এই সংখ্যায় ভিতরের পাতায়

√ মুরগীর ডিম সাপের বিষের প্রতিষেধক √ যারা হারিয়ে যাচ্ছে √ আমাদের তারাজগৎ √ অসীমের সীমা। √ হাতের কাছে বিজ্ঞান √ সাপ নিয়ে কিছু জরুরি কথা

বিজ্ঞান অন্বেষক

DEEPAM
Web-Parlaur
A Govt. Forms Collection Centre
Xerox, Lamination, Internet, Fax, E-mail, STD/ ISD, DTP
177, K.G.R. PATH, KANCHRAPARA
(Opp. Sri Laxmi Cinema)

বর্ষ -১ | দ্বিতীয় সংখ্যা | সেপ্টেম্বর - অক্টোবর /২০০৩ | দাম ১টাকা

পাখিদের কথা

কিছু পাখি আছে যাদের ব্যতিক্রমী সৌন্দর্য থাকা সত্ত্বেও চিরকাল আমরা অবহেলার দৃষ্টিতে দেখে এসেছি; তাদেরই এক প্রতিনিধিকে নিয়ে এবারের লেখা। সবসময় মানুষের চোখের আড়ালে থাকতে চায় অথচ মানুষের বসতির আশেপাশে থাকতে ভালোবাসে এই পাখিটির নাম 'কুকো'।

কুকো : বাংলায় এরা কুকো, কুকা বা কুবো নামে পরিচিত। ইংরাজীতে নাম Crow Pheasant এবং বিজ্ঞান সম্মত নাম *Centropus sinensis* । এরা আকারে প্রায় দাঁড় কাকের সমান, কালো ঠোঁটটির গড়ন মুরগীর মতো কিন্তু মোটাসোটা ও বড়। হালকা নীলচে আভা যুক্ত কালো পালকে ঢাকা দেহে উজ্জ্বল কফি রং বা গাঢ় বাদামী রঙের ডানা দুটি বেশ চোখে পড়ার মতো। কালো লেজটি দেহ অনুপাতে দীর্ঘ। চোখ দুটি টক্‌টকে লাল, পা দুটি ধূসর রঙের। এদের স্ত্রী ও পুরুষ একই রঙের হয় বলে আলাদাভাবে সনাক্ত করা

এরপর ৩ পাতায়

নরম পানীয় জেনে শুনে বিষপান

আসুন, আমরা ছ'মাস পিছিয়ে যাই। দিল্লীর পরিবেশ সংস্থা সেন্টার ফর সায়েন্স এন্ড এনভায়রনমেন্ট (CSE) একটি রিপোর্ট পেশ করেছিল। তখন হয়ত আমাদের অনেকেরই চোখ এড়িয়ে গিয়েছিল সেই রিপোর্ট। কি ছিল সেই রিপোর্টে ? ছিল ভয়ঙ্কর তথ্য। বোতলবন্দী পানীয় জল যার ১ লিটারের দাম ১০ টাকা বা তার বেশি তা আসলে কীটনাশকের মিশ্রণ। হ্যাঁ, এই কথাটাই আমরা বলতে চাই। কীটনাশকের যে মাত্রা সেই রিপোর্টে উল্লেখ করা ছিল তা গ্রহণযোগ্য মাত্রার থেকে অনেক বেশি। চমকাবেন না; খাদ্যে ও পানীয়ে মানুষের পক্ষে ক্ষতিকর পদার্থের (যেমন- আর্সেনিক, সীসা, ক্যাডমিয়াম) সরকার নির্দিষ্ট গ্রহণযোগ্য মাত্রা আছে। যদিও এই মাত্রার কম মাত্রায় কীটনাশক ও অন্যান্য পদার্থ গ্রহণ করলে কোন ক্ষতি হবে কিনা সেই বিষয়ে পরিষ্কার করে কিছু বলা নেই। বোতলবন্দী পানীয় জলের প্রস্তুতকর্তাদের মধ্যে কোকা-কোলা ও পেপসি এই দুই নরম পানীয় প্রস্তুতকর্তাও ছিল। এই দুই সংস্থা নরমপানীয় প্রস্তুত করার জন্য যে জল ব্যবহার করে তা প্রধানত মাটির তলা থেকে তোলা হয়। পানীয় জলের পরীক্ষাতেই প্রমাণিত হয়েছিল কীটনাশক ও অন্যান্য ক্ষতিকর পদার্থ জল থেকে অপসারিত করার জন্য যে ব্যয়বহুল শুদ্ধি করণ প্রক্রিয়াগুলি চালাতে হয় তা অনেকক্ষেত্রেই এই কোম্পানিগুলি চালায় না। কিন্তু উৎপাদিত দ্রব্যের (বোতলবন্দী জল বা নরমপানীয়) মূল্য নির্ধারণ করে এই শুদ্ধিকরণ প্রক্রিয়ার খরচ ধরে। সুতরাং কোকা-কোলা ও পেপসি সহ বিভিন্ন নরমপানীয়তে কীটনাশকের উপস্থিতি (গ্রহণযোগ্য মাত্রার থেকে বেশি মাত্রায়) অবশ্যম্ভাবী ছিল। আর এই কোম্পানীগুলিকে উৎসাহিত করেছে প্রিভেনশন অব্ ফুড অডাল্টরেশন অ্যাক্ট (PFA), ফ্রুট প্রোডাক্টস্ অর্ডার (FPO) এবং ব্যুরো অব ইন্ডিয়ান স্ট্যান্ডার্ড-এর নির্দেশিকায় উল্লিখিত গ্রহণযোগ্য মাত্রার অনুল্লেখ বা বিভিন্নতা বা ব্যাখ্যার অস্পষ্টতা। PFA-এর উপধারায় অ্যালকোহল বিহীন পানীয়র ক্ষেত্রে গুণমান নির্দিষ্ট ভাবে বলা হলেও কীটনাশকের কোন নামোল্লেখ নেই। FPO-তে বলা হয়েছে পানীয় প্রস্তুত করতে হবে পান যোগ্য জল দিয়ে। কিন্তু পান যোগ্য জলের গুণমান কি হবে বা কোন ধরণের জলকে পানযোগ্য জল বলা হবে তা স্পষ্ট করে বলা হয়নি। পানীয় জলে আর্সেনিকের নিরাপদ মাত্রা ০.০১ppm. কিন্তু আশ্চর্যের বিষয় নরমপানীয়র ক্ষেত্রের FPO-এর

এর পর ২ পাতায়

প্রাণের সন্ধানে মঙ্গলে

আমেরিকার একজন বিখ্যাত লেখক মঙ্গল গ্রহ সম্পর্কে মন্তব্য করেন 'Mars–a fascinating planet'. বাস্তবিকপক্ষেই পৃথিবী গ্রহের অধিবাসী বুদ্ধিমান জীব— মানুষের কাছে মঙ্গল গ্রহ এক মাত্রাছাড়া কৌতূহলের বিষয়। সৌরজগতের অন্তর্গত পৃথিবীর নিকটতম প্রতিবেশী গ্রহ মঙ্গল (Red planet) সম্পর্কে জ্যোতির্বিজ্ঞানী ও সাধারণ মানুষ উভয়ই বিশেষ ধারণা পোষণ করেন। বিশেষ করে মঙ্গল গ্রহে প্রাণের অস্তিত্ব সম্বন্ধে ধারণা এক প্রকার বিশ্বাসে পরিণত হয়েছে। এই ধারণা বা বিশ্বাস তৈরিতে প্রথম অবদান ইটালীর খ্যাতনামা জ্যোতির্বিজ্ঞানী গিওভানি ভার্জিনিও শিয়াপারেলীর।

১৮৭৭ সাল। সাড়ে আট ইঞ্চি ব্যাসের দূরবীনের সাহায্যে দীর্ঘদিনের নিখুঁত পর্যবেক্ষণের ফল প্রকাশ করলেন শিয়াপারেলী। জানালেন, মঙ্গলের উপরিতলে

এর পর ৩ পাতায়

অলৌকিক নয় বিজ্ঞান

গ্রহণে খাদ্য গ্রহণ

বিশ্বাস : পৃথিবীর নানা প্রান্তের মানুষের বিশ্বাস যে গ্রহণের সময় খাবার খাওয়া উচিত নয়। মানুষের ধারণা— রাহু ও কেতু নামে দুটি গ্রহ সূর্যকে খেয়ে ফেলে, তাই গ্রহণ হয়। এই সময় সূর্য বা চন্দ্র এঁটো হয়, তাছাড়া দৈত্যের কোপ পড়ার ভয় আছে। আবার অনেকের ধারণা গ্রহণের সময় সূর্য বা চন্দ্রের

এরপর ৬ পাতায়

দাঁতের মর্মকথা

দাঁত থাকতে থাকতে দাঁতের মর্ম অনেকেই বোঝেন না। খাদ্যগ্রহণ এবং মুখাবয়ব গঠনের ক্ষেত্রে দাঁত অত্যন্ত প্রয়োজনীয় অঙ্গ। দাঁতের সমস্যা না দেখা দিলে আমরা কেউ দাঁত নিয়ে ভাবি না। বর্তমানে দাঁতের সমস্যা বেড়েই চলেছে। জীবনের যে কোন সময়ে দাঁতের সমস্যা দেখা দিতে পারে। দাঁত

এরপর ৫ এর পাতায়

নরম পানীয়

১ পাতার পর

নির্ধারিত নিরাপদ মাত্রা-এর তুলনায় ৫০ গুণ বেশি— ০.৫ ppm.। ব্যুরো অব্ ইন্ডিয়ান স্ট্যান্ডার্ড নরম পানীয়ের একটি সার্বিক মাত্রা ঠিক করলেও যে জল থেকে তা তৈরি হবে তার গুণমান সুনির্দিষ্ট করেনি। শুধু বলা আছে 'এই ধরনের জলে এমন কোন জীবাণু বা রাসায়নিক থাকবে না যাতে মানুষ অসুস্থ হয়ে পড়ে'।

এবার বর্তমানে চোখ ফেরানো যাক। গত ৫ আগস্ট'২০০৩, সেন্টার ফর সায়েন্স এন্ড এনভায়রণমেন্ট সংস্থা দিল্লীর বিভিন্ন অঞ্চল থেকে ১২টি ব্র্যান্ডের নরম পানীয় পরীক্ষা করে রিপোর্ট সর্বসমক্ষে আনে। দেশজুড়ে একাধিক নরমপানীয়ের ব্র্যান্ড তৈরি করেছে এই দুই সংস্থা— কোকা-কোলা এবং পেপসি। এই দুই কোম্পানী সদম্ভে ঘোষণা করেছে ইউরোপীয় দেশগুলিতে খাদ্য উৎপাদনের যে মান বজায় রাখা হয় ভারতের বাজারে তা চলবে না।

খোদ আমেরিকায় উৎপন্ন কোকা-কোলা ও পেপসি পরীক্ষা করে পল্যুশন মনিটরিং ল্যাবরেটরি কোন কীটনাশক পায়নি। অর্থাৎ কীটনাশক ছাড়াই নরম পানীয় উৎপাদন করা যায়। অবশ্য খাদ্য বা পানীয় হিসাবে শরীরের পক্ষে নরমপানীয় আদৌ প্রয়োজনীয় নয় সেকথা আমরা জোরের সঙ্গে বলতে চাই। পন্ডিচেরি বিশ্ববিদ্যালয়ের সেন্টার ফর পল্যুশন কন্ট্রোল এ্যান্ড এনার্জি টেকনোলজির অধিকর্তা ডঃ এস.এ. আব্বাসির মতে 'নরম পানীয়

এখন আসুন যে রিপোর্টকে ঘিরে এত হৈ-চৈ সেই রিপোর্টে চোখ বোলাই ঃ—

ঠাণ্ডা পানীয়গুলির নমুনাতে বিষের পরিমাণ (সমীক্ষার রিপোর্ট)

ব্র্যান্ডগুলির নাম	কীটনাশকের মাত্রা (মিগ্রা/লিঃ)	সহনশীল মাত্রার (ইউরোপীয় মান) থেকে কতগুণ বেশি
১। পেপসি	০.০১৮৭	৩৭
২। মাউন্টেন ডিউ	০.০১৪১	২৮
৩। ডায়েট পেপসি	০.০০৭১	১৪
৪। মিরিন্দা লেমন	০.০৩৫২	৭০
৫। মিরিন্দা অরেঞ্জ	০.০১৯৬	৩৯
৬। ব্লু পেপসি	০.০১৪৭	২৯
৭। সেভেন আপ	০.০১৬৬	৩৩
৮। কোকা-কোলা	০.০২২৩	৪৫
৯। ফান্টা	০.০২১৪	৪৩
১০। লিমকা	০.০১৪৮	৩০
১১। স্প্রাইট	০.০০৫৫	১১
১২। থামস আপ	০.০১১১	২২

শুরু হয় হৈ-চৈ। কর্তা ব্যক্তিরা নড়েচড়ে বসেন। খোদ সংসদ ভবনে নিষিদ্ধ হয় নরমপানীয়। রাজ্যে রাজ্যে পানীয় পরীক্ষার তৎপরতা শুরু হয়। গণমাধ্যম গুলিতে গুরুত্ব সহকারে প্রচার করা হয় পানীয় সম্পর্কিত তথ্য, বিবৃতি ও বিতর্ক। সুপ্রীম কোর্টে খারিজ হয়ে যায় কোকা-কোলা (ভারতীয়) কোম্পানীর আবেদন। নরম পানীয়ের মান যাচাইয়ের জন্য গঠিত হয় যৌথ সংসদীয় কমিটি। এত হৈ-চৈ এর মধ্যেও বিসিসিআই জানিয়ে দেয় ক্রিকেটে কোকা-কোলা, পেপসির বিজ্ঞাপন থাকছেই। দোকানে দোকানে নরম পানীয় সাময়িকভাবে উধাও হয়ে যায়।

মার্চ'২০০১-এ সরকারী হিসাব অনুযায়ী ভারতে বছরে মোট ৬৫৪ কোটি বোতল নরম পানীয় উৎপাদন করা হয়। অর্থাৎ প্রত্যেক ভারতবাসী প্রায় ৬ বোতল নরমপানীয় গলায় ঢালে। কোম্পানীগুলো শহরাঞ্চলের বাজার দখল করার পর থাবা বাড়িয়েছে গ্রামের দিকে। নতুন ২০০ মিলিলিটারের নরম পানীয় তৈরি করে গ্রামাঞ্চলেও ছড়িয়ে দিতে চাইছে এই সংস্কৃতি। আমাদের বর্জন করাই উচিত। কারণ এতে কীটনাশক বেশি, পুষ্টিকর পদার্থ নেই বললেই চলে।'

এখন আসুন যে রিপোর্টকে ঘিরে এত হৈ-চৈ সেই রিপোর্টে চোখ বোলাই— ১২টি ব্র্যান্ডের ঠান্ডা পানীয়গুলিতে যে চারধরনের বিষাক্ত কীটনাশকগুলি যথেষ্টমাত্রায় ধরা পড়েছে সেগুলি হল—

(ক) লিনডেন : মানুষের শরীরের কেন্দ্রীয় স্নায়ু তন্ত্রের কার্যকারিতা নষ্ট করে দেয়, পাশাপাশি দেহের প্রতিরোধ ক্ষমতা নষ্ট হয়ে যায়। ক্যানসার

এরপর ৪ পাতায়

মুখস্ত বিদ্যা নয়। পরীক্ষা হলে ইংরাজী বানিয়ে লিখে ভাল ফল করুন।
ভর্তি চলিতেছে—IX - XII & Degree.
যোগাযোগ - T. PAUL
"কুসুম কুটীর", কাঁচরাপাড়া
পলিটেকনিক বয়েজ স্কুলের দক্ষিণে।
ফোন : ২৫৮৮-০৮২১

✆ ২৫৮৫-০৬৩৯
যে কোন অনুষ্ঠানের
ভিডিও ও স্টিল ছবির জন্য আসুন—
স্টুডিও ইউনিক
কে.জি.আর.পথ, কাঁচরাপাড়া
(লক্ষ্মী সিনেমা, এলাহাবাদ ব্যাঙ্কের পাশে)

মঙ্গলে প্রাণ

১ পাতার পর

সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম রেখার উপস্থিতির কথা। নাম দিলেন 'Canali' যার ইংরাজী অর্থ 'channel'(প্রণালী)। কিন্তু অনুবাদের সময় ভুলবশতঃ Canali পরিণত হয় 'Canal'-এ যার অর্থ খাল। পৃথিবীতে খাল কেটেছে মানুষ। মঙ্গলেও খাল কেটেছে মঙ্গলের অধিবাসীরা। সুতরাং 'মঙ্গলে প্রাণের অস্তিত্ব আছে'-এই ধারণা তৈরি হল। শুধু তাই নয় একটা দৃঢ় ভিত্তিস্থাপিত হল।

তারপর ১৮৯৭ সাল। শিয়াপারেলীর কাহিনী পড়েন মার্কিন দেশের কূটনীতিবিদ ও সাংবাদিক পার্সিভাল লোয়েল। মঙ্গলে খালের অস্তিত্বের কথা শুনে আকৃষ্ট হলেন মঙ্গলের প্রতি। অ্যারিজোনার মরুভূমি অঞ্চলের এক পাহাড়ের চূড়ায় অবজারভেটরি (মানমন্দির) স্থাপন করলেন মঙ্গল পর্যবেক্ষণের উদ্দেশ্য নিয়ে। মঙ্গলকে খুঁটিয়ে পর্যবেক্ষণ করে তিনি শিয়াপারেলীর সিদ্ধান্তকে সমর্থন করলেন। তিনি আরও জানালেন মঙ্গলের দুই মেরুতে সাদা বরফের আস্তরণ রয়েছে। তাঁর ধারণা হল মঙ্গলবাসীরা মেরু অঞ্চল থেকে খাল কেটে জল বিভিন্ন স্থানে নিয়ে গেছে। সেই খালের দাগই তাঁরা দূরবীনে প্রত্যক্ষ করেছেন। পরবর্তীকালে আরও নিখুঁতভাবে পর্যবেক্ষণ করে জানা গেল কালো দাগগুলো বহু কালো গর্তের সমষ্টি। তখন বিজ্ঞানীরা ভাবলেন ওগুলো হয়ত চাষবাসের চিহ্ন। সুতরাং মানুষ বিশ্বাস করে নিল মঙ্গলে প্রাণ অবশ্যই আছে।

কোন গ্রহে প্রাণ সৃষ্টি ও বিকাশের মূল শর্ত হল জল, অক্সিজেন, হাইড্রোকার্বন জাতীয় যৌগ, উপযুক্ত তাপমাত্রা, বায়ুমণ্ডলীয় চাপ। মঙ্গলে এই শর্তগুলোর উপস্থিতি সম্পর্কে নিশ্চিত ছিল না কেউ। তবে পৃথিবী ও মঙ্গলের মধ্যে কিছু সাদৃশ্যসূচক বৈশিষ্ট্য আছে। যেমন: পৃথিবী ও মঙ্গল প্রায় একই সময়ে নিজের অক্ষের চারিদিকে ঘোরে, পৃথিবী ও মঙ্গল উভয়ই কক্ষতলের সঙ্গে প্রায় একই কোণে অবস্থান করে। পৃথিবীর মত মঙ্গলেও সুস্পষ্ট ঋতু পরিবর্তন বর্তমান। সুতরাং 'পৃথিবীর মত মঙ্গলেও প্রাণ আছে'—এই ধারণাটা অমূলক ছিল না।

সাধারণ মানুষ ও বিজ্ঞানীরা ভাবতেন মঙ্গলে উন্নত জীবের বাস আছে। এই ভাবনার বাস্তবতা, সত্যতা যাচাই করতে আমেরিকার NASA মঙ্গলে মেরিনার- ৩, ৪, ৬, ৭, ৮, ৯ এই ছয়টি মহাকাশযান পাঠায়। এরমধ্যে মেরিনার- ৯ মহাকাশযান ১৯৭১ সাল থেকে প্রায় ১১ মাস ধরে মঙ্গলের চারপাশে ঘুরে প্রায় সাত হাজার ছবি ও অসংখ্য বৈজ্ঞানিক তথ্য পৃথিবীতে পৌঁছে দেয়। এইসব বিশ্লেষণ করে বিজ্ঞানীরা সিদ্ধান্ত নেন যে মঙ্গলে জল ও প্রাণ নেই। তবে মঙ্গলের সূক্ষ্ম আবহমণ্ডলে পৃথিবীর মত আয়নোস্ফিয়ারের অস্তিত্ব আছে। কিন্তু ওজনস্তর না থাকায় সূর্যের UV রশ্মি মঙ্গলে প্রবেশ করে। বিজ্ঞানী সিনটন বর্ণালী বিশ্লেষণ করে বলেন মঙ্গলে ডিউটেরিয়ামের অস্তিত্ব আছে। ডিউটেরিয়াম হল ভারী হাইড্রোজেন।

১৯৭৬ সাল। আমেরিকা মঙ্গলে পাঠাল ভাইকিং-১, ভাইকিং-২ কে। ভাইকিং-১ মঙ্গল থেকে মাটি, পাথর সংগ্রহ করল। উন্নতমানের বায়োকেমিক্যাল ল্যাবরেটরিতে সেই মাটি ও পাথরের Breathing Test (শ্বাস-প্রশ্বাস পরীক্ষা), Eating Test (খাদ্য গ্রহণ পরীক্ষা), Waste Product Test (বর্জ্য পদার্থ পরীক্ষা) করা হল। কিন্তু কোন অণুজীবের উপস্থিতির প্রমাণ পাওয়া গেল না। অতএব আবার সিদ্ধান্তে আসা গেল মঙ্গলে কোন প্রাণ নেই। কারণ কার্বন, অক্সিজেন, আয়রন কিছুই পাননি বিজ্ঞানীরা।

১৯৮৪ সালে মার্কিনী বিজ্ঞানীদের একটি দল দক্ষিণ মেরু অভিযানে বেরোলেন। সেখানে অ্যালান হিল্‌স অঞ্চলে বরফের তলা থেকে বারোটি

এরপর ৫ পাতায়

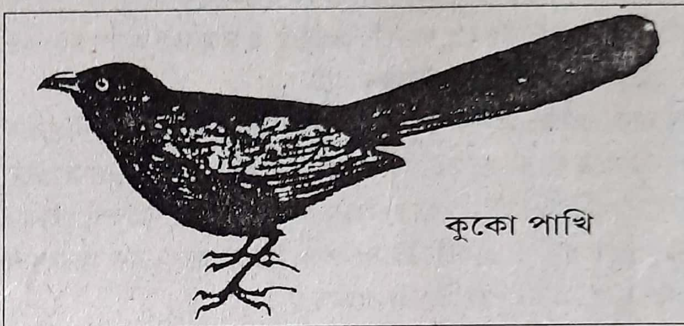
পাখি : কুকো

১ পাতার পর

একটু শক্ত।

ঝোপঝাড় যুক্ত জঙ্গল, কাঁটাগাছ, লম্বা-লম্বা ঘাসের জমি, বাঁশঝাড় ও শুকনো সমতল জায়গা এদের খুব পছন্দ। পশ্চিমবঙ্গের সমতল অঞ্চলের প্রায় সব জায়গায় সারাবছর ধরে এদের চলাফেরা নজরে পড়ে।

Cuculiformes বর্গের এই পাখিরা এদের জাতভাইদের থেকে অনেকটা আলাদা। কারণ এই বর্গেরই পাখি কোকিলের মতো এরা অন্যের বাসায় ডিম পাড়ে না, এরা নিজেরা বাসা তৈরি করে। এরা একটু লাজুক প্রকৃতির। মানুষের দেখা পেলেই ঝোপের আড়ালে চলে যায়। নিঝুম দুপুর বেলায় শুকনো পাতায় খস্‌খস্ শব্দ তুলে এদের একটি বা দুটিতে মিলে কীট-পতঙ্গের সন্ধানরত অবস্থায় প্রায়ই দেখা যায়। মাঝে মধ্যে ডানা ঝাপটিয়ে



কুকো পাখি

শুকনো ঘাস লতাপাতার তলা থেকে কীট-পতঙ্গকে তাড়িয়ে বার করে এবং শিকারের সন্ধানে প্রয়োজনে বড় গাছের ডালে-ডালে ঘুরে বেড়ায়। ঘাসফড়িং, কীট -পতঙ্গ, ইঁদুর, গিরগিটি, টিকটিকি, ছোটো সাপ ও সাপের ডিম এদের প্রিয় খাদ্য। তবে খাবারের সন্ধান করতে গিয়ে কোনো অরক্ষিত পাখির বাসা দেখলেই তা থেকে ডিম বা ছানা চুরি করে খেতে এরা বেশ পটু এবং এইকারণে অন্য পাখিদের সঙ্গে এদের তেমন বনিবনা নেই। গরমের দিনে বহুদূর থেকে এদের গম্ভীর ডাক শোনা যায়। কুব্ কুব্ করে এরা নিচু থেকে উঁচু গম্ভীর স্বরে ৬/৭ সেকেণ্ড ডাকতে থাকে। কিছুটা বিরতির পর আবার একই রকম কখনো বা একটু অন্য স্বরে ডাকতে থাকে। একজনের ডাক শুনে দূরের কুবো পাখিটিও কুব্ কুব্ করে ডেকে ওঠে এবং এইভাবে উত্তর-প্রত্যুত্তর চলতে থাকে কিছুক্ষণ, তারপর চুপচাপ নিস্তব্ধ থাকে বহুক্ষণ। প্রজনন ঋতুতে এদের ডাকাডাকি কিছুটা বাড়ে তবে কখনোই তা বেশিক্ষণের জন্য নয়। এইসময় পুরুষ পাখিটি ডানা ঝুলিয়ে, লেজটি তুলে নানারকম ভঙ্গিমা দেখাতে থাকে। এরা খুবই ধীর স্থির ভাবে চলাফেরা করে, কোনো তাড়াহুড়ো নেই এদের হাঁটাচলায়। সামান্য কয়েক মিটার দূরত্ব ছাড়া বেশি দূর ওড়াউড়ি এদের পছন্দ নয়; মোটামুটি সূর্যাস্তের আগেই রাত্রিবাসের দিকে রওনা দেয় এরা।

এরা কাঁটাগাছে বা ঘন ডালপালা যুক্ত ঝোপড়া গাছের নিচু ডালে শুকনো ঘাসপাতা-কাঠিকুটি দিয়ে বড়োসড়ো গোলগাল একপাশে মুখখোলা বাসা তৈরি করে। স্ত্রী কুবো পাখি সাদা রঙের ৩/৪টি ডিম পাড়ে।

এদের সংখ্যা আজ খুব কমে এসেছে। কারণ: ১) এদের চলাফেরা খুব ধীর-স্থির বলে পাখি শিকারী বা দুষ্টুছেলের হাতে সহজেই মারা পড়ে। ২) প্রত্যন্ত গ্রামাঞ্চলের হাতুড়ে বদ্যিরা এই পাখির মাংস 'বুকের বিভিন্ন অসুখের জন্য ভালো ওষুধ' এই অবৈজ্ঞানিক প্রচার করে থাকে। ৩) ক্ষেতের বিষক্রিয়ায় (কীটনাশক) অর্ধমৃত ইঁদুর ও কীট-পতঙ্গ খাওয়ার ফলে এদের অস্তিত্ব আজ বিপন্ন। পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষাকারী এই সুন্দর পাখিটিকে অদূর ভবিষ্যতে আর দেখতে পাবো কিনা কে জানে!

পার্থ বন্দ্যোপাধ্যায়, ত্রিবেণী যুক্তিবাদী সংস্থা
ফোন : ২৬৮৪-৫৫৫৪

নরম পানীয়

২ পাতার পর

হবার সম্ভাবনাও থাকে। প্রত্যেকটি ব্র্যান্ডের ঠান্ডাপানীয়ের নমুনাতে বিপজ্জনক মাত্রায় এই কীটনাশকের উপস্থিতি ধরা পড়েছে।

(খ) ডিডিটি (ডাই ক্লোরো ডাই ফিনাইল্ ট্রাইক্লোরো ইথেন) : পেপসি, কোকা-কোলা ব্র্যান্ডে প্রায় ১৫ গুণেরও বেশি এই কীটনাশকের উপস্থিতি ধরা পড়েছে। এই কীটনাশক নানা শারীরবৃত্তীয় কার্যকলাপকে নষ্ট করে দেয়।

(গ) ক্লোরোপাইরিফস্ : প্রায় প্রত্যেকটি ব্র্যান্ডের নমুনাতেই এই কীটনাশকটির উপস্থিতি ধরা পড়েছে গড়ে কোথাও ৪২ গুণ কোথাও ৭২ গুণ বেশি। শিশুদের ক্ষেত্রে এই কীটনাশক খুব ক্ষতিকারক। এর প্রভাবে অস্বাভাবিক ভ্রূণ তৈরি হয়, ফলে বিকলাঙ্গ শিশু জন্মগ্রহণ করে। এছাড়াও দেহ কোষে নানা ধরণের পরিবর্তন ঘটে।

(ঘ) ম্যালাথিয়ন : এই কীটনাশকটি কোষের পরিবর্তন ঘটায়, ফলে দেহকোষ পাল্টে যেতে পারে, স্নায়ু তন্ত্র, লিভারের ক্ষতি করে। দেহের ক্রোমোজোম সংখ্যার পরিবর্তন ঘটাতে পারে। ক্যানসার ঘটাতে পারে। মিরিন্দা, কোকা-কোলা, পেপসি প্রত্যেকটিতেই সহনশীল মাত্রার থেকে বেশ কয়েকগুণ বেশি মাত্রায় এর উপস্থিতি ধরা পড়েছে।

বারোটি ব্র্যান্ডের নরম পানীয়র প্রাথমিক পরীক্ষার পরে কেন্দ্রীয় স্বাস্থ্যমন্ত্রী বিবৃতি দিয়েছেন ১২টির মধ্যে ৯টিতে ইউরোপীয় মানের থেকে বেশি মাত্রায় কীটনাশক আছে। ৩টিতে ভারতীয় মান অনুযায়ী কীটনাশক আছে। পশ্চিমবঙ্গে দূষণ নিয়ন্ত্রণ পর্যদ কোকা-কোলা, পেপসির কারখানার বর্জ্য পরীক্ষা করে সহনশীল মাত্রার থেকে অনেক বেশি মাত্রায় সীসা ও ক্যাডমিয়ামের উপস্থিতি লক্ষ্য করেছে (যথাক্রমে ৮০ মিগ্রা/লি., ০.২৭৬ মিগ্রা/লি.)।

কীটনাশক যদি না থাকত:- কীটনাশকের প্রসঙ্গকে ভবিষ্যতে ধামাচাপা দেওয়া গেলেও নরম পানীয় সমানভাবে মানব শরীরের পক্ষে ক্ষতিকর থাকবে। কারণ এর উপাদান হিসাবে ব্যবহৃত বিভিন্ন পদার্থ মানব শরীরে ক্ষতিসাধনে সক্ষম। এগুলি হল— ক) স্যাকারিন বা চিনি মেশানো জলে উচ্চচাপে দ্রবীভূত কার্বন ডাই-অক্সাইড। খ) ফসফোরিক অ্যাসিড ও ক্যাফিন। গ) বি.ভি.ও (ব্রোমিনেটেড ভেজিটেবল অয়েল)। ঘ) অ্যান্টি ফোমিং এজেন্ট। ঙ) কৃত্রিম রং— কারমোসিন (লাল), সানসেট ইয়েলো (হলুদ), টার্ট্রাজিন (কমলা), ব্রিলিয়েন্ট ব্লু (নীল), ফাস্ট গ্রীন, সি.এফ.সি (সবুজ)। এই রংগুলির ধারাবাহিক ব্যবহারে হাঁপানি, চর্মরোগ, অ্যালার্জি, হজমের গন্ডগোল, লোহিত কণিকার পরিমাণ হ্রাস, ক্যানসার প্রভৃতি রোগ হতে পারে। ইউরোপের দেশগুলিতে এই রংগুলি নিষিদ্ধ।

যদি ঠাণ্ডা পানীয় খেতেই হয়, তবে নরম পানীয়গুলি বর্জন করে দেশীয় পুষ্টিকর পানীয়গুলি পান করা শ্রেয়।

দেশীয় ঠাণ্ডা পানীয়	ক্যালরির পরিমান (কিলো ক্যালরি/১০০ গ্রা:)	পুষ্টিকর উপাদান
আখের রস	৩৯	কার্বোহাইড্রেট, প্রোটিন, ফ্যাট, ভিটামিন-এ লোহা, ক্যালসিয়াম, ফসফরাস।
ঘোল	১৫	লোহা, ক্যালসিয়াম, ফসফরাস, কার্বোহাইড্রেট, প্রোটিন ও ফ্যাট।
চিনির সরবৎ	৩৯৪	ঐ
ডাবের জল	২২	লোহা, ক্যালসিয়াম, ফসফরাস, প্রোটিন, কার্বহাইড্রেট, ফ্যাট, ভিটামিন-বি কমপ্লেক্স ও ভিটামিন-সি।
তরমুজের সরবৎ	১৬	উপরিউক্ত উপাদানগুলি।
দই এর সরবৎ	৬০	উপরিউক্ত উপাদানগুলি।
বেলের সরবৎ	১৩৭	উপরিউক্ত উপাদানগুলি।
পাতিলেবুর সরবৎ	৫৭	ভিটামিন-সি, ক্যালসিয়াম, ফসফরাস, আয়রণ, কার্বোহাইড্রেট।

উপরের প্রত্যেকটি পানীয় বাড়ীতে নিজেরা তৈরি করে ইচ্ছেমত পান করা যেতে পারে। প্রত্যেকটি পানীয় শরীরের পক্ষে উপকারী। আমরা আশা করছি অপ্রয়োজনীয় পানীয়গুলি বর্জিত হবে, খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ও উৎপাদন সংক্রান্ত আইন স্বচ্ছ হবে এবং খাদ্যে ক্ষতিকারক পদার্থের সহনশীল মাত্রা নামক ধোঁকা থাকবে না। — *নিজস্ব প্রতিবেদন।*

শান্তি স্টুডিও
(পোর্ট্রেট ফোটোগ্রাফার এন্ড জেরক্স)
কে.জি.আর.পথ, কাঁচরাপাড়া
কোক, পেপসি বর্জন করুন

বিজ্ঞান প্রদর্শনী

১৬-১৭ আগস্ট'০৩ কাঁচরাপাড়া বিজ্ঞান দরবারের উদ্যোগে এবং পলাশী এডিপি গার্লস হাইস্কুলের সহায়তায় ঐ বিদ্যালয়ে বিজ্ঞান প্রদর্শনী হয়েছে। প্রদর্শনীতে বিদ্যালয়ের ছাত্রীরা বিজ্ঞানের নানা মডেল ও প্রদর্শনী হাতে কলমে করে দেখায়। বিজ্ঞানী অমলেন্দু বন্দ্যোপাধ্যায় স্লাইড ও রঙিন আলোকচিত্রের মাধ্যমে 'মঙ্গলে প্রাণের সন্ধানে' প্রদর্শনীটি ছাত্রীদের সামনে উপস্থাপিত করেন। প্রদর্শনীটি ছাত্র-ছাত্রী মহলে আগ্রহের সঞ্চার করেছে।

বিজ্ঞান অন্বেষক এর গ্রাহক হোন। বিজ্ঞান মনস্কতা গড়ে তুলতে আমাদের পাশে থাকুন। মতামত ও পরামর্শ অবশ্যই পাঠাবেন।

বিজ্ঞান অন্বেষক পত্রিকাটির সর্বস্বত্ব বিজ্ঞান দরবার সংস্থা কর্তৃক সংরক্ষিত।
সম্পাদক মণ্ডলী— প্রতুলকুমার দাস, দীপক মজুমদার, বিজয় সরকার, সুরজিৎ দাস ও সুজয় বিশ্বাস (বিজ্ঞান দরবারের পক্ষে)।

অলৌকিক নয় বিজ্ঞান

১ পাতার পর

আলো পৃথিবীতে কম আসে, তাই জীবাণুর সংখ্যা বেড়ে যায়। তাই গ্রহণের সময় খাবার খাওয়া উচিত নয়।

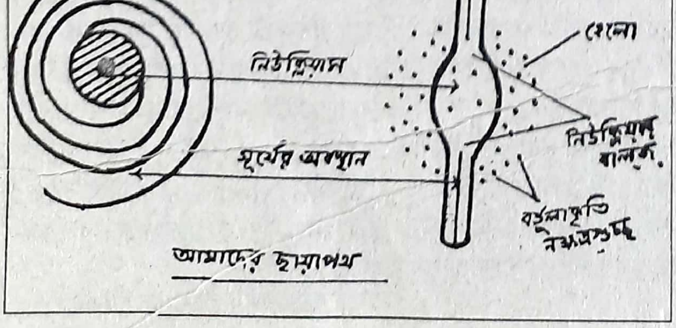
বিজ্ঞান : রাহু বা কেতু খেয়ে ফেলার ফলে সূর্য বা চন্দ্রগ্রহণ হয় না। সূর্য, পৃথিবী ও চন্দ্র এক সরলরেখায় এলেই গ্রহণ হয়। কোন স্থানে সূর্যালোক দীর্ঘদিন না পড়লে জীবাণুর সংখ্যা বাড়তে পারে। কিন্তু অল্প সময়ের জন্য সূর্য বা চন্দ্রের আলো পৃথিবীতে কম আসলে জীবাণুর সংখ্যা বাড়ে না। মেঘলা দিনে বা অমাবস্যার রাতে সূর্যের আলো বা চন্দ্রের জ্যোৎস্না পৃথিবীতে আসে না তখন খাবার খেলে আমাদের কোন অসুবিধা হয় না। তাই গ্রহণের সময় খাবার খেলে অসুখ-বিসুখ হওয়ার কোন সম্ভাবনাই থাকে না।

সূর্য গ্রহণের সময় খালি চোখে সূর্যের দিকে সরাসরি তাকাতে নেই, কারণ দীর্ঘ সময় ধরে বা বারবার সূর্যের দিকে তাকালে অতিবেগুনী রশ্মি চোখের লেন্সের ক্ষতি করতে পারে। তাই সূর্য গ্রহণের সময় খালি চোখে সূর্যকে না দেখে রঙীন কাঁচ বা এক্স-রে প্লেট দিয়ে দেখা নিরাপদ।

শুভঙ্কর ঘোষ

আমাদের তারাজগৎ

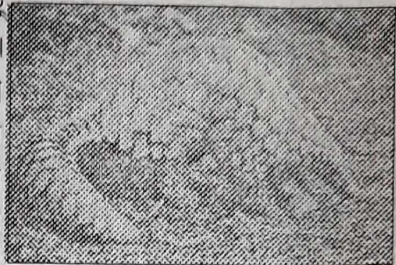
বছরের কোনো কোনো সময় রাতের আকাশের উত্তর-দক্ষিণ দিকে এক অনুজ্জ্বল সাদাটে আলোর পটি দেখা যায়। ঠিক যেন এক ধোঁয়াটে সাদা ফিতে। এটিই আমাদের আকাশগঙ্গা তারাজগৎ (Milky way galaxy)। প্রায় দশ হাজার কোটি তারা রয়েছে এখানে। সূর্য এদেরই একটি। অবশ্য তারাজগৎটি একটানা লম্বা ফিতের মতো নয়, মাঝে মাঝে কালচে ছোপ আছে। তাহলে কি তারাজগতের কোনো কোনো এলাকায় তারার অনুপস্থিতির জন্যই কালচে ছোপ? না, ঐ সব এলাকায় রয়েছে গ্যাসীয় মেঘ, ধূলিকণা যা তারার আলো টেনে নিয়ে অনুজ্জ্বলতা সৃষ্টি করে। এমন একটি কালচে ছোপের দৃষ্টান্ত কোল স্যাক (Coal sack)। এটি রয়েছে দক্ষিণ আকাশের ক্রাক্স (Crux, The Cross) নক্ষত্রমণ্ডলীর বাঁয়ে একটু নীচের দিকে। মনে হয়, আমাদের তারাজগৎটি কতকগুলি বিশেষ নক্ষত্রমণ্ডলীকে অতিক্রম করে (?) চলে গেছে। উত্তরে ক্যাসিওপিয়া থেকে দক্ষিণদিকে পার্সিয়াস, অরিগা, টরাসকে অতিক্রম করে সাদার্ন ক্রসের দিকে গেছে; আবার উত্তরদিকে স্করপিয়াস, স্যাজিটেরিয়াস, একিলা এবং



যারা হারিয়ে যাচ্ছে

(এই বিভাগে নিয়মিত ভাবে থাকবে লুপ্তপ্রায় প্রাণীদের কথা)

ভারতীয় প্যাঙ্গোলিন বা বনরুই হিমালয়ের পাদদেশে সমতলভূমিতে দেখা যায়। এদের বিজ্ঞান সম্মত নাম মেনিস ক্র্যাসিকডাটা (*Manis crassicaudata*) প্যাঙ্গোলিনের আরেকটি প্রজাতি চাইনিজ প্যাঙ্গোলিন (*Manis pentadactyla aurita*) আসাম ও পূর্ব হিমালয় অঞ্চলে দেখতে পাওয়া যায়। এই প্রাণীটির কিছু বিস্ময়কর বৈশিষ্ট্য আছে। স্তন্যপায়ী এই প্রাণীটির সারা দেহ শক্ত আঁশ দিয়ে ঢাকা থাকে। আঁশগুলি একটির উপর আরেকটি উঠে থাকে। ধারণা করা হয় দেহের লোম পরিবর্তিত হয়ে এই আঁশ সৃষ্টি হয়েছে। আঁশগুলির ফাঁকে ফাঁকে শক্ত লোম দেখা যায়। বিপদ দেখলে বা বিরক্ত করা হলে প্যাঙ্গোলিন নিজের দেহকে গোল বলের মতো করে গুটিয়ে ফেলে। এই অবস্থায় বাইরের দিকে অবস্থিত শক্ত আঁশগুলি এর আত্মরক্ষার ঢাল হিসাবে কাজ করে। প্যাঙ্গোলিনের দেহে শক্তিশালী পেশী থাকার ফলে বাইরে থেকে এই গোটানো অবস্থাকে খোলা যায় না। প্যাঙ্গোলিনের লেজটি শক্তপোক্ত এবং এর সাহায্যে কোনকিছুকে আঁকড়ে ধরতে পারে। অদ্ভুত দর্শন এই প্রাণীটি প্রধানত পিঁপড়ে ও উইপোকা খেয়ে বেঁচে থাকে। চতুস্পদ প্রাণীটি লম্বা, ভোঁতা নখের সাহায্যে মাটি খুঁড়ে পিঁপড়ে ও উইপোকা খায়। সাধারণত মাটিতে চলাফেরা করলেও এরা খুব ভালো গাছে চড়তে পারে। পিঁপড়ে খাওয়ার জন্যই এরা গাছে চড়ে। এই সময় এরা লেজের সাহায্য নেয়। প্যাঙ্গোলিন সাধারণত মাটির গর্তে বসবাস করে।



প্যাঙ্গোলিন

প্যাঙ্গোলিনের অদ্ভুত চেহারা এবং বিচিত্র আচরণের জন্য এদের দেহের বিভিন্ন অংশের ঔষধি গুণ আছে এই ভুল ধারণার বশবর্তী হয়ে মানুষ এদের হত্যা করছে। এদের স্বাভাবিক বাসস্থান নষ্ট হওয়ার কারণেও এরা আজ হারিয়ে যাওয়ার পথে।

সিগনাসকে অতিক্রম করে ক্যাসিওপিয়াতে ফিরে এসেছে।

কেমন দেখতে আমাদের তারাজগৎ? এটি দেখতে ধোঁয়াটে সাদা ফিতের মতো হলেও আসলে এটি যেন এক চ্যাপ্টা গোল রুটি, যার মধ্যের অংশ একটু ফোলা। উপর বা নীচ থেকে দেখা সম্ভব হলে এটিকে দেখাবে কতকটা চরকির মতো। এমন আকারের তারাজগৎকে বলা হয় কুণ্ডলিত তারাজগৎ (Spiral Galaxy)। এর তিনটি অংশ: ১) ঘন কেন্দ্রীয় অঞ্চল বা নিউক্লিয়াস। ২) একটি চ্যাপ্টা কাল্পনিক পাত যাতে কুণ্ডলিত বাহুগুলি প্রসারিত হয়েছে। ৩) একটি বৃহৎ গোলাকার জ্যোতিষচক্র (halo)। এতে আছে প্রবীণ নক্ষত্র দিয়ে গড়া বহুসংখ্যক 'বর্তুলাকৃতি নক্ষত্রগুচ্ছ' (Globular star clusters)। আমাদের তারাজগতের কেন্দ্রটি রয়েছে মোটামুটি ধনুরাশির (Sagittarius) দিকে। ঐ দিকই আমাদের তারাজগতের ঘনতম অঞ্চল। পৃথিবী থেকে অত্যধিক দূরত্ব, আন্তর্নাক্ষত্রিক

এরপর ৭ পাতায়

অসীমের সীমা

কচ্ছপ ও খরগোশের গল্পটা মনে আছে তো? এসো সেটাকে অন্যভাবে বলি— ধরি, খরগোশ কচ্ছপের থেকে দ্বিগুণ জোরে দৌড়ায়। কচ্ছপকে 50 মিটার এগিয়ে সরলরেখায় একই অভিমুখে দৌড় শুরু করানো হলো। খরগোশ যখন তার যাত্রারম্ভের অবস্থান হতে 50 মিটার পথ অতিক্রম করে তখন কচ্ছপ আরো 25 মিটার এগিয়ে যায় (কারণ কচ্ছপের দ্রুতি খরগোশের দ্রুতির অর্ধেক); তখন তাদের মধ্যে দূরত্ব কমে দাঁড়ায় 25 মিটার। আবার খরগোশ যখন 25 মিটার দূরত্ব এগিয়ে যাবে তখন কচ্ছপ একই যুক্তিতে (25/2)মি. দূরত্ব এগিয়ে যাবে ও তখন তাদের দূরত্ব হবে $(25/2^2)$মি. এইভাবে ভাবলে ভাবার মূহুর্তগুলোতে তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব 50 মিটার (প্রাথমিক অবস্থানে), 25 মিটার, (25/2)মি., $(25/2^2)$মি., $(25/2^3)$মি. অর্থাৎ যেন তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব বাস্তবিক কখনো শূন্য হবে না অর্থাৎ খরগোশ যেন কোন দিনই কচ্ছপকে ধরতে পারবে না। বাস্তবে তা ঘটবে না এটা অত্যন্ত স্পষ্ট। প্রশ্নটা এই যে উপরে প্রদত্ত গাণিতিক ব্যাখ্যা কি তাহলে বাস্তব ক্ষেত্রকে ব্যাখ্যা করতে অপারগ? এবার দেখি গাণিতিক ব্যাখ্যা কেমন হয়। আমরা দ্বাদশ শ্রেণীর 'সীমা'র ধারণা আছে ধরে নিয়ে আলোচনায় নামছি।

লক্ষ্য করি, 50মি.+ 25মি.+(25/2)মি.+$(25/2^2)$মি.+...n তম পদ পর্যন্ত = $50(1+1/2+1/2^2+1/2^3+\ldots$n তম পদ পর্যন্ত) মিটার = $50\left\{\frac{1-1/2^n}{1-1/2}\right\}$ মি = $(50 \times 2)(1-1/2^n)$ মি = $100(1-1/2^n)$ মি.

(গুণোত্তর শ্রেণীর n তম পদ পর্যন্ত সমষ্টি নির্ণয় বিচার্য)

অর্থাৎ উপরের মুহূর্তগুলো বিবেচনা করলে আমাদের চিন্তার পরিসরে খরগোশের দ্বারা অতিক্রান্ত মোট পথের সর্বোচ্চ সীমা মান

$= \lim_{n \to \infty} \{100(1-1/2^n)\}$মি. $=100$ মি.

বাস্তব ক্ষেত্রে, A ——— B ——— C ধরি A ও B হল যথাক্রমে খরগোশ ও কচ্ছপের প্রারম্ভিক অবস্থান, AB= 50মি. ধরি, t সেকেণ্ড পরে খরগোশ কচ্ছপকে C বিন্দুতে সদ্য ধরে। ধরি, কচ্ছপের দ্রুতি v m / সে., সুতরাং খরগোশের দ্রুতি 2 v m /সে.। কচ্ছপের গতি বিবেচনা করে পাই, S= v.t...(1) [যেখানে BC=Sm] । খরগোশের গতি বিবেচনা করে পাই, S+50=2v.t... (2)

সমীকরণ (2) হতে (1) বিয়োগ করে পাই, 50=v t । সুতরাং (1) হতে পাই, S=50 । অর্থাৎ খরগোশটি ঠিক 100 মি. পথ অতিক্রম করে কচ্ছপটিকে সদ্য ধরতে পারবে।

পূর্বের গ্রাহ্য ক্ষেত্রে $50 + 50/2 + 50/2^2\ldots$ শ্রেণীটির অসীম পদ পর্যন্ত সমষ্টি 100। বাস্তব ক্ষেত্রে অসীম বার পর্যন্ত যোগ করা যাবে না, তাই শ্রেণীটির যত বড় সংখ্যার (সসীম) পদ পর্যন্ত সমষ্টি করা যাক না কেন তা 100-এর কমই থাকবে। অর্থাৎ খরগোশের কচ্ছপকে ধরার মুহূর্তের আগেই ভাবনার প্রায় অনন্ত বিস্তারের ইতি। তাই গাণিতিক পদ্ধতিতে নির্ণীত ফল '100 মি পথ অতিক্রম করলে খরগোশ কচ্ছপকে সদ্য ধরে' ও প্রথমে বর্ণিত ভাবনার মধ্যেকার আপাত অসঙ্গতির অবসান ঘটল নয় কি?

শোভন বসু
ফোন- ২৪০৫ ১১০৩

হাতের কাছেই বিজ্ঞান

সবজি সংরক্ষক

খুব অল্পখরচে আমরা আমাদের বাড়িতেই ডিম, সবজি সংরক্ষক বানাতে পারি। এরজন্য আমাদের লাগবে দুটি বিভিন্ন মাপের মাটির জালা। মাপ এমন হবে যাতে ছোট জালাটি বড়টির মধ্যে বিনা বাধায় বসান যায় এবং বসানোর পরে দুটি জালার মধ্যে চারপাশে কিছুটা ফাঁকা জায়গা থাকে। ছোট জালাটিকে ভালোভাবে বসানোর জন্য বড় জালাটির মুখের দিকে কিছুটা অংশ গোল করে কেটে নেওয়া যেতে পারে। কাটার সময় সাবধানে কাটতে হবে যাতে কাটা অংশটি ভেঙে না যায়। ছোট জালাটিকে বসানোর পরে জালা দুটির মাঝখানের অংশ বালি দিয়ে ভরাট করে জল ঢেলে বালি ভিজিয়ে দিতে হবে। এবার কাটা অংশটি বসিয়ে একটা ঢাকনা চাপা দিলেই তৈরি সবজি সংরক্ষক। ছোট জালাটির মধ্যে শাক-সবজি, ডিম সাতদিন পর্যন্ত এই উপায়ে টাটকা রাখা যাবে। এই সংরক্ষকটি তৈরি করতে খরচ হবে আনুমানিক পঞ্চাশ টাকা। রেফ্রিজারেটরের বিকল্প হিসাবে একে সহজেই ব্যবহার করা যায়।

তারাজগৎ

৬ পাতার পর

ধূলিকণা ও অতি ঘন গ্যাসীয় মেঘের উপস্থিতির কারণে সর্বাধিক শক্তিশালী আলোকীয় দূরবীক্ষণের (optical teleswcope) সাহায্যেও তারাজগতের কেন্দ্র পর্যবেক্ষণ সম্ভব নয়। অবশ্য, বেতার দূরবীক্ষণ (Radio telescope) এর সাহায্যে এই পর্যবেক্ষণ সম্ভব। কারণ, অত্যন্ত ঘন গ্যাসীয় মেঘ, ধূলিকণা দূরের তারা থেকে আসা বেতার তরঙ্গের পথে বাধা হয়ে দাঁড়ায় না। আমাদের তারাজগতের এক প্রান্ত থেকে বিপরীত প্রান্ত পর্যন্ত দীর্ঘতম বিস্তার প্রায় ১,০০,০০০ আলোকবর্ষ; মধ্যভাগ থেকে দূরতম প্রান্ত পর্যন্ত বিস্তার প্রায় ৫০,০০০ আলোকবর্ষ। সূর্যের অবস্থান কোথায়? সূর্য কি রয়েছে আমাদের তারাজগতের কেন্দ্রে? বিখ্যাত জ্যোতির্বিদ স্যার উইলিয়াম হার্শেল (Sir William Harschel) মনে করতেন সূর্য আমাদের তারাজগতের কেন্দ্রে অবস্থিত। আগে এমন ধারণাই ছিল। কিন্তু না, জ্যোতির্বিদ হার্লো শেপলি (Harlow Shapley)প্রমাণ করে দিয়েছেন, তারাজগতে সূর্যের বিশেষ কোন স্থান নেই। এটি অন্যান্য অনেক তারার মতোই একটি সাধারণ তারা। সূর্য আছে তারাজগতের কেন্দ্র থেকে প্রায় ৩০,০০০ আলোকবর্ষ দূরে, ওই দিকের প্রান্ত থেকে প্রায় ২০,০০০ আলোকবর্ষ ভিতরে। তারাজগতের কেন্দ্রের চারপাশে এক পাক ঘুরে আসতে সময় নিচ্ছে ২০ কোটি বছর।

আমাদের তারাজগৎ দেখার ভালো সময় সেপ্টেম্বর থেকে ফেব্রুয়ারী। ঘন অন্ধকার, মেঘহীন পরিস্কার আকাশ পেলে সহজেই এটি দেখা যাবে। বিকেলের দিকে এক পশলা বৃষ্টি হয়ে গেলে, তারাজগতের অপরূপ সৌন্দর্যে আমরা মুগ্ধ না হয়ে পারব না।

গোবিন্দ দাস

8 "BIGYAN ANNESWAK" VOL : 1 Issue No.2 September-October, 2003.
Declaration No. 28/JM dt. 23.6.2003 (From Office of the District Magistrate, North 24 Pgs J.M Department), Barasat. Vide Memo No. 714(4)/ J.M. Dated. 30.6.03.

সাপ : কিছু জরুরী কথা

সাপের কামড়ে সারা ভারতে গড়ে বৎসরে ২৫-৩০ হাজার মানুষ মারা যান, আমাদের রাজ্যে মারা যান গড়ে ৭-৮ হাজার মানুষ। বিশেষজ্ঞদের মতে সাপ সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি করে এই সাপের কামড়ের ঘটনা কমানো সম্ভব। প্রাথমিক চিকিৎসার পর দ্রুত হাসপাতালে নিয়ে গিয়ে সাপের কামড়ের রোগীকে বাঁচিয়ে তোলা সম্ভব। স্কুলের ছাত্র-ছাত্রীদের মধ্যে সাপ সম্পর্কে সঠিক চিন্তাধারা গড়ে তোলা, পাশাপাশি সাপ সম্পর্কে অজস্র ভুল ধারণাগুলিকে কাটিয়ে তোলার জন্য বিজ্ঞান দরবার সংস্থা চাকদহ বিজ্ঞান ও সাংস্কৃতিক সংস্থার সঙ্গে যৌথভাবে সচেতনতামূলক প্রসার কর্মসূচি নিয়মিতভাবে চালিয়ে যাচ্ছে। সাপকে চিনতে হবে, বুঝতে হবে। তবেই মানুষ বাঁচবে সাপও বাঁচবে। —*সম্পাদক*

পশ্চিমবঙ্গে বিষধর সাপ মাত্র ৬ ধরণের। কেউটে, গোখরো, কালাজ, শাখামুটি, শঙ্খচূড় ও চন্দ্রবোড়া। পশ্চিমবঙ্গে মাত্র ৪ ধরণের সাপের কামড়ে মৃত্যুর ঘটনা ঘটে— গোখরো, কেউটে, কালাজ ও চন্দ্রবোড়া। সুন্দরবন অঞ্চলে মাত্র ২ ধরণের সাপের কামড়ের ঘটনা ঘটে— পদ্ম কেউটে ও কালাজ।

শাখামুটি শান্ত, নিরীহ ও নিশাচর বলে কামড়ের কোন রেকর্ড নেই। শঙ্খচূড় গভীর জঙ্গলের সাপ হওয়ায় সহজে এদের দেখা মেলে না বলে কামড়ের ঘটনা সাধারণত: ঘটে না।

কিভাবে বুঝবেন সাপ বিষধর না বিষহীন— <u>বিষধর হলে:</u> (১) ১ ইঞ্চি দূরত্বে দুটি দাঁতের দাগ। (২) ক্ষতস্থানে চোয়ান জলের মত রক্তরস। (৩) অসহ্য যন্ত্রণা সহ ফোলা। <u>বিষহীন হলে:</u> (১) অর্ধচন্দ্রাকারে অনেক দাঁতের দাগ। (২) ক্ষতস্থানে টাটকা লালরক্ত। (৩) ক্ষতস্থান স্বাভাবিক, তবে সামান্য জ্বালা। ব্যতিক্রম ঃ বিষধর কালাজ এর কামড়ে ক্ষতস্থান স্বাভাবিক থাকে, কোন জ্বালা যন্ত্রণা হয় না।

সাপে কামড়ের প্রাথমিক চিকিৎসা :— (১) রোগীকে আশ্বস্ত করে শান্ত ভাবে শুইয়ে রাখুন। (২) রোগীর মনোবল বাড়াতে ক্ষতস্থানের একটু উপরে হালকা বাঁধন দিন। (৩) ক্ষতস্থান বারবার ক্ষারযুক্ত সাবান জলে ধুয়ে ফেলুন। এবার কামড় দেখে নিজে বোঝবার চেষ্টা করুন বিষধর না বিষহীন।

বিষধর হলে ঃ- রোগীকে শান্তভাবে শুইয়ে যতদ্রুত সম্ভব নিকটবর্তী হাসপাতালে নিয়ে যান। **বিষহীন হলে ঃ-** ১) রোগীর ক্ষতস্থান পরীক্ষা করে ভেঙে থাকা দাঁত থাকলে তুলে ফেলুন। ২) ক্ষতস্থান ডেটল/স্যাভলন দিয়ে পরিষ্কার করে টিটেনাস টক্সাইডইনজেকশন দেওয়ার ব্যবস্থা করুন।

কিভাবে A.V.S. (অ্যান্টি ভেনাম সিরাম) দেওয়া হয় ঃ-

বিষধর সাপে কামড়ালে A.V.S. নরম্যাল স্যালাইন-এর সঙ্গে মিশিয়ে শিরার মাধ্যমে (I.V.Inj.) ফোঁটা ফোঁটা করে দেওয়া হয়। শিশু ও বড়দের ক্ষেত্রে একই মাত্রায় প্রয়োগ করা হয়। বিষক্রিয়ার লক্ষণ থাকলে ১ ঘণ্টার মধ্যে 100ml. (10mlx10amp) দেওয়া হয়। প্রথমে ধীরে ধীরে (40 Drop/min), পরে বিরূপ প্রতিক্রিয়া না হলে ক্রমশ দ্রুত (150Drop/min) চালান হয়; যাতে 30-60 মিনিটে ঐ 100ml. দেওয়া যায়। রোগীর অবস্থা অনুসারে ঐ একই ভাবে 300-400 ml বা তার বেশি প্রয়োগ করা হয়।

কখনও কখনও বিরূপ প্রতিক্রিয়া দেখা যায়, তখন Steroid, Adrenalin ও Anti-histaminic Inj দিয়ে বিরূপ প্রতিক্রিয়া কমিয়ে ধীরে ধীরে A.V.S. চালান হয়।

সন্দেহজনক ক্ষেত্রে এই ঔষধ প্রয়োগে কোন ক্ষতি হয় না। যেহেতু পলি ভেনাম তাই যে কোন বিষধর সাপ (কেউটে, গোখরো, কালাজ, চন্দ্রবোড়া ও ফুরসা) কামড়ালে একই ঔষধ প্রয়োগ করা যায়।

জানা প্রয়োজন ঃ- ➤ ওঝা ও বেজী সাপের ঔষধ জানে না। ➤ মন্ত্র বা শিকড় দিয়ে সাপের বিষ নামান যায় না। ➤ সাপের কামড়ের একমাত্র ঔষধ A.V.S. ➤ সঠিক সময়ে A.V.S. দিতে পারলে ১০০ ভাগ ক্ষেত্রেই রোগীকে বাঁচান সম্ভব। ➤ ক্ষতস্থানে ব্লেড দিয়ে কাটা, মুখ দিয়ে চোষা, বিষ পাথর বা মুরগীর পায়ু কেটে বসান অবৈজ্ঞানিক। এভাবে রক্তে মেশা বিষকে বার করা যায় না। ➤ বিষহীন সাপের কামড়ে এবং সঠিক মাত্রায় বিষ ঢালতে পারেনি এমন ক্ষেত্রেই ওঝারা ভাল করতে পারে। ➤ সাপ মানুষের শত্রু নয়—বন্ধু, তাই অবলুপ্তির হাত থেকে সাপকে বাঁচান। প্রকৃতির ভারসাম্য বজায় রাখুন।

নাম	বিষধর সাপের বিবরণ	বিষের মারণ পরিমাণ
গোখরো	ফণাধর, ফণার পিছনে 'U' চিহ্ন থাকে, কামড়ালে যন্ত্রণা হয়।	১৫ মিগ্রা.
কেউটে	ফণাধর, ফণার পিছনে 'O' চিহ্ন যুক্ত, কামড়ালে যন্ত্রণা হয়।	১৫ মিগ্রা.
কালাজ	ছোট মাথা, কালো বা বাদামী তার উপরে জোড়া দাগ, ফণাহীন, কামড়ালে যন্ত্রণা হয় না।	১ মিগ্রা.
শাখামুটি	সারা দেহে ১ ইঞ্চি চওড়া চওড়া হলুদ ব্যান্ড যুক্ত, কামড়ালে যন্ত্রণা হয় না।	১০ মিগ্রা.
চন্দ্রবোড়া	ফণাহীন, দেহ চন্দন হলুদ রঙের, মোটাসোটা চেহারা, গোলগোল দাগ, কামড়ালে তীব্র যন্ত্রণা শুরু হয়।	৪২ মিগ্রা.

কৃতজ্ঞতা স্বীকার : ক্যানিং বিজ্ঞান তৃষ্ণা

Owner, Published & Printed by Joydev Dey, 585, Ajoy Banerjee Road (Near Binod Nagar P.O.) P.O. Kanchrapara, Dist- North 24 Parganas, PIN- 743145, & Printed at Screen Art, 20 Netaji Subhas path, P.O. Kanchrapara, Dist- North 24 Parganas, PIN- 743145. Editor : Shibprasad Sardar. Phone- 2585-6032,2580-8816,28760720,28460778, 2588-0821.

স্বত্ত্বাধিকারী ও প্রকাশক জয়দেব দে কর্তৃক ৫৮৫ অজয় ব্যানার্জী রোড (বিনোদ নগর) পো: কাঁচরাপাড়া, পিন-৭৪৩১৪৫, জেলা- উত্তর২৪পরগণা থেকে প্রকাশিত এবং তৎকর্তৃক স্ক্রীন আর্ট, ২০ নেতাজী সুভাষ পথ, পো: কাঁচরাপাড়া, জেলা- উত্তর ২৪পরগণা, পিন-৭৪৩১৪৫ থেকে মুদ্রিত। সম্পাদক– শিবপ্রসাদ সরদার।