اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
اپریل
2024
₹25
363
طلب العلم فریضۃ علیٰ کل مسلم
العلم
مجلۃ شھریۃ علمیۃ
ISSN-0971-5711
نشیلی دواؤں کے
بڑھتے قدم
31st
YEAR
www.urduscience.org

Hamdard
NATURE WONDER

Hamdard

پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی بیماریوں کا قدرتی علاج

ہمدرد نیچر ونڈر تحقیق پر مبنی اور معالجاتی طور پر مجرب ہربل پروڈکٹس کی ایک منفرد رینج ہے، جو آج کل کی پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی مختلف بیماریوں مثلاً ڈائبٹیز، ہائی بلڈ پریشر، لیور سے متعلقہ امراض اور قوت مناعت (امیونٹی) کی کمی وغیرہ کا قدرتی حل ہے۔ یہ مضر اثرات سے پاک اور محفوظ ہیں۔

امیوٹون**	جگرین/جگرینا**	ڈائبیٹ*	لیپوٹیب**
• امیونٹی بڑھائے۔ • ذہنی تناؤ اور تھکان دور کرے۔ • تندرستی وتوانائی بخشے۔	• ہیپاٹائٹس، پیلیا جیسی جگر کی بیماریوں کے علاج میں مددگار ہے۔ • نظام ہضم کو بہتر کرکے بھوک بڑھائے۔ • صحت جگر کے لئے ایک عمدہ ٹانک ہے۔	• بلڈ شوگر نارمل رکھنے میں مددگار۔ • بڑھی ہوئی بلڈ شوگر سے ہونے والے نقصانات سے اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرے۔	• کولیسٹرول کو کم کرنے میں مددگار۔ • اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرکے عمومی صحت بہتر بنائے۔

کیمسٹ، یونانی، آیورویدک اسٹورس اور ہمدرد ویلنس سینٹرس پر دستیاب

پروڈکٹ کی معلومات اور دستیابی کے لئے کال کریں: 108 1800 1800 پر (سبھی کام کے دنوں میں صبح 9:00 بجے سے 6:00 بجے تک)

یونانی ماہرین سے مفت مشورہ کے لئے لاگ آن کریں: www.hamdard.in

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
363

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (31) اپریل 2024 شمارہ نمبر (04)

ترتیب

پیغام 4

ڈائجسٹ 6

نیشلی دواؤں کے بڑھتے قدم .... سیّدہ فاطمۃ النساء 6

بہتیری خوبیوں کا حامل وٹامن سی .... ڈاکٹر عابد معز 14

علم الادویہ کا تاریخی پس منظر .... ڈاکٹر افصاح الکلام 17

منہ کی صفائی .... ڈاکٹر ابوطالب انصاری بھیونڈی .. 25

انٹرنیٹ فورم .... ڈاکٹر خورشید اقبال 28

ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز .... پروفیسر زاہد حسین خان 31

سائنس کے شماروں سے 34

لوہے کا پڑوسی .... علی عباس ازل 34

میراث 39

گلیلیو گلیلی .... پروفیسر حمید عسکری 39

لائٹ ہاؤس 43

یورپی ریاضی .... محمد عثمان رفیق 43

ارسطو سے بگ بینگ تک کائنات کی کہانی ... پروفیسر وصی حیدر 48

انسائیکلوپیڈیا 54

بعض لوگ نیند کی حالت میں کیوں چلتے ہیں ... نعمان طارق 54

خریداری/تحفہ فارم 57

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو-اے-ای)
3 ڈالر (امریکی)
2.5 پاؤنڈ

زرسالانہ:
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
25 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
300 پاؤنڈ

مدیر اعزازی:
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
سابق وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

Founder & Hon. Editor:
Dr. M. Aslam Parvaiz
Former Vice Channcellor
Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad
maparvaiz@gmail.com

نائب مدیر اعزازی:
ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)

سرکولیشن انچارج:
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

بسم اللہ الرحمن الرحیم

پیغام

موجودہ دور میں اُردو کا سنجیدہ ادبی ثقافتی یا تعلیمی جریدہ شائع کرنا صرف باہمت لوگوں کا کام ہوسکتا ہے۔لیکن سائنس کے حوالے سے میگزین کا اجراء اوراس کو 100 ویں اشاعت تک پہنچانے کے لیے جوعزم وحوصلہ ادراک کاوش اور صلاحیت درکار ہے وہ ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کا حصہ ہے۔100 ویں اشاعت پہلا سنگ میل ہے اور امید کرنا چاہیے کہ محمد اسلم پرویز اوران کے رفقاء کا راسی اولوالعزمی کے ساتھ اپنے مقاصد کی طرف گامزن رہیں گے۔ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کا تعلق ایسے تعلیمی اداروں سے رہا ہے جہاں اردواور اردو ذریعہ تعلیم خاصی اہمیت رکھتے ہیں۔اینگلوعربک اسکول، ذاکرحسین کالج، علی گڑھ مسلم یونیورسٹی علی گڑھ، اور اردو یونیورسٹی حیدرآباد کے تجربات نے اسلم صاحب کو زمینی حقائق سے روشناس کرایا جس کا اظہار اس جریدے میں ملتا ہے۔اس جریدہ نے اپنے لیے ایک ایسی راہ متعین کی ہے جو اپنے طرز فکر میں یکتا ہے اور امکانات سود و زیاں سے بے نیاز۔

یہ ممکن ہے وہ ان کو آندھیوں کی زد پہ لے جائیں
پرندوں کو مگر اپنے پروں سے ڈر نہیں لگتا

پچھلے آٹھ نو سالوں میں اس ادارے نے اردوداں طبقے کو بالعموم اور مسلمانوں کو بالخصوص سائنس سے روشناس کرایا اوران کو تعلیم کی اہمیت کی طرف توجہ دلائی اور کچھ اس طرح دلائی جس میں دین اور دنیا کا توازن برقرار رکھا۔اس بات پر زور دیا کہ عقائد اور سائنس کو متصادم کرنے کے بجائے ان میں مفاہمت پیدا کرنا وقت کی ضرورت ہے۔کٹر ملائیت دقیانوسیت اورنفی کے عفریت سے یکساں دوری برقرار رکھی۔رجائیت اور قنوطیت میں انتہا پسندی سے اپنے دامن کو بچایا ہے۔امید کبھی دلائی اور بےحسی کے خطرات سے آگاہ بھی کیا ہے۔تغیر وتبدل کے عمل پر سنجیدگی اور دانشورانہ انداز میں غور وفکر کی دعوت دی ہے۔سائنس سے پرے ٹیکنالوجی انفارمیشن ٹیکنالوجی اور الیکٹرانک میڈیا کی اہمیت سے روشناس کرایا۔ برنگ بحر ساحل آشنا رہ کر کف ساحل سے اپنے دامن کو بچائے رکھا ہے۔

ان تمام خصوصیات کی بنا پر ہم عصر ادبی اور علمی جرائد میں اپنے لیے ایک الگ مقام بنالیا ہے۔اردوداں طبقے بالخصوص انگریزی سے نابلد طلباء کے لیے یہ میگزین مشعل راہ کی حیثیت رکھتا اور وہ بصیرت دیتا ہے جو کسی اور جگہ حاصل نہیں ہے۔

1899ء میں مولانا الطاف حسین حالؔی نے مسلمانوں کی تعلیم کے سلسلہ میں یہ پیغام دیا:

زمانہ دیر سے چلا رہا ہے اے مسلمانوں
کہ ہے گردش میں میری غیب کی آواز پہچانو
سنے ہوں گر نہ معنی لا تسبوالدھر کے تم نے
تو اب سن لو کہ میں ہوں شان رحمانی

اشارہ ہے رسول کی روایت کی طرف:

لا تسبو الد ھر فان الدھر ھو اللہ (زمانے کو برا نہ کہو، کیونکہ وقت خدا ہے)

بدلتے وقت کی اہمیت کا ادراک اور اس سے پیدا ہونے والے حالات کی روشنی میں اپنے لیے جدید مگر صالح راہ عمل کا انتخاب ملک وقوم کی خدمت ہے۔ علم تمام مذاہب کی روح ہے جس کے بنا عقائد کو بھی گہرائی سے نہیں سمجھا جا سکتا۔ اسلام نے بھی علم کے حصول پر انتہائی زور دیا ہے جس کا ثبوت رسول کے یہ اقوال ہیں جنھیں خیر اللہ نے اپنی کتاب Outline of Arabic Contributition to Medicine and Science (p.43) میں یکجا کیا ہے۔

1۔ گہوارہ سے قبر تک علم حاصل کرنا چاہیے۔
2۔ علم حاصل کرنا ہر مسلمان عورت اور مرد کا فریضہ ہے۔
3۔ علم حاصل کرو چاہے وہ چین میں ہی کیوں نہ ہو۔
4۔ عالم کے قلم کی روشنائی شہید کے خون سے برتر ہے۔
5۔ علم حاصل کرنے کے لیے جو اپنا گھر بار چھوڑتا ہے وہ خدا کی راہ پر گامزن ہے۔

علم کے معنی صرف مذہبیات فقہ، حدیث اور روایتی علم نہیں بلکہ اپنے دور کے ادراک وبصیرت پر حاوی ہونا اور خش وخاشاک سے دامن بچانا ہے۔ علم حاصل کرنے کے لیے عورت اور مرد کی تشخیص نہ صرف بے معنی بلکہ نامناسب بھی ہے۔ اردو سائنس میگزین ان مقاصد کو پورا کرنے میں کامیاب ہے۔

جولائی 2002ء

(سلمان غنی ہاشمی، مرحوم)
سابق پرنسپل ذاکر حسین کالج دہلی یونیورسٹی

ڈائجسٹ

سیّدہ فاطمۃ النساء، حیدرآباد

نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم

نشیلی دواؤں (مُنشّیات) کے استعمال کی تاریخ ہزاروں سال پرانی ہے، جس کے شواہد یہ بتاتے ہیں کہ انسانوں نے نہ صرف علاج بلکہ مذہبی اور تفریحی مقاصد کے لیے بھی مختلف مادّوں کا استعمال کیا ہے۔ مُنشّیات کا استعمال پوری تاریخ میں ثقافتی، سماجی اور اقتصادی عوامل سے متاثر رہا ہے، جس کی وجہ سے دنیا بھر میں اس کے استعمال اور ضابطے کی مختلف شکلیں سامنے آئی ہیں۔

قدیم زمانے میں، شراب (Alcohol)، افیون (Opium)، اور بھنگ (Cannabis) جیسے مادّوں کو ان کے ظاہری اثرات کے لیے استعمال کیا جاتا تھا۔ روایتی ثقافتوں نے اکثر ان مادّوں کو مذہبی تقریبات یا شفایابی کے طریقوں میں ضم کیا ہے۔ جیسے جیسے معاشرے ترقی کرتے گئے، اسی طرح لوگوں نے مُنشّیات کو استعمال کرنے اور سمجھنے کے نئے طریقے ایجاد کیے۔

جدید تحقیقی دور میں قائم ہونے والے عالمی تجارتی راستوں نے براعظموں میں مختلف مادّوں کے پھیلاؤ میں اہم کردار ادا کیا۔ 19 ویں اور 20 ویں صدی میں بشمول مصنوعی ادویات (Synthetic drugs) کی ترقی، دواسازی (Pharmacy) کا عروج دیکھا گیا ہے۔ یہ وہ دور تھا جب جدید دواسازی نے حقیقی معنوں میں جنم لیا تھا۔ 1847 میں مورفین (Morphine) کے لیے کیمیائی فارمولے کو اخذ کیا گیا اور 1853 میں زیر جلد سوئی (Hypodermic Injection) کی ایجاد کے ساتھ مل کر مورفین زیادہ درست اور وسیع پیمانے پر طبی استعمال کا باعث بنی۔

مورفین (Morphine) کو عام طور پر (Archetypal Opioid Analgesic) سمجھا جاتا ہے، جس سے دیگر تمام درد کش (Pain Killers) ادویات کا موازنہ کیا جاتا ہے۔ اس بات کے ثبوت موجود ہیں کہ 3000 قبل مسیح میں افیون پوست (Papaver somniferous)، کاشت کی جاتی تھی۔ تاہم، یہ اس وقت تک نہیں تھا جب تک کہ مورفین کو

ڈائجسٹ

1806 میں فریڈرک ولہیم ایڈم سرٹرنر (Friedrich Wilhelm Adam Sertürner) نے افیون (Opium) سے الگ نہیں کیا تھا۔ سرٹرنر ایک جرمن دواساز (Pharmacist) اور الکلائیڈ کیمسٹری (Alkaloid Chemistry) کا علمبردار تھا۔ وہ اپنی مورفین کی دریافت کے لیے مشہور ہے، جسے اس نے 1804 میں افیون سے الگ کیا تھا اور اس کے جسمانی اثرات کا جائزہ لینے کے لیے، خود پر تجربہ کیا تھا۔

مارفین کو دردکش دوا (Pain Killer) کے طور پر استعمال کرتے ہوئے، کیا آپ مارفین یا دیگر ادویات ومنشیات کے عادی ہوسکتے ہیں؟ آیئے اس کا جواب تلاش کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔

1998 میں عالمی ادارہ صحت (WHO) نے، ایچ آئی وی (H I V) متاثرین کے علاج کے لئے اینٹی ریٹرووائرل (Antiretroviral) دوا ایفاویریز (Efavirenz) کی منظوری دی۔ اگرچہ یہ دوا انتہائی موثر تھی، لیکن جلد ہی مریضوں نے عجیب وغریب خوابوں ،لغزش اور واہمہ کے احساسات کی اطلاع دینا شروع کردی۔ جب جنوبی افریقی اخبار نے ایفاویریز (Efavirenz) سے محرک غیر اخلاقی وارداتیں اور ڈکیتیوں کی کہانیاں چلانا شروع کیں تو سائنس دانوں نے سنجیدگی سے اس بات کی تحقیق ومطالعہ کرنا شروع کیا کہ ایفاویریزان (Efavirenz) غیر متوقع اثرات جیسے واہمہ ولغزش (Hallucinations) کیسے پیدا کرسکتی ہے؟ اب سوال یہ ہے کہ جان بچانے والی ''نیاوپی'' (Nyaope) نامی دوا خطرناک Cocktail یعنی پھلوں کے مشروب کا حصہ کیسے بن گئی؟

2021 کا عالمی اوپیڈ بحران (Opioid crisis) بتاتا ہے کہ منشیات کے خلاف جنگ ہرسال ویتنام کی جنگ کی طرح ہے۔ ویتنام جنگ میں لگ بھگ 58000 امریکی مارے گئے۔ لیکن صرف 2017 میں، 70237 امریکی منشیات کی زیادتی (Overdose) سے مر گئے۔ کس طرح ڈاکٹر کی تجویز کردہ دوائی (oxycodone) کی زیادہ فراہمی منشیات کی پچاس سال کی ممانعت کے ساتھ ٹکرا گئی؟

یہ صرف سرکاری یا غیر سرکاری یا تعلیمی اداروں کی نہیں ' بلکہ معاشرے کے ہر فرد کی اجتماعی ذمہ داری بن چکی ہے ' کہ وہ منشیات کی لت کے بارے میں آگاہی پیدا کریں۔

مشہور و مستند تحقیقی جریدے جیسے (Pub med)، میں شائع مضامین کے اعداد وشمار بتاتے ہیں کہ پچھلے سالوں میں ہیروئن (Heroin) کا استعمال اور اس کی زیادہ مقدار میں فراہمی آسان چھوگئی ہے اور اس کی وجہ دو چیزیں ہیں:

اکٹروں کی طرف سے زیادہ تجویز کردہ مہنگی اوپیڈز (Opioid) اور سستی ہیروئن (Heroin) کی وجہ سے بڑھتا ہوا نشہ۔ اس کا ثبوت حالیہ اوپیڈ (Opioid) اور فینٹینیل (Fentanyl) کا عالمی بحران ہے۔

کچھ لوگ منشیات کے عادی ہوجاتے ہیں۔ لوگ عادی ہونا کیسے سیکھتے ہیں؟ اور اس لت کو کیسے ختم کیا جاسکتا ہے؟ نہ صرف بیرونی ممالک اس بحران کے شکنجے میں پھنستے جارہے ہیں، بلکہ عالمی سطح پر مُنشِیات کی فراہمی زیادہ سے زیادہ خطرناک ہوتی جارہی ہے۔ اسلئے یہ پہلے سے کہیں زیادہ ضروری ہوگیا ہے کہ ہم نشے کی لت کو سمجھیں اور اس کے علاج کے لیے اپنے نقطہ نظر پر یکسر نظر ثانی کریں۔ یہ صرف سرکاری یا غیر سرکاری یا تعلیمی اداروں کی نہیں ' بلکہ

ڈائجسٹ

معاشرے کے ہر فرد کی اجتماعی ذمہ داری بن چکی ہے' کہ وہ منشیات کی لت کے بارے میں آگاہی پیدا کریں۔

مثال کے طور پر آپ سٹیرائڈز (Steroids) ہی لے لیں، یہ ہیروئن (Heroin) سے زیادہ مقبول ہیں۔ درحقیقت، کچھ تحقیقی اداروں کے مطابق، وہ بھنگ (Cannabis) کے بعد دوسری مقبول ترین غیر قانونی دوا ہے اور ہمیں اس کے بارے میں بات کرنے کی ضرورت ہے۔ لوگ سٹیرائڈز کیوں استعمال کر رہے ہیں؟ اس کے اثرات کیا ہیں؟ اور اکثر اسے استعمال کرنے والے صارفین (Consumers) اپنے بارے میں کیوں نہیں سوچتے؟ اگلی قسط میں ہم سٹیرائڈز کی دنیا میں گہرائی میں غوطہ لگائیں گے، اور یہ معلوم کرتے ہیں کہ اس کے استعمال کا یہ وسیع، غیر دریافت شدہ منظر ہماری نسل کی جسمانی اور ذہنی صحت پر کس طرح اثر انداز ہو رہا ہے؟

عالمی سطح پر ''منشیات کے قوانین'' میں تبدیلیاں اور اسکے نتائج

آج دنیا کی کسی بھی چیز کے مقابلے میں فی کس (per capita) ہم دواسازی پر زیادہ خرچ کرتے ہیں، اور پانچ میں ایک سے زیادہ افراد کا کہنا ہے کہ انہیں اپنی تجویز کردہ ادویات خریدنے میں دشواری کا سامنا ہے۔ وہ دوا کے متبادل راستوں کی تلاش میں ہیں۔ کیا جعلی دواساز اور منشیات کی غیر قانونی منڈیوں کا زیادہ آزاد مستقبل واقعی ممکن ہے؟ کیا یہی وجہ ہے کہ دنیا بھر کی حکومتیں اپنے ''منشیات کے قوانین'' (Narcotic Laws) میں تبدیلیاں کر رہی ہیں؟

2018 میں وزیر اعظم نریندر مودی نے ہندوستان میں عوام کے علاج و معالجے کی سہولت کے لئے ''آیوشمان بھارت یوجنا'' کی تجویز کی۔ یہ خاص طور پر ''مودی کیئر پروگرام'' کے ذریعے کی گئی اہم سرمایہ کاری سے ہے یہ اقدام ہسپتال کے اخراجات کے لیے خاطر خواہ کٹوتی کو یقینی بناتا ہے، جس سے تقریباً نصف بلین اقتصادی طور پر پسماندہ ہندوستانیوں کو فائدہ ہوتا ہے۔ اس کوشش کے حصے کے طور پر، حکومت کا مقصد 2020 تک 150000 بنیادی نگہداشت کے مراکز قائم کرنا تھا، جس کے لیے 484 ملین ڈالر فنڈ مختص کیے گئے تھے۔ اہم بات یہ ہے کہ یہ پیشرفت ہندوستان کے ''منشیات کے قوانین'' (Narcotics Law) میں قابل ذکر تبدیلی سے ممکن ہوئی ہے۔ مطلب یہ کہ پہلے، ڈاکٹروں کو اوپیئڈ درد کش (Opioid Pain Killers) ادویات تجویز کرتے وقت حکومت کے اہلکاروں کی رکاوٹوں اور قانونی نتائج کا سامنا کرنا پڑتا تھا۔ لیکن 2014 کی ترمیم ''نشہ آور اور نفسیاتی ادویات'' (Narcotic Drugs and Psychotropic Substances) حکومت کے فیصلہ نے ایک ''ضروری نشہ آور ادویات'' (Essential Narcotic Drugs) کی فہرست متعارف کروائی جس میں مارفین (Morphine) اور آکسیکوڈون (Oxycodone)، کوڈون (Codeine) اور ہائیڈروکوڈین (Hydrocodone) جیسی ادویات شامل ہیں۔ حکومت کا کہنا ہے کہ یہ قانونی ترمیم علاج کے انتظام کو مزید قابل رسائی بنانے میں ایک اہم تبدیلی کی نشاندہی کرتی ہے۔ یہ سوال کہ آیا حکومت کی طرف سے منشیات کے قانون پر پابندی ہٹانا ایک صحیح قدم تھا؟ اب بھی غیر یقینی ہے۔ خیر آنے والے وقت میں اس کا جواب مزید واضح ہو جائے گا۔ یہاں، یہ بات قابل ذکر ہے کہ منشیات پر ابتدائی ضابطہ ہندوستان میں برطانوی

نوآبادیاتی (British Colonial) دور میں ہوا، خاص طور پر افیون (Opium) ایکٹ 1857 اور 1878 کے ساتھ دنیا بھر میں منشیات پر پہلا معروف ضابطہ عمل میں آیا۔ یہ قوانین صحت اور اقتصادی دونوں عوامل کو مدنظر رکھتے ہوئے افیون کی کاشت، تجارت اور استعمال کو منظم کرنے کے لیے نافذ کیے گئے تھے۔

کوڈین (Codeine)، جس کا ذکر میں نے اوپر کیا ہے، جو ہندوستان میں حالیہ ''منشیات کے قانون میں تبدیلی'' کی وجہ سے آسانی سے دستیاب کی جاسکتی ہے، آج کل اس کی وجہ سے زمبابوے (Zimbabwe) کو ایک سنگین خطرے کا سامنا ہے۔

کیونکہ خاص طور پر نوجوان اس کھانسی کے شربت کی لت میں پڑ رہے ہیں۔ ماہرین کا اندازہ ہے کہ ملک کے نصف سے زیادہ نوجوان اس بڑھتی ہوئی وبا سے متاثر ہوسکتے ہیں۔ مسئلے کی سنگینی کے باوجود، حکومت نے بحالی (Rehabilitation) کے کلینک قائم نہیں کیے ہیں، جس کی وجہ سے نشہ کے عادی افراد جیل یا نفسیاتی وارڈوں میں چلے جاتے ہیں۔ جنوبی افریقہ سے غیر قانونی طور پر درآمد کیا گیا یہ کھانسی کا شربت آسانی سے دکانو میں دستیاب ہوتا ہے، جو فی بوتل 3 ڈالر سے کم میں فروخت ہوتا ہے۔ سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کھانسی کی دوا کا شربت مبابوے کے اتنے نوجوان لوگوں کے لیے نشہ کا انتخاب کیوں بن گیا ہے؟

آگے کی کہانی یہ ہے کہ، فائزر (Pfizer) کمپنی جو زینیکس (Xanax) بناتی ہے، جعلی نسخہ کے بارے میں فکرمند ہے۔ پچھلے دو سالوں میں ہندوستان سے آن لائن آرڈر کی گئی 82000 گولیوں کو برطانیہ میں داخل ہونے سے روک دیا گیا تھا۔ زینیکس (Xanax) اضطراب (Anxiety) دور کرنے کے لئے (Tranquilizer) یعنی، سکون کی دوا کے طور پر استعمال کی جاتی ہے، لیکن دنیا بھر میں یہ ادویات مسائل کا باعث بن رہی ہے۔ اصل میں الپرازولم (Alprazolam) زینیکس کے نام سے فروخت کیا جاتا ہے، یہ ادویات کے ایک گروپ کا حصہ ہے جسے Benzodiazepines کہتے ہیں۔ آپ اسے صرف نجی نسخے سے حاصل کر سکتے ہیں۔ بی بی سی کے مطابق، 2015 اور 2018 کے درمیان، انگلینڈ اور ویلز میں الپرازولم یا زینیکس سے متعلق کم از کم 35 اموات ہوئی ہیں۔ سکاٹ لینڈ میں 2015 سے 2017 تک 126 اور شمالی آئرلینڈ میں 43 اموات ہوئی ہیں۔

کئی دہائیوں سے ایک ''ایمفیٹامین'' (Amphetamine) نما دوا مشرق وسطی میں مقبولیت حاصل کر رہی ہے۔ لبنان سے سعودی عرب تک، اس ''کیپٹاگون'' (Captagon) نامی دوا کا استعمال معاشرے کی ہر سطح پر پھیل رہا ہے۔ جب ملک شام میں خانہ جنگی شروع ہوئی۔ بشارالاسد کی ظالمانہ اور غاصب حکومت نے اپنے جنگی مشن کو مالی اعانت فراہم کرنے کا موقع دیکھا اور اپنی فوج کو کیپٹاگون تجارت پر قبضہ کرنے کے لیے استعمال کیا۔ اس طرح شام انسانیت کے خلاف جرائم کی مالی معاونت کے لیے غیر قانونی راستے کا استعمال کرتے ہوئے دنیا کا سب سے وسیع ''منشیاتی سلطنت'' والا ملک بن گیا ہے۔

پارٹی ڈرگ

معاشرہ کیمیکلز کو تبدیل کر رہا ہے، یا کیمیکلز معاشرے کو تبدیل کر رہے ہیں؟

ڈائجسٹ

نیدرلینڈز (Netherland)

یورپ تیزی سے مصنوعی منشیات کی فراہمی سے گزر رہا ہے۔''پارٹی ڈرگ'' کے نام پر سینکڑوں محرکات پورے براعظم میں پھیل رہے ہیں۔اگرچہ کوئی بھی 3-MMC جتنا جوش پیدا نہیں کر رہا ہے۔

3-MMC ایک صاف ستھرا، سستا، اور ممکنہ طور پر زیادہ نشہ آور مادّہ ہے جس سے انسان کے کام کرنے میں کوئی کمی نہیں آتی۔ بہت سے لوگوں کا کہنا ہے کہ یہ اسے کوکین (Cocaine) اور مولی (Molly) کے مرکب کی طرح محسوس کرتے ہیں۔کوئی تعجب کی بات نہیں کہ فریقین اسکی لت پر قابو نہیں کر پاتے۔

2022 میں اس کی پابندی کے بعد سے، 3-MMC کو نیدرلینڈز میں مافیا گروپوں کے ذریعے غیر قانونی طور پر یورپ میں واپس سمگل کیا گیا ہے۔

روٹرڈیم (Rotterdam) اور پڑوسی اینٹورپ (Antwerp) میں مصنوعی منشیات کیمیکلز کی اسمگلنگ، زیر زمین مافیا نیدرلینڈز کو ایک نارکو ریاست (Narco State) میں تبدیل کرنے کے راستے پر ہے۔

برطانیہ (Britain)

کیٹامائن (Ketamine) جو گھوڑے کو سکون دینے والی دوا کے طور پر استعمال کی جاتی ہے آج کل برطانوی نوجوانوں کی نئی نسل کے لئے ''پارٹی ڈرگ'' کے طور پر مقبول ہے۔عالمی ادارہ صحت (WHO) کے ''پروگرام برائے بین الاقوامی منشیات کی نگرانی''۔(PDIM) کی 2020 کی رپورٹ میں بتایا گیا ہے کہ 30 میں سے ایک نوجوان نے گزشتہ سال منشیات لینے کا اعتراف کیا ہے۔ ریکارڈ شروع ہونے کے بعد یہ اب تک کی سب سے زیادہ تعداد ہے جو یورپ کے دیگر ممالک سے کہیں زیادہ ہے۔ تازہ ترین اعداد وشمار یہ بھی بتاتے ہیں کہ کیٹامائن اب نوجوانوں کے لیے بھنگ (Cannabis)، ایکسٹیسی (Ecstasy) اور کوکین (Cocaine) کے بعد چوتھی دوا ہے۔اس پر پابندی لگانے کی لاکھ عالمی کوششوں کے باوجود یہ نشہ آوار دوا، کہیں بھی آسانی سے مل جاتی ہے۔کیونکہ دنیا بھر کے ڈاکٹر اور معالج کیٹامائن (Ketamine) کو ڈپریشن دور کرنے کے لئے اینٹی ڈپریسنٹ (Anti-depressant) کے طور پر استعمال کر رہے ہیں۔

امریکہ (America)

اسی طرح Spice / K2 مصنوعی بھنگ (Cannabinoids) سے مراد ہے، جسے چرس (Marijuana) جیسے نشہ کی نقلی تاثیر حاصل کرنے کے لیے لیا جاتا ہے۔کیمیائی ساخت (Chemical Composition) کی وجہ سے اس کا استعمال صحت کے لیے کئی خطرات لاحق کرتا ہے۔ اسے اکثر مصالحے کے مرکب (Potpourri) یا اگربتی کے طور پر فروخت کیا جاتا ہے اور اس پر واضح طور پر لکھا ہوتا ہے کہ یہ انسانی استعمال کے لئے موزوں نہیں ہے، پھر بھی لوگ اسے سستہ نشہ حاصل کرنے کے طریقے کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

لین (Lean) کو اکثر کوڈین (Codeine) کھانسی کے شربت اور سوڈا (Soda) کے ساتھ ملا کر بنایا جاتا ہے۔ یہ

مشروب پچھلے کئی سالوں میں '' ہپ ہاپ "(Hop-Hip) تہذیب میں مقبول ہوا ہے، اسے مشہور ریپرز پیتے ہیں اور اسے اپنی موسیقی ویڈیوز میں نمایاں کرتے ہیں۔ اب یہ رجحان سوشل میڈیا پر پھیل چکا ہے، جس سے یہ ان شائقین میں اور بھی مقبول ہو گیا ہے جو اپنے پسندیدہ ستاروں کی تقلید کے لیے پوسٹ کر رہے ہیں۔

میڈیلن (Medellin) کے اشرافیہ کلبرز سے لے کر جرائم کی دنیا کو چلانے والی کارٹیل کی ملکہ تک، اچانک کولمبیا میں ہر کوئی ''گلابی کوکین'' (Pink Cocaine) چھین رہا ہے۔ جسے ''ٹوکیبی'' (Tucibi) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ باقاعدہ فیشن ہے، اور ''کوکین'' سے چھ گنا مہنگا ہے۔ اس کی موسیقی کی اپنی طرز ہے جسے ''گوارچہ'' (Guaracha) کہا جاتا ہے۔ اور یہ اتنا مشہور ہے، کہ اس نے "Neo-Nacros" کی پوری نئی نسل کو جنم دیا ہے۔ کارٹیلز یورپ میں خاص طور پر ہسپانیہ کے جزیرہ ابیزا (Ibiza) میں اس کی پیداوار کو بڑھا رہے ہیں۔

جنوبی افریقہ (South Africa)

واضح رہے کہ، میتھ (meth) جسے ''ٹِک'' بھی کہا جاتا ہے جنوبی افریقہ میں ڈرامائی طور پر ایک بڑا مسئلہ بنا ہوا ہے اور خیال کیا جاتا ہے کہ، جنوبی افریقہ میں عالمی سطح پر فی شخص کرسٹل میتھ (Crystal Meth) اور کوآلوڈ (Quaalude) استعمال کی سب سے زیادہ شرح ہے۔

محفوظ علاقہ اور مفت منشیات کی فراہمی

2021 میں، امریکہ اور کینیڈا نے منشیات کی فراہمی سے ہونے والی اموات کے ریکارڈ پر سب سے مہلک سال کا تجزیہ کیا، جس کی بڑی وجہ فینٹینیل (Fentanyl) کا زیادہ مقدار میں استعمال ہے، جو کہ ہیروئن (Heroin) سے 50 گنا زیادہ طاقتور مصنوعی اوپیئڈ (Synthetic Opioid) ہے۔ کینیڈا میں 2003 سے منشیات کے استعمال کی محفوظ جگہیں بنائی گئی ہیں۔ وینکوور کراس ٹاؤن کلینک شمالی امریکہ میں ان چند کلینکوں (Vancouver Cross Town Clinic) میں سے ایک ہے جس نے منشیات کی فراہمی کے لئے منفرد طریقہ اختیار کیا ہے۔

یہ کلینک نہ صرف منشیات استعمال کرنے والوں کو محفوظ استعمال کے لیے نئے اختیارات فراہم کرتے ہیں بلکہ منشیات کی مقدار کی نگرانی کے لیے طبی طور پر تجویز کردہ ہیروئن (Heroin) بھی فراہم کرتے ہیں۔ یہ کلینک لوگوں کو منشیات کے محفوظ استعمال کی تربیت بھی دیتے ہیں۔ یہ پروگرام سڑکوں پر فراہم ہونے والے زہریلے نشہ کی فراہمی کے بہت بڑے مسئلے کے لیے صرف ایک چھوٹے سے حل کی نمائندگی کرتے ہیں۔ کینیڈا کی حکومت نے حال ہی میں کراس ٹاؤن جیسے منصوبوں کے لیے مزید فنڈنگ کا اعلان کیا ہے۔

منشیات اربوں ڈالر کی صنعت

آج کے دور میں منشیات اربوں ڈالر کی صنعت ہے جو جرائم اور تشدد کو ہوا دیتی ہے اس جیسا کرہ ارض پر کوئی دوسرا مادّہ نہیں ہے۔ کارٹیل (Cartel) اس صنعت میں شرکاء کا ایک گروپ ہے جو مختلف طریقوں سے آپس میں مسابقت کو کم کرنے یا روکنے کے لیے

ڈائجسٹ

اکٹھا ہوتا ہیں۔اس گروپ کا مقصد قیمتوں کا تعین، بولی میں دھاندلی، گاہک کی تقسیم اور صنعت کی پیداوار کو منظم کرنا ہے۔کارٹیل نہ صرف لیڈروں کو ارب پتی بنا کر، منشیات کی غیر قانونی صنعت پوری دنیا میں پھیلا رہا ہے بلکہ یہ لاکھوں غریب کارکنوں کو بھی اہم آمدنی فراہم کر رہا ہے۔کئی ورکرز اس لت کی وجہ سے اپنی جان سے ہاتھ دھو بیٹھے ہیں اور جو زندہ بچ جاتے ہیں ان کے لئے اس لت پر قابو پانا تقریبا ناممکن ہے۔

سوال یہ ہے کہ اس منافع بخش صنعت میں لکیریں کہاں کھینچی جائیں؟

جب ہم ہیروئن کی عالمی تجارت کے بارے میں پڑھتے ہیں تو خبریں عام طور پر میکسیکن کارٹیلز (Mexican Cartels) اور شمالی امریکہ کے اوپیئڈ بحران (Opioid Crisis) کے بارے میں ہوتی ہیں۔درحقیقت کسی بھی دوسرے ملک سے زیادہ ہیروئن (Heroin) اور افیون (Opium) پکڑنے والا ملک عموم اسلامی جمہوریہ ایران ہے۔

ایک آمرانہ، مذہبی طور پر کٹر ریاست ہونے کے باوجود اور جہاں شراب پر بھی پابندی ہے، وہاں منشیات کی لت پورے معاشرے میں جنگل کی آگ کی طرح پھیل چکی ہے۔اس طرح ایران میں جغرافیہ، جغرافیائی سیاست اور منشیات کے خلاف ناکام جنگ کی پالیسیوں کے امتزاج نے دنیا کا بدترین ہیروئن بحران (Heroin Crisis) پیدا کیا ہے۔اور خود ایرانی ریاست کے بدعنوان عناصر اس سے فائدہ اٹھا رہے ہیں۔

کاؤنٹی لائنز، برطانیہ کے اندرون شہر کا جرائم پیشہ گروہ ہے۔یہ گروہ کمزور نوعمر بچوں (اکثر 12 سال سے کم عمر) کو برطانیہ کے ساحلی قصبوں میں منشیات فروخت کرنے کے لئے تیار کرتا ہے اور اس منشیات کی تجارت کے ذریعہ وہ سالانہ ایک ارب ڈالر سے زیادہ کا منافع کماتے ہیں۔

2022 میں ''چلڈرن سوسائٹی، لندن'' کی ایک رپورٹ کے مطابق ہر سال 46000 سے زیادہ نوعمروں ک واغوا کر کے انہیں منشیات فروخت کرنے کے لیے تیار کیا جاتا ہے۔کچھ بچوں ک وان کے خاندان کے علم کے بغیر اسکول چھوڑنے پر مجبور کیا جاتا ہے اور طویل عرصے تک منشیات کیاڈے پر رکھ کر انہیں اس خطرناک تجارت میں زبردستی جھونکا جاتا ہے۔یہ معصوم بچے (Modern Slavery Act) کے تحت سمگلنگ کا شکار ہونے کے باوجود، قانون اور پولیس سے چھپتے پھرتے ہیں، کیونکہ کئی دفعہ مخالف گروہوں کے حملے کے خوف کی وجہ سے وہ اپنے پاس ہتھیار رکھتے ہیں اور اس وجہ سے ان پر اکثر ہتھیار رکھنے کے جرائم عائد کئے جاتے ہیں۔

منشیات جیسے ہیروئن (Heroin)، کوکین (Cocaine)، ایکسٹیسی (Ecstasy)، کیٹامین (Ketamine)، یا افیون (Opium) کی تجارت ک و بند کرنے کی کوئی بھی کوشش سے ہمیشہ ایسے واقعات کا سلسلہ شروع ہوتا ہے ج وحالات کو مزید خراب کر دیتا ہے۔موت، بیماری، تشدد، غلامی، لت، جرم، یعنی پوری دنیا میں عدم مساوات کا سلسلہ، اس عجیب قسم کے طریقے سے ہر کوئی ہار جاتا ہے 'سوائے خود منشیات۔

آپ خود فیصلہ کریں کہ، منشیات کے نئے مناظر کون تخلیق کر رہا ہے؟

اب آیئے اس سوال کی طرف جو میں نے مضمون کے آغاز میں کیا تھا،'' کیا ہم منشیات کیعادی ہو سکتے ہیں؟''اسکا جواب یہ ہے کہ، ہم سب بنیادی طور پر منشیات کے عادی ہیں۔

کیفین (Caffeine) ہی لے لیں، ہم میں سے 90 فیصد

کا روزانہ کیفین سے تعلق ہے۔ اگر آپ اس بات سے اختلاف رائے رکھتے ہیں تو اسے ایک دن کے لیے چھوڑ دیں اور دیکھیں کہ آپ کیسا محسوس کرتے ہیں؟ ہمیں اپنی صبح کی کافی کے بارے میں اسی طرح سوچنا شروع کر دینا چاہیے جس طرح نشے کے عادی افیون لیتے ہیں یا مقامی امریکی پیوٹی کیکٹس (Peyote Cactus) لیتے ہیں۔

کافی اور افیون میں کیا فرق ہے، خاص کر جب وہ دونوں ایک پودے سے آتے ہیں؟

کیفین سرمایہ داری کا ایک بہترین ذریعہ ہے۔ آپ جس بھی کمپنی یا ادارے میں کام کرتے ہیں کیا وجہ ہے کہ وہ آپ کو مفت میں چائے یا کافی فراہم کرتی ہے؟ اور پھر آپ کو اس سے لطف اندوز ہونے کا وقت بھی دیتی ہے؟ یعنی ''کافی کا وقفہ''۔

صبح 10 بج کر 20 منٹ، شام 4 بج کر 20 منٹ پر، کیونکہ یہ کیفین آپ کو ایک بہتر مزدور بناتی ہے۔ اسے پینے سے آپ کی کارکردگی بڑھ جاتی ہے اور کام کا معیار بلند ہوتا ہے۔ کیفین کے بغیر اس کا تصور ناممکن نہ سہی لیکن مشکل ہے۔

میلیٹولوجسٹ (Mellitologists)، یعنی سائنسدان جو کہ شہد کی مکھیوں پر تحقیق کرتے ہے، ان کا کہنا ہے کہ شہد کی مکھیاں پولینیشن کے دوران پودوں سے کیفین حاصل کرتی ہیں۔ خاص طور پر ''ترشہ پھل کے پودوں'' (citrus plants) سے۔ یہاں تک کہ وہ متوقع طور پر ان پودوں کو یاد رکھتی ہیں جہاں سے انہوں نے کیفین حاصل کی تھی اور وہ دوبارہ سے کیفین کا ایک چھوٹا سا شاٹ لینے کے لئے حاضر ہو جاتی ہیں۔

محکمہ خوراک اور ادویات

محکمہ خوراک اور ادویات (FDA) پر ایک طاقتور صنعت کو منظّم کرنے کے مشکل کام کی ذمہ داری آید ہے۔ لیکن اس کی تاریخ تنازعات سے دوچار ہے، تاخیر سے جوابات اور دوائی کی جلد منظوری دونوں پر تنقید کی گئی ہے۔ ''بگ فارما'' (Big Pharma) بعض دوا ساز کمپنیاں جو کافی مالی اثر و رسوخ اور قابل اعتراض طریقوں کے لیے بدنام ہے، اس کے لالچ سے لوگوں کو بچانے میں (FDA) کا کردار کبھی بھی زیادہ اہم نہیں رہا۔

مثلاً پرڈیو فارما (Purdue Pharma)، دوا ساز کمپنی، OxyContin متعارف کروا رہا تھا اور اوپیئڈ بحران (Opioid Crisis) کا آغاز کر رہا تھا، اسے ڈاکٹروں اور صارفین کے لیے ایک محفوظ، کم نشہ آور افیون (Opium) کے طور پر جارحانہ انداز میں مارکیٹنگ کر رہا تھا، اور اس کا آغاز منشیات کی جنگ کے پورے عرصے کے دوران منشیات سے منسلک صحت عامہ (Public Health) کا سب سے بڑا بحران تھا۔

(جاری ہے)

معذرت

مارچ 2024 میں شائع شدہ مضمون

''رنگوں کی اثر آفرینی اور کلر بلائنڈنس''

کی تیاری میں مصنّف نے دوست محمد خاں صاحب کے ریختہ پر موجود بلاگ ''رنگوں کی دنیا'' سے استفادہ کیا تھا جس کا ذکر رہ گیا۔ مصنف اور مدیر سائنس اِس کوتاہی کے لئے معذرت خواہ ہیں۔

مدیر

ڈائجسٹ

ڈاکٹر عابد معز، حیدر آباد

بہتیری خوبیوں کا حامل وٹامن سی

وٹامن 'سی' کی تاریخ میں ایک اہم واقعہ سے پہچانا جاتا ہے۔ سنہ 1497ء میں مشہور سیاح واسکوڈی گاما ہندوستان کے سفر پر تھا۔ اس کے ساتھ ایک سو ساٹھ آدمی تھے جن میں سے ایک سو لوگوں کی موت وٹامن سی کی کمی سے ہونے والے مرض اسقربوط (Scurvy) سے ہوئی۔ برطانیہ کے ڈاکٹر جیمس لیڈ نے 1753ء میں بتایا کہ سنگترہ، مالٹا، لیمو مرض اسقربوط کو روکتے ہیں۔ تب سے سمندری سفر کے دوران راشن میں پھلوں کا رس رکھا جانے لگا ہے۔

سنہ 1920ء کے دہے میں وٹامن سی کو پہچانا اور بنایا بھی گیا۔ وٹامن سی کا کیمیائی نام اسکاربک ایسڈ (Ascorbic Acid) ہے۔ یہ وٹامن پانی میں حل پذیر ہے۔ گرمی یا زیادہ درجہ حرارت پر اور oxidation کے عمل سے وٹامن سی ضائع ہو جاتا ہے۔

وٹامن سی جسم کے خلیوں کو آپس میں جوڑنے میں مدد دیتا ہے۔ وٹامن سی Collagen (کُلاجین) نامی پروٹین کی تیاری کے لیے ضروری ہوتا ہے۔ یہ پروٹین جسمانی خلیوں اور بافتوں کو ایک دوسرے سے جوڑے رکھنے کی بنیاد بنتا ہے۔ ہڈیوں، دانت اور خون کی نالیوں کی دیواروں کے خلیوں کو آپس میں جوڑے رکھنے کے لیے وٹامن سی ضروری ہے۔ زخم مندمل ہونے کے لیے بھی Collagen چاہیے جس کا انحصار وٹامن سی پر ہوتا ہے۔ وٹامن سی کی کمی سے زخم دیر سے ٹھیک ہوتے ہیں۔

خلیے آپس میں مضبوطی سے جڑے رہتے ہیں تو جراثیم حملہ آور نہیں ہو سکتے۔ اسی لیے کہا جاتا ہے کہ وٹامن سی قوت مدافعت میں اضافے کا باعث بھی بنتا ہے۔ وٹامن سی لوہے کے انجذاب میں مدد دیتا ہے۔ وٹامن سی کی کمی سے متاثرہ لوگوں میں خون کی کمی (انیمیا Anemia) دیکھی جاتی ہے۔ ان افعال کے علاوہ وٹامن سی ایک طاقت ور مانع تلسید (Antioxidant) مادّہ بھی ہے۔

ترنجی یا لیمونی پھلوں (Citrus Fruits) اور ان کا رس

وٹامن سی کا بہترین ذریعہ ہیں۔ ترنجی پھلوں میں ہر قسم کا سنترہ، نارنگی، مالٹا، لیمو اور چکوترا شامل ہیں۔ امرود اور آملہ میں بھی وٹامن سی کی وافر مقدار پائی جاتی ہے۔ وٹامن سی پپیتا، اناناس، بیری پھلوں (Berry Fruits) اور چند دوسرے پھلوں میں بھی پایا جاتا ہے۔ پھلوں کے علاوہ ہری ترکاریاں جیسے ہری مرچ، پالک، ٹماٹر، پپیتا، بیگن، پھول گوبھی، گڈے والی ترکاری اور آلو میں وٹامن سی اچھی مقدار میں پایا جاتا ہے۔

غذائی اجناس اور مختلف دالوں میں وٹامن سی نہیں پایا جاتا لیکن جب انھیں بھگویا جاتا ہے اور ان میں کونپلیں نکل آتی ہیں تب غذائی اجناس اور دالوں میں وٹامن سی کی وافر مقدار پیدا ہوتی ہے۔ اس عمل کو Sprouting کہتے ہیں۔ کئی لوگ رات میں چنا بھگو کر صبح استعمال کرتے ہیں۔ یہ ایک اچھی عادت ہے۔ بازار میں ملنے والے مختلف پھلوں کے رس (Fruit Juices) اور تیار ناشتے (Breakfast Cereals) جیسے کارن فلیکس میں وٹامن سی ملایا جاتا ہے۔ یہ اشیا بھی وٹامن سی کا ذریعہ بنتی ہیں۔

حیاتیاتی غذاؤں میں وٹامن سی نہ ہونے کے برابر پایا جاتا ہے۔ صرف کلیجی میں وٹامن سی کی قابل قدر مقدار موجود رہتی ہے۔ واسکوڈی گاما اور اس کے ساتھی سمندری سفر کے دوران حیاتیاتی غذا استعمال کر رہے تھے جس کی وجہ سے انہیں وٹامن سی کی کمی لاحق ہوئی تھی۔

وٹامن سی دوسرے وٹامنز کی بہ نسبت بہت جلد ضائع ہو جاتا ہے۔ زائد حرارت، دھوپ اور ہوا میں کھلا چھوڑ دینے سے وٹامن سی کی کیمیائی ہیئت تبدیل ہو جاتی ہے۔ پھلوں اور ترکاریوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کرنے، انہیں چھیلنے اور زائد عرصہ تک ہوا میں کھلا چھوڑنے سے وٹامن سی Oxidation کے عمل سے ختم ہو جاتا ہے۔ پکوان میں سوڈے کا استعمال اور پیتل کے برتنوں میں پکوان کرنے سے وٹامن سی ضائع ہو جاتا ہے۔

وٹامن سی پانی میں حل پذیر ہے۔ پکوان کے دوران ترکاریوں سے وٹامن سی نکل کر پانی میں مل جاتا ہے۔ اکثر و بیشتر پکوان کے پانی کو پھینک دیا جاتا ہے۔ اس عمل سے نہ صرف وٹامن سی بلکہ دوسرے پانی میں حل پذیر وٹامنز اور معدنیات ضائع ہو جاتے ہیں۔ ترکاریوں کو زیادہ دیر تک پکانے سے چند وٹامنز بشمول وٹامن سی اپنی ساخت کھو دیتے ہیں۔ وٹامن سی حاصل کرنے کا بہتر طریقہ یہ ہے کہ تازہ پھلوں اور ترکاریوں کا استعمال کیا جائے۔

پانی میں حل پذیر اور جلد ضائع ہونے کے سبب جسم میں وٹامن سی کا ذخیرہ ممکن نہیں ہے اس لیے وٹامن سی کو ہر دن غذا سے حاصل کرنا پڑتا ہے۔

وٹامن سی کی یومیہ مطلوبہ مقدار کے لیے قطعی طور پر کوئی حد فاصل مقرر نہیں کی جاسکتی۔ انسانی جسم ایک طرح سے وٹامن سی کا عادی ہوتا جاتا ہے۔ کوئی شخص اگر زائد مقدار میں وٹامن سی حاصل کرتا رہے تو اس کے لیے یومیہ مطلوبہ مقدار زائد ہوتی ہے اور اگر کوئی شخص کم وٹامن سی کی مقدار استعمال کرنے لگے تو اس کے لیے وٹامن سی کی یومیہ مطلوبہ مقدار کم ہوتی ہے۔ اس لیے دیکھا گیا ہے کہ دس ملی گرام سے لے کر ایک سو ملی گرام وٹامن سی مختلف لوگوں کی یومیہ مطلوبہ مقدار ہوتی ہے لیکن عام طور پر وٹامن سی کی یومیہ مطلوبہ مقدار بالغوں کے لیے 2 ملی گرام دودھ پلانے والی خواتین کے لیے 80 ملی گرام اور بچوں میں 20 سے 40 ملی گرام بتائی جاتی ہے۔

وٹامن سی کی کمی، اسقربوط، اسکروی (Scurvy):

وٹامن سی کی کمی سے اسقربوط نامی مرض ہوتا ہے۔ اس مرض میں مسوڑے پھول جاتے ہیں۔ دانتوں کی بیچ میں سوجن ہوتی ہے۔ ان سے خون رستا ہے۔ مسوڑوں پر مختلف جراثیم حملہ آور ہوتے ہیں۔ منہ سے بو آتی ہے۔ خون کی چھوٹی نالیوں سے خون بہہ کر جلد کے نیچے جمع ہونے لگتا ہے۔ جسم کے مختلف حصوں میں چھوٹے چھوٹے زیرِ جلد خون کے دھبے نمودار ہوتے ہیں۔ کمزوری اور نقاہت رہتی ہے۔ ہڈیاں بھی متاثر ہوتی ہیں۔

اسقربوط عموماً جہازیوں (ملاحوں اور پانی کے جہاز میں سفر کرنے والوں) کو اٹھارویں صدی کے آخر تک متاثر کرتا رہا لیکن آج یہ مرض شاذ و نادر ہی دیکھا جاتا ہے لیکن وٹامن سی کی معمولی کمی سے مختلف شکایات ہوتی ہیں۔

بڑے لوگوں کے مقابلہ میں وٹامن سی کی کمی بچوں میں زیادہ دیکھی جاتی ہے۔ ایک سال سے کم عمر بچوں میں وٹامن سی کا ذریعہ دودھ ہے اور دودھ میں وٹامن سی کی مقدار کا انحصار ماں کی غذا پر ہوتا ہے۔ اس لیے دودھ پلانے والی خواتین کو یومیہ وٹامن سی کی مطلوبہ مقدار عام بالغ سے دوگنا زیادہ بتائی گئی ہے۔ دودھ پلانے والی خواتین کو چاہیے کہ وافر مقدار میں وٹامن سی حاصل کرنے کے لیے تازہ پھلوں اور ترکاریوں کا استعمال کریں۔

بچوں کو چھ ماہ کی عمر کے بعد سے سنگترہ اور اس کی ذات والے ترنجی پھلوں کا رس دینے کی سفارش کی جاتی ہے۔ چھوٹے بچوں میں چونکہ دانت نہیں نکلتے، انھیں مسوڑے سوجنے کی شکایت نہیں ہوتی۔ بچہ چڑچڑا رہتا ہے۔ ہڈیاں متاثر ہونے سے ہاتھوں اور پیروں میں درد رہتا ہے۔ بچہ ایک جگہ خاموش پڑے رہنے کو ترجیح دیتا ہے۔ ہاتھ لگانے اور گود میں اٹھانے سے تکلیف بڑھ جاتی ہے اور وہ چیخیں مار کر رونے لگتا ہے۔

وٹامن سی کو مختلف بیماریوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ سردی، زکام، الرجی مختلف چھوت کی بیماریاں، زخموں اور آپریشن کے بعد وٹامن سی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ بات موضوع بحث ہے کہ وٹامن سی سردی زکام کا باعث ہے یا سردی زکام کے خلاف کارکرد ہے۔ اب تک کی معلومات بتاتی ہیں کہ سردی زکام میں وٹامن سی کا استعمال نقصان دہ نہیں ہے۔

وٹامن سی کا زیادہ خوراک یعنی میگا ڈوز (Mega Dose) میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ بات موضوع بحث ہے کہ وٹامن سی کا زیادہ خوراک میں استعمال کہاں تک فائدہ مند ہے۔ لیکن دیکھا گیا ہے کہ وٹامن سی کا بہت زیادہ مقدار میں استعمال کرنا نقصان دہ ہوتا ہے۔ چند ماہرین کا خیال ہے کہ غیر ضروری زائد مقدار سے پیشاب کی نالیوں میں پتھری بنتی ہے اور ہضمی نظام متاثر ہوتا ہے۔ جو شخص وٹامن سی زیادہ مقدار استعمال کرتا ہے اس کا جسم زائد وٹامن سی کا عادی ہو جاتا ہے۔ ایسے لوگوں میں وٹامن سی کی یومیہ مطلوبہ مقدار عام لوگوں کے مقابلہ میں زیادہ ہوتی ہے۔

دوا کے طور پر استعمال ہونے کے علاوہ وٹامن سی سافٹ ڈرنکس اور دیگر شربتوں میں استعمال ہوتا ہے اور Antioxidant کے طور پر مختلف غذائی اشیا میں ملایا جاتا ہے۔ گوشت اور گوشت سے بنی اشیا کو محفوظ رکھنے کے لیے اور اچار میں بھی وٹامن سی کا استعمال ہوتا ہے۔

ڈائجسٹ

ڈاکٹر افصاح الکلام، سری نگر

علم الادویہ کا تاریخی پش منظر

جیسا کہ تاریخ کے مطالعہ سے معلوم ہوتا ہے کہ جڑی بوٹیوں سے علاج کرنے کا طریقہ قدیم زمانے سے ہی انسان کے علم میں رہا ہے۔تمدّن کے ابتدائی دور کے مطالعہ سے بھی اس بات کے شواہد ملتے ہیں کہ بطور دواء پودوں کا استعمال خودساختہ تہذیب یافتہ قوموں سے پہلے کیا جاتا رہا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ابتداء افرینش سے انسانی زندگی اور اس کی صحت کی بقاء میں نباتات کا اہم کردار رہا ہے۔دواء کے لئے استعمال کیا جانے والا لفظ Drug ایک فرانسیسی لفظ Drogue سے مشتق ہے جس کا مفہوم ہے’ سوکھا پودا‘ یہ لفظ بھی اس بات پر اشارہ کرتا ہے کہ اولین دواء نباتات سے ہی حاصل کی گئی ہوگی اور پھر نباتات کے علاوہ حیوانات، جمادات اور ان سے تیار شدہ اشیاء کا استعمال بطور دواء ہوتا آیا، چنانچہ دنیا کے قدیم طریقہائے علاج جیسے یونانی، آیورویدک کی قدیم کتابوں میں بھی نباتات کے دواء استعمال کا ذکر ہوا ہے۔مورّخین نے مختلف شہادتوں سے یہ ثابت کیا کہ چین میں چار پانچ ہزار سال قبل مسیح مختلف نباتی ادویہ استعمال کی جاتی تھیں اور بابلی، آشوری وقدیم عبرانی ان کے استعمال سے واقف تھے۔اسی طرح قدیم مصری بردی نوشتہ *Abrus papyrus* (جو کہ حضرت مسیح علیہ السّلام سے 1000 سال پہلے کی تحریر ہے) جو 20m لمبا ہے اس میں 700 دوائیں اور 800 تراکیب ادویہ کا ذکر ہے، اس سے معلوم ہوتا ہے کہ مصری باشندے بہت سی دواؤں مثلاً ایلوا، ببول، شوکران، گانجا، افیون، املتاس، دھنیا اور ارنڈ کے بیجوں سے واقف تھے اور وہ قیروتی، مرہم و پلاسٹر وغیرہ بھی بنانا جانتے تھے۔اس طرح ہم بلا مبالغہ کہہ سکتے ہیں کہ نباتات نے علم الادویہ اور علم الصیدلہ کے ارتقاء میں اہم کردار نبھایا ہے۔حقیقت تو یہ ہے کہ جدید علم الادویہ Modern Pharmacology کی بنیاد بھی قدیم علم الادویہ پر ہی رکھی گئی۔قدیم زمانے میں علم الادویہ کو طب کے ساتھ ساتھ سب سے زیادہ ترقّی یونان میں حاصل ہوئی۔بقراط،

ارسطو، ثاؤ فرسطس (ابوالنبات) (*Thiopharastus*)، فیثا غورس (*Pythagorus*) اور دیسقوریدوس (*Dioscorides*) کی تصانیف سے معلوم ہوتا ہے کہ قدیم یونانی ایسی بہت سی دواؤں سے خوب اچھی طرح واقف تھے جو آج بھی استعمال میں لائی جاتی ہیں۔ اس زمانہ میں یونان میں دواؤں کے اثرات کے بارے میں بہت سے بے بنیاد نظریات پھیلے ہوئے تھے جن میں سے ایک نظریہ یہ تھا کہ پودوں میں اچھے برے اثرات میں فرق کرنے والے چند ہی انسان معتبر ہیں اور یہ عقیدہ عام تھا کہ نباتات کے پرضرر یا نفع رساں اثرات کی شناخت کے لئے ان کے پاس کچھ خاص قوّتیں موجود ہیں۔ اسی سبب یونان میں بہت عرصے تک مندروں میں خواب وخیال کے ذریعہ ہی علاج ومعالجہ ہوتا رہا اور بہت سی دواؤں کا علم ہونے کے باوجود ان سے استفادہ نہیں کیا گیا، لیکن بقراط نے اس طلسمی ہیولیٰ کو ختم کر کے علاج بالدّوا کی طرف توجّہ دلائی، چنانچہ بقراط کی مختلف تصانیف میں 265 دواؤں کا ذکر ملتا ہے۔ اس کے بعد عیسیٰ علیہ السّلام کی پیدائش سے 300 سال پیشتر ثاؤ فرسطس نے نباتات کی تاریخ پر ایک مفصل کتاب ''تاریخ العقاقیر'' *History of plants* لکھی جس میں تقریباً 500 جڑی بوٹیوں کے حالات درج تھے جو اس وقت دواء بطور مستعمل تھیں۔ اس کے بعد شہنشاہ نیرو کے زمانے میں دیسقوریدوس نے علم الادویہ پر ایک کتاب *De Materia Medica* لکھی جسے ''کتاب الحشائش'' بھی کہا جاتا ہے۔ رومی مصنف پلائنی نے اپنی کتاب میں تقریباً ایک ہزار بوٹیوں کے متعلق لکھا۔

دیسقوریدوس:

دیسقوریدوس علم الادویہ کا مشہور محقق گذرا ہے جو عین ذربہ Anazabus کا رہنے والا تھا۔ ''دیا'' کے معنی یونانی زبان میں درختوں کے ہیں اور ''دوس'' کے معنی اللّٰہ کے ہیں اس لئے دیسقوریدوس سے مراد وہ شخص جس پر درختوں اور نباتات کے متعلّق خدائے تعالیٰ نے الہام کیا ہو۔ اس نے شہر شہر اور جنگل جنگل پھر کر ادویہ مفردہ کی تحقیقات کیں، جو دوائیں تجربہ کی روشنی میں کھری اتریں ان کو لکھ لیا اور تصویر بھی بنالی۔ حنین ابن اسحاق کہتا ہے کہ دیسقوریدوس کو اس کی قوم کے لوگ ''اروش نیادس'' کہتے تھے جس کے معنی ان کی لغت میں یہ ہے کہ، ''یہ ہم میں سے نہیں ہے''۔ کیوں کہ وہ ہمیشہ اپنی قوم سے علیحدہ پہاڑوں اور نباتات کے منابت میں گھومتا پھرتا رہتا تھا اور اپنی قوم کے عبادت کے کاموں اور ان کے مشوروں اور فیصلوں تک میں شریک نہ ہوتا تھا اس لئے اس کی قوم کے لوگوں نے یہ نام رکھ دیا۔ دیسقوریدوس کی کتاب ''کتاب الحشائش'' *Materia* (*De Medica*) 1500 برس تک مستند سمجھی جاتی رہی، اس کتاب کو علم الادویہ وعلم الصیدلہ میں سنگ میل کی حیثیت حاصل ہے، جس میں تقریباً 500 ادویہ کا ذکر ہے جس میں 400 دواؤں کو رنگین تصاویر

دواء کے لئے استعمال کیا جانے والا لفظ Drug ایک فرانسیسی لفظ Drogue سے مشتق ہے جس کا مفہوم ہے 'سوکھا پودا' یہ لفظ بھی اس بات پر اشارہ کرتا ہے کہ اولین دواء نباتات سے ہی حاصل کی گئی ہوگی اور پھر نباتات کے علاوہ حیوانات، جمادات اور ان سے تیار شدہ اشیاء کا استعمال بطور دواء ہوتا آیا

کے ساتھ مزیّن کیا گیا ہے اس لحاظ سے یہ دنیا کی سب سے پہلی مصور دوائی کتاب کا درجہ رکھتی ہے۔ دیسقوریدوس نے جو کاوش علم العقاقیر کے سلسلے میں کی اس کا نقشہ خود اس کے الفاظ میں سامنے آجاتا ہے۔

''اے مخاطب تو جانتا ہے کہ میری طبیعت میں بچپن ہی سے علم الادویہ کی تلاش کے لئے غیر معمولی شوق تھا اور اسی دھن میں مدّت تک میں نے بہت سے ممالک کا سفر کیا گویا میری حالت اس شخص جیسی تھی جو خانہ بدوش ہو''۔

1544ء میں میتھی اولس نے پہلی بار دیسقوریدوس کی کتاب مخزن الادویہ کی شرح اطالوی (*Italic*) زبان میں لکھی جو بمقام وینس (Venus) سے چھپی۔ اس کتاب کے دیگر ترجمے یوروپ کی چند زبانوں نیز عربی میں بھی کئے جا چکے ہیں۔

اس زمانہ میں یونان میں دواؤں کے اثرات کے بارے میں بہت سے بے بنیاد نظریات پھیلے ہوئے تھے جن میں سے ایک نظریہ یہ تھا کہ پودوں میں اچھے برے اثرات میں فرق کرنے والے چند ہی انسان معتبر ہیں اور یہ عقیدہ عام تھا کہ نباتات کے پرضر یا نفع رساں اثرات کی شناخت کے لئے ان کے پاس کچھ خاص قوّتیں موجود ہیں۔

پلائنی رومی 23-70 A.D

دیسقوریدوس کا ہمعصر رومی مورّخ پلائنی اگرچہ طبیب نہیں تھا لیکن اپنے وقت کا بے مثل عالم طبعیات تھا اس نے Natural History یعنی'' تاریخ طبعیات'' کے نام سے ایک نہایت عمدہ اور معرکتہ الآراء کتاب لکھی جس کے حوالے ڈاکٹری علم الادویہ کے نباتی مفردات کے بیان میں جا بجا آتے ہیں۔ اس کتاب میں 1000 نباتات کا بیان ہے۔

جالینوس (Galen)

پلائینی کے بعد جالینوس بقراط کے نقش قدم پر طب کی تبلیغ و اشاعت کرتا رہا۔ علم الادویہ کی ترویج و اشاعت میں اس کو ایک خاص اہمیت حاصل ہے۔ سب سے پہلے اسی نے جانوروں اور نباتات کے اجزاء سے دوائیں تیار کرنے کا نظریہ پیش کیا۔ اس کے خیال میں نباتات اور حیوانات میں ایسے ضروری اجزاء پائے جاتے ہیں جو صحت کے لئے مفید ہوتے ہیں اسی نظریہ کے تحت اس نے ترکیب الادویہ پر ایک بہت بڑی قرابادین لکھی اسی لئے جالینوس کو مرکّبات قرابادینی کا موجد مانا جاتا ہے اور اسی لئے Official compounds کو Galenic compounds بھی کہا جاتا ہے۔ علم الادویہ میں حصول و ذخائر ادویہ، شناخت، استعمال، مقدار خوراک و ممنوعات جیسی تعلیم کا رواج اسی کی مرہون منت ہے۔

اطبّاءعرب

یونانی اور رومی اطبّا کے بعد عرب اطبّا نے بھی علم طب کی ترقّی کے ساتھ ساتھ علم نباتات اور علم الادویہ کو بام عروج پر پہنچایا۔ عرب دنیا بہت وسیع تھی مغرب سے ساحل اوقیانوس، مشرق میں سندھ، جنوب میں بحر ہند اور شمال میں قفقاز تک اس کی حدیں پھیلی ہوئی تھیں۔ یونانیوں کے لئے جنھیں صرف یوروپ کے ساحلی مقامات اور آس پاس اگنے والی جڑی بوٹیوں پر تجربے کے مواقع

حاصل ہوئے،عرب ماہرین کواس سے کہیں زیادہ وسیع علاقے میں نباتات پر کام کرنے کا موقع ملااور مختلف ممالک اور مختلف اقوام کے تجربوں سے فائدہ اٹھاتے ہوئے انھوں نے ادویہ کے سرمایہ میں غیر معمولی اضافہ کیا۔نویں صدی سے تیرہویں صدی تک کے درمیانی زمانہ میں علم الادویہ کے سلسلہ میں وہاں عظیم الشان کام انجام پایا جس کی وجہ سے اس علم کا معیار بہت بلند ہوااور بعد کی صدیوں پر اس کے گہرے اثرات مرتب ہوئے۔ بارہویں صدی عیسوی تک عرب ماہرین ادویہ میں ابن جلجل (پیدائش 332ھ/943ء)،ابن سمجون (متوفّی 392ھ)،ابن الجزار(وفات 1009)ابن وافد(997-1074A.D)،غافقی (وفات 1156A.D)،ابو العباس نباتی/ابن رومیہ (1239A.D)،رشید الدین صوری (1177-1241A.D)وغیرہ جیسی نامور شخصیات گزریں۔عربوں نے ہی علم الادویہ اور علم الصیدلہ کوفروغ دیا، ان کی خاص دلچسپی الکیمیاء تھی،اس میں انھوں نے بہت سے تجربات کئے اور نت نئ دواؤں کی تلاش کی نیز انھوں نے تدابیر ادویہ کے کئی تجربات ایجاد کئے بالخصوص سمّی، کیمیاوی ادویہ کے تصفیہ کرنے کی تدابیر وغیرہ اوراس کے علاوہ بہت سی ترکیبیں مثلاً۔عرق،شربت،گلقند،الکحل،پھلوں کا رس،خوشبودار عرقیات اور گلاب وغیرہ کی ایجاد کا سہرا انھیں کے سر ہے۔عربوں میں ابن سینا سب سے مشہور اسکالر گذرا جس نے القانون جیسی عظیم الشان کتاب لکھی، زکریا رازی نے الحاوی الکبیر کی تصنیف کی،اس کے علاوہ فارس کے آتش پرست اور یہود نصاریٰ کے کچھ مشہور طبیب و تحقیق داں بھی تھے جنھوں نے یونانی وعربی طب کو فروغ دیا۔دواؤں سے جوہر فعال حاصل کرنے کے لئے تعریق، تصعید،اور تقلیم جیسے اہم عملیات، جو بعد میں جدید فارمیسی کی بنیاد بنے، یہ بھی عربوں کی ہی ایجاد ہیں۔عربی دور کے مشہور اطباء ابن سینا، زکریا رازی (جالینوس العرب)، جابر بن حیان (ابوالکیمیاء) اور البیرونی (ابوالصید لہ) وغیرہ ہیں جنھوں نے علم الادویہ وصیدلہ میں نا قابل فراموش کارنامہ انجام دیا۔

ابن جلجل (پیدائش 332ھ/943ء)

372ھ میں ابن جلجل نے دیسقوریدوس کی کتاب ادویہ مفردہ کی شرح لکھی۔اس نے ان مفردات کے عربی نام معلوم کئے جو اس کتاب میں درج تھے اوراس زمانہ میں لاعلمی کی وجہ سے جن ادویہ کا رواج نہ تھا ان کی تعریف کی۔

حامد بن سمجون (متوفّی 392ھ)

حامد بن سمجون مفرد ادویہ کی قوّتوں کا سر برآوردہ ماہر اور ان کے افعال سے بہت واقف تھا،اس کی کتاب بھی ادویہ مفردہ کے بیان میں سند سمجھی جاتی ہے۔

ابن وافد(997-1074A.D)

علم الادویہ کی تاریخ میں ابن وافد جس کا نام ابوالمطرف عبدالرحمٰن بن محمد ہے،نمایاں شخصیت کا مالک تھا،ادویہ مفردہ کے علم میں بڑی مہارت رکھتا تھا۔اسے اتنی دوائیں ازبر یاد تھیں جو کہ اس زمانہ میں کسی کو اتنی دوائیں یاد نہ تھیں۔اس نے ایک اعلیٰ کتاب لکھی جس میں دیسقوریدوس اور جالینوس کی کتب ادویہ مفردہ کے اقتباسات بڑی خوبی سے لکھے۔

ابوالعبّاس نباتی (1239A.D)

تیرہویں صدی کا مشہور ماہر نباتیات ابوالعباس نباتی جو کہ احمد بن محمّد مفرح جو ابن الرومیہ کے نام سے مشہور تھا اسے دیسقوریدوسِ اسلام کہنا بیجا نہ ہوگا، کیوں کہ ادویہ کی تحقیق کے سلسلے میں اس نے بھی علم نوردی اختیار کی تھی۔ وہ مشرق و مغرب کی خاک اڑاتا اور جنگلوں میں مارا مارا پھرتا تھا اور ہر جگہ ہر ایک بوٹی کا مشاہدہ کرتا جاتا تھا۔ یہ محقق 2 سال تک مصر، عراق و شام میں مقیم رہ کر ان ادویہ کا معائنہ کرتا رہا جو بلاد مغرب میں نہیں ہوتیں۔ اس نے ہر ایک روئیدگی کو ان کی منبت اور مقام پیدائش پر پہنچ کر دیکھا اور ان کے تمام حالات قلم بند کر کے ''کتاب الرّحلہ'' کے نام سے ایک کتاب لکھی۔ اس کے علاوہ اس نے ''تفسیر اسماء الادویہ المفردہ من کتاب دیسقوریدوس'' اور'' مقالہ فی ترکیب الادویہ''لکھی۔ اس کے شاگردوں میں ابن بیطار جیسے ماہر نباتیات کا نام آتا ہے جس نے علم الادویہ میں بے مثال شہرت حاصل کی۔

ابنِ سینا

ابن سینا نے اپنی کتاب القانون فی الطب میں 719 دواؤں پر مشتمل مفردات کی ترتیب حروف تہجی کے مطابق قائم کی اور صرف اسی پر اکتفاء نہیں کیا بلکہ افعال و خواص کے بیان میں ایک نئی راہ اختیار کرتے ہوئے انھیں مختلف جسمانی اعضاء و امراض کے لحاظ سے درج کیا مثلاً دواء کا اثر نظام تنفّس پر، نظام ہضم پر اور اعضاء نظام بول وغیرہ پر یعنی ترتیب ادویہ حروف تہجی کے لحاظ سے مگر ان کے افعال و خواص کا بیان اعضاء و امراض کے اعتبار سے کیا۔ اسی مناسبت سے ان کی ایک مشہور تصنیف رسالہ ادویہ قلبیہ ہے جس میں امراض قلب میں استعمال ہونے والی 63 دواؤں کا ذکر ہے۔

ابنِ بیطار

ابن بیطار اندلسی علم الادویہ کا بہت بڑا ماہر تھا اس نے دور دراز ملکوں جیسے یونان، مصر، ایشیاء کوچک وغیرہ کا سفر کر کے وہاں کی جڑی بوٹیوں کا مشاہدہ کرنے کے بعد علم الادویہ پر ایک نہایت مبسوط کتاب ''الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ'' لکھی جس کا یونانی میں ترجمہ ہوا اس کا سب سے بہتر نسخہ آکسفورڈ لائبریری میں موجود ہے۔ اس کتاب میں 1400 ادویہ کا ذکر ہے، جن میں 300 دوائیں ایسی ہیں جو اس سے پیشتر کسی اور کو معلوم نہیں تھیں۔ اس کے علاوہ مفردات پر ہی اس کی ایک دوسری تصنیف ''کتاب المغنی فی الادویہ المفردہ'' بھی قابل ذکر ہے۔ ابن بیطار نے دیسقوریدوس کی کتاب ادویہ مفردہ کا تحقیقی مطالعہ کیا اور جالینوس کی بیان کردہ بوٹیوں کا بھی پورا حال معلوم کیا۔

اَطِباّء ہند

جب مسلمان ہندوستان میں آئے تو انھوں نے یہاں بھی تحقیق کا دامن ہاتھ سے نہیں چھوڑا اور طب کے مختلف شعبوں اور علم الادویہ پر تصنیف و تالیف کا کام کرتے رہے۔ ان میں سے حکیم علوی خان خاص طور پر قابل ذکر ہیں جنھوں نے علم الادویہ کو وسعت دی۔ ان کے بعد حکیم محمد حسین خلف سید ہادی علی نے ''مخزن الادویہ'' میں مفرد ادویہ کو تفصیل سے بیان

کیا اور پچھلے اطبّا کی تحقیقات کو یکجا کر دیا۔ان کے بعد حکیم محمد اعظم خاں نے ادویہ مفردہ پر ''**محیط اعظم**'' لکھی جو نہایت جامع اور مفید کتاب ہے۔مسلمان مولّفین نے صرف یونانی یا عربی طرز کے علم الادویہ کو ہی نہیں اپنایا بلکہ انھوں نے برصغیر پاک و ہند دواؤں کے بیان میں بھی بہت سی کتابیں لکھیں۔یوں تو مخزن الادویہ اور محیط اعظم میں برصغیر میں پیدا ہونے والی بے شمار ادویہ کا ذکر ہے لیکن اس سلسلہ میں فارسی زبان کی حسب ذیل کتابیں زیادہ اہم ہیں۔دستور الاطبّاء معروف بہ طب فرشتہ، داراشکوہی، تکملہ ہند، طب مصطفوی، مفردات امامی، بدیع النو، مفردات ہندی، ذخیرہ اکبر شاہی، تالیف شریفی، نسخہ سعیدی، تذکرۃ الہند وغیرہ۔ان میں سب سے بہتر اور جامع کتاب تذکرۃ الہند ہے۔

دورِ جدید

برّصغیر میں انگریزوں کی آمد سے پہلے طبّ یونانی کا بول بالا تھا ہر ریاست میں لاتعداد شفا خانے تھے جو امراض کے شکنجے میں گرفتار عوام کے لئے نباتی ادویہ سے علاج کی بدولت صحت یابی کے حصول کا ایک مفید ذریعہ ثابت ہو رہے تھے اسی مقصد کے تحت طبّی تعلیم کے لئے بہت سے طبّیہ کالج بھی قائم کئے گئے۔فرنگیوں نے اپنی آمد کے بعد جہاں مغلیہ سلطنت کا اقتدار پامال کیا وہاں انھوں نے دیگر علوم کے ساتھ ساتھ طبّ اسلامی و یونانی کو مٹانے کے لئے اور ایلوپیتھی کو رائج کرنے کے لئے تدریسی ادارے قائم کر کے وہاں زرخرید ایجنٹ پیدا کئے اور برّ صغیر کے طول و عرض میں پھیلا دئے اور ایک وقت ایسا آیا کہ تمام ملکی اور دیسی فنون کو رفتہ رفتہ ختم کر کے جدید مغربی طریقے رائج کئے جانے لگے اور دیسی طریقہ علاج کو غیر سائنسی کہہ کر ختم کیا جانے لگا۔ایسے میں یونانی طب کی ڈوبتی کشتی کو سنبھالنے کے لئے جو مجاہد کمر بستہ ہوئے وہ حاذق طبیب، مسیح الملک حکیم اجمل خان تھے جنھوں نے حکیموں و ویدوں میں اتحاد کی مثالی روح پھونکتے ہوئے انھیں منظّم و متحد کیا اور حکومتی کوششوں کے خلاف نبرد آزما ہوئے اور انجمن طبیہ کے ذریعہ آل انڈیا ویدک اور یونانی طبّی کانفرنس کے بینر تلے برطانوی حکومت کی اس پالیسی کی مخالفت کی کہ صرف جدید طب کے فارغین ہی کو عام معالجہ کی پریکٹس کی اجازت ہوگی اور دیسی طب کے حاملین اس حق سے محروم کر دیئے جائیں۔بعد میں یہاں آزادی کے بعد یہ انجمن یونانی اور آیورویدک دو حصوں میں تقسیم ہوگئی اور اور یونانی اطبا نے ''آل انڈیا یونانی طبی کانفرنس'' قائم کر لی۔حکیم اجمل خان نے ہی علم الادویہ میں جدید تحقیقات کا راستہ کھولا، اور انھوں نے کیمیا اور سائنس کی ترقّی یافتہ طریقوں کی مدد سے ادویہ کا تجزیہ کر کے ان کے افعال کا صحیح تعیّن کیا اس سلسلے میں ان کا بے مثال کارنامہ اسرول سے مختلف alkalloids حاصل کرنا اور اس کے antihypertensive effect کی تصدیق کرنے کا ہے، چنانچہ اس کے بعد مختلف ادویہ پر جدید تحقیقات کی روشنی میں معالجاتی، clinical، experimental اور Pharmacognostical ریسرچ پیپرس لکھے جانے لگے جن کی بدولت ادویہ سے متعلق نئی نئی معلومات کا اضافہ ہونے لگا، اور ادویہ کی شناخت (Identification)، ان کے معالجاتی فوائد

ڈائجسٹ

(Therapeutic effect) اور ان کے اندر موجود مخصوص فعال کیمیاوی اجزاء(Active chemical constituents) اور ان کی افادیت کا پتہ چلا اور اوراس طرح سے اردو زبان کے ساتھ ساتھ انگریزی زبان میں بھی علم الادویہ کوفروغ حاصل ہوااوراسی کے سہارے بیرونی ممالک میں طب یونانی کی پہچان قائم ہوئی،اورآج یوروپ،امریکہ،جرمنی،چین،برطانیہاورروس وغیرہ ممالک میں بڑی سرگرمی سے ادویہ نباتیہ پرتحقیقی کام کیا جارہاہے۔آج نباتی ادویہ نےAllopathy کو بھی اپنی طرف متوجہ کیا،اندازہ لگایا جاتا ہے کہ تقریباً 25% انگریزی دوائیں Directly یا Indirectly پودوں سے ہی حاصل کی جا رہی ہیں،جیسے Atropine دھتورہ، لفاح اور اجوائن خراسانی سے؛ Morphine, Codein, Thebain افیون سے؛ Reserpine اسرول سے؛ Vincrystine, Vinblastine سدابہار سے؛ Strychnine, Brucine کچلہ سے حاصل کی جارہی ہیں۔اورآج مارکیٹ(Market) میں تقریباً 60% دوائیں جو Anti-tumour یا Antibacterial effect رکھتی ہیں نباتی دواؤں سے ہی حاصل کی جارہی ہیں،لیکن ان کیمیاوی اجزاء کوالگ کر کے استعمال کرنے سے فوائد کے ساتھ ساتھ ان کے برے اثرات بھی جسم پر پڑتے ہیں،اورکیوں کہ یونانی دوائیں مکمّل طور پر استعمال میں لائی جاتی ہیں جس کے سبب بُرے اثرات سے مریض بچ جاتا ہے اس طرح سے دیکھا جائے تو یونانی جڑی بوٹیاں بےضرر، فائدہ مند ہیں،اورآسانی سے حاصل ہو جایا کرتی ہیں، یہ ماحول اورانسانی جسم کے عین مطابق ہوتی ہیں ان لئے اس کا استعمال زیادہ بہتر ہے۔

موجودہ دور میں طب یونانی کی اکثر ترقیات آل انڈیا یونانی طبّی کانفرنس کی کوششوں اور جذبہ عمل کی غماز ہیں، جسے حکیم اجمل خان نے قائم کیا،جد وجہد کی ایک تاریخ مرطب کی اور بیسوی صدی کے نصف آخر میں حکیم عبدالحمید کی کوششوں نے اسے بام عروج پر پہنچادیا اور پھر یونانی کی ترقی کا راستہ کھلتا گیا جیسے، نئے یونانی طبّیہ کالجوں کا قیام، یونانی طب میں آزادانہ تحقیق کے لئے مرکزی وزارت صحت کے تحت ایک خودمختار ادارہ سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن (CCRUM) کا وجود میں آنا، یونانی فارماکوپیا کی تشکیل،سینٹرل ہیلتھ اسکیموں کے ساتھ یونانی ڈسپینسریوں کا کھلنا،مرکزی وزارت صحت میں پہلے ڈپٹی ایڈوائزر اور پھر ایڈوائزر (یونانی) کے عہدے کی منظوری وغیرہ ،جس کے نتیجے میں آج ہندوستان یونانی طب میں تحقیق وریسرچ کے میدان میں پوری دنیا میں نمایاں ودرخشاں حیثیت رکھتا ہے۔آج یونانی طب کی اہمیت کا اندازہ اس بات سے بھی لگایا جا سکتا ہے کہ ہندوستان کے بڑے بڑے لوگوں نے بھی اس کی افادیت کوتسلیم کیا ہے جیسا آنجہانی ڈاکٹر راجندر پرساد، سابق صدر جمہوریہ ہند کے الفاظ میں ’’یونانی ادویات ہندوستانیوں کے مزاج کے موافق ہیں، عوام اور حکومت کواس طریقہ علاج کی سرپرستی کرنی چاہئے‘‘۔

آج ہندوستان یونانی طب میں تحقیق وریسرچ کے میدان میں پوری دنیا میں نمایاں و درخشاں حیثیت رکھتا ہے۔

آنجہانی راج نرائن ،وزیر صحت جمہوری ہند کے

الفاظ میں ''ہندوستان کی آب و ہواء ایسی ہے کہ یہاں کی عوام پر یونانی ادویات کے علاوہ دیگر طریقہ علاج کی ادویات اثر انداز ہو ہی نہیں سکتی'' بقول سابق ممبر راجیہ سبھا ڈاکٹر امر سنگھ ''یونانی طریقہ علاج ہی ایک ایسا طریقہ ہے جو مرض کو جڑ سے ختم کرتا ہے''۔

باغات ادویہ (Herbal gardens) وادویہ کے عجائب گھر (Herbal museum) :

طب کو عروج پر پہنچانے کے لئے اطباء کرام و شاہان وقت نے تصنیف و تالیف کے ساتھ ساتھ وقت کی ضرورت کو دیکھتے ہوئے دوسرے ذرائع بھی اپنائے جس میں سب سے اہم باغات ادویہ وعجائب خانوں کا ظہور ہے۔ چنانچہ مورخین اسلام نے لکھا ہے کہ زمانہ ماضی میں شفاخانوں اور مدرسوں کے تحت نباتات وادویہ کی تحقیقات کے لئے باغ لگائے جاتے تھے اور طبی عجائب خانے بھی قائم کئے گئے تھے۔ ان باغوں کو کامیاب بنانے کے لئے دور دراز ملکوں سے قسم قسم کی نباتات اور جڑی بوٹیاں منگوائی جاتی تھیں اور ان پر غور و فکر کیا جاتا تھا۔ چنانچہ علماء مغرب نے غرناطہ اور قرطبہ کے باغوں کے وجود کو تسلیم کرلیا ہے۔ ان کی اہمیت کو دیکھتے ہوئے آج ہندوستان کے مختلف کالجز، انسٹیچیوٹ اور ہسپتالوں میں ادویہ کے باغات اور عجائب گھر کا وجود طلبہ کے لئے علم الادویہ میں کشش کا سبب بن رہا ہے، یہ باغات و عجائب گھر بہت حد تک درس و تدریس میں اور ادویہ کی شناخت سے متعلق ہونے والی دشواریوں سے چھٹکارا حاصل کرنے میں مددگار ثابت ہورہے ہیں۔ ان میں سے کچھ مشہور اور خوبصورت باغات ہیں، Jamia Hamdard Herbal Garden, NIUM Herbal Garden Bangalore, CRIUM Herbal Garden Aligarh Mislim University, Botanical Garden A.M.U., Mughal Herbal Garden Chennai (Hakeem Akbar Kausar Kasni), وغیرہ۔

باغات ادویہ احادیث وقرآنی

(Botanical Gardens of plants mentioned in Qur'an)

زمین پر موجود تمام دوائی پودوں میں قرآن میں مذکور پودوں کو فوقیت حاصل ہے، کیوں کہ ذات الٰہی نے خود اپنے کلام میں ان پودوں کا ذکر کیا ہے۔ ہندوستان میں ایسے باغات بھی ہیں جہاں قرآن وحدیث میں مذکور پودوں کو باقاعدہ طور پر لگایا گیا ہے جیسے چنئی میں حکیم اکبر کوثر صاحب کا مغل گارڈن قابل دید ہے جسے ناچیز نے خود اپنی آنکھوں سے دیکھا ہے۔ UNESCO Head Quarter Paris کی جانب سے پیش کردہ تجویز پر عرب ممالک میں قرآنی باغات کو منظور کیا گیا۔ ان باغات سے ماحولیات پر اچھا اثر پڑیگا اور اس کے ساتھ ساتھ سائنسی تحقیقات میں مدد ملے گی۔

مونارڈس بہت ساری دوائیں امریکہ سے یوروپ لایا اور غالباً سب سے پہلے اسی نے ادویہ کا عجائب گھر بنایا اور'' تاریخ ادویہ نادرہ'' کے نام سے ایک کتاب لکھی جس کا کلوسی اوس نے لاطینی زبان میں ترجمہ شائع کیا۔ موجودہ دور میں CCRUM Museum Delhi & Hyderabad اور A.K.T.C Museum of Ilmul Advia وغیرہ قابل دید ہیں۔

ڈائجسٹ

ڈاکٹر ابوطالب انصاری بھیونڈی، مہاراشٹر

منہ کی صفائی

ہمارا جسم مختلف اعضاء کا مجموعہ ہے۔ یہ اعضاء مختلف جگہوں پر ہیں اور الگ الگ افعال انجام دیتے ہیں۔ اس کے باوجود بھی ان میں باہمی ربط ہے بلکہ کہنا چاہئے کہ پورا جسم ایک اکائی ہے۔ کسی عضو میں مرض ہو تو اس سے دوسرا اعضو متاثر ہوتا ہے۔ سارے اعضاء ایک دوسرے کے ہمدرد اور مددگار ہیں۔ پورے جسم کی سب سے زیاد ہمدرد آنکھیں ہیں۔ تکلیف کسی بھی عضو میں ہو، روتی آنکھیں ہی ہیں۔ دل کی بیماری میں گردے سہارا دیتے ہیں۔ اسی طرح گردوں کے امراض میں دل ہمدردی دکھاتا ہے۔ پھیپھڑے گندہ خون صاف کر کے دل تک پہنچاتے ہیں تاکہ جسم کو صاف خون ملے اور افعال بخوبی انجام پائیں۔ اسی طرح پھیپھڑوں کی تکالیف کم کرنے کے لئے دل پوری طرح اس کا ساتھ دیتا ہے۔ دماغی امراض میں دل اور دل کے امراض سے دماغ متاثر ہوتا ہے۔

اسی طرح اعضاء کے متاثر ہونے کی شکل میں درد کہیں اور بھی ہوتا ہے۔ جیسے اپنڈکس کا درد پیٹ کے نچلے اور باہری حصے میں ہونے کے علاوہ پیٹ کے اوپری حصے میں بھی ہوتا ہے۔ ریڑھ کے مہروں کا درد ہاتھ یا پیروں میں بھی محسوس ہوتا ہے (اعصاب دبنے کی صورت میں)۔ جگر اور پت کی تھیلی میں مسئلہ ورم اور پتھری کی صورت میں درد سیدھے کاندھے اور پیٹھ کے اوپری حصہ میں بھی محسوس ہوتا ہے۔ دل کا درد سینے سے دانتوں اور جبڑوں تک جاتا ہے۔ گٹھیا میں جوڑوں کے علاوہ دل بھی متاثر ہوتا ہے۔ یہ ایسا ہے جیسے وہ عضو کی مدد کے لئے بلاتے ہیں۔ ذیابطیس سے مسوڑھے متاثر ہوتے ہیں، اسکروی سے مسوڑھوں سے خون آتا ہے، حیاتین B2 کی کمی سے منہ میں چھالے نکلتے ہیں۔ ایسے ہی منہ کی گندگی سے بہت سارے امراض ہوتے ہیں جیسے اوسٹمپو روس، ذیابطیس، ذہنی امراض اور Periodontal disease وغیرہ۔ اسی طرح ان کی صفائی سے بہت سارے امراض سے محفوظ رہا جا سکتا ہے۔ ان میں سب سے اہم امراض قلب ہیں۔

منہ کی گندگی اور امراض قلب:

منہ کی گندگی کا امراض قلب (دورہ قلب، کھلبند کے امراض) اور دورہ دماغ (اسٹروک) سے گہرا رشتہ ہے۔اس کی وجہ یہ ہے کہ جو بیکٹیریا مسوڑھوں اور اُن کے آس پاس (Gingivitis and periodontitis) پیدا کرتے ہیں وہی بیکٹیریا (porphyromonas gingivalis) خون کی نالیوں میں بھی ورم پیدا کر کے انہیں نقصان پہنچاتے ہیں۔ ان سے خون کی نالیوں میں سدے پڑ جاتے ہیں۔ یہ عمل نہ صرف دل بلکہ ماغ اور بدن کے دوسرے حصوں کی خون کی نالیوں میں بھی ہوتا۔ اس سے دورہ قلب اور دورہ دماغ (اسٹروک) ہوتا ہے(کمزور دفاعی قوت اور سگریٹ پینے والوں میں اس کا خطرہ زیادہ ہوتا ہے)۔ دانتوں کے امراض (دانت گرنے) اور امراض قلب و عروق (Endocarditis, atherosclerosis) میں بھی تعلق ہے۔اس بیکٹیریا سے لبلبہ کے کینسر کا بھی تعلق ہے۔

دانتوں کا جسمانی اعضاء سے تعلق

ہر دانت کا جسم کے کسی نہ عضو سے تعلق ہے اور اس میں مرض پیدا ہونے کی صورت میں اس سے متعلقہ دانت میں علامت ظاہر ہوتی ہے۔ اس قسم کا نظریہ چینی اور ایکوپنکچر طریقہ علاج میں ہے۔ جدید طریقہ علاج میں یہ نظریہ نہیں ہے لیکن تب بھی اس سے امراض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے۔ اس بات کو Meridian tooth chart میں تفصیل سے بتایا گیا ہے۔ جیسے

☆ Upper premolar, lower first (front) and second (back) molars - پھیپھڑے

☆ premolars - بڑی آنت

☆ Wisdom teeth - چھوٹی آنت

☆ Canine - جگر، پت کی تھیلی

☆ upper left molars,lower left premolars - تلی

☆ upper first (inside) incisors, right lower second (outside) incisor. - گردے

☆ all incisors on both jaws - مثانہ

دانتوں کی صفائی (فلوسنگ، برشنگ) کے فوائد:

☆ دانتوں کی صفائی سے دل کے امراض سے بچاؤ کے علاوہ جسمانی صحت پر بھی اچھے اثرات پڑتے ہیں۔

☆ روزانہ فلورائیڈ پیسٹ سے برش کرنے سے دانتوں اور مسوڑھوں کے درمیان رہنے والے جراثیم (بیکٹیریا) کی تعداد کم ہو جاتی ہے۔

☆ روزانہ دو بار سے زیادہ فلورائیڈ پیسٹ سے برش کرنے سے دل فیل ہونے (Heart failure) کا خطرہ بارہ فیصد اور اٹرائل فائبرلیشن (Atrial fibrillation) کا خطرہ دس فیصد کم ہو جاتا ہے۔

☆ پلاک (منہ میں بیکٹیریا یا کھانے کی چیزوں جیسے چاکلیٹ، بریڈ، دودھ، سوفٹ ڈرنکس اور پھل وغیرہ سے ملکر بناتے ہیں۔) پلاک (plaque) بے رنگ ہوتا ہے لیکن ٹار بن جانے کی صورت میں سیاہ ہو جاتا ہے۔ یہ دانتوں میں چپکے رہتے ہیں ان سے

مسوڑھے متاثر ہوتے ہیں جن سے دورہ قلب اور اسٹروک کا خطرہ ہوتا ہے۔

☆ مسوڑھے مضبوط ہوجاتے ہیں اور دانتوں کا ہلنا بند ہوجاتا ہے۔

☆ پائریا دور ہوجاتا ہے۔

☆ منہ کا ذائقہ درست ہوجاتا ہے اور بدبو دور ہوجاتی ہے۔

دانتوں کی صفائی کیسے کریں:

☆ منہ اچھی طرح صاف کریں۔

☆ سرخ اور سوجے ہوئے مسوڑھوں سے بہنے والے خون کو صاف کرلیں۔

☆ ماہر دندان سے ریگولر چیک اپ کروائیں۔ نرم برش سے دن میں دو بار برش کریں اور فلوسنگ کریں۔

☆ دو منٹ برش کرنا کافی ہوتا ہے۔

☆ زبان پر بھی برش کریں۔

☆ مسوڑھوں کے کناروں سے پلاک نکال کر صاف کریں (یہ ٹار بننے میں مدد کرتے ہیں اور دانتوں کی بیرونی سطح انامل کو نقصان پہنچاتے ہیں)۔

☆ غذائی ٹکڑے جو دانتوں میں چپکے ہوئے ہیں انہیں نکالیں۔

منہ کو صاف رکھنے کی تدابیر:

☆ ماہر دندان سے دانت صاف کروائیں۔

☆ پان، گٹکھا تمباکو اور گل وغیرہ سے پرہیز کریں۔

☆ پان، گٹکھا تمباکو کے بجائے الائچی، دار چینی وغیرہ چوسیں۔

☆ فلورائیڈ ملا ہوا پانی استعمال کریں۔

☆ متوازن غذا استعمال کریں۔

☆ منہ کی صفائی کے لئے ٹوتھ پاؤڈر منجن اور مسواک وغیرہ مفید ہیں۔

☆ منجن (سنون خاص، ڈابر لال دنت منجن) سے دانت صاف، مضبوط ہوتے ہیں اور ان کی حساسیت بھی کم ہوجاتی ہے۔

☆ ٹوتھ پاؤڈر بھی مفید ہیں۔

☆ ٹوتھ پاؤڈر اور منجن بالکل باریک ہوں، ورنہ مسوڑھوں اور انامل کو نقصان پہنچتا ہے۔

☆ نمک کے پانی یا بیٹاڈین وغیرہ سے غرارہ کریں۔

☆ منہ کی صفائی کے لئے مسواک بہت مفید ہے۔

☆ مسواک جراثیم کش (اینٹی بیکٹیریل اور اینٹی فنگل) ہے۔

☆ مسواک دانتوں کو مضبوط اور چمکاتی ہے۔

☆ ببول، پیلو، نیم اور زیتون کی مسواک بہتر ہوتی ہیں۔

سائنس پڑھو

آگے بڑھو

ڈائجسٹ

ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

باتیں زبانوں کی (قسط-29)

انٹرنیٹ فورم

اسے Discussion Board یا Message Board بھی کہا جاتا ہے۔

انٹرنیٹ فورم (Internet Forum) بھی بلاگ سے ملتی جلتی ہی ایک ویب سائٹ ہے جس میں لوگ کسی خاص موضوع پر آپس میں تبادلۂ خیال کرتے ہیں، سوال جواب کرتے ہیں، مباحثے ومذاکرے کرتے ہیں اور یہ سب کچھ فورم کے نگراں کی نگرانی میں ہوتا ہے تا کہ فورم میں غیر اخلاقی اور غیر ضروری مواد شائع نہ ہو سکے۔ انٹرنیٹ فورم میں Text کے ساتھ ساتھ آڈیو، ویڈیو اور تصاویر وغیرہ کی بھی اشاعت کی جا سکتی ہے۔

یہاں لوگ کسی خاص موضوع پر کوئی سوال پوسٹ کرتے ہیں یا اپنا نظریہ مختصر مضمون کی صورت میں پیش کرتے ہیں۔ پھر دوسرے لوگ اس پر اپنی رائے دیتے ہیں۔ اس طرح یہ خیالات کی ترسیل کے لئے بہت ہی اچھا پلیٹ فارم ثابت ہوتا ہے۔ فورم کسی بھی موضوع پر ہوسکتا ہے مثلاً تعلیمی، تجارتی فلمی، سیاسی یا ادبی وغیرہ۔

ذیل میں چند مشہور فورم بطور مثال پیش کئے جا رہے ہیں۔

http///:www.worldliteratureforum.com

''ورلڈ لٹریچر فورم'' کے نام سے مشہور اس فورم میں World Literature، European Literature، Asian & Oceanic Literature، American Literature اور African Literature کے مختلف پہلوؤں پر تبادلۂ خیال اور مباحث کا سلسلہ جاری رہتا ہے۔

http://www.myhindiforum.com

اس ہندی فورم میں ہندی ادب اور شاعری کے علاوہ دیگر موضوعات بھی شامل کئے گئے ہیں۔

اردو فورم:

: http://www.urdumajlis.net

''اردو مجلس'' میں عام سماجی اور دیگر نیم ادبی موضوعات پر مباحث کا سلسلہ جاری رہتا ہے۔

: http://alqlm.org/xen

''القلم'' نامی اس فورم میں بہت سارے موضوعات شامل ہیں لیکن ایک بڑا حصہ ادبی موضوعات پر مبنی ہے۔ اس میں شاعری، افسانے، ناول، ادبی شخصیات، نثر نگاری، نسائی ادب وغیرہ جیسے بہت سارے سیکشن شامل ہیں۔

http://www.urduweb.org/mehfil

''اردو محفل'' نامی اس فورم میں بہت سارے ادبی سیکشن شامل ہیں جیسے بزم سخن، جہان نثر، ادبی ملٹی میڈیا، مطالعہ کتب، طنز ومزاح، محفل چائے خانہ، اردو نامہ، ادبیات ولسانیات وغیرہ۔

http://www.urdubandhan.com/bazm

''اردو بندھن'' نامی اس فورم میں نثری کلام، مشاعرہ، انجمن، اقبالیات، مزاحیہ کلام، بحث ومباحثہ، اور ڈیزائن شاعری، وغیرہ سیکشن کے تحت مواد پوسٹ کیا جاتا ہے اوران پر تبادلۂ خیال کیا جاتا ہے۔

یہ صرف چند مثالیں ہیں۔ اردو فورمس کے بارے میں ہم آئندہ تفصیلی گفتگو کریں گے۔

نیوز لیٹر (Newsletter)

مختلف کمپنیاں، ادارے، اسکول، کالج، ویب سائٹس اور دیگر گروپ اپنے ممبروں کو وقفے وقفے سے ای میل کی صورت میں اپنے پیغامات واطلاعات وغیرہ بھیجا کرتے ہیں جنہیں 'نیوز لیٹر' کہا جاتا ہے۔ اس کے لئے وہ لوگ اپنے ممبروں کے ای میل ایڈریس ایک خاص سسٹم میں جمع کرتے ہیں۔ کوئی بھی اپنا نام اور ای میل ایڈریس Submit کرکے گروپ کا ممبر بن سکتا ہے۔ ادارے کے ذریعہ اس خاص سسٹم سے جو ای میل (نیوز لیٹر) بھیجی جاتی ہے وہ خود بخود ایک ساتھ سارے ممبروں تک پہونچ جاتی ہے۔ کسی بھی ادارے کے لئے اپنے پیغامات واطلاعات کی اشاعت کا سب سے آسان اور بے حد سستا طریقہ ہے۔

آج کل بعض الیکٹرانک رسائل اس طرح شائع کئے جارہے ہیں۔ رسالے کی PDF کاپی تمام Subscribers کو ایک ساتھ ای میل کردی جاتی ہے۔ 'چہار سو' ایک PDF رسالہ ہے جو ای میل لسٹ کی مدد سے ممبروں کو بھیجا جاتا ہے۔

ڈسکشن گروپ (Discussion Group)

یہ نیوز لیٹر کی ہی ایک دوسری شکل ہے۔ بہت سارے لوگ ایک Mailing list کو Subscribe کرتے ہیں اور اس طرح ایک ڈسکشن گروپ وجود میں آتا ہے۔ اب اس گروپ کا کوئی بھی ممبر اگر گروپ کو ای میل کرتا ہے تو وہ ای میل گروپ کے سارے ممبران کے پاس پہونچ جاتا ہے۔ گروپ ممبروں میں سے کوئی اگر اس میل کا جواب دیتا ہے تو وہ بھی سارے ممبروں تک پہونچ جاتا ہے۔

کئی ویب سائٹس اور سروسز ایسی ہیں جو ایسے گروپس بنانے کی آسانی فراہم کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر:

WhatsApp Group, Facebook Groups, Yahoo Groups, Google Groups وغیرہ کوئی بھی ان کا استعمال کرکے بڑی آسانی سے اور بالکل مفت میں اپنا ایک گروپ بنا سکتا ہے۔

آن لائن میگزین/اخبار
(Online Magazine/Newspaper)

آج کل بہت سارے رسائل اور اخبارات آن لائن شائع کئے جارہے ہیں۔ اس طرح یہ رسائل دنیا کے دور دراز گوشوں تک بڑی آسانی سے پہونچ جاتے ہیں۔ تقریباً ہر بڑے اخبار کا ڈیجیٹل ایڈیشن بھی ساتھ ساتھ شائع ہوتا ہے (جسے ePaper کہتے ہیں)۔ لوگ ان کی ویب سائٹ پر انہیں بالکل مفت میں پڑھ سکتے ہیں۔ اشاعت کے اخراجات عموماً اشتہارات سے پورے کر لئے جاتے ہیں۔

بہت سارے رسائل کی ڈیجیٹل کاپیاں ان کی ویب سائٹ پر شائع کی جاتی ہیں۔ جنہیں ایک مخصوص رقم کی ادائیگی کے بعد Subscribe کیا جاسکتا ہے۔ رسالے کا ہر ایشو اپنے کمپیوٹر اپ میں آن لائن پڑھا جاسکتا ہے۔

انگریزی کے تقریبا بڑے رسائل آن لائن بھی شائع ہوتے ہیں۔ اردو میں بھی کئی پرنٹ رسالوں کے آن لائن ایڈیشن شائع ہو رہے ہیں۔ ماہنامہ 'عالمی سہارا' اس کی ایک بہتر مثال ہے۔

اردو زبان میں دنیا کا سب سے پہلا آن لائن ماہنامہ کائنات راقم الحروف کی ادارت میں جنوری 2001ء سے شائع ہو رہا ہے۔

آن لائن رسائل کی ایک قسم الیکٹرانک جرنل (Elecronic Journal) بھی ہے۔ اسے ejournal یا e-journal بھی کہتے ہیں۔ یہ آن لائن شائع ہونے والا Scholary Journal ہے جس میں صرف علمی و تحقیقی مضامین شائع کئے جاتے ہیں۔ ''اردو ریسرچ جرنل'' اس کی ایک بہتر مثال ہے جو www.urdulinks.com/urj پر شائع ہوتا ہے۔

پوڈ کاسٹ (Podcast)

یہ انٹرنیٹ پر آڈیو یا ویڈیو نشر کرنے کا طریقہ ہے۔ اس طریقے کے تحت اَپ لوڈ کئے گئے آڈیو یا ویڈیو فائل کو آن لائن سنا/دیکھا جاسکتا ہے یا اپنے کمپیوٹر میں ڈاؤن لوڈ کیا جاسکتا ہے۔ جب بھی کوئی نیا آڈیو یا ویڈیو فائل اَپ لوڈ کیا جاتا ہے، سسٹم Subscribers کو خود ہی اس کی اطلاع دے دیتا ہے۔ اس پورے عمل کو Podcasting کہا جاتا ہے۔

پوڈ کاسٹ کا سب سے زیادہ استعمال آڈیو کی نشر و اشاعت کے لئے کیا جاتا ہے۔ مشاعروں کی ریکارڈنگ، غزلیں، نظمیں، گیت، قوالیاں، تقریریں، انٹرویو اور نثری تخلیقات وغیرہ ریکارڈ کر کے وقفے وقفے سے اَپ لوڈ کی جاتی ہیں۔ لوگ آپ کے پوڈ کاسٹ کو Subscribe کرتے ہیں۔ جیسے ہی آپ کوئی نئی آڈیو اَپ لوڈ کرتے ہیں ویسے ہی سسٹم تمام Subscribers کو اس کی اطلاع دے دیتا ہے۔ اب وہ چاہیں تو آن لائن اس آڈیو کو Play کر سکتے ہیں یا پھر اسے ڈاؤن لوڈ کر کے محفوظ رکھ سکتے ہیں۔

اس کی ایک صورت Video Podcasting ہے (اسے Vodcasting بھی کہا جاتا ہے)۔ اس میں آڈیو کی جگہ ویڈیو استعمال ہوتی ہے۔ چھوٹی چھوٹی Video clips اور Short Movies یا Documentaries وغیرہ کو Vodcast کیا جاتا ہے جنہیں Subscribers آن لائن دیکھ سکتے ہیں یا ڈاؤن لوڈ بھی کر سکتے ہیں۔

پوڈ کاسٹنگ کا ایک ادبی استعمال Podcast Novel یا Podcast Audiobook ہے۔ کسی کتاب کو چھوٹی چھوٹی قسطوں میں رکارڈ کر کے وقفے وقفے سے پوڈ کاسٹ کیا جاتا ہے جسے Subscribers سنتے یا ڈاؤن لوڈ کرتے ہیں۔

پروفیسر زاہد حسین خان، نئی دہلی

ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز (آخری قسط)

ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز کا موازنہ

اس سے پہلے مضمون میں پانچ ایسے ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز کے بارے میں بتایا گیا تھا جو آن لائن تعلیم کے لحاظ سے بہت اہم ہیں اور ان کا استعمال دنیا بھر میں بہت سی کمپنیاں اور تعلیمی ادارے کر رہے ہیں۔ زوم اور اس کے دو متبادل، مائیکروسافٹ ٹیمس اور سسکو ویکیس، ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز میں سب سے بالا ہیں۔ 2020 کے اعداد و شمار کے مطابق 62 فیصد کمپنیاں تین یا اس سے زیادہ ویڈیو کالنگ پلیٹ فارمز استعمال کرتی ہیں۔ 2020 میں مندرجہ ذیل ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز کی میٹینگرز میں شرکت کرنے والوں یا ان ٹولز کے استعمال کرنے والوں سے متعلق ڈیٹا یہ ہیں:

☆ زوم میں ہر دن 300 ملین (30 کروڑ) سے زیادہ لوگوں نے میٹینگز میں شرکت کی۔

☆ گوگل میٹ میں روزانہ 100 ملین (10 کروڑ) سے

ٹیبل۔3
ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز کا ایک موازنہ
(کوڈ19 کے بحران کے دوران روزانہ فعال صارفین اور شرکاء کی تعداد کی بنیاد پر)

ویڈیو کانفرنسنگ ٹول	روزانہ فعال صارفین کی تعداد
سسکو ویبیکس	300 ملین
مائیکروسافٹ ٹیمس	75 ملین

ویڈیو کانفرنسنگ ٹول	روزانہ شرکاء کی تعدا
زوم	300 ملین
گوگل میٹ	100 ملین

ڈائجسٹ

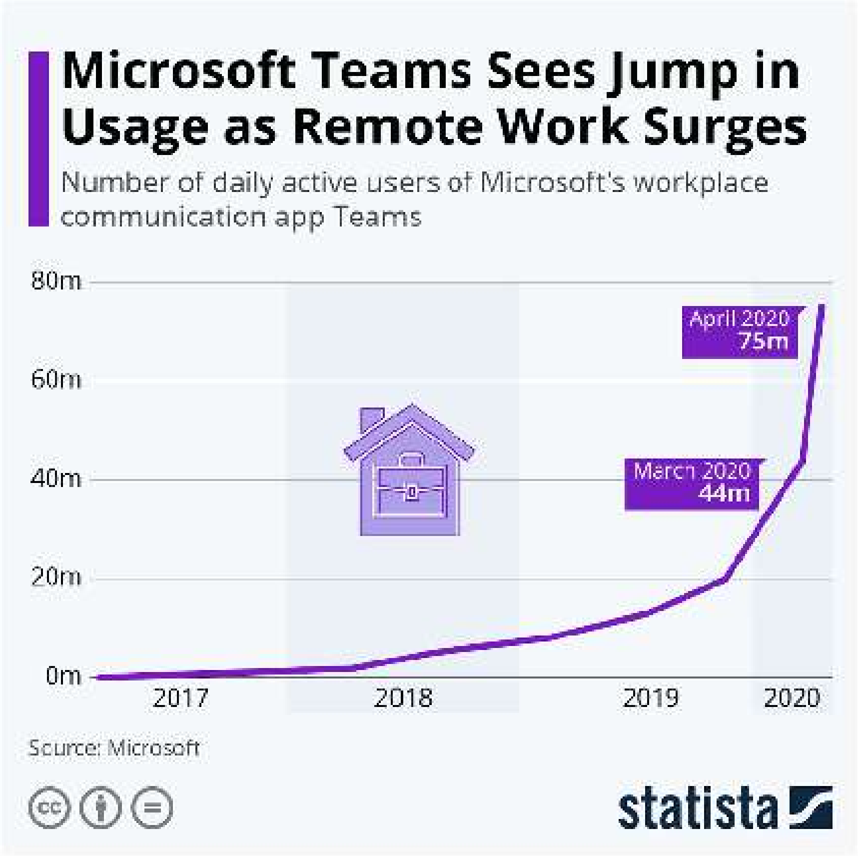
زیادہ لوگ شریک ہوتے تھے۔

☆ مائیکروسافٹ ٹیمس کے روزانہ متحرک صارفین کی تعداد 75 ملین (7 کروڑ پچاس لاکھ) تھی۔

☆ سسکو ویبکس کے فی الحال 30 ملین (30 کروڑ) سے زیادہ صارفین ہیں۔ سکایپ میٹ ناؤ نے اس طرح کا کوئی بھی ڈیٹا شائع نہیں کیا ہے۔

کووڈ 19 کے آنے کے بعد، مارچ 2020 سے ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز کے استعمال میں زبردست اضافہ ہوا ہے، جوٹیبل۔3 سے بالکل واضح ہے۔ اس اضافہ کی ایک وجہ یہ ہے کہ لاک ڈاؤن کے دوران دنیا بھر میں بہت سی کمپنیاں اور تعلیمی ادارے عارضی طور پر بند کر دئے گئے، جس کی وجہ سے ایک بڑی اکثریت روایتی آمنے سامنے ترسیل سے آن لائن آموزش کی طرف منتقل ہوگئی۔

مائیکروسافٹ ٹیمس کے استعمال میں تیز اچھال



مائیکروسافٹ ٹیمس کے روزانہ متحرک صارفین کی تعداد میں اضافہ

ڈائجسٹ

آن لائن لرننگ میں اکثر یہ سوال اٹھتا ہے کہ کسی طرح ویڈیو کانفرنسنگ ٹول کو استعمال کیا جائے۔ اسی نقطہ نظر سے ٹیبل-4 میں ویڈیو کانفرنسنگ پلیٹ فارمز سے متعلق کچھ بنیادی معلومات مہیا کی گئی ہیں، جو ان ٹولز کے استعمال کرنے والوں کے لئے بہت مفید ہوسکتی ہیں۔

ٹیبل-4 تعلیمی اداروں کے لئے ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز اور ان کے بارے میں اہم معلومات

پروگرام	پلان	شرکاء کی تعداد (بالائی حد)	وقفہ فی گروپ	میٹنگ ریکارڈنگ آپشن	گرڈ ویو	چیٹ سپورٹ	اسکرین شیرنگ سپورٹ
اسکائپ میٹ ناؤ (Skype Meet Now)	مفت بیسک بزنس	50 250	4 گھنٹے فی ویڈیو کال، 10 گھنٹے فی روز 100 گھنٹے فی ماہ	☑	9 (3x3) grid	☑	☑
گوگل میٹ (Google Meet)	مفت بیسک Gسویٹ بزنس Gسویٹ انٹرپرائز	100 150 120	60 منٹ	☑	49	☑	☑
سسکو ویبیکس (Cisco Webex)	مفت بیسک3000 تک (بڑی میٹنگز کے آپشن کے ساتھ)	100	لامحدود	☑	25 (5x5) grid	☑	☑
زوم (Zoom	مفت بیسک پیڈ(Paid) پروزوم بزنس زوم انٹرپرائز	100 100 300 500	40منٹ لامحدود	☑	49	☑	☑
مائیکروسافٹ ٹیمس (Microsoft Teams)	مفت بیسک پیڈ پلان	250 250 سے 10000 تک	24 گھنٹے لامحدود	☒	49	☑	☑

نوٹ: یہ ڈیٹا 26 جنوری 2021 کے ہیں۔ ویڈیو کانفرنسنگ کمپنیوں میں شدید مقابلہ کے باعث ان میں وقت کے ساتھ تبدیلی ہوسکتی ہے۔

علی عباس ازآل، ممبئی

لوہے کا پڑوسی

اس اہم دھات سے آدمی نسبتاً بہت زمانے بعد واقف ہوسکا۔ اس کی وجہ یہ تھی کہ منگا نیز خود قدرتاً معدنی صورت میں نہیں ملتا۔ اس کا زیادہ حصہ سیاہ رنگ کی دو کچی دھاتوں پائرولوسائٹ (Pyrolusite) اور ایک نخالص آب زدہ (Hydrated) آکسائڈ سلومی لن (Pslomilane) کے ساتھ ملتا ہے۔ ان کے ساتھ دوسرے سیاہ آکسائڈ جیسے ویڈ بوگ مینگنیز، برانائٹ اور مینگانائٹ بھی ہوسکتے ہیں لیکن منگا نیز والی وہ خاص دھات جو صنعتی لحاظ سے اہم ہے پائی رولوسائٹ یا منگا نیز ڈائی آکسائڈ (M_nO_2) ہی ہے۔ اس کا نام منگا نیز یوں پڑا کہ یونانی زبان میں منگا نیز کا مطلب ہے "صاف کرنا" اور پائرولوسائٹ کی ایک خاص بات یہ ہے کہ اگر اسے پگھلے ہوئے شیشے میں ملایا جائے تو یہ اسے صاف کرتی ہے اور ہرا یا پیلا رنگ دینے کے بجائے اسے سفید کردیتی ہے۔ اس لیے عہد وسطیٰ میں اسے شیشہ صابن بھی کہتے تھے۔ اس کے اور نام بھی ہیں جیسے سیاہ میگنی شی ام۔ کیونکہ قدیم زمانے میں پائرولوسائٹ ایشیائے کوچک یا ترکی کے شہر میگنی شی ام کے قریب نکالی جاتی تھی۔ یہیں سفید میگنی شی ام (میگنی شی ام البا یا میگنی شی ام آکسائڈ) بھی نکالا جاتا تھا۔

منگا نیز معدن کے پہلے ذرے کائم (G.G.KAIM) نے حاصل کر کے ان کا بیان اپنی تحقیق میں کیا تھا جو 1770ء میں وی آنا سے شائع ہوئی تھی۔ کائم کی تحقیق مکمل نہیں ہوسکی اور زیادہ تر سائنسداں اس بارے میں ناواقف رہے مگر کیمیاء کی ایک ہینڈ بک میں کائم کی دریافت کا ذکر ملتا ہے۔ منگا نیز کے متعلق اور زیادہ علم حاصل کرنے کی کوشش سویڈن کے سائنسداں برگمان (T.Bergman) نے کی۔ وہ یہ تو جانتا تھا کہ سائنسداں جسے سیاہ میگنی شی ام کہتے ہیں، ایک نئی معدن ہے جسے نہ تو تپائے ہوئے چونے سے، نہ ہی میگنی شی ام البا سے خلط ملط کرنا چاہئے پھر بھی

سائنس کے شماروں سے

وہ پائرولوسائٹ سے منگانیز نکال نہیں پایا۔ برگمان کی کوشش کو اس کے دوست اور مشہور کیمیا داں کارل شیل نے آگے بڑھایا تو ضرور مگر وہ بھی اس عمل میں ناکام رہا۔ برگمان اور شیل جہاں کامیاب نہیں ہوئے وہیں اسی سال یعنی 1774ء میں سویڈن کے ایک اور سائنسداں گان (G.Gahn) نے یہ کام کر دکھایا۔ اس طرح کیمیا کی تاریخ کے مطابق معدن کی صورت میں منگانیز حاصل کرنے کا سہرا گان کے سر بندھا اور ارضی معدنی خاندان میں پندرھویں ممبر کا اضافہ ہوا۔

منگانیز کا خاص کام فولاد سازی میں لوہے کو تکسیدی (Oxidation) اور گندھکی عمل (Desulphurisation) سے محفوظ رکھنا ہے۔ عجیب بات یہ ہے کہ اس طرح جو منگانیز استعمال کیا جاتا ہے اِس کی بڑی مقدار فولاد کے ساتھ ملتی نہیں بلکہ اسے رقیق بنانے کے عمل میں صاف کرتی ہے۔ بالکل اسی طرح جیسے صابن کپڑے کو صاف تو کرتا ہے لیکن دھونے کے بعد بہت ہی خفیف سا رہ جاتا ہے۔ اسی لیے دھات سازی میں منگانیز کا استعمال بڑی مقدار میں ہوتا ہے منگانیز کی تاریخ میں 1882ء ایک سنگ میل ہے۔ شیفیلڈ میں برطانوی معدن ساز ہیڈ فیلڈ (R. Hadfield) نے جو فولاد تیار کیا اس میں 13% منگانیز کا جزو تھا۔ شیفیلڈ کے چاقو چھریاں وغیرہ آج تک مشہور ہیں۔ ہیڈ فیلڈ کے تیار کردہ فولاد کو معدن سازوں اور انجینئروں سے بہت جلد عمدگی کی سند مل گئی۔ اپنی سختی اور مضبوطی کی وجہ سے اس فولاد سے ایسی چیزیں بننے لگیں جو بہت زیادہ دباؤ اور رگڑ جھیل سکتی تھیں مثلاً ریل کی پٹریاں، کیٹر پلر (Cater Pillar) کے لیے پٹی دار پہیئے، چٹانیں توڑنے کے لیئے مشین اور دیگر اوزار وغیرہ۔

سب سے تعجب کی بات یہ تھی کہ ان تمام اجزاء کا فولاد جن سے یہ مشینیں بنی تھیں وزن کے اثر سے اور زیادہ مضبوط ہو جاتا تھا۔ ڈھلائی کے بعد فولاد کے ذرات کے چاروں طرف کچھ اور کار بائڈ رہ جاتے تھے جس کی وجہ سے اس کی مضبوطی کم ہو جاتی تھی۔ کاربن کے دو عناصری مرکب کو کار بائڈ کہتے ہیں۔ یہ کار بائڈ دھات میں سختی کے عمل سے گھل جاتے تھے۔ کام کے دوران کاربن اوپر سطح پر آ جاتا تھا اور فولاد وزن کے اثر سے سخت ہو کر پہلے سے زیادہ طاقتور بن جاتا تھا۔ اس وجہ سے تجوریاں اور تالے بنانے والی کمپنیوں کے لیے ہیڈ فیلڈ فولاد کی خاص اہمیت ہوگئی تھی۔ منگانیز لوہے میں اپنے آپ ہی سخت ہو جانے کی خصوصیت ہے۔ کان کنی اور ملبہ اٹھانے والی مشینوں کے بیئرنگ جو اس لوہے سے بنتے ہیں برنجی بیرنگ کے بہ نسبت بہت زیادہ پائدار ہوتے ہیں۔ منگانیز آمیزے کی صورت میں اس فولاد کا جزو ہوتا ہے جس سے اسپرنگ، تیل اور گیس کی پائپ لائنیں اور غیر مقناطیسی فولاد بنائے جاتے ہیں۔

فولاد سازی کے عمل میں لوہا منگانیز (Fero manganese) جو 8% منگانیز کا آمیزہ اور باقی لوہا اور کاربن ہوتا ہے بھٹی میں ڈالنے والے معادن میں ملایا جاتا ہے تاکہ لوہے کے سلفائڈ اور زیادہ نہ بنیں کہ یہ دونوں تیار شدہ فولاد کے لیے نقصاندہ ہوتے ہیں۔ منگانیز کی ایک ہلکی سی مقدار فولاد میں ملانے سے اس کی

حقیقت یہ ہے کہ ایسے فولادوں کے نام گنانے کی ضرورت نہیں جن میں منگانیز ہو کیونکہ گان کا دریافت کیا ہوا یہ عنصر تقریباً سب ہی فولادوں اور آہنوں میں کسی نہ کسی مقدار میں ہوتا ہے۔ اس کو لوہے کا ابدی ساتھی کہنا کچھ غلط نہیں ہے۔ عناصر کی جدول میں آپ نے دیکھا ہوگا کہ منگانیز اور لوہا پڑوسی ہیں جن کا نمبر 25 اور 26 ہے۔

لچک اور مضبوطی بڑھ جاتی ہے۔

اس لیے یہ اتنی ہی ملائی جاتی ہے کہ بس ایک فی صد رہ جائے۔

1% منگا نیز والے فولاد عام طور پر عمارتی ساختوں اور ریل وغیرہ کی پٹریوں کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ چٹانیں شکستہ کرنے والی مشینوں کے پرزے جیسے اسپراکٹ (ان دانتوں کو کہتے ہیں جو پہلے پر زنجیر کو آگے بڑھاتے ہیں Spocket یا کلچ (یعنی وہ پرزے جو انجن سے موٹر کے دھرے کو طاقت رفتار منتقل کرتے ہیں) وغیرہ کان کنی کے اوزار جنھیں رگڑ کے خلاف بہت زیادہ قوت برداشت چاہیے ہوتی ہے 12% منگا نیز ملے فولاد سے بنائے جاتے ہیں۔

حقیقت یہ ہے کہ ایسے فولادوں کے نام گنانے کی ضرورت نہیں جن میں منگا نیز ہو کیونکہ گان کا دریافت کیا ہوا یہ عنصر تقریباً سب ہی فولادوں اور آہنوں میں کسی نہ کسی مقدار میں ہوتا ہے۔ اس کو لوہے کا ابدی ساتھی کہنا کچھ غلط نہیں ہے۔ عناصر کی جدول میں آپ نے دیکھا ہوگا کہ منگا نیز اور لوہا پڑوسی ہیں جن کا نمبر 25 اور 26 ہے۔

1917ء میں جب روسی سائنسدانوں نے یہ دریافت کیا کہ تانبے کی بہت چھوٹی سی مقدار (تقریباً 3.5) کی آمیزش بھی منگا نیز کو زیادہ تاردار (Ductile) بنا دیتی ہے تو معدن سازوں کو منگا نیز کے آمیزوں میں بھی دلچسپی پیدا ہوئی۔

اب جدید مگنولا جی منگانن یعنی منگا نیز، تانبہ اور نکل کے آمیزوں کا خوب استعمال کرتی ہے۔ ان میں بجلی کے خلاف بہت زیادہ قوت مدافعت ہوتی ہے اور ان پر حرارت کا بھی کوئی اثر نہیں ہوتا۔ برقی مانو میٹر (Manometer) کے کام کی بنیاد منگانن کی اس صلاحیت پر ہے جو دباؤ کے تحت مدافعت بدلتی رہتی ہے۔ ایک عام مانو میٹر جو گیس کی کثافت کی پیمائش کرتا ہے اس وقت بے کار ہو جاتا ہے جب ماحول کا دباؤ ہزاروں میں ہو۔ مانو میٹر کے ٹیوب میں بھری گیس یا مائع اس کی دیواروں کو توڑ کر باہر نکل آتے ہیں خواہ ٹیوب کتنے ہی مضبوط مواد کا بنا ہوا کیوں نہ ہو لیکن ایک برقی مانو میٹر یہ کام بخوبی کر سکتا ہے۔

منگانن کی ایک اور قیمتی خصوصیت یہ ہے کہ نبضولی حرکت (Oscillations) کی توانائی کو جذب کر لیتا ہے اصطلاحاً اسے ڈمپنگ (Dumping) کہتے ہیں۔ اگر منگانن سے گھنٹے یا جرس بنائے جاتے تو وہ بالکل بیکار ہوتے کیونکہ ان پر ضرب پڑتی تو گونج پیدا ہونے کے بجائے بس دھب دھب کی آواز نکلتی۔ لیکن یہ گونگا پن ٹرام کے پہیوں، ریل کی پٹریوں کے جوڑوں اور دوسری کئی ایسی جگہوں پر جہاں شور وغل کی کمی ضروری ہوتی ہے، بہت مفید ہے۔ بے آواز آمیزے شور کے نقصاندہ اثر کو دھاتوں کی ڈھلائی اور پٹائی کے کارخانوں میں بڑی حد تک زائل کر دیتے ہیں۔

ایسے آمیزے جن میں 70% منگا نیز اور 30% تانبہ ہو، آواز نہیں کرتے۔ ان میں سے بعض تو اپنی مضبوطی میں فولاد سے کم نہیں ہیں۔

منگا نیز کا استعمال تانبے اور المونی ام کے ساتھ غیر آہنی آمیزے بنانے میں بھی ہوتا ہے۔ یہ بات دلچسپی سے خالی نہیں کہ منگا نیز کا برنج یعنی تانبے کے ساتھ آمیزہ مقناطیسی بنایا جا سکتا ہے حالانکہ دونوں اجزاء میں سے کسی میں بھی مقناطیسی صلاحیت

یہ بات دلچسپی سے خالی نہیں کہ منگا نیز کا برنج یعنی تانبے کے ساتھ آمیزہ مقناطیسی بنایا جا سکتا ہے حالانکہ دونوں اجزاء میں کسی میں بھی مقناطیسی صلاحیت نہیں ہے۔ ایسے آمیزے جو ''یادداشت'' رکھتے ہیں وہ گزشتہ تیس پینتیس سال سے زیادہ معروف ہو گئے ہیں۔

سائنس کے شماروں سے

نہیں ہے۔ ایسے آمیزے جو ''یادداشت'' رکھتے ہیں وہ گزشتہ تیس پینتیس سال سے زیادہ معروف ہوگئے ہیں۔ ان میں سب سے اچھے آمیزے نٹی نول (دیکھئے رسالہ سائنس فروری 1997ء میں ''نکل'' پر مضمون) کے بارے میں آپ جانتے ہیں۔ ایسے آمیزوں کی تعداد بڑھتی جارہی ہے۔ کوئی 25 سال پہلے روس میں منگا نیز اور تانبے کے آمیزے سے اور زیادہ اچھے حافظے والے آمیزے تیار کیے گئے۔

غیر معدنی مصنوعات یا اعمال میں حالانکہ منگا نیز کا استعمال بہت کم مقدار میں ہوا لیکن جو ہوا وہ اہم ہے۔ مثلاً کیمیاوی صنعت میں بہت عرصے تک ایسی قیمتی دھاتیں جیسے پلاڈی ام اور پلاٹن ام فوق خالص نائٹروجن بنانے کے لیے تماسی عامل (Catalyst) کی طرح استعمال ہوتی رہی ہیں۔ جارجیا میں غیر نامیاتی کیمیا اور برقی کیمیا کے ایک مشہور ادارے نے ایسا طریقہ اپنایا جس میں منگا نیز سے ہی تماسی عامل کا کام لیا جاتا ہے۔ منگا نیز کے ایک مرکب پوٹاشیم پر منگا نیٹ (Patassium Permanganate) سے ہم واقف ہیں۔ اس کا محلول جراثیم کش ہوتا ہے جس سے زخم وغیرہ دھوتے ہیں۔ گلے میں خراش ہو تو اس سے غرارہ کرنا بھی اچھا رہتا ہے۔ عام آدمی اسے لال یا کنوئیں والی دوا کے نام سے زیادہ جانتے ہیں کیونکہ یہ کیڑے مارنے کے لیے کنوؤں میں اکثر ڈالی جاتی ہے۔

وارنشوں، روغنوں (Paints) اور روشنائیوں میں ان کو سکھانے والے ایجنٹ منگا نیز کے مرکب ہوتے ہیں۔ کیمیائی تجربہ گاہوں میں منگائیز کے مرکب منگا نومیٹری یعنی مقداری تجزیے کے لیے بھی بڑے پیمانے پر استعمال ہوتے ہیں۔

بہت سے دوسرے عناصر کی طرح منگا نیز بھی حیوانات اور نباتات کی نارمل نشو ونما کے لیے ضروری ہے۔ عام طور پر کسی جاندار میں یہ عنصر ایک فی صد کے کئی ہزارویں حصے سے زیادہ نہیں ہوتا۔ لیکن جانداروں کی بعض انواع میں اس کی مقدار کچھ زیادہ پائی جاتی ہے مثلاً لال چیونٹوں میں منگا نیز 0.05 فیصد، مورچہ پھپھوندی، سمندری گھاس اور آبی اخروٹ میں یہ ایک فیصد تک ملتا ہے۔ بعض بیکٹیریا میں اس کی مقدار کئی فی صد ہوسکتی ہے۔ انسانی جسم کو روزانہ 3 سے 5 ملی گرام منگا نیز کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ خون میں 0.002 سے 0.003 فیصد تک ہوتا ہے۔

جب منگا نیز کے ذخائر کی نسبتاً کمی محسوس ہوئی تو زیر آب ذخائر کی طرف توجہ گئی۔ سمندروں میں تلاش کی گئی تو حیرت انگیز نتائج سامنے آئے۔ مثلاً یہ کہ کم از کم ایک کھرب ٹن عمدہ قسم کے لوہا مینگنیز کا فلز تو بحر الکاہل میں ہی موجودہ ہے

ابھی کچھ عرصے پہلے جب منگا نیز کے ذخائر کی نسبتاً کمی محسوس ہوئی تو زیر آب ذخائر کی طرف توجہ گئی۔ سمندروں میں تلاش کی گئی تو حیرت انگیز نتائج سامنے آئے۔ مثلاً یہ کہ کم از کم ایک کھرب ٹن عمدہ قسم کے لوہا مینگنیز کا فلز تو بحر الکاہل میں ہی موجودہ ہے جس میں 50% منگا نیز اور 35% لوہا ہے۔ بعض ذخیروں میں منگا نیز ڈائی آکسائڈ کی مقدار اتنی ہے کہ انھیں ابتدائی عمل سے گزارے بغیر ہی برقی بیڑیوں وغیرہ میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس معاملے میں بحر اوقیانوس بھی پیچھے نہیں اور بحر ہند میں جو کھوج لگائی گئی اس کا تخمینہ بھی بہت ہمت افزا ہے۔

سمندروں کے نقشے بنانے والوں کا خیال ہے کہ یہ ٹھوس مادّے پانی میں گھلی ہوئی معادن کے گرد مرکوز ہو جانے کی وجہ سے بنتے ہیں۔ بعض سائنسداں کہتے ہیں کہ اس عمل میں بحری بیکٹیریا بھی کردار ادا کرتے ہیں۔ اب ایسے بیکٹیریا دریافت ہوگئے ہیں جو پانی میں سے منگا نیز علیحدہ کر دیتے ہیں۔

دنیا کے سب ہی ترقی یافتہ ممالک کی یہ کوشش ہے کہ

سائنس کے شماروں سے

سمندروں سے دوسری دولت کے علاوہ منگا نیز بھی حاصل کیا جائے۔ اس کے لیے سائنس اور انجینئرنگ ان کی برابر مدد کرتے رہتے ہیں۔ طرح طرح کی ایجادیں ہوتی رہتی ہیں جن کے ذریعے انسان بحری دولت کا استحصال کرتا رہتا ہے۔ جہاں تک زمین کی اوپری تہہ کا سوال ہے، اس میں منگا نیز کی مقدار کا نمبر پندرھواں ہے یعنی 0.09% ارضیات کے ماہرین کے مطابق منگا نیز کے تقریباً تمام ذخائر ہم عہد یعنی کم وبیش ایک ہی زمانے میں بنے ہیں۔ اس بنیاد پر سائنسداں یہ مفروضہ قائم کرتے ہیں کہ منگا نیز کے ذخیروں کی ابتداء یا پیدائش کا سبب سماوی (Cosmic) ہے۔ اس نظریے کے مطابق کوئی 2 ارب سال پہلے ثاقبی گرد (Meteoric Dust) جس میں منگا نیز بہت بڑی مقدار میں تھا زمین کی سطح پر بیٹھ گئی جس سے اس معدن کے بھنڈار بنے۔ ان میں سے کچھ زمین پر اور باقی سمندر کی تہ میں پائے جاتے ہیں۔

منگا نیز کے فلز یوں تو گھانا، جنوبی افریقہ، مراقش اور برازیل میں بھی ملتے ہیں لیکن سب سے زیادہ مقدار جارجیا کی ریاست میں چیاتورا سے نکالی جاتی ہے۔ ان علاقوں میں سے بہتی ہوئی ریونی ندی ہر سال اپنے ساتھ کوئی ایک لاکھ ٹن منگا نیز بہا کے بحر اسود میں ڈال آتی ہے۔ یورال، قزاخستان اور سائبیریا میں بھی اس کے اچھے ذخائر ہیں۔ منگا نیز کی نکاسی کے لیے ہندوستان دنیا میں دوسرے نمبر پر ہے عالمی پیداوار کا 95% منگا نیز دھات سازی میں استعمال ہوتا ہے اور باقی کیمیاوی صنعتوں میں اسی لیے آہنی آمیزوں کے کارخانے منگا نیز کے سب سے بڑے خریدار ہیں۔ یہاں مختلف طریقوں سے لوہے اور سلی کون کے ساتھ اس کے آمیزے تیار کیے جاتے ہیں یا خالص معدن الگ کیا جاتا ہے۔ پھر یہ منگا نیز فولاد ساز کارخانوں کو روانہ کر دیا جاتا ہے۔

(اپریل 1997)

اعلان

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے یوٹیوب (You Tube) پر لیکچر دیکھنے کے لئے درج ذیل لنک کو ٹائپ کریں:

https://www.youtube.com/user/maparvaiz/video

یا پھر اس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کر کے یوٹیوب پر دیکھیں:

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے مضامین اور کتابیں مفت پڑھنے اور ڈاؤن لوڈ کرنے کے لئے درج ذیل لنک (Academia) کو ٹائپ کریں:

https://independent.academia.edu/maslamparvaizdrparvaiz

یا پھر اس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کر کے اکیڈیمیا سائٹ پر پڑھیں یا ڈاؤن لوڈ کریں۔

پروفیسر حمید عسکری

میراث

نامور مغربی سائنسداں (قسط۔ 23)

گلیلیو گلیلی

(Galileo Galilei)

گلیلیو کا باپ ون شن زیو ریاضی میں مہارت رکھتا تھا، مگر اس نے گلیلیو کو ریاضی کی بجائے طب کا مضمون لے کر دیا، کیونکہ وہ اپنے ہونہار بیٹے کو ایک لائق طبیب دیکھنا چاہتا تھا، مگر گلیلیو کی طبیعت ریاضی کے ساتھ زیادہ مناسبت رکھتی تھی۔ ایک دفعہ یونیورسٹی کے لان میں ریاضی کا استاد جیومیٹری کی جماعت لے رہا تھا۔ گلیلیو بھی اس جماعت میں جا بیٹھا۔ اسے ریاضی کا درس بہت دلچسپ لگا اور اس نے طب کی تعلیم چھوڑ کر ریاضی کے مضامین پڑھنے شروع کر دیئے۔ اس کے باپ کو پہلے تو رنج ہوا لیکن گلیلیو کا شوق دیکھ کر اس نے بالآخر ریاضی پڑھنے کی اسے اجازت دے دی۔ گلیلیو طب کے ساتھ ساتھ اب ریاضی کی بھی تعلیم حاصل کرنے لگا تھا۔ طب کی کلاس میں تو وہ بے دلی سے بیٹھتا تھا، لیکن ریاضی کے لیکچر وہ پوری توجہ سے سنتا تھا۔ اس کا نتیجہ یہ نکلا کہ جب اپنے باپ کی مالی مشکلات کے باعث اسے چار سال کے قیام کے بعد یونیورسٹی کو خیر باد کہنا پڑا تو طب میں اگرچہ اس کی تعلیم ادھوری تھی مگر ریاضی میں وہ کافی مہارت حاصل کر چکا تھا۔ جب وہ اپنے گھر والوں کے ساتھ ساتھ فلورنس میں رہنے لگا تو اس نے ایک ریاضی دان ریکی (Ricci) سے پرائیویٹ طور پر تعلیم حاصل کرنی شروع کر دی۔ گلیلیو مشہور یونانی طبیعیات دان ارشمیدش کا بہت مداح تھا۔ ارشمیدش دنیا کا پہلا دانش ور تھا جس نے نظری سائنس اور تجرباتی سائنس کو یک جا کر کے سائنسی ایجادات کی طرح ڈالی تھی۔ گلیلیو نے بھی ارشمیدش کے اس طریقے کی نہ صرف پیروی

کی بلکہ اس کو اتنا آگے بڑھایا کہ وہ ازمنۂ وسطیٰ میں جدید طبیعیات کا بانی بن گیا۔

گلیلیو کی لیاقت اور اس کی ایجادات کی شہرت نے اسے اٹلی کے ایک رئیس گیڈو بالڈو (Guidobaldo) سے متعارف کرا دیا جسے سائنس سے بہت شغف تھا۔ یہ تعارف آگے چل کر گلیلیو کے لیے منفعت بخش ثابت ہوا اور اسی کی وجہ سے گلیلیو کو پہلی دفعہ ملازمت ملی۔

گلیلیو مشہور یونانی طبیعیات دان ارشمیدش کا بہت مداح تھا۔ ارشمیدش دنیا کا پہلا دانش ور تھا جس نے نظری سائنس اور تجرباتی سائنس کو یک جا کرکے سائنسی ایجادات کی طرح ڈالی تھی۔ گلیلیو نے بھی ارشمیدش کے اس طریقے کی نہ صرف پیروی کی بلکہ اس کو اتنا آگے بڑھایا کہ وہ ازمنۂ وسطیٰ میں جدید طبیعیات کا بانی بن گیا۔

فلورنس میں گلیلیو بے روزگار تھا۔ وہ لڑکوں کو گھر پر ٹیوشن پڑھا کر تھوڑا بہت کما لیتا تھا، لیکن اسے کوئی مستقل ملازمت حاصل نہیں ہوسکی تھی۔ اس نے اٹلی کے پانچ مشہور شہروں بولو گنا، روم، پاڈوآ، پیسا اور فلورنس کی یونیورسٹیوں میں نوکری حاصل کرنے کی کوشش کی، لیکن اس کی لیاقت اور شہرت کے باوجود اسے کسی جگہ بھی کام نہ ملا۔ اس کی وجہ یہ تھی کہ اسے کوئی سفارش حاصل نہ تھی اور سفارش کے بغیر ملازمت کا حصول دشوار تھا۔ 1589ء میں اس نے مایوس ہو کر کسی مشرقی ملک میں جانے کی ٹھانی۔ مگر اسی سال پیسا (Pisa) کی یونیورسٹی میں ریاضی کے استاد کی جگہ خالی ہوئی۔ اب کی بار گیڈو بالڈو مذکور نے جس کا پیسا میں اثر و رسوخ تھا، اس کے لیے کوشش کی اور اسے یونیورسٹی میں ریاضی کا پروفیسر مقرر کرلیا گیا۔ یونیورسٹی میں مختلف مضامین کے پروفیسروں کی تنخواہوں میں عظیم تفاوت تھا۔ طب کے پروفیسر کو پیسا کی یونیورسٹی میں دو ہزار روپے تنخواہ ملتی تھی لیکن ریاضی کو طب کے مقابلے میں ایک حقیر مضمون خیال کیا جاتا تھا اور اس وجہ سے ریاضی کے پروفیسروں کے لیے محض ساٹھ روپے تنخواہ مقرر تھی۔ اسی قلیل تنخواہ پر گلیلیو کا تقرر ہوا تھا۔

پیسا کے قیام کے دوران میں گلیلیو نے وہ تاریخی تجربہ کیا جس نے طبیعیات میں ارسطو کے طلسم کو توڑ دیا۔ ارسطو نے یہ مشاہدہ کرکے کہ اگر کاغذ کے ایک ہلکے ٹکڑے اور لوہے کے ایک بھاری باٹ کو بلندی سے ایک ساتھ گرایا جائے تو کاغذ کا ٹکڑا ابھی راہ میں ہوتا ہے کہ باٹ زمین تک پہنچ جاتا ہے، یہ فیصلہ دیا تھا کہ اجسام کے نیچے گرنے کی رفتار ان کے وزن کے متناسب ہوتی ہے۔ چونکہ ازمنہ وسطیٰ کے دانش وروں پر ارسطو کا بہت اثر تھا اس لیے گرتے ہوئے اجسام کی رفتار کے متعلق اُس عہد کے تمام سائنسداں ارسطو کے اس قول کو معتبر جانتے تھے۔ گلیلیو نے اس قول کا یوں تجربہ کیا:

اگر ارسطو کے اس قول کو صحیح مان لیا جائے کہ بلندی سے گرنے والے اجسام کی رفتار ان کے وزن کے متناسب ہوتی ہے تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ پانچ سیر کا ایک باٹ ایک سیر کے باٹ کی نسبت پانچ گنا رفتار سے زمین پر گرے گا حالانکہ یہ بات عقل اور تجربے دونوں کے خلاف ہے۔ لیکن یونیورسٹی کے

دوسرے اساتذہ گلیلیو سے اس بارے میں اتفاق نہیں رکھتے تھے۔ان کی سب سے بڑی دلیل یہی تھی کہ ارسطو جیسے عظیم دانش ورنے جو بات کہہ دی ہے اس میں شک کرنا بے دانشی کی علامت ہے۔لیکن ظاہر ہے کہ سائنس کی دنیا میں کسی ایسی بڑی دلیل کی گنجائش نہیں ہوسکتی تھی۔گلیلیو کی کمزوری یہ تھی کہ ارسطو کے اس نظریے کی مخالفت میں وہ تنہا تھا، جب کہ ارسطو کے حامی لا تعداد تھے جو گلیلیو کو طعن و تشنیع کا ہدف بناتے رہتے تھے۔ وہ اکثر کہا کرتے:

''اس ناپختہ نوجوان کو دیکھو۔ اس نے تھوڑا بہت علم حاصل کرلیا ہے جس کے بل بوتے پر اب وہ ارسطو جیسے فاضل اجل اور عالم بے بدل کے منہ آرہا ہے۔''

اس کے بعد فضا ''ارسطو زندہ باد'' ''معلم اول پائندہ باد'' اور ''ارسطو کا مخالف گمراہ ہے'' کے نعروں سے گونجنے لگتی۔ جب گلیلیو پر عرصۂ عافیت تنگ ہوگیا تو اس نے ایک روز ایک جلسہ عام میں کہا:

''میری آواز نقار خانے میں طوطی کی آواز ہے اس لیے محض تقریر کے زور سے میں اپنے موقف کو ثابت نہیں کرسکتا۔ میں لوہے کے یہ دو باٹ لایا ہوں جن میں سے پہلا باٹ دوسرے سے پانچ گنا بھاری ہے۔ میں آپ کے سامنے ان دونوں باٹوں کو بلندی سے گراؤں گا۔اس کے بعد آپ خود دیکھ لیں گے کہ ارسطو کا قول سچا ہے یا میری رائے درست ہے۔''

عوام اور خواص دونوں کو یہ تجویز پسند آئی۔عوام کو تو اس لیے کہ وہ ہمیشہ تماشہ دیکھنے کے عادی ہوتے ہیں اور یہ تجربہ ان کے لیے یقیناً ایک تماشا تھا۔لیکن خواص یعنی اساتذہ بھی اس تماشے پر رضامند ہوگئے کیونکہ ان کے خیال میں اس کے ذریعے گلیلیو کے نظریے کے پُرزے اُڑنے والے تھے۔

پیسا میں ایک قدیم مینار واقع ہے جو مرورِ زمانہ سے ایک طرف کو خم کھا گیا ہے، اس لیے وہ ''پیسا کا خم کھایا ہوا مینار'' کہلاتا ہے۔گلیلیو لوہے کے دو باٹ لے کر جن میں ایک باٹ پانچ کلو کا اور دوسرا ایک کلو کا تھا، اس مینار پر چڑھا۔ نیچے لوگوں کا ایک کثیر انبوہ اس تجربے کو دیکھنے کے لیے جمع تھا جن میں ہر طبقے کے لوگ تھے۔گلیلیو نے مینار کی بلندی پر چڑھ کر دونوں باٹوں کو ہاتھوں میں تولا۔ اشارے سے انہیں حاضرین کو دکھایا جو ہمہ تن نظارہ بنے کھڑے تھے اور پھر دونوں باٹوں کو ایک ساتھ گرا دیا۔ باٹ برابر ساتھ ساتھ گرنے لگے۔کوئی ان میں سے آگے یا پیچھے نہ ہوا۔ان کی رفتار بالکل یکساں رہی، یہاں تک کہ ایک دھاکے کے ساتھ وہ دونوں بہ یک وقت زمین کے ساتھ ٹکرا گئے۔تجربے نے گلیلیو کی فتح کا اعلان کیا اور اساتذہ کا پیر و مرشد ارسطو ہار گیا۔لیکن یہ اساتذہ اس ہار کو ماننے والے نہ تھے۔انہوں نے الزام لگایا کہ گلیلیو ایک جادوگر ہے جس نے اپنے جادو کے زور سے تمام حاضرین کی نظر بندی کردی اور انہیں وہی کچھ نظر آیا جو وہ دکھانا چاہتا تھا۔اس الزام کی خوب تشہیر کی گئی یہاں تک کہ یونیورسٹی کی مذہبی کونسل نے یہ فیصلہ دیا کہ ایسا شخص جو جادو اور سحر کے طریقوں پر کاربند ہو استاد ہونے کے لائق نہیں ہے۔اس کا نتیجہ یہ نکلا کہ 1592ء میں گلیلیو کو

یونیورسٹی کی ملازمت سے جواب مل گیا۔گلیلیو نے اپنے علم کے زور سے ارسطو کوشکست دی تھی۔ارسطو کے حامیوں نے جہالت کی مدد سے اس شکست کا بدلہ لے لیا۔

پیسا کی یونیورسٹی میں گلیلیو کا قیام 1589ء سے لے کر 1592ء تک محض تین سال رہا۔ان تین سالوں میں اس نے لیبارٹری میں ''ڈھلوان سطح'' کے متعلق تجربے کیے۔اس نے ثابت کیا کہ جب کسی گولے کو ایک ڈھلوان سطح پر سے لڑھکایا جائے تو اس کی رفتار ہر آن بڑھتی جاتی ہے۔رفتار کی زیادتی کی اس شرح کو ہم آج کل ''اسراع'' کہتے ہیں۔اس اسراع کی صحیح تصویر سب سے پہلے گلیلیو نے ہی پیش کی تھی۔ان تجربوں سے اس نے یہ نتیجہ بھی نکالا کہ اگر سطح ڈھلوان نہ ہو بلکہ زمین کے عین متوازی ہو اور اس پر کسی گولے کو لڑھکایا جائے تو اس گولے کی رفتار میں جو کمی آجاتی ہے وہ اس رگڑ کا نتیجہ ہوتی ہے جو گولے اور سطح مذکور کے درمیان عمل کرتی ہے۔یہ رگڑ جتنی کم ہو رفتار اتنی ہی کم گھٹتی ہے اور اگر کہیں یہ رگڑ بالکل نہ ہو تو پھر اصولاً رفتار میں کسی قسم کی کمی نہیں آسکتی۔نیوٹن نے ایک صدی بعد اسی نظریے کی مزید توضیح کر کے اپنا پہلا قانونِ جمود پیش کیا تھا۔

گلیلیو دنیا کے اُن چند سائنسدانوں میں سے ایک تھا جنہیں نہ صرف شاعری کے ساتھ شغف رہا ہے بلکہ جو خود بھی اعلیٰ درجے کے شعر کہتے رہے ہیں۔اسے لاطینی زبان کے تمام بڑے شاعروں کا کلام ازبر تھا اور وہ خود اعلیٰ پائے کی نظمیں لکھتا تھا۔ان نظموں میں بعض کا موضوع سائنس سے متعلق تھا، چنانچہ اس کی ایک نظم جو پیسا کے قیام کی یادگار ہے دوربین پر تھی۔ مشہور انگریز شاعر ملٹن نے جب اٹلی کا سفر اختیار کیا تھا تو اس نے گلیلیو کی اس نظم کی بڑی تعریف کی تھی۔

(جاری)

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD)اور آن لائن ٹرانسفر(Online Transfer)کےذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔

محمد عثمان رفیق، لاہور

ریاضی کی مختصر تاریخ اور اس کا اطلاق (قسط-8)

یورپی ریاضی

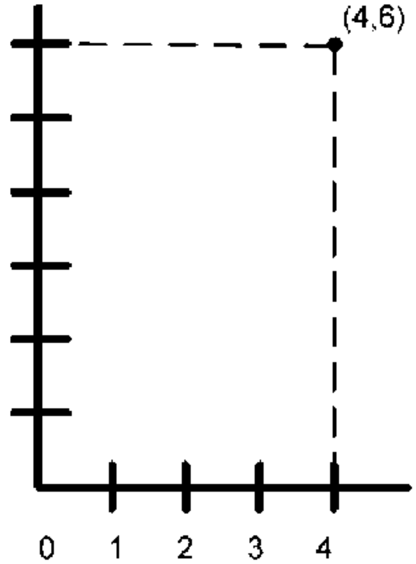
یورپی ریاضی کی تاریخ میں ایک نہایت ہی اہم کام لوگرتھم کی ایجاد ہے۔ لوگرتھم (Logarithms) کی اصطلاح سترھویں صدی کے آغاز میں یورپ میں ہی متعارف ہوئی۔ لفظ لوگرتھم عرب، ریاضی دان محمد بن موسیٰ الخوارزمی کے نام سے اخذ کیا گیا ہے۔ الخوارزمی جسے لاطینی میں الگورزم (Algorism) کہا جاتا تھا، اپنے آپ میں ایک ریاضی کا باب تھا۔ اس کے نام سے کئی اصطلاحات ریاضی میں موجود ہیں۔ لوگرتھم ریاضی کا قاعدہ ہے جس میں دو اعداد کے ضرب کو جمع میں اور دو اعداد کی تقسیم کو تفریق میں بدل دیا جاتا ہے۔ یہ بات ہر کوئی جانتا ہے کہ جمع کا عمل ضرب کے عمل کی بنیاد ہے اور تفریق تقسیم کی اساس ہے۔ اس بات کو سامنے رکھتے ہوئے ضرب اور تقسیم ہونے والے اعداد کو سادہ جمع اور تفریق کے عوامل میں ڈھالنے کے لیے تو گوتھم کے قواعد مرتب کیے گئے۔ لوگرتھم کسی بھی مثبت عدد کا ہوسکتا ہے لیکن کوئی منفی عدد اپنا لوگرتھم نہیں رکھتا۔ لوگرتھم قوانین میں اہم تصور ''اساس'' ہے۔ اساس (Base) کے لحاظ سے ہر عدد کا لوگرتھم متعین کیا جاتا ہے۔ ہم اپنی روزمرہ زندگی میں اعشاری نظام استعمال کرتے ہیں اور ہر ایک عدد کو ایک مخصوص علامت سے ظاہر کرتے ہیں۔ اعشاری نظام پر مشتمل لوگرتھم کو ''اساس دس'' کا لوگرتھم کہتے ہیں۔

لوگرتھم کی ایجاد کا سہرا کسی ایک کے سر نہیں باندھا

جا سکتا۔ بعض حوالوں سے یہ بات سامنے آتی ہے کہ پہلے پہل ارشمیدس (287ق۔م تا 212ق۔م) نے اعداد میں ضرب کی جگہ متسلسل جمع کا استعمال کیا اور یہی طریقہ عربوں میں جا کر قدرے مستحکم ہوا۔ موسیٰ الخوارزمی نے اعداد کی جدولیں تیار کیں یا پھر کروائیں جن کو استعمال میں لاکر پیچیدہ شماریاتی مسائل قدرے سہل طریقے سے حل کیے جاتے تھے۔ عربوں کے یہاں بھی اس طریقے کے لیے کوئی خاص اصطلاح رائج نہیں تھی۔ عربوں نے اس میں مزید اضافہ کرتے ہوئے کسی اساس کی طاقت کو سادہ ضرب میں لکھنے کے طریقے وضع کیے۔ کسی عدد کی طاقت کو لوگرتھم میں ایک عددی سر کے طور پر استعمال کرنا لوگرتھم میں ایک اہم اصول ہے۔ عربوں تک یہ لوگرتھم اساس دَس کے نظام تک ہی محدود رہا کیونکہ اس زمانے کے جملہ ریاضیاتی مسائل کا حل اس نظام سے بخوبی ممکن ہو جاتا تھا۔

لوگرتھم کے ضمن میں یہ بات ذہن نشین رہنی چاہیے کہ ہم اپنی سہولت کے لیے اعشاری نظام کی بنیاد پر اساس دس کا لوگرتھم استعمال کرتے ہیں لیکن فطرت کے مظاہر کی ریاضیاتی توجیہہ کے لیے یہ لوگرتھکم کام نہیں کرتے۔ اس حقیقت کو پہلے پہل سکاٹ لینڈ کے ریاضی دان اور طبیعات دان جان نیپئر (1550ء تا 1617ء) نے دریافت کیا اور اس نے اس ضمن میں نہایت گراں قدر کام کیا۔ نیپئر نے جو کہ ایک خوشحال زمیں دار تھا، سود پر قرضے دینے اور اس پر منافع کے حوالے سے ریاضیاتی تخمینوں پر کام کیا۔ اس دوران اس نے یہ اخذ کیا کہ ایک مخصوص عدد ایک نئے لوگرتھمی نظام کی اساس بن سکتا ہے۔ اس عدد کو علامت 'e' سے ظاہر کرتے ہیں اور اس کی قیمت 2.7182 کے قریب ہے۔ نیپئر نے تکونیاتی مقداروں کے لوگرتھم بھی اسی عدد کو اساس بنا کر معلوم کیے اور ان کی مختلف زاویوں کی قیمتوں کے لیے جدید جدولیں مرتب کیں۔ نیپئر کے ایجاد کردہ اس نئے لوگرتھم کو قدرتی لوگرتھم کہا جاتا ہے۔ لوگرتھم اور اس کی افادیت پر پہلی کتاب خود جان نیپئر کی ہی تصنیف کردہ تھی جس کا نام ''لوگرتھم کے حیران کن فوائد'' تھا۔ اس کتاب کی تصنیف کے بعد خود جان نیپئر بھی نہیں جانتا تھا کہ اس کی یہ ایجاد سائنس کی دنیا میں کیا انقلاب لانے والی ہے۔

1642ء کی کرسمس کے دن برطانیہ میں ایک ایسے



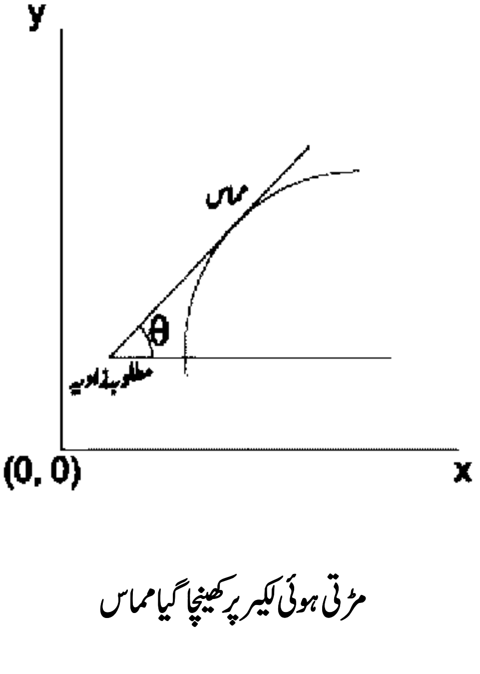
مستطیلی چوگوشوں کا نظام)

انسان نے جنم لیا جس نے ریاضی کے میدان میں نہ صرف نئی جہتیں متعارف کرائیں بلکہ انسانی تصورات تک کو ہمیشہ ہمیشہ کے لیے تبدیل کردیا۔ یہ انسان مشہور ریاضی داں اور سائنسداں آئزک نیوٹن تھا۔ ایک کمزور اور نحیف نومولود جس کا پیدائش کے وقت وزن محض تین سے چار پاؤنڈ تھا، آگے چل کر قدرت کے وہ راز جو صدیوں سے پردوں میں لپٹے تھے اپنے علم اور ذہانت کی بنیاد پر اس دنیا پر آشکار کرنے والا تھا۔ نیوٹن نے علم ریاضی کو صحیح معنوں میں عروج پر پہنچا دیا۔ الجبراء اور جیومیٹری کی نہایت اچھی تربیت لینے کے بعد اس نے اپنی توجہ فطری مظاہر کی ریاضیاتی توجیہہ پر کرلی۔ ٹرینیٹی کالج (Trinity College) لندن سے فارغ التحصیل ہونے کے بعد نیوٹن واپس آبائی گاؤں وولز تھارپ آ گیا جہاں اس نے اپنی علمی و تحقیقی زندگی کے انمول سال گزارے۔ سیب گرنے کا مشہور واقعہ بھی اسی قیام کے دوران پیش آیا۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ نیوٹن ایک ہمہ جہت انسان تھا۔ علم ریاضی میں اس نے دورقمی کلیہ (Binomial Theorem) دریافت کیا جس کی مدد سے ہم ریاضی کے کئی پیچیدہ مسائل باآسانی حل کر سکتے ہیں۔ یہ کلیہ الجبراء کے کئی ایک اطلاقی نوعیت کے مسائل حل کرسکتا ہے۔ نیوٹن اپنے سے گزشتہ ریاضی دانوں کے کام سے واقف تھا جن میں نہ صرف یورپی بلکہ عرب اور ایران کے ریاضی دان بھی شامل تھے۔ یہ بات درست معلوم ہوتی ہے کہ نیوٹن کے دورقمی کلیہ کی دریافت کے پیچھے شاید کارڈانو کی مکعبی مساواتوں سے متعلق تحقیق کارفرما رہی ہو۔ نیوٹن کی علم ریاضی میں یا یوں کہیے کہ ریاضی کی پوری تاریخ میں سب سے بڑی کاوش احصاء (Calculus) کی ایجاد ہے۔

احصاء ریاضی کی اہم ترین شاخوں میں سے ہے اور یہ ایک ایسا طاقتور ہتھیار ہے جس کے استعمال سے کائنات کے بڑے بڑے ناقابل تسخیر محلّات حضرت انسان نے ڈھا دیے ہیں۔ یہ احصاء ہی ہے جس کی بدولت ہم سورج کے گرد محوِ گردش کسی بھی سیارے کا بالکل درست محل وقوع بتا سکتے ہیں۔ احصاء کی ایجاد کی کہانی اپنے آپ میں ایک دلچسپ داستان ہے جسے کئی پہلوؤں سے زیر بحث لایا جاسکتا ہے۔ جرمن ریاضی دان گوٹفرائیڈ لائبنز (1646ء تا 1746ء) نیوٹن کا ہم عصر تھا۔ نیوٹین جو قوتوں کے زیر اثر اجسام کی حرکت کا مطالعہ کررہا تھا یہ جاننے میں دلچسپی رکھتا تھا کہ وقت کے ایک خاص لمحے پر کسی جسم کی رفتار کیسے معلوم کی جائے۔ اس سوال کے جواب میں الجبراء اور جیومیٹری کے تال میل سے نیوٹن نے ریاضی کی جس نئی شاخ کا آغاز کیا جو کہ احصاء کا نصف ہے، اسے فارقی احصاء (Differential Calculus) کہتے ہیں۔ نیوٹن سے چند برس پہلے رینے دیکارٹ (1596ء تا1650ء) اور پری ڈے فرما (Pierre de Ferrma) (1601ء تا 1650ء) اور پیری ڈے فرما (Peirre de Ferma) (1601ء تا1665ء) الجبراء اور جیومیٹری کو ہم آہنگ کرنے کی ابتداء کرچکے تھے۔

رینے دیکارٹ، جسے تجزیاتی جیومیٹری (Analytical

(Geopetry) کا باپ کہا جاتا ہے، الجبراء کے اصولوں کے اطلاق سے زمین واقع کسی بھی دو نقاط کے درمیان فاصلہ معلوم کرسکتا تھا۔ تاریخ دان کہتے ہیں کہ ایک دفعہ وہ خالی الذہن بستر پر لینا چھت کی طرف دیکھ رہا تھا۔ ایک بھیڑ کمرے میں آن گھسا اور چھت پر ایک مقام سے دوسرے مقام پر حرکت کرنے لگا۔ دیکارٹ جو کہ ایک ماہر ریاضی دان ہونے کے ساتھ ساتھ ایک فلسفی بھی تھا، سوچنے لگا کہ کیا وہ بھڑ کی چھت پر پوزیشن اعداد کے استعمال سے بیان کرسکتا ہے؟ اس سوال کے جواب میں کسی نقطہ کا کسی سطح پر مقام معلوم کرنے کا جو طریقہ وضع کیا اسے مستطیل چوگوشہ (Rectangular Coordinates) کا نظام کہتے ہیں۔ اسی نظام کو بنیاد بنا کر ہم کسی بھی مستوی



مڑتی ہوئی لکیر پر کھینچا گیا مماس

(Plane) پر موجود نقطہ کے مقام کے اعداد کے ایک جوڑے سے ظاہر کرتے ہیں جسے x,y کی شکل میں لکھا جاتا ہے۔ x افقی سمت میں عمود سے فاصلہ کو ظاہر کرتا ہے۔ مثال کے طور پر ایک نقطہ 4,6 ہے۔ ہم اسے مستطیلی چوگوشوں کی صورت میں ایسے بیان کرسکتے ہیں۔

عمودی اور افقی لائنوں کے ملاپ کا مقام مبداء (Origin) کہلاتا ہے اور مبداء کا مقام (0,0) سے ظاہر ہوتا ہے۔ آج ہم اس نظام کو ''کارتیسی مستطیلی چور گوشہ کا نظام (Cartesian Coordinate System) کہتے ہیں۔ اس نظام کے استعمال سے آج نقشوں پر مختلف مقامات کی نشاندہی بہت آسانی سے کی جاسکتی ہے۔ سڑکوں پر دوڑتی گاڑیوں کی پوزیشن، کسی متحرک جسم کی پوزیشن، یہاں تک کہ آسمان میں کسی ستارے کا مقام بھی اسی نظام کے استعمال سے درستگی کے ساتھ متعین کیا جا سکتا ہے۔ دیکارٹ کی کتاب ''جیومیٹری'' اس کے اس میدان میں کام اور اس کی اطلاقی صورتوں پر ایک نہایت قابل غور اور اہم کتاب ہے۔ دیکارٹ کی طرح فرما بھی تجزیاتی جیومیٹری کا ماہر تھا۔ اس کا مشہور زمانہ کلیہ جو کہ تقریباً ساڑھے تین سو سال تک ریاضی دانوں کے لیے دردسر بنا رہا، بالآخر 1995ء میں تسخیر کرلیا گیا۔ اس کلیہ کے مطابق تین مکمل اعداد x,y,z اس مساوات کے حل نہیں ہوسکتے۔ $x^n+y^n=z^n$ جبکہ n کی قیمت چار یا اس سے زیادہ ہو۔ اب ہم واپس نیوٹن کی طرف لوٹتے ہیں۔ اس کے سامنے دیکارٹ اور فرما کی تحقیق موجود تھی اور اسے اس بنیاد پر اپنی عمارت تعمیر

کرنا تھی۔ ڈیکارٹ کی طرح نیوٹن نے بھی مستوی سطحوں کے تصور کو استعمال کرتے ہوئے اور پھر الجبراء کے اطلاق سے اجسام کی لحاتی رفتار معلوم کرنے کے طریقے وضع کیے۔ یہی (Instantaneous Velocity) طریقے بعد میں فارقی احصاء کہلائے۔ جرمنی میں لائبنز بھی کچھ اسی طرح کی کوششوں میں مصروف تھا۔لیکن اس کے پیش نظر لحاتی رفتار معلوم کرنے کا مسئلہ نہیں تھا۔

وہ یہ جاننا چاہتا تھا کہ اگر ایک مڑتی ہوئی لکیر کے کسی ایک نقطہ پر مماس (Tangent) کھینچا جائے تو وہ افق کے ساتھ کتنا زاویہ بنائے گا۔ اس عمل کو اوپر دی گئی شکل میں دکھایا گیا ہے۔ دونوں مُفکِّر یعنی نیوٹن اور لائبنز اپنے اپنے راستوں پر چلتے ہوئے ایک ہی مقام تک پہنچے۔ اب مسئلہ یہ پیدا ہوا کہ اس فارقی احصاء کا اصل موجد کون تھا۔ یہاں بات صرف اولیت کی نہیں تھی بلکہ برطانیہ اور جرمنی کے درمیان نسلی تعصب کی بھی تھی۔ ایک عرصہ تک یہ مسئلہ ناحل رہا۔ لائبنز اس لیے خود کو موجد کہلائے جانے کا حقدار سمجھتا تھا کیونکہ اپنی اس ایجاد کو وہ نیوٹن سے پہلے منظر عام پر لایا تھا۔ دوسری طرف نیوٹن کا کہنا تھا کہ وہ اپنے جرمن حریف سے پہلے یہ شاخ ایجاد کر چکا تھا۔ البتہ وہ اسے شائع نہ کر سکا۔ بالآخر دونوں کو متفقہ طور پر احصاء کا موجد تسلیم کیا گیا اور یہ فیصلہ لندن کی رائل سوسائٹی کے مقدموں میں ثبت کر دیا گیا۔

آئزک نیوٹن نے احصاء کی ایجاد کے دوران مزید کئی قابل قدر دریافتیں کیں۔ کسی عدد کے لوگرتھم کو ایک ریاضیاتی تسلسل کی شکل میں لکھنا بھی اسی کی نہایت اہم دریافت ہے۔ اس تعلق کو ہم آج بھی کمپیوٹر کے ذریعے کسی عدد کا لوگرتھم معلوم کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ احصاء میں ہم آج کل جو علامتیں استعمال کرتے ہیں اور جن اصولوں کو سامنے رکھتے ہوئے اس سے مسائل حل کرتے ہیں وہ لائبنز کے ہی ایجاد کردہ ہیں۔ نیوٹن کا ایجاد کردہ طریقہ قدرے مشکل اور بعض صورتوں میں دردسر بن جاتا ہے۔ احصاء کی ایجاد کے بعد اب اس شاخ پر باقاعدہ کتب لکھی جانے لگیں اور روزمرہ کے مسائل کے حل کے لیے اس کا اطلاق ہونے لگا۔ احصاء کی دوسری شاخ جمعی احصاء (Integral Calculus) ہے جو کہ فارقی احصاء کی ضد ہے۔ اس شاخ کے استعمال سے ہم کئی پیچیدہ ریاضیاتی مسائل کا حل کافی درستگی کے ساتھ معلوم کر سکتے ہیں۔ نیوٹن ہو یا لائبنز، اس حقیقت سے ہرگز انکار نہیں کیا جا سکتا کہ سترہویں صدی میں ایجاد ہونے والی ریاضی کی اسی نئی شاخ نے نہ صرف ریاضی کی شکل تبدیل کر دی بلکہ فطرت کو بھی ہمارے سامنے بےنقاب کر کے کھڑا کر دیا۔ احصاء کا استعمال آج ہم سائنس کی تقریباً ہر شاخ میں کر رہے ہیں اور یہ ہر جگہ ایک بہت ہی مؤثر ہتھیار کے طور پر پیچیدہ مسائل کو حل کرنے میں ہماری مدد کر رہا ہے۔

(جاری)

پروفیسر وصی حیدر، علیگڑھ

ارسطو سے بگ بینگ تک کائنات کی کہانی (قسط۔1)

زمین کے گول ہونے کی ایک دلیل یونانیوں کو اپنے لمبے سفر سے معلوم ہوئی تھی، انہوں نے یہ دیکھا کہ جنوب میں جا کر دیکھنے پر شمال کے مقابلے میں قطب تارہ تھوڑا نیچے دکھائی دیتا ہے۔

قدیم یونانی فلسفی ارسطو (322-284) نے دو دلائل پیش کیے تھے کہ ہماری زمین ایک پلیٹ کے بجائے ایک کرہ یا گولہ ہے۔ ان کا ماننا تھا کہ چاند گرہن چانداور سورج کے درمیان زمین کے آنے سے ہوتا ہے اور زمین کا سایہ چاند پر ہمیشہ گول ہی ہوتا ہے اور اگر زمین ایک گولے کے بجائے چپٹی ہوتی تو یہ سایہ ہمیشہ گول نہیں ہوتا۔

زمین کے گول ہونے کی دوسری دلیل یونانیوں کو ایک طویل سفر کے بعد معلوم ہوئی تھی۔ انہوں نے یہ دیکھا کہ جنوب میں جا کر دیکھنے پر قطب تارہ تھوڑا نیچے دکھائی دیتا ہے بمقابلہ شمال کے۔

شمال اور جنوب سے قطب تارہ دکھائی دینے کے معمولی فرق سے ارسطو نے زمین کے کرے کے محیط کا بھی اندازہ لگایا جو محیط (Circumference) کی موجودہ پیمائش سے دوگنا تھا۔

زمین تربوز کی طرح ایک گولہ ہے، یہ بات یونانیوں کو اپنی سمندری جہاز رانی کے تجربہ سے بھی معلوم تھی۔ ان کی دلیل یہ تھی کہ بندرگاہ کی طرف آتے ہوئے جہاز کا پہلے اوپری حصہ دکھائی دیتا ہے اور اس کے کچھ دیر کے بعد ہی دھیمے دھیمے جہاز کا باقی نیچے کا حصہ دکھائی دیتا ہے۔ زمین کے گول ہونے کی یہ دلیل اب بھی اسکولوں میں پڑھائی جاتی ہے۔

اس وقت کی ساری فہم کا نچوڑ پہلی صدی کے مشہور سائنس داں بطلیموس (Ptolemy 100-170AD) نے کائنات کے ایک ماڈل کی شکل میں پیش کیا۔ بطلیموس ساری عمر اسکندریہ میں رہا۔ بہت سارے سائنسی مقالوں کے علاوہ اس نے تین مشہور کتابیں بھی لکھیں

ان میں ایک الماجست دوسری جغرافیہ اور تیسری علم نجوم پر۔ اس نے روشنی کی بھی بہت ساری خصوصیات معلوم کیں۔

بطلیموس کے کائنات کے ماڈل کے مطابق ہماری دنیا کائنات کا محور ہے اس کے باہر آٹھ گولے ہیں ان میں چاند، پانچ سیارے، سورج اور ستارے زمین کے چاروں طرف گھومتے ہیں۔ اس وقت صرف پانچ سیارے ہی معلوم تھے یہ سارے عطارد، زہرہ، مریخ، مشتری اور زحل دریافت ہو چکے تھے۔ سیاروں کے دکھائی دینے والی پیچیدہ گردش کو سمجھنے کے لیے خیال کیا گیا کہ وہ ان بڑے گولے پر اپنے چھوٹے گولوں میں گھومتے ہیں۔ ستارے سب سے باہری گولے میں اور سب آپس میں ایک مستقل دوری پر منجمد ہو کر بڑے گولے میں زمین کے چاروں طرف گھومتے ہیں۔ سمجھا گیا کہ ستاروں کے آٹھویں گولے کے باہری کی جگہ کو انسان نہیں دیکھ سکتا اور وہاں پر جنت اور دوزخ کے لیے بہت جگہ ہے۔

بطلیموس کا کائنات کا یہ ماڈل اس زمانے کی معلومات کے لحاظ سے مختلف پیشین گوئیوں کے پیمانہ پر کامیاب تھا خود اس کو اس کی خامیوں کا اندازہ تھا۔ مثلاً اس کو یہ معلوم تھا کہ اکثر کچھ سیاروں کی جگہوں کو سمجھنے کے لیے اس کو یہ فرض کرنا پڑتا تھا کہ ہمارا چاند کبھی کبھی زمین سے آدھی دوری پر آ جاتا ہے۔ لیکن پھر تو ایسا ہونا چاہیے کہ کبھی کبھی چاند ہم کو دوگنا بڑا دکھنا چاہیے جب کہ ایسا نہیں ہوتا ہے۔

کائنات کی یہ تصویر زیادہ تر لوگ صحیح مانتے تھے کیوں کہ عیسائی مذہب کی کتابوں میں بھی بیان کی گئی تھی کہ ہماری دنیا کائنات کا محور ہے۔

نکولس کوپرنکس (1473-1543) نے، جو ایک مشہور پولش ریاضی داں اور فلکیاتی سائنس داں تھا، نے کائنات کا ایک سہل اور انقلابی ماڈل پیش کیا۔ اس کے مطابق سورج ہمارے نظام شمسی کا محور ہے جو اس وقت کے مذہبی تصور کے خلاف تھا۔ اور اس وقت کے عیسائی مذہبی رہ نماؤں کے عتاب سے ڈر کر اپنی تحقیق کو 1514 میں اپنے قریبی دوستوں کو ایک دستی کتاب کے ذریعہ آگاہ کیا۔ 1532 میں اس نے اپنی کتاب (کائنات میں گردش پذیر اشیا) میں اپنی فلکیاتی تحقیق تفصیل سے لکھی، لیکن وہ کتاب 1543 میں (وفات سے صرف 2 مہینہ پہلے) چھپی اور فوراً ہی اس کی سخت مخالفت شروع ہوگئی، اور آخر 1616 میں چرچ نے اس کو پڑھنا، چھاپنا اور بیان کرنا عیسائی مذہب کی بے حرمتی قرار دے دیا۔ اور اس کے ماننے والوں کے لیے جہنم جانا یقینی قرار دے دیا گیا۔

کوپرنکس کا فلکیاتی ماڈل (کہ نظام شمسی کا محور زمین نہیں بلکہ سورج ہے اور سارے سیارے سورج کے گرد مختلف گولائی سے چکر لگا رہے ہیں) تقریباً 100 سال تک چرچ کی مخالفت کی وجہ سے کتابوں میں دفن رہا۔

جرمنی کے جوہانس کیپلر (1571-1630) اور اٹلی کے مشہور سائنس داں گیلیلیو (1564-1642) نے چرچ کی مخالفت کے باوجود ہمت کر کے کوپرنکس کے ماڈل کی حمایت اور اس کی فلکیاتی تحقیق کی سچائی کے دفاع میں کھڑے ہوئے۔ حالاں کہ کیپلر کو معلوم تھا کہ سیاروں کا سورج کے گرد راستہ گولائی سے ہٹ کے ہے۔

ارسطو اور بطلیموس کے ماڈل کا اصل خاتمہ ہوا جب گلیلیلیو سے پہلے تمام فلکیاتی کا کام بغیر دوربین کے صرف آنکھوں سے کیا گیا۔

گیلیلیو نے جب دوربین کی مدد سے جوپیٹر کو غور سے دیکھا تو یہ معلوم ہوا کہ جس طرح چاند ہماری زمین کے چاروں طرف چکر لگاتا

لائٹ ھاؤس

ہے اسی طرح کئی سیارے جوپیٹر کے چاروں طرف چکر لگا رہے ہیں۔ ہم کو اب یہ معلوم ہے کہ کم از کم 67 سیارے جوپیٹر کے گرد چکر لگا رہے ہیں۔ 1610 تک گیلیلیو چار بڑے سیاروں (Europa, Ganymede, Callisto) کو دوربین سے معلوم کر چکا تھا۔ یہ دریافت اس وقت کے لحاظ سے بہت اہم تھی کیوں کہ اس سے یہ بات ثابت ہوا کہ کائنات میں ضروری نہیں کہ ہر چیز زمین کے گرد گردش کرے۔ اس دریافت کے بعد گیلیلیو کو بطلیموس کے ماڈل کی غلطی کا یقین ہوگیا اور باوجود کچھ خامیوں کے کوپرنکس کے ماڈل پر اعتماد بڑھا کہ سب سیارے سورج کے گرد چکر لگا رہے ہیں۔ اسی زمانے میں کیپلر اور ان کے استاد ٹائکو برا ہے (1601-1546) کے نہایت احتیاط سے کیے گئے فلکیاتی مشاہدات سامنے آچکے تھے۔ سیاروں کے چکر لگانے کے تمام مشاہدوں کو دیکھنے کے بعد ان کا نچوڑ تین مشہور قوانین کی شکل میں پیش کیا گیا۔ ان قوانین میں کیپلر نے کوپرنکس کے فلکیاتی خاکے میں ایک اہم تبدیلی کی۔ اس نے یہ دیکھا کہ سیارے ایک گول چکر کے بجائے بیضوی (Elliptical) مدار میں سورج کے گرد چکر لگاتے ہیں۔ حالاں کہ اس کو یہ بات ناپسند تھی کہ گولوں کے بجائے بیضوی شکل کا استعمال کرنا پڑ رہا ہے۔ اس وقت یہ نہیں معلوم تھا کہ سیارے آخر کیوں، کس قوت کی وجہ سے سورج کے گرد چکر لگا رہے ہیں۔ کیپلر اس بات سے متفق نہیں تھا کہ مقناطیسی قوت سیاروں کو چکر لگانے پر مجبور کرتی ہے۔

سیارے کیوں چکر لگا رہے ہیں اس کو سمجھنے کے لیے ابھی نیوٹن کے آنے کا انتظار کرنا پڑا۔

کوپرنکس کا ماڈل اور کیپلر (1630-1571) کے مشاہدات کے بعد یہ تصور صاف ہوگیا کہ سیارے سورج کے گرد مختلف دوری پر بیضوی مدار میں گھوم رہے ہیں۔ مگر یہ سیارے۔ مگر یہ سیارے کیوں چکر لگا رہے ہیں اس مسئلہ کا حل نیوٹن کی تحقیق کے بعد ہی سامنے آیا۔

سیارے کیوں سورج کے گرد چکر لگا رہے ہیں اس مسئلے کا حل تقریباً 50 سال کے بعد 1687 میں نیوٹن کی مشہور کتاب پرنسپیا میتھمیٹکا کے چھپنے کے بعد نکلا۔ یہ کتاب اس وقت تک کی سب سے بیش قیمت تحقیق کا خزانہ تھی۔ اس میں نہ صرف یہ بتایا گیا کہ کیوں سیارے گھومتے ہیں بلکہ ریاضی کی مکمل ایک نئی شاخ بھی بیان کی گئی جس کی مدد سے نہ صرف سیاروں اور چاند کا گھومنا سمجھا جا سکتا ہے بلکہ ہماری زمین پر بھی مختلف چیزوں کی حرکت کو سمجھا جا سکتا ہے۔ اس نے یہ ثابت کیا کہ چیزوں کا زمین کی طرف گرنا اور سیاروں کا سورج کے گرد گھومنا ایک ہی قانون کے تحت ہوتا ہے اور اس کا نفاذ پوری کائنات میں ہر جگہ ہوتا ہے۔

نیوٹن نے جس قانون کو بیان کیا اس کے تحت ہر چیز پر ایک کشش قوت لگاتی ہے اور یہ کشش زیادہ ہوتی ہے جب چیزوں میں مادہ زیادہ ہو اور کشش دوری بڑھنے سے کم ہوتی ہے۔ یہی قانون سورج کے گرد سیاروں کے گھومنے کی پوری تفصیل سے سمجھنے میں مدد دیتا ہے اس کے علاوہ سیاروں کے گرد چاند کا گھومنا، زمین پر کسی بھی چیز کا اونچائی سے گرنا اور اس من گھڑت کہانی کے سیب کا گرنا۔ اسی لیے نیوٹن کے اس قانون کو کائناتی کشش کا قانون کہا جاتا ہے۔ اس قانون کی مدد سے کیپلر کے تینوں قوانین اور ساتھ ہی ساتھ سیاروں کے بنیادی چکروں کو آسانی سے سمجھا جا سکتا ہے۔

کوپرنکس کے ماڈل نے بطلیموس کے تصورات کو ختم کر دیا، لیکن یہ مسئلہ نیوٹن کے لیے بھی پریشان کن تھا اور اس کے ساتھ یہ بات ہمیشہ کے لیے ختم ہوگئی کہ کائنات کی کوئی حد یا چہار دیواری ہے۔ زمین کے سورج کے گرد چکر لگانے پر ایسا لگتا ہے کہ ستارے اپنی جگہ رکے ہوئے ہیں۔ اس سے سائنس دانوں نے یہ نتیجہ نکالا کہ ستارے بھی ہمارے سورج کی طرح تارے ہیں لیکن بہت زیادہ دور ہیں اس لیے ایسا لگتا ہے کہ ان کی آپسی دوری میں کوئی تبدیلی نہیں ہو رہی ہے۔

کائنات ساکت نہیں رہ سکتی

نیوٹن کو اس بات کا احساس تھا کہ اگر کشش کا قانون کائنات میں ہر چیز پر لاگو ہوتا ہے تو یہ دور کے ستارے اپنی جگہ پر منجمد نہیں رہ سکتے۔ تو کیا ایسا ہونا چاہیے کہ کشش ثقل کی وجہ سے کائنات کی ہر شے ایک دوسرے کی طرف سمٹ جائے۔ اس طرح کائنات مستحکم نہیں رہ سکتی۔ کشش ثقل کے باوجود کائنات بظاہر مستحکم ہے۔ یہ مسئلہ نیوٹن کے لیے پریشان کن تھا۔ اس کے حل کے سلسلے میں اپنے دوست فلسفی رچرڈ بینٹلی کو 1691 میں خط لکھا۔ نیوٹن نے یہ دلیل پیش کی کہ اگر ستاروں کی محدود تعداد ہوتی تو واقعی کشش ثقل کی وجہ سے سارے ستارے ایک نقطے پر جمع ہو جاتے، لیکن شاید ستارے لامحدود ہیں اور کائنات بھی لامحدود۔ کائنات میں ہر نقطے کی حیثیت ایک جیسی ہے، یعنی کوئی بھی نقطہ محور نہیں ہے، اس لیے کائنات کے سب ستارے اپنی جگہ بغیر کسی تبدیلی کے مستحکم ہیں۔

لامحدودیت کو سمجھنے کے لیے نیوٹن کی دلیل ایک دل چسپ دھوکہ ہے، جس کے نتائج غلط ہیں۔ یہ تصور کہ کائنات بغیر کسی تبدیلی کہ اپنی جگہ ایسے ہی ہمیشہ سے ساکت ہے، کشش ثقل کے قانون کے بعد محال ہے۔ لامحدود کائنات کو سمجھنے کا صحیح طریقہ نیوٹن کے بہت بعد معلوم ہوا۔

صحیح طریقہ یہ ہے کہ ہم اس طرح بڑھیں کہ محدود کائنات سے شروع کریں۔ اس میں تو کشش ثقل کی وجہ سے سارے ستارے سب ایک جگہ پر اکٹھا ہو جائیں گے۔ اب ہم اگر اس محدود کائنات کے باہر اور ستارے جوڑتے جائیں تو اس سے کوئی فرق نہیں پڑے گا اور کائنات ساکت نہیں رہ پائے گی اور سیارے ستارے ایک دوسرے میں ضم ہو جائیں گے، اور کائنات مستحکم نہیں رہ پائے گی، چاہے وہ محدود ہو لامحدود ہو۔

ساکت کائنات مستحکم نہیں رہ سکتی

یہ دل چسپ بات ہے کہ اور بیان کی گئی دلیلوں کے باوجود بیسویں صدی کے شروع تک کسی نے بھی یہ نہیں کہا کہ کائنات پھیلتی یا سکڑتی جا رہی ہے۔ عام تصور یہ تھا کہ ہم کو اب جیسی کائنات دکھائی دے رہی ہے وہ یا تو ہمیشہ سے ایسی ہے یا بہت عرصے پہلے ایسی ہی بنی تھی، اور اب اس میں کوئی بھی تبدیلی نہیں ہو رہی ہے۔ ان میں وہ سائنس داں بھی شامل ہیں جو یہ سمجھتے تھے کہ نیوٹن کے کشش ثقل کے قانون کی سچائی کے بعد ساکت کائنات ممکن ہی نہیں۔ کسی نے بھی یہ رائے نہیں دی کہ

لائٹ ھاؤس

کائنات پھیلتی جارہی ہے۔ اس کے بجائے لوگوں نے نیوٹن کے قانون میں تبدیلی پر غور کیا۔ یہ سوچا گیا کہ پاس کی دوریوں پر کشش اور بغیر کسی ثبوت کے یہ فرض کیا گیا کہ زیادہ دوری پر اس کی اپنی قوت کام کرتی ہے اور اس کی وجہ سے دونوں قوتوں میں ایک توازن بنا رہتا ہے اور کائنات ساکت اور مستحکم بنی ہوئی ہے۔ یہ دلیل ایک بظاہر ساکت نظر آنے والی کائنات کو سمجھنے میں کچھ زیادہ مقبول نہیں رہی۔

ہم کو اب یہ معلوم ہے کہ کائنات کا سکوت بہت ہی غیر مستحکم ہے، کیوں کہ اگر کسی وجہ سے کائنات کے کسی حصہ میں کچھ ستارے اگر قریب آگئے تو ان کے بیچ کشش ثقل کی قوت زیادہ ہوجانے سے وہ ایک دوسرے کی طرف بڑھ کر آپ میں ضم ہوجائیں گے اور مستحکم کائنات اس شکل میں نہیں رہ پائے گی۔ برخلاف اس کے اگر تارے کچھ زیادہ دوری پر چلے گئے تو ان کے بیچ کشش کی طاقت زیادہ ہونے کی وجہ سے سارے تارے جلد ہی ایک دوسرے سے بہت دور ہوجائیں گے اور پھر کائنات کا اس شکل میں مستحکم سکوت ختم ہوجائے گا۔ ان نتائج پر پہنچ کر نیوٹن کے قوت کے قوانین میں تبدیلی کر کے بھی کائنات کے اس شکل میں سکوت کو نہیں بچا پائے گی۔ کسی اور طرح کے ثبوت کی غیر موجودگی کی وجہ سے سبھی لوگوں نے نیوٹن کے قانون میں کسی تبدیلی کو ترک کردیا۔ لامحدود کائنات کے تصور کے خلاف دوسری دلیل جرمن فلسفی ہنرک اولبر نے 1823 میں پیش کی۔ یہ دلیل ہی پہلی بار کافی مشہور اور مقبول ہوئی۔

اولبر کا یہ کہنا تھا کہ اگر کائنات اور اس میں ستارے لامحدود ہیں اور یہ کائنات ہمیشہ سے ایسی ہے تو ہم آسمان میں کسی بھی طرف دیکھیں، ہماری نگاہ کسی نہ کسی ستارے کی طرف ٹکے گی جہاں سے روشنی ہم تک آرہی ہے اور اگر ان لامحدود ستاروں سے روشنی ہمیشہ سے آرہی ہے تو سارا آسمان دھیرے دھیرے گرم ہوتا ہوا اب تک کم از کم سورج کی طرح گرم اور روشن ہو چکا تھا جب کہ ایسا نہیں ہے۔

رات میں بھی آسمان ایسا چمکنا چاہیے جیسا دن میں سورج۔ کیوں کہ ایسا نہیں ہے یہ صرف تب ہی ممکن ہے جب تمام ستارے ہمیشہ سے روشن نہیں ہوں بلکہ ماضی میں کسی مخصوص وقت میں ستارے روشن ہوئے ہوں۔ کچھ ستارے روشن ہوئے اور کچھ گل ہوگئے اور اسی وجہ سے ستاروں سے آنے والی روشنی نے کائنات کو اتنا گرم نہیں کیا کہ پورا آسمان ہمارے سورج جیسا روشن ہوجائے۔

اوپر دی گئی دلیل کے بعد یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ آخر وہ کون سی ترکیب ہے جس سے ستارے روشن ہوتے ہیں اور پھر گل ہوجاتے ہیں۔ یعنی یہ کائنات کیسے شروع ہوئی اور یہ کہ کیا کائنات میں وقت کے ساتھ کوئی تبدیلی نہیں ہورہی ہے۔ نہ وہ پھیل رہی ہے اور نہ سکڑ رہی ہے۔

کائنات کا آغاز بہت پرانے زمانے سے بحث کا موضوع رہا ہے۔ یہودی، عیسائی اور اسلامی تصور کے مطابق خدا نے ماضی میں کائنات کو ایک مخصوص وقت میں بنایا۔ عیسائی راہنما ''آگسٹین'' نے یہ دلیل پیش کی کہ وقت گزرنے کے

ساتھ ارتقا ہوتا ہے اور اگر کائنات ہمیشہ سے ہوتی تو اب تک بہت زیادہ ارتقا کرچکی ہوتی؛ آگسٹین نے اس موضوع پر ایک کتاب 'خدا کا شہر' کے نام سے لکھی۔

آگسٹین نے مذہبی کتاب کے حوالے سے اندازہ لگایا کہ کائنات تقریباً 5000 سال پہلے خدا نے بنائی۔ دل چسپ بات یہ کہ کائنات کی پیدائش کی تاریخ اور آخری عہد برف (10 ہزار سال پہلے) میں بہت زیادہ فرق نہیں ہے۔

لائٹ ھــاؤس

اس کے برخلاف ارسطو اور زیادہ تر یونانی فلسفی مانتے تھے کہ کائنات ہمیشہ سے ایسی ہے اور ہمیشہ بغیر کسی تبدیلی کے ایسی ہی رہے گی اور لامحدود وقت گزرنے کے بعد بھی بہت زیادہ ترقی نہ ہونے کی وجہ یہ ہے کہ قدرتی آفات سیلاب، زلزلے انسانی تہذیب کو بار بار پیچھے ڈھکیل دیتے ہیں جو پھر از سر نو ترقی کی راہ پر گام زن ہو جاتی ہے۔

(جاری)

قرآن کا علمی احاطہ

قرآن سینٹر دہلی نے قرآن کو علمی انداز سے اور آسان طریقے سے سمجھانے کے لئے سمپلی قرآن (Simply Quran) نام سے ایک سلسلہ شروع کیا ہے۔ ہر جمعہ اور ہفتے کی رات کو ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی یوٹیوب چینل پر دو سیشن اَپ لوڈ کئے جاتے ہیں جو لگ بھگ 35-40 منٹ کے ہوتے ہیں۔ آپ گھر بیٹھے ہی صرف دو دفعہ، کبھی بھی، کسی بھی ٹائم پر اپنی سہولت سے یوٹیوب پر ان کو دیکھ کر سلسلہ وار قرآن سمجھ سکتے ہیں۔ نیچے دیے گئے یوٹیوب لِنک کو کھول کر اُس پر SUBSCRIBE پہ ٹچ (Touch) کریں اور پھر گھنٹی (Bell) کے نشان کو بھی ٹچ کر دیں۔ اس طرح جب بھی نیا ویڈیو اَپ لوڈ ہوگا آپ کو میسج آ جائے گا تاکہ آپ دیکھ سکیں۔ آپ قرآن کے ان سیشنز سے متعلق سوالات maparvaiz@gmail.com پر ای میل کر سکتے ہیں یا اپنے اور اپنے شہر کے نام کے ساتھ 8506011070 پر واٹس ایپ کر سکتے ہیں۔ فون نہ کریں۔ نوازش ہوگی۔ آپ کے سوالات کے جواب ہر ماہ کے آخری ہفتے (Saturday) کو دیے جائیں گے۔ سوالات قرآن کے صرف اُس حصّے سے متعلق ہوں جس پر اُس ماہ گفتگو ہوئی ہو۔

You Tube Link :
https://www.youtube.com/c/MohammadAslamParvaiz/playlists

نعمان طارق

انسانی جسم

بعض لوگ نیند کی حالت میں کیوں چلتے ہیں؟

نیند میں چلنا ایک ایسی بیماری ہے جو بہت کم لوگوں میں پائی جاتی ہے لیکن پھر بھی یہ کوئی حیرت انگیز یا پراسرار بات نہیں ہے۔ اس کی وجہ بہت ہی سادہ ہے۔ نیند میں چلنے کی وجہ کا تعلق دماغ کے افعال کا جسم سے تعلق ہوتا ہے۔ نیند ہمارے جسم کے لیے بہت ضروری ہے۔ یہ ہمارے دماغ کے لیے بھی بہت ضروری ہے۔ حالت نیند میں ہمارے جسم اور دماغ دونوں کے خلیے آرام کرتے ہیں اور اگلے دن کے لیے تازہ دم ہوتے ہیں۔ ہمارے دماغ کا ایک حصہ ہمارے جسم میں خون کی حرکت سے منسلک ہوتا ہے۔ جب ہمارا جسم تھکن کی ایک خاص حد کو پہنچتا ہے تو دماغ کا یہ حصہ جسم کو نیند کی ضرورت کا احساس دلاتا ہے۔ اس موقع پر خون کے بہاؤ میں کیلیم کی مقدار شامل ہو جاتی ہے۔ کیلشیم کی یہ مقدار دماغ کو سو جانے کا اشارہ دیتی ہے۔ یوں ہمارا دماغ بھی سو جاتا ہے اور جسم بھی۔ عام طور پر دماغ پہلے سو جاتا ہے پھر ہمارا جسم حالت نیند میں آتا ہے، لیکن چند ایک دفعہ ایسا ہوتا ہے کہ دماغ تو سو جاتا ہے لیکن ہمارا جسم نہیں ہوتا۔ عموماً ایسا اس شخص کے ساتھ ہوتا ہے جس کا اعصابی نظام درست طور پر کام نہیں کرتا۔ ایسی حالت میں بعض لوگ سوتے ہوئے بھی چلنا شروع کر دیتے ہیں، لیکن انہیں اس بات کا پتہ نہیں چلتا کیوں کہ ان کا دماغ سو رہا ہوتا ہے۔ ایسی صورت میں بعض لوگ نہ صرف چلتے ہیں بلکہ کچھ لوگ ہنستے قہقہہ لگاتے، باتیں کرتے ہیں، بلکہ تقریر شروع کر دیتے ہیں۔

ہماری آنکھ رنگوں کو کیسے پہچانتی ہے؟

ہم جو چیز بھی دیکھتے ہیں وہ ہمیں اس لیے نظر آتی ہے کہ اس میں سے روشنی کی کرنیں منعکس ہو کر ہماری آنکھ میں پہنچ رہی ہوتی ہیں۔ روشنی آنکھ کی پتلیوں پر پڑتی ہے۔ ان پتلیوں کے پیچھے موجود عدسہ روشنی کو موڑ دیتا ہے اور دکھائی دینے والی شے کی تصویر ریٹنا پر بن جاتی

ہے۔ ریٹنا سے یہ تصویر دماغ میں چلی جاتی ہے۔ ریٹنا دو اقسام کے خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ایک قسم کے خلیے روشنی کی چمک کو پکڑتے ہیں جب کہ دوسری قسم کے خلیوں کا کام رنگوں کی پہچان کو دماغ تک پہنچانا ہوتا ہے۔ اس وجہ سے ہم مختلف چیزوں کے مختلف رنگوں کو پلک جھپکنے میں دیکھ لیتے ہیں۔

ہم جمائی کیوں لیتے ہیں؟

بعض اوقات ایسا ہوتا ہے کہ فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ زیادہ ہو جاتی ہے اور آکسیجن کم پڑ جاتی ہے۔ یوں ہمارے جسم کا نظام تنفس متاثر ہوتا ہے۔ ہمارے پھیپھڑوں کو جتنی آکسیجن ملنی چاہیے اس سے کم ملتی ہے۔ اس طرح خون میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ جب ایسا ہوتا ہے تو پھیپھڑے زیادہ مقدار میں ہوا اندر کھینچتے ہیں تاکہ آکسیجن کی کمی پوری ہو سکے۔ یوں ہمارا منہ ذرا سی دیر کے لیے کھل جاتا ہے۔

انسائیکلو پیڈیا

جھریاں کیوں پڑتی ہیں؟

چہرے پر جھریاں نمودار ہونا شروع ہو جاتی ہیں۔ یہ جھریاں صرف تا ہے تو اس کی جلد اس۔ جلد اس کے جسم سے بڑی اور عمر گزرنے کے ساتھ ساتھ انسان کے: چہرے پر ہی نہیں ہوتیں بلکہ پورے جسم پر ہوتی ہیں۔ جب بچہ پیدا ہوتا۔ ڈھیلی ڈھالی ہوتی ہے۔ چھ سات ماہ کی عمر میں بچے کا جسم اس کی جلد کے مطابق ہو جاتا ہے اور

جلد کھنچ کر پورے جسم پر تن جاتی ہے۔ رفتہ رفتہ جسم کے بڑھنے سے جلد اور بھی تن جاتی ہے۔ لیکن جیسے ہی انسان اپنی عمر کے درمیان میں پہنچتا ہے تو اس کی جلد کا یہ تناؤ کم ہونا شروع ہو جاتا ہے، تاہم دس پندرہ سال تک جلد کے اس کم ہوتے تناؤ کا پتہ نہیں چلتا، اس کے بعد پچاس سال کی عمر میں یہ جھریاں آہستہ آہستہ نمایاں ہونا شروع ہوتی ہیں۔

جلد کیا ہوتی ہے؟

جلد ہمارے جسم کا غلاف ہوتی ہے۔ اس کے اور بھی کئی فوائد ہیں۔ مثلاً جسم کے تمام خلیات اس رطوبت آمیز غلاف میں

انسائیکلو پیڈیا

بحفاظت زندہ رہتے ہیں۔ یہ جگہ واٹر پروف بھی ہوتی ہے اور ہوا بند بھی۔ جلد انسانی جسم کا سب سے بڑا حصہ ہے۔ اس کا پھیلاؤ تقریباً بیس ہزار مربع سینٹی میٹر پر محیط ہوتا ہے۔ یہ پانچ بنیادی حسوں میں سے ایک ہے۔ جلد ہمارے جسم کی حرارت کو متوازن رکھنے میں بھی اہم کردار ادا کرتی ہے۔ ہمارے جسم میں ہر وقت توانائی پیدا ہوتی رہتی ہے۔ یہ توانائی جسم میں استعمال ہوتی ہے۔ باقی بچ جانے والی حرارت کو خارج کرنا بہت ضروری ہے۔ کچھ حرارت تو سانس کے ذریعے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی شکل میں نکل جاتی ہے، لیکن باقی کی حرارت ہماری جلد سے باہر باہر نکلتی ہے۔ اس غرض سے ہماری جلد: ر میں لاکھوں مسام ہو ہوتے ہیں۔ ہماری جلد میں پسینہ بنانے والے غدود ہوتے ہیں۔ یہ پسینہ ان مساموں سے باہر باہر نکل نکل جاتا ہے۔ یوں ہمارے جسم کا درجہ حرارت متوازن رہتا ہے۔ سردیوں کے موسم میں جلد کے اندر خون کی باریک رگیں سکڑ جاتی ہیں۔ اس کے نتیجے میں پسینے کے غدود کام نہیں کرتے، اسی لیے سردی میں پسینہ نہیں آتا۔ ہماری جلد واٹر پروف ہوتی ہے۔ یعنی اس پر پانی کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ اصل میں ہماری جلد خلیات سے بنتی ہے۔ اس کی دو تہیں ہوتی ہیں۔ بیرونی بیرونی تہہ موٹی ہوتی موٹی ہوتی ہے اور چکنی ہوتی ہے اس لیے واٹر پروف ہوتی ہے۔ اندرونی تہہ مردہ خلیات کا مرکب ہوتی ہے۔ یہ خلیات جلد کو ہوں ہے دھونے یا رگڑنے سے جھڑ جاتے ہیں۔ بیرونی تہہ سے نیچے جلد کے نئے خلیات پیدا ہوتے ہیں۔ یہ کمرا۔ یہ عمل ساری زندگی جاری رہتا ہے۔ جلد کے خلیات مرتے اور پیدا ہوتے رہتے ہیں۔

کیلوری کیا ہے؟

ہم توانائی کی ضرورت پوری کرنے کے لیے خوراک کھاتے ہیں۔ خوراک میں پروٹین، کاربوہائیڈریٹ، چربی نمکیات، وٹامن اور پانی وغیرہ شامل ہوتے ہیں۔

یہ تمام اجزاء توانائی فراہم کرنے کی مختلف اقسام ہیں۔ توانائی کام کرنے، بڑھنے اور ہمارے جسم کے اندرونی نظام کو مستحکم اور برقرار رکھنے کے لیے بے حد ضروری ہے۔ غذا ہمارے جسم کے اندر ایندھن کی طرح خرچ ہو جاتی ہے، اس عمل میں اسے آکسیجن کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس عمل میں خوراک ذروں میں تقسیم ہو جاتی ہے اور مختلف کیمیائی تبدیلیوں کے بعد توانائی کی شکل میں ہمارے خون میں شامل ہو جاتی ہے۔ یہ توانائی یا گرمائش کیلوری میں پیمائش کی جاتی ہے۔ ایک کیلوری توانائی کا وہ پیمانہ ہے جس پر پانی 1 سینٹی گریڈ تک گرم ہو جاتا ہے۔ جب خوراک ہمارے جسم میں توانائی میں تبدیل ہوتی ہے تو یہ چند کیلوری توانائی دیتی ہے مثلاً کاربوہائیڈریٹ کا ایک گرام چار کیلوری فراہم کرتا ہے، جب کہ چکنائی کا ایک گرام 9 کیلوری توانائی فراہم کرتا ہے۔ ایک بالغ آدمی کو روزانہ 3300 کیلوری توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے لیے اس کی خوراک کو متناسب اور متوازن ہونا چاہیے، مثلاً سو گرام پروٹین، سو گرام چکنائی، پانچ سو گرام کاربوہائیڈریٹ یہ سب مل کر تقریبا 3300 کیلوری توانائی فراہم کرتے ہیں۔ سخت محنت کرنے والے شخص کو 6000 کیلوری کی ضرورت ہوتی ہے، کیونکہ زیادہ محنت کے دوران اس کے جسم میں پیدا ہونے والے توانائی کا استعمال بھی زیادہ ہوگا۔ اسی طرح بچوں کو بھی زیادہ کیلوری کی ضرورت ہوتی ہے، کیونکہ اس عمر میں ان کی نشوونما ہو رہی ہوتی ہے۔

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام...پتہ...

....پن کوڈ...

فون نمبر...ای میل...

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

پے ٹی ایم:

UPI ID : 8506011070@paytm

Paytm No. : 8506011070

بینک ٹرانسفر

درج ذیل معلومات کی مدد سے آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرسکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : 10177 189557

بینک کا نام : State Bank of India، برانچ : Zakir Nagar

Swift Code : SBININBB382, IFSC Code: SBIN0008079, MICR No.: 110002155

ٹرانسفر کی رسید مع اپنے مکمل پتے اور پن کوڈ کے ہمیں واٹس اَپ کردیں

خط وکتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com

www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 2024ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے:

10—50 کاپی	=	25 فی صد
51—100 کاپی	=	30 فی صد
101 سے زائد	=	35 فی صد

3۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

4۔ رسالے رجسٹرڈ بک پوسٹ سے بھیجے جائیں گے۔

5۔ اپنے آرڈر میں سے کمیشن کی رقم کم کر کے کُل رسالوں کی قیمت ادارے کو رواں ماہ کی 20 تاریخ تک بھیج دیں۔

6۔ رقم بھیجنے کی تفصیل پیچھے صفحہ 57 پہ دی گئی ہے۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	2000/= روپے
نصف صفحہ	1200/= روپے
چوتھائی صفحہ	800/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	2500/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	3000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	4000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، روڈگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

Owner, Printer & Publisher-Shaheen. Press: Javed Press, 2096 Rodgaran, Delhi-110006
Publisher's Address: 153(26), Zakir Nagar West, New Delhi-110025
Founder & Hon. Editor : Dr. M. Aslam Parvaiz

MATTRESSES I PILLOWS I CUSHIONS I FOAMS

MH Polymers

Because comforting lives is what Fresh Up is all about......

M.H. POLYMERS PVT. LTD.
Works: B-15, Surajpur Industrial Area, Site B, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. Telefax: 91-120-256 0488, 256 9543
Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 1100025, Tel: +91-11-29944908
Email: info@mhpolymers.com Web: www.mhpolymers.com

April 2024
URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025
RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of March 2024 Total Page 60