এই সংখ্যায় ভিতরের পাতায়
√ জলবাহিত রোগের পরিচয় ও তার প্রতিকার √ মরণোত্তর চক্ষুদান √ পৃথিবীর ছাতা বিপন্ন। √ সংখ্যার মজা √ যারা হারিয়ে যাচ্ছে

# বিজ্ঞান অন্বেষক

©25850702
G & A
Engineering Workshop
Manufacturer Of
Grill, Shutter, Almirah & all kinds of Eng. Works
155, Nakari Mondal Road,
Kanchrapara, North 24 Parganas

বর্ষ -১ | তৃতীয় সংখ্যা | মে-জুন /২০০৩ | দাম ১টাকা

## পাখিদের কথা

(এই বিভাগটি নিয়মিত থাকবে)

তালচোঁচ : প্রচন্ড গরমে জীবন যায় যায়! আকাশের দিকে তাকিয়ে থাকি যদি একটা মেঘ বৃষ্টির খবর নিয়ে আসে! আকাশের দিকে তাকাতেই নজরে পড়ে একটি পাখির অবিরাম ওড়াউড়ি। বৃষ্টি ঝরা আকাশেও এদের দেখা মেলে। এই পাখির নাম তালচোঁচ (হাউস সুইফট্); বিজ্ঞান সম্মত নাম *Apus Affanis* (এ্যাপাস অ্যাফিনিস্)। যেহেতু উড়ন্ত অবস্থা ছাড়া এদের দেখা পাওয়া যায় না। তাই উড়ন্ত অবস্থায় এদের দেহ গঠনের বর্ণনা দেওয়া ভালো। চড়াই এর চেয়ে আকারে ছোটো অনেকটা ধনুকের মতো বাঁকানো সরু লম্বা ডানা। ছোট্টো চ্যাপ্টা ঠোঁট কিন্তু হাঁ মুখ বেশ বড়ো। লেজ ছোটো গলার তলদেশ ও পিঠের শেষ অংশ সাদা ও বাকী সব অংশ ধোঁয়াটে কালো।

এরপর ৩ পাতায়

## অলৌকিক নয় বিজ্ঞান

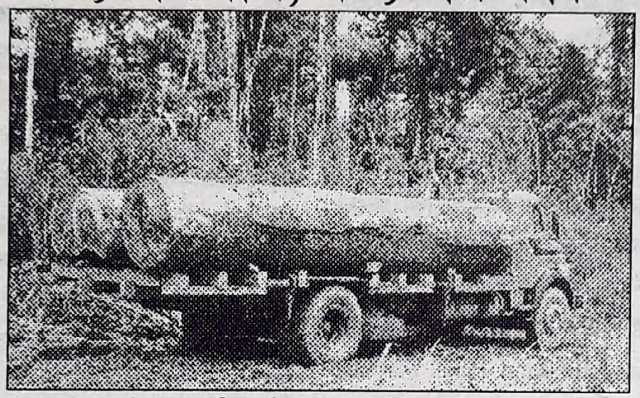
## বাণ মারা

বিশ্বাস : কোন বিশেষ ব্যক্তির নখ, চুল রক্ত, থুথু বা কাপড়ের টুকরো নিয়ে মন্ত্র পড়ে ঐ বিশেষ ব্যক্তিকে অসুস্থ করা বা মেরে ফেলার চেষ্টায় বাণ মারা হয়। ওঝা, গুনিন, ডাইনী, ভানুমতি ইত্যাদিরা বাণমারে। বাণ শুধু মানুষকে অসুস্থ করে না, গাছকেও মেরে ফেলে। গৃহপালিত

এরপর ৬ পাতায়

# 'গ্লোবাল ওয়ার্মিং'

## সভ্যতার দান, সভ্যতার সংকট



*অবাধে গাছ কাটা হচ্ছে। পরিবেশ বিপন্ন।* *ছবি: GREEN PEACE*

একদিন ঘুম থেকে উঠে ঘরের দরজায় আস্ত একটা সমুদ্র দেখে চমকে উঠবেন না। না, এটা কোন কল্প কাহিনী নয়। এটাই ঘটবে আগামী দিনে যদি প্রতিরোধ মূলক ব্যবস্থা না নেওয়া হয়। এরকমটা ঘটবে কারণ—পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা ক্রমশ বৃদ্ধি পাচ্ছে। পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বৃদ্ধির এই ঘটনাকে বলা হচ্ছে 'গ্লোবাল ওয়ার্মিং'। কেন পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পাচ্ছে তার কারণ খুঁজতে গিয়ে দেখা গেল, বায়ুমন্ডলের কার্বন ডাই-অক্সাইড এবং জলীয় বাষ্প এই ঘটনার জন্য দায়ী। কার্বন ডাই-অক্সাইড এবং জলীয় বাষ্প পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে নির্গত দীর্ঘ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণকে (অবলোহিত বিকিরণ) শোষণ করে এবং কিছুটা বিকিরণ পৃথিবী পৃষ্ঠে ফেরৎ পাঠায়। বায়ুমন্ডলে কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমান বৃদ্ধি পেলে বেশি পরিমান দীর্ঘ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ পৃথিবীপৃষ্ঠে ফিরে আসে এবং পৃথিবীপৃষ্ঠ গরম হতে থাকে। ঠিক যেভাবে কাঁচে ঘেরা ঘর (গ্রীন হাউস) গরম হয়। শীতের দেশে বিশেষ সবজি চাষের জন্য কাঁচের ঘর (গ্রীন হাউস) ব্যবহার করা হয়। দীর্ঘ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ কাঁচ ভেদ করতে পারে না, ফলে ঘরের মধ্যেই থেকে যায় এবং ঘর গরম হয়। বায়ু মন্ডলের যেসব গ্যাস পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে নির্গত দীর্ঘ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণকে আবার পৃথিবীপৃষ্ঠে ফেরৎ পাঠায় তাদের গ্রীন হাউস গ্যাস বলে। প্রথমে মনে করা হত কার্বন ডাই-অক্সাইড একমাত্র গ্রীন হাউস গ্যাস। পরে জানা গেছে মিথেন, নাইট্রাস অক্সাইড, ক্লোরোফ্লুরো কার্বন, ওজন গ্যাসও গ্রীন হাউস গ্যাস। পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বৃদ্ধির ক্ষমতা এদের মধ্যে ক্লোরোফ্লুরোকার্বনের বেশি, তারপরে ক্রমান্বয়ে আসবে নাইট্রাস অক্সাইড, মিথেন, কার্বন ডাই-অক্সাইড।

এর পর ২ পাতায়

## সার্স (SARS)

### একটি বিপদ সংকেত

পৃথিবীর মানুষকে আতঙ্কিত করে তুলেছে একটি ছোট্ট শব্দ—সার্স। সংবাদ পত্রের মাধ্যমে আমরা জেনেছি পুরো কথাটা হল Se vere Acute Respiratory Syndrome (SARS)। ভাইরাসের আক্রমণে এই রোগ দেখা দেয়। এই রোগের লক্ষণের সাথে নিউমোনিয়া রোগের মিল আছে। লক্ষণগুলি হল—মাঝারি থেকে খুব বেশি জ্বর, কাঁপুনি, মাথাব্যথা, গা ব্যথা, তিন থেকে সাতদিন পরে শুকনো কাশি।

চিনে প্রথম এই রোগে আক্রান্তের খবর পাওয়া যায়। তখন মনে করা হয়েছিল রোগটি নিউমোনিয়া এবং সেইভাবেই চিকিৎসা চলে। পরবর্তীতে আরো আক্রান্তের খবর পাওয়া যায়। এর পরে চিনে আরো বেশি মানুষ আক্রান্ত হলে এবং চিকিৎসায় পরেও মারা গেলে গোটা পৃথিবী এই নতুন রোগ সম্পর্কে জানতে পারে। এপর্যন্ত মোট

এরপর ৫ এর পাতায়

## কোল্ড ড্রিঙ্কস-এর বিপদ

বোতলে ভরা পানীয় যাকে আমরা কোল্ড ড্রিঙ্কস বলি, তা আসলে পরিচিত সফ্ট ড্রিঙ্কস হিসেবে। এ ধরণের পানীয় অনেকেই ঠান্ডা খেতে পছন্দ করেন বলে, একে কোল্ড ড্রিঙ্কস বলা হয়। স্টেশনে, রাস্তায়, রেস্টুরেন্টে এসব খেয়ে

এরপর ৩ এর পাতায়

# গ্লোবাল ওয়ার্মিং

১ পাতার পর

ক্ষমতা কম হলেও পৃথিবীপৃষ্ঠের উষ্ণতা বৃদ্ধির জন্য মূল দায়ী কার্বন ডাই-অক্সাইড। উষ্ণতা বৃদ্ধির ৫০ শতাংশের জন্য দায়ী কার্বন ডাই-অক্সাইড, ১৯ শতাংশের জন্য দায়ী মিথেন, ১৭ শতাংশের জন্য দায়ী ক্লোরোফ্লুরোকার্বন, ৮ শতাংশের জন্য দায়ী ওজন, ৪ শতাংশের জন্য দায়ী নাইট্রাস অক্সাউড এবং ২ শতাংশের জন্য দায়ী জলীয় বাষ্প। বায়ুমন্ডলে এই গ্যাসগুলি বেড়েই চলেছে। প্রতিবছর এই গ্যাসগুলির পরিমান যে হারে বাড়ছে তা এইরকম— কার্বন ডাই-অক্সাইড-০.৪ শতাংশ; মিথেন-১ শতাংশ; নাইট্রাস অক্সাইড-০.৩ শতাংশ; ক্লোরোফ্লুরোকার্বন-৫ শতাংশ। গাছপালা কাটার ফলে এবং বিভিন্ন জ্বালানীর দহনের ফলে কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমান বাড়ছে। ধান ক্ষেত, জঞ্জালের স্তূপ, গোবর থেকে উৎপন্ন হচ্ছে মিথেন। বিভিন্ন ঠান্ডা মেশিনের ব্যবহার বৃদ্ধির ফলে ক্লোরোফ্লুরোকার্বনের পরিমাণ বাড়ছে। পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য জল জলীয় বাষ্পে পরিণত হচ্ছে আবার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বৃদ্ধির জন্য পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বাড়ছে। গরমের হাত থেকে বাঁচার জন্য উন্নত দেশের মানুষ ঠান্ডা মেশিন ব্যবহার করছেন। আবার ঠান্ডা মেশিন ব্যবহার ক্লোরোফ্লুরোকার্বনের পরিমাণ বৃদ্ধি, যার ফল পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বৃদ্ধি। এথেন এক বিষ চক্র।

এখন প্রশ্ন হল তাপমাত্রা কতটা বাড়বে? বিশেষজ্ঞদের আন্তর্জাতিক প্যানেলের (Inter Governmental Panel on Climate Change- IPCC) মতে এইভাবে চলতে থাকলে ২১০০ খ্রীষ্টাব্দে পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা ১৯৯০ এর তুলনায় ১.৪-৫.৮° সেলসিয়াস বৃদ্ধি পাবে। কার্বন ডাই-অক্সাইড এর পরিমান বর্তমানে ৩৫৬ পিপিএম (পার্টস পার মিলিয়ন)। ২০৫০ এ এই পরিমান দ্বিগুণ হবে এবং পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা ৩° সেলসিয়াস বৃদ্ধি পাবে। গত শতাব্দীতে তাপমাত্রা ১° সেলসিয়াস বেড়েছে।

পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রার সঙ্গে কার্বন ডাই-অক্সাইডের যে সম্পর্ক রয়েছে, তা পৃথিবীর অতীতকাল পর্যালোচনা করলেই বোঝা যায়। ৩০০ কোটি বছর আগে সূর্য আজকের তুলনায় ২৫ গুণ কম উজ্জ্বল ছিল, কিন্তু বাতাসে কার্বন ডাই-অক্সাইড ছিল আজকের তুলনায় ২০০ গুণ বেশি। তাই পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা ছিল এখনকার গ্রীষ্ম মন্ডলের মতো। ১০ কোটি বছর আগে পৃথিবীপৃষ্ঠ এখনকার তুলনায় ৩-৬° সেলসিয়াস বেশি গরম ছিল। কার্বন ডাই-অক্সাইড ছিল বর্তমানের থেকে ৪-১০ গুণ বেশি। ১৮০০০ বছর আগে পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বর্তমানের থেকে গড়ে ৩° সেলসিয়াস কম ছিল। কার্বন ডাই-অক্সাইড ছিল বর্তমানের থেকে কম (বর্তমানের ৬০ শতাংশ)।

পৃথিবী জুড়ে গ্লোবাল ওয়ার্মিং নিয়ে হৈ চৈ এর মধ্যে কয়েকজন প্রশ্ন তুলেছিলেন পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা সত্যিই বাড়ছে কিনা। ক্যালিফোর্ণিয়ার Scripps Institute of Oceanography-র বিশেষজ্ঞ Walter Munch বিভিন্ন মহাসাগরে শব্দের বেগ নির্ণয় করে দেখিয়ে দেন সাগরের জল দিন দিন গরম হচ্ছে, যা পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বৃদ্ধিকেই প্রমাণ করে। জলে শব্দের বেগ নির্ণয় করার কারণ—জলের তাপমাত্রা বাড়লে শব্দের বেগ বাড়ে।

অনেকেই হয়ত এতক্ষণে ভাবছেন পৃথিবীর পিঠ গরম হোক বা মাথা, তাতে আমার ভাবনা কি? হ্যা, আমাদের ভাবতেই হবে। কারণ, এই গ্লোবাল ওয়ার্মিং এর ফল সম্পর্কে বিশেষজ্ঞরা যা বলেছেন তা মাথা ঘুরিয়ে দেওয়ার মত। তাঁদের মতে গরম পৃথিবীতে যা যা ঘটবে সেগুলি হল— ১) উদ্ভিদ জগৎ ক্রমশ মেরুর দিকে সরে যাবে। ২) সমুদ্রের উৎপাদনশীলতা কমে যাবে। ৩) সমুদ্রতলের উচ্চতা ২ মিটার বাড়বে (বর্তমানে যেহারে শক্তি ব্যবহার করা হচ্ছে তা বজায় থাকলে উচ্চতা বাড়বে ৩১ সেমি-১১০ সেমি)। ৪) সমুদ্রতলের উচ্চতা বৃদ্ধির ফলে উপকুলে বসবাসকারী পৃথিবীর জনসংখ্যার ১/৩ অংশ ধ্বংস হবে বা অন্যত্র সরে যাবে। প্রশান্ত মহাসাগর এবং ভারত মহাসাগরের অনেক দ্বীপরাষ্ট্র মুছে যাবে (আমাদের কলকাতা জলের তলায় চলে যাবে। ৬) বৃষ্টিপাতের ধরণ বদলে যাবে। অল্পসময়ে প্রচুর বৃষ্টি হবে ফলে বন্যা দেখা দেবে। ৭) উর্বর জমি মরুভূমিতে পরিণত হবে। খাদ্য উৎপাদন কমে যাবে। ৮) সমুদ্রস্রোতের পরিবর্তন হবে। ঝড় ঝঞ্ঝার পরিমাণ ও তীব্রতা বৃদ্ধি পাবে। ৯) মানুষের রোগ-ব্যাধি বাড়বে। ১০) পৃথিবীর জীববৈচিত্র ক্ষতিগ্রস্ত হবে। এই পরিবর্তনগুলির সাথে সম্পর্কযুক্ত অন্যান্য পরিবর্তন ঘটবে, ফলে পৃথিবীর ভূগোলটাই বদলে যাবে।

বিশেষজ্ঞদের এই আশঙ্কা অমূলক নয়। পৃথিবীতে ১৯৯০ থেকে ১৯৯৮ এর মধ্যে ঘটেছে অনেক অস্বাভাবিক ঘটনা। ১৯৯০,৯৪,৯৭,৯৮ ছিল গত ৬০০ বছরের মধ্যে উষ্ণ বছর। আমেরিকা, ইউরোপে দেখা গেছে গত ৫০ বছরের মধ্যে শীতলতম শীতকাল। ইউরোপের উপর দিয়ে বয়ে গেছে একের পর এক ঝড়। তুষারপাত, তুষার ঝড়, বন্যার তীব্রতা বেড়েছে। ২৫ বছরের মধ্যে তীব্রতম তুষার ঝড় হয়েছে জাপান, কোরিয়ায়। থাইল্যান্ড শীতলতম শীতকালের মুখোমুখি হয়েছে। এই ধরণের শীতকাল এসেছে তীব্রতম গ্রীষ্মের পরে। জাপান, ইউরোপে রেকর্ড সৃষ্টিকারী গ্রীষ্মকাল এসেছে। লন্ডনে দেখা গেছে ৩০০ বছরের মধ্যে শুষ্কতম গ্রীষ্ম। জার্মানীতে চরমতম গ্রীষ্মকাল এসেছে। বিভিন্ন দেশে বন্যা প্লাবিত করেছে বিস্তীর্ণ অঞ্চল। ঘাতক সাইক্লোন, সুপার টাইফুন উপকুলবর্তী অঞ্চলের ব্যাপক ক্ষতি করেছে। গতবছর তিনটি বিশাল হিমশৈল দক্ষিণ মেরুর মূল ভূখন্ড থেকে বিচ্ছিন্ন হয়েছে (একটি দৈর্ঘ্যে ২০০ কিমি প্রস্থে ৩১ কিমি)। এই ঘটনাবলীর কারণ হিসাবে বিশেষজ্ঞরা প্রধানত পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বৃদ্ধিকেই দায়ী করেছেন। এবং প্রমানিত হয়েছে যে পৃথিবীর শিল্পোন্নত দেশগুলিই গ্রীন হাউস গ্যাস বেশি ছড়িয়েছে, যার ফলে তাপমাত্রার বৃদ্ধি ঘটেছে।

তবে আশার কথা, ১৯৯৭ তে জাপানের কিয়েটো-তে অনুষ্ঠিত পরিবেশ মহাসম্মেলনে, যে চুক্তি হয়েছে তাতে বলা হয়েছে, ২০০৮ থেকে ২০১২ খ্রীষ্টাব্দের মধ্যে সব দেশ ১৯৯০-এর তুলনায় কমপক্ষে ৫ শতাংশ গ্রীন হাউস গ্যাস নির্গমন কমাতে বাধ্য থাকবে। যদি তা না হয় তবে আমাদের উত্তরসূরীদের জন্য আমরা রেখে যাব তুষার যুগের পৃথিবী। আমরা কি তাই চাই?

— শিবপ্রসাদ সরদার।

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

## কোল্ড ড্রিঙ্কস-এর বিপদ

১ পাতার পর

আমরা তেষ্টা মেটানোর চেষ্টা করি। অধিকাংশ মানুষ-ই কনকনে ঠান্ডা না হলে এই ড্রিঙ্কস খেয়ে তৃপ্তি পান না। যত ভাল-ই লাগুক, এই ঠান্ডা কিন্তু শরীরের ক্ষতি করে। ঠান্ডার প্রথম ধাক্কা সহ্য করতে হয় গলাকে। খাদ্যনালীর একদম শুরুর অংশ যা মুখগহ্বরের তলা থেকে শুরু হয় তার মধ্যে যখন কোল্ড ড্রিঙ্কস ঢুকছে তখন তার ঠান্ডা ছড়িয়ে যায় আশেপাশের নানা কোষকলায় এবং আবরণী পর্দায়। হঠাৎ করে খুব কম তাপমাত্রার ছোঁয়ায় এরা সিঁটিয়ে যায়। ফলে গলা ভার হওয়া, স্বরযন্ত্র বিগড়ে যাওয়া এসব ঘটেই থাকে। এই ঠান্ডার বিপদ পাকস্থলীতে আরও বেশি। আমাদের উৎসেচকরা, যারা খাবার হজম করায়, শরীরের স্বাভাবিক তাপমাত্রা অর্থাৎ ৩৭ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রায় কাজ করতে অভ্যস্ত। তাপমাত্রা খুব কমে গেলে এদের নিঃসরণ বাধা পায়। ফলে খাবার বদহজম হয় এবং গ্যাস ইত্যাদি তৈরী হয়ে শরীরে রোগব্যাধি ডেকে আনে।

কোল্ড ড্রিঙ্কসে বেশ কিছু ক্ষতিকর জিনিস ব্যবহৃত হয় যা শরীরের বড়সড় ক্ষতি করতে পারে। বিভিন্ন কৃত্রিমভাবে তৈরী অ্যাসিড যেমন ফসফরিক অ্যাসিড থাকে কোল্ড ড্রিঙ্কসে। এদের থাকার দরুন এই সব ড্রিঙ্কস অত্যন্ত আম্লিক বা acidic হয়। টক স্বাদটা নিশ্চই ধরা পড়ে জিভে। কয়েকটি ড্রিঙ্কস-এ এই অ্যাসিড মাত্রা এত বেশি যে তা দাঁত এবং হাড় ক্ষয় করার ক্ষমতা রাখে। শোনা যায়, এক কোম্পানির কোল্ড ড্রিঙ্কসের বোতলে একবার একজন একটা ভাঙা দাঁত ফেলে রেখেছিল। দেখা গিয়েছিল দশ দিন বাদে তা গলে গেছে। এই যদি দাঁতের অবস্থা হয় তবে পেটের ভেতরে নরম আবরণী পর্দার কি হাল হয় কোল্ড ড্রিঙ্কস-এর কবলে পড়ে?

কোল্ড ড্রিঙ্কস যাতে শূন্য ডিগ্রীর ঠান্ডায় জমে না যায়, তার জন্য মেশানো হয় সামান্য পরিমানে ইথিলীন গ্লাইকল। এটা বেশ বিষাক্ত এবং বেশি পরিমানে শরীরে গেলে সমূহ ক্ষতি হতে পারে। এই রাসায়নিককে অনেকে আর্সেনিকের সঙ্গে এক আসনে বসান!

কোল্ড ড্রিঙ্কসে মেশানো থাকে কার্বন ডাই-অক্সাইড। যত কোল্ড ড্রিঙ্কস খাব, রক্তে মেশাব তত বেশি কার্বন ডাই-অক্সাইড। একবার দিল্লীতে বিশ্ববিদ্যালয়ের ক্যান্টিনে প্রতিযোগিতায় পরপর অনেক বোতল কোল্ড ড্রিঙ্কস খেয়ে অজ্ঞান হয়ে যায় বিজয়ী। কারণ একটাই—রক্তে অত্যাধিক কার্বন ডাই-অক্সাইড।

এরপরেও খাব কোল্ড ড্রিঙ্কস? কেন ডাবের জল, দুধ, লস্যি কি পৃথিবী থেকে উধাও হয়ে গেছে?

— মানস প্রতিম দাস

© 2585-4716
DYNAMIC CAREER
(Coaching Centre)
Class-XI-XII, (Arts & Commerce),
BA(Philosophy, History, Edn., Pol.Sc.)
- : Contact :-
Paresh Ch. Roy, B.Com.(BA), M.A.
111, Netaji Subhas Path , Kanchrapara

### কাগজ বাঁচান

কাগজ অমূল্য। কাগজের দু'পাশেই লিখুন।যেসব কাগজের একদিক ব্যবহার করা হয়ে গেছে, তাদের উল্টোদিক ব্যবহার করুন খসড়া লেখার কাজে।

## পাখি

১ পাতার পর

পা কালচে রঙের। পা দুটি খুবই ছোটো, দুর্বল প্রকৃতির, বাঁকা তীক্ষ্ন নখের সাহায্যে ঝুলে থাকতে পারে কিন্তু গাছের ডালে বা তারে বসতে পারে না। এদের আনাগোনা আকাশের গায়ে। তবে মাঝে মধ্যে বিকেলের দিকে তালগাছের কাছাকাছি ও পোড়ো বাড়ি বা নির্জন বাড়ির আশেপাশে এরা দল বেঁধে উড়ে বেড়ায়। দল বেঁধে থাকলে এরা চিক্ চিক্ চিড়ড়্ড়্ আওয়াজ করে ডাকতে থাকে। এরা গ্রামের দিকে তালগাছের পাতার ডাঁটির ফাঁক ফোকরে বাসা বাঁধে। উন্নত গ্রামে বা শহরের পুরনো নির্জন কড়িবরগার ফাঁকে, ফাটলে প্রাচীন দূর্গে, মসজিদের ফাঁক ফোকরে গাছের আঁশ, তুলো, খড়, পালক, পাট প্রভৃতি দিয়ে গোল প্রবেশ পথ যুক্ত অগোছালো বাসা বানায়। ২-৩টি ডিম পাড়ে। সাদা রঙের লম্বাটে ডিমগুলিতে মা-বাবা দুজনেই তা দিয়ে ডিম ফোটায়। কায়দা করে উড়তে এদের ক্লান্তি নেই। ঠা-ঠা রোদ্দুর, ঝমঝমে বৃষ্টি কোনো কিছুতেই এদের ওড়াউড়ি বন্ধ হয় না। এদিক ওদিক পাশ কাটিয়ে যখন এরা ওড়ে, দেখতে খুবই সুন্দর লাগে। যতক্ষণ দিনের আলো থাকে এই পাখিরা সমানতালে উড়ে বেড়ায়। উড়বার সময় ছোঁ মেরে মশা, কীটপতঙ্গ, ক্ষেতের ক্ষতিকর পোকামাকড় ধরে খায়। এরা উপকারী পাখি। এদের বাঁচিয়ে রাখতে হবে আমাদেরই।

অলচোঁচ

পার্থ বন্দ্যোপাধ্যায়
ত্রিবেণী যুক্তিবাদী সংস্থা

## 'মরণোত্তর চক্ষু দান'— কিছু তথ্য

চক্ষু দান মানেই মানুষ একটি অঙ্গীকারপত্রে সই করবে, যাতে তার মৃত্যুর পর চোখ দুটি আই ব্যাঙ্ক সংগ্রহ করে অন্ধ ব্যক্তির কর্ণিয়া প্রতিস্থাপনের কাজে লাগায়। অঙ্গীকারপত্রে সই না থাকলেও চোখ দান করা যায় যদি মৃত ব্যক্তির পরিবার রাজি থাকেন মৃত ব্যক্তির চোখ দান করতে।

**কিভাবে চোখদাতা (Eye Doner) হওয়া যায়?**

আপনি স্বেচ্ছায় চোখদাতা হতে পারেন :—

১) প্রথমে আপনাকে আই ব্যাঙ্কের দেওয়া অঙ্গীকারপত্রে (Pledge Card) বা ডোনার কার্ড পূরণ করতে হবে।

২) আই ব্যাঙ্কে আপনার নাম নথিভুক্ত করা হবে এবং আপনাকে একটি পকেট ডোনার কার্ড আই ব্যাঙ্ক থেকে দেওয়া হবে, যার ভিতরে থাকবে আপনার ডোনার নম্বর এবং ভবিষ্যতের যোগাযোগের সবকিছু তথ্য।

৩) আপনার ডোনার কার্ডটি সবসময় ডায়েরিতে বা পকেটে রাখুন।

৪) যদি আপনার ঠিকানা পরিবর্তন হয় তবে আপনি আই ব্যাঙ্ককে জানান।

৫) আপনার আই ব্যাঙ্ক সম্পর্কে কিছু জানার জন্য আমাদেরকে ডাকুন।

এটা মনে রাখবেন আপনার এই মহানুভবতায় আপনি ফিরিয়ে দিতে পারেন দুজন দৃষ্টিহীন মানুষের দৃষ্টিশক্তি।

# জলবাহিত রোগের পরিচয় ও তার প্রতিকার

| জলবাহিত রোগ | কারণ, লক্ষণ ও চিকিৎসা | প্রতিকার |
|---|---|---|
| ডায়ারিয়া, গ্যাসট্রো-এন্টারিটিস | জীবাণুযুক্ত জল ও খাবার। রোটা ভাইরাস, এন্টারো ভাইরাস, অ্যাডিনো ভাইরাস ডিব্রিও কলেরা, ই. কোলাই, সালমোনেলা, সিগেলা,এন্টামিবা হিস্টোলাইটিকা, জিয়ার ডিয়া। ৩ বারের বেশি পাতলা পায়খানা, ডিহাইড্রেশন ও বমি। ORAL REHYDRATION SALT (ORS) দিতে হবে। বেশি হলে স্যালাইন ও ডাক্তারের পরামর্শ। | পরিশ্রুত পানীয় জল পান করতে হবে, স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলতে হবে। খাবার ঢেকে রাখতে হবে। মাছি যাতে বসতে না পারে। পরিষ্কার ও টাটকা খাবার খেতে হবে। |
| ডিসেন্ট্রি | শিগেলা ব্যাকটিরিয়া (*Shigela flexneri, S. Sonnei, S. bodii, S. dysentry*). *S. dysentry* সবচেয়ে মারাত্মক। পাতলা পায়খানা, সঙ্গে রক্ত, পেটের কামড়, জ্বর। অ্যান্টিবায়োটিক খেতে হবে। ডাক্তারের পরামর্শ মেনে চলতে হবে। | ঐ |
| আমাশয় | এন্টামিবা হিস্টোলাইটিকা। জীবাণুর 'cyst' জল ও খাবারের মধ্যদিয়ে মানুষের অন্ত্রে প্রবেশ করে। পেট ব্যাথা,বারবার মলত্যাগ। পরীক্ষা করা দরকার। মেট্রো নিডাজোল/টিনিডাজোল খেতে হবে। ডাক্তারের পরামর্শ নিতে হবে। | ঐ Sanitary Latrine ব্যবহার করা দরকার, সম্ভব হলে ঐ সময়ে জল ফুটিয়ে খেতে হবে। |
| কলেরা | *Vibrio cholera*-01 জীবাণু। ELTOR-BIO-TYPE বেশি দায়ী। চালধোয়া জলের মতো পায়খানা, বমি, প্রস্রাব বন্ধ হয়ে যেতে পারে, পেটের ব্যাথা হবে না। পেশীতে যন্ত্রণা হবে। ORS দিতে হবে। বেশী হলে Intravenus Saline এবং অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার করতে হবে ডাক্তারের পরামর্শ মেনে। | ঐ ৪-৬ সপ্তাহের মধ্যে ২ মাত্রা কলেরা ভ্যাকসিন নেওয়া যেতে পারে। Community তে হলে টীকা নেওয়া জরুরী। |
| টাইফয়েড ও প্যারা টাইফয়েড ফিভার | *Salmonella typhi & S. paratyphi* A এবং B ব্যাকটিরিয়া এইরোগ ছড়ায়। জ্বর শুরু হবার আগে ও জ্বর সেরে যাবার পরে মলমূত্রের সঙ্গে এই রোগ ছড়ায়। লাগাতার ৩-৪ সপ্তাহ জ্বর, মাথা, হাত-পা ব্যাথা। প্লীহা বড় হয়ে যায়। খুব তাড়াতাড়ি ডাক্তারের পরামর্শ মেনে চলতে হবে। হাসপাতালে ভর্তি করে আলাদাভাবে চিকিৎসা করাতে হবে। | ঐ টীকা দেওয়া উচিত। |
| জিয়ারডিয়াসিস | *Giardia lamblia* নামক প্রোটোজোয়া। মল পরীক্ষা করাতে হবে। পেট ব্যাথা, বমি, মাথা ঘোরা, বদ হজম, ক্ষিদে কমে যাওয়া। Metronidazole। Tinidazole ব্যবহার করা দরকার। ডাক্তারের পরামর্শ মেনে চলতে হবে। | পরিশ্রুত ও জীবাণুমুক্ত পানীয় জল ব্যবহার করতে হবে। |
| কৃমি সংক্রমণ | Helminth (Hook Worm, Round Worm), Ascariasis. পেট ব্যাথা, বদ হজম, রক্তাল্পতা। Anti helminthtic জাতীয় ওষুধ Albendazole, Mebendazole, এমনকি Piperzine । ডাক্তারের পরামর্শ মেনে চলতে হবে। | জল ফুটিয়ে, অথবা পরিশ্রুত পানীয় জল কাপড়ের মধ্যেদিয়ে ছেঁকে পান করতে হবে। |
| গিনি ওয়ার্ম | প্যারাসাইট *Dracunculus medinensis* দ্বারা সংক্রমিত হয়। পায়ে হয়। জলের সংস্পর্শে অসংখ্য লার্ভা ছড়িয়ে পড়ে। ১৫ দিনের মধ্যে পূর্ণতা প্রাপ্তি ঘটে। মানুষ এই সংক্রামিত জল পান করলে খাদ্যনালী হয়ে রক্তের মধ্যেদিয়ে শরীরের নানা স্থানে ছড়িয়ে পড়ে। চামড়ার নীচে বাসা বাঁধে। পায়ে ক্ষত ফুস্কুরি তৈরী হয়। Niridazole, Mebendazole, Albendazole ওষুধ, ডাক্তারের পরামর্শ মেনে। | পরিশ্রুত পানীয় জল খেতে হবে আক্রান্ত লোকদের পুকুরে নামা উচিত নয়। |
| পোলিও মাইলেটিস | পোলিও ভাইরাস। এই DNA ভাইরাস তিন ধরণের— ১,২,৩। জল, দুধ, হাত ও মাছির মাধ্যমে ছড়ায়। কফ, কাশির সঙ্গেও ছড়াতে পারে। হাত পা অবশ, জ্বর, গলা ব্যাথা, বমি, গা ম্যাজম্যাজ, মাংশপেশী শক্ত, পেট ব্যাথা, হাত-পায়ের পেশী শুকিয়ে যেতে পারে। ফিজিও থেরাপি, প্রতিযেধক টীকা নিতে হবে। | বিশুদ্ধ পানীয় জল খেতে হবে ও স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলতে হবে। |
| জনডিস-এ এবং ই (হেপাটাইটিস-এ হেপাটাইটিস-ই ) | চোখ হলুদ, খাবারে অরুচি, বমিভাব, দূর্বলতা, জিহ্বায় স্বাদ নষ্ট হওয়া, অবসাদ, পেশীতে ব্যাথা, প্রস্রাব হলুদ ও কখনও জ্বর। বিবিরুবিন রক্তে বেড়ে যায়। গা-হাত-পা হলুদ দেখায়। প্রস্রাব পরীক্ষা করে জানাযায় শিশু ও যুবকরা এইরোগে বেশি আক্রান্ত হয়। তবে ১০০ জনের মধ্যে প্রায় ৭০ জনের দেহে এই ভাইরাসের অ্যান্টিবডি তৈরী হয়েছে। হেপাটাইটিস-ই, জলবাহিত। প্রসূতি মায়েদের ক্ষেত্রে সবচেয়ে মারাত্মক। গর্ভাবস্থায় পরিশুদ্ধ জলপান করা উচিৎ। এই রোগের এখনো কোন টীকা আবিষ্কার হয়নি। | জল ১০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রায় বেশ কিছুক্ষণ ফোটালে এই ভাইরাস বিনষ্ট হয়। বাজারে Hepatitis A ভ্যাকসিন পাওয়া যায় তবে খরচ সাপেক্ষ। তাছাড়া পুরোপুরি সংক্রমণ ঠেকানো সম্ভব নয়। |

জয়দেব দে

কৃতজ্ঞতা স্বীকার: ডাঃ সুশীল বিশ্বাস। গান্ধী মেমোরিয়াল হাসপাতাল, কল্যাণী।

# সার্স

১ পাতার পর

৪,৮০৭ জন আক্রান্তের খবর পাওয়া গেছে এদের মধ্যে ২১১ জনের মৃত্যু ঘটেছে। চিন থেকে এই রোগ হংকং হয়ে উন্নত যোগাযোগ ব্যবস্থার মাধ্যমে সারা পৃথিবীতে ছড়িয়ে পড়েছে।

আক্রান্ত ব্যক্তির নিশ্বাস, দেহতরলের মাধ্যমে এই রোগের ভাইরাস ছড়িয়ে পড়ে। ইদানিং গবেষণায় জানা গেছে, আক্রান্ত মানুষের মলের মাধ্যমেও এই ভাইরাস সংক্রমণ ঘটাতে পারে। আরশোলা এই ভাইরাসের বাহক হিসাবে কাজ করতে পারে। এই ভাইরাস এলো কোথা থেকে? এই প্রশ্নের উত্তরে বিজ্ঞানীরা মনে করছেন চাষের খামারের পাখি থেকে এই ভাইরাস ছড়িয়েছে।

সার্স হল 'জুনোটিক' রোগ। যে সব রোগের জীবাণু অন্য কোন মেরুদন্ডী প্রাণীর দেহ থেকে মানুষের দেহে সংক্রমণ ঘটায় তাদের জুনোটিক (Zuonotic) রোগ বলে। বেশিরভাগ জুনোটিক রোগ সময়ের সাথে সাথে মানুষের স্বাভাবিক রোগ চক্রে সামিল হয়ে যায়। হয়ত সার্স একদিন স্বাভাবিক রোগচক্রে সামিল হবে।

সার্সের জন্য দায়ী ভাইরাসটি হল করোনা ভাইরাস (Corona Virus) শ্রেণীর। অধিকাংশ করোনা ভাইরাস শ্বাস প্রশ্বাসের অথবা অন্ত্রের কাজে ব্যাঘাত ঘটায়। কিছু করোনা ভাইরাস দুই ধরণের অসুবিধা ঘটায়। ভাইরাসের জগতে করোনা ভাইরাসরা দৈত্য। করোনা ভাইরাসের বংশবিস্তার পদ্ধতি অন্যান্য ভাইরাসের থেকে সামান্য আলাদা। প্রতিবার সংক্রমণের সময় ভাইরাসের বৈশিষ্ট্যের পরিবর্তন হতে পারে। পরিবর্তিত বৈশিষ্ট্যের ভাইরাস সংক্রমণক্ষম হলে তাকে নতুন প্রকার (Strain) বলা হয়। সার্সের ভাইরাসের সংক্রমণের গুরুত্বপূর্ণ ব্যাপার হল— বয়স, জনঘনত্ব ইত্যাদির ভেদে একই ব্যক্তির শরীরে একাধিক প্রকারের করোনা ভাইরাস থাকতে পারে। ইনফ্লুয়েঞ্জার ক্ষেত্রে অতিসংক্রমণ (Superinfection) এবং সহাবস্থান (Co-existance) দেখা যায়। কোন একটি ভাইরাসের সংক্রমণ চলাকালীন ঐ ভাইরাসের সম্পর্ক যুক্ত অন্য কোন ভাইরাসের সংক্রমণের ঘটনাকে অতি সংক্রমণ বলে। একাধিক ভাইরাস দেহকোষকে একসাথে আক্রমণ করার ফলে নতুন প্রকৃতির ভাইরাস সৃষ্টি হলে সেই ঘটনাকে সহাবস্থান বলে। সার্স রোগের ভাইরাস যদি ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাসের সংক্রমণ পদ্ধতি অনুকরণ করে (যেটা খুবই সম্ভব) তবে আক্রান্ত ব্যাক্তির দেহে একাধিক প্রকারের সার্স-এর ভাইরাস পাওয়া যেতে পারে। সার্সের ভাইরাসকে চিহ্নিত কার যায় Polymerase Chain Reaction (PCR) Test দ্বারা। ভারতে ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট্ অব্ কমিউনিকেবল্ ডিজিজ (নিউদিল্লী) এবং ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট্ অব্ ভাইরোলজি (পুনে)তে এই পরীক্ষা হয়।

সার্স প্রচন্ড ঝাঁকুনি দিয়েছে মানব সমাজে এবং আমাদের দেখিয়ে দিয়েছে সংক্রামক ব্যাধির বিরুদ্ধে প্রতিরোধ ব্যবস্থা কত ঠুনকো। অতিক্ষুদ্র একটি ভাইরাস মানবসভ্যতাকে কয়েকদিনের মধ্যে ধ্বংস করতে পারে। আমরা প্রত্যেকেই যদি সচেতন হই, যদি আমরা গড়েতুলি স্বাস্থ্যকর অভ্যাস, শৃঙ্খলাবোধ, তবে সংক্রামক ব্যাধির হাত থেকে অতি সহজেই বাঁচতে পারবো। এটা কঠিন নয়। কারণ আমরা প্রত্যেকেই কয়েকদিনের জন্য হলেও এই অভ্যাস গড়ে তুলেছিলাম।

তথ্যসূত্র : Down To Earth।

# পৃথিবীর ছাতা বিপন্ন

বায়ুমন্ডলের ওজন স্তর অতিবেগুনী রশ্মিকে শোষণ করে এর ক্ষতিকর প্রভাব থেকে জীবজগৎকে রক্ষা করছে। ওজন স্তর যেন পৃথিবীর বেশ বড় একটা ছাতা। কিন্তু এই ছাতা নষ্ট হয়ে যাচ্ছে। ওজন স্তর কয়েক জায়গায় পাতলা হয়ে গেছে অর্থাৎ ওজনের পরিমান সেইসব জায়গায় কমে গেছে। ফলে অতি সহজেই এই অঞ্চল দিয়ে ক্ষতিকর মহাজাগতিক রশ্মি পৃথিবীপৃষ্ঠে পৌঁছে যাচ্ছে। এই অঞ্চলগুলোই আকাশের গর্ত বা ওজন স্তরের গর্ত নামে তপরিচিত। কুমেরুর (আন্টার্টিকা) উপরে এই রকম একটি অঞ্চলের পাওয়া গেছে। দেখা গেছে ঐ অঞ্চলের ওজন স্তরে ওজন ৩০ শতাংশ কমে গেছে। একই রকম আর অঞ্চল পাওয়া গেছে উত্তর গোলার্ধের উপরে। ১৯৮৭ খ্রীষ্টাব্দে মার্কিন জাতীয় উড্ডয়ন ও মহাকাশ প্রশাসনিক বিভাগের (National Aeronautics And Space Administration বা NASA) গবেষণায় জানা গেছে উত্তর গোলার্ধের উপরে ওজন স্তরে ওজনের পরিমান ১৯৬৯ খ্রীষ্টাব্দের তুলনায় ৩ শতাংশ কমে গেছে। চিকিৎসকদের মতে ১ শতাংশ ওজন কমে গেলে ত্বকের ক্যান্সার হওয়ার সম্ভাবনা ৬ শতাংশ বেড়ে যায়। কারণ, বেশী পরিমান অতিবেগুনি রশ্মি পৃথিবী পৃষ্ঠে এসে পৌঁছায়।

জীবজগতকে রক্ষাকারী ওজন স্তর ক্ষতিগ্রস্থ হচ্ছে কিভাবে? কেন ওজন কমে যাচ্ছে? ১৯৭০ খ্রীষ্টাব্দের আগে এর উত্তর পাওয়া যায়নি। ১৯৭০ খ্রীষ্টাব্দে জানা গেল ওজন স্তর ক্ষতির জন্য ক্লোরিন পরমানু আর এই ক্লোরিন পরমানুর উৎস হিসাবে কাজ করছে ক্লোরোফ্লুরোকার্বন (CFC) একটি যৌগ। এই ক্লোরোফ্লুরোকার্বন প্রায় ৭০ বছর আগে ব্যবহারিক জীবনে প্রথম প্রয়োগ করা হয়। ব্যবহারিক সুবিধার জন্য এই যৌগটি রেফ্রিজারেটরে, ফোমপ্যাকেজিং-এ, যানবাহন শিল্পে, শীতাতপ নিয়ন্ত্রক যন্ত্রে প্রচুর ব্যবহার হতে লাগলো। ফলে বায়ুমন্ডলে এর পরিমানও বাড়তে থাকলো। দেখা গেছে একটি ক্লোরোফ্লুরোকার্বন (CFC) অনু বায়ুমন্ডলে ওজন স্তরের একলক্ষ ওজন অনুকে ($O_3$) বিভক্ত করে। এই সি.এফ.সি. যৌগ ওজন অনুকে ধ্বংস করার পাশাপাশি ওজন অনু তৈরীর পদ্ধতিতেও বাধা দেয়। এইভাবে ওজন স্তরের ক্ষয়ের পরিমান দ্রুত বাড়তে থাকে। বর্তমানে সমস্ত স্তরে ওজন গড়ে ৮ শতাংশ ওজন কমে গেছে। কিভাবে এই ধ্বংস আটকানো যায়, ক্ষয়ের পরিমান কমানো যায় তা নিয়ে বিশ্বজুড়ে কি গবেষণা চলছে, পরবর্তী সংখ্যায় সেই বিষয়ে আলোচনা করা হবে।

— কল্যাণ হালদার

## গঙ্গা দূষণ (প্রতিদিন)

প্রতিদিন ২৬ কোটি লিটার কারখানার বর্জ্য জল, ১৩ কোটি লিটার পৌর আবর্জনা, ৬০ লাখ টন রাসায়নিক সার ও ৯ হাজার টন কীটনাশক গঙ্গায় ঢালা হয়। এরফলে বিপন্ন হচ্ছে ২৯টি বড় শহর, ৭০টি মাঝারি শহর ও কয়েক হাজার গ্রাম।

বিজ্ঞান অন্বেষক-এর গ্রাহক হোন
বিজ্ঞান মনস্কতা গড়ে তুলতে আমাদের পাশে থাকুন। মতামত ও পরামর্শ পাঠান।

ফ্ল ২৮৭৬-১৫৭৪
পি. এন্টারপ্রাইজ
উন্নতমানের কাঠের ও স্টীলের ফার্ণিচার, জানালা, দরজা ও কাঠের টার্নিং এবং জালি-কাটিং-এর বিশস্ত প্রতিষ্ঠান।
১৬৪/এ, কে.জি.আর পথ, জোড়া মন্দির (বিদ্যাপিঠ স্কুলের রাস্তার মোড়), কাঁচরাপাড়া, উত্তর ২৪ পরগণা।

# অলৌকিক নয় বিজ্ঞান

১ পাতার পর

পশুকে অসুস্থ করে দেয় এমনকি গরুর বাটের দুধ শুকিয়ে দেয়। বাণমেরে কাউকে অন্ধ করতে হলে পুতুল নিয়ে মন্ত্র পড়ে তার চোখে সূচ ফোটালে ঐ বিশেষ লোক অন্ধ হয়ে যায়। এইভাবে কোন ব্যক্তি বা ওঝা বাণ মেরেছে এই ধারণায় সাধারণ মানুষকে বা বৃদ্ধাকে ডাইনী অপবাদ দিয়ে মেরে ফেলা হয়।

বিজ্ঞান : আসলে মন্ত্র পড়ে কোন লোক, গাছ বা গৃহপালিত পশুকে অসুস্থ করা যায় না। সাধারণত: দেখা গেছে যে ব্যক্তিকে বাণ মেরেছে বলে ধরা হয় সেই ব্যক্তি আসলে কোন জটিল দূরারোগ্য রোগে আক্রান্ত। মৃগী, ফিট, ঘা, যক্ষ্মা, রিকেট ইত্যাদি হলে বাণ মেরেছে ধরা হয়। আসলে দরিদ্র মানুষ সঠিক শিক্ষা ও অর্থের অভাবে রোগীকে ভালো চিকিৎসা করাতে পারেন না। তাই আশ্রয় নেন অলৌকিক চিকিৎসার। তাঁরা ওঝা গুণিনদের কাছে যেতে বাধ্য হন। ওঝারা ঐ অসুখ না সারাতে পারলে বাণমেরেছে বলে নিজের দায় থেকে মুক্ত হয় এবং বাণমারা থেকে মুক্ত করেছে এই ভাব দেখিয়ে পয়সা উপার্জন করে।

কখনই গাছকে বাণ মেরে মেরে ফেলা যায় না। কিছু লোক হিংসা বা নিজের স্বার্থের জন্য অন্যের গাছ কৌশলে মেরে ফেলে। গাছের গোড়ায় তুঁতে পুঁতে দিলে কিংবা গাছের গোড়ায় বেশি লবণ পুঁতে দিলে গাছ মারা যায় অথবা এই গাছের গোড়ায় দীর্ঘদিন গরম জল ঢাললে গাছটি মারা যেতে পারে।

গরুর দুধ বন্ধ হয়ে বাঁট থেকে রক্ত পাত হয় গরুর বিশেষ রোগ হলে। এই রোগকে স্তন প্রদাহ বা Mastitis রোগ বলে। এ জন্য দ্রুত চিকিৎসকের পরামর্শ নেওয়া উচিত।

সুতরাং বাণ মেরে কোন মানুষ, গাছ, বা গরুর ক্ষতিসাধন করা যায় না। হাঠাৎ কেউ অস্বাভাবিক অসুস্থ হলে আমরা আধুনিক চিকিৎসার সুযোগ নেব। কখনই বাণ মেরেছে ধরে নিয়ে ওঝার কাছে যাব না। বাণ মারা কুসংস্কারাচ্ছন্ন মানুষেরই মস্তিষ্ক প্রসূত আবিস্কার। যে সমস্ত গোষ্ঠীর মানুষ শিক্ষাদীক্ষায় যত পিছিয়ে, সেই সমস্ত গোষ্ঠীতে এসব অবৈজ্ঞানিক চিন্তাভাবনা তত বেশি বিদ্যমান।

— সুজয় বিশ্বাস

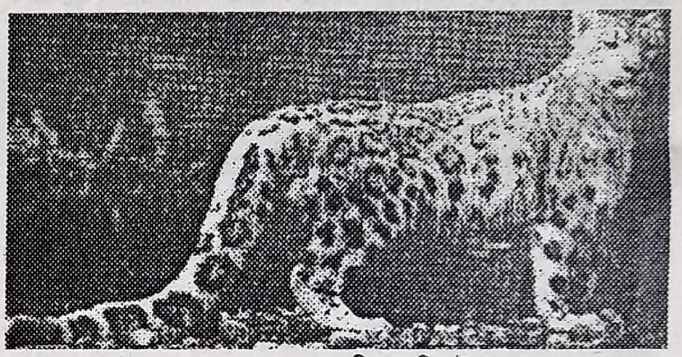
# চক্ষুদান— আলোচনা চক্র ও কর্মশালা

গত ৪/৫/২০০৩ রবিবার বিকেলে ত্রিবেণীর যুক্তিবাদী সংস্থার উদ্যোগে ও অন্যান্য সংগঠনের সহযোগিতায় "মরণোত্তর চোখদান / দেহদান: প্রাসঙ্গিকতা" বিষয়ে আলোচনা সভা ও কর্মশালা অনুষ্ঠিত হয় ত্রিবেণী লাইব্রেরীতে। কর্মশালায় চোখ দেবার পদ্ধতি পরিচালনা করেন জে.এন.এম. হাসপাতালের চক্ষু বিশেষজ্ঞ ডা. এ.কে.দাস। চোখদান সম্পর্কে খুঁটিনাটি জানান ডা. অরূপ কুমার বসু, ডা. এ.কে.দাস, বন্ধু কর্ণিয়া কেন্দ্রের স্বপন কুমার বন্ধু। বিভিন্ন সংগঠনের বিজ্ঞান কর্মীরা চক্ষু সংগ্রহের ব্যাপারে তাঁদের অভিজ্ঞতা জানান। স্থানীয় অধিবাসীদের অনেকেই এই আলোচনা চক্রে উপস্থিত থেকে চক্ষুদান /দেহদানের অঙ্গীকার পত্রে স্বাক্ষর করেন। আগ্রহী ব্যক্তিরা ২৬৮৪-৫৫৫৪ এই ফোন নম্বরে যোগাযোগ করতে পারেন।

# যারা হারিয়ে যাচ্ছে

(এই বিভাগে নিয়মিত ভাবে থাকবে লুপ্তপ্রায় প্রাণীদের কথা)

তুষার চিতা বা Snow Leopard লুপ্তপ্রায় প্রাণীদের মধ্যে অন্যতম। দক্ষিণ সাইবেরিয়া, কাজাখস্তান, কিরগিজস্তান, তাজিকিস্তান, মঙ্গোলিয়া, নেপাল, ভূটান এবং ভারতের পার্বত্য অঞ্চলে (হিমালয় পর্বতশ্রেণী) এরা বসবাস করে। এরা সমুদ্র পৃষ্ঠ থেকে ৩০০০ মিটার উচ্চতায় বসবাস করে, শীতের সময় ২০০০ মিটার উচ্চতায় নেমে আসে। এদের সহজে দেখতে পাওয়া যায় না। শিকার ধরার জন্য লোকালয়ের কাছাকাছি এলে তবেই এদের দেখতে পাওয়া যায়। এদের বিজ্ঞানসম্মত নাম *Panthera uncia*. পূর্ণবয়স্ক তুষার চিতা ১৮০-২৩০ সেমি. লম্বা হয়। এদের দেহের



তুষার চিতা। ছবি: সৌজন্যে Science Reporter।

ওজন ৩৫-৪৫ কেজি হয়। সমতল ভূমির সাধারণ চিতার থেকে আকারে ছোট হলেও গায়ে প্রচুর লোম ও লম্বা মোটা লেজের জন্য বড় দেখায়। গায়ের রং সাদাটে, পেটের দিকে সাদা। ধূসর রঙের দাগ গুলো মাথার দিকে, পায়ের শেষে আলাদা আলাদা ভাবে থাকলেও গায়ে ফুলের পাপড়ির মতো সাজানো থাকে। মোটা, লম্বা লেজ এবং লোম এদের শীতের হাত থেকে বাঁচায়। এদের বসবাস স্থানের তাপমাত্রা সবসময় শূন্য ডিগ্রির নিচে থাকে। এদের আর একটি বৈশিষ্ট্য হল— এদের নাকের অংশ খুব ছোট। শিকার ধরার জন্য এরা ২০ বর্গকিলোমিটার এলাকা জুড়ে চলাফেরা করে। প্রত্যেকটি তুষার চিতার আলাদা আলাদা অঞ্চল না থাকলেও এরা সাধারণত মুখোমুখি হয় না। তুষার চিতা বড় চমরী গাই থেকে ছোট ইঁদুর, খরগোশ শিকার করে। এদের প্রধান শিকার হল পাহাড়ী ছাগল, ভেড়া। তুষার চিতার স্বাভাবিক শিকার প্রাণীদের (পাহাড়ী ছাগল, ভেড়া) মানুষ শিকার করার ফলে এদের খাদ্যের অভাব দেখা দেয় ফলে এরা গৃহপালিত পশুকে শিকার করে। এইভাবে এরা মানুষের কাছাকাছি আসার ফলে মানুষ চামড়ার লোভে বা গৃহপালিত পশুদের বাঁচানোর জন্য এদের হত্যা করে। এদের চামড়ায় লোম বেশি থাকার জন্য এবং নরম হওয়ার জন্য চড়া দামে বিক্রি হয়। বিস্তীর্ণ অঞ্চল এদের বসবাস স্থান হওয়ার ফলে এদের সম্পূর্ণ বাসস্থানকে সংরক্ষিত করা যায়নি, কেবলমাত্র দুই শতাংশ অঞ্চল সংরক্ষণের আওতায় আনা গেছে। অতিদ্রুত এদের সংরক্ষণের জন্য উপযুক্ত ব্যবস্থা না নিলে এবং চোরাশিকারীদের না আটকালে এই সুন্দর, বিরল প্রাণীটি পৃথিবী থেকে হারিয়ে যাবে।

# পাঠকের মতামত

মহাশয়,

আপনার সম্পাদিত 'বিজ্ঞান অন্বেষক' পড়লাম। অত্যন্ত সহজ ভাষায় লিখিত প্রতিটি লেখাই সুখপাঠ্য। বিশেষ করে পার্থ বন্দ্যোপাধ্যায় লিখিত 'পাখিদের কথা' ভালো লেগেছে। অত্যন্ত আকর্ষণীয় উপস্থাপনা। কিন্তু সবিনয়ে জানাই লেখাটিতে কিছু তথ্যগত ত্রুটি থেকে গেছে। লেখাটিতে বসন্তবৌরি সম্পর্কে যা লেখা হয়েছে তাতে কয়েকটি সংশোধন প্রয়োজন। প্রথমত: পত্রিকায় 'Green Barbet' বলে যা বলা হয়েছে এবং ডাক (Call) হিসাবে যা বলা হয়েছে সেটি Blue throated Barbet (নীলকণ্ঠ বসন্তবৌরি) এর। Green Barbet বলে যা লেখা হয়েছে সেটি আসলে Large Green Barbet বা বড় বসন্ত বৌরি, যার ডাক সম্পূর্ণ অন্যরকম। একে Brown headed Barbet ও বলা হয়। আর এক ধরনের বসন্ত বৌরি আমাদের বাংলায় দেখা যায় সেটি হোল Crimson breasted Barbet বা Coppersmith (ছোট বসন্তবৌরি বা ভগীরত বা স্যাঁকরা পাখি) হালিসহর, কাঁচরাপাড়া অঞ্চলে বড় বসন্তবৌরি অত্যন্ত বিরল। বাকি দুটি বসন্তবৌরির আকার আকৃতি ও রং এর ক্ষেত্রে পার্থক্য যথেষ্ট চোখে পড়ার মতই। যাইহোক লেখাটি সামগ্রীকভাবে খুবই ভালো হয়েছে। পার্থ বন্দ্যোপাধ্যায়কে ধন্যবাদ।

বি: দ্র:- উপরিউক্ত তিনটি পাখির ছবিই প্রণবেশ স্যান্যাল ও বিশ্বজিৎ রায়চৌধুরী লিখিত 'পশ্চিম বাংলার পাখি' বই-এ আছে। ২) উ: ২৪পরগণার পারমাদন অভয়ারণ্যে খরদহ বিজ্ঞান ও সংস্কৃতি পরিষদ আয়োজিত প্রকৃতি পাঠ (২২-২৫ মার্চ ২০০২) এর সময় সেখানে প্রচুর বড় বসন্তবৌরি দেখা গেছে।

ধন্যবাদান্তে,
ত্রিদীপ দস্তিদার
হালিসহর বিজ্ঞান পরিষদ

তাং-১২.৫.০৩

# অ্যান্টিবায়োটিক ক্ষমতা হারাচ্ছে

অ্যান্টিবায়োটিক তার ক্ষমতা হারাচ্ছে। কারণ অবিবেচকের মতো অত্যাধিক অ্যান্টিবায়োটিক ব্যবহার। রোগী ভাইরাস ইনফেকশনে অ্যান্টি বায়োটিক ব্যবহার করেন কিন্তু অনেক সময় কোর্স শেষ করেন না। ফলে জীবানু অ্যান্টিবায়োটিকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ে তোলে। বিশেষজ্ঞের মতে, বিচার করে অ্যান্টিবায়োটিক নিলে বা চিকিৎসকের পরামর্শ মত নিলে এই বিপদ এড়ানো যায়। এছাড়া সময় সময় হাত ধোয়ার অভ্যাস করলে ভাইরাসের সংক্রমণ অনেকটাই কমবে, ফলে অ্যান্টিবায়োটিকের ব্যবহারও কমবে। না হলে নতুন অ্যান্টিবায়োটিক আবিষ্কার করতে হবে এবং এই চক্র চলতেই থাকবে।

# সংখ্যায় কত মজা!

"দেখা হয় নাই চক্ষু মেলিয়া / ঘর হতে শুধু দুই পা ফেলিয়া
একটি ধানের শীষের উপর / একটি শিশির বিন্দু।"

আমাদের পাঠ্যসূচীতে অনেক মণি-মাণিক্য ছড়িয়ে থাকলেও আমরা পরীক্ষায় বেশি বেশি নম্বর পাওয়ার পড়া করতে গিয়ে বিষয়ের সঙ্গে পরিচিত হওয়ার সুযোগ হারাই। এই আঙ্গিকে আমি বিজোড় সংখ্যা সাজিয়ে সাজিয়ে পূর্ণ বর্গ, পূর্ণ ঘড় সংখ্যা নির্ণয় পদ্ধতি আলোচনা করব। বিষয়টি একাদশ শ্রেণীর সমান্তর প্রগতির অধ্যায়ে আলোচিত সূত্রাকারে এরই অন্তর্নিহিত নির্যাস।

আমরা আমাদের আলোচনা পূর্ণসংখ্যার ক্ষেত্রে (field of integers) সীমাবদ্ধ রাখব। ধনাত্মক বিজোড় সংখ্যাগুলি মানের উর্দ্ধক্রমে সাজালে আমরা 1, 3, 5, 7, 9, 11..... প্রগতিটি পাব। এই বিজোড় সংখ্যাগুলি নিচের মত সাজালে আমরা পূর্ণ বর্গ সংখ্যাগুলি মানের উধ্বক্রমে পেতে থাকব।

উল্লিখিত প্রগতিটির—

প্রথম পদটি $1=1^2$

প্রথম দুটি পদ 1,3 এদের সমষ্টি = $4=2^2$

প্রথম তিনটি পদ 1,3,5 এদের সমষ্টি =$9=3^2$

প্রথম চারটি পদ 1,3,5,7 এদের সমষ্টি =$16=4^2$

প্রথম পাঁচটি পদ 1,3,5,7,9 এদের সমষ্টি =$25=5^2$

প্রথম ছয়টি পদ 1,3,5,7,9,11 এদের সমষ্টি = $36=6^2$

..... ইত্যাদি।

আবার প্রগতিটির পদগুলি নিচের মত নিয়ে আমরা পূর্ণ ঘন সংখ্যাগুলি মানের উর্ধ্বক্রমে পেতে থাকব।

প্রথম পদ $1=1^3$

পরবর্তী দুটি পদ 3,5এদের সমষ্টি =$8=2^3$

পরবর্তী তিনটি পদ 7,9,11 এদের সমষ্টি =$27=3^3$

পরবর্তী চারটি পদ 13,15,17,19 এদের সমষ্টি =$64=4^3$

পরবর্তী পাঁচটি পদ 21,23,25,27,29 এদের সমষ্টি =$125=5^3$

.....ইত্যাদি।

পরবর্তী সংখ্যাতে উপরোক্ত বক্তব্য দুটির সাধারণ প্রমাণ (general proof) দেওয়ার আশা রাখছি।

আমি স্কুলের ছাত্র/ছাত্রীদের অনুরোধ করছি যাতে তারাও তাদের অর্জিত জ্ঞানের মধ্যেই ছড়িয়ে থাকা মণি-মাণিক্যের সন্ধানে সচেষ্ট হয়। তাহলেই এই নিবন্ধ প্রকৃত অর্থ পাবে নচেৎ নয়।

শোভন বসু।
ফোন- ২৪০৫১১০৩

অনিবার্য কারণবশত: কৌতুহল এই সংখ্যায় প্রকাশ করা গেল না।

প্রশ্নোত্তর

# জলদূষণ ও তার প্রতিকার

২৮.০১.২০০৩ কাঁচরাপাড়া হাইস্কমার্শ ইন্‌স্টিটিউটে সারাদিন ব্যাপী এক বিজ্ঞান মনস্কতা প্রসার কর্মসূচীর আয়োজন করা হয়েছিল। বিভিন্ন অঞ্চলের প্রায় ৩৫টি স্কুলের ষষ্ঠ থেকে নবম শ্রেণীর ছাত্র-ছাত্রীরা অংশগ্রহণ করেছিল। এবারের সংখ্যায় অষ্টম শ্রেণীর ১০টি প্রশ্নের সেরা উত্তর ছাপান হল (সামান্য সংশোধন সহ)।

— সম্পাদক, বিজ্ঞান অন্বেষক।

---

**প্র: জল কোথা থেকে পাওয়া যায় ?**

উ: জল পাওয়া যায় তিনভাবে— ১) মাটির তলা থেকে ২) মাটির উপরে ৩) বৃষ্টিপাত থেকে।

সুস্মিতা বোস, মৌটুসি রায়,
অষ্টম শ্রেণী,শহীদনগর হাই স্কুল।

**প্র: ভারতে ও পশ্চিমবঙ্গে গড়ে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কত ?**

উ: ভারতে বৎসরে গড়ে বৃষ্টিপাতের পরিমান ৪০০ মি.হেমি.। পশ্চিমবঙ্গে বৎসরে গড় বৃষ্টিপাতের পরিমান ২০০ মি.হেমি.।

প্রীতিলতা বিশ্বাস, অষ্টম শ্রেণী
কল্যাণী বিধানচন্দ্র মেমোরিয়াল গভ: গার্লস হাই স্কুল।

**প্র: বৃষ্টির জলকে ধরে রাখার জন্য কি ব্যবস্থা নেওয়া যেতে পারে ?**

উ: বিভিন্ন নদী-নালা, খাল-বিল সংস্কার করে গভীরতা বৃদ্ধি করে বৃষ্টির জলকে ধরে রাখা যায়। এছাড়া জলাধার তৈরী করেও বৃষ্টির জলকে ধরে রাখা যায়।

কমলিকা সরকার, অষ্টম শ্রেণী
মদনপুর কে.এ. বিদ্যালয় (গার্লস)।

**প্র: নদী, পুকুর, খাল-বিল সংস্কারের কোন দরকার আছে কি ?**

উ: নদী, পুকুর, এবং খাল-বিল সংস্কারের অবশ্যই প্রয়োজন আছে। কারণ- কলকারখানা থেকে নির্গত নানা পদার্থ এবং কীটনাশকের উদ্বৃত্ত অংশ প্রভৃতি সরাসরি গিয়ে পড়ছে এইসব জলাশয়ে। ফলে এই জল ব্যবহার করলে রোগ সৃষ্টি হবে। জলাশয়গুলি সংস্কার করলে এই অসুবিধা অনেকটা কমানো যাবে। এছাড়া জলাশয় সংস্কারের ফলে, জলাশয়ের গভীরতা বৃদ্ধি পাবে, তাদের জল ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি পাবে, এবং ভূপৃষ্ঠের ব্যবহার যোগ্য জলের পরিমান বাড়বে।

কস্তুরী সাহা, অষ্টম শ্রেণী
বেদিভবন রবিতীর্থ বিদ্যালয়।

**প্র: জল কিভাবে দূষিত হয় ?**

উ: কলকারখানা থেকে নির্গত ক্ষতিকর রাসায়নিক পদার্থ, গরম জল, শহরের নোংরা জল, চাষের ক্ষেতের কীটনাশক নদী-নালা, পুকুর, খাল-বিলে মিশে জল দূষণ ঘটাচ্ছে। এই জল ব্যবহার করে মানুষ ও গবাদি পশু অসুস্থ হচ্ছে।

সুস্মিতা ব্যানীর্জী, অষ্টম শ্রেণী
পলাশী এ.ডি.পি. গার্লস হাই স্কুল।

**প্র: পানীয় জলে আর্সেনিক দূষণে কি ক্ষতি হচ্ছে ?**

উ: পশ্চিমবঙ্গের নয়টি জেলার ৭৬টি ব্লকের ২ লক্ষ মানুষ আর্সেনিক দূষণে আক্রান্ত। মানুষ নিয়মিত আর্সেনিক যুক্ত জল পান করছে। সমীক্ষার কাজ যতই এগিয়ে চলেছে ততই সমস্যাটি গভীরভাবে দেখা দিচ্ছে। বেসরকারীভাবে সমীক্ষা করলে এই সংখ্যা হয়ত আরো বাড়বে। দিনের পর দিন রোগীদের সংখ্যা বাড়ছে। বাড়ছে মৃত্যুর সংখ্যা। আর্সেনিক দূষণে আক্রান্ত হওয়ার প্রাথমিক লক্ষণ হল— ১) কালো-বাদামী দাগ সারা শরীরে ছড়িয়ে পড়ে। ২) চামড়া খসখসে হয়ে যায়। ৩) হাত,পা ঝিনঝিন করে। ৪) কাশি ও হাঁপানি হয়।

তমালকৃষ্ণ ঘোষাল, অষ্টম শ্রেণী
পলাশী এ.ডি.পি. হাই স্কুল।

**প্র: জল দূষণ প্রতিরোধে কি কি ব্যবস্থা নেওয়া যেতে পারে ?**

উ: জল দূষণ প্রতিরোধে আমাদের ময়লা-আবর্জনা, নদী-নালা, পুকুরে ফেলা বন্ধ করতে হবে। কীটনাশক কম ব্যবহার করতে হবে। কলকারখানার আবর্জনা জলাশয়ে ফেলা চলবে না।

প্রীতিলতা বিশ্বাস, অষ্টম শ্রেণী
কল্যাণী বিধানচন্দ্র মেমোরিয়াল সভ: গার্লস হাই স্কুল।

**প্র: পানীয় জল দূষণের ফলে কি কি রোগ হয় ?**

উ: পানীয় জল দূষণের ফলে মানুষের বিভিন্ন মারাত্মক রোগ হয়। আর্সেনিক দূষণের বিষক্রিয়া এদের মধ্যে অন্যতম। এছাড়া কলেরা, টাইফয়েড, আমাশয়, জিয়ার্ডিয়াসিস, গিনি ওয়ার্ম ও অন্যান্য কৃমি সংক্রমণ হয়।

গৌরব গাঙ্গুলী, অষ্টম শ্রেণী
পলাশী এ.ডি.পি. হাই স্

**প্র: নিরাপদ পানীয় জলের সংকট সমাধানে কি কি ব্যবস্থার কথা সরকারকে জানানো যেতে পারে ?**

উ: নিরাপদ পানীয় জলের সংকট সমাধানের জন্য যে ব্যবস্থার কথা সরকারকে জানানো যেতে পারে সেগুলি হল— ১) নলকূপগুলি যেন আর্সেনিক মুক্ত হয়। ২) কৃষি জমিতে যেন নিয়ন্ত্রিত পরিমাণে সার ও কীটনাশক ব্যবহার করা হয়। ৩) পুকুরের বা জলাশয়ের পাশে কোন দূষিত পদার্থ জমানো চলবে না। ৪) নালা-নর্দমার জলে নিয়মিত ব্লিচিং পাউডার, ফিনাইল ইত্যাদি দিতে হবে।

স্বস্তিকা কলিয়া, অষ্টম শ্রেণী
পলাশী এ.ডি.পি. গার্লস হাই স্কুল।

স্বত্বাধিকারী ও প্রকাশক জয়দেব দে (সাধারণ সম্পাদক, বিজ্ঞান দরবার) কর্তৃক ৫৮৫ অজয় ব্যানার্জী রোড (বিনোদ নগর) পো: কাঁচরাপাড়া, পিন-৭৪৩১৪৫, উত্তর২৪পরগনা থেকে প্রকাশিত এবং প্রতুল কুমার দাশ কর্তৃক 'স্ক্রীন আর্ট', ২০ নেতাজী সুভাষ পথ, কাঁচরাপাড়া, উত্তর ২৪পরগনা থেকে মুদ্রিত।
সম্পাদক– শিবপ্রসাদ সরদার। ফোন- ২৫৮৫-৬০৩২,২৫৮০-৮৮১৬,২৮৭৬০৭২০,২৮৪৬০৭৭৮, ২৫৮৮-০৮২১।