সাপের তৃতীয় চোখ

আব্দুল্যাহ আদিল মাহমুদ

পৃথিবীতে তিন হাজারের বেশি প্রজাতির সাপ আছে। বেশ কিছু অঞ্চলে অবশ্য সাপ নেই। এর মধ্যে আছে অ্যান্টারকটিকা বা দক্ষিণ মেরু (কুমেরু), আইসল্যান্ড, গ্রিনল্যান্ড, আয়ারল্যান্ড ও নিউজিল্যান্ড। ঠাণ্ডা পরিবেশ সাপের একদম পছন্দ নয়। নিউজল্যান্ডে অবশ্য কিছু সামুদ্রিক সাপ আছে।

সাপের তিন হাজার প্রজাতির মধ্যে প্রায় ৬০০টি বিষাক্ত। গার্টার স্নেকদের মতো সাপরা আবার নির্বিষ। মানুষকে আক্রান্ত করতে বা মরণকামড় দিতে পারে ২০০ প্রজাতি। তবে এদের বাইরেও মানুষকে মেরে ফেলার মতো সাপ আছে। হ্যাঁ, বলছি অজগর, অ্যানাকোন্ডার কথা। অজগর মানুষকে আস্ত খেয়ে ফেলতে পারে। অ্যানাকোন্ডারও মানুষ খাওয়ার অনেক গল্প প্রচলিত আছে। সিনেমায়ও এমনটা হরদম দেখা যায়। তবে প্রমাণিত কোনো ঘটনা নেই। তবে অ্যানাকোণ্ডার ৫৪ কেজির হরিণ খেয়ে ফেলার ঘটনা প্রমাণিত। ধরেই নেওয়া যায়, মানুষও তারা অনায়াসেই গিলতেই পারে।

প্রায় সব সাপের গায়ে আঁশ থাকে। আবার সরিসৃপ হিসেবে এরা শীতল রক্ত বিশিষ্ট প্রাণী। গায়ের উপরস্থ আঁশের অনেকগুলো কাজ আছে। শুষ্ক পরিবেশে আঁশ আর্দ্রতা ধরে রাখতে সাহায্য করে। আবার চলার সময় পথের সাথে ঘর্ষণ কমিয়ে চলাচল দ্রুত হতে সাহায্য করে। বেশ কিছু প্রজাতির সাপের গায়ে আঁশ নেই। তবে তাদেরও পেটে তা আছে।

সাপের জিহ্বা দ্বিশাখান্বিত। পরিবেশ থেকে গন্ধ নিতে সাপ তা বিভিন্ন দিকে দোলায়। পায় খাবার বা বিপদের গন্ধ। খাবার খুঁজে পাওয়ার আরও উপায়ও আছে। চোখের সামনে আছে পিট হোল নামক ছিদ্র। এই ছিদ্রের মাধ্যমে সাপ উষ্ণ-রক্ত বিশিষ্ট শিকারের গায়ের তাপ শনাক্ত করতে পারে। আবার নিচের চোয়ালের হাড় ইঁদুর জাতীয় রোডেন্ট বা তীক্ষ্ণদন্তী প্রাণীর কম্পন বুঝতে পারে। সাপ তার মাথার চেয়ে তিন গুণ বড় আকারের প্রাণীকেও গিলে নিতে পারে। এসময় নিচের চোয়াল উপরের চোয়াল থেকে খুলে আসে। শিকার একবার মুখে চলে আসলে ভেতরমুখী দাঁতের ফাঁদে আটকে যায়।

মানুষের মধ্যে একটি সাধারণ ধারণা হলো সাপ শুনতে পায় না। সাপের কোনো বহিঃস্থ কান নেই, ঠিক। ২০১২ সালে ম্যাচাচুসেটস বিশ্ববিদ্যালয়ের এক গবেষণায় দেখা যায়, শব্দ তরঙ্গ সাপের খুলিতে কম্পন তৈরি করে। এরপর তা সাপের অন্তঃস্থ কান শুনতে পারে। তবে আমরা যা শুনি সাপ তার সামান্য অংশই কেবল শুনতে পারে। সাপ ৫০ থেকে ১,০০০ হার্জের শব্দ শুনতে পারে। যেখানে মানুষ শুনতে পারে ২০ থেকে ২০ হাজার হার্জের শব্দ কম্পন।

সাপের দৃষ্টিশক্তি খুব ক্ষীণ। এ কারণেই পরিবেশকে বুঝতে জিহ্বাকে লাফালাফি করায় সারাক্ষণ। অবশ্য নতুন এক গবেষণায় দেখা গেছে কোচহুইপ নামের সাপ বিপদে পড়লে চোখে রক্তপ্রবাহ বাড়িয়ে দেয়। এতে বাধাহীন দৃষ্টির সুবিধা পায় সাপটি। তবুও সাপ আসলে নিজের চারপাশটা বুঝতে চোখের আশ্রয় নেয় না। আগেই বলেছি, এ কাজে সাপের জিহ্বা খুব ভাল ভূমিকা রাখে।

তবে সাপের চোখ যে একদম অকেজো তা মোটেও বলা যায় না। বিভিন্ন ধরনের সাপই পৃথিবীটাকে দুইভাবে পর্যবেক্ষণ করতে পারে। পিট ভাইপার, র‍্যাটলস্নেক, অজগর ও বোয়ারা একদিকে মানুষের মতোই চোখ দিয়ে পরিবেশকে (ক্ষীণভাবে) বুঝতে পারে। আবার তারা তাদের অতিসংবেদনশীল অবলোহিত (ইনফ্রারেড) সেন্সর দিয়ে পরিবেশের বস্তু বা প্রাণী থেকে আগত তাপের ভিত্তিতে একটি ছবি তৈরি করতে পারে। প্রিডেটর ফিল্ম সিরিজের এলিয়েন প্রাণী প্রিদেডররা এভাবেই মানুষের উপস্থিতি টের পায়।

সাপেরা ইচ্ছে মতো যখন যেটা দরকার তেমন দৃষ্টি কাজে লাগায়। আবার চাইলে দুটো পদ্ধতি একই সঙ্গেও কাজে লাগাতে পারে।

র‍্যাটলস্নেকদের মাথার দুই পাশে একটি করে ছোট ছিদ্র আছে। এই ছিদ্রে আছে হাজার হাজার রিসেপ্টর সেল বা গ্রাহক কোষ। এগুলো আসলে আণুবীক্ষণিক আকারের অবলোহিত সেন্সর। আকারে ছোট হলেও এই সেন্সরগুলো সবচেয়ে ভাল কৃত্রিম অবলোহিত সেন্সরের চেয়ে ১০ গুণ শক্তিশালী। কৃত্রিম সেন্সরের মতো দরকার হয় না জটিল কুলিং সিস্টেম। ক্ষতিগ্রস্থ হলেও আবার নিজে থেকে ঠিকঠাক হয়েও যেতে পারে।

বিজ্ঞানের একটি কৌশল হলো, প্রকৃতি বা প্রাণীজগত থেকে বুদ্ধি নকল করা। এরপর তাকে কাজে লাগানো মানবকল্যাণ বা কিংবা নতুন গবেষণা বা আবিষ্কারে। সাপের তৃতীয় চোখের ভাবনা থেকে যুগান্তকারী সম্ভাবনার কাজ করে যাচ্ছেন অস্ট্রেলিয়ার ফ্লোরিডা টেক বিশ্ববিদ্যালয়ের জীববিজ্ঞানের অধ্যাপক মাইকেল গ্রেসের নেতৃত্বে একদল গবেষক।

গ্রেসের মতে, “সাপের কোষের জৈবরাসায়নিক বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে সেন্সর তৈরি করা গেলে কৃত্রিম সেন্সর প্রযুক্তিতে অতুলনীয় অগ্রগতি হবে।“ সাপের অবলোহিত দৃষ্টি সম্পর্কে জানার জন্যে তিনি ইউএস এয়ারফোর্স অফিস অব সায়েন্টিফিক রিসার্চ থেকে ৩ লক্ষ ৬৫ হাজার ডলারের অনুদান পান। কারণও আছে। এয়ারফোর্স জানতে চায়, শত্রুবাহিনীর বিমানকে তাপ সঙ্কেতের মাধ্যমে শনাক্ত করে মিসাইল নিক্ষেপ করা যায় কি না। এভাবেই বিজ্ঞানের উদ্দেশ্য রাজনৈতিক কারণে কলুষিত হয়ে যায়।

গ্রেসের নিজস্ব উদ্দেশ্য কিন্তু সম্পূর্ণ বৈজ্ঞানিক। তিনি জানতে চান, এই প্রাণীগুলো কীভাবে অবলোহিত বিকিরণ বা তাপকে সঙ্কেতে পরিণত করে। যা আবার কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র প্রক্রিয়াকরণ করতে পারে। যার ফলে সাপেরা বিকল্প দৃষ্টি পায়। যাকে আমরা বলছি তৃতীয় চোখ। গ্রেস জানতে চান, সাপের জন্য চোখ বেশি গুরুত্বপূর্ণ, নাকি এই তৃতীয় চোখটি।

তিনি বুঝতে চান, সাপ কি তৃতীয় চোখ ছাড়াও চলতে পারে কি না। কিংবা শুধু তৃতীয় চোখ দিয়েই কি চলতে পারে? অথবা প্রয়োজনে কি দেখার মাধ্যম পরিবর্তন করে প্রধান বা তৃতীয় চোখ ব্যবহার করতে পারে?

সেটা বুঝতে হলে সাপের কিছু ক্ষমতা--যেমন দৃষ্টিশক্তি-- অচল করে দেখতে হবে বাকিগুলো কী কাজ করে। কিন্তু সর্পপ্রেমীরা সেটা মানবে না। গবেষকরা তাই অক্ষতিকর কৌশলের আশ্রয় নিয়েছেন। বৈদ্যুতিক টেপ। চোখের ওপর টেপ পেঁচিয়ে দেওয়া হয়। সাপ খোলস পাল্টানোর সময় এই তারও আপনাতেই খুলে যাবে। অন্যান্য অঙ্গেও এভাবে কাজ করা হয়েছে।

পাওয়া গেছে দারুণ কিছু তথ্য। অবলোহিত সেন্সর ১০ মাইক্রোমিটার দৈর্ঘ্যের তরঙ্গ শনাক্ত করতে পারে। এই বিকিরণে শক্তি অত্যন্ত কম। এর অর্থ হলো, সাপ চোখ না খুলেই উষ্ণ রক্তের প্রাণীকে শনাক্ত করতে পারে।

সাপের এই অবলোহিত সেন্সরগুলো নানান রকমের হয়। খুব সম্ভব এগুলো দিয়ে ভিন্ন ভিন্ন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের জিনিস দেখা যায়। সেটা হলে তা হবে এক ধরনের রঙিন দৃষ্টি।

গবেষকরা দেখেছেন, চোখ বন্ধ রাখলে সাপ অবলোহিত সেন্সর দিয়ে অবাধে চলে। চোখ খুলে দিলে আবার চোখই দেখার জন্য প্রধান হাতিয়ার হিসেবে কাজে লাগায়। তার মানে দেখার দুই উপায় প্রয়োজনের আলোকে অদলবদল করে নিতে পারে।

প্রাপ্ত এই তথ্যগুলো রোগ শনাক্তের কাজে দারুণ ভূমিকা রাখতে পারে। গবেষক গ্রেসের বিশ্বাস, পিট ভাইপার সাপের এই বৈশিষ্ট্য দেহের টিউমার শনাক্তে কাজে আসবে। মানবদেহের বিভিন্ন জায়গায় তাপমাত্রার খুব সামান্য পরিবর্তন শনাক্ত করার মাধ্যমে সম্ভব হবে কাজটি। টিউমারের মধ্যে বেশি পরিমাণ রক্ত প্রবাহিত হয়। যার ফলে হতে পারে তাপমাত্রার তারতম্য। এই পরিবর্তন খুব সামান্য বলে বর্তমানে হাতে থাকা কোনো ডিটেক্টর তা ধরতে পারে না।

সাপের এই ক্ষমতা কাজে লাগিয়ে হয়তোবা টিউমার শরীরের ছড়িয়ে পড়ার আগেই তা শনাক্ত করে ব্যবস্থা নেওয়া যাবে। এভাবেই প্রাণীজগতের বৈশিষ্ট্য আরও একবার কাজে লাগবে মানবকল্যাণে।

সূত্র: ন্যাশনাল জিওগ্রাফিক,

* <https://www.nationalgeographic.com/animals/reptiles/facts/snakes-1>
* <https://abcnews.go.com/Technology/story?id=98115&page=1>
* <https://www.livescience.com/53318-anaconda-facts.html>
* <https://www.nbcnews.com/sciencemain/snakes-have-poor-eyesight-can-boost-their-vision-if-threatened-2d11577701>
* <https://www.washingtonpost.com/national/health-science/how-snakes-hear-without-ears/2011/12/29/gIQAuseoWP_story.html>
* <https://nationalzoo.si.edu/animals/news/do-snakes-have-ears-and-other-sensational-serpent-questions>

লেখক: প্রভাষক, পরিসংখ্যান বিভাগ, সিলেট ক্যাডেট কলেজ