مئی 2024
₹25
اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی
364

طلب العلم فریضة علی کل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية
ISSN-0971-5711

خلیہ (سیل) کی کہانی

31st YEAR
www.urduscience.org

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

364

جلد نمبر (31) مئی 2024 شمارہ نمبر (05)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

پیغام		**4**
ڈائجسٹ		**5**
خلیہ (سیل) کی کہانی	محمد عثمان رفیق	5
قیامت خیز چھ سیکنڈز	ثمین اطہر	10
نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم	سیّدہ فاطمۃ النساء	13
عصری ٹکنالوجی کا شاہکار مصنوعی ذہانت	سید خواجہ فریدالدین	18
حیاتین جیسے اور دیگر صحت بخش مادّے	ڈاکٹر عابد معز	22
الیکٹرانک میڈیا اور اردو	ڈاکٹر خورشید اقبال	27
ڈاکٹر خواجہ عزیز احمد عرشی: ورنگل میں تعلیم اور سائنس کا ستون	احمد ارشد حسین	32
پیش رفت		**34**
آنکھیں بڑی نعمت ہیں	ڈاکٹر عقیل احمد	34
سائنس کے شماروں سے		**36**
یہ مسالے ہمارے	اسعد فیصل فاروقی	36
میراث		**41**
گلیلیو گلیلی	پروفیسر حمید عسکری	41
لائٹ ہاؤس		**44**
یورپی ریاضی	محمد عثمان رفیق	44
ارسطو سے بگ بینگ تک کائنات کی کہانی	پروفیسر وصی حیدر	49
عددی معلومات	ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی	52
انسائیکلوپیڈیا		**53**
ہم بڑے کیسے ہوتے ہیں	نعمان طارق	53
خریداری/تحفہ فارم		57

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)

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

سرکولیشن انچارج:

محمد نسیم

Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com

خط وکتابت: (26) 153 ذاکرنگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

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

☆ سرورق : محمد جاوید

☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

’’تکمیل علم صدی‘‘

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کردیں گے جس نے درسگاہوں کو ’’مدرسوں‘‘ اور ’’اسکولوں‘‘ میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کرسکے۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ’’پورے کے پورے اسلام میں ہوں‘‘ تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔ یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاء اللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات

محمد عثمان رفیق، لاہور

خلیہ (سیل) کی کہانی

اَزل سے مختلف فلسفیوں نے انسانی زندگی کو دو پہلوؤں میں بانٹ رکھا ہے۔ ایک کو مادّہ اور دوسرے کو روح سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ انسان کا مادّی وجود تو ایک حیوانی وجود ہے لیکن اس کا روحانی وجود ایک ایسی نا قابل تردید حقیقت ہے جس کی بنیاد پر اس کے حیوانی وجود کا کردار مرتّب ہوتا ہے۔ تاریخی طور پر یہ بات ثابت شُدہ ہے کہ انسان نے جاندار اور بے جان میں فرق اپنی تخلیق کی ابتداء میں ہی جان لیا تھا۔ جاندار اشیاء کن خواص کا مظاہرہ کرتی ہیں اور بے جان اشیاء کیوں ان سے ممتاز ہیں، یہ شاید اوّلین فرق تھا جو انسان نے اپنی علمی ترقی کی راہ میں سیکھا۔

تاریخی تصوّرِ حیات:

زندگی کیا ہے؟ اس سوال کا حتمی طور پر کوئی بھی جواب نہیں ہے۔ یونان ہو یا ہند، چین ہو یا عرب یا پھر موجودہ دور، ہر ایک تہذیب میں یہاں تک کہ ہر ایک فرد کے ہاں اس کا جواب الگ الگ ہے۔ الہامی مذاہب اسے ایک آزمائش ایک امتحان بتاتے ہیں تو فلسفی مذاہب اسے فطرت کے ان گنت قوانین میں سے ایک قانون بتاتے ہیں۔ اس تمہید کے بعد اب ہم اصل موضوع کی طرف لوٹتے ہیں۔ انسان کی زندگی مختلف حادثات کا مرقّع ہے۔ پیدائش سے لے کر موت تک وہ کئی رنگ دیکھتا ہے۔ حیوانوں کی طرح اسے بھی بیماریاں لاحق ہوتی ہیں اور پھر بیماری جانے کے بعد تندرُستی کا احساس بھی پیدا ہوتا ہے۔ بیماری اور جسمانی تکلیف ایک ایسا عمل ہے جو مادّی اور غیر مادی اشیاء کے اتّصال سے جنم لیتا ہے۔ بیماری بذاتِ خود تو ایک غیر مادّی شے ہے لیکن اس کی زد میں انسانی جسم یعنی مادّہ آجاتا ہے۔ ہزاروں سالوں سے انسان کیلئے یہ عمل معمّہ بنا رہا کہ آخر یہ بیماری کیا ہے اور کیونکر وجود میں آتی ہے؟ یہ ایک فطری حقیقت ہے کہ کوئی بھی انسان اگر ایک اوسط درجے کی عمر پاتا ہے تو وہ ضرور کسی نہ کسی درجے میں بیماری کا مشاہدہ کرتا ہے۔ لہٰذا یہ جاننا فطری تھا کہ اس کے اسباب کیا ہیں اور اگر ہم درُست طور پر اس کے اسباب متعین

کر پاتے ہیں تو اس سے خلاصی کی تدبیر بھی کر سکتے ہیں۔

بابلی تہذیب جو تقریباً اٹھارہ سو قبل مسیح سے پانچ سو قبل مسیح تک ایشیا کے وسط میں موجود رہی، ایک ترقی یافتہ اور باشعور تہذیب رہی تھی۔ اس میں ریاضی، حیاتیات اور فلسفہ جیسے علوم نے بڑی ترقی کی۔ ان کے ہاں جہاں دیوی دیوتا عام تھے وہیں ارواح کا بھی بہت ذکر ملتا ہے۔ انہوں نے ان کو اچھی اور بُری ارواح کی جماعتوں میں بھی بانٹ رکھا تھا۔ اچھی ارواح انسان کو فائدہ پہنچاتی تھیں اور بری ارواح اسے زک پہنچانے اور بعض صورتوں میں مار ڈالنے کے درپے رہتی تھیں۔ بابلی تہذیب ان ارواح کو قابو کرنے اور پھر ان سے حسبِ منشاء کام لینے پر بھی قُدرت رکھتی تھی۔ ان کے ہاں یہ عقیدہ پایا جاتا تھا کہ انسان کی بیماری کی صورت میں بعض بُری روحیں اس کے جسم میں سرائیت کر جاتی ہیں جس سے اس کے جسم پر نحس اثرات مرتّب ہوتے ہیں اور یہ اثرات بیماری کی صورت میں ہوتے ہیں۔ لیکن روحیں کس طرح انسانی جسم میں داخل ہو سکتی تھیں؟

یہ سوال تو بہت سادہ ہے مگر اس کا جواب اتنا سادہ نہیں۔ خون ایک ایسا سیال ہے جس کے اپنے مخصوص خواص ہیں۔ اس کا رنگ، اس کا ذائقہ، کسی جسم میں اس کی مقدار اسے دوسرے مادوں سے ایک الگ حیثیت دیتے ہیں۔ بابلی یہ خیال کرتے تھے اگر چوٹ لگ جانے کی صورت میں خون نکل آئے اور یہ خون کسی بد روح کو پسند آ جائے تو وہ اس انسان کے جسم سے مزید خون حاصل کرنے کیلئے اس زخم کے راستے اس کے جسم میں داخل ہوتی ہے تو اس کا روحانی وجود مکمل طور پر مٹ جاتا ہے اور باقی صرف اور صرف مادّی وجود رہ جاتا ہے۔ دیگر قوموں کی طرح بابلی بھی انسانی جسم کو ایک ایسا ٹھکانہ مانتے تھے جس میں غیر مادّی اشیاء رہ سکتی تھیں۔ لہٰذا یہ جسم دیگر ارواح کو بھی اپنے اندر سمو سکتا تھا۔ اسی نظریے کے باعث بابلیوں میں یہ عقیدہ پیدا ہوا کہ بری ارواح انسانی جسم میں سرائیت کر سکتی ہیں اور اس کو اپنا جائے استقرار بنا سکتی ہیں۔

مافوق الفطرت عقائد:

ہر جسم جس میں خون رہتا ہے، وہ ارواح کیلئے ایک ٹھکانہ بن سکتا تھا۔ ایسا صرف انسانوں کے ساتھ ہی نہیں بلکہ جانوروں کے ساتھ بھی ہو سکتا تھا۔ اس روح کو انسانی جسم میں داخل ہونے کے بعد اپنا وجود برقرار رکھنے کیلئے اپنی پسندیدہ چیز یعنی خون کی ضرورت رہتی تھی۔ وہ یہ خون چوس چوس کر اس جسم میں اپنا وجود بنائے رکھتی۔ وہ انسان جو اس روح کے جسم میں داخل ہونے کے بعد بیمار ہو جاتا، خود بھی نہ سمجھ پاتا کہ اس روح کو اپنے جسم سے کیسے باہر نکالے۔ بیماری اسے لاغر کرتی جاتی اور لوگ یہ سمجھتے کہ روح اس کے جسم کا خون پی رہی ہے۔ صورتحال تب کافی گمبھیر بن جاتی جب ایسا ایک کی بجائے زیادہ انسانوں کے ساتھ ہوتا۔ اس کا بھیانک نتیجہ یہ نکلتا کہ تمام انسانوں کو اس کی زد میں آنے سے بچانے کیلئے کسی ایک انسان کا پورا جسم اس روح کے حوالے کر دیا جاتا۔ اس روح کی ضرورت پوری کرنے کیلئے ایک جیتے جاگتے انسان کا خون روح کے پینے کے لئے بہا دیا جاتا اور یوں یہ مصیبت دوسروں کے سر سے ٹلتی۔ کم و بیش ایسا ہی عقیدہ یونان میں بھی پایا جاتا تھا۔ وہاں البتہ روح کی جگہ ناراض دیوتا نے لے لی۔ یونانی بابلیوں کی طرح ناراض دیوتا کو خوش کرنے کیلئے انسانی قربانی کرنے لگے۔ مصر، چین اور پھر ہند میں بھی کم و بیش ایسی ہی صورتحال تھی اور مذہبی پروہت اور سماج کے بااثر افراد اس کا جائز اور ناجائز

دونوں طرح سے فائدہ اٹھاتے تھے۔ بُری ارواح کا دائرہ عمل محض انسانی جسم ہی نہیں تھا بلکہ وہ فطرت کو بھی اپنے اختیار میں لے سکتی تھیں۔ بُری روحیں چونکہ بُری تھیں لہٰذا ان سے کسی اچھی چیز کی امید نہیں ہوسکتی تھی۔ دنیا میں آئے ہر طوفان، سیلاب، بیماری یہاں تک کہ جنگوں تک کی وجہ یہ بُری ارواح تھیں۔ ان ارواح کوخوش رکھنے کیلئے انسان کا خون، انسان کی کھال، دھن دولت اور یہاں تک کہ جیتا جاگتا انسان بھی نذر کرنا پڑتا تھا۔ مصر میں نیل کے سیلاب سے بچنے کیلئے ایک کنواری لڑکی زیورات سمیت دریا کے بیچوں بیچ لاکر ڈبودی جاتی۔ ارواح خوش ہو جاتیں اور سیلاب کی مصیبت ٹل جاتی۔ بابل میں جنگیں جیتنے کیلئے دیویوں اور دیوتاؤں کوخوش کرنا پڑتا تھا۔ مذہبی رسومات ادا کرنی پڑتی تھیں اور اگر دیوی یا دیوتا خون کی فرمائش کرڈالتا تو پھر اس کی یہ فرمائش ہر حال میں پوری کی جاتی۔

فطرتاً انسان اس طریقے پر خوش نہیں رہ سکتا تھا۔ جنگلوں میں سفر نے اسے بتایا کہ بعض قُدرتی جڑی بوٹیاں اپنے اندر علاج کے خواص رکھتی ہیں۔ سر درد اور اینٹھن جیسی معمولی بیماریاں بعض مخصوص جڑی بوٹیوں کے استعمال سے ٹھیک ہو جاتی تھیں۔ یہاں سے بابل میں ایک نیا دور شروع ہوا۔ سفّا کانہ رسوم دھیرے دھیرے دم توڑ گئیں اور بیماری اور پھر اس کا علاج کرنا رواج پاتا گیا۔ دریافت شُدہ مخطوطوں میں بابلیوں کے ہاں بیماری کی قسم کی دریافت اور پھر اس کے علاج کیلئے تجویز کردہ جڑی بوٹیاں بتائی گئی ہیں۔ زخم آجانے پر خون کے بہاؤ کو روکنے کیلئے جڑی بوٹیوں کا لیپ کرنا بھی ان میں بیان ہوا ہے۔ بابل سے یہی طریقۂ علاج یونان میں آیا جنہوں نے اس میں بہتری کی اور جڑی بوٹیوں کے خواص قلمبند کیے۔ انہوں نے جڑی بوٹیاں اور ان کے پائے جانے کے مقامات اپنی تحریروں میں بیان کیے اور ان کے استعمال کے طریقے وضع کیے۔ یہیں سے طِبّ یونانی کی ابتداء ہوئی۔ پانچویں صدی قبل مسیح سے پہلے یونان میں بھی دوسری اقوام کی طرح یہی تصوّر پایا جاتا تھا کہ بیماریاں بدروحوں کی بدولت وجود میں آتی ہیں اور ان کا واحد علاج اس بدروح کو خوش کرنا تھا۔ یونان کے اس روشن دور میں سب سے پہلا نامی طبیب بقراط (Hippocrates) تھا جو ساڑھے چار سو قبل مسیح میں پیدا ہوا اور تقریباً نوے سال زندہ رہا۔ اس نے بڑی جرأت مندی سے دیوی دیوتاؤں اور بیماریوں والی خرافات پر تنقید کی اور منظّم طریقے سے کسی بیماری کی شناخت، اس کا علاج اور پھر اس کے انسانی جسم پر اثرات کا مطالعہ کیا۔ اپنی تحقیقات کو بقراط نے کتابچے کی شکل میں قلمبند کیا۔ جڑی بوٹیوں کے علاوہ انگور کی شراب اور سرکے کے استعمال سے بعض معمولی امراض کا علاج بھی اس کتابچے میں بیان کیا گیا ہے۔ اس کتابچے کے مطالعے سے یہ بات واضح طور پر سامنے آتی ہے کہ یہ ایک عہد ساز تصنیف تھی جس نے تاریخ کا دھارا موڑ دیا۔ انسان کو انسان کی سطح پر کھڑا کیا اور اسے شعور عطا کیا۔ اسے تاریخ کا پہلا طبّی جریدہ کہہ سکتے ہیں۔ اس میں بقراط نے بعض بیماریوں کے نام بھی تجویز کیے اور بعض موقعوں پر یہ بھی بتایا کہ محض پرہیز کرنے سے بھی بعض امراض ختم ہو سکتے ہیں۔ ارسطو نے بقراط کے خطوط پر ہی جانوروں کی اقسام کی گروہ بندی کی اور ان میں

اس کتابچے کے مطالعے سے یہ بات واضح طور پر سامنے آتی ہے کہ یہ ایک عہد ساز تصنیف تھی جس نے تاریخ کا دھارا موڑ دیا۔ انسان کو انسان کی سطح پر کھڑا کیا اور اسے شعور عطا کیا۔ اسے تاریخ کا پہلا طبّی جریدہ کہہ سکتے ہیں۔ اس میں بقراط نے بعض بیماریوں کے نام بھی تجویز کیے اور بعض موقعوں پر یہ بھی بتایا کہ محض پرہیز کرنے سے بھی بعض امراض ختم ہو سکتے ہیں۔

مشترکہ خواص بیان کیے۔ اس نے جانوروں کے جسموں کی اندرونی ساخت دیکھنے کیلئے چیر پھاڑ کی اور ان کے اندرونی اعضاء کی تصویریں بنائیں۔

علم حیاتات کی ابتداء:

یونانی طبیب ایراسسٹراٹس (Erasistratus) نے تاریخ میں پہلی مرتبہ خون کی نالیوں اور ان کے کام کے بارے میں بتایا۔ اس نے پہلی مرتبہ بتایا کہ خون جسم میں مخصوص راستوں سے چلتا ہوا مختلف اعضاء تک جاتا ہے اور اگر وہ راستہ ٹوٹ جائے تو جسم سے خون کا بہاؤ شروع ہو جاتا ہے۔ اس ٹوٹے ہوئے راستے کو جوڑنے سے خون کا بہاؤ بند ہو جاتا ہے۔ یونان کے کئی اطبّاء میں سے اکثر کا یہ خیال تھا کہ انسان کی پیدائش ماں کے جسم میں مرحلہ وار ہوتی ہے۔ یہ ایک قابل مشاہدہ چیز تھی۔ مخصوص وقت گزرنے کے بعد انسانی جسم ایک حالت سے دوسری حالت میں داخل ہو جاتا تھا اور پھر مُدّتِ حمل مکمل ہونے پر وہ مکمل انسان کی صورت میں انسانی جسم سے باہر رہ سکتا تھا۔ دوسری صدی عیسوی میں یونان میں ایک ایسے طبیب نے جنم لیا جس نے علم طب پر نہائت اہم اثرات چھوڑے ہیں۔ کلاڈیئس گیلینس (Claudius Galenus) جسے عربی اور اردو میں جالینوس کہا جاتا ہے، 129ء میں پرگامن میں پیدا ہوا۔ یہ شہراب ترکی کے شہر اِزمیر کے نام سے جانا جاتا ہے۔ جالینوس نے باقاعدہ طب کی تعلیم حاصل کی اور اس میں تحقیق کرنے کیلئے اناٹومی کا انتخاب کیا۔ یہ علم انسانی جسم کی بناوٹ اور مختلف اعضاء کے آپس میں تعلّق کا مطالعہ ہے۔ جالینوس کے نظریات نے نہ صرف یونان بلکہ روم اور عرب میں بھی بڑی شہرت پائی۔ روم اور عرب جو کہ الہامی مذاہب کے مراکز تھے اس کے نظریات سے صرفِ نظر نہ کر سکے۔ یہ کہنا غلط نہ ہوگا کہ ان علاقوں میں رائج الہامی تعلیمات کا جالینوس کے رائج الوقت نظریات برائے اناٹومی سے تقابل کیا جاتا تھا اور بعض صورتوں میں الہامی تعلیمات پر سوال بھی اٹھائے جاتے تھے۔ اس نے کئی متعدی بیماریوں اور وبائی امراض کی نشاندہی کی اور ان کے ممکنہ اسباب بیان کیے۔ اس کا نام دوسری صدی عیسوی میں روم میں پھیلے طاعون کے ضمن میں تاریخی اہمیت رکھتا ہے۔ رومی سلطنت میں فوجیوں کا ایک لشکر مشرق کی طرف کسی مہم جوئی کیلئے گیا ہوا تھا۔ اس دوران وہاں طاعون کی وباء پھوٹ پڑی اور کئی فوجی اس کی زد میں آئے۔ یہ فوجی جب روم میں داخل ہوئے تو ابتداء میں سب کچھ ٹھیک رہا۔ کئی فوجی تندرُست بھی ہو گئے۔ جالینوس کا خیال تھا کہ اگر چہ یہ لوگ مرض سے شفا پا چکے ہیں لیکن یہ اس شہر میں یہ مرض پھیلا چکے ہیں۔ چند مہینوں کے اندر روم میں طاعون کی وباء بڑے پیمانے پر پھیل گئی جس سے کافی جانی نقصان ہوا۔ پیش گوئی دُرست ثابت ہوئی اور تاریخ میں یہ وباء جالینوس کی وباء کے نام سے مشہور ہوئی۔ تاریخ میں شاید یہ پہلا مرض تھا جس کے پھیلاؤ کا قبل از وقت عندیہ دیا گیا تھا۔ اناٹومی میں ماہر ہونے کے باعث جالینوس کا یہ شدید اشتیاق رہا کہ وہ انسانی جسم کی اندرونی ساخت کا گہرائی سے مطالعہ کرے۔ روم میں قیام کے دوران یہ ممکن نہیں تھا کیونکہ موسوئ شریعت میں، جس کی مسیحیت میں پیروی کی جاتی تھی، کسی مردہ انسان کی چیر پھاڑ ایک گناہِ عظیم تصوّر کیا جاتا ہے۔ وہ اپنا یہ شوق مختلف اقسام کے ممالیہ جانوروں کی چیر پھاڑ سے

دوسری صدی عیسوی میں یونان میں ایک ایسے طبیب نے جنم لیا جس نے علم طب پر نہائت اہم اثرات چھوڑے ہیں۔ کلاڈیئس گیلینس (Claudius Galenus) جسے عربی اور اردو میں جالینوس کہا جاتا ہے، 129ء میں پرگامن میں پیدا ہوا۔ یہ شہراب ترکی کے شہر اِزمیر کے نام سے جانا جاتا ہے۔

پورا کرتا رہا۔ اس نے ان جانوروں کے اندرونی اعضاء کی تصویریں بھی بنائیں اور ہاضمہ کے نظام اور دماغ پر خاص توجہ دی۔ رائج الوقت تصوّر کے مطابق انسان کی خوراک بھی اس کی شخصیت تشکیل دیتی تھی۔ لہٰذا اس نے اس سمت تحقیق کرتے ہوئے بعض جانوروں کے دماغ حاصل کیے اور ان پر قدرے مفصّل تحریریں بھی لکھیں۔ آج ان تحریروں کا بیشتر حصہ ضائع ہو چکا ہے لیکن جالینوس کی تحقیق نسلاً بعدِ نسلاً قصہ گوئی کی صورت میں مختلف اقوام میں پھیلتی گئی۔ اس کیلئے سب سے اہم مسئلہ یہ جاننا تھا کہ حیوانی اجسام میں خون کی کیا اہمیت ہے؟ یہ کہاں سے آتا ہے اور سیال ہونے پر جسم میں کس طرح حرکت کرتا ہے؟ جانوروں کے شکار سے یہ بات تو بالکل واضح تھی خون کا جسم میں بہاؤ ہر وقت جاری رہتا ہے اور ایک انسان یا حیوان میں اس کی مقدار مستقل رہتی ہے۔

قدیم یونانی اطبّاء کے نظریے کے مطابق جسم میں خون کا خوراک سے کوئی تعلق نہیں تھا۔ خوراک جسم میں جذب ہونے کے بعد فضلے کی صورت میں خارج ہو جاتی تھی۔ اس گتھی کو سلجھانے کیلئے جالینوس نے ایسے جانوروں کو چنا جو بیماری کی وجہ سے مر گئے تھے۔ اس نے پہلی دفعہ یہ بتایا کہ خون کو جسم میں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرنے کیلئے نالیوں کا مکمل نظام موجود ہے اور یہ نالیاں دو قسم کی ہیں۔ ایک تو وہ جن میں صاف سُرخ خون ہوتا ہے اور دوسری جن میں گدلا نیلگوں خون ہوتا ہے۔ اس نے اس کام میں مزید ایک قدم آگے بڑھایا اور بتایا کہ صاف خون والی نالیاں، جنھیں شریانیں کہتے ہیں، نیلگوں خون والی نالیوں سے جنھیں وریدیں کہتے ہیں، کبھی نہیں ملتیں۔ البتہ وریدوں سے مزید وریدیں منسلک ہیں اور اگر شریانیں کاٹ دی جائیں تو وہ مخصوص عضو اپنا کام بند کر دیتا ہے۔ وہ یہ بھی جانتا تھا کہ خون کی اصل پیدائش جگر میں ہوتی ہے اور جگر انسانی جسم میں نہ صرف خون پیدا کرتا ہے بلکہ اس کے ذائقے کا بھی ذِمّہ دار ہے۔ دل کے

بارے میں قدیم بابلی اور یونانی اطبّاء وحکماء یہ بات پوری صراحت سے جانتے تھے کہ یہ جسم میں ایک ایسے عضو کی حیثیت رکھتا ہے جس سے انسان میں خون بہتا رہتا ہے۔ جس طرح خون بہہ جانے پر انسان کی موت واقع ہو جاتی ہے اسی طرح اگر دل کو خون بہانے سے روک دیا جائے تو بھی یہی نتیجہ نکلے گا۔ ایک ہی وار میں کسی کو موت کے گھاٹ اتارنے میں اس تصوّر کا بڑا دخل رہا ہے۔ یونانی، مصری، رومی اور بابلی یہ بات جانتے تھے کہ دل کا مقام سینے میں قدرے بائیں جانب ہے اور اگر اس مخصوص جگہ پر خنجر یا تیر پیوست ہو جائے تو پھر مضروب کی موت طے ہے۔

جالینوس کی شخصیت کا عربوں میں بڑا چرچا تھا۔ مُسلم اور غیر مُسلم عرب طبیب اسے ''حکیم'' کا درجہ دیتے تھے جس کا عربی زبان میں مطلب ہے دانا یا دانشور۔ اس نے خون کی گردش کے بارے میں جو نظریات قائم کیے وہ بعد والوں کیلئے مشعلِ راہ ثابت ہوئے۔ تیرہویں صدی عیسوی میں مصری طبیب علاؤالدین ابنِ نفیس (1213ء تا 1288ء) نے جالینوس کی تحریروں کو سامنے رکھتے ہوئے انسانی جسم میں نظام دورانِ خون کا مکمل نقشہ پیش کیا جس میں جگر کو خون بنانے کی فیکٹری اور دل کو ایک پمپ سے تشبیہ دی گئی۔ ابنِ نفیس کی نظام دورانِ خون کی دریافت اور اس کے بیان میں صراحت اور جامعیت نے جالینوس سے سبقت حاصل کر لی۔ اس دریافت کے بوتے پر برطانوی طبیب ولیم ہاروے نے 1628ء میں دل کا ایک خاکہ تیار کیا جس میں دل کو چار خانوں پر مشتمل ایک عضو بتایا۔ ہاروے نے بتایا کہ پھیپھڑوں سے آنے والا خون صاف اور ان کی طرف جانے والا خون گدلا تھا۔ یعنی پھیپھڑے خون کی صفائی کا کام کرتے تھے۔

(جاری)

ثمین اطہر، کراچی

قیامت خیز چھ سیکنڈز

یہ سولہ دسمبر 1997ء کا دن تھا، شام کے ساڑھے چھ بج رہے تھے، اس وقت جاپان بھر میں بچے اپنا پسندیدہ پروگرام ''Pokemon'' بڑی دلچسپی سے دیکھ رہے تھے، یہ اس پروگرام کی 38ویں قسط تھی۔ اس پروگرام کے ایک منظر میں Pokemon کا کردار Pickachu ایک میزائل نما حملے کو اپنی طاقت سے ناکام بنا دیتا ہے جس سے زوردار دھماکے کے ساتھ انتہائی تیز گرج چمک پیدا ہوتی ہے، اس تیز گرج چمک کو دکھانے کے لئے کمپیوٹر اینیمیشن کی ٹیکنیک Flash اور Paka-Paka کا استعمال کیا گیا تھا۔ (Flash کی مدد سے روشنی کی تیز شعائیں بنائی جاتی ہیں اور Paka-Paka کی مدد سے کسی رنگ کی مقدار اسکرین پر بہت تیز روشن کر کے رنگ کو بار بار تبدیل کیا جاتا ہے تا کہ دھماکے یا گرج کا منظر بنایا جا سکے) اس منظر کو بنانے کے لئے تیز روشن سرخ اور نیلے رنگ کی روشنیاں فی سیکنڈ بارہ مرتبہ (یا 12Hz کی فریکوئنسی پر) تبدیل کی گئیں اور یہ منظر تقریباً چھ سیکنڈ تک دکھایا گیا۔ یہ ایک ایسا منظر تھا کہ جس نے پورے جاپان میں تہلکہ مچا دیا اور تقریباً بارہ ہزار لوگ اس منظر سے متاثر ہوئے جن میں واضح اکثریت بچوں کی تھی اور اس واقعہ کو تاریخ میں "Pokemon Shock" کے نام سے یاد کیا جاتا ہے۔

دراصل اس منظر نے "Photosensitive Epilepsy" کی خاصیت رکھنے والے مرگی کے مریض بچوں کو متاثر کیا تھا۔ یہ ایسی خصوصیت ہے کہ جس میں روشنی کی تیز جھلمل چمک یا رنگوں کی

> **دراصل اس منظر نے "Photosensitive Epilepsy" کی خاصیت رکھنے والے مرگی کے مریض بچوں کو متاثر کیا تھا۔ یہ ایسی خصوصیت ہے کہ جس میں روشنی کی تیز جھلمل چمک یا رنگوں کی پٹیوں کو دیکھنے سے جسم میں جھٹکے آنے شروع ہو جاتے ہیں**

پٹیوں کو دیکھنے سے جسم میں جھٹکے آنے شروع ہوجاتے ہیں (یہ بیماری جن بچوں کو لاحق ہوتی ہے بڑے ہونے پر ان میں یہ عارضہ خود بخود ختم ہوجاتا ہے)۔ بہرحال اس واقعہ کے بعد اس کارٹون پروگرام پر بڑی کڑی تنقید ہوئی اور اس پر چار مہینے تک پابندی بھی لگی رہی اور پھر جب یہ پروگرام دوبارہ آن ائیر ہوا تو اس چیز کی بڑی احتیاط سے جانچ کی گئی کہ کوئی ایسا سین دوبارہ شامل نہ ہونے پائے۔ تاہم اس واقعہ کے بعد لوگ یہ سوچنے پر مجبور ہوگئے کہ کیا کارٹون فلمیں بچوں کو اس قدر نقصان بھی پہنچا سکتی ہیں اور اس بات کی کیا گارنٹی ہے کہ ایسا واقعہ دوبارہ نہیں ہوگا۔ چنانچہ نئی گائیڈ لائنز ترتیب دی گئیں جن کے مطابق اینیمیشن بنانے والی کمپنیز کو پابند کیا گیا کہ کوئی ایسا سین نہیں بنایا جائے گا کہ جس میں سرخ رنگ ایک سیکنڈ میں تین بار سے زیادہ نمودار ہو (فلیش کرے) اور اگر سرخ کے علاوہ کوئی دوسرا رنگ استعمال ہو رہا ہے تو وہ ایک سیکنڈ میں پانچ بار سے زیادہ نمودار نہیں ہوگا، چمک یا گرج کو دکھانا ہو تو اس کا دورانیہ دو سیکنڈ سے زیادہ نہیں ہوگا، اور اگر کسی سین میں گھومتے ہوئے دائرے یا دھاریاں دکھائی ہوں تو وہ اسکرین کے چھوٹے سے حصے پر نمودار ہونگیں۔

اس واقعہ کے بعد لوگ یہ سوچنے پر مجبور ہوگئے کہ کیا کارٹون فلمیں بچوں کو اس قدر نقصان بھی پہنچا سکتی ہیں اور اس بات کی کیا گارنٹی ہے کہ ایسا واقعہ دوبارہ نہیں ہوگا۔

بعد میں کئی سالوں تک اس واقعے پر تحقیقات جاری رہیں اور تحقیقات کے نتیجے میں کئی اہم اور دلچسپ حقائق منظر عام پر آئے:

☆ سب سے اہم بات یہ ہے کہ Photosensitive Epilepsy کا مرض بہت ہی کم بچوں کو لاحق ہوتا ہے جس کا تناسب چالیس ہزار بچوں میں سے ایک ہے۔

☆ اس واقعہ کے پھیلاؤ کی ایک وجہ خود اس پروگرام کی مقبولیت بھی تھی، جب یہ پروگرام نشر ہو رہا تھا تو پورے جاپان میں لگ بھگ چالیس لاکھ کے قریب لوگ اس کو دیکھ رہے تھے۔

☆ جب یہ پروگرام نشر ہوا تو اس کے نشر ہونے کے ایک گھنٹے بعد تک پورے جاپان میں تقریباً سات سو کے قریب کیس ہی ہسپتالوں میں رجسٹر ہو پائے تھے، تاہم بعد میں یہ قصہ جب خبروں کی زینت بن گیا تو کئی نیوز چینلز نے اس منظر کو بار بار نشر کیا جس کے نتیجے میں اور نئے مریضوں کا اضافہ ہوتا چلا گیا اور یوں یہ تعداد بارہ ہزار تک پہنچ گئی۔

☆ صرف چند فیصد مریضوں کو ہی جسم میں جھٹکوں کی شکایت ہوئی بلکہ مریض اور مختلف شکایات کے ساتھ بھی ہسپتال لائے گئے تھے جن میں سر درد، متلی، چکر اور وقتی طور پر بینائی متاثر ہونے کی شکایات بھی پائی گئی تھیں۔

☆ اکثر مریضوں پر اس واقعہ کا نفسیاتی اثر بھی ہوا تھا، جب یہ بات میڈیا میں آگئی کہ اس منظر کو دیکھنے سے صحت کے مسائل پیدا ہوسکتے ہیں اور یہ منظر جب بار بار میڈیا پر نشر ہوتا رہا تو بہت سے لوگ خاص طور پر بچے نفسیاتی طور پر دباؤ میں آگئے اور جس جس نے یہ منظر دیکھ لیا اس کو نفسیاتی دباؤ کے تحت اگر تھوڑا سا بھی کوئی عارضہ ہوا تو اس عارضہ کو بھی اس منظر کو دیکھنے سے جوڑ دیا گیا۔

☆ تقریباً سارے مریض کچھ ہی دیر میں صحتیاب ہوگئے تھے، چند مریضوں کو رات ہسپتال میں گزارنی پڑی اور دو مریض ایسے تھے کہ جن کو دو ہفتے تک ہسپتال میں رہنا پڑا۔

☆ یہ واقعہ کوئی پہلی بار نہیں ہوا تھا بلکہ اس جیسے واقعات اس واقعہ سے پہلے اور اس کے بعد بھی ہوتے رہے ہیں لیکن چونکہ اس واقعے کی وسعت اور پھیلاؤ بہت زیادہ تھا لہٰذا اس جیسے دوسرے

ڈائجسٹ

واقعات کو کوئی خاص اہمیت نہ مل سکی۔

اس موقعے پر سوال یہ اٹھتا ہے کہ اس بات کی کیا گارنٹی ہے کہ ایسا واقعہ پھر دوبارہ پیش نہیں آئے گا جبکہ اس وقت طرح طرح کے کمپیوٹر گیمز بچوں کی پہنچ میں ہیں اور بھانت بھانت کے کارٹون چیلنز کی بھرمار ہے اور زیادہ تر گیمز اور کارٹون پروگرامز میں دھماکے اور گرج چمک کا کثرت سے استعمال کیا جاتا ہے۔ اور یہ سوال بھی اٹھتا ہے کہ کیا تمام کارٹون اور گیمز کو بناتے وقت گائیڈ لائنز کا خیال رکھا جاتا ہے؟ اگر کسی بچے میں یہ بیماری پائی جاتی ہے تو اس بیماری کا کیسے پتا چل سکتا ہے؟ کیا اس بیماری کا کوئی علاج بھی ہے؟ اور اس بیماری کی صورت میں کیا کیا احتیاطی تدابیر اختیار کی جاسکتی ہیں؟

گو کہ یہ بیماری بہت ہی کم بچوں کو لاحق ہوتی ہے لیکن اس چیز کا امکان تو بہرحال موجود ہی ہے کہ اگر کسی بچے میں یہ بیماری پائی جاتی ہے تو کسی بھی وقت وہ مشکل صورتحال کا سامنا کرسکتا ہے، اور یہ بات بھی اہم ہے کہ صرف ویڈیو گیمز اور کارٹون ہی نہیں بلکہ آتشبازی اور ڈسکو لائٹز جیسی تیز چمک والی چیزیں بھی نقصان کا باعث بن سکتی ہیں۔ رہ گئی بات اس بیماری کی شناخت کی تو یہ بات بھی بڑی اہم ہے کہ بہت سے مریضوں میں یہ مرض موجود ہوتا ہے اور اس بیماری کی بروقت شناخت نہیں ہو پاتی کیونکہ اس مرض کی علامات خاص موقعوں پر خاص صورتحال میں ہی ظاہر ہوتی ہیں تاہم اس مرض کی شناخت کے لئے ایک ٹیسٹ کیا جاتا ہے جس کو EEG یا Electroencephalogram کہا جاتا ہے جس میں مختلف روشنیوں کے نتیجے میں دماغ کے ردعمل کو جانچا جاتا ہے۔ اس مرض کا بظاہر تو ایک یہی علاج نظر آتا ہے کہ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ یہ مرض خود بخود ختم ہو جاتا ہے تاہم Anti Epileptic دوا لینے سے دوروں کا خطرہ کسی حد تک کم کیا جاسکتا ہے۔ اس مرض سے نمٹنے کے لئے درج ذیل باتوں کا خیال رکھنا ضروری ہے:

☆ مریض کے آرام کا خاص خیال رکھا جائے۔

☆ مریض کو پریشانی اور دباؤ سے حتی الامکان دور رکھیں۔

☆ کمپیوٹر اور موبائل کو زیادہ دیر تک استعمال نہ کرنے دیں۔

☆ مریض کو زیادہ دیر تک ٹی وی نہ دیکھنے دیں اور ٹی وی اسکرین کی روشنی کم از کم رکھیں، نیز ٹی وی اسکرین کو مناسب فاصلے پر رکھیں۔

☆ ایسی تقاریب اور اجتماعات جن میں آتش بازی اور تیز چمک دار روشنی کا اہتمام کیا گیا ہو وہاں مریض پر خاص نگاہ رکھیں۔

☆ اگر مریض میں تھکاوٹ، چکر یا بینائی متاثر ہونے کی علامات نظر آئیں تو بچے کی ایک آنکھ کو ڈھانپ کر فوراً متاثرہ جگہ سے دور لے جائیں۔

دنیا اس وقت گلوبل ولیج میں تبدیل ہو چکی ہے اور اگر کوئی ٹی وی پروگرام یا کمپیوٹر گیم یا موبائل ایپ بنائی جاتی ہے تو پوری دنیا میں اس کو فوراً رسائی حاصل ہو جاتی ہے لہٰذا یہ والدین کی ذمہ داری ہے کہ کسی بھی گیم یا میڈیا پروڈکٹ کو بچوں کو استعمال کرانے سے پہلے خود اچھی طرح جانچ کرلیں کہ اس میں کوئی ایسی چیز تو موجود نہیں جو کہ بچوں کے لئے نقصان کا باعث بن سکتی ہو۔ اینیمیشن بنانے والے اداروں پر بھی لازم ہے کہ وہ اینیمیشن بناتے وقت صحت سے متعلق امور کا خیال رکھیں، اب ایسے سافٹ ویئرز بھی دستیاب ہیں جو کہ اینیمیشن کے معیار کو خود کار طریقے سے جانچ سکتے ہیں لہٰذا ایسے ٹولز کو استعمال کر کے ایسے کسی بھی خطرے کا تدارک کیا جاسکتا ہے جو کہ Pokemon Shock جیسے حادثے کا باعث بن سکے۔

سیّدہ فاطمۃ النساء،حیدرآباد

نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم (قسط-2)

جراثیم کش مزاحمت (Antibiotic Resistance)

یہ مضمون میرے پچھلے مضمون کا تسلسل ہے۔جس میں، میں نے تہذیبوں میں منشیات کے استعمال کے تاریخی پھیلاؤ کے بارے میں تفصیلی معلومات قلم بند کی تھی۔ (HIV/AIDS)اور کینسر جیسی مہلک بیماریوں کے لیے درد کش ادویات کے طور پر استعمال ہونے والی ادویات سے لے کر پارٹی ڈرگ بننے تک انکے ارتقاء کے مختلف پہلوؤں، بشمول محفوظ زونز کا قیام،بحالی کی کوششیں، کارٹیلز کی شمولیت،اور مُنشّیات فروشوں کے طور پر بچوں کے استحصال کے متعلق لکھا تھا۔مزید برآں، میں نے اس بات کا بھی تجزیہ تحریر کیا تھا کہ کیوں حکومتوں نے بعض نشہ آور ادویات پر سے پابندیاں ہٹا دیں ہیں۔مضمون کے اختتام میں، میں نے ,(Opioids) (Fentanyl)اور (Oxycontin) کے بحرانوں کو سنبھالنے میں صحت سے متعلق قوانین وضوابط طئے کرنے والے اداروں جیسے (WHO)،(FDA) کے کردار پر روشنی ڈالی تھی۔

آیئے مزید گہرائی میں جانتے اور سمجھتے ہیں کہ عالمی پلیٹ فارم جیسے اقوام متحدہ (UNO)، عالمی ادارہ صحت (WHO) اور عالمی اقتصادی فورم (WEF) پر ممالک ان مسائل کو کس طرح حل کرتے ہیں؟ اوران مسائل کو حل کرنے کے لیے کون امداد فراہم کرتا ہے؟ اس سارے قصہ کو سمجھنے کے لیے آیئے ''اینٹی بائیوٹک مزاحمتی تحریک'' (Antibiotic Resistance Movement) کا تجزیہ کریں،جس نے 2014 میں زور پکڑا تھا۔

اینٹی بائیوٹک مزاحمت اور عالمی ادارہ صحت کا کرداراور ذمہ داریاں

گزشتہ ماہ 7 اپریل، 2024 کو عالمی ادارہ صحت (WHO) نے اپنے 75 سال مکمل کر لیے ہیں۔اس سال صحت کے عالمی دن کا موضوع، "میری صحت، میرا حق" ہے۔ عالمی ادارہ صحت نے ان 75 سال میں (HIV/AIDS)، ملیریا، تپ دق، اور حال ہی میں COVID-19 جیسی متعدی بیماریوں پر خاص توجہ کے ساتھ اوراس کے علاوہ دیگر کئی مختلف بیماریوں پر بڑے پیمانے پر کام کیے ہیں۔

ڈائجسٹ

(WHO) دنیا بھر کے ممالک کے ساتھ تعاون کرتا ہے، صحت عامہ کے بنیادی ڈھانچے کو بہتر بنانے اور صحت کے چیلنجوں سے نمٹنے کے لیے مدد، رہنمائی اور وسائل فراہم کرتا ہے۔ اس کی اہم سرگرمیوں میں تحقیق کرنا، دنیا بھر میں صحت کی ہنگامی صلاحیتوں کو مضبوط بنانے کے لیے معیارات مرتب کرنا، تکنیکی مدد فراہم کرنا، اور بین االقوامی صحت کے ردعمل کو مربوط کرنا شامل ہیں۔ (WHO) اپنے سالانہ منصوبوں کو جاری لائحۂ عمل، عالمی صحت کی ضروریات کے وقتاً فوقتاً جائزوں، اور ابھرتے ہوئے صحت کے خطرات کے جوابات کے ذریعے ترتیب دیتا ہے۔

عالمی ادارہ صحت (WHO) کئی دہائیوں سے 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کے بارے میں فکرمند رہا ہے۔ اس نے عالمی صحت عامہ (Public Health) کے لیے 'این ٹی بائیوٹک مزاحمت' کے بڑھتے ہوئے خطرے کو تسلیم کرتے ہوئے 1990 کی دہائی میں اس مسئلے کو حل کرنا شروع کیا۔ تب سے، (WHO) 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کا مقابلہ کرنے کے لیے نگرانی، تحقیق، اور بچاؤ کی کوششوں میں سرگرم عمل ہے۔ 2011 میں، عالمی ادارہ صحت (WHO) نے اینٹی بائیوٹک کے مناسب استعمال کی اہمیت اور اینٹی مائکروبیل مزاحمت (AMR) کے خطرے کے بارے میں بیداری پیدا کرنے کے لیے ''اینٹی بائیوٹک: احتیاط سے دیکھ بھال'' (Antibiotics: Handle with care) کے موضوع کے ساتھ ایک عالمی مہم کا آغاز کیا۔ اس مہم کا مقصد صحت کی دیکھ بھال کرنے والے پیشہ ورافراد، اور عام لوگوں کو اینٹی بائیوٹک کے مناسب استعمال کے بارے میں آگاہ کرنا تھا تاکہ 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کے بڑھتے ہوئے مسئلے سے نمٹنے میں مدد مل سکے۔

اینٹی مائکروبیل مزاحمت (AMR) تحریک اور اینٹی بائیوٹک مزاحمت تحریک کے درمیان فرق

"اینٹی مائکروبیل مزاحمت تحریک" اور "اینٹی بائیوٹک مزاحمت تحریک" اصطلاحات اکثر ایک دوسرے کے ساتھ استعمال کی جاتی ہیں' ان کوششوں کا حوالہ دینے کے لیے جن کا مقصد جراثیم دور کرنے والے مادہ کا مقابلہ کرنا ہے۔ انسانی اور جانوروں کی صحت میں بنیادی طور پر اس کی اہمیت کی وجہ سے اینٹی بائیوٹک مزاحمت پر زیادہ توجہ مرکوز کی جاتی ہیں۔

دونوں اصطلاحات مختلف متعلقین (Stakeholders) بشمول حکومتوں، صحت کی دیکھ بھال کے پیشہ ورافراد، محققین اور عوام کی طرف سے اٹھائے گئے اقدامات کی حکمت عملی کو شامل کرتی ہیں، تاکہ جراثیم کش ادویات کے خلاف مزاحمت کے بڑھتے ہوئے مسئلے کو حل کیا جاسکے۔ اگرچہ ''AMR تحریک'' اینٹی بائیوٹک سے ہٹ کر اینٹی مائکروبیل کے ایک وسیع احاطہ کے خلاف مزاحمت کو گھیرتی ہے، لیکن عملی اصطلاحات میں وہ اکثر مترادف (Synonyms) کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

اینٹی بائیوٹک مزاحمت، خطرے کی سنگینی پر سیاسی غور وفکر

نہ صرف طب اور صحت عامہ نے اس مسئلہ کو سمجھا، بلکہ پچھلے کچھ سالوں میں اس معاملے کے اردگرد غیر معمولی سیاسی رفتار بھی پیدا ہوئی تھی۔ سب سے پہلے برطانیہ میں، 'اینٹی مائکروبیل ریزسٹنس' (AMR) پر نظر ثانی کی بنیاد رکھی گئی۔ 2014 میں برطانوی حکومت کی طرف سے آغاز کردہ اس پروجیکٹ نے مستقبل قریب میں 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کی عالمی اقدامات کا سرسری اندازہ جاری کیا تھا۔ یہ ایک ایسا پروجیکٹ تھا جس کا اعلان اس وقت کے وزیر اعظم ڈیوڈ کیمرون (David Cameron) نے کیا تھا اور اس کی سربراہی

عالمی ماہر اقتصادیات لارڈ جم اونیل (Lord Jim O'Neill) نے کی تھی۔ اس منصوبے نے دنیا بھر میں 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کا دو سالہ معائنہ کیا اور اصلاح کے لیے ایک تفصیلی رپورٹ رسالہ کی شکل میں جاری کی تھی۔ اس پروجیکٹ کو غیر منفعتی ''ویلکم ٹرسٹ'' (Welcome Trust) کی مدد حاصل تھی۔ اس دو سالہ پروجیکٹ کی رپورٹ کو تجزیہ کے طور پر وقتاً فوقتاً شائع کیا گیا تھا۔ اس پروجکٹ کا مقصد دنیا بھر میں 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' سے پیدا ہونے والے خطرے کو ختم کرنے کے لیے اقدامات کی سفارشات کا سرسری جائزہ لینا تھا۔

ان کا پہلا مقالہ دسمبر 2014 کو جاری کیا گیا تھا، جو RAND اور KPMG کی دو مشاورتی ٹیموں کی تحقیق پر مبنی تھا، جس میں چھ پیتھوجین (مرض پھیلانے والے جرثومہ) میں مزاحمت اثر کا جائزہ لیا گیا تھا: تین عام طور پر مزاحم بیکٹیریل انفیکشن، کلبیسلا نمونی (Klebsiella pneumoniae) ای کولی (Ecoli.) اور MRSA اور عالمی سطح پر تین اہم بیماریاں جیسے ایچ آئی وی، ٹی بی اور ملیریا۔ دوسرے پیتھوجینز میں مزاحمت کے اثر کی جانچ اور صحت کی دیکھ بھال کے اخراجات یا ثانوی سماجی اخراجات کا تخمینہ (Estimation) لگانے کی کوشش اس تحقیق کا حصہ نہیں تھی۔ کئی مختلف طریقوں سے تو یہ ایک قدامت پسندانہ کوشش تھی۔

اس پروجکٹ کی رپورٹ نے صاف طور پر یہ واضح کیا تھا کہ ہر سال دنیا بھر میں 10 ملین اموات کینسر سے نہیں بلکہ 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کی وجہ سے ہو رہی ہیں۔ جو کہ فی الحال سالانہ کینسر سے مرنے والے 2.8 ملین اور ذیابیطس سے مرنے والے 5.1 ملین سے کہیں زیادہ ہیں۔ اگر 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کو بڑھنے دیا گیا یا اس پر قابو پانے کے لیے کوئی کامیاب کوششیں نہیں کی گئی یا اس سے نمٹنے کے لیے کوئی نئی دوائیں نہیں بنائی گئیں تو ہر سال اموات کی تعداد 10 ملین تک بڑھ جائے گی۔ اس رپورٹ کے مطابق، 2050 تک مجموعی طور پر ان اموات سے دنیا کی مجموعی ملکی پیداوار (GDP) کو 5.3 فیصد، یعنی 100 ٹریلین ڈالر تک کا نقصان ہوگا۔

اس پروجکٹ کی رپورٹ نے صاف طور پر یہ واضح کیا تھا کہ ہر سال دنیا بھر میں 10 ملین اموات کینسر سے نہیں بلکہ 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کی وجہ سے ہو رہی ہیں۔ جو کہ فی الحال سالانہ کینسر سے مرنے والے 2.8 ملین اور ذیابیطس سے مرنے والے 5.1 ملین سے کہیں زیادہ ہیں۔

دوسری مرتبہ امریکی صدر باراک اوبامہ (Barack Obama) کی طرف سے وائٹ ہاؤس ماہرین کی ایک مستقل ٹیم قائم کرنے کا فیصلہ آیا۔ صدارتی مشاورتی کونسل برائے انسداد نے 'مزاحم بیکٹیریا اور اس سے ہونے والی مزاحمتی بیماریوں کو کم کرنے اور نئی تشخیص اور ادویات ایجاد کرنے کے لئے حوصلہ افزائی کی، اس کے علاوہ قومی حکمت عملی کو نافذ کرنے اور اس پر عمل درآمد کرنے کا ذمہ بھی لیا۔

'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کے مسائل پر مشاہدات کا آغاز

نومبر 2015 میں، 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کے مسائل کو متوجہ کرنے کے بارے میں مشاہدات کا آغاز ہوا۔ کئی ممالک نے اس آگاہی پروگرام میں حصہ لیا: عالمی ادارہ صحت (WHO) کے زیر

ڈائجسٹ

اہتمام، امریکہ نے بیماریوں پر قابو اور روک تھام کے مراکز (CDC) کے ذریعے ایک ہفتہ آگاہی پروگرام بعنوان "اینٹی بائیوٹک کے بارے میں باشعور رہیں" کا آغاز کیا۔ یورپ نے ''یوروپی اینٹی بائیوٹک بیداری کا دن''، اور کینیڈا، آسٹریلیا، نیوزی لینڈ اور جاپان میں اسی طرح کے مشاہداتی پروگرام کا آغاز ہوا۔ اسے نشان زد کرنے کے لیے صحت عامہ کے حکام نے 'مزاحم بیکٹیریا' کے بارے میں نئی معلومات جاری کی لیکن خبر حوصلہ شکنی کر رہی تھی۔ اسی دوران ECDC یوروپی مرکز جس پر بیماریوں کی روک تھام اور ان پر قابو کرنے کا ذمہ ہے اس نے اطلاع دی کہ ''اینٹی بائیوٹک کے خلاف انتہائی مزاحمت کرنے والے بیکٹیریا'' کے واقعات میں اضافہ ہوا ہے اور ساتھ ہی ساتھ ان کا علاج کرنے والی ادویات کی کم تعداد کے استعمال میں بھی اضافہ ہوا ہے۔ ECDC کے نظر ثانی شدہ جریدے Euro surveillance کے مطابق، 38 ممالک میں سے، صرف تین میں کبھی بھی بیکٹیریا سے انفیکشن کا کوئی کیس نہیں دیکھا گیا جو کارباپینیمز (Carbapenems) کے عمل کے خلاف مزاحمت کرسکتا ہے، جو کہ منشیات کا ایک آخری سہارا سمجھا جاتا ہے جسے تقریباً اس وقت استعمال کیا جاتا ہے جب دیگر اینٹی بائیوٹکس مریض کے جسم پر اثر کرنا چھوڑ دیتی ہیں۔ یہ بیکٹیریا امریکہ میں کارباپینیم مزاحم Carbapenem-resistant Entrobacter ales (CRE) کے نام سے اور یورپی یونین میں کارباپینیمیس پیدا کرنے کے لیے ہے۔ Carbapenems-producing Enterobacter ales (CPE) جانا جاتا ہے۔

ان اینٹی بائیوٹک کے خلاف انتہائی مزاحم کیڑے کئی زمروں میں لیے جاتے ہیں، KPC، جو امریکہ میں سب سے پہلے ظاہر ہوا، OXA، جو بحیرہ روم کے ارد گرد واقع ہوتا ہے؛ اور NDM، جو کہ ''انڈین سپر بگ'' (Indian Superbug) کے نام سے مشہور ہے۔

یورپ کے تیرہ ممالک نے اتنے زیادہ CRE پھیلتے دیکھے ہیں کہ اب وہ انفیکشن کو مسافروں وقتاً فوقتاً درآمد کی جانے والی چیز کے طور پر نہیں سوچتے، بلکہ اسے یا طبی سیاحوں کے ساتھ کے بجائے اسے ایسی چیز سمجھتے ہیں جو یوروپ میں پھیل چکی ہے اور ان کی سرحدوں کے اندر مستقل طور پر قائم ہوگئی ہے۔ سال 2013 میں صرف چھ ممالک اس صورتحال میں مبتلا تھے۔ سال 2015 میں ٹی وی اور اخبار نے خبر چلائی، جس کا ECDC نے ترجمہ کیا کہ: "اس کا مطلب ہے کہ... زیادہ تر ہسپتال ایسے مریضوں کو دیکھ رہے ہیں جن کا علاج طاقتور اینٹی بائیوٹک کے آخری قابل اعتماد گروپ کے ذریعہ بھی نہیں کیا جا سکتا ہے۔''

اینٹی بائیوٹکس کے استعمال سے متعلق تازہ ترین یورپی ڈیٹا دونوں نکات کو ظاہر کرتا ہے کہ یورپی یونین مزاحمت کی اس سطح تک کیسے پہنچی؟ اور اس کے بعد کیا ہونا ہے؟ رپورٹ میں کہا گیا ہے کہ کارباپینیم (Carbapenems) کا استعمال، جس پر ڈاکٹر اس وقت جاتے ہیں جب اینٹی بائیوٹکس کی متعدد دوسرے ادویات ناکام ہو جاتی ہیں۔ اور پولیمکسین (Polymyxins) جیسے کولسٹن (Colistin) کا استعمال "ایک نمایاں بڑھتا ہوا رجحان" ظاہر ہوا ہے۔ یہ ایک پرانی زہریلی اینٹی بائیوٹک ہے جو زیادہ تر صورتوں میں واحد باقی دوا ہے جو کارباپینیم (Carbapenems) کے ناکام ہونے کے بعد کام کرتی ہے۔ حالانکہ یورپی یونین میں مجموعی طور پر اس کا استعمال مستحکم ہے، لیکن دیگر ممالک میں اس کا استعمال "نمایاں

طور پر بڑھ رہا ہے"۔

دریں اثنا، عالمی ادارہ صحت (WHO) نے 12 ممالک کے ایک طویل سروے میں انکشاف کیا کہ: ''یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' بدستور خراب ہوتی جارہی ہے۔ اسکی سب سے بڑی وجہ یہ ہے کہ لوگوں کی بڑی تعداد اب بھی یہ نہیں سمجھتی ہے کہ 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کیسے پیدا ہوتی ہے؟ یہ کیسے ہوتا ہے اور کیا ہوتا ہے؟ روزمرہ کے صارفین اس بارے میں بہت ساری غلط معلومات رکھتے ہیں۔ آگاہی نہ ہونے کی وجہ سے عوام غیر ضروری بغیر کسی ڈاکٹر کے ان ادویات کا استعمال کئے جاتے ہیں جس سے انکی صحت مزید خراب ہوجاتی ہیں۔ مثال کے طور پر:

• سروے میں حصہ لینے والے 64 فیصد نے کہا کہ وہ نزلہ زکام اورفلو کے علاج کے لیے اینٹی بائیوٹک لیتے ہیں۔

• 32 فیصد نے کہا کہ وہ جیسے ہی بہتر محسوس کرتے ہیں فوراً اینٹی بائیوٹک لینا چھوڑ دیتے ہیں۔

• 44 فیصد کا خیال تھا کہ اینٹی بائیوٹک مزاحمت صرف ان لوگوں کے لیے ایک مسئلہ ہے جو باقاعدگی سے اینٹی بائیوٹک لیتے ہیں۔

• اور 64 فیصد کا خیال ہے کہ ماہرین اینٹی بائیوٹک مزاحمت کے مسئلے کو بہت سنگین ہونے سے پہلے ہی حل کرلیں گے۔

'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کے ساتھ اقوام متحدہ کی شمولیت

اینٹی بائیوٹک مزاحمت' ہر سال پوری دنیا میں 700,000 افراد کو ہلاک کرتی ہے۔ پہلی بار 2014 میں، اقوام متحدہ نے اس خطرے کی سنگینی پر غور کیا اور پھر اس خطرے کا مقابلہ اور حل شدہ مزاحمت بین القوامی ترجیح بن گئی۔ 2014 میں، اقوام متحدہ نے اپنی جنرل اسمبلی کا آغاز نیویارک میں سالانہ دو ہفتے کے اجلاس کے طور پر کیا، جو پوری دنیا کی حکومتوں کو عالمی اہمیت کے مسائل پر بحث کرنے کی اجازت دیتا ہے۔

21 ستمبر 2016 کو اسمبلی نے ''مزاحم بیکٹیریا'' (Antimicrobial Resistance, AMR) کے خطرے پر "اعلی سطحی میٹنگ" کی میزبانی کی۔ جس میں عالمی حکومتوں کے منتخب نمائندوں نے اپنی تجویزیں پیش کیں اور غیر منافع بخش و تعلیمی تنظیموں کی ایک لمبی فہرست نے اس موضوع پر اپنے تحقیقی مقالے پیش کئے۔ اس دن کا اختتام اقوام متحدہ کی پہلی قرارداد کے ساتھ ہوا، جس میں 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' کا مقابلہ کرنے کی اہمیت اوراس پر عمل کرنے کے لئے امید وعزم کا اظہار کیا گیا تھا۔ یہ صرف چوتھی بار تھا جب جنرل اسمبلی نے صحت کے مسئلے پر توجہ دی، کیونکہ اب یہ مسئلہ دیگر بیماریوں جیسے ایچ آئی وی اور ایبولا کی سطح پر پہنچ گیا تھا۔

عالمی ادارہ صحت (WHO) کی سابقہ سروے رپورٹ کے مطابق، اب یہ بات عام طور پر قبول کی جاتی ہے کہ 'اینٹی بائیوٹک مزاحمت' ہر سال نہ صرف امریکہ میں 23,000، یورپ میں 000,25 اور ترقی پذیر ممالک میں اس سے بھی زیادہ افراد کی جان لے لیتی ہے بلکہ قومی وسائل کو بھی تباہ کرتی ہے۔ یعنی معیشت کی ترقی میں رکاوٹیں پہنچاتی ہے۔ سوال یہ ہے کہ ان مسائل کو حل کیسے کیا جائے؟ یہ دیکھتے ہوئے کہ موسمیاتی تبدیلی (Climate Change) کی طرح یہ مسئلہ کئی دہائیوں پر محیط ہے اور ہر معاشرے کو متاثر کررہا ہے، لہذا اس سنگین صورتحال کو صرف ایک طویل عرصے میں مسلسل انجام پانے والے بہت سے اقدامات سے ہی حل کیا جاسکتا ہے۔

(جاری)

سید خواجہ فرید الدین، قلعہ ورنگل

عصری ٹکنالوجی کا شاہکار مصنوعی ذہانت (قسط۔1)

صبح جلد بیدار ہونے کے لیے ہم موبائل میں الارم ترتیب دیتے ہیں جو وقت مقررہ پر بجنا شروع ہو جاتا ہے اور تب تک بجتا رہتا ہے جب تک کہ بند نہ کیا جائے یا پھر جتنی دیر تک بجنے کی اسے ہدایت دی گئی ہو تب تک بجتا رہتا ہے۔

آج کل سرکاری مدارس میں طلباء کی حاضری فیس ریکگنیشن ایپ (FRS) کے ذریعے درج کی جا رہی ہے جو بچے کے چہرے کی شناخت کر کے حاضری درج کرتا ہے چہرے پر تھوڑی سی بھی تبدیلی جیسے کہ ماسک یا عینک لگی ہو تو یہ ایپ نہ چہرے کی شناخت کرتا ہے اور نہ ہی حاضری درج کرتا ہے۔

سائنس نے مصنوعی ذہانت (AI) کو جنم دیا، اور اب AI اپنے مادر شعبے میں دریافتوں کو ہوا دے کر اس کی حمایت کر رہا ہے۔ AI سائنسی عمل کے ہر مرحلے میں انقلاب برپا کر رہا ہے، مفروضے کی تخلیق اور تجرباتی ڈیزائن سے لے کر ڈاٹا (Data) کے تجزیہ اور تشریح تک یہ باہمی تعلقات کا ایک طاقتور فیڈ بیک لوپ بنا رہا ہے جو مختلف شعبوں میں سائنسی ترقی کو فروغ دے رہا ہے۔

نیچر میگزین (Nature Magazine) نے اس نقطہ نظر کو شائع کر کے قارئین کو متحیر کر دیا کہ مصنوعی ذہانت (AI) پر مشتمل ایک نظام، جسے کو سائنٹسٹ Coscientist کہا جاتا ہے، اپنے روبوٹک آلات کا استعمال کرتے ہوئے، اپنے تجربہ گاہ میں Paracetamol اور Aspirin سمیت متعدد رد عمل پیدا کرنے والے مرکبات کو ڈیزائن، کوڈ اور انجام دے سکتا ہے۔

ایک جریدے کے مطابق، اسے کیمسٹری اور کیمیکل انجینئرنگ کے اسسٹنٹ پروفیسر Gabe Gomes اور کیمیکل انجینئرنگ کے ڈاکٹریٹ کے طلباء Danil Boiko اور Robert Mac Knight نے Large Language Models (LLMs) بشمول GPT- 4، Open AI's اور

Anthropic's Claude کا استعمال کرکے تجرباتی عمل کے کامل سلسلہ(Full Range) کوسادہ زبان کے اشارے Language Prompt کے ساتھ انجام دینے کے لیے ڈیزائن کیا تھا۔

اس طرح کی درجنوں مثالیں ہیں جوانسانی زندگی کوآرام دہ سہولت بخش بنانے کے لیے روزمرہ کے امور میں شامل ہوچکی ہیں اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ یہ Applications کس طرح بغیرکسی نقص کے دی گئی ہدایات کے مطابق عمدہ شفافیت کے ساتھ بخوبی کام انجام دیتی ہیں۔

یہ تمام امور دراصل جدید ٹکنالوجی کی مرہون منت ہیں،عصری ٹکنالوجی نے ایک حیرت انگیز تبدیلی پیدا کردی ہے لوگوں کے رہن سہن معاشی اورمعاشرتی زندگی میں ایک تلاطم برپا کردیا ہے چاہ کر یا نہ چاہ کربھی ہم اس جدید ٹکنالوجی کی زد میں آچکے ہیں اس سے باہر نکلنے کا کوئی راستہ ہے اور نہ کوئی واپس لوٹنے کے لیے تیار ہے کیونکہ ٹکنالوجی کے ذریعے وجود میں آئی یہ اعلی کارمشینیں عمدہ موبائل Apps انسانی تخیل سے پرے کار ہائے نمایاں انجام دے رہے ہیں۔لیکن جہاں کوئی نفع بخش بات ہوتی ہے تو نقصان کا خدشہ بھی لگا رہتا ہے۔ جہاں ٹکنالوجی نے انسانی زندگی کے لیے ایک نئی جہت عطا کی ہے وہیں گمراہی تباہی اور بربادی کے بھی کئی راستے کھول دیے ہیں۔ہماراموضوع گفتگوٹکنالوجی کے مضراثرات نہیں ہے، لہذا ہم کسی اورموقع پر اس عنوان کوسپرد قلم کریں گےلیکن زیرنظرعنوان میں ہم اُس راز کو بے نقاب کرنے کی کوشش کریں گے جس کی بدولت یہ اعلی کارمشینیں یہ حیرت کن موبائل Apps نقائص سے مُبرّا انتہائی شفافیت کے ساتھ کام انجام دے رہے ہیں۔21ویں صدی کی اس مایہ ناز ترقی سے ساری دنیا حیرت کدہ بن گئی ہے دراصل عصری ٹکنالوجی کا شہکار مصنوعی ذہانت(AI) ہے جس کا خالق حضرت ِانسان خود اپنی تخلیق پرحیرت زدہ ہے۔مصنوعی ذہانت کا راز فاش کرنے سے قبل ہمیں قدرتی ذہانت کو سمجھنا ہوگا۔

ذہانت اس عمل کو کہتے ہیں جو دماغ کے خلیوں میں جمع معلومات کے ذخیرے (ڈاٹا) کو ہنر مندی سے برتتی (Manipulate) یا استعمال کرتی ہےاوراس سے نتائج اخذ کرنے کے بعد عمل کے لیے جسم اوراس کے حواس خمسہ کواحکام صادر کرتی ہے ان احکام کے نتیجے میں جسم دیکھتا ہے،سنتا ہے،حرکت کرتا،بولتا،سوچتا ہے کسی عمل پر حالات کے مطابق ردعمل ظاہر کرتا ہےاورمتعینہ ہدف حاصل کرنے کی کوشش کرتا ہے۔

قدرتی ذہانت کے کام کرنے کا اصول اور طریقہ کار:

انسانی دماغ چھوٹا اور نازک ترین جز و بدن اربوں کھربوں اعصابی خلیوں کا مجموعہ ہے۔انسانی دماغ کیسے کام کرتا ہے اس کا پورا اندازہ تو ابھی تک نہیں ہوسکا ہے مگر اتنا ضرور معلوم

سائنس پڑھو
آگے بڑھو

ہوگیا ہے کہ یہ اعصابی خلیوں کا ایک لامتناہی جال ہے اور یہ بھی کہ یہ اعصابی خلیۓ بظاہر خود ذہین نہیں ہوتے بلکہ الگورتھم کے اصول کے مطابق ہر خلیۓ کو ایک کارِمخصوص کرنا ہوتا ہے جس کا اسی کو علم ہوتا ہے اور اس معینہ کام کی تکمیل کا نتیجہ اپنے پڑوسی خلیۓ تک پہنچانا ہوتا ہے ان اعصابی خلیوں کے جالے نما اتصال میں برقی اشاروں کی جو ترسیل ہمہ وقت ہوتی رہتی ہے اسی سے ذہانت بنتی ہے۔

سائنسی تحقیق سے پتہ چلتا ہے کہ یہ اعصابی خلیۓ ایک سمت سے اشارے کے احکام موصول کرتے ہیں اس پر کام کرتے ہیں اور نتیجہ اپنے ہمسائے خلیۓ کے حوالے کر دیتے ہیں، ہمسایہ خلیوں کے درمیان خفیف سا خلاء ہوتا ہے جس میں رقیق مادہ بھرا ہوتا ہے جب ایک خلیہ دوسرے خلیۓ تک پیغام پہنچانا چاہتا ہے تو پیغام کا برقی اشارہ

جو ہاں یا نہیں یعنی صفر اور ایک کی شکل میں ہوتا ہے ایک مخصوص سِگنل جو پروٹین میں تبدیل ہوکر درمیان میں موجود رقیق مادے میں تیر کر دوسرے خلیۓ کے ساحل تک پہنچ جاتا ہے اور وہاں پہنچ کر وہ پروٹین مخصوص برقی اشارے (سگنل) میں تبدیل ہوکر خلیۓ کو مل جاتا ہے پھر وصول کنندہ خلیہ اپنا طے شدہ کام کرنے کے بعد نئے برقی اشارے کو اگلے خلیۓ تک پہنچانے کا عمل انجام دیتا ہے اور یہ سلسلہ چلتا رہتا ہے اس دلچسپ اور حیرت انگیز عمل کو دیکھ کر ہی سائنسدان اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ بڑے سے بڑا اور پیچیدہ سے پیچیدہ عمل انسانی دماغ میں الگورتھم کے طریقے کار کی طرح چھوٹے چھوٹے آسان اعمال میں تقسیم کر دیا جاتا ہے اور ہر خلیہ برقی اشاروں کو مثبت یا منفی جواب دے کر آگے بڑھا دیتا ہے یعنی وہی صفر اور ایک کے ہندسے والی بات جس کی بنیاد پر کمپیوٹر کام کرتے ہیں۔

خالق کائنات نے ہر ذی روح کو ذہانت عطاء فرمائی، ذہانت خلقت کے وقت قدرت کی طرف سے عطاء کیا ہوا نایاب تحفہ ہوتی ہے۔

ذہانت کی دو سطحیں ہوتی ہیں۔

1۔ غیر اختیاری یا جبلی ذہانت

2۔ اختیاری ذہانت

غیر اختیاری ذہانت :

غیر اختیاری ذہانت وہ جبلت ہوتی ہے جس کے ذریعے مخلوق اپنے متعینہ دائرہ حیات میں پیدائش سے فنا کے مراحل تک لاشعوری (غیر ارادی) طور پر عمل کرتی رہتی ہے مثال کے طور پر اپنی نشوونما کے لیے نباتات کا سورج سے روشنی کا حاصل کرنا، حیوانات وحشرات کا اپنی ضروریاتِ زندگی کے لئے تگ ودو کرنا، صحت کے لیے مضر حالات سے پرہیز کرنا یہی نہیں نسل کی افزائش کے لیے اختلاط پر راضی ہونا اپنی زندگی کی حفاظت کرنا وغیرہ۔

اختیاری ذہانت :

خداوند کریم نے اختیاری ذہانت صرف اشرف المخلوقات کو عطاء کی ہے جس کا دائرہ اثر غیر اختیاری ذہانت کی حدوں کے اختتام سے شروع ہوتا ہے گویا خدا نے انسان کو دونوں طرح کی

ذہانتوں سے نوازا ہے۔

ذہانت عطیہ قدرت کی صورت میں ورثے میں ملتی ہے،

ضروری نہیں لیکن یہ قیاس آرائیاں لب عام ہیں کہ والدین ہی کی ذہانت بچوں میں منتقل ہوتی ہے جبکہ ذہین ہونا یا غبی ہونا انسان کے اپنے بس کی بات نہیں ہوتی کسی غبی انسان کا بچہ انتہائی ذہین بھی ہوسکتا ہے اور ذہین ماں باپ کا بچہ غبی بھی ہوسکتا ہے۔ پیدائش کے وقت بچے کے دماغ کا وہ حصّہ جو اطلاعات کا گنجینہ کہلاتا ہے کورے کاغذ کے مانند ہوتا ہے نوزائیدہ بچہ ذہانت کی مشین کے ہوتے ہوئے بھی کسی تخلیقی عمل کے لائق نہیں ہوتا جب تک کہ وہ اپنے حواس خمسہ کے ذریعے اپنے دماغ کو تجربات بہم نہیں پہنچا لیتا اور منطقی طور پر یہ نتیجہ بھی عکس کر سکتے ہیں کہ بچے کے مشاہدات اور تجربات کی سیاہی جتنی گہری ہوگی اس کے نقوش بھی اسی قدر پائے دار ہوں گے۔

ذہانت انسان میں جین کے ذریعے منتقل ہوتی ہے کیوں کہ ہزاروں لاکھوں جین کے اجزاء سے حیاتین اور دوسرے مادوں کے ذریعے جو احکامات جاری ہوتے ہیں انہی کی مدد اور دماغ کے خلیوں کے اجتماع سے ذہانت کی مشین یک جا (Assemble) ہوتی ہے، اب تک کی جینیاتی دریافت کے مطابق انسان کی پیدائش کے وقت وراثت میں جین سے بنے آلہ کار کردگی (Processor) کے ذریعہ صرف ذہانت ہی منتقل ہوتی ہے جبکہ خام مال جیسے والدین کی معلومات کا خزانہ منتقل نہیں ہوتا یعنی تجربات اور اس کے نتیجے میں بننے والے افکار، احساسات، اشکال، مفروضے اور کیفیات وراثت میں نہیں ملتے۔ لیکن سائنس میں کوئی اصول حتمی نہیں ہوتا آج کا اصول کل فرسودہ ہوجاتا ہے اس حقیقت کو سچّا نے والی تازہ ترین مثال آج سائنس داں Ectolife تکنیک کے

ذریعہ رحم مادر کے باہر والدین کی حسب خواہش سالانہ تیس ہزار بچے پیدا کرنے کی تحقیق میں سرگرم ہیں۔

(جاری)

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 کرکے 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 کرکے اکیڈیمیا سائٹ پر پڑھیں یا ڈاؤن لوڈ کریں۔

ڈاکٹر عابد معز، حیدرآباد

حیاتین جیسے اور دیگر صحت بخش مادّے

موجودہ دور میں طرز زندگی سے ہونے والے امراض (Life Style Diseases) جیسے موٹاپا، ذیابیطس، دل کے امراض، کینسر وغیرہ کی شرحوں میں اضافہ دیکھا جارہا ہے۔ ماہرین ان امراض پر قابو پانے اور بڑھتی عمر میں منجملہ بہتر صحت کے لیے اپنی توجہ مرکوز کیے ہوئے ہیں۔ غذا اور غذا سے ملنے والے اجزا کے متعلق بھی تحقیق ہو رہی ہے۔

ہماری غذا میں بعض مادّوں بالخصوص جنہیں نباتات سے حاصل کیا جاتا ہے کوکہنہ امراض سے بچانے اور صحت بہتر کرنے میں معاون پایا گیا ہے۔ ان مادّوں کو صحت بخش مادّے یعنی Health Promoting Substances کہا جاتا ہے۔ صحت بخش مادّے بحث اور تحقیق کا دلچسپ موضوع ہے جبکہ چند ماہرین ان مادّوں کے استعمال کی پرزور سفارش کرتے ہیں۔ اس مضمون میں بعض صحت بخش مادّوں پر مختصر روشنی ڈالی جاتی ہے۔

حیاتین جیسے مادّے

(Vitamin Like Substances)

ہمارے جسم میں کئی نامیاتی مرکبات وٹامن جیسے افعال انجام دیتے ہیں لیکن انہیں وٹامنز اس لیے نہیں قرار دیا جا سکتا کہ ہمارا جسم ان مادّوں کو تیار کر لیتا ہے اور ان وٹامن جیسے مرکبات کو غذا میں مہیا یا غذا سے حاصل کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ وٹامن جیسے مرکبات (مادّے) پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں اور ان کے افعال بی وٹامنز سے مشابہہ ہوتے ہیں۔ اس زمرے کے اہم مرکبات میں کولین (Choline)، انوسٹال (Inositol)، پیراامینوبینزوئک ایسڈ (Para Amino Benzoic Acid مخفف PABA) وغیرہ شامل ہیں۔

کولین (Choline) پانی میں حل پذیر وٹامن جیسا نامیاتی مرکب ہے جو ہر حیاتی خلیے میں پایا جاتا ہے۔ کولین Lecithin کا

حصہ ہوتا ہے جو خلیوں کی جھلی (Cell Membrane) کا اہم جزو ہوتا ہے۔ کولین خلیوں کا حصہ ہونے کے علاوہ اعصابی نظام اور جسم کے استحالی افعال میں اہم رول ادا کرتا ہے۔

انڈے کی زردی، کلیجی، گوشت، دودھ، خمیر، پھلیوں اور ثابت اجناس میں کولین کی وافر مقدار ہوتی ہے اور ہمارے جسم میں کولین کی تیاری بھی ہوتی ہے۔ اس لیے کولین کی کمی کم دیکھی جاتی ہے۔ کولین کی کمی سے جگر میں چربی اکٹھا ہوتی ہے اور نتیجہ چربیلا جگر (Fatty Liver) کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے۔

مختلف حالات جیسے اعصابی درد کے ذیابیطسی مریض، بیش خون کولیسٹرال، کینسر، بے خوابی اور چند دماغی عارضوں میں کولین کی اضافی خوراک (Supplements) کو فائدہ مند پایا گیا ہے۔

انوسٹال (Inositol) کو بھی وٹامن B_8 کہا گیا تھا لیکن اب یہ ایک وٹامن جیسا مرکب ہے۔ انوسٹال سے مراد مایوانوسٹال (Myoinositol) نامیاتی مرکب ہے جو گلوکوز سے ملتا جلتا کیمیائی فارمولا ($C_6H_{12}O_6$) رکھتا ہے۔ انوسٹال خلیوں بالخصوص اعصابی خلیوں میں سگنل دینے کے کام کرتا ہے۔

اکثر غذائی اشیا میں انوسٹال پایا جاتا ہے، ثابت اجناس اور ترنجی پھلوں (Citrus Fruits) میں انوسٹال کی خاطر خواہ مقدار پائی جاتی ہے۔ ہمارے جسم میں انوسٹال کی تیاری بھی ہوتی ہے۔

پیراامینو بین زوئک ایسڈ (Para Amino Benzoic Acid مخفف PABA) کو ماضی میں کبھی بی وٹامن سمجھا گیا تھا لیکن اب یہ نہ وٹامن ہے اور نہ ہی لازمی مقوی ہے۔ اس مادّہ کی کمی کے اثرات بھی نہیں دیکھے جاتے ہیں۔ ہمارے جسم میں پیراامینو بین زوئک ایسڈ کی تیاری ممکن ہے اور غذا میں اس کی خاطر خواہ مقدار ہوتی ہے۔ انڈا، گوشت، کلیجی، دودھ اور اجناس اس کے اچھے ذرائع ہیں۔

پیراامینو بین زوئک ایسڈ بی وٹامن فولک ایسڈ کا حصہ ہوتا ہے اور خیال کیا جاتا ہے کہ فولک ایسڈ کی تیاری میں کام بھی آتا ہے۔ اس کام کے علاوہ پیراامینو بین زوئک ایسڈ کو جلد اور بالوں کی صحت کے لیے معاون پایا گیا ہے۔

الفالیپوائک ایسڈ (Alpha Lipoic Acid مخفف ALA) خلیوں کے استحالی افعال جیسے توانائی پیدا کرنے کے عمل میں کام آتا ہے۔ اس وٹامن جیسے مادّے کو ہمارا جسم تیار کر سکتا ہے، لہٰذا عام حالات میں اس کی کمی نہیں ہوتی۔ اے ایل اے کی افادیت کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ اس مادّے کے سپلی مینٹس ذیابیطس اور جگر کے اور دوسرے امراض کے علاج میں فائدہ پہنچاتے ہیں۔

مانع تکسید مادّے (Antioxidants)

دورِ حاضر میں Free Radicals اور Antioxidants کی طبی اصطلاحیں بہت عام ہیں۔ پچھلے تیس چالیس برسوں سے ان اصطلاحوں کی مدد سے انسان کا بوڑھا ہونا اور انحطاطی امراض (Degenerative Diseases) اور چند دوسرے امراض کو سمجھنے کی کوشش کی جارہی ہے۔ ان اصطلاحوں کو واضح کرنے کے لیے علم کیمیا کی اساسی معلومات درکار ہیں۔

انسانی جسم ایک کیمیائی فیکٹری کی طرح ہے جس کے اندر مسلسل اور مستقل کیمیائی تعاملات (Chemical Reactions) ہوتے رہتے ہیں جیسے غذا کا زندہ مادوں میں تبدیل ہونا، غذا کا توانائی کے لیے استعمال ہونا، پرانے لحمیات کا ٹوٹنا اور نئے لحمیات کا بننا

وغیرہ۔ جسم میں ہونے والی مجملہ کیمیائی تبدیلیوں کو استحالہ (Metabolism) کہتے ہیں۔ استحالہ کے دوران کیمیائی تبدیلیوں کے نتیجہ میں نئے مرکبات بنتے ہیں اور پرانے مرکبات تحلیل ہوتے ہیں۔ کیمیائی نقطہ نظر سے تعامل (Reaction) میں مختلف جوہروں (Atoms) کے الیکٹرانوں (Electrons) کے درمیان نئی بندشیں (Bondings) قائم ہوتی ہیں۔ ساتھ ہی پرانی بندشیں ٹوٹتی بھی ہیں۔

الیکٹرانوں کی ترتیب سے کسی مرکب یا عنصر کی سالمیت اور پائیداری کا پتہ چلتا ہے۔ الیکٹران اگر جوڑی میں ہوں تو مرکب یا عنصر پائیدار اور ناگسل ہوتا ہے۔ ناگسل سے مراد سالمیاتی اور کیمیائی تبدیلیوں کی مزاحمت کرنے کی صلاحیت ہے۔ بے جوڑ یا اکیلا الیکٹران رکھنے والا مرکب عنصر غیر پائیدار اور تعاملی (Reactive) ہوتا ہے۔ جلد ہی کسی کیمیائی تعامل میں داخل ہو کر پائیدار حیثیت اختیار کر جاتا ہے۔ نیا بننے والا مرکب نقصان دہ ثابت ہو سکتا ہے۔ اس لیے ایسے مرکبات یا عناصر کو جن میں بے جوڑ الیکٹران ہوتے ہیں آزاد اصیلے یعنی Free Radicals کہتے ہیں۔

جسم کے اندر عادی استحالی عمل کے دوران آزاد اصیلے بنتے ہیں۔ چند ماحولیاتی عوامل جیسے سگریٹ کا دھواں، آلودگی اور بالائے بنفشی شعاؤں کے زیر اثر آزاد اصیلے تیز رفتاری سے پیدا ہوتے ہیں۔

جسم میں آزاد اصیلوں کے علاوہ دیگر بیش تعاملی مرکبات (Highly Reactive Compounds) بھی پیدا ہوتے رہتے ہیں۔ مثال کے طور پر Hydroxyl اصیلہ، Peroxyl اصیلہ، آکسیجن کا ایک متحولہ جسے Singlet Oxygen کہتے ہیں، Nitric Oxide وغیرہ۔

آزاد اصیلے اور بیش تعاملی مرکبات تکسیدی تعاملات (Oxidative Reactions) کے ذریعہ لحمیات، نوات لحمیات (Nucleoproteins- DNA, RNA) اور خلوی جھلیوں (Cell Membranes) کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ یہ تعاملات نظر نہیں آتے۔ سیب کو کاٹ کر ہوا میں کھلا چھوڑنے سے تبدیل ہونے والے رنگ کو تکسیدی تعامل کی مثال کے طور پر پیش کیا جاتا ہے۔ تبدیلی رنگ دکھائی دیتا ہے لیکن کیمیائی تعامل دیکھا نہیں جا سکتا۔

خوش بختی سے جسم خطرناک آزاد اصیلوں اور بیش تعاملی مرکبات کے خلاف ایک مدافعتی نظام رکھتا ہے۔ اس مدافعتی نظام کو مانع تکسید عمل (Antioxidant Activity) کہتے ہیں۔ مانع تکسید عمل میں مختلف کیمیائی مرکبات تکسیدی تعامل روکتے ہیں۔ اس خوبی پر انھیں Antioxidants یا ضد تکسید یا مانع تکسید مادّے کہا جاتا ہے۔

ضد یا مانع تکسید مرکبات میں مقویات (Nutrients جیسے وٹامن اے، وٹامن سی، وٹامن ای اور بی ٹا کیروٹین)، خامرے (Enzymes جیسے Superoxide Dismutase اور Catalase، دیگر مرکبات (جیسے Probucol, Flavinoids, Glutathione) کو مثال کے طور پر پیش کیا جا سکتا ہے۔ چند معدنیات جیسے منگنیز (Manganese)، سلینیم (Selenium) بھی مانع تکسید مادّوں کا حصہ ہوتے اور خلیوں کو آزاد اصیلوں سے محفوظ رکھنے میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔ یہ تمام مادّے اور معدنیات نباتات سے حاصل کیے جاتے ہیں، اس لیے ماہرین اپنی غذا میں ترکاریوں اور پھلوں کا زیادہ استعمال کرنے کا مشورہ

دیتے ہیں۔

مانع تکسید مرکبات آزاد اصیلوں اور بیش تعاملی مرکبات کو قابو میں رکھتے ہیں لیکن جب یہ توازن بگڑتا ہے تو آزاد اصیلے اور بیش تعاملی مرکبات جسم کو نقصان پہنچا کر مسائل پیدا کرتے ہیں۔ سرطان، دل کے امراض، موتیا بند، گٹھیا، دماغ پر حملہ اور اعصابی امراض اور چند دوسری بیماریاں آزاد اصیلوں کے سبب ہونے والے امراض بتائے جاتے ہیں۔

نباتی مقویات (Phytonutrients)

نباتاتی غذائی اشیا میں ایسے کئی قدرتی مادّے پائے جاتے ہیں جنہیں Phytonutrients یا Phytochemicals کہا جاتا ہے۔ یونانی زبان میں Phyto سے مراد نباتات ہیں۔ فائٹونیوٹریئنٹس کو ہم اردو میں نباتاتی مقویات کہہ سکتے ہیں۔

نباتاتی مقویات وٹامنز اور منرلز کی طرح ہمارے جسم کے لیے لازمی مقویات نہیں ہیں لیکن غذا میں ان کی موجودگی ہمارے لیے فائدہ مند ثابت ہوتی ہے۔

نباتات میں موجود یہ مادّے نباتات کو جراثیم اور دوسرے خطرات سے محفوظ رکھتے ہیں۔ ہم غذا میں جب ان مادّوں کو حاصل کرتے ہیں تو نباتاتی مقویات ہماری صحت قائم رکھنے اور صحت بہتر کرنے کے علاوہ مختلف امراض سے محفوظ رکھنے میں معاون ثابت ہوئے ہیں۔ نباتاتی مقویات مانع تکسید یعنی Antioxidants کی طرح کام بھی کرتے ہیں۔ اس لیے ماہرین نباتاتی مقویات حاصل کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔

> یہ تمام مادّے اور معدنیات نباتات سے حاصل کیے جاتے ہیں، اس لیے ماہرین اپنی غذا میں ترکاریوں اور پھلوں کا زیادہ استعمال کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔

نباتی مقویات کا اہم فائدہ یہ بتایا جاتا ہے کہ ان کے استعمال سے ہم کینسر سے محفوظ رہ سکتے ہیں۔ نباتی مقویات ہمارے جسم کے خلیوں کو کینسر میں تبدیل ہونے سے باز رکھتے ہیں۔ بعض ماہرین کا خیال ہے کہ زیادہ پھل اور ترکاری کھانے سے کینسر کی شرح میں تقریباً چالیس فیصد کی ہوسکتی ہے۔ نباتی مقویات ہمیں دوسرے کہنہ امراض اور بڑھتی عمر کے نقصانات سے بھی محفوظ رکھتے ہیں۔

نباتاتی مقویات کے حصول کے لیے پھلوں اور ترکاریوں کے زیادہ استعمال اور ان کی یومیہ سات سے نو سر برا ہیاں (7 to 9 Servings) کھانے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ یہ ایک دلچسپ مشاہدہ ہے کہ جو نباتی مقویات ہمارے لیے فائدہ مند ہوتے ہیں وہی مادّے پھل اور ترکاریوں کو مختلف رنگ دیتے ہیں۔ اس بنا ماہرین تغذیہ اپنی غذا کو رنگین بنانے اور رنگ دار غذائی اشیا استعمال کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔ لیکن یاد رہے یہ اشیا قدرتی ہونی چاہیے، غذا میں مصنوعی رنگ کا استعمال نقصان دہ ثابت ہوتا ہے۔ پھلوں اور ترکاریوں میں نباتاتی مقویات وافر مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ پھلوں اور ترکاریوں کے علاوہ نباتاتی مقویات دوسری نباتاتی غذائی اشیا جیسے ثابت اجناس، پھلیاں، چائے اور خشک میووٴں (مغزیات)، جڑی بوٹی اور مصالحہ جات (Spices & Herbs) میں بھی پائے جاتے ہیں۔ یہی مادّے یا مرکبات نباتات کو ان کا مخصوص رنگ دیتے ہیں۔ گہرے رنگ کے نباتات میں ان مادّوں کی زیادہ مقدار ہوتی ہے۔

ہزاروں کی تعداد میں نباتی مقویات پائے جاتے ہیں جنہیں مختلف گروپس میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ذیل میں چند اہم گروپس کے بارے میں ضروری معلومات فراہم کی جاتی ہیں۔

فلاونائڈز (Flavonoids) نباتات سے حاصل کردہ فلاون (Flavone) رکھنے والے مادّے ہیں۔ اس گروپ کے چھ ہزار سے زیادہ مرکبات کی شناخت ہو چکی ہے۔ ان میں سے کئی مرکبات مانع تکسید (Antioxidant) صلاحیت رکھتے ہیں اور صحت قائم رکھنے میں اہم رول بھی ادا کرتے ہیں۔ غذا میں نباتات سے حاصل کردہ ان مرکبات کی موجودگی سے کینسر، دل اور شریانوں کے امراض اور اعصابی عارضوں کے خلاف تحفظ ملتا ہے۔

فلاونائڈز نباتات کے خوش نما اور خوب صورت رنگوں کے لیے ذمہ دار مادّے ہوتے ہیں۔ فلاونائڈز یونانی لفظ Flavus سے ماخوذ ہے جس کے معنی پیلا رنگ ہے۔ فلاونائڈز کے سبب نباتات میں پیلے، لال اور نیلے رنگ کے مختلف امتزاج دیکھے جاتے ہیں۔ تحقیق میں دیکھا گیا ہے کہ غذا میں ان کی خاطر خواہ مقدار ہوتی ہے، پیاز، چائے بالخصوص سبز چائے، Berries، انگور، ترنجی پھل، ہرے پتے وغیرہ فلاونائڈز کے اچھے ذرائع ہیں۔

کیروٹینائڈز (Carotenoids) پھلوں اور ترکاریوں کو لال، پیلا اور نارنگی رنگ دینے والے روغن میں حل پذیر مادّے ہیں جو مانع تکسید (Antioxidant) رول نبھاتے ہیں۔ انہیں سوزش یا التہاب (Inflammation) کے خلاف بھی سرگرم عمل دیکھا گیا ہے۔ کیروٹینائڈز قوت مدافعت میں اضافہ کرتے ہیں اور کینسر اور دل اور شریانوں کے امراض سے بچاؤ میں بھی معاون ہوتے ثابت ہوئے ہیں۔

کیروٹینائڈز گروپ کا ایک مرکب بی ٹا کیروٹین (Beta Carotene) سے ہمارا جسم وٹامن اے تیار کرسکتا ہے، اس لیے بی ٹا کیروٹین کو پرووٹامن اے (Provitamin A) کہا جاتا ہے۔ لال، پیلے اور نارنگی رنگ کے پھلوں اور ترکاریوں جیسے گاجر، آلو، رتالو، مرچ، پپیتا، خربوزہ، تربوز، آم وغیرہ کیروٹینائڈز کے اچھے ذرائع ہیں۔ کیروٹینائڈز گہرے ہرے رنگ کی ترکاریوں میں بھی پایا جاتا ہے۔ کیروٹینائڈز کے انجذاب کے لیے چکنائی کی ضرورت ہوتی ہے۔

پروبائیوٹکس (Probiotics)

یہ ہم جانتے ہیں کہ دہی جمانے اور خمیری غذائی اشیا کی تیاری میں بعض بیکٹیریا (Bacteria) اور خمیر (Yeast) استعمال کیا جاتا ہے۔ ان جراثیم کو پروبائیوٹکس (Probiotics) کہا جاتا ہے۔ یہ بیکٹیریا اور خمیر نظام ہضمی کے لیے فائدہ مند ہوتے اور ہضمی نظام میں اپنا مسکن بناتے ہیں۔ اس لیے ان خردنامیوں (Micro-organisms) کو فائدہ مند خرد نامیئے یا فائدہ مند بیکٹیریا (Good and Beneficial Bacteria) کہا جاتا ہے۔

فائدہ مند بیکٹیریا کے سپلی مینٹس بنائے اور استعمال کیے جاتے ہیں۔ عموماً یہ دو قسم کے بیکٹیریا Lactobacillus اور Bifidobacterium ہیں۔ ان کے علاوہ Saccharomyces bacilardii نامی خمیر کا بھی شمار پروبائیوٹکس میں کیا جاتا ہے۔ خمیر یعنی Yeast ایک خلوی فنگس ہوتے ہیں۔ پروبائیوٹکس غذا کے ہاضمہ میں مدد کرتے اور چند وٹامنز جیسے وٹامن کے تیار کرتے ہیں۔ اس وٹامن کو ہمارا جسم جذب کرسکتا ہے۔

ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

باتیں زبانوں کی (قسط-29)

الیکٹرانک میڈیا اور اردو

گزشتہ مضامین میں ہم یہ پڑھ چکے ہیں کہ سائبر اسپیس، محض انٹرنیٹ کا نام نہیں ہے بلکہ سائبر اسپیس کے دائرے میں ہر وہ مشین آ جاتی ہے جو کسی طرح کے نیٹ ورک کے ذریعہ دوسری مشین یا مشینوں سے منسلک ہو خواہ وہ وائرلیس نیٹ ورک ہو یا کیبل نیٹ ورک، خواہ یہ نیٹ ورک روئے زمین پر پھیلا ہوا ہو یا زمین سے باہر سیاروں یا کہکشاؤں کے درمیان پھیلا ہو۔ دوسری طرف الیکٹرانک میڈیا سے ہماری مراد عموماً ریڈیو، ٹیلی ویژن اور سنیما ہوا کرتے ہیں۔ ان میں سے ریڈیو اور ٹیلی ویژن تو سائبر اسپیس کا حصہ ہیں کیونکہ ان میں برقی ترسیل کا عمل ہوتا ہے۔ سنیما ایک اہم میڈیم ضرور ہے لیکن چونکہ یہ سائبر اسپیس کا حصہ نہیں ہے اس لئے یہاں ہم اپنی اس بحث میں اسے شامل نہیں کریں گے۔ یہاں ہم صرف ریڈیو اور ٹیلی ویژن کے ذریعہ ہونے والی اردو ادبی ترسیل سے متعلق گفتگو کریں گے۔

Semaphore

ٹیلی گراف: سائبر انقلاب کا جدامجد

ٹیلی گراف ایک ایسا آلہ ہے جس کی مدد سے کوڈ سگنلوں کی مدد سے کسی دور دراز علاقے میں پیغام رسانی کی جاسکتی ہے۔ اس سلسلے میں صدیوں سے کوششیں ہو رہی ہیں اور ایک کے بعد ایک کئی طریقے ایجاد کئے گئے۔ ہزاروں برسوں سے جنگلی قبائل پہاڑیوں کی چوٹیوں پر آگ جلا کر، دھواں پیدا کر کے نقارے بجا کر یا سورج کی کرنوں کو آئینوں کی مدد سے منعکس کر کے آپس میں خبروں کی ترسیل کرتے آرہے تھے۔ مہذب دنیا میں بھی ان طریقوں کو آزمایا گیا۔ 1791ء میں فرانس میں خبروں کی ترسیل کے لئے Semaphore نامی بصری ٹیلی گراف نظام کی شروعات کی گئی۔ اس طریقے میں کسی پہاڑی کی چوٹی پر بنے میناروں کے اوپر ایک گھومنے اور حرکت کرنے والا T نما کراس بیم لگا ہوتا تھا۔ اس کراس بیم کے دونوں بازوؤں کے کنارے اوپر نیچے حرکت کر سکتے تھے۔ بیم اور اسکے بازوؤں کو مختلف زاویوں میں گھمانے سے مختلف حروف کی علامتوں کا اظہار ہوتا تھا۔ اس طرح کے مینار ہر پانچ سے دس کلومیٹر کی دوری پر واقع تھے۔ ایک مینار پر متعین عملہ بیم اور اس کے بازوؤں کی حرکت سے کوئی سگنل دیتا جسے دیکھ کر اگلے مینار کا عملہ بھی وہی سگنل دہراتا اور اس طرح ایک مینار سے دوسرے مینار ہوتے ہوئے خبر سینکڑوں میل دور پہونچ جاتی۔ لیکن یہ طریقہ زیادہ کارگر نہیں تھا، رات میں اور خراب موسم میں یہ طریقہ بے کار ثابت ہوتا تھا۔

بجلی کی ایجاد کے بعد اس کوشش نے ایک نئی سمت میں جست لگائی۔ 1835ء میں امریکہ کے سموئل مورس نے نقطوں اور ننھی لکیروں (Dots and dashes) کی مدد سے پیغام بھیجنے کا ایک طریقہ ایجاد کیا جسے ''مورس کوڈ'' کہا جاتا ہے۔ 1837ء میں اس نے ایک مشین بنائی جس کی مدد سے بجلی کی مدد سے مورس کوڈ میں پیغامات بھیجنا ممکن ہوگیا۔ 1843ء میں امریکی حکومت نے مورس کو واشنگٹن سے 60 کلومیٹر دور بالٹی مور تک ٹیلی گراف کی لائن بچھانے

ٹیلی گرام بھیجنے والی مشین

Samuel F.B. Morse

کے لئے تیس ہزار ڈالر کی مالی اعانت کی۔ مورس کا تجربہ کامیاب رہا اور 24 مئی 1844 کو مورس نے پہلا سرکاری ٹیلی گراف پیغام بھیجا جس کے الفاظ تھے "What hath God wrought"۔

یہی تھی اصل ٹیلیگراف کی شروعات! وہ طریقہ جو اگلی ایک صدی تک برقی ترسیل کا اہم ترین ذریعہ بنا رہا۔

اگلے کئی برسوں میں اس تکنیک نے کافی ترقی کی۔ کئی سائنسدانوں نے ٹیلیگراف مشینوں میں قابل قدر ترمیم و اضافے کئے۔ دنیا کے تمام ملکوں میں ٹیلیگرام کے تاروں کا جال بچھ گیا۔ سمندروں کی تہوں میں بھی موٹے موٹے کیبل بچھائے گئے اور ان کی مدد سے خبریں بجلی کی رفتار سے دنیا کے گوشے گوشے میں پہونچنے لگیں۔ زمین پر تاروں کے ذریعہ بھیجے جانے والے ٹیلی گراف پیغامات کو ٹیلیگرام (Telegram) یا تار (Wire) کہا جاتا ہے جب کہ سمندر میں بچھے کیبلوں کی مدد سے بھیجے گئے پیغامات کو Cablegram یا Cable کہا جاتا تھا۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ آج خبر رسانی کے جتنے بھی ذرائع استعمال ہوتے ہیں جیسے ریڈیو، ٹیلیفون، موبائل فون، ٹیلی ویژن انٹرنیٹ وغیرہ ٹیلی گراف ان سب کا جدامجد ہے۔

ٹیلی گراف اور آج کی ڈیجیٹل ٹکنالوجی میں مماثلت:

ٹیلی گرام بھیجنے کا جو بنیادی طریقہ ہے وہ بہت آسان ہے۔ پیغام بھیجنے والی مشین یعنی Transmitter میں ایک سوئچ ہوتا ہے جسے دبانے پر بجلی، تار کے ذریعہ دور دراز مقام پر واقع پیغام وصول کرنے والی مشین یعنی Receiver تک پہونچتی ہے۔ ریسیور میں ایک کاغذ کا ٹیپ ہلکی رفتار سے آگے بڑھتا ہے جس کے اوپر ایک قلم (Stylus) معلق ہوتا ہے۔ جب ٹرانسمیٹر کا سوئچ دبایا جاتا ہے تو

ڈائجسٹ

بجلی ریسیور تک پہنچتی ہے جس کی وجہ سے قلم کاغذ کے ٹیپ سے آٹکراتا ہے اور کاغذ پر ایک نقطے کا نشان پڑ جاتا ہے۔ اور اگر سوئچ کو ذرا دیر تک دبا کر رکھا جاتا ہے تو قلم تھوڑی دیر تک کاغذ پر رہتا ہے اور کاغذ پر ایک ننھی سی لکیر بن جاتی ہے۔ اس طرح کسی پیغام کو مورس کوڈ کے مطابق مختلف حروف کی علامات کو نقطوں اور لکیروں کی صورت میں بھیجا جا سکتا ہے۔ مثلاً ایک نقطہ اور ایک لکیر A کی علامت ہیں، ایک لکیر اور تین نقطے B کی علامت ہیں وغیرہ وغیرہ۔

سموئل مورس نے ٹیلی گراف میں دو علامات استعمال کئے تھے یعنی نقطے اور لکیریں۔

1871ء میں Baudot نامی سائنسداں نے ٹیلی گراف کا نیا طریقہ رائج کیا۔ اس کے طریقے میں بھی دو علامات تھے: سوئچ آن اور سوئچ آف Baudot کا طریقہ Baudot Code کہلایا۔ جس کا استعمال کر کے ٹیلی گراف کی ترقی یافتہ شکل Printing Telegraph بنا اور پھر Teleprinter مشین بنائے گئے۔

آج کی ڈیجیٹل ٹکنالوجی کا نظام بھی بالکل ویسا ہی ہے۔ کمپیوٹر کا پورا نظام بس دو Digits پر قائم ہے: Zero اور One یعنی جب سوئچ بند ہو تو زیرو اور کھلا ہو تو ون۔ اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ ٹیلی گراف بھلے ہی صدیوں پرانی چیز ہے لیکن سسٹم کے لحاظ سے انٹرنیٹ سے بہت قریب ہے۔ اسی لئے میں نے اسے سائبر انقلاب کا جد امجد کہا ہے۔

ٹیلی گرافی کے اثرات:

Tom Standage ٹیلی گراف کو وکٹورین عہد کا انٹرنیٹ قرار دیتا ہے۔ اس نے اپنی کتاب The Victorian Internet میں لکھا ہے کہ ملکہ وکٹوریہ کے عہد میں ٹیلی گراف کی

A	·−	N	−·	1	·−−−−
B	−···	O	−−−	2	··−−−
C	−·−·	P	·−−·	3	···−−
D	−··	Q	−−·−	4	····−
E	·	R	·−·	5	·····
F	··−·	S	···	6	−····
G	−−·	T	−	7	−−···
H	····	U	··−	8	−−−··
I	··	V	···−	9	−−−−·
J	·−−−	W	·−−	0	−−−−−
K	−·−	X	−··−	.	·−·−·−
L	·−··	Y	−·−−	,	−−··−−
M	−−	Z	−−··	?	··−−··

مورس کوڈ

ایجاد اور استعمال نے اتنا ہی بڑا اثر ڈالا تھا جتنا آج انٹرنیٹ نے ڈالا ہے۔

یہ سچ ہے کہ ٹیلی گراف نے زندگی کے ہر شعبے پر اثر ڈالا تھا۔ خاص طور سے نشر و اشاعت پر اس کے زبردست اثرات مرتب ہوئے تھے۔ ٹیلی گراف کی ایجاد سے قبل پیغامات چیونٹی کی رفتار سے سفر کرتے تھے۔ پیغامات کو ایک مقام سے دوسرے مقام تک پہونچنے میں اکثر دن، ہفتے اور کبھی کبھی مہینے لگ جاتے تھے۔ یہ پہلی بار ہوا تھا جب پیغام پلک جھپکتے ہی دنیا کے بعید ترین مقام پر پہونچنے لگے۔ یہ ایک بہت بڑا انقلاب تھا۔ دنیا اچانک سمٹ کر بے حد چھوٹی ہوگئی۔ آج انٹرنیٹ کی دنیا میں ہم جس Global village کی بات کرتے ہیں اس کی بنیاد ٹیلی گراف نے ہی رکھی تھی۔

جب امریکہ نے 1846ء میں میکسیکو کے خلاف لڑائی شروع کی تو محاذ جنگ مشرقی ساحل سے سات دن کی مسافت پر تھا۔ جنگ کی خبروں کی فوری فراہمی کے لئے امریکہ کے 6 اخبارات نے مل کر Newyork Associated Press نامی ایک نیوز ایجنسی قائم کی جو ٹیلیگراف کی مدد سے فوری خبریں فراہم کرتا تھا۔ آج یہ نیوز سروس (Associated Press (AP کے نام سے جانا جاتا ہے۔ سالہا سال تک ٹیلی گراف تجارت، حکومت اور فوج کا اہم حصہ بنا رہا۔

ٹیلی گرافی کا زوال:

دوسری جنگ عظیم کے بعد کئی نئی ایجادات ہوئیں جن کے آگے ٹیلی گراف کے اقبال کا سورج گہنا گیا اور ٹیلیفون، ریڈیو، ٹیلیکس ٹیکس، ٹیلی ویژن اور اب سیلولر فون اور انٹرنیٹ نے ٹیلی گراف کی جگہ لے لی۔ ٹیلی گراف ہمیشہ کے لئے تاریخ کے دھندلکے میں کھو گیا۔

(جاری)

انیسویں صدی کا ایک ٹیلی گرام آفس

ڈائجسٹ

احمد ارشد حسین حیدرآباد

ڈاکٹر خواجہ عزیز احمد عرسی: ورنگل میں تعلیم اور سائنس کا ستون

ڈاکٹر خواجہ عزیز احمد عرسی بھارت کے شہر ورنگل، تلنگانہ میں علم اور تعلیم کا ایک مینار نور تھے۔ ان کی زندگی واقفیت، لگن اور علم حاصل کرنے اور بانٹنے کے تئیں ایک پختہ جذبے کی مثال تھی۔ ایک نامور استاذ، سائنسداں اور مصنف کے طور پر، ڈاکٹر عرسی نے اس خطے میں تعلیم اور سائنس کے منظرنامے پر ایک ناقابل فراموش نشان چھوڑا۔

ورنگل میں پیدا ہوئے، ڈاکٹر عرسی کا سفر علمی فضیلت کی طرف کم عمری میں ہی شروع ہو گیا۔ انہوں نے اپنی ابتدائی تعلیم اردو میڈیم کے اسکولوں میں حاصل کی، جہاں ان کی فطری تجسس اور علم کی محبت کو پروان چڑھایا گیا۔ ان کی تعلیمی سرگرمیاں عثمانیہ یونیورسٹی، حیدرآباد میں جاری رہیں، جہاں انہوں نے زولوجی میں انٹرمیڈیٹ اور بیچلر کی ڈگریاں حاصل کیں۔ علم کی جستجو سے محرک ہو کر، انہوں نے اپنی تعلیم کو جاری رکھا، اور زولوجی میں ماسٹر اور ڈاکٹریٹ کی ڈگریاں حاصل کیں۔

زولوجی کی گہری تفہیم اور تدریس کے جذبے سے لیس، ڈاکٹر عرسی اسلامیہ کالج، ورنگل میں زوالوجی کے لیکچرر کے طور پر شامل ہوئے۔ ان کی مہارت اور لگن کو جلد ہی سراہا گیا، اور وہ 1992 میں پرنسپل کے عہدے پر فائز ہوئے۔ پرنسپل کے طور پر اپنے شاندار 15 سالہ دور میں، ڈاکٹر عرسی نے اسلامیہ کالج کو اعلیٰ تعلیم کا ایک اہم ادارہ بنایا، بے شمار طلباء میں علم کی محبت اور علم کی پیاس کو بیدار کیا۔

ڈاکٹر عرسی کی سائنس اور ادب میں شراکت گہری اور دور رس تھی۔ سائنس کی تعلیم کے پرجوش وکیل کے طور پر، انہوں نے زولوجی کے مختلف پہلوؤں پر قومی کونسل برائے فروغ اردو اور کا کتیہ

یونیورسٹی ورنگل اور بورڈ آف انٹرمیڈیٹ ایجوکشن آندھرا پردیش کے لئے اردو سائنسی طلباء کے لئے نصابی کتب بھی تحریر کیں اور تحقیقی مقالے بھی لکھے، اپنی مہارت طلباء اور ساتھی اسکالرز کے ساتھ شیئر کی۔ ادب کے لیے ان کا وقف کاران کی فصیح شاعری اور بصیرت افروز مضامین میں بھی واضح تھا، جو کئی مجموعوں میں شائع ہوئے تھے۔

وہ مسلم اردو سائنسداں کے ساتھ ساتھ بہترین شاعر اور قلم کار بھی رہے چکے ہیں ان کے کئی افسانے بیسوی صدی اور شمع میں شائع ہو چکے اس کے علاوہ سائنسی موضوعات ماہنامہ واقعات نئی دہلی، روبی، نئی دہلی، نور، رامپور۔ سب رس ممبئی، ماہ نامہ آندھرا پردیش، حیدر آباد، گونج، نظام آباد، سائنس کی دنیا، دہلی، روز نامہ انقلاب اور حیدر آباد کے تقریباً روز ناموں جیسے سیاست، رہنمائے دکن، اعتماد وغیرہ میں مضامین شائع ہوئے بالخصوص روز نامہ ’’مصنف حیدر آباد میں سائنسی ایڈیشن میں کثرت سے مسلسل مضامین شائع ہوئے انکے مضامین کی تعداد 200 سے زائد ہے۔ وہ کل ہند اردو سائنس کانگریس سے بھی وابستہ تھے۔ ڈاکٹر اسلم پرویز سابق وائس چانسلر مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی کے زیر ادارت شائع ہونے والے رسالہ ماہنامہ اردو سائنس میں بھی مسلسل لکھا کرتے تھے۔ اور اردو سائنس کانگریس کے اجلاسوں میں اپنے سائنسی مقالات بھی پیش کئے۔

ڈاکٹر عرشی کی تعلیم اور ادب میں استثنائی شراکت کو نظر انداز نہیں کیا جا سکتا تھا۔ 2011 میں، انہیں اردو اکادمی، آندھرا پردیش سے لائف ٹائم اچیومنٹ ایوارڈ ملا، جو ادبی منظر نامے پر ان کے دیرپا اثر کا ثبوت ہے۔ ان کے تدریسی خدمات کو بھی آندھرا پردیش اردو اکادمی نے 2012 میں انہیں دیے گئے بیسٹ اردو ٹیچر ایوارڈ سے تسلیم کیا۔

ڈائجسٹ

ڈاکٹر خواجہ عزیز احمد عرسی کی وراثت ان کی علمی کامیابیوں اور ادبی شراکتوں سے کہیں آگے ہے۔ وہ ایک حقیقی رول ماڈل تھے، جنہوں نے بے شمار طلباء کو اپنے تعلیمی عزائم کو پختہ عزم کے ساتھ آگے بڑھانے کے لیے متاثر کیا۔ علم کی محبت، تدریس کے لیے ان کا عزم اور نوجوان ذہنوں کو پروان چڑھانے کا ان کا جذبہ طلباء اور اسکالرز کی نسلوں کے ساتھ گونجتا رہتا ہے۔

ڈاکٹر صاحب کی تربیت اور نگرانی میں مجھے بہت کچھ سیکھنے کو ملا۔ حالانکہ میں سائنس کا طالب علم نہیں تھا لیکن نیشنل سروس اسکیم این ایس ایس (NSS) کے کوآرڈینیٹر کی حیثیت سے وہ سماجی کاموں میں مجھے ہمیشہ ساتھ رکھا کرتے تھے۔ ورنگل ادبی وعلمی سرگرمیوں کی جان سمجھے جانے والے ڈاکٹر عرسی مرحوم کے ساتھ میں نے کئے ایک پروگراموں شرکت کی۔ انٹرمیڈیٹ سال دوم شائد 1983 کی بات ہے اقبال اکیڈمی حیدر آباد نے سیاست کے نمائش کلب حیدر آباد پر عالمی اقبال کانفرنس منعقد کی تھی اس پروگرام میں ڈاکٹر صاحب کے ساتھ شرکت کی تھی۔ اس کے علاوہ ڈاکٹر صاحب کے ساتھ ڈاکٹر سید حامد جامعہ ہمدرد دہلی سے ملاقات کے لئے پہلی مرتبہ دہلی کا سفر کیا۔

بطور پبلشر اور اردو کاتب ہونے کے ان کے والد ذکریا محمودی جو تجوید کے استاد تھے کی کتابوں کے مرتب ڈاکٹر صاحب ہی تھے اور میری زندگی کا پہلا آرڈر انہوں نے ہی دیا تھا جس کو میں نے اعجاز پریس سے چھپوایا تھا۔ اللہ تعالیٰ سے دعا ہے کہ مرحوم کی مغفرت فرمائے اور ان کے لواحقین کو صبر جمیل عطا فرمائے۔

آمین یارب العالمین

ڈاکٹر عقیل احمد، دہلی

آنکھیں بڑی نعمت ہیں

چشم بددور۔ایک ایسی دعا ہے جس سے ہوسکتا ہے آج کا نوجوان ناواقف ہو پر سنِ شباب رکھنے والوں نے یہ دعا بزرگوں سے ضرور حاصل کی ہوگی۔چشمِ بد چشم قاتل طوطا چشم اور نورِ چشمی جیسے الفاظ یاد دلاتے ہیں کہ چشم اردو ادب میں کتنا استعمال ہوا ہے۔اور کیوں نہ ہو؟ ہماری چشم یعنی آنکھ بلاشبہ سب سے قیمتی اشیاء میں سے ایک ہے۔لیکن اب یہی چشم ہے جس پر دنیا بھر کے اطباء فکر کی نظر ڈال رہے ہیں۔

کوتاہ نظری اور خصوصاً قریب نظری یعنی قریب کی نظر سلامت رہتے ہوئے دور کی نظر کا کمزور ہو جانا دنیا میں ایک وبا کی رفتار سے پھیل رہا ہے۔مزید یہ کہ چھوٹے بچے اور اسکول جانے والے طلباء اس کا شکار ہونے والوں میں سب سے آگے ہیں۔ماہرین 2016ء میں یہ اندیشہ ظاہر کر چکے ہیں کہ 2050ء تک دنیا کی آدھی آبادی کی نظر خراب ہو چکی ہوگی۔جدید اصطلاح میں Myopia کہلائے جانے والی یہ بیماری محض نظر کے کمزور ہونے تک محدود نہیں ہے بلکہ دس فیصد لوگوں میں یہ مزید دو درجے پار کرتے ہوئے لاعلاج اندھے پن تک پہنچ جاتی ہے۔

متاثرین میں بچوں کی تعداد اور اس کی وجہ:

ریسرچ کے مطابق قریب نظری سے متاثر ہونے والے بچوں کا تناسب 28 فیصد تھا جو کہ لاک ڈاؤن کے سالوں سے گزر کر اب 36 فیصد سے بھی زیادہ ہو گیا ہے۔اتنی کثیر تعداد میں بچوں کا متاثر ہونا ہم سب کے لئے تشویش کا باعث ہونا چاہئے۔اگر اس کی وجہ کا تعاقب کریں تو آپ بہ آسانی سمجھ سکتے ہیں کہ بڑی عمر کے مقابلہ میں معصوم بچے اس کا شکار زیادہ کیوں ہو رہے ہیں۔

دراصل شفافیت کے ساتھ دیکھ پانے کے لئے درج ذیل عوامل ذمہ دار ہیں:

1۔ آنکھ کے گولے کا سائز صحیح ہونا۔

2۔ گیند نما آنکھ کے پیچھے کی دیوار پر لگے پردے کا صحت مند ہونا۔

3۔ آنکھ کے گولے کے سامنے کی دیوار پر ایک سوراخ بنا ہوا ہے۔اس سوراخ کے پیچھے قدرت نے ایک لینس (حدبہ) رکھا نہیں بلکہ دھاگوں سے باندھ کر لٹکایا ہے۔جو کھینچ کر اور ڈھیلا چھوڑ کر لینس کی موٹائی کو کم یا زیادہ کرتے ہیں۔ہماری آنکھ دنیا کی واحد مشین ہے جو اس ٹیکنالوجی کو استعمال کرتی ہے۔لہٰذا صاف دیکھنے کے لئے

لینس کا صحیح موٹائی پر ہونا بھی لازمی ہے۔ یہیں یہ بھی جان لیں کہ مذکورہ سوراخ کے باہر قدرت نے ایک حفاظتی شیشہ بھی لگایا ہے جس کا بے داغ رہنا بھی ضروری ہے۔

4۔ آنکھ کے پردہ سے جڑی ہوئی نس جو پردہ میں پیدا ہوئے کرنٹ کو دماغ تک لے کر جاتی ہے اس کا صحت مند ہونا۔ نیز دماغ کے جس حصہ سے وہ جڑتی ہے اس کا اس لائق ہونا کہ وہ تصویر کو اور رنگوں کو ڈی۔کوڈ (decode) کر سکے۔

قریب نظری کے پس منظر میں ہماری توجہ کا مرکز دو چیزیں ہیں۔ ایک آنکھ کے گولے کا سائز دوسرے لینس کی موٹائی۔ آپ جانتے ہیں کہ بچے جوں جوں بڑے ہوتے ہیں، ان کا ہر عضو تناسب کے ساتھ بڑھتا ہے۔ اگر یہ تناسب قائم نہ رہے تو ہمیں ایک بے ڈول و بے کار جسم دکھائی دیگا۔ یہی حال آنکھ کا بھی ہے۔ آنکھوں کی صحت کے لئے لازم ہے کہ بچہ جیسے جیسے بڑھتا جائے، آنکھ کا ہر حصہ تناسب کے ساتھ بڑھے۔ غور طلب بات یہ ہے کہ جب ہم قریب کی شۓ پر نظر جماتے ہیں تو ہمارا لینس فوکس (Focus) تبدیل کرنے کے لئے اپنی موٹائی بڑھا لیتا ہے۔ دھیان رہے یہ دبازت (موٹائی) اس کی فطری حالت نہیں بلکہ ایک دباؤ کی حالت ہے۔ اس کے سبب آنکھوں کو تھکان بھی لاحق ہونے لگتی ہے۔ ایک بڑھتا ہوا بچا جب اپنا زیادہ تر وقت قریب کی شۓ کو گھورنے میں گزارتا ہے تو آنکھ بدستور جسم کا ساتھ دیتے ہوئے اپنا سائز بڑھاتی چلی جاتی ہے مگر لینس اس کا ساتھ نہیں دے پاتا اور اپنی مطلوبہ لچک کھونے لگتا ہے۔ چونکہ ہم اس سے دور دیکھنے کا کام بہت کم لینے لگتے ہیں لہٰذا وہ خود کو قریب کی نظر کے مطابق ڈھال لیتا ہے۔ پھر وہ وقت بھی آتا ہے جب ہم دور دیکھنا چاہتے ہیں پر آنکھ ہمارا ساتھ نہیں دے پاتی۔ اور ہم وہ مصنوعی طریقے یا چشمے تلاش کرتے ہیں جو ہمارے لینس کا فوکس تبدیل کرکے ہمیں دیکھنے میں مدد کریں۔ اطباء کا تجربہ ہے کہ کم عمر میں بچوں کے چشمہ لگانا ماں باپ کی عزت نفس یا طبیعت پر گراں بھی گزرتا ہے جس کے سبب دیکھا گیا ہے کہ نظر کی اصلاح میں تاخیر ہوتی ہے جو مزید نقصان کا باعث بنتی ہے۔

قریب کی وہ شے جو ہر آنکھ کے لئے مرغوب اور نشہ آور ہے، وہ ہے ہمارا موبائل فون۔ جو ہمیں اور ہمارے بچوں کو کہیں اور دیکھنے ہی نہیں دیتا۔ اپنی قربت کے علاوہ اس کے پاس مذموم شعاعیں اور ذہن کو مسخر کرنے والا مواد موجود ہے جو بچوں کو ADHD جیسی بیماریوں میں بھی مبتلاء کر رہا ہے۔

اگلی دو دھائیوں میں ایک اور ٹیکنالوجی آ رہی ہے جس میں ہم ڈوبنے کو تیار ہیں۔ اور جو دلچسپ طور پر حقیقت بھی ہے اور مجاز بھی بلکہ یہی اس کا نام ہے۔۔ مجازی حقیقت (Virtual Reality)۔ اس VR اور AR کا آلہ کار بھی ہماری آنکھیں ہونگی۔ بلکہ ان کا استعمال ہی ہم اپنی آنکھوں سے چپکا کر کریں گے۔

علاج یا حل:

ماہرین کے نزدیک اس بیماری سے بچنے کا واحد حل یہ ہے کہ بچوں کو کمروں سے نکال کر گھر سے باہر یا گھر کے آنگن میں کھیلوں میں لگایا جائے۔ یعنی ان کے معمول میں باہری کھیل کود کی شمولیت کو انتہائی ضروری سمجھا جائے۔

اس کے علاوہ حاملہ عورت کی غذا اور پیدا ہونے کے بعد بڑھتی عمر میں بچہ کی متوازن غذا پر توجہ کی جائے۔

علاوہ ازیں تمام بچوں کو 20۔20۔20 کے اصول سے واقف کرایا جائے۔ یہ تجویز کرتا ہے کہ قریب کا کام کرتے ہوئے ہر 20 منٹ بعد وقفہ لیا جائے اور 20 سیکنڈ کے لئے کم از کم 20 فٹ کی دوری پر نظر جمائی جائے۔

اسعد فیصل فاروقی، علیگڑھ

یہ مسالے ہمارے

آج ہمارے کرۂ ارض پر جس طرح نئی نئی بیماریاں وبائی شکل اختیار کر کے پوری کی پوری آبادی کو نیست و نابود کر رہی ہیں ، اس نے ہمارے معاشرہ کو اندر سے پوری طرح کھوکھلا کر دیا ہے۔ ایڈس ، سارس، کینسر، ہیپا ٹائٹس اور انسا فلائٹس جیسے امراض نے دنیا کے غریب اور ترقی پذیر ممالک کو اپنے شکنجوں میں کس لیا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ مختلف ممالک کے سائنسداں اور ماہرین امراض اس جستجو اور سعی میں لگے ہوئے ہیں کہ وہ اپنی تحقیقات کے ذریعہ عوام کو ان امراض سے کسی طرح سے راحت دے سکیں لیکن ابھی تک کوئی امید کی کرن نظر نہیں آئی ہے، جو ان امراض کی بڑھتی ہوئی وسعت کو روکنے میں کارگر ثابت ہو۔ ان بڑھتے ہوئے امراض نے جدید ماہرین امراض کو یہ سوچنے پر ضرور مجبور کیا ہے کہ قدیم طبی عمل ان امراض میں کچھ فائدہ پہنچا سکتے ہیں اور آج وہ قدیم روایتی طبی طریقے کو پھر سے اپنانے کی بات کر رہے ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ اگر انسان کی قوت مدافعت (Immuinty Power) کو تندرست و توانا بنا دیا جائے تو یہ پورے جسم کو مضبوطی فراہم کرے گی اور اگر انسان کی قوت مدافعت مضبوط ہو جائے گی تو اسے امراض لاحق نہیں ہوں گے۔

دنیا بھر میں پھیلے ہوئے مختلف تحقیقی مراکز نے اس بات کو درست قرار دیا ہے کہ یہ مسالہ جات ہمارے جسم کو مختلف امراض سے نجات دلانے میں کارگر ثابت ہوتے ہیں نیز ان کی طبی افادیت کو تسلیم کیا ہے۔

ہمارے جسم کی قوت مدافعت مختلف امراض سے لڑنے کا سب سے مؤثر ہتھیار ہے لیکن اس ہتھیار کو مستقل طور پر مضبوط بنانے کے لیے اچھی غذا، رہن سہن، ماحول، عادات و اطوار کی ضرورت ہوتی ہے۔ جس سے یہ کسی بھی مرض سے مقابلہ کر سکیں اور جسم مختلف قسم کے امراض سے پاک رہے۔ ہماری ہندوستانی طب آیور وید اور یونانی میں ایسے روزانہ استعمال ہونے والے مسالہ جات کا ذکر آتا ہے جو برصغیر میں رہنے

والے ہر فرد کے باورچی خانہ میں استعمال ہوتے ہیں۔ جو کھانے کو خوش ذائقہ اور خوشبودار بنانے کے ساتھ ساتھ ہماری قوت مدافعت کو بھی مضبوط بناتے ہیں۔ دنیا بھر میں پھیلے ہوئے مختلف تحقیقی مراکز نے اس بات کو درست قرار دیا ہے کہ یہ مسالہ جات ہمارے جسم کو مختلف امراض سے نجات دلانے میں کارگر ثابت ہوتے ہیں نیز ان کی طبی افادیت کو تسلیم کیا ہے۔ ان کا کہنا ہے ''یہ مسالہ جات ہاضم، مشتہی، کاسر ریاح، مقوی معدہ و کبد کے ساتھ ساتھ اپنے اندر اینٹی آکسیڈینٹ (Antioxidant) کی اچھی خاصی مقدار رکھتے ہیں جو جسم میں پیدا ہونے والے زہریلے اجزاء فری ریڈیکل (Freeradical) کو جسم سے اخراج کے قابل بنا دیتے ہیں۔ یہ فری ریڈیکلز بدن میں تحول (Metabolism) کے عمل کے بعد پیدا ہوتے ہیں۔ اگر ان کا اخراج جسم سے نہ ہو، تو یہ بدن کے اندر تشدد برپا کر کے متعدد امراض کا سبب بنتے ہیں۔ یہ مسالہ جات جسم کے اندر داخل ہو کر اینٹی باڈیز (Antibodies) کو متحرک بناتے ہیں اور ان کے اندر امراض سے لڑنے کی طاقت پیدا کرتے ہیں دوسری طرف فری ریڈیکل بننے کی رفتار کو کم یا بالکل ختم کر دیتے ہیں۔ علاوہ ازیں اس جگہ پر جہاں پر اینٹی باڈیز کام کرتی ہیں یہ خون کو صاف کرتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ جدید طب آج زیادہ مؤثر طریقے سے ان مسالہ جات پر تحقیقات کر رہی ہے تا کہ ان مسالہ جات کے ذریعہ جسم کے مدافعتی نظام کو مضبوط بنایا جا سکے، ذیل میں کچھ مسالہ جات کی اہمیت اور جدید تحقیق پر روشنی ڈالی جا رہی ہے۔

1۔ ہلدی

ہلدی کو قدیم زمانہ سے ہی ہندوستانی تہذیب کے اندر اہمیت کا درجہ دیا گیا ہے اور آج بھی اس کو کھانے میں رنگ اور مزے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ایک بہت ہی فائدہ مند مسالہ ہے جو زخم کو مندمل، ورم کو تحلیل کبد اور معدہ کو قوی بنانے اور بدہضمی کو دور کرنے میں کام آتا ہے علاوہ ازیں اس کو قدیم زمانے سے خون کو روکنے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا رہا ہے۔

جدید تحقیق نے ہلدی کی اینٹی آکسیڈینٹ خاصیت بہت زیادہ بتائی ہے۔ یہ جسم میں زہریلے اجزاء (فری ریڈیکل) کو پیدا نہیں ہونے دیتی اور ہماری قوت مدافعت (Immunity Power) میں اضافہ کرتی ہے۔

یہ دوران خون کو بھی متحرک کرتی ہے۔ علاوہ ازیں یہ جراثیم کش اثر بھی رکھتی ہے اس کی خصوصیت کی وجہ سے اس کو آج Antiseptic Cream میں استعمال کیا جا رہا ہے۔

2۔ ادرک

ادرک غذائی اور طبی لحاظ سے انتہائی فائدہ مند نباتاتی شئے ہے جس کا استعمال قدیم زمانہ سے برصغیر میں کثرت سے ہو رہا ہے۔ دنیا کی تقریباً ہر تہذیب میں ادرک کو انتہائی اعلیٰ درجہ کی نباتاتی شئے تسلیم کیا گیا ہے۔ اصل میں یہ ایک زیر زمین تنا (Rhizome) ہے اور یہ دونوں طرح سے یعنی تازہ اور خشک استعمال میں لائی جاتی ہے۔ خشک کو عام زبان میں سونٹھ کہتے ہیں۔

ادرک، ہاضم، مشتہی اور کاسر ریاح ہے علاوہ ازیں معدہ اور آنتوں کو طاقت بخشتی ہے۔ متلی کو بند کرتی ہے ادرک کو امراض بلغمی میں مفید پایا گیا ہے۔ ادرک خون کو متحرک بناتی ہے، نزلہ اور فلو میں بھی

مفید ہے سردی میں ادرک کی قاش کو گڑ کے ساتھ استعمال کرنے سے جسم کی قدرتی حرارت میں اضافہ ہوتا ہے علاوہ ازیں یہ کبد کو تحریک پہنچا کر خون میں موجود زہر ملے اجزاء کا اخراج کرتی ہے۔ خشک ادرک کے ٹکڑوں کو منھ میں رکھ کر چوسنے سے گلے اور آواز کی خرابی جاتی رہتی ہے۔ شربت ادرک کو آدھے لیموں کے رس ایک چمچہ شہد اور گرم پانی میں ملا کر تیار کیا جائے امراض معدہ میں بہت ہی سودمند رہے۔

3۔ لہسن

لہسن ہندوستانی باورچی خانہ کا ایک قدیم لیکن بہت ہی فائدہ مند مسالہ ہے یہ صرف کھانے کو خوش ذائقہ ہی نہیں بناتا ہے بلکہ مختلف قسم کے امراض میں بھی مفید ہے۔

لہسن امراض قلب کے لیے بے حد مفید ہے کیونکہ یہ کولیسٹرول (Choelestrol) کی مقدار کو کم کر کے بلڈ پریشر کو اعتدال پر رکھتا ہے علاوہ ازیں یہ پرانی کھانسی اور کالی کھانسی میں مفید ہے بلغم کو خارج کرتا ہے ہاضم اور مشتہی بھی ہے امراض کان میں لہسن کا عرق فائدہ مند تسلیم کیا گیا ہے۔

کیونکہ لہسن کی طاقت اس کے کیمیاوی مرکب ایلیسین (Allicin) پر منحصر ہے اس لیے جب ہم لہسن کو کھاتے ہیں اور چباتے ہیں تو یہ ایلیسین سلفر اور دوسرے فائدہ مند کیمیاوی اجزاء میں ٹوٹ کر مختلف امراض میں فائدہ پہنچاتا ہے۔ جدید تحقیق کے مطابق لہسن میں کچھ مخصوص کیمیائی ماڈے (Allyl Compound) ہونے کی وجہ سے یہ رسولی مخالف (Antitumor) کے طور پر بھی مفید ہے اور امراض ریہ، سل، کھانسی دمہ وغیرہ میں بھی اس کو فائدہ مند بتایا گیا ہے۔ اس کی اینٹی آکسیڈینٹ خاصیت جسم میں Antiaging Chemical کو بڑھاتی ہے اور اعصاب کو مضبوط بنانے کا کام کرتی ہے، علاوہ ازیں یہ معدہ کو Helicobacter جرثومے سے محفوظ رکھتا ہے جو معدہ میں السر پھیلانے کا سبب سمجھا جاتا ہے۔

4۔ پیاز

یہ بھی برصغیر میں استعمال ہونے والی ایک اہم نباتاتی شئے ہے اس کا ذکر دنیا بھر کی تہذیبوں میں ملتا ہے یہ محلل ورم ہے ورم کو تحلیل کرتا ہے، بلغمی کھانسی میں مفید ہے، دافع تعفن بھی ہے اس کا استعمال کاسر ریاح کے طور پر بھی ہوتا ہے اور بواسیر میں بھی فائدہ مند ہے علاوہ ازیں پیاز کو لو سے بچانے کے لیے بہت مفید مانا جاتا ہے یہ محرک بھی ہے۔

5۔ دارچینی

یہ درخت کی چھال ہے۔ اس کا استعمال سالن میں مسالہ کے طور پر ہوتا ہے، یہ سالن کو خوشبودار اور خوش ذائقہ بناتی ہے۔ قدیم زمانہ سے اس کو ہاضم، مشتہی اور کاسر ریاح کے طور پر استعمال کرتے چلے آرہے ہیں۔

یہ مقوی محرک قلب ہے اور بیکٹیریا کش (Antibacterial) خاصیت بھی رکھتی ہے۔ دافع تعفن اور مسکن الم بھی ہے امریکہ کے فوڈ ایڈمنسٹریشن ڈپارٹمنٹ کے ذریعہ کی گئی جدید تحقیقات کے مطابق اس کو ذیابیطس کے مرض میں بھی مفید پایا گیا ہے، کیونکہ یہ خون میں شکر کی مقدار کو کم کرنے میں مؤثر پائی گئی ہے۔

6۔ کالی مرچ

کالی مرچ یا فلفل سیاہ ہندوستان ہی میں نہیں بلکہ ایشیا اور یورپ کے تقریباً سارے ممالک میں ایک بہترین مسالے کے طور پر قدیم دور سے استعمال میں آرہی ہے اس کو مسالوں کا راجہ بھی کہا جاتا ہے، یہ سالن کو خوش ذائقہ چٹپٹا اور خوشبودار بھی بناتی ہے علاوہ ازیں اس کی طبی افادیت بھی بہت زیادہ ہے۔

قبض مشتہی ، ہاضم اور محرک بھی ہے، ہاضمے کو تحریک پہنچاتی ہے، قبض کو دور کرتی ہے، دوران خون کو متحرک بناتی ہے، بلغمی امراض میں فائدہ مند ہے، یادداشت کو قوی بناتی ہے خون سے زہریلے اجزاء کو اخراج کے قابل بناتی ہے، مقوی اعصاب ہے وہ امراض جو ٹھنڈ سے ہوتے ہیں ان میں بھی مفید ہے، نزلہ زکام اور بخار میں بھی فائدہ مند ہے، بلغمی امراض میں 5 دانہ کالی مرچ کو صبح وشام پیس کر شہد میں ملا کر دینے سے فائدہ ہوتا ہے۔

جدید تحقیقات کالی مرچ کی اینٹی آکسیڈ ینٹ خاصیت کو بہت بھی مفید بتایا ہے اوراس کو زہریلے نقصاندہ اجزاء کے اخراج کے لیے بہت مفید مانا ہے۔

7۔ لال مرچ

مرچ کا استعمال برصغیر کے ہر باورچی خانہ میں ہوتا ہے۔ یہ سالن میں استعمال ہونے وال ایک لازمی مسالہ ہے اس کے بغیر سالن چٹ پٹا، خوش ذائقہ اور مفید نہیں ہوسکتا۔

مرچ ہاضم مشتی ، کا سر ریاح ہے۔ خون کو متحرک بناتا ہے، امراض باہ، امراض تنفس میں مفید ہے محرک معدہ قلب وعروق ہے۔ Congestion یعنی جکڑن کو ختم کرتا ہے، کتے کے کاٹنے کے زخم پر لال مرچ بھرنے سے زہریلے اجزاء مر جاتے ہیں، علاوہ ازیں یہ وبائی زہروں کا تریاق ہے، کالرا کے بخار میں حرارت کی کمی کو اعتدال پر لاتا ہے۔ جدید تحقیق کے مطابق مرچ کا تیکھا پن، دماغ کو متحرک بناتا ہے جس کی وجہ سے ایک مخصوص ہارمون اینڈ روفن کا اخراج ہوتا ہے جو مسکن الم ہے یعنی درد میں سکون دیتا ہے۔ علاوہ ازیں جدید تحقیق نے یہ بھی ثابت کیا ہے کہ اس کے اندر موجود کیمیائی ماڈہ Capsicum Isorasin جسم سے فلورائڈ کے اثر کو زائل کرتا ہے۔ اوراس کی زیادتی سے ہونے والے امراض ہونے نہیں دیتا۔

8۔ دھنیا

دھنیا ایک مشہور جڑی بوٹی ہے جس کا شمار سبزی میں ہوتا ہے جبکہ بطور مسالہ اس کے بیج اور پتے دونوں کا استعمال کیا جاتا ہے یہ خوشبودار پودا ہے۔

یہ ہاضم اور محرک ہے بدہضمی کو دور کرتا ہے، تے دست متلی اور امراض بول ومثانہ میں بھی مفید ہے، غلیظ ہوا کو معدے سے خارج کرتا ہے، بخارات کو دماغ کی طرف چڑھنے سے روکتا ہے، پیشاب کی نلی کے انفیکشن (Infection) کو دور کرتا ہے سر درد اور ڈائریا میں بھی فائدہ مند ہے، محلل بھی اور ورم کو تحلیل کرتا ہے۔ دھنیا کے پانی کو دواء استعمال کرنے سے کیلوسٹرول لیول میں کمی آتی ہے۔ اگر منھ میں چھالے ہوں تو ہرے دھنئے کو صاف پانی سے دھو کر چبائیں اگلے ہی دن چھالوں سے کافی حد تک راحت محسوس ہوگی۔

9۔ الائچی

الائچی دوطرح کی ہوتی ہے الائچی کلاں اورالائچی خورد،الائچی کا استعمال مسالے کا طور پر ہوتا ہے اس کے دانے کو اس کام کے واسطےاستعمال کیا جاتا ہے۔

الائچی خورد، خوشبودار ہے طبیعت کو فرحت بخشتی ہے اور قوت خورد، خوشبودار ہے بیعت دیتی ہے کہ اس کو نزلہ کھانہیں میں بھی استعمال کرتے ہیں۔ الائچی کلاں محلل ہے مطیب ہے منھ کو صاف رکھتی ہے، مسکن الم مخرج بلغم ہے، علاوہ ازیں مجفف قروح بھی ہے۔

10-پودینہ

پودینے کا چٹنی اور کھانے میں بہت ہی زیادہ استعمال ہوتا ہے، بہت ہی اچھی ہاضم دوا ہے، امراض معدہ میں مفید ہے علاوہ میں ازی اگرفیل پا(Elephantiasis)اور Varicosevein میں مستقل طور پر روزانہ استعمال کرنا مفید ہے۔ اس کے اندر خوشبودار تیل مینتھول(Menthol) پایا جاتا ہے۔

11۔ اجوائن دیسی

اجوائن کو ہندوستان میں چرک اور شسرت کے وقت سے استعمال کیا جارہا ہے۔ بدہضمی اور گیس کی شکایت کو دور کرتی ہے امراض معدہ و کبد میں مفید ہے۔ امراض تنفس میں بھی سودمند ہے، نزلہ وزکام کو دور کرتی ہے۔ مقوی اعصاب اور مسمن بدن بھی ہے۔ یہ جسم کی قوت مدافعت کو بڑھاتی ہے اور جسم کے اندر حرارت پیدا کرتی ہے۔ جدید تحقیقات نے اس کی اینٹی آکسیڈ ینٹ خاصیت کی بڑی اہمیت بتائی ہے، اس کے اندر روغن تھائی مول (Thymole) پایا جاتا ہے۔ جو بہت فائدہ مند ہوتا ہے۔

12۔ زیرہ

زیرہ دوطرح کا ہوتا ہے زیرہ سفید اور زیرہ سیاہ۔ دونوں کے ما خذ الگ الگ ہیں یہ ایک پھل ہے دونوں بطور مسالہ استعمال ہوتے ہیں، دونوں کا مزہ چرپرا اور بوخوشبودار ہوتی ہے، زیرہ کو دواء امد بر کر کے استعمال کرتے ہیں۔ یہ

ہاضم ومشتہی، کا سر ریاح، دافع تشنج ہے مقوی معدہ کے طور پر استعمال ہوتا ہے، سوءہضم اور Food Poisning میں یہ فائدہ کرتا ہے علاوہ ازیں یہ مدر بول، مدر شیر بھی ہے۔

13۔ لونگ

لونگ کا استعمال قدیم زمانہ سے ہو رہا ہے خاص طور پر اس کو دانتوں کے درد میں استعمال کیا جاتا رہا ہے، اس کے ساتھ ساتھ کالی کھانی، دل گھبرانے اور خفقان میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ مقوی معدہ، ہاضم کا سر ریاح، وافع تشنج بھی ہے۔ دافع تعفن اور مسکن الم دندان ہے، اس کو دانت کے درمیان دبانے سے دانت کے درد میں راحت ملتی ہے۔

جدید تحقیق کے مطابق اس کے اندر Euginol ہے جو کیمیاوی طور پر 4Aliel-2 Metoxy Phenol ہے اس کی اینٹی آکسیڈ ینٹ طاقت بہت زیادہ ہے۔

(مارچ 2006)

پروفیسر حمید عسکری

میراث

نامور مغربی سائنسداں (قسط۔ 24)

گلیلیو گلیلی

(Galileo Galilei)

پیسا کی ملازمت سے سبک دوش ہونے کے بعد گلیلیو فلورنس میں آ گیا جہاں اس کا خاندان آباد ہو گیا تھا۔ اس سال اس کے باپ نے وفات پائی اور خاندان کے خرچ کا بوجھ اس کے کندھوں پر آ پڑا۔ ایک بار پھر وہ روزگار کی تلاش میں نکلا اور اب کی مرتبہ اس نے اٹلی کے شہر پاڈوآ (Padua) کا راستہ لیا، جہاں کی یونیورسٹی میں ریاضی کے پروفیسر کی جگہ خالی تھی۔ یہاں اس کے بعض غائبانہ مداح موجود تھے جو کافی اثر و رسوخ کے مالک تھے۔ کچھ ان کی سفارش اور کچھ اپنی لیاقت کے زور سے گلیلیو کو یہ جگہ مل گئی۔ وہ فلورنس واپس آیا اور یہاں کے مقامی حکام سے پاڈوآ میں ملازمت کرنے کی اجازت مانگی۔ یہاں یہ امر قابل ذکر ہے کہ ان ایام میں اٹلی کا ملک متعدد آزاد ریاستوں میں بٹا ہوا تھا۔ ان میں ایک ریاست کا صدر مقام فلورنس تھا جہاں کی شہریت گلیلیو اور اس کے اہل خاندان نے اختیار کی ہوئی تھی۔ مگر پاڈوآ ایک اور ریاست میں واقع تھا اس لیے وہاں کی یونیورسٹی میں ملازمت کرنے کے لیے رائج الوقت قانون کے مطابق اسے خصوصی اجازت نامہ حاصل کرنا ضروری تھا۔ تھوڑی سی جدوجہد کے بعد گلیلیو کو یہ اجازت نامہ مل گیا۔ اس نے اپنا سامان اٹھایا جو محض ایک ٹرنک پر مشتمل تھا اور پاڈوآ میں اپنی نئی اسامی پر جا حاضری دی۔

پاڈوآ میں گلیلیو نے پورے اٹھارہ سال گزارے۔ یہ اس کی زندگی کا بہترین زمانہ تھا۔ یہاں پر اس نے میکانیات میں اپنی اعلیٰ درجے کی تحقیقاتیں کیں جن کے باعث اسے طبیعیات یعنی فزکس کے بانیوں میں جگہ ملی۔ پاڈوآ میں اس نے ایک کارخانہ بھی کھول رکھا تھا جس میں وہ مختلف اقسام کے آلاتِ سائنس تیار کرتا تھا۔ ان آلات کی سارے یورپ میں مانگ تھی اور ان کی فروخت سے اسے کافی منافع ہو جاتا تھا۔ مالی حیثیت سے گلیلیو کا شمار اب آسودہ حال لوگوں میں ہونے لگا تھا۔

میراث

ریاضی اور ہیئت کا گہرا تعلق ہے اور عام طور پر ہیئت کو ریاضی کی ایک شاخ سمجھا جاتا ہے۔ گیلیلیو ریاضی کا پروفیسر تھا اس لیے اسے ہیئت کے درس بھی دینے پڑتے تھے۔ ہیئت میں وہ پہلے بطلیموس کے مروّجہ نظام کا پیرو تھا اور اسی کے مطابق طلبہ کو تعلیم دیتا تھا، لیکن جب اس نے ہیئت کا گہرا مطالعہ کیا تو بطلیموسی نظام کی خامیاں اس پر ظاہر ہونے لگیں۔ اس نے کوپرنیکس کے جدید نظریے کی طرف توجہ کی اور وہ اس نظریے کی صداقت کا قائل ہو گیا۔ لیکن ابتدا میں اس نے اس نظریے کو صرف اپنی ذات تک محدود رکھا۔ طلبہ کو وہ بطلیموسی نظام کے مطابق ہی تعلیم دیتا رہا، کیونکہ نصاب میں یہی داخل تھا۔

1567ء میں مشہور ہیئت داں کیپلر نے گلیلیو کو اپنی پہلی کتاب تحفے کے طور پر بھیجی۔ اس میں بطلیموس کے نظام کو غلط اور کوپرنیکس کے نظام کو صحیح ثابت کیا گیا تھا۔ کیپلر کی عمر اس وقت پچیس برس کی تھی اور گلیلیو، جو عمر میں کیپلر سے آٹھ سال بڑا تھا، تینتیس سال کا تھا۔ گلیلیو نے اس کتاب کا ہدیہ موصول ہونے پر کیپلر کو شکریے کا خط بھیجا جس میں اس نے لکھا:

''میں خود بھی کئی برس سے کوپرنیکسی نظام کی صداقت کا قائل ہوں اور میں نے اس نظریے کی مدد سے ہیئت کے بہت سے ایسے مسائل حل کر لیے ہیں جو بطلیموسی نظام میں ناقابل حل تھے۔ لیکن مجھے ابھی تک کھلم کھلا اس نظریے کی اشاعت کی جرأت نہیں ہوئی۔ یہاں کے مذہبی اور علمی حلقوں میں کوپرنیکس کو ایک گمراہ اور بے دین شخص سمجھا جاتا ہے۔ اس لیے جو استاد کوپرنیکسی نظام کی تائید کرتا ہوا اس کا یونیورسٹی میں ایک دن بھی گزارا نہیں ہوسکتا۔''

گلیلیو کا عام طریقہ یہ تھا کہ وہ زیر بحث موضوع کی تشریح کرنے میں روزمرہ زندگی سے ایسی۔ مثالیں ں پیش کرتا جن سے سامعین اچھی طرح واقف ہوتے۔ اس طرح نہ صرف ان کی دلچسپی بڑھ جاتی بلکہ مشکل مسئلہ بھی بخوبی ان کی سمجھ میں آجاتا۔

کیپلر نے اس خط کا جواب ان الفاظ میں دیا:

''صداقت کو چھپانا ایک دانش ور کی شان کے شایاں نہیں ہے۔ اگر آپ کوپرنیکسی نظام کو دل سے صحیح مانتے ہیں تو آپ کو اس کے اظہار سے باز نہیں رہنا چاہئے۔ اگر آپ کا خیال ہے کہ اٹلی میں آپ کو آزادیِ رائے حاصل نہیں ہے تو جرمنی میں آجائیے، یہاں کی آزاد فضا میں آپ بے خطر اپنے خیالات کی اشاعت کر سکیں گے۔''

گلیلیو نے اس خط کا کوئی جواب نہیں دیا۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اسے کیپلر کا انداز تحریر پسند نہیں آیا۔ خاص طور پر اس نے جرمنی کی جس طریقے سے تعریف کی تھی اور اس کے مقابلے میں اٹلی کی مذمت کی تھی اسے گلیلیو نے پسندیدگی کی نگاہ سے نہیں دیکھا کیونکہ گلیلیو بہرکیف ایک محبّ وطن تھا اور وہ ایک غیر ملکی شخص کے قلم سے کوئی ایسی بات برداشت نہیں کر سکتا تھا جس میں اس کے پیارے وطن کی تحقیر کا پہلو نکلتا ہو۔ علاوہ ازیں کیپلر اور گلیلیو کی راہیں بھی الگ الگ تھیں۔ گلیلیو تجرباتی سائنس کا رسیا تھا اور کیپلر نظریات کے میدان کا شہ سوار تھا۔

پاڈوآ یونیورسٹی میں گلیلیو کو پہلے پہل چھ سال کے معاہدے پر ملازم رکھا گیا تھا۔ 1598ء میں جب یہ مدت ختم ہوگئی تو اس کے ساتھ دوبارہ چھ سال کا معاہدہ کر لیا گیا اور اس کی تنخواہ میں کسی قدر اضافہ بھی ہوگیا۔

گلیلیو کی شہرت اب دور دراز تک پھیل گئی تھی اور یورپ کے ہر

ملک سے طلبہ اس سے تعلیم حاصل کرنے کے لیے آنے لگے تھے۔ یہ طلبہ ہر طبقے سے تعلق رکھتے تھے اور بعض ان میں شاہزادے اور رئیس زادے بھی ہوتے تھے۔

گلیلیو نے ایک وسیع مکان کرایہ پر لے لیا تھا اور اس میں طلبہ کے لیے ایک پرائیویٹ لاج کھول دی تھی۔ اس میں بیس طلبہ کے ٹھہرنے کا انتظام تھا۔ گلیلیو خود ایک سپرنٹنڈنٹ کی حیثیت سے ان کی نگرانی کرتا تھا۔ وہ طلبہ کے آرام و آسائش اور خاص طور پر ان کے طعام کا بہت خیال رکھتا تھا۔ اچھے کھانوں کا اسے خود بھی شوق تھا اور مطبخ میں اکثر اوقات وہ اپنی ہدایات کے مطابق کھانے تیار کراتا تھا۔ کبھی کبھی وہ لڑکوں کی فرمائش پر کوئی خاص کھانا اپنے ہاتھوں سے بھی پکاتا تھا جو غیر معمولی طور پر لذیذ ہوتا تھا۔

اس کے اس عالی شان مکان کے ساتھ ایک وسیع باغ بھی تھا۔ سہ پہر کو وہ اس کی باغبانی کرتا ہوا نظر آتا۔ وہ بیج بوتا، پودوں کو پانی دیتا اور کیاریوں کو خودرو گھاس سے صاف کرتا۔ ساتھ ساتھ وہ اپنے طلبہ اور ملاقاتیوں سے باتیں بھی کرتا جاتا۔ اس کی یہ باتیں مختلف سائنسی موضوعات پر ہوتی تھیں۔

شام کے وقت گاہے گاہے وہ یونیورسٹی میں کسی سائنسی موضوع پر عام فہم انداز میں لیکچر دیتا۔ اس کے یہ لیکچر بہت مقبول تھے، چنانچہ لوگ انہیں سننے کے لیے اتنی زیادہ تعداد میں جمع ہوجاتے تھے کہ یونیورسٹی ہال میں تل دھرنے کو جگہ نہ رہتی۔ گلیلیو کا عام طریقہ یہ تھا کہ وہ زیر بحث موضوع کی تشریح کرنے میں روزمرہ زندگی سے ایسی مثالیں پیش کرتا جن سے سامعین اچھی طرح واقف ہوتے۔ اس طرح نہ صرف ان کی دلچسپی بڑھ جاتی بلکہ مشکل سے مشکل مسئلہ بھی بخوبی ان کی سمجھ میں آجاتا۔

جہاں تک تصنیف و تالیف کا تعلق تھا گلیلیو اس میدان میں

افلاطون کے اسلوب کی پیروی کرتا تھا۔ اس یونانی دانشور نے اپنی تصنیفات کو مکالمات کی شکل دی تھی۔ اس لیے گلیلیو کی سائنسی کتابیں بھی مکالموں کے رنگ میں لکھی ہوئی ہوتی تھیں۔

1604ء میں آسمان پر ایک نیا ستارہ طلوع ہوا۔ گلیلیو نے پوری توجہ سے اس کا مشاہدہ کیا اور پھر اس کے متعلق عوام کے سامنے ایک لیکچر دیا۔ اس ستارے کے طلوع ہونے سے ارسطو کے عقیدت مندوں پر ایک اور ضرب پڑی۔ ارسطو نے اپنی کتابوں میں واضح طور پر لکھ دیا تھا کہ آسمان کو قدرت نے ستاروں سے مزین کر کے ہمیشہ کے لیے کامل بنادیا ہے اس لیے ان کی تعداد میں کسی تبدیلی کا امکان نہیں ہے۔ لیکن اس نئے ستارے کے طلوع ہونے سے ارسطو کے اس نظریے کی تغلیط ہوگئی۔ گلیلیو نے اپنے لیکچر میں ارسطو کی اس غلطی کی نشان دہی کی مگر سوائے اس کے کہ ارسطو کے بعض عقیدت مندوں نے ناک بھوں چڑھائی ہو، کوئی اور ہنگامہ بپا نہیں ہوا، حالانکہ اس سے چند سال پہلے جب گرتے اجسام کی رفتار کے متعلق ارسطو کے نظریے کو گلیلیو نے تجربے سے غلط ثابت کیا تھا تو اس کے خلاف مخالفت کا اتنا بڑا طوفان اٹھا تھا کہ اسے پیسا سے جہاں وہ مقیم تھا، شہر بدر ہونا پڑا تھا۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ ان چند سالوں میں عوام کے خیالات پر سے جمود کا پردہ بڑی حد تک دور ہوچکا تھا اور وہ تسلیم کرنے لگے تھے کہ ارسطو سے غلطی کا ہوجانا کوئی اچنبھے کی بات نہیں ہے۔

1604ء میں گلیلیو کی ملازمت کی دوسری شش سالہ میعاد ختم ہوگئی تو یونیورسٹی نے اس کو تیسری بار مزید چھ سال کے لیے ملازم رکھ لیا اور اس کی تنخواہ میں بھی بقدر دگنے کے اضافہ کردیا۔

(جاری)

لائٹ ھـــاؤس

محمد عثمان رفیق، لاہور

ریاضی کی مختصر تاریخ اور اس کا اطلاق (قسط۔9)

یورپی ریاضی

یہ ایک فطری عمل ہے کہ کوئی بھی معمول سے ہٹ کر ہوا واقعہ یا کسی واقعہ کی توجیہہ آناً فاناً انسان کے دل و دماغ میں جگہ نہیں بناتی۔ لوگوں کی اکثریت اسے شک کی نظر سے دیکھتی ہے اور اس نئی سوچ کے ناقدین اس میں طرح طرح کے سُقم تلاش کرتے ہیں۔ لیکن یہ بھی فطرت کا ہی ایک اٹل اصول ہے کہ حقیقت کتنے ہی پردوں میں چھپی ہو بالآخر منظر عام پر آ ہی جاتی ہے۔ سترہویں صدی کے اختتام تک ریاضی اصلاً دو ہی شاخوں پر مشتمل تھی، ایک الجبراء اور دوسری جیومیٹری۔ اگرچہ اس کی ایک انضمامی شکل تجزیاتی جیومیٹری کی صورت میں وجود پا چکی تھی۔

احصاء کے یورپ میں رجحان پانے میں اگرچہ وقت صرف ہوا ہو لیکن الجبراء میں نئی نئی دریافتوں کا سلسلہ زور وشور سے جاری تھا۔ جواں عمری میں ہی داغ مفارقت دینے والا بلیز پاسکل (1623ء تا 1662ء) فرانس میں الجبراء کا علمبردار مانا جاتا ہے۔ کثیر درجی مساواتوں کے ذیل میں اس کے اس کام کو بڑی اہمیت حاصل ہے جس کی مدد سے ہم کثیر درجی مساواتوں یا کثیر درجی الجبری جملوں کو انفرادی رقوم (Individual Terms) میں لکھ سکتے ہیں۔ فرض کریں کہ ہم $(x+y)^4$ کو اس کی الگ الگ رقوم کے مجموعے کی شکل میں لکھنا چاہتے ہیں۔ یہ شکل اس طرح لکھی جائے گی۔

$$x^4 + 4x^3 + 6x^3y^3 + 4xy^3 + y^4$$

اسی طرح اگر ہم چہار درجی کے بجائے پنج درجی یا شش درجی

الجبری جملوں کو ان کی الگ الگ رقوم کی شکل میں لکھنا چاہیں تو اس کا ایک نہایت سہل طریقہ موجود ہے۔ پاسکل اسی طریقہ کا دریافت کردہ تھا۔ اس کے مطابق ہر کثیر درجی الجبری جملوں کی الگ الگ رقوم کے عددی سر ذیل کے طریقے سے معلوم ہو سکتے ہیں۔

1

1 2 1

1 3 3 1

1	4	6	4	1

1 5 10 10 5 1

مستطیل میں بند اعداد جو کہ اس شکل میں چوتھی قطار میں ہیں چہار درجی جملوں کی الگ الگ رقوم کے عددی سر ہیں۔ اسی طرح ہر قطار میں درجہ بدرجہ عددی سر پائے جاتے ہیں۔ یہ اعداد ایک تکون کی شکل میں پھیلتے جائیں گے۔ اس تکون کو ''پاسکل کی تکون (Pascal Triangle) کہتے ہیں۔ بعض تاریخ دان یہ مانتے ہیں کہ یہ تکون پہلے سے چینی ریاضی دانوں کے علم میں تھی۔ اس دور میں ہالینڈ میں کرچین ہائیگنز (1629ء تا1695ء) بھی ریاضی کے اسرار جاننے میں مصروف تھا۔ ہائیگنز اصل میں ایک طبیعات دان تھا لیکن آگے چل کر ہم دیکھیں گے کہ طبیعات اور ریاضی کا چولی دامن کا ساتھ ہے۔ لہٰذا یہ ناگزیر تھا کہ طبیعات میں تحقیق ریاضی سے بے اعتنائی برتتے ہوئے آگے بڑھ سکے۔ ہائیگنز نے ایسے فطری مظاہر پر ریاضی کا اطلاق کرنے کا سوچا، جن کے حاصل کے بارے میں یقین سے کچھ نہیں کہا جا سکتا۔ یعنی اگر ایک سکہ اچھالا جائے گا تو دو میں سے لازماً ایک رخ سامنے آئے گا۔ کون سا رخ سامنے آئے گا اس کا پہلے سے کوئی حتمی اندازہ نہیں لگایا جا سکتا۔ لیکن اگر اس سکے کو متعدد بار اچھالا جائے اور ہر دفعہ اس کے اوپری رخ کی بنیاد پر ایک ریکارڈ مرتب کیا جائے تو ہم قدرے صحت کے ساتھ یہ بتا سکتے ہیں کہ کون سا رخ اوپر ہوگا۔ ریاضی کو استعمال کرتے ہوئے ایسے اصول مرتب کیے جا سکتے ہیں۔ ہائیگنز نے نہ صرف ایسے اصول وضع کیے بلکہ ان کا اطلاق بھی سکھایا۔

اٹلی، جرمنی، برطانیہ، فرانس اور ہالینڈ کے بعد اب ریاضی پہاڑوں کے دیس سوئٹزرلینڈ پہنچ گئی۔ سوئٹزرلینڈ میں واقع شہر باسل میں ایک خاندان رہتا تھا جسے برناؤلی خاندان کے طور پر جانا جاتا تھا۔ اس ایک ہی خاندان میں آٹھ خداداد صلاحیتوں کے مالک ریاضی دان پیدا ہوئے جو ایک سے بڑھ کر ایک تھے۔ ان میں سے پہلا نامور برناؤلی جیکب برناولی تھا جو 1654ء میں پیدا ہوا اور 1705ء میں انتقال کر گیا۔ اس کو یہ اعزاز حاصل ہے کہ شماریات (Statistics) اور ریاضی کے باہم استعمال سے اس نے ریاستی سطح پر کئی مسائل کے حل ڈھونڈے جن میں آبادی میں اضافے کے پیشِ نظر وسائل کی تقسیم اور شرحِ اموات کے پیشِ نظر طبیبوں کی تعداد متعین کرنا شامل تھے۔ اس کی ان کاوشوں کی وجہ سے برناؤلی خاندان شاہی خاندان کے قریب ہو گیا۔ جیکب برناؤلی نے جو کہ جیمز برناؤلی کے نام سے بھی مشہور ہو گیا،

لائٹ ھاؤس

شماریات پر پہلی باقاعدہ کتاب لکھی جس کا نام Ars Conjectandi تھا۔ یہ کتاب اس کی وفات کے بعد شائع ہوئی۔ یہ کتاب یورپ کی بڑی لائبریری تک پہنچی اور برناؤلی خاندان میں ایک خاندانی ورثہ کی حیثیت سے آگے والی نسلوں کو منتقل ہوتی رہی۔ جیکب برناؤلی نے احصاء میں بھی گراں قدر کام کیا اور قدرتی لوگرتھم کی اساس جسے علامت e سے ظاہر کرتے ہیں، کے متعلق کئی کلیات دریافت کیے۔ یہ دریافت ریاضی کی تاریخ میں غیر معمولی اہمیت رکھتی ہے۔ وہ اٹھارہ سال تک باسل یونیورسٹی میں ریاضی کا پروفیسر رہا اور اپنے پیچھے ریاضیات میں تحقیق کی نئی راہیں کھلی چھوڑ گیا۔

جیکب کا چھوٹا بھائی جوہان برناؤلی اپنے بھائی سے متاثر ہوکر ریاضی میں دلچسپی لینے لگا اور اپنے بھائی ہی کا شاگرد ہوا۔ اس کی پیدائش باسل میں ہی 6 اگست 1667 کو ہوئی۔ جیکب نہ صرف اس کا باسل یونیورسٹی میں استاد تھا بلکہ ریاضی میں اس کو گھر پر بھی تعلیم دیتا۔ دونوں بھائی نئے ایجاد ہوئے احصاء میں کام کر رہے تھے اور اس کی نئی جہتیں متعارف کرانا چاہتے تھے۔ وہ احصاء کے اطلاقی پہلوؤں سے زیادہ اس سے نئے کلیہ جات اخذ کرنے پر توجہ مرکوز رکھتے۔ نتیجتاً انہوں نے احصاء میں شماریات کو شامل کیا اور چند نہایت اہم کلیے دریافت کیے جو آج بھی ان کے ہی نام سے موسوم ہیں۔ احصاء سے ہی ماخوذ ریاضی کی ایک نہایت اہم شاخ ''فارقی مساواتیں'' (Differential Equations) ہے۔ اصل میں یہ فارقی مساواتیں ہی ہیں جو کسی فطری مظہر کو زیادہ سے زیادہ صحت کے ساتھ ریاضیاتی شکل میں بیان کرتی ہیں۔ جوہان نے اپنے لیے یہی میدان تحقیق کرنے کے لیے چُنا۔ اس میدان میں اس نے کئی نئی بنیادیں فراہم کیں۔ دونوں بھائی اپنے میدان میں بڑے بلند پایہ ریاضی داں تھے۔ دونوں بھائیوں میں ایک دوسرے سے آگے بڑھنے کی لگن اور پھر ایک دوسرے کی کامیابیوں سے حسد نے دونوں کے درمیان نفرت کی دیوار کھڑی کر دی۔ دونوں میں ناطقہ بند ہوگیا۔ وہ کھلے عام ایک دوسرے کو نیچا دکھانے کے لیے سازشیں کرنے لگے۔ ایک اپنے بھائی کی دریافت کو اپنی دریافت بتاتا تو دوسرا اپنے بھائی کو ''دماغی چور'' کہتا۔

جیکب نے یونیورسٹی میں اپنا اثر ورسوخ استعمال کرتے ہوئے جوہان پر ملازمت میں بددیانتی کا الزام بھی لگایا۔ جوہان نے حالات کے پیش نظر پرائیویٹ ٹیوشن پڑھانا شروع کر دی۔ اس کے شاگردوں میں بعض ایسے تھے جنہوں نے ریاضی میں بہت بلند مقام حاصل کیا۔ ان میں سے ایک ہاپٹل (L'Hopital) بھی تھا جس نے برناؤلی کی مالی مدد کرنے کے لیے اس سے باقاعدہ معاہدہ کیا۔ اس معاہدہ کی رو سے وہ برناولی کی دریافتوں کو اپنے نام سے جیسا چاہے شائع کرسکتا تھا۔ ان میں سے ایک بہت مشہور ''ہاپٹل کا قانون'' (L'Hopital's Rule) ہے جو جوہان برناؤلی کا دریافت کردہ ہے مگر تاریخ میں ہاپٹل کے نام سے موسوم ہے۔ آخر قسمت نے یاوری کی اور جوہان کے مالی حالات سدھرنا شروع

ہو گئے لیکن اس کے اور اس کے بھائی کے درمیان جو دراڑ پیدا ہو چکی تھی، کبھی نہ بھر پائی۔

1700ء میں جوہان برناؤلی کے ہاں بیٹا پیدا ہوا جس کا نام ویقیل برناؤلی رکھا گیا۔ خاندانی روایات کے پیش نظر یہ بچہ بھی فطرتاً ریاضی داں تھا لیکن اس کی اپنے باپ اور چچا کے برعکس ریاضی کی اطلاقی صورتوں میں زیادہ دلچسپی تھی۔ اٹھارویں صدی میں طبیعات جو ابھی طبیعات یا فزکس کے نام سے مشہور نہیں ہوئی تھی دراصل میکانیات ہی تھی۔ ڈینیل نے ریاضی کی اطلاقی صورتوں کے لیے میکانیات ہی کا میدان چُنا۔ مائعات کے بہاؤ سے متعلق کئی اہم قوانین ڈینیل برناؤلی کے ہی وضع کردہ ہیں۔ بعد میں ان قوانین کا ہر قسم کے سیالوں پر اطلاق کیا گیا اور کئی ایک مفید ایجادات عمل میں آئیں جن میں سے ہوا کی جیٹ (Jet) اور دباؤ کے تحت گیسوں کی ترسیل کافی اہمیت کی حامل ہیں۔ ڈینیل برناؤلی اپنے خاندانی وقار کو قائم رکھتے ہوئے شماریات میں بھی تحقیق کرنے لگا اور اس مضمون میں چند اہم دریافتیں بھی کیں۔ 27 مارچ 1782ء میں ڈینیل برناؤلی کا 82 سال کی عمر میں انتقال ہو گیا۔

ڈینیل کے تین بھائی جن کے نام جوہان دوئم، جوہان سوئم اور جیکب دوئم تھے، ریاضی دان بنے اور اپنے خاندانی ورثہ میں مزید اضافہ کیا۔ برناولی خاندان سوئٹزرلینڈ میں ہی نہیں سارے یورپ میں اس علم کے وارث کے طور پر جانا جاتا تھا۔ سوئٹزرلینڈ کے شہر باسل میں ہی 1707ء میں ایک اور ریاضی داں پیدا ہوا جو برناؤلی خاندان سے تعلق نہیں رکھتا تھا لیکن اس خانداں سے جُڑ گیا۔ یہ

لائٹ ھاؤس

لیونارڈ آکر تھا جو ہان برناؤلی کا بڑا ہی چہیتا شاگرد تھا۔ اس کا باپ پاؤل جیکب برناؤلی کا شاگرد تھا اور وہ باسل یونیورسٹی سے فارغ التحصیل تھا۔ ایک غریب گھرانے میں آنکھ کھولنے والا آئلر ریاضی میں خداداد صلاحیتیں لے کر پیدا ہوا تھا۔ اس کے باپ نے گھر میں ہی اس کی ابتدائی تعلیم کا بندوبست کیا اور خود اسے ریاضی پڑھانے لگا۔ تیرہ سال کی عمر میں آئلر باسل یونیورسٹی میں داخل ہوا جو کہ برناؤلی خاندان کی وجہ سے سارے یورپ میں ریاضی کے میدان میں اپنا ثانی نہیں رکھتی تھی۔

آئلر کے باپ نے بیٹے کے بڑے ہونے پر اس کے روزگار کی تلاش میں بہت ہاتھ پاؤں مارے لیکن کوئی خاص کامیابی نہ ملی۔ آئلر نے قانون کی تعلیم حاصل کی اور وکالت کو اپنا پیشہ

ماہنامہ سائنس
میں اشتہار دے کر
اپنی تجارت کو
فروغ دیں

بنایا۔ فارغ وقت میں وہ جوہان برناؤلی سے ہفتہ میں ایک دن ریاضی کی تعلیم پانے جاتا۔ جوہان کو اپنے اس ہونہار شاگرد پر بہت ناز تھا اور آئلر کا ذکر اپنے حلقہ احباب میں بڑی تعظیم سے کرتا تھا۔ روزگار کے مناسب مواقع نہ ہونے کے باعث وہ اپنے استاد جوہان کے مشورے پر روس کے شہر سینٹ پیٹرز برگ چلا گیا جہاں جوہان کے بیٹوں ڈینیل اور نکولاس نے ریاضی کی ترویج کے لیے ایک اکیڈمی کی بنیاد رکھی تھی۔ یہ 1727ء کی بات ہے۔ سینٹ پیٹرز میں آئلر کی قسمت کا ستارہ چمک اٹھا۔ برناؤلی خاندان کے افراد کے ساتھ کام کر کے وہ ریاضی میں اعلیٰ پائے کی مہارت حاصل کر چکا تھا۔ اسے سینٹ پیٹرز یونیورسٹی میں ملازمت مل گئی اور مشاہرہ بہت زیادہ تھا۔ یونیورسٹی میں ملازمت کے دوران اس کو ایک خاص مہم دی گئی جو کہ روس کا نقشہ تیار کرنا تھا۔ یہ بہت وقت طلب کام تھا۔ آئلر کی بینائی جاتی رہی۔ پہلے وہ ایک آنکھ سے پھر کچھ سالوں بعد دونوں آنکھوں سے نابینا ہو گیا۔ لیکن اس کی یادداشت لاجواب تھی۔ وہ اپنے گھر کے ملازم کو اپنے نئے تحقیقی کاموں کے بارے میں زبانی بتاتا رہتا اور ملازم اسے تحریر کرتا رہتا۔ 1740ء میں نابینا آئلر روس کے مخدوش سیاسی حالات کے پیشِ نظر واپس یورپ آ گیا۔ جرمنی میں فریڈرک اعظم نے برلن اکیڈمی کے نام سے جدید تکنیکی علوم پڑھانے کے لیے ایک ادارہ کھولا۔ آئلر اس کے شعبہ ریاضی کے منتظم کے طور پر پچیس سال تک تعینات رہا۔ تاریخ داں کہتے ہیں کہ اس کی زندگی بھر کے تحقیقی کام کو اگر کتابوں کی صورت میں شائع کیا جائے تو ایک اوسط درجے کا کمرا ان کتابوں سے فرش سے چھت تک بھرا جا سکتا ہے۔ 1766ء میں روس میں نئی حکومت آنے پر اس نے واپس سینٹ پیٹرز برگ جانے کا ارادہ کیا۔ ملکہ روس نے اس کا سرکاری اعزاز کے ساتھ استقبال کیا اور اس کے اعزاز میں سرکاری تقریب منعقد کی۔ روس میں اپنے اس دوسرے قیام کے دوران آئلر نے ''الجبراء'' کے عنوان سے ایک کتاب لکھی جسے اقلیدس کی عناصر (ایلیمنٹس) کے مقابل گردانا جاتا ہے۔

(جاری)

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

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

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

پروفیسر وصی حیدر، علیگڑھ

ارسطو سے بگ بینگ تک کائنات کی کہانی (قسط-2)

پھیلتی کائنات اور بگ بینگ

جب زیادہ تر لوگ یہ سوچتے تھے کہ کائنات میں وقت کے ساتھ کوئی تبدیلی نہیں ہو رہی ہے تو اس بات سے کوئی فرق نہیں پڑتا کہ کائنات ہمیشہ سے ایسی ہی ہے یا ماضی میں کبھی بنی اور ایسا لگتا ہے جیسے یہ ہمیشہ سے ایسی ہی ہے۔ لیکن 1929ء میں امریکی مشہور فلکیاتی سائنس داں ایڈون ہبل (1889-1953) کی تجرباتی تحقیق نے اس تصویر کو ہمیشہ کے لیے بدل دیا۔ ہبل کے مشاہدات سے یہ ثابت ہوا کہ ہم آسمان میں کسی بھی طرف دیکھیں دور کے سارے ستارے ہم سے تیزی سے اور دور جا رہے ہیں۔ جس کا مطلب یہ ہوا کہ کائنات وقت کے ساتھ بڑھتی اور پھیلتی جا رہی ہوگی اور یعنی کبھی ماضی میں یہ سارے ستارے اور پوری کائنات ایک بہت ہی چھوٹے کرے میں رہی ہوگی اور شاید یہی کائنات کا آغاز ہوگا اور اگر ستاروں کی دور جانے کی یہ یہی رفتار تھی تو ساری کائنات تقریباً 15 بلین سال پہلے ایک نقطہ پر رہی ہوگی۔

ہبل کے مشاہدات نے کائنات کے آغاز کے مسئلے کو سائنس کے دائرہ میں کھڑا کر دیا۔ اس سے یہ ثابت ہوا کہ تقریباً 15 بلین سال پہلے ایک بڑے دھماکے کے ساتھ کائنات کا آغاز ہوا۔ اس بگ بینگ سے پہلے کے واقعات کا موجودہ کائنات پر کوئی اثر نہیں اور وقت کا آغاز بھی تبھی سے ہوا۔ یہ سوچنا بے معنی ہے کہ بگ بینگ سے پہلے کائنات کیا تھی۔

ہمارا سورج اور پاس کے بہت سے ستارے ایک گروپ (Galaxy) کہکشاں (جس کا نام دودھ گنگا Milky Way ہے) کا حصہ ہیں جس میں لاکھوں ستارے ہیں۔ بہت عرصہ تک لوگ اسی کو پوری کائنات سمجھتے تھے۔ ہبل کے مشاہدوں سے 1924 میں یہ معلوم ہوا کہ اسی طرح کی لاکھوں کہکشائیں ہیں اور ان کے بیچ کی دوریوں میں بظاہر خلا ہے۔ ہبل نے نو (9) کہکشاؤں کی دوری معلوم کی۔

ہم کو اب یہ معلوم ہے کہ ہماری اپنی کہکشاں ملکی وے اتنی بڑی ہے کہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک جانے میں روشنی کو تقریبا

ایک لاکھ سال لگتے ہیں اور یہ کہکشاں اپنے محور پر گھوم رہی ہے، اور پورا ایک چکر 10 کروڑ سال میں پورا کرتی ہے۔ ہمارا نظام شمسی اس کہکشاں کے باہری کنارے پر مرغولے (Spiral) کے ایک بازو پر واقع ہے۔ یہ تصور ارسطو اور بطلیموس کے ماڈل سے ایک لمبا سفر طے کرنے کے بعد حاصل ہوا ہے۔

آسمان میں بکھرے ہوئے ستارے ہم سے اتنے دور ہیں کہ صرف روشنی کے نقطے جیسے دکھائی دیتے ہیں۔ سورج کے علاوہ سب سے نزدیکی ستارہ بھی اتنی دور ہے کہ وہاں کی روشنی ہم تک پہنچنے میں تقریباً 4 سال سے کچھ زیادہ وقت لگتا ہے۔ ان ستاروں کی شکل اور محیط کا اندازہ لگانا دوری کی وجہ سے مشکل کام ہے۔ تو سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ مختلف اقسام کے ستاروں میں ہم کس طرح فرق کر پاتے ہیں۔

روشنی میں چھپے راز

نیوٹن نے یہ مشاہدہ اور تجربہ کر کے ثابت کیا کہ سورج سے آنے والی بظاہر سفید روشنی کو اگر پرزم (Prism) سے گزار کر دیکھا جائے تو وہ اپنے اندر موجود رنگوں میں ٹوٹ جاتی ہے، بالکل قوس و قزح کی طرح۔ یہ ایک بہت ہی اہم اور کارآمد کھوج تھی۔ اس طرح حاصل ہوئے روشنی کے رنگین حصوں کو ایکسرے اور گاما رے وغیرہ (اسپکٹرم (Spectrum) کہتے ہیں اور اس میں روشنی کے وہ حصے بھی ہوتے ہیں جن کو ہماری آنکھ نہیں دیکھ پاتی لیکن ان کی فوٹو لی جاسکتی ہے۔ دل چسپ بات یہ ہے کہ ہر عنصر کے اسپیکٹرم میں فرق ہوتا ہے اور اس وجہ سے اسپکٹرم سے اس عنصر کو پہچانا جاسکتا ہے۔ اس طرح سے اسپیکٹرم بالکل ایسا ہی جیسا ہمارے ہاتھ کی انگلیوں (Finger Prints) کے نشان جو ہماری پہچان کے راز کھول دیتے ہیں۔

ہیلیم (Helium) کی دریافت سب سے پہلے سورج سے آنے والی روشنی کے اسپکٹرم ہی سے ہوئی تھی۔ مختصر اً ستاروں سے آنے والی روشنی باوجود ان کی دوری کے بہت سارے اسرار کھول کر رکھ دیتی ہے۔ روشنی کے اسپیکٹرم میں مختلف رنگوں کی نسبت چمک سے ستاروں کا درجہ حرارت معلوم ہو جاتا ہے۔ اسپکٹرم میں کچھ رنگ غائب ہوتے ہیں، ان کی مدد سے یہ معلوم ہو جاتا ہے کہ ستارے میں کون کون سے عناصر موجود ہیں۔ اس کے علاوہ اگر ستارہ ہم سے دور جا رہا ہو یا قریب آ رہا ہو تو اس کی رفتار بھی اسی روشنی سے معلوم کی جاسکتی ہے۔ 1920 کے عشرے میں فلکیاتی سائنسدانوں نے ستاروں سے آنے والی روشنی کے اسپکٹرم کا مشاہدہ کیا تو ان کو بہت ہی حیرت انگیز بات معلوم ہوئی۔ معلوم ہوا کہ سبھی ستاروں سے آنے والی روشنی میں ایک ہی طرح کے رنگ غائب ہیں۔ جس کا مطلب یہ ہوا کہ ان میں موجود ایک ہی طرح کے عناصر ہیں یعنی یہ ستارے سبھی ایک طرح کی چیزوں سے بنے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ بھی معلوم ہوا کہ آنے والی روشنی میں مختلف رنگ سبھی لال رنگ کی طرف تھوڑا کھسکے ہوئے ہیں۔ اس چیز کی صرف ایک ہی وجہ ہو سکتی ہے کہ یہ سبھی ستارے ہم سے دور جا رہے ہیں۔ ان رنگوں کے کھسکنے کی مقدار سے ان کے دور جانے کی رفتار معلوم کی جاسکتی ہے۔ کسی بھی کہکشاں کے سبھی ستارے ایک ہی رفتار سے ہم سے دور جا رہے ہیں جس کا مطلب یہ ہوا کہ وہ پوری کہکشاں ہم سے دور جا رہے ہیں۔ اگر

امریکی سائنسداں ایڈون ہبل (1889-1953) کی 1929 میں یہ دریافت کہ کائنات وقت کے ساتھ پھیلتی جارہی ہے اور ساری کہکشاؤں کے بیچ کی دوری بڑھتی جارہی ہے 20 ویں صدی کی کائناتی تحقیق کے لیے ایک انقلابی کھوج تھی۔

وہ ستارے ہمارے پاس آرہے ہوتے تو ان سے آنے والی روشنی کے مختلف رنگ نیلے رنگ کی طرف کھسکے ہوتے۔ رفتار کی وجہ سے رنگوں کا کھسکنا ڈاپلر اثر (effectDoppler) کہلاتا ہے۔

آواز کی موجوں (Waves) میں میں ڈاپلر اثر کو ہم آسانی سے محسوس کر سکتے ہیں۔ اگر ہم گزرتی ہوئی ایمبولینس کی آواز پر غور کریں، تو جب ایمبولینس ہمارے نزدیک آرہی ہوتی ہے تو اس کی آواز کی لہروں کی فریکونسی بڑھ جاتی ہے اور جب وہ ہم سے دور جارہی ہوتی ہے تو اس کی فریکونسی کم ہو جاتی ہے۔ روشنی کی لہروں میں بھی رفتار کی وجہ سے یہی اثر ہوتا ہے۔ اس اثر کا استعمال کر کے پولیس ریڈیو لہروں کے ذریعے سڑکوں پر چلنے والی کاروں کی رفتار معلوم کرتی ہے۔

ہبل نے بہت ساری کہکشاؤں کی دوری اور ان کی رفتار معلوم کی۔ جن دنوں یہ مطالعہ ہو رہا تھا زیادہ تر سائنسدانوں کا خیال تھا کہ اوسطاً جتنی کہکشائیں ہم سے دور جارہی ہیں اتنی ہی ہمارے نزدیک آرہی ہوں گی۔ حیرت انگیز بات یہ معلوم ہوئی کہ ہر کہکشاں ہم سے دور جارہی ہے۔ اس سے بھی زیادہ حیرت انگیز نتیجہ ہبل نے 1929 میں ایک مقالہ میں بیان کیا۔ معلوم یہ ہوا کہ کہکشاں جتنی دور ہے اتنی ہی تیزی سے دور جارہی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ کائنات وقت کے ساتھ بڑھتی اور پھیلتی جارہی ہے اور ماضی میں کہکشاؤں کے بیچ کی دوری کم رہی ہوگی۔ یعنی کائنات ساکت (static) نہیں ہے جیسا کہ پہلے سمجھا جاتا تھا۔

ان مشاہدوں کا یہ نتیجہ نکلا کہ کائنات ساکت نہیں اور ماضی میں تقریباً 15 بلین سال پہلے پوری کائنات ایک نقطہ پر رہی ہوگی اور جب کائنات بہت گھنی (dense) اور چھوٹی رہی ہوگی۔

امریکی سائنسداں ایڈون ہبل (1889-1953) کی 1929 میں یہ دریافت کہ کائنات وقت کے ساتھ پھیلتی جارہی ہے اور ساری کہکشاؤں کے بیچ کی دوری بڑھتی جارہی ہے 20ویں صدی کی کائناتی تحقیق کے لیے ایک انقلابی کھوج تھی۔ ہم اس بات پر اب حیرت کر سکتے ہیں کہ یہ حقیقت پہلے کیوں معلوم نہیں ہوئی کہ ساکت کائنات ممکن ہی نہیں۔

نیوٹن (1642-1726) اور اس وقت کے سائنسدانوں کو یہ بات صاف دیکھنی چاہیے تھی کشش ثقل کی قوت کی وجہ سے پوری کائنات سکڑنی چاہیے یعنی کائنات ساکت نہیں رہ سکتی۔ لیکن فرض کیجیے کہ کائنات مدھم رفتار سے پھیل رہی ہے تو کشش ثقل کی وجہ سے اس کے پھیلنے کی رفتار وقت کے ساتھ کم ہوتی جائے گی اور پھر وہ اس کشش کی وجہ سے سکڑنا شروع کر دے گی۔ لیکن اگر کائنات ایک خاص رفتار سے زیادہ پھیل رہی ہے تو کشش ثقل اس کو پھیلنے سے نہیں روک پائے گی اور کائنات ہمیشہ پھیلتی ہی جائے گی۔

اوپر بیان کیا گیا عمل ہم آسانی سے ثابت کر سکتے ہیں۔ اگر ہم کسی گیند کو اونچائی کی طرف پھینکیں تو اس کی رفتار کم ہوتی جاتی ہے اور کشش کی وجہ سے وہ ایک خاص اونچائی پر جا کر رک جاتی ہے اور اس کے بعد اسی کشش کی وجہ سے وہ پھر زمین کی طرف واپس آنا شروع کر دیتی ہے۔ لیکن اگر اوپر جانے والے راکٹ کی رفتار 7 میل فی سیکنڈ سے زیادہ ہو تو زمین کی کشش اس کو روک کر واپس لانے میں کامیاب نہیں ہو سکتی اور وہ راکٹ زمین سے باہر جانے میں کامیاب ہو جاتا ہے۔ اس رفتار کو Escape Velocity کہتے ہیں۔ زمین پر یہ رفتار زمین کے وزن اور اس کے نصف قطر پر منحصر کرتی ہے یعنی زیادہ بھاری سیارے سے باہر نکلنے کے لیے زیادہ رفتار چاہیے ہوگی۔ چاند پر Escape velocity صرف 4.2 کلومیٹر فی سیکنڈ ہے۔

(جاری)

ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی، گوا

عددی معلومات

اکتیس (31)

☆ سورہ رحمٰن میں آیت'' فَبِاَيِّ اٰلَاۤءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبٰنِ '' 31 مرتبہ ہے۔

☆ جب ایڈیسن نے آواز ریکارڈ کرنے والا آلہ فونوگراف پیٹنٹ کروایا تو اس کی عمر صرف 31 برس تھی۔

☆ 31 اگست 1968ء کو سوبرز نے ایک اوور میں چھ چھکّے مار کر عالمی ریکارڈ قائم کیا۔

☆ سال بھر میں 7 مہینے ایسے ہوتے ہیں جن میں 31 دن ہوتے ہیں۔ وہ مہینے ہیں: جنوری، مارچ، مئی، جولائی، اگست، اکتوبر اور دسمبر۔

☆ برطانوی پرچم یونین جیک کی تیاری میں سرخ، سفید اور نیلے رنگ کے 31 ٹکڑے درکار ہوتے ہیں۔

☆ اگست کے مہینے میں اکتیسویں دن کا اضافہ رومی بادشاہ آگسٹس نے کیا تھا۔ اگست کا نام بھی اسی کے نام پر رکھا گیا تھا۔

ماہنامہ سائنس
خود بھی پڑھیئے اور اپنے
دوستوں کو بھی پڑھوایئے

نعمان طارق

انسانی جسم

ہم بڑے کیسے ہوتے ہیں؟

ہمارا جسم خلیوں سے بنا ہے۔ یہ خلیہ مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔ جسم کے مختلف حصوں کے خلیے آپس میں مختلف ہوتے ہیں۔ مثلاً ہڈیوں کے خلیے عُضلوں کے خلیوں سے مختلف ہوں گے اور جلد کے خلیے ہڈیوں اور عُضلوں سے مختلف ہوں گے۔ یہ تمام خلیے تعداد میں لاکھوں سے بھی زیادہ ہوتے ہیں۔ یہ خلیے آہستہ آہستہ بڑھتے رہتے ہیں۔ ان کے بڑھنے کے لیے مناسب خوراک بہت ضروری ہے۔ خوراک جب معدے میں جا کر ہضم ہوتی ہے تو خون کے ذریعے پورے جسم میں توانائی فراہم کرتی ہے، یوں خلیوں میں بھی بڑھوتری کا عمل ہوتا ہے۔ یہ عمل ہر وقت جاری رہتا ہے۔ بڑھوتری کا یہ عمل 20 سال کی عمر تک جاری رہتا ہے، اس کے بعد خلیے بڑھنا چھوڑ دیتے ہیں۔

ہنسی کیسے آتی ہے؟

ہنسی اس وقت آتی ہے جب کسی مزاحیہ بات یا صورت حال کے نتیجے میں ہمارے چہرے کے عضلات ردِعمل کریں۔ یہ عمل دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس ایک تو ہمارے چہرے کے عضلات کی حرکت اور دوسرا ہنسی کی آواز کا پیدا ہونا۔ جب ہم ہنستے ہیں تو ہمارا دماغ ان دونوں کاموں کے اکٹھے ہونے کا حکم جاری کرتا ہے۔ یوں ہنستے ہوئے ہماری آواز بھی نکلتی ہے۔ جب ہم ہنستے ہیں تو صرف ہمارے چہرے کے عضلات ہی حرکت نہیں کرتے بلکہ ہمارے پورے جسم کے کئی عضلات متحرک ہو جاتے ہیں۔ ہمارے بازوؤں، ٹانگوں اور دوسرے کئی اعضاء کے پٹھوں میں بھی حرکت جاری ہو جاتی ہے۔ اس دوران ہمارے نظام تنفس میں زبان کی جڑ کی حرکت کی وجہ سے ہمارا حلق نصف بند ہو جاتا ہے، جس کے نتیجے میں حلق کی نالی میں سے اندر جانے والی ہوا کی مقدار کبھی کم اور کبھی زیادہ ہونا شروع ہو جاتی ہے، جس سے منہ کھول کر ہنسی آتی ہے۔ یہ کیفیت اگر زیادہ ہو جائے تو ناک اور آنکھ سے منسلک آنسوؤں کی نلی بھی حرکت میں آ جاتی ہے۔ یوں آنکھوں سے پانی بھی چھلک پڑتا ہے اور چہرے کے گال بھی سرخ ہو جاتے ہیں۔

لوگوں کی جلد کا رنگ الگ الگ کیوں ہوتا ہے؟

جلد کے رنگ کے الگ الگ ہونے کی کئی وجوہات ہوتی ہیں لیکن اس کی بنیادی وجہ حیاتیاتی ہے۔ اصل میں جلد کے خلیات میں مختلف رنگوں کے ذرات پائے جاتے ہیں۔ ان ذرات میں کالے رنگ کے ذرات کو میلانن کہا جاتا ہے۔ جلد کی رنگت انہی ذرات کی کمی بیشی کی وجہ سے بدلتی ہے۔ جلد کے خلیات میں میلانن ذرات جتنے زیادہ ہوں گے جلد اتنی ہی سیاہ ہوگی۔ یہ موروثی طور پر بھی ہوتا ہے، لیکن عموماً یہ نسلی وجہ سے ہوتا ہے۔ مختلف خطّوں میں آب وہوا کے فرق کی وجہ سے مختلف نسلوں کے الگ الگ خدوخال اور رنگت ہوتی ہے۔ امریکہ اور یورپ کے لوگوں کے رنگ عام طور پر سرخ وسفید ہوتے ہیں۔ افریقی ممالک کے لوگ گہرے سیاہ ہوتے ہیں جب کہ برصغیر کے لوگ ہلکے سیاہ اور ملے جلے ہوتے ہیں۔ میلانن نامی ذرّات عام طور پر فائدہ مند ہوتے ہیں، اسی وجہ سے سیاہ جلد والے لوگ دھوپ اور گری سے زیادہ متاثر نہیں ہوتے، اس کے برعکس سفید رنگ کے لوگوں میں چونکہ یہ ذرات کم پائے جاتے ہیں، اس لیے ان میں کینسر اور جلد کی دوسری بیماریاں ہونے کا خطرہ رہتا ہے۔ اسی لیے آسٹریلیا، نیوزی لینڈ اور برطانیہ کی کرکٹ ٹیم کے کھلاڑی دھوپ سے بچنے کے

لیے اپنے چہرے پر کریم لگا لیتے ہیں، جب کہ ایشیائی ممالک کے کھلاڑیوں کو اس کی ضرورت نہیں پڑتی۔

ہمارا نظامِ ہضم کیسے کام کرتا ہے؟

ہم توانائی حاصل کرنے کے لیے غذا کھاتے ہیں۔ یہ خوراک نظامِ انہضام کے ذریعے سے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں بٹ جاتی ہے، تا کہ ہمارا جسم اس غذا کو جذب کر سکے۔ اس عمل کو عمل انہضام کہتے ہیں۔ ہمارے منہ میں خوراک باریک ہو جاتی ہے، ہم اسے نگل لیتے ہیں پھر یہ ہمارے معدے میں چلی جاتی ہے۔ معدے میں مختلف تیزابی رطوبتیں ہوتی ہیں۔ یہ رطوبتیں غذا پر اپنا عمل کرتی ہیں جس کے نتیجے میں خوراک کے پسے ہوئے ٹکڑے مزید ہضم شدہ شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ پھر خوراک کی یہ شکل خون کی باریک باریک نالیوں میں داخل ہو جاتی ہے۔ غذا کے خون کی نالیوں میں داخلے سے ہی ہمارے جسم کو توانائی ملتی ہے۔

پیاس کیوں لگتی ہے؟

جب حلق خشک اور زبان کھردری ہو جائے تو پیاس محسوس ہوتی ہے۔ جدید ماہرین کا کہنا ہے کہ ہمارے ذہن میں ایک حصہ ہے جس کا نام ہائپوتھیلیمس (Hypothalamus) تھائی یوتھو میں

ہے۔ یہ حصہ جسم میں پانی کے توازن کو برقرار رکھنے کا فریضہ سرانجام دیتا ہے۔ یہ ایک خاص قسم کے ہارمونز خارج کرتا ہے۔ یہ ہارمونز گلے میں موجود نسوں اور گردوں میں پانی کے توازن کو برقرار رکھتے ہیں۔ جب یہ توازن بگڑ جاتا ہے تو یہ حصہ ہمیں بتاتا ہے کہ اب جسم کو پانی کی ضرورت ہے۔ یوں ہمیں پیاس لگتی ہے۔ جسم میں پانی کا توازن برقرار رہنا بہت ضروری ہے۔ کیونکہ پانی ہمارے جسم کی بہت سی بنیادی ضروریات کو پورا کرتا ہے۔ ایک صحت مند آدمی کو روزانہ چار سے سات لیٹر پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔

نیند کیا ہوتی ہے اور خواب کیسے آتے ہیں؟

نیند ہمارے جسم کے آرام کے لیے بے حد ضروری ہے۔ تمام دن کی تھکان کے بعد جب ہم رات کو سونے کے لیے لیٹتے ہیں تو ہمیں فوراً نیند آجاتی ہے۔ اس حالت میں ہمارے جسم کا ہر حصہ آرام کرتا ہے، حتیٰ کہ ہمارے سانس لینے کی رفتار اور دل کے دھڑکنے کی رفتار بھی کم ہو جاتی ہے۔ اصل میں جب ہم سارا دن کام کرتے ہیں تو ہمارا جسم کسی نہ کسی طرح سے حرکت میں رہتا ہے۔ آپ جانتے ہیں کہ انسانی جسم کی حرکت بنیادی طور پر انسانی جسم کے جوڑوں کی حرکت ہوتی ہے۔

جب جوڑ کافی دیر تک حرکت میں رہیں تو وہ ایک مواد خارج کرتے ہیں جسے لیکٹک ایسڈ کہتے ہیں۔ جب یہ خارج ہونا شروع ہو جائے تو اس کا مطلب ہوتا ہے ہر جوڑ کو آرام کی ضرورت ہے۔ آرام کی یہی ضرورت ہمیں بتاتی ہے کہ اب سو جانا چاہیے۔ جب ہم سو جاتے ہیں تو ہمارے دماغ کا شعور بھی سو جاتا ہے اور تحت الشعور کا حصہ متحرک ہو جاتا ہے۔ اسی لیے ہمیں خواب نظر آتے ہیں۔

خراٹے کیوں پیدا ہوتے ہیں؟

بہت سے لوگ گہری نیند کی حالت میں زوردار خراٹے لیتے ہیں۔ یہ خراٹے نیند کی حالت میں اس وقت پیدا ہوتے ہیں جب ہم منہ کھول کر سانس لیتے ہیں۔ اصل میں ہمارے حلق میں ایک جھلی ہوتی ہے۔ حالت نیند میں ہماری ناک، منہ اور حلق ڈھیلے پڑ جاتے ہیں۔ ایسی حالت میں گہری سانس لینے سے حلق کی جھلی تھرتھرانے لگتی ہے۔ اسی تھرتھراہٹ کی آواز کو خراٹے کہتے ہیں۔

رونگٹے کیوں کھڑے ہو جاتے ہیں؟

ہم اکثر خوف کی کیفیت بیان کرنے کے لیے کہتے ہیں کہ ڈر کے مارے رونگٹے کھڑے ہو گئے۔ رونگٹے ہمارے جسم پر ہر جگہ موجود ہیں۔ ان کا تعلق جسم کے پٹھوں سے ہوتا ہے۔ جب ہمیں خوف محسوس ہوتا ہے یا اچانک دہشت ناک صورت حال کا سامنا کرنا پڑے تو یہ پٹھے سکڑ جاتے ہیں۔ ان پٹھوں کے یوں اچانک سکڑ جانے کی وجہ سے بال کھڑے ہو جاتے ہیں۔ انہیں رونگٹے کھڑے ہو جانا کہتے ہیں۔

(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 میسیج آجائے 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

خریداری/تحفہ فارم

اُردو **سائنس** ماہنامہ

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 کر رہا 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 کر سکتے 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 کر دیں

خط و کتابت 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 درجِ 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 کرکے کُل رسالوں کی قیمت ادارے کو رواں ماہ کی 20 تاریخ تک بھیج دیں۔

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

شرح اشتہارات

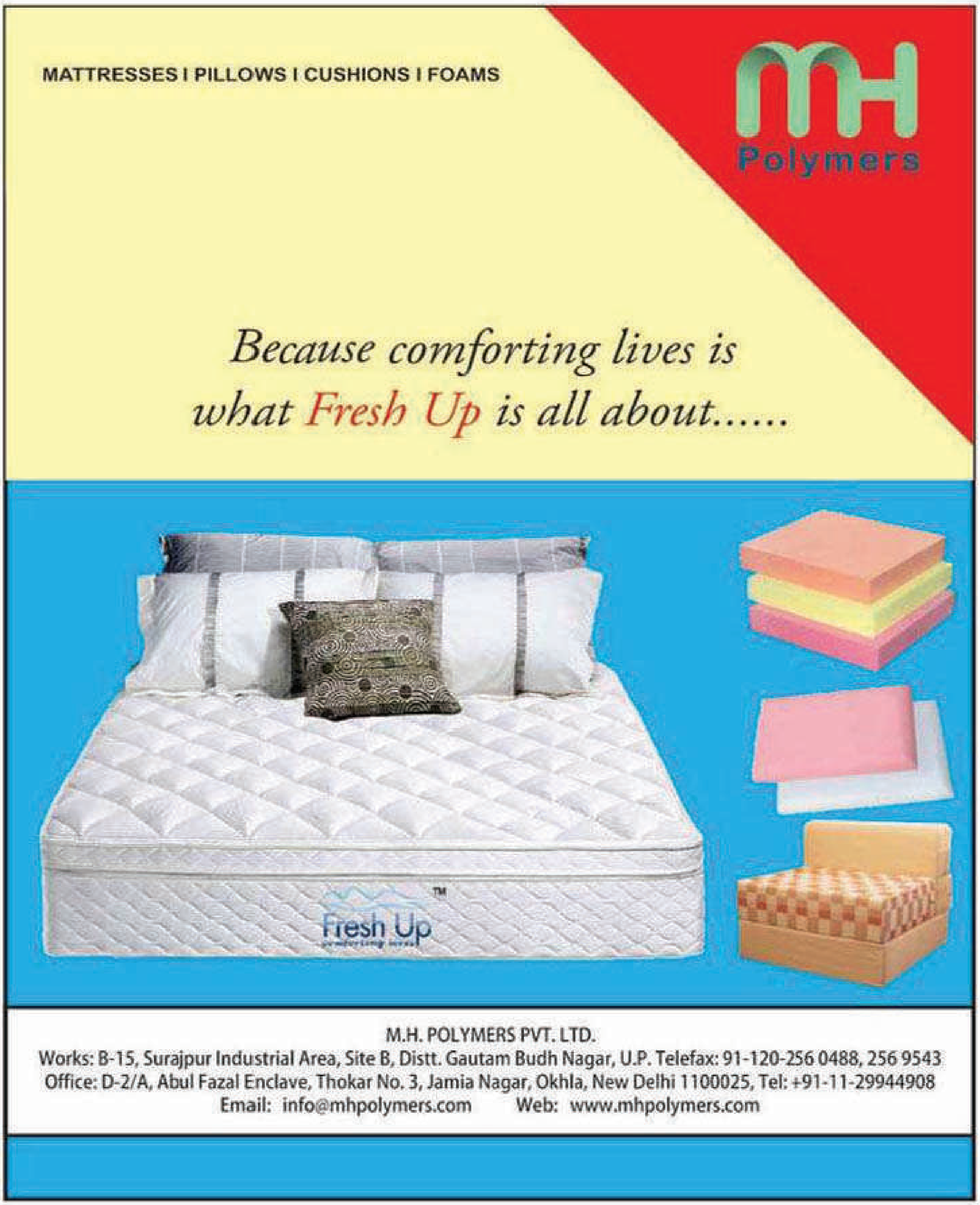
مکمل صفحہ	2000/= روپے
نصف صفحہ	1200/= روپے
چوتھائی صفحہ	800/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	2500/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	3000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	4000/= روپے

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۔

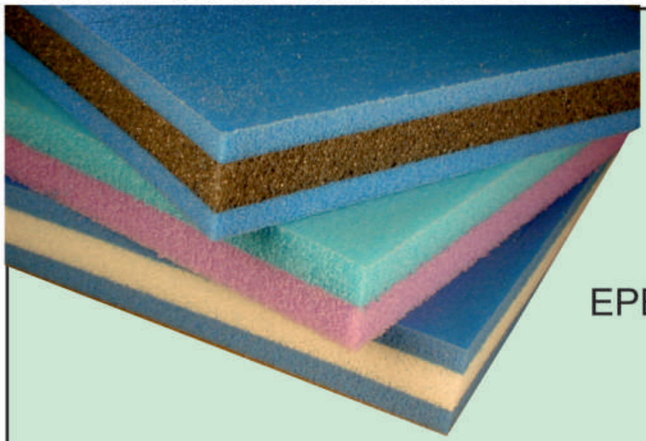
اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

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......
Fresh Up
TM
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

May 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 **April 2024** Total Page 60



Manufacturers of
EPE Sheets, EPE Rolls and EPE Articles

INSOPACK®

Focus on Excellence

SUKH STEELS PVT. LTD.
(POLYMER DIVISION)

Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3,
Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 110 025
Office: +91-9650010768 Mobile# +91-9810128972

Works: Plot no. DN-50 to DN-90, Phase-III,
UPSIDC Industrial Area, Masuri Gulawti
Road,Ghaziabad 201302,U.P. INDIA
Mobile# +91-9717506780, 9899966746
info@sukhsteels.com www.sukhsteels.com