ফেব্রুয়ারি-মার্চ ২০২২ সংখ্যা

হোয়াইটবোর্ড সায়েন্স ক্লাবের দ্বিমাসিক বৈজ্ঞানিক ম্যাগাজিন

হোয়াইট অরিজিন্স

মায়েদের স্বাস্থ্যকথা

নারীস্বাস্থ্য

- কাঁচ কঠিন না তরল?
- বুটস্ট্র্যাপ প্যারাডক্স
- রহস্যময় গণিতবিদ আংকেল টেড
- প্রাণময় মহাবিশ্ব
- সংখ্যাচিহ্ন!
- ওয়ার্মহোল
- তারামাছ আসলে মাছ নয়!
- সায়েন্স ফিকশন, বিজ্ঞান বুলেটিন, মিমস, ফিচার আর্টিকেলসহ আরো অনেক কিছু

প্রকাশনায়ঃ WHITE BOARD SCIENCE CLUB

সহযোগিতায়ঃ বিজ্ঞানপার্ক

অগ্রীম ঈদ মোবারক!

কেমন আছো সবাই? কাঠফাটা এই গরমে এক গ্লাস শরবতের মতোই বিজ্ঞানপ্রেমীদের জন্য আবারও হাজির হোয়াইট অরিজিন্স, এবারে তৃতীয় সংস্করণ নিয়ে!

কিছুদিন আগেই মার্চের ৮ তারিখ চলে গেলো নারী দিবস। সারাদিন রোজা রেখে দুপুরে ঠিকই চুলার আঁচে দাঁড়িয়ে মজার মজার ইফতার বানানোর গুরুদায়িত্ব যারা পালন করেন, সেই মায়েদের স্বাস্থ্য নিয়ে আমরা কতটুকুই বা ভাবি! অথচ বাংলাদেশে মায়েদের স্বাস্থ্যেরই সবচেয়ে নাজুক অবস্থা। আর তাই স্বাস্থ্য সচেতনতার অংশ হিসেবে আমাদের এই বারের সংখ্যার থিমই নির্ধারণ করা হয়েছে নারীস্বাস্থ্য! এই থিমের আওতায় ম্যাগাজিনের এই সংখ্যায় ফিচার আর্টিকেলগুলোতে বাংলাদেশের মেয়েদের ক্ষেত্রে সাধারণত যেসকল স্বাস্থ্য সমস্যা বেশি দেখা যায় সেগুলো নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

তবে শুধু নারীস্বাস্থ্যই নয়, বরাবরের মতো এবারও ম্যাগাজিনে থাকছে বিজ্ঞানের বিভিন্ন বিষয় নিয়ে চমৎকার সব সায়েন্স আর্টিকেল, বিজ্ঞান বুলেটিন, আপনি কী জানেন, সাইলিট, খ্যাতিমান বিজ্ঞানীদের জন্ম-মৃত্যু ও বিভিন্ন দিবস নিয়ে নানা আয়োজন। আর আনাচে কানাচে নানারকম মজার মিম তো আছেই। উল্লেখ্য, এই মিমগুলো আমরা বাছাই করেছি গত ফেব্রুয়ারি মাসে হোয়াইটবোর্ড সায়েন্স ক্লাব আয়োজিত মিম কন্টেস্ট WBSC MEMEPHILIA 1.0 থেকে।

এবারের ম্যাগাজিনে অভিনব সব কন্টেন্ট নিয়ে হোয়াইটবোর্ড সায়েন্স ক্লাবের সাথে প্রমোশনাল পার্টনার হিসেবে থাকছে বিজ্ঞানপার্ক, ডেভিয়েশন সায়েন্টিফিক সোসাইটি এবং কলেজিয়েটস সায়েন্স ক্লাব এন-কিউব। হোয়াইট অরিজিন্সের এবারের যাত্রায় সহযাত্রী হিসেবে থাকায় ধন্যবাদ জানাই তাদেরকে।

নানারকম লেখা, হতে পারে বিজ্ঞান আর্টিকেল কিংবা ফিকশন অথবা বিজ্ঞান নিয়ে যেকোনো কিছু, এসব পাঠিয়ে তোমরাও কিন্তু সমৃদ্ধ করতে পারো তোমাদের এই প্রিয় ম্যাগাজিনটিকে। কীভাবে পাঠাবে সেটা বলে দেওয়া আছে ম্যাগাজিনের কোনো এক কোণায়! খুঁজে নিও।

তাহলে আজ আর কথা না বাড়াই। দেখা হবে আবার আগামী সংখ্যায়।

বিদায় ছোট্ট বন্ধুরা!

সম্পাদনা পরিষদ,
হোয়াইট অরিজিন্স
তৃতীয় সংখ্যা।

সূচিপত্র

মূল আকর্ষণ
মায়েদের স্বাস্থ্যকথা

পৃথিবীতে মানবশিশুর আগমনের শুরুটাই হয় একজন নারীর হাত ধরে। সেই থেকে শুরু, সন্তানকে ঘিরে মায়ের কর্মব্যস্ততা চলতে থাকে মৃত্যু অবধি। অথচ পুষ্টির অভাবে এবং স্বাস্থ্য নিয়ে উদাসীনতার কারণে আমাদের দেশে সবচেয়ে নাজুক স্বাস্থ্যের অধিকারী হন মায়েরাই। ছোটোবেলা থেকেই একজন কিশোরী যদি স্বাস্থ্য নিয়ে সচেতন হয়, তাহলে যেমন আগামী প্রজন্ম থাকবে সুস্থ, তেমনি মধ্য বয়সে এসেও অটুট থাকবে আমাদের মায়েদের স্বাস্থ্য। আর তাই নারীস্বাস্থ্য এবং বাংলাদেশের সাধারণ কিছু স্বাস্থ্য সমস্যা নিয়ে এবারের মূল আকর্ষণ "মায়েদের স্বাস্থ্যকথা"।

নারীর স্বাস্থ্য : আমাদের মায়েরা ঝুঁকিতে নেই তো? ১২

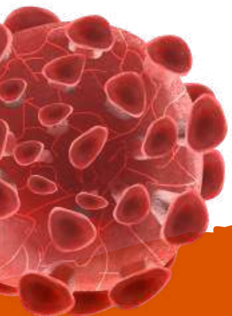
মাইগ্রেন ও সাইনুসাইটিস ১৫

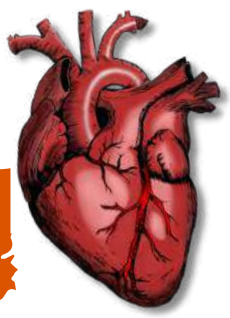
UTI সংক্রমণ এবং জন্ডিস কারণ ও বেঁচে থাকার উপায়! ২০

নিউমোনিয়া : প্রতিরোধযোগ্য রোগ ২২

বাংলাদেশ ও ক্যান্সার ২৪

২৮ হৃদরোগ : এক নীরব ঘাতক!





ম্যাগাজিন টিম

সম্পাদনা পরিষদ
সাইদ খান সাগর
মাহির আজরফ
আব্দুর রহমান
সাদিয়া সুলতানা
অংকন দে অনিমেষ
মোহাম্মদ আইমান আওসাফ

নির্বাহী সম্পাদক
সাদিয়া সুলতানা

সহযোগী সম্পাদক
নূরে ওয়াকিয়া

ডিজাইন
সুদীপ্ত চৌধুরী
নূরে ওয়াকিয়া
ইশমাম আকিব
মুমিনা আক্তার
মো. ফাইজুল কবীর জিশান

প্রচ্ছদ
অংকন দে অনিমেষ
সুদীপ্ত চৌধুরী

শুভকামনায়
ড. মঞ্জুরুল কিবরিয়া
ড. আদনান মান্নান
সাইফুদ্দিন মুন্না

একাডেমিক নেতৃত্ব
ফারিহা রাইসা

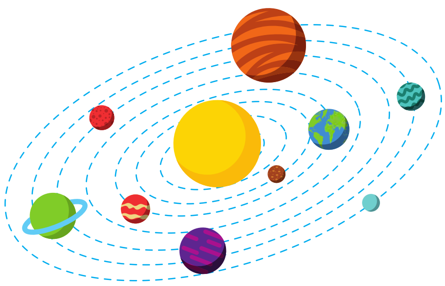
সাইলিট

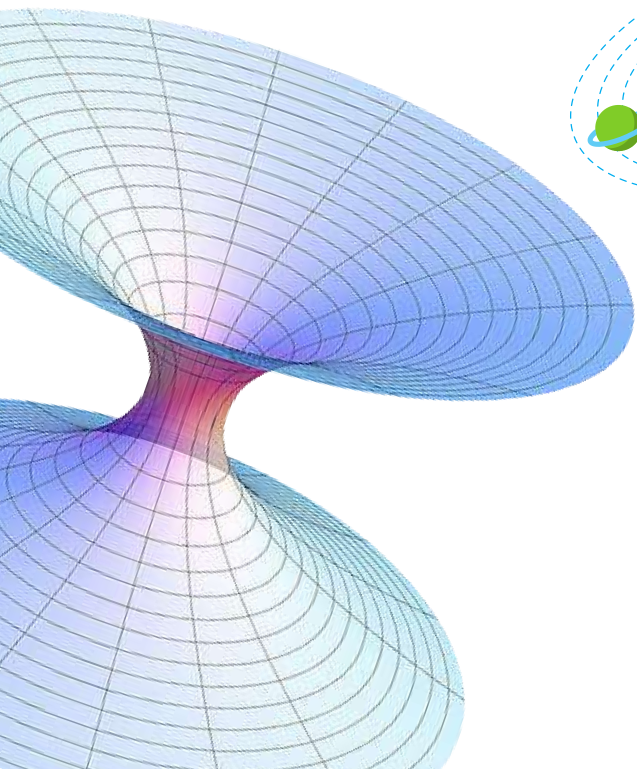
প্রতিবিম্বের সাথে সাক্ষাৎ ০৮

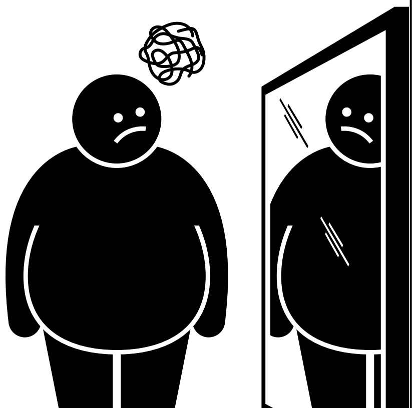
রিয়ান ও তার সহপাঠীরা এই কালো খাদের ঢুকার পর নিজেদের আবিষ্কার করল একটি খোলা মাঠে। নাতিশঃ রিয়ান! এই রিয়ান! উঠ দেখ আমরা বেঁচে ফিরেছি। দেখ! পারুঃ রিয়ান, উঠ না! লাইবাঃ রিয়ান, দেখ আমরা ঢাকায় চলে এসেছি কেমন করে জানি। কথাটা শুনেই রিয়ান না উঠে এক লাফে দাঁড়িয়ে গেলো। রিয়ানঃ অসম্ভব! কিভাবে আমরা বাংলাদেশে আসতে পারি?

আংকেল টেড : গণিতবিদ থেকে প্রযুক্তি বিরোধী একজন বিপ্লবী অথবা সন্ত্রাসী ৩৩

বৈজ্ঞানিক লেখালেখি







সহযোগী একাডেমিক নেতৃত্ব

হৃদি বিশ্বাস
নূরে ওয়াকিয়া

পরিমার্জনা ও পুনলিখন

নূরে ওয়াকিয়া
আম্মার চৌধুরী
মোহাম্মদ
খাদিজা কাদের হিমা
নাবিলা আফনান
পূজা ধর পায়েল

লেখালেখি

জান্নাতুল মাওয়া মুক্তি
পিয়ালী পাল কথা
নূর মোহাম্মদ কিবরিয়া
সানজিদা ইসলাম শেফা
অপূর্বা চৌধুরী
তৌকির-এ-দ্বীন
মোহাম্মদ ওমর ফারুক
এস এম রাকিবুল হাসান

বিশেষ ধন্যবাদ

সায়মা সুলতানা

মিমস

WBSC MEMEPHILIA 1.0
মোঃ ফাহিম চৌধুরী

কন্টেন্ট প্রস্তুতি

নূরে ওয়াকিয়া
নাবিলা আফনান
নূর মোহাম্মদ কিবরিয়া
সামিহা আফসারা ইবনাত
চৌধুরী মুহাম্মদ শাফকাত
অনুভব রুদ্র
জয়িতা মিত্র
কাজী ছদরুল্লাহ রাকিব
ফারজানা সুলতানা

সূচিপত্র

ওয়ার্মহোল ৩২
বুটস্ট্র্যাপ প্যারাডক্স ৩৫
কিশোরদের বেড়ে উঠা ৩৭
প্রাণময় মহাবিশ্ব ৪০
কাঁচ কি কঠিন পদার্থ? ৪৩
সংখ্যা চিহ্ন ৫০

নিয়মিত

বিজ্ঞান বুলেটিন ৪৭
আপনি কি জানেন? ১০, ৩১, ৩৯, ৪৬, ৫২
তারিখনামা ৫৪
অজানা আবিষ্কার ৪২

এছাড়াও রয়েছে বিজ্ঞানীদের জন্মদিন, নানা দিবস, সাই-মিমসসহ অনেক কিছু!

যোগাযোগ

হোয়াইট অরিজিন্স
১০৫, শাহ ওয়ালিউল্লাহ ইনস্টিটিউট
জামালখান, চট্টগ্রাম।
ফোন : 01614400041, 01521533323
ইমেইল : whiteorigins.wbsc@gmail.com

প্রচার ও প্রকাশনা

রিনভী নুসরাত প্রাপ্তি
আলী আওসাফ সায়েম
মোহাম্মদ আইমান আওসাফ
ক্লাবের সকল সাধারণ সদস্য

প্রকাশনা ও সত্ত্ব

হোয়াইটবোর্ড সায়েন্স ক্লাব
(গঠনতন্ত্র অনুযায়ী স্বত্ব প্রযোজ্য হবে)

ক্লাব পরিচালক

রক্তিম বড়ুয়া

ক্লাব সহকারী পরিচালক

সোহেল বড়ুয়া

বিশেষ ভূমিকায়

রাগীব মাজেদ চৌধুরী
মাহমুদ জাওয়াদ
সাখাওয়াত হোসেন সিফাত
হিমাদ্রী দে
তনিমা দত্ত
ইপা ঘোষ
তামজিদ আজাদ
আরিফ আবরার নাঈম
নাদিয়া নূর
প্রীতম সেন
সানজিদা রহমান
তামজিদ আজাদ

কৃতজ্ঞতা

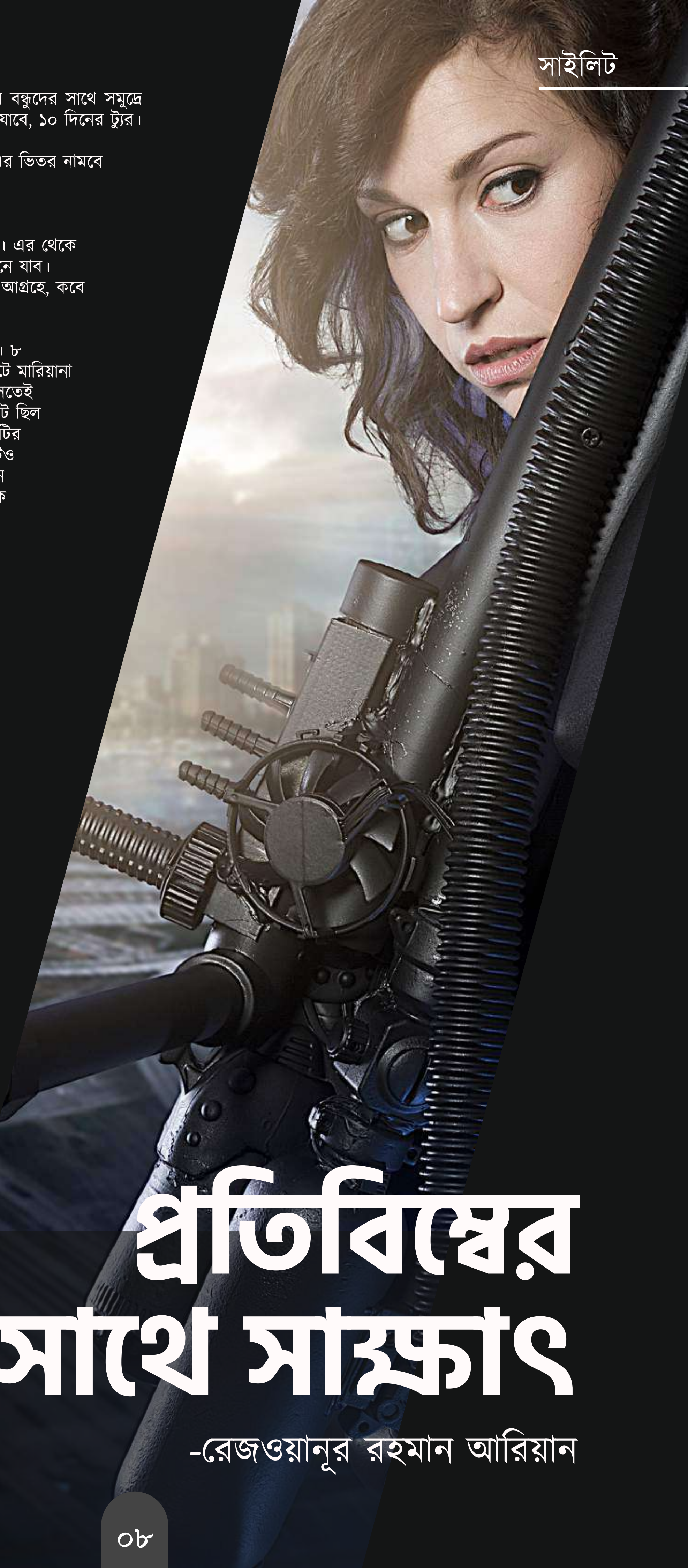
বিজ্ঞানপার্ক
ডেভিয়েশন সায়েন্টিফিক সোসাইটি
এন-কিউব

সাইলিট

কী এই সাইলিট? একটু ভাবলেই বোঝা যাবে এটার অর্থ হচ্ছে সায়েন্স লিটারেচার, মানে হচ্ছে বিজ্ঞানের সম্পর্কিত সাহিত্যের যেকোনো রূপ। যারা এই লাইন পড়ে কনফিউজড, ওদের কে দ্রুতই বুঝাচ্ছি! সায়েন্স ফিকশন তো পড়েছ আশা করি? সায়েন্স ফিকশন একরকম সাহিত্য যেহেতু সেটা ফিকশন বা কল্পকাহিনী, আবার একই সাথে বিজ্ঞানের সাথে সম্পর্কযুক্ত! এর অর্থ সায়েন্স ফিকশন পড়বে এই "সাইলিট" ক্যাটাগরিতে। শুধু কী এটাই? একদমই নাহ! সাইলিট ছাড়াও থাকতে পারে সায়েন্স বিষয়ক পয়েট্রি বা কবিতা বা ছড়া, থাকতে পারে সায়েন্স নিয়ে তোমার লেখা রম্য রচনা, থাকতে পারে সায়েন্স নিয়ে যেকোনো সাহিত্যের রূপ! যদি সায়েন্সের পোকা হওয়ার পাশাপাশি মাথায় বইপোকা বা লেখার পোকা থাকে, তাহলে এই সেকশনে তুমি লেখা পাঠাতেই পারো।

কীভাবে লেখা পাঠাবে? আমাদের ম্যাগাজিনের ই-মেইলে গিয়ে জানাবে তোমার নাম, শ্রেণী এবং বিদ্যালয়। এরপর তুমি ডকুমেন্ট ফাইল আকারে আমাদেরকে তোমার লেখাটা প্রদান করবে, এবং ডকুমেন্ট ফাইল কী সেটা না বুঝলে গুগল ডক্স এর ফাইলের লিঙ্ক দিলেও হবে! এছাড়া যদি চাও, তাহলে লেখার সাথে যুক্ত করতে পারো বিভিন্ন ছবি! আর এরপর পরের ম্যাগাজিনে তোমার লেখার জন্য অপেক্ষা করো! এছাড়াও ইমেইলে তুমি কিন্তু তোমার লেখার উপর পেয়ে যাবে ফিডব্যাক এবং সেটার মাধ্যমে তোমার লেখাকে তুমি ইম্প্রুভ ও করতে পারবে!!

আমাদের মেইলঃ whiteorigins.wbsc@gmail.com



প্রতিবিম্বের সাথে সাক্ষাৎ

-রেজওয়ানূর রহমান আরিয়ান

গ্রীষ্মের ছুটিতে রিয়ান প্ল্যান করে রেখেছিল যে সে তার বন্ধুদের সাথে সমুদ্রে বেড়াতে যাবে। যদিও সে বাসায় বলেছিল, থাইল্যান্ড এ যাবে, ১০ দিনের ট্যুর। কিন্তু আসলে যাবে মারিয়ানা আইল্যান্ড-এ।
মারিয়ানা আইল্যান্ড থেকে ডুবুরি বেশে মারিয়ানা ট্রেঞ্চ-এর ভিতর নামবে সে ও তার বন্ধুরা।

মারিয়ানা আইল্যান্ডে পৌঁছানোর পর,
রিয়ানঃ তো দেখলি তোরা? এই হল মারিয়ানা আইল্যান্ড। এর থেকে ২০০ মি. দূরে পূর্ব দিকে মারিয়ানা ট্রেঞ্চ। আমরা ওইখানে যাব।
রিয়ানের বন্ধু পারু, নাতিশ ও লাইবা সবাই চেয়ে আছে আগ্রহে, কবে আসবে সেই দিন!

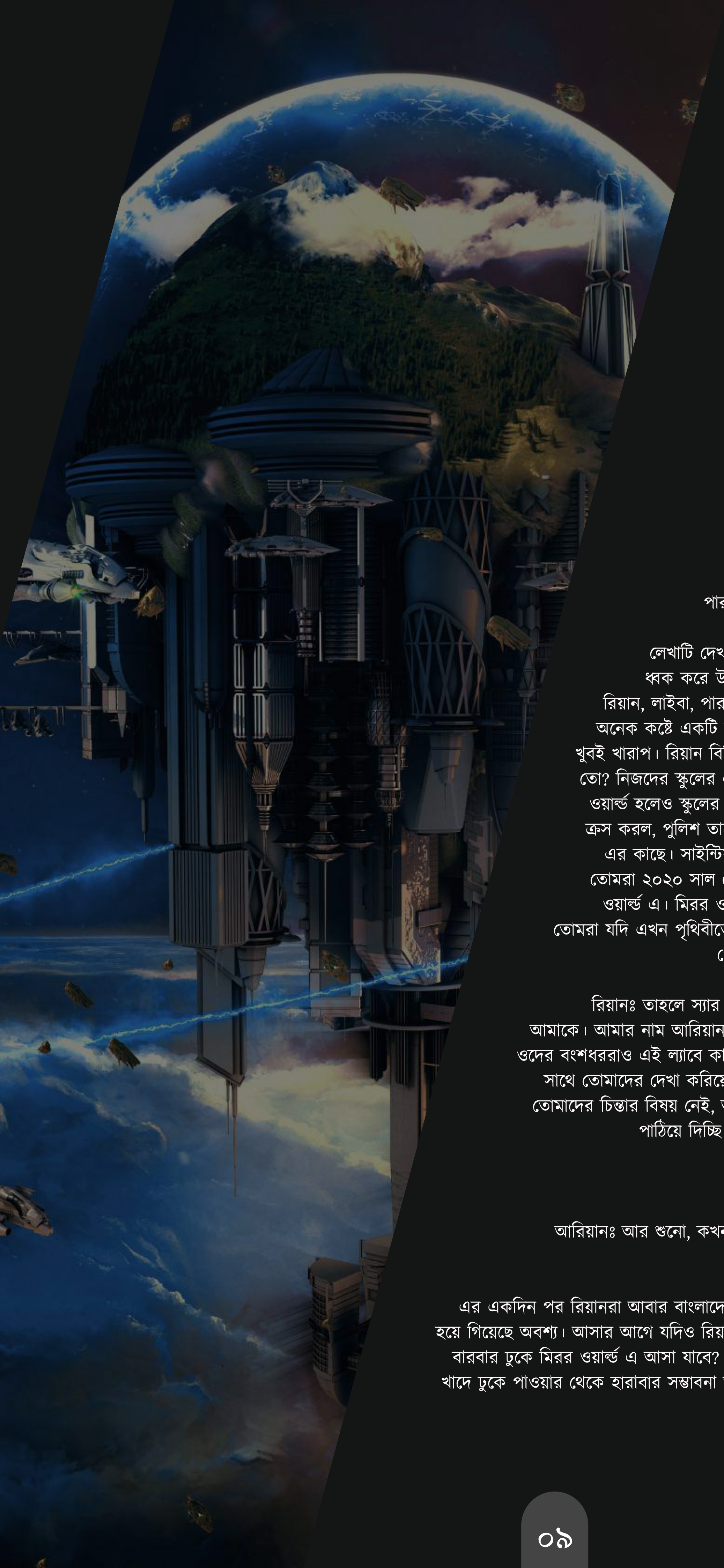
আজ রিয়ানরা মারিয়ানা ট্রেঞ্চ এর উদ্দেশ্যে বের হয়েছে। ৮ ঘন্টার পথ। সময়টা ভালোই কাটছিল, কিন্তু সমস্যাটা ঘটে মারিয়ানা ট্রেঞ্চ এর সামনে এসে। মারিয়ানা ট্রেঞ্চ এর সামনে আসতেই শুরু হয় প্রবল ঝড়। জাহাজের মধ্যে যতগুলো লাইফবোট ছিল সবগুলো নিয়ে বাকি জনগণ চলে গেছে। মারিয়ানা ট্রেঞ্চটির ঠিক সামনে পানির ভিতর ঘূর্ণি শুরু হয়। রিয়ানরা মোটেও প্রস্তুত ছিল না এটার জন্য। যদিও সবার কাঁধে অক্সিজেন সিলিন্ডার ছিলো, তবুও ভয় করছিল তাদের। জাহাজটিকে একদম পানির মধ্যে টেনে নিচ্ছিল ঘূর্ণিটি। আর যখন ই ঘূর্ণির ভিতর জাহাজ এসে পড়ল, জাহাজের চূড়া থেকে রিয়ান, লাইবা, পারু, নাতিশ লাফ দিল। এরপর তারা চলে গেল অতল গভীরে নিস্তব্ধ নির্জন প্রাণিহীন অঞ্চলে।

ট্রেঞ্চ-টির সর্বোচ্চ গভীরতা মাপা ছিল ১০৮৯৮ মিটার। রিয়ানের হাতে একটি ডিভাইস ছিল যা গভীরতা মাপতে সাহায্য করে। রিয়ান সেই ডিভাইসে দেখতে পেল যে তারা ১০০০০(১০ হাজার) মিটার ক্রস করে ফেলেছে। রিয়ান নাতিশের দিকে ইশারা করল টর্চ জ্বালানোর জন্য। নাতিশ টর্চ ফেলল এবং তারা সকলে একটি বড় কালো খাদ দেখতে পেল।

> ট্রেঞ্চটির ভিতর যেই ছোট গুঞ্জন চলছিল তাও যেন চুপ হয়ে গেলো।

লাইবা, পারু, নাতিশ, রিয়ান সকলে ঐ খাদটির দিকে এগোতেই খাদটি কেমন যেন চৌম্বক শক্তিতে তাদেরকে এটির ভিতর নিয়ে গেল। এরপর ট্রেঞ্চটির ভিতর যেই ছোট গুঞ্জন চলছিল তাও যেন চুপ হয়ে গেলো।

রিয়ান ও তার সহপাঠীরা এই কালো খাদের ঢুকার পর নিজেদের আবিষ্কার করল একটি খোলা মাঠে।
নাতিশঃ রিয়ান! এই রিয়ান! উঠ দেখ আমরা বেঁচে ফিরেছি। দেখ!
পারুঃ রিয়ান, উঠ না!
লাইবাঃ রিয়ান, দেখ আমরা ঢাকায় চলে এসেছি কেমন করে জানি।
কথাটা শুনেই রিয়ান না উঠে এক লাফে দাঁড়িয়ে গেলো।
রিয়ানঃ অসম্ভব! কিভাবে আমরা বাংলাদেশে আসতে পারি?



..... যেতে চাও তাহলে তোমরা ২০২৫-৩০ বর্ষে পৌছাবে। কিন্তু তোমাদের দেহের পরিবর্তন হবে না।.....

পারুঃ তা ঠিক জানি না কিন্তু দেখ সব বাংলায় লেখা। চারিপাশে তাকিয়ে রিয়ান যে বাংলা লেখাটি দেখতে পেল, সেটি পড়ার জন্য এগিয়ে গিয়ে তার বুক ধ্বক করে উঠল। সে বলে উঠল, "এটি মিরর ওয়ার্ল্ড নয়তো?" রিয়ান, লাইবা, পারু, নাতিশ সবাই দ্বন্দ্বে পড়ে গেল। তারা খুঁজে খুঁজে অনেক কষ্টে একটি লাল ইমারতে ঘেরা বিল্ডিং পেল। বিল্ডিংটার অবস্থা খুবই খারাপ। রিয়ান বিল্ডিংটির দিকে তাকিয়ে বলল, এটি উদয়ন স্কুল নয় তো? নিজদের স্কুলের এই অবস্থা দেখে হতভম্ভ হয়ে গেলো সবাই। মিরর ওয়ার্ল্ড হলেও স্কুলের এমন দূর্দশা কেন হবে? যখনি তারা স্কুল ক্যাম্পাস ক্রস করল, পুলিশ তাদেরকে এরেস্ট করে নিয়ে গেল একজন সাইন্টিস্ট এর কাছে। সাইন্টিস্ট তাদের দেখে বলল, রিয়ান-নাতিশ-পারু-লাইবা, তোমরা ২০২০ সাল থেকে ৩০২০ সালে চলে এসেছ তাও আবার মিরর ওয়ার্ল্ড এ। মিরর ওয়ার্ল্ড এর ১ ঘন্টা আসল পৃথিবীর ১ দিনের সমান। তোমরা যদি এখন পৃথিবীতে ফিরে যেতে চাও তাহলে তোমরা ২০২৫-৩০ বর্ষে পৌছাবে। কিন্তু তোমাদের দেহের পরিবর্তন হবে না।

রিয়ানঃ তাহলে স্যার আমরা কী করব? সাইন্টিস্টঃ স্যার বলা লাগবে না আমাকে। আমার নাম আরিয়ান। তোমার বংশধর। এছাড়াও নাতিশ, পারু, লাইবা ওদের বংশধররাও এই ল্যাবে কাজ করে। তোমাদের ভাগ্য ভাল কারন আমি ওদের সাথে তোমাদের দেখা করিয়ে দিচ্ছি। আর আমি-ই হচ্ছি আসল পৃথিবী-এর তুমি তোমাদের চিন্তার বিষয় নেই, আমি তোমাদের কে ২০২০ সালের আসল পৃথিবীতে পাঠিয়ে দিচ্ছি। আমাদের এখানকার টেকনোলোজি অনেক উন্নত।

রিয়ানঃ ধন্যবাদ আরিয়ান।

আরিয়ানঃ আর শুনো, কখনও মারিয়ানা ট্রেঞ্চ এর গভীরে যাওয়ার চেষ্টা করবে না কিছু রহস্য রহস্য থাকাই ভালো।

এর একদিন পর রিয়ানরা আবার বাংলাদেশে ফিরে আসে, টাইম ট্র্যাভেল করে। তাদের শিক্ষা হয়ে গিয়েছে অবশ্য। আসার আগে যদিও রিয়ান জিজ্ঞাসা করেছিল, মারিয়ানা ট্রেঞ্চ-এ কি এরকম বারবার ঢুকে মিরর ওয়ার্ল্ড এ আসা যাবে? উত্তরে আরিয়ান বলেছে, "এই অতল গভীরে কালো খাদে ঢুকে পাওয়ার থেকে হারাবার সম্ভাবনা অনেক বেশি। তোমাদের ভাগ্য ভালো, তোমরা কেউ হারাও নি"।

আপনি কি জানেন?

অমরত্বের খেতাব প্রাপ্ত জীব হাইড্রা

"জন্মিলে মরিতে হবে
অমর কে কোথা কবে?"
মধুসূদন দত্তের এ বাক্য এখন বিজ্ঞানপ্রিয় মানুষ পুরোপুরি মানতে নারাজ শুধু একটি জীব্রর কারণে। বলছি, পৃথিবীর একমাত্র "অমর জীব" স্বীকৃত হাইড্রার কথা। ব্যাপারটি বুঝিয়ে বলি..
আমাদের কোনো কোষ এর মৃত্যু হলে আরো কোষ উৎপন্ন হয়। কিন্তু একটা অঙ্গ নষ্ট হলে? কখনো শুনেছেন একটি কিডনি বিকল হলে আরেকটি প্রতিস্থাপিত হয়? কিন্তু হাইড্রার ক্ষেত্রে এটাই ঘটে। হাইড্রার কোনো অঙ্গ নষ্ট হলে তা পুনরায় গঠিত হয়। কারণ, হাইডার স্টেম সেল গুলোর মাঝে রয়েছে আশ্চর্য রকম পুনরুৎপাদন ক্ষমতা। তবু মৃত্যুর হাত থেকে যেন। রেহাই নেই। কোনো রোগ এর কারণে কিংবা শিকারী প্রাণীর আক্রমনে একে মৃত্যুর হিমশীতল স্পর্শ পেতেই হয়।

WHITE BOARD SCIENCE CLUB

মূল আকর্ষণ

পৃথিবীতে মানবশিশুর আগমনের শুরুটাই হয় একজন নারীর হাত ধরে। সেই থেকে শুরু, সন্তানকে ঘিরে মায়ের কর্মব্যস্ততা চলতে থাকে মৃত্যু অবধি। অথচ পুষ্টির অভাবে এবং স্বাস্থ্য নিয়ে উদাসীনতার কারণে আমাদের দেশে সবচেয়ে নাজুক স্বাস্থ্যের অধিকারী হন মায়েরাই। ছোটোবেলা থেকেই একজন কিশোরী যদি স্বাস্থ্য নিয়ে সচেতন হয়, তাহলে যেমন আগামী প্রজন্ম থাকবে সুস্থ, তেমনি মধ্য বয়সে এসেও অটুট থাকবে আমাদের মায়েদের স্বাস্থ্য। আর তাই নারীস্বাস্থ্য এবং বাংলাদেশের সাধারণ কিছু স্বাস্থ্য সমস্যা নিয়ে এবারের মূল আকর্ষণ "মায়েদের স্বাস্থ্যকথা।"

নারীর স্বাস্থ্য:

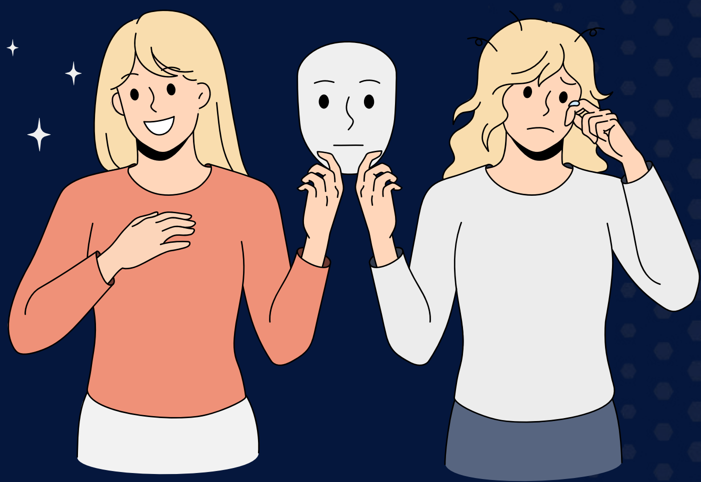
আমাদের মায়েরা ঝুঁকিতে নেই তো?

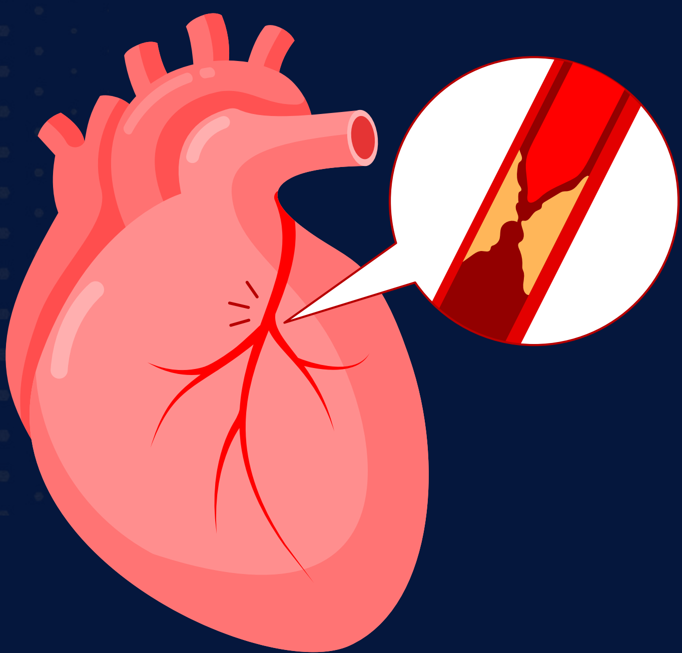
নারী মানেই স্রষ্টার এক বিস্ময়কর সৃষ্টি যার মাঝে সুপ্ত থাকে ভবিষ্যৎ মাতৃসত্ত্বা। নারী মানেই ভবিষ্যৎ প্রজন্ম গড়ার কারিগর, নারী মানেই শত পুরুষকে প্রেরণা জোগানো কবি নজরুলের সেই বিজয়ী লক্ষ্মী! আর এই বিজয়ী লক্ষ্মীদের সুস্থ থাকা এবং সুস্থ রাখা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। পরিবার বা কর্মক্ষেত্রে চাপের কারণে নারীদের স্বাস্থ্যের দিকে খেয়াল রাখা হয়না। পরিবারের সকলের যত্ন নিতে গিয়ে অনেকসময় নিজের যত্নের কথা ভুলে যান। যার ফলে নানা স্বাস্থ্য ঝুঁকি দেখা দেয়। এছাড়াও ভিন্ন শারীরিক গঠন, নানান শারীরিক অবস্থা ইত্যাদির কারণে কিছু কিছু ক্ষেত্রে পুরুষদের চেয়ে ঝুঁকি বেশি থাকে। এসব বিবেচনায় রেখে নারী স্বাস্থ্য বিষয়ে আলোচনা করা দরকার। নারী স্বাস্থ্য বললেই প্রধানত প্রজনন স্বাস্থ্যের কথা উল্লেখ করা হলেও শারীরিক এবং মানসিক উভয় সুস্থতাই এর অন্তর্ভুক্ত। নারী স্বাস্থ্য ঝুঁকির মধ্যে উল্লেখযোগ্য কিছু হলো গর্ভাবস্থা, জন্ম নিয়ন্ত্রণ, পিরিয়ড চক্র, মেনোপোজ। এছাড়াও একাধিক স্বাস্থ্য সংশ্লিষ্ট ঝুঁকিপূর্ণ বিষয় শুধুমাত্র নারীদেরই প্রভাবিত করতে পারে এবং অন্যগুলোর বেশিরভাগই সাধারণ হারে দেখা যায় নারীদের মধ্যে। আবার অনেক সময় নারী ও পুরুষের মধ্যে একই রোগ ভিন্ন লক্ষণে প্রকাশ পেতে পারে। যেখানে অনেক সমস্যাই নারীদের মাঝে ঝুঁকিপূর্ণতা আরো বাড়িয়ে দেয়।

হৃদরোগ

নারীদের ক্ষেত্রে পুরুষের তুলনায় হৃদরোগ ধরা পড়ার সম্ভাবনা কম হলেও হৃদরোগে মৃত্যুর ঝুঁকি যেন একটু বেশিই! এই ঝুঁকির অন্যতম কারণ ভিন্ন উপসর্গ। বেশির ভাগ নারীর ক্ষেত্রেই বুকে ব্যথা এবং সেই ব্যথা কাঁধ, বাহু বা গলাতে ছড়িয়ে পড়ার মতো অন্যতম প্রধান উপসর্গগুলো লক্ষণীয় নয়। পরিসংখ্যান বলে প্রায় ৬৪ শতাংশ নারীর ক্ষেত্রেই এই ধরনের উপসর্গ দেখা যায়না। নারীদের মূলত দেখা যায় ক্লান্তি, শ্বাসকষ্ট, কাঁধ বা ঘাড়ের ব্যথার মতো উপসর্গ। অনেক ক্ষেত্রেই এসব উপসর্গ সাধারণ ব্যথা বিবেচনা করে অবহেলা করা হয়। ফলস্বরূপ ঝুঁকিপূর্ণ অবস্থার আগমুহূর্ত পর্যন্ত তা বুঝা সম্ভব হয়ে ওঠেনা।

কিছু কিছু ক্ষেত্রে বুকের কোনো প্রকার ব্যথা ছাড়াই হার্ট অ্যাটাক হয়ে থাকে যা অত্যন্ত ঝুঁকিপূর্ণ। তাই এই ঝুঁকিপূর্ণ অবস্থা এড়াতে প্রয়োজন পূর্ব সর্তকতা। ক্লান্তি, শ্বাসকষ্ট বা কাঁধ বা বুকে কোনো প্রকার ব্যথা অনুভূত হলেই বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের শরণাপন্ন হওয়া উচিত। এছাড়া নিয়মিত শরীরচর্চা, নিয়মতান্ত্রিক জীবনযাপন, সঠিক খাদ্যাভ্যাস আপনাকে রাখতে পারে এই রোগ থেকে মুক্ত!





মুড সুইং

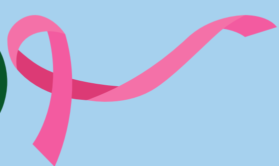
অত্যন্ত প্রফুল্ল থাকা মানুষটি হঠাৎ করেই কেমন বিষণ্ণ হয়ে উঠলো। সবকিছুতেই কেমন হতাশা, বিষণ্ণতা! এই ধরনের অবস্থা আমরা কমবেশি অনেকেই ভোগ করি, যাকে সাধারণ ভাষায় বলা হয় মুড সুইং। সহজ ভাষায় বলতে গেলে মুড সুইং হলো মেজাজের অসামঞ্জস্যতা। মেয়েদের ক্ষেত্রে নারীবিশেষ হরমোন নিঃসরণে তারতম্যের কারণে এই অসামঞ্জস্যতা বেশি দেখা যায়।পরিবর্তিত শারীরিক অবস্থায় যেমন: মাসিক বা গর্ভাবস্থায় মুড সুইং এর মাত্রা অনেক বেশি। এইসময়ে ইস্ট্রোজেন, প্রোজেস্টেরন, সেরোটোনিন ইত্যাদি হরমোনের ঘনঘন তারতম্য ঘটে বলে এমন পরিস্থিতি তৈরি হয়। এছাড়াও PMS (Premenstrual syndrome), PMDD (Premenstrual dysphoric disorder) এবং PME (Premenstrual symptom exacerbation) এর ফলেও মুড সুইং এর সৃষ্টি হয়। যার ফলে মেজাজ পরিবর্তনের বিষয়টি ছাড়াও ডিপ্রেশন, হঠাৎ রেগে যাওয়া, উদ্বেগ, হতাশা ইত্যাদি বিষয়গুলোও পরিলক্ষিত হয়।

মুড সুইং সম্পূর্ণভাবে নির্মূল করা না গেলেও নানাভাবে আয়ত্ত করা যেতে পারে। ব্যায়াম, মেডিটেশন, সঠিক খাদ্যাভ্যাস ইত্যাদি এক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা পালন করতে পারে। তবে মুড সুইং এর পেছনের এসব কারণ না বুঝেই মানুষ দোষারোপ করা শুরু করে। সেক্ষেত্রে এই মুড সুইং অনেক সময় ভয়াবহ রূপ নিতে পারে। তাই পরিবারের সদস্যের এই মানসিক অবস্থাকে অবহেলা না করে পদক্ষেপ নিন। ইমোশনের এই রোলার কোস্টার যাতে তাদের চড়িয়ে নিয়ে না যায়!

৪৫ এর পরে Low bone density/ Osteoporosis (অস্টিওপোরোসিস)

অস্টিওপোরোসিস বা সহজ ভাষায় হাড়ের ক্ষয়জনিত রোগ এমন একটু অসুখ যে অবস্থায় হাড়ের ঘনত্ব স্বাভাবিক মাত্রার চেয়ে কমে যায়। যার ফলে হাড় দুর্বল ও ভঙ্গুর হয়ে পড়ে। নারীদের এই রোগ হওয়ার আশঙ্কা পুরুষদের তুলনায় বেশি। আর আমাদের দেশে তো এই সমস্যা প্রতি ঘরের। নারীদের মেনোপোজ পরবর্তী সময়ে ইস্ট্রোজেন হরমোন কমে যাওয়ায় হাড় ক্ষয়ের মাত্রা বেড়ে যায়। প্রাথমিক অবস্থায় তেমন কোনো উপসর্গ চোখে না পড়াই এটি সহজে ধরা যায় না। হাড়ে ফাটল ধরলে বা হাড় ভেঙে গেলে তখনই বোঝা যায়। এ অবস্থায় তেমন কিছু করার থাকেনা। তাই এটা আমাদের দায়িত্ব যে আমরা আমাদের মা বোনদের প্রতি যত্নশীল হই। অস্টিওপোরোসিসের জন্য পূর্ব সতর্কতা খুবই জরুরী। এজন্য সঠিক খাদ্যাভ্যাস গঠন জরুরি। হাড়ের ঘনত্বের সামঞ্জস্যতা রাখতে পর্যাপ্ত ক্যালসিয়াম এবং ভিটামিন ডি গ্রহণ করতে হবে। পাশাপাশি নিয়মিত শারীরিক চর্চা, পর্যাপ্ত সূর্যের আলো নেয়া ছাড়াও ধূমপান এবং অ্যালকোহল থেকে বিরত থাকাও জরুরি।

স্তন ক্যান্সার



স্তন ক্যান্সার নারীদের ক্ষেত্রে প্রচণ্ড ভীতিকর একটি বিষয়। এই রোগের পরিসংখ্যানই বলে দেয় কতটা ভয়াবহ এই রোগ।
স্তন ক্যান্সারের ক্ষেত্রে স্তনের কিছু কোষ অস্বাভাবিকভাবে বেড়ে যায়। যার ফলে ক্যান্সারের সৃষ্টি হয়। এর কারণ হিসাবে বলা যায় স্থূলতা, জীবনযাত্রায় অত্যাধিক কেমিক্যালের ব্যবহার, হরমোনজনিত সমস্যা, থেরাপি, পরিবারিক ইতিহাস ইত্যাদি। স্তন ক্যান্সারের পূর্ব লক্ষণ হিসাবে স্তনে অস্বাভাবিক পরিবর্তন, স্তনে পিণ্ড দেখা দেওয়া, স্তনবৃন্ত থেকে তরল নিঃসৃত হওয়া ইত্যাদিকে চিহ্নিত করা হয়। এসব লক্ষণ দেখা দিলেই ডাক্তারের শরণাপন্ন হওয়া অতীব জরুরি। এর উপস্থিতি শীঘ্রই নির্ণয় করা গেলে এই আত্মঘাতী রোগ থেকে নির্মূল পাওয়া সম্ভব। চল্লিশ পরবর্তী নারীদের কয়েক মাস পরপর ব্রেস্ট স্ক্রিনিং বা ম্যামোগ্রাম করানো উচিত।

সি-সেকশন বা সিজারিয়ান ডেলিভারি পরবর্তী জটিলতা

সি-সেকশন প্রক্রিয়ায় প্রসব হলো এমন একটা প্রক্রিয়া যেখানে মায়ের তলপেট এবং জরায়ু কেটে শিশু প্রসব করানো হয়। বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই স্বাভাবিক প্রসবে জটিলতা দেখা দিলেই সি-সেকশন প্রক্রিয়াগুলি করা হয়। সি-সেকশন সম্পূর্ণ নিরাপদ হলেও কিছু কিছু ক্ষেত্রে জটিলতা লক্ষ করা যায়। অস্ত্রপ্রচারের ফলে অত্যাধিক রক্তক্ষরণ, রক্ত জমাট বাঁধা, ব্যথা, ইনফেকশন ইত্যাদি জটিলতা দেখা দিতে পারে। এছাড়াও পরবর্তী গর্ভধারণে সমস্যার পাশাপাশি শিশুর শারীরিক গঠনেও জটিলতা দিতে পারে। অপারেশনের সময় দেওয়া অ্যানেস্থেশিয়াও জটিলতার কারণ হতে পারে। তাছাড়া অনেক সময় অপারেশনের পর পর্যাপ্ত পরিমাণ আরাম না করে ভারী কাজে লিপ্ত হলে মায়েদের "Cesarean hernia" দেখা যায়। এসব জটিলতা রোধে অভিজ্ঞ চিকিৎসকের পাশাপাশি রোগীকেও সচেতন হতে হবে। এছাড়া খুব বেশি জটিলতা দেখা না দিলে সি-সেকশন প্রক্রিয়া এড়িয়ে চলা উচিত।

নিওনেটাল এনসেফালোপ্যাথি

নিওনেটাল এনসেফালোপ্যাথি মূলত এক ধরণের হেটেরিওজাইগাস সিনড্রোম যা গর্ভধারণের ৩৫ সপ্তাহের পর বা নবজাতকের জীবনের শুরুর দিকে স্নায়ুতাত্ত্বিক বিভিন্ন জটিলতার কারণে হতে পারে। এটা মায়ের স্বাস্থ্য সংশ্লিষ্ট বিষয়ের সাথে গভীরভাবে জড়িত। যার মধ্যে Perinatal infection জীবাণুবাহিত এবং জরায়ুর মাধ্যমে বা প্রসবকালীন সময়ে মায়ের থেকে বাচ্চার দেহে সংক্রমিত হতে পারে। আবার Hypoxic ischemic encephalopathy (HIE) আরেকটা কারণ যখন মায়ের গর্ভের শিশু পর্যাপ্ত পরিমাণে রক্ত বা অক্সিজেন সরবরাহ পায় না। এক্ষেত্রে বিটামিথেসোন, ম্যাগনেসিয়াম সালফেট ঝুঁকির মাত্রা কমাতে ভূমিকা রাখতে পারে। এছাড়াও গর্ভাবস্থায় পর্যাপ্ত পরিমাণে যত্ন নেয়া উচিত এই ঝুঁকির মাত্রা কমাতে। NE এর আরওকিছু উল্লেখযোগ্য কারণসমূহের মধ্যে রয়েছে metabolic disorder, coagulopathies etc.।

পোস্টপার্টাম ডিপ্রেশন বা মাতৃত্ব পরবর্তী বিষণ্ণতা

সন্তান জন্মদানের পর একজন নারীর বিষণ্ণতা বা অবসাদগ্রস্ততা দেখা দিলে চিকিৎসা বিজ্ঞানের ভাষায় তাকে বলা হয় পোস্টপোর্টাম ডিপ্রেশন। অধিকাংশ নারীর ক্ষেত্রে প্রথম সন্তান জন্মদানের এধরনের জটিলতা বেশি দেখা যায়। সন্তান জন্মদানের এক সপ্তাহ থেকে এক মাসের মধ্যে এর সূচনা হয়ে থাকে। এর স্থায়িত্ব তীব্র হলে এটাকে পোস্টপোর্টাম সাইকোসিসও বলা যেতে পারে। এর লক্ষণগুলোর মধ্যে ক্লান্তি, অত্যাধিক উদ্বেগ, কান্নাকাটি করা, বিরক্ত হওয়া এছাড়া স্বাভাবিক জীবনে পরিবর্তন ইত্যাদি অন্তর্ভুক্ত। পিপিডির কারণ সন্তান জন্মদানে জটিলতা, হরমোনজনিত সমস্যা ছাড়াও ঘুমে ব্যাঘাত, পরিবারিক সহয়তার অভাব

ইত্যাদিকে উল্লেখ করা যায়। পিপিডি মারাত্মক রূপ ধারণ করলে তা নিজের এবং সন্তানের প্রতি সহিংসতার কারণ হতে পারে। তাই আত্মঘাতীমূলক কোনো কিছু ঘটার আগেই গাইনোকলজিস্ট এবং সাইকিয়াট্রিস্টের পরামর্শ নেওয়া উচিত ।

নিওনেটাল এনসেফালোপ্যাথি

নিওনেটাল এনসেফালোপ্যাথি মূলত এক ধরণের হেটেরিওজাইগাস সিনড্রোম যা গর্ভধারণের ৩৫ সপ্তাহের পর বা নবজাতকের জীবনের শুরুর দিকে স্নায়ুতাত্ত্বিক বিভিন্ন জটিলতার কারণে হতে পারে। এটা মায়ের স্বাস্থ্য সংশ্লিষ্ট বিষয়ের সাথে গভীরভাবে জড়িত। যার মধ্যে Perinatal infection জীবাণুবাহিত এবং জরায়ুর মাধ্যমে বা প্রসবকালীন সময়ে মায়ের থেকে বাচ্চার দেহে সংক্রমিত হতে পারে। আবার Hypoxic ischemic encephalopathy (HIE) আরেকটা কারণ যখন মায়ের গর্ভের শিশু পর্যাপ্ত পরিমাণে রক্ত বা অক্সিজেন সরবরাহ পায় না। এক্ষেত্রে বিটামিথেসোন, ম্যাগনেসিয়াম সালফেট ঝুঁকির মাত্রা কমাতে ভূমিকা রাখতে পারে। এছাড়াও গর্ভাবস্থায় পর্যাপ্ত পরিমাণে যত্ন নেয়া উচিত এই ঝুঁকির মাত্রা কমাতে। NE এর আরওকিছু উল্লেখযোগ্য কারণসমূহের মধ্যে রয়েছে metabolic disorder, coagulopathies etc.।

পোস্টপার্টাম হার্নিয়া

পোস্টপার্টাম হার্নিয়া মূলত গর্ভাবস্থায়, সি-সেকশন বা ভেজাইনাল ডেলিভারির পরবর্তী প্রভাবজনিত অবস্থা । গর্ভাবস্থায় পেটের প্রাচীরের অতিরিক্ত চাপের কারণে এই হার্নিয়া হয়ে থাকে। এর বিভিন্ন ধরনের মধ্যে রয়েছে Inguinal hernia (তলপেটের নিচে), umbilical hernia ইত্যাদি। এগুলো নির্মূলের জন্য laparoscopic সার্জারির ব্যবস্থা নিতে হয়। তবে অপারেশন পরবর্তীতে যখন টিস্যুগুলো প্রতিনিয়ত সেরে উঠছে নিজেদের মধ্যে তখন শ্রমসাধ্য কাজ, অত্যাধিক চাপ বহন ঝুঁকিপূর্ণ হতে পারে। সেক্ষেত্রে হঠাৎ ব্যথা অনুভূত হলে বা হার্নিয়ার চারপাশের ত্বকের পরিবর্তন ইত্যাদি জটিলতা দেখা দিলে জরুরি স্বাস্থ্য চিকিৎসা গ্রহণ করতে হবে।

নারী স্বাস্থ্য সুরক্ষায় নারীদের যেমন সচেতন থাকতে হবে, তেমনি পরিবারের সচেতনতাও জরুরি। তবেই আমাদের মা বোনদের সুস্থ রাখা সম্ভব।

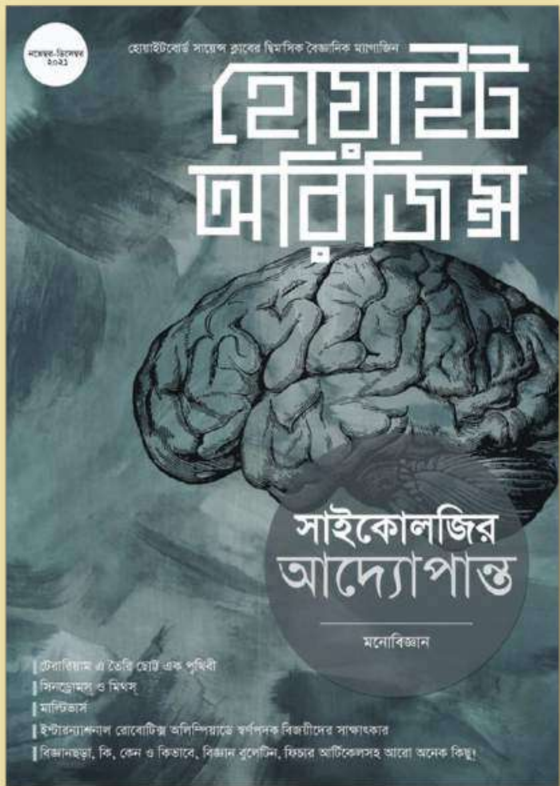
তথ্যসূত্র:

ufomhealth.org, frontiersin.org, healthline.com, mayoclinic.org

লেখায় : সানজিদা ইসলাম শেফা

সম্পাদনায় : খাদিজা কাদের হিমা

'হোয়াইট আরিজিন্স' সংখ্যা ২ পড়তে চাইলে ঘুরে আসতে পারো আমাদের পেইজ এ।



মাইগ্রেন ও সাইনুসাইটিস

মাথাব্যাথার দুটি প্রধান কারণ

উফ্ফ! কাঠমিস্ত্রী যেভাবে তার কারুকার্য হাতুড়ি দিয়ে ক্রমাগত পিটিয়ে সৌন্দর্যবর্ধন এর কাজ সম্পাদন করেন, আমার মস্তিষ্কের মধ্যে যেন সেভাবে অসংখ্য কাঠমিস্ত্রী হাতুড়ি দিয়ে ক্রমাগত আঘাত করে মস্তিষ্কের ব্যাথা তীব্র থেকে তীব্রতর সুন্দর করার কাজ চালিয়ে যাচ্ছে আজ বিকেল থেকেই.....

এমন মাথাব্যাথা কম বেশি সকলেরই হয়ে থাকে। দীর্ঘক্ষণ মোবাইল টিপার পর কিংবা কোচিং থেকে এসে বইয়ের ভার নিচে নামিয়ে মাথায় হাত দিতে দেখা যায় প্রায় অনেককেই। কি আপনার সাথে মিলে যাচ্ছে? যদি মিলে যায় তবে তার পিছনে থাকা কারণগুলোও জেনে নিন ঝটপট....

মাথাব্যাথার অন্যতম কারণগুলোর মধ্যে দুটি প্রধান কারণ মাইগ্রেন ও সাইনুসাইটিস।

মাইগ্রেন এবং সাইনুসাইটিস কি?

আমরা প্রায় অনেকেই মাথাব্যাথাকে হালকাভাবে নিয়ে থাকি হয়তো কিছুক্ষণ পর মাথাব্যাথা গায়েব হয়ে যাবে এই ভেবে। বেশিরভাগ লোকেরা মাইগ্রেন ও সাইনাস এর কারণে মাথাব্যাথার শিকার হয়ে থাকেন। আবার সবসময় মাইগ্রেন ও সাইনাসের কারণে মাথাব্যাথা হয় তাও সত্যি নয়।

মাইগ্রেন শব্দের উৎপত্তি গ্রীক শব্দ হেমিক্রানিয়া থেকে যার অর্থ আধকপালি ব্যাথা সোজা বাংলায় মাথার একদিকে ব্যাথা। এই রোগ এ মাথার যেকোনো এক পাশ থেকে শুরু করে অনেক সময় পুরো মাথায় ব্যাথা ছড়িয়ে যায়। সাধারণত মাথার একদিকে ব্যাথা হলেও অনেক সময় দুদিকেও হতে দেখা গেছে। এতে মস্তিষ্কে স্বাভাবিক রক্তপ্রবাহ ব্যাহত হয়। মস্তিষ্কের বহিরাবরণে যে ধমনিগুলা আছে, সেগুলো মাথাব্যাথার শুরুতে স্ফীত হয়ে যায়। মাইগ্রেন এর ব্যাথা খুবই কষ্টদায়ক ও দীর্ঘস্থায়ী কেননা এটি কয়েক ঘন্টা এমনকি কয়েকদিন পর্যন্ত স্থায়ী হতে পারে।

মাইগ্রেন কেন হয়?

মাইগ্রেন কেন হয় তা নিয়ে অনেক তত্ত্ব প্রচলিত আছে। তবে জেনেটিক এবং কিছু পরিপার্শ্বিক কারণ অনেকটায় দায়ী। মাইগ্রেন বাড়ার বিভিন্ন কারণ রয়েছে। যেমনঃ

তাপমাত্রা: তাপমাত্রার আধিক্য কিংবা অতি নিম্ন তাপমাত্রায়ও মাইগ্রেন হতে পারে।

অতিরিক্ত পরিশ্রম: বিরতি ছাড়া একটানা অনেক্ষন ধরে কাজ করা, একটানা অনেক্ষন পড়াশুনা, ব্রেইনকে রেস্ট না দেওয়ার ফলে মাইগ্রেন হতে পারে।

সব মাথা ব্যাথা কি মাইগ্রেন???

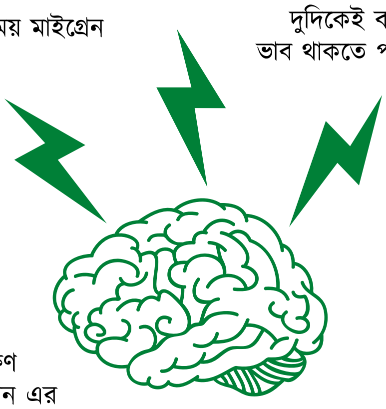
মাইগ্রেন এক সাধারণ স্বাস্থ্য সমস্যা, যদি হিসাব করে বলা যায় তবে প্রতি ৫ জন নারীর মধ্যে একজনের এবং প্রতি ১৫ জন পুরুষের মধ্যে একজনের হয়ে থাকে। বর্তমানে বিশ্বে প্রায় ১১ শতাংশ বয়স্ক মানুষ মাইগ্রেনজনিত মাথা ব্যথায় ভুগে থাকেন।

মাথাব্যাথার অন্যতম কারণ গুলোর মধ্যে দুটি প্রধান কারণ মাইগ্রেন ও সাইনুসাইটিস।

অতিরিক্ত ঘুম: অতিরিক্ত ঘুম এমনকি অলসতার কারণেও মাইগ্রেন হতে পারে।

অনুভূতি: অতিরিক্ত রাগ অথবা অতিরিক্ত কান্নার ফলে মাইগ্রেন বাড়ে। তবে জোরে হাঁটাহাটির কারণেও মাইগ্রেন হতে পারে।

মেয়েদের ঋতুস্রাবের সময় মাইগ্রেন হতে দেখা যায়। এটাকে Menstrual Migrane বলে এবং মেনোপজ এর পর মাইগ্রেন অ্যাটাক অনবরত হয়। জন্ম নিরোধীকরন পিল নিলেও মাইগ্রেন হতে পারে।



রাত জেগে থাকা: দীর্ঘক্ষণ রাত জেগে থাকা মাইগ্রেন এর অন্যতম কারণ। রাত জেগে কাজ করা, রাত জেগে পড়াশুনা, মোবাইল, কম্পিউটার ব্যবহার করার কারণেও মাইগ্রেন হতে পারে।

খাবার: অতিরিক্ত চকলেট, পিনাট, মিষ্টি খেলে মাইগ্রেন হতে পারে। চা কফি সাধারণ মাইগ্রেন এর জন্য উপকারী হলেও অতিরিক্ত চা কফি মাইগ্রেন এর কারণ হতে পারে।

উচ্চ আলো, উচ্চ শব্দ মাইগ্রেন এর কারণ হতে পারে। উচ্চ আলো, উচ্চ শব্দ মাইগ্রেন রোগীদের জন্য অসহনশীল।

"সাধারণ মাইগ্রেন এর জন্য উপকারী হলেও অতিরিক্ত চা কফি মাইগ্রেন এর কারণ হতে পারে। "

মাইগ্রেন এর উপসর্গঃ

মাইগ্রেন হলে মাথায় ব্যাথা হয়। এতে সাধারণত একদিকে ব্যথা হয়, ডান অথবা বাঁ দিকে। তবে অনেকসময় মাথার দুদিকেই ব্যাথা হতে পারে ও বমি বমি ভাব থাকতে পারে। মাইগ্রেন হলে চোখের সামনে আলোজাতীয় কিছু দেখা, শরীরের একপাশে ঝিনঝিন করার মত সমস্যা হতে পারে। এ ব্যাথা অনেক সময় কয়েক ঘন্টা থেকে কয়েক দিন পর্যন্ত থাকতে পারে।

মাইগ্রেন হলে করণীয়ঃ

মাইগ্রেনের ব্যাথা পুরোপুরি নিরাময় হয় না। তবে কিছু নিয়ম মেনে চললে ব্যথা নিয়ন্ত্রনে রাখা যায়। যেমনঃ

- নিরিবিলি পরিবেশে অবস্থান করা এবং অতিরিক্ত কম আলোতে কাজ না করা। তাছাড়া কড়া রোদ ও তীব্র ঠান্ডা পরিহার করা।
- যদি বমি হয়ে থাকে তবে প্রচুর পরিমাণ পানি পান করা এবং বিশ্রাম করা।
- নিয়মিত শাকসবজি খেলে মাইগ্রেনের সমস্যার উপকার হয়।
- চোখ আর কান এর উপরে হালকা করে টিপলে ও ব্যথার জায়গায় ম্যাসাজ করলে রোগী আরাম বোধ করে।
- ডাক্তারের পরামর্শ অনুযায়ী ঔষধ সেবন করতে হবে। মাথাব্যাথা হলে আমরা সাধারণত নিওরোলজিস্ট শরণাপন্ন হই তবে এর আগে একবার চক্ষু বিশেষজ্ঞের পরামর্শ নেওয়া ভালো।

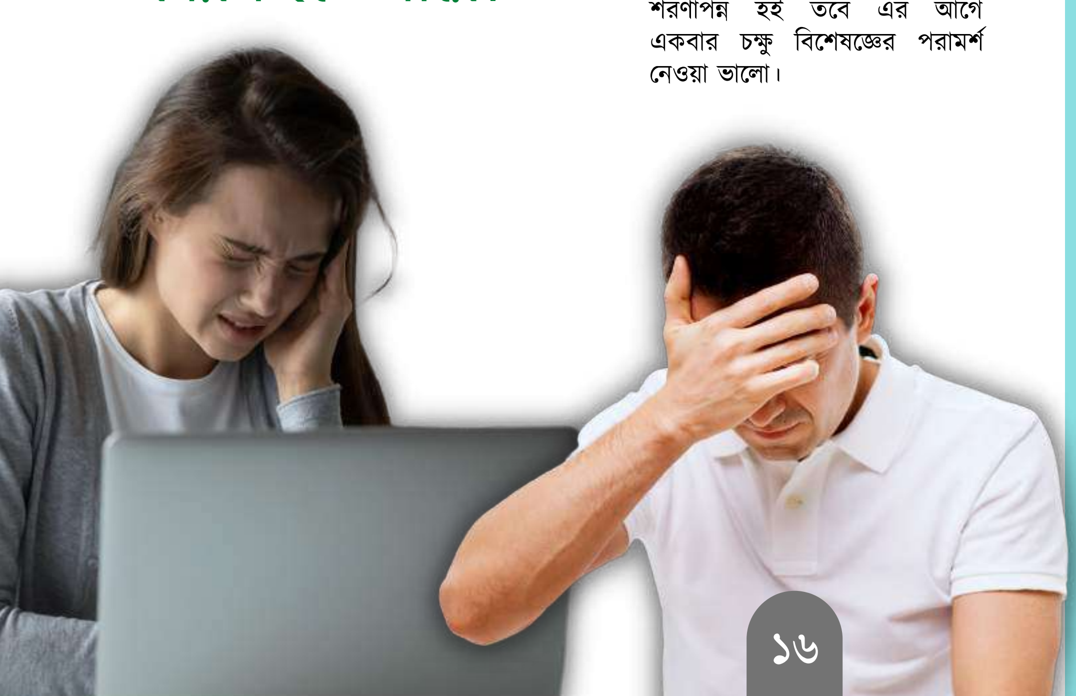
সাইনুসাইটিসের আদ্যোপান্ত

"কাঁদলে নাকের জল আর চোখের জল এক হয়ই কিন্তু কখন নাকের জল অনবরত পড়তে থাকে তা জানেন কি?"

সাইনুসাইটিস কী?

কাঁদলে নাকের জল আর চোখের জল এক হয়ই কিন্তু কখন নাকের জল অনবরত পড়তে থাকে তা জানেন কী? ছোটবেলা থেকেই এ পরিস্থিতির শিকার আমরা কম-বেশি সকলেই । নাকের এই দূরাবস্থা কে বলা হয় সাইনুসাইটিস।

নাকের দুই পাশে, আমাদের মুখের যে কিছু হাড় থাকে, এর ভেতরে এক ধরনের কুঠুরি থাকে। এখানে স্বাভাবিকভাবে বাতাস থাকে। এটি সাইনাস। সাইনাসের কাজ হলো ভেন্টিলেশনে সাহায্য করা। সাইনাসের কাজ হলো আমাদের মাথা বা এই এলাকাটাকে হালকা অনুভূত রাখা। যেহেতু বাতাস চলাচল করবে। সাইনাস নাকের দুই পাশে এবং কপালের উপরের দুইপাশে থাকতে পারে। আর সাইনাসের প্রচলিত সমস্যা হলো সাইনুসাইটিস।



যখন কোনো কারণে সাইনাসের কোষগুলোতে কোনো প্রকার প্রদাহ হয়, তখন এটাকে সাইনুসাইটিস বলে। সাইনোসাইটিসের সাধারণত সাইনাসের ফাঁপা অংশগুলো তরল (ফ্লুইড) দিয়ে আটকে যায়। সেখানে প্রদাহ হয়। পাশাপাশি বিভিন্ন জীবাণু বংশবিস্তার করতে পারে।

স্থায়িত্বের উপর ভিত্তি করে সাইনুসাইটিস দুরকমের হয়ে থাকে। এগুলো হলো-

1.Acute Sinusitis: এর স্থায়িত্ব প্রায় ৪-৮ সপ্তাহ।

2.Chronic sinusitis: এর স্থায়িত্ব ২ মাসেরও বেশি।

যখন কোনো কারণে সাইনাসের কোষগুলোতে কোনো প্রকার প্রদাহ হয়, তখন এটাকে সাইনুসাইটিস বলে

- নাকে পলিপ (polyp) সৃষ্টি হলে, নাসাগহ্বরে মিউকোসা স্ফীতির ফলে নাসাপথ সরু হয়ে ক্রণিক সাইনুসাইটিস হতে পারে।
- দাঁতের ইনফেকশন থেকে বা দাঁত তুলতে গিয়েও সাইনাসে সংক্রমণ হতে পারে।
- যারা হাঁপানির সমস্যায় ভোগে তাদের দীর্ঘস্থায়ী সাইনুসাইটিস দেখা যায়।।
- সাধারণত ঘরের পোকামাকড়, ধুলাবালি, পেস্ট, তেলাপোকা ইত্যাদি যেসব অ্যালার্জেন(অ্যালার্জি সৃষ্টিকারী বস্তু) ধারণ করে তার প্রভাবে এ রোগের সংক্রমণ দেখা দিতে পারে।

সাইনুসাইটিস এর উপসর্গঃ

মাথার সামনের অংশে ব্যথা। মুখে ব্যথা, মাথা ভার ভার অনুভব হওয়া, নাক ভার হয়ে থাকা, কিংবা নাক দিয়ে পানি পড়া, অথবা নাক বন্ধ মনে হওয়া। সর্দি, জ্বর, কাশি হওয়া। গাঢ়, হলদে রঙের ন্যাসাল ডিসচার্জ। ঘ্রাণশক্তি কমে যাওয়া। নিশ্বাসের সময় ব্যতিক্রমী ঘ্রাণ পাওয়া। সাইনাসগুলোর ঠিক ওপরেও চাপ চাপ ব্যথা থাকে। খাবারের স্বাদ বা রুচি নষ্ট হয়ে যায়। অনেক সময় এর সঙ্গে জ্বর, গা মেজমেজ করা। মানসিক অবসাদ।

সাইনুসাইটিস কাদের হয়?

সাইনুসাইটিস কাদের হবে এটার জন্য কোনো নির্দিষ্ট সময়সীমা বা বয়সের ধরাবাঁধা নিয়ম নেই। যেকোনো বয়সের মানুষেরই সাইনাসের সমস্যা হতে পারে। তবে যাঁদের সাধারণ ঠান্ডাজনিত সমস্যা আছে বা সাইনাসে আঘাতপ্রাপ্ত হয়েছেন, তাঁদের ঝুঁকি বেশি থাকে।

সাইনুসাইটিস কেন হয়?

সাইনোসাইটিস বিভিন্ন কারণে হতে পারে। এর একটি অ্যালার্জিক রাইনাইটিস। সাধারণত নাকের মিউকাস মেমব্রেনের প্রদাহ ও ফুলে যাওয়াকেই রাইনাইটিস বলা হয়। এতে নাক ভারী হয়ে যায়, নাকের ভেতরের শিরা (ভেইন), মিউকাস মেমব্রেন ফুলে গিয়ে নাকের ভেতরে ব্লক তৈরি করে। আরও কিছু কারণ—

- · ঠান্ডাজনিত সাইনোসাইটিস হতে পারে।
- অপুষ্টি, পরিবেশ দূষণ ও ঠান্ডা স্যাঁতস্যাঁতে পরিবেশের কারণেও এ রোগ হয়।

- ·সামান্য অস্বাভাবিকতায় সাইনাস গহ্বর অবরুদ্ধ হয়ে এবং সংক্রমণের ফলে সাইনুসাইটিস হয়
- · টনসিলাইটিস ও এডিনয়েডে সংক্রমণও একটি কারণ।

সাইনুসাইটিস রোগের লক্ষণঃ

- সাইনাসের বিভিন্ন অঞ্চলে (যেমন ম্যাক্সিলারি সাইনাস,ফ্রন্টাল সাইনাস, এমথয়েড সাইনাস ও স্ফেনয়েড সাইনাসে) দীর্ঘ ও অসহনীয় তীব্র মাথা ব্যাথা হয়।
- মুখমন্ডল অনুভূতিহীন মনে হয়।
- মাথা নাড়াচাড়া করলে, হাঁটলে বা মাথা নিচু করলে ব্যাথার তীব্রতা আরো বেড়ে যায়।
- মাথাব্যাথার সাথে দাঁতব্যাথাও হতে পারে।

- .কাশি হয় তবে একে সাধারণ জ্বর ভাবলে ভুল করবেন কেননা রাতের দিকে কাশির তীব্রতা বাড়ে, গলা ভেঙ্গে যায়।
- .অল্পতেই শরীর ক্লান্ত লাগে, অবসন্ন মনে হয়, নাক বন্ধ থাকে, নিঃশ্বাসের সময় নাক দিয়ে বাজে গন্ধ বের হয়।

উপরোক্ত লক্ষণগুলি মিলে গেলে আপনি বুঝতে পারবেন সাইনুসাইটিস হয়েছে কিনা। আচ্ছা লক্ষণগুলো তো জানলাম, এবার কীভাবে এ রোগের প্রতিরোধ করা যায় চলুন তা জেনে আসি......

References :

Dr. Asif abdullah(RMC)
Dr. Nujhat Chowdhury(BSMMU)
Wikepidia
Gazi Ajmal,Gazi Asmat
www.prothomalo.com
www.jugantor.com
www.bbc.com/bengali
www.scincebee.com
www.bn.vikaspedia.inin/health
www.cdc.gov
www.wikipedia.org

সাইনুসাইটিস এর প্রতিকার

প্রতিকারের চেয়ে প্রতিরোধ উত্তম—কথাটি সাইনোসাইটিসের ক্ষেত্রে অনেকটাই প্রযোজ্য। প্রতিরোধের জন্য যা করতে হবে—

- ধুলো-বালি থেকে দূরে থাকুন। ঘন ঘন যেন ঠান্ডা না লেগে যায়, সেদিকে খেয়াল রাখুন।
- পুষ্টিকর খাদ্যাভ্যাস গড়ে তুলুন এবং প্রচুর ভিটামিনযুক্ত খাবার খান। প্রচুর পরিমাণে ভিটামিন সি যুক্ত খাবার খান।
- সরাসরি ফ্যানের নিচে বা এসি বরাবর থাকবেন না। বিশেষ করে রাতে ঘুমানোর সময় সতর্ক থাকুন।
- গরম ভাপ বা মেন্থলের ভাপ নিতে পারেন। এর মাধ্যমে দ্রুত শ্লেষ্মা বের হয়ে সাইনাসের সমস্যায় দ্রুত উপশম দেয়।
- ধূমপান থেকে দূরে থাকুন।
- ঠান্ডা খাওয়া যাবে না।
- অ্যারোসোল, মশার কয়েলের ধোঁয়া, এয়ারফ্রেশনারসহ যেকোনো ধরনের ধোঁয়া ও স্প্রে থেকে দূরে থাকুন।
- নাক বন্ধ অবস্থায় কোনো ধুলাবালি যুক্ত পরিবেশে না যাওয়া এবং উড়োজাহাজে না চড়াই ভালো।
- যাঁদের সাইনাসের সমস্যা আছে, তাঁরা বাইরে বের হলে অবশ্যই মাস্ক ব্যবহার করুন।
- সাইনাসের সমস্যা দেখা দিলে চিকিৎসকের পরামর্শ অনুযায়ী ওষুধ খেয়ে রোগটিকে নিয়ন্ত্রণে রাখুন।
- অনেক সময় অস্ত্রোপচারের প্রয়োজন হতে পারে।
- প্রাথমিক চিকিৎসা কিংবা ওষুধের মাধ্যমে প্রতিকার না পেলে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের পরামর্শে পরবর্তী পদক্ষেপ নিন।

লিখেছেন
এস এম রাকিবুল হাসান
মোহাম্মদ ওমর ফারুক

সম্পাদনায়
পূজা ধর পায়েল

মাইগ্রেন এবং সাইনুসাইটিস সম্পর্কে তো আশা করি জানতে পেরেছেন। আরো চমকপ্রদ বিষয় সম্পর্কে খুঁটিনাটি জানার জন্য এই ম্যাগাজিনের সাথেই থাকুন....

UTI সংক্রমণ এবং জন্ডিস কারণ ও বেঁচে থাকার উপায়!

Urinary Tract Infection সংক্ষেপে UTI বা মূত্রনালির সংক্রমণ হলো মূত্রনালির এক ধরনের ব্যাকটেরিয়াঘটিত সংক্রমণ। সাধারণত নারীরা এতে বেশি আক্রান্ত হয়। তবে বিশেষ বিশেষ অবস্থায় পুরুষরাও আক্রান্ত হতে পারে।

দেখা গেছে, যে জীবাণু দিয়ে এই মূত্রতন্ত্রের প্রদাহ হয়, তার ৯৫ শতাংশই আসে মলদ্বার থেকে এবং মলের সঙ্গে যে জীবাণুগুলো আসে, সেখান থেকে আক্রান্ত হয়। অধিকাংশক্ষেত্রে "Escherichia coli" নামক ব্যাক্টেরিয়ার কারণে এমনটা হয়ে থাকে। নারীদের এ রোগে বেশি আক্রান্ত হওয়ার কারণ হলো এদের মূত্রনালি জন্মগতভাবেই পুরুষদের চেয়ে ছোট এবং সেটি পায়ুপথের খুব কাছাকাছি থাকে। তাই সহজে জীবাণুগুলো মূত্রনালিতে চলে আসে এবং সেখান থেকে ওপরের দিকে গিয়ে মূত্রথলি ও কিডনি আক্রান্ত করে বসতে পারে।

এ ছাড়া যারা পানি কম পান করে, যারা প্রস্রাবের চাপ ধরে রাখে, বিশেষ করে যেসব মা-বোন অফিসে চাকরি করে, তারা হয়তো টয়লেটে যেতে লজ্জাবোধ করে অথবা টয়লেটে যাওয়ার যথা উপযুক্ত পরিবেশ না থাকায় কিংবা শহরে জীবনযাপনে রাস্তাঘাটে বের হলে, অনেক ক্ষেত্রে সে রকম সুযোগ-সুবিধাও পায় না, তাই প্রস্রাব চেপে রাখে—ফলস্বরূপ উক্ত সংক্রমণের আশঙ্কা বৃদ্ধি পায়।

অন্যদিকে, বাংলাদেশে সামগ্রিক অর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে নারীরা তাদের স্বাস্থ্য এর প্রতি সচেতন নয়।
উদাহরণস্বরূপঃ এক প্যাকেট ফ্রীডম প্যাডের দাম ৯০টাকা, যেখানে ১০টা প্যাড রয়েছে। একজন নারীর মাসে গড়ে ৫দিন ১০টা প্যাড ব্যবহার করলেও বছর শেষে মোট মূল্য দাঁড়ায় ১০৮০টাকা। আর ফ্যামিলিতে নারী সদস্যদের সংখ্যা বেশি হলে এই টাকার পরিমাণ বাড়ে। এই অর্থ বাঁচাতে গিয়ে নারীরা সেনিটারি ন্যাপকিনের বদলে কাপড় বা একই ন্যাপকিন দীর্ঘক্ষণ যাবত পরিধান করে। ফলে যোনী রোগসহ UTI এর মতো রোগ হয়।

আবার বাচ্চাদের মধ্যে অনেকেই স্কুলে গিয়ে স্কুলের অপরিচ্ছন্ন টয়লেটে যেতে পছন্দ করে না, প্রস্রাব ধরে রাখে, এ জন্য অনেক সময় বাচ্চাদের মাঝেও এই সংক্রমণ দেখা দেয়।

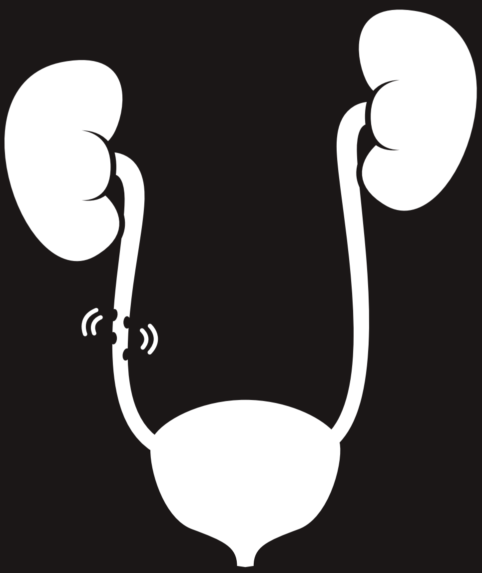
এছাড়া ঠিকমতো গোসল করা না হলে, নিজের গোপনাঙ্গ পরিষ্কার না থাকলে, খুব টাইট অন্তর্বাস পরলে, পানি কম খেলে, প্রস্রাব বেশিক্ষণ চেপে রাখলে সেখান থেকে তৈরি হয় ইউরিন ইনফেকশনের মত সমস্যা।

উপসর্গ

১) জ্বর

২)পার্শ্বদেশে ব্যাথা (Flank pain)

৩) কদাচিৎ প্রস্রাবের সঙ্গে রক্তও আসতে পারে।



লক্ষণ

১) মূত্রত্যাগের সময় ব্যথা অনুভব করা

২) ঘন ঘন প্রস্রাব হওয়া

৩) মূত্রথলি খালি থাকা সত্ত্বেও প্রস্রাব করার প্রয়োজন অনুভূত হওয়া

ঝুঁকির কারণ

১) নারীর শারীরিক গঠন

২) ডায়াবেটিস

৩) স্থূলতা

৪) বংশগত ধারা

Urinary tract infection বাদেও বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে জন্ডিস আক্রান্তের সংখ্যা ও কম নয়। বাংলাদেশের মতো গ্রীষ্মপ্রধান দেশে জন্ডিস খুবই প্রচলিত অসুখ।

জন্ডিস কোন রোগ নয় এটি রোগের একটি উপসর্গ মাত্র ! আমাদের শরীরে প্রতিদিন শতকরা ১% পুরানো লোহিত রক্ত কণিকার স্থলে নতুন লোহিত রক্ত কণিকা স্থানান্তরিত হয়। পুরানো লোহিত রক্ত কণিকাগুলো ভেঙ্গে বিলিরুবিন উৎপন্ন করে, যা পায়খানার মাধ্যমে শরীর থেকে বের হয়ে যায়। কোনো কারণে এ বিলিরুবিন শরীর থেকে বের হতে না পারলে বা বেশী বেশী তৈরী হলে রক্তে বিলিরুবিন নামক এক ধরণের রঞ্জক পদার্থের মাত্রা বেড়ে যায়, তখন চোখ, চামড়া ও নখ হলুদ হয়ে যায়। এ অবস্থাকে বলা হয় জন্ডিস।

জন্ডিস বা jaundice শব্দটি ফরাসি শব্দ jaunisse থেকে এসেছে, যার অর্থ হলুদাভ। আমাদের শরীরের বিলিরুবিনের মাত্রা ১.৫ মি.গ্রা./ ডিসিলিটার এর নিচে। এর দ্বিগুণ বা আরো বেশি হলে জন্ডিসের লক্ষণ প্রকাশ পায়। জন্ডিস হলে রক্তে বিলরুবিনের মাত্রা বেড়ে যায় ফলে ত্বক,চোখের সাদা অংশ ও অন্যান্য মিউকাস ঝিল্লি হলুদ হয়ে যায়।

কার্বোহাইড্রেটের চাহিদা পূরণে বাদামি চাল, রুটি, ওটস খাওয়া যেতে পারে। গোটা শস্যে প্রচুর আঁশ, ভিটামিন থাকে, যা ক্ষতিকর টক্সিন বের করে দেয়। পাশাপাশি পরিমাণ মতো প্রোটিন ও পর্যাপ্ত পরিমাণ পানি খেতে হবে। জন্ডিস হলে ফুল ক্রিম দুধ বা দই, পনির খাওয়া ঠিক নয়। এতে স্যাচুরেটেড ফ্যাট বেশি থাকে, যা যকৃতের জন্য ক্ষতিকর। চিনি বা অতিরিক্ত মিষ্টিজাতীয় খাবার, কাঁচা লবণ, অতিরিক্ত তেল-মসলাযুক্ত খাবার, রেড মিট (গরু, মহিষ, ছাগলের মাংস), অ্যালকোহল, ট্রান্স ফ্যাট ও স্যাচুরেটেড ফ্যাটযুক্ত খাবার খাওয়া যাবে না।

তবে আমাদের দেশে এখনও লোকজন জন্ডিসের উপসর্গ দেখা দিলে ডাক্তার নয়, বরং কবিরাজের শরণাপন্ন হন। এতে করে যে রোগ শুরুতেই নির্মূল করা সম্ভব ছিল, তা জটিল থেকে জটিলতর হয়ে কখনো কখনো মৃত্যুর রূপ নেয়। তাই লক্ষণ দেখা দিলে ডাক্তারের (gastroenterologist) দ্বারস্থ হতে হবে।

আমরা দৈনন্দিন জীবনে যদি উপরোক্ত কথাগুলো মেনে চলতে না পারি, তবে সুস্থ জীবনের আশা করা আকাশকুসুম মাত্র !

> **“জন্ডিস কোন রোগ নয় এটি রোগের একটি উপসর্গ মাত্র !”**

রেফারেন্সঃ
1.Lippincott's Illustrated Reviews-Biochemistry
2.Guyton & Hall:
Textbook Of Medical Physiology

লেখায় : তৌকির-এ-দ্বীন
সম্পাদনায় : আম্মার চৌধুরী

নিউমোনিয়া

প্রতিরোধযোগ্য রোগ

হালিমা আক্তারের ছয়মাস বয়সী সন্তান নিতিকার বেশ কয়েকদিন যাবৎ ঠান্ডা লেগেছে, যা কিছুতেই কমছে না। শিশুটি প্রতিনিয়ত লড়াই করে যাচ্ছে এক ভয়ানক ব্যাধির সাথে। জ্বর, সর্দি, কাশির সাথে শুরু হলো শ্বাসকষ্ট। শ্বাসকষ্ট তীব্র হওয়ায় হালিমা আক্তার সন্তানকে নিয়ে দ্রুত নিকটস্থ স্বাস্থ্যকেন্দ্রে যান। টেস্ট করানোর পর ধরা পড়ে যে তার বাচ্চার নিউমোনিয়া হয়েছে। সঠিক সময়ে ডায়াগনোসিস হওয়ার ফলে শিশুটি বেঁচে যায়।

কিন্তু এ নিউমোনিয়ায় পৃথিবীতে প্রায় ২৫০০ শিশু প্রতিদিন মারা যাচ্ছে। এটি হাম, ম্যালেরিয়া, এইডসের সমন্বিত মৃত্যুর চেয়েও বেশি। নিউমোনিয়ায় মৃত্যুতে পৃথিবীর মধ্যে বাংলাদেশের অবস্থান পঞ্চম। এদেশে প্রতি বছর গড়ে প্রায় ২ লাখ শিশু নিউমোনিয়ায় আক্রান্ত হচ্ছে এবং প্রায় ২০ হাজার মৃত্যুর কোলে ঢলে পড়ে। নিউমোনিয়ার লক্ষণ থাকা বাচ্চাদের শতকরা মাত্র ৩৫ ভাগ স্বাস্থ্য কেন্দ্রে উপস্থিত হয়। তাই বলা যায়, গণসচেতনতার অভাব এই মৃত্যুর অন্যতম কারণ।

নিউমোনিয়া আসলে-ই বা কী?

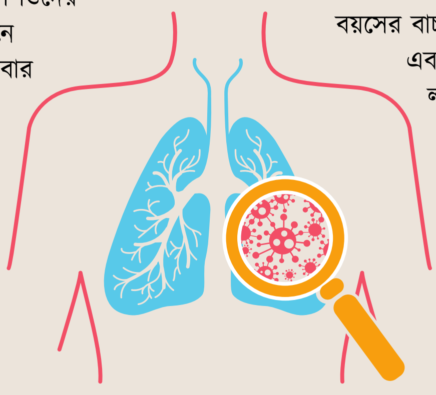
ফুসফুস কিংবা শ্বাসনালীর সংক্রমণ বা প্রদাহকে নিউমোনিয়া বলা হয়। এ রোগ যে কোনো বয়সের মানুষের হতে পারে। তবে শিশু আর বৃদ্ধদের মাঝে বেশি দেখা দেয়। এ রোগে প্রথমে সর্দি-কাশির মতো সাধারণ উপসর্গ থাকে, যা পরে মারাত্মক আকার ধারণ করতে পারে। এই রোগটি এ দেশের শিশুদের অন্যতম ঘাতক, যার কারণে পাঁচ বছরের কম বয়সী শতকরা ১৩ ভাগ শিশুর মৃত্যু হয়।

নিউমোনিয়ার বিভিন্ন ধরন

নিউমোনিয়া! ফুসফুসের সংক্রমণের একটি সাধারণ শব্দ। এটি ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস, ছত্রাকের মতো বিভিন্ন পরজীবীর দ্বারা সৃষ্ট হতে পারে। বেশিরভাগ ক্ষেত্রে ভাইরাল এবং ব্যাকটেরিয়ার কারণে হয়। এজন্য একে দু'ভাগে ভাগ করা হয়- ব্যাকটেরিয়া এবং ভাইরাল নিউমোনিয়া।

১) ব্যাকটেরিয়াল নিউমোনিয়া

উচ্চতর জ্বর, কাশি এবং দ্রুত শ্বাসপ্রশ্বাসের মতো হঠাৎ করে উপসর্গগুলির সূত্রপাত ঘটে এ নিউমোনিয়া হলে। শিশুদের খুব অসুস্থ বলে মনে হয়, ভালোভাবে খাবার খেতে পারে না। এছাড়াও ঠোঁট ও নখগুলি নীল হয়ে যাওয়া, দ্রুত স্পন্দন এবং তাদের শ্বাস নিতে সমস্যা হতে পারে (নাকের মাধ্যমে শ্বাস নেওয়া কঠিন হয়ে যায় এবং বুকের মধ্যে কষ্ট করে শ্বাস ফেলা)।



২) ভাইরাল নিউমোনিয়া

সাধারণত ভাইরাল নিউমোনিয়া একটি ঠান্ডা বা ফ্লুর মতো করে শুরু হয় এবং যতই দিন যায় উপসর্গগুলো আরও খারাপ হয়ে যায়। এটি চার বা পাঁচ বছর বয়সের বাচ্চাদের উপর আক্রমণ করে এবং প্রভাবিত শিশুদের এমন লক্ষণগুলো থাকে যা অন্যান্য ভাইরাসগুলোর মতোই সাধারণ। তবে এটি ব্যাকটেরিয়াল নিউমোনিয়া তুলনায় কম গুরুতর কারণ ব্যাকটেরিয়া দ্বারা সৃষ্ট নিউমোনিয়ায় শিশুদের হঠাৎ দ্রুত উচ্চ জ্বর ও দ্রুত শ্বাসের সঙ্গে অসুস্থ হয়ে যেতে পারে আর ভাইরাস দ্বারা সৃষ্ট নিউমোনিয়ায় আরো ধীরে ধীরে লক্ষণগুলো দেখায়।

কোভিডজনিত ভাইরাল নিউমোনিয়া

নাম শুনেই বুঝতে পারছেন কোভিডজনিত নিউমোনিয়া কী! মূলত কোভিড-১৯ ভাইরাসের কারণে যে নিউমোনিয়া হয়ে থাকে, সেটিই কোভিডজনিত নিউমোনিয়া। সম্প্রতি এটি সারা পৃথিবীতে ছড়িয়ে পড়েছে। সাধারণ নিউমোনিয়ার সাথে কোভিডজনিত নিউমোনিয়ার কতিপয় পার্থক্য বিদ্যমান। সাধারণ নিউমোনিয়ায় ফুসফুসের একটা অংশকে সংক্রমিত হয় কিন্তু কোভিডজনিত নিউমোনিয়ায় ফুসফুসের নানা জায়গায়, এমনকি একই সঙ্গে দু'টি ফুসফুসের একাধিক অংশে সংক্রমণ ছড়িয়ে পড়তে পারে।

বর্তমানে পৃথিবীর সিংহভাগ মানুষ কোভিড-১৯ নিয়ে বেশি আতংকিত হওয়ায় নিউমোনিয়া হলেও অনেকে তা করোনা মনে করে ঘরোয়া ভাবেই চিকিৎসা শুরু করে দিচ্ছে। এর ফলে রোগীদের শারীরিক অবস্থা হয়ে পড়ছে আরও ভয়াবহ। এজন্য লক্ষণ দেখা দিলেই যতদ্রুত সম্ভব চিকিৎসকের পরামর্শ নিয়ে রোগ নিরাময় করা উচিত

নিউমোনিয়ার লক্ষণ

ক) জ্বর ও ক্লান্তি অনুভব করা।
খ) বুকব্যথা ও শরীরে কাঁপুনি।
গ) শ্বাস-প্রশ্বাসের সময় কষ্ট।
ঘ) খাওয়ার প্রতি অনীহা ও বমি বমি ভাব।
ঙ) মাথাব্যথা ও শরীরের মাংসপেশি ব্যথা।
চ) মাত্রাতিরিক্ত ঘাম ও কাশি হওয়া ইত্যাদি।

"সাধারণ জ্বর এবং নিউমোনিয়ার মধ্যে পার্থক্য কোথায়? কী করে বুঝব?"

সাধারণত জ্বর-সর্দি-কাশি হলে সময়ের সঙ্গে ওষুধপত্র খেতে খেতে কমতে থাকে। কিন্তু নিউমোনিয়ায় সহজে জ্বর কমে না, উল্টা তা উচ্চ তাপমাত্রা নিয়ে ফিরে আসে এবং বাড়তে থাকে। এক্ষেত্রে শ্বাসকষ্ট ও কাশির সমস্যাও হয় তীব্র।

নিউমোনিয়া শনাক্তকরণে কী কী পরীক্ষা করা হয়ে থাকে?

প্রাথমিক ভাবে একজন চিকিৎসক স্টেথোস্কোপ এর সাহায্যে ফুসফুস পরীক্ষা করে থাকেন। যদি নিউমোনিয়ার লক্ষণ দেখা দেয় তাহলে সাধারণত যেসব পরীক্ষা করা হয়ঃ রক্ত পরীক্ষা (নিউমোনিয়ার জীবাণুর সংক্রমণ এবং ধরণ নিশ্চিত করতে), বুকের এক্স-রে (নিউমোনিয়া নির্ণয়, সংক্রমণের মাত্রা এবং অবস্থান নির্ধারণ করতে), পালস অক্সিমেট্রি (অক্সিজেনের মাত্রা পরিমাপ করতে), স্পুটাম পরীক্ষা (কাশির সাথে মিউকাস বা কফ পরীক্ষা)। ষাটোর্ধ্ব বয়সের রোগীর ক্ষেত্রে কিছু অতিরিক্ত পরীক্ষা করার নির্দেশ দেয়া হয়। যেমনঃ

ক) সিটি স্ক্যান-নিউমোনিয়া অধিক সময় পরেও নিরাময় না হলে বুকের সিটি স্ক্যানের সাহায্যে ফুসফুসের অবস্থা দেখা হয়ে থাকে।
খ) প্লুরাল ফ্লুইড কালচার- পাঁজরের প্লুরাল হতে তরল সংগ্রহের মাধ্যমে জীবাণুর ধরণ এ পরীক্ষার সাহায্যে নিশ্চিত করা হয়ে থাকে।

লেখায় : জান্নাতুল মাওয়া মুক্তি
সম্পাদনায় : নূরে ওয়াকিয়া

প্রতিরোধে করণীয়

ক) শীতকালে নিউমোনিয়ায় আক্রান্তের হার বেশি হওয়ায় শীত না লাগার যথাযথ ব্যবস্থা নিতে হবে। এজন্য গরম জামা-কাপড় পরতে হবে।
খ) শিশুদের যথাযথ পুষ্টির দিকে লক্ষ রাখতে হবে।
গ) শিশুদের সর্দি-কাশি হলে মোটেও অবহেলা করা যাবে না।
ঘ) শিশুদের এ সিজনে ইনফ্লুয়েঞ্জার ভ্যাকসিনও দিয়ে রাখা ভালো।
ঙ) পরিচ্ছন্নতা ও হাত ধোওয়ার মতো সাধারণ স্বাস্থ্যবিধি মেনে চলতে হবে।
চ) ধূমপান করা যাবে না।
ছ) পর্যাপ্ত ঘুম, নিয়মিত ব্যায়াম এবং স্বাস্থ্যকর খাবার খেতে হবে ইত্যাদি।

সচেতনতা এবং সঠিক চিকিৎসার মাধ্যমে ভবিষ্যৎ প্রজন্মকে এ রোগ হতে মুক্ত রাখতে প্রতিবছর ১২ই নভেম্বর বিশ্বজুড়ে "বিশ্ব নিউমোনিয়া দিবস" পালিত হয়। নিউমোনিয়ার কারণ যাই হোক না কেনো চিকিৎসার মধ্যে প্রচুর বিশ্রাম নেওয়া এবং প্রচুর পরিমাণে তরল পান করা অন্তর্ভুক্ত। নিউমোনিয়ার লক্ষণগুলো যদি কারোর অব্যাহত থাকে বা খারাপ হয় তবে তাদের অবশ্যই ডাক্তারের সাথে যোগাযোগ করা উচিত। একজন ডাক্তার একজন ব্যক্তির নিউমোনিয়ার ধরন, লক্ষণ এবং সামগ্রিক স্বাস্থ্যের উপর নির্ভর করে অতিরিক্ত চিকিৎসার সুপারিশ করতে পারেন। তাই এ রোগ অবহেলা করা একদমই উচিত নয়।

বাংলাদেশ ও ক্যান্সার

যেসকল রোগ গুলো কোষের অস্বাভাবিক বৃদ্ধি ও শরীরের অন্যান্য অংশে সেগুলো ছড়িয়ে পড়া বা অন্যান্য অঙ্গ-প্রত্যঙ্গকে আক্রমণ করার সাথে সংশ্লিষ্ট তাদেরকে সাধারণভাবে ক্যান্সার হিসেবে অভিহিত করা হয়।তবে সকল টিউমার বা পিণ্ড-ই ক্যান্সার নয়। উল্লেখ্য, বেনাইন টিউমারকে ক্যান্সার হিসেবে শ্রেণীবদ্ধ করা হয় না, কারণ এ ধরনের টিউমার শরীরের অন্য অংশে ছড়িয়ে পড়তে পারে না বা টিউমারের আশেপাশে থাকা কোষ বা তন্ত্রে আক্রমণ করতে পারে না। এখন পর্যন্ত মানুষকে আক্রান্ত করতে পারে এরকম একশ'রও বেশি ধরনের ক্যান্সার রয়েছে।প্রতি বছর ৪ ফেব্রুয়ারি বিশ্ব ক্যান্সার দিবস পালিত হয়। মূলত ক্যান্সার সম্পর্কে বিশ্ববাসিকে সচেতন করার লক্ষ্যেই বিশ্ব ব্যাপি নানা সচেতনতা মূলক কর্মসূচির মাধ্যমে দিবসটি যথাযোগ্য মর্যাদায় পালন করা হয়। বর্তমানে একটি জরিপে বাংলাদেশে বছরে ক্যানসারে মারা যায় প্রায় সোয় লাখ মানুষ। জরিপকারি সংস্থার মতে বাংলাদেশে প্রতি বছর দেড় লাখ মানুষ ক্যানসারে আক্রান্ত হয়; যার মধ্যে মারা যায় প্রায় ৯১ হাজারের অধিক মানুষ । বর্তমানে সারা বিশ্বে প্রতি বছর প্রায় ১৭ মিলিয়ন মানুষ ক্যানসারে আক্রান্ত হচ্ছেন । এটি এমন একটি রোগ, যার কারণে প্রতিবছর প্রায় ৯.৬ মিলিয়ন মানুষ মারা যাচ্ছে এবং এর মধ্যে প্রায় ৭০ ভাগই আমাদের মতো দেশের মানুষ।

ক্যান্সারের প্রকারভেদ

ক্যান্সারকে প্রায় সময়ই তা শরীরের যে অংশকে আক্রমণ করেছে বা যে অংশ থেকে উদ্ভূত হয়েছে তার নাম অনুসারে বর্ণনা করা হয়। তবে শরীরে অনেক অংশ যেহেতু বিভিন্ন ধরনের কলা বা টিস্যুর সমন্বয়ে গঠিত তাই অধিকতর সূক্ষ্মভাবে ক্যান্সারের শ্রেণীবিন্যাস করতে চিকিৎসাবিজ্ঞানীরা ক্যান্সার সৃষ্টিকারী টিউমারের কোষ শরীরে যে ধরনের কোষ থেকে উদ্ভূত হয়েছে তার ধরনের আশ্রয় নিয়েছেন এবং সে অনুযায়ী ক্যান্সারের শ্রেণীবিন্যাস ও নামকরণ করেছেন। ক্যান্সারের এই ধরনগুলোর মধ্যে রয়েছে:

• কার্সিনোমা

এপিথেলিয়াল বা আবরণী কোষ থেকে উদ্ভূত ক্যান্সার। প্রচলতি ক্যান্সারগুলোর মধ্যে একটি বড়ো অংশ এই শ্রেণির ক্যান্সারের অন্তর্গত। বিশেষ করে প্রাপ্তবয়স্করা যে ধরনের ক্যান্সারে আক্রান্ত হয় তার বেশিরভাগ-ই এ ধরনের ক্যান্সারের অন্তর্ভুক্ত। মানব দেহের স্তন, প্রোস্টেট, ফুসফুস, অগ্ন্যাশয়, এবং মলাশয়ে যেসকল ক্যান্সারের বিকাশ ঘটে তার প্রায় সব-ই কার্সিনোমা হিসেবে পরিচিত।

• সার্কোমা

যোজক কলা (যেমন হাড়, তরুণাস্থি, চর্বি, স্নায়ু) থেকে উদ্ভূত ক্যান্সার। এই ধরনের ক্যান্সারের কোষগুলো অস্থি মজ্জার বাইরে থাকা মেসেনকাইমাল কোষ থেকে উদ্ভূত হয়ে ক্যান্সার হিসেবে বিকশিত হয়।

• লিম্ফোমা এবং লিউকেমিয়া

এই দুটি শ্রেণির ক্যান্সার রক্ত তৈরিকারী কোষ থেকে সৃষ্টি হয়। শিশুরা আক্রান্ত হয় এমন ক্যান্সাগুলোর মধ্যে সবচেয়ে সাধারণ ক্যান্সার হচ্ছে লিউকেমিয়া, যার পরিমাণ ৩০%।তবে অনেক বেশি প্রাপ্তবয়স্কদেরও লিম্ফোমা ও লিউকেমিয়া ধরনের ক্যান্সারে আক্রান্ত হতে দেখা যায়।

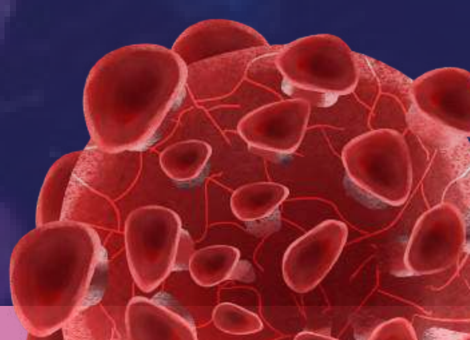
• জনন কোষের টিউমার বা জার্ম সেল টিউমার

প্লুরিপোটেন্ট কোষ থেকে সৃষ্ট ক্যান্সার, যা প্রায় সময়ই শুক্রাশয় ও ডিম্বাশয়ে দেখা যায়; চিকিৎসাবিজ্ঞানের পরিভাষায় এদেরকে যথাক্রমে সেমিনোমা ও ডিসজার্মিনোমা নামে অভিহিত করা হয়।

• ব্লাস্টোমা

অপরিণত 'পূর্ববর্তী' (প্রিকার্সর) কোষ বা ভ্রূণীয় কলা (এম্ব্রায়োনিক টিস্যু) থেকে সৃষ্ট ক্যান্সার। ব্লাস্টোমা ধরনের ক্যান্সার প্রাপ্তবয়স্কদের চেয়ে শিশুদের মাঝে বেশি দেখা যায়।

ক্যান্সার নামকরণ সাধারণত নামের শেষভাগে -কার্সিনোমা, -সার্কোমা, বা -ব্লাস্টোমা প্রত্যয়যোগে করা হয়। আর নামের প্রথমাংশে থাকে ক্যান্সার আক্রান্ত অঙ্গ বা কলার নামের লাতিন বা গ্রিক শব্দ। উদাহরণস্বরূপ, যকৃতের প্যারেনকাইমায় ম্যালিগন্যান্ট এপিথেলিয়াল কোষ থেকে সৃষ্ট ক্যান্সারের নাম হচ্ছে হেপাটোকার্সিনোমাছে:



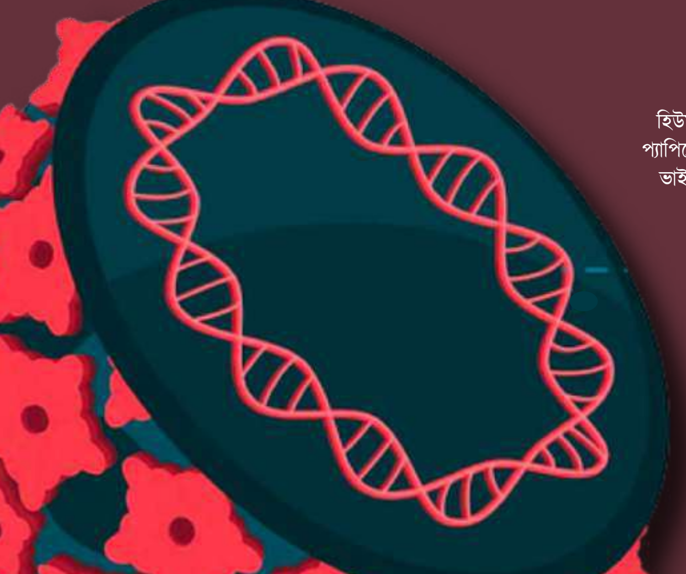
ক্যান্সার হওয়ার কারণ

খাদ্যাভ্যাস থেকে শুরু করে ধূমপান বা মদ্যপান কিংবা ব্যায়ামের অভাবেও এ ধরনের রোগের ঝুঁকি বাড়ে। এমনকি শুধু তামাকই সারা পৃথিবীতে ২২ শতাংশ মানুষের মৃত্যুর কারণ। অনেক ক্যানসারেরই কারণ এখনো খুঁজে পাওয়া যায়নি। আবার কিছু কিছু ক্যানসারে আক্রান্ত হওয়ার পেছনে বেশ কিছু কারণ চিহ্নিত করা হয়েছে। তার মধ্যে খুব সাধারণ কিছু কারণ রয়েছে, যেমন ধূমপান কিংবা তামাকজাত দ্রব্য সেবন। নাক-কান-গলা এবং ফুসফুস ক্যানসারের পেছনে একেই সবচেয়ে বেশি দায়ী করা হয়। এর সঙ্গে মূত্রথলির ক্যানসারেরও কিছু সম্পর্ক রয়েছে।

আমাদের দেশের নারীদের জরায়ু মুখের ক্যানসার ও স্তন ক্যানসারে আক্রান্ত হওয়ার সংখ্যা অনেক বেশি। এর জন্য হিউম্যান প্যাপিলোমা ভাইরাসকে দায়ী করা হয়। এ ছাড়া খুব কম বয়সে বিয়ে করা বা খুব কম বয়সে সন্তানসম্ভবা হওয়া কিংবা অপরিচ্ছন্ন থাকা বেশ ঝুঁকিপূর্ণ। আবার স্তন ও কোলন ক্যানসারের ক্ষেত্রে জেনেটিক কারণের প্রভাব খুব বেশি।

আমাদের দেশে যেসব ক্যান্সারে আক্রান্তের হার বেশি

আমাদেরদেশের প্রায় ২৬ শতাংশ মানুষ চিকিৎসার সুব্যবস্থা থেকে বঞ্চিত। আমাদের দেশে ক্যানসারে আক্রান্ত রোগীর সংখ্যা দিন দিন বেড়েই চলেছে। বর্তমানে এটি ২০ লাখের বেশি। আমাদের দেশে তামাকজনিত ক্যানসারগুলোতে পুরুষেরা বেশি আক্রান্ত হয়। এ ছাড়া খাদ্যনালি ও কোলন ক্যানসারেও পুরুষেরা বেশি আক্রান্ত হয়। প্রোস্টেট ক্যানসার তুলনামূলকভাবে কম হয়। আর নারীদের ক্ষেত্রে স্তন ক্যানসার, জরায়ু মুখের ক্যানসার, খাদ্যনালি, কোলন ক্যানসার, ডিম্বাশয়ের ক্যানসারে আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকি বেশি থাকে। তবে আজকাল নারীদের ফুসফুস ক্যানসারে আক্রান্ত হওয়ার সংখ্যাও বাড়ছে। আর নারী-পুরুষ উভয়ের ক্ষেত্রেই নাক-কান-গলার ক্যানসারে আক্রান্ত হওয়ার হার বেড়ে চলেছে।



হিউম্যান প্যাপিলোমা ভাইরাস

ক্যান্সারের লক্ষণ

ক্যানসার থেকে নিরাপদে থাকতে হলে এর উপসর্গগুলো জেনে নেওয়া খুবই জরুরি।

ক্যানসারের প্রাথমিক স্তরে যেসব উপসর্গ দেখা দেয়, সেগুলোর মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলো মল বা মূত্রের সঙ্গে রক্ত আসা, শরীরের কোনো ক্ষত স্থান থেকে অস্বাভাবিক রক্তক্ষরণ, সময়ের সঙ্গে ক্ষতস্থানের উন্নতির বদলে অবনতি হওয়া, মলের রঙের পরিবর্তন, ডায়রিয়া কিংবা কোষ্ঠকাঠিন্য হওয়া, শরীরের কোনো অংশ যেমন স্তন, অণ্ডকোষ কিংবা অন্য কোনো স্থানে গোটা কিংবা চাকার উপস্থিতি এবং শরীরের আঁচিল বা তিলের অবস্থার হঠাৎ পরিবর্তন বা বেড়ে যাওয়া।

এ ছাড়া দীর্ঘমেয়াদি কাশি, কণ্ঠস্বর ভেঙে যাওয়া, কাশির সঙ্গে রক্ত যাওয়া, গলা কিংবা বুকে চাপ, ওজন কমে যাওয়া ও ক্ষুধামন্দ্য হতে পারে।

কোষ্ঠকাঠিন্য

সঠিক সময়ে চিকিৎসা

বাংলাদেশের চিকিৎসকরা বলছেন, ক্যান্সারের লক্ষণগুলো ধরতে না পারা বা সঠিক সময়ে চিকিৎসকের কাছে না যাওয়া বাংলাদেশে ক্যান্সারে আক্রান্ত হয়ে মৃত্যুর বড় কারণ।

তাছাড়াও বাংলাদেশে বিশেষায়িত ক্যান্সার হাসপাতাল মাত্র চারটি। ড. হাবিবুল্লাহ তালুকদার বলছেন, অনেক সময় লক্ষণগুলো দেখা দিলেও সেটা অবহেলা করে চিকিৎসকের কাছে আমরা যাই না বা নিজেরাই কোন ওষুধ খেয়ে ফেলি। ফলে পরে যখন চিকিৎসকের কাছে যাওয়া হয়, তখন অনেক দেরি হয়ে যায়। ফলে ওজন কমে যাওয়া, দুই সপ্তাহের বেশি খুসখুসে কাশি, পায়খানা বা মাসিকের সঙ্গে রক্ত বের হওয়া, হঠাৎ গলা ভেঙ্গে যাওয়া, মাঝে মাঝে জ্বর আসা ইত্যাদি হলেই চিকিৎসকের কাছে যেতে হবে। এসব অন্য কারণেও হতে পারে। কিন্তু ক্যান্সার হলে প্রথমদিকেই ধরা পড়বে এবং চিকিৎসা পাওয়া যাবে।

বাংলাদেশে ক্যান্সার চিকিৎসার ব্যবস্থা

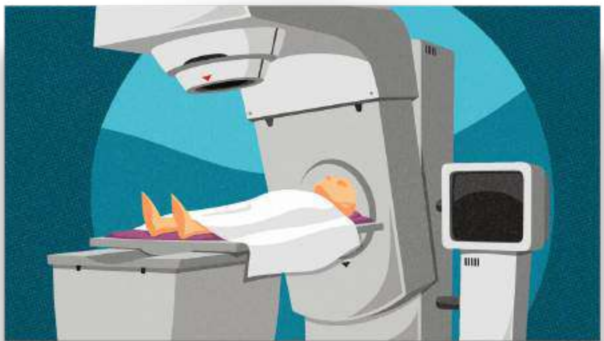
বাংলাদেশে এখন সব ধরণের ক্যান্সারের চিকিৎসা রয়েছে।যেমন- হরমোন থেরাপি, রেডিওথেরাপি, কেমোথেরাপি থেকে শুরু করে সব ধরণের ওষুধও পাওয়া যায়।

• হরমোন থেরাপি

আমাদের শরীরের বিভিন্ন অন্তঃক্ষরা বা এন্ডোক্রিন গ্রন্থি যেমন থাইরয়েড, অগ্ন্যাশয়, গর্ভাশয় এবং শুক্রাশয় ইত্যাদিতে দেহের প্রয়োজনীয় হরমোন তৈরী হয়। এর মধ্যে কিছু কিছু হরমোন ক্যান্সারের বৃদ্ধিতে সহায়তা করে, বিশেষতঃ প্রস্টেট এবং ব্রেস্ট ক্যান্সারের ক্ষেত্রে এই ঘটনা দেখা যায়।হরমোন থেরাপির মাধ্যমে ক্যান্সার আক্রান্ত রোগীকে বিশেষ কিছু ওষুধ দেওয়া হয়, যা ক্যান্সারের বৃদ্ধিতে সাহায্যকারী হরমনগুলির ক্ষরণের মাত্রা হ্রাস করে ক্যান্সারকে ছড়িয়ে পড়া থেকে আটকায়।কিছু কিছু ক্ষেত্রে ওই ধরণের ক্যান্সারের সাহায্যকারী হরমোনের উৎপত্তি রোধ করার জন্য সংশ্লিষ্ট গ্রন্থিটিকেই অপারেশনের মাধ্যমে কেটে বাদ দিয়ে দেওয়া হয়।

• রেডিওথেরাপি

বিকিরণ চিকিৎসা বা রেডিওথেরাপি হলো একধরনের চিকিৎসাকৌশল যা ক্যান্সার এবং টিউমারের মতো রোগের চিকিৎসাতে ব্যবহৃত হয়। এই চিকিৎসাতে সাধারণত উচ্চশক্তিসম্পন্ন রঞ্জনরশ্মি (এক্স রে) বা গামা রশ্মি ব্যবহার করে রোগাক্রান্ত কোষ ধ্বংস করা এবং রোগাক্রান্ত কোষের বৃদ্ধি ও বিভাজন ক্ষমতা নষ্ট করে দেওয়া হয়।



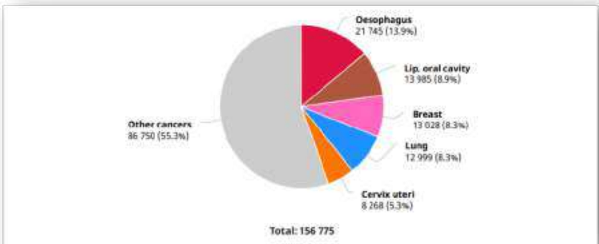
• কেমোথেরাপি

কেমোথেরাপি (ইংরেজি: chemotherapy) হলো এক প্রকার চিকিৎসা ব্যবস্থা যে ব্যবস্থায় ক্যান্সার কোষকে ধ্বংস করতে ক্যান্সাররোধী (অ্যান্টি-ক্যান্সার) এবং কর্কটরোগাক্রান্ত কোষের জন্য বিষাক্ত (সাইটোটক্সিক) ওষুধ ব্যবহার করা হয়। ৫০টিরও বেশি ধরনের রাসায়নিক চিকিৎসামূলক ওষুধ রয়েছে। এগুলোর কোনও কোনওটি ট্যাবলেট বা ক্যাপসুল হিসেবে খেতে হয়। কিন্তু বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই এই ওষুধগুলোকে তরল বা স্যালাইনের সাথে বা অন্য কোনভাবে সরাসরি রক্তে দিয়ে দেয়া হয়। রক্তের সাথে মিশে এই ওষুধগুলো শরীরের যেখানে যেখানে ক্যান্সার কোষ রয়েছে সেখানে গিয়ে ক্যান্সার কোষগুলোকে ধ্বংস করার চেষ্টা করে।

তবে এসব সেবার বেশিরভাগই ঢাকা কেন্দ্রিক গড়ে উঠেছে। তাছাড়াও বাংলাদেশে বিশেষায়িত ক্যান্সার হাসপাতাল মাত্র চারটি। ঢাকার বাইরে কয়েকটি মেডিকেল কলেজে সীমিত আকারে চিকিৎসা হলেও বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই চিকিৎসার জন্য রোগীদের ঢাকায় আসতে হচ্ছে। কয়েকটি সরকারি বিশেষায়িত ক্যান্সার হাসপাতালের বাইরেও বেসরকারি ভাবে অনেক হাসপাতালে ক্যান্সারের চিকিৎসা দেয়া হচ্ছে।

তবে অনেক রোগীর তুলনায় সরকারি হাসপাতালের সংখ্যা কম হওয়ায় রোগীদের সেবা পেতে কিছুটা সময় লাগে। কিন্তু বেসরকারি হাসপাতালের তুলনায় খরচ অনেক কম বলে চিকিৎসকরা বলছেন।তবে আগের তুলনায় ক্যান্সারের ক্ষেত্রে বাংলাদেশের মানুষের সচেতনতা বাড়ছে বলে গবেষকরা জানান।

২০২০ সালে নতুন আক্রান্তের সংখ্যা, উভয় লিঙ্গ, সব বয়সী



কেন নারীদের মধ্যে ক্যান্সারে আক্রান্তের হার বাড়ছে?

সর্বশেষ এই গবেষণা বলছে, বিশ্বের অন্তত ২৮টি দেশে ক্যান্সার আক্রান্ত নারীদের মৃত্যুর প্রধান কারণ ফুসফুসের ক্যান্সার। এছাড়া নারীদের ব্রেস্ট ক্যান্সার আর অন্ত্রের ক্যান্সার রয়েছে। তবে মেয়েদের মধ্যে ফুসফুসের ক্যান্সারে আক্রান্ত হয়ে মারা যাওয়ার সংখ্যা বাড়ছে।

গবেষণায় বলা হয়েছে, বিশ্বব্যাপী মেয়েদের মধ্যে ধূমপানের প্রবণতা বাড়ার কারণে মেয়েদের মধ্যে ফুসফুসের ক্যান্সারে আক্রান্ত হওয়ার হারও বাড়ছে। বিশেষ করে ইউএসএ, হাঙ্গেরি, ডেনমার্ক, চীন এবং নিউজিল্যান্ডসহ ২৮টি দেশে এই প্রবণতা দেখা গেছে।

জাতীয় ক্যান্সার গবেষণা ইন্সটিটিউট এর সহযোগী অধ্যাপক ও বিভাগীয় প্রধান, ড. হাবিবুল্লাহ তালুকদার বলছেন, ''নারীদের মধ্যে আক্রান্ত হওয়ার হার বৃদ্ধির একটি বড় কারণ তাদের জীবনযাত্রার পরিবর্তন। এখন মেয়েরা অনেক বেশি পথেঘাটে বের হচ্ছেন, কর্মজীবী হচ্ছেন অনেকেই সিগারেট বা মদ্যপানে অভ্যস্ত হয়ে উঠছেন। তারা এখন অনেক বেশি পথেঘাটে ধোয়াধুলার মধ্যে কাজ করছেন। বাচ্চাকে বুকের দুধ না খাওয়ানো, অনিয়মিত খাবার বা ফ্যাটি খাবার খাওয়াও ক্যান্সারে আক্রান্ত হওয়ার হার বৃদ্ধির অন্যতম প্রধান কারণ।''

বাংলাদেশের নারীরা সবাই ধূমপান না করলেও, নারীদের বড় একটি অংশ পানের সঙ্গে জর্দা, সাদাপাতা বা এ ধরণের তামাকজাত খেয়ে থাকেন। সেটাও কিন্তু ক্যান্সারের কারণ হতে পারে।একসময় মেয়েদের জরায়ু মুখের ক্যান্সার বেশি হলেও এখন স্তন ক্যান্সার বেশি হচ্ছে। মুখ গহ্বরের ক্যান্সারে আক্রান্ত হওয়ার হারও বাড়ছে।

আগের তুলনায় ক্যান্সারের মতো রোগে নারীদের সচেতনতা বাড়ায় এ ধরণের ঘটনা বেশি সনাক্ত হচ্ছে বলে চিকিৎসকরা বলছেন। বিশেষ করে স্তন ক্যান্সারের মতো ক্ষেত্রে নারীরা এখন অনেকেই নিয়মিত পরীক্ষা করাচ্ছেন।

ক্যান্সার প্রতিরোধে করণীয়

• জর্দা, তামাককে না

ফুসফুস, কিডনি ও মূত্রাশয়ের ক্যানসারের সঙ্গে ধূমপানের খুবই ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক আছে। জর্দা, গুল, তামাক চিবানোর সঙ্গে সম্পর্ক আছে মুখগহ্বর ও প্যানক্রিয়াসের ক্যানসারের। পরোক্ষ ধূমপানও কিন্তু অন্যের ক্যানসারের ঝুঁকি বাড়াতে পারে। তাই নিজের ও পরিবারের নিরাপত্তার জন্য সব ধরনের তামাক, জর্দা ও ধূমপানকে না বলুন।

• স্বাস্থ্যসম্মত খাবার

লাল মাংস (যেমন গরু ও খাসি) বেশি বেশি খেলে অন্ত্রের ক্যানসারের ঝুঁকি বাড়ে। আবার ফলমূল ও শাকসবজি বেশি করে খেলে ক্যানসারের ঝুঁকি কমে। খেতে হবে প্রচুর আঁশযুক্ত খাবার। অত্যধিক তাপে তেল ও চর্বি ক্ষতিকর ট্রান্সফ্যাটে রূপান্তরিত হয়। এই ট্রান্সফ্যাট মানবদেহে কারসিনোজেনিক বা ক্যানসার সৃষ্টি করতে পারে। বেকারি ও ফাস্টফুডে এই ট্রান্সফ্যাট থাকে। অতিরিক্ত মদ্যপানের সঙ্গেও ঝুঁকি বাড়ে কিছু ক্যানসারের।

• ওজন নিয়ন্ত্রণ

মুটিয়ে যাওয়ার সঙ্গেও ক্যানসারের সম্পর্ক আছে। ওজন নিয়ন্ত্রণে রেখে অন্তত কোলন ক্যানসার ও স্তন ক্যানসার প্রতিরোধ করা যায়, এটা প্রমাণিত। স্বাস্থ্যকর খাদ্যাভ্যাস ও নিয়মিত ব্যায়াম ক্যানসারের ঝুঁকি কমাবে।

• টিকা গ্রহণ

কিছু টিকা এখন নানা ধরনের ক্যানসার প্রতিরোধে ভূমিকা রাখছে। যেমন হেপাটাইটিস বি ভাইরাসের টিকা নিলে যকৃতের ক্যানসারের ঝুঁকি কমে। নারীর জরায়ু ক্যানসারের সঙ্গে হিউম্যান প্যাপিলোমা ভাইরাস অঙ্গাঙ্গিভাবে জড়িত। এই টিকাও এখন সহজলভ্য।

• ঝুঁকিপূর্ণ আচরণ থেকে বিরত থাকা

মাদকাসক্তি, অনিরাপদ সুইয়ের ব্যবহার যকৃতের সংক্রমণ, এইচআইভি সংক্রমণের ঝুঁকি বাড়ায়। আর এ থেকে পরে নানা ক্যানসার হতে পারে।

নুর মোহাম্মদ কিবরিয়া
নবম শ্রেণি, ওশান পাবলিক স্কুল

হৃদরোগ

এক নীরব ঘাতক!

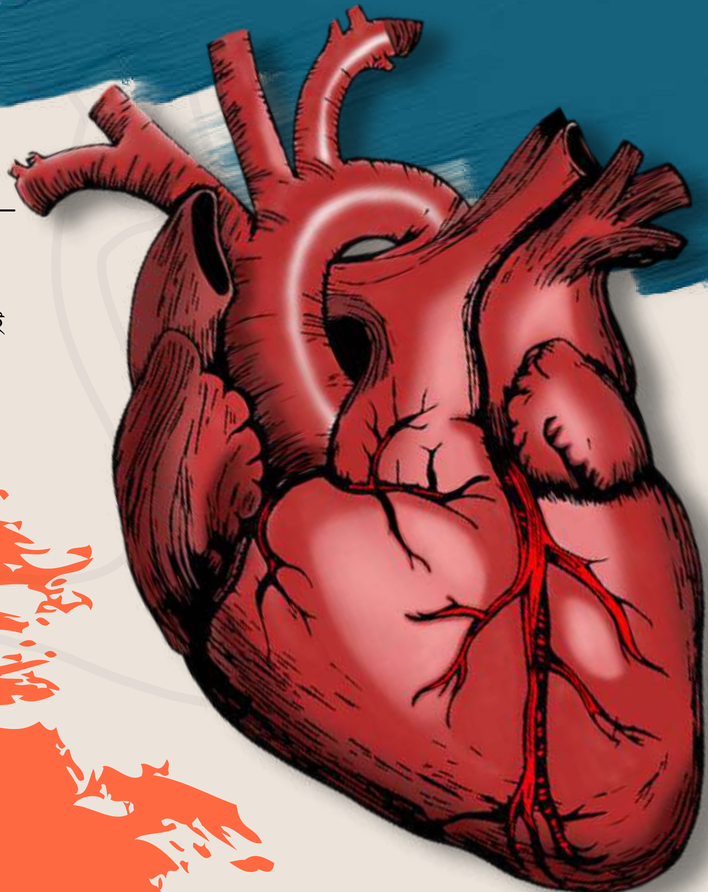
আচ্ছা আপনাকে যদি অনবরত হাতের মুঠো খোলা-বন্ধ করতে বলা হয়, আর বলা হয় এর উপরই আপনার জীবন মরণ নির্ভরশীল, তাহলে আপনি কী করবেন? অনবরত হাত খোলা বন্ধ করতে পারবেন কি? নিশ্চয় না! অথচ আপনার বুকের দুই ফুসফুসের মধ্যখানে অবস্থিত চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট একটি অঙ্গ ঠিক সে কাজটিই করছে। জন্মের আগে থেকে মৃত্যুর আগ মূহুর্ত পর্যন্ত স্পন্দিত হতে থাকা এ অঙ্গটি ছাড়া আমাদের অস্তিত্বই কল্পনা করা যায় না। বুঝতে পারছেন কি কোন অঙ্গের কথা বলছি? হ্যাঁ ঠিকই ধরেছেন! হৃদপিণ্ড!

কিন্তু হৃদরোগ মানেই হার্ট অ্যাটাক না।

হৃৎপিণ্ড বা হার্ট প্রতি মিনিটে ৬০-১০০ বার সংকোচন প্রসারণ এর মাধ্যমে অক্সিজেন সমৃদ্ধ বিশুদ্ধ রক্তকে প্রতিটি কোষে পৌঁছে দেয়। একই সাথে কার্বনডাইঅক্সাইড যুক্ত দূষিত রক্তকে বিশুদ্ধ করার জন্য ফুসফুসে প্রেরণ করে।

হৃদরোগ কী?

হৃদরোগ এর নাম শুনলেই মানুষ হার্ট অ্যাটাক ভেবে বসে। হার্ট অ্যাটাক এক ধরণের হৃদরোগ বটে, কিন্তু হৃদরোগ মানেই হার্ট অ্যাটাক না। হার্ট এ বিভিন্ন ধরণের সমস্যা হতে পারে। ব্লাড সাপ্লাই কমে যেতে পারে, হার্টের ইলেকট্রনিক লাইন এ সমস্যা হতে পারে, স্ট্রাকচারাল কোনো সমস্যা হতে পারে। এ সকল সমস্যা গুলোকেই তথা হার্ট এবং রক্তনালিগুলোকে প্রভাবিত করে এমন সমস্যাকেই হার্ট ডিজিস বা হৃদরোগ বলে।



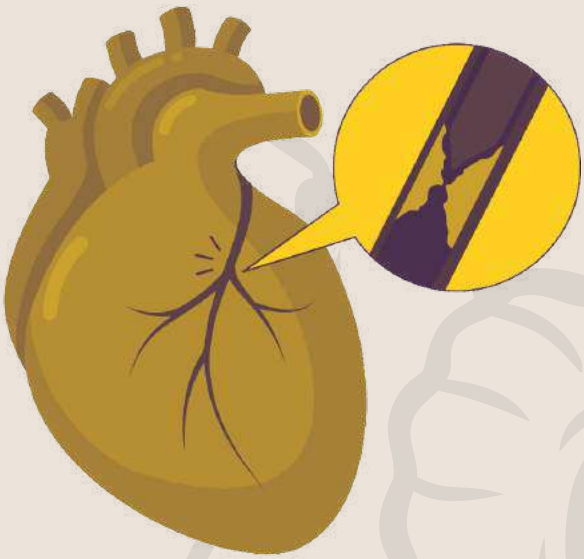
হৃদরোগের কারণঃ

- অনিয়ন্ত্রিত খাদ্যাভাস
- স্ট্রেস বা টেনশন
- ধূমপায়ী ব্যাক্তি হৃদরোগে আক্রান্ত হওয়ার বিরাট ঝুঁকিতে থাকে।
- মেনোপজের পর মহিলাদের হৃদরোগের ঝুঁকি বেড়ে যায়।
- যাদের দীর্ঘদিন ডায়াবেটিস থাকে কিংবা শরীরের ওজন বেশি তারাও হৃদরোগের ঝুঁকিতে থাকেন ইত্যাদি।

উল্লেখ্য, হৃদরোগে কেবল বয়স্করা আক্রান্ত হবে এমন কোনো কথা নেই, যেকোনো বয়সের মানুষের এ রোগ হতে পারে।

হরেক রকম হৃদরোগঃ

করোনারি আর্টারি ডিজিস



এটি সবচেয়ে সাধারণ। যে সমস্ত ধমনীগুলি হৃৎপিণ্ডে রক্ত, অক্সিজেন ও পুষ্টি সরবরাহ করে, সেগুলির ভিতরকার পথ সংকীর্ণ হয়ে যাওয়ার অবস্থাকে করোনারি আর্টারি ডিজিস বলে।

এর সাধারণ লক্ষণগুলো অ্যানজিনা বা বুকে ব্যথা। কখনো কখনো হার্টবার্ন বা গ্যাসট্রাইটিস এর ব্যথাও এটির সাথে ভুলভাবে চিহ্নিত হতে পারে। পালপিটিশন বা অনিয়মিত হৃদস্পন্দন, দুর্বলতা, ছোট ছোট শ্বাস-প্রশ্বাস বা শ্বাস-প্রশ্বাসের গভীরতা কম হওয়া লক্ষণ হতে পারে। প্রাথমিক দশায় অনেকের এ লক্ষণগুলো প্রকাশ পায় না। এই ক্ষেত্রে রক্তনালীগুলোর প্রবাহ স্বাভাবিক করার জন্য ডাক্তার জীবন যাপন পদ্ধতির পরিবর্তন থেকে শুরু করে কোলেস্টেরল মডিফাইয়িং মেডিসিন, অ্যাসপিরিন, ক্যালসিয়াম ব্লগার ইত্যাদি দিয়ে থাকেন। এমনকি সর্বশেষ পর্যায়ে করোনারি বাইপাস সার্জারি করতে পারে।

অ্যারিথমিয়া

প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের হৃৎপিণ্ডের স্পন্দন ৬০-১০০ বীট। এ মাত্রার তারতম্য হলে অর্থাৎ হৃৎপিণ্ডের অনিয়ন্ত্রিত স্পন্দন হলে তখন তাকে অ্যারিথমিয়া বলে। এ স্পন্দন স্বাভাবিকের কম হতে পারে (ব্যাডিকার্ডিয়া); আবার বেশিও হতে পারে (ট্যাচিকার্ডিয়া)। হৃৎপিণ্ডের বৈদ্যুতিক সংকেত ঠিকভাবে কাজ না করলে এ সমস্যা হয়।

পালপিটিশন, কখনো খুব জোরে আবার কখনো থেমে যাওয়ার মতো হৃদস্পন্দনের অনুভূতি, জ্ঞান হারানো, অতিরিক্ত দুর্বলতা, মাথা ভার ইত্যাদি লক্ষণ হতে পারে।
এক্ষেত্রে মেডিটেশন, ক্যাথেটার প্রসিডিউর, হৃদস্পন্দন নিয়ন্ত্রণ এর জন্য বিভিন্ন ডিভাইস ইমপ্লান্ট সার্জারি করা হয়।

"হৃৎপিণ্ডের বৈদ্যুতিক সংকেত ঠিকভাবে কাজ না করলে এ সমস্যা হয়।"

মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন

অপরিচিত মনে হচ্ছে? এটা কেতাবি নাম। সাধারণত এটাকে হার্ট অ্যাট্যাক বলে। এবার চিনলেন তো.... নামটা শুনলে নিকট কোনো মানুষের এ রোগে আক্রান্ত হওয়ার দৃশ্য বা খবর মনে পড়বে না এমন মানুষ হাতেগোনা ক'জন।

কোনো কারণে করোনারি ধমনী ব্লক হয়ে গেলে তখন রক্ত চলাচল বাধাগ্রস্ত হয়, তখনই হার্ট অ্যাট্যাক হয়।
বুক-পিঠ, বাহু বা শরীরের অন্যান্য অঙ্গ ও সত্যি অনুভূত হওয়া বুকের বিভিন্ন জায়গায় একপ্রকার প্রেসার বা ব্যথা অনুভূত হওয়া, দুর্বলতা,
অতিরিক্ত ঘাম, বমি বমি ভাব, হজমে সমস্যা,অনিয়মিত হৃদস্পন্দন ইত্যাদি হার্ট অ্যাটাকের লক্ষণ।
এক্ষেত্রে ডাক্তার বিভিন্ন মেডিকেশনের মধ্যে অ্যাসপিরিন বা অন্য রক্ত তরলের ওষুধ দেন। আর যদি তাতে না হয় তবে এনজিওপ্লাস্টি বা বাইপাস সার্জারি এর পরামর্শ দেন।

হার্ট ফেইলিওর

হৃৎপিন্ড প্রতি মিনিটে ৬০-১০০ বার সংকোচন প্রসারণ এর মাধ্যমে অক্সিজেন সমৃদ্ধ বিশুদ্ধ রক্ত প্রতিটি কোষে পৌছে দেয়। একই সাথে কার্বনডাইঅক্সাইড যুক্ত দূষিত রক্ত বিশুদ্ধ করণের জন্য ফুসফুসে প্রেরণ করে। দেহের শারীরবৃত্তীয় কার্যক্রম নিয়ন্ত্রণে এ মহান দায়িত্ব পালনে হৃদপিণ্ড যখন ব্যর্থ হয় তখনই তাকে হার্ট ফেইলিওর বলে। এর লক্ষণগুলোর মধ্যে আছে ঘনঘন শ্বাস নেওয়ার কখনো বা বুকে ব্যথা, দ্রুত ওজন বেড়ে যাওয়া, কখনও বা কাশি, অনিয়মিত হৃদস্পন্দন, হাত-পা এবডোমেন ফুলে যাওয়া, দুর্বলতা ইত্যাদি। এক্ষেত্রেও প্রথম পর্যায়ে অন্যান্য হৃদরোগের মতো নিয়মিত জীবনযাপন পদ্ধতিতে ফিরে আসা এবং ডাক্তারের পরামর্শ অনুযায়ী ওষুধ গ্রহণ করা হয় আর সর্বশেষ পর্যায়ে হার্ট ট্রান্সপ্লান্ট, ভেন্ত্রিকুলার অ্যাসিস্ট ডিভাইস বা অন্য হার্ট সার্জারি করা হয়।

কার্ডিওমায়োপ্যাথি

একে হার্ট বাল্ব ডিজিজ ও বলা হয়। এর ফলে হৃৎপেশি দুর্বল হয়ে যায় আর শরীরের বাকি অংশে রক্ত পাম্প করতে অক্ষমতা প্রদর্শন করে। অনেক সময় এ রোগে আক্রান্ত অনেক মানুষই সারা জীবন বা জীবনের অনেক সময় পর্যন্ত সাধারণ সুস্থ মানুষের মতো জীবনযাপন করতে পারে। তবে অনেকের ক্ষেত্রে এর প্রভাব ভয়াবহ হয়। ব্যায়াম বা অন্য কোনো ভারী শারীরিক কাজের পর বুকে একপ্রকার ব্যথা বা প্রেসার অনুভূত হওয়া, দুর্বলতা, পালপিটিশন কিংবা হার্ট ফেইলিওর এর লক্ষণসমূহ কখনো কখনো কার্ডিওমায়োপ্যাথি কে অনুসরণ করে।

কনজেনিটাল বা জন্মগত হৃদরোগ

এটি হৃৎপিন্ডের কাঠামোগত ত্রুটি (যেমন হার্ট চেম্বারের মধ্যে গর্ত)। এটি জন্মের পূর্বে, জন্মের সময় বা অনেক পরে গিয়েও ধরা পড়তে পারে। লক্ষণগুলোর মধ্যে আছে ব্যায়াম বা অন্য কোন শারীরিক প্রক্রিয়ায় অল্পে হাপিয়ে গিয়ে ঘনঘন নিশ্বাস নেওয়া, কখনোবা শ্বাস-প্রশ্বাসের গভীরতা কমে যাওয়া, হার্ট ফেইলিওর এর উপসর্গ সমূহ।

"শ্বাস-প্রশ্বাসের গভীরতা কমে যাওয়া, হার্ট ফেইলিওর এর উপসর্গ।"

কার্ডিয়মেগালি

কখনো কখনো বিভিন্ন কারণে হৃদপিন্ড স্বাভাবিকের চেয়ে অস্বাভাবিক ভাবে বেশি প্রসারিত হয়ে যায়, একে কার্ডিওমায়োপ্যাথি বলে। এক্ষেত্রে বিভিন্ন লক্ষণ এর মধ্যে আছে উচ্চ রক্তচাপ, করোনারি হৃদরোগের বিভিন্ন উপসর্গ ইত্যাদি।

এছাড়াও রয়েছে পেরিকার্ডিয়াল রোগ, এট্রিয়াল ফাইব্রিলেশন, হার্ড বাল্ব রোগ, পালমোনারি স্টেনোসিস ইত্যাদি।

নিম্নলিখিত মেডিক্যাল টেস্টের মাধ্যমে আমরা হার্ট ডিজিজ শনাক্ত করতে পারি

- ইসিজি
- হার্ট এক্স-রে
- ইকোকার্ডিওগ্রাম
- স্ট্রেস টেস্ট
- হার্ট এমআরআই
- সিটি স্ক্যান
- মায়োকার্ডিয়াল বায়োপসি ইত্যাদি।

হৃদরোগ বিশ্বের এক নম্বর ঘাতক। হৃদরোগের প্রভাব এই সময়ের মধ্যে প্রায় দ্বিগুণ হয়েছে — ১৯৯০ সালে ২৭১ মিলিয়ন থেকে ২০১৯ সালে ৫২৩ মিলিয়নে এবং হৃদরোগে মৃত্যুর সংখ্যা ১২.১ মিলিয়ন থেকে ১৮.৬ মিলিয়ন ছাড়িয়ে গিয়েছে। এই হারে প্রতি ৪ জনে ১ জন এখন এই মরণ রোগে আক্রান্ত। ২০১৮ সালে প্রকাশিত WHO-এর সর্বশেষ তথ্য অনুযায়ী বাংলাদেশে করোনারি হৃদরোগে মৃত্যুর সংখ্যা ১১৮,২৮৭ বা মোট মৃত্যুর ১৫.২৩% এ পৌঁছেছে। বয়স সামঞ্জস্যপূর্ণ মৃত্যুর হার প্রতি ১০০,০০০ জনসংখ্যার ১০৯.৩২ আর এই নিয়ে বাংলাদেশের বিশ্বে অবস্থান ১১৫।

তাহলে উপায়?

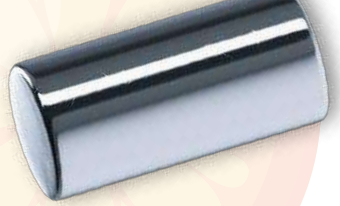
আমাদের জীবনযাপনে বিরাট পরিবর্তন আনতে হবে। হলফ করে বলতে পারি, হৃদরোগে মেডিকেল ট্রিটমেন্ট আর মেডিসিন আপনাকে যতটুকু পরিত্রাণ দিবে তার থেকে বেশি সুফল পাবেন জীবনের কিছু অভ্যাস পরিবর্তন করে। বর্তমান জীবনাযাপন এর দিকে তাকালে মনে হয় প্রতিরোধ তো দূরে থাক, বরং এ রোগকে অভিনন্দন জানানোর সকল প্রস্তুতি আমরা সম্পন্ন করছি।

অতিরিক্ত লবণ, ফ্যাট এবং কোলেস্টেরল যুক্ত খাবার ধূমপানের বাজে অভ্যাস, দুশ্চিন্তা আর কাজের অতিরিক্ত চাপ ইত্যাদি পরিহার করতে হবে। আমাদের বোধ শক্তির ন্যূনতমটুকুও যদি জাগ্রত হয়, তবে এখনই জীবনযাত্রা নিয়ন্ত্রনে আনা দরকার, নতুবা হৃদরোগের ফলে এ মৃত্যুর মিছিল থামবে না। অতিরিক্ত লবণ উচ্চ রক্তচাপ সৃষ্টি করে, হৃদরোগের ঝুঁকি বাড়ায়। এজন্য লবণ দৈনিক ৬ গ্রাম এর বেশি নয় (আনুমানিক ১ চা চামচ)। বেশি বেশি আঁশযুক্ত খাবার গ্রহণ করতে হবে, কেননা খাদ্য আঁশ কোলেস্টেরল এর মাত্রা কমায়। নিয়মিত ব্যায়াম করতে হবে ইত্যাদি।

সবশেষে কিছু কথা বলি, নিজের জীবনকে সহজ করার জন্য মানুষ এত পরিশ্রম করে, যুগের পর যুগ, সভ্যতার পর সভ্যতা, অথচ একটা সুস্থ জীবনের জন্য নিজের অভ্যাসটুকু পরিবর্তন করতে পারে না। ব্যাপারটি যতখানি দুঃখের তার থেকে বেশি আশ্চর্যের। তিলে তিলে গড়ে উঠা মানবসভ্যতাকে একটি ঘাতক এভাবে নাশ করে দিবে, এটা মেনে নেওয়া যায় না। তাই আসুন, আমরা একটি সুস্থ ও সাস্থ্যসম্মত আগামীর শপথ নেই। নিজের প্রবৃত্তিকে দমিয়ে একটি সুস্থ জীবন গড়ার স্বপ্ন দেখি, হৃদরোগের মত নীরব ঘাতকগুলোকে প্রতিরোধ করি।

References :

- heart-disease guide.com
- worldlifeexpectancy.com
- heartdisease-is-worlds-no-1-killer.txt.
- হৃদরোগের কারণ ও সুস্থ থাকার উপায়।
- https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/
- heart-failure/symptoms-causes/syc-20373142



লেখায় :

পিয়ালী পাল, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এন্ড বায়োটেকনোলজি বিভাগ, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়।

সম্পাদনায় :

মোহাম্মদ, একাদশ শ্রেণী, সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম।

নূরে ওয়াকিয়া, একাদশ শ্রেণী, সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম।

আপনি কি জানেন?

WHITE BOARD SCIENCE CLUB

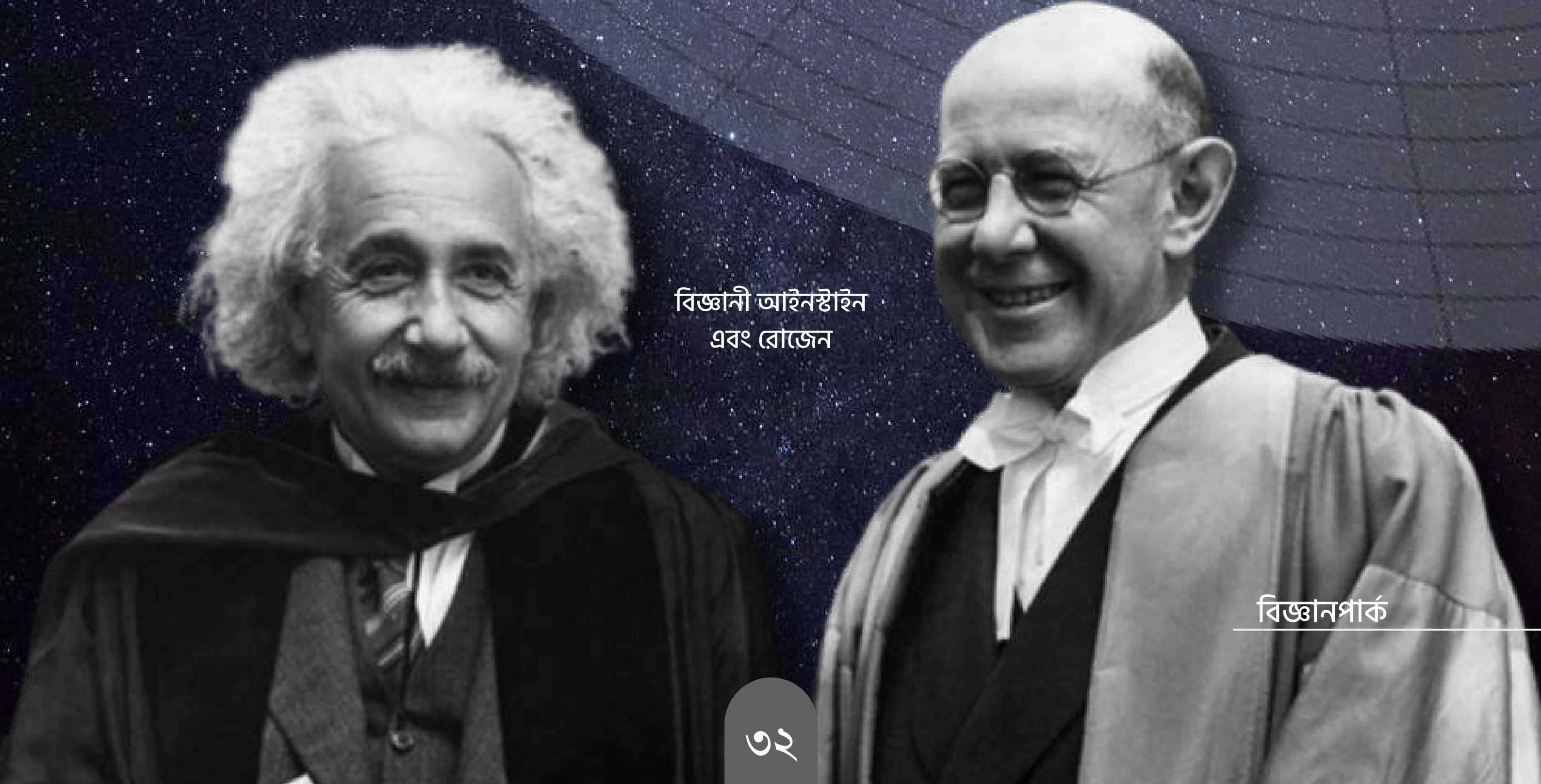
চাঁদ যখন আমাদের মাথার ঠিক উপরে থাকে, তখন আমাদের ওজন কমে যায়

ওজনের সূত্র হতে আমরা জানি, W=mg অর্থাৎ আপনার ভর ও পৃথিবী আপনাকে যে বলে আকর্ষণ করছে সে মাধ্যাকর্ষণ বলের গুণফল। এ বল নিম্নমুখী। চাঁদ যখন আমাদের মাথার উপর থাকে তখন এটির উর্ধ্বমুখী অভিকর্ষ বল আমাদের উপর ক্রিয়া করে। দুটো বল বিপরীত মুখী হওয়ার নীট বল যদি g' হয় তবে g' এর মান g থেকে কম হয়। আপনার ভর তো ধ্রুবক, তো g এর মান কমে যাওয়ায় আমাদের ওজনও কমে যায়।

ওয়ার্মহোল

মহাবিশ্ব ভ্রমনের Shortcut way!!

আমাদের মহাবিশ্বের চারদিকে ছড়িয়ে রয়েছে অসংখ্য নক্ষত্র গ্রহ উপগ্রহ সৌরমন্ডল গ্যালাক্সিসহ অনেক রহস্যময় বস্তু। বর্তমানে বিজ্ঞানের অগ্রযাত্রার মাধ্যমে বিজ্ঞানিরা মহাবিশ্বের অনেকটা আবিষ্কার আছে যা তাত্ত্বিক ও গানিতিক যুক্তির মাধ্যমে বর্ণনা করা হয়েছে। এই রকম একটি তত্ত্ব হলো Wormhole তত্ত্ব। আমাদের এই মহাবিশ্ব অনেক বিশাল। আমাদের নিকটতম নক্ষত্র Alpha Centauri যা দরূত্ব ১১১.৩১ কোটি কিলোমিটার, সেখানে যদি আমরা দ্রুততম আকাশ যান Voyager spacecraft যা গতিবেগ ৬২১৪০কি.মি./ঘ. দিয়ে যেতে চাই; তাহলে আমাদের ৭০০০০ হাজারের বেশিসময় লাগবে, যা আমাদের পক্ষে অসম্ভব। কিন্তু বিজ্ঞানী আইনস্টাইন ও রোজেন বিশেষ আপেক্ষিক তত্ত্বের মধ্যেমে তার সম্ভব করেন, যাকে আইনস্টাইন রোজেন সেতু বা Wormhole নামে পরিচিত।Wormhole হলো space-time দ্বারা গঠিত এক ধরণের সুরক্ষা পথ যা মহাবিশ্বের দুইটি দূরবর্তী বিচ্ছিন্ন এলাকার মধ্যে স্বল্প দূরত্বের ব্যবধান তৈরি করে। অর্থাৎ মহাবিশ্বের এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে Wormhole দিয়ে ভ্রমন করলে হাজার হাজার বছর সময় বেচে যায়। Wormhole মূলত স্থান কাল space-time এর বক্রতার জন্য সৃষ্টি হয়। অর্থাৎ মহাবিশ্বের দুইটি অঞ্চলে স্থান-কাল বিকৃতি হয়ে কাছাকাছি অবস্থান করলে তাদের মাঝে শর্টকাট রাস্তা তৈরি হয়। অতএব, ধারনাটি এই রকম তুমি একটি খাতার পাতাকে স্থান-কাল হিসাবে ধরে নাও। এবার তুমি যদি পাতাকে ভাঁজ করো, এতে পাতার দুই প্রান্তে কাছাকাছি অবস্থান করবে। এবার দুই প্রান্তে পেনসিল দিয়ে ছিদ্র করো তাহলে একটি ছিদ্র ন্যায় সুরঙ্গ সৃষ্টি হবে যা পাতার দুই প্রান্তে সংযোগ স্থাপন করেছে। এবার পাতাকে ভাঁজমক্তু করো তাহলে দেখা যাবে পাতার এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তের দূরত্ব পাতার ভাঁজ করা দূরত্ব অপেক্ষা বেশি। পাতাটি ভাঁজকরা অবস্থা ছিদ্রটি পাতার এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তরে যাবার শর্টকার্ট রাস্তা Wormhole এর ধারনাটি ঠিক এই রকম।Wormhole ও মহাবিশ্বের এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে যাওয়া মহাজাতিক সুরঙ্গ। বিজ্ঞানী আইনস্টাইন ও রোজনের এই তত্ত্বটি অবিশ্বাস্য মনে হলেও এর পক্ষে জোড়ালো প্রমাণ রয়েছে। এ ছাড়া বিজ্ঞানিরা এখনো মধ্যাকর্ষন শক্তি ও কোয়ান্টাম মেকানিক্স এর সমন্বয় করতেপারেনি। অর্থাৎ Wormhole সম্পর্কে এখনো হয়তো বহু তথ্য আছে যা আমরা সম্পূর্ণ ভাবে বুঝে উঠতে পারি নি। এটা সম্ভ ব্য যে Wormhole বিগব্যাং অংশ হিসেবে স্বভাবিক ভাবে সৃষ্টি হয়েছিল। যখন সমগ্র বিশাল স্থান-কাল একটি সিংগুলারিটির মধ্য আবদ্ধ ছিল। তবে বিজ্ঞানীরা আজও তাদের গবেষণা চালিয়ে যাচ্ছে। Wormhole এর উপর। হয়তো সুদূর ভবিষ্যতে তারা সফল হবেন Wormhole এর আবিষ্কার করতে।



বিজ্ঞানী আইনস্টাইন
এবং রোজেন

আংকেল টেড : গণিতবিদ থেকে প্রযুক্তি বিরোধী একজন বিপ্লবী অথবা সন্ত্রাসী

১৯৭৮ সালে ২৫শে মে, যুক্তরাষ্ট্রের ইলিনয়স প্রদেশের শিকাগো শহরের 'ইউনিভার্সিটি অফ ইলিনয়স'-এর পার্কিং লটে একটি বাক্স পাওয়া যায়। বাক্সটির প্রাপক হিসেবে 'নর্থওয়েস্টার্ন স্টেট ইউনিভার্সিটি' এর প্রফেসর বাকলি ক্রিস্ট জুনিয়র এর নাম থাকায় বাক্সটি তাকে ফিরিয়ে দেওয়া হয়। কিন্তু তিনি বাক্সটির প্রেরক সম্পর্কে অবগত না হওয়ায় পুলিশ অফিসার কে খবর দেন এবং পুলিশ অফিসার বাক্সটি খোলার সাথে সাথে তার হাতের উপর বিস্ফোরিত হয়। এর পরবর্তী ১৭ বছরে এরুপ আরো ১৬ টি বিস্ফোরণ হয় এবং এই বিস্ফোরণ গুলোর ফলে সর্বমোট ৩ জন আমেরিকান নিহত হন এবং আরো ২৩ জন আহত হন।

এইসব ধারাবাহিক বিস্ফোরণের নেপথ্যে ছিলেন যুক্তরাষ্ট্রের মন্টানা প্রদেশের জনমানবহীন পাহাড়ের একটি ছোট্ট কেবিনে বসবাসরত একজন মেধাবী। নাম তার থিওডোর জন কাজিন্সকি। তিনি টেড কাজিন্সকি নামে অধিক পরিচিত।

টেড কাজিন্সকির জন্ম ১৯৪২ সালের ২২শে মে, যুক্তরাষ্ট্রের ইলিনয়স প্রদেশের শিকাগো শহরে। তার পিতার নাম থিওডোর রিচার্ড কাজিন্সকি এবং তার মাতার নাম ওয়ানডা ডোম্বেক কাজিন্সকি। তার ছোট ভাইয়ের নাম ডেভিড কাজিন্সকি। টেড কাজিন্সকিকে আইনের আওতায় আনতে তার ভাইয়ের ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ ছিল। সে কথায় নাহয় পরে আসলাম।

কাজিন্সকি ১৯৫৮ সালে মাত্র ১৬ বছর বয়সে 'হার্ভার্ড ইউনিভার্সিটি'-তে ভর্তি হন। ১৯৬২ সালে 'হার্ভার্ড ইউনিভার্সিটি'-এর পাঠ শেষ করে 'ইউনিভার্সিটি অফ মিশিগান'-এ ভর্তি হন এবং ১৯৬৭ সালে সেখান থেকে গণিত এর ওপর স্নাতক ডিগ্রি অর্জন করেন। ওই বছরেই তিনি 'ইউনিভার্সিটি অফ ক্যালিফোর্নিয়ার' সহকারী অধ্যাপক হিসেবে নিয়োজিত হন। এখানে থাকাকালীন সময়ে তার আধুনিক প্রযুক্তির প্রতি অনীহা সৃষ্টি হয়। বলে রাখা ভালো, তিনি কখনোই তেমন মিশুক প্রকৃতির মানুষ ছিলেননা। ১৯৬৯ সালে তিনি অধ্যাপনা ছেড়ে দেন। এর পরবর্তী কয়েক বছর তিনি বিভিন্ন শহরে ঘুরে বেড়ান। ১৯৭১ সালে তিনি এবং তার ভাই ডেভিড মন্টানার লিংকনে একটি জায়গা ক্রয় করেন। এখানেই একটি ১০'×১২' (১০ ফুট×১২ ফুট) কেবিনে টেড তার পরবর্তী ২৪ বছর অতিবাহিত করেন।তার কেবিনে কোনো বিদ্যুৎ ব্যবস্থা ছিলনা।

(১৯৬৮ সালে ইউনিভার্সিটি অফ ক্যালিফোর্নিয়ার অধ্যাপক থাকাকালীন সময়ের কাজিন্সকি)

মন্টানায় থাকাকালীন সময়ে তিনি অধিকাংশ সময়েই একটি স্থানীয় লাইব্রেরী তে বই পড়তেন। ১৯৭৮ সালে তিনি শিকাগো যান তার ভাইয়ের ফ্যাক্টরিতে চাকরি নিতে। মনে আছে এই লিখার প্রথম দিকে একটি বিস্ফোরণের কথা বলেছিলাম? সেটা এই সময়েই সংঘঠিত হয়। কদিন পরেই তিনি মন্টানায় ফেরত আসেন। এর পরের বছর তথা ১৯৭৯ তে 'আমেরিকান এয়ারলাইন্স' এর একটি বিমানে বোমা বিস্ফোরিত হয়। এসব বোমা তৈরি হতো নষ্ট, ফেলে দেওয়া জিনিস থেকে এবং এগুলো থেকে বোম্বারের কোনো তথ্য পাওয়া যেতোনা। এসব বিস্ফোরণের ধরণ দেখে এই অজ্ঞাত বিস্ফোরকের নাম দেওয়া হয় 'UNABOMBER' যা University এবং Airlines- এ বোম্বিং এর প্রতীক। তখন FBI(Federal Bureau of Investigation) 'UNABOM' কেসের সূচনা করে যা ছিল FBI-এর এযাবৎকালের দীর্ঘতম এবং সবচেয়ে ব্যয়বহুল কেস। এই কেসের সঙ্গে প্রায় ১৫০ জন তদন্ত কর্মকর্তা যুক্ত ছিলেন। ১৯৯৫ সালের এপ্রিলের দিকে একজন অজ্ঞাতনামা ব্যক্তি 'UNABOMBER' পরিচয়ে যুক্তরাষ্ট্রের পত্রিকা 'The New York Times'-এর কাছে একটি চিঠি পাঠান। সেখানে তিনি উল্লেখ করেন যদি তার ম্যানিফেস্টো পত্রিকায় প্রকাশ করা হয় তবে তিনি বিস্ফোরণ বন্ধ করে দেবেন। তখন 'The New York Times' এর সহযোগীতায় ১৯৯৫ সালের ১৯শে সেপ্টেম্বর 'The Washington Post' থেকে 'Industrial Society and Its Future' শিরোনামের একটি ৩৫০০০ শব্দের প্রযুক্তি বিরোধী ম্যানিফেস্টো প্রকাশ করা হয়। মূলত মন্টানায় থাকাকালীন সময়েই তিনি এই ম্যানিফেস্টো লেখেন।

কী ছিলো সেই ম্যানিফেস্টোতে? টেডের মতে, শিল্পবিপ্লব পরবর্তী সময়ে শিল্পায়নের তাগিদ থেকে সর্বক্ষেত্রে প্রযুক্তির ক্রমবর্ধমান প্রয়োগ আমাদেরকে একটা যান্ত্রিক সভ্যতার দিকে নিয়ে যাচ্ছে, যা শুধু সিস্টেমে যন্ত্রের ব্যবহারই বাড়াচ্ছে না বরং আমাদের ভিতরটাকেও যান্ত্রিক করে তুলছে। আমাদের অনুভূতি, অনুভূতির প্রকাশ, সামাজিক আচরণ সবকিছুই এখন নিয়ন্ত্রিত, ভিতরে ভিতরে আমরা প্রত্যেকেই একেকজন লুজারে পরিণত হচ্ছি। তাই শিল্পায়ন ও যান্ত্রিকতাকে প্রত্যাখ্যান করে নিজেকে ফিরে পাওয়ার জন্য প্রকৃতির দিকে ফিরে যাওয়ার তাগিদ দিয়েছেন টেড।

টেডের সমাধানটা অবশ্য একেবারেই আদিম মনে হতে পারে আপনার! ঘরের সবকিছু গুছিয়ে শহর ছেড়ে নেটওয়ার্কের বাইরে গিয়ে একেবারে প্রাকৃতিক জীবন যাপন, যেটা করতেন আমাদের পূর্বপুরুষেরা, এটাই টেডের দেওয়া সমাধান। প্রকৃতি কেন্দ্রিকতা টেডের ম্যানিফেস্টোর অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য।

(The Washington Post এ প্রকাশিত 'Industrial Society and Its Future' ম্যানিফেস্টো)

নানারকম সহিংসতার জন্ম দিয়ে সবার দৃষ্টি আকর্ষণ করা ছিলো টেডের উদ্দেশ্য। সফল হলেন, কিন্তু বিপদেও পড়লেন। পত্রিকায় ম্যানিফেস্টোটি দেখে টেডের ভাই ডেভিড তার ভাইয়ের লিখা চিনতে পারেন এবং তিনি FBI কে খবর দেন। তিনি তার ভাইয়ের লিখা কিছু চিঠি FBI কে দেন। এই দুইয়ের মাঝে যথেষ্ট মিল থাকার কারণে FBI কাজিন্সকির সেই মন্টানার কেবিনে যায় এবং প্রায় ২ দশক পর ১৯৯৬ সালের ৩ এপ্রিল টেড কাজিন্সকি গ্রেফতার হন। তার কেবিনে কিছু হস্তলিখিত জার্নাল ছাড়াও বিস্ফোরক তৈরির সরঞ্জাম এবং একটি প্রস্তুত বোমা পাওয়া যায়। এভাবে প্রায় ২ দশক ধরে টেড যে ত্রাসের জন্ম দিয়েছিলেন তার শেষ হয়। ধরা পরার আগে তার শেষ বোম্বিং ছিল ক্যালিফোর্নিয়ার বন বিভাগের প্রেসিডেন্ট এর অফিসে। এই বোম্বিং এর কারণে তিনি মারা যান।১৯৯৮ সালের ২২ শে জানুয়ারি টেড আদালতে দোষী সাব্যস্ত হন এবং তাকে প্যারোল এর সুযোগ ছাড়া যাবজ্জীবন কারাদণ্ড দেয়া হয়। বর্তমানে তিনি কলোরাডোর 'Supermax' সেলে আছেন। উল্লেখ্য, প্যারোল বলতে কিছু নির্দিষ্ট নিয়ম-কানুন মানার শর্তে কোনো অপরাধীকে জেল থেকে মুক্তি দেওয়া বোঝানো হয়।

পরবর্তীতে টেডকে নিয়ে ২০২০ সালে জনপ্রিয় ওটিটি প্লাটফর্ম নেটফ্লিক্সে একটি ডকুমেন্টারী প্রকাশ করা হয়। এর নাম ছিল 'Unabomber: In His Own Words'।

গণিতের একজন মেধাবী অধ্যাপক থেকে নির্জন কেবিনে "মাদার আর্থ" এর কোলে বসবাসের জীবন বেছে নেওয়া একজন প্রকৃতিপ্রেমী বনমানুষ, যার সহিংসতায় আবার হতাহতের সংখ্যাও কম নয়। এসব কারণে টেড আলোচনা-সমালোচনা দুটোরই জন্ম দিয়েছেন। সন্ত্রাসী UNABOMBER হিসেবে অনেকে যেরকম তাকে অপছন্দ করেন, তেমনি উঠতি প্রজন্মের অনেকের কাছে তিনি কোনো কপটতা ছাড়াই এই যান্ত্রিক সভ্যতার বিরুদ্ধে যাওয়া এক প্রকৃতিপ্রেমী বিপ্লবী, প্রিয় আংকেল টেড।

লেখায় : রাগীব মাজেদ চৌধুরী
নটরডেম কলেজ, ঢাকা

তথ্যসূত্র: FBI, Britannica,
The Washington Post,
Unabomber: In His Own Words(Netflix Documentary)

বিশ্ব হিমোফিলিয়া দিবস!!!

"হিমোফিলিয়া", পৃথিবীর সবচেয়ে ভয়াবহ রোগ গুলোর একটি । বিরল এই জিনগত রোগটিতে আক্রান্ত রোগীর যদি একবার কোনো ভাবে (হাত, পা, হাঁটু বা অন্য কোনো অংশ কেটে) রক্ত ক্ষরণ শুরু হয় তাহলে রক্ত ক্ষরণ আর বন্ধ হয় না।

হিমোফিলিয়াতে পুরুষদের আক্রান্ত হওয়ার হারই বেশি। নারীদের ক্ষেত্রে এই রোগ খুবই বিরল। কিন্তু মজার ব্যাপার হচ্ছে, ভয়াবহ এই রোগটিতে পুরুষরা বেশি আক্রান্ত হলেও রোগটির বাহক কিন্তু নারী। একজন হিমোফিলিয়ার বাহক নারীর মাধ্যমে পঞ্চাশ শতাংশ ক্ষেত্রে ছেলে সন্তান রোগ ধারণ করে এবং পঞ্চাশ শতাংশ ক্ষেত্রে মেয়ে সন্তান রোগের বাহক হয়।

আমরা জানি ছেলেদের দেহে XY ক্রোমোজোম এবং মেয়েদের দেহে XX ক্রোমোজোম থাকে।

X ক্রোমোজমে F8 ও F9 নামক জিন থাকে যা F-VIII ও F-IX নামক ক্লটিং প্রোটিন তৈরি করে। এই ক্লটিং প্রোটিন রক্তের সাদা অংশে পরিমানমতো থাকে; ফলে আপনা-আপনি রক্তক্ষরণ বন্ধ হয়। যাদের রক্তে এই ক্লটিং প্রোটিন (F-VIII / F-IX) কম থাকে তাদের রক্তপড়া বন্ধ হয় না অথবা বিলম্বিত হয়। এতে করে অতিরিক্ত রক্তক্ষরণের ফলে মৃত্যু পর্যন্ত হতে পারে।

ছেলেদের দেহে একটা মাত্র X ক্রোমোজোম থাকে এবং এই একমাত্র X ক্রোমোজোম যদি ডিফেক্টেড থাকে তাহলে F-VIII/ F-IX তৈরি হয় না, ফলে ছেলেরাই হিমোফিলিয়ার রোগী হয়।

আর মেয়েদের যেহেতু দুইটিই X ক্রোমোজোম, তাই একটি X ডিফেক্টেড হলেও অন্য X সুস্থ থাকে; ফলে F-VIII/ F-IX তৈরি হয়। একজন মেয়ের এই রোগে আক্রান্ত হতে হলে দুইটা X ক্রোমোসোমই ডিফেক্টেড হতে হয়, যা সচরাচর দেখা যায় না,তাই মেয়েদের মাঝে হিমোফিলিয়া রোগ খুব বিরল, তারা এই রোগের বাহক হতে পারে। রোগের বাহক হলেও মেয়েদের মধ্যে এই রোগের বহিঃপ্রকাশ ঘটে না। তাদের স্বাভাবিক রক্তক্ষরণ বজায় থাকে। বাহক নারীদের ১০ ভাগের মধ্যে এই রোগ সংক্রান্ত কিছু জটিলতা দেখা দিতে পারে।

হিমোফিলিয়া দুই ধরনের হতে পারে। হিমোফিলিয়া A যা ক্লটিং ফ্যাক্টর VIII এর অভাব বা পরিমাণে কম থাকার কারণে হয়। একে 'Classic haemophilia' ও বলা হয়। অন্যটি হচ্ছে হিমোফিলিয়া B যা ক্লটিং ফ্যাক্টর এক্স এর অভাবে হয়। একে 'christmas disease' ও বলে।

বাংলাদেশ বর্তমানে প্রায় ১০ হাজার এবং বিশ্বে প্রায় ৪ লক্ষ মানুষ এই রোগটিতে আক্রান্ত। রোগটিতে আক্রান্তের সংখ্যা কম হওয়া সত্ত্বেও এর এত পরিচিতির একটি বড় কারণ রানী ভিক্টোরিয়া। হ্যাঁ, গ্রেট ব্রিটেনের রানী ভিক্টোরিয়া। কেননা তার বংশধর থেকেই হিমোফিলিয়া রোগের উৎপত্তি হয়েছে। ব্রিটেনের রাজবংশ থেকে এই রোগ ধীরে ধীরে রাশিয়া, স্পেন ও জার্মান রাজবংশে ছড়িয়ে পড়ে। এজন্য একে 'রাজকীয় রোগ'-ও বলা হয়।

১৭ই এপ্রিল বিশ্ব হিমোফিলিয়া দিবস। আশা করি আমরা হিমোফিলিয়া নিয়ে সকলের মাঝে এবং এই রোগে আক্রান্তদের স্বাভাবিক জীবনযাত্রা নিশ্চিত করার লক্ষ্যে সচেতনতা তৈরি করতে পারব।

লেখায়: নুর মোহাম্মদ কিবরিয়া

বুটস্ট্র্যাপ প্যারাডক্স

আমরা জানি যে, সময়ের প্রবাহ সরলরৈখিক হয়। আর এটি একদিকেই প্রবাহিত হয় অর্থাৎ অতীতের পরে বর্তমান আসে এবং বর্তমানের পরে আসে ভবিষ্যত। আর এটা থেকে আমরা বুঝি যে, অতীতে করা কাজের দ্বারা আমাদের বর্তমান প্রভাবিত হয় এবং বর্তমান কাজের দ্বারা আমাদের ভবিষ্যত প্রভাবিত হয়।

কিভাবে প্রভাবিত হয়? চলুন জানি....অতীতে মানুষ জঙ্গলে বসবাস করত। তারপর তাদের প্রয়োজনে তারা অনেক কিছু আবিষ্কার করে। যেমন তারা আগুন, গাড়ির চাকা ইত্যাদি আবিষ্কার করেন। এভাবে আস্তে আস্তে আমরা আধুনিক পৃথিবীতে পৌঁছেছি। এখন আমাদের হাতে হাতে বিভিন্ন আধুনিক প্রযুক্তির ছোঁয়া লেগেছে।

আর এভাবে বর্তমান সময় আমাদের ভবিষ্যতকে প্রভাবিত করে। কিন্তু সময়ের এই নীতির মাধ্যমে ভবিষ্যতে করা কাজ কখনো অতীতকে প্রভাবিত করবে না। অর্থাৎ ভবিষ্যতের কোনো কাজই অতীতের কোনো যায় আসে না। যদি এমন হয় যে, টাইম ট্রাভেল করে আমরা সময়ের পিছনে যেতে পারি, তারপরেও কি সবকিছু একই থাকবে অর্থাৎ অতীতের কি কোনো পরিবর্তন হবে না?

এর উত্তর হচ্ছে, না, কারন যখন আমরা সময়ের পিছনে যাওয়ার কথা বলি তখন আমাদের সামনে অনেক প্যারাডক্স এসে যায়। যার কারনে অনেক বিজ্ঞানী মনে করেন যে, সময়ে পিছনে যাওয়া অর্থাৎ টাইম ট্রাভেল করা অসম্ভব। আজকে আমরা তেমনি একটা প্যারাডক্স নিয়ে আলোচনা করব যার নাম বুটস্ট্র্যাপ প্যারাডক্স। এটা আসলে কী? চলুন জানি... টাইম ট্রাভেল করে ভবিষ্যৎ থেকে অতীতে আসা কোনো বস্তু বা ব্যক্তি যদি অসীম একটা লুপের মধ্যে এমনভাবে আটকে যায় যে, আমরা এটা বুঝব যে বাস্তবে এর অস্তিত্ব আছে কিন্তু এর True origin বের করা আমাদের পক্ষে সম্ভব না তাকে বুটস্ট্র্যাপ প্যারাডক্স বলে।

আমার নিজের মাধ্যমে একটা উদাহরণ দিয়ে প্যারাডক্সটি বুঝার চেষ্টা করছি... ধরুন আমি একদিন কলেজ থেকে ফিরছিলাম। রাস্তায় দাড়িয়ে আছি গাড়ির জন্য। হঠাৎ দেখলাম ৩৫ বছর বয়সী এক লোক আমাকে ডাকছে। আমি লোকটির কাছে গিয়ে বুঝলাম যে, লোকটি কিছুক্ষণের মধ্যেই মারা যাবে। লোকটি আমার হাতে একটা বই দিল আর বলল এটা খুবই গুরুত্বপূর্ণ একটা বই। এটি পুরোটা পড়বে, কোনো কিছু বাদ দিবে না আর একথা বলার পরই সঙ্গে সঙ্গে লোকটি মারা গেল।

আর এই দিনটি ছিল আমার কাছে স্মরণীয় দিনের মধ্যে একটি। এই বইটিতে কোনো লেখকের নাম ছিল না। যাক, বইটি নিয়ে আমি বাড়িতে আসলাম। আসলে আমার পাঠ্য বই পড়তেই ভালো লাগে না, আর এই বই কী করে পড়বো!

তাই বইটা পড়ে ছিল টেবিলের উপর। তারপর আস্তে আস্তে আমি পদার্থবিজ্ঞান নিয়ে উচ্চ ডিগ্রি অর্জন করলাম। তারপর একদিন আমি ঐ লোকের দেওয়া বইটা হাতে নিয়ে দেখলাম যে, বইটাতে টাইম মেশিন বানানোর সকল সূত্র রয়েছে। তারপর এই সূত্রমতে আমি একটা টাইম মেশিনও বানিয়ে ফেললাম। টাইম মেশিন তো বানানো হলো এখন কোথায় যাওয়া যায় এটাই মাথায় আসছে না! কিছুক্ষণ চিন্তা করার পর মাথায় একটা বুদ্ধি আসলো, ঐ লোকের কাছেই যাওয়া যাক যে কিনা আমাকে বইটা দিয়েছে। আর লোকটি কি বলতে চেয়েছিল তাও জানা যাবে। তারপর টাইম মেশিনে করে যাওয়ার সময় সাথে ঐ বইটা সাথে করে নিয়ে গেলাম।

যদি কোনো কারনে টাইম মেশিনে ত্রুটি দেখা যায়, তাহলে বইটা পড়ে এটি ঠিক করা যাবে। আর যে ভয় ছিল তাই ঘটল। টাইম ট্রাভেলের বাহ্যিক প্রভাব আমার উপর পড়ল। আর আমি বুঝে গেলাম যে, কিছুক্ষণের মধ্যেই আমার মৃত্যু অনিবার্য। তারপর হঠাৎ আমার নজর একটা কলেজের ছেলের উপর পড়লো।

আর যখন ছেলেটিকে ডাক দিলাম, তখন বুঝলাম যে ঐ ছেলেটি আর কেউ না এটা আমারই কলেজে থাকার সময়। তারপর আমি ছেলেটিকে ডাক দিয়ে বইটা তার হাতে দেই। এরপর আমি মারা যাই। বলেন দেখি এটার মধ্যে বুটস্ট্র্যাপ প্যারাডক্স কোন জায়গায়? এই উদাহরণে যেই বইটি কথা বলা হয়েছে তা আসলে কে লিখেছে বলতে পারেন? উত্তর হচ্ছে, না, কারন এই বইটি এমন একটি অসীম লুপের মধ্যে আটকে পড়েছে যার শুরু অথবা শেষ কোনোটিই নেই। এই বইটি আমি বৃদ্ধ বয়সে লিখিনি কারন এটিতো কলেজে এক ব্যক্তির থেকে পেয়েছি। যার কারনে আমি টাইম মেশিন বানিয়ে অতীতে যেতে পেরেছি।

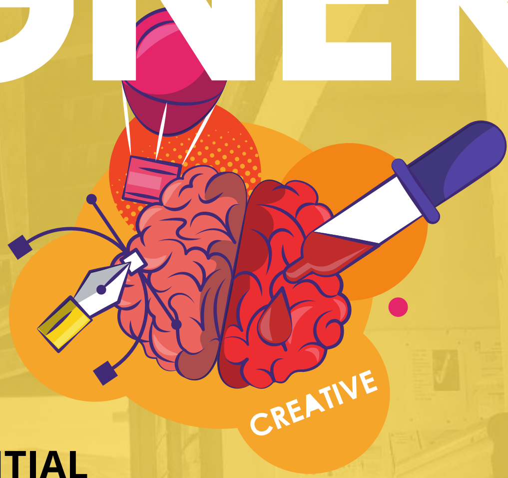
আবার এই বইটি আমি কলেজে থাকতেও লিখিনি কারন এটাতে আমি কলেজে থাকতে এক ব্যক্তির থেকে পেয়েছি। বাস্তবে এই বইয়ের অস্তিত্ব থাকলেও কিন্তু আমরা বলতে পারবো না যে, এই বইটা কে লিখেছে অর্থাৎ এর True origin বের করা আমাদের পক্ষে সম্ভব না। আশা করি, প্যারাডক্সটি কি তা বুঝতে পেরেছেন। সবশেষে আমি ডার্ক সিরিজের একটা ডায়ালগ বলতে চাই! কারন এটাতেও বুটস্ট্র্যাপ প্যারাডক্স সম্পর্কে বলা হয়েছে।

আর সেই ডায়ালগটি হচ্ছে ...

Where is the beginning? When is the beginning? Is there a begin

WHITE BOARD SCIENCE CLUB

WE ARE CALLING YOU FOR BEING A DESIGNER



COME AND JOIN US
DESIGN THE CLUB'S MESSAGES
UTILIZE YOUR DESIGNING POTENTIAL
BE INDEPENDENT WHILE MAKING DESIGNS
ENRICH YOUR SKILLSET AND EXPERIENCE
HAVE FUN WITH A COMMUNITY
MEET NEW PEOPLE LIKE YOU
AND MANY MORE

APART FROM THESE, WBSC MEMBERS GET RESEARCH AND INTERNSHIP OPPORTUNITIES, SKILLSET TRAINING SESSIONS, ARRANGE FUN MEETUPS, AND WORK TOGETHER OUTSIDE THE CLUB FOR HUMANITY'S BETTERMENT.

কিশোরদের বেড়ে উঠা

১৬ বছর বয়সী নিলয় (ছদ্মনাম) দেখতে মোটা হওয়ায় সহপাঠীরা তাকে নিয়ে ঠাট্টা করে। সইতে না পেরে সে একদিন ইন্টারনেটে কিছু সোর্স ঘেঁটে ডায়েট কন্ট্রোল করতে মনস্থির করে এবং পরবর্তীতে একপ্রকার ডায়েট মেনে চলতে গিয়ে দেখতে পায় তার শরীরের করুণ দশা। ঠিক এরকম একটি ঘটনা ঘটেছিল এক বছর পূর্বে, যেখানে অনুপযোগী ডায়েট মেনে চলতে গিয়ে এক কিশোরের মৃত্যু হয়। কৈশোরে শরীরের বৃদ্ধি ঘটে খুব দ্রুত। সাথে মনেরও নানাবিধ পরিবর্তন লক্ষ করা যায়। তাই শুধু মনকে তৃপ্তি দিবে এমন অভ্যাস থেকে যেমন দূরে থাকা উচিত, তেমনি শরীরকে সুস্থ রাখবে এমন খাদ্যাভ্যাসও মেনে চলা দরকার।

কী পরিমাণ খাবার গ্রহণ করা দরকার?

পুষ্টিবিদ আখতারুন্নাহার আলোর মতে,

"কম বয়সী একটি ছেলে বা মেয়ের খাবারে ক্যালরির পরিমাণ হওয়া উচিত ১৬০০ থেকে ২৬০০। পরিশ্রমের ধরন অনুযায়ী এই পরিমাণ কম বা বেশি হতে পারে।"

BMR মান দিয়ে এই পরিমাণ সঠিকভাবে বুঝা যায়। খাবারের তালিকায় শর্করা, আমিষ, স্নেহ সহ সুষম খাদ্যের প্রতিটি উপাদানই প্রয়োজনীয় পরিমাণে থাকা আবশ্যক।

শরীরের সাথে মনের সম্পর্ক

একজন মানুষের জীবনে কৈশোরকাল বলতে বুঝায় ১১-১৬ বছর বয়স পর্যন্ত। এ সময়টাকে শৈশব ও যৌবনের মধ্যবর্তী সেতু বলা যায়। কৈশোরের স্বল্প সময়ে মানুষের দেহ-মন সবকিছুর আমূল পরিবর্তন ঘটে। তাই শরীরের সুস্থতা বজায় রাখতে অধিক সচেতন হওয়া দরকার। শরীর ও মনের সুস্থতা ওতপ্রোতভাবে একে অপরের সাথে জড়িত।

কেন সঠিক খাদ্যাভাস মেনে চলা প্রয়োজন?

শারীরিক ও মানসিক বিকাশে হরমোন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। স্বাস্থ্যকর খাবার শরীরের চর্বি এবং ইনসুলিনের মাত্রা চিহ্নিত করে হরমোন উৎপাদন হারকে স্থির রাখে। রক্তে মানুষের বৃদ্ধির হরমোনের একটি স্বাভাবিক পরিসর বজায় রাখার জন্য, মেলাটোনিন সমৃদ্ধ খাবার যেমন ডিম, মাছ, সরিষার বীজ, টমেটো, বাদাম, আঙ্গুর প্রভৃতি গ্রহণ করা প্রয়োজন। একটি সমীক্ষা দেখায় যে ডিম, দুধ, মটরশুটি এবং মাংস সহ ট্রিপটোফেন-সমৃদ্ধ খাবার, উজ্জ্বল সূর্যালোকের থেকে প্রাপ্ত ভিটামিন ডি সহ প্রাকৃতিকভাবে হরমোনের মাত্রা বাড়ায়। ট্রিপটোফেন হলো এমন এক ধরনের অ্যামিনো এসিড, যা মানবদেহে উৎপন্ন হতে পারে না এবং এটি অন্য প্রাণী বা উদ্ভিদ দেহ থেকে পাওয়া যায়।

রক্তে মানুষের বৃদ্ধির হরমোনের একটি স্বাভাবিক পরিসর বজায় রাখার জন্য, মেলাটোনিন সমৃদ্ধ খাবার গ্রহণ করা প্রয়োজন !

যা করা অনুচিত

সাম্প্রতিক সময়ে স্থুল দেহের অধিকারী কিশোর-কিশোরীরা ডায়েট সম্পর্কে ভালোভাবে না জেনেই না খেয়ে শরীরের ওজন কমানোর চেষ্টা করে। যার ফলস্বরূপ তাদেরকে বিভিন্ন অসুখবিসুখের সম্মুখীন হতে হয়। এছাড়া ডায়েট মেনে চলার ক্ষেত্রেও সতর্কতা অবলম্বন করতে হয়। ইদানীং 'কিটো ডায়েট' মেনে চলতে গিয়ে অনেকেরই ভালোর চেয়ে বরং খারাপ হচ্ছে বেশি। দীর্ঘদিন কিটো ডায়েট করে অনেকের শরীরের খুব বড় ক্ষতি হয়ে যায়। কিটোজেনিক ডায়েট ব্যবহার করা হয় এপিলেপসি বা মৃগীরোগীদের চিকিৎসায়। এতে থাকে কম পরিমাণে শর্করা এবং উচ্চমাত্রার প্রোটিন ও চর্বি জাতীয় খাদ্য।

নিজে থেকে ডায়েট করার ক্ষেত্রে অনেক সময় না বুঝেই মানুষ নিজের বড় ক্ষতি করে ফেলে। ওজন কমানোর ক্ষেত্রে চর্বির মাত্রা কমানোর পরিবর্তে পেশীর পরিমাণ কমিয়ে ফেলে যেটা কোনোভাবেই স্বাস্থ্যকর নয়। তাই যেকোনো ডায়েট প্ল্যান করার আগেই সবার উচিত পুষ্টিবিদের পরামর্শ নেয়া। তাদের কথা মেনে সঠিক খাদ্যাভ্যাস ও ব্যায়ামচর্চার মাধ্যমে খুব সহজেই অতিরিক্ত ওজন কমিয়ে ফেলা সম্ভব।

ইদানীং 'কিটো ডায়েট' মেনে চলতে গিয়ে অনেকেরই ভালোর চেয়ে বরং খারাপ হচ্ছে বেশি। দীর্ঘদিন কিটো ডায়েট করে অনেকের শরীরের খুব বড় ক্ষতি হয়ে যায়।

বয়ঃসন্ধিকাল বা কিশোর-কিশোরীদের বেড়ে উঠার সময়টুকুতে অনেক সমস্যায় পড়তে হয়। মন-মেজাজ ভালো না থাকা, বাবা-মায়ের সাথে মনোমালিন্য, আবেগ নিয়ন্ত্রণ করতে না পারা ইত্যাদি এসবের উদাহরণ। মনের উপর শরীরের প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ প্রভাব বিদ্যমান। এর সাথে খাপ খাইয়ে নিতে নিয়মিত খাওয়া দাওয়া, শরীরচর্চা, পর্যাপ্ত ঘুমের মাধ্যমে শরীরকে ফিট রাখা প্রয়োজন।

সোর্স: ইন্টারনেট

লেখায় : অপূর্বা চৌধুরী
সম্পাদনায় : নাবিলা আফনান

৩.১৪১৫৯২৬৫........
এটা কিসের মান সেটা কাউকে বলে দিতে হবে না। আমরা সবাই জানি এটা গণিতের সবচেয়ে বিখ্যাত ও জনপ্রিয় ধ্রুবক "পাই" এর মান।
"পাই" এর মান দশমিকের পর ট্রিলিয়নের বেশি ঘর পর্যন্ত বের করা হয়েছে এখন পর্যন্ত। যদিও আমাদের দৈনন্দিন জীবনে আমরা দশমিকের পর ২-৪ ঘর পর্যন্ত এর মান ব্যবহার করে থাকি। আমাদের দৃশ্যমান ব্রহ্মান্ডের সবচেয়ে বড় বৃত্তের পরিধি গণনার জন্য দশমিকের পর ৩৯ ঘরের মান ব্যবহার করলে তার সূক্ষতা হবে হাইড্রোজেন পরমাণুর সমান। পাই এর মান আরো সূক্ষ্মভাবে নির্ণয় করার জন্য বিজ্ঞানী ও গণিতবিদরা এখনো চেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছেন। এত সূক্ষ্মভাবে এই ধ্রুবকের মান নির্ণয় করতে চাওয়াটা শুধুই কৌতুহল।
তাছাড়াও পাইয়ের মান মুখস্থ করা কিছু কিছু মানুষের কাছে নেশার মতো। গিনেসের স্বীকৃত পাইয়ের মান বলার রেকর্ড হল দশমিকের পর ৬৭,৮৯০ ঘর, যার অধিকারী চীনের ২৪ বছর বয়স্ক স্নাতক ছাত্র লু চাও। তিনি ২৪ ঘণ্টা ৪ মিনিট সময় নিয়ে দশমিকের পর ৬৭,৮৯০ ঘর পর্যন্ত পাইয়ের মান শুদ্ধভাবে বলতে সক্ষম হন।
এ থেকেই বোঝা যায় গণিতপ্রেমীরা পাই-কে কতটা ভালোবাসে । আর সেই ভালোবাসা থেকেই জন্ম বিশ্ব পাই দিবসের। প্রতিবছর ১৪ মার্চ বিশ্ব পাই দিবস পালন করা হয়। এখন স্বাভাবিক ভাবেই প্রশ্ন আসতে পারে ১৪ মার্চ কেন পাই দিবস পালন করা হয়, অন্য কোন দিনে কেন করা হয় না? এর উত্তর লুকিয়ে আছে পাই এর মান এর ভিতরে। পাই এর মান ৩.১৪..... তাই বছরের ৩ মাসের ১৪ তম দিনটিকে বিশ্ব পাই দিবস হিসেবে পালন করা হয়। এই দিন দুপুর ১টা ৫৯ মিনিট ২৬ সেকেন্ডকে পাই সেকেন্ড বলা হয়, কিন্তু কেন? এর উত্তরও পাই এর মানের ভিতর লুকিয়ে আছে। আমরা যদি পাই এর মান আরও সূক্ষ্মভাবে নির্ণয় করি তাহলে সেটা দাঁড়াবে ৩.১৪১৫৯২৬... আর এ থেকেই বোঝা যাচ্ছে কেন দুপুর ১টা ৫৯ মিনিট ২৬ সেকেন্ডকে পাই সেকেন্ড বলা হয়। ১৯৮৮ সালে পদার্থবিদ ল্যারি শ' "পাই" দিবসের ধারণার প্রবর্তন করেন। তাই তাকে 'পাই-এর রাজপুত্র' বলা হয়।
আজ বিশ্ব পাই দিবস । সকল বিজ্ঞান ও গণিতপ্রেমীদের প্রিয় দিন। "হোয়াইটবোর্ড সাইন্স ক্লাব" এর পক্ষ থেকে এই বিশেষ দিনটি উপলক্ষে সকল বিজ্ঞান ও গণিতপ্রেমীদের প্রতি আন্তরিক শুভেচ্ছা।

লেখায় : নূর মোহাম্মদ কিবরিয়া

আপনি কি জানেন?

উটপাখির মস্তিষ্কের চেয়ে চোখ বড়

উটপাখি হল বিশ্বের বৃহত্তম পাখি যার পুরো প্রাণীজগতের সবচেয়ে বড় চোখ রয়েছে যা তার মস্তিষ্কের চেয়েও বড়। একটি উটপাখির চোখ প্রায় ২ ইঞ্চি (৫ সেন্টিমিটার) ব্যাস, অর্থাৎ প্রায় একটি বিলিয়ার্ড বলের আকারের। উটপাখির পার্থিব জীবনযাত্রার সাথে খাপ খাইয়ে নিতে বড় চোখ দরকার। কোনো বিপদ দেখলে, এটি বালিতে মাথা লুকিয়ে রাখে না। লেন্স থেকে প্রাপ্ত চিত্রের নিছক আকারের সাথে মিলিত উচ্চ সংখ্যক ফটোরিসেপ্টর কোষ সহ এর বড় চোখ উটপাখিকে অনেক দূর থেকেও শিকারীদের বিস্ময়কর বিবরণ দেখতে সাহায্য করে। সুতরাং, যদি এটি দেখতে পায় যে এটির উপর কেউ লুকিয়ে পড়ার চেষ্টা করছে তবে এটি তার বড়, দীর্ঘ শক্তিশালী পা নিয়ে যত দ্রুত সম্ভব পালিয়ে যাবে।

প্রাণময় মহাবিশ্ব

নূর মোহাম্মদ কিবরিয়া
৯ম শ্রেণী, ওশান পাবলিক স্কুল।

আমরা কি এই সুবিশাল মহাবিশ্বে একা? এই অসীম মহাবিশ্বের সূর্য নামক নক্ষত্রের পৃথিবী নামক গ্রহেই কি একমাত্র প্রাণের অস্তিত্ব আছে? পৃথিবী ছাড়া আর কোথাও কি বুদ্ধিমত্তা নেই? এইসব প্রশ্ন মানুষের প্রাচীনতম প্রশ্নের মধ্যে সবথেকে গুরুত্বপূর্ণ। কারন এই প্রশ্নগুলোর সাথে জড়িত আছে মানুষের অস্তিত্ব আর সৃষ্টির রহস্য। তাই মানুষ মানুষে পরিণত হওয়ার পর থেকেই এইসব প্রশ্নের উত্তর খুঁজে ফিরছে এবং এখনো এর উত্তর খুঁজছে। তাই এই প্রশ্নগুলোর উত্তর জানা আমাদের জন্য যেমন গুরুত্বপূর্ণ তেমনি অপরিহার্যও বটে। আমাদের বর্তমান বিজ্ঞান এর উত্তর এখনো খুঁজে না পেলেও আর কিছুদিনের মধ্যেই যে খুঁজে পাওয়া যাবে সেই আশা করা যায়।

এক্সোবায়োলজি- প্রাণময় মহাবিশ্বের সন্ধানে

বিজ্ঞানে এই শাখাটি জ্যোতির্বিজ্ঞান ও জীববিজ্ঞানের সমন্বয়ে গঠিত হয়েছে। এই শাখা মূলত মহাজাগতিক প্রাণের অনুসন্ধান করে। এটি বিশ্বব্রহ্মাণ্ডে জীবনের উৎস বিবর্তন ও অন্য কোথাও বুদ্ধিমান প্রাণী আছে কিনা সেটা নিয়ে কাজ করে। এই শাখাটিতে মহাশূন্য থেকে আসা বুদ্ধিমান প্রাণীর রেডিও সিগন্যাল ধরার জন্য কাজ করা হয় এবং সেই সাথে পৃথিবী থেকে মহাশূন্যে অন্যান্য সভ্যতার সাথে যোগাযোগ করার জন্য রেডিও সিগন্যাল পাঠানো হয়।

জ্যোতির্বিদ ফ্রাঙ্ক ড্রেক সুবিশাল এই মহাবিশ্বে বুদ্ধিমান সভ্যতা পরিমাপ করার একটি পদ্ধতি প্রস্তাব করেন। তিনি তার এই পদ্ধতি একটি সমীকরণ আকারে উপস্থাপন করেছিলেন। সমীকরণটি নিম্নরূপ,

$$N = R^*P^*E^*L^*I^*T$$

যেখানে,

N = সভ্যতার সংখ্যা
R* = প্রতি বছর আমাদের ছায়াপথে জন্ম নেওয়া জীবন সহায়ক নক্ষত্রের সংখ্যা
P= এই নক্ষত্র গুলোর মধ্যে যে গুলোতে গ্রহজগত আছে তার সংখ্যা
E = প্রতিটি নক্ষত্রের গ্রহজগতের মধ্যে প্রাণ সহায়ক গ্রহের সংখ্যা
L= প্রাণের বিকাশ সম্ভব এমন গ্রহসমূহের মধ্যে বুদ্ধিমান প্রাণের বিকাশ হয়েছে এমন গ্রহের সংখ্যা
I = ঐ বুদ্ধিমান প্রাণী আমাদের সাথে যোগাযোগ করার মতো বুদ্ধিমান হওয়ার সম্ভাবনা
T = ঐ সমস্ত সভ্যতার গড়পড়তা আয়ুষ্কাল

বিখ্যাত বিজ্ঞানী কার্ল সাগান ড্রেক সমীকরণ দিয়ে দেখেছেন যে, আমাদের মিল্কিওয়ে গ্যালাক্সিতেই লক্ষ লক্ষ বুদ্ধিমান প্রাণীর অস্তিত্ব থাকতে পারে। আবার অনেক বিজ্ঞানী এই মতবাদটি নিয়ে প্রশ্ন তুলেছেন। তাদের মতে, ব্রেক এর সমীকরণ দিয়ে এটা বের করা এত সহজ।

বর্তমানে সবচেয়ে চাঞ্চল্যকর গ্রহ মঙ্গল কি আসলেই বসবাস যোগ্য

আমাদের প্রতিবেশী ও সৌরজগতের ৪র্থ গ্রহ মঙ্গল। ধারণা করা হয়, লাল গ্রহটি ৪ 'শ' কোটি বছর আগে বসবাসের যোগ্য ছিলো। তাই কোন সময় এই গ্রহটিতে প্রাণের অস্তিত্ব ছিলো কিনা বা বর্তমানে কোন অণুজীবের বসবাস আছে কিনা সেটা পরীক্ষা করার জন্য 2020 সালে মঙ্গল গ্রহে 'পার্সিভিয়ারেন্স রোবার' নামে যানটি পাঠানো হয়। এখন পর্যন্ত অবশ্য কোনো প্রাণ ছিল কিনা এই বিষয়ে এটি তেমন কোনো গুরুত্বপূর্ণ তথ্য পাঠাতে পারিনি।
ফ্রান্স মহাকাশ সংস্থা সিনেসের প্রেসিডেন্ট জ্যঁ-ভেস লা গল বলেন, 'ভিনগ্রহের কোনো প্রাণীর সন্ধান করতে হলে এখনো মঙ্গলই আদর্শ জায়গা। কারণ, এটি কয়েক শ কোটি বছর আগে বাসযোগ্য ছিল।'

শনি গ্রহের সবচেয়ে বড় চাঁদ 'টাইটান' কে শীতলতম পৃথিবী বলা হয়। টাইটান কে নিয়েও রয়েছে প্রাণের অস্তিত্বের পাওয়ার ব্যাপারে নানা মতবাদ। কারণ পৃথিবীর আদি চেহারা আর তার রাসায়নিক বিবর্তন এর সাথে টাইটানিকের যথেষ্ট মিল রয়েছে। ধারণা করা হয়, টাইটানিয়াম এর আবহাওয়া আরেকটু উষ্ণ হলেই টাইটন প্রাণ সৃষ্টির ব্যাপারে পৃথিবী কে অনুসরণ করবে। টাইটানের মেঘ থেকেই তৈরি হবে "আদিপ্রাণ রস" এবং সেই ঘন রস আস্তে আস্তে জীবিত প্রাণী কোষে পরিণত হবে।

> মঙ্গল গ্রহে প্রাণের অস্তিত্ব ছিলো কিনা বা বর্তমানে কোন অণুজীবের বসবাস আছে কিনা সেটা পরীক্ষা করার জন্য 2020 সালে মঙ্গল গ্রহে 'পার্সিভিয়ারেন্স রোবার' নামে যানটি পাঠানো হয়।

প্রাণের সন্ধানে 'জেমস ওয়েব'

'জেমস ওয়েব' হচ্ছে এখন পর্যন্ত মানুষ দ্বারা নির্মিত পৃথিবীর সবচেয়ে শক্তিশালী টেলিস্কোপ। বিশ্বের ১৪টি দেশের বিজ্ঞানী, প্রকৌশলী দ্বারা আবিষ্কৃত এই টেলিস্কোপটি রকেটের উপরে লক করতে ৪০ মিলিয়ন ঘন্টা লেগেছিল। টেলিস্কোপটি এতই সংবেদনশীল যে এটি তাত্ত্বিকভাবে পৃথিবী থেকে চাঁদের দূরত্বে অবস্থিত বস্তুকে শনাক্ত করতে পারে। টেলিস্কোপটি আমাদের মহাবিশ্বের ইতিহাসের প্রতিটি পর্যায় অধ্যয়ন করবে- বিগ ব্যাং-এর পরে প্রথম আলোকিত দীপ্তি থেকে শুরু করে পৃথিবীর মতো গ্রহগুলিতে প্রাণের মুহূর্ত দর্শন, সৌরজগতের গঠন, মহাবিশ্বের অন্যান্য গ্রহ ব্যবস্থার বিবর্তন পর্যন্ত।
অধ্যাপক লুনাইন বলছেন, ''আমি মনে করি মহাবিশ্বকে বোঝা এবং আবিষ্কারের একটি গুরুত্বপূর্ণ সময়ে আমরা রয়েছি এবং জেমস ওয়েব আমাদের সেই পরবর্তী ধাপে নিয়ে যাবে।''

যুক্তরাজ্যের মহাকাশ বিজ্ঞানী অধ্যাপক জিলিয়ান রাইট বলছেন, '' মহাকাশে এর আগে এত বড় কোন কিছুর সুবিধা আমরা পাই নি। একটি টেলিস্কোপের ক্ষেত্রে বলা চলে, সেটি মহাবিশ্বের একটি জানালা খুলে দেয়। জেমস ওয়েবের ক্ষেত্রে এটা পুরোপুরি সত্যি।''

'জেমস ওয়েব' হচ্ছে এখন পর্যন্ত মানুষ দ্বারা নির্মিত পৃথিবীর সবচেয়ে শক্তিশালী টেলিস্কোপ।

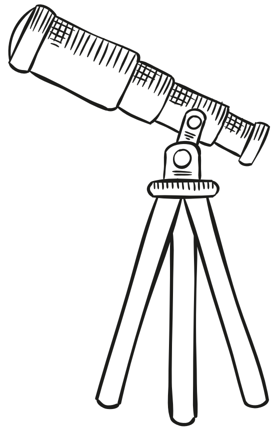
এই টেলিস্কোপটি আলোর ক্ষেত্রে এতটাই সংবেদনশীল যে, গ্রহের আবহাওয়ার ভেতর রাসায়নিক কোন নড়াচড়া থাকলে, এই দূরবীন সেটি সনাক্ত করতে পারবে। যেমন পৃথিবীর আবহ মণ্ডলে বেশ কয়েকটি গ্যাসের আস্তরণ রয়েছে। এর অনেক কিছু পৃথিবীর প্রাণের কারণে তৈরি হয়েছে। বিজ্ঞানীরা এখন সেসব গ্রহে এরকম গ্যাসের সন্ধান করবেন।

বিজ্ঞানীরা বলছেন, পৃথিবীর জীবনের কারণে পৃথিবীতে একরকম গ্যাসের আবহ রয়েছে। কিন্তু হঠাৎ করে যদি সব প্রাণ বিলুপ্ত হয়ে যায়, পৃথিবীর আবহও পরিবর্তন হয়ে যাবে।

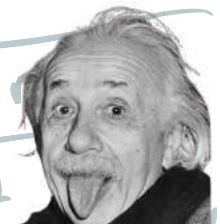
এতদিন ভাবা হতো, প্রাণের অস্তিত্ব হিসাবে অক্সিজেন বা ওজোন থাকতে হবে। কিন্তু সেক্ষেত্রে ধরে নিতে হবে, সেখানে থাকা প্রাণের জীবনধারণ আমাদের মতোই হবে।

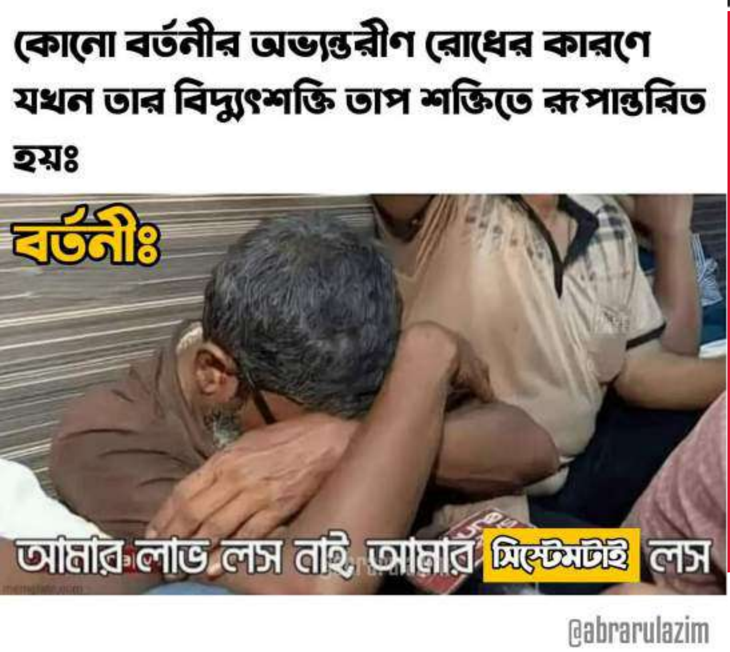
কিন্তু সেটা হয়তো নাও হতে পারে। এ কারণে এখন গুরুত্ব দেয়া হচ্ছে আবহাওয়ায় রাসায়নিক অস্থিতিশীলতার ওপর- যেখানে নানা ধরণের গ্যাসের অস্তিত্ব থাকতে পারে এবং সেসব গ্যাস ওই গ্রহের জন্য কতটা স্বাভাবিক পরিবেশ তৈরি করছে, এসব বিশ্লেষণ করে হয়তো ভিনগ্রহের প্রাণীর সন্ধান মিলতে পারে।

তথ্যসূত্র: মুহাম্মদ জাফর ইকবাল, "একটুখানি বিজ্ঞান"
আলী ইমাম, "জ্যোতির্বিদ্যার কাহিনী",
মুহাম্মদ জাফর ইকবাল, "বিগ ব্যাংক থেকে হোমো স্যাপিয়েন্স", বিবিসি, প্রথম আলো



সাই-মিমস্





হোয়াইট অরিজিন্সে লিখতে পারো তুমিও!
বিজ্ঞান নিয়ে তোমাদের যেকোনো ধরনের লেখালেখি পাঠিয়ে দাও আমাদের মেইলে।
যেকোনো ফরম্যাটেই পাঠাতে পারবে তোমার লেখা, তবে গুগল ডক ফাইল প্রেফারেবল।
আর ফাইলের এক্সেস দিতে ভুলো না যেন।
আমাদের মেইল এড্রেস
whiteorigins.wbsc@gmail.com

অজানা আবিষ্কার

অনিরুধ শর্মা- এয়ার-ইঙ্কের উদ্ভাবক

গ্র্যাভিকি ল্যাবসের প্রতিষ্ঠাতা অনিরুধ শর্মা, এমআইটি-তে একটি পরীক্ষা চলাকালীন প্রথম AIR-INK-এর ধারণাটি কল্পনা করেছিলেন, এমন একটি প্রিন্টার ডিজাইন করার সময় যা কার্বন ন্যানো পার্টিকেল দিয়ে মুদ্রণ করতে পারে। শর্মা এবং তার দল প্রায় তিন বছর গবেষণায় কাটিয়েছে কীভাবে অটো এবং কারখানার নির্গমন থেকে কার্বন স্যুটকে বিশুদ্ধ করা যায় এবং পুনরায় ব্যবহার করা যায়, যা বায়ু দূষণ এবং বৈশ্বিক কার্বন পদচিহ্নের প্রধান অবদানকারী। 2013 সালে, ম্যাসাচুসেটস ইনস্টিটিউট অফ টেকনোলজিতে ফ্লুইড ইন্টারফেস গবেষণা গোষ্ঠী একটি ইঙ্কজেট কার্টিজে ব্যবহারের জন্য কার্বন অবশিষ্টাংশকে কালিতে রূপান্তরিত করার প্রক্রিয়া প্রদর্শন করে।একটি স্ট্যান্ডার্ড ডিজেল গাড়ি 2,500 ঘন্টা চালানো থেকে উৎপন্ন হয় প্রায় 150 লিটার কালি আর 45মিনিট ডিজিল কার চললে উৎপন্ন হয় 30মি.লি. কালি (Air-Ink)

রিসাইক্লিং সিগারেট কুঁড়ি- সিগারেট কুঁড়ি থেকে নরম খেলনা

সিগারেটের কুঁড়ি লিটারিং বিশ্বব্যাপী এক নম্বর লিটারিং আইটেম, এবং এটি পরিবেশের জন্য উল্লেখযোগ্য সমস্যা সৃষ্টি করে। সিগারেটের কুঁড়িতে থাকা ফাইবার প্রাকৃতিকভাবে পচে যেতে ৮ থেকে ১০ বছর সময় নেয়। ভারতে, দীর্ঘতম সময়ের জন্য, এই সমস্যার কোন সমাধান ছিল না, কিন্তু অবশেষে, নয়ডায় একটি ছোট স্টার্ট-আপ এই সিগারেটের কুঁড়িগুলিকে নরম খেলনা এবং মশা নিরোধক হিসাবে পুনর্ব্যবহার করার একটি উপায় বের করেছে। নমন গুপ্ত, কোড এফোর্ট প্রাইভেট লিমিটেডের প্রতিষ্ঠাতা ও পরিচালক। তার এই যুগান্তকারী আবিষ্কার ভবিষ্যতে আমাদের পৃথিবীকে সুন্দর করতে অনেক সহায়ক হবে।

এন কিউব

কাঁচ কি কঠিন পদার্থ?

কাঁচ একটি স্বচ্ছ পদার্থ। এটি আপাতদৃষ্টিতে দেখতে কঠিন পদার্থ মনে হলেও এটি আসলে কোনো সাধারণ কঠিন পদার্থ নয়।
লাইনটি পড়ে হঠাৎ চমকে উঠলেন তাই না? যারা এটি সম্পর্কে জানেন না, তাদের জন্য এটি চমকে উঠার মতই একটি তথ্য। আচ্ছা তবে আসা যাক কাঁচ তাহলে কি?

আপাতদৃষ্টিতে দেখে মনে হতে পারে, কাচের তো আকার-আয়তন কোনো নির্দিষ্ট পাত্রে না রেখেই অপরিবর্তনশীল। তাহলে সে অনুযায়ী কাঁচও কঠিন পদার্থ। আসলেই কি তাই?

এ বিষয় নিয়ে আলোচনা করার আগে ঠিকঠাক মতো আরো একবার যে জিনিসগুলোর ধারণা ঝালাই করে নেওয়া দরকার তা হলো-

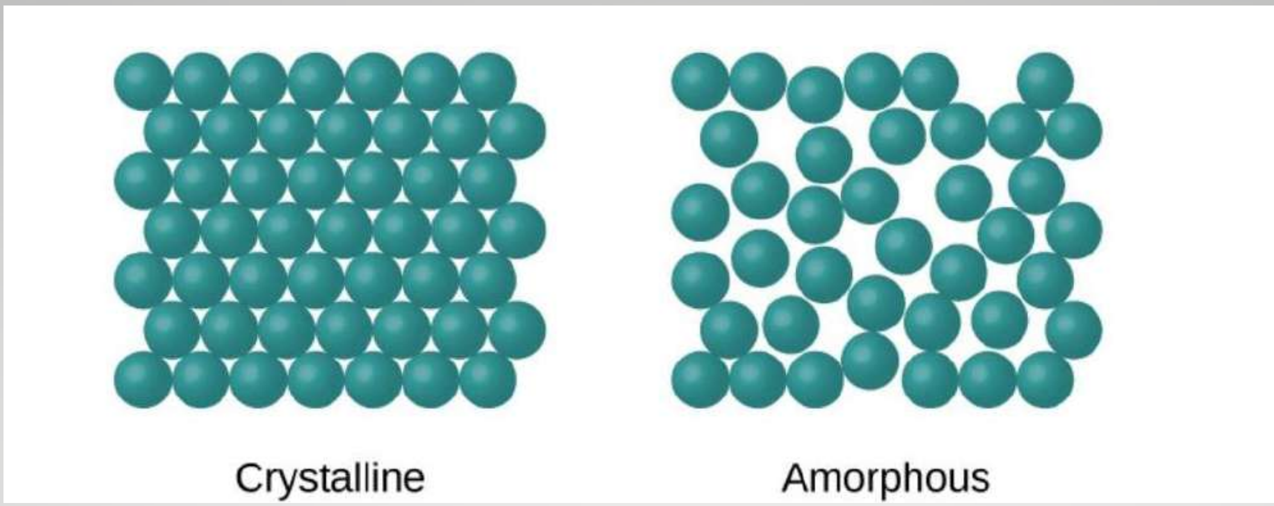
আমরা মোটামুটি পদার্থের ৩ টি অবস্থার সাথে পরিচিত। কঠিন, তরল ও বায়বীয়। বর্তমানে অবশ্য আমরা প্লাজমা'র (পদার্থের চতুর্থ অবস্থা) সাথে পরিচিত। প্লাজমা হচ্ছে আয়নিত গ্যাস, যেখানে মুক্ত ইলেকট্রন আর ধনাত্মক আয়নের সংখ্যা প্রায় সমান।
প্লাজমা মূলত, আয়নিত গ্যাস ও ইলেকট্রনের সমন্বয়ে গঠিত পদার্থের চতুর্থ অবস্থা। এক্ষেত্রে, আয়নিত গ্যাসে মুক্ত ইলেকট্রন এবং ধনাত্মক আয়নের সংখ্যা প্রায় সমান। বায়বীয় পদার্থকে ক্রমাগত তাপ দিতে থাকলে পদার্থের অণু একসময় পরমাণুতে ভেঙে যায়, আরও তাপ দিলে একসময় দেখা যায় যে, পরমাণুর নিউক্লিয়াসের আকর্ষণ বল ইলেকট্রন গুলিকে আর ধরে রাখতে পারেনা, ইলেকট্রনগুলি তখন নিউক্লিয়াস থেকে বিচ্ছিন্ন হয়ে পৃথকভাবে অবস্থান করতে থাকে। এটি যদিও গ্যাসের মত থাকে কিন্তু গ্যাসের সব ধর্মের জন্য সত্যি নয়। যেমন, গ্যাসের কোন নির্দিষ্ট আকার-আকৃতি নেই, কিন্তু চৌম্বক ক্ষেত্র ব্যবহার করে প্লাজমার নির্দিষ্ট আকার তৈরি করে ফেলা যায়। ঘরের টিউবলাইট, বিদ্যুৎ চমকানো, ইলেকট্রিক স্পার্ক, প্লাজমা টিভি ইত্যাদিতে আমরা প্লাজমা দেখতে পাই। সূর্য ও অন্যান্য নক্ষত্রের মাঝে যে পদার্থ, সেটিও প্লাজমা অবস্থায় আছে।
এছাড়াও আমাদের পরিচিত গণ্ডির বাইরে আরও পদার্থের বেশকিছু অবস্থা রয়েছে, যা শুধুমাত্র "চরম" পরিস্থিতিতে (Extreme Condition) এই পাওয়া যায়। যেমন ধরা যাক- বোস-আইনস্টাইন কনডেনসেট, ফার্মিয়ন কনডেনসেট, সুপার ফ্লুয়িড , সুপার সলিড। আবার, কোয়ার্ক গ্লুয়ন প্লাজমা যা চরম উচ্চশক্তির অবস্থাতেই (High Energy States) পাওয়া যায়।

উপরের বিষয়বস্তু থেকে আমরা মোটামুটি একটা সিদ্ধান্তে পরিষ্কারভাবে আসতে পেরেছি যে, কোন বস্তুকে কঠিন পদার্থ বলতে হলে মোটামুটি যে শর্ত কয়টি মানতে হবে তা হলো-

- বস্তুটির নির্দিষ্ট আকার থাকতে হবে
- বস্তুটির নির্দিষ্ট আয়তন থাকতে হবে
- আন্তঃআণবিক আকর্ষণ শক্তি অনেক বেশি হতে হবে যাতে পারমানবিক পর্যায়ে আকর্ষণ অনেক বেশি থাকে এবং পরমানুগুলো বিচ্ছিন্ন হয়ে না যায়।

তো, এবার দেখা যাক, কাঁচ স্বাভাবিক ভাবেই দেখে বোঝা যায়, কাচের একটি নির্দিষ্ট আকার আছে এবং
সেইসাথে কোন পাত্রে না রাখলেও এর নির্দিষ্ট আয়তনও বিদ্যমান। এবার আসা যাক, তৃতীয় শর্তে। তৃতীয় শর্ত অনুযায়ী, কাচের অনুগুলোর আন্তঃআণবিক আকর্ষণ শক্তি অনেক বেশি হতে হবে। কাচের ক্ষেত্রে কি এটা সত্যি?
তাহলে, তার আগে আমরা জেনে নেই, কাঁচ কিভাবে তৈরি হয়? কেনই বা কাঁচ এমন স্বচ্ছ?

কাঁচ তৈরি হয় মূলত, বালি বা সিলিকা (কোয়ার্টজ) থেকে। এছাড়াও, আরও কিছু উপাদান থাকে যেমন, সোডা, চুন ইত্যাদি। যখন এগুলির মিশ্রণকে ১২০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেট তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করা হয়, তখন এই মিশ্রণটি গলতে শুরু করে এবং কোয়ার্টজগুলো গলতে থাকে তখন, এটা স্বচ্ছ কোন পদার্থ থাকে না। এবং সিলিকার অণুগুলো ধীরে ধীরে বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়। ওই অবস্থায় সাথে সাথে যখন ঠাণ্ডা করা হয় তখন এটি স্বচ্ছ হয় এবং এই ক্ষেত্রে যে পরমানুগুলো বিচ্ছিন্ন অবস্থায় প্রথমে ছিল, ওই অবস্থায়ই বিরাজমান থাকে। যার কারণে এর নির্দিষ্ট আকার থাকলেও এর অণু পরমানুগুলো তরলের ন্যায় চলাচল করতে পারে। এই ধরনের কঠিন পদার্থকে অনিয়তাকার কঠিন পদার্থ বা অ্যামরফাস সলিড (Amorphous Solid) বলে।



চিত্র- সাধারণ কঠিন স্ফটিক পদার্থ ও অনিয়তকার কঠিন পদার্থের আণবিক গঠনের পার্থক্য

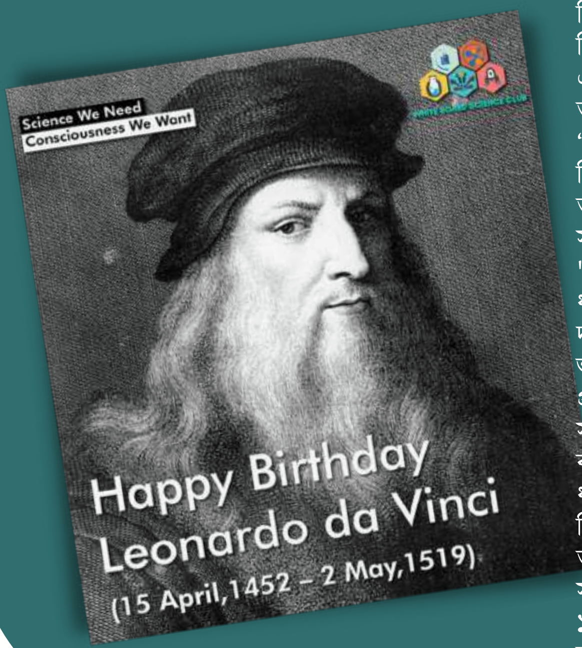
তার মানে উপরোল্লিখিত ব্যাখ্যা- বিশ্লেষণ এবং কঠিন পদার্থের আবশ্যিক ধর্ম বিবেচনায় নিলে আমরা এই সিদ্ধান্ত নিতে পারি যে, “কাচ, সাধারণ কোন কঠিন পদার্থ নয়” বরং এটি অনিয়তাকার কঠিন পদার্থ (Amorphous solid)।

আবার Amorphous solid-এর সুন্দর এবং গোলক ধাঁধার মত নাম আছে, আর তা হল- “নিরাকার কঠিন পদার্থ”। নিরাকার কঠিন হল- পদার্থের উপাদান কণাগুলি নিয়মিত ত্রিমাত্রিক বিন্যাসের অধিকারী নয়। নিরাকার কঠিনকে কখনও কখনও অতিশীতল তরল (Super-cooled liquid) হিসাবে বর্ণনা করা হয়, কারণ তাদের অণুগুলি তরল অবস্থায় কিছুটা এলোমেলোভাবে সাজানো থাকে।

আজকের জন্য এ পর্যন্তই, কথা হবে আবার নতুন কোন বিজ্ঞানের মজার বিষয় নিয়ে।

> “কাচ, সাধারণ কোন কঠিন পদার্থ নয় বরং এটি অনিয়তাকার কঠিন পদার্থ (Amorphous solid)।”

লেখায়ঃ
Tattaw Ibn Arif
Team Photon, Deviation Scientific Society



বিশ্ববিখ্যাত চিত্রশিল্পী লিওনার্দো দ্যা ভিঞ্চি ছিলেন একাধারে চিত্রশিল্পী, প্রকৌশলী, বিজ্ঞানী, তাত্ত্বিক, ভাস্কর এবং স্থপতি। তিনি একইসাথে অনেক বিষয়ে দক্ষ ছিলেন এবং বিভিন্ন বিষয় সম্পর্কে তাঁর জ্ঞান ছিল অসীম। আর একারণেই প্রায়ই তাঁকে “Renaissance Man” বলে ডাকা হয়। তাঁর দক্ষতা এবং বুদ্ধিমত্তা ছিল অন্য যেকোন সাধারণ মানুষের চাইতে বেশি।
তাঁর সবচাইতে বিখ্যাত চিত্রকর্ম মোনালিসা ; যেটিকে বিশ্বের সবচাইতে বিখ্যাত চিত্রকর্ম হিসেবে গণ্য করা হয়। এছাড়াও তাঁর 'দ্যা লাস্ট সাপার' চিত্রকর্মটি সর্বকালের সবচেয়ে পুনরুতপাদিত ধর্মীয় চিত্রকলা। তাঁর অন্যান্য চিত্রকর্মগুলো হলো ভিট্রুভিয়ান ম্যান, দ্যা ভারজিন অব দ্যা রকস, হেড অব আ উইমেন, লেডি উইথ এন আরমিন, স্যাল্ভাটর মুন্ডি ইত্যাদি।
প্রকৌশলী হিসেবে লিওনার্দো দ্যা ভিঞ্চি ছিলেন দূরদর্শী। তিনি সেই সময়ে প্যারাসুট, হেলিকপ্টার, যুদ্ধ যান, ঘনীভূত সৌর শক্তির ব্যবহার, ক্যালকুলেটর, প্লেট টেকটোনিক্সের প্রাথমিক তত্ত্ব ইত্যাদির ধারণা প্রদান করেন। তাঁর চিত্রকর্মগুলোর মধ্যে একটি হলো ভিট্রুভিয়ান ম্যান , যা মানবদেহের গঠম এবং প্রতিসাম্যের দিকটি তুলে ধরে এবং একইসাথে শিল্প ও বিজ্ঞানের মধ্যে একটি সুন্দর সম্পর্ক তুলে ধরে।
১৪৫২ সালের এই দিনে জন্মগ্রহণ করা এই বিশ্ববিখ্যাত চিত্রশিল্পীকে জানাই জন্মদিনের অঢেল শুভেচ্ছা।

WHITE BOARD SCIENCE CLUB

WE ARE CALLING YOU FOR BEING A

WRITER

COME AND **JOIN** US
WRITE ABOUT YOUR FAVORITE SCIENCE TOPICS
GET **PUBLISHED** AND REWARED
FOSTER THE GROWTH OF SCIENCE
UTILIZE YOUR ACADEMIC POTENTIAL
BE **INDEPENDENT** WHILE WRITING
ENRICH **YOUR SKILLSET** AND EXPERIENCE
HAVE **FUN** WITH A COMMUNITY
MEET **NEW PEOPLE** LIKE YOU
AND MANY MORE

APART FROM THESE, WBSC MEMBERS GET RESEARCH AND INTERNSHIP OPPORTUNITIES, SKILLSET TRAINING SESSIONS, ARRANGE FUN MEETUPS, AND WORK TOGETHER OUTSIDE THE CLUB FOR HUMANITY'S BETTERMENT.

আপনি কি জানেন?

মধু কখনো নষ্ট হয় না

মধুকে যদি সঠিক উপায়ে সংরক্ষণ করা হয় তবে তা হাজার বছর রেখে খেতে পারবেন। সঠিক উপায়ে সংরক্ষিত মধু আসলেই নষ্ট হয় না। খাবার নষ্টের মূলে রয়েছে ব্যাক্টেরিয়া। মধুতে ব্যাকটেরিয়া আক্রমণের সুযোগ নেই কারণ মধুতে চিনির ঘনত্ব খুব উচ্চ। চিনির উচ্চ ঘনত্বের কারণে plasmolysis প্রক্রিয়ায় ব্যাক্টেরিয়া মারা যায়। প্রাকৃতিক বায়ুবাহিত ইস্টও মধুতে সক্রিয় হতে পারে নাহ; কারণ এতে পানির পরিমাণও খুব অল্প। প্রাকৃতিক অপ্রক্রিয়াজাত মধুতে ১৪-১৮% আদ্রতা থাকে। আর্দ্রতা ১৮% এর নিচে যতক্ষণ থাকে মধুতে ততক্ষণ কোনো জীবাণু বংশ বৃদ্ধি করতে পারে না। তাছাড়া গ্লিকোনিক অ্যাসিড হাইড্রোজেন পার অক্সাইড তৈরী করে যা ব্যাক্টেরিয়া জন্মাতে বাধা প্রদান করে। তবে..

আমি বলেছি "সঠিক উপায়ে সংরক্ষণ করলে"। কেন বলি, নষ্ট হবে না ভেবে মধুকে খোলা রেখে দেন তাহলে ব্যাকটেরিয়া বংশ বৃদ্ধির উপযুক্ত পরিবেশ তৈরি হয়ে মধুকে নষ্ট করে দেয়। তবে এক বছর আগের বয়ামে পড়ে থাকা মধু আপনি নিমিষেই চেটে খেয়ে ফেলতে পারেন।

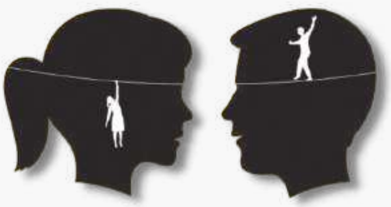
WHITE BOARD SCIENCE CLUB

বিজ্ঞান বুলেটিন

বিজ্ঞান জগতে প্রতিনিয়তই ঘটছে নিত্য নতুন ঘটনা। হয়ত আজকের কোনো আবিষ্কার ভবিষ্যতের বড় কোনো পরিবর্তনের পটভূমি। গত দুই মাসে ঘটে যাওয়া বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ ঘটনা নিয়ে তাই হোয়াইট অরিজিন্রের আয়োজন "বিজ্ঞান বুলেটিন"।

পুরুষ এবং মহিলাদের মধ্যে আলাদা শক্তি রয়েছে!

সাধারণত আমরা জানি যে, জ্ঞান হলো ব্যক্তির একটি বৈশিষ্ট্য যা ব্যক্তির মানসিক স্বাস্থ্য এবং সুস্থতার উপর ভিত্তি করে প্রতিষ্ঠিত। তবে সম্প্রতি, ইউনিভার্সিটি অফ ক্যালিফোর্নিয়া সান দিয়েগো স্কুল অফ মেডিসিনের গবেষকরা দুটি ভিন্ন বৈধ স্কেল ব্যবহার করে জ্ঞানের তুলনায় লিঙ্গ পার্থক্যের দিকে নজর দিয়েছেন। তারা দেখেছেন যে, সাধারণভাবে, মহিলারা অনুভূতিশীল ব্যাপারে এবং আত্ম-প্রতিফলনে অধিক দক্ষ, যেখানে পুরুষরা জ্ঞান-ভিত্তিক বিষয়গুলোতে এবং মানসিক নিয়ন্ত্রণে দক্ষতা দেখিয়েছে।



পানির নিচের গাছপালা চাপ-প্রতিরোধী ফসলের চাবিকাঠি হতে পারে।

বন্যা এবং খরার মতো পরিবেশগত বিপর্যয়ের কারণেই অধিকাংশ ফসলের উৎপাদন ব্যর্থ হয়। গবেষকরা জলজ উদ্ভিদগুলোতে বায়ু চ্যানেলের গঠন পরীক্ষা করে দেখতে পান এতে একটি প্রতিরক্ষামূলক বৈশিষ্ট্য রয়েছে, যা তাদের এইসব পরিবেশগত চাপের জন্য স্থিতিস্থাপক করে তোলে। এইসব গাছপালার মধ্যে "লাইসিজেনাস এরেনকাইমা" নামক বায়ু চ্যানেল গঠন রয়েছে; যার ফলে এদের বন্যার বিরুদ্ধে উচ্চ সহনশীলতা অর্জনে এবং খরা ও পুষ্টির ঘাটতি সহ্য করতে সহায়তা করে। ধারণা করা হচ্ছে, পানির নিচের গাছপালা চাপ-প্রতিরোধী ফসল বিকাশের দরজা খুলে দিতে পারে।

নতুন উপাদান তৈরি যা প্রচুর পরিমাণে শক্তি শোষণ এবং ত্যাগ করতে পারে!

সম্প্রতি ম্যাসাচুসেটস আমহার্স্ট বিশ্ববিদ্যালয়ের গবেষকদের একটি দল ন্যাশনাল একাডেমি অফ সায়েন্সেস জার্নালে ঘোষণা করেছে যে তারা একটি নতুন রাবারের মতো কঠিন পদার্থ তৈরি করেছে যার কিনা আশ্চর্যজনক বৈশিষ্ট্য রয়েছে। এটি প্রচুর পরিমাণে শক্তি শোষণ করতে পারে এবং সেইসাথে প্রচুর পরিমাণে শক্তি ত্যাগও করতে পারে।

আমাদের সৌরজগতের সবচেয়ে কাছের নক্ষত্র প্রক্সিমা সেন্টোরির চারপাশে নতুন গ্রহের সন্ধান।

জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা সৌরজগতের সবচেয়ে কাছের নক্ষত্র প্রক্সিমা সেন্টোরিকে ঘিরে একটি তৃতীয় গ্রহের প্রমাণ পেয়েছেন। প্রক্সিমা সেন্টোরি একটি লাল বামন নক্ষত্র, যা আমাদের সৌরজগত থেকে মাত্র ৪.২ আলোকবর্ষ দূরে অবস্থিত। 'প্রক্সিমা ডি' নামে পরিচিত এই গ্রহটি পৃথিবীর ভরের মাত্র এক চতুর্থাংশ। গ্রহটি এখন পর্যন্ত পাওয়া সবচেয়ে হালকা গ্রহাণুগুলোর মধ্যে একটি।

সামাজিক বিচ্ছিন্নতা এবং একাকীত্ব বয়স্ক মহিলাদের হৃদরোগের ঝুঁকি বাড়ায়

বর্তমান কোভিড-১৯ পরিস্থিতিতে কোভিড-১৯ এর বিস্তার কমাতে সামাজিক দূরত্ব মেনে চলতে হচ্ছে। ফলে অনেক লোক সামাজিক বিচ্ছিন্নতা এবং একাকীত্বের সম্মুখীন হচ্ছে। তবে একটি নতুন সমীক্ষার তথ্য থেকে দেখা যায় যে, পোস্টমেনোপজাল (মেনোপজ হওয়ার পরবর্তী অবস্থা) মহিলাদের মধ্যে যারা উচ্চ স্তরের সামাজিক বিচ্ছিন্নতা এবং একাকীত্ব উভয়ই অনুভব করে, তাদের হৃদরোগের ঝুঁকি ২৭% বৃদ্ধি পেয়েছে!

গবেষকরা নিয়মিত বিয়ারের মতো নন-অ্যালকোহলযুক্ত বিয়ারের স্বাদ তৈরি করে।

গত কয়েক বছরে ডেনমার্ক এবং ইউরোপে নন-অ্যালকোহলযুক্ত বিয়ারের বিক্রি উল্লেখযোগ্যভাবে বাড়লেও অনেকের মতে এটির স্বাদ অ্যালকোহলযুক্ত বিয়ারের স্বাদের মতো নয়। অবশেষে, University of Copenhagen এর গবেষক দল নন-অ্যালকোহলযুক্ত বিয়ার তৈরি করার একটি উপায় খুঁজে পেয়েছেন যা নিয়মিত বিয়ারের মতোই স্বাদযুক্ত।

এমনকি পদ্ধতিটি বিদ্যমান ব্রুইং বা চোলাইকরণের কৌশলগুলির তুলনায় অনেক বেশি টেকসই।

শক্তিশালী এবং স্থিতিস্থাপক, তবুও অবক্ষয়যোগ্য: প্রোটিন-ভিত্তিক বায়োপ্লাস্টিক।

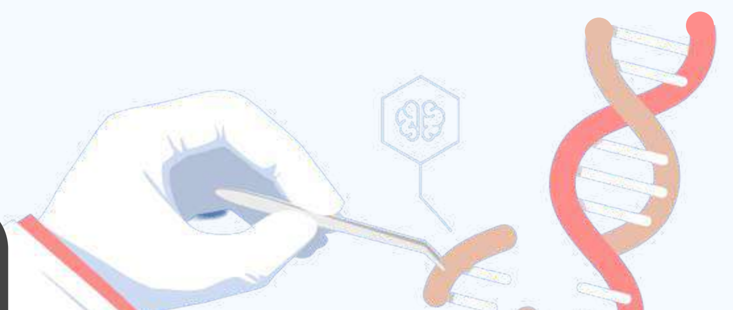
বর্তমানে প্রতি বছর ৮ মিলিয়ন টনেরও বেশি প্লাস্টিক সমুদ্রে শেষ হয় যা পরিবেশ এবং স্বাস্থ্যের জন্য গুরুতর বিপদ। এক্ষেত্রে বায়োপ্লাস্টিক একটি বিকল্প উপায় হতে পারে; কেননা এর উপাদান একে মাটির সাথে মিশে যেতে সাহায্য করে। সম্প্রতি Angewandte Chemie এর একটি গবেষক দল প্রোটিন-ভিত্তিক প্লাস্টিক উৎপাদনের জন্য একটি নতুন পদ্ধতি প্রকাশ করেছে যা সহজে প্রক্রিয়াযোগ্য, মাটির সাথে সম্পূর্ণ মিশতে পারে, পরিবেশবান্ধব এবং এছাড়াও এটির অন্যান্য অনুকূল বৈশিষ্ট্যও রয়েছে।

সূর্যের চারিদিকের জ্যোতির্বলয় আসলে "চক্ষু বিভ্রম"!

সূর্যকে এতদিন অসংখ্য করোনাল লুপ বা সূক্ষ্ম প্লাজমার দড়ির সমষ্টিরূপে বিবেচনা করা হয়েছে। কিন্তু সাম্প্রতিক "দ্য এস্ট্রোফিজিক্যাল জার্নাল"- এ প্রকাশিত প্রতিবেদনে উঠে এসেছে ভিন্ন চিত্র। অসংখ্য লুপ নিয়ে তৈরি মনে করা হলেও আদতে বেশিরভাগ লুপ-ই প্রকৃত অর্থে লুপ নয় এবং অনেক ক্ষেত্রে সূর্যের তোলা ছবিতে যা লুপ দেখা যায় তা আসলে সৌর বায়ুমণ্ডলে উজ্জ্বল প্লাজমার কুঁচকানো অঞ্চল। উজ্জ্বল প্লাজমার শীটগুলি নিজেদের উপর ভাঁজ হয়ে থাকায় ভাঁজগুলি উজ্জ্বল পাতলা রেখার মতো দেখায়, যা প্লাজমার স্বতন্ত্র এবং স্বয়ংসম্পূর্ণ সূত্রের মতো। "ন্যাশনাল সেন্টার ফর এটমস্ফিয়ারিক রিসার্চ"- কর্তৃক অত্যাধুনিক এবং বাস্তবসম্মত ত্রিমাত্রিক সিম্যুলেশনের উপর ভিত্তি করে এই প্রতিবেদন প্রকাশিত হয়েছে।

প্রোটিনের কল্যাণে জিন এডিটিং এখন আরও নিরাপদ

মানুষের উপর CRISPR-ভিত্তিক জিন এডিটিং ব্যবহার করার ক্ষেত্রে একটি বড় চ্যালেঞ্জ হলো যে মলিকিউলার যন্ত্রপাতি কখনও কখনও ব্যক্তির জিনোম ভুল জায়গায় স্থাপন করে একটি বিপজ্জনক নতুন মিউটেশন তৈরি করতে পারে। কিন্তু এখন, অস্টিনের ইউনিভার্সিটি অফ টেক্সাসের বিজ্ঞানীরা Cas9 নামক বহুল ব্যবহৃত CRISPR-ভিত্তিক জিন-এডিটিং টুলের একটি মূল উপাদানকে নতুন করে ডিজাইন করেছেন, যার দক্ষতার ফলে DNA-এর ভুল প্রসারণকে লক্ষ্য করার সম্ভাবনা হাজার গুণ কমে যায়। এটি জিন এডিটিংয়ের নিরাপত্তা অনেকগুণ বাড়িয়ে দিবে বলে আশা করা হচ্ছে। নেচার জার্নালের একটি গবেষণাপত্রে এই পদ্ধতি প্রকাশিত হয়েছে।



চৌম্বক পুনঃসংযোগ যুগান্তকারী মহাকাশ আবহাওয়ার পূর্বাভাস দিতে সাহায্য করতে পারে

গবেষকরা সম্প্রতি চৌম্বকীয় পুনঃসংযোগে একটি যুগান্তকারী আবিষ্কার করেছেন যা শেষ পর্যন্ত মহাকাশ আবহাওয়ার পূর্বাভাস দিতে সাহায্য করতে পারে।

পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে প্রবেশ করার এক ঘন্টা আগে একটি গ্রহাণু কে চিহ্নিত করা গেছে!

গত ১১ই মার্চ, ২০২২, রাত নয়টার দিকে একটি গ্রহাণু পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের প্রবেশ করে। এটি অস্বাভাবিক কিছু নয় মহাকাশ থেকে প্রায় সব সময়ই পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে গ্রহাণু আসে। এই গ্রহাণুটির বিশেষত্ব হলো এটি জ্যোতির্বিদগণ পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে প্রবেশ করার মাত্র কিছুক্ষণ আগে চিহ্নিত করেন এবং আজ পর্যন্ত এটি সহ মাত্র পাঁচটি এরকম গ্রহাণু পাওয়া গেছে। গ্রহাণুটির নাম রাখা হয়েছে 2022 EB5 । আড়াআড়িভাবে গ্রহটির দৈর্ঘ্য ছিল ৬.৫ ফুট। জ্যোতির্বিজ্ঞানী ক্রিস্টেন সারনেকসি চিহ্নিত করেন রাত ৭:২৪ । এর দুই ঘণ্টা পরেই ৯:২২ এ এটা পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে প্রবেশ করে। আর্কটিক মহাসাগরে ১৮ কিলোমিটার প্রতি সেকেন্ড প্রতি তে আছরে পরে।

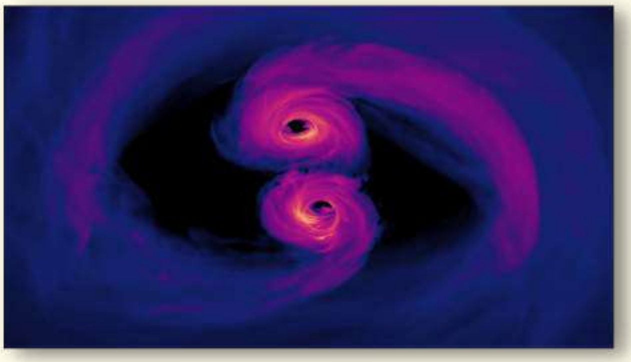
এর পরপরই গ্রীনল্যান্ড ও নরওয়ের ইনফ্রাসাউন্ড (মানুষের নিম্ন শ্রুতিসীমার অর্থাৎ ২০ হার্জ চেয়ে কম কম্পাঙ্কের শব্দ তরঙ্গগুকে শব্দ) বস্তু গুলো বিস্ফোরিত হয়।

নতুন একটি সুপার্মাসিভ ব্লাক হোল বাইনারি সিস্টেম আবিষ্কৃত হয়েছে

সম্প্রতি গবেষকদের একটি দল একটি সুপারম্যাসিভ ব্ল্যাকহোল বাইনারি সিস্টেম (উল্লেখ্য দুটি ব্ল্যাকহোল যখন পরস্পর কে প্রদক্ষিণ করে তখন তাকে ব্ল্যাক হোল বাইনারি সিস্টেম বলে) আবিষ্কার করেছে। এটিসহ এখনো পর্যন্ত মাত্র দুটি ব্ল্যাকহোল বাইনারি সিস্টেম পাওয়া গেছে।

সম্ভবত দুটি ব্ল্যাক হোল এর প্রতিটির ওজন সূর্যের ১০০ মিলিয়ন গুণ বেশি। দুটির একটি ব্ল্যাক হোল বিশাল জেটকে শক্তি দেয় যা আলোর গতির খুব কাছাকাছি গতিতে বাইরের দিকে চলে যায়। বাইনারি সিস্টেমটি আমাদের থেকে ৮.৮ বিলিয়ন আলোকবর্ষ দূরে অবস্থিত।

বাইনারি সিস্টেম এর ব্ল্যাক হোল দুটি পরস্পর থেকে মাত্র 200 AU থেকে 2,000 AU এর মধ্যে রয়েছে (একটি AU হল পৃথিবী থেকে সূর্যের দূরত্ব)। যা অন্য পরিচিত সুপারম্যাসিভ বাইনারি ব্ল্যাক হোল সিস্টেমের চেয়ে 10 গুণ কাছাকাছি। ব্ল্যাকহোল দুটির মধ্যে দূরত্ব কম হওয়ায় সিস্টেমটি শেষ পর্যন্ত একত্রিত হবে বলে আশা করা হচ্ছে।



যেসব নিউরন গুলো আমাদেরকে প্রতিযোগিভাবাপন্ন করে তুলে!

মানুষের উপর CRISPR-ভিত্তিক জিন এডিটিং ব্যবহার করার ক্ষেত্রে একটি বড় চ্যালেঞ্জ হলো যে মলিকিউলার যন্ত্রপাতি কখনও কখনও ব্যক্তির জিনোম ভুল জায়গায় স্থাপন করে একটি বিপজ্জনক নতুন মিউটেশন তৈরি করতে পারে। কিন্তু এখন, অস্টিনের ইউনিভার্সিটি অফ টেক্সাসের বিজ্ঞানীরা Cas9 নামক বহুল ব্যবহৃত CRISPR-ভিত্তিক জিন-এডিটিং টুলের একটি মূল উপাদানকে নতুন করে ডিজাইন করেছেন, যার দক্ষতার ফলে DNA-এর ভুল প্রসারণকে লক্ষ্য করার সম্ভাবনা হাজার গুণ কমে যায়। এটি জিন এডিটিংয়ের নিরাপত্তা অনেকগুণ বাড়িয়ল দিবে বলে আশা করা হচ্ছে। নেচার জার্নালের একটি গবেষণাপত্রে এই পদ্ধতি প্রকাশিত হয়েছে।

গবেষকরা নতুন ধরণের ফ্যাব্রিক তৈরি করেছেন যা শুনতে পারে

কল্পনা করুন, আপনি আপনার বাড়িতে বসে আছেন, হঠাৎ আপনার শার্ট এ একটি ফোন কল আসল। আপনি কলটির রিসিভ করলেন এবং অপর প্রান্তের ব্যক্তির সাথে কথা বলেন।

এমন কিছু কি সত্যিই সম্ভব? MIT-এর ইঞ্জিনিয়ার এবং "রোড আইল্যান্ড স্কুল অফ ডিজাইন"-এর গবেষকদের নতুন গবেষণার কারণে এই দৃশ্যটি শীঘ্রই সম্ভব হতে পারে। এই বিজ্ঞানীরা এমন একটি ফ্যাব্রিক তৈরি করেছেন যা আপনার চারপাশে এবং আপনার শরীরের ভিতরের শব্দ শুনতে পারে। তারা নেচার জার্নালে তাদের গবেষণা প্রকাশ করেছে।

প্রধান লেখক ওয়েই ইয়ান, যিনি এখন সিঙ্গাপুরের নানিয়াং টেকনোলজিক্যাল ইউনিভার্সিটির একজন অধ্যাপক, এমআইটি বিবৃতিতে বলেছেন- "একটি অ্যাকোস্টিক পোশাক পরে, আপনি ফোন কল রিসিভ করতে এবং অন্যদের সাথে কথা বলতে পারবেন। এছাড়া, এই ফ্যাব্রিকটি মানুষের ত্বকের সাথে অদৃশ্যভাবে ইন্টারফেস করতে পারে ও পরিধানকারীর হৃদপিণ্ড এবং শ্বাসযন্ত্রকে পরীক্ষা-নিরীক্ষা করতে সক্ষম।"

পোশাকটি তৈরি করতে, গবেষকরা ফ্যাব্রিক-টির সাথে নমনীয় পাইজোইলেকট্রিক ফাইবার ব্যবহার করেছেন। পাইজোইলেক্ট্রিক ফাইবার প্রয়োগিত যান্ত্রিক চাপ থেকে অভ্যন্তরীণ বৈদ্যুতিক চার্জ তৈরি করে। যখন এই ফাইবার শব্দ তরঙ্গের সংস্পর্শে আসে, তখন কম্পন বৈদ্যুতিক সংকেত তৈরি করে— ঠিক যেভাবে আমাদের কান কাজ করে।

দলটি প্যানেল তৈরি করার জন্য সাধারণ সুতা দিয়ে ফাইবার বোনে, যা দিয়ে তারা পরে একটি শার্টে সেলাই করে। শার্টের শব্দের দিক নির্ণয় করার ক্ষমতা পরীক্ষা করার জন্য, গবেষকরা পোশাক থেকে দূরে বিভিন্ন কোণে হাততালি দিয়েছিলেন । ফ্যাব্রিকটি 3 মিটার দূরে থেকে 1 ডিগ্রির মধ্যে শব্দের কোণ সনাক্ত করতে সক্ষম হয়েছিল।

উদ্ভাবিত হয়েছে "ভাই-লাং" নামের ভিন্ন ধর্মী প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ

দুজন ভারতীয় ডেভেলাপার দ্বারা উদ্ভাবিত হয়েছে সম্পূর্ণ ভিন্ন ধরনের একটি প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ। ভিন্ন ধর্মী এই প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজটির নাম হচ্ছে "ভাই-লাং"। এটি মূলত একটি খেলনা প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ । হিন্দি পারে এমন যে কোন মানুষের জন্য প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজটি হবে অনেক বেশি বোধগম্য ও মজাদার ।

এই প্রোগ্রামের ল্যাঙ্গুয়েজে কোন প্রোগ্রাম শুরু হয় "hi bhai" দিয়ে এবং শেষ হয় "bye bhai" দিয়ে। মুল কোডটা লিখতে হয় এই দুটি সিনট্যাক্স এর অভ্যন্তরে। এখানে ভেরিয়েবল ডিক্লেয়ার করতে হয় "Bhai ye hai" দিয়ে (উল্লেখ্য "Bhai ye hai" অর্থ হচ্ছে, ভাই এটা হচ্ছে) এবং লুপ এর জন্য ব্যবহার করা হয় "bhai jab tak" ("bhai jab tak" এর অর্থ হচ্ছে, ভাই যতক্ষণ পর্যন্ত) আর "printf" এর পরিবর্তে "bol bhai" ব্যবহৃত হয়, "if" পরিবর্তে *agar Bhai", "else" পরিবর্তে "nahi to Bhai"।

```
hi bhai
 bol bhai "Hello World";

  bhai ye hai a = 3;
  bhai ye hai b = 0;

  jab tak bhai (b < 5) {
    bol bhai b;

    agar bhai (b == a){
      bol bhai "b is equal to a";
    }
```

সাই-মিমস্

সংখ্যা চিহ্ন!

"সংখ্যা চিহ্ন!
সংখ্যা চিহ্ন!
চালিয়ে যাও কবি
হয়ে যাবে একদিন তার মহীন্দ্র।"

সংখ্যা চিহ্ন যা আমরা গণিত বা অংক নামে চিনি তা অনেকের কাছেই নিতান্তই শ্রীহীনতার ও আতংকের বিষয়। তার জন্যই যে গণিতের কবিগণ এমন মজার মজার কাব্য রচনা করেছেন এবং প্রতিনিয়ত করছেন তা চোখের অন্তরালে রয়েই যাচ্ছে। এর জন্যই কবিগণ কাব্যের চর্চা চালিয়েই যেতে বলছেন সেই কাব্যের মহীন্দ্র হওয়ার জন্য-তা মোটেও অবজ্ঞার বিষয় নয়।
আজ আমি সেই গণিতের চর্চার কথাই বলছি। গণিতে শ্রীহীনতার নিরর্থক মনোভাব ও ভীতি দূর করতেই যাত্রা শুরু হয় বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াডের।
এটি মূলত রেখা চিহ্নকে শিশুদের মাঝে আনন্দ ও কাঙ্ক্ষিত বস্তুতে পরিণত করতে পথচলা শুরু করেছে। এটি গণিতের অনুশীলনের প্রতি সারাদেশে একটি জাগরনের সৃষ্টি করে।
এর ইতিহাসটাও সংক্ষিপ্তভাবে এবার জানা যায়। বেশি আগের না, এইতো ২০০১ সালের এপ্রিল মাসে শাবিপ্রবি এর অধ্যাপক ড.মুহাম্মদ জাফর ইকবাল স্যার ও বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক ড.মোহাম্মদ কায়কোবাদ স্যার দৈনিক প্রথম আলো সম্পাদক মতিউর রহমান স্যারের সাথে গণিত অলিম্পিয়াড আয়োজন করার প্রস্তাব করেন।
তারপর সেই অপেক্ষার ক্ষণ ২০০১ সালের ১৭ জুন প্রথম প্রথম আলোর বিজ্ঞান বিষয়ক সাপ্তাহিক আয়োজন বিজ্ঞান প্রজন্ম পাতায় আনুষ্ঠানিকভাবে শুরু হয় নিউরনে অনুরণন - প্রথম আলো রেডিক্যাশ গণিত অলিম্পিয়াড। এবার তো শুরু হলো, কিন্তু গণিতের খেলা কি থেমে থাকতে পারে?
এই কার্যক্রমের কিছুটা বিকাশের পর আঞ্চলিক পর্যায়ে গণিত অলিম্পিয়াডের আয়োজন করা হয়। ২০০২ সালের ২৬ জানুয়ারি ঢাকায়, ১৫ ফেব্রুয়ারি নারায়ণগঞ্জে এবং ১৯ এপ্রিল রাজবাড়ী জেলাতে আঞ্চলিক গণিত অলিম্পিয়াডের আয়োজন করা হয়।
২৬ জানুয়ারি ঢাকার আঞ্চলিক অলিম্পিয়াডে অধ্যাপক গৌরাঙ্গ দেব রায় স্যার ২০০২ সালের জাতীয় গণিত অলিম্পিয়াড সিলেটে অনুষ্ঠিত হওয়ার ঘোষণা দেন।
মূলত বাংলাদেশ গণিত সমিতি প্রতি দু'বছর অন্তর একটি আন্তর্জাতিক গণিত সম্মেলন করে থাকে। ২০০২ সালের সম্মেলনটি সিলেটের শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ে (শাবিপ্রবি) অনুষ্ঠিত হওয়ার কথা থাকায় একই সময়ে গণিত অলিম্পিয়াডের আয়োজনের সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়।

দেশে প্রথমবারের মতো জাতীয় পর্যায়ের গণিত অলিম্পিয়াড অনুষ্ঠিত হয় ২০০৩ সালে। বাংলাদেশ গণিত সমিতির অনুমতিক্রমে ৩১ জানুয়ারি ও ১লা ফেব্রুয়ারি, দুই দিনের এই উৎসবটি অনুষ্ঠিত হয় সিলেটের শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় (শাবিপ্রবি) ক্যাম্পাসে।

এই আয়োজনে আর্থিক ও সার্বিক সহযোগিতা প্রদান করে দৈনিক প্রথম আলো। ২০০৩ সালের ১৩ এপ্রিল ব্র্যাক বিশ্ববিদ্যালয়ের তৎকালীন উপাচার্য অধ্যাপক ড. জামিলুর রেজা চৌধুরী স্যারকে সভাপতি করে একটি কমিটি গঠিত হয়। বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি (সংক্ষেপে BdMOC) নামের এই কমিটি বর্তমানে দেশে গণিত অলিম্পিয়াডের সকল দায়িত্ব পালন করছে।২০০৪ সাল থেকে দেশের শীর্ষ বেসরকারি ব্যাংক ডাচ্-বাংলা ব্যাংক লিমিটেড দেশজুড়ে আয়োজিত গণিত উৎসবের পৃষ্ঠপোষক হিসেবে যুক্ত আছে।
এখানে তৃতীয় শ্রেণি থেকে দ্বাদশ শ্রেণি পর্যন্ত সকল গনিতপ্রিয় শিক্ষার্থীরা ৪টি বিভাগে অংশগ্রহণ করে।
যা তিনটি ধাপে অনুষ্ঠিত হয়ে থাকে।
এদেশ থেকে পরবর্তীতে আন্তর্জাতিক গণিত অলিম্পিয়াডেও শিক্ষার্থীরা অংশগ্রহণ করে এবং ২০২০ পর্যন্ত উল্লেখযোগ্য অর্জন রয়েছে, এর মধ্যে ২০০৯ সালে প্রথমবারের মতো আইএমওতে বাংলাদেশের পক্ষে সামিন রিয়াসাত এবং নাজিয়া চৌধুরী ব্রোঞ্জ পদক অর্জন করেন। ২০১২ সালে বাংলাদেশের পক্ষে প্রথম রৌপ্য পদক অর্জন করেন ধনঞ্জয় বিশ্বাস। আর ২০১৮ সালের বাংলাদেশের হয়ে প্রথম স্বর্ণ পদক অর্জন করেন আহমেদ জাওয়াদ চৌধুরী। সত্যিই সেই কাব্য রচনার ফলেই আজ নতুন নতুন কবিতা, নতুন নতুন সংখ্যা চিহ্ন, নতুন নতুন কবি।
এইযে কবিতা তার রস যে আচ্ছাদন না করতে পারলে নিজেকে হস্তীমূর্খ মনে হবে, তুচ্ছ মনে হবে।
কিন্তু এই সংখ্যা চিহ্ন তুচ্ছতার দরজা নয়, জ্ঞানের দরজাকে উন্মুক্ত করছে। শেখাচ্ছে নতুন সমাধান, দেখাচ্ছে নতুন নতুন স্বপ্ন।
তাই নতুন কবিদের প্রতি উপদেশ-

"হয়ো নাকো হস্তীমূর্খ
যদি ধরো পথ চিহ্ন সূক্ষ্ম,
পারোই বা না পারো পাবে নাকো কোনো দুঃখ।

সংখ্যা চিহ্ন!
সংখ্যা চিহ্ন!
চালিয়ে যাও কবি
হয়ে যাবে একদিন তার মহীন্দ্র।"

দেশে প্রথমবারের মতো জাতীয় পর্যায়ের গণিত অলিম্পিয়াড অনুষ্ঠিত হয় ২০০৩ সালে।

Farhan Labib Shihab
Team quark, Deviation Scientific Society

আপনি কি জানেন?

তারামাছ আসলে মাছ নয়!!

"এটি লেখার সময় সত্যজিৎ রায় এর "রক্ত মৎস্য রহস্য" উপন্যাসের কথা মনে পড়ছিল। আমরা শঙ্কুদার মত মৎস্য অনুসন্ধানে যাব না। তবে অবিনাশবাবুর একটা কথা জুড়ে দি,"লেজ নেই,আঁশ নেই,মাথা নেই,কানকো নেই-মাছ বললেই হলো?"

আসলেই তো? নামের শেষে মাছ লাগালেই মৎস্য রাজত্বে স্থান পাওয়া যায়? বলছি সমুদ্রের গভীরে বিচরণকারী তারামাছ এর কথা, যার মধ্যে মাছের বৈশিষ্ট্যটুকু নেই।

তারামাছ একটি অমেরুদণ্ডী সাগরের একাইনোডারমাটা বর্গের প্রাণী। এদের শরীরে মাছের মত কোনো কাটা ও আইশ নেই, মাছের মত ফুলকাও নেই। জলে থাকে, তারার মত গড়ন তাই এদের তারামাছ বলে। মাছ বলতে রাজি না হয়ে অনেকে একে সী স্টার বলে। তারামাছ প্রাণী হলেও এদের কোনো মাথা নেই, মস্তিষ্ক নেই, দেহে এক ফোটা রক্ত ও নেই। রক্তের বদলে আছে একটি পানি সঞ্চালন ব্যবস্থা। এদের মুখ থাকে পেটের কাছে আর মলদ্বার থাকে পিঠে। এরা এদের মুখের চেয়ে বড় শিকার খেতে পারে। কোনো কারণে বাহু গুলোর একটি বা দুটি কোনো কারণে ছিঁড়ে গেলে তা আবার আপনা আপনি জন্ম নেয়

WHITE BOARD SCIENCE CLUB

WHITE BOARD SCIENCE CLUB

WE ARE CALLING YOU FOR BEING A

LEADER

COME AND **JOIN** US
LEAD THE CLUB TO ITS POTENTIAL FUTURE
UTILIZE YOUR LEADERSHIP POTENTIAL
BE **INDEPENDENT** WHILE MAKING DECISIONS
ENRICH **YOUR SKILLSET** AND EXPERIENCE
HAVE **FUN** WITH A COMMUNITY
MEET **NEW PEOPLE** LIKE YOU
AND MANY MORE

APART FROM THESE, WBSC MEMBERS GET RESEARCH AND INTERNSHIP OPPORTUNITIES, SKILLSET TRAINING SESSIONS, ARRANGE FUN MEETUPS, AND WORK TOGETHER OUTSIDE THE CLUB FOR HUMANITY'S BETTERMENT.

তারিখনামা

ফেব্রুয়ারি ও মার্চ মাসে বিজ্ঞানের ইতিহাসে ঘটে যাওয়া গুরুত্বপূর্ণ সব ঘটনা, খ্যাতিমান বিজ্ঞানীদের জন্ম ও মৃত্যু নিয়ে আমাদের এবারের আয়োজন "তারিখনামা"।

ফেব্রুয়ারি ১

এমিলো জিনো সেগ্রে

তিনি ইতালি- আমেরিকান পদার্থবিদ ১৯০৫ সালের এ দিনে জন্মগ্রহণ করেন। এন্টি প্রোটন আবিষ্কারের জন্য তিনি ১৯৫৯ সালে ওয়েন চেম্বারলেইনের সাথে যৌথভাবে নোবেল পুরষ্কার লাভ করেন। তাছাড়া তিনি ১৯৩৭ সালে টেকনিশিয়ান এবং ১৯৪০ সালে এস্টেটিন আবিষ্কার করেন (বলতে গেলে ল্যাবে তৈরী করেন মানবসৃষ্ট মৌল)।

ওয়ার্নার হাইজেনবার্গ

অনিশ্চয়তা নীতির জন্য বিখ্যাত এই নোবেল বিজয়ী পদার্থবিদ ১৯৭৬ সালের এই দিনে ৭৪ বছর বয়সে মৃত্যু বরণ করেন। কোয়ান্টাম ফিজিক্সের পাশাপাশি হাইড্রোডাইনামিক্স, ফেরোম্যাগনেটিজম, মহাজাগতিক রশ্মি, মৌলিক কণা ইত্যাদির উপর তার অবদান আছে। এছাড়া তিনি দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পরবর্তী সময়ে জার্মানের প্রথম নিউক্লিয়ার রিএক্টরের পরিকল্পনা করেছিলেন।

১৯৮৩ সালের ১লা ফেব্রুয়ারিতে ম্যাথিউস, ট্যানসিল এবং ফ্যানিন একটি ডিজিটাল ভয়েসমেল সিস্টেমের জন্য একটি পেটেন্ট পেয়েছেন।

ফেব্রুয়ারি ২

বার্ট্রান্ড রাসেল

বার্ট্রান্ড আর্থার উইলিয়াম রাসেল ১৯৭০ সালের এই দিনে মৃত্যু বরণ করেন। তিনি ছিলেন একজন ব্রিটিশ গাণিতিক যুক্তিবিদ, বিশ্লেষণাত্মক দার্শনিক এবং লেখক। তিনি গণিতের ভিত্তি স্থাপনের জন্য কাজ করেছিলেন এবং যুক্তিবিদ্যার বিকাশ করেছিলেন। তিনি তার প্যারাডক্সের জন্য বেশি পরিচিত।

এমিলো জিনো সেগ্রে

ওয়ার্নার হাইজেনবার্গ

দিমিত্রি মেণ্ডেলিফ

বার্ট্রান্ড রাসেল

জর্জ আর্মিটেজ মিলার

আর্নেস্ট ওয়াল্টার মেয়ার

দিমিত্রি মেণ্ডেলিফ

এই মহান রাশিয়ান রসায়নবিদ ১৯০৭ সালের এই দিনে মৃত্যুবরণ করেন। তিনি উপাদানগুলির পর্যায়ক্রমিক শ্রেণিবিন্যাস তৈরি করেছিলেন। তার পর্যায় সারণীর চূড়ান্ত সংস্করণে (১৮৭১) তিনি ভবিষ্যদ্বাণী করেছিলেন যে, তিনি যেসব জায়গা ফাঁকা রেখেছিলেন, সেগুলি অজানা উপাদান দ্বারা পূর্ণ হবে। তিনি উপাদানের তিনটি বৈশিষ্ট্য ভবিষ্যদ্বাণী করেছিলেন।

১৯৩৫ সালের এই দিনে লিওনার্দো কিলার (Leonarde Keeler) প্রথমবার Polygraph machine (lie detector machine নামেও পরিচিত) ব্যবহার করেন।

ফেব্রুয়ারি ৩

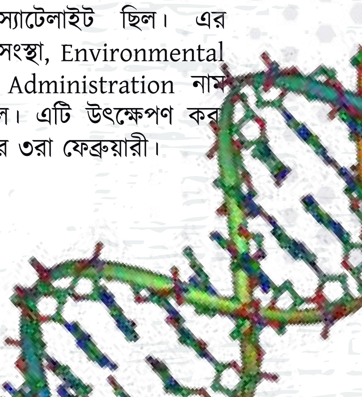
জর্জ আর্মিটেজ মিলার

১৯২০ সালের এই দিনে এই বিখ্যাত আমেরিকান মনোবিজ্ঞানী জন্মগ্রহণ করে। তিনি আধুনিক জ্ঞানীয় মনোবিজ্ঞানের (cognitive psychology) অন্যতম জনক ছিলেন এবং মনোবিজ্ঞানের গবেষণার একটি স্বাধীন ক্ষেত্র হিসাবে মনোভাষাবিজ্ঞানকে (psycholinguistics) প্রতিষ্ঠা করতে সাহায্য করেছিলেন। তিনি শুরুতে 'Speech production and perception' নিয়ে কাজ করেছিলেন। পরে তিনি মানুষের স্মৃতি নিয়ে কাজ করেন।

আর্নেস্ট ওয়াল্টার মেয়ার

বিংশ শতাব্দির অন্যতম শ্রেষ্ঠ এই বিবর্তনবিদ ২০০৫ সালের এই দিনে মৃত্যুবরণ করেন। ইনি বিবর্তনের সাথে জেনেটিক্সকে একত্রিত করেছিলেন, কিভাবে নতুন প্রজাতির বিকাশ ঘটে তা ব্যাখ্যা করার জন্য। এছাড়াও তিনি একজন প্রখ্যাত ট্যাক্সোনমিস্ট, পক্ষীবিদ, জীববিজ্ঞানের দার্শনিক এবং বিজ্ঞানের ইতিহাসবিদ ছিলেন।

ESSA-1 একটি অপারেশনাল মেটিওরোলজিক্যাল স্যাটেলাইট ছিল। এর নামটি তার তদারকি সংস্থা, Environmental Science Services Administration নাম থেকে নেওয়া হয়েছিল। এটি উৎক্ষেপণ করা হয়েছিল ১৯৬৬ সালের ৩রা ফেব্রুয়ারী।



লুনা 9, ছিল সোভিয়েত ইউনিয়নের লুনা প্রোগ্রামের একটি মনুষ্যবিহীন মহাকাশ মিশন। ৩ ফেব্রুয়ারী ১৯৬৬-এ, লুনা 9 মহাকাশযানটি প্রথম মহাকাশযান হয়ে ওঠে যেটি একটি মহাজগতিক বস্তুতে অবতরণ এবং অবস্থান করে। এটি চাঁদে মানুষ যাওয়ার পথ সুগম করে। এটিই দেখিয়েছিল যে, চাঁদে শুধু চোরাবালি নয় শক্ত মাটিও আছে।

ফেব্রুয়ারী ৪

ক্লাইড উইলিয়াম টমবগ

কজন আমেরিকান জ্যোতির্বিজ্ঞানী যিনি ২৪ বছর বয়সে প্লুটো আবিষ্কার করেন। তিনি ১৯০৬ সালের ৪ঠা ফেব্রুয়ারী জন্মগ্রহণ করেন।

মহান বাঙালী পদার্থবিজ্ঞানী সত্যেন্দ্রনাথ বোস ১৯৭৪ সালের এই দিনে মৃত্যু বরণ করেন।

১৯৪১ সালে রয় প্লাঙ্কেট "টেট্রাফ্লুরোইথিলিন পলিমার" এর জন্য পেটেন্ট পান, যাকে বর্তমানে আমরা TEFLON নামে চিনি।

১৮২৪ সালে জে ডব্লিউ গুডরিচ বিশ্বকে প্রথম রাবার গ্যালোশের সাথে পরিচয় করিয়ে দেন।।

ফেব্রুয়ারী ৫

অ্যালান লয়েড হজকিন ১৯১৪ সালের ৫ই ফেব্রুয়ারী জন্মগ্রহণ করেন। তিনি ছিলেন একজন ইংরেজ শারীরবিজ্ঞানী এবং জীবপদার্থবিজ্ঞানী যিনি স্নায়ু সঞ্চালনের সাথে জড়িত রাসায়নিক প্রক্রিয়ার আবিষ্কারের জন্য ১৯৬৩ সালে ফিজিওলজি বা মেডিসিনের জন্য নোবেল পুরস্কার অর্জন করেছেন (ইংরেজ বিজ্ঞানী স্যার অ্যান্ড্রু হাক্সলি এবং অস্ট্রেলিয়ান বিজ্ঞানী স্যার জন ইক্লেসের সাথে)।

ভ্যাল লগসডন ফিচ ৫ ফেব্রুয়ারি ২০১৫ সালে ৯১ বছর বয়সে (জন্ম ১০ মার্চ ১৯২৩) মারা যান।
ইনি আমেরিকান কণা পদার্থবিদ যিনি ১৯৮০ সালে পদার্থবিদ্যার জন্য নোবেল পুরস্কার জেতেন জেমস ওয়াটসন ক্রনিনের সাথে।

১৮৬১ সালের ৫ম ফেব্রুয়ারী স্যামুয়েল গুডাল প্রথম চলমান ছবি পিপ শো মেশিনের (moving picture peep show machine) পেটেন্ট করেন।

সত্যেন্দ্রনাথ বোস

মেরি ডগলাস লিকি

সালভাদর লুরিয়া

ডাঃ জন রক

জি এইচ হার্ডি

ফেব্রুয়ারি ৬

মেরি ডগলাস লিকি

জন্ম ৬ ফেব্রুয়ারি ১৯১৩;
ইংরেজ প্রত্নতত্ত্ববিদ এবং জীবাশ্মবিদ (née Nicol) যিনি বেশ কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ জীবাশ্ম আবিষ্কার করেছিলেন। পূর্ব আফ্রিকায় তার গবেষণা এবং অনুসন্ধান মানুষের বিবর্তন বোঝার জন্য গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রেখেছিল।

সালভাদর লুরিয়া ৬ ফেব্রুয়ারি ১৯৯১ সালে ৭৮ বছর বয়সে (জন্ম ১৩ আগস্ট ১৯১২) মারা যান। সালভাদর এডওয়ার্ড লুরিয়া ছিলেন একজন ইতালীয়-আমেরিকান মাইক্রোবায়োলজিস্ট, যিনি (ম্যাক্স ডেলব্রুক এবং আলফ্রেড ডে হার্শে সহ) ১৯৬৯ সালে "ভাইরাসের প্রতিলিপি প্রক্রিয়া (replication mechanism) এবং জেনেটিক গঠন" সম্পর্কিত তাদের আবিষ্কারের জন্য ফিজিওলজি বা মেডিসিনের জন্য নোবেল পুরস্কারে ভূষিত হন।

১৯৪৪ সালের ৬ ই ফেব্রুয়ারী আমেরিকান প্রসূতি ও স্ত্রীরোগ বিশেষজ্ঞ ডাঃ জন রক (১৮৯০-১৯৮৪) মিরিয়াম এফ. মেনকিনের সাথে একটি টেস্ট টিউবে প্রথম মানব ডিম্বাণু নিষিক্ত করেন। শত চেষ্টার পরে, তারা প্রথমবার কোনো ল্যাবে নিষিক্ত, দুই কোষের মানব ডিম্বাণু তৈরী করেন।

ফেব্রুয়ারি ৭

জি এইচ হার্ডি জন্মগ্রহণ করেন ৭ ফেব্রুয়ারি ১৮৭৭ সালে। ৭০ বছর বয়সে ১ ডিসেম্বর ১৯৪৭ সালে তিনি মারা যান। মহান এই ইংরেজ গণিতবিদ সংখ্যা তত্ত্ব এবং গাণিতিক বিশ্লেষণে তার কাজের জন্য পরিচিত। হার্ডি বিশুদ্ধ গণিতের অনেকগুলি বিষয় নিয়ে কাজ করেছিলেন - ডায়োফ্যান্টাইন বিশ্লেষণ, বিবর্তিত সিরিজের সমষ্টি, ফুরিয়ার সিরিজ, রিম্যান জেটা ফাংশন প্রভৃতি। যদিও হার্ডি নিজেকে একজন খাঁটি গণিতবিদ হিসাবে বিবেচনা করেছিলেন, তার কর্মজীবনের শুরুর দিকে, তবুও তিনি ফলিত গণিতে কাজ করেছিলেন।

অ্যালান জি ম্যাকডায়ারমিড ৭ ফেব্রুয়ারি ২০০৭ সালে ৭৯ বছর বয়সে মারা যান (জন্ম ১৪ এপ্রিল ১৯৬৭)। অ্যালান গ্রাহাম ম্যাকডায়ারমিড ছিলেন একজন নিউজিল্যান্ড-আমেরিকান রসায়নবিদ, যিনি ২০০০ সালে রসায়নে নোবেল পুরস্কার (অ্যালান হিগার এবং

হিডেকি শিরাকাওয়ার সাথে)। পরিবাহী পলিমার আবিষ্কার এবং বিকাশের জন্য ভাগ করে নিয়েছিলেন। প্লাস্টিক (লং-চেইন পলিমার অণুতে বারবার একক দ্বারা গঠিত) প্রায়শই বিদ্যুৎ সঞ্চালন করে না এবং রেজিস্টর হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ১৯৭০ এর দশকের শেষের দিকে, এই বিজ্ঞানীরা পলিমার উপকরণ তৈরি করেছিলেন যেগুলি আধা-পরিবাহী ছিল, যা বিদ্যুৎ পরিচালনা করতে সক্ষম ছিল।

৭ ই ফেব্রুয়ারী ১৯৩২ সালে, "নিউট্রন" এর আবিষ্কারক জেমস চ্যাডউইকের দ্বারা নেচার জার্নালে একটি নিবন্ধে বর্ণনা করা হয়েছিল, যিনি পরমাণুর নিউক্লিয়াসে উপস্থিত এই নিরপেক্ষ কণিকাটি আবিষ্কার করেছিলেন।

ফেব্রুয়ারী ৮

মোসেস গোমবার্গ জন্ম ৮ ফেব্রুয়ারি ১৮৬৬; ১৯৪৭ সালের ১২ ফেব্রুয়ারি ৮১ বছর বয়সে মারা যান।
রাশিয়ান বংশোদ্ভূত আমেরিকান রসায়নবিদ, যিনি মুক্ত যৌগমূলক সংক্রান্ত পড়াশোনা এবং গবেষণার সূচনা করেছিলেন। ১৯০০ সালে প্রথম খাঁটি, ট্রাইফেনাইলমিথাইল প্রস্তুত করেছিলেন, যা ছিল প্রথম মুক্ত যৌগমূলক। জৈব মুক্ত যৌগমূলকগুলি শরীরের কার্যকারিতার পাশাপাশি বার্ধক্য এবং রোগের চিকিৎসার সাথে সম্পর্কিত।

হেনরি গিফার্ড জন্ম ৮ ফেব্রুয়ারি ১৮২৫; ১৮৮২ সালের ১৪ এপ্রিল ৫৭ বছর বয়সে মারা যান।
ব্যাপটিস্ট হেনরি জ্যাক গিফার্ড ছিলেন একজন ফরাসি প্রকৌশলী যিনি প্রথম সফল এয়ারশিপ তৈরি করেছিলেন। ১৮৫২ সালের ২৪ সেপ্টেম্বর, তিনি প্যারিস থেকে ৮ কিমি/ঘন্টা (৫ মাইল) সর্বোচ্চ গতিতে ২৮ কিমি (১৭ মাইল) ট্রাপসে তার এয়ারশিপে ভ্রমণ করেন। স্টিম ইঞ্জিনের বয়লারে (১৮৫৯) জল ঢুকানোর জন্য একটি ইনজেক্টর আবিষ্কার করে তিনি ধনী হয়েছিলেন, যা বলবিদ্যার (mechanics) জন্য একাডেমি ডেস সায়েন্সেস পুরস্কার অর্জন করেছিল। পরে, তিনি পর্যায়ক্রমে বড় টিথারযুক্ত হাইড্রোজেন বেলুন তৈরি করেন।

ফ্রিটজ জুইকি ৮ ফেব্রুয়ারি ১৯৭৪ সালে মৃত্যুবরণ করেন। ইনি সুইস-আমেরিকান জ্যোতির্বিজ্ঞানী এবং পদার্থবিদ যিনি মহাবিশ্বে অতিরিক্ত ভর মহাবিশ্বের জন্য ডার্ক ম্যাটারের অস্তিত্বের প্রস্তাব করেছিলেন। সুপারনোভা নিয়ে তার গুরুত্বপূর্ণ কাজ আছে।

মোসেস গোমবার্গ

হেনরি গিফার্ড

ফ্রিটজ জুইকি

জন ভন নিউম্যান

আইজ্যাক নিউটন

হাওয়ার্ড মার্টিন টেমিন

জন ভন নিউম্যান ৮ ফেব্রুয়ারী ১৯৫৭ সালে মৃত্যু বরণ করেন। মহান এই হাঙ্গেরিয়ান-আমেরিকান গণিতবিদ কোয়ান্টাম পদার্থবিদ্যা, যুক্তিবিদ্যা, আবহাওয়াবিদ্যা এবং কম্পিউটার বিজ্ঞানে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রেখেছিলেন। তিনি গেম থিওরি উদ্ভাবন করেন, যা এখন সামরিক ও অর্থনৈতিক উদ্দেশ্যে ব্যাপকভাবে নিযুক্ত করা হয়। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় তিনি হাইড্রোজেন বোমার বিকাশে অংশগ্রহণ করেছিলেন।

১৬৭২ সালে ৮ই ফেব্রুয়ারী আইজ্যাক নিউটন লন্ডনে রয়্যাল সোসাইটির সামনে তার প্রথম অপটিক্স পেপার পড়েন।

ফেব্রুয়ারি ৯

জ্যাক মনোড এর জন্ম ৯ ফেব্রুয়ারি ১৯১০; ৩১ মে ১৯৭৬ সালে ৬৬ বছর বয়সে মারা যান।
জ্যাক লুসিয়েন মনোড ছিলেন একজন ফরাসি জৈব রসায়নবিদ যিনি, ফ্রাঙ্কোইস জ্যাকবের সাথে জিন কীভাবে এনজাইমের জৈব সংশ্লেষণের মাধ্যমে কোষের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে তা বের করেছিলেন। এই জুটি (André Lwoff এর সাথে) ১৯৬৫ সালের শারীরবিদ্যা বা মেডিসিনের জন্য নোবেল পুরস্কার ভাগ করে নেয়। মনোড অপারোন সিস্টেম আবিষ্কার করেন যা ব্যাকটেরিয়াতে জিনের ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে। ১৯৩১ সালে, মনোড পাস্তুর ইনস্টিটিউটে যোগদান করেন এবং ১৯৭১ সালে তিনি এর পরিচালক হন।

হাওয়ার্ড মার্টিন টেমিন ৯ ফেব্রুয়ারি ১৯৯৪ সালে ৫৯ বছর বয়সে (জন্ম ১০ ডিসেম্বর ১৯৩৪) মারা যান। তিনি একজন আমেরিকান অনকোলজিস্ট এবং ভাইরোলজিস্ট যিনি ১৯৭৫ সালে ফিজিওলজি বা মেডিসিনের জন্য নোবেল পুরস্কার (তাঁর প্রাক্তন অধ্যাপক রেনাটো দুলবেকো এবং ডালবেকোর আরেকজন ছাত্র ডেভিড বাল্টিমোরের সাথে ভাগ করেছিলেন) পান, তার এনজাইম রিভার্স ট্রান্সক্রিপ্টেজ আবিষ্কারের জন্য।

১৯৯৬ সালের ৯ম ফেব্রুয়ারী বিজ্ঞানীরা ১১১ মৌল তৈরি করার এক বছরেরও বেশি সময় পরে, জার্মানির ডার্মস্টাড্টের গেসেলশ্যাফ্ট ফার শোয়েরিয়নফোরসচুং (GSI) এর পিটার আরমব্রস্টারের নেতৃত্বে জার্মান বিজ্ঞানীদের একটি দল ১১২ নং মৌলের একটি পরমাণু তৈরি করেছে বলে দাবি করেছিল। এর নিউক্লিয়াসে ১১২ টি প্রোটন এবং ১৬৬ টি নিউট্রন রয়েছে, যার ভর সংখ্যা ২৭৭ টি। একটি নতুন উপাদান হিসেবে এর নামকরণ করা হয়েছিল আননবিয়াম। এর বর্তমান নাম কোপার্নেসিয়াম।

ফেব্রুয়ারী ১০

পার টিওডোর ক্লিভ জন্ম ১০ ফেব্রুয়ারি ১৮৪০; তিনি ১৯০৫ সালের ১৮ জুন ৬৫ বছর বয়সে মারা যান।
তিনি একজন সুইডিশ রসায়নবিদ এবং ভূতাত্ত্বিক যিনি হোলমিয়াম এবং থুলিয়াম উপাদান আবিষ্কার করেছিলেন। তিনি ছিলেন তার পরিবারের ত্রয়োদশ সন্তান। ১৮৭৪ সালে, ক্লিভ বলেছিলেন যে, ডাইমিয়াম এ আসলে দুটি উপাদান ছিল (এটি ১৮৮৫ সালে প্রমাণিত হয়েছিল) এবং দুটি উপাদানের নাম নিওডিয়ামিয়াম এবং প্রাসিওডিয়ামিয়াম।

অ্যালান ব্রমলি ১০ ফেব্রুয়ারী ২০০৫ সালে ৭৮ বছর বয়সে (জন্ম ৪ মে ১৯২৬) মারা যান। ডেভিড অ্যালান ব্রমলি ছিলেন একজন কানাডিয়ান-আমেরিকান পদার্থবিজ্ঞানী যিনি পারমাণবিক নিউক্লিয়াসের গঠন এবং গতিবিদ্যা উভয়ের উপর তার অগ্রগামী পরীক্ষার জন্য "আধুনিক ভারী আয়ন বিজ্ঞানের জনক" হিসেবে বিবেচিত হন। তিনি কণা ত্বরক যন্ত্রের দিক শনাক্তকরণ সিস্টেম এবং কম্পিউটার-ভিত্তিক ডেটা অধিগ্রহণ এবং বিশ্লেষণ সিস্টেম বিকাশে অপরিহার্য ভূমিকা রেখেছেন।

উইলহেম রন্টজেন ১০ ফেব্রুয়ারি ১৯২৩ সালে ৭৭ বছর বয়সে (জন্ম ২৭ মার্চ ১৮৪৫) মারা যান।
উইলহেম কনরাড রন্টজেন ছিলেন একজন জার্মান পদার্থবিদ, যিনি বিদ্যুৎ চুম্বকীয় বিকিরণের একটি অত্যন্ত অনুপ্রবেশকারী ধরন আবিষ্কার করেছিলেন, যা ৮ নভেম্বর ১৮৯৫ সালে এক্স-রে নামে পরিচিত হয়েছিল। তিনি পদার্থবিদ্যার জন্য প্রথম নোবেল পুরস্কার পান (১৯০১)।

হেনরিক লেনজ ১০ ফেব্রুয়ারি ১৮৬৫ সালে ৬০ বছর বয়সে (জন্ম ২৪ ফেব্রুয়ারি ১৮০৪) মারা যান। হেনরিখ ফ্রেডরিখ এমিল লেনজ একজন রাশিয়ান পদার্থবিদ ছিলেন যিনি চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্য দিয়ে চলমান একটি তার দ্বারা উৎপন্ন বৈদ্যুতিক প্রবাহের দিক বর্ণনা করার জন্য লেঞ্জের সূত্র (Lenz's Law) তৈরি করেছিলেন। লেনজ বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা এবং তড়িৎচুম্বকত্ব নিয়ে কাজ করেছেন।

ফেব্রুয়ারী ১১

লিও সিলার্ডের জন্ম ১১ ফেব্রুয়ারি ১৮৯০ সালে।এই হাঙ্গেরিয়ান-আমেরিকান পদার্থবিজ্ঞানী যিনি এনরিকো ফার্মির সাথে প্রথম পারমাণবিক চুল্লি ডিজাইন করেছিলেন যা পারমাণবিক চেইন রিয়েকশন বজায় রাখে।

পার টিওডোর ক্লিভ

অ্যালান ব্রমলি

উইলহেম রন্টজেন

জিন-বার্নার্ড-লিওন ফুকো

অ্যান্ডার্স গুস্তাভ একবার্গ

লিও সিলার্ডের

থমাস এডিসনের জন্ম ১১ ফেব্রুয়ারি ১৮৪৭; ১৮ অক্টোবর ১৯৩১ সালে ৮৪ বছর বয়সে মারা যান তিনি। টমাস আলভা এডিসন ছিলেন একজন আমেরিকান উদ্ভাবক যিনি ১,০৯৩ টি পেটেন্ট (যৌথভাবে ধারণ করা সহ) ধারণ করেছিলেন (যা একটি বিশ্বরেকর্ড) এবং বিশ্বের প্রথম শিল্প গবেষণা গবেষণাগার তৈরি করেছিলেন। বৈদ্যুতিক বাতি, বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপাদন, গণযোগাযোগ, শব্দ রেকর্ডিং এবং মোশন ছবি তার উল্লেখযোগ্য আবিষ্কার।

জিন-বার্নার্ড-লিওন ফুকো ১১ ফেব্রুয়ারি ১৮৬৮ সালে ৪৮ বছর বয়সে (জন্ম ১৮ সেপ্টেম্বর ১৮১৯) মারা যান। ফরাসি পদার্থবিদ যার ফুকো পেন্ডুলাম পরীক্ষামূলকভাবে প্রমাণ করেছিলেন যে, পৃথিবী তার অক্ষের উপর ঘোরে (৬ জানুয়ারী ১৮৫১)। একটি ভারী বব সহ একটি দীর্ঘ পেন্ডুলাম ব্যবহার করে, তিনি দেখিয়েছিলেন যে এর সমতল পৃথিবীর কৌণিক বেগ এবং সাইটের অক্ষাংশের সাথে সম্পর্কিত একটি হারে ঘোরে। তিনি চিকিৎসা ও পদার্থবিদ্যা অধ্যয়ন করেন এবং প্যারিস অবজারভেটরিতে (১৮৫৫) সহকারী হন।

অ্যান্ডার্স গুস্তাভ একবার্গ ১১ ফেব্রুয়ারি ১৮১৩ সালে ৪৬ বছর বয়সে (জন্ম ১৬ জানুয়ারী ১৭৬৭) মারা যান। সুইডিশ রসায়নবিদ যিনি ১৮০২ সালে ট্যানটালাম উপাদান আবিষ্কার করেছিলেন।

প্রথম জাপানি স্যাটেলাইট উৎক্ষিপ্ত হয় ১৯৭০ সালের ১১ই ফেব্রুয়ারী। জাপান ওসুমি ৫ উৎক্ষেপণের মাধ্যমে কক্ষপথে স্যাটেলাইট স্থাপনকারী চতুর্থ দেশ হয়ে ওঠে। (১৯৬৬ সাল থেকে এর আগে চারটি উৎক্ষেপণ ব্যর্থ হয়েছিল।) টোকিও বিশ্ববিদ্যালয়ের ইনস্টিটিউট অফ স্পেস অ্যান্ড অ্যারোনটিক্যাল সায়েন্স কাগোশিমা থেকে ২৪ কেজি স্যাটেলাইট উৎক্ষেপণ করে। ওসুমি উপদ্বীপে স্পেস সেন্টার, ল্যাম্বডা 4S সলিড-ফুয়েল রকেট ব্যবহার করা হয়।

ফেব্রুয়ারী ১২

মোসেস গোমবার্গ ১৯৪৭ সালের ১২ ফেব্রুয়ারি ৮১ বছর বয়সে মারা যান। ইনি একজন রাশিয়ান বংশোদ্ভূত আমেরিকান রসায়নবিদ যিনি মুক্ত যৌগমূলক সংক্রান্ত পড়াশোনা এবং গবেষণার সূচনা করেছিলেন। ১৯০০ সালে প্রথম খাঁটি ট্রাইফেনাইলমিথাইল প্রস্তুত করেছিলেন, যা ছিল প্রথম মুক্ত যৌগমূলক। জৈব মুক্ত যৌগমূলকগুলি শরীরের কার্যকারিতার পাশাপাশি বার্ধক্য এবং রোগের চিকিৎসার সাথে সম্পর্কিত।

বার্নাম ব্রাউনের জন্ম ১২ ফেব্রুয়ারি ১৮৭৩; ১৯৬৩ সালে মারা যান। এই আমেরিকান জীবাশ্মবিদ প্রথম Tyrannosaurus rex ফসিল (১৯০২) এবং অন্যান্য অনেক ধরনের ডাইনোসর আবিষ্কার করেছিলেন।

চার্লস ডারউইনের জন্ম ১২ ফেব্রুয়ারি ১৮০৯; ১৯ এপ্রিল ১৮৮২ সালে ৭৩ বছর বয়সে মারা যান। চার্লস রবার্ট ডারউইন ছিলেন একজন ইংরেজ প্রকৃতিবিদ যিনি তার বিবর্তন তত্ত্বকে প্রতিষ্ঠিত করেছেন। তিনি বলেছেন অনুকূল বৈচিত্র টিকে থাকবে; যাকে তিনি "প্রাকৃতিক নির্বাচন" বা "যোগ্যতমের বেঁচে থাকা" নামে অভিহিত করেছেন এবং এটিই ডারউইনবাদ নামে পরিচিত।

জুলিয়ান সেমুর শোইঙ্গারের জন্ম ১২ ফেব্রুয়ারি ১৯১৮ সালে; ১৬ জুলাই ১৯৯৪ সালে ৭৬ বছর বয়সে মারা যান। ইনি একজন আমেরিকান পদার্থবিজ্ঞানী যিনি কোয়ান্টাম ইলেক্ট্রোডাইনামিকসে কাজের জন্য পদার্থবিজ্ঞানে ১৯৬৫ সালের নোবেল পুরস্কার (রিচার্ড ফাইনম্যান এবং শিন-ইতিরো টোমোনাগার সাথে) ভাগ করেছিলেন, যা আলবার্ট আইনস্টাইনের আপেক্ষিকতার বিশেষ তত্ত্বের সাথে কোয়ান্টাম মেকানিক্সের সমন্বয় সাধন করেছিল।

বোরাজোন ১৯৫৭ সালে, জেনারেল ইলেকট্রিক কোম্পানি (ইউ.এস.) ঘোষণা করে যে বোরাজন, হীরা স্ক্র্যাচ করার জন্য যথেষ্ট শক্ত উপাদান তৈরি করা হয়েছে। ডক্টর রবার্ট এইচ. ওয়েন্টরফ, একজন গবেষণা বিজ্ঞানী, বোরাজন ব্যবসায়িক নাম দেওয়া কিউবিক বোরন নাইট্রাইড (CBN) সংশ্লেষণে সফল হয়েছেন। এটি এমন তাপমাত্রায় শক্ত থাকে যেখানে হীরা সহজেই পুড়ে যায় (প্রায় ১৬০০ °F), যেখানে বোরাজন ৩৫০০ °F-এর বেশি তাপমাত্রা সহ্য করতে পারে।

প্রথম পেনিসিলিন পরীক্ষা করা হয়েছিল ১৯৪১ সালের ১২ই ফেব্রুয়ারী। মানুষের পরীক্ষার বিষয়ের মধ্যে পেনিসিলিনের প্রথম ইনজেকশন আর্নস্ট চেইন এবং হাওয়ার্ড ওয়াল্টার ফ্লোরি দ্বারা পরিচালিত হয়েছিল, যারা এই অ্যান্টিবায়োটিক তৈরি করেছিলেন।

ফেব্রুয়ারী ১৩

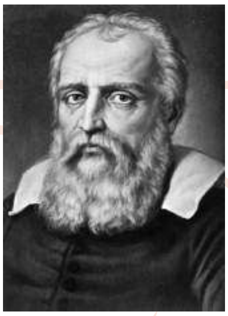
পিটার গুস্তাভ লেজিউন ডিরিচলেট এর জন্ম ১৩ ফেব্রুয়ারি ১৮০৫; এই জার্মান গণিতবিদ সংখ্যা তত্ত্বের উপর বিরাট অবদান রেখেছেন।

চার্লস ডারউইন

আলফ্রেড উলফ

রজার জোসেফ বসকোভিচ

গ্যালিলিও গ্যালিলি



মেরি অ্যান্ডারসন

মেকানিক্সেও এই গণিতবিদের বড় অবদান আছে। ডিরিচলেট ত্রিকোণমিতিক সিরিজ এবং ফাংশনের উপর তার গবেষণাপত্রের জন্য সবচেয়ে বেশি পরিচিত। এছাড়াও তিনি ১৮৩৭ সালে একটি ফাংশনের আধুনিক সংজ্ঞা প্রস্তাব করেছিলেন। ফাংশনের আধুনিক পোষাকি সংজ্ঞা প্রদানকারীদের মধ্যে তিনি অন্যতম।

আলফ্রেড উলফ

জন্ম গ্রহণ করেন ১৩ ফেব্রুয়ারি ১৯২৩; ১৭ ডিসেম্বর ১৯৯৮ সালে ৭৫ বছর বয়সে মারা যান। আলফ্রেড পিটার উলফ ছিলেন একজন আমেরিকান পারমাণবিক ও জৈব রসায়নবিদ (nuclear and organic chemist)। তিনি ইউ.এস. ব্রুকহেভেন ন্যাশনাল ল্যাবরেটরির একজন সিনিয়র রসায়নবিদ হিসেবে কাজ করেছিলেন। তিনি জৈব রেডিওকেমিস্ট্রিতে (organic radiochemistry) অগ্রণী অবদান রেখেছিলেন।

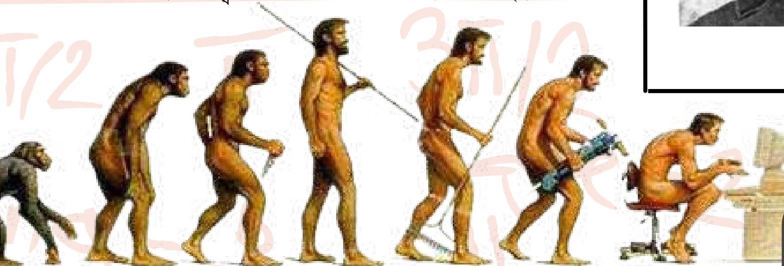
রজার জোসেফ বসকোভিচ

১৭৮৭ সালের ১৩ই ফেব্রুয়ারী জন্মগ্রহণ করেন সার্বো-ক্রোয়েশিয়ান জ্যোতির্বিজ্ঞানী এবং গণিতবিদ, যিনি গ্রহেরপৃষ্ঠের তিনটি পর্যবেক্ষণ থেকে একটি ঘূর্ণনশীল গ্রহের বিষুবরেখা নির্ধারণের জন্য এবং অবস্থানের পর্যবেক্ষণ থেকে গ্রহের কক্ষপথ গণনা করার জন্য প্রথম জ্যামিতিক পদ্ধতি দিয়েছিলেন। ENIAC প্রথম পরিচালিত হয় ১৯৪৬ সালের ১৩ই ফেব্রুয়ারী। বিশ্বের প্রথম ইলেকট্রনিক ডিজিটাল কম্পিউটার, ENIAC (ইলেকট্রনিক নিউমেরিক্যাল ইন্টিগ্রেটর এন্ড ক্যালকুলেটর) জন ডব্লিউ. মাউচলি এবং জে. প্রেসার একার্টের দ্বারা পেনসিলভানিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের মুর স্কুল অফ ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং-এ প্রদর্শিত হয়। ENIAC মেশিনটি ৩০ বাই ৫০ ফুট একটি কক্ষ দখল করে।

* ২০১২ সালের ১৩ই ফেব্রুয়ারী প্রথম বিশ্ব রেডিও দিবস পালিত হয়েছিল, ৩ নভেম্বর ২০১১-এ ইউনেস্কোর ৩৬ তম সম্মেলনে এর সমস্ত সদস্য রাষ্ট্রের সর্বসম্মত ঘোষণার মাধ্যমে প্রতি বছর ১৩ই ফেব্রুয়ারী এই দিবস পালনের সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়। স্প্যানিশ রেডিও একাডেমীর একটি অনুরোধের মাধ্যমে এই পদক্ষেপটি নেওয়া হয়েছিল।

ফেব্রুয়ারী ১৪

ফ্রিটজ জুইকি ১৪ই ফেব্রুয়ারি ১৮৯৮ সালে মৃত্যুবরণ করেন।



ইনি সুইস-আমেরিকান জ্যোতির্বিজ্ঞানী এবং পদার্থবিদ যিনি মহাবিশ্বে অতিরিক্ত ভরের জন্য ডার্ক ম্যাটারের অস্তিত্বের প্রস্তাব করেছিলেন। সুপারনোভা নিয়ে তার গুরুত্বপূর্ণ কাজ আছে। ভ্লাদিমির গেরশোনোভিচ ড্রিনফেল্ডের জন্ম ১৪ ফেব্রুয়ারি ১৯৫৪। এই সোভিয়েত গণিতবিদের কোয়ান্টাম গ্রুপ এবং সংখ্যা তত্ত্বের কাজ ১৯৯০ সালে ৩৬ বছর বয়সেই তাকে ফিল্ডস মেডেল এনে দেয়।

*

২০০৩ সালের ১৪ই ফেব্রুয়ারী ডলি, বিশ্ব-বিখ্যাত প্রথম ক্লোন করা ভেড়া, প্রায় 6½ বছর বয়সে মারা যায়। সে একটি ফুসফুসের রোগে ভুগছিল। ডলি, একটি ফিন ডরসেট ভেড়া, রোজলিন ইনস্টিটিউট, এডিনবার্গ, স্কটল্যান্ডে ৫ জুলাই ১৯৯৬-এ জন্মগ্রহণ করেন।

*

১৯৬১ সালের ১৪ই ফেব্রুয়ারী মানবসৃষ্ট মৌল ১০৩, লরেন্সিয়াম (Lw), প্রথম উৎপাদিত হয়েছিল লরেন্স রেডিয়েশন ল্যাবরেটরি, ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, বার্কলে। ১২ এপ্রিল ১৯৬১ তারিখে এটি ঘোষণা করার আগে পূর্ববর্তী দুই মাস ফলাফল যাচাই করতে ব্যয় করা হয়েছিল। এটি ছিল আলবার্ট ঘিওর্সো, টরবজম সিকেল্যান্ড, অ্যালমন ই. লার্শ এবং রবার্ট এম. ল্যাটিমারের প্রায় তিন বছরের গবেষণা প্রচেষ্টার ফলাফল।

*

১৪ ফেব্রুয়ারি বাংলাদেশে পালিত হয় 'সুন্দরবন দিবস'। সুন্দরবনের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে জনসচেতনতা সৃষ্টির লক্ষ্যে সুন্দরবন দিবস পালন করা হয়। ২০০১ সালের ১৪ ফেব্রুয়ারি বাংলাদেশ পরিবেশ আন্দোলনের আওতায় খুলনা বিশ্ববিদ্যালয় সহ দেশের আরও ৭০টি পরিবেশবাদী সংগঠনের অংশগ্রহণে প্রথম জাতীয় সুন্দরবন সম্মেলন অনুষ্ঠিত হয়। সেই সম্মেলনে ১৪ ফেব্রুয়ারিকে 'সুন্দরবন দিবস' ঘোষণা করা হয়।

জেনে নেয়া যাক ফেব্রুয়ারী মাসে ঘটে যাওয়া আরো গুরুত্বপূর্ণ কিছু ঘটনা

গ্যালিলিও গ্যালিলি ১৫ই ফেব্রুয়ারি,১৫৬৪ - ৮ই জানুয়ারি ১৬৪২

•গ্যালিলিওকে মোটামাটি সবাই চেনে। তাকে বলা হয় "Father of Modern Physics"। জুপিটার (বৃহস্পতি গ্রহ) এর চারটি উপগ্রহ আবিষ্কার করেন তিনি।

আলেসসান্দ্রো ভোল্টা

কার্ল ফেড্রিক গাউসের

হেইনরিচ রাডোলফ হার্জ

লিনাস কার্ল পাউলিং

জে. রবার্ট অপেনহেইমার

মেরি অ্যান্ডারসন ১৯ ই ফেব্রুয়ারি, ১৮৬৬ - ২৭ শে জুন, ১৯৫৩

•তিনি একজন আবিষ্কারক। "Windshield wiper blade" তৈরি করেন যা গাড়ির কাঁচ থেকে বরফ আর পানি পরিস্কার করতে সাহায্য করে। আপাতদৃষ্টিতে ব্যাপারটি খুব একটা আহামরি মনে না হলেও বৃষ্টির দিনে বা বরফ পরছে যেখানে, সেসব পরিস্থিতিতে নিরাপদে গাড়ি চালাতে সাহায্য করে তার এই আবিষ্কারটি।

স্যার ডক্টর শান্তি স্বরূপ ভাটনগর ২১ শে ফেব্রুয়ারি, ১৮৯৪ - ১লা জানুয়ারি, ৯৫৫

•পদ্ম ভূষণ এবং নাইট ব্যাচেলর উপাধিপ্রাপ্ত বিজ্ঞানী, যিনি স্বাধীন উত্তর ভারতে বিজ্ঞান চর্চায় গুরুত্বপূর্ন ভূমিকা রাখেন। তিনি ভারতীয়দের কাছে "Father of Research Laboratories" নামেও পরিচিত।

আলেসসান্দ্রো ভোল্টা ১৮ ফেব্রুয়ারী ১৭৮৫ - ৫ মার্চ ১৮২৭

ইতালিয়ান পদার্থবিদ, রসায়নবিদ,এবং ইলেকট্রিসিটি ও বিদ্যুৎ শাখায় তার অবদান অপরিসীম। তিনি রাসায়নিক ভাবে বিদ্যুৎ উৎপাদন - ইলেকট্রিক ব্যাটারি, মিথেন ও voltaic pile আবিষ্কার করেন। পদার্থবিজ্ঞানে বহুল ব্যবহৃত একক "ভোল্ট" তার নামানুসারে করা।

১৫ ফেব্রুয়ারী, ১৭৮৬ সালে উইলিয়াম হার্শেল আবিষ্কার করেন Cat's Eye Nebula

কার্ল ফেড্রিক গাউসের মৃত্যুবার্ষিকী ৩০ এপ্রিল ১৭৭৭ – ২৩ ফেব্রুয়ারি ১৮৫৫

তিনি একজন জার্মান গণিতবিদ । তিনি মূলত কমপ্লেক্স নাম্বার ও বীজগণিত নিয়ে কাজ করেন। তাকে ডাকা হয় 'গণিতের রাজপুত্র' বা 'Prince of Mathematics'।

হেইনরিচ রাডোলফ হার্জ ২২শে ফেব্রুয়ারি, ১৮৫৭ - ১লা জানুয়ারি, ১৮৯৪

হেইনরিচ রাডোলফ হার্জ একজন জার্মান পদার্থবিদ, যিনি জেমস ক্লার্ক ম্যাক্সওয়েল এর ইলেক্ট্রো ম্যাগনেটিজম সূত্রের ইলেক্ট্রো ম্যাগনেটিক ওয়েভ নিয়ে ধারণা দিয়েছেন। এছাড়া ফ্রিকুয়েন্সির একক 'hertz' যা বিজ্ঞানীর নামানুসারে করা হয়।

লিনাস কার্ল পাউলিং ২৮শে ফেব্রুয়ারি, ১৯০১ - ১৯ শে অগাস্ট, ১৯৯৪

লিনাস কার্ল পাউলিং একজন আমেরিকান রসায়নবিদ,লেখক, প্রাণরসায়নবিদ যিনি **১২০০** এর বেশি পেপার প্রকাশ করেছেন। তিনি সর্বকালের সেরা বিজ্ঞানীদের একজন। **১৯৫৩** সালে তিনি রসায়নে ও **১৯৬২** সালে শান্তিতে নোবেল অর্জন করেন।

জে. রবার্ট অপেনহেইমার ২২শে এপ্রিল, ১৯০৪ - ১৮ই ফেব্রুয়ারি, ১৯৬৭

জে. রবার্ট অপেনহেইমার একজন আমেরিকান পদার্থবিদ যিনি ইলেকট্রন ও পজিট্রন এর নানা তত্ত্ব নিয়ে কাজ করেছেন। এছাড়াও মলিকিউলার ওয়েভ ফাংশন, নিউক্লিয়ার ফিউশন নিয়ে কাজ করেছেন এবং তিনিই প্রথম কোয়ান্টাম টানেলিং সম্পর্কে ধারণা দেন। তিনি এবং তাঁর ছাত্রদের যৌথ প্রচেষ্টার মাধ্যমে নিউট্রন স্টার, ব্ল্যাক হোল, কসমিক রে সহ কোয়ান্টাম মেকানিক্স ও কোয়ান্টাম ফিল্ড থিওরি তে গুরুত্বপূর্ন ভূমিকা রাখেন।

ফ্রিম্যান জন ডাইসন এফ আর্ এস ১৫ ই ডিসেম্বর, ১৯২৩ - ২৮শে ফেব্রুয়ারি, ২০২০

ফ্রিম্যান জন ডাইসন একজন ইংলিশ আমেরিকান পদার্থবিদ, গণিতবিদ, পরিসংখ্যানবিদ। তিনি মূলত কোয়ান্টাম ফিল্ড থিওরি, নিউক্লিয়ার ফিজিক্স, এস্ট্রোফিজিক্স এবং কোয়ান্টাম মেকানিক্স এর ম্যাথমেটিকাল ফর্মুলেশনের জন্য বিখ্যাত।

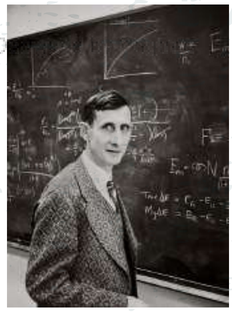
রিচার্ড ফিলিপস ফাইনম্যান ১১ই মে, ১৯১৮ - ১৫ই ফেব্রুয়ারি, ১৯৮৮

রিচার্ড ফিলিপস ফাইনম্যান একজন আমেরিকান পদার্থবিদ যিনি কোয়ান্টাম ইলেক্ট্রো ডাইনামিক্স এর থিওরির জন্য বিখ্যাত। তিনি **১৯৬৫** সালে যৌথভাবে পদার্থে নোবেল পুরস্কার অর্জন করেন।

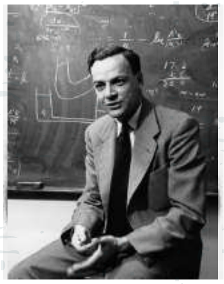
আর্নেস্ট মাক ১৮ ই ফেব্রুয়ারি, ১৮৩৮- ১৯শে ফেব্রুয়ারি, ১৯১৬

আর্নেস্ট মাক একজন অস্ট্রিয়ান পদার্থবিদ। তিনি মূলত shock waves নিয়ে কাজ করেছেন। শব্দের গতির সাথে বস্তুর গতির অনুপাতকে "mach number" দ্বারা প্রকাশ করা হয় যা মূলত এই বিজ্ঞানীর নামানুসারে করা।

ফ্রিম্যান জন ডাইসন এফ আর্ এস

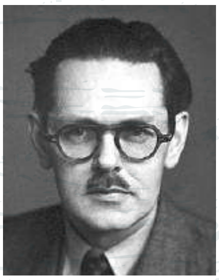


রিচার্ড ফিলিপস ফাইনম্যান



আর্নেস্ট মাক

আর্চার জন পোর্টার মার্টিন



জন পেল

মার্চ ১

আর্চার জন পোর্টার মার্টিন CBE FRS (মার্চ **১**, **১৯১০**– জুলাই ২৮, ২০০২) এই দিনে জন্মগ্রহণ করেন, তিনি একজন ব্রিটিশ রসায়নবিদ; যিনি পার্টিশন ক্রোমাটোগ্রাফি আবিষ্কারের জন্য রসায়নে **১৯৫২** সালে নোবেল পুরস্কার পান। তিনি জৈব রসায়নে, ভিটামিন E এবং B2 এর কিছু দিক এবং বিভিন্ন নতুন ধরনের ক্রোমাটোগ্রাফি নিয়ে কাজ করেছিলেন।

স্যার আইজ্যাক শোয়েনবার্গ এর জন্ম **১**লা মার্চ **১৮৮০** সালে; **১৯৬৩** সালে ২৫শে জানুয়ারি ৮২ বছর বয়সে মারা যান। তিনি রাশিয়ান বংশোদ্ভূত ব্রিটিশ বৈদ্যুতিক প্রকৌশলী এবং প্রথম হাই-ডেফিনিশন টেলিভিশন সিস্টেমের প্রধান উদ্ভাবক, যা ব্রিটিশ ব্রডকাস্টিং কর্পোরেশন (বিবিসি) বিশ্বের প্রথম পাবলিক হাই-ডেফিনিশন টেলিকাস্টের জন্য ব্যবহার করেছিল (লন্ডন থেকে, **১৯৩৬**)। **১৯১৪** সালে ইংল্যান্ডে যাওয়ার আগে রাশিয়ায় প্রথম রেডিও স্টেশন স্থাপন করেছিলেন তিনি; ইলেকট্রিক্যাল অ্যান্ড মিউজিক্যাল ইন্ডাস্ট্রিজ (ইএমআই)-এর জন্য একটি গবেষণা গ্রুপের প্রধান ছিলেন যেটি (**১৯৩১**-**৩৫**) উন্নত ধরনের ক্যামেরা টিউব (এমিট্রন) এবং একটি টেলিভিশন রিসিভারের জন্য হার্ড-ভ্যাকুয়াম ক্যাথোড-রে টিউব তৈরি করেন। । তিনি **১৯৫৫** সাল থেকে EMI-এর পরিচালক ছিলেন। তাঁর পুত্র ডেভিড শোয়েনবার্গ একজন বিখ্যাত পদার্থবিদ।

জন পেল (**১**লা মার্চ, **১৬১১**—**১২**ই ডিসেম্বর, **১৬৮৫**) এই দিনে জন্মগ্রহণ করেন। তিনি একজন ইংরেজ গণিতবিদ যিনি ইংল্যান্ডে বিভাজন চিহ্ন (ওবেলাস, obelus, ÷) চালু করেছিলেন। obelus প্রথম ব্যবহার করেছিলেন জোহান রাহন Teutsche বীজগণিতে **১৬৫৯** সালে। রাহনের বইটি ইংরেজিতে ব্যাখ্যা করা হয়েছিল এবং জন এর কিছু সংযোজন সহ প্রকাশিত হয়েছিল। তবে, ÷ নতুন ছিল না। সন্দেহজনক, দুর্নীতিগ্রস্ত বা জালিয়াতি বলে বিবেচিত কিছু চিহ্নিত করতে এটি ব্যবহার করা হয়েছিল।

জ্যাকবাস হেনরিকাস ভ্যান টি হফ (আগস্ট ৩০, ১৮৫২- মার্চ ১, ১৯১১) এদিনে মারা যান। তিনি একজন ডাচ পদার্থরসায়নবিদ, যিনি রসায়নে প্রথম নোবেল পুরস্কার লাভ করেন **১৯০১** সালে chemical dynamics ও osmotic pressure এ অবদান রাখার জন্য।

Designed by Pngtree

পিটার বার্লো (জন্মঃ অক্টোবর ১৩, ১৭৭৬) ১৮৬২ সালে ১লা মার্চ মৃত্যুবরণ করেন। তিনি একজন ইংরেজ গণিতবিদ ও প্রকৌশলী যিনি দুই ধরণের achromatic (non-colour-distorting) টেলিস্কোপ লেন্স আবিষ্কার করেন। এছাড়াও, তিনি ১৮২২ সালে একটি যন্ত্র নির্মাণ করেন যেখানে নিরবিচ্ছিন্ন তড়িৎ প্রবাহ(continuous current) দেখা যায় যা মূলত electric motor এর প্রথম মডেল ছিল।

মার্চ ২

এডওয়ার্ড কন্ডন ১৯০২ সালে ২রা মার্চ জন্মগ্রহণ করেন। পেশা: পারমাণবিক পদার্থবিদ। ম্যানহাটন প্রকল্পের অংশ হিসেবে দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় রাডার এবং পারমাণবিক অস্ত্রের উন্নয়নে তিনি উল্লেখযোগ্য অবদান রাখেন। তাছাড়া তিনি ফ্রেডেরিক আইভস মেডেল (১৯৬৮) লাভ করেন।

জর্জি নিকোলাভিচ ফ্লেরভ ১৯১৩ সালে এ দিনে জন্মগ্রহণ করেন। তিনি রাশিয়ান পদার্থবিদ; মূলত nuclear fission নিয়ে কাজ করেছেন। তার আবিষ্কার ছিলো, ইউরেনিয়ামের ফিসান কোনো নিউট্রন ছাড়া হতে পারে(spontaneous fission)।

আগস্ট উইলহেম ইচলার ১৮৮৭ সালে এ দিনে মৃত্যুবরণ করেন। তিনি একজন জার্মান বোটানিস্ট ও তিনি উদ্ভিদজগতকে বিভিন্ন রাজ্যে ভাগ করেন (plant classification) যা বর্তমানে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত ও গ্রহণযোগ্য।

মার্চ ৩

আলেকজান্ডার গ্রাহাম বেল ১৮৪৭ সালে ৩রা মার্চ জন্মগ্রহণ করেন। পেশা: বিজ্ঞানী, উদ্ভাবক, প্রকৌশলী এবং একজন উদ্ভাবক। তিনি ১৮৮৫ সালে গ্রামোফোন এবং টুইস্টেড-পেয়ার ক্যাবলিংয়ের সাথে আমেরিকান টেলিফোন এবং টেলিগ্রাফ কোম্পানিও প্রতিষ্ঠা করেন।

আর্থার কর্নবার্গ জন্ম ১৯১৮ সালে ৩রা মার্চ। তিনি আমেরিকান জৈব রসায়নবিদ এবং চিকিৎসক যিনি "ডিঅক্সিরাইবোনিউক্লিক অ্যাসিডের জৈবিক সংশ্লেষণের প্রক্রিয়া আবিষ্কারের" জন্য ১৯৫৯ সালের শারীরবিদ্যা বা মেডিসিনের জন্য নোবেল পুরস্কার লাভ করেছিলেন।

জ্যাকবাস হেনরিকাস ভ্যান টি হফ

পিটার বার্লো

এডওয়ার্ড কন্ডন

জর্জি নিকোলাভিচ ফ্লেরভ

আগস্ট উইলহেম ইচলার

সামিরা মুসা (মার্চ ৩, ১৯১৭ - আগস্ট ৫, ১৯৫২) ছিলেন প্রথম মহিলা মিশরীয় পারমাণবিক পদার্থবিদ। তিনি পারমাণবিক বিকিরণে ডক্টরেট করেছেন; আশা করেছিলেন যে তার কাজ একদিন সাশ্রয়ী মূল্যের চিকিৎসা এবং পারমাণবিক শক্তির শান্তিপূর্ণ ব্যবহারের দিকে নিয়ে যাবে। তিনি শান্তি সম্মেলনের জন্য পারমাণবিক শক্তি সংগঠিত করেছিলেন এবং "শান্তির জন্য পরমাণু" ব্যানারে একটি আন্তর্জাতিক সম্মেলন সেট করার জন্য একটি কল স্পনসর করেছিলেন।

মার্চ ৮

অটো হ্যান (জার্মান: Otto Hahn; জন্ম: মার্চ ৮, ১৮৭৯ - মৃত্যু: জুলাই ২৮, ১৯৬৮) ছিলেন জার্মান ভৌত রসায়নবিদ। তিনি রেডিওকেমিস্ট ফ্রিটজ স্ট্রাসম্যানের সাথে, nuclear fission আবিষ্কারের কৃতিত্ব পান। তাছাড়া, ১৯৪৪ সালে রসায়নে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন তিনি।

জেমস ম্যাসন ক্র্যাফ্টস (মার্চ ৮, ১৮৩৯ - জুন ২০, ১৯১৭) একজন আমেরিকান রসায়নবিদ যিনি ফরাসি রসায়নবিদ চার্লস ফ্রাইডেলের সাথে কার্বন-রিং রাসায়নিক সংশ্লেষণ প্রযুক্তির পাশাপাশি একটি গুরুত্বপূর্ণ জৈব কার্বন-চেইন আবিষ্কার করেছিলেন, ফ্রাইডেল-ক্র্যাফ্টস প্রতিক্রিয়া (১৮৭৭)।

ফ্রাঞ্জ আলেকজান্ডার (জন্মঃ জানুয়ারি ২২, ১৮৯১) ১৯৬৪ সালের এ দিনে ৭২ বছর বয়সে মৃত্যুবরণ করেন। ফ্রাঞ্জ গ্যাব্রিয়েল আলেকজান্ডার ছিলেন একজন হাঙ্গেরিয়ান-আমেরিকান চিকিৎসক এবং মনোবিশ্লেষক যাকে কখনও কখনও "সাইকোসোমাটিক মেডিসিনের জনক" বলা হয় কারণ তিনি শারীরিক অসুস্থতার একটি উল্লেখযোগ্য কারণ হিসাবে মানসিক উত্তেজনা চিহ্নিত করার ক্ষেত্রে কাজ করেছিলেন।

জোহানেস ডিডেরিক ভ্যান ডের ওয়ালস ৮৫ বছর বয়সে ১৯২৩ সালে ৮ই মার্চ মৃত্যুবরণ করেন (জন্ম নভেম্বর ২৩, ১৮৩৭)। ডাচ পদার্থবিদ যিনি পদার্থের বায়বীয় এবং তরল অবস্থার উপর গবেষণার জন্য পদার্থবিদ্যার জন্য ১৯১০ সালের নোবেল পুরস্কার পেয়েছিলেন।

মার্চ ৯

ইউরি আলেক্সিয়েভিচ গ্যাগারিন ১৯৩৪ সালে ৯ই মার্চ জন্মগ্রহণ করেন। তিনি একজন সোভিয়েত মহাকাশচারী যিনি ১৯৬১ সালে ১২ই এপ্রিল ২৭ বছর বয়সে মহাকাশে প্রথম ভ্রমণ করেছিলেন।

ডেভিড ফ্যাব্রিসিয়াস (মার্চ ৯, ১৫৬৪ - মে ৭, ১৬১৭)
হলেন একজন জার্মান জ্যোতির্বিজ্ঞানী, কেপলারের বন্ধু এবং আকাশের টেলিস্কোপ পর্যবেক্ষণে গ্যালিলিওকে অনুসরণ করা প্রথমদের একজন। ১৫৯৬
সালের আগস্টে নক্ষত্রের খালি চোখে পর্যবেক্ষণের জন্য তিনি সর্বাধিক পরিচিত।

উলফ ভন ইউলার (Ulf von Euler) ১৯৮৩ সালে ৯ই মার্চ ৭৮ বছর বয়সে (জন্ম ফেব্রুয়ারি ৭, ১৯০৫) মৃত্যুবরণ করেন। তিনি একজন সুইডিশ ফিজিওলজিস্ট যিনি স্নায়ু কোষের ট্রান্সমিটার মেকানিজমের জন্যে ১৯৭০ সালের শারীরবিদ্যা বা মেডিসিনের জন্য নোবেল পুরস্কার পান।

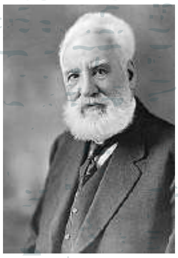
ম্যাক্স লুডভিগ হেনিং ডেলব্রুক ১৯৮১ সালে ৯ই মার্চ ৭৪ বছর বয়সে (জন্ম সেপ্টেম্বর ৪, ১৯০৬) মৃত্যুবরণ করেন। উদ্ধৃতি জার্মান-আমেরিকান মাইক্রোবায়োলজিস্ট, যিনি আণবিক জেনেটিক্স নিয়ে উৎসাহীছিলেন। ব্যাকটিরিওফেজের জেনেটিক কাঠামোর replication mechanism নিয়ে কাজ করার জন্য ফিজিওলজি বা মেডিসিনে ১৯৬৯ সালের নোবেল পুরস্কার পান।

মার্চ ১০

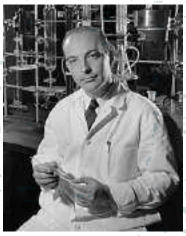
জেরেমিয়াস বেঞ্জামিন রিখটার জন্ম ১৯৭২ সালে ১০ই মার্চ। ১৮০৭ সালে ৪ই এপ্রিল ৪৫ বছর বয়সে তিনি মারা যান। জেরেমিয়াস বেঞ্জামিন রিখটার ছিলেন একজন জার্মান রসায়নবিদ যিনি law of equivalent proportions নিয়ে কাজ করেছিলেন। তিনি প্রুশিয়ান সেনাবাহিনীতে থাকাকালীন (১৭৭৮-১৭৮৫) অবসর সময়ে রসায়নশাস্ত্র অধ্যয়ন করেন এবং পরে পিএইচডি অর্জন করেন গণিতে (১৭৮৯)।

John Playfair জন্ম মার্চ ১০, ১৭৪৮; জুলাই ২০, ১৮১৯ সালে ৭১ বছর বয়সে মারা যান। স্কটিশ গণিতবিদ, পদার্থবিদ এবং ভূতাত্ত্বিক

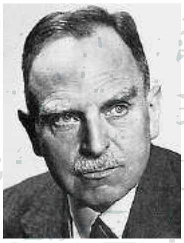
আলেকজান্ডার গ্রাহাম বেল



আর্থার কর্নবার্গ

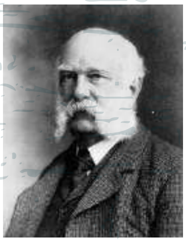


অটো হ্যান



ফ্রাঞ্জ আলেকজান্ডার

জেমস ম্যাসন ক্র্যাফ্টস



জোহানেস ডিডেরিক ভ্যান ডের ওয়ালস

যিনি তার স্বতঃসিদ্ধের জন্য স্মরণীয় যে দুটি ছেদকারী সরলরেখা উভয়ই তৃতীয় সরলরেখার সমান্তরাল হতে পারে না।

এফ. শেরউড রোল্যান্ড ৮৪ বছর বয়সে মার্চ ১০, ২০১২ সালে মৃত্যুবরণ করেন (জন্ম জুন ২৮, ১৯২৭)। ফ্র্যাঙ্ক শেরউড রোল্যান্ড ছিলেন একজন আর্মেনিয়ান রসায়নবিদ যিনি পৃথিবীর ওজোন স্তরের ক্ষয় নিয়ে গবেষণার জন্য রসায়নবিদ মারিও মোলিনা এবং পল ক্রুটজেনের সাথে রসায়নের জন্য ১৯৯৫ সালের নোবেল পুরস্কার লাভ করেছিলেন। মোলিনার সাথে কাজ করে, রোল্যান্ড আবিষ্কার করেছেন যে মনুষ্যসৃষ্ট ক্লোরোফ্লুরোকার্বন (সিএফসি) প্রোপেল্যান্ট ওজোনোস্ফিয়ারের ধ্বংস কে ত্বরান্বিত করে, যা পৃথিবীকে সূর্যের অতিবেগুনী বিকিরণ থেকে রক্ষা করে

Frits Zernike মার্চ ১০, ১৯৬৬ সালে ৭৭ বছর বয়সে (জন্ম জুলাই ১৬, ১৮৮৮) মৃত্যুবরণ করেন। ডাচ পদার্থবিজ্ঞানী যিনি ফেজ-কনট্রাস্ট মাইক্রোস্কোপের উদ্ভাবনের জন্য ১৯৫৩ সালে পদার্থবিদ্যার জন্য নোবেল পুরস্কার পেয়েছিলেন, এমন একটি যন্ত্র যা অভ্যন্তরীণ কোষের গঠন নিয়ে কাজ করে কিন্তু এতে কোষের ক্ষতি হয় না

Charles Gordon Curtis মারা যান মার্চ ১০, ১৯৫৩ সালে ৯২ বছর বয়সে (জন্ম এপ্রিল ২০, ১৮৬০)। মার্কিন উদ্ভাবক যিনি একটি স্টিম টারবাইন তৈরি করেছিলেন যা বৈদ্যুতিক পাওয়ার প্লান্টে এবং সামুদ্রিক চালনায় ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। তিনি আট বছর ধরে পেটেন্ট আইনজীবী ছিলেন। তিনি প্রথম মার্কিন গ্যাস টারবাইন (১৮৯৯) পেটেন্ট করেছিলেন।

ফ্রান্সিস রবিন্স আপটন মারা যান মার্চ ১০, ১৯২১ সালে (জন্ম ১৮৫২)। আমেরিকান গণিতবিদ এবং পদার্থবিদ যিনি টমাস এডিসনের সহকারী হিসেবে, আমেরিকান বৈদ্যুতিক শিল্পের বিকাশে অবদান রেখেছিলেন।

স্যার সি. উইভিল থমসন মার্চ ১০, ১৮৮২ সালে ৫২ বছর বয়সে মারা যান (জন্ম মার্চ ৫, ১৮৩০)। স্যার সি(হার্লস) ওয়াইভিল থমসন ছিলেন একজন স্কটিশ প্রকৃতিবিদ যিনি সমুদ্রের গভীরতায় জীবন নিয়ে বর্ণনা করেন।

মার্চ ১১

১৯২৬ সালের এই দিনে টমাস আর্ল স্টারজল জন্মগ্রহণ করেন। তিনি ছিলেন একজন আমেরিকান চিকিৎসক, গবেষক এবং অঙ্গ প্রতিস্থাপনের বিশেষজ্ঞ। তিনি সর্বপ্রথম মানব লিভার প্রতিস্থাপন করেছিলেন। তাকে প্রায়ই "আধুনিক প্রতিস্থাপনের জনক" বলা হয়।

১৯৫৫ সালের এই দিনে স্যার আলেকজান্ডার ফ্লেমিং মৃত্যুবরণ করেন। তিনি ছিলেন একজন স্কটিশ পদার্থবিজ্ঞানী এবং অণুজীববিজ্ঞানী। তিনি ১৯২৮ সালে পেনিসিলিন আবিষ্কার করেন।

মার্চ ১২

১৯২৫ সালের এই দিনে জাপানি পদার্থবিজ্ঞানী লিও ইসাকি জন্মগ্রহণ করেন। অর্ধপরিবাহী পদার্থে ইলেক্ট্রন টানেলিংয়ে কাজের জন্য তিনি 1973 সালে ইভার গিয়াভার এবং ব্রায়ান ডেভিড জোসেফসনের সাথেপদার্থবিজ্ঞানে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন।

১৭৯০ সালের ১২ই মার্চ ব্রিটিশ রসায়নবিদ এবং পদার্থবিদ জন ফ্রেডরিক ডেনিয়েল জন্মগ্রহণ করেন। ১৮৩৬ সালে তিনি সর্বপ্রথম ডেনিয়েল সেল আবিষ্কার করেন।

মার্চ ১৩

১৮৯৯ সালের এই দিনে বিজ্ঞানী জন হাসব্রুক ভ্যান ভ্লেক জন্মগ্রহণ করেন। তিনি ছিলেন একজন আমেরিকান পদার্থবিদ এবং গণিতবিদ। কঠিন পদার্থে ইলেকট্রনিক চুম্বকত্বের আচরণ বোঝার ক্ষেত্রে অবদানের জন্য তিনি ১৯৭৭ সালে পদার্থবিজ্ঞানে নোবেল পুরস্কার প্রাপ্ত হন।

> ১৮৪৫ সালের এই দিনে ব্রিটিশ রসায়নবিদ ও পদার্থবিদ জন ফ্রেডরিক ডেনিয়েল মৃত্যুবরণ করেন।

মার্চ ১৪

১৮৭৯ সালের এই দিনে সর্বকালের সর্বশ্রেষ্ঠ বিজ্ঞানী আলবার্ট আইনস্টাইন জন্মগ্রহণ করেন। তাঁর সবচেয়ে বড় অবদান জেনারেল থিওরি অব রিলেটিভিটি এবং তাঁর $E = mc2$ সমীকরণটি পৃথিবীর সবচেয়ে চমকপ্রদ সমীকরণ হিসেবে বিবেচনা করা হয়।

ইউরি আলেক্সিয়েভিচ গ্যাগারিন

ডেভিড ফ্যাব্রিসিয়াস

জেরেমিয়াস বেঞ্জামিন রিখটার

জন প্লেয়ার

ফ্রান্সিস রবিন্স আপটন

স্যার সি. উইভিল থমসন

২০১৮ সালের এই দিনে ইংরেজ তাত্ত্বিক পদার্থবিজ্ঞানী উইলিয়াম স্টিফেন হকিং মৃত্যুবরণ করেন। স্টিফেন হকিংকে ইতিহাসের সর্বশ্রেষ্ঠ তাত্ত্বিক পদার্থবিদদের একজন হিসেবে গণ্য করা হয়। তিনি তার মহাবিশ্বের উৎপত্তি, কাঠামো, বিগ ব্যাং এবং ব্ল্যাক হোল ইত্যাদির উপর বিভিন্ন গবেষণার জন্য বিখ্যাত। তার লেখা "A Brief History of Time: From the Big Bang to Black Holes" বিশ্ববিখ্যাত।

মার্চ ১৫

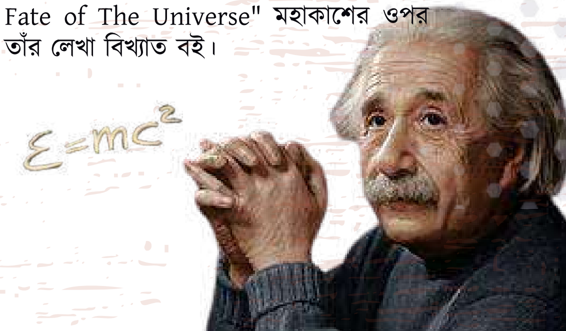
আমেরিকান চিকিৎসক এডওয়ার্ড ডোনাল থমাস ১৫ই মার্চ ১৯২০ সালে জন্মগ্রহণ করেন। তিনি ১৯৯০ সালে অস্থিমজ্জা প্রতিস্থাপনের উন্নয়নে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন। তার আবিষ্কার রোগীদের শক্তিশালী লিউকেমিয়া রোগ নিরাময় করতে পারত।

স্যার জন অ্যান্টনি পপল ২০০৪ সালের এই দিনে মৃত্যুবরণ করেন। তিনি ছিলেন একজন ব্রিটিশ তাত্ত্বিক রসায়নবিদ। কোয়ান্টাম রসায়নে কম্পিউটেশনাল পদ্ধতির বিকাশের জন্য 1998 সালে তিনি ওয়াল্টার কোনের সাথে রসায়নে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন।

মার্চ ১৬

১৯১৮ সালের ১৬ই মার্চ আমেরিকান পদার্থবিদ Frederick Reines জন্মগ্রহণ করেন। নিউট্রিনো শনাক্তকরণ পরীক্ষায় নিউট্রিনো শনাক্তকরণের মাধ্যমে তিনি ১৯৯৫ সালে পদার্থবিজ্ঞানী ক্লাইড কাওয়ানের সাথে পদার্থবিজ্ঞানে নোবেল পুরস্কার পান।

২০১৩ সালের এই দিনে স্যার জামাল নজরুল ইসলাম জন্মগ্রহণ করেন। তিনি চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের একজন অধ্যাপক ছিলেন এবং শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের উপদেষ্টা বোর্ডের সদস্য এবং চট্টগ্রাম প্রকৌশল ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের সিন্ডিকেটের সদস্য হিসেবে দায়িত্ব পালন করেন।চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের রিসার্চ সেন্টার ফর ম্যাথমেটিকাল অ্যান্ড ফিজিক্যাল সায়েন্সেস (RCMPS)-এর পরিচালক হিসেবেও তিনি দায়িত্ব পালন করেন। " The Ultimate Fate of The Universe" মহাকাশের ওপর তাঁর লেখা বিখ্যাত বই।



মার্চ ১৭

১৯৬২ সালের এই দিনে ভারতীয় বংশোদ্ভূত আমেরিকান মহাকাশচারী এবং প্রকৌশলী কল্পনা চাওলা জন্মগ্রহণ করেন। তিনি ছিলেন ভারতীয় উপমহাদেশের প্রথম নারী মহাকাশচারী। তিনি প্রথম 1997 সালে "স্পেস শাটল কলম্বিয়া"তে একজন মিশন বিশেষজ্ঞ এবং প্রাথমিক রোবোটিক আর্ম অপারেটর হিসাবে উড়েছিলেন।

১৮৫৩ সালের এই দিনে অস্ট্রিয়ান গণিতবিদ এবং পদার্থবিদ ক্রিস্টিয়ান আন্দ্রেস ডপলার মৃত্যুবরণ করেন। তিনি তাঁর " ডপলার ইফেক্ট" ধারণার জন্য বিখ্যাত। তিনি বাইনারি তারার রঙ ব্যাখ্যা করতে তার এই ধারণা ব্যবহার করেন।

মার্চ ১৮

ব্রিটিশ গণিতবিদ, পরিসংখ্যানবিদ, ভূ-পদার্থবিদ এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানী স্যার হ্যারল্ড জেফ্রিস এই দিনে মৃত্যুবরণ করেন। ১৯৩৯ সালে তার বই "থিওরি অব প্রোবাবিলিটি" প্রথম প্রকাশিত হয়, যেটি বায়েসিয়ান ভিউ অব প্রোবাবিলিটির পুনঃপ্রতিষ্ঠায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছিল।

মার্চ ১৯

ফ্রেঞ্চ পদার্থবিদ জিন ফ্রেডেরিক জোলিয়ট-কুরি ১৯ মার্চ ১৯০০ সালে জন্মগ্রহণ করেন। ১৯৩৫ সালে কৃত্রিম তেজস্ক্রিয়তা আবিষ্কারের জন্য তিনি স্ত্রী আইরিন জোলিয়ট-কুরির সাথে যৌথভাবে রসায়নে নোবেল পুরষ্কার লাভ করেন।

> ১৯৮৭ সালের এই দিনে ফ্রেঞ্চ পদার্থবিদ লুই ডি ব্রগলি মৃত্যুবরণ করেন। তিনি তার কোয়ান্টাম তত্ত্বের উপর গবেষণা এবং ইলেকট্রনের তরঙ্গ প্রকৃতির আবিষ্কারের জন্য বেশি পরিচিত। ইলেকট্রনের তরঙ্গ প্রকৃতির আবিষ্কারের জন্য তিনি ১৯২৯ সালে পদার্থবিজ্ঞানে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন।

মার্চ ৩১

সর্বকালের সর্বশ্রেষ্ঠ গণিতবিদ এবং পদার্থবিদদের অন্যতম স্যার আইজাক নিউটন ১৭২৭ সালের ৩১ শে মার্চ মৃত্যুবরণ করেন। তিনি একইসাথে গণিতবিদ, পদার্থবিদ, জ্যোতির্বিজ্ঞানী, রসায়নবিদ, ধর্মতত্ত্ববিদ এবং লেখক। তাঁর আবিষ্কৃত মহাকর্ষ বলের গাণিতিল সূত্র এবং গতির সূত্রের ওপর ভিত্তি করেই গড়ে উঠেছে তাত্ত্বিক পদার্থবিজ্ঞান। বৈজ্ঞানিক আবিষ্কারের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ প্রকাশনাগুলোর একটি হলো প্রিন্সিপিয়া ম্যাথম্যাটিকা। তিনি গণিতের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ শাখা ক্যালকুলাসের উৎপত্তি ও বিকাশে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখেন।

লিও ইসাকি

জন ফ্রেডরিক ডেনিয়েল

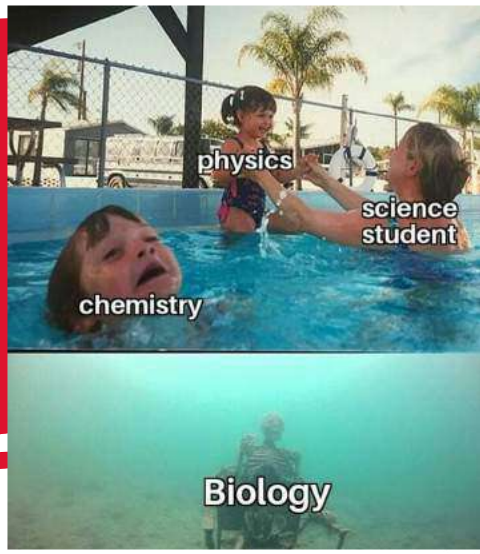
এডওয়ার্ড ডোনাল থমাস

স্যার জন অ্যান্টনি পপল

কল্পনা চাওলা

লুই ডি ব্রগলি

সাই-মিমস্



ফেব্রুয়ারি-মার্চ
২০২২

হোয়াইটবোর্ড সায়েন্স ক্লাবের দ্বিমাসিক বৈজ্ঞানিক ম্যাগাজিন

হোয়াইট অরিজিন্স

মায়েদের স্বাস্থ্যকথা

নারীস্বাস্থ্য

- কাঁচ কঠিন না তরল?
- বুটস্ট্র্যাপ প্যারাডক্স
- রহস্যময় গণিতবিদ আংকেল টেড
- প্রাণময় মহাবিশ্ব
- সংখ্যাচিহ্ন!
- ওয়ার্মহোল
- তারামাছ আসলে মাছ নয়!
- সায়েন্স ফিকশন, বিজ্ঞান বুলেটিন, মিমস, ফিচার আর্টিকেলসহ আরো অনেক কিছু