a nice little experiment which, perhaps one day, will be shown at the Science Center which will enable you to see at least that it is not an exceptional phenomenon. It is one of the most fundamental facts of human vision that the blue part of the spectrum in spite of its weakness dominates the spectrum in certain conditions and plays a role tremendously far more important than its actual brightness warrants. Now the experiment is the following it is a very easy experiment. You take water and put a

little copper sulphate in it and then put excess ammonia in it. You will get a solution called cuprammonium. It is very strong it will transmit only deep violet light. Put it in a cell. You go on adding water in the cell and look at the colour of the bright lamp and see that the following thing happens. The deep violet changes into blue. The blue changes to a lighter blue and so on. But till the very last, it remains blue. In the spectrum of the light the solution is transmitting red light, green light, not of course yellow. Lot of light comes through the spectrum and the blue is still only a minor part of the whole. Whatever light comes through the spectrum you cannot see and you cannot even imagine any other colour coming through. And the reason for it is as follows. If you examine the transmitted light through a spectroscopy you will find that the yellow part of the spectrum is diminished by the influence of cuprammonium. It absorbs and cuts out the small part of the width of the spectrum, but a very important part and that very important part is the yellow of the spectrum.

Never mind how it absorbs the yellow part and controls the colour. The light is blue simply because the yellow is absorbed and the blue comes into vision. If you take the whole spectrum and if you reduce the strength of the yellow part of the spectrum, at once you find the blue part of the spectrum and the blue colour dominates. This is again a fact of physiology. If you want any colour whatsoever to be showy, you must take out the yellow. Take for example that red carpet which has been spread in my honor, I suppose. You look at it through a spectroscopy. I can tell you beforehand, there will be no yellow in it at all. To get any colour, red, green or blue, you must take out the yellow.

Yellow is the deadly enemy of colour. All other colours I mean. Look at the green leaf. All the leaves are green, not because of the presence of chlorophyll - the chlorophyll has a strong absorption of red no doubt. But the real factor, which makes the color green, is the fact that the yellow

is taken off chlorophyll has enough absorption of the yellow to reduce the strength of yellow. Well, I examined silks for this. Bangalore is a great place for silk manufacture. I managed to purchase about 25-30 blouse pieces. I got them to verify the proposition that all brilliant colours require the suppression of the yellow region of the spectrum.

Look at the rice field. It is wonderful. Look at the rice field with a spectroscopy.

It looks very much like the spectrum of the blue sky. But the only visible difference you can actually see at a glance between the blue sky and the green rice field is that the blue part of the spectrum has been cut off and that is produced by the so-called carotenoid pigments that are present here, which cut off the blue; the rest of the spectrum looks almost alike. But if you look very carefully, you will see that in the colour of the rice field, you do not get the yellow. The removal of yellow is essential, before you can perceive the leaves as green. You see always this predominance of the yellow. On the contrary, if the yellow is taken off, the blue dominates. If you don't take off the yellow, the yellow dominates. The two are contradictory and they are enemies to each other. The fact is that you can divide -- the physical explanation is deeper still - you can divide the whole spectrum into two parts. The division is just where green the blue ends: that part of the spectrum extending to green, yellow, orange and red amounts only to yellow. The other parts of the spectrum summed up amount to blue. Now if you take off this or reduce this you get the other. This is the real explanation of the blue colour of the sky and is very significant. You reduce -- not that you abolish -- the intensity of the yellow in the spectrum and of course of the green and the red. It is the reduction of the yellow of the spectrum that is to say the predominance of the blue, which is responsible for the blue light of the sky. Well, one can carry further and say that it is the reduction of yellow that is basic. And why is it reduced? So here comes the second part of it. I could have started with

that and said, "Why is the sky blue?" "Oh, the scattering of light by the molecules of the atmosphere". I could have dismissed the whole lecture in one sentence. I could have said just as the botanist says "Why is it green?" "Just chlorophyll". I could have said, "Why is the sky blue?" "Scattering of light by the molecules of the atmosphere." One sentence, "Then sir" you would ask me, "why this entire lecturer". Because, my young friends, I want you to realize that the spirit of science is not finding short and quick answers, the spirit of science is to delve deeper -- and that is what I want to bring home to my audience and deeper. Don't be satisfied with the short and ready quick answers. You must never be content with that: you must look around and think and ask all sorts of questions; look round the problem and search, and search and go on searching. In the course of time you will find some of the truth, but you never reach the end. The end, as I told you, is the human brain, but that is very far away yet. This is the spirit of science. I should give you an illustration of how by pursuing a simple question, I can go on talking to you as if I have just begun, the real subject of my lecture: "Why the sky is blue". "The sky is blue because the illumination of the sky light is due to the scattering of light by the molecules of the atmosphere". Now this is a discovery, which came rather slowly. The person who first stated this explanation was the late Lord Rayleigh. I think that dreams are the best part of life. It is not the realization, but the anticipation; I am going to make a discovery tomorrow, that makes a man of science work hard, whether he makes the discovery or not. And this is what I want to emphasize once again. Science is essentially and entirely a matter of the human spirit. What does a poet do? What does a painter do? What does a great sculptor do? He takes a block of marble, chips, goes on chipping and chipping. At the end of it, he produces the dream in the marble. We admire it. But, my young friends please remember what a tremendous amount of concentrated effort

has gone in to producing that marble piece. It is the hope of realizing something, which will last, forever, which we will admire forever that made him undertake all that work. Essentially, I do not think there is the least difference whatever between the urge that drives a man of science to devote his life to science, to the search for knowledge and the urge that makes workers in other fields devote their lives to achieving something. The greatest thing in life is not the achievement but it is the desire to achieve. It is the effort that we put in, that ultimately is the greatest satisfaction. Effort to achieve something in the hope of getting something; let it come or not come, but it is the effort that makes life worth living and if you don't feel the urge towards the search for knowledge, you can never hope to be a man of science. You can perhaps get a job in some of the departments, get a nice comfortable salary, in which you don't have to do anything except to wait for the monthly cheque: but that is not science. The real business of a scientific man is to try to find something real and to look forward to the acquirement of knowledge.

Having said all this, may I again come back to the blue sky? I have not finished yet. In fact, to tell you the honest truth, I have only just begun my lecture. Why is it that the molecules of the air scatter light? The obvious thing is this, as I told you, the long waves in the spectrum -- I am using the language of wave optics -- the long waves of the red, yellow and the green are scattered less in the diffused light and the rest quite strongly, with the result that the eye perceives this and not that. Now why is that? The answer is very obvious. The molecules of the atmosphere are extremely small in size, incredibly small compared with what is the standard of comparison, the wavelength of light. The same thing you notice, for example, if you look at a big lake. The wind blows on the waves and you have a piece of cork or wood floating on it. You see the wood trembling. Why? Because the size of the wood is comparable with the size of the waves. But suppose you had a big boat going on the

lake; I don't know how big the boat can be, but you see that the big boat is not disturbed so much as the small particle. It is the relationship between the size of the disturbance and the size of the particle that determines the effect the waves produce on the particles and vice versa, the effect produced by the particles on the waves. This is the basic principle, which results in the scattering of the shorter waves by preference. You can show that by any number of experiments in the laboratory; for that, you don't require molecules of air. You require just some water and put in it some substance like bit of soap. You can also make the experiment with smoke: particles small enough will scatter the shorter waves by preference. But you don't get the real rich blue colour unless the particles are extremely small. And as I have already indicated, you must have adequate illumination. Unless the illumination is strong enough, the sensation will be just the palest of pale blues. Now I have come from the scattering of blue sky to the study of molecules. And there the subject begins and it goes on. In fact, I started the subject in the year 1901. What I told you was known pretty well except the vision part of which I have spoken about. That is my most recent work, but what I spoke about molecules and so on was all known in 1921. At that time, we thought it was finished. Today, we know that the faculty of vision and the quality of vision play an immense role in the subject.

The subject of my lecture is not the blue of the sky, but as you must have all understood by this time - it is the spirit of science. What is science? And how can we in this country hope to advance science? How can we try to really make ourselves worthy of our ancestors in the past? That is the real topic of my lecture. It is only the peg to hang the subject upon. Well, the story begins there. The question is how does light interact with molecules and what happens with molecules and what are molecules and so on. Science never stops. It is going on. The more you find, the more appears that you have to find. That is the

attraction of science, provided you are not distressed too much by other people getting in front of you. Don't bother about them. The real point is that it is an endless quest and every new discovery opens new paths for discovery. New questions arise, requiring new answers.

But then, I cannot give this lecture without making some reference at least as to how all this I am talking about is united up with meteorology all the time. But the real interest in the subject is not in meteorology at all. The real interest in the subject is the scattering of light, which is the most powerful weapon we have today for understanding the ultimate nature of the molecules of the air. You can count the molecules. You can make the experiment in the laboratory. It is an experiment, which every student of science ought to have seen. You take a glass bottle, a flask and a cork and get all the dust out of it and send a beam of light, it may be sunlight, it may be any thing else but see that the beam of the light goes through the air. You can see the air. The air is not such a transparent, colourless gas; it is not invisible. You can make air visible by means of this scattered light. This is a very simple experiment and ought to be seen by every student of science at least once in his lifetime. You can see air. You can see any gas. You can see any vapour, by the strength of the light diffused by the individual particles. And the more particles you have, the stronger the diffusion. From the strength of the diffusion, you can actually count the number of molecules. I use the word counting, not like one, two, three, four: it is a sort of differed type of counting. When I was in the currency office, they used to count the rupees. You know what they did; they did not count the rupees. They counted the bags: they weighed the bags; each bag was supposed to contain 2,000 rupees -- that had to be taken on trust -- and then multiply the number of bags and you get a crore (10 million) of rupees. Like that, you count the molecules of the atmosphere. It is only a sort of estimate. But more than that, we can actually see the scattering of light

simply by looking through an instrument; you can find out whether a molecule is short or long, whether it is spherical or tetrahedral shape and so on. The study of the blue sky is an immense field of research, an unlimited field of research, which was opened up and is still being pursued.

The quest, you see, is the more the deeper you go. Then the question arises what about light? I cannot possibly enter into all that. Because, my idea, as I told you is just to give you a simple glimpse into how a familiar phenomenon is linked up with deeper problems of Physics and Chemistry. That is the lesson we learn today. From the familiar fact, it is not necessary to hunt round the textbooks to find problems of science. You keep your eyes open and you see that all round you, the whole world

bristles with problems to solve; but you must have the wit to solve it; and you must have the strength of mind to keep going at it until you get something.

This is the lesson,

which I want to bring home to the younger generation in front of me. What is the use of all this? Here again, I want to stress the philosophy of my life. Never to ask what is the use of all this.

As I told you before, it is the striving that is worthwhile. Because we have certain inherent powers given to us to use - observation and thinking -- we must use

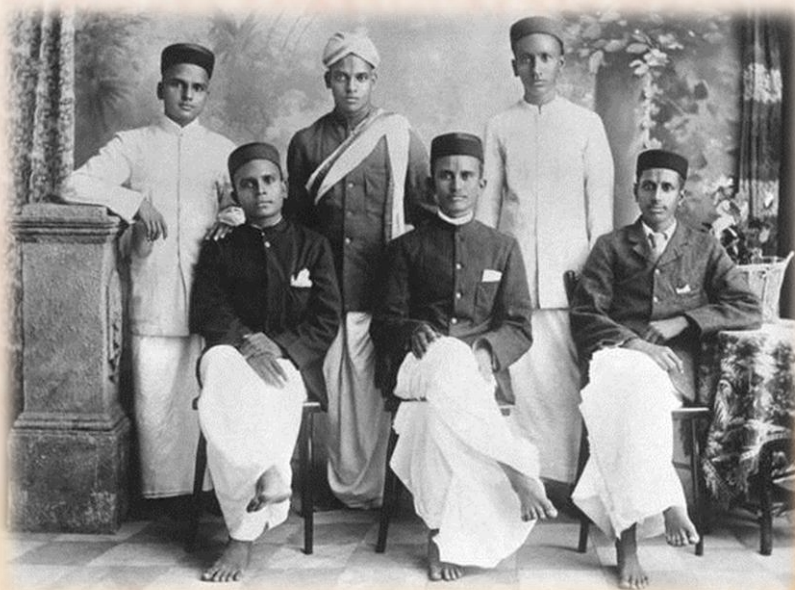
them. The more we use them, the sharper they become, the more powerful they become and ultimately something will come out of it so that humanity is benefited, science is benefited. Ultimately the aim of scientific knowledge is to benefit human life. And that comes automatically because the problems with which we are concerned in science are always those that lie nearest to hand. They are concerned with things about us. So long as we deal with the problem which arise out of our environment, you never can say that any particular piece of work can be useless. The most important, the most fundamental investigations, though at first might seem an abstraction of nature, are precisely those, which in due course, affect human life and human activities most profoundly. This is a very heartening

thing

because one should not think that scientific work in order to be valuable should be useful.

Scientific work is valuable because it will ultimately prove its value for the

whole of human life and human activity. That is the history of modern science. Science has altered the complexion of things around us. And precisely those scientists who have laboured not with the aim of producing this or that, but who have worked with the sole desire to advance knowledge, ultimately prove to be the greatest benefactors of humanity.



(Prof. C.V. Raman's lecture delivered on December 22, 1968 on the Foundation Stone-laying ceremony of the Community Science Center, Ahmedaba.)



চি. ভি. ৰমন, বৈজ্ঞানিক মানমিকতা আৰু বিজ্ঞান দিবস

মানস প্ৰতিম দত্ত

সেয়া ১৯২৮ চনৰ কথা।

স্থান পশ্চিমবংগৰ কলিকতা। তাতেই আছে ইণ্ডিয়ান এচ'ছিয়েচন ফৰ কাল্টিভেশ্যন চায়েন্সৰ গৱেষণাগাৰ। সিদিনা আছিল সেই বৰ্ষৰ ২৮ ফেব্ৰুৱাৰী আৰু সেইদিনাই ভাৰতবৰ্ষৰ লগতে সমগ্ৰ বিশ্বৰ বিজ্ঞান জগতত এজন ভাৰতীয় বিজ্ঞানীৰ আৱিষ্কাৰ সংযোজিত হৈছিল। ৰমন পৰিঘটনা বা ৰমন বিচ্ছুৰণ নামেৰে পৰিচিত এই আৱিষ্কাৰে নতুন চিন্তা আৰু গৱেষণাৰ পথ মুকলি কৰিছিল। সেই ভাৰতীয় বিজ্ঞানী জনৰ নামেই হ'ল চন্দ্ৰশেখৰ ভেঙ্কটৰমন। ১৯২৮ বৰ্ষত ৰমনে আৱিষ্কাৰ কৰা পোহৰৰ বিশেষ পৰিঘটনাটোৰ মূল কথা আছিল যে কোনো স্বচ্ছ মাধ্যমৰ মাজেদি পোহৰ পাৰ হৈ গ'লে, সেই পোহৰৰ কিছু অংশৰ বিক্ষেপন ঘটে আৰু এই বিক্ষেপিত পোহৰৰ তৰংগ দৈৰ্ঘ্য আপতিত হোৱা পোহৰৰ তৰংগ দৈৰ্ঘ্যতকৈ বেলেগ। ৰমনে আৱিষ্কাৰ কৰা পোহৰৰ এই বিক্ষেপনেই হ'ল ৰমন বিক্ষেপন। ১৯৩০ চনত এই আৱিষ্কাৰৰ বাবেই চি ভি ৰমন সন্মানিত হৈছিল সৰ্বোচ্চ বঁটা ন'বেল বঁটাৰে।

আমাৰ দৈনিক জীৱনত বিজ্ঞানৰ প্ৰভাৱ আৰু প্ৰতিজন ব্যক্তিৰ মনোজগতত বৈজ্ঞানিক চিন্তন আৰু মননৰ বাট মুকলোৱাৰ উদ্দেশ্যে ৰমনৰ আৱিষ্কাৰৰ প্ৰতি সন্মান জনাই নেশ্যনেল কাউন্সিল ফৰ চায়েন্স এণ্ড টেকনল'জি কমিশ্যনে ১৯৮৬ চনত ভাৰত চৰকাৰক ২৮ ফেব্ৰুৱাৰী তাৰিখটো বিজ্ঞান দিবস হিচাপে ঘোষণা কৰিবলৈ কয় আৰু ১৯৮৭ চনৰ পৰা ২৮ ফেব্ৰুৱাৰী দিনটো ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান দিবস হিচাপে পালন কৰি অহা হৈছে। এই দিবসত বিজ্ঞানৰ আৰ্হি, জনপ্ৰিয় বক্তৃতা, বক্তৃতা প্ৰতিযোগিতা আদি আয়োজন কৰি জনগণৰ মাজত বিজ্ঞানৰ প্ৰচাৰ আৰু প্ৰসাৰৰ উদ্যোগ লোৱা হয়।

মানুহৰ মন সদায়েই অনুসন্ধিৎসু হয়। মানুহে নজনাক জানিবলৈ, নেদেখাক চাবলৈ বিচাৰে। মানুহৰ এনে অনুসন্ধিৎসু প্ৰৱণতাই তথ্য সংগ্ৰহৰ প্ৰতি উৎসাহিত কৰে। ফলত মানুহৰ জ্ঞানৰ পৰিসৰৰ প্ৰসাৰ ঘটে। বিজ্ঞান শব্দটোৰ ইংৰাজী প্ৰতিশব্দ হ'ল science, ই লেটিন ভাষাৰ শব্দ scientia-ৰ পৰা আহিছে। ইয়াৰ অৰ্থ হ'ল: জ্ঞান। একেদৰে সংস্কৃত ভাষাৰ বিজ্ঞান শব্দৰ অৰ্থ হ'ল জ্ঞান। গতিকে বিজ্ঞান হ'ল প্ৰণালীবদ্ধ অধ্যয়ন। বিজ্ঞানক প্ৰণালীবদ্ধ বোলাৰ কাৰণ হ'ল ই দেখাৰ লগে লগে বা শুনাৰ লগে লগে কোনো কথাকে স্বীকাৰ নকৰে। ই প্ৰথমে শুনা কথাটোৰ সম্পৰ্কে বিভিন্ন তথ্য সংগ্ৰহ কৰে। সংগ্ৰহৰ পাছতেই সেই তথ্যসমূহ সত্যাসত্য নিৰ্ণয়ৰ বাবে বিশ্লেষণ কৰে। অৱশেষত তথ্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি এক সিদ্ধান্তত উপনীত হয়। সেয়েহে জে.এন.পইনকেয়াৰে কৈছিল, 'বিজ্ঞান তথ্যৰে গঠিত, যেনেদৰে এটা ঘৰ শিলেৰে গঠিত। কিন্তু এদম

শিল গোটালেই যেনদৰে এটা ঘৰ হ'ব নোৱাৰে ঠিক একদৰে কেৱল তথ্য সংগ্ৰহেই বিজ্ঞান নহয়।' পিয়েৰচনৰ এই তত্ত্বৰ পৰা আমি বুজিলোঁ যে, তথ্য এটাক বৈজ্ঞানিক তথ্য বুলি তেতিয়াহে ক'ব

পাৰিম যেতিয়া তথ্যৰ

ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি উপযুক্ত তথ্যসমূহ নিৰ্বাচন কৰি আমি এক সিদ্ধান্তত উপনীত হ'ব পাৰোঁ। এই প্ৰক্ৰিয়াটো শিল, বালি, চিমেন্টেৰে ঘৰ সজাৰ দৰে একে।

কলম্বিয়া বিশ্বকোষৰ মতে, প্ৰাকৃতিক পৰিঘটনাৰ সম্পৰ্কে পঞ্জীভূত আৰু প্ৰণালীবদ্ধ শিকনেই বিজ্ঞান। সহজ অৰ্থত, বিজ্ঞান মানে প্ৰথমতে

বৈজ্ঞানিক তথ্য, নীতি আদিৰ জ্ঞান আৰু দ্বিতীয়তে ই এটা পদ্ধতি। মানুহৰ জীৱনত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাই এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰি আহিছে। ই মানুহৰ সামাজিক আৰু সাংস্কৃতিক জীৱনৰ এক গুৰুত্বপূৰ্ণ অংগ। গতিকে, ভৌতিক বিশ্বক পৰ্যবেক্ষণ, বৰ্ণনা, উদঘাটন আৰু ব্যৱহাৰ কৰা প্ৰক্ৰিয়াকে বিজ্ঞান বুলি ক'ব পাৰি। গতিকে বিজ্ঞান হৈছে অবিৰত পৰ্যবেক্ষণ, পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা প্ৰয়োগ আৰু সত্যাপনৰ যোগেদি বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডক বুজিব পৰা এক প্ৰক্ৰিয়া। এই প্ৰক্ৰিয়াসমূহ অধ্যয়নৰ বাবে কোনো বাধা নিষেধ নাথাকে। বিশ্বৰ প্ৰত্যেক নাগৰিকে এই বিষয় আয়ত্ত কৰিবৰ বাবে সুবিধা পায়। কিয়নো বৈজ্ঞানিক মানসিকতাৰ উত্তৰণৰ অবিহনে এখন সৰ্বাংগসুন্দৰ পৃথিৱী কল্পনা কৰিব নোৱাৰি।

বিজ্ঞান দিৱসত প্ৰতি বছৰে একোটা মূল বিষয় ঠিৰাং কৰা হয়। ১৯৯৯ চনত 'আৱাৰ চেইঞ্জিং আৰ্থ', ২০০০ চনত 'ৰিক্ৰিয়েটিং ইন্টাৰেণ্ট ইন বেচিক চায়েন্স', ২০০১ চনত 'ইনফৰমেশ্যন টেকন'ল'জী ফৰ চায়েন্স এডুকেশ্যন', ২০০২ বৰ্ষত 'বেলথ ফ্ৰম ৱেষ্ট', ২০০৩ বৰ্ষত 'ফিফটি য়েৰচ



এটাক বৈজ্ঞানিক তথ্য বুলি তেতিয়াহে ক'ব

অফ ডি এন এ এণ্ড ২৫ য়েৰছ অফ আই ভি এফ - দ্য ব্লুপ্ৰিণ্ট অফ লাইফ', ২০০৪ বৰ্ষত এনকাৰেজিং চায়েন্টিফিক এৱাৰনেচ ইন কমিউনিট', ২০০৫ বৰ্ষত 'চেলেব্ৰেটিং ফিজিক্স',

২০০৬ বৰ্ষত 'নাৰ্চাৰ নেচাৰ ফৰ আৱাৰ ফিউচাৰ', ২০০৭ বৰ্ষত 'ম'ৰ ক্ৰ'প পাৰ ড্ৰপ', ২০০৮ বৰ্ষত 'আণ্ডাৰষ্টেণ্ডিং দ্য প্লেনেট আৰ্থ', ২০০৯ বৰ্ষত 'এক্সপাণ্ডিং হৰিজন্স অফ চায়েন্স',

২০১০ বৰ্ষত 'জেণ্ডাৰ ইকুইটি, চায়েন্স এণ্ড টেকন'ল'জী ফৰ চাষ্টেইনেব'ল ডেভেলপমেণ্ট', ২০১১ বৰ্ষত 'কেমিষ্ট্ৰী ইন ডেইলি লাইফ', ২০১২ বৰ্ষত 'ক্লীন এনাৰ্জী অপচন্স এণ্ড নিউক্লিয়েৰ ছেফটি' ২০১৩ বৰ্ষত 'জেনেটিকেলি মডিফাইড ক্ৰ'পচ এণ্ড ফুড চিকিউৰিটি', ২০১৪ চনত 'ফ'ষ্টাৰিং চায়েন্টিফিক টেম্পেয়াৰমেণ্ট', ২০১৫ বৰ্ষত 'চায়েন্স ফৰ নেচন বিল্ডিং', ২০১৬ চনত 'চায়েন্টিফিক ইচ্ছাচ্ ফৰ ডেভেলপমেণ্ট অফ দ্য নেশ্যন', ২০১৭ চনত 'চায়েন্স এণ্ড টেকন'ল'জী ফৰ স্পেচিয়েলি এব'ল্ড পাৰ্চন', ২০১৮ চনত 'চায়েন্স এণ্ড টেকন'ল'জী ফৰ এ চাষ্টেইনেব'ল ফিউচাৰ', ২০১৯ বৰ্ষত 'চায়েন্স ফৰ দ্য পিঅ'পল, এণ্ড দ্য পিঅ'পল ফৰ চায়েন্স', ২০২০ চনত 'অ'মেন ইম', ২০২১ চনত - ফিউচাৰ অফ এচ টি আই: ইম্পেক্ট অ'ন এডুকেশ্যন, স্কিলচ্ এণ্ড ৱৰ্কচ্' অৰ্থাৎ বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱন: শিক্ষা, কুশলতা আৰু কাৰ্যত ইয়াৰ প্ৰভাৱ, চায়েন্সক মূল বিষয় হিচাপে লৈ উদযাপন কৰা ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান দিৱসৰ ২০২২ বৰ্ষৰ মূল বিষয় হ'ল- বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰত বহনক্ষম ভৱিষ্যতৰ বাবে আমাৰ সামূহিক কৰ্তব্য।



The Importance of Environmental Science

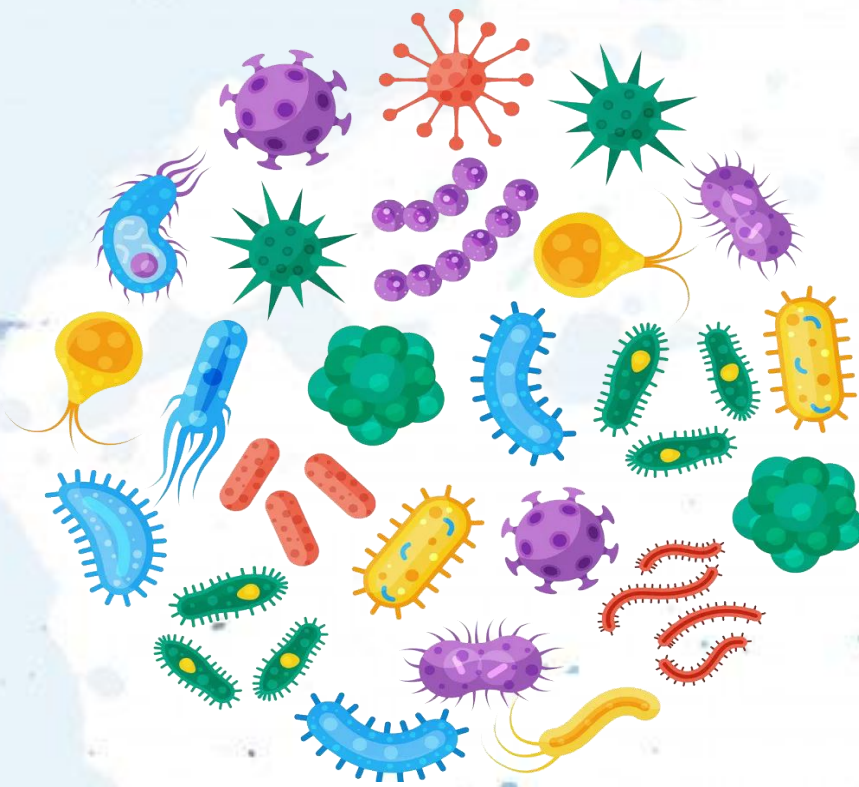
Smriti Chamuah

The environment is a topic that is always relevant. It communicates to them that there is a part of their lives that you believe should be discussed.

In environmental science the physical, biological, and information sciences are brought together to examine the earth's great natural systems. This study is an interdisciplinary field of research eager to find solutions for the deteriorating state of environment. Most of the people don't know the importance environmental science.

Environmental studies focus on the importance of environmental sustainability. Environmental initiatives and awareness programs also help us in clearing our doubts and building our knowledge on important issues such as climate change and sustainable living. It helps to avoid stream pollution and re-educate the general population about the importance of recycling to preserve our available resources.

An understanding of the relationship between humans and their environment is important to establish a sustainable future. Humans have been abusing and exploiting the environment for years and have caused environmental degradation around the world. Environmental science is important because of the growing presence of calamities in our world.



THE USEFUL SIDE OF MICROBES

Bernie Gogoi

Microbes are tiny living things that are found all around us and are too small to be seen by naked eye. Some common types of microbes are protozoa, bacteria, fungi etc.

Today two men are credited among us with the discovery of microorganisms using primitive microscopes: ROBERT HOOKE who described the fruiting structures of molds in 1665 and ANTONI VAN LEEUWENHOEK who is credited with the discovery of bacteria in 1676.

We found microbes to be present in everywhere like soil, air, water, inside our bodies and that of other plants and animals. Even they can grow in the sites where no other life forms could possibly occur and grow colonies in nutritive medium. The question arise, how microbes are useful to us along with its harmfulness?

Microbes is household products : Microbes or products derived from it have a common use among us such as the production of curd from milk. Lactobacillus and lactic acid bacteria (LAB) grow in milk and when a small amount of curd added to fresh milk, LAB multiplies and converts milk to curd which also improves its nutritional quality by increasing Vitamin B12 and also play a role in stomach in checking disease causing microbes. The dough that use to make dosa idli is fermented by bacteria and for bread, fermented by (*Saccharomyces cerevisiae*). Traditional drinks are also fermented by microbes such as "Toddy" of southern India. Microbes fermented soyabeans, fish and bambooshots. Even cheese is the oldest food where microbes are used and give it varieties of characteristic texture, flavour and taste.

Microbes in industrial products: Microbes are used to synthesise a number of products valuable to us such as beverages and antibiotics. Microbes require large vessels called fermentors for production on an industrial scale.

Fermented beverages: Microbes such as yeast is used for the production of beverages like wine, beer, rum etc. *Saccharomyces cerevisiae* is also used for fermenting malted cereals and fruit juices to ethanol.

Antibiotics: Antibiotics produced by microbes are regarded as one of the most significant discoveries of the twentieth century and have great contributions to the human welfare. It can kill or retard the growth of other disease causing microbes. Penicillin was the first antibiotic from microbe.

Chemical, Enzymes and other Bioactive elements: Microbes are used for commercial and industrial production of certain chemicals like organic acids, alcohols and enzymes. Lipase in detergent formulation are helpful in removal of oily stains. Bioactive molecule such as cyclosporin A, is used as an immunosuppressive agent in organ-transplant patients which is produced by fungus *Trichoderma polysporum*.

Microbes in sewage treatment: Bacteria play a vital role in sewage treatment and other such microbes are protozoa, algae, fungi etc. Microbes in waste water treatment serve as a valuable tool to treat sewage and to produce enzymes and bioactive compounds.

They mix with water in the activated sludge product and meet biodegradable materials in waste water, which they then consume as food.

Microbes in the production of biogas: Methane is the predominant gas present in the biogas mixture. Certain bacteria grow under anaerobic conditions and produce a large amount of methane along with carbon dioxide and hydrogen. The bacteria which produce the gaseous mixture are collectively known as methanogens.

Microbes as biocontrol agents: Such microbes include bacteria, viruses and protozoans. Microbes act as biocontrol agents in three ways - either they cause disease in the pests or compete with them or kill them. Microbial biocontrol agents (MBCAs) are applied to crops for biological control of plant pathogens where they act via a range of modes of action.

Microbes as biofertilisers : Biofertilisers are the living microorganisms that help in the growth and development of plants or crops by enhancing the availability and supply of primary nutrients to the plant. Rhizobia are the bacteria that help in the nitrogen fixation and thus help in replenishing soil nutrients and act as a biofertilisers.

Hence, there is a need these days to push for use of biofertilisers in place of chemical fertilisers. It is clear from the diverse uses human beings have put microbes to that they play an important role in the welfare of human society.



আমাৰ নতুন ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান দিহিং-পাটকাই

প্ৰিয়া দাস

দিহিং পাটকাই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান ডিব্ৰুগড় আৰু তিনিচুকীয়া জিলাত অৱস্থিত এখন ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান । ২০০৪ চনত এই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যানক অভয়াৰণ্য হিচাপে স্থাপন কৰা হৈছিল । ২০২০ চনৰ ১৩ ডিচেম্বৰ তাৰিখে অসম চৰকাৰে দিহিং পাটকাইক ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যানলৈ প্ৰস্তাৱিত কৰে আৰু ১৫ জুন ২০২১ তাৰিখে এক ৰাজপত্ৰিত নিৰ্দেশৰ যোগেদি ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান ঘোষিত হয় । দিহিং পাটকাই হস্তী প্ৰকল্পৰ এটা অংশ ।

দিহিং পাটকাই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান বৰ্ষাৰণ্যৰ এক অংশ । এই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যানখনৰ বিস্তৃতি ঘন বনাঞ্চলৰ বাবে ইয়াক পূবৰ আমাজান বুলিও আখ্যা দিয়া হয়। এই বৰ্ষাৰণ্যখন অসমৰ তিনিখন জিলাত অৱস্থিত সেই জিলাকেইখন হৈছে - ডিব্ৰুগড়, তিনিচুকীয়া আৰু শিৱসাগৰৰ প্ৰায় ৫৭৫ বৰ্গ কিলোমিটাৰ জুৰি বিস্তৃত হৈ আছে। এই বনাঞ্চল এটা অংশ বন্যপ্ৰাণী অভয়াৰণ্য হিচাপে ঘোষণা কৰা লগতে বাকী অংশ ডিব্ৰু-দেউমালি হস্তী প্ৰকল্পৰ অন্তৰ্ভুক্ত। এই বনাঞ্চলৰ প্ৰকৃততে অৰুণাচল প্ৰদেশৰ চিৰাপ আৰু চাংলাং নীলা পৰ্যন্ত বিয়পি আছে । দিহিং পাটকাই অভয়াৰণ্য বনাঞ্চল হৈছে অসম উপত্যকাৰ ক্ৰান্তীয় সিন্ধু চিৰসেউজীয়া বনাঞ্চল । এই বনাঞ্চলখন অসমৰ একেলেঠাৰিয়ে থকা অৱশিষ্ট নিম্ন অঞ্চলৰ সমতলীয়া ভূমিৰ একমাত্ৰ বৰ্ষাৰণ্য হোৱাৰ লগতে সমগ্ৰ বনাঞ্চল মিলি ভাৰতৰ সৰ্ববৃহৎ ক্ৰান্তীয় বৰ্ষাৰণ্য বুলি পৰিগণিত হৈছে । দিহিং পাটকাই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান ডিগবৈ বন সংগমলৰ ডিৰাক বনাঞ্চল ৩০.৪২৫৫ বৰ্গ কিলোমিটাৰ আপাৰ দিহিং সংৰক্ষিত বনাঞ্চল ৫৫.৫৯৫০ বৰ্গ কিলোমিটাৰ আৰু ডিব্ৰুগড় বন সংগমলৰ জয়পুৰ সংৰক্ষিত বনাঞ্চল ২৪.০৭০ বৰ্গ কিলোমিটাৰ এলেকা জুৰি দিহিং পাটকাই বন্যপ্ৰাণী অভয়াৰণ্য গঠিত হৈছে । দিহিং পাটকাই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যানৰ বতৰ প্ৰায়ে সেমেকা । বৰষুণৰ গড় পৰিমাণ ৪,০০০ মিলিমিটাৰতকৈ বেছি হয় । এই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যানত বছৰৰ ১৭৪ গোটৰ অন্তৰ্গত । ইয়াত দেখা পোৱা চৰাই সমূহৰ ৫৩.৭% স্থানীয় চৰাই ২৩.১% শীতকালৰ পৰিভ্ৰমণকাৰী ২.৫% গ্ৰীষ্মকালৰ পৰিভ্ৰমণকাৰী । ইয়াৰে ১৩ বিধ চৰাই প্ৰজাতি সংকনিম্ন যেনে -পাতিশগুণ, দেওহাঁহ , হাউগিলা , ধনেশ পক্ষী , শেন ,ঈগল ,হুদু চৰাই , ভদৰকলী , মৌপিয়া , হাইঠা , ফেঁচা , ভীমবাজ , ৰূপহী , বুলবুলি , মইনা , মাছৰোকা , ধূতৰাজ , বাঢ়েটোকা , শিলকপৌ ইত্যাদি। উদ্যান ৫ টা প্ৰজাতিৰ ধনেশ চৰাই ৭ টা প্ৰজাতিৰ বান্দৰ বাস কৰে । উদ্ভিদৰ ক্ষেত্ৰত দিহিং পাটকাই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান চহকী। দিহিং পাটকাই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যানত ১০৭ প্ৰজাতিৰো অধিক অৰ্কিড ,১৫০ প্ৰজাতিতকৈ অধিক গছ -গছনি আছে। তাৰে কিছুমান উদ্ভিদৰ নাম হ'ল - ঔটেঙা, ডিমৰু, তিতাচপা, চেগুন ইত্যাদি ।

দিহিং পাটকাই বৰ্ষাৰণ্য উৎসৱে সকলো প্ৰান্তৰ পৰা পৰ্যটকক আকৰ্ষণ কৰে । এই উৎসৱে জৈৱবৈচিত্ৰ্য উপৰিও সাংস্কৃতিক দিশবোৰক প্ৰতিনিধিত্ব কৰে । দিহিং পাটকাই ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্যান বৰ্তমান ডিগবৈ বন সংগমলৰ অন্তৰ্গত ।



ৰমন পৰিঘটনা

ৰীতামণি চুংক্ৰাং

পদাৰ্থৰ অণুৰ দ্বাৰা পোহৰ ৰশ্মি বিচ্ছূৰিত হৈ তৰংগদৈৰ্ঘ্য সলনি হোৱা প্ৰক্ৰিয়াকে ৰমন পৰিঘটনা নামে জনা যায়। যেতিয়া পোহৰ ৰশ্মি এটা স্বচ্ছ ৰাসায়নিক যৌগত আপতিত হয়, অতি ক্ষুদ্ৰ পৰিমাণৰ পোহৰ ৰশ্মি বিচ্ছূৰিত বৰ্ণালীতকৈ কিছু পৃথক হয় আৰু ইয়াৰ তৰংগদৈৰ্ঘ্য পৰিবৰ্তন হয়।

ৰমন পৰিঘটনা ৰমনে আৱিষ্কাৰ কৰিছিল ১৯২৮ চনৰ ২৮ ফেব্ৰুৱাৰীত। প্ৰতি বছৰে ফেব্ৰুৱাৰী মাহৰ ২৮ তাৰিখে দিনটোক প্ৰখ্যাত ভাৰতীয় পদাৰ্থ বিজ্ঞানী চি. ভি. ৰমনৰ ৰমন পৰিঘটনা আৱিষ্কাৰ সুঁৱৰি ভাৰতত ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান দিৱস হিচাপে পালন কৰা হয়। ১৯৮৭ চনৰ পৰা সমগ্ৰ দেশতে ২৮ ফেব্ৰুৱাৰীত ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান দিৱস হিচাপে পালন কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল আৰু বিশ্ব বিজ্ঞান দিৱসৰ দিনাখন বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত সন্মুখীন হোৱা গুৰুত্বপূৰ্ণ বিষয়বোৰৰ বিষয়ে আলোচনা তথা নতুন বৈজ্ঞানিক আৱিষ্কাৰ সমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা হয়।

চি. ভি. ৰমন আছিল এগৰাকী ভাৰতীয় বিজ্ঞানী। ভাৰতলৈ ন'বেল বঁটা সন্মান কঢ়িয়াই অনা ব্যক্তি সকলৰ ভিতৰত চাৰ চন্দ্ৰশেখৰ ভেংকটাৰমন অন্যতম। তেওঁ ৰমন পৰিঘটনা কাৰণে ১৯৩০ চনত বিজ্ঞান বিষয়ত ন'বেল বঁটা লাভ কৰিছিল।

যেতিয়া ৰমন লণ্ডনৰ পৰা ভাৰতলৈ ঘূৰি আহিছিল তেতিয়া তেওঁক এইটো বস্তুৰে বহুত আমনি কৰিছিল যে - সাগৰৰ পানীৰ ৰং কিয় নীলা? Rayleigh য়ে কৈছিল সাগৰৰ পানী আকাশৰ নীলা ৰংৰ Reflection হয় আৰু এইটো কাৰণে সাগৰৰ পানীৰ ৰং নীলা।

কিন্তু ৰমনে এই কথাটো মানি ল'ব পৰা নাছিল। সেই কাৰণে তেওঁ এইটো বস্তুৰ ওপৰত Research কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল আৰু Raman Effect তৰ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। তেওঁ Raman Effect ত এই বুলি উল্লেখ কৰিছে যে কোনো পোহৰ কণা বা ফটন আন এটা কণাৰ ওপৰত incident হ'লে incident ফটন আৰু scattered ফটনৰ শক্তি বহুত পৰিবৰ্তন হয়। অৰ্থাৎ scattered ফটনৰ শক্তি পৰিমাণ বাঢ়িবও পাৰে আৰু কমিবও পাৰে। Raman Effect ৰ মতে incident ফটনৰ শক্তি scattered ফটনৰ শক্তিতকৈ বেলেগ আৰু বাকী একে।

এই পৰিঘটনাটোক ভাৰতীয় পদাৰ্থবিদ চাৰ চন্দ্ৰশেখৰ ভেংকটাৰমনৰ নামেৰে নামাংকিত কৰা হৈছে, যিয়ে পোনপ্ৰথমবাৰৰ বাবে এই পৰিঘটনাটো লক্ষ্য কৰিছিল আৰু ইয়াক প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাইছিল। সেয়েহে এই ঘটনাটোক "ৰমন স্পেকট্ৰাক্সি" বুলিও কোৱা হয়। যিটো তেতিয়া ৰাসায়নিক আৰু পদাৰ্থবিদসকলে বিভিন্ন সামগ্ৰীৰ বিষয়ে জানিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

NATIONAL SCIENCE DAY 2022

Integrated approach in science and Technology for sustainable future - National science day (NDS) is celebrated every year on February 28 to commemorate the discovery of the 'RAMAN EFFECT' government of India designated February 28 as National science day in 1986 on this day scientist CV Raman announced the discovery of the 'RAMAN EFFECT' for which he was awarded the Nobel Prize in 1930. On this occasion, theme- based science communication activities carried out all over all over the country.

It was the process of development that brought man from forest to settlement. Even to day it is gaining increasing speed. Such development which not only fulfills the needs of the present generation but also dose not compromise for the coming generation is called

'Sustainable is development' that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

The world 'Sustainable development' was first used by the 'world conservation strategy'. The National science day, 2022 is likely to held a special place in the annals of India history the year- long celebration marking 75 years of India's Independence. The idea behind the chosen theme for this year, ***Integrated Approach in science and Technology for sustainable Future*** is to adopt a four-fold approach namely integrated of the scientific department that can work on theme – based approach, extended scientific integration encompassing engineering, medical and other institutions, extra scientific integration involving Identifications of the needs of other ministries like water, energy, railways etc. And extended science- driven all – inclusive approach integrating start ups- industry. The aim of the sustainable development is to achieve a balance in the use of resources so that it can be enjoyed without harm. It is defined as an ecological process in ecological system and their species live in perfect balance with the resources that are present in their environment. The so called ecological balance in which species are in harmony with the environment. They survive, proliferate and compete based on national resources and interaction between species.

Sustainable development is a wonderful way to conserve the natural resources we have by changing our approach towards the use and development of technologies we should not stop using these resources rather we should use it in a sustained manner so that it doesn't become extinct and lead to the extinct of species.

Collected by- Pranamika Dutta



ভাইৰাছ

দীপশিখা বৰুৱা

ভাইৰাছৰ দেহ কোষেৰে গঠিত নহয় গতিকে কোষকেন্দ্ৰ আৰু কোষপৰস নাই। যদিও ভাইৰাছে জীৱদেহৰ বাহিৰত ৰাসায়নিক কণিকাৰ দৰে কাম কৰে জীৱদেহৰ ভিতৰত পৰজীৱী হিচাবে বাস কৰিব পাৰে। বিভিন্ন ধৰণৰ ভাইৰাছ সমূহ হৈছে- AIDS ৰ অৰ্থ হ'ল Acquired Immuno Deficiency Syndrome, এই ৰোগৰ ফলত মানুহৰ মৃত্যু হ'ব পাৰে। Luc Montagnier নামৰ ফ্ৰান্সৰ বিজ্ঞানী এজনে ১৯৮৩ চনত এই ৰোগ আবিষ্কাৰ কৰিছিল। বৰ্তমান এই ৰোগ পৃথিৱীৰ সকলো দেশতে দ্ৰুত গতিত বৃদ্ধি পাবলৈ ধৰিছে। বৰ্তমানে সামাজিক শিক্ষাৰ যোগেদি এই ৰোগৰ প্ৰসাৰ বন্ধ কৰাৰ চেষ্টা চলাই যোৱা হৈছে।

SARS Virus- অলপতে সমগ্ৰ বিশ্বতে আতংকৰ সৃষ্টি কৰা আন এবিধ ভাইৰাছ জনিত ৰোগ হ'ল - "চিভিয়েৰ একিউট ৰেচপিৰেটৰী চিন্দ্ৰম"। এই ৰোগ হ'লে উশাহ-নিশাহত ব্যাঘাত জন্মে আৰু অতিপাত জ্বৰ হয়। এই ৰোগত আক্ৰান্ত ব্যক্তিয়ে সোনকালে চিকিৎসকৰ ওচৰলৈ নগ'ল মৃত্যু মুখত পৰিব পাৰে।

Interferon - এবাৰ প্ৰাণী দেহত কোনো এক ধৰণৰ ভাইৰাছে আক্ৰমণ কৰিলে দ্বিতীয় বাৰ সেই প্ৰাণীক আক্ৰমণ কৰিব নোৱাৰে কাৰণ এই ক্ষেত্ৰত প্ৰাণী দেহত সেই ভাইৰাছৰ প্ৰতি immune হয়। ইয়াৰ কাৰণ হৈছে কোনো ধৰণৰ ভাইৰাছে জীৱদেহ আক্ৰমণ কৰিলে দেহকোষত এক ধৰণৰ পদাৰ্থ সৃষ্টি হয় যি একেধৰণৰ ভাইৰাছৰ পৰৱৰ্তী আক্ৰমণক বাধা দিয়ে।

Mycophage- ভেঁকুৰ আক্ৰমণ কৰা ভাইৰাছক মাইকফাজ বোলা হয়।

Corona Virus- এই ৰোগ পোনপ্ৰথমে ১৯৩০ চনত কুকুৰাৰ দেহত ধৰা পৰিছিল। Infractious Bronkaiitis Virous নামৰ এই ভাইৰাছ বিধেই প্ৰথম চিনাক্ত হোৱা কৰোণা ভাইৰাছ। মানুহৰ দেহত প্ৰথম বাৰৰ বাবে কৰোণা ভাইৰাছ চিনাক্ত হৈছিল ষাঠিৰ দশকত। চিনাক্ত হোৱা এই ভাইৰাছৰ নাম দিয়া হৈছিল hCov - 229E. ২০১৯ বৰ্ষৰ শেষ ভাগত আৰম্ভ হৈ ২০২০ বৰ্ষত ভয়ংকৰ হৈ উঠে কৰোণা ভাইৰাছ SARS - COV2। বিটা কৰোণা ভাইৰাছ গোত্ৰৰ এই ভাইৰাছটোৱে Single Standed RNA যুক্ত ভাইৰাছ। এই ৰোগ হ'লে উশাহ-নিশাহত অসুবিধা পায়, অত্যধিক জ্বৰ কাহ হ'ব পাৰে, নিউম'নিয়া সদৃশ চৰিত্ৰ দেখুওৱাব পাৰে। এই ৰোগ হ'লে মানুহে সোৱাদ নোপোৱা হয় আৰু গোগ্ধ নোপোৱা হয়। এই ভাইৰাছ লক্ষণ যুক্ত আৰু লক্ষণহীন হ'ব পাৰে। কোনো ব্যক্তিৰ দেহত লক্ষণসমূহ দেখা দিব পাৰে আৰু আন কোনো ব্যক্তিৰ দেহত লক্ষণসমূহ নেদেখুৱাব পাৰে।

সামাজিক দূৰত্ব বৰ্তাই ৰাখি এই ৰোগৰ পৰা হাত সাৰিব পাৰি। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থাৰ মতে, দুজন মানুহৰ মাজত অতি কমেও এক মিটাৰ ব্যৱধান থাকিব লাগে। এই ৰোগত আক্ৰান্ত ব্যক্তিয়ে হাচি মাৰিলে মুখখন ৰুমালেৰে ঢাকি ৰাখিব লাগে।

এনেদৰেই আমি এনেধৰণৰ মাৰাত্মক ভাইৰাছ সমূহৰ পৰা আঁতৰি থাকিব লাগে। তাৰ বাবে আমি সকলোৱে সচেতন হোৱা উচিত।



আমাৰ পৰিবেশ

প্রাচুর্য্যা কোঁৱৰ
এঞ্জেল গগৈ
ডলী দত্ত

প্রকৃতি বিশাল খোলা কিতাপ এখনৰ দৰে। প্রকৃতিৰ নিজস্ব এটা ভাষা আছে। কোনো এজনলোকে যিমানহে প্রকৃতিৰ ভাষা পঢ়িব সিমানেই প্রকৃতিক বুজি পাব।

সাধাৰণ অৰ্থত ক'বলৈ হ'লে আমি আমাৰ চাৰিওফালে দেখা সকলোবোৰ বস্তুৰে পৰিবেশ। পৰিবেশ হৈছে বহু অৰ্থ বহনকাৰী এক জটিল শব্দ। এই পৰিবেশ শব্দটো ফৰাচী "Environment" শব্দৰ পৰা উৎপত্তি হোৱা বুলি জনা যায়।

পৰিবেশৰ উপাদান সমূহ জৈৱ আৰু অজৈৱ এই দুয়ো প্ৰকাৰৰ হ'ব পাৰে। জৈৱ উপাদান সমূহ মূলতঃ জীৱমণ্ডলৰ অন্তৰ্গত। বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ উদ্ভিদৰ লগতে অনুজীৱকে ধৰি বৃহৎ আকাৰৰ প্ৰাণী পৰ্যন্ত জৈৱ উপাদান ভিতৰত পৰে। আনহাতে মাটি, পানী আৰু বায়ুৰ দৰে জড় উপাদানবোৰ অজৈৱ উপাদানৰ ভিতৰত পৰে। যিয়ে নহওক এই এই জৈৱ আৰু অজৈৱ উপাদান সমূহে পাৰস্পৰিক সম্পৰ্কৰ যোগেদি জীৱৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় পৰিবেশ গঢ়ি তোলে।

ভৌতিক দিশৰ পৰা পৰিবেশৰ অৰ্থ অতি ব্যাপক আৰু জটিল। পৃথিৱীৰ প্ৰকৃতিক অবস্থা চাৰিটা উপাদান বা মণ্ডলে ইয়াৰ পৰিবেশ নিৰূপণ কৰিছে সেইকেইটা হ'ল - স্থলমণ্ডল, বায়ুমণ্ডল, জীৱমণ্ডল, আৰু জলমণ্ডল। এই চাৰিওটা মণ্ডলৰ পাৰস্পৰিক সম্পৰ্কৰ যোগেদি মুক্ত হৈ আছে এই সম্পৰ্কৰ মাধ্যমেদি পৃথিৱীত যি অৱস্থাৰ সৃষ্টি হয় তাকেই আমি পৰিবেশ বুলি কওঁ। প্ৰখ্যাত ভূগোলবিদ পিতাৰ হেগেটৰ মতে স্থল, জল, জীৱ আৰু বায়ুৰ মাজৰ পাৰস্পৰিক সম্পৰ্কৰ পৰিণতিয়েই হ'ল পৰিবেশ। এই পৰিবেশ পৰিবৰ্তনশীল। স্থান আৰু কাল সাপেক্ষে পৃথিৱীৰ পৰিবেশৰ পৰিবৰ্তন ঘটে। জনসংখ্যা বৃদ্ধি, উদ্যোগিকৰণ, নগৰীকৰণ, যাতায়ত পৰিবহণ, পৰিবৰ্তন আদিয়ে পৃথিৱী পৰিবৰ্তন সাধন কৰিছে।



সাম্প্ৰতিক কালত পৃথিৱী পৰিৱেশৰ অবস্থা অতিশয় উদ্বেগজনক। লেতেৰা পানী, আৰ্বজনা, কলকাৰখানাৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা বিষাক্ত ৰাসায়নিক দ্ৰব্য আদিয়ে সমগ্ৰ বিশ্বৰ পৰিৱেশক দূষিত কৰিছে। সমগ্ৰ বিশ্বতে বায়ু প্ৰদূষণ আৰু গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিয়ে ভয়ংকৰ ৰূপ লৈছে। পৰিৱেশৰ উপাদান সমূহৰ ধৰ্ম আৰু যিবিলাকৰ মাজৰ পাৰস্পৰিক সম্পৰ্ক স্বাভাৱিক হৈ থকালৈ কোনো ধৰণৰ সমস্যা সৃষ্টি হোৱা নাছিল। কিন্তু যোৱা তিনিটা মান শতিকাৰ ভিতৰত মানুহৰ সাংখ্যিক বৃদ্ধি আৰু সম্পদৰ পৰিমাণ ইমানে বৃদ্ধি হ'ল যে পৰিৱেশৰ উপাদান সমূহৰ মাজৰ সম্পৰ্ক স্বাভাৱিক হৈ নাথাকিলে। ফলত ন ন পৰিৱেশৰ সমস্যা সৃষ্টি হ'বলৈ ধৰিলে। মূলতঃ পৰিৱেশৰ লগত জড়িত সমস্যাবোৰকে পাৰিৱেশিক সমস্যাৰ আখ্যা দিয়া হয়। ভৌগোলিক দিশৰ পৰা পৰিৱেশৰ সমস্যা সমূহক তিনিটা ধৰণে বিবেচনা কৰিব পাৰি। যেনে- স্থানীয় সমস্যা, আঞ্চলিক সমস্যা আৰু গোলকীয় সমস্যা। বৰ্তমান পৰিৱেশৰ যিবোৰ

সমস্যাই মানুহৰ লগতে ব্যাপক ক্ষতি সাধন কৰিবলৈ লৈছে সেইবোৰৰ ভিতৰত নানা ধৰণৰ প্ৰদূষণ, মৰুভূমি, ভূমিস্থলন, গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধি, কৃত্ৰিম বান আদিয়ে প্ৰধান। এই সমস্যাবোৰ বিশেষকৈ মানুহৰ ক্ৰমবৰ্ধিত প্ৰকৃতি বিৰোধী কাৰ্য কলাপৰ ফলত বৃদ্ধি পাইছে।



প্ৰকৃতি জীৱকূলৰ বাবে অতি প্ৰয়োজনীয় জীৱকূল নাথাকিলেও প্ৰকৃতি থাকিব কিন্তু প্ৰকৃতিৰ অবিহনে জীৱকূলৰ জীৱন ধাৰণ সম্ভৱ নহয়। প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ এটা আমি নিজৰ কাৰণে বিশুদ্ধ কৰি ৰাখিব লাগে। কিয়নো পৰিৱেশ যদি বিশুদ্ধ হৈ থাকে তেতিয়াহে আমিবোৰ থাকিম। অন্যথা আমাবোৰৰ অস্তিত্ব নাইকিয়া হৈ পৰিব। গতিকে আমি সময় থাকোঁতেই সজাগ হোৱা উচিত।

গছক পৃথিৱীৰ হাওঁফাওঁ বুলি কোৱা হয়। সেয়েহে গছ ৰোপন কৰি সেউজী ধৰণীখনক ধুনীয়া কৰি ৰাখক আৰু নিজৰ স্বাস্থ্য ভালে ৰাখক।

ENDANGERED SPECIES

Reshmita Doley

An endangered species is defined as any species of organism that faces a high risk of extinction within a portion or the entirety of its geographic range. The endangered species concept, however is a human construct subject to debate and interpretation. Internationally, the IUCN Red List of Threatened Species is the most well-recognized catalog of threatened species. Generally speaking, the criteria for "endangered status" are:

- a very significant reduction in population size of a large percentage over recent years
- a continuing decline
- a severely shrinking geographic range

Sociopolitical actions undertaken to preserve endangered species and their natural habitats often conflict with human economic interests. It is necessary, therefore, to define endangered species in terms of their aesthetic, practical, and economic value for humans. Preservation of endangered species is important and practical for a number of reasons:

- organisms other than humans have intrinsic moral and ethical value, and a natural right to exist,
- many plants and animals have an established economic value, as is the case of domesticated species, and exploited wildlife like deer, salmon, and trees,
- other species, including undiscovered medicinal plants and potential agricultural species, have as-yet unknown economic value, and
- most species play a critical role in maintaining the health and integrity of their ecosystem, and therefore indirectly important to human welfare.

Species become endangered for two main reasons:

(a) Loss of Habitat

A loss of habitat can happen naturally. Dinosaurs, for instance, lost their habitat about 65 million years ago. The impact of the asteroid forced debris into the atmosphere, reducing the amount of heat and light that reached Earth's surface. The dinosaurs were unable to adapt to this new, cooler habitat.

As development brings people deeper into a species range, they may have more exposure to wild species. Poisonous plants and fungi may grow closer to homes and schools. Polar bears, mountain lions, and alligators are all predators brought into close contact with people as they lose their habitat to homes, farms, and businesses. As people kill these wild animals, through pesticides, accidents such as collisions with cars or hunting, native species may become endangered.

(b) Loss of Genetic Variation

Genetic variation is the diversity found within a species. That's why human beings may have blond, red, brown or black hair. Groups of species that have tendency to inbreed usually have little genetic variation, because no new genetic information is introduced to the groups. Inbred species do not have the genetic variation to develop resistance to the disease. For this reason, fewer offspring of inbred groups survive to maturity.

Biologists say that during the last ice age, cheetahs went through a long period of inbreeding. They cannot adapt to changes in the environment as quickly as other animals, and fewer cheetahs survive to maturity. Overhunting and overfishing have reduced the populations of many animals. A breeding pair is made up of two mature members of the species that are not closely related and can produce healthy offspring.

Monoculture, the agricultural method of growing a single crop, can also reduce genetic variation. However, climate change is also threatening wild varieties. That means domesticated plants may lose an important source of traits that help them overcome new threats.

How to protect endangered species:

Conserve habitats.

- ✓ Make space for our wildlife.
- ✓ Recycle, Reduced and Reuse.
- ✓ Plant Native plants that are local to the area
- ✓ Control Introduce plants and Animals.
- ✓ Join an organization.
- ✓ Slow down while driving.

Four reasons why we should save endangered species:

(a) Ecological Importance --

Healthy ecosystems depend on plant and animal species as their foundations. Each species that is lost triggers the loss of other species within its ecosystem. Without healthy forests, grasslands, rivers, oceans and other ecosystems, we will not have clean air, water or land. If we allow our environment to become contaminated, we risk our own health.

(b) Medical --

Over 50% of the 150 most prescribed medicines were originally derived from a plant or other natural product. Tens of thousands Americans die every year from illnesses for which there is no known cure. The cures for this diseases may eventually come from plants. Therefore, we must protect all species before they are lost forever from nature's medicine cabinet.

(c) Aesthetic / Recreational --

The American tourism industry is dependent on plant and animal species and their ecosystems for their multi-billion, job-intensive industry. The U.S. Park Service logs over 200 million visitors to our National Parks every year. The preservation of our nation's biological diversity is an immensely important facet to the survival of the travel industry.

(d) Agricultural --

Agriculture also plays an important role in the protection of species, farmers are often seen as the original conservationists. Many farmers set aside portions of their land as wildlife habitat and also work in partnership with groups such as Trout Unlimited to restore river and stream habitats for endangered and threatened fish and reptiles. In addition, wild relatives of common crops contain important genetic material needed to maintain these crops.

Hence, endangered species show us that our world may not be as healthy as we think. An endangered species is one which has been categorized by the International Union for Conservation of Nature (IUCN) as likely to become extinct. We must try harder to help endangered animals increase in number to prevent more animals from becoming extinct. The lives of the animals and plants mainly depend on how us as humans live. So it must be protected and saved so that future generations can experience their presence and value.



Lysosomes-The Suicide Bag

Ankurjyoti Gogoi

Lysosomes, popularly known as the suicide bag is a subcellular organelle that is found in almost all types of eukaryotic cells which are also responsible for the digestion of microorganisms, old cell parts, and macromolecules. They contain a wide variety of hydrolytic enzymes capable of breakdown molecules such as proteins, nucleic acid and polysaccharides. Lysosomes were discovered by the Belgian cytologist Christian René de Duve in the 1950s.

Lysosomes are generally originated by budding off the membrane of the trans-Golgi network, a region of Golgi complex responsible for sorting newly synthesized proteins, which may be designated for use in lysosomes, endosomes or the plasma membrane. The main functional task of a lysosome is digestion and waste removal. They pulled foreign particles into the cell through the process of endocytosis. Lysosomes also help to keep the cell clean by digesting any foreign material. Foreign materials which entering the cell, such as bacteria, as well as old oracles end up in the lysosomes, which break them up into small pieces. Lysosomes are able to do this because they contain powerful digestive enzymes capable of breaking down all organic materials.

As lysosomes work as a waste disposal system of the cell by processing undesirable materials and degrading them, both from the exterior of the cell and waste constituents inside the cell. However, during the disturbance in cellular metabolism, the cell gets damaged and the digestive enzymes may burst from the lysosome, and this can even cause the cell to die. Therefore, lysosomes are also known as the 'Suicide Bag' of a cell.

**A BRIEF
COLLECTION OF
QUOTES FOR
SUCCESS, LIFE
LESSONS AND
INSPIRATION OF CV
RAMAN**



- "I am the master of my failure.... If I never fail how will I ever learn"
- "Ask the right questions and nature will open the doors to her secrets."
- "I would like to tell the young men and women before me not to lose hope and courage. Success can only come to you through courageous devotion to the task lying in front of you."
- "Treat me right and you will see the light... Treat me wrong and you will be gone."
- "If someone judges you they are wasting space in their mind.... And the best part is that.. It's their problem."
- "In the history of science, Often Natural phenomenon has been the starting point in the development of a new branch of knowledge."
- "The essence of science is Independent thinking, Hard work and not equipment. When I got my novel prize, I had spent hardly 200 Rupees on my equipment."

Collected by - Khaninandan Gogoi



CELL

Sukanya Borah

DISCOVERY OF CELL:

Once upon a time, a scientist with an artistic bend, accidentally discovered the cell while peeping through a microscope. In 1665 Robert Hooke discovered slices of cork are a part of the bark of a tree. He took thin slices of cork and observed them under a microscope. He noticed partitioned boxes or compartments in the cork slice. These boxes appeared like a honey comb. He also notices that one box was separated from the other by a wall or partition. Hooke coined the term 'Cell' for each box.

Cells of living organisms could be observed only after the discovery of improved microscope. Very little was known about the cell for the next 150 years after Robert Hooke's observations. Today, we know a lot about cell structure and its function because of improved microscope having high magnification.

WHAT IS CELL?

Cells are the smallest living units of all living organism. The cell is the basic structural, functional and biological unit of all living organism. Cells are often called the "building blocks of life". The study of cell is called cell biology.

KINDS OF CELL:

There are two kinds of cells: Prokaryotic cells and Eukaryotic cells. Prokaryotes, bacteria and archaea, are simple cells that have no nucleus. They do have bacterial micro compartments.

Eukaryotic are complex cells with many organelles and other structures in the cell. They are larger than prokaryotic cell. They can be as much 1000 times greater in volume. Eukaryotes store their genetic information on chromosomes in the cell nucleus. Organisms which are made up of multiple cells are eukaryotes.

NUMBER OF CELLS:

Human body has trillions of cells which vary in shapes and sizes. Different group of cells perform a variety of functions.

Organisms made of more than one cell are called multicellular organisms. The number of cells being less in smaller organisms does not, in any way, affect the functioning of the organism. We will be surprised to know that an organism with billions of cells begins life as a



Single cell which is fertilized egg. The fertilized egg cell multiplies and the number of cells increases as development proceeds.

Amoeba, Paramecium both organisms are made up of a single cell. The single cell organisms are called unicellular organisms. A single cell organism, like amoeba, captures and digests food, respire, excrete, grows and reproduces. Similar functions in multicellular organisms are carried out by groups of specialized cells forming different tissues. Tissues, in turn form organs.

SHAPE OF CELLS:

Usually, the cells are round, elongated or spherical. There also some cells which are long and pointed on both the ends. Such cells exhibit spindle shape. In some cases, the cells are very long. Some may be branched like the neuron or the nerve cells. The nerve cell transfers and receives messages.

It therefore, helps in coordinating and controlling the working of the different parts of the body. The components of the cells are enclosed in a membrane. This membrane provides shape to the cells of animals and plants. There is cell wall surrounding them.

SIZE OF THE CELLS:

The cell size is variable. In the living organisms, the cell size may be as small as a millionth of a metre or may be as large as a few centimeters. Usually all the cells are microscopic in size and are not visible to the naked eye. Thus, they need to be enlarged by a microscope for seeing cells.

FUNCTIONS OF CELLS:

A cell performs these major functions essential for the growth and development of an organism. Important functions are as follows:

PROVIDES SUPPORT AND STRUCTURE:

All the organisms are made up of cells. They form the structural basis of all the organisms. The cell wall and the cell membrane are the main components that function to provide support and structure to the organism. For eg., the skin is made up of a large number of cells. Xylem present in the vascular plants is made of cells that provide structural support to the plants.

Other functions of cells are:

1. The cell provides support and structure to the body.
2. It helps in reproduction.
3. It provides energy and allows the transport of substances.

PARTS OF CELLS:

CELL MEMBRANE:

The cell membrane separates the material outside the cell, extracellular, from the material inside the cell, intracellular. The cell membrane surrounds the cytoplasm of living cells. The cell membrane plays a role in anchoring the cytoskeleton to provide shape to the cell, and in attaching to the extracellular matrix and other cells to hold them together to form tissues.

CYTOPLASM:

The cytoplasm is the gel like fluid inside the cell. It is the medium for chemical reaction. All of the functions for cell expansion, growth and replication are carried out in the cytoplasm of a cell.

NUCLEUS:

The nucleus formed by a nuclear membrane around a fluid nucleoplasm is the control Centre of the cell. The nucleus determines how the cell will function, as well as the basic structure of that cell.

Studying cells helps us understand how organisms function. Cellular components work together to carry out life functions. Cellular processes enable organisms to meet their basic needs.



Meat **BIOTECHNOLOGY**

ECO-FRIENDLY LAB-GROWN ARTIFICIAL MEAT

Migang Pegu

The researchers in IIT-G have developed a novel technique in the Biomaterial and Tissue Engineering laboratory through which they can formulate artificial meat. The lab-grown meat will be comparable to raw meat in terms of nutritional value and taste and is completely natural. Researchers have applied for a patent for the lab-grown meat. According to the researchers, the final meat product can be filled with nutritional values as per customer needs, and without compromising the taste of the final product. Also added that “Usage of external chemicals like hormones, animal serum, growth factors or antibiotics have been restricted in this preparation, hence it is safe on ethical concerns.”

2Dr. Biman B Mandal, Associate Professor, Department of Bioscience and Bioengineering is the lead member of the team of researchers.

THE PROCESS

The muscle progenitor cells, which were taken from animals via small biopsies, were grown on an edible material substrate or base. The researchers are also trying to grow fat cells, cartilage cells and bone cells in conjunction with the muscle stem cells in different layers. “These tissue engineered meat are being cultured and grown in inexpensive culture media recently developed and patented in our laboratory,” added Dr. Mandal.

The most fascinating aspect of the product is how the meat can be made lean or fatty by manipulating the production method. The lab-grown meat can also be converted into solid dry meat products in various shapes and sizes. “Daily edible components are being used to make the support matrix in order to increase the nutrient content of the meat product,” added the researcher.

Not only is the final product ethical and cruelty-free, it can also be preserved for future use in various shapes and sizes with the edible components through printing on a 3D bioprinter. The ultimate goal is to have bioreactors produce this product at a much larger scale, according to Dr Mandal.

THE TECHNOLOGY

The technology was 1st initiated by NASA scientists and Dutch universities in 2001. Then in 2011 Patrick O. Brown, founder of Impossible foods, developed plant-based meat products. Their work was funded by Bill Gates, Google Ventures, Khosla Ventures, Hong Kong billionaire Li Ka-shing’s Horizon Venture and many more. The same year Eat Just, Inc., founded by Josh Tetrick and Josh Balk, produced plant-based alternatives to conventionally produced egg products. The work was funded by various investors including Bill Gates in 2013.

Slowly and steady, the technology is gaining it’s pace. However, the achievement of the Indian Researchers, led by Dr. Mandal was a huge achievement and another milestone to the technology.

NEED FOR THE TECH

Studies shows that the meat industries are not able to the rising demands of it’s products. Moreover, farmers who are using cruelty-free methods to rear livestock and poultry, the meat industry is known to treat animals in an extremely cruel way, and billions of animals are killed each year to keep up with the pressure of food requirements for the growing population. Reports say that around 4,000 liters of H₂O is required to produce just a kilo of chicken and the math goes up for higher organisms. The livestock industry is responsible for wasting potable water, unchecked emission of greenhouse gases such as methane and carbon dioxide, and it is estimated that its carbon footprint is wider than all of the world’s transportation combined.

Thus, including these various factors, the need for such technological alternative is in great need.

The meat alternatives though will have a lasting effect on human physiology in the long run. However, scientific testing about the impact on humans over decades is not yet possible with lab-grown meats, but it is also expected in the near future with the advancements in bio technology.

*Sources:- Corey’s Digs, Inc 42, Biotecnika
Image source:- scitus academics*

WHAT IS A SCIENTIFIC MIND ?

Monikuntal Gohain

A scientific mind is one which never settles for a moral reason to things happening around us. It inquires for a logical reason behind phenomena. It seeks answers, reasons and explanations ranging from what exist at the edge of our universe to the reason behind why we even exist. It accepts the truth however bitter it is and does not veil its eyes with are more acceptable but inaccurate explanation. It finds beauty in both the complexity and the simplicity.





কৰ্মৰত অৱস্থাত একাডেমিৰ অধ্যক্ষ **ৰঞ্জিত কুমাৰ**



কৰ্মৰত অৱস্থাত একাডেমিৰ উপাধ্যক্ষ **মানস প্ৰতিম দত্ত**



বিদ্যালয়ৰ চালিকাশক্তি – **শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰীসকল**ৰ একাংশ

