



નોબેલ પુરસ્કાર 2021

રોયલ સ્વિડીશ એકેડેમી ઓફ સાયન્સીસ, સ્વિડીશ એકેડેમી, નોર્વેજન નોબેલ પારિતોષિક કમિટી દ્વારા રસાયણશાસ્ત્ર, ભૌતિકશાસ્ત્ર, સાહિત્ય, શાંતિ, શરીરવિજ્ઞાન અથવા તબીબી ક્ષેત્રે ઉત્કૃષ્ટ યોગદાન આપનાર વ્યક્તિઓ અથવા સંસ્થાઓને દર વર્ષે નોબેલ પુરસ્કાર એનાયત કરવામાં આવે છે. વર્ષ 1895માં કરવામાં આવેલ આલ્ફ્રેડ નોબેલના વસિયત પ્રમાણે નોબેલ ફાઉન્ડેશન દ્વારા આ પુરસ્કારનું સંચાલન કરવામાં આવે છે. નોબેલ પુરસ્કારને સમગ્ર વિશ્વમાં બૌદ્ધિક સિદ્ધિ માટે એનાયત કરવામાં આવતા સૌથી પ્રતિષ્ઠિત પુરસ્કાર તરીકે માનવામાં આવે છે.

ફિઝિયોલોજી અથવા મેડિસિન ક્ષેત્રમાં નોબેલ પુરસ્કાર

ફિઝિયોલોજી અથવા મેડિસિન ક્ષેત્રમાં 2021નો નોબેલ પુરસ્કાર સંયુક્ત રીતે ડેવિડ જુલિયસ (David Julius) અને આર્ડેમ પટાપોટિયન (Ardem Patapoutian)ને તાપમાન અને સ્પર્શ માટેના સંગ્રાહક (રીસેપ્ટર)ની શોધ માટે આપવામાં આવ્યો છે.



ડેવિડ જુલિયસ
(David Julius)

આર્ડેમ પટાપોટિયન
(Ardem Patapoutian)

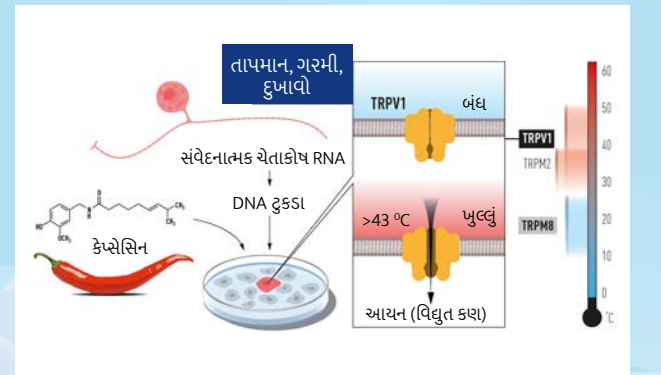
ઠંડી, ગરમી અને સ્પર્શને અનુભવવાની વ્યક્તિની ક્ષમતા જીવન ટકાવી રાખવા માટે જરૂરી છે, અને તે તેની આસપાસની

દુનિયા સાથેની ક્રિયા-પ્રતિક્રિયાને સમર્થન આપે છે. દૈનિક જીવનમાં આપણે આ સંવેદનાઓનું મહત્વ સમજતા નથી, તેને હળવાશથી લઈએ છીએ. પરંતુ ચેતા આવેગને કેવી રીતે ઉત્તેજીત કરવામાં આવે કે જેથી તાપમાન અને દબાણને સમજી શકાય, એ પ્રશ્ન અનુત્તર રહ્યો હતો. આ વર્ષના નોબેલ પારિતોષિક વિજેતાઓ દ્વારા આ પ્રશ્ન ઉકેલવામાં આવ્યો છે.

ડેવિડ જુલિયસે ગરમીને પ્રતિક્રિયા આપતા, ત્વચાની ચેતાના છેડા પરના સેન્સરને ઓળખવા માટે કેપ્સેસિન, મરચાનું તીખું સંયોજન કે જે બળતરા પેદા કરે છે, તેનો ઉપયોગ કર્યો. આર્ડેમ પટાપોટિયને ત્વચા અને આંતરિક અવયવોમાં યાંત્રિક ઉત્તેજનાને પ્રતિસાદ આપતા સેન્સરનો નવો વર્ગ શોધવા માટે દબાણ-સંવેદનશીલ કોષોનો ઉપયોગ કર્યો. આ સફળ શોધોએ ઉત્કૃષ્ટ સંશોધન પ્રવૃત્તિઓનો શુભારંભ કર્યો જેનાથી આપણી યાંત્રિક ઉત્તેજનાઓમાં (ગરમી, ઠંડી.....) ઝડપી વૃદ્ધિ થઈ. પુરસ્કાર વિજેતાઓએ સંવેદન ઈંદ્રિયો અને પર્યાવરણ વચ્ચેની જટિલ આંતરપ્રક્રિયાની આપણી સમજણમાં મહત્વપૂર્ણ ખૂટતી કડીઓ ઓળખી.

જુલિયસ અને તેમના સહકાર્યકરોએ દુખાવો, ગરમી અને સ્પર્શ

સામે પ્રતિક્રિયા આપી શકે એવા, સંવેદનાત્મક ચેતાકોષોમાં વ્યક્ત થતા લાખો જનીનોની લાઈબ્રેરી બનાવી છે. ઘણા સંશોધનો પછી, એક એવું જનીન ઓળખવામાં આવ્યું જે કોષોને કેપ્સેસિન (capsaicin) સંવેદનશીલ બનાવવા સક્ષમ હતું. આમ, કેપ્સેસિન સંવેદના માટે જનીન મળી આવ્યું અને આ નવા શોધાયેલ કેપ્સેસિન સંગ્રાહકને પાછળથી TRPV1 નામ આપવામાં આવ્યું. આ ઉષ્મા-સંવેદક સંગ્રાહક, જે તાપમાન પર સક્રિય થાય છે એને પીડાદાયક માનવામાં આવે છે.



- ડૉ નમ્રતા દવે (અનુવાદ : દિલેરી પટેલ)

રસાયણવિજ્ઞાન ક્ષેત્રમાં નોબેલ પુરસ્કાર

અસંમિતિય કાર્બનિક ઉદ્દીપક (ઓર્ગેનોકેટલિસીસ) ની બનાવટ, કે જેના ઉપયોગથી અણુઓના સંશ્લેષણ સંભવ થઈ શકે એ માટેનો નોબેલ પુરસ્કાર, 2021ની સાલમાં રસાયણવિજ્ઞાનમાં બેન્જામિન લિસ્ટ (Benjamin List) અને ડેવિડ ડબલ્યુ. સી. મેકમિલન (David W.C. MacMillan)ના ફાળે રહ્યો.



બેન્જામિન લિસ્ટ
(Benjamin List)

ડેવિડ ડબલ્યુ. સી. મેકમિલન
(David W.C. MacMillan)

અણુઓના સંશ્લેષણની આ કાર્યપ્રણાલી પર્યાવરણને અનુકૂળ તેમજ ફાર્માસ્યુટિકલ ક્ષેત્રે સંશોધન પ્રક્રિયામાં લાભદાયી બની રહેશે.

ઉદ્દીપક, કે જે પ્રક્રિયામાં ભાગ ન લેતાં, પ્રક્રિયાનો વેગ વધારી સાથે-સાથે પ્રક્રિયાને નિયંત્રણ કરતાં પદાર્થોને ઘણાંખરા કાર્યોના ઉદાહરણ તરીકે સમજી શકાય જેવાં કે, વાહનોના ઘુમાડાનાં ઝેરી પદાર્થોને બિનઝેરી પદાર્થો બનાવવા, સ્થિતિસ્થાપક અને ટકાઉ વસ્તુઓના નિર્માણમાં, બેટરીમાં ઊર્જાનો સંગ્રહ કરવામાં અને રોગની વધતી અસરને ખાળવામાં વગેરેમાં ખાસ કરીને ઉદ્યોગો અને સંશોધન ક્ષેત્રમાં કાર્યરત કેમિસ્ટના કાર્યકુશળતામાં ઉદ્દીપકનો ફાળો છુપાયેલો છે.

ઘાતુઓ અને ઉત્સેચકો, એમ બે પ્રકારે ઉદ્દીપકોનો બહોળો ઉપયોગ થતો આવ્યો છે. નાના-નાના કાર્બનિક અણુઓના ઉપયોગથી નિર્મિત અસંમિતિય ઓર્ગેનોકેટલિસીસ એ એક ત્રીજા પ્રકારનો ઉદ્દીપક 2000ની સાલમાં જ બનાવી લેવામાં આવ્યો જેના માટે વર્ષ 2021માં બેન્જામિન લિસ્ટ અને ડેવિડ

મેકમિલનને રસાયણવિજ્ઞાનમાં નોબેલ પુરસ્કાર એનાયત કરવામાં આવ્યો.

આવા કાર્બનિક ઉદ્દીપકમાં કાર્બનના અણુઓની સ્થાયી રચના, કે જેમાં રાસાયણિક ક્રિયાશીલ સમુહો જોડાઈ શકે, જેમાં સામાન્ય રીતે ઓક્સિજન, નાઈટ્રોજન, સલ્ફર, ફોસ્ફરસ વગેરે તત્વો પણ હોઈ શકે. એટલે કે, આ પ્રમાણેના ઉદ્દીપકો પર્યાવરણને જોખમ ન પહોંચાડતા લાભદાયી તેમજ બિનખર્ચાળ રહેશે. આ કાર્બનિક ઉદ્દીપકો અનેકવિધ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓને કાર્યાન્વિત કરી શકે છે. આવી પ્રક્રિયાઓનો લાભ સંશોધનકર્તાઓને દવાઓના નિર્માણ ક્ષેત્રે કે પછી સૌર કોષોમાં ફોટોન (પ્રકાશ)ને ગ્રાહ્ય રાખવામાં મદદરૂપ થઈ શકશે. આમ, કાર્બનિક ઉદ્દીપકો મનુષ્ય જાતિ માટે ખૂબ લાભદાયી બની રહેશે.

- ડૉ નમ્રતા દવે (અનુવાદ : રાઘવ પંડ્યા)



ભૌતિકવિજ્ઞાન ક્ષેત્રમાં નોબેલ પુરસ્કાર

વર્ષ 2021નું ભૌતિકશાસ્ત્રનું નોબેલ પારિતોષિક સ્યુકુરો માનાબે (Syukuro Manabe), ક્લાઉસ હેસલમેન (Klaus Hasselmann) અને જ્યોર્જિયો પેરિસી (Giorgio Parisi) ને જટિલ ભૌતિક પ્રણાલીઓની આપણી સમજમાં અભૂતપૂર્વ યોગદાન બદલ એનાયત કરવામાં આવેલ છે. પુરસ્કારનો અડધો ભાગ સ્યુકુરો માનાબે અને ક્લાઉસ હેસલમેનને



જ્યોર્જિયો પેરિસી
(Giorgio Parisi)

ક્લાઉસ હેસલમેન
(Klaus Hasselmann)

સ્યુકુરો માનાબે
(Syukuro Manabe)

સંયુક્ત રીતે પૃથ્વીની આબોહવાનું ભૌતિક મોડેલીંગ, પરિવર્તનશીલતાનું પ્રમાણ નક્કી કરવા અને ગ્લોબલ વોર્મિંગની વિશ્વસનીય આગાહી કરવા માટે અને બાકીનો અડધો ભાગ જ્યોર્જિયો પેરિસીને ‘અણુથી લઈને ગ્રહો સુધીના માપદંડની ભૌતિક પ્રણાલીઓની અવ્યવસ્થા અને વધઘટની

આંતરપ્રક્રિયાની શોધ’ માટે આપવામાં આવેલ છે. આ ત્રણેય ક્રાંતિકારીઓએ પૃથ્વીની આબોહવા તેના પર માનવતાના પ્રભાવ અને અસ્તવ્યસ્ત સામગ્રી તથા અવ્યવસ્થિત પ્રક્રિયાઓના સિધ્ધાંતના જ્ઞાનનો પાયો નાખ્યો.

સ્યુકુરો માનાબે એ દર્શાવ્યું કે વાતાવરણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું પ્રમાણ વધવાથી કેવી રીતે પૃથ્વીની સપાટી પરના તાપમાનમાં પણ વધારો થાય છે. 1960ના દાયકામાં તેમણે અને તેમની ટીમે પૃથ્વીની આબોહવાના ગાણિતિક મોડેલો વિકસાવ્યા અને કિરણોત્સર્ગ સંતુલન તથા હવાના કણોના વહનની એકબીજા પર થતી અસર દર્શાવી.

પછીથી, ક્લાઉસ હેસલમેને હવામાન અને આબોહવાને સાંકળતું એક મોડેલ બનાવ્યું, જે હવામાન પરિવર્તનશીલ અને અવ્યવસ્થિત હોવા છતાં આબોહવા મોડેલ શા માટે વિશ્વસનીય હોઈ શકે છે તે પ્રશ્નનો જવાબ આપે છે. તેઓએ ચોક્કસ સંકેતો તથા ફિંગરપ્રિન્ટ્સને ઓળખવા માટેની પદ્ધતિઓ વિકસાવી, જે આબોહવામાં કુદરતી ઘટનાઓ તેમજ માનવ પ્રવૃત્તિઓનો ઉપયોગ, એ સાબિત કરવા માટે કરવામાં આવ્યો કે વાતાવરણમાં વધતું તાપમાન એ માનવ પ્રવૃત્તિઓ જેવી કે અશ્મિભૂત ઇંધણોને બાળવા વગેરેને કારણે થતા કાર્બન ડાયોક્સાઈડના ઉત્સર્જનનું પરિણામ છે.

1980ની આસપાસ જ્યોર્જિયો પેરિસીએ જટિલ પદાર્થોમાં છૂપાયેલ પેટર્નની શોધ કરી અને જટિલ પ્રણાલીઓના સિદ્ધાંતોમાં યોગદાન આપ્યું. આ શોધે માત્ર ભૌતિકશાસ્ત્રમાં જ નહીં પરંતુ ગણિત, જીવવિજ્ઞાન, ન્યુરોસાયન્સ અને મશીન લર્નિંગ જેવા વિવિધ ક્ષેત્રોમાં પણ ઘણાં જુદા-જુદા અને દેખીતી રીતે સંપૂર્ણપણે અવ્યવસ્થિત પદાર્થો તથા ઘટનાઓનું વર્ણન કરવામાં મદદ કરી.

જટિલ ભૌતિક પ્રણાલીઓની સમજ

જટિલ પ્રણાલીઓ મૂળભૂત રીતે પ્રણાલીઓના વર્તન અને ગુણધર્મો સાથે સંબંધિત છે. પ્રણાલી એ સંસ્થાઓનો સમૂહ છે કે જે તેમની ક્રિયા-પ્રતિક્રિયાઓ દ્વારા સંબંધો અથવા નિર્ભરતા (અવલંબન)ને સંપૂર્ણપણે એકીકૃત બનાવે છે. તે હંમેશા તેની સીમારેખાના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે જે પ્રણાલીનો ભાગ હોય અથવા ન પણ હોય તેવી સંસ્થાઓને નિર્ધારિત કરે છે. પ્રણાલીની બહાર રહેલ સંસ્થાઓ બાદમાં પ્રણાલીનો ભાગ બની જાય છે. પ્રણાલીના ગુણધર્મો એવી વર્તણૂક ઉત્પન્ન કરે છે કે જે તેના ભાગોના ગુણધર્મો અને વર્તનથી અલગ હોય છે. વર્તણૂકની કલ્પના સૂચવે છે કે પ્રણાલીઓનો અભ્યાસ સમય જતા થતી પ્રક્રિયાઓ સાથે પણ સંબંધિત છે.

- રુબુલ બોરા (અનુવાદ : ધ્વનિ શાહ)

શૈક્ષણિક એપ્સ એન્ડ ગેજેટ્સ



સ્ક્રેચ : સ્ક્રેચ એ નાના બાળકો માટેની વિશ્વની સૌથી મોટી, વિના મૂલ્યની વેબસાઈટ છે. સ્ક્રેચ એ કમ્પ્યુટર પ્રોગ્રામિંગ ભાષા છે અને એક ઓનલાઈન મંચ છે જ્યાં બાળકો પ્રોગ્રામિંગ કરી શકે છે અને તેમાં પોતાની બનાવેલી સંવાદાત્મક વાર્તાઓ, રમત-ગમતો તથા એનિમેશન દુનિયાભરના લોકોને વહેંચી શકે છે. બાળકો સ્ક્રેચ પ્રોગ્રામ બનાવવાની સાથે સર્જનાત્મક રીતે વિચારવાનું, સહયોગથી એક-બીજા સાથે કામ કરવાનું અને આર્ટિફિશિયલ ઇન્ટેલિજન્સ (AI) માટે આવશ્યક કૌશલ્યો વિકસાવવાનું શીખે છે. સ્ક્રેચ મંચ એ ગેમ ડેવલપિંગ, AI,

સ્ટોરી ટેલિંગ, એનિમેશન વગેરે જેવાં વિવિધ ઘણા ક્ષેત્રોમાં કામ કરે છે.

લીંક : <https://scratch.mit.edu/>

MIT એપ ઈન્વેન્ટર : MIT એપ ઈન્વેન્ટર એ મોબાઈલ એપ્લિકેશન્સ બનાવીને એના દ્વારા કોમ્પ્યુટેશનલ થિંકીંગ અને કોમ્પ્યુટેશનલ એક્શન પ્રિન્સીપલ્સ શીખવા માટેનું એક શૈક્ષણિક સાધન છે. આ મંચ ખાસ કરીને વિદ્યાર્થીઓ અથવા શિક્ષકોને એન્ડ્રોઈડ અને iOS સ્માર્ટફોન તથા ટેબલેટ માટે સંપૂર્ણ કાર્યાત્મક એપ બનાવવાની અનુમતિ આપે છે. કમ્પ્યુટર સાયન્સ શિક્ષણ માટેના મુખ્ય મંચમાંની આ એક છે. એન્ડ્રોઈડ



- રાશિકા સિતોકે (અનુવાદ : દિલેરી પટેલ)

પ્રોજેક્ટ્સ અને ડીબગ બ્લોક્સ કોડનું પરીક્ષણ કરવા માટે આ સહયોગી એપનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. બ્લોક્સ આધારીત આ પ્રોગ્રામિંગ ભાષાનો ઉપયોગ કરીને તમે તમારા પોતાના પ્રોજેક્ટ્સની રચના અને કોડ કરી શકો છો. MIT અમુક મૂળભૂત પાઠ પ્રદાન કરે છે, જે એપ્લિકેશન બનાવવામાં ઉપયોગકર્તાને મદદરૂપ થાય છે અને MIT એપ ઈન્વેન્ટર મંચ કેવી રીતે કામ કરે છે તેની યોગ્ય સમજ આપે છે.

MIT એપ ઈન્વેન્ટરના આ સંસ્કરણમાં 60થી વધુ યુઝર ઈન્ટરફેસ તત્વો જેવાં કે બટન્સ અને સ્વિચીસ થી લઈને સેન્સર્સ, કનેક્ટિવિટી અને મલ્ટીમીડિયા ઘટકો સામેલ છે, જેથી તમારા પ્રોજેક્ટ્સ પૂરા વિશ્વ સાથે સંવાદ સાધી શકે. જો તમારી પાસે એન્ડ્રોઈડ ફોન ન હોય તો તમે એન્ડ્રોઈડ ઈમ્યુલેટર, સોફ્ટવેર કે જે તમારા કમ્પ્યુટરમાં ચાલે છે અને ફોનની જેમ જ વર્તે છે, તેનો ઉપયોગ કરીને તમારી એપ્લિકેશન બનાવી શકો છો.

લીંક : <https://appinventor.mit.edu/>

ખાદ્ય ઉમેરણો

- રાઘવ પંડ્યા

આજના વિશ્વમાં ખાદ્ય સામગ્રીને લાંબા સમય સુધી સાચવી રાખવાની સાથે તેનાં સ્વાદ અને પોષકદ્રવ્યો જળવાઈ રહે એ સંદર્ભે ઘણી જાગૃતિ આવેલી છે. તો તેના પાછળ ઉપયોગમાં લેવામાં આવતાં ખાદ્ય ઉમેરણો (પ્રિઝર્વેટીવ્સ) વિશે આપણે જાણીએ.



ગુણવત્તાયુક્ત ખાદ્ય સામગ્રી માટે ખાદ્ય ઉમેરણોનો ઉપયોગ સદીઓ જૂનો છે. વિનેગર, મસાલા, ધુમ્ર વગેરે હજારો વર્ષોથી ખોરાકને સાચવવા માટે ઉપયોગમાં લેવાઈ રહ્યાં છે.

ખાદ્ય ઉમેરણો એટલે મુખ્ય ખોરાક સિવાય એવા પદાર્થ અથવા પદ્ધતિનું મિશ્રણ કે જેનો ઉપયોગ ઉત્પાદન, બનાવટ, સાચવણી તેમજ પેકેજિંગમાં મર્યાદિત માત્રામાં વણાયેલો હોય અને પોતે ભેળસેળ મુક્ત તો ખરા જ! એવાં આ ખાદ્ય ઉમેરણોને કાર્યના સંદર્ભમાં મુખ્યત્વે છ પ્રકારમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય : પ્રિઝર્વેટીવ્સ, પોષકદ્રવ્યો (ન્યુટ્રીશનલ એડીટિવ્સ), ફ્લેવરીંગ એજન્ટ્સ, કલરીંગ એજન્ટ્સ, ટેક્સચરીંગ એજન્ટ્સ અને અન્ય ઉમેરણો.

પ્રિઝર્વેટીવ્સ - મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકારનાં પ્રિઝર્વેટીવ્સનો ઉપયોગ થાય છે.

- 1. એન્ટિમાઈક્રોબિયલ એજન્ટ્સ** - સુક્ષ્મજીવાણુઓની ખોરાક પરની ગતિવિધિ ખાળવા અને લાંબા સમય સુધી તેમના આક્રમણથી મુક્ત રાખવા માટે.
- 2. એન્ટિઓક્સિડન્ટ્સ એજન્ટ્સ** - ખાદ્ય ઘટક (લિપિડ, વિટામીન)ની ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા અટકાવવા માટે, ખાસ કરીને ચરબીજન્ય ખાદ્ય પદાર્થના ઓટો-ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયાથી ઉત્પન્ન થતી વાસ, દુર્ગંધ વગેરેથી બચાવવા માટે.
- 3. એન્ટિબ્રાઉનિંગ એજન્ટ્સ** - ઉત્સેચકીય અને બિનઉત્સેચકીય પ્રક્રિયા દરમિયાન ખાદ્ય પદાર્થના બ્રાઉન રંગના બદલાવને અટકાવવા માટે.

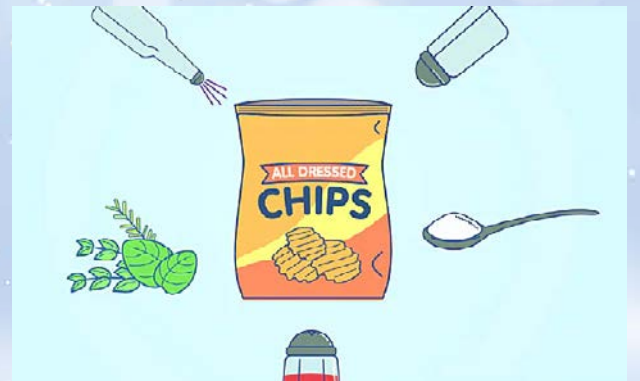
પોષકદ્રવ્યો - મુખ્યત્વે પોષકદ્રવ્ય ઉમેરણ તરીકે વિટામીન અને મિનરલ્સનો ઉપયોગ થાય છે. આ ઉપરાંત કોઈ ચોક્કસ ડાયટ પ્લાન માટે બીજા ડાયટરી ફાઈબર્સ, ફેટ રિપ્લેસરનો પણ ઉપયોગ થાય છે.

ફ્લેવરીંગ એજન્ટ્સ - ફ્લેવરીંગ એજન્ટ તરીકે મુખ્યત્વે સ્વીટનર (ગળપણ લાવવા માટે - સુક્રોઝ, ફ્રુક્ટોઝ, ગ્લુકોઝ, લેક્ટોઝ), પ્રાકૃતિક અને બિનપ્રાકૃતિક ફ્લેવરીંગ એજન્ટ તેમજ ફ્લેવર એન્હાન્સર (ફ્લેવર વધારવા માટે - મોનો સોડિયમ ગ્લુટામેટ અને અન્ય ન્યુક્લિઓટાઈડ્સ)નો પણ ઉપયોગ થાય છે.

કલરીંગ એજન્ટ્સ - ખાદ્ય પદાર્થના દેખાવને આકર્ષક બનાવવા માટે કુદરતી અને બિનપ્રાકૃતિક કલરીંગ એજન્ટ્સનો ઉપયોગ થાય છે.

ટેક્સચરીંગ એજન્ટ - મુખ્યત્વે ખાદ્ય સામગ્રીના સ્વરૂપને વધારે સારો બનાવવા કે તેમાં ફેરફાર લાવવા માટે ઈમલ્સીફાયર અને સ્ટેબીલાઈઝર મુખ્ય પૈકીમાંના છે અને સાથે-સાથે ફોસ્ફેટ અને ડો (dough) કંડીશનર રસાયણો ખાદ્ય પદાર્થના સ્વરૂપમાં બદલાવ લાવવા માટે ઉપયોગમાં આવે છે.

અન્ય ઉમેરણો - ચોક્કસ અને મર્યાદિત કાર્ય સંદર્ભે અન્ય રસાયણો ખાદ્ય ઉમેરણો તરીકેનું કાર્ય કરતાં હોય છે. જેમ કે જીલેટીંગ એજન્ટ્સ, સરફેસ ફિનિશીંગ એજન્ટ્સ અને અન્ય ઘણાં દ્રવ્યો.



ખાદ્ય ઉમેરણોની આ સમજણ તમે તમારા વ્યવહારુ ખાદ્ય અભિગમમાં પણ જરૂર કેળવશો.



વિજ્ઞાન વ્યવસાયિક સંગઠનો અને સંસ્થાઓ

- રુબુલ બોરા (અનુવાદ : દિલેરી પટેલ)

વાચકમિત્રો, વિજ્ઞાન દ્રષ્ટિના અંક 4, 2021માં આપે ધ ગ્લોબલ નેટવર્ક ઓફ સાયન્સ એકેડેમીસ (IAP), ઈન્ડિયન સાયન્સ કોંગ્રેસ એસોસિયેશન (ISCA), ધ ઈન્ટરનેશનલ એસ્ટ્રોનોમિકલ યુનિયન (IAU) અને ધ નેશનલ જીઓગ્રાફીકલ સોસાયટી ઓફ ઈન્ડિયા (NGSI) વિશે જાણકારી મેળવી. આ માહિતી આપને ઘણી ઉપયોગી થઈ જ હશે. ચાલો, આ અંકમાં પણ આપને ઉપયોગી થાય એવી અન્ય ત્રણ સંસ્થાઓ - ધ એસ્ટ્રોનોમિકલ સોસાયટી ઓફ ઈન્ડિયા, અમેરીકન કેમિકલ સોસાયટી (ACS) અને ધ ઈન્ટરનેશનલ યુનિયન ઓફ બાયોકેમેસ્ટ્રી એન્ડ મોલેક્યુલર બાયોલોજી (IUBMB) વિશે જાણકારી મેળવીએ.

ધ એસ્ટ્રોનોમિકલ સોસાયટી ઓફ ઈન્ડિયા



ધ એસ્ટ્રોનોમિકલ સોસાયટી ઓફ ઈન્ડિયાની સ્થાપના વર્ષ 1972માં થઈ અને તેનો વિકાસ થઈને તે ભારતનો વ્યવસાયિક ખગોળશાસ્ત્રીઓનો મુખ્ય સંઘ બન્યો. આ સોસાયટીના લગભગ 1000 જેટલા સભ્યો છે. આ સોસાયટીના ઉદ્દેશ્યો ભારતની ખગોળવિજ્ઞાન અને સંબંધિત વિજ્ઞાનની શાખાઓને પ્રોત્સાહન આપવાનો છે. આ સોસાયટી વૈજ્ઞાનિક બેઠકોનું આયોજન કરે છે તથા ખગોળવિજ્ઞાન અને અન્ય સમાન પ્રવૃત્તિઓને લોકપ્રિય બનાવવા માટે સમર્થન આપે છે. વધુ માહિતી <https://www.astron-soc.in/> વેબસાઈટ પરથી મેળવી શકાય છે.

ધ એસ્ટ્રોનોમિકલ સોસાયટી ઓફ ઈન્ડિયાની સ્થાપના વર્ષ 1972માં થઈ અને તેનો વિકાસ થઈને તે ભારતનો વ્યવસાયિક ખગોળશાસ્ત્રીઓનો મુખ્ય સંઘ બન્યો. આ સોસાયટીના લગભગ 1000 જેટલા સભ્યો છે. આ સોસાયટીના

અમેરીકન કેમિકલ સોસાયટી (ACS)



અમેરિકન કેમિકલ સોસાયટી (ACS) એ દુનિયાની સૌથી મોટી વૈજ્ઞાનિક સંસ્થા છે અને અધિકૃત વૈજ્ઞાનિક માહિતીના વિશ્વના અગ્રણી સ્ત્રોતોમાંની એક છે. સન 1876માં ન્યૂયોર્ક યુનિવર્સિટીમાં સ્થપાયેલ ACS હાલમાં તમામ સ્નાતક સ્તર અને રસાયણશાસ્ત્ર, રસાયણ એન્જિનિયરીંગ તથા સંબંધિત ક્ષેત્રોમાં 1,55,000 થી વધુ સભ્યો ધરાવે છે. તે તેના સમીક્ષા કરાયેલા જર્નલો, રાષ્ટ્રીય પરિષદો અને રાસાયણિક સાર સેવા દ્વારા વૈજ્ઞાનિક જાણકારીનો એક મુખ્ય સ્ત્રોત છે. વર્ષમાં બે વાર રાષ્ટ્રીય સભાઓનું આયોજન કરે છે જેમાં રસાયણશાસ્ત્રના બધાજ ક્ષેત્રોને આવરી લેવામાં આવે છે, ઉપરાંત ચોક્કસ રાસાયણિક ક્ષેત્રો અથવા ભૌગોલિક પ્રદેશો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરતી નાની પરિષદોનું પણ આયોજન કરે છે. આ સંસ્થા પાઠ્યપુસ્તકો પણ પ્રકાશિત કરે છે, રસાયણશાસ્ત્રના અનેક રાષ્ટ્રીય પુરસ્કારોનું સંચાલન કરે છે, વૈજ્ઞાનિક સંશોધન માટે અનુદાન પૂરું પાડે છે અને વિવિધ શૈક્ષણિક તથા આઉટરીચ પ્રવૃત્તિઓને ટેકો આપે છે. સંસ્થા વિશે વધુ માહિતી <https://www.acs.org/content/acs/en.html> વેબસાઈટ પરથી મેળવી શકાય છે.

ધ ઈન્ટરનેશનલ યુનિયન ઓફ બાયોકેમેસ્ટ્રી એન્ડ મોલેક્યુલર બાયોલોજી (IUBMB)



જીવરાસાયણિક સંસ્થાઓ, રાષ્ટ્રીય સંશોધન સમિતિઓ અથવા વિજ્ઞાન અકાદમીઓનું પ્રતિનિધિત્વ કરતો, વર્ષ 1955માં સ્થપાયેલ ‘ધ ઈન્ટરનેશનલ યુનિયન ઓફ બાયોકેમેસ્ટ્રી એન્ડ મોલેક્યુલર બાયોલોજી (IUBMB)’ સંઘ તેની સાથે જોડાયેલ અથવા સહયોગી 66 દેશોની સંસ્થાઓના જીવરસાયણશાસ્ત્રી અને પરમાણુ સંબંધી જીવવિજ્ઞાનીઓને સંગઠિત કરે છે. આ સંઘ સમગ્ર વિશ્વમાં જીવ-રસાયણશાસ્ત્ર અને પરમાણુ સંબંધી જીવવિજ્ઞાનમાં સંશોધન અને શિક્ષણને પ્રોત્સાહન આપવા માટે સમર્પિત છે અને એવા વિસ્તારોમાં ખાસ ધ્યાન આપે છે જ્યાં આ વિષય હજુ પણ તેના પ્રારંભિક વિકાસના તબક્કામાં છે. હજારો વ્યક્તિગત સંશોધન પ્રોજેક્ટોને પોસ્ટર સત્રોમાં રજૂ કરવામાં આવે છે, ઘણા રાષ્ટ્રોના અગ્રણી પરીક્ષકો તેમના ક્ષેત્રોનું સર્વેક્ષણ કરે છે તથા સંગોષ્ઠિ અને પૂર્ણ વિસ્તૃત વ્યાખ્યાનોમાં તેમના પોતાના સંશોધનો વર્ણવે છે. વર્ષ 1992થી IUBMBએ પણ IUBMB પરિષદો અને વિશેષ સભાઓ પ્રાયોજિત કરી છે, જે આંતરરાષ્ટ્રીય કોંગ્રેસની વચ્ચેના વર્ષોમાં યોજાય છે. વધુ માહિતી <http://www.iubmb.org> વેબસાઈટ પરથી મેળવી શકાય છે.

વિજ્ઞાન સમાચાર

- રુબુલ બોરા (અનુવાદ : દિલેરી પટેલ)



શુક્ર ગ્રહ પર ક્યારેય મહાસાગરો હતા?

શુક્રને ક્યારેક પૃથ્વીનો જોડિયો ગ્રહ કહેવામાં આવે છે કારણ કે તે કદ અને રચનામાં સમાન છે, પરંતુ ગ્રહો અન્ય રીતે એકબીજાથી ખૂબ જ અલગ હોય છે. અત્યંત ગરમ હોવા ઉપરાંત, શુક્ર અસામાન્ય છે કારણ કે તે પૃથ્વી અને મોટાભાગના અન્ય ગ્રહોની વિરુદ્ધ દિશામાં ફરે છે. પહેલી નજરે જોઈએ તો, શુક્રનું દ્રવ્યમાન અને કદ આપણા ગ્રહને સમાન છે, એ જ રીતે તે મોટાભાગે ખડકાળ પદાર્થો, થોડું પાણી અને વાતાવરણ ધરાવે છે. તેમ છતાં, નજીકનો દેખાવ તેમની વચ્ચે આશ્ચર્યજનક તફાવતો દર્શાવે છે : શુક્ર પરનું ઘટ્ટ

CO₂ વાતાવરણ, સપાટીનું અતિ વધુ તાપમાન તથા દબાણ, સલ્ફ્યુરિક એસિડ વાદળો, જે વાસ્તવમાં પૃથ્વી પરની જીવન માટે જરૂરી પરિસ્થિતિઓથી ખરેખર તદ્દન વિપરીત છે. જો કે, હંમેશા આપું હોઈ શકે નહીં.

ખગોળ-ભૌતિકશાસ્ત્રીઓ માટે હાલમાં શુક્ર એ મહત્વપૂર્ણ સંશોધનનો વિષય બન્યો છે. ESA અને NASAએ આગામી દાયકામાં ઓછામાં ઓછા ત્રણ અંતરિક્ષ અન્વેષણ મિશનોને સૂર્યના બીજા સૌથી નજીકના ગ્રહ પર મોકલવાનો નિર્ણય આ વર્ષમાં લીધો છે. આ મિશનોનો હેતુ તેના મુખ્ય પ્રશ્નોમાંના એકનો જવાબ આપવાનો છે, કે શું શુક્ર પર ક્યારેય મહાસાગરો હતા?

શું તમે જાણો છો?

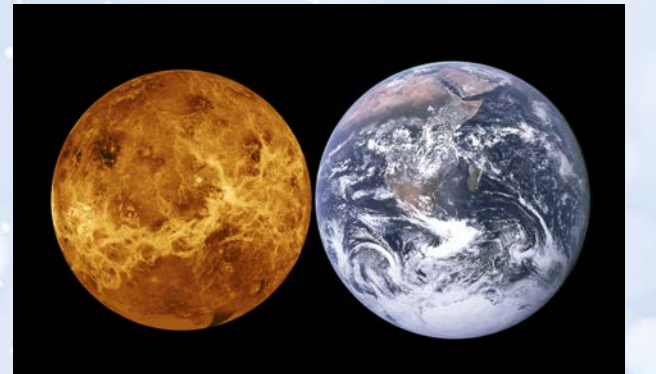
- વિસ્મય મોરી

- આવર્તકોષ્ટકમાં 118 તત્વોનો સમાવેશ થયેલો છે પરંતુ ધ્યાનથી જોશો તો તમને આવર્તકોષ્ટકમાં ક્યાંય પણ અંગ્રેજી મૂળાક્ષરો J અને Q જોવા મળશે નહીં.
- ખાસ પરિસ્થિતિમાં પાણીને તેની ઘન, પ્રવાહી અને વાયુ એમ ત્રણેય ભૌતિક અવસ્થામાં એક જ સમયે જોઈ શકાય છે. આ ખાસ તાપમાનને ‘ટ્રીપલ બોઈલ પોઈન્ટ’ કહે છે.
- પૃથ્વી પર દર સેકન્ડે લગભગ 100 કરતાં વધુ વખત વીજળી પડે છે.

- આપણે જેને સ્વાદ તરીકે ઓળખીએ છીએ તે 80% જેટલી તો ફક્ત ગંધ જ હોય છે. ગંધ ન હોય તો આપણી સ્વાદ પારખવાની ક્ષમતા ઘટી જાય છે. તેથી જ શરદી/તાવ દરમિયાન જ્યારે નાક બંધ હોય ત્યારે ખાવાનું નથી ભાવતું.
- ચંદ્રની સપાટીનું તાપમાન સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં લગભગ 127 °C જેટલું, તો ગેરહાજરીમાં ઘટીને -173 °C જેટલું થઈ જાય છે. આ ઉપરાંત ચંદ્ર પર કોઈ પણ જાતની ઋતુઓ પણ નથી જોવા મળતી.

UNIGENના વિજ્ઞાન વિદ્યાશાખાના ખગોળશાસ્ત્ર વિભાગના સંશોધક અને NCCR Planetsના સભ્ય માર્ટિન ટર્બેટ (Martin Turbet)ની આગેવાની હેઠળ ખગોળશાસ્ત્રીઓએ પૃથ્વી પર ઉપલબ્ધ સાધનોની મદદથી આ પ્રશ્નનો જવાબ આપવાનો પ્રયાસ કર્યો છે. માર્ટિન ટર્બેટ કહે છે, “અમે પૃથ્વી અને શુક્રની ઉત્ક્રાંતિની શરૂઆતની, 4 અબજ વર્ષો પહેલાની, જ્યારે ગ્રહોની સપાટી ત્યારે પણ પીગળેલી હતી, ત્યારના વાતાવરણનું અનુકરણ (સિમ્યુલેશન) કર્યું હતું.”

જર્નલ (દૈનિક પત્રિકા) ‘નેચર’ માં પ્રકાશિત પરિણામો.



આશ્ચર્યજનક રૂપે, ખગોળ-ભૌતિકવિજ્ઞાનીઓએ કરેલા સિમ્યુલેશનો પણ દર્શાવે છે કે પૃથ્વીનો અંત સહજ રીતે શુક્ર જેવો જ હોઈ શકે છે. જો પૃથ્વી સૂર્યની થોડી નજીક હોત, અથવા જો સૂર્ય એની યુવાવસ્થામાં એટલો જ તેજસ્વી હોત જેટલો હાલમાં છે, તો આપણો ગ્રહ આજે બહુ અલગ દેખાતો હોત. એ સંભવતઃ યુવા સૂર્યના નબળા કિરણોત્સર્ગ છે જેણે પૃથ્વીને એટલી ઠંડી થવા દીધી કે આપણા મહાસાગરોનું નિર્માણ કરનાર પાણીને સંઘનિત કરી શકે.

ઉખાણા

- આસ્થા જોષી

- મારી છે ચાર બાજુઓ, જેના છે સરખા માપ, મારા વિકર્ણો દુભાગે કાટખૂણે, પણ સરખા નથી તેના માપ, કહો કોણ છું હું!
- એક જ સમતલમાં વસીએ, અમારી સંખ્યા હોય અનેક, કેન્દ્ર તો છે એક જ, પણ અમારી ત્રિજ્યા છે ભિન્ન, કહો કોણ છું હું!

ભાસ્કર દાશરથી : ૧૦/૧૨

ભાસ્કર દાશરથી : ૧૦/૧૨

પોષકતત્વો અને તંદુરસ્ત જીવનમાં તેમની ભૂમિકા

- નિતિન તિવાણે (અનુવાદ : દિલેશી પટેલ)

સમાચારોમાં આપણે અવારનવાર જોતા હોઈએ છીએ કે અમુક વ્યક્તિઓ મહિનાઓ સુધી આહારમાં ફક્ત ફળ અને જ્યુસ લે છે. તો બીજી બાજુ ક્યારેક તંદુરસ્ત સામાન્ય માનવી ડોક્ટરોને થાક અને નબળાઈની ફરિયાદ કરતા હોય છે. શું એ આશ્ચર્યજનક નથી લાગતું કે અમુક માણસો ખોરાક વિના દિવસો સુધી જીવે છે જ્યારે અન્ય લોકો જરૂરી તમામ આહાર આરોગવા છતાં અમુક સમસ્યાઓનો સામનો કરતા હોય છે. તમને શું લાગે છે, આનું કારણ શું હોઈ શકે?

જ્યારે મેં અમદાવાદ શહેરમાં આયોજીત રાજ્ય સ્તરની વિજ્ઞાન પ્રતિયોગિતામાં ભાગ લીધો હતો ત્યારે એક સેમિનારમાં વિજ્ઞાન કેન્દ્રમાંથી આવેલ પ્રસિદ્ધ વૈજ્ઞાનિક દ્વારા આપવામાં આવેલ ‘પોષકતત્વો અને માનવ શરીરમાં તેની ભૂમિકા’ અંગેના વ્યાખ્યાનમાં

ખનિજતત્વો

ખનિજતત્વો એ પૃથ્વી પર ઉત્પન્ન થયેલા અકાર્બનિક સંયોજનો છે. માનવ શરીરને મુખ્ય અને ગૌણ ખનિજતત્વોની જરૂર હોય છે. બધા જ ખનિજતત્વો આપણા શરીર માટે જરૂરી હોતા નથી. લોહતત્વ અને ઝીંક કરતાં કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, સોડિયમ, મેગ્નેશિયમ અને પોટાશિયમ ખનિજતત્વોની જરૂર વધારે હોય છે.

કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ

કાર્ય : દાંત અને હાડકાના વિકાસમાં મદદરૂપ
સ્ત્રોત : દહીં, ચીઝ, દૂધ, માછલી, પાંદડાવાળા શાકભાજી, બ્લેકબેરી, ખજૂર, ઈંડા, બદામ, ઘઉં, સોયાબીન, કૃષ્ણ ફળ (passion fruit), દાડમ, માંસ, ઓટ્સ વગેરે

પોટાશિયમ

કાર્ય : શરીરનું પ્રવાહી, રક્તચાપ, ચેતાતંત્રના સંદેશાવહનને નિયંત્રણમાં રાખવામાં મદદરૂપ
સ્ત્રોત : માંસ, દૂધ, ફળફળાદી, શાકભાજી, ધાન્ય, શિંગ (શિમ્બ) વાળા શાકભાજી જેમ કે વટાણા

લોહતત્વ

કાર્ય : રક્તકણો માટે અગત્યના, ઓક્સિજનના વહનમાં મદદરૂપ, એનિમિયા ન થવામાં મદદરૂપ
સ્ત્રોત : માંસ, મરઘાં, ઈંડા, ફળ, લીલા શાકભાજી, પ્રક્રિયા કરેલ બ્રેડ

આયોડિન

કાર્ય : વાળ, નખ, ત્વચા અને દાંતને સ્વસ્થ રાખવામાં મદદરૂપ, શરીરનું વજન અને વૃદ્ધિ નિયંત્રણમાં રાખે
સ્ત્રોત : દરિયાઈ ખોરાક, આયોડિનયુક્ત મીઠું, દૂધ, આયોડિનથી સમૃદ્ધ સ્થળોએ ઉગાડવામાં આવતા ખાદ્યપદાર્થ

પોલી-અનસેચ્યુરેટેડ ફેટી એસિડ

પોલી-અનસેચ્યુરેટેડ ફેટી એસિડ એ ચરબી અને તેલના કુદરતી ઘટકો છે અને માનવશરીરમાં કુદરતી રીતે બનતા નથી.

ઓમેગા-3 અને ઓમેગા-6 ફેટી એસિડ

કાર્ય : રોગપ્રતિકારકતા અને બળતરા સામે પ્રતિભાવ, જોવાની પ્રક્રિયા, અંતઃસ્ત્રાવોનું ઉત્પાદન, મગજ અને હૃદયની સામાન્ય કામગીરી
ઉણપ : અલ્ઝાઈમર (ભૂલી જવાની) બિમારી, હૃદય રોગ, ગર્ભાવસ્થા અને સ્તનપાન
સ્ત્રોત : માછલી, અખરોટ, તકમરીયા, રાઈ, સોયાબીન, મકાઈનું તેલ, ઈંડા વગેરે

કેરોટીનોઈડ

કેરોટીનોઈડ એ ચરબી-દ્રાવ્ય રંગદ્રવ્યો છે જેને વનસ્પતિ, શેવાળ અને પ્રકાશસંષ્લેષિત બેક્ટેરિયા કુદરતી રીતે બનાવે છે. તે એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે કામ કરે છે જે કોષો, પેશીઓ અને અવયવોને મુક્ત અણુઓની નુકસાનકારક અસરો સામે રક્ષણ આપવામાં શરીરને મદદ કરે છે.

બીટા-કેરોટીન

કાર્ય : સામાન્ય વૃદ્ધિ, સારી દ્રષ્ટિ અને આંખો, રોગપ્રતિકારક શક્તિ, તંદુરસ્ત ત્વચા માટે જરૂરી
ઉણપ : શ્રવણ રોગ, ફેફસાનું કેન્સર, ત્વચાની સમસ્યાઓ
સ્ત્રોત : ફળ (પપૈયા, કેરી, કોળું), અનાજ, તેલ, શાકભાજી (ગાજર, શક્કરિયા, પાલક) વગેરે

લ્યુટીન અને ઝિક્સાન્થિન

કાર્ય : એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે કામ કરે, આંખનું રક્ષણ કરે
ઉણપ : વય સંબંધિત વિકાર
સ્ત્રોત : પાલક, મકાઈ, ઈંડાની જરદી

લાયકોપિન

કાર્ય : રક્ત વાહિનીઓ, હૃદય અને કેન્સરની સમસ્યાઓ માટે એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકે કામ કરે
ઉણપ : રક્ત વાહિની, હૃદય અને કેન્સર જેવા રોગોની સમસ્યાઓ
સ્ત્રોત : ગાજર, તરબૂચ

વિટામિન

વિટામિન એ કાર્બનિક સંયોજનો છે જે મોટે ભાગે વનસ્પતિમાં બને છે. વિટામિનને જલ-દ્રાવ્ય અને ચરબી-દ્રાવ્ય, એમ બે વર્ગમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે. 4 ચરબી-દ્રાવ્ય (A, D, E અને K) અને 9 જલ-દ્રાવ્ય (વિટામિન B નો સમુહ અને વિટામિન C) એમ કુલ 13 વિટામિન હોય છે. ચરબી-દ્રાવ્ય વિટામિન માનવશરીરની પેશીઓમાં સંગ્રહિત થાય છે, જ્યારે જલ-દ્રાવ્ય વિટામિન શરીર દ્વારા તરત જ ઉપયોગમાં લેવાય છે.

ફોલિક એસિડ



કાર્ય : DNA અને RNA બનાવે, ચેતાતંત્ર માટે સારું, ફોલિક એસિડની પ્રક્રિયામાં મદદરૂપ.
ઉણપ : ગર્ભાવસ્થા દરમિયાન ગર્ભના શિશુના ચેતાતંત્ર પર અસર કરી શકે
સ્ત્રોત : પાંદડાવાળા શાકભાજી, શિંગ (શિમ્બ) વાળા શાકભાજી જેમ કે વટાણા, માંસ, કેટલાંક પ્રક્રિયા કરેલા ધાન્ય ઉત્પાદનો અને સૂર્યમુખીના બીજ

શું તમે જાણો છો?

જીવરસાયણશાસ્ત્રી અને વિટામિન થેરાપીના પિતા કેસિમીર ફંક (Casimir Funk) એ વર્ષ 1912માં ‘વિટામિન’ શબ્દ આપ્યો. સર ફ્રેડરિક ગૌલેંડ હોપકિન્સ (Frederick Gowland Hopkins)ને વર્ષ 1929માં વિટામિનની શોધ માટે નોબેલ પુરસ્કાર એનાયત કરવામાં આવ્યો હતો. વિટામિન અને ખનિજતત્વોને mg (મિલિગ્રામ), mcg (માઈક્રોગ્રામ) અને IU (ઈન્ટરનેશનલ યુનિટ)માં માપવામાં આવે છે.

આ બન્ને પરિસ્થિતિઓનો જવાબ મને મળી ગયો હતો. એમના કહેવા પ્રમાણે, કંઈક અપેક્ષા સાથેની જીવનશૈલી ધરાવતા લોકોને સામાન્ય પસંદગીઓ ધરાવનાર અથવા અનિયમિત આહાર લેનારના વર્ગમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે. મુખ્ય પોષકતત્વોનો અભાવ કોષીય ઊર્જા નિર્માણને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે જેના કારણે થાક અને નબળાઈ અનુભવાય છે. જ્યારે આપણે ખોરાક આરોગીએ, ત્યારે તેનું કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ (કાર્બોદિત પદાર્થ), ચરબી અને પ્રોટીન, વિટામિન અને ખનિજતત્વો જેવાં ઊર્જાના સ્ત્રોતમાં રૂપાંતર થાય છે. વિટામિન અને ખનિજતત્વો ઊર્જાના ચયાપચયમાં મુખ્ય ભૂમિકા ભજવે છે. તો ચાલો, આજે આપણે કેટલાક પોષકતત્વો વિશે અને તંદુરસ્ત જીવનશૈલીમાં તેમની શું ભૂમિકા છે એ વિશે થોડી વાત કરીએ.

મનુષ્યો અને તેમના સ્વાસ્થ્ય માટે જરૂરી આહારમાં પોષકતત્વો એ બાયોમોલેક્યુલર (જૈવિકઅણુ) સંયોજનો છે. પોષકતત્વો શરીર માટેની ઊર્જાનો મુખ્ય સ્ત્રોત છે, જે શરીરની પેશીઓના નિર્માણ અને સમારકામમાં મદદ કરે છે, ચરબી-દ્રાવ્ય વિટામિનનું શોષણ વધારે છે, કોલાજન બનાવવાની પ્રક્રિયામાં મદદ કરે છે, રક્ત વાહિનીઓ, અસ્થિઓ અને અસ્થિબંધનોને યોગ્ય માળખું પૂરું પાડે છે, શરીરનું સંતુલન, જેમ કે તાપમાન જાળવવામાં પણ મદદ કરે છે. કાર્બોદિત પદાર્થો, પ્રોટીન, ચરબી, વિટામિન, ખનિજતત્વો અને પાણી એ મુખ્ય પોષકતત્વો છે.

એસ્કોર્બિક એસિડ



કાર્ય : કોલાજન ઉત્પન્ન કરવામાં, ઘા રુઝાવવામાં અને અસ્થિની રચનામાં ફાળો આપે; રક્તવાહિનીઓને આધાર પૂરો પાડવા, રોગપ્રતિકારક તંત્રને ટેકો આપવા અને શરીરને લોહિતત્વ ગ્રહણ કરવામાં મદદરૂપ; એન્ટિઓક્સિડન્ટ તરીકેનું કાર્ય કરે

ઉણપ : રક્તસ્ત્રાવીય પેઢા, દાંત પડી જવા અને પેશીની ધીમી વૃદ્ધિ

સ્ત્રોત : ફળફળાદી અને શાકભાજી - નારંગી, દ્રાક્ષ, બ્રોકોલી, શેકેલા બટાકા અને ટામેટા

ટોકોફેરોલ



કાર્ય : એન્ટિઓક્સિડન્ટ ગુણધર્મો, કોષ રચના અને કોષ પટલને મદદરૂપ

ઉણપ : નવજાત શિશુમાં ભાગ્યે જ રક્તકણોની સંખ્યામાં ઘટાડાનું કારણ બને

સ્ત્રોત : ઘઉંના વિકાસ પામતા બીજ, કીવી, બદામ, ઈંડા, સૂકો મેવો, પાંદડાવાળા શાકભાજી અને વનસ્પતિ તેલ

કાર્ય : હાડકાને મજબૂત રાખે

ઉણપ : રીકેટ્સ (હાડકાના વિકાસને અવરોધતો રોગ) અને ઓસ્ટીઓમેલેસીઆ (હાડકાને નબળા પાડતો રોગ)

સ્ત્રોત : સૂર્યપ્રકાશ, માછલી, ઈંડા, માંસ અને મશરૂમ

અર્ગોકેલ્સીફેરોલ



કાર્ય : ચેતાતંત્ર સ્વસ્થ રાખવામાં મદદરૂપ

ઉણપ : ન્યુરોલોજીકલ સમસ્યાઓ, એનિમિયાના અમુક પ્રકારો

સ્ત્રોત : માછલી, માંસ, મરઘાં, ઈંડા, દૂધ અને અન્ય દૂધ ઉત્પાદનો, પ્રક્રિયા કરેલા ધાન્ય, સોયા ઉત્પાદનો અને પોષક ચીસ્ટ

કાર્ય : રોગપ્રતિકારક શક્તિ મજબૂત બનાવે, દ્રષ્ટિ સારી રાખે, ત્વચાને તંદુરસ્ત રાખવામાં મદદરૂપ

ઉણપ : રાત્રી અંધત્વ અને કેરટોમાલેસીયા

સ્ત્રોત : ગાજર, બ્રોકોલી, શકરીયા, માખણ, પાલક, કોળું, કોબીજ, કેટલીક ચીઝ, ઈંડા, જરદાળુ, ટેટી

રેટિનોલ



કાર્ય : રૂધિર ગંઠાઈ જવા માટે જરૂરી, ઘા ને રુઝાવવામાં અને હાડકાને મજબૂત બનાવવામાં મદદરૂપ

ઉણપ : રૂધિરના પરિભ્રમણમાં અવરોધ - રક્તસ્ત્રાવ, રૂધિરનું ગંઠાઈ જવું વગેરે

સ્ત્રોત : સોયાબિન, પાંદડાવાળા શાકભાજી, કોળું, અંજીર અને કોથમીર

સાયનોકોબાલમિન



કાર્ય : પ્રોટીન, ચરબી અને કાર્બોદિતનું ચયાપચય કરે, કેરેટીનના નિર્માણમાં મદદરૂપ

ઉણપ : આંતરડાની ત્વચામાં સોજો અને બળતરા

સ્ત્રોત : ઈંડાની જરદી, માંસ, બ્રોકોલી, પાલક અને ચીઝ

બાયોટીન



કાર્ય : રક્તકણોના નિર્માણ, ચયાપચયમાં અને ત્વચાને તંદુરસ્ત રાખવામાં મદદરૂપ

ઉણપ : એનિમિયા પેરિફેરલ ન્યુરોપેથી

સ્ત્રોત : ચણા, માંસ, કેળા, દૂધી-કોળુ-ગલકાનો રસ અને સૂકો મેવો

ફાયલોક્વિનોન



કાર્ય : રક્ત શર્કરાને તોડવામાં અને ખાદ્ય ઊર્જા મુક્ત કરવામાં મદદરૂપ, ચેતાપેશી અને સ્નાયુ પેશી માટે સારું

ઉણપ : બેરીબેરી અને વેરનિક-કોર્સાકોફ સિન્ડ્રોમ

સ્ત્રોત : ચિસ્ટ, માંસ, અનાજના દાણા, સૂર્યમુખીના બીજ, તપકીરી ચોખા, જવ, શતાવરી, કોબીજ, ફુલેવર, બટાકા, નારંગી, ઈંડા

થાઈમિન



કાર્ય : શરીરના કોષોના વિકાસ અને વૃદ્ધિ તથા ખોરાકના ચયાપચયમાં મદદરૂપ, ત્વચા અને આંખ તથા ચેતાતંત્ર માટે સારું

ઉણપ : હોઠની બળતરા અને મોઢામાં ચીરા પડવા

સ્ત્રોત : શતાવરી, કેળા, ભીંડા, કોટેજ ચીઝ, દૂધ, દહીં, માંસ, ઈંડા, માછલી, વટાણા

પાયરીડોક્સિન



પ્રત્યોથેનિક એસિડ



કાર્ય : ઊર્જા અને અંતઃસ્ત્રાવ ઉત્પન્ન કરે, રોગપ્રતિકારકતા મજબૂત બનાવે, રક્તવાહિની કોષિકાઓ બનાવવામાં ઉપયોગી

ઉણપ : પેરેસ્થેસિયા (ખાલી ચડવી)

સ્ત્રોત : માંસ, આખા ધાન્ય, બ્રોકોલી, એવોકાડો અને દહીં

રાઈબોફલેવિન



કાર્ય : પાચનતંત્ર માટે સારું, કોષોને યોગ્ય રીતે કાર્ય કરવા માટે જરૂરી ખાદ્ય ઊર્જા મુક્ત કરવામાં મદદરૂપ

ઉણપ : ઝાડા, ત્વચામાં એલર્જી, આંતરડામાં દુઃખાવો

સ્ત્રોત : માંસ, માછલી, દૂધ, ઈંડા, ટામેટા, પાંદડાવાળા શાકભાજી, બ્રોકોલી, ગાજર, સૂકો મેવો, ટોફુ, દાળ

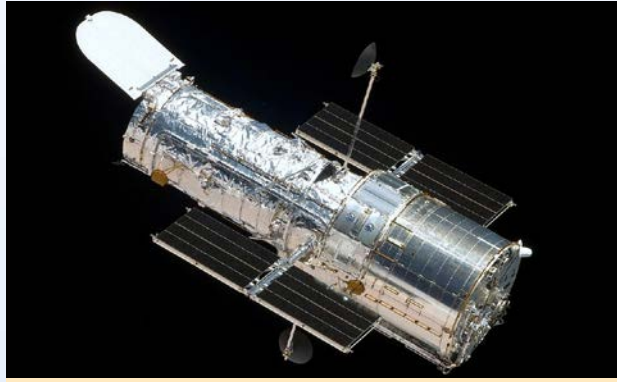
નિયાસીન



પ્રક્ષેપણ માટે તૈયાર જેમ્સ વેબ સ્પેસ ટેલિસ્કોપ

- વિષ્ણુ લોહાર

સન્ 1968માં ખગોળીય પદાર્થોનો વિસ્તારપૂર્વક અભ્યાસ કરવા માટે નાસા દ્વારા OAO-2 (ઓર્બિટિંગ એસ્ટ્રોનોમિકલ ઓબ્સર્વેટરી-2) નામનું સૌપ્રથમ અવકાશી ટેલિસ્કોપ પૃથ્વીના વાતાવરણની બહારની કક્ષામાં તરતું મૂકવામાં આવ્યું, જે માનવ ઇતિહાસની તવારીખની પ્રથમ અવકાશી વેદશાળા/ ટેલિસ્કોપ કહી શકાય. આ સાથે માનવે અવકાશ વિજ્ઞાનના સંશોધન ક્ષેત્રે હરણાફાળ ભરી અને GALEX, FUSE, કેપ્લર (Kepler), સ્વિફ્ટ (Swift) તેમજ હબલ (Hubble) જેવા આધુનિક અને એકમેકથી ચડિયાતા અવકાશી ટેલિસ્કોપ (અથવા વેદશાળાઓ) વિકસાવ્યા. આ દરેક પૈકી હબલ ટેલિસ્કોપને અવકાશમાં તરતાં મુકાયેલા આજદિન સુધીના સૌથી આધુનિક અવકાશી ઉપકરણમાં ગણવામાં આવે છે. આજદિન સુધીમાં આ ટેલિસ્કોપે માનવ જિજ્ઞાસામાં વધારો કરતા બ્રહ્માંડના ઘણાં રહસ્યો ઉજાગર કર્યા છે. હબલ સ્પેસ ટેલિસ્કોપ ખગોળવિજ્ઞાન સંશોધન માટે હજી કાર્યરત છે જે થોડા સમય બાદ નિવૃત્ત થશે.



હબલ સ્પેસ ટેલિસ્કોપ

અત્યાર સુધીના આધુનિક ગણાતા હબલ ટેલિસ્કોપને આજે લગભગ 30 વર્ષથી વધુ સમય થયો છે. હવે વૈજ્ઞાનિકોએ આ હબલ ટેલિસ્કોપના ઉત્તરાધિકારી તરીકે જેમ્સ વેબ સ્પેસ ટેલિસ્કોપ (James Webb Space Telescope) વિકસિત કર્યું છે. જો કે અત્યાધુનિક સાધનોથી સજ્જ એવું આ જેમ્સ વેબ સ્પેસ ટેલિસ્કોપ હબલ ટેલિસ્કોપ કરતા તકનીકી રીતે ભિન્ન તેમજ અનેક ગણું વધુ શક્તિશાળી ટેલિસ્કોપ છે. જરૂરી પ્રાથમિક પરીક્ષણો બાદ જો કોઈ તકનીકી અડચણો નહીં આવે તો આ અદ્યતન ટેલિસ્કોપનું પ્રક્ષેપણ 18 ડિસેમ્બર 2021ના રોજ, ભારતીય સમય પ્રમાણે સાંજે 4:20 કલાકે, ફ્રેંચ ગિયાનાથી કરવામાં આવશે. જેમ્સ વેબ ટેલિસ્કોપને યુરોપીયન સ્પેસ એજન્સી (ESA) દ્વારા તૈયાર કરાયેલા અરિયાન-5 રોકેટ વડે પ્રક્ષેપિત કરવાની યોજના છે.



અરિયાન-5 રોકેટનું પ્રક્ષેપણ

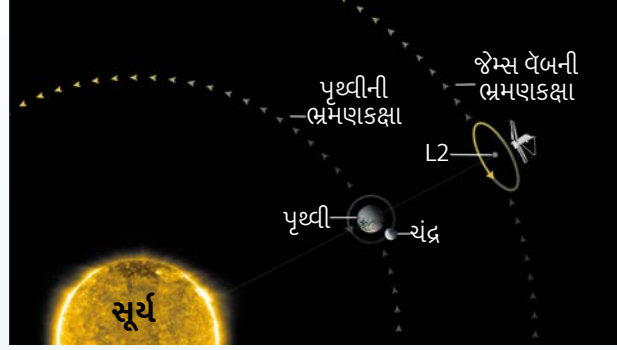


અરિયાન-5 રોકેટના વિવિધ ભાગ તેમજ જેમ્સ વેબ ટેલિસ્કોપ



5 મીટરનો વ્યાસ ધરાવતા અરિયાન-5માં સમાયેલું જેમ્સ વેબ ટેલિસ્કોપ

અરિયાન-5 રોકેટ એ વિશ્વનું સૌથી વધુ વિશ્વાસપાત્ર પ્રક્ષેપણ યાન છે. લગભગ 50.5 મીટર ઊંચાઈ અને 780 ટન દળ ધરાવતા આ યાનને જુદા જુદા પે-લોડ ક્રમશઃ 82 જેટલી વાર સફળ લોંચ કરવામાં આવ્યું છે. યુરોપિયન સ્પેસ એજન્સીએ (ESA) અરિયાન-5 રોકેટ તેમજ તેના પ્રક્ષેપણને લગતી બીજી સવલતો નાસાના જેમ્સ વેબ ટેલિસ્કોપ પ્રોજેક્ટમાં યોગદાન સ્વરૂપે આપવા માટે તૈયારી દર્શાવી છે.



તકનીકી ભિન્નતા ઉપરાંત હબલ અને જેમ્સ વેબ ટેલિસ્કોપની ભ્રમણકક્ષામાં પણ ભિન્નતા છે. હબલ ટેલિસ્કોપ પૃથ્વીની સપાટીથી લગભગ 570 km દૂર તેની કક્ષામાં રહીને પૃથ્વીની ફરતે ભ્રમણ કરે છે પરંતુ જેમ્સ વેબ ટેલિસ્કોપ આ રીતે ભ્રમણ કરશે નહીં. જેમ્સ વેબ ટેલિસ્કોપને પૃથ્વીની સપાટીથી લગભગ 15 લાખ km દૂર આવેલા લાગ્રાન્જિયન પોઈન્ટ (Lagrangian point) L2 પર મૂકવામાં આવશે અને ત્યાં તરતું રહીને તે બ્રહ્માંડનું અવલોકન કરશે. સૂર્ય તરફથી જોતાં લાગ્રાન્જિયન પોઈન્ટ L2 પૃથ્વીની પાછળની તરફ આવેલ છે.

જેમ્સ વેબ સ્પેસ ટેલિસ્કોપ



L2 પર પહોંચ્યા બાદ સંપૂર્ણ રીતે વિસ્તરેલા જેમ્સ વેબ ટેલિસ્કોપના ઘટક અંગો

પૃથ્વી પરથી પ્રક્ષેપિત થયા બાદ જેમ્સ વેબ ટેલિસ્કોપ લગભગ 30 દિવસમાં પોતાના ગંતવ્ય સ્થાન L2 પર પહોંચશે. યાનમાંથી અલગ પડ્યા બાદથી L2 સુધીની યાત્રા દરમિયાન જેમ્સ વેબના સન શેડ, એન્ટેના, સોલર અરે, તેમજ પ્રાઈમરી અને સેકન્ડરી મિરર વગેરે જેવા દરેક ઘટક અંગો એક પછી એક ક્રમશઃ ધીમે-ધીમે ખૂલતા જશે. L2 પહોંચતા સુધીમાં 5 મીટર વ્યાસના રોકેટમાં સંકોચીત થઈને સમાયેલું જેમ્સ વેબ સ્પેસ ટેલિસ્કોપ વિસ્તરીને એક ટેનિસ કોર્ટ જેટલા કદનું થશે અને તેને સોંપાયેલી કામગીરીની શરૂઆત કરશે.



કાગળના પ્રયોગ

- પૂજા દેસાઈ

કાગળનો પુલ

સાધનો : બે નોટબુક, કાગળ, પેન્સિલ, માપપટ્ટી, કાતર

પદ્ધતિ



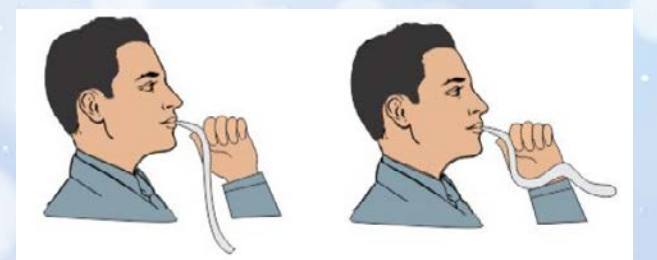
- આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ બે નોટબુકને એકબીજાથી થોડા અંતરે ગોઠવો.
- હવે એક નોટબુકના કાગળમાં 22 x 28 cm માપનો લંબચોરસ દોરી તેને કાપી લો અને બીજા કાગળ પર આ જ માપનું લંબચોરસ દોરી તેની Z આકારમાં ચાર વખત ગડી કરો.
- હવે પહેલા લંબચોરસ કાગળની સીધી પટ્ટી (22 x 28 cm) ને બે નોટબુક વચ્ચે ધારથી ગોઠવી પુલ બનાવો અને તેનું અવલોકન કરો. (જુઓ આકૃતિ 1)
- ત્યારબાદ Z આકારમાં ચાર વખત ગડી કરેલા બીજા લંબચોરસ કાગળને બે નોટબુક વચ્ચે ધારથી ગોઠવી પુલ બનાવો અને તેનું અવલોકન કરો. (જુઓ આકૃતિ 2)
- વારાફરતી બંને પુલ ઉપર પેન્સિલ, રબર, કાતર વગેરે જેવી વસ્તુઓ એક પછી એક મૂકવાનો પ્રયત્ન કરો. અવલોકન કરો, શું થાય છે?

અવલોકન : કાગળની સીધી પટ્ટીની સરખામણીમાં ગડી કરેલા કાગળની પટ્ટીનો પુલ વધુ સ્થિર અને મજબૂત રહે છે. તેની ઉપર જુદી જુદી વસ્તુઓ પણ મૂકી શકાય છે.

તારણ : ગડી કરેલો કાગળ સરળતાથી વળી જતો નથી. તે ઉપરાંત ગડી કરેલો કાગળ સમતલ કાગળની સરખામણીમાં વધુ વજન ઝીલી શકે છે.

જુદા જુદા પ્રકારના અને માપના કાગળ લઈને આ પ્રવૃત્તિ કરી જુઓ. કાગળનો સૌથી સારો પુલ કઈ રીતે બનાવી શકો છો?

કાગળની પટ્ટીનો પ્રયોગ



સાધનો : નોટબુકનું એક કાગળ, પેન્સિલ, માપપટ્ટી

પદ્ધતિ

- એક કાગળ લો. તેના ઉપર 5 x 13 cm માપનું લંબચોરસ દોરો અને તેને કાપી લો.
- હવે આ લંબચોરસ કાગળની પટ્ટીને તમારા અંગૂઠા અને આંગળીથી પકડો અને પટ્ટીની ઉપર ફૂંક મારો. શું થાય છે તે અવલોકન કરો.

અવલોકન : કાગળની પટ્ટી ઉપરની તરફ ઊડશે.

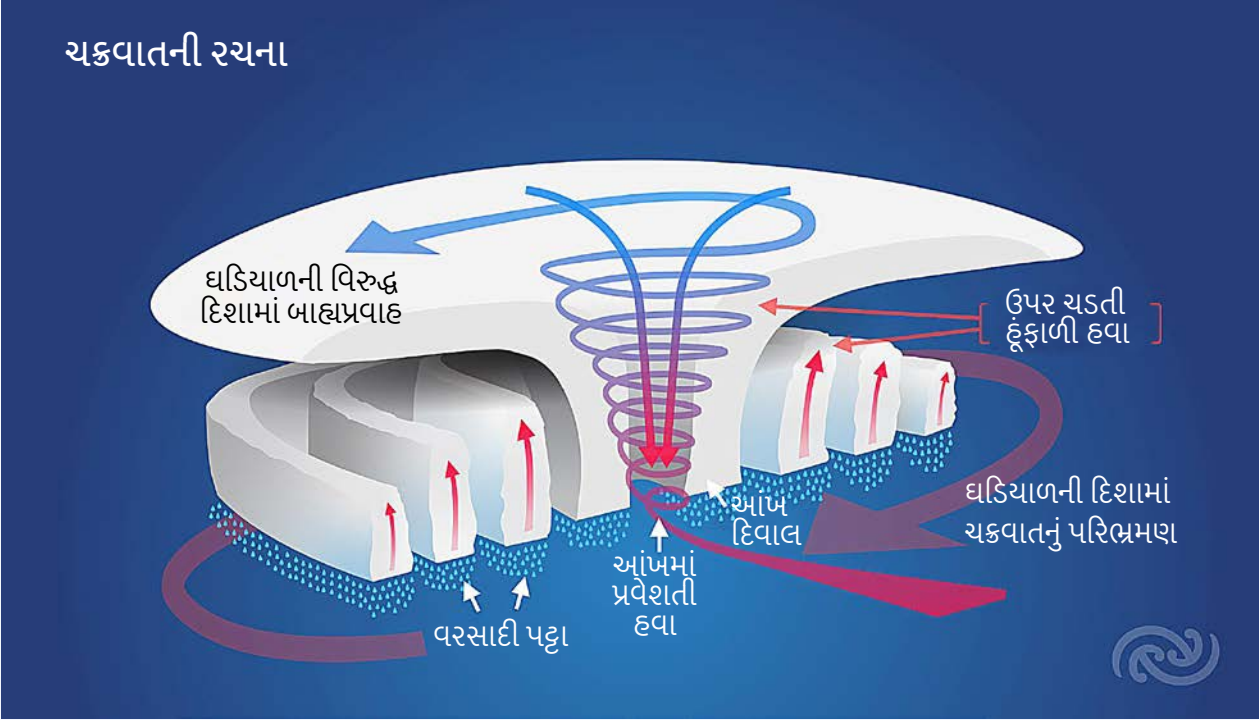
તારણ : સ્થિર હવા કરતાં ગતિમાન હવામાં ઓછું દબાણ હોય છે.

આ પ્રવૃત્તિને અલગ અલગ માપના અને અલગ પ્રકારના કાગળથી કરી જુઓ અને મળતા પરિણામની સરખામણી કરો.

ચક્રવાત - વૈજ્ઞાનિક સમજ

- વીરા પંચાલ

ચક્રવાતની રચના



ચક્રવાત એ વાતાવરણમાં જોવા મળતું એક તીવ્ર વમળ છે જેની આસપાસ પવન પરિભ્રમણ કરે છે. ચક્રવાત જુદી જુદી જગ્યાઓએ જોવા મળે છે, કેટલાંક જમીન પર તો કેટલાંક પાણી પર. બધામાં સમાન બાબત એ છે કે તેઓ નીચા દબાણવાળા કેન્દ્રની આસપાસ ફરતાં તોફાનો હોય છે.

સાયક્લોન શબ્દ સાયક્લોસ નામના ગ્રીક શબ્દ પરથી આપવામાં આવેલો છે જેનો અર્થ ‘સાપનું ગૂંચળું’ એવો થાય છે.

ચક્રવાતને જુદા-જુદા સ્થળોએ જુદા-જુદા નામોથી બોલવામાં આવે છે. એટલાન્ટિક મહાસાગર અને ઉત્તર-પૂર્વ પેસિફિકમાં તેને હરિકેન (Hurricane) કહેવામાં આવે છે. જો આ જ પ્રકારનું ચક્રવાત ઉત્તર-પશ્ચિમ પેસિફિકમાં આવે તો તેને ટાયફૂન (Typhoon) કહે છે. ઓસ્ટ્રેલિયન સમુદ્રમાં આવે તો તેને વિલી-વિલી (Willy-Willy) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ચક્રવાત ઉત્તર ગોળાર્ધમાં ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં અને દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં ઘડિયાળની દિશામાં ફરતાં હોય છે.

ચક્રવાતના કેન્દ્રમાં નીચા દબાણવાળું ક્ષેત્ર આવેલું હોય છે જેને ચક્રવાતની આંખ (eye) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આંખની આસપાસ આંખ દિવાલ આવેલી હોય છે, જેમાં વધુ ઉંચાઈ સુધીની સર્પાકાર ફરતી હવાની હાજરી હોય છે. આંખ દિવાલથી દૂર જતાં દિવાલની ફરતે સર્પાકાર વરસાદના પટ્ટા (spiral rain bands) હોય છે, જ્યાં તીવ્ર ગર્જના સાથે વિજળી અને ભારે વરસાદ (thunderstorm) જોવા મળે છે.

ચક્રવાતની રચના



ચક્રવાત રચાવા માટે પવનની યોગ્ય ગતિ અને દિશા, હવામાંનો યોગ્ય ભેજ હોવો જરૂરી છે તથા દરિયાની સપાટીનું તાપમાન 26.5 °C થી ઉપર હોવું જરૂરી છે.

ચક્રવાતની રચનામાં સમુદ્ર એક વરાળ એન્જિનના બોઈલરની જેમ કાર્ય કરે છે. તે વાતાવરણમાંથી ઉષ્મા ગ્રહણ કરી પાણીને વરાળમાં ફેરવે છે. આ વરાળ ફરીથી વાતાવરણમાં ઉષ્મા મુક્ત કરીને વરસાદના ટીપાં તરીકે પ્રવાહી સ્વરૂપમાં બદલાય છે. વાતાવરણમાં મુક્ત થતી આ ઉષ્મા આસપાસની હવાને ગરમ કરે છે. આ ગરમ હવા ઉપર તરફ આગળ વધે છે, જેનાથી હવાના દબાણમાં ઘટાડો થાય છે. ફરીથી વધુ હવા ચક્રવાતના મધ્યભાગમાં આવે છે અને આ ચક્રનું પુનરાવર્તન થાય છે. આ શ્રેણીબદ્ધ ઘટનાઓ પૂરી થતા ખૂબજ નીચા દબાણવાળી રચના સર્જાય છે, જેની સાથે ખૂબ જ ઝડપી પવન આસપાસ ફરે છે. આ રીતે ચક્રવાત રચાય છે. ચક્રવાતના સર્જન માટે મુખ્ય ઊર્જાનો સ્ત્રોત સમુદ્રનું ગરમ પાણી છે. તેથી જ જ્યારે ચક્રવાત જમીન અથવા ઠંડા મહાસાગર તરફ સ્થળાંતર કરે છે ત્યારે તે તેનો ઊર્જાનો સ્ત્રોત ખોઈ બેસે છે અને વિખેરાઈ જાય છે. તદુપરાંત પ્રતિકુળ પવનવાળા વિસ્તારમાં આગળ વધવાથી પણ ચક્રવાત નબળું પડી શકે છે.

હિંદ મહાસાગરમાં ચક્રવાત શા માટે વારંવાર સર્જાય છે?

8041 કિલોમીટર લાંબો દરિયાકિનારો ધરાવતો ભારતીય ઉપખંડ ચક્રવાતને લીધે ખુબજ અસરગ્રસ્ત વિસ્તારોમાંનો એક છે જે વિશ્વના કુલ ચક્રવાતોમાંના લગભગ 10% જેટલો છે. હવામાનશાસ્ત્રીઓ માટે બંગાળની ખાડીનો ઉત્તર કિનારો પૃથ્વીના કોઈપણ પ્રદેશ કરતાં વધુ આપત્તિજનક પરિસ્થિતિ સર્જવા માટે સંવેદનશીલ છે. અહીં, ચક્રવાત હવાના ઓછા દબાણને આભારી છે. હવામાન નિષ્ણાંતોના મતે, બંગાળની ખાડીનું ઊંચું તાપમાન ચક્રવાત માટેનું મુખ્ય અને મજબૂત કારણ છે.

ચક્રવાતને તેની પવનની ગતિને અનુલક્ષીને અલગ-અલગ વર્ગમાં વિભાજિત કરવામાં આવેલ છે.

વર્ગ	પવનની ગતિ
સુપર સાયક્લોનિક સ્ટોર્મ	>= 221 km/h
એક્સ્ટ્રેમલી સીવીયર સાયક્લોનિક સ્ટોર્મ	166-220 km/h
વેરી સીવીયર સાયક્લોનિક સ્ટોર્મ	118-165 km/h
સીવીયર સાયક્લોનિક સ્ટોર્મ	89-117 km/h
સાયક્લોનિક સ્ટોર્મ	63-88 km/h
ડીપ ડીપ્રેશન	51-62 km/h
ડીપ્રેશન	31-50 km/h

ચક્રવાતનું નામકરણ

ચક્રવાતના નામકરણની પ્રથા વર્ષો પહેલા શરૂ થઈ હતી. તેનો મુખ્ય ઉદ્દેશ ચક્રવાતની ઝડપી ઓળખ તથા ચેતવણી સંદેશાઓ આપવા માટેનો હતો. સંખ્યાઓ તથા તકનીકી ભાષાના નામ કરતાં આ નામ વધુ સરળ હોવાનું માનવામાં આવે છે.

WMO (વર્લ્ડ મિટીઓરોલોજિકલ ઓર્ગેનાઈઝેશન)ના NMHS (નેશનલ મિટીઓરોલોજિકલ એન્ડ હાઈડ્રોલોજીકલ સર્વિસીસ)ના ચોક્કસ પ્રદેશના સભ્યો દ્વારા ચક્રવાતોના નામ સૂચવવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ જે તે ઉષ્ણકટીબંધીય ચક્રવાતની પ્રાદેશિક સંસ્થાઓ દ્વારા તેમને વાર્ષિક/દ્વિવાર્ષિક સ્તરોમાં મંજૂર કરવામાં આવે છે.



એટલાન્ટિક મહાસાગર તથા દક્ષિણ ગોળાર્ધમાં (હિન્દ મહાસાગર અને દક્ષિણ પસિફિક) ચક્રવાતોને મૂળાક્ષરના ક્રમમાં નામ મળે છે તથા તેમાં નારી અને નર નામ વારાફરતી રાખવામાં આવે છે.

જ્યારે ચક્રવાત એવું ઘાતક હોય કે તેનું નામ ભવિષ્યમાં અન્ય કોઈ ચક્રવાતને આપવું એ સંવેદનશીલતાના કારણોસર અયોગ્ય હોય, ત્યારે જ તેના નામની સૂચિમાં ફેરફાર થાય છે. જો આવું થાય તો WMO દ્વારા વાર્ષિક સમિતિમાં સૂચીમાંથી તે નામ બદલીને નવું પસંદ કરવામાં આવે છે. માંગખૂટ (Mangkhut) – 2018માં ફિલિપાઈન્સમાં, ઈરમા (Irma) અને મારિયા (Maria) – 2017માં કેરિબિયામાં, હૈયાન (Haiyan) - 2018માં ફિલિપાઈન્સમાં, સેન્ડી (Sandy) – 2012માં USAમાં, કેટરિના (Katrina) – 2005માં USAમાં વગેરે કુખ્યાત ચક્રવાતોના ઉદાહરણો છે.



ગુલાબ (Gulab) અને શાહીન (Shaheen) એ વર્ષ 2021ના બે અનુક્રમિક ઉષ્ણકટીબંધીય ચક્રવાત હતા જેમણે દક્ષિણ અને પશ્ચિમ એશિયાને નોંધપાત્ર નુકસાન પહોંચાડ્યું હતું. ગુલાબ ચક્રવાતે શરુઆતમાં ભારતને અસર કરી, જ્યારે શાહીન ચક્રવાતે પાકિસ્તાન, ઈરાન, ઓમાન અને સંયુક્ત આરબ-અમીરાતને અસર કરી. બંગાળની ખાડી પર નીચા દબાણે ચક્રવાતી તોફાન શરૂ થયું. નીચા દબાણે રચાયેલું આ તોફાન ચક્રવાતમાં ફેરવાતા, IMD (ઈન્ડિયન મિટીઓરોલોજિકલ ડિપાર્ટમેન્ટ) એ તેને ગુલાબ નામ આપ્યું, જે ભારતના આંધ્રપ્રદેશ પર આવ્યું. જમીન પાસે આવતા-આવતા તે નબળું પડ્યું, પરંતુ ફરીથી પુનર્જીવિત થઈને પશ્ચિમ તરફ આગળ વધીને ચક્રવાતમાં ફેરવાયું, જેને IMD એ શાહીન નામ આપ્યું. ઓમાનના અખાતમાં પ્રવેશતાની સાથે જ શાહીન ચક્રવાત ધીરે-ધીરે મજબુત બનતુ ગયું અને આખરે તે ઓમાન પર ટ્રાટક્યું.



વૈજ્ઞાનિક કોયડા

- નિતિન તિવાણે (અનુવાદ : દિલેરી પટેલ)

1. તમારી પાસે સમાન વ્યાસ અને વજન ધરાવતા એકસરખા બે દડા છે. જો કે, એમાંનો એક દડો નક્કર છે અને બીજો પોલો છે. દડાને ટકોરા માર્યા વગર કયો દડો નક્કર છે એ તમે કહી શકો?



2. એક દરિયાઈ જહાજ વિશ્વની મુસાફરી કરીને મૂળ સ્થાને પાછું આવે છે. શું તમે અનુમાન કરી શકો કે જહાજના કયા ભાગે મહત્તમ અંતર કાપ્યું હશે?





શબ્દ કોયડો

- રાઘવ પંડ્યા

આડી ચાવી

1. ચીસ્ટનો સમાવેશ કયા કુળમાં થાય છે? (2)
2. કયું તત્વ હવાની હાજરીમાં સળગી ઉઠે છે? (5)
3. મંદિરના શિખર ઉપરથી શૃંગ અને ગર્ત તરંગ દ્રશ્યમાન ઉપજાવતી વસ્તુ. (2)
4. 10^{18} સેકન્ડ એટલે. (2)
5. આવર્તસારિણીના અંતિમ જૂથના તત્વોનો સ્વભાવ. (3.5)
6. ગળી, શાહી એ શેના ઉદાહરણ છે? (3)
7. ઉંદરના માધ્યમથી ફેલાયેલો રોગચાળો. (2)
8. શરીરનું સંતુલન જાળવવામાં ઉપયોગી. (2)
9. આયર્ન ઓક્સાઈડનું બીજું નામ. (2)

ઊભી ચાવી

10. ઓક્સિજનવિહિન રુધિરને ફેફસાં સુધી લઈ જનાર. (7)
11. પોલિમરનું એક ઉદાહરણ. (4)
12. ભૂગર્ભમાં કોની વચ્ચેની અથડામણથી ભૂકંપ સર્જાય? (7)
13. ક્રોસવર્ડ રમવાની આવે ----- (2)

જામ (દા) વૃક્ષકુળ (દા) માંગાસામ (દા) જામગીર (દા) જામગીર (દા) જામગીર (દા)
જામગીર (દા) જામગીર (દા) જામગીર (દા) જામગીર (દા) જામગીર (દા)
જામગીર (દા) જામગીર (દા) જામગીર (દા) જામગીર (દા) જામગીર (દા)

				10.		
				1.		
	2.	12.			13.	
				3.		
	4.					11.
				5.		
6.						
		7.			8.	
	9.					

માક (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા)
માક (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા)
માક (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા) વૃક્ષ (દા)

ખગોળીય ઘટનાઓ

- અવિક દાસગુપ્તા

ડિસેમ્બર 4 : અમાસ/અમાવસ્યા. ચંદ્રની આ કળા 07:44 UTC સમયે થશે.

ડિસેમ્બર 13, 14 : જેમીનીડ્સ (Geminids) ઉલ્કાવર્ષા. ઘણા લોકો તેને આકાશમાં થતી શ્રેષ્ઠ ઉલ્કાવર્ષા માને છે, કારણ કે તે મહત્તમ તીવ્રતાએ પ્રતિ કલાકે લગભગ 120 બહુરંગી ઉલ્કાની વર્ષા કરે છે. આ ઉલ્કાવર્ષા 3200 ફેથન (Phaethon) નામથી ઓળખાતા સુક્ષ્મ પદાર્થને કારણે ઉત્પન્ન થાય છે, જેની શોધ વર્ષ 1982 માં થઈ હતી.

ડિસેમ્બર 19 : પૂનમ/પૂર્ણિમા. થાળી જેવો, પૂર્ણ કળાએ ખીલેલો ચંદ્ર. ચંદ્રની આ કળા 04:37 UTC સમયે થશે.

ડિસેમ્બર 21 : શિયાળુ અયનકાળ. શિયાળુ અયનકાળ 15:50 UTC સમયે થશે.

ડિસેમ્બર 21, 22 : ઉર્સીડ્સ (Ursids) ઉલ્કાવર્ષા. તેનો

મૂળ ભાગ ટટલ ધૂમકેતુ સાથે સંકળાયેલ છે, જેની શોધ વર્ષ 1790 માં થઈ હતી.

નોંધ : નક્ષત્ર/તારામંડળ એ ઉલ્કાવર્ષાનો કોઈ સ્ત્રોત નથી. દર્શકો કઈ ઉલ્કાવર્ષા જોઈ રહ્યા છે તેની ફક્ત જાણ માટે જ ઉલ્કાવર્ષાને તારામંડળનું નામ આપવામાં આવેલ છે.

IST (Indian Standard Time – ઈન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ ટાઈમ) = UTC (Universal Time Coordinated - કોઓર્ડિનેટેડ યુનિવર્સલ ટાઈમ) + 05:30

ગુજરાતની 3000 શાળાઓ માટે વિજ્ઞાન દ્રષ્ટિ લવાજમના સહયોગ બદલ KHS Machinery Pvt. Ltd. નો આભાર

KHS | **CSR**
We Care

COVID-19 વિજ્ઞાન જાગૃતિ કાર્યક્રમ

- ડૉ નમ્રતા દવે (અનુવાદ : દિલેરી પટેલ)

વિજ્ઞાન અને પ્રોદ્યોગિકી વિભાગ (DST), ભારત સરકારના સહયોગથી વિક્રમ એ. સારાભાઈ કોમ્યુનિટી સાયન્સ સેન્ટર (VASCSC), અમદાવાદ દ્વારા ‘કોવિડ-19 વિજ્ઞાન જાગૃતિ કાર્યક્રમ’ યોજવામાં આવ્યો હતો. VASCSCએ



ગુજરાતના મહેસાણા, ભરુચ, અમદાવાદ, દાહોદ અને બનાસકાંઠા જિલ્લાના વિવિધ તાલુકાની 52 શાળાઓમાં આ કાર્યક્રમ કરીને 6500 થી વધુ વિદ્યાર્થીઓ અને 250 થી વધુ શિક્ષકોને તેનો લાભ આપ્યો હતો. આ તાલીમનો ઉદ્દેશ્ય સરકારી, ટ્રસ્ટ અને પંચાયતની શાળાઓમાં ભણતા અને શૈક્ષણિક સાધન-સામગ્રીઓથી વંચિત બાળકોને COVID-19 પાછળનું વિજ્ઞાન શીખવવાનો હતો. આ આઉટરીચ શિક્ષણમાં સૂક્ષ્મજીવાણુઓ અને COVID-19ના વિવિધ પાસાઓ, જેમ કે માસ્ક પહેરવાની જરૂરિયાત, અંતર જાળવવાની અગત્યતા, સાબુ અને પાણીથી વારંવાર હાથ ધોવા, રસીકરણ, હર્ડ ઈમ્યુનિટી, સમુદાયમાં વિષાણુનો ફેલાવો, રોગપ્રતિકાર સ્મૃતિ અને

સંબંધિત વધુ માહિતી પર ભાર મૂકવામાં આવ્યો હતો. આ તમામ બાબતોની સમજ હેન્ડઝ-ઓન પ્રવૃત્તિઓ, નિદર્શનો અને પ્રદર્શનો દ્વારા આપવામાં આવી હતી. શાળાના બાળકો કે જેઓ આ દેશનું ભવિષ્ય છે, તેઓને જાગૃત



કરવાની ખાસ જરૂર એટલા માટે હતી કે તેઓ સ્વચ્છતા અને આરોગ્ય-રક્ષાનું મૂલ્ય સમજીને આ પ્રથાને આપનાવે તથા તેને તેમનાઘરઅનેસમુદાયસુધીપહોંચાડે.COVID-19નેસંબંધિત વૈજ્ઞાનિક પરિભાષાઓ વિશે જાગૃતિ લાવવાથી અને વૈશ્વિક રોગચાળા વિશે વૈજ્ઞાનિક સમજ આપવાથી વિદ્યાર્થીઓમાં વૈજ્ઞાનિક સ્વભાવ કેળવાયો છે અને આત્મવિશ્વાસ વધ્યો છે. મોટાભાગની શાળાના આચાર્યો, શિક્ષકો અને વિદ્યાર્થીઓ માટે આ એક નવતર અને આવકારદાયક અનુભવ હતો. આ આઉટરીચ કાર્યક્રમ દ્વારા માત્ર વિદ્યાર્થીઓની જ નહીં, પરંતુ શિક્ષકોની પણ રોગચાળાને લગતી શંકાઓ અને સમસ્યાઓ દૂર થઈ. આ કાર્યક્રમ માટે કરવામાં આવેલા પ્રયત્નોની ખૂબ પ્રસંશા પણ થઈ.

મુખ્ય સંપાદક : દિલીપ સુરકર
સંયોજન અને સંપાદન : દ્વિનિ શાહ, અપેક્ષા પટેલ
ડિઝાઇન અને લેઆઉટ : ચેતન પટેલ
કેટાલોગ અને ટાઈપિંગ : ધૃતિ મોટા
સહયોગ : ભરત સોલંકી, નવદાસ પરમાર, બાબુ વાઘેલા

વિક્રમ એ. સારાભાઈ કોમ્યુનિટી સાયન્સ સેન્ટર

નવરંગપુરા, અમદાવાદ - 380 009
ફોન : 079 26302914, 26302085
ઈમેલ : info@vascsc.org
વેબ : www.vascsc.org

આ સામાયિકના લેખોમાં જણાવેલ વિચારો લેખકોના પોતાના છે અને VASCSC તેની સાથે સંબંધિત હોય તે જરૂરી નથી.