’پیومس‘ پانی کی سطح پر تیرنے والا حیرت انگیز پتھر

تسلیم اشرف

ہماری زمین پر پانی کے اُوپر تیرنے والا ایک ایسا پتھر بھی دریافت ہوا ہے جسے نباتاتی افزائش، باغبانی کے فروغ اور طبّی نقطہ نظر سے دُنیا بھر میں فوقیت حاصل ہوتی ہے۔ یہ پتھر ''پیومس'' (Pumice) کہلاتا ہے۔ اس کی تخلیق ہلکی کثافت والی اسفنجی گرم سیّال سے اس وقت عمل میں آئی جب قبل اَز تاریخ زیر زمین موجود پگھلا ہوا گرم رقیق یعنی ''میگما'' زمین کے اُوپر زبردست دھماکے سے پھُوٹ پڑا اور دیکھتے ہی دیکھتے کرّۂ اَرض کے وسیع وعریض علاقوں کو اپنی لپیٹ میں لے لیا۔ یہی وہ وقت تھا جب سیارہ زمیں پر آتش فشانی کے عمل کا آغاز ہوا، جس کے توسط سے اندرون زمین گہرائی میں موجود غیر مرئی (جو دِکھائی نہ دے) گرم چٹانی سیّال سطح زمین پر آکر دکھائی دینے لگے۔ وقت گزرنے کے ساتھ یہ گرم سیّال سرد اور منجمد ہوتا گیا۔ اس طرح آتش فشانی کے عمل نے آگ اور خاک سے بنی ہوئی آتش فشاں پہاڑیوں کو جنم دیا، جو گرم سیّال سے بنی ہوئی کئی اقسام کی اُگن چٹانوں (آگ سے جنم لینے والی چٹان) کا محور اور مرکز بن گیا۔ ان میں سے ایک خاص قسم کی چٹان ایسی بھی دریافت ہوئی جو مکمل طور پر باریک باریک سُوراخ یا مسام دار (porous) پائی گئی ہے جو میگما میں مقید گیس کی موجودگی اور پھر فرار کی نمائندگی کرتے ہیں، جس کی وجہ سے یہ پتھر بہت ہی ہلکی نوعیت کی پائی گئی ہے۔ یہ اس قدر ہلکی ہوتی ہے کہ اس کے کئی کلو وزنی پتھر کو با آسانی ہاتھ سے اُوپر اُٹھایا جاسکتا ہے۔

پانی سے ہلکی کثافت کی حامل ہونے کی وجہ سے آتش فشاں کے قریب موجود سمندر میں تیرتے ہوئے نظر آتے ہیں جسے سائنسی حلقوں نے فوری طور پر لاوائی چٹان ''پیومس'' کے طور پر متعارف کرایا۔ اس حقیقت کا انکشاف پہلی بار اس وقت ہوا جب فیلڈ سروے کے دوران ''اٹلی'' کی سرزمین ''نیپلز'' (Naples) کے قریب 1000 درجہ کی درجۂ حرارت والے آتش فشاں ویسوئیس (Vesuvius) کے اطراف تحقیق وترویج کا سلسلہ جاری تھا۔ ایک صدی گزرنے کے بعد بھی اس کی اہمیت اپنی جگہ قائم ہے۔

یہ اہم اس وجہ سے ہے کہ یہاں سے اہل سائنس کو مقامی زبان سے آتشی چٹان مثلاً پیومس (جسے برصغیر پاک و ہند میں جھانوا کہتے ہیں) کے حوالے سے ایک قابل قدر اصطلاح میسر آئی۔ ''اٹلی'' زبان میں دھونے کے لئے لفظ لاوَر (Lavare) کا لفظ استعمال کرتے تھے۔ اسی وجہ سے جب طوفان برق و باراں کے دوران گلیوں اور اطرافی علاقے پانی سے بھر جایا کرتے تھے تو مقامی آبادی اسے ''لاوا'' کہہ کر پکارتے تھے۔ وقت گزرنے کے ساتھ ''ویسوئیس'' سے ملحقہ آتش فشاں پہاڑی وقتاً فوقتاً پگھلے ہوئے گاڑھے گرم چٹانی سیّال کو ایک خوفناک قسم کے گارے بہاؤ اور سیلاب کی صورت میں اُگلنے لگے، جس نے پورے علاقوں کو اپنی لپیٹ میں لے لیا۔ اسی توسط سے آج دُنیا بھر میں اس پگھلے ہوئے گرم سیّال کو جو کسی بھی سیّارے سے آتش فشاں پہاڑی کے دھانے سے خارج ہو کر اطراف میں پھیل کر منجمد ہو جائے ''لاوا'' کی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے، جس کے ذریعے کئی باریک دانے دار بیرونی آتشی چٹان کی تخلیق ہوتی ہے، جس میں امتیازی خصوصیت کی حامل چٹان ''پیومس'' سرفہرست ہے، کیونکہ اس کی تخلیق عام قسم کے ''لاوا'' سے نہیں ہوتی۔

کمپوزیشن کی بنیاد پر یہ دیگر لاوا سے مختلف ہوتی ہے۔ اس قسم کے لاوا میں بے تحاشا بُلبلے شامل ہوتے ہیں گویا اس میں حل پذیر گیسیں موجود ہوتی ہیں، پھر یہ کہ سیلیسک (Silicic) قسم کا لاوا ہوتا ہے، جس میں سیلیکا کی وافر مقدار (65 فی صد سے زیادہ) میں موجود ہوتا ہے اور کیمیائی مرکبات کے حوالے سے غیر آہن، میگنیشیم بردار مثلاً کوارٹز، فلسپار، آ گائیٹ اور زرقون شامل ہوتے ہیں۔ اس میں غذائیت کی بھی نہایت قلیل مقدار (2.0 فی صد) کی موجودگی کا بھی انکشاف کیا ہے، جس میں نائٹروجن، حل پذیر پوٹاش، میگنیشیم اور سلفر بھی موجود ہوتی ہیں لیکن سب سے اہم پہلو یہ ہوتا ہے کہ اس میں موجود بہت ساری گیسیں حل پذیر حالت میں شامل ہوتی ہیں۔ سب سے اہم کردار آبی بخارات کا ہوتا ہے جو عمل تکثیف (Condense) سے گزر کر بھاپ میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

دُوسری گیسوں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ، ہائیڈروجن سلفائیڈ اور سلفیورک ایسڈ بھی بھاپ کے ساتھ خارج ہوتی ہیں، جس کی وجہ سے لاوا کف آلود دکھائی دیتا ہے۔ جب یہ مخصوص درجہ حرارت (تقریباً 700 ڈگری سی) پر سرد اور منجمد ہوجاتے ہیں تو جھاگ اور بُلبلے غائب ہوجاتے ہیں اور بے شمار خلا چھوڑ جاتے ہیں، جس کی وجہ سے تشکیل پانے والی یہ چٹان بالکل ہلکی ہو جاتی ہے۔ جسے ''پیومس'' کہتے ہیں۔ یہ ہلکے، گہرے رنگ سے درمیانہ گرے رنگ میں پایا جاتا ہے اور یہ یونانی زبان کے لفظ پیومکس (Pumex) سے ماخوذ ہے، جس کے معانی جھاگ یا کف آلود کے ہوتا ہے۔

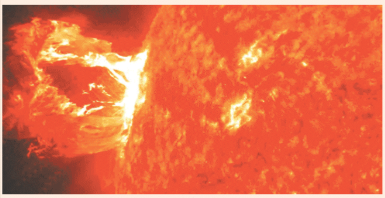
''پیومس'' کی تخلیق کے میکینزم کو دُنیا بھر کے ماہرین ارضیات نے مشاہدے، تجزیے اور سروے کے بعد ''اٹلی'' کی سرزمین ''نیپلز'' کے اطراف ہونے والی آتشی کارکردگی کے حوالے سے ایک مستند دستاویزی رپورٹ پیش کی، جس میں یہ اُجاگر کرنے کی کوشش کی گئی کہ ''لاوا'' اور اس سے تشکیل پانے والی چٹان کا موجب بنیادی طور پر ''میگما'' ہوتا ہے۔ جب یہ زیر زمین گہرائی میں قید ہوتا ہے تو چہار طرف دباؤ (Confining Pressure) کی زَد میں ہوتا ہے، جس میں حل شُدہ گیسیں دباؤ کے تحت قید ہو جاتی ہیں۔ یہ تمام گیسیں اُس وقت تک ''میگما'' میں قید رہتی ہیں جب تک اردگرد کی چٹانوں کا تمام اطراف سے دباؤ گیسوں کے مجموعی دباؤ سے زیادہ ہوتا ہے۔ جب یہ دباؤ کم ہونے لگتا ہے تو گیسوں کے پھیلاؤ کے عمل کا آغاز ہوتا ہے۔ اس صورت حال میں گیس کے چھوٹے چھوٹے بُلبلے اُبلتے ہوئے ''لاوا'' میں نظر آتے ہیں۔ کھلی فضا میں فرار ہونے کے بعد چٹان کی سطح پر بے شمار باریک باریک خلا چھوڑ جاتے ہیں جنہیں ویسیکل (Vesicle) کہتے ہیں۔ ایسا اُس وقت ہوتا ہے جب دو میں سے کوئی ایک پہلو اَثر انداز ہو۔ یعنی پہلے عمل میں جب اطراف کا دباؤ کم ہوتا ہے تو اُس کے نتیجے میں میگما کا پھیلاؤ شروع ہوجاتا ہے، جس کی وجہ سے پگھلا ہوا چٹانی سیّال زیادہ دباؤ والے مقام سے کم دباؤ والے مقام تک رسائی حاصل کرتے ہوئے میگمائی خانے کا دباؤ اسے نالیوں (Conduits) کے ذریعہ اخراجی نالیوں (Vents) میں دھکیل دیتا ہے یا پھر میگما کے درجۂ حرارت کے کم ہونے سے یا پھر اُس کے سرد ہونے کی وجہ سے تبخیری عمل کا بخاراتی دباؤ (Vapour Pressure) بڑھ جائے تو نتیجے میں میگما میں موجود گیس کے اجزاء افزودہ ہوجاتے ہیں۔

دونوں صورتوں میں میگما چھوٹے چھوٹے بُلبلوں سے بھرپور ہو جاتا ہے۔ ان بُلبلوں کی کثافت اِردگرد کے سیّال سے بہت کم ہونے کی وجہ سے اس کے باہر نکلنے کے امکانات بڑھ جاتے ہیں، جس کا عملی مظاہرہ سوڈا کی بوتل کھولنے کے دوران دیکھا جا سکتا ہے۔ کولڈ ڈرنک کی بوتل میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس محلول کی صورت میں دباؤ کے زیر اَثر مقید ہوتی ہے لیکن جب بوتل کے ڈھکن کو فوری طور پر کھولتے ہیں تو گیس دباؤ کی قید سے آزاد ہو جاتی ہے، جس کی وجہ سے حل شُدہ گیس باہر نکلنے کی کوشش کرتی ہے۔ جب حل شُدہ گیس کو دباؤ سے نجات حاصل کرنے کا کوئی پہلو میسر آتا ہے تو یہ پوری قوت سے اخراجی گزرگاہ کی طرف رُخ کرتی ہے۔ اگر کھلی ہوئی بوتل کو فوری طور پر ٹھنڈا کر دیں تو اس میں باریک باریک برف کے ٹکڑے بُلبلے کے سُوراخ کی شکل میں نظر آتے ہیں۔ کچھ ایسا ہی عمل ''پیومس'' کی تخلیق کے دوران بھی ہوتا ہے۔ اس عمل کا انحصار سیّال میں موجود گیسی اجزاء اور لزوجیت (Viscosity) کے توازن پر ہوتا ہے۔ یعنی اگر میگما میں گیس کے بُلبلے زیادہ موجود ہوں گے تو آتشی عمل کی زیادہ شدّت سے لاوا پُھوٹ پڑتا ہے۔ اگر گیسی بُلبلوں کی کم مقدار موجود رہتی ہے تو نسبتاً کم شدّت سے لاوا خارج ہوگا۔ دونوں صورتیں درحقیقت ''پیومس'' کی تخلیق پر اَثر انداز ہوتی ہیں۔

''لاوا'' کے اخراج سے ''پیومس'' کی تخلیق تک کے سفر کے بارے میں عام تصوّر یہ ہے کہ یہ بہت ہی خطرناک اور تباہ کن عمل ہوتا ہے جو بڑی حد تک دُرست بھی ہے لیکن اس میں کوئی شک نہیں کہ اس سے خاطر خواہ فوائد بھی میسّر آتے ہیں۔ مثلاً ''پیومس'' زراعت (نباتاتی اشیاء) کے حوالے سے ایک مسام دار آتشی پتھر ہے جو نکاسی آب کے نظام کے ساتھ پورے تُرابی ساخت (Soil Structure) کے لئے سودمند ثابت ہوتا ہے، کیوں کہ یہ نہ تو سُکڑتا ہے اور نہ ہی کیمیائی فرسودگی کی زَد میں آتا ہے اور یہ گلتا سڑتا بھی نہیں ہے، کیوں کہ اس میں نمی کی مناسب مقدار موجود ہوتی ہے، تا کہ جڑوں کی افزائش کے لئے جڑوں کو مسلسل غذائیت ملتی رہے۔

یاد رہے کہ تمام غذائیت ''پیومس'' کے باریک باریک سُوراخوں میں ذخیرہ ہوتی ہے۔ جہاں سے درختوں اور پودوں تک مسلسل رسائی ہوتی رہتی ہے، جس سے نباتاتی پیداوار یت میں اضافہ ہوتا رہتا ہے۔ بہت سارے صنعتی ادارے اسے ریگ مال کے طور پر تجارتی بنیادوں پر استعمال کرتے ہیں۔ دندان ساز اس کے پاؤڈر کو دانتوں کی پالش کے لئے ترجیح دیتے ہیں۔ عام طور پر اسے جسم کی مُردہ کھال (خصوصی طور پر ایڑی کی مُردہ کھال) کو رگڑ کر صاف کرنے کے لئے بکثرت استعمال کیا جاتا ہے۔ ایشین ممالک میں اس کے وسیع ذخائر پائے جاتے ہیں جبکہ اس کی خاصی مقدار روس کے مشرقی بازو ''کماچٹکا'' میں موجود ہے۔ ●●

پانچ کروڑ سورج سے زیادہ طاقتور دھماکوں کا مشاہدہ



جدت سے بھرپور اس دور میں محققین مشاہدے کی بناء پر انکشافات کرر ہے ہیں۔ اس ضمن میں بین الاقوامی محققین کی ایک ٹیم نے ایک قریبی کہکشاں میں پانچ کروڑ سورجوں سے زیادہ طاقتور دھماکوں کا مشاہدہ کیا ہے۔ انہوں نے ہماری ملکی وے کہکشاں کے قریب موجود ورگو کلسٹر کا مطالعہ کیا، جس میں وسیع مقدار میں خارج ہوتی گیس کا مشاہدہ کیا۔ یہ اخراج اتنے بڑے پیمانے پر ہے کہ اس کے ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک جانے کے لیے روشنی کو 20 ہزار سال کا وقت درکار ہوگا۔ یونیورسٹی آف ویسٹرن آسٹریلیا میں قائم انٹرنیشنل سینٹر فار ریڈیو آسٹرونومی ریسرچ (آئی سی آر اے آر) سے تعلق رکھنے والے تحقیق کے سربراہ مصنف ڈاکٹر ایڈم واٹس کا کہنا ہے کہ گیس کے اس اخراج کا سبب کہکشاں کے مرکزی خطے میں ہونے والے طاقتور دھماکے ہیں، جن کی وجہ سے بڑی مقدار میں ہائیڈروجن اور بھاری عناصر کا خارج ہونا متوقع ہے۔ خارج ہونے والی گیس کا حجم پانچ کروڑ سورج سے زیادہ ہے۔ ڈاکٹر ایڈم واٹس کے مطابق ان اخراج کی طبعیات اور ان کی خصوصیات کے متعلق زیادہ معلومات نہیں ہے، کیوں کہ ان کی نشاندہی کرنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ یہ گیس بھاری عناصر سے بھرپور ہے۔ جن میں آکسیجن، نائٹروجن، سلفر اور دیگر کیمیکل عناصر شامل ہیں۔ ●●

مینگروو کو مائیکرو پلاسٹک آلودگی سے خطرہ

مائیکروپلاسٹک (5 ملی میٹر سے چھوٹے ذرات) آلودگی ایک ایسا مسئلہ ہے جو بالخصوص مینگروو کو متاثر کر رہا ہے۔ ان باریک ذرّات کا اول ذریعہ فیس واش اور ٹوتھ پیسٹ جیسی ذاتی استعمال کی اشیاء میں شامل مائیکرو بیڈ ہوتے ہیں جب کہ اس کا ثانوی ذریعہ پانی کی بوتل اور تھیلیوں جیسی بڑی پلاسٹک کے ٹکڑے ہوتے ہیں۔ ایک تحقیق کے مطابق 2010 میں 1 کروڑ 27 لاکھ ٹن پلاسٹک کچرا سمندر تک پہنچا تھا اور 2025 تک بغیر کسی مناسب مداخلت کے اس مقدار میں دُگنا اضافہ متوقع تھا۔ چین کی گوانگڈونگ اوشیئن یونیورسٹی سے تعلق رکھنے والے ایسوسی ایٹ پروفیسر پینگ ژینگ اور ان کے ساتھیوں نے چین کے جزوی طور پر گھرے ہوئے ژین جیئنگ نامی خلیج میں موجود مینگروو کا مطالعہ کیا، تا کہ وہاں جمع ہونے والے مائیکرو پلاسٹک کے ان درختوں کی کاربن ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پر پڑنے والے اثرات کا تعین کیا جاسکے۔ محققین نے خلیج پر پانچ مقامات پر مینگروو کے اندر اور اطراف میں مائیکرو پلاسٹک کی بہتات، مرکب اور تنوع کا مطالعہ کیا۔ اس خلیج میں نینلیو، لوٹینگ اور سوئیکسی دریاؤں سے پانی گرتا ہے جو کہ ژین جیئنگ شہر اور صنعتی پلانٹس سے قریب ہیں اور شہری فضلے اور زرعی آلودگی کے لیے جانے جاتے ہیں۔ تحقیق میں مزید دو جگہوں کو بھی شامل کیا گیا۔ حاصل کیے گئے نمونوں میں خردبین کی مدد سے مائیکرو پلاسٹک کی شناخت کرتے ہوئے سائنس دانوں کو معلوم ہوا کہ مینگروو میں ان ذرّات کی مقدار میں واضح اضافہ ہوا ہے۔ مائیکرو پلاسٹک کے جمع ہونے کی وجہ سے مینگروو میں آکسیجن اور اجزاء کی فراہمی میں خلل واقع ہوتا ہے، جس سے ان کی نمو اور پھیلاؤ کو خطرہ لاحق ہوتا ہے۔ لہٰذا فوٹو سینتھسز کے ذریعے ماحولیاتی کاربن کو نامیاتی کاربن بنانے کی صلاحیت موسمیاتی تغیر کو مزید خراب کر رہا ہے۔ ●●

ہمارے جسم میں موجود ’دوسرا دل‘ کیسے کام کرتا ہے؟

انسان کے جسم میں ایک ایسا مسل یعنی پٹھا ہے جس کے بارے میں عام طور پر لوگوں کو بہت کم معلوم ہے کہ وہ کتنا اہم ہے صرف اس لیے نہیں کہ یہ کھڑے ہونے اور چلنے کے قابل ہونے کے لیے ضروری ہے۔ پنڈلی کے نچلے حصے میں واقع سولوس ان کثیر الجہتی اعضا میں سے ایک ہے جو نہ صرف ہمیں سیدھا رکھتا ہے بلکہ اس کے اندر دو اہم رگیں بھی ہوتی ہیں جو خون کی گردش میں کلیدی کردار ادا کرتی ہیں۔ اس وجہ سے بہت سے لوگوں نے اسے ’دوسرا دل‘ قرار دیا ہے۔ یونیورسٹی آف بارسلونا کے اسکول آف سپورٹس میڈیسن کے ماہر ڈاکٹر کارلس پیڈریٹ نے بتایا کہ جو چیز اسے خاص بناتی ہے وہ اس کی ساخت ہے۔ وہ کہتے ہیں ’سب سے پہلے تو یہ بہت بڑا ہے، اس میں پٹھوں کا حجم بہت زیادہ ہوتا ہے اور یہ بنیادی طور پر خالص پٹھوں کے ٹشوز پر مشتمل ہے اور دوسرے پٹھوں کی طرح زیادہ مربوط ٹشو نہیں۔‘

استحکام: ٹیکساس کی ہیوسٹن یونیورسٹی سے تعلق رکھنے والے ڈاکٹر مارک ہیملٹن نے کہا کہ ’کھڑے ہونے یا چلنے کی کسی بھی سرگرمی کے لیے سولوس ضروری ہے۔‘ جسم کے پٹھے یعنی عضلات ان کے افعال یا سرگرمیوں کی بنیاد پر مختلف قسم کے ریشوں سے بنے ہوتے ہیں۔ ان عضلات یا پٹھوں کے لیے جو آپ کے جسم کی ساخت کو برقرار رکھتے ہیں مثال کے طور پر آپ کی کمر میں گہرائی تک پائے جانے والے عضلات جو آپ کی ریڑھ کی ہڈی کے کالم کو سیدھا رکھتے ہیں ان کے لیے جسم آہستہ آہستہ پھڑکنے والے ریشوں کا استعمال کرتا ہے۔ یہ وہ ریشے ہیں جو اگرچہ اچانک حرکت کرنے کے لیے نہیں بنے لیکن ان میں بہت مزاحمت ہوتی ہے اور تھکاوٹ کی چند علامات کے ساتھ گھنٹوں تک سکڑ سکتے ہیں۔ یہ وہ چیز ہے جو آپ کو لمبے وقت تک کھڑے ہونے یا چلنے کے قابل بناتی ہے۔ دوسری جانب آپ کے ہاتھوں، ٹانگوں یا بازوؤں کے عضلات ایسے ہوتے ہیں جن میں تیزی سے کام کرنے والے ریشے ہوتے ہیں یعنی ریشے جو بڑی تعداد میں حرکات وسکنات کو حاصل کرنے کے لیے تقریباً فوری طور پر سکڑتے اور آرام کرتے ہیں۔

سولس، ایک ساختی پٹھے کے طور پر جو آپ کو سیدھا رہنے میں مدد کرتا ہے، اس میں آہستہ آہستہ پھڑکنے والے ٹشو کی ایک بڑی مقدار ہوتی ہے، کچھ ایسی ساخت میں جو اسے تھکاوٹ کے بغیر بڑی مقدار میں توانائی پیدا کرنے کے قابل بناتا ہے۔ ڈاکٹر کارلس پیڈریٹ بتاتے ہیں کہ ’سولوس میں پٹھوں کے فائبر کی ایک بڑی مقدار ہوتی ہے اور پٹھوں کے فائبر میں ایک عنصر ہوتا ہے جو توانائی کی تخلیق کے لیے کلیدی ہے، مائٹوکونڈریا۔ مائٹوکونڈریا کی بڑی تعداد کی وجہ سے ہم دیکھتے ہیں کہ جب ہم اسے متحرک کرتے ہیں تو یہ بڑی مقدار میں توانائی پیدا کرتا ہے۔‘ یہ ریشوں کی کثافت ہے جو جسم کے وزن کے بمشکل ایک فیصد نمائندگی کرنے والے اس پٹھے کو قابل بناتی ہے کہ جسم کے بہت سے دوسرے اعضا کے مقابلے میں اس میں بہت زیادہ توانائی رکھنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ جب عضلات سکڑ جاتے ہیں، تو یہ رگوں کو کمپیکٹ کرتا ہے، خون کو دل کی طرف لوٹا تا ہے۔

پمپنگ سسٹم: سولس کا بھی ایک خاص کام ہے یہ جسم میں خون پمپ کرنے کے کام میں دل کی مدد کرتا ہے۔ ڈاکٹر ہیملٹن نے بتایا کہ یہ عمل کیسے کام کرتا ہے ’سولوس کی جسمانی ساخت دیگر عضلات سے مختلف ہوتی ہے۔ آپ کی پنڈلی کے اندر، کچھ بڑی رگیں ہیں جو آپ کے تلوے تک جاتی ہیں اور وہ رگیں وہاں ہونے کی ایک بہت اچھی وجہ ہے۔‘

’اگر آپ غور کریں تو کشش ثقل آپ کی پنڈلیوں، ٹخنوں اور پیروں میں خون جمع کرنے کا سبب بن رہی ہے۔ یہ ایک ایسا مسئلہ ہے جو عمر رسیدہ لوگوں کے ساتھ ہوجاتا ہے لیکن یہاں تک کہ نوجوانوں کے ساتھ بھی۔‘ ’لیکن عقلمند فطرت نے ان رگوں کو سولس کے اندر ڈال دیا تا کہ پٹھوں کے سکڑنے پر وہ بھی سکڑ جائیں۔ جب یہ دبتے ہیں تو خون سے بھری یہ رگیں خالی ہو جاتی ہیں اور وہ خون واپس دل میں بھیج دیتی ہیں۔‘ بنیادی طور پر آپ کے ہر قدم کے ساتھ آپ اپنی ٹانگوں میں موجود خون کو واپس دل کی طرف دھکیل رہے ہیں۔ یہ نظام جس میں پاؤں کی متعدد رگیں اور گیسٹروکینیمائس پٹھے بھی شامل ہیں، اسے پوپلائٹل پمپ کے نام سے جانا جاتا ہے۔‘

اچھی دیکھ بھال: جسم کے تمام پٹھوں عضلات کی طرح سولوس کو صحت مند رہنے کے لیے کام کی ضرورت ہوتی ہے لیکن اس کام کے برعکس جس میں ہم تیز فائبر پٹھوں کے تابع ہوتے ہیں، سولوس کا کام سست اور زیادہ مستقل کام ہونا چاہیے۔ ڈاکٹر پیڈریٹ کے مطابق ’لوگ سمجھتے ہیں کہ بہت زیادہ کام کرنے سے سولس پٹھوں کو صحت مند بنایا جاتا ہے اور ایسا اس پٹھے کی خصوصیات کی وجہ سے ہے لیکن معاملہ اس سب کے برعکس ہے۔ یعنی، اس کے لیے مستقل سرگرمی کی ضرورت ہے لیکن اس پر بہت زیادہ دباؤ ڈالے بغیر۔‘ ’اس لیے، اسے صرف کام کی ضرورت ہے۔ آپ اسے ساکت نہیں چھوڑ سکتے۔ آرام اور آرام دہ طرز زندگی اس کے لیے بہت برا ہے لیکن زور آور کام کرنے کی زیادتی بھی اس پر اثر انداز ہوتی ہے۔‘ جب ہمارے پٹھوں کی بات آتی ہے تو یہ سنہری اصول ہے جسے سائنسدان تیزی سے ہمارے جسم کے عمومی اچھے کام سے جوڑتے ہیں۔

پیڈریٹ کا کہنا ہے کہ ’میں ہمیشہ یہی کہتا ہوں کہ لوگ عام طور پر بڑھاپے میں اچھی زندگی کو اچھی ذہنی صحت سے منسوب کرتے ہیں اور یہ بات بالکل درست ہے لیکن زندگی کا بہترین معیار اچھے پٹھوں سے ملتا ہے۔‘ یعنی پٹھوں کے مسلسل کام کرنے سے جسم کی صحیح دیکھ بھال کے لیے بڑی تعداد میں فوائد حاصل ہوتے ہیں۔‘ ’پٹھوں کی اچھی سرگرمی اور اچھی ٹون کو برقرار رکھنے سے پورے میٹابولک سسٹم کو بہتر کام کرنے میں مدد ملتی ہے۔ یہ بیماریوں کے خطرے کو کم کرتا ہے۔ دماغ بھی بہتر طریقے سے کام کرتا ہے، اس لیے ڈیمنشیا کا خطرہ بھی کم ہوتا ہے، یعنی صحت کی ذہنی بہتری کا معیار۔‘ ●●

وہ ملک جہاں ’برف‘ روٹی سے بھی مہنگی ہے

پریا سپی

افریقی ملک مالی میں اس قدر ریکارڈ توڑ گرمی پڑی ہے کہ وہاں کے کچھ حصوں میں بازار میں ملنے والی برف کی قیمت روٹی اور دودھ سے زیادہ ہوگئی ہے۔ دارالحکومت باماکو میں ایک مقامی دکان پر پندرہ سالہ فاطمہ یاترا کہتی ہیں کہ ’میں برف خریدنے آئی ہوں کیوں کہ اب بہت گرمی ہے۔‘ بجلی کی طویل بندش اور فریج نہ ہونے کی وجہ سے، وہ ہیٹ ویو کے دوران کھانا محفوظ رکھنے اور ٹھنڈا رکھنے کے لیے برف کے ٹکڑے استعمال کرتی ہیں۔ ملک میں درجہ حرارت 48 ڈگری سینٹی گریڈ تک پہنچ گیا ہے۔ لیکن یہ طریقہ بھی ایک حد تک کام کرتا ہے، لیکن قیمتوں میں اضافہ صورتحال کو اور بھی مشکل بنا رہا ہے۔ وہ کہتی ہیں کہ ’کچھ جگہوں پر ایک چھوٹے لفافے میں برف آپ کو 100 فرانک (مقامی کرنسی) میں مل رہی ہے تو کہیں 300 سے 500 تک۔۔ یہ بہت مہنگی ہے۔‘ اس صورتحال نے برف کو روٹی سے زیادہ مہنگا بنا دیا ہے۔ ایک معیاری مقامی روٹی کی قیمت عام طور پر تقریباً 250 فرانک ہوتی ہے۔

نانا کوناٹے ٹراورے کے لیے یہ اس سے بھی بڑی جدوجہد ہے، جو اب ہفتے میں چند مرتبہ کے بجائے روزانہ کھانا پکانے پر مجبور ہیں۔ وہ کہتی ہیں ’ہم اکثر پورا دن بجلی کے بغیر گزارتے ہیں، اس لیے کھانا خراب ہو جاتا ہے، اور اسے پھینکنا پڑتا ہے۔‘ یہ مسائل تقریباً ایک سال قبل اس وقت شروع ہوئے جب مالی کی سرکاری پاور کمپنی حالیہ برسوں میں کروڑوں ڈالر کے قرضوں کے بعد بڑھتی ہوئی طلب کو پورا کرنے میں ناکام رہی۔ مالی کے بہت سے باشندوں کے پاس بیک اپ جنریٹر نہیں ہیں کیونکہ ان میں ایندھن بھرنا مہنگا ہے۔ بجلی نہ ہونے کا مطلب ہے کہ رات میں پنکھے نہیں ہیں، جس کی وجہ سے بہت سے لوگ گھروں سے باہر سونے پر مجبور ہیں اور یہ لوگوں کی صحت کو متاثر کر رہا ہے۔ باماکو کے مضافات میں واقع یریماڈیو ضلع سے تعلق رکھنے والے ایک نوجوان سومیلا میگا کا کہنا ہے کہ ’ہم واقعی تکلیف میں ہیں۔ رات میں درجہ حرارت 46 ڈگری سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے، یہ ناقابل برداشت ہے کیونکہ مجھے چکر آتے ہیں اور خود پر پانی ڈالنا پڑتا ہے۔‘ مارچ کے بعد سے مالی کے کچھ حصوں میں درجہ حرارت 48 ڈگری سینٹی گریڈ سے تجاوز کر گیا ہے جس کے نتیجے میں 100 سے زائد افراد ہلاک ہو چکے ہیں۔ سب سے زیادہ خطرے میں بوڑھے اور کم عمر افراد ہیں۔

باماکو کے یونیورسٹی ہسپتال میں کام کرنے والے پروفیسر یعقوبا ٹولوبا کا کہنا ہے کہ ’ہم ایک دن میں تقریباً 15 مریضوں کو ہسپتال میں داخل ہوتے دیکھ رہے تھے۔‘ انھوں نے بتایا کہ ’بہت سے مریض پانی کی کمی کا شکار ہیں۔ اس کی بنیادی علامات کھانسی اور سانس کی بندش ہیں۔ کچھ لوگوں کو سانس لینے میں بھی دشواری ہوتی ہے۔‘ بعض علاقوں میں احتیاطاً اسکول بند کر دیے گئے ہیں۔ پروفیسر ٹولوبا کہتے ہیں ’ہمیں ان حالات کے لیے مزید منصوبہ بندی کرنے کی ضرورت ہے، اس بار اس (گرمی کی شدت) نے ہمیں چونکا دیا ہے۔ مہلک ہیٹ ویو سینیگال، گنی، برکینا فاسو، نائیجیریا، نائجر اور چاڈ جیسے ہمسایہ ممالک کو بھی متاثر کر رہی ہے۔

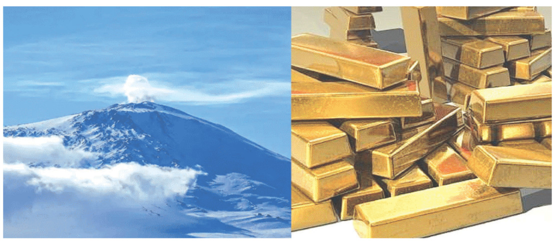
ورلڈ ویدر ایٹریبیوشن کے سائنس دانوں کے مطابق موسم کی شدت میں انتہائی اضافے کی وجہ انسانوں کی وجہ سے ہونے والی موسمیاتی تبدیلیاں ہیں۔ رپورٹ میں کہا گیا ہے کہ اگر انسانوں نے فوسل ایندھن جلا کر کرہ ارض کو گرم نہ کیا ہوتا تو مالی اور برکینا فاسو میں گرمی 5.1 سینٹی گریڈ کم ہوتی۔ باماکو میں آئندہ چند ہفتوں کے دوران درجہ حرارت 40 ڈگری سینٹی گریڈ سے زیادہ رہنے کا امکان ہے، لوگ نئے معمول کے درجۂ حرارت کے مطابق ڈھلنے کی کوشش کر رہے ہیں۔ جیسے ہی دارالحکومت میں سورج غروب ہوتا ہے، ونا ٹے ٹراورے کئی بڑی چٹائیاں باہر اپنے صحن میں لے جاتی ہیں اور انھیں نیچے بچھاتی ہیں۔ وہ کہتی ہیں ’گرمی کی وجہ سے ہمیں ہر وقت باہر رہنا پڑتا ہے۔ شدید گرمی میں، میں بیمار ہو جاتی ہوں۔ یہ سب آسان نہیں ہے۔‘ ●●

دنیا کا منفرد تھری ڈی پرنٹر جو 80 گھنٹے میں ایک گھر تیار کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے

زین باسط

امریکا میں دنیا کا سب سے بڑا تھری ڈی پرنٹر تیار کیا گیا ہے جو حیران کن کام کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ 96 فٹ لمبے اور 32 فٹ چوڑے اس پرنٹر کو فیکٹری آف دی فیوچر کا نام دیا گیا ہے۔ Maine یونیورسٹی کی جانب سے اسے تیار کیا گیا ہے جو متعدد پیچیدہ ترین کام کر سکتا ہے۔ مثال کے طور پر یہ تھری ڈی پرنٹر ایک گھر 80 گھنٹے میں پرنٹ یا تعمیر کر سکتا ہے۔ اس پرنٹر کا تیار کردہ گھر سادہ اور ایک منزل پر مبنی ہوتا ہے۔ اس ریاست میں 2030 تک 80 ہزار گھروں کو تعمیر کرنے کی ضرورت ہوگی تو ماہرین کے خیال میں یہ ایک منزلہ گھر رہائشی ضروریات کے مسائل پر قابو پانے میں مددگار ثابت ہوں گے۔ انہوں نے مزید بتایا کہ اس مشین کے ذریعے پرنٹ کی جانے والی ہر چیز ری سائیکل ایبل ہوگی۔ نگران کا کہنا تھا کہ یہ پرنٹر صرف گھر ہی تیار نہیں کرتا بلکہ آبدوز اور دیگر فوجی گاڑیاں بھی پرنٹ کر سکتا ہے۔ اس پرنٹر کی تیاری میں لگ بھگ 5 سال کا عرصہ لگا اور ماہرین کو توقع ہے کہ مستقبل میں اس کو مکمل آبادیاں بسانے کے لیے استعمال کیا جا سکے گا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ اس سے قبل بھی دنیا کا سب سے بڑا تھری ڈی پرنٹر اسی یونیورسٹی نے تیار کیا تھا۔ ماہرین کے مطابق دونوں تھری ڈی پرنٹرز کے روبوٹیک آپریشنز کے لیے نئے سنسرز، آرٹی فیشل انٹیلی جنس اور دیگر ٹیکنالوجیز کا استعمال کیا گیا ہے۔ اب وہ اس سے بھی زیادہ بڑے تھری ڈی پرنٹرز کو تیار کرنے کی منصوبہ بندی کر رہے ہیں۔ ان کا تیار کردہ نیا پرنٹر ایک گھنٹے میں 227 کلوگرام میٹریل استعمال کر کے مختلف چیزیں تیار کر سکتا ہے۔ اس کی مدد سے آزمائشی طور پر 600 اسکوائر فٹ رقبے پر پھیلا ایک گھر بھی تعمیر کیا گیا جس کے لیے ووڈ فائبر اور دیگر ماحول دوست میٹریلز کو استعمال کیا گیا۔ ●●

انٹارکٹیکا میں واقع ایک آتش فشاں پہاڑ جو ہر روز سونے کے ٹکڑے برسا رہا ہے، قیمت کیا ہے؟

انٹارکٹیکا میں واقع ایک حیرت انگیز آتش فشاں پہاڑ Erebus روزانہ کی بنیاد پر سونے کے ٹکڑے برسا رہا ہے جس کی قیمت 6000 ڈالرز بتائی جارہی ہے۔ سیٹلائٹ سے لی گئیں تصاویر ماؤنٹ ایریبس کے نیچے لاوے پر مبنی ایک جھیل کو ظاہر کرتی ہیں جو 1972 سے بھڑک رہی ہے۔ یہ آتش فشاں باقاعدگی سے گیس اور بھاپ کے شعلوں کو باہر کی طرف پھینک رہا ہے اور جزوی طور پر پگھلے پتھروں کو بھی نکال رہا ہے۔ جب گیس تیزی سے باہر نکلتی ہے تو اس کے ساتھ ساتھ سونے کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بھی آسمان پر پھیل جاتے ہیں اور بارش کی طرح زمین پر گرتے ہیں۔ سائنسدانوں کے مطابق آتش فشاں ایک دن میں تقریباً 80 گرام سونا اگلتا ہے جس کی قیمت تقریباً 6000 ڈالر ہے۔ یہ سونے کے ٹکڑے ماؤنٹ ایریبس سے سینکڑوں میل دور گرتے ہیں۔ انٹارکٹیکا کے محققین نے آتش فشاں سے 621 میل دور فضا میں سونے پر مبنی دھول یا غبار کا پتہ لگایا ہے۔ 2017 کے مطالعے کے مطابق انٹارکٹیکا میں 138 آتش فشاں موجود ہیں جن میں سے تقریباً نو کے فعال ہونے کی اطلاع ہے اور اس میں سے ایک یہ ماؤنٹ ایریبس ہے جو سب زیادہ مشہور ہے۔ مذکورہ پہاڑ 1841 میں دریافت ہوا تھا جس کی بلندی 448 ,12 فٹ (794 ,3 میٹر) ہے۔ یہ ان تین آتش فشاں پہاڑوں میں سے بھی ایک ہے جو مل کر انٹارکٹیکا میں Ross نامی جزیرہ بناتے ہیں۔ ●●