Registration No.: S/IL/97407 of 2012-13

বিজ্ঞান মনস্ক'র মুখপত্র

সমীক্ষণ

সপ্তম বর্ষ ❖ সংখ্যা ৩ ❖ ডিসেম্বর ২০১৭

ঃ সম্পাদকীয় ঃ

ডেঙ্গু মহামারি আকার ধারণ করেছে

ঃ সাক্ষাৎকার ঃ

ডঃ বিভূতি সাহার ডেঙ্গু প্রসঙ্গে মতামত

ডেঙ্গু প্রসঙ্গে 'হেলথ সার্ভিসেস অ্যাসোসিয়েশনে'র ডাক্তারদের মতামত

ঃ বিশেষ নিবন্ধ ঃ

বিবর্তনের পথে অর্জিত মানুষের সচেতনতা

–ঃ সূচীপত্র ঃ–

সম্পাদকীয় ঃ	ডেঙ্গু মহামারি আকার ধারণ করেছে	৩
সমাজ দর্পণ ঃ	কর্ণাটক বিধানসভায় পাশ হল 'কুসংস্কার বিরোধী' বিল	৫
বিজ্ঞানের বিশেষ খবর ঃ	দেশের পশ্চিম উপকূলে সাইক্লোন অক্ষি	৭
	২০২০ সালের মধ্যে ভারতে ম্যালেরিয়া রুগীর সংখ্যা অর্ধেক হওয়ারও সম্ভাবনা নেই	৮
	'ওজোন হোল' এখন ক্ষুদ্রতম – নাসা	৮
	বিশ্বে প্রথম – মাতৃগর্ভেই হার্ট সার্জারি	৮
	জীবাশ্ম সংযোজন	৯
	শৃঙ্গসরাস ইন্ডিকাস	৯
	মানব শরীরে পরীক্ষার অপেক্ষায় কৃত্রিম কার্টিলেজ	৯
	আজ আর ক্যাসিনি নেই	১০
	মহাকাশে ইসরোর নব সংযোজন	১০
	ক্ষুদ্রতম নক্ষত্র	১০
	৪০ বছর পর হদিশ পাওয়া গেল	১০
	চিনে ৮০০ বছরের পুরানো শহরের সন্ধান	১১
	আজও সম্ভব	১১
	আয়ুসের তালিকায় অ্যালপ্যাথি	১১
	২০১৭ সালে বিজ্ঞানের বিভিন্ন বিভাগে নোবেল পুরস্কার	১১
সাক্ষাৎকার ১ ঃ	ডঃ বিভূতি সাহার ডেঙ্গু প্রসঙ্গে মতামত	১৩
সাক্ষাৎকার ২ ঃ	ডেঙ্গু প্রসঙ্গে 'হেলথ সার্ভিসেস অ্যাসোসিয়েশনে'র ডাক্তারদের মতামত	১৬
বিশেষ নিবন্ধ ঃ	ডেঙ্গু কী এবং কেন ?	২০
	বিবর্তনের পথে অর্জিত মানুষের সচেতনতা	৩২
বিজ্ঞানের খবর ঃ		৩৫
সংগঠন সংবাদ ঃ	ডেঙ্গু প্রতিরোধে গণ-আন্দোলন	৩৯
	সাপের কামড়ে আক্রান্তের পরিবারকে ক্ষতিপূরণ আদায়ের জন্য পদক্ষেপ	৩৯
	বিভিন্ন অঞ্চলে সচেতনতামূলক অনুষ্ঠান	৩৯
	সমাজবাদী অক্টোবর বিপ্লব শতবার্ষিকী পালন	৩৯

সম্পাদকীয় ঃ

ডেঙ্গু মহামারি আকার ধারণ করেছে
এই অবস্থা মোকাবিলার পথ কি ?

খবর এখন একটাই – আক্রান্ত, আতঙ্ক, ব্যবসা, মামলা, আলোচনা-সমালোচনা, বিরোধিতা ...। বিষয় বিগত কয়েকমাস ধরে খবর একটাই – ডেঙ্গু। বাড়ি, এলাকা, হাসপাতাল, ল্যাবরেটরি, ব্লাড ব্যাঙ্ক, সংবাদ মাধ্যম, হাইকোর্ট, ডাক্তারের সাসপেনশন, রাজনৈতিক দলগুলির কাদাছোঁড়াছুঁড়ি ... সব কিছুর পিছনেই একটা শব্দ-ডেঙ্গু। পশ্চিমবঙ্গসহ দেশের বহু রাজ্য এখন ডেঙ্গুময়।

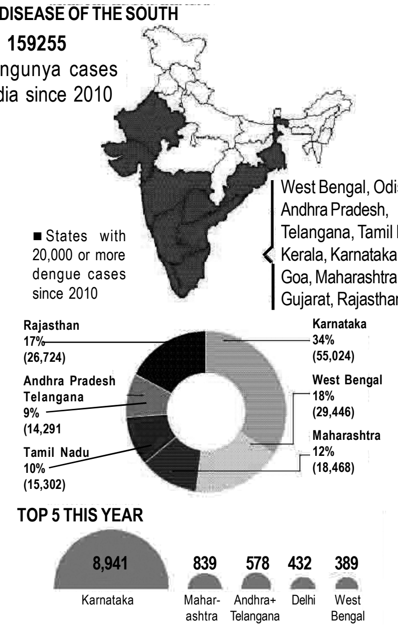
বিগত কয়েক দশক ধরে শুধু পশ্চিমবঙ্গ নয়, কেরালা, উত্তরপ্রদেশ, দিল্লীসহ দেশের বিভিন্ন রাজ্যে বছরের কোন না কোন সময় ডেঙ্গু বা মশাবাহিত নানা রোগের প্রকোপ দেখা যাচ্ছে। শুধু ভারতে নয়, পৃথিবীর ৩০° উত্তর অক্ষাংশ থেকে ৪০° দক্ষিণ অক্ষাংশের (অর্থাৎ ট্রপিক্যাল-সাবট্রপিক্যাল অঞ্চলে) প্রায় প্রতিটি দেশেই বছরের কোন না কোন সময় ডেঙ্গু এবং অন্যান্য মশাবাহিত রোগের প্রার্দুভাব লক্ষ্য করা যাচ্ছে। সরকারিভাবে স্বীকার না করা হলেও পশ্চিমবঙ্গ এবং কেরালা রাজ্যে এবছর কার্যত তা মহামারির আকার ধারণ করেছে।

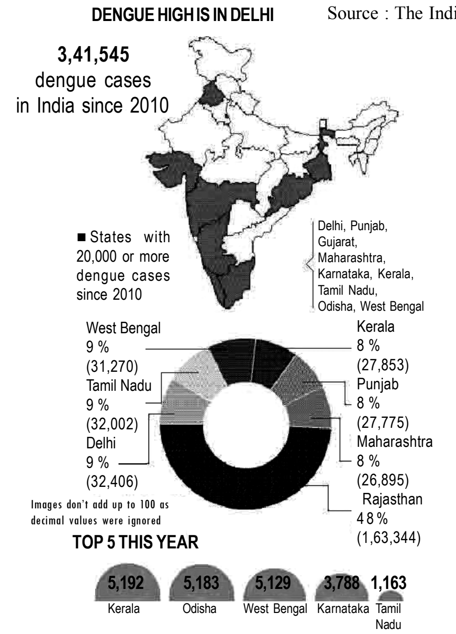
ডেঙ্গু ভাইরাস **এডিস ইজিপ্টাই** মশার মাধ্যমে মানুষের শরীরে প্রবেশ করে। বার্ষিক ঋতুপরিবর্তনের সঙ্গে তথা আবহাওয়ার পরিবর্তনের সঙ্গে মশার সংখ্যারও হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে। সাধারণভাবে দেখা যায় বর্ষার সূচনা থেকে শীতের প্রারম্ভ অবধি ডেঙ্গু তথা মশাবাহিত রোগের প্রকোপ ও বিস্তার ব্যাপক আকার ধারণ করে। বর্ষার সময় খাল-বিল-ডোবা-গর্ত-নালা-নর্দমায় জমা জলে মশার জীবনচক্রের রূপান্তর দশাটি সম্পূর্ণ হয়। প্রবল শীতে এবং প্রচন্ড গরমে (১০° সেলসিয়াসের নিচে এবং ৪০° সেলসিয়াসের উপরের তাপমাত্রায়) মশার সংখ্যা সাধারণত হ্রাস পায়, ফলে মশাবাহিত রোগের প্রকোপও কমে। এই বাস্তব তথ্যটি কোন সত্য প্রকাশ করে? তা এই সত্যই প্রকাশ করে যে আধুনিক বিজ্ঞানের উৎকর্ষতার যুগেও মানুষের জীবন এ বিষয় প্রকৃতি নির্ভর। বিজ্ঞান শব্দের অর্থ প্রকৃতির বস্তুসমূহের উৎপত্তি, বিকাশ ও লয়ের নিয়মগুলি সম্বন্ধীয় জ্ঞান। বিজ্ঞানমনস্কতা হল এই নিয়মগুলি জেনে মানব কল্যাণে তার প্রয়োগ। মশাবাহিত রোগগুলি নিয়ন্ত্রণের জন্য প্রথম ও প্রধান জরুরি বিষয় হল মশার সংখ্যা হ্রাস করা। আবার ডেঙ্গু যেহেতু ভাইরাস ঘটিত রোগ এবং ভাইরাস ঘটিত রোগের যেহেতু সুনির্দিষ্ট কোন চিকিৎসা নেই অর্থাৎ বাইরে থেকে ওষুধ প্রয়োগ করে তাকে মারা যায় না তাই ডেঙ্গু সংক্রমণ নিয়ন্ত্রণের জন্য এডিস ইজিপ্টাই মশা নিয়ন্ত্রণই প্রধান উপায়। ভূ-প্রকৃতি এবং ভূপৃষ্ঠের গঠনবৈচিত্র অনুযায়ী বিজ্ঞান সম্মত নিকাশি ব্যবস্থাই পারে ঋতু নিরপেক্ষভাবে মশার সংখ্যা হ্রাস করতে। কিন্তু বাস্তবে মশার বংশ বৃদ্ধির সহায়ক নিকাশি ব্যবস্থাই প্রায় সর্বত্র বিদ্যমান।

এরপর রয়েছে রোগ হলে আক্রান্তের জন্য চিকিৎসার প্রশ্ন। প্রথমতঃ আধুনিক বিজ্ঞান বলছে ডেঙ্গুর ক্ষেত্রে প্রতিষেধক টীকার ব্যবহার এখনও অধিকাংশ ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়, এতে হিতে বিপরীত হতে পারে। তাছাড়া ডেঙ্গু ভাইরাসের সেরোটাইপ মিউটেশন পদ্ধতিতে (প্রাকৃতিকভাবে এবং সচেতনভাবে ল্যাবরেটরিতেও) নিয়ত পরিবর্তনশীল। ভাইরাসের চরিত্র বদল এবং রোগ প্রতিরোধের ক্ষেত্রে অপুষ্ট শরীরে ম্যালেরিয়া, টাইফায়েড, চেস্ট ইনফেকশন ইত্যাদির ঘটনা ঘটছে। অপুষ্ট রুগী, শিশু, গর্ভবতী বা জটিল রোগে আক্রান্ত মানুষেরা ডেঙ্গুর সংক্রমণে দ্রুত মারা যাচ্ছেন। তাই গ্রামের স্বাস্থ্যকেন্দ্র না হোক নিদেনপক্ষে ব্লকস্তরের হাসপাতালে রক্তপরীক্ষা-ভেন্টিলেশনসহ আধুনিক চিকিৎসার সামগ্রিক ব্যবস্থার প্রয়োজন। কিন্তু বাস্তব এর বিপরীত। ১২৫ কোটির অধিক জনসংখ্যার দেশে পাশ করা ডাক্তার আছেন মাত্র সাড়ে ৯ লক্ষ। এদের অধিকাংশই রয়েছেন বড় বড় শহরের নামী-দামী সরকারি-বেসরকারি হাসপাতালে। সেখানে পৌঁছানোর ক্ষমতা গ্রাম-শহরের গরীব শ্রমজীবী মানুষের নেই। প্রশিক্ষিত নার্স ও পাশ করা ডাক্তারের মুখও দেখেন না দেশের বহু মানুষ। ফলে পরিস্থিতি ভয়াবহ আকার ধারণ করেছে। বর্তমানে চালু স্বাস্থ্যব্যবস্থার পরিকাঠামো দিয়ে একে মোকাবিলা করা অসম্ভব হয়ে পড়েছে। তাই সরকার ডেঙ্গুতে আক্রান্ত ও মৃতের সংখ্যা গোপন করতে ডাক্তারদের প্রকারান্তরে বাধ্য করছে ডেথ সার্টিফিকেটে মৃত্যুর কারণ ডেঙ্গু না লিখতে। প্রতিবাদ করতে গিয়ে বদলী ও সাসপেনশনের ঘটনা ঘটছে।

শুধু তাই নয়, অন্যান্য বছরের ন্যায় এবছরও **অজানা জ্বর'র** গল্প প্রচারিত হচ্ছে। কিন্তু একুশ শতকে, যেখানে পরীক্ষা দ্বারা জীবাণুর গঠনের আণবিক স্তর পর্যন্ত জানা সম্ভব সেখানে জীবাণুকে নির্ণয় করা সম্ভব হচ্ছে না – এ বক্তব্য কতদূর বিশ্বাসযোগ্য?

তথ্য ঘেঁটে দেখা যাচ্ছে ডেঙ্গু বিগত কয়েক শতাব্দীর পুরানো রোগ এবং ১৯৪০-এর পূর্বে এই রোগের প্রকোপ মাঝে মধ্যে দেখা যেত। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় থেকে আজ অবধি প্রায় ১১৭টি দেশে ডেঙ্গুর প্রকোপ দেখা যাচ্ছে। বিগত ৩ দশকে ডেঙ্গু শুধুমাত্র নাটকীয়ভাবে বৃদ্ধি পায় নি, বেড়েছে ডেঙ্গুর ভয়াবহতা। ডেঙ্গু হেমারেজ ফিবার (DHF) এবং ডেঙ্গু শক সিন্ড্রোম (DSS) প্রথম নজরে আসে ১৯৮১ সালে দক্ষিণ ও মধ্য আমেরিকায়। বিগত এক দশক এর বেশি সময় ধরে লক্ষ্য করা যাচ্ছে যে সারা বছর ধরে বিশ্বের কোন না কোন দেশে ডেঙ্গু ব্যাপকভাবে ছড়িয়ে পড়ছে। সাম্প্রতিককালে ডেঙ্গু হেমারেজ ফিবার, ডেঙ্গু শক সিন্ড্রোমের





Source : The Indian Express

পাশাপাশি বাইসাইটোপিনিয়ার হারও বেড়ে চলেছে। পুঁজিবাদের মন্দার যুগে তার বর্ষব্যাপী স্বাস্থ্যবাজার চাঙ্গা রাখতে তাই এগুলি এক একটি আর্শীবাদ! মশা তাড়ানোর ধূপ, কয়েল, তেল, স্প্রে, ক্রিম-এর বাজার ক্রমশ জমে উঠছে। এছাড়া ডেঙ্গু চাঁঙ্গা রাখছে ল্যাবরেটরি টেস্টের বাজার, রক্ত তথা প্লাজমা-প্লেটলেটস-সিরামের বাজার, স্যালাইনের বাজার, ও আর এস-এর বাজার, তার সাথে রয়েছে প্রয়োজনীয়-অপ্রয়োজনীয় নানা ওষুধের বাজার, নার্সিং হোম-প্রাইভেট হাসপাতালের বাজার। মশা নির্মূলীকরণ অভিযান এই স্বাস্থ্যবাজারে আঘাত হানবে তাই মশার আতুড়ঘরে আঘাত হানার কোন লক্ষ্য পুঁজিবাদী রাষ্ট্রগুলির নাই। একই সঙ্গে প্রশ্ন উঠছে ভাইরাসের প্রকোপ বৃদ্ধি, দ্রুতহারে চরিত্র পরিবর্তন, রোগের জটিলতাবৃদ্ধি সবই কি শুধুমাত্র প্রাকৃতিক কারণে ঘটছে? ডেঙ্গুকে ঘিরে যে স্বাস্থ্যবাজারের বিস্তার ঘটেছে তার পিছনে মালিকশ্রেণীর হাত নেই তো? দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধ এবং তার পরিবর্তিতে জীবাণু নিয়ে গবেষণার অনেক অগ্রগতি ঘটেছে। ল্যাবরেটরিতে বহু জীবের (বিশেষত আণবিক জীবের) মিউটেশন ঘটিয়ে তাকে ইচ্ছামত রূপ দেওয়া যায়। এই জীবাণুগুলি জীবাণু অস্ত্ররূপে ভিয়েতনাম এবং কিউবায় ব্যবহার হয়েছে বলে অভিযোগ উঠেছে। সংকটগ্রস্থ পুঁজিবাদী বিশ্ব ব্যবস্থায় এই অভিযোগকে কি অমূলক বলে উড়িয়ে দেওয়া যায়? এইচ আই ভি ভাইরাস সংক্রমণে সাম্রাজ্যবাদীদের সচেতন ভূমিকা নিয়ে অভিযোগ কি উড়িয়ে দেওয়া যায়? ইবোলা ভাইরাস সংক্রমণের ক্ষেত্রেও একই অভিযোগ উঠেছে।

বর্তমান পরিস্থিতিতে, বিশেষ করে এইবছর পশ্চিমবঙ্গ ও কেরালায় ডেঙ্গু মহামারি আকার ধারণ করেছে। সরকার তথ্য গোপন করার শত চেষ্টা করলেও কার্যত ব্যর্থ। এবছর এনসেফালাইটিস সংক্রমণের ক্ষেত্রে উত্তর প্রদেশে এবং চিকুনগুনিয়ার ক্ষেত্রে দিল্লীতেও একই অবস্থা সৃষ্টি হয়েছিল। ভারত আজও ম্যালেরিয়ায় বিশ্বের শীর্ষস্থানীয় দেশ। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার হিসাবে ২০১৬ সালে এদেশে ৩০ হাজারের বেশি মানুষ ম্যালেরিয়ায় মারা গেছেন। এই মহামারি মোকাবিলা করতে হলে সরকারের উচিৎ হেলথ ইমারজেন্সি ঘোষণা করে সার্বিকভাবে পরিস্থিতির মোকাবিলা করা। এটাই বর্তমান সময়ের দাবি। এই দাবিতেই সোচ্চার হয়ে উঠতে হবে সকলকে। পাশাপাশি ডেঙ্গু সহ সমস্ত মশাবাহিত জীবাণু সংক্রমণ প্রতিহত করতে উৎসস্থল থেকে মশা নির্মূলীকরণের বৈজ্ঞানিক ব্যবস্থাপনা লাগু-র দাবিতে সোচ্চার হতে হবে। ডাক্তারদের চিকিৎসার স্বাধীনতা দেওয়ার দাবিতেও সামিল হতে হবে। এই দাবিগুলি নিয়ে বৃহত্তর সামাজিক আন্দোলন ছাড়া প্রতিরোধ সংগ্রাম শুরু করা যাবে না।

তবে একথা অনস্বীকার্য যে বিদ্যমান বিশ্ব পুঁজিবাদী ব্যবস্থা বহাল থাকবে আর চিকিৎসা ব্যবস্থা মানব কল্যাণের দৃষ্টিভঙ্গী নিয়ে চলবে – এটা অলীক কল্পনামাত্র। মানবকল্যাণের লক্ষ্যে পরিচালিত সমাজবাদী সমাজেই সর্বসাধারণের জন্য বৈজ্ঞানিক চিকিৎসা ব্যবস্থা গড়ে উঠতে পারে। ডেঙ্গুসহ নানা মশাবাহিত রোগ নির্মূলীকরণ অভিযান শুরু হতে পারে। স্বাস্থ্য একটি সামাজিক অধিকার হয়ে উঠতে পারে। অক্টোবর সমাজবাদী বিপ্লবের পর সোভিয়েত ইউনিয়নে, বিশেষত ১৯৩০ থেকে কয়েক বছরের মধ্যেই ভেক্টর বাহিত রোগ নির্মূল করা সম্ভব হয়েছিল। তাই প্রকৃতির কাছে বশ্যতা নয়, প্রকৃতির নিয়ম জেনে সেই নিয়ম মানবকল্যাণে কার্যকর করার লক্ষ্যে ঐক্যবদ্ধ হোন। ■

সমাজ দর্পণ

প্রচলিত যুক্তিবাদী আন্দোলনের সীমাবদ্ধতাকে তুলে ধরে
কর্ণাটক বিধানসভায় পাশ হল ‘কুসংস্কার বিরোধী’ বিল

গত ১৬ই ২০১৭ নভেম্বর কর্ণাটক বিধানসভা কুসংস্কার বিরোধী বিলটি পাশ করল দীর্ঘ টালবাহানার পর। গত সেপ্টেম্বর মাসে “The Karnataka prevention and eradication of in human evil practices and black magic bill 2017” বিল ক্যাবিনেট দ্বারা পাশ করার পর পরবর্তী বিধানসভা অধিবেশনে পেশ করা হয়েছিল। এরপর বিলটি বিধান পরিষদে চর্চা ও গৃহীত হলে এবং রাজ্যপাল দ্বারা স্বাক্ষরিত হলে আইনে পরিণত হবে।

২০১৩ সালে এই বিলটির প্রথম খসড়া তৈরী করে বেঙ্গালুরুর National Law School University। যা তৈরী করা হয়েছিল মহারাষ্ট্র’র ‘Prevention and Eradication of Human Sacrifice and other inhuman, evil and aghori practices and black magic act 2013’ এর আদলে। সেই খসড়া বিশেষজ্ঞ কমিটির হাত ঘুরে ২০১৬ সালে বিধানসভায় পেশ হলেও বিজেপির নেতৃত্বে হিন্দুত্ববাদী ও শাসক কংগ্রেসের একাংশের তীব্র বিরোধিতায় পাশ করা হয়নি। বিরোধীরা একে ‘হিন্দু বিরোধী’ ও হিন্দু আচার ও ভাবাবেগে আঘাত বলে অভিযোগ করে। যাই হোক, ধারাগুলিকে অনেক লঘু করে যা পাশ করা হল তার একটি বিশেষত্ব হল মহারাষ্ট্রের আইনে ‘কুসংস্কার প্রণালী’, বা অভ্যাসগুলিকে চিহ্নিত করা হয়নি যা কর্ণাটক আইনে নির্দিষ্ট করা হয়েছে।

এবার দেখা যাক কী কী এই আইনে নিষিদ্ধ সেই বিষয়গুলি। যা কিছু ‘মানবিক মর্যাদাকে উল্লঙ্ঘন’ করে তাই আইনে নিষিদ্ধ!

যেমন –

১) নরবলি

২) আগুনের উপর দিয়ে হাঁটা বা যাত্রা

৩) মানব শরীর পাত দ্বারা বিদ্ধ করা বা জিভ ও ঠোঁট এফোঁড় ওফোঁড় করা (বাইবিগা পদ্ধতি)

৪) দেবীপুজোর নামে মহিলাদের নগ্নভাবে ঘোরানো বা বেতালে সেবা

৫) গুপ্তধন সন্ধানে কালো জাদু প্রদর্শন বা প্রয়োগ

৬) কুকুর-সাপ-বিছের কামড়ে আহত রোগীকে চিকিৎসা গ্রহণে বাধা দিয়ে তন্ত্র-মন্ত্র ব্যবহার করা (গন্দ্রা ডোরা)

৭) ভূত তাড়ানোর নামে কোন ব্যক্তির শরীরে আঘাত করা ও লাঠি-চাবুক ব্যবহার করা

৮) শয়তান ভর করার দোহাই দিয়ে কোন ব্যক্তিকে বেঁধে রাখা বা শিকল পড়ানো

৯) অতিমানবিক ক্ষমতার দাবি করে বিভিন্ন রীতি প্রদর্শন

১০) জুতো ভেজা জলা খাওয়ানো

১১) মানুষের মুখে মল-মূত্র লেপে দেওয়া

১২) মন্ত্রোচ্চরণের সাথে কোন ব্যক্তির বাড়িতে দিনে/রাতে পাথর ছোঁড়া বা বনমাথি

১৩) প্রথার নামে ‘পশুর গলা/কণ্ঠ কামড়ে নেওয়া বা গাড়ু এবং পশুবলি বা তাদের আঘাত করা’

১৪) ভূত বা শয়তান ডেকে নিয়ে আসার বিভ্রম সৃষ্টি করা ও ভয় ছড়ানো

১৫) তন্ত্রের সাহায্যে মহিলাদের গর্ভস্থ ভ্রূণের লিঙ্গ পরিবর্তনের দাবি করা

১৬) প্রথার নামে নিজেকে বঁড়শি/আংটার সাহায্যে ঝুলিয়ে আহত করা

১৭) শরীরে আংটা বিদ্ধ করে রথ টানা

১৮) শিশুদের কাঁটার উপর বা উচ্চতা থেকে ছুঁড়ে ফেলা বা গরম বস্তুর সাহায্যে ছ্যাঁকা দেওয়া

১৯) মহিলাদের ঋতুচক্রের সময় ও গর্ভবতী অবস্থায় অশুচি জ্ঞান করা ও অস্পৃশ্য করে রাখা।

২০) দক্ষিণ কর্ণাটকের ‘মদে স্নানা’ বা উরুলি সেবা প্রথা অর্থাৎ পাতার উপর ছড়ানো ব্রাহ্মণ বর্ণে উচ্ছৃষ্ট খাবারের উপর দিয়ে দলিত সম্প্রদায়ের মানুষের গড়িয়ে যাওয়া

আইনে কোন্ কোন্ বিষয়গুলি নিষিদ্ধ নয়?

১) জ্যোতিষশাস্ত্র

২) বাস্তুশাস্ত্র (‘ভারতীয় নির্মাণ রীতি’!)

৩) টেলিভিশনে ভবিষ্যৎবাণী করার জন্য জ্যোতিষের কার্যক্রমসমূহ

৪) জৈনদের মধ্যে প্রচলিত স্বেচ্ছা অনশন দ্বারা আত্মহত্যা

৫) হরিকথা / কীর্তন / ভজন / উপাসনা’র মাধ্যমে প্রাচীন কলা (ancient art practices) প্রচার

৬) জৈনদের মধ্যে প্রচলিত মাথা কামানোর বদলে চুল টেনে টেনে তোলা বা কেশলোচন

৭) মহরমের শোভাযাত্রা

৮) ধর্মীয় স্থানে এমন প্রার্থনারীতি যা শরীরকে আহত করে না

৯) ধর্মীয় আচার পালনের উদ্দেশ্যে শিশুদের নাক-কান ফোটানোর প্রথা

১০) হাত দেখা

১১) মৃত সন্তদের দ্বারা কৃত অলৌকিকত্বের প্রচার

১২) স্বামীজি (ধর্মীয় নেতা) দের পাল্কিতে বহন করা ও তাদের পদপূজা করা ইত্যাদি।

কর্ণাটক বিধানসভায় সমাজ কল্যাণ মন্ত্রী এইচ. আনজানিয়ার দ্বারা পেশ করা এই বিল অনুযায়ী "বিশ্বাস ও অন্ধবিশ্বাসকে এবং ক্ষতিকর নয় এমন অন্ধবিশ্বাস মূলক রীতি ও ক্ষতিকর অন্ধবিশ্বাসের মধ্যে পার্থক্য করা হয়েছে"। (Distinguishes faith and superstition and also between harmless superstition and harmful superstition.)

মূল বিলটিতে সমস্ত অবৈজ্ঞানিক রীতি / পদ্ধতিকে নিষিদ্ধ করা হয়েছিল। সেটি সমেত অনেক ধারাকে খারিজ করে বিলটিকে লঘু করা হয়েছে।

এ প্রসঙ্গে ম্যাঙ্গালোর নিবাসী নরেন্দ্র নায়েক (যিনি ফেডারেশন অফ ইন্ডিয়ান র‍্যাশনালিস্ট অ্যাসোসিয়েশন এর সভাপতি) একটি সাক্ষাৎকারে যে প্রাসঙ্গিক বক্তব্য পেশ করেছেন সেদিকে আলোকপাত করা যাক।

"আমরা দাবি করে এসেছি ধর্ম থেকে রাজনীতিকে পৃথক করা, সাধারণ দেওয়ানী বিধি (Uniform civil code) এবং সে সমস্ত ব্যক্তি দাবী করেন যে তাঁরা অলৌকিক ক্ষমতার অধিকারী তাদের থেকে মানুষকে সুরক্ষা দেওয়া। ... মহারাষ্ট্রের অন্ধ শ্রদ্ধা নির্মূলন সমিতি (MANS) ও নরেন্দ্র দাভোলকর দীর্ঘদিন ধরে সংগ্রাম করেছেন মহারাষ্ট্র বিধানসভায় এই আইন পাশ করার জন্য। MANS সকলের গ্রহণযোগ্য করে তোলার জন্য কঠোর প্রয়াস চালিয়েছে এবং সংশোধন করেছে প্রস্তাবিত খসড়াটিকে। কিন্তু সমঝোতা করা সত্ত্বেও বিলটিকে পাশ করানো যায়নি। প্রতিবার দেখা হলেই ওনাকে প্রশ্ন করতাম আরো কতদিন সময় লাগবে? উনি কিছুক্ষণ চুপ করে বলতেন আরো আপোষ করতে হবে। এটা মনে করার যথেষ্ট কারণ রয়েছে যে এবিষয়ে তাঁর লাগাতার প্রয়াসের জন্যই তাঁকে হত্যা করা হয়। দাভোলকরের হত্যার পর বিল পাশ হল। এটা তিনি যা চেয়েছিলেন তার খুবই লঘু আর দুর্বল সংস্করণ। কিন্তু এটা স্বীকার করে নেওয়া হয় এজন্য যে কোন আইন না থাকার থেকে এটা ভাল। ... কর্ণাটকে দাভোলকর হত্যার বিরুদ্ধে প্রতিবাদ জানানোর সময় আমরা এখানেও একই ধরনের আইনের দাবী করি। কারণ আমাদের পরিস্থিতিও একই রকম। এই আইন আমাদের মত গভীর ভাবে ধর্মীয় সমাজ থেকে অন্ধবিশ্বাস দূর করার দিকে একটা পদক্ষেপ ... প্রচেষ্টা নেওয়া হয় যাতে জ্যোতিষ-বাস্তু-হাত দেখার মত অন্ধবিশ্বাসকেও অন্যান্যগুলির সাথে যুক্ত করা যায়। ... এম. এম. কালবুর্গীকে হত্যা করার পর দাবী ওঠে আইনটিকে তাঁর নামে করার জন্য যেহেতু তিনি ২০১৩ থেকেই এবিষয়ে বিশেষভাবে সক্রিয় ছিলেন। আমি তাঁর হত্যার প্রতিবাদে বেঙ্গালুরুর ফ্রীডম পার্কে আয়োজিত সভায় উপস্থিত কর্ণাটক সরকারের দুই মন্ত্রীর উদ্দেশ্যে প্রশ্ন করি এই বিল আইনে পরিণত করার জন্য আপনারা আর কতজনের আত্মোৎসর্গ দাবি করেন? ... এখন ক্যাবিনেট সেই বিলকে মঞ্জুরী দিল গৌরী লঙ্কেশ এর জঘন্য হত্যাকান্ডের পর যিনি প্রথম দিন থেকে এই বিলের পক্ষে আওয়াজ তুলেছিলেন!"

নরেন্দ্র নায়েক এই বিল প্রসঙ্গে বলেন '... অন্ধবিশ্বাসমূলক প্রথাগুলিকে যদি ধর্মীয় ঐতিহ্য ও পদ্ধতি রূপে দাবি করা হয় তবে সম্ভবনা আছে সেগুলিকে ছাড় দেবার। জ্যোতিষ এবং বাস্তু অতি উর্বর কল্পনাতেও যাদের বিজ্ঞানভিত্তিক বলে চিন্তা করা যায়না তাদের ছাড় দেওয়া হয়েছে। সরকার নিজেই অবৈজ্ঞানিক বিষয়গুলিকে ঐতিহ্যগত বিশ্বাস এর নামে উৎসাহিত করে যেমন হোমিওপ্যাথি। একে বৈধতা দেওয়া হয়, কিন্তু এটাকে অন্ধবিশ্বাস রূপেই চিহ্নিত করতে হবে কারণ এর কার্যকারিতার কোন প্রমাণ নেই। মৃত ব্যক্তিদের অলৌকিকত্ব প্রচার করা বেআইনী নয়। উদাহরণ হিসেবে বলা যায় পুত্তাপূর্তির গডম্যান শূন্য থেকে বস্তু নিয়ে আসছেন বা যীশুখ্রীষ্ট জলকে মদে পরিণত করতেন এটা প্রচার করা অপরাধ নয় এবং স্বীকৃত ধর্মীয় প্রথারূপে পুরুষের যৌনাঙ্গের 'সুন্নত' এবং মহিলা যৌনাঙ্গের ছেদন অপরাধ নয়।... সেজন্য বলা যায় অনেক কাজ বাকি আছে ... আইন লাগু হবার পর দেখতে হবে সেটা কেমনভাবে কাজ করছে ... আইনে সাজা অত্যন্ত মামুলী – ১ বছরের কম কারাদন্ড এবং ৫০০০ টাকার জরিমানা। ... আর একটা কেন্দ্রীয় বিচার্য্য বিষয় হল অন্ধবিশ্বাস কি আইন দ্বারা উন্মূলন করা যায়? আমার নিজের জোরালো উত্তর হল – 'না' ... কারণ কোন আইনই শিক্ষার বিকল্প হতে পারে না। ... কিন্তু সেটা হল প্রকৃত অর্থে শিক্ষা, আক্ষরিক অর্থে নয়। আমাদের ইঞ্জিনিয়ার, ডাক্তার, আইনজ্ঞ রয়েছেন যারা শিক্ষিত এবং নিজ নিজ ক্ষেত্রে জ্ঞানের অধিকারী। কিন্তু তাঁরা জীবনযাপনে যে বিষয়গুলির মুখোমুখি হন সে বিষয়ে যুক্তিসংগত চিন্তা করেন না। আমাদের

বিজ্ঞানের বিশেষ খবর ঃ

দেশের পশ্চিম উপকূলে সাইক্লোন অক্ষি
পূর্বাভাস থাকা সত্ত্বেও বিপর্যয় মোকাবিলার ত্রুটিতে বহু হতাতহ এবং নিখোঁজ

গত ২রা ডিসেম্বর বিজ্ঞানীদের পূর্বাভাস মতই সাইক্লোন (ঘূর্ণিঝড়) 'অক্ষি' ভারতের পশ্চিম উপকূল কেরালা, তামিলনাড়ু এবং কর্ণাটক-মহারাষ্ট্রের উপকূলে আছড়ে পড়ে। এই ঘূর্ণিঝড়ের প্রভাবে প্রায় ৪ দিন ধরে তামিলনাড়ু, কেরালা, কর্ণাটকের পশ্চিমভাগ, মহারাষ্ট্র এবং গুজরাতে প্রবল বর্ষণ ও ঝোরো হাওয়া বয়। এই ঘূর্ণিঝড় অন্তত ৩৯ জন জেলের জীবন কেড়ে নিয়েছে, ১৬৭ জন জেলে এখনও নিখোঁজ এবং আরও অন্তত ৮০৯ জন উপকূলবাসী ভেসে গেছেন। উপকূল রক্ষী, নৌসেনা এবং বায়ুসেনারা শত প্রয়াস নিয়েও সমুদ্রে মাছ ধরতে যাওয়া জেলেদের রক্ষা করতে পারে নি।

এই প্রসঙ্গে উল্লেখ্য যে আবহাওয়া দপ্তর সঠিক সময়ে পূর্বাভাস করলেও জেলে এবং উপকূলবাসীকে সঠিক সময়ে এর পূর্বাভাস জানান হয়নি। State Disaster Management Authority বা রাজ্য প্রাকৃতিক বিপর্যয় মোকাবিলাকারী দপ্তর এই কাজে ব্যর্থতা দেখিয়েছে। এই অভিযোগ করেছেন "কেরালা স্বতন্ত্র মৎস থোজিলালি ফেডারেশন" এবং "ন্যাশনাল ফিশওয়ার্কার্স ফোরাম"। তাদের অভিযোগ SDMA আবহাওয়া দপ্তরের পূর্বাভাসকে অগ্রাহ্য করায় এই বিপর্যয়। 'ফ্রেন্ডস অফ মেরিন লাইফ' নামক একটি এন জি ও-ও একই অভিযোগ করেছে। এর ফলে ঝড় শুরু হওয়ার পর দীর্ঘ ৪০ ঘন্টা ধরে উদ্ধার কাজ চালিয়েও জেলেদের এবং উপকূলবাসীকে বাঁচানো যায় নি। যদিও SDMA এই অভিযোগ অস্বীকার করে বলেছে যে তারা নির্ধারিত সময়ই পূর্বাভাস করেছিল। সাইক্লোন আসছে ঘোষণার পরই তারা তাদের কাজ করতে পারে এবং

●*কর্ণাটক বিধানসভায় পাশ হল 'কুসংস্কার বিরোধী' বিল*

জ্যোতির্বিজ্ঞানী আছেন যাঁরা গ্রহণের সময় উপবাস করেন। ডাক্তার আছেন যাঁদের বিশ্বাস 'পবিত্র ভস্ম' প্রয়োগে নিরাময় হতে পারে বা 'পবিত্র মানুষের আশীর্বাদ সফল অস্ত্রোপচারের জন্য জরুরি!"

কুসংস্কার বিরোধী আইনের ধারাগুলোর দিকে তাকালেই বোঝা যাবে মূলতঃ ফৌজদারী অপরাধ হয় এমন গম্ভীর কয়েকটি বিষয় বাদ দিলে (যেমন নরবলি, মহিলাদের নগ্ন করে ঘোরানো ইত্যাদি) সেগুলিই নিষিদ্ধ করা হয়েছে যেগুলি কার্যতঃ জনসংখ্যার অতি ক্ষীণ অংশের মধ্যে প্রচলিত অথবা সুদূর প্রত্যন্ত অঞ্চলে সীমাবদ্ধ অর্থাৎ কালের নিজস্ব নিয়মে ক্ষয়িষ্ণু হয়ে বিলুপ্তির পথে। এই প্রথাগুলিকে চেষ্টা করেও জীবন্ত রাখা সম্ভব নয়। কিন্তু মূল ধর্মীয় ধারাগুলির মধ্যে প্রচলিত প্রথাসমূহ যা জনজীবনকে প্রভাবিত করতে সক্ষম সেগুলিকে নিষিদ্ধ করা হয়নি। এছাড়া নিষিদ্ধ করা হয়নি সেই প্রথাগুলিকে যার দ্বারা ব্যবসা করে মুনাফা কামানো যায়।

নরেন্দ্র নায়েক মহাশয়ের সাক্ষাৎকার থেকেও পরিষ্কার যে প্রচলিত যুক্তিবাদী আন্দোলন গভীর বিভ্রান্তির শিকার। আইনী ধারাগুলি অতি সীমিত, সেই আইন কার্যকরী করার যে কি অবস্থা সেটা সমাজের অন্য পাঁচটা বিষয়ে রাষ্ট্রের আইনের প্রয়োগ দেখে যে কেউ বুঝতে পারেন। কয়েক দশক লেগে যায় একটা সামান্য প্রক্রিয়া সমাপ্ত হতে। শেষে দোষী সাব্যস্ত হয় এমন উদাহরণ বিরল। সেজন্যই তিনি নিজেই স্বীকার করেছেন আইন দ্বারা অন্ধবিশ্বাস দূর হয়না (যেমন অন্যান্য সকল অপরাধ)। এবং রাষ্ট্র (যা তিনি বলেছেন সরকার) তাকে উৎসাহ দেয়, টিঁকিয়ে রাখে। ১৯৪০ সালে 'ড্রাগস অ্যান্ড কসমেটিক আইন' লাগু হয়েছে। তার দ্বারা জড়ি-বুটি-প্রসাধন সামগ্রীর অবৈজ্ঞানিক প্রচার বন্ধ হয়নি – বরং হাজারগুণ বৃদ্ধি পেয়েছে। তাই শেষ পর্যন্ত সেই জনগণের ঘারে সব দোষ চাপিয়ে দেওয়া ছাড়া গতি নেই – অর্থাৎ তাদের শিক্ষা নেই! 'প্রকৃত' শিক্ষায় শিক্ষিত করতে হবে। সেই প্রকৃত 'শিক্ষা' যা অন্ধবিশ্বাস দূর করে বিজ্ঞানসম্মত চিন্তাধারার ভিত্তিতে সমাজের প্রতিটি ক্রিয়াকে ও সংস্কৃতিকে চালিত করতে পারে সেটা কি বর্তমান রাষ্ট কাঠামোর মালিকশ্রেণী লাগু করতে পারে? জোরালো উত্তর হচ্ছে 'না'। অন্ধবিশ্বাস ও কুসংস্কারের অর্থনৈতিক-রাজনৈতিক উৎসগুলিকে চিহ্নিত না করলে বা এড়িয়ে গেলে সেটাকে উন্মূলন করার বৈজ্ঞানিক বিচার ধারাকেই অস্বীকার করা হয়। শ্রেণীবিভক্ত সমাজে বিজ্ঞানের প্রয়োগও মালিকশ্রেণীর স্বার্থেই হয় তাই শোষিত-নিপীড়িত জনতাকে সেই উৎসের বিরুদ্ধে নিজ নিজ ক্ষেত্রে সংগঠিত না করে অন্ধবিশ্বাস দূর করা সোনার তৈরী পাথর বাটির মত।■

অহেতুক আগাম পূর্বাভাস করে জন জীবনে আতঙ্ক সৃষ্টি করা অনুচিত। সংস্থা নাকি নিয়মমাফিকই তার কাজ করেছে!

মন্তব্য নিস্প্রয়োজন, পাঠকরাই বিবেচনা করবেন। ■

২০২০ সালের মধ্যে ভারতে ম্যালেরিয়া আক্রান্ত রুগীর সংখ্যা বর্তমানের অর্ধেক হওয়ারও সম্ভাবনা নেই – বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা

২০১৬ সালের হিসাব অনুসারে বিশ্বে ম্যালেরিয়া আক্রান্ত রুগীদের শতকরা ৬ শতাংশ এবং এই রোগের ফলে মৃতদের ৭ শতাংশই ভারতের। ২০২০ সালের মধ্যে ম্যালেরিয়া নির্মূলীকরণের ঘোষণা থাকলেও বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (হু)-র মতে এই সময়কালে আক্রান্ত রুগীর সংখ্যা ৪০ শতাংশ কমারও সম্ভাবনা নাই। যদিও ২০১৫ এবং ২০১৬ সালে মালদ্বীপ, শ্রীলঙ্কা এবং কিরগিস্থান ম্যালেরিয়া মুক্ত ছিল পর পর দুই বছর। ২০১৪ সালে সমগ্র বিশ্বে ৪৪৬,০০০ মানুষ ম্যালেরিয়ায় মারা গেছেন। ২০১৬ সালে এই সংখ্যা ছিল ৪৪৫,০০০ জন। এর মধ্যে ৮০ শতাংশই ভারতসহ ১৫ দেশে। এগুলি সবই সাবসাহারান আফ্রিকার। ভারত এবং নাইজেরিয়ার স্থান এদের সামনের সারিতে। ভারতে **প্লাসমোডিয়াম ভাইভক্স** জীবাণুর সংক্রমণ হয় বিশ্বের মধ্যে সর্বাধিক ৫১ শতাংশ।

ম্যালেরিয়া নির্মূলীকরণে হু ২০১৬ সালে বিনিয়োগ করেছিল ১৩ হাজার কোটি টাকা, এর ৭৪ শতাংশ আফ্রিকা, ৭ শতাংশ দক্ষিণ এশিয়া, পূর্ব ভূমধ্যসাগরীয়, দুই আমেরিকা মহাদেশে ৬ শতাংশ এবং পশ্চিম প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে ৪ শতাংশ ব্যয় করা হয়েছে। বিনিয়োগ করেছে বিভিন্ন দেশের সরকার এবং কোম্পানীগুলির। হু-র মতে ম্যালেরিয়ার বিরুদ্ধে তাদের এই অভিযানে নেপাল, বাংলাদেশ, ভূটানে আক্রান্তের সংখ্যা প্রায় ৪০ শতাংশ কমলেও ভারতে তেমনভাবে কমেনি। ২০২০ সালের মধ্যে ভারতে ২০-৪০ শতাংশের মধ্যে রোগ কমার সম্ভাবনা আছে। ■

১৯৮৮ থেকে নেওয়া হিসেবে ২০১৭ সালে 'ওজোন হোল' এখন ক্ষুদ্রতম – নাসা

স্যাটেলাইট প্রযুক্তির সাহায্যে নাসা (NASA) এবং নোয়া (NOAA)-র বিজ্ঞানীরা গত ২রা নভেম্বর ২০১৭ ঘোষণা করেছেন যে পৃথিবীর বায়ুমন্ডল (স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে) যে 'ওজোন হোল' দেখা যায় তা এবছর বিগত ৩০ বছরে ক্ষুদ্রতম আকার ধারণ করেছে।

ওজোন হল একটি অণু যাতে তিনটি অক্সিজেন পরমাণু থাকে (O_3) পৃথিবীর বায়ুমন্ডলের উপরে (স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে) এই গ্যাসের স্তর থাকে যা গোটা পৃথিবীর বায়ুমন্ডল ঘিরে রাখে এবং তা সূর্য থেকে বিকিরিত ক্ষতিসৃষ্টিকারী অতিবেগুণী (Ultraviolet) রশ্মির ক্ষতিকর প্রভাব থেকে জীবজগৎকে রক্ষা করে। বিজ্ঞানীরা ১৯৮৫ সালে লক্ষ্য করেন যে আন্টার্টিকা মহাদেশের উপর এই ওজোনের স্তর (স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে) অত্যন্ত পাতলা হয়ে গেছে। এটা দক্ষিণ গোলার্ধে অগাস্ট থেকে অক্টোবর মাসে বেশি প্রত্যক্ষ করা যায়। নাসা-র বিজ্ঞানীদের মতে প্রতিবছর ১১ই সেপ্টেম্বর এটি সবচেয়ে বড়রূপে প্রত্যক্ষ করা যায়, ৭৬ লক্ষ বর্গ মাইল জুড়ে। এই 'ওজোন হোল' আসলে কোন ছিদ্র বা সুরঙ্গ নয়। বায়ুমন্ডলের স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারিক স্তরে যে ওজোন গ্যাসের ঘনত্ব থাকার কথা তার তুলনায় তা অস্বাভাবিক কমে গেলে বিজ্ঞানীরা একে 'ওজোন হোল' বলেন।

বিগত ৩০ বছরের গবেষণায় দেখা গেছে যে এই 'ওজোন হোল' সর্ববৃহৎ আকার নিয়েছিল ১৯৯১ সালে (প্রায় ১ কোটি বর্গ মাইল জুড়ে)। ২০১৬ সালে এর পরিমাপ ছিল ৮৯ লক্ষ বর্গ মাইল জুড়ে। এবছরের হিসাবে এই ওজোন হোলের ব্যাপ্তী আরও ২০ লক্ষ বর্গ মাইল কমে সর্বনিম্নরূপ ধারণ করেছে। বিজ্ঞানীদের অনুমান এই ওজোন হোল-এর মাপ ভবিষ্যতে আরও কমবে।

মহাবিশ্বে অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল কারণে পৃথিবীর বায়ুমন্ডলে জিওকেমিক্যাল চক্রের প্রভাবে বায়ুমন্ডলে গ্যাসীয় উপাদানের পরিবর্তন একটা স্বাভাবিক প্রাকৃতিক ঘটনা। মনুষ্যজনিত কারণে (প্রধানত শিল্পায়ন ও নগরায়ন) এই ঘটনা ঘটছে বলে বিগত ৩ দশক ধরে পরিবেশবাদীরা প্রচার করে আসছে এবং জনমানসে আতঙ্ক তৈরি করে তাদের নব নব উদ্ভাবিত পণ্যের বাজার প্রসারিত করে চলেছে। সাম্প্রতিককালে প্রকাশিত নাসা-র তথ্য নিয়ে পরিবেশবাদীরা বিভ্রান্ত। তাই বিজ্ঞানীদের দ্বারা প্রচার করা হচ্ছে রেফ্রিজেটারে ক্লোরোফ্লুরো কার্বন ও অন্য ক্লোরিন যৌগ ব্যবহার নিষিদ্ধ করার ফলেই নাকি এমন হয়েছে! যদিও বিজ্ঞানীদের অনুমান প্রাকৃতিক কারণেই ২০৭০ সাল নাগাদ এই ওজোন হোল আবার বড় আকার ধারণ করবে। ■

বিশ্বে প্রথম – মাতৃগর্ভেই হার্ট সার্জারি

সম্প্রতি এমনই এক উত্তেজনাপূর্ণ সাফল্যের খবর সংবাদ মাধ্যমে প্রকাশ পেয়েছে। কানাডার ক্রিস্টোফার হ্যাভিল ও ক্রিস্টিন বেবির প্রথম সন্তান সেবিস্টিয়ান। সেবিস্টিয়ান মাতৃগর্ভে

থাকাকালীন ইকোকার্ডিওগ্রাম মারফৎ জানা যায় যে, সে এক জটিল হৃদরোগে আক্রান্ত। যার নাম TGA (Transposition of the great arteries) । সদ্যজাত শিশুদের ক্ষেত্রে এই রোগে আক্রান্তের পরিসংখ্যান থেকে জানা যায় যে প্রতি ১০,০০০ জন শিশুর মধ্যে মাত্র ২ জন এই রোগে আক্রান্ত হয়। এই রোগে আক্রান্ত শিশুর রক্তসঞ্চালন ক্রমশ বন্ধ হয়ে যায় এবং শেষ পর্যন্ত শিশুটি মারা যায়। এই রোগে আক্রান্ত শিশুর জন্মের সঙ্গে সঙ্গেই যাতে চিকিৎসা শুরু করা যায় তাই জন্মের পূর্বেই ইকোকার্ডিওগ্রামের মাধ্যমে এই রোগ নির্ণয় আবশ্যক।

সেবিস্টয়ান মাতৃগর্ভে থাকাকালীন অবস্থায় চিকিৎসকরা তার এই রোগ চিহ্নিত করেন এবং নিশ্চিত হন জন্ম পর্যন্ত / ভূমিষ্ট হওয়া পর্যন্ত অপেক্ষা করলে তাকে আর বাঁচানো যাবে না। তাই চিকিৎসকরা মাতৃগর্ভেই অস্ত্রপচারের সিদ্ধান্ত নেন এবং তা সম্পন্ন করেন। এই জটিল অস্ত্রপচারের নাম **অট্রিয়াল সেপ্টোপ্লাসটি**। এই পদ্ধতিতে মাতৃগর্ভে একটি সূঁচ ঢুকিয়ে আলট্রাসাউন্ডের সাহায্যে শিশুর হৃদযন্ত্রের সঙ্গে সংযোগ স্থাপন করে কার্যসিদ্ধ হয়েছে। মাতৃগর্ভে শিশুর অস্ত্রপোচার বিশ্বে এই প্রথম। সেবিস্টিয়ান সুস্থ জীবন নিয়ে ভূমিষ্ট হওয়ার সঙ্গে সঙ্গেই চিকিৎসা বিজ্ঞান সাফল্যের সঙ্গে এক নতুন যুগে প্রবেশ করল।■

জীবাশ্ম সংযোজন

সম্প্রতি একটি বিজ্ঞান জার্নাল, "পির জে" – তে আফ্রিকার মান্দাগাস্কারে একটি অতিকায় কুমিরের জীবাশ্ম পাওয়ার সংবাদ প্রকাশিত হয়েছে। জীবাশ্মের গঠন পর্যবেক্ষণ করে বিজ্ঞানীরা জানিয়েছেন যে প্রায় ১৭ কোটি বছর পূর্বে "জুরাসিক যুগে" এরা পৃথিবীতে বিচরণ করত, এদের বৈজ্ঞানিক নাম, **"রাজান্যানড্রনগোবে সাকালাভি"** – ওরফে "রাজানা"। লম্বায় এরা প্রায় ২৩ ফুট এবং এদের আনুমানিক ভর ১৭৫০-২২০০ পাউন্ডের মধ্যে অর্থাৎ প্রায় ১০০০ কেজি। ২০০৬ সালে ইতালির জীবাশ্মবিদ সিমোনে ম্যাগানুফো, ক্রিশ্চিয়ানো ডাল স্যাসো ও গিওভান্নি পাসিনি সর্বপ্রথম এই প্রজাতির কুমিরের কিছু দাঁত ও হাড়ের সন্ধান পান। এ বছর প্রথম এই কুমিরের সম্পূর্ণ জীবাশ্ম পাওয়া গেল।

জীব বিবর্তনের তত্ত্ব প্রমাণের ক্ষেত্রে, "মিসিং লিঙ্ক" একটি গুরুত্বপূর্ণ সাক্ষ্য। সরীসৃপ ও পাখির মধ্যবর্তী পর্যায়ের "আর্কিওপটেরিক্স"র জীবাশ্মের পাশে সংযোজিত হলো **"আলবার্টার ভেনাটর কুরি"** [অর্থাৎ "কুরির আলবার্টা শিকারি]। জীবাশ্মবিদ ফিলিপ জে কুরি, কানাডার আলবার্টায় এমনই এক জীবাশ্মের সন্ধান পেয়েছেন যা সরীসৃপ ও পাখির মধ্যবর্তী পর্যায়ের বৈশিষ্ট্য বহন করছে। বাহ্যিক গঠনে ট্রোভনের সঙ্গে এদের আশ্চর্যরকম সাদৃশ্য পাওয়া গেলেও ট্রোভন ও আলবার্টা ভেনাটরের মাথার খুলির গঠন পরীক্ষা করে দেখা গেছে যে আলবার্টা ভেনাটরের মাথার খুলি তুলনামূলকভাবে ছোটো এবং শক্ত।

কলরাডোর থরটন শহরে – একটি অঞ্চলে রাস্তা নির্মাণের জন্য মাটি খুঁড়তেই সন্ধান মেলে এক বিশাল আকৃতির প্রাণীর কঙ্কালের। প্রত্নতাত্ত্বিকদের মতে এটি একটি বিরল প্রজাতির ডাইনোসর – **ট্রাইসেরাটপসের** জীবাশ্ম। এর বয়স আনুমানিক ৬ কোটি ৫০ লক্ষ বছর। ইতিপূর্বে আমেরিকার পশ্চিমাঞ্চলে আরও অনেক ট্রাইসেরাটপসের জীবাশ্ম পাওয়া গেলেও সদ্যপ্রাপ্ত জীবাশ্মটির মস্তিষ্কের গঠন অনেক বেশি স্পষ্ট। উদ্ধার হওয়া জীবাশ্মটি পরীক্ষা করে বিজ্ঞানীদের ধারণা ট্রাইসেরাটপসটির দৈর্ঘ্য প্রায় ৩০ ফুট এবং উচ্চতা প্রায় ১০ ফুট ছিল। এটির বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো খড়গ সহ মাথার দৈর্ঘ্য ৪ থেকে ৫ ফুট।■

শৃঙ্গসরাস ইন্ডিকাস

সম্প্রতি নেচার গোষ্ঠীর সায়ান্টিফিক রিপোর্টস জার্নালে প্রকাশিত হয়েছে, ভারতের মধ্যপ্রদেশে দেনওয়া নদীর ধারে সাতপুরার গন্ডোয়ানা বেসিন অঞ্চলে এক দল গবেষক একদশকের বেশি সময় ধরে খনন কার্য চালিয়ে এক নতুন প্রাণীর হদিশ পেয়েছেন। এই গবেষক দলটিতে আছেন কলকাতার ইন্ডিয়ান স্ট্যাটিস্টিক্যাল ইনস্টিটিউটের পুরাজীব বিদ্যার অধ্যাপক শাশ্বতী বন্দ্যোপাধ্যায়, আই. এস. আই প্রাক্তনী শারদী সেনগুপ্ত, আর্জেন্তিনার গবেষক মার্টিন ভি-এজকুরা ও অন্যান্যরা। গবেষক দলটি এই দীর্ঘ সময় যে সকল হাড়ের ফসিল খুঁজে পান সেগুলির বিচার বিশ্লেষণ ও ক্রমান্বয়ে সাঁজিয়ে যে আকৃতি পেয়েছেন তা সম্পূর্ণ এক নতুন প্রাণীর। এদের দৈর্ঘ্য আনুমানিক ১৩ ফুট, উচ্চতা আনুমানিক ৪-৫ ফুট। মাথার উপর আছে দুটি শিঙ্গ। কার্বন ডেটিং এ জানা গেছে এদের বয়স প্রায় ২৪ কোটি ৪৫ লক্ষ বছর (ট্রায়াসিক যুগের)। গবেষকদের দাবি ইতিপূর্বে এই কালপর্বে আবিস্কৃত কোন কোন প্রাণীর শিং দেখা যায় নি। মাথায় দুটি শিং এর উপস্থিতি এবং ভারতে আবিস্কৃত হয়েছে বলেই এর নামকরণ হয়েছে, **"শৃঙ্গসরাস ইন্ডিকাস"**।■

মানব শরীরে পরীক্ষার অপেক্ষায় কৃত্রিম কার্টিলেজ

'অস্টিও-আর্থ্রাইটিস'-র সঙ্গে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে ভারতের বহু মানুষ পরিচিত। অস্থি সংযোগস্থলের তরুনাস্থি (কার্টিলেজ) ক্ষয়প্রাপ্ত বা ক্ষতিগ্রস্থ হওয়ায় এই রোগের উৎপত্তি। কার্টিলেজের বিকল্প না থাকায় রোগমুক্তি সম্ভব হয় না। সাময়িক

উপশম ও দীর্ঘস্থায়ী যন্ত্রণা ভোগই রোগীর প্রাপ্তি। অতি সম্প্রতি আই আই টি (গুয়াহাটি) বায়োসায়েন্স ও বায়োইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের অধ্যাপক ও গবেষক বিমান মন্ডল, সিল্ক প্রোটিন ও বায়োঅ্যাকটিভ গ্লাস ফাইবার মিলিয়ে এক নকল / কৃত্রিম কার্টিলেজের স্তর তৈরি করেছেন। বিমান বাবুর দাবি এর সাহায্যে কার্টিলেজ প্রতিস্থাপন সম্ভব। পরীক্ষাগারে সফল হলেও বাস্তবে মানব শরীরে এর প্রয়োগ পরীক্ষা এখনো বাকি। ■

আজ আর ক্যাসিনি নেই

জন্মের পূর্বেই জীবনকাল নির্ধারণ করা ছিল। নাসা, ইউরোপীয় মহাকাশ সংস্থা ই. এস. এ এবং ইতালীয় মহাকাশ সংস্থা এ. এস. আই -এর যৌথ প্রয়াসে ৩৯০ কোটি ডলার খরচ করে তৈরি করা হয়েছিল মহাকাশযান **ক্যাসিনি**। ২০ বছরের আয়ুষ্কাল নির্ধারণ করেই ক্যাসিনিকে পাঠান হয়েছিল মহাকাশে। এই নির্দিষ্ট মেয়াদকাল শেষ করে গত ১৫ই সেপ্টেম্বর ক্যাসিনি সৌরমন্ডলের ৬নং গ্রহের বুকে আছড়ে পড়ে ছাই হয়ে যায়। কিন্তু এর পূর্বে এই মহাকাশযান শনিগ্রহের সবচেয়ে কাছে পৌঁছে (এখনও পর্যন্ত) সবশেষে শনি গ্রহের চিত্র পৃথিবীতে পাঠিয়েছে যা ইতিপূর্বে অন্য কোন মহাকাশযান থেকে পাঠানো সম্ভব হয় নি। মহাকাশ বিজ্ঞানীদের আশা এই চিত্র থেকে শনি গ্রহ সম্পর্কে অনেক অজানা তথ্য জানা যাবে। ■

মহাকাশে ইসরোর নব সংযোজন

ভারতের মহাকাশ গবেষণা সংস্থা ইসরোর তত্ত্বধানে এ বছর ২৩শে জুন সকাল ৯.২৯ মিনিটে অন্ধ্রপ্রদেশের শ্রীহরি কোটার সতীশ ধবন মহাকাশ গবেষণা কেন্দ্রের প্রথম লঞ্চপ্যাড থেকে ৭১২ কেজি ভরের, কার্টোস্যাট-২ সিরিজের কৃত্রিম উপগ্রহ, পি এস এল ভি-সি-৩৮, মহাকাশের উদ্দেশ্যে সফলভাবে যাত্রা শুরু করে। ইসরোর পক্ষ থেকে জানানো হয়েছে যে কার্টোস্যাট-২ মূলত রিমোর্ট সেন্সিং স্যাটেলাইট। এটি বিভিন্নভাবে পৃথিবীকে নিরীক্ষণ করবে। এটি উৎক্ষেপণের সময় সঙ্গে ৩০টি ন্যানো স্যাটেলাইট নিয়ে যায়। এই ৩০টি ন্যানোস্যাটেলাইটের মধ্যে আমেরিকার-১০টি, বৃটেন, বেলজিয়াম ও ইতালির ৩টি করে এবং অস্ট্রিয়া, চিলি, চেকপ্রজাতন্ত্র, ফ্রান্স, ফিনল্যান্ড, জার্মানি, জাপান, লাটভিয়া, লিথুয়ানিয়া, স্লোভাকিয়া ও ভারতের ১টি করে। বিদেশি স্যাটেলাইটগুলি পূর্বের ন্যায়, ইসরোর বাণিজ্যিক সংস্থা, "অ্যানট্রিক্স" এর সহযোগিতায় মহাকাশে পাঠানো হয়েছে।

১৯৮১ সাল থেকে দক্ষিণ আমেরিকার উত্তর-পূর্ব উপকূলবর্তী উৎক্ষেপণ কেন্দ্র, **ফ্রেঞ্চগিনি** কে ব্যবহার করে আসছে ইসরো। এ বছর ২৮শে জুন ভারতীয় সময় রাত ২.২৯ মিনিটে এই ফ্রেঞ্চগিনি উৎক্ষেপণ কেন্দ্র থেকে ইসরোর ৩৪৭৭ কেজি ভরের জিস্যাট-১৭ উপগ্রহের উৎক্ষেপণ সফল হয়, বিজ্ঞানীদের মতে এই জিস্যাট-১৭ উপগ্রহটি যোগাযোগ ব্যবস্থার আরও উন্নতি ঘটাবে। ইসরোর ভান্ডারে ইতিপূর্বের ১৭টি কমিউনিকেশন স্যাটেলাইটের সঙ্গে এটি নতুন সংযোজিত হলো। ইসরোর পক্ষ থেকে জানানো হয়েছে যে জিস্যাট-১৭ উপগ্রহটি সিওসিনক্রোনাইজড অরবিটে স্থাপন করা হবে যা "সি", "এক্সটেন্ডেড সি" এবং "এস" পরিসেবার ধারাবাহিকতা বজায় রাখতে সাহায্য করবে। ■

ক্ষুদ্রতম নক্ষত্র

আন্তর্জাতিক বিজ্ঞান জার্নাল, "অ্যাস্ট্রোনমি এ্যন্ড অ্যাস্ট্রোফিজিক্স"র সাম্প্রতিক সংখ্যায় আমাদের গ্যালাক্সি, 'মিল্কিওয়ে' তে এক ক্ষুদ্র নক্ষত্রের সন্ধান পাওয়ার সংবাদ প্রকাশিত হয়েছে। নক্ষত্রটির নাম দেওয়া হয়েছে, ই বি এল এম-জে ০৫৫৫-৫৭বি। পৃথিবী থেকে এর দূরত্ব মাত্র ৬০০ আলোকবর্ষ। এযাবৎ ব্রহ্মান্ডে সন্ধান পাওয়া নক্ষত্রগুলির মধ্যে এটিই ক্ষুদ্রত্তম। বিজ্ঞানীদের অনুমান এই নক্ষত্রের পৃষ্ঠতলে মহাকর্ষীয় বলের পরিমান পৃথিবীর মহাকর্ষ বলের ৩০০ গুণ। ■

৪০ বছর পর হদিশ পাওয়া গেল

১৯৭৭ সালে, আন্টার্কটিকার পুরু বরফের স্তরের মধ্যে, বড় গর্তের হদিশ পাওয়া গেলেও তা মিলিয়ে যায়। এ বছর সেপ্টেম্বর মাসে প্রায় একই জায়গায় সেই গর্তের আবার সন্ধান পান টরেন্টো বিশ্ববিদ্যালয় ও সার্দান ওশান কার্বন অ্যান্ড ক্লাইমেট আবজারভেশন অ্যান্ড মডেলিং এর বিজ্ঞানীরা। আন্টার্কটিকায় পুরু বরফের স্তরের নিচে লুকিয়ে থাকা এই রূপ গর্তগুলিকে বলা হয় **পলিনিয়া**। এযাবৎ সন্ধান পাওয়া পালিনিয়া গুলির মধ্যে এটিই বৃহত্তম। ৩০ হাজার বর্গমাইলের বেশি এলাকা জুড়ে থাকা এই পলিনিয়াটির গভীরতা সম্পর্কে নিশ্চিত হতে পারেননি বিজ্ঞানীরা। তবে যেহেতু এটি আন্টার্কটিকার গভীর ওয়েডেল সমুদ্রের উপর বরফের স্তরেই আছে তাই এর গভীরতা কম নয় বলেই অনুমান। বিজ্ঞানিরা জানিয়েছেন এই গর্তের গভীরে জলের উষ্ণতা দক্ষিণ মেরুর তাপমাত্রা থেকে অনেক বেশি এবং তা সমুদ্রের জলের চেয়ে বেশি লবণাক্ত। ■

চিনে ৮০০ বছরের পুরানো শহরের সন্ধান

চিনের কেংজি কাউন্টির বাইদি শহরে, কালচারাল হেরিটেজ-রিসার্চ ইনস্টিটিউ এবং কালচারাল রেলিক ম্যানেজমেন্টের বিজ্ঞানীরা খনন কার্য চালিয়ে প্রায় ৮০০ বছরের পুরানো শহরের ধ্বংসাবশেষ আবিষ্কার করেন। এই ধ্বংসাবশেষ থেকে প্রত্নতত্ত্ববিদরা শহরটির কিছু অংশের গেট, প্রাচীর, অস্ত্রাগার ও কয়েকটি সুরক্ষা মিনারের হদিশ পেয়েছেন। প্রত্নত্ত্ববিদরা জানিয়েছেন যে এই বাইদি শহরই এক সময় সেনাদের গুরুত্বপূর্ণ দুর্গ ছিল। এই খনন কার্যের মাধ্যমে ৩০০টির বেশি জিনিসপত্র পাওয়া গেছে এবং সেগুলি থেকে অনুমান দক্ষিণ সং রাজত্বকাল থেকে কিং রাজত্বকালের প্রথম দিকের মধ্যবর্তী সময়ে এই শহর চিনের ইতিহাসে এক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রেখেছিল। ■

আজও সম্ভব !

এ বছর পোল্যান্ডে আয়োজিত রাষ্ট্র সংঘের বার্ষিক সম্মেলনে জাপানের **ওকিনোশিমা** দ্বীপটিকে ওয়ার্ল্ড **হেরিটেজ সাইট**-এর তকমা দিল ইউনেস্কো। কিয়শু দ্বীপের দক্ষিণ-পশ্চিম প্রান্তে অবস্থিত এই দ্বীপে শিন্টো পুরোহিতরা স্থাপন করেন ওকিতসু দেবীর মন্দির। ১৭শ শতকে স্থাপিত এই মন্দিরে প্রার্থনা করতেন জাপানি নাবিকরা, সমুদ্রে পাড়ি দেওয়ার পূর্বে এই দ্বীপ থেকে যোগাযোগ রাখা হত চিন ও কোরিয়ার সঙ্গে। সুপ্রাচীন কাল থেকেই এই দ্বীপে মহিলাদের প্রবেশ সম্পূর্ণ নিষেধ। বছরে একটি নির্দিষ্ট দিন, ২৭শে মে, শুধুমাত্র ২০০ জন পুরুষকে দ্বীপে প্রবেশাধিকার দেওয়া হত এই শর্তে যে দ্বীপে প্রবেশের পূর্বে সম্পূর্ণ বিবস্ত্র হয়ে সমুদ্র স্নান করে বিশুদ্ধ হতে হবে এবং দ্বীপ থেকে ফেরার সময় কোনো স্মৃতিচিহ্ন নিয়ে ফিরতে পারবে না। এ বছর ১৫ই জুলাই মন্দির কর্তৃপক্ষ ঘোষণা করেছেন যে দ্বীপের ঐতিহ্য রক্ষা করতে আগামী বছর থেকে ওকিনোসিমা দ্বীপে আর কোন দর্শনার্থীকে প্রবেশাধিকার দেওয়া হবে না। ■

আয়ুসের তালিকায় অ্যালপ্যাথি

ভারতে অ্যালপ্যাথি, হোমিওপ্যাথি, ইউনানি, আর্য়ুবেদ প্রভৃতি ছয় প্রকার চিকিৎসা পদ্ধতি বৈধ। কিন্তু কোন এক ধরণের চিকিৎসকের সেই প্রকার ভিন্ন অন্য কোন প্রকার চিকিৎসা পদ্ধতি ও চিকিৎসার উপকরণ ব্যবহার করা অবৈধ। প্রসঙ্গত বলা দরকার সুপ্রিম কোর্ট ও দিল্লি হাইকোর্টের দুটি রায়ে বলা হয়েছিল আয়ুর্বেদ চিকিৎসকরা রোগীর চিকিৎসার জন্য অ্যালপ্যাথি ঔষুধ ব্যবহার করতে পারবে না এবং সার্জারি করতে পারবেন না। কিন্তু ভারতের ১৯ রাজ্য আইন তৈরি করে সিদ্ধান্ত নেয় প্রয়োজনে তাদের রাজ্যে আয়ুর্বেদ চিকিৎসকরা অ্যালপ্যাথি ঔষুধ ব্যবহার এবং অস্ত্রপচার করতে পারবে। ২০১৪ সালে এ রাজ্যের স্বাস্থ্য দপ্তরও এই বিষয়ে একটি নির্দেশিকা জারি করে। কিন্তু তাতে স্পষ্ট করে বলা ছিল না যে আয়ুস চিকিৎসকরা অ্যালপ্যাথি ঔষুধ ব্যবহার করবে কিনা।

চলিত বছরের ১লা সেপ্টেম্বর রাজ্যের স্বাস্থ্যদপ্তর মারফৎ ডিরেক্টর জেনারেল (আয়ুস) এর জারি করা নির্দেশিকায় বৈধ ডিগ্রীধারী আয়ুর্বেদ চিকিৎসকরা কী কী অ্যালোপ্যাথি ঔষুধ দিতে পারবেন এবং অ্যালপ্যাথির কোন কোন চিকিৎসা পদ্ধতি প্রয়োগ করতে পারবেন তার তালিকা প্রকাশ করা হয়েছে। এই তালিকায় আয়ুর্বেদ চিকিৎসকদের ব্যবহারের জন্য প্যারাসিটামল, অ্যান্টিবায়োটিক, ম্যালেরিয়ার ওষুধ, ভিটামিন সমৃদ্ধ তেল, আয়রন ট্যাবলেট এবং ওআরএস – এর কথা উল্লেখ করা হয়েছে। এই তালিকায় আরও বলা হয়েছে যে তারা ক্যান্সারের ঔষুধ, মেডিকো-লিগ্যাল বিষয়ে তত্ত্বাবধান, ময়নাতদন্ত, ইন্ট্রাভেনাস ইঞ্জেকশন দেওয়া, আই ভি ড্রিপ দেওয়া ও ব্লাড ট্রান্সফিউশন করতে পারবে না। ■

২০১৭ সালে বিজ্ঞানের বিভিন্ন বিভাগে নোবেল পুরস্কার

পদার্থে তিন ব্রিটিশ বিজ্ঞানীর চমক

মহাকর্ষীয় তরঙ্গ নিয়ে গবেষণার জন্য ২০১৭ সালে পদার্থবিদ্যায় নোবেল পুরস্কার পেয়েছেন তিন মার্কিন পদার্থবিদ। তারা হলেন **রেইনার ওয়েস, ব্যারি সি ব্যারিশ** ও **কিথ এস থ্রোন**। তাদের গবেষণার বিষয় ছিল মহাকর্ষীয় তরঙ্গ বা গ্র্যাভিটেশনাল ওয়েভ। মহাকর্ষীয় তরঙ্গ মূলত এমন একটি তরঙ্গ যেটি সবসময় আমাদের চারপাশেই থাকে। ভিন্ন ভিন্ন উৎস থেকে ভিন্ন ভিন্ন সময় সৃষ্ট হওয়া এসব তরঙ্গ আমাদের এখানে আসছে। তবে এসব তরঙ্গ খুবই দুর্বল। এরা সাধারণত বস্তুর সঙ্গে কোনো মিথস্ক্রিয়ায় লিপ্ত হয় না। ফলে আমরা তাদের অনুভব করতে পারছি না। দুটো কৃষ্ণগহ্বরের সংঘর্ষে এদের জন্ম। লাইগোর বিজ্ঞানীরা যে মহাকর্ষ তরঙ্গ শনাক্ত করেছেন তাদের প্রায় তিনটি সূর্যের সমান ভর শক্তিতে রূপান্তরিত হয়ে জন্ম। কিন্তু এ সম্পর্কে বলতে গেলে আমরা তেমন কিছুই জানি না। তাই এর শক্তিকে কাজে লাগানোর উপায় এখনও পর্যন্ত জানতে পারেননি বিজ্ঞানীরা। মহাকর্ষীয় তরঙ্গ আবিষ্কারের কথা

২০১৬ সালের ১১ ফেব্রুয়ারিতে ঘোষণা দেন লাইগোর বিজ্ঞানীরা। তবে এটির দেখা পাওয়া যায় তার আগের বছর। ক্যালিফোর্নিয়া ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজি, ম্যাসাচুসেটস ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজি এবং লেজার ইন্টারফেরোমিটার গ্র্যাভিটেশনাল-ওয়েভ অবজারভেটরির (লাইগো-ভিরগো) হয়ে কাজ করেছেন এ বছর পদার্থে নোবেল পাওয়া তিন বিজ্ঞানী। রয়্যাল সুইডিশ একাডেমি অব সায়েন্সের সংবাদ বিজ্ঞপ্তিতে বলা হয়, গত বিশ বছর ধরে এক হাজারেরও বেশি গবেষক কাজ করে যাচ্ছেন যুক্তরাষ্ট্রে লেজার ইন্টারফেরোমিটার গ্র্যাভিটেশনাল-ওয়েভ অবজারভেটরি (এলআইজিও)-তে। তাদের গবেষণা, ধৈর্য এবং সাফল্যের স্বীকৃতি হিসেবে এ বছর নোবেল কমিটি **রেইনার ওয়েস, ব্যারি সি ব্যারিশ** এবং **কিথ এস থ্রোনকে** পদার্থবিদ্যায় নোবেল পুরস্কার দেওয়ার সিদ্ধান্ত নেয়। পুরস্কারের ৮০ লাখ সুইডিশ ক্রোনারের অর্ধেক পাবেন ওয়েস। আর বাকি অর্ধেক ব্যারিশ ও থ্রোন।

চিকিৎসায় তিন মার্কিন বিজ্ঞানী

মানুষের দেহের ভিতর লুকিয়ে থাকা ঘড়ি সময় মেনে দেহের ভিতরের সব কাজ যে সুশৃঙ্খলভাবে করে চলেছে সেটাই প্রমাণ করেছেন তিন বিজ্ঞানী। তারা হলেন **জেফরি সি হল, মাইকেল রসবাশ** ও **মাইকেল ডব্লিউ ইয়ং**। **বায়োলজিক্যাল ঘড়ির কর্মপদ্ধতি** আবিষ্কার করার জন্য ২০১৭ সালে চিকিৎসায় নোবেল লাভ করেছেন তারা। নোবেল কমিটি বলেছে, জীবজগৎ পৃথিবীর আবর্তনের সঙ্গে খাপ খাইয়ে নেয়। অনেক দিন ধরেই আমরা জানি মানুষসহ সব প্রাণীর একটি বায়োলজিক্যাল ঘড়ি রয়েছে, যার মাধ্যমে দিনটি সে কেমন যাবে সেটা অনুমান করার পাশাপাশি নিজেকে মানিয়ে নেয়। সেই ঘড়ির কর্মপদ্ধতি জেফরি সি হল, মাইকেল রসবাশ ও মাইকেল ডব্লিউ ইয়ং ব্যাখ্যা করেছেন এবং কীভাবে সেটি কাজ করে তার ধারণা দিয়েছেন। তাদের আবিষ্কার দেখিয়েছে কীভাবে গাছ, প্রাণী ও মানুষ পৃথিবীর আবর্তনের সঙ্গে তাদের জৈবিক ছন্দ মিলিয়ে নেয়। নোবেল কমিটির সেক্রেটারি থমাস পার্লম্যান বলেন, 'এ বছরের নোবেল লরিয়েটেরা আমাদের শরীরের অভ্যন্তরীণ ঘড়ি কীভাবে কাজ করে সে রহস্য সমাধান করেছেন। দেখিয়েছেন, কীভাবে তা দৈনন্দিন জীবনযাত্রায় বিভিন্ন তারতম্যের সঙ্গে মানিয়ে নেয়। দিন ও রাতের পরিবর্তনে আমাদের আচরণ ও শারীরিক স্থিতি নিয়ন্ত্রণ করে। গবেষণায় তারা ব্যাখ্যা করেছেন, দেহের অভ্যন্তরীণ ঘড়ি নিয়ন্ত্রণের নেপথ্যে অণুগুলো কীভাবে কাজ করে। মানবদেহের কোষ কীভাবে সময় হিসাব করে, তা দেহতত্ত্বের একটি অন্যতম মৌলিক বিষয়। আর মানবদেহের এই অন্তর্নিহিত বিষয়টি আবিষ্কারের কৃতিত্ব এই তিন বিজ্ঞানীর। পুরস্কার বিজয়ী বিজ্ঞানী জেফরি সি হল ইউনিভার্সিটি অব মাইনের শিক্ষক। এছাড়া মাইকেল রসবাশ ও মাইকেল ডব্লিউ ইয়ং ব্রান্ডেইস ইউনিভার্সিটির শিক্ষক। এবার চিকিৎসাশাস্ত্রে নোবেল পুরস্কার ৮০ লাখ সুইডিশ ক্রোনার এই তিন বিজ্ঞানী ভাগ করে নেবেন।

রসায়নে তিন দেশের তিন বিজ্ঞানী

ক্রিয়ো-ইলেকট্রন মাইক্রোস্কপি উদ্ভাবনের জন্য ২০১৭ সালে রসায়নে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন তিন বিজ্ঞানী ও গবেষক। তিনজন তিন দেশের নাগরিক। তারা হলে **জ্যাকস ডুবোশেট, জোয়াকিম ফ্রাঙ্ক** ও **রিচার্ড হ্যান্ডারসন**। তিন বিজ্ঞানীর মধ্যে সুইজারল্যান্ডের নাগরিক জ্যাকস ডোবেশেট ল্যুজান বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন। জার্মানিতে জন্মগ্রহণকারী জোয়াকিম ফ্রাঙ্ক অধ্যাপনা করেন নিউইয়র্কের কলাম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে। আর রিচার্ড হ্যান্ডারসন যুক্তরাজ্যের কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন। এবছর নোবেল পুরস্কারের অর্থমূল্য প্রায় নয় মিলিয়ন সুইডিশ ক্রোনা (প্রায় নয় কোটি টাকা)। পুরস্কারপ্রাপ্ত তিন বিজ্ঞানীর মধ্যে এই অর্থ ভাগ করে দেওয়া হবে।

তাদের এই উদ্ভাবনে **দ্রবণে জৈব অণু পর্যবেক্ষণ করা যাবে আরও স্পষ্ট ও নিখুঁতভাবে**। নোবেল কমিটির ঘোষণায় বলা হয়, **ক্রিয়ো-ইলেকট্রন মাইক্রোস্কোপির** মাধ্যমে জৈবিক অণুর উন্নতমানের প্রতিচ্ছবি ধারণ আগের চেয়ে অনেক সহজে করা যাবে। এর ফলে জীবদেহের জটিল সব কলকব্জা সম্পর্কে গভীরভাবে জানা সম্ভব হবে। এ পদ্ধতি প্রাণরসায়নের ক্ষেত্রে বড় ধরনের অগ্রগতি নিয়ে আসবে। এতদিন ব্যবহার হয়ে আসা বিভিন্ন প্রযুক্তির মাধ্যমে জীবদেহের আণবিক পর্যায়ের বহু কলকব্জার পূর্ণাঙ্গ ছবি পাওয়া কঠিন ছিল। ক্রিয়ো-ইলেকট্রন মাইক্রোস্কোপি ঠিক এ জায়গাটিকেই আমূল বদলে দিয়েছে। এ কৌশল ব্যবহার করে গবেষকরা এখন সহজেই গতিশীল যে কোনো জৈবিক অণুকে স্থবির করে দিতে পারবেন। আর নিতে পারবেন এমন সব কর্মকাণ্ডের প্রতিচ্ছবি, যা এতদিন একেবারেই অদৃশ্য ছিল। এ কৌশল প্রাণরসায়নের পাশাপাশি জীবন রক্ষাকারী ওষুধ তৈরির গবেষণাকেও বহুলাংশে এগিয়ে দেবে। তিন বিজ্ঞানীর এই আবিষ্কারের সুফল হিসেবে দেখা গেছে, প্রোটিন থেকে শুরু করে জিকা ভাইরাস – সব ধরনের জৈবিক অণুর প্রতিচ্ছবি ধারণ করা সম্ভব হচ্ছে। ■

সাক্ষাৎকার ১

ডঃ বিভূতি সাহার ডেঙ্গু প্রসঙ্গে মতামত

স্কুল অফ ট্রপিক্যাল মেডিসিন এর প্রধান প্রফেসর বিভূতি সাহা

[স্কুল অফ ট্রপিক্যাল মেডিসিন এর প্রধান প্রফেসর বিভূতি সাহা গত ৪ঠা ডিসেম্বর ২০১৭ বিজ্ঞান মনস্ক-র প্রতিনিধিদের কাছে রাজ্যে ডেঙ্গু পরিস্থিতি নিয়ে তাঁর মতামত দিলেন। তিনি আমাদের প্রথমেই বলেছেন যে কোন পরিসংখ্যান নিয়ে বা বিতর্কিত কোন প্রশ্নের জবাব তিনি দেবেন না। গত ২০১২ সালেও তিনি সমীক্ষণকে সাক্ষাৎকারে তাঁর মতামত ব্যক্ত করেছিলেন। পাঁচ বছর পর আবারও তিনি বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নের জবাব দিয়েছেন। – সম্পাদক, সমীক্ষণ]

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ এ বছরের ডেঙ্গু সংক্রমণে কোন ধরণের সেরোটাইপ প্রধানভাবে পাওয়া গেছে?

প্রফেসর বিভূতি সাহা ঃ সেরোটাইপ নিয়ে কাজটা আমাদের হসপিটালেই পারটিকুলারলি হয় না। সেরোটাইপ নিয়ে নাইসেড কাজ করে। গত বছরের এবং এ বছরের কিছু স্যাম্পলস্ দেখা হয়েছে। তাতে সেরোটাইপ২ এবছরে কিছু বেশি দেখা গেছে। আবারও বলছি সেরোটাইপ করার কাজটা আমাদের কাজ নয়; নাইসেড করে। আমাদের এখানে বায়োলজি ডিপার্টমেন্টও কিছু কাজ হয়। আমাদের কাছে যুতটুকু তথ্য পাওয়া গেছে তাতে সেরোটাইপ ২ বেশি। কিন্তু আমার বক্তব্যটাই ফাইনাল বক্তব্য নয়। কারণ এটা কম সংখ্যক স্যাম্পেলের উপর করা। স্পেসিফিক উত্তরটা নাইসেড দিতে পারবে, যারা এটা করে।

বি. ম ঃ ডেঙ্গু ভাইরাসের বাহক এডিস মশা, এটা আমরা জানি। বলা হত সকালে এবং সন্ধ্যার সময় দুঘন্টা আগে পরে কামড়ায়। এখন সংবাদপত্রে দেখতে পাচ্ছি এরা সারাদিনই কামড়াচ্ছে – এই বিষয়টা কি?

ডঃ বি. স ঃ পরিস্কারভাবে বলি আমাদের কাজটা কিন্তু ক্লিনিক্যাল। এটা পতঙ্গবিদরা বলবেন। আমি গতকাল একটা কনফারেন্সে গেছিলাম। সেখানে একজন কেরলের পতঙ্গবিদ বলছিলেন – তারা দেখেছেন অন্য সময়ও কামড়ায়। আলো জ্বললে সন্ধ্যার সময় এবং রাতেও কামড়াতে পারে। এরকম ডকুমেন্টস আছে। কিন্তু আমি পতঙ্গবিদ নই, মশা কখন কামড়ায় সেটা নিয়ে বলার এক্তিয়ার আমার নেই।

বি. ম ঃ এডিস মশা ছাড়াও অন্যান্য মশারাও কি ডেঙ্গু ভাইরাস বহন করছে? এটা সম্পর্কে কিছু জানা থাকলে বলুন।

ডঃ বি. স ঃ না এটা নিয়ে স্পেসিফিক কিছু তথ্য আমাদের কাছে নেই। এটাও পতঙ্গবিদদের থেকে জানা ভাল। এটা আমার এক্তিয়ার বহির্ভূত। এডিসের বাইরে অন্য মশা ডেঙ্গু ট্রান্সমিট করছে কিনা এটা আমাকে দেখতে হবে। আমি সিওর নই।

বি. ম ঃ ডেঙ্গু আক্রান্ত রুগীর চিকিৎসা কি কি হওয়া উচিত?

ডঃ বি. স ঃ এটা মাথায় রাখতে হবে অধিকাংশ ক্ষেত্রেই ডেঙ্গু একটা সাধারণ জ্বর। এখন অনেকের জ্বর হচ্ছে তাই আমরা টেস্ট করছি। অন্য সময় কিন্তু জ্বর হল, উইকনেস আছে, জ্বর সেরে গেলে ভাল হয়ে গেল। টেস্ট কিছু করা হল না। এটাই কমন হিস্ট্রি। ডেঙ্গুতে প্রধান সমস্যা হল জ্বর হয়। শরীরের ফ্লুইড কম হয়। ডিহাইড্রেশন হয়।

ডেঙ্গু চিকিৎসার মূল হল – পর্যাপ্ত পরিমানে তরল তাকে দেওয়া। এইটা করা হয় না বলে আমার মনে হয়। পর্যাপ্ত মানে কতটা পর্যাপ্ত? এই ধারনাটা আমাদের কাছে পরিস্কার নয়। আমরা সাধারণ ভাবে বলি – প্রাপ্ত বয়স্ক-পূর্ণবয়স্ক মানুষের ক্ষেত্রে দিনে পাঁচ থেকে ছয় লিটার তরল তার খাওয়া উচিত। তরল মানে সাদা জল, চিনির সরবত, ডাবের জল, ফলের রস, ORS এর সরবত, নানাবিধ ঝোল, ডাল। সারাদিনে ৫/৬ লিটার তাকে তরল দিতে হবে।

আর ওয়ার্নিং সাইনস বলে একটা কথা আছে। ওয়ার্নিং সাইনস মানে খারাপ লক্ষণ। তখন সে মানুষটা গিয়ে হাসপাতালে ভর্তি হবে। সেটা খুব স্পেসিফিক করে বলা আছে। ভীষণ পেট

ব্যাথা হচ্ছে, ভীষণ বমি হচ্ছে, বারে বারে রক্ত পাত হচ্ছে, প্রস্রাব কমে গেছে, শ্বাস কষ্ট হচ্ছে, দুর্বল হয়ে পড়েছে, হাঁটতে চলতে পারছে না – তারা হাসপাতালে যাবে। আর একটা দল – ধরুন ছোট বাচ্চা, প্রেগনেন্সির ক্ষেত্রে বা যাদের সঙ্গে অ্যাসোসিয়েট কোন সিরিয়াস ইলনেস আছে – ডায়াবেটিস, হার্টের গুরুতর অসুখ আছে, কিডনির অসুখ আছে লিভারের অসুখ আছে, ক্যান্সারের চিকিৎসা চলছে, HIV আছে – তাদের ক্ষেত্রেও ডেঙ্গুটা গুরুতর হতে পারে। তাদের ক্ষেত্রে বলি – যত তাড়াতাড়ি সম্ভম হসপিটালে ভর্তি করা ভাল যাতে ভালভাবে অবজারভ করা যেতে পারে।

বি. ম ঃ ডেঙ্গুর চিকিৎসার ক্ষেত্রে বাড়ীর লোকজন পেঁপে পাতার নির্যাস খাওয়াতে উঠে-পরে লেগে যায় এবং এটা বলছে – যে পেঁপে পাতা খাওয়ালে নাকি প্লেটলেটস বাড়ে ?

ডঃ বি. স ঃ পেঁপে পাতায় কিছু অ্যান্টি অক্সিডেন্টস আছে; কিছু ইমিউনো মডিউলেটরস আছে। দেখা গেছে অ্যানিমাল মডেলে পেঁপের এক্সট্রাক্ট – আমরা বলি **সি-পি-এল-ই** – কেরিয়া পাপাইয়া লিফ এক্সট্রাক্ট – এটা প্রয়োগ করে দেখা গেছে বিভিন্ন মডিউলেশন হয়, প্লেটলেটস বাড়ে।

ভারতবর্ষে দুটো বড় ট্রায়াল হয়েছিলো – যেখানে ডেঙ্গু আক্রান্ত মানুষদের সি-পি-এল-ই ট্যাবলেট খাওয়ানো হয়েছিল। সেই ট্রায়াল দুটি দেখিয়েছিলো প্লেটলেট কাউন্ট বাড়ে কিন্তু সেই ট্রায়ালে সিভিয়ার পেসেন্ট কেউ ছিলো না। নন সিভিয়ার। আমরা তো চিন্তিত সিভিয়ার পেসেন্টের নিয়ে!

ডেঙ্গুতে কেন প্লেটলেট কমে? – একটা হল বোন ম্যারো থেকে তৈরি কম হয়, প্লেটলেস ডেসট্র্যাকশন হয়, আর কিছু **সিক্রেট সিক্রেশন হয়** – কিছু পেরিফেরালে প্লেটলেট জমে যায়। সবগুলি মিলিয়ে প্লেটলেটস কমে যায়। এটা কিন্তু নিজে থেকেই বেড়ে (ঠিক হয়ে) যায়।

এবং এটাও মাথায় রাখার দরকার – আমরা ডেঙ্গু হলে প্লেটলেট, প্লেটলেট বলে লাফাই – দুটো জিনিস যদি মাথায় রাখি – রক্তের দুটি পরীক্ষা, একটা প্যাকসেল ভলিউম **প্লেটলেটস্ কাউন্টের** থেকে **প্যাকসেল ভলিউম** বেশি গুরুত্বপূর্ণ। আমাকে যদি কেউ বলে আমার পেসেন্টের ডেঙ্গু হয়েছে আমি একটা টেস্ট আগে করতে বলব। প্যাকসেল ভলিউম। প্লেটলেট কাউন্টিং কিন্তু আমি বলব না। প্যাকসেল ভলিউম টেস্টটা আমাকে বলবে মানুষটির ডিহাইড্রেশন হয়েছে কিনা। মানুষটিকে তরল দিতে হবে; কিংবা তাকে বেশি তরল দেওয়া হয়ে গেছে কিনা। হঠাৎ কোন ইন্টারনাল ব্লিডিং হলে প্যাকসেল ভলিউম কমে যেতে পারে। বাইরে রক্তপাত হয়নি কিন্তু হঠাৎ দেখলাম প্যাকসেল ভলিউম কমে গেল – অর্থাৎ ইন্টারনাল ব্লিডিং হয়েছে। তাই ডেঙ্গু পেসেন্ট অ্যাসেসমেন্ট করার ক্ষেত্রে প্রধান হচ্ছে প্যাকসেল ভলিউম পরীক্ষা অর্থাৎ তরলটা পর্যাপ্ত পরিমানে দেওয়া। তার প্লেটলেট বাড়ানো কমানোটা গুরুত্বপূর্ণ বলে আমরা মনে করি না। অর্থাৎ কোন স্ট্যান্ডার্ড গাইডলাইনে এখনো পর্যন্ত প্লেটলেট দেওয়ার কথা বলা হয়নি।

আমরা কিন্তু কোন গাছের থেকে পাওয়া ওষুধের বিরুদ্ধে নই। ম্যালেরিয়ার ওষুধ – গাছ থেকে পাওয়া যায়। কিন্তু সিভিয়ার ডেঙ্গুতে কাজ CPLE করছে না। নন-সিভিয়ার ডেঙ্গুতে প্লেটলেট কম ছিলো – নিজের থেকেই বেড়ে যাবে। কিছু না করলেও বাড়বে।

বি. ম ঃ গতবারে আপনি একটা ইনসট্যান্ট দিয়েছিলেন, আপনার এখানে একজন পেসেন্টের প্লেটলেট দশ হাজারের নিচে নেমে গেছিলো, সিভিয়ার ডেঙ্গু ছিলো না, ধীরে ধীরে আপনিই বেড়ে গেছিলো ...

ডঃ বি. স ঃ হ্যাঁ একদম ঠিক, এবছরও তাই দেখেছি।

বি. ম ঃ আর একটা জিনিস পাশাপাশি দেখতে পাচ্ছি – পেঁপে পাতার নির্যাসকে ভিত্তি করে বাজারে বেশ কিছু ওষুধ এসেছে। যার প্রেসক্রিপসন হচ্ছে আবার প্রেসক্রিপসন ছাড়াও কিনে খাচ্ছে – কেনাবেচা চলছে – তা কতটা বিজ্ঞানসম্মত?

ডঃ বি. স ঃ আপনি যেটা বলছেন সেটা আমাদেরও ফেস করতে হয়েছে। ভারতবর্ষে এই যে বললাম, যে দুটি বড় ট্রায়াল হয়েছিলো সেটা জার্নালে বেড়িয়েছে কিন্তু সেখানে CPLE ট্যাবলেট খাওয়ানো হয়েছিলো – প্লেটলেট বেড়েছিলো কিন্তু সেখানে কোন সিভিয়ার পেসেন্ট ছিলো না। সিভিয়ার পেসেন্টের উপর টেস্ট না হলে আমরা তো বলতে পারিনা এটা কাজ হচ্ছে। ...

অনেক ডাক্তারদের মিটিং হয় – প্রশ্ন ওঠে, আপনাদেরকে যা বলছি তাদেরও একই কথা বলি। যতক্ষণ পর্যন্ত না এভিডেন্স আসবে, যতক্ষণ পর্যন্ত না রেকমেনডেশন হবে ততক্ষণ পর্যন্ত আমি ইউজ করব না। পেঁপে কম্পানিগুলি আমার কাছে আসছে – বলছে 'স্যার ট্রায়াল করুন' আমি বলছি – 'সরি, আমি পারব না। I would n't practice something which I do n't beliere.'

বি. ম ঃ ডেঙ্গু ভাইরাসের ভ্যাকসিন আবিষ্কার হয়েছে বলে শুনেছি – ডেঙ্গু ভাইরাসের তো চার প্রচার সেরোটাইপ। কোন সেরোটাইপের উপর এই ভ্যাকসিন? কতদূর এই ভ্যাকসিন সাফল্য পেতে পারে ?

ডঃ বি. স ঃ যে ডেঙ্গু ভ্যাকসিনটা আছে না, ডেঙ্গু ভ্যাগ্রিয়া বলে, একটা কম্পানি করছে। এটা চারটি সেরোটাইপের জিনিস দিয়ে তৈরী করা হয়েছে।ট্রায়াল হয়েছে। এখন বেশ কিছু সাউথ

এশিয়ান ও সাউথ আমেরিকান কানট্রিতে ব্যবহার হচ্ছে – একাধিক কানট্রিতে রেকমেন্ডেশন হয়েছে। দুটো জিনিস – **এটা সেরোটাইপ ২ এবং সেরোটাইপ ৩ এর এগেইনস্টে খুব ভাল কার্যকর হচ্ছে না, যেটা আমাদের এখানে বেশি হচ্ছে**। আর একটা জিনিস – আইডিয়ালি বলে এবং দেখে নিতে হয়ে যার একবার ডেঙ্গু হয়ে গেছে তার ক্ষেত্রে প্রয়োগ করলে ভাল, সেকেন্ডারী ক্ষেত্রে প্রিভেন্ট করবে। পাশাপাশি দেখা গেছে যাদের আগে ডেঙ্গু হয়নি তাদের প্রয়োগ করলে কারো কারো বরং সিরিয়াস ডেঙ্গু হতে পারে। যদিও ওভার অল বলা হয় এটা সিরিয়াস ডেঙ্গু কমায় তবে এটা যাদের একবার ডেঙ্গু হয়ে গেছে তাদের। কিন্তু যাদের ডেঙ্গু হয়নি তাদের ক্ষেত্রে একটা আশঙ্কা থেকে যায়। তাই ভারত সরকার এটাকে এখনো পর্যন্ত রেকমেন্ডেশন করেনি তবে শোনা যায় ২০১৯-'২০ তে এটার পারমিশন আসতেও পারে।

বি. ম ঃ আপনার কাছে গতবারে যখন এসেছিলাম – ২০১২ সালে তখন আপনি বলেছিলেন সেবছর যত ডেঙ্গু পেসেন্ট আপনি দেখেছিলেন তত ডেঙ্গু পেসেন্ট পূর্বে দেখেননি। সেটা কি সেখানেই থেমে আছে না, এটা ক্রমবর্ধমান, শুধু এইটুকু।

ডঃ বি. স ঃ না এটা নিয়ে কোন মন্তব্য করব না।

আমি আপনাকে অন্য একটা কথা বলি। অবিতর্কিত মন্তব্য আপনাকে করি। এটাও জানা দরকার। ভাইরাসটা কিন্তু চরিত্র অনেকটা পাল্টাচ্ছে। জানতাম ডেঙ্গু মানে হেমারেজ। আস্তে আস্তে আমরা দেখছি মালটি অরগান ইনভল্ভ হচ্ছে – যেমন লিভার, কিডনি, ব্রেন ইত্যাদি। এবছর যেটা আমরা দেখছি আর্লি (অনেক আগেই) ডেথ হচ্ছে। যেটা আমরা দেখতাম না। যেমন – একজন ভদ্রমহিলা আমাদের এখানে এসেছিলেন অসুস্থতার তৃতীয় দিনে – তিনি হেঁটে হেঁটে আউটডোরে এসেছেন, অসুস্থতা বোধ করেছেন – ওনাকে নিয়ে আমাদের সি সি ইউ-তে ভর্তি করা হয়েছে – সেদিনই ভেন্টিলেশনে গেছেন। পরের পরের দিন মারা গেছেন। অর্থাৎ পঞ্চম দিনে মারা গেছেন। কিন্তু এটা আগে আমরা দেখতাম না। কমপ্লিকেশনগুলি – হেমারেজগুলি একটু দেরিতে হত। এবছর দেখছি আরলি ডেথ। কিছু কিছু ক্ষেত্রে হার্ট ইনভল্‌ভমেন্ট হচ্ছে – সিরিয়াস কার্ডিয়াক ইনভলভমেন্ট। আগে এগুলো দেখতাম না। আমাদের ভাবতে হবে – এগুলো কেন হচ্ছে? আমরা ভাবিত।

বি. ম ঃ ঠিক এমনই একটি ঘটনা। আমাদের এক বন্ধু পার্কসার্কাস এন এম সি-তে ভর্তি ছিলো। ডাক্তারবাবু স্যালাইন দিয়েছিলেন, প্রচুর জল খাওয়াতে বলেছিলেন। আমরা বোতল বোতল জল খাইয়েছি। প্লেটলেট দশ হাজারে নেমে গেছিলো, কিন্তু পাঁচ দিনের মধ্যেই মারা গেলো।

ডঃ বি. স ঃ এই জিনিসগুলিই দেখছি আমরা।

বি. ম ঃ বিভিন্ন জায়গায় – সংবাদ মাধ্যমে বলা হচ্ছে যে, ডেথ সার্টিফিকিটে মৃত্যুর কারণ ডেঙ্গু কথাটা লেখা যাবে না এমন নির্দেশ ডাক্তারদের দেওয়া হচ্ছে ...

ডঃ বি. স ঃ আপনাদের প্রশ্নের উত্তরটা আমি একটু অন্যভাবে দেই। আমার মনে হয় – ডেঙ্গু বলা যাবে যদি NS_1 অ্যান্টিজেনটা ELISA মেথডে টেস্ট করা হয়, সাধারণ অসুস্থতার পাঁচ দিনের মধ্যে এটা করতে হয়, পাঁচদিন বা তার পরে IgM অ্যান্টিবডি MAC ELISA মেথডে টেস্ট করতে হয়। সেটা যদি মেনে চলা হয়, সেক্ষেত্রে কারো যদি NS_1 অ্যাটিজেন থাকে অথবা IgM অ্যান্টিবডি MAC ELISA মেথডে যদি পাওয়া যায় তাহলে আমাদের ডেঙ্গি বলতে আপত্তি নেই।

এরকম অভিজ্ঞতা আমাদের হয়েছে। ল্যাবরেটরিগুলি তো যে যার মত করে। বাইরের ল্যাবরেটরিতে NS_1 পজিটিভ দেখানো হচ্ছে, কিন্তু আমাদের ল্যাবরেটরিটিতে পাওয়া যায়নি। আমি ব্যক্তিগতভাবে আস্থা রাখব আমাদের হাসপাতালের যে ল্যাবরেটিরিটি – স্ট্যান্ডার্ড ল্যাবরেটরি, তাতে। কোথা থেকে টেস্ট হচ্ছে এটা গুরুত্বপূর্ণ। ডেঙ্গি বলার আগে সেটা কনফার্ম করতে হবে।

বি. ম ঃ পোষ্ট মর্টেমে ডেঙ্গুতে মারা গেছে কিনা সেটা কি বোঝা যায়?

ডঃ বি. স ঃ সাজেসন পাওয়া যেতে পারে। ডেফিনিটলি বলতে গেলে ব্লাড স্যাম্পেল নিয়ে NS_1 এন্টিজেন, বা IgM ELISA অথবা PCR মেথডে ভাইরাসের টেস্ট করতে হবে। পোষ্টমর্টেমে তাই পার্শিয়ালি হয়ত বলা যায় কিন্তু ডেফিনিটলি বলা যাবে না।

বি. ম ঃ সরকারি হাসপাতালগুলিতে দেখা যায় রুগী সামলাতে গিয়ে ডাক্তার-নার্সরা হিমসিম খান – এক্ষেত্রে রুগী এবং নার্স ও চিকিৎসকদের অনুপাত কি হওয়া উচিত ?

ডঃ বি. স ঃ MCI-এর একটা গাইডলাইন আছে। অ্যাকচুয়াল নম্বরটা এখন বলতে পারব না – দেখে বলতে হবে।

বি. ম ঃ সেই অনুপাতটা কি মেনে চলা হয়?

ডঃ বি. স ঃ এটা তো একটা অলীক স্বপ্ন। শুধু ডাক্তারী ক্ষেত্রে কেন কোথাও কি সেটা মেনে চলা হয়? এটা কি সম্ভব? এই লিমিটেশন সব সিস্টেমেই থাকে। এই ঘাটতি মেটানো কোন সিস্টেমে সম্ভব কিনা আমার জানা নেই।

বি. ম ঃ বারাসাত হসপিটালে ডাঃ অরুনাচল দত্ত চৌধুরীকে

সাসপেন্ড করার বিষয়টি কি দুঃখজন নয় ?

ডঃ বি. স ঃ ব্যক্তিগতভাবে আমার কিছু ভাবনা আছে। আমি সেটা বলব না – যেহেতু এটা রেকর্ড হবে।

বি. ম ঃ এবছর সংবাদ মাধ্যমে একটা শব্দ পেলাম – বাই-সাইটোপেনিয়া। তার পারসেনটেজ ২০%, যেক্ষেত্রে সেকেন্ডারি ইনফেকসন কমাতে ওষুধ দিচ্ছে – কিন্তু আগে তো দেখা যেতো – ডেঙ্গু হলে সেকেন্ডারি ইনফেকসনের চান্স কম থাকে। এ বিষয় কি বলবেন?

ডঃ বি. স ঃ এটা ভালো প্রশ্ন – বিজ্ঞান ভিত্তিক প্রশ্ন। ডেঙ্গু হলে WBC ও প্লেটলেট কাউন্ট কমে যায়। কিন্তু আমরা দেখেছি যে, WBC কাউন্ট খুব কমে গেলেও সেকেন্ডারি ইনফেকসন খুব একটা দেখা যায় না। এটা যেমন একটা দিক তেমনি আর একটা দিকও আমরা দেখেছি – ধরুন কোন একটা পেসেন্টের ডেঙ্গু হয়েছে, জ্বর আছে ৫/৬ দিনের বেশি (ডেঙ্গি পেসেন্টের জ্বর ৫/৬ দিনের বেশি যাবে না) WBC কাউন্ট কম এবং তারপরও জ্বর কমছে না তখন বুঝতে হবে সেকেন্ডারি কোন ইনফেকসন হয়েছে। এটা নজর রাখতে হবে। আমরা দেখেছি ডেঙ্গুর সাথে টাইফয়েড, চেষ্ট ইনফেকশস এবং ব্লাড কালচার করে ব্যাকটেরিয়াও পাওয়া গেছে। রুটিনলি ডেঙ্গু পেসেন্টকে অ্যান্টিবডি দেওয়ার দরকার নেই। সাপোর্টিং ট্রিটমেন্টেই ডেঙ্গু ভাল হয়ে যায়। খুব খুব কম সংখ্যক ক্ষেত্রে সেকেন্ডারি ইনফেকসন দেখা যায়। চেষ্ট ইনফেকসনই কমন। ম্যালেরিয়াও হতে পারে। আর কারো কারো ক্ষেত্রে রক্তে ব্যাক্টেরিয়া। স্ট্যানডার্ড ডায়াগনসিসে অ্যান্টিবায়োটিক দেওয়ার কথা আগেও ছিলো না, এখনও নেই। বাই সাইটোপেনিয়া ডেঙ্গির ক্ষেত্রে দেওয়া হয় WBC কাউন্টিং রিকভারি করার জন্য। কিন্তু আমি কোথাও দেখেছি নিউকোজেন, যেটা খুব কস্টলি – প্রেসক্রাইব করা হয়েছে WBC কাউন্ট বাড়াতে। It is totally irrational.

বি. ম ঃ বর্তমান ডেঙ্গু পরিস্থিতিকে মহামারি ঘোষণা করে হেলথ ইমার্জেন্সি জারি করা প্রয়োজন কি? আপনি কি বলবেন?

ডঃ বি. উঃ আমি উত্তর দেব না। আমার ইঙ্গিত লক্ষ্য করুন।

বি. প্রঃ ডাক্তার হিসেবে সাধারণ মানুষকে এই ভয়াবহ ডেঙ্গু পরিস্থিতিতে আপনি কি পরামর্শ দেবেন?

ডঃ বি. উঃ আমার পরামর্শ জ্বর হলে তরল পদার্থ বেশি করে খেতে হবে। দোকান থেকে ঔষুধ খাওয়া উচিত নয়। প্যারাসিট্যামল খাবে। চিকিৎসকের পরামর্শ নেবে। চারপাশ পরিষ্কার রাখবে। যাতে মশা ডিম পারতে না পারে। গা ঢাকা দেওয়া পোষাক পড়বে। ডেঙ্গু হলে মশারির মধ্যে থাকবে। তা না হলে তাকে মশা কামড়ে অন্যদেরকে কামড়াতে পারে।

বি. প্রঃ সরকারী লেভেল থেকে স্বাস্থ্য পরিষেবায় যে পরিকাঠামো রয়েছে – সেটা পশ্চিমবঙ্গ, ভারতবর্ষ বা তৃতীয় বিশ্বেই বলুন এটা কি যথেষ্ট? আরও কোন সরকারি পরিষেবার প্রয়োজনীয়তা অনুভব করেন?

ডঃ বি. স. উঃ আপনি যদি আমার হাসপাতালের কথা বলেন আমাদের হাসপাতালে নয় বেডের একটা Critical Care Unit আছে। ডেঙ্গু-ম্যালেরিয়া পেসেন্টের জন্য। এখানে পরিকাঠামোগত কোন অসুবিধা নেই। তবে সব জায়গায় তো আর তা নেই! ■

সাক্ষাৎকার - ২

ডেঙ্গু প্রসঙ্গে ‘হেলথ সার্ভিসেস অ্যাসোসিয়েশনে’র ডাক্তারদের মতামত

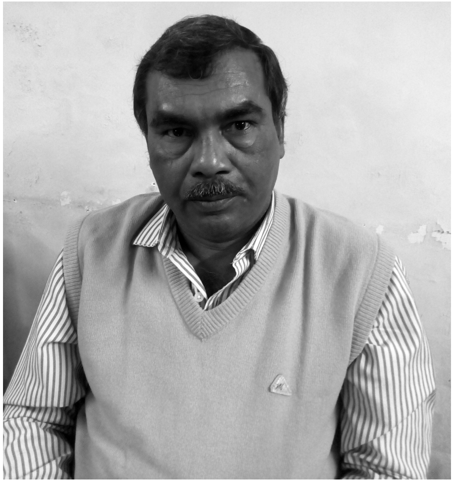
[সরকারি হাসপাতালের ডাক্তারদের সংগঠন ‘হেলথ সার্ভিসেস অ্যাসোসিয়েশন’-এর ডাক্তার স্বপন জানা, ডাক্তার হীরালাল কোনার এবং ডাক্তার ফণী মন্ডল গত ৩০শে নভেম্বর আমাদের কর্মীদের কাছে ডেঙ্গু সংক্রমণ, তার মহামারি আকার ধারণ করা এবং সরকারের ভূমিকা ইত্যাদি প্রশ্নে খোলাখুলি মতামত রেখেছেন। পাঠকদের অবগতির জন্য তা কিছুটা সংক্ষিপ্ত আকারে প্রকাশ করা হল স্থানাভাবে – সম্পাদক, সমীক্ষণ]

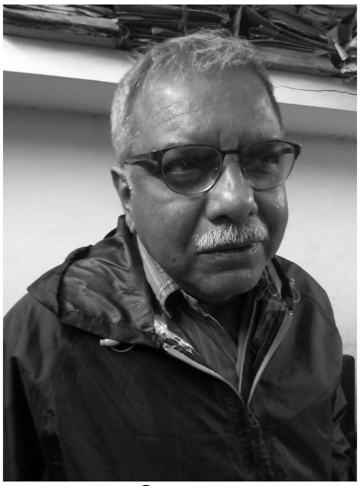
বিজ্ঞান মনস্ক ঃ ডেঙ্গু ভাইরাস আক্রান্ত এডিস মশা কি শুধু পরিস্কার জলে জন্মায় এবং দিনের বেলা কামড়ায়?

ডঃ স্বপন জানা ঃ এই মশা যে কোন জলে জন্মাতে পারে এবং দিন বা রাত যে কোন সময় কামড়ায়। কারণ তারা বিভিন্ন পরিস্থিতিতে নিজেদের মানিয়ে নিচ্ছে। পরিবেশ যেমন বদলাচ্ছে তারা নিজেরাও তেমনই অভিযোজিত হচ্ছে।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ এবছর সরকারি রিপোর্টে ডেঙ্গুতে আক্রান্ত রুগীদের মৃতের যে পরিসংখ্যান দেখানো হচ্ছে সে বিষয় আপনাদের মতামত কি?

ডঃ স্বপন জানা ঃ প্রতিবছরই ডেঙ্গু হয়। কিন্তু আমার মত


ডাক্তার স্বপন জানা


ডাক্তার হীরালাল কোনার

ডাক্তার ফণী মন্ডল

সরকারি ক্ষেত্রের শিক্ষক ডাক্তার, যারা প্র্যাকটিশনার নন তাদের অতীতে এইসব রুগী হ্যান্ডেল করতে হয় নি। কিন্তু এবছর প্রতিটি সরকারি হাসপাতাল বা মেডিকেল কলেজে আমার মত ডাক্তারদেরও এমন প্রচুর রুগী দেখতে হয়েছে। ডেঙ্গু আক্রান্ত রুগীর সংখ্যা কত এটা তা বিচারের একটা মানদন্ড। দ্বিতীয়তঃ বিভিন্ন মহল থেকে, এমনকি খোদ মুখ্যমন্ত্রীও বলেছেন যে বিভিন্ন প্রাইভেট ল্যাবরেটরি অসত্যভাবে ব্লাড রিপোর্টে ডেঙ্গু বলছে। অর্থাৎ বিজ্ঞান প্রয়োগকারীর স্বাধীনতায় হস্তক্ষেপ করা হচ্ছে। আমার কাছে এমন প্রেসক্রিপশন আছে (মেদিনীপুর মেডিকেল কলেজের) যেখানে লেখা হয়েছে রুগী Fever বা জ্বরে মারা গেল। পড়ে Fever কেটে দিয়ে লেখা হয়েছে weakness (দুর্বলতা)। এটা আনন্দবাজার পত্রিকায় বেড়িয়েছে। কিন্তু প্রেসক্রিপশন পড়ে দেখা যাচ্ছে সেখানে weakness নয় Fever এর চিকিৎসা দেওয়া হয়েছিল। বিগত সরকারের আমলে নন্দীগ্রাম আন্দোলনে গুলি চালানোর ঘটনার পর যেসব রুগী বুলেট ইনজ্যুরি নিয়ে ভর্তি হয়েছিলেন তাদের ক্ষেত্রে ডাক্তারদের বলা হয়েছিল বুলেট ইনজ্যুরি লেখা যাবে না। এই প্রেসক্রিপশন আমার কাছে আছে, আমি বইতে ছাপিয়েছি। পরে এই নিয়ে গণপ্রতিবাদ হওয়ায় বুলেট ইনজ্যুরি লিখতে বাধ্য হয়।

ডেঙ্গু নিয়ে বিভিন্ন সংবাদ মাধ্যম, আত্মীয় স্বজন, ডাক্তার বন্ধুদের কাছ থেকে যা খবর পাচ্ছি তাতে তা ব্যাপক আকার ধারণ করেছে, প্রচুর রুগী মারা গেছেন। এবছর ডেঙ্গু সর্বভারতীয় ক্ষেত্রেই বেশি হয়েছে।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ সংবাদ মাধ্যমের খবর ডাক্তারদের নাকি সরকার নির্দেশ দিয়েছে প্রেসক্রিপশনে ডেঙ্গু লেখা যাবে না ...

ডঃ স্বপন জানা ঃ না, এরকম কোন লিখিত নির্দেশ সরকার দেয় নি। কিন্তু সরকার পক্ষের প্রতিনিধি হিসাবে যে সমস্ত ডাক্তার, ছাত্র সংগঠনগুলো, সরকারি রাজনৈতিক দলের অন্যান্য সংগঠন এর পক্ষ থেকে একটা হুইসপারিং ক্যামপেইন হয়েছে, অর্ডার নেই। অর্থাৎ সেই অর্থে এটা প্রমাণ করা যাবে না। পরোক্ষভাবে প্রমাণ হয় কি প্রচন্ড রাষ্ট্রীয় চাপে ডাক্তারদের রাখা হয়েছে। চিকিৎসকদের কোন স্বাধীনতা নেই।

ডঃ হীরালাল কোনার ঃ নাম না করেই একটা উদাহরণ দিচ্ছি। জনৈক ডাক্তার নেতা এক টেলিভিশন সাক্ষাৎকারে একজন ডাক্তারকে বলছেন – "আপনি যে লিখছেন বা যারা 'ডেঙ্গু' লিখছেন, তারা যদি তা প্রমাণ করতে না পারেন তবে তাদের বিরুদ্ধে ওয়েস্ট বেঙ্গল মেডিকেল কাউন্সিল ব্যবস্থা নেবে।" ঐ জনৈক ডাক্তার নেতা ওয়েস্ট বেঙ্গল মেডিকেল কাউন্সিলের একজন সদস্য। তিনি পদের জোরে বলছেন ব্যবস্থা নেবেন। তো, এর চেয়ে বড় থ্রেট (হুমকী) আর কি হতে পারে?

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ নাইসেডের রিপোর্ট অনুসারে রাজ্যে সরকারি ক্ষেত্রেই রক্ত পরীক্ষায় ৩৯.৫ শতাংশ ক্ষেত্রে ডেঙ্গু পজিটিভ রিপোর্ট এসেছে। বহুক্ষেত্রে তো মানুষ রক্ত পরীক্ষাই করায় নি, অনেক ক্ষেত্রে তো ধরাই পড়েনি। তবে কি ডেঙ্গু মহামারি আকার ধারণ করেছে?

ডঃ স্বপন জানা ঃ ভারতবর্ষের স্বাস্থ্য বাজারে মাত্র ২০ শতাংশ মানুষ ঢুকতে পারে। একটা অভিজ্ঞাতার কথা বলি। আমি তখন পশ্চিম মেদিনীপুরের গ্রামাঞ্চলে ছিলাম। ৩ জন রুগী ডেঙ্গু আক্রান্ত হয়ে নার্সিং হোমে মারা গেল। এটা নিয়ে কাগজে লেখালেখির পর বি এম ও এইচ বলেছিলেন – 'কে বলেছে

ডেঙ্গু হয়েছে'? এই তথ্যই প্রমাণ করে বাস্তব অবস্থাটা। নাইসেড বলেছে অন্যান্য বছরে রক্তে যে পরিমাণ NS_1 পজিটিভ পাওয়া যায়, এবার তার সংখ্যা অনেক বেশি। পশ্চিমবঙ্গের ৪০ হাজার গ্রামে যে অপাশ করা হয় ২ লক্ষ ডাক্তার আছে, তাদের একটা সংগঠন আছে। তাদের কাছ থেকে প্রতিদিন ফোন ও ম্যাসেজ পেয়েছি – 'স্যার এটা NS_1 পজিটিভ, কি করব? এই তথ্যগুলো সরকারি হিসেবে ঢোকেনি। অবশ্যই **ডেঙ্গু মহামারি আকার ধারণ করেছে**।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ বেসরকারি প্রতিষ্ঠান বা ডায়াগোনেস্টিক সেন্টারগুলির ডেঙ্গু সংক্রান্ত পরিসংখ্যান কি সরকারের কাছে আছে? তথ্য জানবার কোন mechanism আছে?

ডঃ স্বপন জানা ঃ There is no such mechanism to record all the statistical data about dengue. স্বাস্থ্য ব্যবস্থার তথ্য বিজ্ঞানসম্মতভাবে জনসাধারণের কাছে হাজির হয়নি।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ আপনাদের কথা অনুসারে ডেঙ্গু যদি মহামারি আকার ধারণ করে থাকে তবে কি সরকারের হেলথ ইমারজেন্সি ঘোষণা করে ব্যবস্থা নেওয়া উচিৎ নয় ?

ডঃ স্বপন জানা ঃ হ্যাঁ, সরকারের হেলথ ইমারজেন্সি ঘোষণা করা উচিৎ ছিল। বহুক্ষেত্রেই তো ঘোষণা করা উচিৎ ছিল। কৃষকরা যে ঋণের দায়ে আত্মহত্যা করেছে, টি বি রোগে প্রতিবছর ৫ লক্ষ মানুষ মারা যাচ্ছে, অপুষ্টির কারণে প্রতিবছর সারা দেশে প্রথম 'মা' হতে গিয়ে ২০ লক্ষ 'মা' মারা যাচ্ছেন। এরকম প্রতিটি ক্ষেত্রেই সরকারের জরুরি অবস্থা ঘোষণা করা উচিৎ ছিল। গোটা দেশটাই কার্যতঃ একটা জরুরি অবস্থার মধ্য দিয়ে যাচ্ছে। এই জরুরি অবস্থাটাকেই মানুষের কাছে গ্রহণযোগ্য করবার বিভিন্ন প্রচেষ্টা চলছে। বলা হচ্ছে, এটাই তোমায় মেনে নিতে হবে, এটাই স্বাভাবিক, এর চেয়ে ভালো কিছু হয় না।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ ডাক্তার হিসাবে এবং সমাজ বিজ্ঞানের একজন ছাত্র হিসাবে এই পরিস্থিতির কি ব্যাখ্যা করবেন?

ডঃ স্বপন জানা ঃ এটা এমন একটা স্বাস্থ্য ব্যবস্থা যা একটা বিশেষ শ্রেণীর স্বার্থ রক্ষা করে। ভারতবর্ষের প্রেক্ষাপটে তা হল একচেটিয়া পুঁজিপতিশ্রেণী, মুৎসুদ্দি পুঁজিপতিশ্রেণী, জোতদার-জমিদারশ্রেণী এবং স্বাভাবিকভাবেই এই শ্রেণী গণস্বাস্থ্যের দায়িত্ব কখনওই নেবে না।

সরকার ক্রেতা সুরক্ষা আইন করেছে কিন্তু সরকারি হাসপাতাল থেকে চিকিৎসা সংক্রান্ত কিছু কিনলে তা সেই আইনের আওতার বাইরে থাকবে। সরকার Clinical Establishment Act করেছে, কিন্তু সরকারি হাসপাতালে তা প্রযোজ্য নয়। হাসপাতালের একটা ঘরে কত রুগী থাকবে, ঘরের দৈর্ঘ্য-প্রস্থ-ভেন্টিলেশন কি হবে-কোনটাই সরকার মানে না। Drug Cosmetic আইন করে দেশে ওষুধ বিক্রির জন্য একটা নিয়ম করেছে কিন্তু বে-আইনী পথেই বেশি ওষুধ বিক্রি হচ্ছে। কারণ আপনারা বুঝতেই পারছেন। দেশে পাশ করা ডাক্তার সাড়ে ৯ লক্ষ আর অপাশ করা কোয়াক ডাক্তার ৩০ লক্ষেরও বেশি। এরাই গ্রাম ও শহরের বস্তির গরীব মানুষের চিকিৎসা করেন। নিজের আইন ভেঙ্গে সরকার বলছে হোমিওপ্যাথি, আর্য়ুবেদিক, ইউনানি ডাক্তারদের মর্ডান মেডিসিন শেখাবে। তথাকথিত স্বাধীনতার ৭০ বছর হয়ে গেল। এতকাল মেডিকেল কলেজ খুলে শিক্ষিত ডাক্তার তৈরির কথা ভাবে নি। আজ পুঁজিবাদী সংকটে পড়ে মেডিকেল কলেজও খুলছে। হঠাৎ করে মেডিকেল কলেজগুলোয় সিট বাড়ানো হচ্ছে। আমার অভিজ্ঞতা কলকাতা-র মেডিকেল কলেজগুলোয় ২৫০ ছাত্র পড়ানোর পরিকাঠামো নেই, শিক্ষকও নেই। ২৫০ ছাত্র শুধু কলকাতার মেডিকেল কলেজে ভর্তি করা হচ্ছে কেন? জেলা হাসপাতালগুলিতে ৫০টি করে ছাত্র ভর্তি না করে? আসলে সরকার স্বাস্থ্য ব্যবসায় পুঁজিপতিদের সাহায্য করতে চায়। হেলথ ইন্ডাস্ট্রি-তে আরও ম্যান পাওয়ার দিতে চায়।

ডঃ ফণী মন্ডল ঃ গ্রামের গরীব মানুষ সু-চিকিৎসা পাবে কেন? They are not eligible to get prescription from registered practitioner.

ডঃ স্বপন জানা ঃ সবকিছুই হচ্ছে পুঁজিবাদী ব্যবস্থার জন্য। আমরা যখন বার বার একথা বলছি তখন কিছু মানুষ বলেন "তোদের পুঁজিবাদ ছাড়া আর কোন কথা নেই।"

ডঃ হীরালাল কোনার ঃ পুঁজিবাদী ব্যাপার শুধু নয়। এখানকার স্বাস্থ্যব্যবস্থা চূড়ান্ত সামন্ততান্ত্রিক। অর্থাৎ যাকে দয়া করার মনে করব তাকে দয়া করব, যাকে মনে করব দরকার নেই করব না। সেই কারণে কোন নীতি নেয়নি। দেশের ৮০ শতাংশ মানুষ যারা হাসপাতাল এমনকি ডাক্তারেরও মুখ দেখতে পায় না তাদের জন্য চিকিৎসার কথা ভাবা হয় না। কতজন মানুষ ডেঙ্গুতে মারা গেছে সেই প্রসঙ্গে কি সরকার কোন নীতি ঘোষণা করেছে? সেটা তো বৈজ্ঞানিকভাবে হওয়া উচিৎ ছিল। কোন বৈজ্ঞানিক ব্যবস্থার ধার ধারা হয় নি। ব্লিচিং ছড়াবার কথা হচ্ছে। ব্লিচিং-এ সত্যি কি মশা যায় ?

ডঃ ফণী মন্ডল ঃ এই বিষয় **১৯৮২** সাথে কেন্দ্র এবং রাজ্য সরকারকে একটা প্রোপোসাল দিয়েছিলাম। সেটা নিয়ে কেউ কোন আলোচনাই করেনি।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ অনেকের অভিযোগ আছে মশা মারার যে স্প্রে করা হয় তার সাথে মশার লার্ভাও ছাড়া হয়। তাই মশার স্প্রে

করার পর বহু জায়গায় মশা বেড়ে যাওয়ার অভিযোগ উঠছে।

ডঃ হীরালাল কোনার ঃ সেটা বলতে পারব না, তবে ফগিং করলে বাইরের মশা ঘরে ঢুকে যায়। পতঙ্গবিদরা আছেন, ভাইরোলজিস্টরা আছেন তারা তো জানেন মশা বৃদ্ধি কিভাবে প্রতিরোধ করা যায়। তাদের কাছে তো কোন মতামত চাওয়া হয় নি। কিভাবে মশা নিয়ন্ত্রণ করব, সোর্সটা কিভাবে বন্ধ করব তার বৈজ্ঞানিক নীতি থাকা উচিৎ। আশু সমস্যা সমাধানের কি ব্যবস্থা হবে তাও বৈজ্ঞানিকভাবে ভাবা হচ্ছে না। যারা সমালোচনা করছেন তারাও এ বিষয় কিছু বলছেন না।

ডঃ ফণী মন্ডল ঃ ১৯৮২ সালে বিভিন্ন রাজ্য ঘুরে, বিভিন্ন স্টাডি করে আমরা কেন্দ্র ও রাজ্যকে যে প্রস্তাব দিয়েছিলাম কেউ তা পড়েও দেখেনি।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ ১৬ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রার নীচে ডেঙ্গুর মশা মরে যায় বলে প্রচার হচ্ছে। আপনাদের অভিজ্ঞতা কী ?

ডঃ স্বপন জানা ঃ এটা এখন সারা বছরের ফেনোমেনা হয়ে দাঁড়িয়েছে। তবে বর্ষায় প্রকোপ বাড়ে।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ একটা রিপোর্ট আছে ১৯৭০-৮০-র দশকে কিউবাতে নাকি ডেঙ্গুকে জীবাণু অস্ত্র হিসাবে ব্যবহার করা হয়েছিল ?

ডঃ স্বপন জানা ঃ এ সম্পর্কে কোন তথ্য আমাদের হাতে নেই। তবে এদের বিশ্বাস নেই। ব্যবসার জন্য এরা যা খুশী করতে পারে।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ পৌরসভা থেকে প্রচার করা হচ্ছে আবহাওয়ার পরিবর্তনের জন্য ডেঙ্গুর মশা নাকি বেড়ে গিয়েছে?

ডঃ স্বপন জানা ঃ এর কোন ডেফিনিট স্ট্যাটিস্টিক্যাল ডেটা নেই। এটা হচ্ছে থাউকো কথা। মানে যা খুশি ইচ্ছা একটা কথা বলে দিলাম আর কি! এর জন্য আমাকে ৫০-৬০ বছরের ডেটা নিয়ে বৈজ্ঞানিকভাবে প্রমাণ করে তবে বলতে হবে।

ডঃ হীরালাল কোনার ঃ চূড়ান্ত অশিক্ষিতের মত একটা কথা। আবার বলছে নাকি বেড়াতে যাওয়ার জন্য ডেঙ্গু বেড়ে যাচ্ছে!

ডঃ স্বপন জানা ঃ হ্যাঁ চূড়ান্ত অশিক্ষিতের মত কথা। আবহাওয়ার নিয়ত পরিবর্তন হয়, মানুষ প্রতিবছরই বেড়াতে যায়।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ বর্তমানে চাপে থেকেও যেসব ডাক্তাররা প্রতিবাদ করছেন তাদের ভূমিকা সম্পর্কে যদি কিছু বলেন ...

ডঃ স্বপন জানা ঃ চিকিৎসক হিসাবে দেখেছি একটা ভয়ের পরিবেশ বিরাজ করছে। একজন চিকিৎসক অন্যজনকে বলছেন "তুই একথা ফাঁস করে দিবি না তো।" যে ডাক্তারবাবুকে সাসপেন্ড করা হয়েছে তিনি বর্তমান সরকারের বিরোধী দলের কর্মী। ওরা মরা CPIM কে বাঁচাতে চায়। এবছর কেরালায় ডেঙ্গু আক্রান্তের সংখ্যা অনেক বেশি, সেই নিয়ে তাদের কোন কথা নেই।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ পেঁপে পাতার রসে প্লেটলেটস বাড়ে – এটা কতটা সত্যি?

ডঃ স্বপন জানা ঃ এটা পুরোপুরি প্রতারণা। পেঁপে পাতায় যে সকল রাসায়নিক পদার্থ রয়েছে তা শরীরে ঢুকে লিভার দিয়ে যাবে এবং লিভারের বিপাকীয় ক্রিয়া তা নষ্ট করবে। এতে প্লেটলেটস্ বাড়ে না। এটা ইম্পেরিক্যালি অনেকে বলেন কিন্তু ক্লিনিক্যালি ট্রায়াল করে এটা প্রমাণিত হয় নি।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ ডেঙ্গু হয়েছে এটা মানতে সরকারের এত আপত্তি কেন?

ডঃ হীরালাল কোনার ঃ NS_1 পজিটিভ মানে তো ভাইরাল কোন অসুখ হয়েছে। অন্য কিছু তো হয়নি। এক্ষেত্রে ভাইরাল চিকিৎসা ছাড়া অন্য কিছু করার নেই। তাই আমি যদি আগে থেকেই খারাপটা অর্থাৎ ডেঙ্গু হয়েছে ধরে নেই তবে তো অসুবিধা কিছু নেই। আমরা তো আলাদা ওষুধ কিছু দিচ্ছি না। আসলে মহামারি আকার ধারণ করেছে এটা ঢাকার চেষ্টা।

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ ডেঙ্গু ভাইরাসের প্রতিষেধক হিসেবে যে টীকার কথা শোনা যাচ্ছে সে বিষয় আপনাদের মতামত কী ?

ডঃ স্বপন জানা ঃ ডেঙ্গু ভাইরাস দ্রুত পরিবর্তিত হয়। ডেঙ্গু-১,২,৩,৪ এগুলো আপনারা জানেন। এগুলোতে যে প্রোটিন চেইন আছে তা পৃথক। কোনটায় একটা, কোনটায় দুটো, কোনটায় তিন বা চারটে। এগুলো প্রমাণিত। আরও কত আছে তার কি প্রমাণ হয়েছে? সুতরাং আজ যে ভ্যাকসিন তৈরি হবে কাল তা তবে গুরুত্বহীণ। দু-দিন পর ইনফ্লুয়েঞ্জার মত অবস্থা হবে। পোলিও ভাইরাস এত দ্রুত নিজেকে পরিবর্তন করতে পারে না। তাই তাকে নির্মূল করা যায়। ডেঙ্গু ভাইরাস নিজেকে দ্রুত পরিবর্তন করতে পারে, তাই তার ক্ষেত্রে ভ্যাকসিন আদৌ কতটা গুরুত্ব পাবে?

বিজ্ঞান মনস্ক ঃ অপুষ্টিতে ভোগা মানুষ, যাদের immunity কম তাদের ক্ষেত্রে ডেঙ্গু সংক্রমণ কি বেশি বিপজ্জনক?

ডঃ স্বপন জানা ঃ অবশ্যই তাদের ক্ষেত্রে ঝুঁকি বেশি থাকে। এটা একদম সত্য। যত ভালো খাবার খাবে, পুষ্টি বাড়বে। তত কম রোগ হবে বা হলে রোগের সাথে লড়বার ক্ষমতা বেশি হবে। আমাদের মত অনাহার, অর্ধাহারে থাকা মানুষের দেশে ভাইরাস বা জীবাণু সংক্রমণে মৃত্যুর হার তাই এত বেশি।■

বিশেষ নিবন্ধ

ডেঙ্গু কী এবং কেন ?

[গত ২০১২ সালের নভেম্বর সংখ্যায় এই রচনাটি প্রকাশিত হয়েছিল। সংখ্যাটি নিঃশেষিত, প্রয়োজন অনুভব করে তা পুণরায় প্রকাশ করা হল – সম্পাদক, সমীক্ষণ]

বর্তমান বিশ্বে যে রোগগুলি নিয়ে সাধারণ মানুষ সবচেয়ে বেশী চিন্তিত ও আতঙ্কিত সেগুলির মধ্যে অন্যতম প্রধান হল ডেঙ্গু।

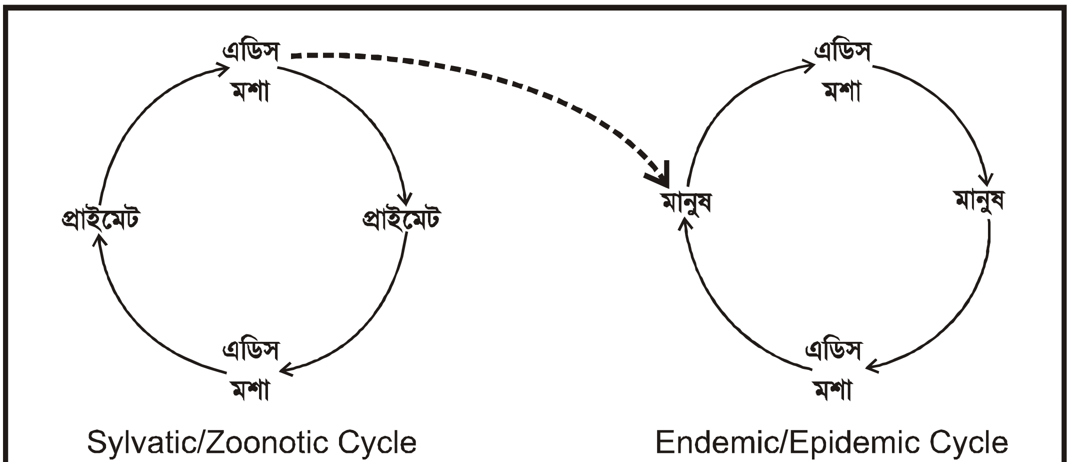
ডেঙ্গু কী ?

ডেঙ্গু হল মশাবাহিত, ভাইরাস ঘটিত একটি রোগ। তবে সব মশা এই ভাইরাসের বাহক নয়। এডিস গণের বিভিন্ন প্রজাতির (যেমন এডিস ইজিপটাই, এডিস অ্যালবোপিকটাস, এডিস পলিনেসিএকসিস ইত্যাদি) স্ত্রী মশা এই রোগ সংক্রমণে বাহকের কাজ করে। ১৯০৭ খ্রীষ্টাব্দে প্রমাণিত হয় ডেঙ্গু একটি ভাইরাস ঘটিত রোগ। এর পূর্বে ১৯০৬ খ্রীষ্টাব্দে নিশ্চিত হওয়া যায় যে ডেঙ্গু ভাইরাস এডিস মশা দ্বারা বাহিত হয়। ডেঙ্গু ভাইরাস প্রাকৃতিকভাবে বিবর্তনের পথে প্রাণীদেহকে আধার করে উৎপত্তি লাভ করেছে। এই ভাইরাস সংক্রামিত হওয়ার দুটি পরিষ্কার চক্র পাওয়া গেছে।

মশার পক্ষে ক্ষতিকারক নয়। এডিস ইজিপ্টাই যেমন জীবিত অবস্থায় ডেঙ্গু ভাইরাসের বাহক, তেমনি আবার এই মশার ডিমের মাধ্যমে ভাইরাস পরবর্তী প্রজন্মে পৌঁছাতে পারে।

অরণ্য অঞ্চলে ডেঙ্গু ভাইরাস বিভিন্ন প্রকার প্রাইমেট ও এডিস মশার মধ্যে চক্রাকারে আবর্তিত হয়। এই চক্র এশিয়া ও পশ্চিম আফ্রিকায় লক্ষ্য করা গেছে।

স্ত্রী এডিস মশার ডিমের পুষ্টির জন্য রক্তের প্রয়োজন হয়। এডিস ইজিপ্টাই মানুষ তথা স্তন্যপায়ী প্রাণীদেহ থেকে নিঃসৃত কিছু রাসায়নিক পদার্থ যেমন অ্যামোনিয়া, কার্বন ডাই অক্সাইড, ল্যাক্টিক অ্যাসিড, অকটেনল দ্বারা আকৃষ্ট হয়। কৃষি বিজ্ঞানীদের গবেষণায় জানা গেছে এই মশা সবচেয়ে বেশী আকৃষ্ট হয় ডেক্সট্রোরোটেটারি অকটেনল দ্বারা। গবেষণায় আরও জানা গেছে জলে উপস্থিত কিছু ব্যাকটেরিয়ার দেহ নিঃসৃত রাসায়নিক পদার্থ স্ত্রী মশাকে জলে ডিম পাড়তে উৎসাহিত করে। এই কারণেই স্ত্রী



মানব সমাজে, বিশেষত শহরাঞ্চলে, স্ত্রী এডিস ইজিপ্টাই মশা ডেঙ্গু রোগগ্রস্ত কোনও ব্যক্তিকে দংশনের মাধ্যমে যে রক্ত গ্রহণ করে তাতে ডেঙ্গু ভাইরাস যুক্ত থাকায় ঐ ভাইরাস মশার শরীরে পৌঁছায় এবং ৮ থেকে ১০ দিনের মধ্যে মশার শরীরের বিভিন্ন অঙ্গ সহ লালা গ্রন্থিতে ছড়িয়ে পড়ে। কিন্তু এই ভাইরাস

এডিস ইজিপ্টাই মানুষের নিকটস্থ স্থির জলে ডিম পাড়ে। যদিও বিভিন্ন পরিবেশ অনুযায়ী পূর্ণাঙ্গ এডিস ইজিপ্টাইয়ের আয়ুষ্কাল ২-৪ সপ্তাহ, তথাপি এর ডিম এক বছর পর্যন্ত নতুন লার্ভা সৃষ্টি করার উপযুক্ত থাকে।

লিখিত ইতিহাসে ডেঙ্গু জ্বরের কথা উল্লেখ আছে ২৬৫-

৪২০ খ্রীষ্টাব্দে চীনে জীন রাজতন্ত্রের আমলে [Chinese Medical Encyclopedia from the Jin Dynasty (265-420 AD)]। তবে আপাতভাবে ডেঙ্গু মহামারী সম্পর্কিত বিশ্বাসযোগ্য বিবরণ পাওয়া যায় ১৭৭৯-১৭৮০-এর সময়কালে, যখন এশিয়া, আফ্রিকা ও উত্তর আমেকিায় ডেঙ্গু মহামারীর আকার ধারণ করেছিল। সেই সময় থেকে ১৯৪০ পর্যন্ত মাঝে মধ্যে ডেঙ্গুর প্রভাব লক্ষ করা গেছে।

ডেঙ্গু শব্দের উৎপত্তি সম্পর্কে সুস্পষ্ট কোনও ইতিহাস নেই। পূর্ব আফ্রিকার বহুল ব্যবহৃত বান্টু ভাষা'র Swahili phrase, "ka-dinga-pepo" থেকে এই শব্দের উৎপত্তি বলে ধারণা করা হয়, যার অর্থ শয়তান আত্মা দ্বারা সৃষ্ট রোগ। Swahili phrase-এর "dinga" সম্ভবত স্পেনীয় শব্দ "dengue" থেকে উৎপন্ন হয়েছে, যার অর্থ হাড়ের ব্যাথায় চলন ভঙ্গিমা। ডেঙ্গু জ্বরের একটি সাধারণ বৈশিষ্ট্য হল, গা-হাত-পা ব্যাথা, মাথা যন্ত্রণা ও হাড়ের যন্ত্রণা। ১৭৮০ খ্রীষ্টাব্দে ডেঙ্গু মহামারীর পরে, ডাক্তার বেঞ্জামিন রাস এর নামকরণ করেন, "ব্রেক বোন ফিভার" – হাড় ভাঙ্গা জ্বর।

ভাইরাস সমন্বিত স্ত্রী এডিস ইজপ্টাইয়ের একটি দংশনই যেমন ডেঙ্গু সংক্রমণের জন্য যথেষ্ট, তেমনি আবার একটি স্ত্রী মশা পুষ্টি সাধনের প্রয়োজনীয় রক্ত গ্রহণ করতে অনেক ক্ষেত্রে বহু জনকে দংশন করে। ফলে একটি মশা দ্বারাই বহু মানুষের মধ্যে ডেঙ্গু ভাইরাস ছড়িয়ে পড়ে। স্ত্রী এডিস মশা দিনের বেলায়, প্রধানত সূর্যদ্বয়ের পরবর্তী দুঘন্টা এবং গোধূলির সময় দংশন করে।

ডেঙ্গু ভাইরাসযুক্ত, রক্ত গ্রহণ বা অঙ্গ প্রতিস্থাপনের মধ্য দিয়ে ডেঙ্গু সংক্রামিত হতে পারে। সিঙ্গাপুরে প্রতি ১০০০ জনে ১.৬-৬ জন রক্তগ্রহণের মাধ্যমে ডেঙ্গু দ্বারা আক্রান্ত হন। গর্ভাবস্থায় বা জন্মের সময় মা এর শরীর থেকে ডেঙ্গু সদ্যোজাতর শরীরে সংক্রামিত হতে পারে।

ডেঙ্গু ভাইরাস

ডেঙ্গু ভাইরাস হল Flaviviridea শ্রেণীর RNA ভাইরাস। এই ভাইরাসের মিউটেশনের হার খুব বেশী হওয়ায় নতুন নতুন বৈশিষ্ট্য যুক্ত মিউট্যান্ট এর সংখ্যা বৃদ্ধি পায়। এই ভাইরাস প্রায় ১১০০০ নিউক্লিওটাইড ক্ষারক দ্বারা গঠিত যা তিন ধরনের প্রোটিন অণুতে পাওয়া যায়। আক্রান্ত পোষক কোষে এই ভাইরাস সাংকেতিক আকার ধারণ করে তিনটি স্ট্রাকচারাল এবং ৭টি নন-স্ট্রাকচারাল প্রোটিনে [NS1, NS2a, NS2b, NS3, NS4a, NS4b, NS5]। ডেঙ্গু ভাইরাসকে চারটি উপবংশে ভাগ করা হয়েছে যথা DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4।

ডেঙ্গু রোগের প্রকারভেদ

রোগ লক্ষণ ও রোগের ভয়াবহতা অনুযায়ী ডেঙ্গু রোগকে চার ভাগে ভাগ করা হয়।

১) সাধারণ ও সুনির্দিষ্ট লক্ষণ বিহীন জ্বর

২) সুনির্দিষ্ট ডেঙ্গু জ্বর (Dengue Fever/DF)

৩) ডেঙ্গু হেমোরেজিক জ্বর (Dengue Haemorrhagic fever/DHF)

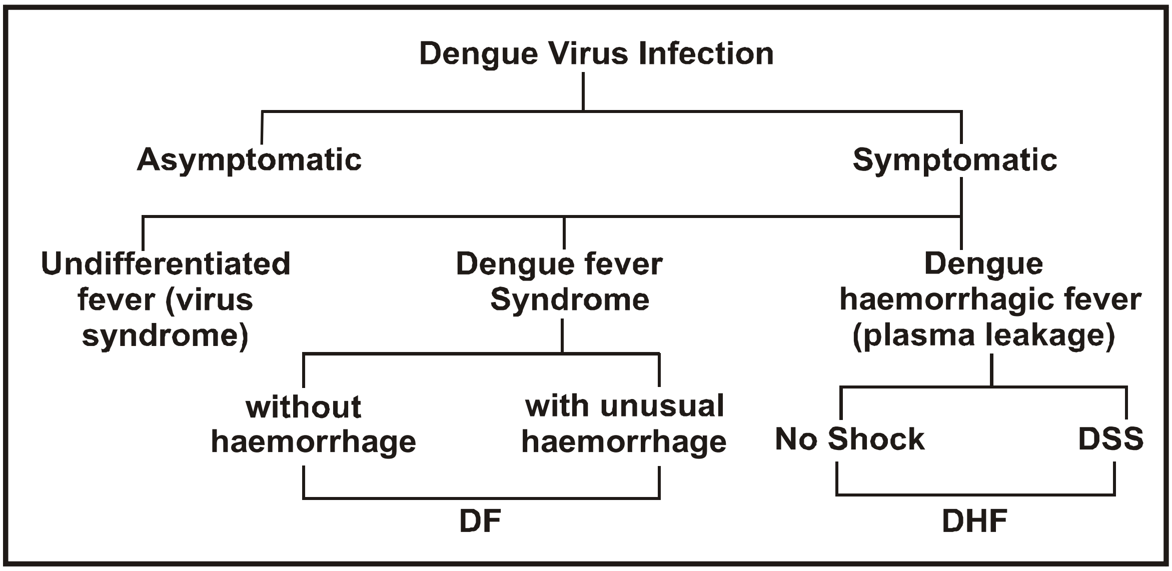
৪) ডেঙ্গু শক্ সিন্ড্রম (Dengue Shock Syndrom/DSS)

WHO ২০০৯ থেকে ডেঙ্গু জ্বরকে দুভাগে ভাগ করেছে, যথা সাধারণ ডেঙ্গু জ্বর এবং মারাত্মক ডেঙ্গু জ্বর। ডব্লিউ এইচ ও'র মতে মারাত্মক ও ভয়াবহতার বিচারে ডেঙ্গু বিশ্বের ১৬তম রোগ। কিন্তু বিভিন্ন দেশের স্বাস্থ্য সংস্থার বিচারে বর্তমানে মশাবাহিত রোগের মধ্যে ম্যালেরিয়ার পরেই ডেঙ্গুর স্থান।

মানুষের শরীরে ডেঙ্গু ভাইরাস প্রবেশের পর রোগ লক্ষণ প্রকাশ পেতে (ইনকিউবেশন পিরিয়ড) ৩ থেকে ১৪ দিন, গড়ে ৪ থেকে ৭ দিন সময় লাগে। এই সময় ভাইরাস নিজের পুষ্টি সাধন করে। ২-১০ দিনের মধ্যে তেমন কোন রোগ লক্ষণ চোখে পড়ে না। আক্রান্ত ব্যক্তির একটু জ্বর জ্বর ভাব লাগে। এই সময়কালে ভাইরাস পোষক দেহের সর্বত্র ছড়িয়ে পড়ে। বয়স ও স্বাস্থ্য অনুযায়ী রোগ লক্ষণ প্রকাশ পেলেও ৮০% ক্ষেত্রেই রোগ লক্ষণ প্রকাশ পায় না। সুনির্দিষ্ট ডেঙ্গু জ্বরের তিনটি দশা – a) Febril b) Critical c) Recovery।

Febril দশায় দেহতাপ ১০৪° ফারেনহাইটের কম থাকে, গা-হাত-পা যন্ত্রণা, মাথার যন্ত্রণা প্রধানত চোখের পিছনের দিকে, বমি-বমি ভাব, বমি হওয়া, ৫০%-৮০% ক্ষেত্রে গায়ে লালাভ র‍্যাশ বের হয়। রক্ত জালক ফেটে অল্প থেকে মাঝারি পরিমাণ রক্ত চামড়ার নীচে জমা হয়। Critical দশায় মিউকাস মেমব্রেন ফেটে নাক-মুখ দিয়ে রক্তপাত হয়। এই দশায় জ্বর দুটি ধাপে দেখা যায়। প্রথম ধাপের জ্বর সম্পূর্ণ কমে যাওয়ার ২-১ দিন বাদে পুনরায় জ্বর আসে। Recovery দশা দীর্ঘায়ত হয় দুর্বলতা ও বিষণ্ণতা সহ। সম্পূর্ণ কর্মক্ষমতা ফিরে পেতে কয়েক সপ্তাহ সময় লেগে যায়।

DHFএর সাধারণ বৈশিষ্ট্য হল ১০৪-১০৫° ফা. জ্বর। রক্তজালকের ভেদ্যতা বৃদ্ধি পাওয়ায় রক্তরস রক্তবাহ থেকে বের হয়ে এসে দেহ গহ্বরে জমা হয়। রক্তের তরল অংশ,



রক্তবাহের মধ্যে হ্রাস পাওয়ায় রক্তের পরিবাহিতা হ্রাস পায়। ফলে শরীরের গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গতন্ত্রে রক্ত সরবরাহ ব্যাহত হয়। ঐ অঙ্গ-তন্ত্রগুলির কর্মদক্ষতা হ্রাস পায় এবং শেষ পর্যন্ত কর্মে অক্ষম হয়ে পড়ে। DHF এ মারাত্মকভাবে রক্তপাত ঘটে। DSS হল DHF এর পরবর্তী অবস্থা। এই অবস্থায় দীর্ঘস্থায়ী পেটের যন্ত্রণা, প্রায় অচেতন অবস্থায় থাকা, দেহ তাপমাত্রা স্বাভাবিকের থেকে কমে যাওয়া – হল বৈশিষ্ট্য। বিভিন্ন অঙ্গ-তন্ত্র তার কর্মক্ষমতা হারায়। শেষ পর্যন্ত রোগী মারা যায়। যথাযথ চিকিৎসা হলে মৃত্যুর হার ১%এর কম হয়। কিন্তু DSSএর ক্ষেত্রে মৃত্যুর হার প্রায় ৫০%।

DHF ও DSS সৃষ্টির কারণ

১) আক্রান্ত ব্যক্তির শরীরে ভাইরাসের সংখ্যা বৃদ্ধির হার বেশী

২) মিউটেশনের ফলে ভাইরাসের রোগ সৃষ্টির ক্ষমতা বৃদ্ধি

৩) পূর্বে ভিন্ন ধরণের DEN-ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত হওয়া

৪) বয়স, স্বাস্থ্য এবং বংশগত রোগের অস্তিত্ব।

দ্বিতীয়বার ভিন্ন ধরণের DEN-ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত হলে DHF বা DSS হওয়ার কারণ সম্পর্কে দুটি মত আছে – ক) পূর্বে আক্রান্ত হওয়ায় সৃষ্ট অ্যান্টিবডি, পরে ভিন্ন ধরণের DEN-ভাইরাস-এর সঙ্গে ক্রস রিঅ্যাক্ট করে এবং অ্যান্টিজেন-অ্যান্টিবডি কমপ্লেক্স তৈরী করে যা শ্বেতরক্ত কণিকার কোষ পর্দায় আটকে যায়। কিন্তু উক্ত অ্যান্টিবডি ভিন্ন ধরণের হওয়ার ফলে ভাইরাস নিষ্ক্রিয় হয় না। এই সুযোগে ভাইরাস শ্বেতরক্ত কণিকার মধ্যে প্রবেশ করে এবং দ্রুত বংশ বিস্তার করে ও ছড়িয়ে পড়ে। ফলে এন্ডোথেলিয়াল ও অনুচক্রিকা ধ্বংস হয়। এই ভাইরাস রক্ত জমাট বাঁধার যৌগকে আবদ্ধ করে। অনুচক্রিকা ধ্বংস এবং রক্তজমাট বাঁধার যৌগ, ফাইব্রিন, ভাইরাস দ্বারা আবদ্ধ হওয়ায় রক্ততঞ্চন ব্যাহত হয়। অভ্যন্তরীণ রক্তক্ষরণ শুরু হয়।

খ) অন্য মতটি হল মিউটেশন হার উচ্চ হওয়ায়, ডেঙ্গু ভাইরাসের গঠনের পরিবর্তন এবং এদের রোগ সৃষ্টির ক্ষমতা প্রবল ও মারাত্মক।

তবে এখনো পর্যন্ত দেখা গেছে ডি এইচ এফ ও ডি এস এস-এর ঘটনা মোট আক্রান্তের ৫% থেকে কম। যদিও এই প্রকার ডেঙ্গু রোগের প্রকোপ ক্রমশ বৃদ্ধি পাচ্ছে। ডেঙ্গু জ্বরের মারাত্মক অবস্থা প্রথম রিপোর্টেড হয় ১৯৫৩-৫৪ খ্রীষ্টাব্দে ফিলিপিন্সের ম্যানিলায়। ডি এইচ এফ ও ডি এস এস প্রথম নজরে আসে ১৯৮১ খ্রীষ্টাব্দে সেন্ট্রাল ও দক্ষিণ আমেরিকায়। ১৯৭০ খ্রীষ্টাব্দে এস বি হ্যালস্টেড প্রস্তাব করেন যে ডি এইচ এফ সেইসব ব্যক্তিদের ক্ষেত্রে লক্ষ করা যাচ্ছে, যারা পূর্বে একবার অন্য ডেঙ্গু ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত হয়েছেন।

গর্ভবতী মহিলাদের ক্ষেত্রে ডেঙ্গু রোগ হলে প্রাথমিকভাবে বুঝতে পারা কঠিন, কেননা গর্ভবতী অবস্থার কিছু সাধারণ বৈশিষ্ট্য, ডেঙ্গুরোগের সাধারণ বৈশিষ্ট্য-এর সঙ্গে মিলে যায়।

গর্ভবতীদের ডেঙ্গু হলে, সদ্যোজাত সন্তানদেরও ডেঙ্গু হতে পারে এমন উদাহরণও আছে। তবে অধিকাংশ ক্ষেত্রে মা-এর শরীর থেকে শিশুর শরীরে ডেঙ্গু প্রতিরোধকারী অ্যান্টিবডি পৌঁছে যায়। যদি মায়ের শরীরে অ্যান্টিবডি তৈরী এবং শিশুর শরীরে সেই অ্যান্টিবডি পৌঁছানোর সুযোগটুকু না পায় তবে শিশুর ক্ষেত্রে তা বিপদজনক। সদ্যোজাত শিশুর ক্ষেত্রে প্রথম সংক্রমণেই ডি এইচ এফ-এর ঘটনা রিপোর্টেড হয়েছে। এর কারণ স্বরূপ বিশেষজ্ঞদের মত হল মা-এর শরীর থেকে সদ্যোজাতর শরীরে এক প্রকার IgG অ্যান্টিবডি সরবরাহ ও উপস্থিত থাকা এবং সদ্যোজাত ভিন্ন প্রকার ডেঙ্গু ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত হওয়া। কোন ব্যক্তির ক্ষেত্রে ডি এইচ এফ দ্বিতীয়বার আবির্ভূত হওয়ার ঘটনা বিরল। ব্যাংকক (নিম্মান্নিতিয়া এট অল ১৯৯০)-এর এক শিশু হসপিটালে ১৬ বছর ধরে কেস স্টাডি করে দেখা গেছে দ্বিতীয় বার ডি এইচ এফ হওয়ার সম্ভাবনা ০.৫%। সাধারণভাবে শিশু ও বয়স্কদের ক্ষেত্রে এই রোগ মারাত্মক রূপ নেয়। তবে বয়স নিরপেক্ষভাবে ডায়াবেটিস বা অ্যাসমার মতন রোগ থাকলে, ডেঙ্গু মারাত্মক আকার ধারণ করে।

ডেঙ্গু আক্রান্ত ব্যক্তির ক্ষেত্রে অনুচক্রিকা হ্রাস পাওয়ার ঘটনা প্রায়ই শোনা যায়। কিন্তু এর কারণ কী? এ বিষয়ে বিশেষজ্ঞদের প্রস্তাবগুলি হল –

i) Decreased Production

ii) Direct infection by virus

iii) Increase virus consumption

iv) Immune - Complex lysis

মানবদেহে ও পরীক্ষাগারে, পরীক্ষা করে দেখা গেছে যে অনুচক্রিকার উপর ডেঙ্গু ভাইরাসের ক্ষতিকারক প্রভাব আছে। রোগীর শরীরে অনুচক্রিকার মধ্যে অল্প পরিমাণ ডেঙ্গু ভাইরাস ১৮ ঘন্টার মধ্যে সর্বোচ্চ পরিমাণে পৌঁছাতে পারার ঘটনা থেকে অনুমান করা যায় যে, অনুচক্রিকার মধ্যে ডেঙ্গু ভাইরাস প্রতিলিপি গঠন করতে পারে। ডেঙ্গু ভাইরাস দ্বারা রোগীর অস্থিমজ্জা সরাসরি আক্রান্ত হওয়ার ঘটনা গবেষণায় জানা গেছে। অস্থি মজ্জার মেগাকেরিওসাইটের সাইটোপ্লাজম হ্রাস পাওয়ার প্রমাণ পাওয়া গেছে, ডেঙ্গু ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত ব্যক্তির অস্থিমজ্জার বায়প্সি ক'রে। সব ধরণের ডেঙ্গু সংক্রমণে খুব অল্প সময়ের মধ্যে এরিথ্রয়েড কোষ হ্রাস পায় এবং অনেক সময় পরিণতও হয় না। কিন্তু যেহেতু লোহিত রক্ত কণিকার আর্ধায়ু তুলনামূলকভাবে বড় সেহেতু ডেঙ্গু রোগী দ্রুত রক্ত অল্পতায় আক্রান্ত হয় না।

ডি এইচ এফ ও ডি এস এস-এর ফলে মানবদেহে যে বিশেষ জটিল অবস্থার সৃষ্টি হয় সেগুলি হল –

i) Atypical neurologycal manifestation of dengue.

ii) Atypical gastrointestinal manifestation of dengue.

iii) Atypical renal manifestation of dengue.

iv) Atypical resperatory manifestation of dengue.

v) Atypical musculo-skeletal complication of dengue fever.

ডেঙ্গু রোগ নির্ণয়

প্রায় ৮০% ক্ষেত্রে রোগ লক্ষণ প্রকাশ পায় না, আবার বহুক্ষেত্রে রিপোর্টেড হয় না। একেবারে প্রাথমিক পর্যায়ে কোনো টেস্টে এই রোগ না ধরা পড়ার সম্ভাবনাই বেশী। যেখানে সহজে রক্ত পরীক্ষা করা সম্ভব নয় সেখানে ৫ মিনিট ধরে ব্লাড প্রেসার যন্ত্রের কাফ হাতে জড়িয়ে চাপ দিলে (Tourniquet test) যদি চামড়ার নীচে কোনও লালাভ রক্ত ক্ষরণের চিহ্ন ফুটে ওঠে তবে ডেঙ্গুর সম্ভাবনা থাকে। এর সংখ্যা যত বেশী হবে ডেঙ্গুর সম্ভাবনাও তত বেশী হবে। বহিঃলক্ষণ দেখে ডেঙ্গু ও চিকনগুনিয়াকে পৃথক করা কঠিন, কারণ উভয় ক্ষেত্রে বহিঃলক্ষণ প্রায় এক। প্রাথমিকভাবে রক্ত পরীক্ষায় শ্বেতরক্তকণিকা ও অনুচক্রিকার সংখ্যা হ্রাস পাওয়ার ঘটনা জানা যায়।

২ থেকে ৩ সপ্তাহের তফাতে দুটি ব্লাড টেস্ট দ্বারা ডেঙ্গু নির্ধারণ করা হয়, ডেঙ্গু ভাইরাস প্রতিরোধকারী অ্যান্টিবডির উপস্থিতি অনুযায়ী। ২০১১তে ইউ এস ফুড অ্যান্ড ড্রাগ অ্যাডমিনিস্ট্রেশন ডেঙ্গু নির্ধারনের জন্য একটি রক্ত পরীক্ষা অনুমোদন করেছে যা DEN-ভাইরাস Dect IgM Capture ELISA বা সংক্ষেপে ELISA (এলাইজা) পরীক্ষা নামে পরিচিত।

ডেঙ্গু আক্রান্ত হয়ে মৃত্যু ঘটেছে এরূপ ব্যক্তির শবদেহ ব্যবচ্ছেদ ও পরীক্ষা করে সম্পূর্ণভাবে নিশ্চিত হওয়া সম্ভব নয় যে ঐ ব্যক্তি ডেঙ্গু রোগেই মারা গেছে। কারণ মারা যাবার অনেক আগেই ভাইরাস তার সংক্রমণ চক্র সম্পূর্ণ করে ফেলে।

মাইক্রোবায়োলজিক্যাল ল্যাবরেটরি টেস্ট-এ ভাইরাসের উপস্থিতি ভাইরাল অ্যান্টিজেন ও নির্দিষ্ট অ্যান্টিবডি নির্ণয় করা সম্ভব। অ্যান্টিজেন, অ্যান্টিবডি নির্ণয় অপেক্ষা ভাইরাস ও নিউক্লিয়িক অ্যাসিডের উপস্থিতি অনেক বেশী নিশ্চিতকর পরীক্ষা। কিন্তু এই নিশ্চিতকর পরীক্ষা ব্যয় সাপেক্ষ হওয়ায়

সর্বত্র সহজলভ্য নয়। ল্যাবরেটরিতে রোগ নির্ণয় নির্ভর করে ভাইরাস পৃথক করা এবং ঐ ভাইরাসের নির্দিষ্ট অ্যান্টিবডি নির্ণয় করার উপর। প্রতিটি পদ্ধতির সুবিধা ও সীমাবদ্ধতা আছে। প্রয়োজন উপযুক্ত পরিকাঠামো এবং উপযুক্ত শিক্ষাপ্রাপ্ত টেকনিশিয়ানের। ডেঙ্গু ভাইরাস সিরাম, প্লাজমা এবং শ্বেতরক্তকণিকা থেকে পৃথক করা যায়, রোগের প্রাথমিক পর্যায়ে (৬ দিনের মধ্যে)। সেরোলজি ভিত্তিক পরীক্ষা সহজে করা গেলেও এটি জটিল হয়ে দাঁড়ায় পূর্বস্থিত অ্যান্টিবডির জন্য। IgM অ্যান্টিবডি, অসুস্থ হওয়ার ৩-৫ দিনের মধ্যে পাওয়া যায় ৫০% ক্ষেত্রে এবং ৫ দিন পরে পাওয়া যায় ৮০% ক্ষেত্রে। প্রথম সপ্তাহের শেষে IgG অ্যান্টিবডি পাওয়া যায় অল্পমাত্রায় যা ক্রমশ বাড়তে থাকে এবং কয়েকমাস পর্যন্ত এর অস্তিত্ব থাকে।

ডেঙ্গু রোগের চিকিৎসা

ডেঙ্গু যেহেতু ভাইরাস ঘটিত রোগ, তাই এর কোনও সুনির্দিষ্ট চিকিৎসা নাই। শারীরিক প্রতিক্রিয়া অনুযায়ী চিকিৎসা দিতে হয়। যদি জীবন সংশয় হয় তবে তৎক্ষণাৎ হসপিটালে ভর্তি করতে হবে। রোগীকে সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে। শরীরে জলের পরিমাণ ঠিক রাখার জন্য ও আর এস-এর জলীয় দ্রবণ, 0.9% Saline Ringor's lacted, Hartmann's Solution ব্যবহার করতে হবে। ২৪ ঘন্টার মধ্যে অন্তত ৬ ঘন্টা অন্তর রোগীকে ভাল করে পর্যবেক্ষণ করতে হবে। যদি রোগীর জল পানের ইচ্ছা কমে যায়, যদি রক্তপাত শুরু হয়, যদি রক্ত পরীক্ষায় জানা যায় ডি এইচ এফ হয়েছে, অথবা যদি রোগী – শিশু, বৃদ্ধ, গর্ভবতী হন, তাঁর ডায়াবেটিস বা কোনও বংশগত রোগ থাকে, বা রোগীর ওজন খুব বেশী হয়, তবে দ্রুত হসপিটালে ভর্তি করতে হবে।

ডেঙ্গু রোগের সর্বব্যাপীতা

ডেঙ্গু – বহু পুরানো রোগ হলেও, তা প্রধানত গ্রীষ্ম প্রধান দেশগুলির মধ্যে সীমাবদ্ধ ছিল এবং এর ব্যাপকতা ও ভয়াবহতা বর্তমানের ভয়াবহতার মতন এত প্রকট ছিল না। ইতিহাস থেকে লক্ষ্য করা যায় দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় দেশে দেশে সেনাবাহীনির পদচারণা থেকে শুরু করে ডেঙ্গু রোগ বর্তমানে বিশ্বব্যাপী প্রায় ১১০টি দেশে ছড়িয়ে পড়েছে। ১৯৬০ থেকে ২০১০-এর মধ্যে ৩০টি ধাপে এই রোগ নাটকীয়ভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে। সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য হল বিগত কয়েক বছর ধরে, প্রতি ৫-৬ মাস অন্তর, পৃথিবীর কোন না কোন দেশে ডেঙ্গু মহামারির খবর পাওয়া যাচ্ছে। ২০০২-এর ফেব্রুয়ারী মাসে ব্রাজিলের রিও ডি জেনেরি'তে প্রায় এক মিলিয়ন মানুষ ডেঙ্গু দ্বারা আক্রান্ত হয়। ২০০৮-এর ২০শে মার্চ রিও ডি জেনেরিও'র স্বাস্থ্য সচিব সের্গিও কোরটেস ৩ মাসের কম সময়ে ২৩,৫৫৫ জন ডেঙ্গু দ্বারা আক্রান্ত ও সরকারীভাবে ৩০ জনের মৃত্যুর সংবাদ উল্লেখ করে বলেন, "I am treating this is an epidemic because the number of cases is extremly high."। বর্তমানে সারা বিশ্বে প্রতি বছরে গড়ে ১০০ মিলিয়ন মানুষ ডেঙ্গু দ্বারা আক্রান্ত হন, যার মধ্যে ২,৫০,০০০ জন ডি এইচ এফ-এ ভোগেন এবং প্রায় ২৫০০০ জন মারা যান। ২০১১-এ বলিভিয়া, ব্রাজিল, কলম্বিয়া, কোস্টারিকা, এল সালভাদোর, হন্ডুরাস, মেক্সিকো, পেরু, পুয়েরতোরিকো, ভেনেজুয়েলায় অসংখ্য মানুষ ডেঙ্গু দ্বারা আক্রান্ত হয়। ২০০৭ থেকে প্যারাগুয়েতে ডেঙ্গু সংক্রমণের ঘটনা উদ্বেগজনক হয় এবং ২০১১ তে মহামারির আকার ধারণ করে। সেখানে হসপিটালগুলিতে ডেঙ্গু আক্রান্ত রোগীর সংখ্যা এতটাই বাড়তে থাকে যে, বাধ্য হয়ে পূর্ব নির্ধারিত ঐচ্ছিক অপারেশনগুলি বাতিল করা হয়। ইউ এস সেন্টারস্ ফর ডিজিজ কন্ট্রোল অ্যান্ড প্রিভেনশন (সিডিসি)-এর রিপোর্ট অনুযায়ী ১৯৪৬ থেকে ১৯৮০-এর মধ্যে কন্টিনেন্টাল ইউনাইটেড স্টেটস-এ কোনও ডেঙ্গু আক্রান্তের খবর নেই। ১৯৮০-এর থেকে অল্প অল্প করে ডেঙ্গুর খবর বাড়তে থাকে। সিডিসি'র মতে বিশ্ব জনসংখ্যার ৪০% ডেঙ্গু প্রবণ অঞ্চলে বসবাস করে। ইউরোপেও এই রোগ ছড়িয়ে পড়ার প্রবণতা দেখা দিয়েছে। হু-এর মতে প্রতি বছর ডেঙ্গু রোগে মারা যায় ২২,০০০ জন – যার মধ্যে বেশীরভাগই শিশু। হু-এর মতে, যদি ঠিক সময় ঠিক মত চিকিৎসা করা হয় তবে ডি এইচ এফ-এ মৃত্যুর সংখ্যা আক্রান্তের ২.৫%-এর মধ্যে থাকবে, না হলে মৃত্যুর সংখ্যা ২০% ছাড়িয়ে যাবে।

এ বছর এ রাজ্যে

এ বছর এ রাজ্যে সরকারীভাবে ডেঙ্গু আক্রান্তের সংখ্যা কয়েকশ মাত্র এবং ডেঙ্গুতে মৃত্যুর সংখ্যা ১০এর কম। কিন্তু বেসরকারী তথ্য অনুসারে ডেঙ্গু দ্বারা আক্রান্তের সংখ্যা কয়েক হাজার এবং মৃত্যুর সংখ্যাও অনেক।

এ বছর এ রাজ্যে ডেঙ্গু ঝড়ের দাপটে যে যে বিষয়গুলি সামনে উঠে এসেছে –

১) বেলেঘাটার ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অফ কলেরা অ্যান্ড এন্টেরিক ডিজিজ (নাইসেড)-এর গবেষকরা আক্রান্ত ব্যক্তিদের রক্তের নমুনা পরীক্ষা করে, "ডেঙ্গু ৩" ভাইরাসের অস্তিত্ব প্রমাণ করেছেন।

Deugue fever outbreaks

Country	Region	Confirmed Cases Dengue (Year: 2010)	Suspected Cases (Year: 2010)	Reported Deaths (Year: 2010)	Compared with previous year	Figures as of**
World (sum of all regions)		1,785,059	N.A.	2,398		
Brazil	-	936,000	-	592	489,819	mid Oct
Colombia	-	121,600	-	161	-	Sep 24
Indonesia	-	-	N/A	N/A	155,000 and 1386 deaths	no date
Philippines	-	119,789	-	724	49,319 (up 140%)	Nov 17
Venezuela	-	124,931	-	-	65,869	all of 2010
Thailand	-	108,863	-	131	up 134.7% on sep 27	Nov 20
Vietnam	-	~80,000	-	59	105,370 (whole year)	Sep
Honduras	-	69,745	-	81	13,351 (whole year)	December 2010
Malaysia	-	45,037	-	133	39,537	dec 17
Sri Lanka	-	26,824	-	192		mid Jul
Costa Rica	-	21,000	-	N/A	3,326	end Aug
Laos	-	14,659	-	39	7,214(whole year)	aug 28
Puerto Rico	-	13,990	-	22	-	Sep 18
Paraguay	-	13,678	6138	n/a	n/a	sep 30
Mexico	-	12,240	-	20	15,032	week 32 (sep)
Indonesia	Bali	10,230	-	29	N/A	Jan-Oct
Dominican Republic	-	8,839	-	41	3,000	Sep 3
El Salvador	-	6,458	15,068	1	n/a	week 28
India	Delhi	5,837	-	8	1,153	Nov 9
Pakistan	-	7,000+	-	35	-	Nov 22

Country	Region	Confirmed Cases Dengue (Year: 2010)	Suspected Cases (Year: 2010)	Reported Deaths (Year: 2010)	Compared with previous year	Figures as of**
Indonesia	North Sumatra	5,805	-	N/A	4,643 (whole year)	Sep
Indonesia	Semarang	5,284	-	43	3,883	Oct 12
Singapore	-	5,103	-	41	4,497	dec 11
Cambodia	-	3,771	-	10	2,355	to July
Saudi Arabia	Jeddah	2219	-	N/A		dec 16
France	Martinique	644	41970	17		Nov 22
France	Guadeloupe	418	44000	5		Nov 22
Guatemala	-	1,925	11,800	25		1 sep
Indonesia	Yogyakarta	1123	-	-	688 (whole year)	Sep 26
Taiwan	-	1211	-	2	1052	Nov 1
Trinidad and Tobago	-	1,200	-	4	N/A	end aug
India	Uttar Pradesh	496	-	8		Oct 20
Nepal	Chitwan	280	-	-	-	Oct 17, 2010
United States	-	198 (24-2010FL, 27-2009FL, 25-2005TX, 122-2001HI)		2 (2010, suspected)	Cases down 11% from 2009	Aug 3, 2010
France	Mayotte	75	-	N/A		Sep 1
Australia	Queensland	13	0	1		Nov 3, 2010

২) ২০০৮-২০০৯-এ রাজ্যে যে ডেঙ্গু সংক্রমণ ঘটেছিল তা মূলতঃ ছিল DEN-1, DEN-2, DEN-4। ২০০৫-এ রাজ্যে DEN-3 ভাইরাস সংক্রমণ ঘটেছিল।

৩) হুগলির মহসিন কলেজের শারীরবিদ্যার শিক্ষক শ্রীমতী কৃষ্ণা রায় জানিয়েছেন রোগ জীবানুর বিরুদ্ধে লড়ার জন্য শরীরে যে অ্যান্টিবডি তৈরি হয়, কাজ না পেলে তা ক্রমশ নিষ্ক্রিয় হয়ে পড়ে। তাই ২০০৫-এর পরে ২০১২ এই দীর্ঘ সময় DEN-3 প্রতিরোধকারী অ্যান্টিবডি কোনও কাজ না পাওয়ায় নিষ্ক্রিয় হয়ে

পড়েছে এবং এবার ডেঙ্গু সংক্রমণ ভয়াবহ হয়েছে।

৪) শুধু এবছর নয়, ২০০৫, ২০০৮, ২০০৯ -এ রাজ্যে ডেঙ্গু একবার কমে গিয়ে আবার ফিরে এসেছিল।

৫) রাইটার্স বিল্ডিং, রাজভবন, মেডিকেল কলেজ হসপিটাল, রাজাবাজার সায়েন্স কলেজ, বালিগঞ্জ সায়েন্স কলেজ – সর্বত্র এডিস মশার লার্ভা পাওয়া গেছে। বিভিন্ন হোস্টেলের ছাত্রছাত্রীরা হস্টেল ছেড়ে চলে গিয়েছিল, পরীক্ষা পিছিয়ে গিয়েছিল।

৬) কেন্দ্রীয় স্বাস্থ্য মন্ত্রকের নিয়মে জ্বরের পাঁচ দিনের মাথায় অ্যান্টিবডি পরীক্ষা করতে হয়।

৭) ডেঙ্গু নির্ণয়ে রক্ত পরীক্ষা-বিতর্ক বিষয়ে বেসরকারী ক্লিনিকের এক চিকিৎসকের বক্তব্য – এলাইজা ও ক্রোমাটোগ্রাফি পরীক্ষায় রক্তের অ্যান্টিজেন ধরা পড়ে। ক্রোমাটোগ্রাফি পরীক্ষা সর্বজন স্বীকৃত। এলাইজা পরীক্ষায় অনেক সময় অ্যান্টিজেন ধরা পড়ে না। ... যদি ক্রোমাটোগ্রাফি পদ্ধতি অস্বীকৃত হয়, তাহলে পুরসভা শহরের সব ক্লিনিক ও বেসরকারী হাসপাতালে হানা দিয়ে ঐ যন্ত্র বাজেয়াপ্ত করলেই সব সমস্যা মিটে যাবে।

৮) ডেঙ্গু নির্ণয়ে এন এস ওয়ান (NS_1) পরীক্ষা শেষ পর্যন্ত রাজ্য সরকার মেনে নেয় এবং ভারত সরকারের অনুমতি নিয়ে নাইসেডের মাধ্যমে প্রথম দফায় ৫ লক্ষ টাকার এন এস ওয়ান এলাইজা কিট কিনেছে রাজ্য সরকার।

৯) রাজ্যের মুখ্যমন্ত্রী তথা স্বাস্থ্য মন্ত্রী ডেঙ্গু ছড়ানোর জন্য প্রাকৃতিক কারণকেই দায়ী করেছেন। মূলতঃ বৃষ্টি হওয়া ও জল জমা। তবে মশা নিয়ন্ত্রণের বিষয়ে আগামী ফেব্রুয়ারী মাস থেকেই ব্যবস্থা নেওয়ার আশ্বাস দিয়েছেন।

১০) ডেঙ্গু বিষয়ে একজন আইনজীবী জনস্বার্থে হাইকোর্টে মামলা করেছেন।

১১) সারা দেশে ডেঙ্গু আক্রান্তের প্রায় ১০% এ রাজ্যে হওয়ায় নজরদারী ও রোগ প্রতিরোধী ব্যবস্থা জোরদার করতে বলেছে স্বাস্থ্য মন্ত্রক।

১২) রাজ্যপাল এম কে নারায়নন এর মন্তব্য – ডেঙ্গু মোকাবিলায় সরকারী তরফে দেরী হয়েছে।

১৩) স্কুল অফ ট্রপিক্যাল মেডিসিন-এর পতঙ্গবিদ্যা (এন্টেমোলজি) বিভাগটাই তুলে দেওয়া হয়েছে। জৈব-প্রযুক্তি বিভাগের সঙ্গে তা মিশে গেছে।

বিশ্বব্যাপী ডেঙ্গু ছড়িয়ে পড়ার কারণ

এডিস মশা দ্বারা ডেঙ্গু ভাইরাস বাহিত হলেও বিশ্বব্যাপী এই রোগ ছড়িয়ে পড়ার জন্য আরো কতগুলি কারণ হল –

১) শহর বর্ধিত হওয়ার ফলে বনাঞ্চলের, এই ভাইরাসের সিলভ্যাটিক সাইকেল ভেঙ্গে এনডেমিক হিউম্যান সাইকেল সৃষ্টি করেছে।

২) চাকরি, ব্যবসা, ভ্রমণ, শিক্ষার জন্য এক দেশ থেকে অন্য দেশে যাতায়াত বৃদ্ধির ফলে আক্রান্ত ব্যক্তি যেমন এক স্থান থেকে অন্যস্থানে জীবানু বহন করে নিয়ে যাচ্ছে, তেমনি ঐ যানবাহনগুলিতে মশাও বিনা টিকিটে স্থানান্তরিত হচ্ছে। সুতরাং রোগের জীবানু ও জীবানুর বাহক – দুই-ই বিশ্বব্যাপী ছড়িয়ে পড়ছে। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় থেকে দেশে দেশে সেনাবাহীনির পদচারনায় ডেঙ্গু ছড়িয়ে পড়ার ঘটনা হল ইতিহাস।

৩) জাতীয় ও আন্তর্জাতিকভাবে মশা নিয়ন্ত্রণের পরিকল্পনা ও নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার অভাব ও দুর্বলতা।

৪) বিশ্বব্যাপী সাধারণের স্বাস্থ্য পরিষেবার অভাব।

৫) মশার বসবাস ও বংশবৃদ্ধির উপযুক্ত স্থান বৃদ্ধি।

৬) সিলভ্যাটিক সাইকেল এর কোনও প্রাইমেট লোকালয়ে চলে এলে অথবা এই চক্রের মশা কোনও মানুষকে দংশন করলে, এই জীবানু ছড়িয়ে পড়ায় এনডেমিক হিউম্যান সাইকেল সৃষ্টি হয়।

বর্তমানে ডেঙ্গু বিশ্বব্যাপী প্রধানত ৩০° উত্তর অক্ষাংশ থেকে ৪০° দক্ষিণ অক্ষাংশ পর্যন্ত প্রায় সমস্ত দেশে ছড়িয়ে পড়েছে। আবার ডেঙ্গু ভাইরাসের বাহক এডিস ইজিপটাই, প্রধানত অবস্থান করে ৩৫° উত্তর অক্ষাংশ থেকে ৩৫° দক্ষিণ অক্ষাংশে ১০০০ মিটার (৩৩০০ ফুট) উচ্চতা পর্যন্ত (২৭ পৃষ্ঠায় ছবি দেখুন)। সুতরাং মানুষের মধ্যে ডেঙ্গু ভাইরাসের বাহক, এডিস ইজিপটাই, যে প্রাকৃতিক পরিবেশে অবস্থান করে, ডেঙ্গু প্রধানত সেই সব অঞ্চলেই ছড়িয়েছে। এছাড়া প্রকৃতিক পরিবেশ কোনও স্থিতিশীল বৈশিষ্টধারী নয়, বরং গতিশীল বৈশিষ্টধারী। ফলে পরিবেশের বিশেষত **জলবায়ুর এই গতিশীলতার সঙ্গে সামঞ্জস্য রেখে অন্যান্য সকল প্রাণীর ন্যায় এডিস ইজিপটাইও অভিযোজিত হয়ে চলেছে। এই অভিযোজন অনুযায়ী তার বসবাস ও বংশবৃদ্ধির যোগ্য প্রাকৃতিক পরিবেশ বিশিষ্ট ভৌগলিক সীমানা হ্রাস-বৃদ্ধি পায়।** পজিটিভ অভিযোজন বর্তমানে এই ভৌগোলিক সীমানা বৃদ্ধি করেছে। সম্প্রতি অস্ট্রেলীয়ায় এই বিষয়ে গবেষণার ফল এই বক্তব্যের অনুরূপ। Hales et al এর মতে পৃথিবী ব্যাপী ডেঙ্গু ছড়িয়ে পড়ার কারণ জলবায়ুর পরিবর্তন। উত্তর অস্ট্রেলিয়ায় বৃষ্টির জমা অনাবৃত জলে বছরে এডিস মশার ৩০টি জীবন চক্র পূর্ণ হওয়ার ঘটনা যেমন

পর্যবেক্ষণ করা গেছে, তেমনি দক্ষিণ অস্ট্রেলিয়ায় একই শর্তে এডিস মশার মাত্র ৬-১০টি জীবনচক্র পূর্ণ হতে লক্ষ্য করা গেছে। দেখা গেছে অগভীর, ছায়াপূর্ণ স্থির জল সকল প্রকার মশার বংশ বিস্তারের (ডিম→লার্ভা→পিউপা) উপযুক্ত।

আমাদের দেশের মতন দেশগুলিতে, শহরাঞ্চলে জল নিকাশি ব্যবস্থা সম্পূর্ণ অবৈজ্ঞানিক, অপরিকল্পিত। এই জলনিকাশি ব্যবস্থার নিয়মিত তদারকি করা হয় না। ফলে নর্দমা, খাল, কোথাও কোথাও সংশ্লিষ্ট নদীতে পলি পড়ে অগভীর প্রায় স্রোতহীন জলাশয়ে পরিণত হয়েছে। এগুলিকে বলা চলে **মশা উৎপাদনের ফার্ম।** আবার শহরাঞ্চলে ব্যবহার যোগ্য যে পানীয় জল সরবরাহ করা হয় তা সংগ্রহ করে রাখার উপযুক্ত ব্যবস্থা সকলের নাই, বিশেষত বস্তি অঞ্চল এবং নিম্ন আয়ের লোকেদের তো নাই। তাই তারা তাদের প্রয়োজনীয় জল বালতি, হাঁড়ি, কড়াই ইত্যাদিতে ধরে রাখে। এছাড়া ফুলদানি, টব, যে কোন গর্ত, ডাবের খোলা, যে কোন পরিত্যক্ত পাত্র – এগুলিতে জল জমে থাকলে তাও মশার বংশ বিস্তারের ক্ষেত্র স্বরূপ কাজ করে।

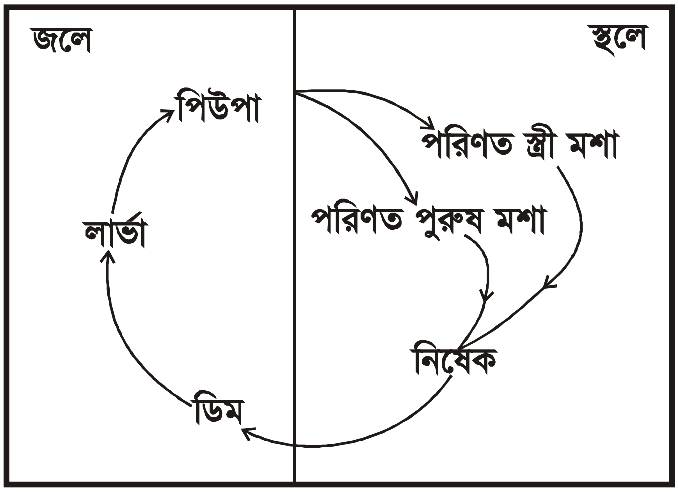
৫০ বছরের বেশী সময় ধরে ইউ এস সেনা ও সি আই এ যৌথভাবে জীবানুযুদ্ধের প্রধান লক্ষ্যরূপে ডেঙ্গু জ্বরের উপর গবেষণা চালিয়ে আসছে। ১৯৫০-এর গোড়ার দিকে আমেরিকান সেনা ফোর্টডেট্রিক, সি আই এ-এর সঙ্গে পার্টনারশিপে মিলিতভাবে বহু মিলিয়ন ডলার বিনিয়োগ করেছে ডেঙ্গু জ্বর ও অচেনা রোগের গবেষণায় যাতে জীবানুযুদ্ধে ও ব্যবসায়িক কাজে তা আক্রমণাত্মক অস্ত্ররূপে ব্যবহার করা যায়।

ডেঙ্গু প্রতিরোধের উপায়

ডেঙ্গু প্রতিরোধকারী কোনও ভ্যাকসিন এখনো পর্যন্ত বাজারে আসেনি। তবে ২০০৯ থেকে এখন পর্যন্ত একাধিক ভ্যাকসিনের পরীক্ষা চলছে। অনুমান করা হচ্ছে ২০১৫ নাগাদ বাজারে প্রথম ভ্যাকসিন পাওয়া যাবে। ডেঙ্গু আক্রান্ত হওয়ার পর চিকিৎসার জন্য অ্যান্টি-ভাইরাল ওষুধ আবিষ্কারের গবেষণাও চলছে। ভাইরাসের প্রোটিনের গঠন কাঠামো জানতে পারায়, প্রয়োজনীয় ওষুধ আবিষ্কার-এর দিকে এগোনো সহজ হয়েছে। এ বিষয়ে আপাত সঠিক মনে হওয়া একটি পদক্ষেপ হল – ভাইরাসের প্রতিলিপি গঠন বন্ধ করে ভাইরাসের বংশ বিস্তার রোধ করা। কিন্তু **ভ্যাকসিনের বিষয়ে একটি মতামত খুবই গুরুত্বপূর্ণ, তা হল একটি বিশেষ প্রকার অ্যান্টিবডি নির্ভর ভ্যাকসিন Severe ডেঙ্গুর ঝুঁকি বাড়িয়ে দিতে পারে।** [One of the concerns is that a vaccin could increase the risk of severe disease through antibody - dependent enhancement.]

ডেঙ্গু ভাইরাসের সংক্রমণ যেহেতু এডিস মশার উপর নির্ভর করছে, সেই হেতু এডিস মশার ছড়িয়ে পড়া ও বংশবিস্তার রোধ করতে পারলে ডেঙ্গু প্রতিরোধ করা সম্ভব।

মশার জীবন চক্রের, ডিম→ লার্ভা→পিউপা, দশাগুলি স্থির জলের মধ্যে ঘটে। সুতরাং স্রোত যুক্ত জলে মশার জীবন চক্র শুরুই হতে পারে না। কিন্তু বাস্তবে সরকারি জলনিকাশি ব্যবস্থা ও জলবন্টন ব্যবস্থা মশা উৎপাদন ও সংরক্ষণের 'অভয়ারণ্য' সৃষ্টি করেছে। আবার স্রোতহীন জলের উৎসগুলিতে পুকুর, ধান ক্ষেতে গাপ্পি (Guppy), তেলাপিয়া প্রভৃতি মাছ চাষ করলে ঐ মাছগুলি মশার ডিম, লার্ভা, পিউপা খেয়ে, মশা উৎপাদন কমিয়ে দিতে পারে। কিন্তু এরও প্রয়োগ চোখে পড়ে না। নদী, খাল, নর্দমা নিয়মিত সংস্কার করলে, স্রোতহীন বৃহৎ জলাধারের অভাবে মশার ডিম–লার্ভা–পিউপা দশা পূর্ণ হতে পারে না, ফলে মশার সংখ্যা হ্রাস পায়। শহরাঞ্চলে নিয়মিত এবং গ্রামাঞ্চলে বর্ষার সময় বিশেষত চাষের সময় মশা মারার বিষ প্রয়োগ করা উচিত। কিন্তু সরকারীভাবে এর তেমন কোনও উদ্যোগ দেখা যায় না। রোগ ছড়িয়ে পড়ার পরে কিছু কিছু লোক দেখানো পদক্ষেপ নেওয়া হয়।



জিন প্রযুক্তি প্রয়োগে ডেঙ্গু নিয়ন্ত্রণের প্রচেষ্টা

পরীক্ষাগারে টেট্রাসাইক্লিনের উপস্থিতিতে এডিস ইজিপটাই মশার জিনের পরিবর্তন ঘটিয়ে যে নতুন মশা সৃষ্টি করা হয়েছে, তাদের পুরুষ মশাগুলিকে বনে ছেড়ে দিয়ে লক্ষ্য করা গেছে, এই পুরুষ মশাগুলি দ্বারা নিষেকের ফলে যে নতুন প্রজন্মের মশার সৃষ্টি হয়েছে তারা পূর্ণাঙ্গ মশায় পরিণত হতে পারে নি। ফলে এই প্রজন্মের মশার পক্ষে ডেঙ্গু ভাইরাসের বাহক হওয়া সম্ভব নয়।

এডিস ইজিপ্টাই

অক্সফোর্ডের একটি ফার্ম, Oxitec, ব্রাজিলের Juazeiro-তে একটি রোগ প্রতিরোধক ক্ষেত্রে এই পরিবর্তন কতটা সক্রিয় তা পরীক্ষা করার ব্যবস্থা করে। এই রূপ মশাকে OX513A দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। অনুরূপ পরীক্ষা ২০১০-এ Coyman দ্বীপে করা হয়। এক্ষেত্রে ৩ মিলিয়নের বেশী পরিবর্তিত মশা ছেড়ে দিয়ে পর্যবেক্ষণ করা হয়, দেখা গেছে মশার সংখ্যার ৮০% হ্রাস পেয়েছে।

অস্ট্রেলিয়ায় একদল বিজ্ঞানির গবেষণায় জানা যায় যে এডিস ইজিপটাইয়ের শরীরে এক বিশেষ প্রকার ব্যাকটেরিয়া ঢুকলে মশার লালা গ্রন্থিতে ডেঙ্গু ভাইরাসের প্রজনন সম্পূর্ণ বন্ধ হয়ে যায়। এই ব্যাকটেরিয়ার জিন এডিস মশার মধ্যে বংশানুক্রমে সঞ্চারিত হয়। ব্রাজিলের একটি সংস্থা এই জিনযুক্ত মশা বাণিজ্যিকভাবে উৎপাদন শুরু করেছে।

নেচার পত্রিকায় প্রকাশিত, মেলবোর্ন বিশ্ব-বিদ্যালয়ের ডিন অফ সায়েন্স, স্টক ও'নিল এবং তাঁর সহযোগী গবেষকরা জানিয়েছেন যে স্ত্রী এডিস মশার দেহে, "ওলবাচিয়া" নামের একটি ব্যাকটিরিয়া বা তার জিন বর্তমান থাকলে মশার লালাগ্রন্থিতে ডেঙ্গু ভাইরাস বংশ বিস্তার করতে পারে না।

ডেঙ্গু সংক্রমণ এবং তা প্রতিরোধে জনসাধারণের সচেতনতা

সমাজের বহু সমস্যার জন্য সাধারণ মানুষের সচেতনতাকে দায়ী করা হয়। ডেঙ্গুর সংক্রমণের ক্ষেত্রেও সরকারী ও বিভিন্ন প্রচারমাধ্যম জনসাধারণের সচেতনতার অভাবকেই প্রধানভাবে দায়ী করেছে। জল নিকাশী নর্দমা, খাল ইত্যাদিতে গৃহস্থালীর আবর্জনা এবং ব্যবহার অযোগ্য জিনিস পত্র ফেলায় অনেক সময়ই জল জমে থাকে। এছাড়া টব, ফুলদানি, চৌবাচ্চা ইত্যাদিতে জল জমে থাকে। আমরা জানি যে কোন স্থানে ১ সি.সি পরিষ্কার জল জমে থাকলেই সেখানে স্ত্রী এডিস মশা ডিম পাড়তে পারে। আবার সাধারণ মানুষকে দৈনন্দিন গৃহস্থালীর প্রয়োজনে ঘটি, বাটি, হাড়ি, কলসি, বালতি, ড্রাম বা ট্যাঙ্কিতে জল জমা রাখতেই হয়। তবে কি বলব সচেতনতার অভাবে নিজেদের ঘর বাড়িতেই আমরা এডিস মশার আঁতুড়ঘর বানিয়ে রেখেছি?

একথা মেনে নিলে প্রশ্ন আসে যে বিশ্বব্যাপী ছড়িয়ে পড়া দেশগুলির সর্বত্রই মানুষ কি একইরকম অসচেতন? গত শতাব্দীর ৭ এর দশকে আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র থেকে এডিস ইজিপ্টাই কে সরকারী প্রচেষ্টায় সম্পূর্ণ বিতাড়িত করায় সে দেশে ডেঙ্গু প্রায় আর হয়ই নি। শোনা যায় উন্নত দেশগুলিতে অর্থাৎ মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, পশ্চিম ইউরোপ, জাপান ইত্যাদিতে মানুষকে সমাজ সচেতন করতে কঠোর আইনী ব্যবস্থা লাগু করা হয়ে থাকে। অর্থাৎ সরকার কর্তৃক প্রদত্ত সামাজিক বিধি নিষেধ না মানলে তা শাস্তিযোগ্য অপরাধ। উদাহরণ হিসাবে বলা যায় একটি শিশু বা কিশোরকে মা-বাবা অতিরিক্ত শাসন করলে শিশু বা কিশোরটি যদি থানায় অভিযোগ জানায় তবে পুলিশ মা-বাবাকে শাস্তি দেয়, কেউ ট্রাফিক আইন ভাঙলে সরাসরি তাকে শাস্তি দেওয়া হয় ইত্যাদি। তবে কি এডিস মশা তৈরীর আঁতুড়ঘর বন্ধ করতে

কোন দেশেই আইন বা বিধি নিষেধ নেই? **একমাত্র সাধারণ মানুষের অসচেতনার জন্য যদি এডিস মশা বিশ্ব জুড়ে লাগাতার মহামারী সৃষ্টি করে চলে তবে কোথাও তা বন্ধ করার জন্য কঠোর আইন বলবৎ নেই কেন? নাকি আইনী বিধি নিষেধ থাকা সত্ত্বেও কোথাও তা লাগু করা হয় না?** একথা ভুলে গেলে চলবে না যে প্রতিটি দেশের সরকারী আইনী বিধি নিষেধ নিজ নিজ দেশের সরকারের স্বার্থ যেমন রক্ষা করে তেমনই আবার কোন কোন আইনী বিধি নিষেধ লাগু না হলেই বরং সরকার তথা মালিকশ্রেণী লাভবান হয় । কারণ তা মালিকশ্রেণীর ব্যবসায়িক স্বার্থই সিদ্ধ করে। তাই আইন না থাকা বা থাকা সত্ত্বেও লাগু না হওয়া দুই-ই সমার্থক।

তাই দেশে দেশে ডেঙ্গু প্রতিরোধে 'মানুষ ব্যক্তিগতভাবে সচেতন নয়' বলে সব দায় সাধারণ মানুষের উপর চাপিয়ে দিয়ে সমাজসচেতনতা বৃদ্ধির কাজে সরকারী দায় দায়িত্ব অস্বীকার করা হচ্ছে। বর্তমান ব্যবস্থায় 'ব্যক্তিগতভাবে সবকিছু অর্জন কর এবং সমাধান কর' এই শিক্ষা সামাজিকভাবে সমস্যা মোকাবিলা করতে শেখায় না, উল্টোটাই শেখায়। আর সমাজ সচেতনতামূলক সরকারী ও এন জি ও দের প্রচার মানুষকে সচেতন করার ক্ষেত্রে কোন কাজে আসে না। এতে "প্রচার ব্যবসার" স্বার্থ সিদ্ধ হয়।

আশঙ্কার বাস্তবতা

এ কথা সত্যি যে মশাবাহিত রোগ মশার অস্তিত্ব ও সংখ্যা বৃদ্ধি ছাড়া ব্যাপকভাবে ছড়িয়ে পড়তে পারে না। এ কথা সত্যি যে ১৯৭০ থেকে বর্তমান সময় পর্যন্ত পৃথিবীর (মানুষ বসবাসকারী) বেশীর ভাগ অংশের জলবায়ু, প্রধানত তাপমাত্রা বছরের কোন না কোন সময় মশার বংশবৃদ্ধির অনুকূল। এ কথা সত্যি যে মানুষের বসতি অঞ্চল বৃদ্ধি পেয়েছে। একথা সত্যি যে আন্তর্জাতিক যোগাযোগ বৃদ্ধি পেয়েছে বহুগুণ। একথা সত্যি যে দেশে-বিদেশে প্রায় সর্বত্র সরকারী অব্যবস্থা অগভীর স্রোতহীন জলাধারের সৃষ্টি করেছে – যা মশা উৎপাদনের ফার্ম। একথা, সত্যি যে প্রায় বিশ্বব্যাপী সাধারণের জন্য, "ফেল কড়ি মাখো তেল" স্বাস্থ্য নীতি বিদ্যমান।

কিন্তু **একথা মিথ্যা নয় যে বিভিন্ন দেশে মারাত্মক মারাত্মক জীবানু সংরক্ষণ করে রাখা আছে। একথা মিথ্যা নয় যে ঐ সংরক্ষিত জীবানুদের নিয়ে গবেষণা চলছে এবং ল্যাবরেটরিতে রাসায়নিকভাবে এদের গঠন কাঠামো পরিবর্তন করা হয়েছে এবং হচ্ছে। একথা মিথ্যা নয় যে এই সব জীবনুকে জীবানু অস্ত্ররূপে ব্যবহার করা হয়েছে এবং হবে। একথা মিথ্যা নয় যে দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় থেকে আজ অবধি বহুবার বহু দেশে এই পরিবর্তিত জীবানুদের মারণক্ষমতা পরীক্ষা করা হয়েছে সাধারণের অজ্ঞাতে। এবং বহু মানুষ, জীবজন্তু, উদ্ভিদ, শষ্য শেষ হয়ে গেছে।**

জীবানু যুদ্ধে, rule of thum এর অর্থ হল শত্রুপক্ষকে মেরে ফেলার চেয়ে পঙ্গু করা শ্রেয়। কারণ অসুস্থ সৈন্যদের চিকিৎসা ও সেবা করা, কবর দেওয়া থেকে অনেক বেশী ব্যয় সাপেক্ষ। ১৯৭২ সালে, "দ্য বায়োলজিক্যাল ওয়েপন কনভেনশন" নামক আন্তর্জাতিক চুক্তিতে জীবানু অস্ত্র ব্যবহার নিষিদ্ধ এবং এর কাঁচামাল মজুত রাখা নিষিদ্ধ হওয়ার পরও ধারাবাহিকভাবে এর ব্যবহারের ইতিহাস রয়েছে। ২০০৯-এর গোড়ার দিকে চেক প্রজাতন্ত্রের কিছু সংবাদপত্রে, ভ্যাকসিনের মধ্য দিয়ে বার্ড-ফ্লু-এর জীবানু সরবরাহের প্রশ্ন উঠেছিল। আমেরিকার বক্সটার কোম্পানি ১৮টি রাষ্ট্রে ঐ ভ্যাকসিন সরবরাহ করেছিল – এর উদ্দেশ্য ছিল দেশ ব্যাপী রোগ সৃষ্টি। আমাদের দেশেও "উড়ে এসে জুড়ে বসা" বার্ড-ফ্লু এর কথা প্রায় সকলেরই জানা আছে। "সোয়াইন ফ্লু"-এর সঙ্গে "ট্যামি ফ্লু"-এর সম্পর্ক কতটা বন্ধুত্বের! ১৯৯৪ সালে গুজরাটের সুরাটে হঠাৎ "নিউমোনিক প্লেগ"-এর আবির্ভাবের সঙ্গে আই ডি পি এল-এর 'ট্রেট্রাসাইক্লিন'-এর সম্পর্ক কতটা ঘনিষ্ঠ – তা কেউ কেউ অনুমান করেছিলেন। সংরক্ষিত জীবানুগুলির সঙ্গে ঔষধ প্রস্তুতকারী কোম্পানিগুলির সম্পর্ক, এ থেকে সহজেই অনুমান করা যায়।

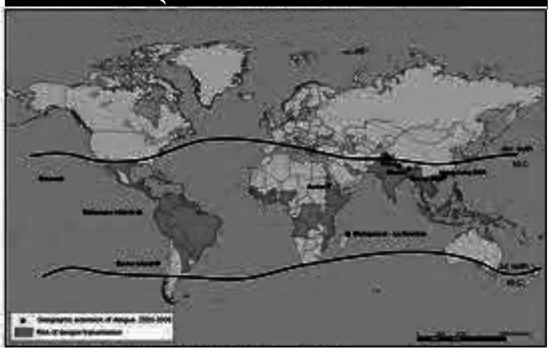
বিগত কয়েক বছর ধরে পৃথিবীর বিভিন্ন প্রান্তে পর্যায়ক্রমে ডেঙ্গু রোগের আবির্ভাব এবং ভয়াবহ আকার ধারণ করা থেকে ধারণা করা যতে পারে যে, জীবানু অস্ত্রের ক্ষমতা পরীক্ষা করার জন্য দেশে দেশে ডেঙ্গুর প্রকোপের সম্ভাবনা কম। কারণ, এখনও পর্যন্ত জীবানু অস্ত্রের ক্ষমতা পরীক্ষার জন্য প্রায় বিশ্বব্যাপী ও ধারাবাহিক প্রয়োগ হয় নি, হতেও পারে না। কিন্তু এই জীবানুকে যদি এমনভাবে প্রয়োগ করা যায়, যাতে সারা বছর ধরে বিশ্বের কোথাও না কোথাও এই রোগ দ্বারা মানুষ আক্রান্ত হবেই। ফলে এই রোগ ও রোগের বাহক সংশ্লিষ্ট কতকগুলি পণ্যের বাজার সারা বছরই বিশ্বের কোথাও না কোথাও চাঙ্গা থাকবেই। এই পণ্যগুলি হল –

ক) মশা তাড়ানোর ধূপ, কয়েল, স্প্রে, ক্রিম ইত্যাদি।

খ) General medicine। যেহেতু চিকিৎসা সিম্পটোম্যাটিক সেই হেতু সিম্পটম অনুযায়ী বিভিন্ন ঔষধের প্রয়োজন ও ব্যবহার

করা হয়। আবার যেহেতু ৮০% ডেঙ্গু অ্যাসিম্পটোম্যাটিক তাই সাধারণভাবে ভাইরাল ইনফেকশন মনে করে, অধিকাংশ ডাক্তার সেকেন্ডারি ইনফেকশন যাতে না হয় তার জন্য রোগীকে একটা অ্যান্টিবায়োটিক-এর কোর্স করিয়ে নেয়। ফলে অ্যান্টিবায়োটিক-এর বিক্রিও ভাল হয়। সঙ্গে প্যারাসিটামল, ও আর এস, স্যালাইন বিক্রি তো হয়ই।

পৃথিবী ব্যাপী ডেঙ্গুর বিস্তার



গ) ল্যাবরেটরি টেস্ট-এর বাজার চাঙ্গা হয়। আর এই চাঙ্গা বাজারের ভাগ পেতেই, রক্ত পরীক্ষা, কিট ও পদ্ধতি নিয়ে বিতর্কে থমকে যায় সাময়িকভাবে।

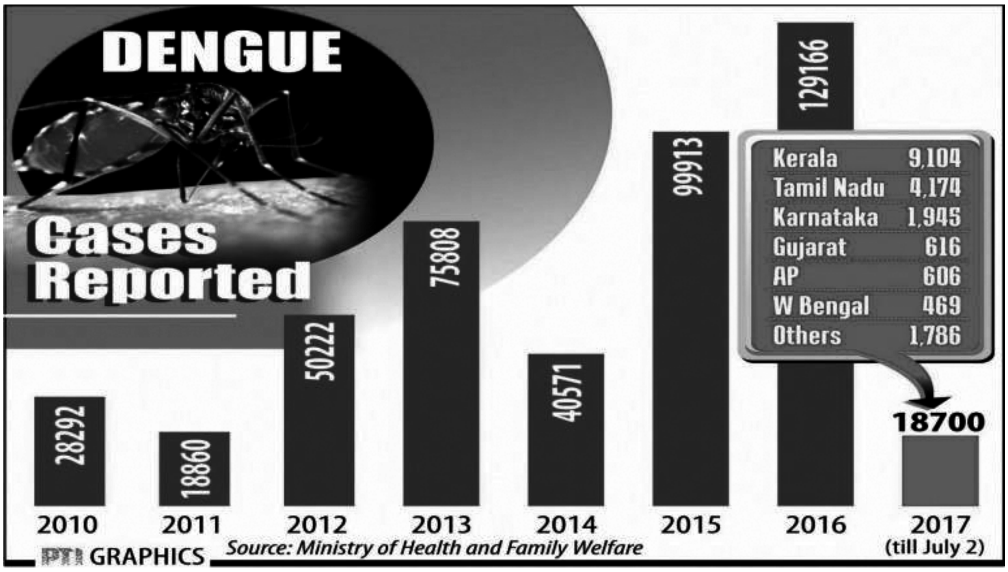
ঘ) পরিকাঠামোর অপ্রতুলতায়, প্লাজমা, সিরাম, প্লেটলেটস্-এর চাহিদা দুস্প্রাপ্যতার সঙ্কট সৃষ্টি করে।

ঙ) ডেঙ্গু রোগ মহামারি সৃষ্টি করায় প্রাইভেট হাসপাতাল ও নার্সিহোমের ব্যবসা হয় চূড়ান্ত।

পুঁজিবাদী অর্থনীতি বর্তমানে বিশ্বজুড়ে স্থায়ী মন্দার মধ্য দিয়ে চলছে। শিল্প ও কৃষিপণ্য উৎপাদনে চলছে অতিউৎপাদনের সংকট। এই অবস্থা সামাল দিতে বিশ্বের মালিকশ্রেণীকে হিমসিম খেতে হচ্ছে। মন্দার যুগে বাজার সচল রাখতে ডেঙ্গু, ম্যালেরিয়ার মত অসুখ মালিকশ্রেণীর হাতিয়ার হতে পারে। তাই **ডেঙ্গুর জীবাণুকে কৃত্রিমভাবে ছড়িয়ে দিলে মন্দা বাজার সচল হওয়ার অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি হয়। বিশেষ করে বর্তমান বিশ্বের প্রাকৃতিক পরিবেশ যখন তার অনুকূল। ডেঙ্গুর ব্যাপকতা যেমন জেনারেল মেডিসিনের বাজারের প্রসার ঘটায় তেমনই ডেঙ্গু ভ্যাকসিনের চাহিদা সৃষ্টি করে।** এই সব সম্ভাবনার বাস্তবতা থাকলেও, তা সময়ের মধ্য দিয়ে সত্য বা মিথ্যায় পরিণত হবে।

হতে পারে, প্রাকৃতিকভাবে ডেঙ্গু ভাইরাসের মিউটেশনের হার খুব বেশী হওয়ার ফলে রোগের জটিলতা বাড়ছে। কিন্তু রোগের কারণ ডেঙ্গু ভাইরাস সরাসরি মানুষের শরীরে প্রবেশ করতে পারে না। প্রয়োজন হয় বাহকের। কিন্তু সেই বাহক এডিস ইজিপটাইকে নিয়ন্ত্রণের অব্যবস্থাই সর্বত্র বিদ্যামান। কারণ এই অব্যবস্থাই পুঁজিবাদী অর্থনীতির স্বার্থসিদ্ধি করে।

সুতরাং **প্রাকৃতিকভাবেই হোক বা ল্যাবরেটরির মাধ্যমেই হোক ডেঙ্গু রোগের ব্যাপকতা জাতীয় ও আন্তর্জাতিক অর্থনীতির সঙ্গে সরাসরি সম্পর্কিত।**■



বিশেষ নিবন্ধ

বিবর্তনের পথে অর্জিত মানুষের সচেতনতা
(Consciousness)

আজ থেকে প্রায় তিন – সাড়ে তিন বিলিয়ন বছর পূর্বে অ্যাবিওজেনেসিস পদ্ধতিতে জড় বস্তু থেকে প্রাণের উদ্ভব হয় এই পৃথিবীতে। ওপারিন ও জে বি এস হ্যালডেন এর রাসায়নিক বিবর্তনের তত্ত্ব এবং ইউরে-মিলারের পরীক্ষায় অ্যামিনো অ্যাসিডের উৎপত্তি যাকে সমর্থন করে। প্রাণহীন পৃথিবীর আদিমতম সমুদ্রে রাসায়নিক স্যুপে অসংখ্য জড় অনুর মধ্যে একটি মাত্র অনুর একটি মাত্র পরিবর্তনই জড় ও জীবিত অনুর মধ্যে পার্থক্য সূচিত করে – যা হলো প্রতিলিপি গঠন। আর এই প্রতিলিপি গঠনই হলো জৈব বিবর্তনের সূচনা। সৃষ্টি হলো জীব কোষ। জীব কোষের সমন্বয়ে জীবকলা, কলার সমন্বয়ে অঙ্গ, অঙ্গের সমন্বয়ে কার্যকরী ব্যবস্থা। এক কোষী উদ্ভিদ-প্রাণী থেকে সৃষ্টি হলো বহু কোষী উদ্ভিদ ও প্রাণীর। জৈব বিবর্তনের পথেই অসংখ্য, অবিশ্বাস্য আকার, আকৃতি, প্রকৃতি, বর্ণ, গন্ধময় উদ্ভিদ ও প্রাণীতে পরিপূর্ণ পৃথিবীর জীব জগত। জৈব বিবর্তনের পথে উদ্ভুত সর্বোৎকৃষ্ট জীব হলো মানুষ (হোমো সেপিয়েন)। বিবর্তনবাদী জীববিদদের মতে মানুষ সর্বোৎকৃষ্ট জীব হওয়ার কারণ মানুষের সচেতনতা এবং যা অর্জিত হয়েছে জৈব বিবর্তনের পথেই। জার্মান জীববিদ আর্নেস্ট মেয়ার বলেছেন, *'It is quite certain that human consciousness did not arise fullfledged with the human species, but is only the most highly evolved end point of a long evolutionary history'*। জীব বিজ্ঞানীদের মতে বাহ্যিক উদ্দীপকের প্রভাবে সাড়া দেওয়ার কৌশল সমূহের মধ্যে প্রধানটি হলো সচেতনতা যা বহু প্রাকৃতিক বিপর্যয়, ঐতিহাসিক দুর্ঘটনা, অভিযোজন এবং জেনেটিক্যাল মিউটেশনের ফলেই মানব মস্তিষ্কে উদ্ভুত হয়েছে।

সচেতনতার উদ্ভব ও বিকাশের বিষয়ে জীব বিবর্তনের ইতিহাস বাস্তবিক এক শক্তিশালী ও সামঞ্জস্যপূর্ণ তত্ত্ব। আমাদের (মানুষের) শারীরবৃত্তীয় বিবর্তন বহু মিলিয়ন বছর পূর্বে একটা চূড়ান্ত পর্যায় পৌঁছেছে এবং তারপর থেকে এক দীর্ঘ সময় ধরে শুধুমাত্র আমাদের সচেতনতার (মস্তিষ্ক) বিবর্তন ঘটে চলেছে।

জীব জগতে প্রত্যেক প্রজাতির প্রাণীই বিভিন্ন মাত্রায় সচেতনতা প্রদর্শন করে। উদ্ভিদ সূর্যালোক ও অভিকর্ষের প্রতি সাড়া দেয়। উদ্ভিদের অনুভূতি ও চেতনা আছে যা নিরূপণ ও পরিমাপ করা যায়। শৈবাল, ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়ার ক্ষেত্রেও একথা প্রযোজ্য। প্রাণী জগতে, কিছু প্রাণীর কিছু নির্দিষ্ট অনুভূতি মানুষের সেই সম্পর্কিত অনুভূতির থেকেও সূক্ষ্ম ও উন্নত। যেমন পতঙ্গের আছে পুঞ্জাক্ষী – যা হাজার লেন্সের সমষ্টি। কুকুর ও সাপের ঘ্রাণশক্তি মানুষের ঘ্রাণশক্তি থেকে অনেক শক্তিশালী। ডলফিন, হাঙর, বাদুর ইকো লোকেশনের (echo-location) সাহায্যে তাদের সময় পথ নিরূপণ ও চলার পথের বাঁধা অতিক্রম করে। বহু পাখি অতিবেগুনী রশ্মিতে দেখতে পায় এবং পৃথিবীর চৌম্বক ক্ষেত্রে প্রতি তাদের অনুভূতিই তাদের গমন পথ নির্ধারণ, নিরূপণ করে মাইগ্রেশনে সাহায্য করে। মাছের 'সেন্ট্রাল লাইন' – অনুভূতিই মাছকে জলের মধ্যে যথাযথ সাঁতার কাটতে ও দীর্ঘ পথ অতিক্রম করতে সাহায্য করে। জীব জগতে এই রূপ অনুভূতি ও সাড়া দেওয়ার অসংখ্য উদাহরণ আছে। উদ্ভিদের স্নায়ুতন্ত্র নেই তাই উদ্ভিদের ক্ষেত্রে এই সকল ক্রিয়া সম্পন্ন হয় হরমোন দ্বারা। প্রাণী জগতে মানুষ ভিন্ন প্রাণীদের ক্ষেত্রে এই ক্রিয়া সম্পন্ন হয় স্নায়ুতন্ত্রের প্রতিবর্ত ক্রিয়ার মাধ্যমে। স্তন্যপায়ীদের বিভিন্ন প্রজাতির মধ্যে বিভিন্ন মাত্রায় বুদ্ধমত্তা পরিলক্ষিত হয়। প্রাইমেটদের মধ্যে ভাষার উদ্ভব না হলেও তাদের বুদ্ধিমত্তা সেযুগের অন্যান্য (স্তন্যপায়ী) প্রাণী থেকে উন্নত ছিল এবং তারা নিজেদের মধ্যে ভাবের আদান-প্রদান করতে পারত। প্রাণীরা তাদের সন্তানদের প্রতি এক পর্যায় পর্যন্ত (বয়স পর্যন্ত) আবেগ প্রদর্শন করে। গৃহপালিত পশুরা প্রভুর (গৃহস্থের) প্রতি অনুগত ও আবেগ প্রদর্শন করে।

বিবর্তনবাদী জীব বিজ্ঞানীরা – "কখন, কেন এবং কিভাবে সচেতনতার উদ্ভব হল" – তার উত্তর দিতে গিয়ে বলেছেন যে এটা হতে পারে ডারউইনের প্রাকৃতিক নির্বাচনবাদ তত্ত্ব অনুযায়ী অভিযোজনের ফলে অথবা হতে বিবর্তনের পথে উপজাত বস্তু (বাই প্রোডাক্ট অব এভোলিউশন) রূপে। তবে, সচেতনতা বিবর্তনের একবারে শেষ পর্যায় অসেচতন ভাবেই অর্জিত হয়েছে। হয়তো এই কারণেই সচেতনতা অর্জনের বিষয়ে প্রকৃতি সম্পর্কে জিজ্ঞাসার সার্থকতা আছে।

আমেরিকার চেতনা বিষয়ক বিজ্ঞানী ডেন্নেট (Dennett) সচেতনতা উদ্ভবের কারণ স্বরূপ বলেছেন, প্রজাতির অস্তিত্ব রক্ষার জন্য – নিজের অনুরূপ বংশধর সৃষ্টি করতে প্রজাতিগত

স্বার্থপরতা। ব্রিটিশ বিবর্তনবাদী জীববিদ্ রিচার্ড ডকিন্স (Richard Dawkins), উক্ত বক্তব্যকে সমর্থন করে বলেছেন এই স্বার্থপরতার উদ্দেশ্য হলো পরিবেশের অদৃশ্যমান বিপদ থেকে আত্মরক্ষা।

সচেতনতা উদ্ভবের ও বিকাশের বাস্তব যৌক্তিক পন্থাটি হলো প্রাণীদেহে নার্ভতন্ত্রের উন্নতি ও জটিল পদ্ধতিতে প্রাকৃতিক বিপদকে অনুমান, তা থেকে আত্মরক্ষা এবং ক্রমে তার উপর নিয়ন্ত্রণ আরোপ করা। ডেন্নেট-এর ভাষায়, "The clam's shell is fine armor, but it can not be kept closed : the hard-wired reflex that snaps the shell shut is a crude but effective harm anticipator/avoider."

বহুকোষী প্রাণীর বিবর্তনের ইতিহাস থেকে দেখা যায় যে বহু কোষীদের কিছু বিশেষ বিশেষ কোষ বিশেষ বিশেষ প্রাকৃতিক বিষয়ে বেশি সংবেদনশীল হয়ে পরে। যেমন আলো, শব্দ, তাপ, কম্পন ইত্যাদি। কোনো বিশেষ বিষয়ে বিশেষ সংবেদনশীল কোষগুলিই ক্রমবিবর্তনের সমন্বয়ে বিশেষ জ্ঞানেন্দ্রিয়ের উদ্ভব ঘটেছে। এই জ্ঞানেন্দ্রিয়ের উন্নতিই কোনো (বিশেষ) প্রাণীকে প্রকৃতি থেকে তথ্য সংগ্রহ ও তাতে সাড়া দেওয়ার কৌশল অর্জনে পারদর্শী করে তুলেছে। মানুষের ক্ষেত্রে প্রকৃতি থেকে তথ্য সংগ্রহের এই জ্ঞানেন্দ্রিয়গুলির ক্রমন্নোতির ফলে ইন্দ্রিয়গুলি যেমন গঠনগত ও কার্যগতভাবে আরও জটিল হয়ে পড়েছে তেমনই আবার এই উন্নত জটিল জ্ঞানেন্দ্রিগুলির কার্যের সমন্বয় সাধনই মানুষকে বাস্তব বুদ্ধি সম্পন্ন করে তুলেছে। জ্ঞানেন্দ্রিয়গুলির কাজের সমন্বয় সাধনই মস্তিষ্কের বিকাশ। যতবেশি সমন্বয় সাধন তত বেশি উন্নত মস্তিষ্ক। এই ধারাবাহিক উন্নতির ফলে – চোখ শুধু আলোর প্রতি সংবেদনশীল না থেকে, বিভিন্ন কম্পাঙ্কের আলোর প্রতি বিভিন্ন প্রতিক্রিয়া প্রদান করে। সৃষ্টি হয়েছে বর্ণানুভূতি। বর্ণানুভূতি আসলে আলোর প্রকার ভেদের অনুভূতি। ঈগলের চোখের তীক্ষ্ণতা মানুষের চোখের চেয়ে অনেক বেশি, কিন্তু মানুষের চোখের উপলব্ধি শুধু ঈগল কেন প্রাণী জগতের অন্য কোনো প্রাণীর পক্ষে সম্ভব নয়। – কান বিবর্তনের পথে জিভের সঙ্গে সম্পর্ক গড়ে এতই জটিল হয়েছে যে তার ফলেই উদ্ভব হয়েছে স্বরযন্ত্রের – উদ্ভব হয়েছে ভাষার। মস্তিষ্কের সেরিব্রাল কর্টেক্স গঠনগত ভাবে পরিণত হয়ে বিভিন্ন অংশে বিশেষ বিশেষ কার্য সম্পাদনের জন্য গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা প্রদান করতে থাকে। আবেগ, অনুভূতি, স্মরণ, মনসংযোগ, অনুধাবন ইত্যাদির জন্য মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশের উদ্ভব ও সক্রিয় ভূমিকা প্রদান এবং ভাষার মাধ্যমে তা ব্যক্ত হওয়া মানুষকে জীব জগতের মধ্যে চেতনার বিষয়ে নতুন দিশা দান করে। সমস্ত জ্ঞানেন্দ্রিয়র মাধ্যমে সংগৃহীত তথ্যের সমষ্টি ও সমন্বয় সাধন স্নায়তুন্ত্রকে ক্রমে ক্রমে জটিল করে তুলেছে যেমন, তেমনই চেতনার চিত্রপট ধীরে ধীরে পূর্ণ হয়েছে বাস্তব চিন্তার দ্বারা।

আধুনিক মানুষের স্তরে পৌঁছাতে মস্তিষ্কের ক্রমোন্নতির সূচনা প্রাইমেট পর্যায়। প্রাইমেটদের মস্তিষ্কে ইন্দ্রিয়গুলির সমন্বয় সাধন ব্যবস্থা যে মাত্রায় গড়ে উঠেছিল তাতে প্রকৃতিকে নিরবচ্ছিন্নভাবে পর্যবেক্ষণ করা সম্ভব ছিল। ডেন্নেট-এর মতে প্রকৃতি সম্পর্কে কৌতূহল ও জানার আকাঙ্ক্ষা জন্মায় এই পর্যায় শুরু হয়। মস্তিষ্কের উন্নতি, মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশের কাজ ভিন্ন করে দেয়। ডোরসাল ব্রেইন (Dorsal Brain) নিরবচ্ছিন্নভাবে প্রকৃতিকে নিরীক্ষণ করে তথ্য সংগ্রহ করে বস্তুকে গ্রহণ বা বর্জনের জন্য। ভেন্ট্রাল বেইন (Ventral Brain) সংগৃহীত তথ্য বিশ্লেষণ করে সামগ্রিকভাবে ধীর গতিতে বস্তুকে নিরূপণ করে।

৬ মিলিয়ন বছর পূর্বে একই পূর্ব পুরুষ থেকে শিম্পাঞ্জি ও মানুষ জেনেটিক্যালি পৃথক হয়ে পরে। সেই সময় থেকে অন্তহীন শত-সহস্র পরিবর্তনের ফলে মানুষের মস্তিষ্ক উক্ত পূর্বপুরুষের মস্তিষ্কের চারগুণ আকার ধারণ করেছে। মস্তিষ্কের আকার ও ভরের যেমন বৃদ্ধি ঘটেছে তেমনই গঠন ও কার্য সম্পাদন পদ্ধতির জটিলতাও বৃদ্ধি পেয়েছে। মস্তিষ্কের নন-কর্টিক্যাল অংশের কাজ করটেক্স-এ স্থানান্তরিত হতে সময় লেগেছে প্রায় ১৫০০০০ বছর। – যা ঘটেছে ভাষা উদ্ভবের বহু পূর্বেই। কবে, কোথায়, কিভাবে ভাষার উদ্ভব হয়েছিল তার কোনো প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষ প্রমাণ নেই, তবে পরোক্ষ সাক্ষ্য নিয়ে পন্ডিতদের মধ্যে বিতর্ক আছে। কিন্তু বিবদমান পন্ডিতগণ এবিষয়ে একমত যে মস্তিষ্কের নন-কর্টিক্যাল অংশের কাজ কর্টেক্স-এ স্থানান্তরিত হয়েছে ভাষা উদ্ভবের পূর্বে কেননা ভাষা উদ্ভবের পূর্ব শর্তই হল মস্তিষ্কের এই রূপ বিকাশ।

মানব মস্তিষ্কে সচেতনতার সর্বাধিক বিকাশ ঘটেছে শেষ ৪০,০০০ বছরে। এই বিকাশ সম্ভব হয়েছে অন্য কিছুর জন্য নয় শুধুমাত্র প্রকৃতিকে ধারাবাহিকভাবে পর্যবেক্ষণ করার ক্ষমতা ও প্রকৃতিকে মোকাবিলা করার ক্ষমতা অর্জনের ফলে। এই পর্যায় এই ভৌত বিবর্তন সম্ভব হয়েছিল ভাষাবিদ্যার প্রয়োগ ও সামাজিক-সাংস্কৃতিক বিবর্তনের ফলে। প্রকৃতিকে মোকাবিলা করতে হাতিয়ারের ব্যবহার, আগুনের ব্যবহার, পশুপালন, ঘরবাড়ি–পোশাক তৈরি ও ব্যবহার এবং কৃষির উদ্ভব – এই সামাজিক আবিষ্কারগুলিই মানব জীবনে সাংস্কৃতিক বিবর্তন ঘটায়। ভাষা হলো চিন্তন প্রক্রিয়ার মাধ্যম। ভাষার উদ্ভব উক্ত সামাজিক আবিষ্কারগুলির উন্নতি ও সেগুলির প্রয়োগকে সহজ

করেছিল। ডেন্নেট মস্তিষ্কের বিকাশের ক্ষেত্রে ভাষাবিদ্যার প্রভাব ও সাংস্কৃতিক বিবর্তনের প্রভাবকেই "অটো স্টিমুলেশন" বলেছেন। সুতরাং মানুষের সচেতনতা শুধুমাত্র প্রাকৃতিক নির্বাচনের ফল নয়, বরঞ্চ ভাষাবিদ্যা ও সাংস্কৃতিক বিবর্তনই এর জন্য বেশি প্রভাবশালী। ডেন্নেট সাংস্কৃতিক বিবর্তনের একক স্বরূপ (hypothetically) 'meme' এর কল্পনা করেছেন। তাঁর বক্তব্য হলো – **"All three media – genetic evolution, phenotypic plasticity and memetic evolution – have contributed to the disign at human consciousness, each in turn, and at increasing rates of speed."**

প্রিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ের সাইকোলজি ও নিউরোসায়েন্সের অধ্যাপক মাইকেল গ্রাজিয়ানো'র ATS (Attention Schema Theory) তত্ত্ব অনুযায়ী সচেতনতার উদ্ভব হয়েছে দক্ষতার সঙ্গে স্নায়ুতন্ত্রের অত্যাধিক তথ্য সংগ্রহকে সহজ করতে। যার প্রতিক্রিয়া স্বরূপ মস্তিষ্ক কিছু নির্দিষ্ট নির্বাচিত সিগন্যাল প্রক্রিয়াকরণ করার কৌশল অর্জন করেছে। সুতরাং **সচেতনতা জৈব বিবর্তনের চূড়ান্ত ফল**। – যা বিভিন্ন মাত্রায় কেবলমাত্র মেরুদণ্ডী প্রাণীদের মধ্যেই লক্ষণীয়। গ্রাজিয়ানো ২০১১ সালে সচেতনতাকে, "সিলেক্টিভ সিগন্যাল এনহান্সমেন্ট" প্রক্রিয়ারূপে সংজ্ঞায়িত করেছেন। এই পদ্ধতিতে স্নায়ুতন্ত্রের প্রতিটি নিউরোন এক, অপরের সঙ্গে প্রতিদ্বন্দ্বিতা করে সবসময় এবং কোনো একটি নির্দিষ্ট গ্রুপের নিউরোন সিগন্যাল পাঠায় এবং অন্য গ্রুপের নিউরোনের পাঠানো সিগন্যাল-কে চাপা (Suppress) দিতে চেষ্টা করে। প্রভাবশালী সিগন্যাল অনুযায়ী প্রাণী আচরণ করে।

প্রাণী জগতে নিম্নস্তরের প্রাণী থেকে উচ্চস্তরের প্রাণীর স্নায়ুতন্ত্রের তুলনামূলক আলোচনা করলে জানা যায় কিভাবে সময়ের সাপেক্ষে প্রজাতির বিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে স্নায়ুতন্ত্রের বিবর্তন ঘটেছে। যেমন হাইড্রার স্নায়ুতন্ত্রের অতীব সরল – প্রকৃতপক্ষে স্নায়ুর জালক মাত্র, যা উদ্দীপকের প্রভাবে সুষমভাবে সাড়া দেয়। এখানে উদ্দীপনা বাছার ব্যবস্থা নেই অর্থাৎ কিছু সিগন্যালকে বেছে শুধুমাত্র সেগুলিতে সাড়া দেওয়ার ব্যাপার নেই। হাইড্রার উৎপত্তি আজ থেকে আনুমানিক ৭০০ মিলিয়ন বছর পূর্বে। সুতরাং "সিলেকটিভ সিগন্যাল" পদ্ধতির উদ্ভব এর পরেই হয়েছে।

আরথ্রোপড-এর চোখ কোনো বস্তুর প্রান্ত রেখার সিগন্যালকে যে পরিমাণে গ্রহণ করে, ঐ বস্তুর বাকি অংশের দৃশ্য সংক্রান্ত সিগন্যালকে সেই পরিমাণে দমিয়ে (Suppress) রাখে। ফলে এদের চোখে বস্তুর সীমারেখার একটা চিত্র ফুটে ওঠে। উদ্দীপকের কাছ থেকে প্রাপ্ত সিগন্যাল বেছে নেওয়ার এই পদ্ধতি শুরু হয় আজ থেকে ৬০০ মিলিয়ন বছর আগে। যখন সবেমাত্র বহুকোষী প্রাণীর উদ্ভব শুরু হয়েছে। তখন কেন্দ্রীয় সমন্বয় সাধন কেন্দ্ররূপে মস্তিষ্কের উদ্ভব হয় নি। জীব বিবর্তনের ইতিহাসে এর পরবর্তী প্রগতিশীল ধাপ হলো অনুভূতি গ্রহণ ও সাড়া দেওয়ার জন্য কেন্দ্রীয়ভাবে সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা গড়ে ওঠা। মেরুদণ্ডী প্রাণীদের মধ্যেই প্রথম এই ব্যবস্থার সূচনা স্বরূপ দেখা গেল, "টেকটাম" (tectum) যা কিন্তু অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের নেই। ৫২০ মিলিয়ন বছর পূর্বে উদ্ভব ঘটে মেরুদণ্ডী প্রাণীর।

আজ থেকে ৩০০ মিলিয়ন বছর পূর্বে সরীসৃপের উদ্ভব ঘটে। এদের মস্তিষ্ক নতুন ধরনের – যাকে বলা হয় "wulst"। মানব মস্তিষ্কের কর্টেক্স প্রকৃতপক্ষে সরীসৃপের wulst। প্রজাতির বিকাশের সঙ্গে মস্তিষ্কের বিকাশের তুলনা করলে লক্ষ্য করা যায় যে যা ছিল তার সঙ্গে নতুন কিছু সংযোজিত হয়েছে সর্বদা। মানব মস্তিষ্কের কর্টেক্স-এর উৎপত্তি সরীসৃপের wulst হলেও এটা উন্নত টেকটাম (upgraded tectum)। তাই মানব মস্তিষ্কের কর্টেক্স শুধুমাত্র মাছ ও উভচরের টেকটাম-এর কাজগুলি করে না। সাচ্ছন্দের সঙ্গে স্নায়বিক সিগন্যাল গ্রহণ, নির্বাচন ও সমন্বয় সাধন করে। ফলে কর্টেক্স-এর কাজ "overt attention" থেকে "covert attention" সম্ভব করে তুলল। সম্ভব হলো এক বস্তু থেকে অন্য বস্তুতে মনসংযোগ প্রতিস্থাপন করা, তথ্য সঞ্চার করে রাখা – যা হলো চিন্তন প্রক্রিয়া উদ্ভবের শর্ত। গ্রাজিয়ানো'র কথায় "Covert attention is the vertual movement of deep processing from one item to another. The cortex needs to control that virtual movement ... is does so by constructing an attention schema – a constantly updated set of information that describes what covert attention is doing moment – by moment and what its consequences are."

অবগত হওয়া, সতর্ক হওয়া এবং সংবেদশীলতা অর্জিত কৌশলমাত্র যা ব্যবহারিক জীবনে চূড়ান্তভাবে ক্রিয়াশীল। কিন্তু সচেতনতা (consciousness) এক দীর্ঘ বিবর্তনের ধারায় অর্জিত, ক্রমবিবর্তমান এবং বংশগতিতে প্রবহমান। সচেতনতার এক চূড়ান্ত পর্যায়ে পৌঁছেও অনেক সময় বা বেশিরভাগ সময় আমরা আবেগ দ্বারা পরিচালিত হয়ে যুক্তিহীন আচার-আচরণ করে থাকি।

আজ মানব মস্তিষ্কের বিকাশ যে পর্যায় বা মাত্রায় পৌঁছেছে তাতে অসংখ্য পদ্ধতিতে, অন্তহীন সৃজনশীল উদ্দেশ্য পূরণ করা সম্ভব।■

বিজ্ঞানের খবর

আগস্ট ২০১৭

১. বিজ্ঞানীরা সম্ভবত ১৪০ মিলিয়ন বছর আগে, প্রথম ফুলের একটি বিস্তারিত বিবরণ এবং ৩ডি মডেলের চিত্র উপস্থাপন করেছেন। তথ্যসূত্র – বিবিসি নিউজ

●এই সর্বপ্রথম বিজ্ঞানীরা বংশগত হৃদপিন্ডের ত্রুটির জন্য দায়ী ডিএনএ অপসারণের জন্য মানব ভ্রুণের ওপর CRISPR ব্যবহার করলেন। তথ্যসূত্র – দ্য নিউ ইয়র্ক টাইমস্

●এডিনবরা নেপিয়ার বিশ্ববিদ্যালয়ের বিজ্ঞানীরা এন্টি মাইক্রো বাইলিক পেপটাইডের উপর ভিত্তি করে একটি চিকিৎসার প্রতিবেদন করে যা সম্ভাব্য সাধারণ ঠান্ডা লাগার জন্য একটি প্রতিকার হতে পারে। তথ্যসূত্র – বিবিসি নিউজ

●নাসার জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা জানিয়েছেন যে WASP-121b নামক একটি এক্সোপ্ল্যানেটে তারা গরম জল অণু আকারে জল এর খোঁজ পেয়েছেন। এই এক্সোপ্ল্যানেটটি পৃথিবী থেকে ৮৮০ আলোকবর্ষ দূরে। তথ্যসূত্র –নাসা

৪. ডারউইন লাইফ ইনকর্পোরেটেড এবং নিউ হোপ ফার্টিলিটি সেন্টারকে একটি চিঠিতে, এফ ডি এ সতর্ক করে দেয় যে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে "তিন পিতা মাতা" কৌশলকে বিক্রি করা উচিত নয়। তথ্যসূত্র – সায়েন্স নিউজ

৫. নাসা মঙ্গলে কিউরোসিটিরোভার মিশন অবতরণের পঞ্চম বার্ষিকী এবং সেই সম্পর্কিত অনুসন্ধানমূলক সাফল্য উদ্‌যাপন করেছে। তথ্যসূত্র – নাসা

৮. আনুষ্ঠানিকভাবে রয়াল সোসাইটির গবেষকরা এখনোও পর্যন্ত প্রাপ্ত অন্যতম সর্ববৃহৎ ডাইনোসর নাম করণ করেছেন, **প্যাটাগটিটিয়ান মেয়র**। তথ্যসূত্র – ফিজ. ওরিজ।

১০. ব্রাউন বিশ্ববিদ্যালয়ের গবেষকরা প্রতি সেকেন্ডে ৫০ গিগাবাইটে একটি টেরাহার্জমাল্টিপ্লেজারের মাধ্যমে তথ্য প্রেরণ করেছে যা একটি ভবিষ্যতে নতুন প্রজন্মের অতি দ্রতু ওয়াইফাই হয়ে উঠতে পারে। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

১২. বিজ্ঞানীরা পশ্চিম অ্যান্টার্কটিকার আইসশীট থেকে দুই কিলোমিটার দূরে অবস্থিত পৃথিবীর বৃহত্তম আগ্নেয়গিরি অঞ্চল আবিষ্কার করেন। তথ্যসূত্র – ফিজ. ওরজি

২১. বেলজিয়াম এবং ইউ. কে. র সহকর্মীদের সাথে কাজ করে এমআইটি'র প্লাসমা বিজ্ঞান ও ফিউশন সেন্টার (পিএসএফসি) গবেষকরা নিউক্লিয়ার ফিউশন পড়ার জন্য অত্যন্ত উচ্চতর শক্তি সম্পন্ন আয়ন তৈরির একটি নতুন উপায় আবিষ্কার করেন। তথ্যসূত্র – এমআইটি

২২. আমেরিকান কেমিক্যাল সোসাইটির বিজ্ঞানীরা ওয়াশিংটনে এমন এক "সাইবর্গ ব্যাকটেরিয়া"র প্রদর্শন করেন যা সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদকে ছাপিয়ে গেছে। তথ্যসূত্র – বিবিসি নিউজ

●মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে বস্টনের নর্থ-ইস্টার্ন ইউনিভার্সিটির ইঞ্জিনিয়াররা বেতার যোগাযোগের জন্য বর্তমান আকারের তুলনায় ১০০ গুণ কম আলট্রা-কম্প্যাক্ট অ্যান্টেনা তৈরি করে তা প্রদর্শন করেন। তথ্যসূত্র – সায়েন্স

২৩. হার্ভাড বিশ্ববিদ্যালয়ের একটি সমীক্ষা অনুসারে, পেট্রোলিয়াম কোম্পানি এক্সন প্রায় ৪০ বছর ধরে জলবায়ু পরিবর্তনের ঝুঁকি সম্পর্কে জনগণকে বিভ্রান্ত করেছে। তথ্যসূত্র – সি. এন. এন

●ইউরোপিয়ান সাউদার্ন অবজারভেটরির অত্যন্ত বড় টেলিস্কোপ ব্যবহার করে জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা একটি তারকা, অ্যান্টারেস-এর সবচেয়ে বিস্তারিত ইমেজ তৈরী করেছে যা আমাদের সূর্য ছাড়া অন্য একটি তারকা উপর সারফেস মোশন-এর প্রথম মানচিত্র। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

সেপ্টেম্বর ২০১৭

১. ইউরোপীয় এক্সরে ফ্রি ইলেক্ট্রন লেজার -(XFEL) আনুষ্ঠানিকভাবে জার্মান শহর হ্যামবুর্গে খোলা হোলো। তথ্যসূত্র – বিবিসি নিউজ

৪. সেপ্টেম্বর জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা আকাশ গঙ্গার – কেন্দ্রের কাছে গ্যাসের মেঘের মধ্যে লুকিয়ে থাকা ১০০,০০০ জ্যোতিষ্কের মধ্যবর্তী একটি মধ্যবয়সী ব্ল্যাকহোল আবিষ্কার করেন যা এই গ্যালাক্সিতে দ্বিতীয় বৃহত্তম ব্ল্যাকহোল হিসেবে চিহ্নিত। তথ্যসূত্র – নেচার অ্যাস্ট্রোনমি

৫. বিজ্ঞানীরা রিপোর্ট করেছেন যে কিউরিওসিটিরোভার মঙ্গলের বুকে **বোরনের** সন্ধান পেয়েছে যা পৃথিবীতে জীবনের জন্য অপরিহার্য উপাদান। পূর্বের আবিষ্কারগুলি যেমন জলের সম্ভাব্য উপস্থিতির সাথে এই আবিষ্কার মঙ্গলের বুকে সম্ভাব্য প্রাথমিক প্রাণের সম্ভাবনাকে আরও সমর্থন করে। তথ্যসূত্র – জিওফিজিকাল রিসার্চ লেটার্স

৬. অস্ট্রেলিয়া ইউনিভার্সিটি অফ নিউসাউথ ওয়েলস এর

অধ্যাপক আন্দ্রে মোরেলোর নেতৃত্বে একটি গবেষকদের দল এক নতুন ধরনের কোয়ান্টাম কম্পিউটিং ডিজাইন আবিষ্কার করেন যা তারা ফ্লিপফ্লপকোবাটই নামে পরিচিত-করেন, যা সাধারণ ইলেকট্রনিক সার্কিটগুলির সাথে কোয়ান্টাম কম্পিউটিংকে আরও সহজ করে তুলতে সাহায্য করে এবং যা বড় আকারের কোয়ান্টাম কম্পিউটিংয়ের দিকে একটি বড় পদক্ষেপ। তথ্যসূত্র – ইউ এন এস ডব্লু, সিডনি

৭. আন্তর্জাতিক জ্যোতির্বিদ্যা কেন্দ্র আনুষ্ঠানিকভাবে প্লুটোর সারফেসের ১৪টি বৈশিষ্ট্যগুলির নামকরণ অনুমোদন করে। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

১৩. আইবিএমের একটি কোয়ান্টাম কম্পিউটার ব্যবহার করে বেরিলিয়াম হাইড্রাইড-এর শক্তির মাত্রা গণনা করা হয়েছে। বৃহত্তর অণুর সিমুলেশানের পদ্ধতির ক্ষেত্রে এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ যা এত দিন ক্লাসিক্যাল সুপার কম্পিউটারের নাগালের বাইরে ছিল। তথ্যসূত্র – সায়েন্স

১৫. শনিগ্রহ, তাররিং এবং চাঁদকে পর্যবেক্ষণ করার জন্য ক্যাসিনি-হাইজেন্স মহাকাশযানটি তার ২০ বছরের মিশন শেষ করেছে। মহাকাশযানটি বিচ্ছিন্ন করার জন্য শনির বায়ুমন্ডলে ছেড়ে দেওয়া হয়েছে। তথ্যসূত্র – নাসা

২৫. একটি ৩৫ বছর বয়েসী মানুষ যিনি একটি গাড়ী দুর্ঘটনায় ১৫ বছর পর্যন্ত সম্পূর্ণ নিষ্ক্রীয় ও শয্যাশায়ী অবস্থায় ছিলেন কিন্তু নিউরোসার্জেনরা যখন তার বুকে একটি ভেগাসস্নায়ু stimulator স্থাপন করেন তখন তিনি কিছু কিছু ক্ষেত্রে সাড়া দিতে শুরু করেন। তথ্যসূত্র - সায়েন্স ডেইলি

●অস্ট্রেলিয়ার সরকার ঘোষণা করে যে তারা একটি জাতীয় মহাকাশ সংস্থা স্থাপন করবে। তথ্যসূত্র – সায়েন্স

২৭. অক্সফোর্ড, মুনস্টার ও এক্সেটার বিশ্ববিদ্যালয়ের গবেষকরা এমন এক ফটনিক কম্পিউটার চিপ তৈরী করেন যা বিদ্যুতের পরিবর্তে – আলো ব্যবহার করে। এই কম্পিউটার চিপ দেখাবে মস্তিষ্কের সাইন্যাপ্স কিভাবে কাজ করতে, সিমুলেট করতে সক্ষম। তথ্যসূত্র – ফিজ. ওআরজি

২৮. ৬৭ পিগেরেসিমেনকা-চুরিমোভ / (৬৭পি) নামক ধুমকেতুকে পর্যবেক্ষণকারী রোসেট্টা মহাকাশযান তার শেষ ছবি পাঠিয়ে ধূমকেতুর বুকে চলে যায়। তথ্যসূত্র – গিজমোডো

২৯. অস্ট্রেলিয়ার অ্যাডিলেডে ৬৮ তম আন্তর্জাতিক অ্যাস্ট্রোনটিকাল কংগ্রেসে এলনমাস্ক নামক একজন পুঁজি নিবেশ কর্তার কোম্পানীর স্পেস-এক্স পরবর্তী পরিকল্পনা প্রকাশ করে যাতে বিএফআর নামে একটি রকেট-এর কথাও ছিল। তথ্যসূত্র – বিবিসি

৩০. ২০১৭ সালের সেপ্টেম্বর মাসের মাঝামাঝি মঙ্গলগ্রহের পৃষ্ঠায় বিকিরণ মাত্রা অস্থায়ীভাবে দ্বিগুণ হয়ে যায়, অপ্রত্যাশিত একটি সৌর ঝড় যা পূর্বে পর্যবেক্ষিত সৌর ঝড়ের তুলনায় ২৫ গুণ বেশি উজ্জ্বল, এই বিকিরণের জন্য দায়ী। তথ্যসূত্র – ফিজ.ওআরজি

অক্টোবর ২০১৭

২. সার্কাডিয়ানরিদিম নিয়ন্ত্রণকারী আণবিক পদ্ধতি আবিষ্কারের জন্য **জেফ্রি সি হল, মাইকেল রোসবাশ** এবং **মাইকেল ডব্লু ইয়াংকে ফিজিওলজি** বা **মেডিসিনে নোবেল পুরষ্কার** প্রদান করা হয়। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

৩. মহাকর্ষীয় তরঙ্গ সনাক্তকরণে ভূমিকা রাখার জন্য **রেইনার ওয়েস, কিপথর্ন** এবং **ব্যারি সি ব্যারিস পদার্থবিজ্ঞানে** নোবেল পুরষ্কার দেওয়া হয়। তথ্যসূত্র – বি. বি. সি

৪. দ্রবণে উপস্থিত জৈব অণুর গঠনের হাই-রেসুলেশান বিশ্লেষণের জন্য ক্রাও ইলেক্ট্রন মাইক্রোস্কোপি-উদ্ভাবনের কারণে **জ্যাকডুবোশেট, জোয়াকিম ফ্রাঙ্ক** এবং **রিচার্ড হেন্ডারসনকে রসায়নে নোবেল** পুরষ্কার দেওয়া হয়। তথ্যসূত্র – বি. বি. সি

●নাসা ঘোষণা করে যে কেআইসি ৮৪৬২৮৫২ (নক্ষত্র)-এর অস্বাভাবিক অনুজ্জলতার সম্ভাব্য ব্যাখ্যা হল যে ওই নক্ষত্রের কক্ষপথে "ধুলোর অসমান রিং"। তথ্যসূত্র – নাসা

৫. সৌরমন্ডল থেকে সবচাইতে দূরত্বে প্রদক্ষিণকারী ধূমকেতুর সন্ধান পাওয়া গেছে। জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা ১.৫ বিলিয়ন কিলোমিটার (০.৯৩ বিলিয়ন মাইল) দূরত্বে অবস্থিত এই ধূমকেতুর নাম দিয়েছেন C/2017 K2। তথ্যসূত্র – ইউরেকো অ্যালার্ট

৯. কার্নেগী ইনস্টিটিউশন ফর সায়েন্সের একটি তত্ত্বগত গবেষণায় দেখা গেছে যে উত্তর আটলান্টিকের বায়ু খামারগুলি শীতাকালীন সময়ে মানবতার বর্তমান চাহিদার তুলনায় যথেষ্ট পরিমানশক্তি সরবরাহ করতে সক্ষম। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

●রুটগর্স ইউনিভার্সিটির বিজ্ঞানীরাই কোলি থেকে প্রাপ্ত ব্যাকটেরিয়া জনিত জিন ভুট্টায় প্রবেশ ভুট্টার পুষ্টিগুণ বৃদ্ধি করার একটি কার্যকর উপায় খুঁজে পেয়েছেন। এই প্রক্রিয়ার ফলে মেথিয়োনাইন নামক এমন এক পরিপোষক তৈরী হয় যা সাধারণত অ্যামিনো অ্যাসিডে পাওয়া যায়। তথ্যসূত্র – রুটগর্স ইউনিভার্সিটি

১০. ইম্পিরিয়াল কলেজ লন্ডন এবং বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা কর্তৃক একটি গবেষণা – ১৯৭৫ সাল থেকে শৈশব এবং কৈশোরের মধ্যে স্থূলতা দশগুণ বৃদ্ধি পেয়েছে, ২০২২ সালের মধ্যে স্থূল

মানুষের সংখ্যা ওজনে কম মানুষদের ছাড়িয়ে যেতে পারে। তথ্যসূত্র – ইম্পিরিয়াল কলেজ, লন্ডন

১২. বামন গ্রহ – হুমিয়ার একটি রিং সিস্টেমের অস্তিত্বের কথা নিশ্চিত হয়েছে, প্রথমবারের মত একটি ট্রান্সনেপচুনিয়ান অবজেক্টের-চারপাশের এই বৈশিষ্ট্যটি আবিস্কৃত হয়েছে। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

১৬. জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা আনুষ্ঠানিকভাবে – GW170817 নামক একটি মহাকর্ষীয় তরঙ্গ সনাক্তকরণের কথা ঘোষণা করেছেন, এটি দুটি নিউট্রন নক্ষত্রের সাথে সংযুক্ত। তথ্যসূত্র – নাসা

১৭. কোয়ালকম প্রথম ৫জি মোবাইল সংযোগের ঘোষণা দেয়, যার সাথে ১জিবিপিএস এর সংযোগের গতি থাকে। তথ্যসূত্র – বি. বি. সি

১৮. অ্যালফাবেট অ্যালফা-গোনামক আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলীজেন্স-এর একটি উন্নত সংস্করণ ঘোষণা করেছে, যা তার সহায়ক প্রতিষ্ঠান গুগল ডিপমাইন্ড দ্বারা প্রস্তুত। তথ্যসূত্র – দ্য গার্ডীয়ান

●জার্মানির একটি গবেষণায় দেখা গেছে যে গত ২৫ বছরে বিভিন্ন উড়ন্ত পোকার বায়োমাস ৭৫% হ্রাস পেয়েছে, যা বড় আকারের পরিবেশগত পতনের সম্ভাবনাকে নির্দেশ করে। তথ্যসূত্র – বি. বি. সি

১৯. নাসা ঘোষণা করে যে ডন মহাকাশযান মিশন যেটি বামন গ্রহ সেরেসের চারপাশে ঘূর্ণায়মান সেটির প্রদক্ষিণকাল সম্প্রসারিত করা হবে যতক্ষণ না পর্যন্ত মহাকাশযানটিতে হাইড্রোজেনের জ্বালানি শেষ হয়, সম্ভবত ২০১৮ সালের দ্বিতীয়ার্ধে এটি শেষ হবে; পরবর্তীতে, মহাকাশযানটি সেরেসের কাছাকাছি একটি স্থিতিশীল কক্ষপথে অনির্দিষ্ট কালের জন্য থাকবে বলে আশা করা যায়। তথ্যসূত্র – নাসা

২০. আইবিএম-কোয়ান্টাম সুপ্রিমেসি থেকে তাদের লক্ষ্য পরিবর্তন করেছে কারণ ক্লাসিকাল কম্পিউটারগুলি বৃহৎ পরিমাণে কোয়ান্টাম সিস্টেমকে সিমুলেট করতে পারে। একটি সুপার কম্পিউটার ব্যবহার করে ৫৬ কিউবিটস পর্যন্ত সিমুলেট করতে পারে। তথ্যসূত্র – আইবিএম

২৬. নাসা ঘোষণা করেছে যে, সৌরমন্ডলের মধ্য দিয়ে যাওয়া A/2017 U1 নামের জ্যোতিষ্কটি প্রথম পরিচিতি মহাবিশ্বের গ্রহাণু বা ধূমকেতু। তথ্যসূত্র – নাসা

৩১. ইউনাইটেড স্টেটস ডিপার্টমেন্ট অফ এনার্জি'র গবেষকরা কোয়ান্টাম ডটসোলার কোষের জন্য ১৩.৪ শতাংশে হারে পৌঁছানোর ফলে দক্ষতা একটি নতুন বিশ্ব রেকর্ড স্থাপন করেছেন। তথ্যসূত্র – ইউনাইটেড স্টেটস ডিপার্টমেন্ট অফ এনার্জি

● পরবর্তী প্রজন্মের ট্রানজিট সার্ভেয়ের সাথে কাজ করে জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা NGTS-1b আবিষ্কার করে, একটি বৃহৎ বৃহস্পতি আকারের একটি এক্সট্রাসোলার গ্রহ। তথ্যসূত্র – ফিজ. ওআরজি

নভেম্বর ২০১৭

২. বিজ্ঞানীরা রিপোর্ট করেন যে এমআরআই স্টাডিজের উপর ভিত্তি করে মহাকাশযানগুলিতে মহাকাশযান নির্ণয়কারী মহাকাশচারীদের মধ্যে মস্তিষ্কের অবস্থান ও গঠনের উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন পাওয়া গেছে। মহাকাশচারী যারা দীর্ঘস্থায়ী মহাকাশ ভ্রমণ করে তাদের মস্তিষ্কের পরিবর্তনগুলির সাথে এইগুলির সম্পর্কিত ছিল। তথ্যসূত্র – নিউইংল্যন্ডজার্নাল অফ মেডিসিন

● মিউওগ্রাফি ব্যবহার করে প্রত্নতাত্ত্বিকেরা মিশরের গ্রেট পিরামিডের ভিতরে একটি বিশাল খালি জায়গা আবিষ্কার করেন। তথ্যসূত্র – বিবিসি নিউজ

● কারেন্ট বায়োলজি নামক জার্নালে টাপানুলি ওরাঙ্গওটাং **(পঙ্গো টাপানুলিয়েন্সিস)** নামে এক নতুন প্রজাতির ওরাঙ্গাওটাং এর কথা উল্লেখ করেছে। তথ্যসূত্র – কারেন্ট বায়োলজি

● অগ্ন্যাশয় ক্যান্সারের আক্রান্ত মানুষ কতদিন বেঁচে থাকবে তা নির্ধারণকারী চারটি জিন কেআরএএস, সিডিসিএএন২এ, এসএমএডি৪, এবং টিপি৫৩ কে রচেস্টার মেডিকেল সেন্টার বিশ্ববিদ্যালয়ের গবেষকরা সনাক্ত কলেন। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

● আবেরডিন বিশ্ববিদ্যালয়ের গবেষকরা রিপোর্ট করেছেন যে ট্রোডাসকিমাইন মাদকের একটিমাত্র ডোজ ধমনীতে ভেতরের চর্বিকে 'দ্রবীভূত' করতে পারে। তথ্যসূত্র – ইউনিভার্সিটি অফ আবেরডিন

৭. দক্ষিণ ইংল্যান্ডে ক্ষুদ্র ইঁদুরের মত এমন এক প্রাণীর জীবাশ্ম আবিস্কৃত হয়েছে যার অস্তিত্ব ১৪৫ মিলিয়ন বছর আগে ছিলো। অধিকাংশ জীবিত স্তন্যপায়ী প্রাণীগুলির এটিই পরিচিত প্রাচীনতম পূর্বপুরুষ। তথ্যসূত্র – বিবিসি নিউজ

● ইউকে'র বিজ্ঞানীরা রিপোর্ট করেন যে রেসভেরাট্রল এর মতো এক ধরনের ফেনল যা কোন উদ্ভিদ কোন প্যাথোজেন দ্বারা আক্রান্ত হলে উৎপাদন করে, পরীক্ষাগারে তার প্রয়োগে বৃদ্ধপ্রায় কোষে সক্রিয় হয়ে ওঠে, টেলোমেরেস দীর্ঘতর হয়ে ওঠে এবং কোষগুলি আবার বিভক্ত হওয়ার ক্ষমতা ধারণ করে। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

৮. জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা রিপোর্ট করেছেন যে

আইপিটিএফ১৪এইচএলএস নামক একটি নক্ষত্র গত ৫০ বছরের মধ্যে বহুবার বিস্ফোরিত হয়েছে, এখন পর্যন্ত জানা এই ধরনের ঘটনার এটি প্রথম উদাহারণ। তথ্যসূত্র – অ্যাস্ট্রোনমি.কম

● জিন থেরাপির কৌশল ব্যবহারের মাধ্যমে, জার্মানির ডাক্তাররা জিনোমিক এপিডার্মোলাইসিস বুলোজ নাম রোগ দ্বারা আক্রান্ত একটি ছেলেকে চিকিৎসা করতে সক্ষম, এই রোগটি এমন একটি রোগ যা ত্বক ভঙ্গুর করে এবং ত্বকের গঠন ফোস্কার ন্যায় করে তোলে যার জন্য সহজেই ত্বক সংক্রমিত হয়। তথ্যসূত্র – বিবিসি নিউজ

১০. আইবিএম ৫০ কিউবিটস সহ একটি কোয়ান্টাম কম্পিউটার নির্মাণের রিপোর্ট করে। তথ্যসূত্র – আইবিএম

● টেক্সাস এ এন্ড এম ইউনিভার্সিটি এবং লস আলামস ন্যাশনাল ল্যাবরেটরিতে গবেষকরা একটি নুতন ধরনের পদার্থ আবিষ্কার করেছেন যা সম্ভবত বর্তমান অন্যান্য যে কোন পদার্থের তুলনায় পারমাণবিক সংযোজক প্রক্রিয়ায় প্রস্তুত হিলিয়ামের প্রভাব থেকে সর্বাধিক প্রতিরোধ সম্পন্ন। তথ্যসূত্র – টেক্সাস এ এন্ড এম ইউনিভার্সিটি

১৩. ইঁদুরের উপর গবেষণায় দেখা গেছে যে লক্ষ লক্ষ আমেরিকানরা আখেরিন-বি নামক একটি জিন বহন করে যার বৈচিত্রের কারণে কোষগুলি অধিক চর্বি সঞ্চয় করতে পারে, যা স্থূলতার সম্ভাব্য কারণ। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

● এফডিএ দ্বারা অনুমোদিত "অ্যাবিলিফাইমাইসাইট" এমন একটি ওষুধ যা মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে প্রথম ওষুধ যা ডিজিটাল ইনজেশনট্র্যাকিং সিস্টেমের মাধ্যমে কখন ঔষধটি গ্রহণ করা হয়েছে তা রেকর্ড করতে পারে। তথ্যসূত্র – এফডিএ

১৭. এলন মাস্ক তার কোম্পানির টেসলার টেসলা সেমি নামে পরিচিত প্রথম বিদ্যুৎ ও সেমি-অটোনোমাসট্রাকের আপডেটেড সংস্করণও প্রকাশ করে। তথ্যসূত্র – বিবিসি নিউজ

২২. কানাডার ইউনিভার্সিটি অফ মন্ট্রিলের গবেষকরা ব্যাকটেরিয়ার অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধের জন্য অ্যান্টিবায়োটিকের অণুর এমন ডিজাইন করেন যা ব্যাকটেরিয়াগুলির মধ্যে প্লাসমিডগুলিকে স্থানান্তর কঠিন করে তোলে, এর ফলে অ্যান্টিবায়োটিকের কার্যকারিতা বৃদ্ধি করতে পারবে। তথ্যসূত্র – ইউনিভার্সিটি অফ মন্ট্রিল

২৩. লিডসের বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক একটি গবেষণায় দেখা গেছে যে আইসল্যান্ড জুড়ে হিমবাহের পরিমাণ কমে যাওয়ার ফলে পৃথিবীর পৃষ্ঠতলের চাপ কমে গেছে যার ফলে ওই অঞ্চলে অগ্নুপাতের সম্ভাবনা বৃদ্ধি পেতে পারে। তথ্যসূত্র – সায়েন্স ডেইলি

বিভিন্ন বইমেলার লিটল ম্যাগাজিন স্টলে সমীক্ষণের খোঁজ করুন।

পত্রিকা যে সমস্ত স্টলে পাওয়া যায়

- ❖ বুকমার্ক, কলেজস্ট্রীট, কোলকাতা
- ❖ মণীষা, কলেজস্ট্রীট, কোলকাতা
- ❖ বইচিত্র, কলেজস্ট্রীট, কোলকাতা
- ❖ পিপিলস বুক সোসাইটি, কলেজস্ট্রীট, কোলকাতা
- ❖ টেলিফোন ভবনের বিপরীতের স্টলগুলিতে, কোলকাতা
- ❖ রাসবিহারী মোড়, কোলকাতা
- ❖ সোনারপুর স্টেশন স্টল, দক্ষিণ ২৪ পরগণা
- ❖ বিদিশা পেপার হাউস, তেনজিং নোরগে বাসস্ট্যান্ডের বিপরীতে, শিলিগুড়ি
- ❖ ঠাকুরপুকুর ৩এ বাসস্ট্যান্ডের স্টল, কোলকাতা
- ❖ বেহালা ট্রামডিপোর স্টল, কোলকাতা
- ❖ পোড়া অশ্বত্থতলার মেজদার স্টল, কোলকাতা
- ❖ কোর্ট চত্বর, আসানসোল

ডেঙ্গু ও মশাবাহিত রোগ থেকে মৃত্যু ও মহামারি প্রতিরোধে যৌথ গণ-আন্দোলন

গত ২৪শে নভেম্বর ২০১৭ থেকে কলকাতার বেহালা-ঠাকুরপুকুর (ডায়মন্ড হারবার রোডের দুই পাড়ের) অঞ্চলের বিভিন্ন পাড়ায় 'কুসংস্কার বিরোধী উদ্যোগ', এ পি ডি আর (বেহালা শাখা), 'ঘুম নেই' সংগঠনের সাথে যৌথ আন্দোলনে বিজ্ঞান মনস্ক, পশ্চিমবঙ্গ সামিল হয়েছে। ডেঙ্গু ও মশাবাহিত রোগ থেকে মৃত্যু ও মহামারি ঠেকাতে উপযুক্ত ব্যবস্থা নেওয়ার দাবিতে উক্ত দিন থেকে প্রায় দুই সপ্তাহব্যাপী পাড়ায় পাড়ায় পথসভা হচ্ছে। স্বাস্থ্যমন্ত্রী ও পৌর প্রশাসনের কাছে গণ সাক্ষর সম্বলিত ডেপুটেশনের কার্যকলাপ চলছে। উক্ত কর্মসূচীতে সাধারণ মানুষের ব্যাপক সাড়া পাওয়া গেছে এবং গত ৭ই ডিসেম্বর স্থানীয় পৌর প্রশাসনের কাছে গণসাক্ষর সম্বলিত মেমোরান্ডাম জমা দেওয়া হয়েছে। এই উদ্দেশ্যে প্রচারিত লিফলেট কলকাতার অন্যত্রসহ রাজ্যের বিভিন্ন জেলায় প্রচার করেছেন আমাদের কর্মীরা। এই কর্মসূচী এখনও জারি আছে। সাধারণ সচেতনতা মূলক পদক্ষেপের পাশাপাশি যে ৯ দফা দাবি রাখা হয়েছে তার কয়েকটি হল ঃ ১) ... অবিলম্বে ডেঙ্গু আক্রান্তের এই ভয়াবহতাকে মহামারি ঘোষণা করতে হবে। ২) ডেঙ্গুতে মৃত মানুষদের পরিবারের দায় সরকারকে নিতে হবে। ৩) শহরাঞ্চলের পৌরসভাগুলি ও গ্রামাঞ্চলে মশার নিয়ন্ত্রণ ও মশার লার্ভা নষ্ট করার জন্য উপযুক্ত বৈজ্ঞানিক পদক্ষেপ নিতে হবে। ৪) ডেথ সার্টিফিকেটে মৃত্যুর কারণ আড়াল করতে চিকিৎসকদের বাধ্য করা যাবে না। ৫) বিনামূল্যে প্রতিটি নাগরিককে আধুনিক বৈজ্ঞানিক চিকিৎসা প্রদানের দায়িত্ব প্রতিটি সরকারকে নিতে হবে, ইশত্যাদি। ■

হুগলী জেলার গ্রামে সাপের কামড়ে আক্রান্তের পরিবারকে ক্ষতিপূরণ আদায়ের জন্য পদক্ষেপ

হুগলী জেলার কুলাকাশ গ্রামে গত শারদীয়া উৎসবের সময় 'সাপ নিয়ে আতঙ্ক ও মুক্তি' শীর্ষক সেমিনার করতে গিয়ে আমাদের কর্মীরা জানাতে পারেন যে ওই গ্রামের একজন দরিদ্র কৃষক কিছুদিন আগে বিষাক্ত সাপের কামড়ে মারা যান। অজ্ঞতার কারণে ঐ পরিবারের পক্ষ থেকে যথাযথ প্রমাণপত্রসহ আবেদনপত্র বক ডিজাস্টার ম্যানেজমেন্ট অফিসারের কাছে জমা করেন নি। স্থানীয় প্রশাসনও ওই পরিবারকে এবিষয়ে কিছু জানায়নি। তখন আমাদের সদস্যরা উদ্যোগ নিয়ে জাঙ্গিপাড়ার একজন সহৃদয় মাস্টার মশাই-এর সহযোগিতায় উক্ত অফিসারের সাথে মৃতের পরিবারকে নিয়ে যোগাযোগ করেন এবং প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ রাখতে সাহায্য করেন। পঞ্চায়েত অফিস থেকে মৃত ব্যক্তির পরিবার ইনকাম সার্টিফিকেট পেলেও ওয়ারিশন সার্টিফিকেট পেতে নিয়মের যাঁতাকলে পড়তে হয়। পঞ্চায়েত মৃতের পরিবারকে হয়রানি করে। মৃত ব্যক্তি কলকাতার মেডিকেল কলেজে মারা যান। মৃত্যুর পর একটি পুলিশ কেস হয়েছিল। ফাইনাল রিপোর্ট পাওয়ার জন্য পুলিশ ঘুস চায়। অবশেষে টাকা দিয়ে রিপোর্ট জোগার করে মৃতের পরিবার। স্থানীয় সহৃদয় ব্যক্তিদের সহায়তায় আমাদের সদস্যরা উদ্যোগ নিয়ে মৃতের পরিবারকে দিয়ে বক ডিজাস্টার ম্যানেজমেন্টের অফিসারের কাছে সমস্ত রিপোর্ট জমা দেন।

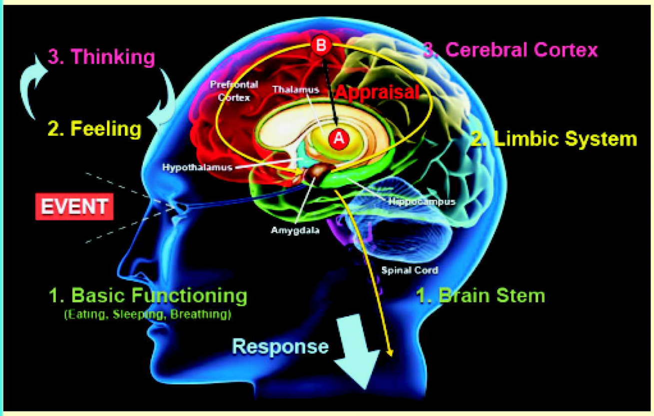
এই ঘটনার পূর্বে সংলগ্ন হাওড়া জেলার ভূপতিপুরে আমাদের সদস্যরা অনুসন্ধানে গিয়ে দেখেন যে ওই গ্রামের দশম শ্রেণীর এক ছাত্রী কয়েকদিন আগে সাপের কামড়ে মারা যায়। অজ্ঞতার কারণে দেরী করে স্থানীয় গোয়ালপোতা হাসপাতালে নিয়ে যাওয়ার পথে বিনা চিকিৎসায় মেয়েটি মারা যায়। হাসপাতাল কর্তৃপক্ষ মেয়েটিকে ভর্তি না করে ফেরৎ পাঠায় এবং তাকে দাহ করে দেওয়া হয়। যথাযথ প্রমাণপত্রের অভাবে এই মেয়েটির দরিদ্র পরিবার সরকারি সহায়তা থেকে বঞ্চিত হবেন। আমাদের কর্মীরা গ্রামবাসীকে সাপে কামড়ালে কি করণীয় এবং কোন কারণে মারা গেলে সরকারি ক্ষতিপূরণ পাওয়ার নিয়ম সম্পর্কে সচেতন করেন। ■

বিভিন্ন অঞ্চলে বিজ্ঞান সচেতনামূলক অনুষ্ঠান

বিগত ৩ মাসে রাজ্যের বিভিন্ন অঞ্চলে বিজ্ঞান সচেতনামূলক অনুষ্ঠান হয়েছে। **হাওড়া** জেলার **পুরাষ-কানপুর নটবরপাল বিদ্যামন্দিরে** 'প্রাকৃতিক দুযোর্গ এবং তার মোকাবিলা' শীর্ষক সেমিনার হয়। **হুগলী জেলার কুলাকাশ** গ্রামে 'সাপ থেকে আতঙ্ক ও মুক্তি' শীর্ষক সেমিনার হয়। **হাওড়া** জেলার **উদয়নারায়ণপুর** অঞ্চল এবং **বায়রা কুরচী** অঞ্চলে দামোদর নদীর পাড়ের গ্রামগুলিতে প্রায় প্রতিবছর কখনও একবার কখনও দুইবার বন্যা হয়। বন্যা কবলিত গ্রামবাসীদের কাছে গিয়ে অনুসন্ধান চালান হয় এবং স্থায়ী সমাধানের জন্য গ্রামবাসীকে সচেতন করা হয়। এছাড়া **দক্ষিণ ২৪ পরগণা জেলার** আমতলা নিকটবর্তী **চন্ডী** গ্রামে অলৌকিকত্বের নামে সাধু গুণিনদের কার্যকলাপের স্বরূপ উন্মোচন করা হয়। ■

সমাজবাদী অক্টোবর বিপ্লবের শতবার্ষিকী পালনে বিজ্ঞান মনস্ক

১৯১৭ সালে ২৫শে অক্টোবর (নতুন গ্রেগরিয়ান ক্যালেন্ডার অনুসারে ৭ই নভেম্বর) রাশিয়ার শ্রমিকশ্রেণী এবং দরিদ্র কৃষকেরা বুর্জোয়া শাসন ব্যবস্থা উচ্ছেদ করে সেদেশে সর্বহারা সমাজতান্ত্রিক ব্যবস্থা কায়েম করে। এই বিপব দুনিয়ার বুকে প্রথম সমাজবাদী সমাজ ব্যবস্থা পত্তনের কাজ শুরু করে এবং শোষণব্যবস্থার অবসান ঘটায়। এবছর ৭ই নভেম্বর ছিল তার শতবর্ষ পূর্তিকাল। এই উপলক্ষ্যে দেশের বিভিন্ন শ্রমিক-কৃষক-ছাত্র-কর্মচারী-গণতান্ত্রিক



মানব মস্তিষ্ক

এডিস ইজিপ্টাই

ও বিজ্ঞান সংগঠন একত্রিত হয়ে অক্টোবর বিপ্লবের শতবর্ষ পূর্তি উৎসব আয়োজক কমিটি গঠন করে। ২০১৬ সালের নভেম্বর মাস থেকে ২০১৭ সালের ৬ই নভেম্বর অবধি পশ্চিমবঙ্গ সহ দেশের বিভিন্ন রাজ্যের শ্রমিক-কৃষক-সাধারণ মানুষের মধ্যে অক্টোবর বিপ্লবের সুমহান কীর্তিগুলি প্রচার করে। এই আয়োজক কমিটি রাশিয়ার আদি থেকে অক্টোবর বিপ্লব অবধি যে ঐতিহাসিক ঘটনাগুলি ঘটেছে সেগুলিকে ভিত্তি করে একটি তথ্যচিত্র প্রস্তুত করে জনগণের মধ্যে তা প্রদর্শন করেছে। এই বিষয় নিয়ে চিত্র সম্বলিত পুস্তক প্রকাশ করেছে। এই উপলক্ষ্যে সমীক্ষণের অক্টোবর বিপ্লব শতবার্ষিকী বিশেষ সংখ্যাও প্রকাশিত হয়েছে। আয়োজক কমিটি সারা দেশে প্রচার পুস্তিকা, পোস্টার ইত্যাদি প্রকাশ ও প্রচার করেছে।

আয়োজক কমিটির সিদ্ধান্ত অনুসারে পশ্চিমবঙ্গের বিভিন্ন জেলায় বক স্তরে অনুষ্ঠানের পর ৭ই নভেম্বর কলকাতার ভারত সভা ভবনে কেন্দ্রীয় অনুষ্ঠান হয়। অনুষ্ঠানে হলের আসন সংখ্যার প্রায় দ্বিগুণ জনতা উপস্থিত হন। অনুষ্ঠান হয় সকাল ১০টায় এবং তা চলে প্রায় বিকাল ৪টা অবধি। অনুষ্ঠানে বিভিন্ন সংগঠনের প্রতিনিধিরা বক্তব্য রাখেন। আয়োজক কমিটি দ্বারা প্রস্তুত তথ্যচিত্রের প্রথম ও শেষাংশ দেখান হয়। বিভিন্ন ব্যক্তি ও সংগঠনের পক্ষ থেকে আবৃত্তি ও গণসঙ্গীত গাওয়া হয়। বিজ্ঞান মনস্ক'র কর্মীরা টীম করে গণসঙ্গীত করেন এবং ব্যক্তিগত স্তরে আবৃত্তি করেন।

সভায় বিজ্ঞান মনস্ক'র প্রতিনিধি তার বক্তব্যে বিজ্ঞান মনস্ক, পশ্চিমবঙ্গ কেন এই অনুষ্ঠানে তার ব্যাখ্যা রাখেন। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিগত আবিষ্কার শ্রেণীনিরপেক্ষ হলেও শ্রেণীবিভক্ত সমাজে শ্রমজীবী শ্রেণী সেই অধিকার থেকে বঞ্চিত। একমাত্র শ্রমজীবী শ্রেণীর সমাজবাদী ব্যবস্থাই মানবসমাজকে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির আবিষ্কারের সুফলগুলি দিতে পারে। শোষণহীন সমাজ ছাড়া এই অধিকার সর্বজনীন হয় না। অক্টোবর বিপ্লবের পর সেদেশে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির বাধাহীন বিকাশ হয়েছিল। মাত্র কয়েক বছরের মধ্যে বিজ্ঞানের প্রায় সকল শাখায় সেই দেশ দুনিয়ার অগ্রগণ্য দেশ হিসাবে পরিগণিত হয়েছিল। সমাজের সকলের কাছে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির সকল সুফলগুলি পৌঁছে গিয়েছিল। সমাজ থেকে শোষণ-নিপীড়ণের পাশাপাশি অন্ধত্ব ও কুসংস্কারের অবসান ঘটেছিল, যুক্তির শাসন প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল। এই শিক্ষা শ্রেণীবিভক্ত সমাজের শোষিত নিপীড়িত জনতার কাছে পৌঁছে দেওয়ার জন্যই বিজ্ঞান মনস্ক সর্বহারা সমাজবাদী অক্টোবর বিপ্লবের শিক্ষা মানুষের মধ্যে প্রচারের কাজে সামিল। ■

'সমীক্ষণ' পড়ুন ও পড়ান

বিজ্ঞান মনস্ক, পশ্চিমবঙ্গ'র সদস্য হোন

বিজ্ঞান মনস্ক'র পক্ষে নন্দা মুখার্জী প্রযত্নে অপন মোতিলাল, দিপ্তীকণা অ্যাপার্টমেন্ট, ১১৪ মাঝিপাড়া রোড, ফ্ল্যাট নম্বর এ ২, কলিকাতা - ৭০০০৬৩, কর্তৃক প্রকাশিত ও শ্রীকৃষ্ণ প্রিন্টিং ৩০, বিধান সরণী, কলকাতা - ০৬ হইতে মুদ্রিত।
সম্পাদক ঃ শিশির কর্মকার ঃ ৯৪৩২ ৩০০৮২৫ প্রকাশক ঃ নন্দা মুখার্জী ঃ ৯৮৮৩ ২৯৯৯২৮
Email ঃ samikshan2009@gmail.com Website ঃ www.samikshan.com সহযোগিতা রাশি ঃ ১০ টাকা