ભાગ-૧

પ્રસ્તાવના

સ્નેહી સારસ્વત મિત્રો,

આપણું ધો-૬ થી ૮નું વિજ્ઞાન બાળકોને રસ પડે તેવું પ્રવૃત્તિલક્ષી અને ક્રિયાત્મક છે. આપ તે રીતે ભણાવતા હશો. અને આપણા બાળ વૈજ્ઞાનિકો રસપૂર્વક ભણતા જ હશે.

આ જ્ઞાન વિજ્ઞાન વિશેષાંક ભાગ-૧ અને ૨માં વૈજ્ઞાનિકો અને તેમની શોધખોળો તેમજ અવનવા સાધનો રોજ-બરોજ બનતી નવીન ઘટનાઓ તેમજ વિજ્ઞાનના સત્યો અને સત્યોને ઉજાગર કરતી અનેક બાબતો આ અંકમાં સંકલન કરીને મુકવામાં આવી છે.

અત્યારથી જ આપણા બાળકો કંઈક નવું કરે, પક્કડ કરે, અનુમાન કરે, શંકા કુશંકા કરે, ધારણાઓ બાંધે અને તેમાં રહેલા વિજ્ઞાનના રહસ્યને જાણે, વિજ્ઞાન પ્રત્યે અભિરૂચિ કેળવે અને ભવિષ્યમાં એક સારા નાગરિક તરીકે પોતાના જ્ઞાન અને આવડતોનો રાષ્ટ્રના વિકાસમાં હકારાત્મક ઉપયોગ કરે એ જરૂરી છે. આશા રાખુ કે અમારા આ જ્ઞાનવિજ્ઞાન વિશેષાંક ભાગ-૧-૨નો આપ અને બાળ વૈજ્ઞાનિકો સવિશેષ ઉપયોગ કરશે.

કે. ટી. પોરાણીયા
પ્રાચાર્ય
ડાયટ, સંતરામપુર

ભાગ-૧

સંપાદકીય

આત્મીય વિજ્ઞાન પ્રેમી ગુરૂજનો,

આપણે જાણીએ છીએ કે વિજ્ઞાન એ આશીર્વાદ રૂપ છે અને શાપરૂપ પણ છે. સવારમાં બ્રશ કરીએ ત્યારથી માંડીને રાત્રે Good Night ની ટીકડી નાખીને સુઈ જઈએ ત્યાં સુધીની એકાએક તમામ ઘટનાઓમાં ક્યાંકને ક્યાંક વિજ્ઞાન જોડાયેલું છે.

આપણા બાળકોમાં અત્યારથીજ વૈજ્ઞાનિક દૅષ્ટિકોણ કેળવાય, વિજ્ઞાન પ્રત્યે અભિરૂચિ કેળવાય, અંધ શ્રદ્ધાથી દુર રહે અને વિજ્ઞાનની શોધખોળો અને તેના સાધનોનો હકારાત્મક ઉપયોગ કરતા થાય, વિજ્ઞાનના સત્યો અને તથ્યોને જાણે એ જરૂરી છે. આ જ્ઞાન વિજ્ઞાન વિશેષાંક ભાગ-૧ અને ૨માં વૈજ્ઞાનિકો, અવનવી શોધખોળો, રહસ્યો તેમજ બાળકોને રસ પડે તેવી અને કુતુહલ પ્રેરક અનેક બાબતો મુકવાનો પ્રયત્ન કરેલ છે.

આ વિશેષાંકમાં વિજ્ઞાનને લગતી તમામ બાબતોનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે. કેટલીક બાબતો ધો-૫ થી ૮ના અભ્યાસક્રમ બહારની પણ જણાશે પણ તે આપણી અને બાળકોની વિશેષ જાણકારી માટે છે. શાળાના ''વિજ્ઞાન દર્પણ'' પાટિયા ઉપર આમાંની બાબતો રોજેરોજ લખાય તે જરૂરી છે. ભલે બધા બાળકો એન્જીનિયર, ડૉક્ટર કે વૈજ્ઞાનિકો ન બને પણ એક સારા હકારાત્મક વૈજ્ઞાનિક અભિગમવાળા અને વિજ્ઞાનનો અસરકારક તેમજ વિકાસાત્મક ઉપયોગ કરે તેવા આદર્શ નાગરિકો બને તેજ આપણુ લક્ષ્ય છે. મને શ્રદ્ધા અને વિશ્વાસ છે કે અમારો આ ''જ્ઞાન-વિજ્ઞાન વિશેષાંક'' ભાગ-૧-૨ આપને અને ભાવિ બાળ વૈજ્ઞાનિકોને અવશ્ય ગમશે અને ઉપયોગી નીવડશે તેવી અભ્યર્થના સહ.

આપનો સહપંથી

ડૉ. એ. વી. પટેલ
તંત્રી "મૈત્રી"
(૧) (મો.) ૯૪૨૬૩ ૨૦૯૦૫
(૨) (મો.) ૯૪૦૯૦ ૮૬૪૭૫
ડાયટ, સંતરામપુર

જ્ઞાન-વિજ્ઞાન વિશેષાંક

સંકલન : ડૉ. એ. વી. પટેલ
તંત્રી-મૈત્રી - ડાયટ, સંતરામપુર
સહયોગ : શ્રી રમેશચંદ્ર દે. પંડ્યા
આચાર્ય, નાયકા ફળિયા પ્રા. શાળા (મોટાસોનેલા)

માનવ ઉપયોગી સાધનો

થર્મોમીટર

થર્મોમીટર શબ્દ બે ગ્રીક શબ્દો પરથી ઉદભવ્યો છે. ('થર્મો' એટલે ગરમી અને 'મીટર' માપવું). થર્મોસ્કોપ એ પહેલવહેલું થર્મોમીટર હતું. ઈટાલિયન શોધક સેન્ટારિયો દ્વારા થર્મોસ્કોપ પર ન્યૂમેરિકલ સ્કેલ (આંકડાકીય માપક્રમ) સર્વ પ્રથમ મુકવામાં આવ્યું. જેનો ઉપયોગ વૈદકમાં થતો. ૧૫૯૩માં ગેલિલિયો ગેલિલેઈએ પ્રાથમિક વોટર થર્મોમીટરની શોધ કરી. ૧૭૧૪માં ડેનિયલ ગેબ્રિયલ ફેરેનહીટે પ્રથમ મરક્યુરી (પારા) થર્મોમીટરની શોધ કરી. ૧૮૬૬માં સર થોમસ કલીફોર્ડ આલ્બર્ટ ક્લીનિકલ થર્મોમીટરની શોધ કરી. જેના વડે પાંચ મિનિટમાં શરીરની ઉષ્ણતા માપી શકાતી હતી. જ્યારે પાણીના થર્મોમીટરમાં ૨૦ મિનિટ લાગતી હતી.

સાબુ

ઈ.સ.પૂર્વે ૨૮૦૦ માં બેબીલોનિયનો દ્વારા સાબુ જેવો પદાર્થ ધરાવતી નળાકાર માટીની કોઠીનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો. ઈ.સ. પૂર્વે ૨૨૦૦ આસપાસની બેબીલોનિયન માટીની ગોટી પર લખવામાં આવેલા સાબુની ફોર્મ્યુલામાં પાણી, આલ્કલી અને તજના તેલનો ઉપયોગ જણાવાયો હતો.

ઈ.સ. પૂર્વે ૧૫૫૦ના ઈજિપ્તના એબર્સ પેપીરસ નામના સાહિત્યમાં ઉલ્લેખ છે કે પ્રાચીન ઈજિપ્શિયનો પ્રાણી અને શાકભાજીનાં તેલમાં આલ્કલીન સોલ્ટ મિશ્ર કરીને સાબુ જેવો પદાર્થ બનાવીને નિયમિત સ્નાન કરતા હતા. ઈ.સ. ૭૯માં પોમ્પેઈ (રોમ) ખાતે સાબુ ફેક્ટરી હોવાનો ઉલ્લેખ છે.

સ્ટેથોસ્કોપ

શરીરના વિવિધ ભાગો અને ખાસ કરીને હૃદયના ધબકારા સાંભળવા માટે ડૉક્ટરો સ્ટેથોસ્કોપ નામના સાધનનો ઉપયોગ કરે છે. ૧૮૧૪માં ફ્રેન્ચ ડૉક્ટર રૅને થિયોફિલે લેનેકે સ્ટેથોસ્કોપની શોધ કરી. પહેલાના સ્ટેથોસ્કોપ ૩૦ સેન્ટિમીટર (૧૨ ઈંચ) લાંબી લાકડાની નળીના બનેલાં હતાં.

ઇલેક્ટ્રો-કાર્ડિયોગ્રામ

મેડિસીનનું નોબેલ પ્રાઈઝ ડચ ફિઝિયોલોજિસ્ટ વિલેમ એઈન્ટહોવનને એનાયત થયું હતું. તેણે હૃદયની ઈલેકટ્રિક પ્રોપર્ટી (હૃદયની વીજળીક શક્તિ) વિશે નવી શોધ કરી હતી. તેણે ઈલેક્ટ્રો-કાર્ડિયોગ્રામની શોધ કરીને ડૉક્ટરોને બહુ મોટી ભેટ આપી હતી ડૉક્ટરો હૃદયના પ્રત્યેક ધબકારાની સાથે સંકળાયેલા વીજ ધબકારાને હવે મશીન દ્વારા નોંધ કરી શકે છે. દર્દીના અંગો અને છાતી ઉપર લગાવેલા ઈલેક્ટ્રોડઝ દ્વારા હૃદયની કામગીરી ચોક્કસ નોંધી શકાય છે. એઈન્ટહોવેન દર્દીઓના વિવિધ પ્રકારના હૃદયરોગોની જાંચપડતાળ કરી રહ્યા હતા. તેમાં હૃદયના ધબકારાની અનિયમિતતા હાઈ બ્લડપ્રેશર અને થાઈરોઈડ રોગોના નિદાનનો પણ સમાવેશ થાય છે.

કાતર

પ્રાચીન ઈજિપ્તમાં ઈ.સ. પૂર્વે ૧૫૦૦માં કાતરની શોધ થઈ હોવાનું માનવામાં આવે છે. મોટા ભાગે તે છૂટ્ટા પાંખડાવાળી કાતર હતી. ચોકડીવાળા પાનાની કાતર ઈ.સ. ૧૦૦માં રોમનોએ શોધી હતી. ૧૭૬૧માં કાતરને સંપૂર્ણ બનાવવાં માટેના ધરખમ પ્રયાસો શરૂ થયા હતાં. સૌ પ્રથમ ટાળેલા પોલાદમાંથી અદ્યતન કાતર બનાવવાનું શ્રેય રોબર્ટ હિંચલીફને ફાળે જાય છે. તે લંડનમાં થેની સ્કવેર મુકામે રહેતો હતો. તેણે સૌ પ્રથમ દુકાન ઉપર પાટિયું લગાવ્યું હતું જેમાં લખ્યું હતું, 'શ્રેષ્ઠ કાતરનો ઉત્પાદક' થોડા ફેરફારો સાથે આધુનિક કાતર બનાવવાની શરૂઆત ૧૭૬૧માં થઈ, જ્યારે રોબર્ટ

હિંચલીફે આધુનિક જમાનાની કાતરની પ્રથમજોડી બનાવી.

કોમ્પ્યુટર

કોમ્પ્યુટર સેંકડો કાર્યો કરી શકે છે, જેમાં વર્ડ પ્રોસેસિંગથી માંડીને વિમાન ઉડાડવા સુધીની કામગીરીનો સમાવેશ થઈ જાય છે. તે વિવિધ પ્રકારનાં કાર્યો કરી શકે છે. કેમ કે તે 'જનરલ પર્પસ ઈલેક્ટ્રોનિક યંત્ર' છે. જેનો આધાર કમ્પ્યુટર પ્રોગામ છે. પ્રોગ્રામ બદલો એટલે કોમ્પ્યુટર અન્ય કામગીરી કરે છે. કોમ્પ્યુટરની અંદર ડેટાનો સંગ્રહ થાય છે. જેમકે આંકડા, શબ્દો, ધ્વની અને ચિત્રો. પ્રોગ્રામની મદદથી તે બધાનું પ્રોસેસિંગ કરે છે. ૧૯૪૦ના દશકમાં સૌ પ્રથમ કોમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ શરૂ થયો હતો. તેમાં હજારો ટર્મિઓનિક વાલ્વ વપરાતા હતા. ૧૯૫૦ના દશકમાં ઈન્ટિગ્રેટેડ સર્કિટ શોધાતા કોમ્પ્યુટરો હવે બહુ નાના બની ચૂક્યા છે.

ઇન્ટરનેટ

ઈન્ટરનેટ વિશાળ કોમ્પ્યુટર નેટવર્ક છે, જેનો ફેલાવો આખી દુનિયામાં થયેલો છે અને તેની સાથે લાખ્ખો કોમ્પ્યુટર જોડાયેલાં છે. ડેટા કોઈ પણ કોમ્પ્યુટરમાંથી અન્ય કોમ્પ્યુટરમાં મોકલી શકાય છે. તેની શરૂઆત ૧૯૬૦ના દસકામાં થઈ હતી. અમેરિકાની વિવિધ એજન્સીઓએ સંદેશાની આપલે માટે આ સુવિધા વિકસાવી હતી. પછી તેમાં વિશ્વવિદ્યાલયો જોડાયાં હતાં,૧૯૯૦માં હોમ-કોમ્પ્યુટરો સસ્તા બનતાં ઈન્ટરનેટનો ઝડપી ફેલાવો થવા લાગ્યો હતો, જેની પાસે ફોન હોય તે ઇન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરી શકે છે.

વર્લ્ડ વાઈડ વેબ (WWW)

૧૯૮૦ના દશકની સૌથી આશ્ચર્યકારક શોધ બ્રિટિશ કોમ્પ્યુટર સ્પેશ્યાલિસ્ટ ટિમબર્નર્સલીએ કરી હતી. તેણે એક વિશિષ્ટ પદ્ધતિ વિકસાવી હતી જેમાં તે કોમ્પ્યુટર ફાઈલોનું જોડાણ કરવામાં સફળ થયો હતો. આમ કરવાથી તે આ ફાઈલોમાં મનફાવે ત્યાં પ્રવેશી શકતો હતો. ત્યારબાદ તેણે આ ફાઈલોના સરનામાં નક્કી કરીને કોમ્પ્યુટર નેટવર્ક ઉભુ કર્યુ હતું. પરિણામે કોઈપણ વ્યક્તિ તેની સાથે લિંકઅપ થઇ શકે છે. ૧૯૯૧માં બર્નર્સલીની આ શોધ ઈન્ટરનેટ નામથી ઓળખાવા લાગી હતી, જેને વર્લ્ડ વાઈડ વેબ પણ કહે છે.

સિલાઈ મશીન

સિલાઈ મશીનની શોધ માટેના અનેક દાવેદારો છે. પરંતુ જૂના સમયનાં મશીનોમાં માત્ર ચેઈન સ્ટીચીસ(ટાંકા) લઇ શકતા હતા. લોકસ્ટીચ સિલાઇ મશીનની પ્રથમ પેટન્ટ સપ્ટેમ્બર ૧૮૪૬માં જુનિ. એલિયાસ હોવેને મળી.

સિલાઇ મશીનના પ્રથમ શોધક અંગેનો પ્રશ્ન પેચીદો છે. ઈંગ્લેન્ડના થોમસ સેન્ટને ૧૭૯૦માં સૌ પ્રથમ સિલાઈ મશીનની પેટન્ટ આપવામાં આવી ત્યારબાદની અડધી સદીમાં એલિયાસ હોવે જુનિ. અને આઇઝેક સિંગર (બંને યુએસએ) દ્વારા સિલાઇ મશીનમાં અનેક નવા ફેરફારો થયા.

મોટર સાઇકલ

અમેરિકન નાગરિક સિલ્વેસ્ટર હોવર્ડ (૧૮૨૩-૧૮૯૬) ૧૮૬૭માં કોલસાથી ચાલતા વરાળ-યંત્રવાળી બે-સિલિન્ડર ઉપર કામ કરતી મોટર સાઈકલની શોધ કરી હતી. જો વરાળ યંત્રને સ્વીકારો તો આ સૌ પ્રથમ મોટર સાઇકલ હતી. હોવર્ડ રોપરે વરાળયંત્રથી ચાલતી કાર પણ શોધ હતી.

જર્મનીના ગોટલીબ ડેઇમલરે ૧૮૮૫માં સૌ પ્રથમ લાકડાની બાઇક સાથે ગેસ એન્જિન લગાવીને એક મોટર સાઈકલ બનાવી હતી. નિકોલસ ઓગસ્ટ ઓટોએ ૧૮૭૬માં સૌ પ્રથમ 'ફોર-સ્ટ્રોક ઈન્ટરનલ કમ્બશન એન્જિન' ની શોધ કરી હતી. તેણે તેને 'ઓટો સાલકલ એન્જિન' નામ આપ્યું હતું. જેવું તેનું એન્જિન તૈયાર થયું કે ડેઇમલરે (જે અગાઉ ઓટોના હાથ નીચે કામ કરતો હતો) તેમાંથી મોટરસાઇકલનું નિર્માણ કર્યુ હતું.

મોબાઇલ ફોન

મોબાઈલ ફોનનો સૌ પ્રથમ વિકાસ ૧૯૫૦ના દાયકામાં થયો. તે સમયે એન્જિનીયરોએ સેલ્યુલર સિસ્ટમ રજૂ કરી. આજકાલ મોબાઈલ ફોન વાપરનારાઓનો જાણે રાફડો ફાટી નીકળ્યો છે. ટેલિફોન કંપનીઓએ લાખ્ખો-કરોડોની સંખ્યામાં મોબાઈલ ફોન્સનું વેચાણ કરી દીધું છે. અને હવે ''લેન્ડલાઈન'' ફોન્સની ઉપયોગિતા ઘટતી ચાલી છે. અગાઉ કરતાં અત્યારે મોબાઈલ યુનિટો સસ્તા મળે છે. અને તે આસાનીથી ગજવામાં કે હેન્ડબેગમાં રાખી શકાય છે. હવે તેની અંદર બિલ્ટ-ઈન ડિરેક્ટરી, ઓટોમેટિક વોઈસ મેઈલ વગેરેની સગવડ પણ હોય છે. અને તેને વાપરવાનું પણ અત્યંત સરળ છે. મોબાઈલ ફોન્સ હવે ગ્લોબલ બની ચૂક્યા છે, અને તમે દુનિયાના કોઈપણ ખૂણેથી ગમે તેની સાથે સંપર્કમાં રહી શકો છો.

રેફ્રિજરેટર

અન્ય શોધોની જેમ રેફ્રિજરેટર પણ 'જુના વિચારો'ની ઉપજમાંથી જ વિકસિત થયું છે. પરંતુ આધુનિક ફ્રિજની મશીનરીની શોધનું શ્રેય જેકોબ પર્કિન્સને આભારી છે. જેણે આઇસ (બરફ) અને કુલિંગ ફ્લ્યુઇડસ ઉત્પાદન કરવા માટેના ઉપકરણની પેટન્ટ કરાવી.

૧૭૭૫ કેમિસ્ટ વિલિયમ ક્યુલેને (સ્કોટલેન્ડ) બાષ્પીભવનની કુદરતી પ્રક્રિયાના પ્રયોગોમાં એક ડગલું આગળ વધીને ઉષ્ણતાપમાનને થીજવવાનો (ફ્રિઝિંગ) પ્રયોગ કર્યો હતો. અડધી સદી બાદ અમેરિકન એન્જિનિયર અને શોધક જેબોક પર્કિન્સે ક્યુલેનના સિધ્ધાંત અમલ કરીને ઉપયોગમાં લઇ શકાય તેવું મશીન વિકસાવ્યું.

રેડિયો

કેપીટલ 'આર' વગરનો રેડિયો શબ્દનો અર્થ થાય છે : રેડિયો તરંગોની મદદથી આદાનપ્રદાન. આક્ષેત્રને 'ઈલેકટ્રો મેગ્નેટિક સ્પેકટ્રમ' કહે છે. તેના અનેક ઉપયોગો છે. દા.ત. ટેલિફોન નેટવર્ક, મોબાઈલ ફોન અને નેટવર્કના જોડાણ માટે, તદુપરાંત બ્રોડકાસ્ટિંગ, ટુ-વે-રેડિયો કોમ્યુનિકેશન (ઈમરજન્સી સર્વિસીસ માટે) અને યંત્રોના રિમોટ કન્ટ્રોલિંગ માટે પણ તેનો ઉપયોગ થાય છે. જ્યારે કેપિટલ 'આર' સાથેનો રેડિયો શબ્દ વપરાય છે ત્યારે તે મીડિયાના અર્થમાં વપરાય છે. જેના દ્વારા સંગીત, વક્તવ્ય વગેરે પ્રસારીત કરવામાં આવે છે. પ્રસારણ ટ્રાન્સમિટર્સ દ્વારા થાય છે અને રેડિયો દ્વારા તે સાંભળી શકાય છે.

ચશ્માની શોધ

બે કાચની જોડીથી બનાવેલા ચશ્મા સૌ પ્રથમ કોણે બનાવ્યા હતા, તેની ચોક્કસ માહિતી મળતી નથી. ૧૩મીના અંત ભાગમાં અલ્સાન્ડ્રો-ડી-સ્પિના નામના પિસાના ડોમિનિકન સાધુને સૌ પ્રથમ જોડિયા કાચના ચશ્માનો વિચાર સ્ફૂર્યો હતો. તેણે બે કાચની ફ્રેઈમને સાંધીને ચશ્માની જોડ બનાવી હતી. તેણે પકડવાનું એક હેન્ડલ ફ્રેઈમ સાથે જોડ્યુ હતું, જે પકડીને આંખ સામે ધરીને વાંચી શકાતું હતું. કેટલાક બંને કાચને નાક ઉપર ભીડીને વાંચતા હતા. તેના કાચ આંતરગોળ હોવાથી આંખોની વક્રીભવનની શક્તિમાં વૃદ્ધિ થતી. અલ્સાન્ડ્રોની શોધ આખા ઈટાલીમાં પ્રસરી ચૂકી હતી. આ શોધને કારણે દૃષ્ટિમાં સુધારો થવાથી મોટા પ્રમાણમાં જ્ઞાનનો ફેલાવો થવા લાગ્યો હતો. માનવીની સર્જનાત્મક શક્તિમાં અનેકગણો વધારો થયો હતો.

કુલ તારાઓની સંખ્યા

આપણા સૌથી શક્તિશાળી દૂરદર્શક યંત્ર વડે નજરોનજર જોઈ શકાય તેટલા તારાઓની સંખ્યા ૮૦,૦૦૦,૦૦૦ જેટલી થાય છે. દૂરદર્શક દ્વારા લીધેલી તસવીરમાં આ સંખ્યા અનેક ગણી વધારે હોય છે. જુના જમાનાના ૧૦૦ ઈંચના માઉન્ટ વિલ્સન રિફ્લેક્ટ દ્વારા ૧૫,૦૦,૦૦૦ તારાની તસવીર ઝડપાઈ હતી. પરંતુ એક ધારણા મુજબ તસવીરે ઝડપી શકાય તેવા તારાઓની સંખ્યા ૩૦,૦૦૦,૦૦૦,૦૦૦ જેટલી થાય છે. હકીકતમાં આપણાં સૂર્ય જેટલા કદના તારાઓની સંખ્યા આપણી બુદ્ધિથી પણ ધારી ન શકાય તેટલી વધારે છે.

ટેલિવિઝન

ટેલિવિધન શબ્દનો અર્થ થાય છે : હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોને ધ્વનિ સાથે અન્ય સ્થળે ટેલિકાસ્ટ કરવાની પ્રક્રિયા. (આપણે તેને દૂરદર્શન કહીએ છીએ.) સાદા અર્થમાં ટેલિકાસ્ટ માટે તે સ્થળ ઉપર કેમેરો હોવો જોઈએ. તેમાં ઝડપેલી તસવીરોને વીજતરંગોની મદદથી ટ્રાન્સમિટર દ્વારા આકાશમાં પ્રસારીત કરવામાં આવે છે. આપણે આ પ્રસારણો ટીવી સેટ દ્વારા જોઈ અને સાંભળી શકીએ છીએ. ટીવી કેમેરો પ્રતિ સેકન્ડ ૨૫થી૩૦ ઈલેકટ્રોનિક તસવીરો(ફ્રેઈમ) ઝીલે છે, અને ઈલેકટ્રીક સિગ્નલ દ્વારા રંગો રજૂ કરે છે. રિસિવર આ સિગ્નલોને ઝીલીને ઝડપભેર ક્રમસર ફ્રેમ્સને પડદા ઉપર રજૂ કરે છે. આપણા મગજમાં આ બધું હાલતાં ચાલતાં દશ્ય તરીકે ઝીલાય છે.

સમસ્યાઓ અને તેના ઉકેલ

સમુદ્રનું પાણી ખારું કેમ બન્યું ?

પુરાતનકાળમાં જ્વાળામુખી પર્વતો ફાટ્યા પછી વરાળ અને વાયુથી આકાશને ભરચક કરી દે તેવાં વાદળ બન્યાં હતાં. સદીઓ સુધી એકધારો વરસાદ પડતો રહ્યો એટલે નીચાણવાળી જગ્યામાં પાણી ભરાંતાં સમુદ્રનું સર્જન થયું, એમ એક થિયરી કહે છે. શરૂઆતનો વરસાદ થોડા ખારા પાણીનો વરસ્યો હતો, કેમ કે જ્વાળામુખી પર્વતોના હાઈડ્રોજન ક્લોરાઈડ જેવા ગેસ તેમાં ઓગળ્યા હતા. વખત જતાં વરસાદી પાણી જમીનના ક્ષારોને ઓગળવા લાગ્યું. જમીનના ખડકો અને પથ્થરો અકબંધ રહ્યા, પરંતુ તેમના સોડિયમ અને મેગ્નેશિયમ જેવા દ્રવ્યો ક્ષારો વરસાદમાં સતત પીગળતા રહ્યા. અને સમુદ્રના પાણીને વધુ ખારૂ બનાવતા રહ્યા. આજે સમુદ્રના દરેક ઘનફૂટ પાણીમાં ૧ કિગ્રા. મીઠું છે. તેમ એક સંશોધન પરથી કહી શકાય. નિષ્ણાતોના માનવા પ્રમાણે દુનિયાના બધા મહાસાગરોમાં ભરેલું મીઠું બહાર કાઢવામાં આવે અને તેને જમીન પર એક સરખું પાથરી દેવામાં આવે તો એ થર લગભગ ૫૦૦ ફીટ જાડો બની શકે છે.

માથામાં દુખાવો કેમ થાય છે ?

માથાનો દુખાવો બે પ્રકારનો હોય છે. એકને હેડએક કહેવામાં આવે છે જયો બીજા પ્રકારના દુખાવાનું તબીબી નામ માઈગ્રેન (આધાશીશી) છે. બંનેમાં જ્ઞાનતંતુના છેડા દબાવવાને લીધે દુખાવો થાય છે. તફાવત એ કે દબાણ માટેનું કારણ એ બંનેમાં સરખું હોતું નથી. હેડેક વખતે માથા અને ગરદનના સ્નાયુઓ થોડા સંકોચાય છે. એટલે પીડા ઓળખતા જ્ઞાનતંતુઓ પણ અનુભવે છે. પરિણામે જ્ઞાનતંતુઓ પ્રેસ થયેલા રહે ત્યાં સુધી માથાનો દુખાવો અટકતો નથી.

માઈગ્રેન (અધાશીશીના) દુખાવા વખતે મગજમાં થોડી જુદા પ્રકારની ક્રિયા થાય છે. સ્નાયુઓ નહીં રક્તવાહિનીઓ અનુક્રમે સંકોચાય અને ફૂલે છે. એ કારણે દુખાવો ઊપડે છે. મગજની સૂક્ષ્મ રક્તવાહીનીઓ શાને લીધે સંકોચાય અને વિસ્તરે તેનું પણ વૈજ્ઞાનિક કારણ જાણી લઈએ કોઈ વખત શરીરમાં સેરોટ્રોનિન નામનું રસાયણ ઘટી જતાં રક્તવાહિનીઓ જરાક સંકોચન પામે છે. મગજને પૂરતું લોહી મળતું નથી. આશરે ૧૫ અબજ જ્ઞાનકોષો ધરાવતા લગભગ ૧,૩૦૦ ગ્રામના મગજમાં દર મિનિટે ૦.૮૫ લિટર તાજું લોહી પસાર થયા કરતું જોઈએ. કેમ કે મગજ આપણા શરીરમાં બીજાં અંગો કરતાં વધુ પ્રાણવાયુ વાપરે છે. આ પૂરવઠામાં સહેજ પણ કમી થાય તો જ્ઞાનકોષો ગૂંગળાવા માંડે, એટલે મગજ વધુ લોહી મેળવવા પોતાના ખાસ કંટ્રોલર સેન્ટર દ્વારા રક્તવાહિનીને ફૂલવાનો સંકેત વારંવાર મોકલે છે. સંકેતનું પાલન કરવા રક્તવાહિની જયારે પણ વિસ્તરે ત્યારે પીડાને ઓળખતા જ્ઞાનતંતુઓ દબાય છે. અને મગજમાં જાણે સબાકા બોલતા હોય તેવો અનુભવ થાય છે.

સૂર્ય તરફ જોવાથી છીંક કેમ આવે છે ?

ક્યારેક ઊંચુ માથું કરીને સૂર્ય તરફ નજર નાખવાનો પ્રયાસ કરીએ તો નાકમાં સળવળાટ થઈ એકદમ છીંક આવે છે. તેવો ઘણાને અનુભવ હશે. આમ

તો સૂર્ય તરફ સીધી નજરે જોવાથી આંખોને નુકશાન થાય છે. એટલે લાંબો સમય સૂર્ય સામે કોઈ તાકી રહેતું નથી. પરંતુ એકદમ અંધારામાંથી એકાએક પ્રકાશમાં આવીએ તો પણ છીંક આવે છે. ફિલ્મ પૂરી થયા પછી અંધારા થીયેટરમાંથી બહાર નીકળતાં ઘણાં લોકોને છીંક આવે છે. વિજ્ઞાનીઓ આ ક્રિયાને ફોટિક સ્નીઝ કહે છે. એકદમ તેજસ્વી પ્રકાશ નજરે પડે એટલે આંખોની કીકી પ્રકાશ પર કાબુ મેળવવા અચાનક જ નાની થઈ જાય છે. આંખની કીકી કેમેરાના લેન્સ જેવી છે. તે ફોકસિંગ માટે આપમેળે નાનીમોટી થઈ જાય છે. આ ક્રિયા નાકના જ્ઞાનતંતુઓને ઉશ્કેરે છે અને છીંક આવે છે. ચહેરા પર ઓચિંતા આવતા કિરણો ચહેરાના જ્ઞાનતંતુઓને પણ ઉશ્કેરે છે પરિણામે નાકની આંતરિક ત્વચાના શ્લેષ્મ પણ ઉત્તેજિત થઈ છીંક લાવે છે.

ચોમાસાના પ્રથમ વરસાદ બાદ ભીની માટીમાંથી સુગંધ કેમ આવે છે ?

ચોમાસાનો પ્રથમ વરસાદ પડ્યા બાદ ભીની માટીમાંથી એક ખાસ પ્રકારની સુગંધ અનુભવતા હોય છો, આ સુગંધ આવવાનું મુખ્ય કારણ એ છે કે કોરી માટીમાં ફૂગના અતિસૂક્ષ્મ એવા બીજાણુંઓ સુષુપ્ત અવસ્થામાં પડ્યા હોય છે. વરસાદના પ્રથમ ફોરાં જમીન પર વરસે કે તરત કેટલાક બીજાણુંઓ જેને Fungal spores કહેવામાં આવે છે એ હવામાં તરતા થાય છે તેમજ માટી સાથે રહેતી તજ સમાન મંદ સુગંધ પણ મુક્ત બનીને બધી જગ્યાએ ફેલાય છે. કેટલાક બીજાણુંઓ ધરાવતું અમુક ફુગનું આવરણ પેક હોય છે ત્યારે વરસાદી ટીપાંનો પ્રહાર તેને તોડી નાખે છે. ફુગ બીજાણુંઓ ભેગી સુગંધને પણ પ્રસરાવી દે છે, જેને આપણે ભીની માટીની ફોરમ તરીકે ઓળખીએ છીએ. ઘણી વાર વરસાદનું આગમન થયા પહેલાં જ સુગંધ ફેલાવા લાગે છે. જેનું મુખ્ય કારણ એ છે કે, વરસાદના આગમન પહેલાં હવાનું દબાણ ઘટે એટલે ફૂગ પોતાનો વંશવેલો વધારવા માટે સંજોગો સર્જાતા એ જ સમયે બીજાણુંઓને મુક્ત કરે છે. જ્યારે હવામાં ભેજનું પ્રમાણ ૮૦ ટકા કરતાં વધી જાય છે ત્યારે પણ આ ફૂગ પ્રજોત્પતિનો મોકો જવા દેતી નથી અને આપણને આ સમયે સુગંધ અનુભવાય છે.

વીજળીના તાર પર બેઠેલા પક્ષીને કરંટ કેમ લાગતો નથી ?

વીજળીનો કરંટ અમુક વખતે જ લાગતો નથી. બાકી તો અનેક કિલોવોટના હિસાબે કરંટ જેમાં પસાર થતો હોય એ તાર (હાઈ-ટેન્શન વાયર) હંમેશા જીવલેણ બને.

વિજ્ઞાનનો સિધ્ધાંત એ છે કે શરીરમાં પ્રવેશતા વિદ્યુતપ્રવાહને આરપાર વહી જવા માટે સુવાકમાર્ગ ન મળે ત્યાં સુધી જોરદાર કરંટ લાગવાનું જોખમ નથી. આમ પક્ષી જ્યારે એકાદ તાર પર બેઠું હોય ત્યારે તેના શરીરમાં થોડીક વીજળી પ્રવેશે ખરી, છતાં તેનું વોલ્ટેજ (દબાણ) તદ્દન નજીવું હોય છે. પંખીના શરીર પર સોંસરવો તેનો પ્રવાહ નીકળી શકતો નથી, કારણ કે નીકળીને જવું ક્યાં ? ટૂંકમાં પંખી એટલો વખત શોકપ્રૂફ રહે છે, પરંતુ તેની પાંખ બીજા વાયરને અડકી જાય કે પછી જમીન સાથે સંપર્ક ધરાવતી બીજી કશીક વસ્તુને અડકે તો સરકીટ પૂરી થાય અને તત્કાળ વહેવા માંડતી બેસુમાર વીજળી તે પક્ષીને મારી નાખે !

સૂર્યમુખીનું ફૂલ સૂર્ય તરફ જ કેમ રહે છે ?

સૂર્યની દિશા મુજબ ફર્યા કરવાના ગુણધર્મને વનસ્પતિશાસ્ત્ર તજજ્ઞો ફોટોટ્રોપિઝમ કહે છે. સૂર્યમુખીના છોડમાં પ્રકાશનાં કિરણો તરફ સંવેદનશીલ હોય એવું ખાસ હોર્મોન રસાયણ છે. જે ઓક્સિન તરીકે ઓળખાય છે. દાંડી પર માત્ર છાંયડાના ભાગમાં તે રસાયણ એકઠું થાય છે અને ત્યાંના કોષોને પ્રમાણમાં લાંબા બનાવે. તેથી ફૂલ સૂર્ય તરફ આપોઆપ વળે છે. સૂર્યની બદલાતી દીશા અનુસાર દાંડીની પાછલી બાજુ પર છાંયડો જેમ ખસે તેમ ઓક્સિન પણ તેનું સ્થાન બદલ્યા વગર રહેતું નથી. પરિણામે સૂર્યમુખી ફૂલનું મુખ હંમેશા સૂર્ય તરફ જ રહે છે.સૂર્યમુખી અન્ય ફૂલોથી જરા જુદાં પ્રકારનું કેમ હશે ? કદાચ એટલા માટે કે બીજાં ફૂલો ઝૂમખાબંધ હોય છે. ઝૂમખાનું એકાદ ફૂલ સૂર્ય પ્રકાશ ઝીલીને પોતાના રંગો પ્રદર્શિત કરી શકે અને પરાગનયનની સેવા આપતાં જીવડાંને આકર્ષી શકે, પરંતુ સૂર્યમુખીનું ફૂલ તો પ્રત્યેક

દાંડી પર એક જ હોય છે. પરિણામે દરેક ફૂલ સૂર્ય તરફ મુખ કરે છે.

દીવા કે દિવાસળીની જ્યોત ઉપરની તરફ જ કેમ હોય છે ?

આપણે કોઈપણ પ્રકારની આગ જોઈએ છીએ ત્યારે તેની જ્યોત હંમેશા ઉપર તરફ જતી હોય છે. મીણબત્તી, દીવાસળીની જ્યોત કે પ્રાયમસ, ગેસ ઉપર જોવા મળતી જ્યોત ઉપર તરફ જ હોય છે. મીણબત્તી, લાકડું કે દિવાસળી વગેરે સળગનાર પદાર્થોમાં મુખ્ય રૂપે કાર્બન અને હાઈડ્રોજન છે.જ્યારે પદાર્થ સળગે છે, ત્યારે સળગનાર ભાગમાં અનેક ગેસ પેદા થાય છે અને આ ગેસ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ દ્વારા ઉષ્મા અને પ્રકાશ પેદા કરે છે. સળગતો આ ગેસ આપણને જ્યોતના સ્વરૂપમાં દેખાતો હોય છે. સળગવાની ક્રિયાથી પેદા થયેલો આ ગેસ હવા કરતાં હલકો હોય છે. પોતાના આ ઓછા વજનના કારણે આ ગેસ હવામાં ઊઠે છે અને તેના ઉપર ઉઠવાથી આપણને જ્યોત ઉપરની તરફ જતી જોવા મળે છે.

ગળીને લીધે સફેદ કપડાં વધુ ધોળાં કેમ દેખાય છે ? ગળી કેવી રીતે બને છે ?

ગળીનાં ઝાડ હોય છે. તેનું વૈજ્ઞાનિક નામ ઈન્ડિગોફેરા છે. આ વૃક્ષમાંથી ઈન્ડોક્સિલ તત્ત્વને અલગ કરીને તેનું ઓક્સડેશલી કરવામાં આવે છે જો કે ઓક્સિડેશલને રંગ હોતો નથી, પરંતુ જ્યારે તે હવામાંના પ્રાણવાયુ સાથે સંપર્કમાં આવે ત્યારે તેમાં બે અણુઓ એકમેક સાથે સંલગ્ન થાય છે. તેમાં હાઈડ્રોજનના ચાર અણુઓ જોડાતા નથી. તેથી C8H7 NO કે જે ઈન્ડેક્સિલનું સૂત્ર છે. તેમાંથી C16H10 02N2 બને છે. આ બંને સૂત્રો ઝીણવટથી જોશો તો જણાશે કે મૂળભૂત સૂત્ર કરતાં નવા સૂત્રમાં બધા અણુઓ બમણા થયા છે. C8ના C16થયા, 0ના 02થયા Nના N2 થયા, પરંતુ H7ના H14ન થતા H10થયા. આ નવું સૂત્ર તે ગળીનું સૂત્ર છે. તેને ઈન્ડિગો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ વાત કુદરતી ગળીની છે.

જર્મનીમાં કૃત્રિમ ગળી બનાવવાની શરૂઆત થઈ અને ઈન્ડિગોફેરા વૃક્ષોનો જમાનો નાશ પામ્યો. સફેદ કપડાંને સાદા પાણીમાં વારંવાર ધોવા છતાં કપડાં થોડા પીળાશ પડતા રંગના દેખાય છે. ભૂરો રંગ તે પીળા રંગનો પૂરક રંગ ગણાય છે.કપડાંને ગળી કરવાથી પીળા રંગની ઝાંય, ભૂરા રંગની ઝાંય હેઠળ ઓઝપાય છે અને સફેદરંગ વધુ માત્રામાં પરાવર્તિત થાય છે. આને કારણે કપડાં વધું સફેદ દેખાય છે.

વાવાઝોડાની પ્રચંડ તાકાતનું રહસ્ય શું છે ?

હમણાં જ અમેરિકામાં સેન્ડી અને આપણા દેશમાં નીલમ ચક્રવાતે વિનાશ સર્જ્યો હતો. અમેરિકાના ન્યૂજર્સી અને ન્યૂયોર્ક ભારતના તામિલનાડુના ચેન્નાઈ તેમજ ક્યુબા તથા કેનેડામાં પણ ચક્રવાતનો વિનાશ વેરાયો છે. ચક્રવાતને આપણે સામાન્ય ભાષામાં વાવાઝોડું કહીએ છીએ. જે મોટી મોટી સ્ટીમરને તોડી પાડે છે. દરિયાકિનારે બધુ તહસનહસ કરી નાખે એટલી પ્રચંડ શક્તિ વાવાઝોડાં એટલે કે ચક્રવાતમાં ક્યાંથી આવતી હશે ? આનો જવાબ હવામાન વિજ્ઞાનમાં છે જળ તેમજ વાયુના પ્રવાહમાં ઘણી જ શક્તિ હોય છે. જ્યારે સામાન્ય પવનની ગતિ વધે અને તેમાં વરસાદ પણ ભળે ત્યારે જળ-વાયુની આ બેવડી શક્તિ પ્રચંડ બની જાય છે. ખતરનાક સ્વરૂપ ધારણ કરે છે. હવામાનનું વિજ્ઞાન બહુ પેચીદું છે, તે સ્થળ, સમય તથા વાતાવરણના આધારે ટાઢ, તાપ, વરસાદ કે વાવાઝોડાંનું સ્વરૂપ ધારણ કરે છે.

રોજ દરિયામાંથી હજારો ટન પાણી વરાળ બની આકાશે જાય છે અને તેનાથી વાદળો બંધાય છે. જ્યારે તાપમાન વધી જાય ત્યારે પાણીમાંથી વરાળ બની ઉપર જવાની આ ક્રિયા ઝડપી થવા માંડે છે અને દરિયાની સપાટી પરથી બહુ જ ઝડપભેર ગરમ હવા આકાશ તરફ જાય છે. આની સાથે ખાલી પડતી જગ્યાએ બીજી હવા સતત ઉમેરાયા કરે છે. આ પ્રક્રિયા સાથે પૃથ્વીની ભ્રમણશક્તિ જોડાય છે. અને વાવાઝોડું સર્જાય છે. ધીમે ધીમે પવનની ગતિ વધે અને તે દરિયાથી કિનારા તરફ

આગળ વધે છે. આ જથ્થો ફક્ત પવનનો નથી હોતો, તેની સાથે દરિયાનાં મોટાં મોટાં મોજાં ભળે છે. આમ, પાણી અને પવનની બેવડી શક્તિ પ્રચંડ સ્વરૂપે દરિયા કિનારા પર ત્રાટકે છે.

ફર્સ્ટ એઈડ બોક્સમાં શું હોવું જોઈએ ?

બાળકો ક્યારે રમતા હો કે પિકનિક પર ગયા હો અને ઈજા થાય તો એવા સમયે તમારી પાસે ફર્સ્ટ એઈડ બોક્સમાં કઈ કઈ વસ્તુઓ રાખશો, જે તમને તાત્કાલિક સારવાર માટે મદદરૂપ થઈ શકે, તેના વિશે માહિતી મેળવીએ.

ઘા સાફ કરવા માટે સેવલોન અથવા ડેટોલની બોટલ, સોફ્રામાયસીન તાવ માટે પેરાસિટામોલ, ડાયેરિયા રોકવા માટે લોપામાઈડ, ડિહાઈડ્રેશન રોકવા માટે ક્રોસિન, કોમ્બિફ્લેમ, બ્રુફેન જેવા સામાન્ય દવાઓ, તાવ માપવા માટે ડિજિટલ થર્મોમીટર. લેટેક્સ અથવા પ્લાસ્ટિક હાજમોજા કે જે ઘાની સાફ સફાઈ અને બેન્ડેજ કરવામાં ઉપયોગી છે. દરેક સાઈઝની ઓછામાં ઓછી બે બેન્ડેજ અને મેડિકલ ટેપ, ગોઝસ્કવેર અને રૂનો મોટો રોલ ઘાને ઢાંકીને ઈન્ફેક્શનથી બચવા માટે. નાની કાતર, નાનો ચીપીયો, બેન્ડેજ, ટેપને કાપવા માટે તથા કાંટો વાગ્યો હોય કે કાચ વાગ્યો હોય તો તેને કાઢવા માટે હાઈડ્રોજન પેરોક્સાઈડની બોટલ, બામ, વિક્સ, આયોડેક્સ, એનેસિન, એસ્પ્રો, આટલી સામગ્રી ઘર અથવા શાળામા પ્રાથમિક સારવારના બોક્સમાં તેમજ ફરવા ગયા હોય ત્યારે સાથે હોવી જોઈએ.

ડૉક્ટર હાથ ઉપર જ બ્લડપ્રેશર કેમ માપે છે ?

જ્યારે ડૉક્ટર બ્લડપ્રેશર માપે છે ત્યારે તે હકીકતમાં તો મુખ્ય ધમનીમાં વહેતા લોહીના દબાણને માપતા હોય છે, તેથી તેઓ એવી રક્તવાહિનીનો ઉપયોગ કરે છે જે સહેલાઈથી પકડી શકાય. ઉપરાંત ચામડીથી બહુ વધારે ઊંડાણમાં ન હોય, સાથે સાથે બ્લડપ્રેશર માપતી વખતે નાડીના ધબકારાનું પણ નિરીક્ષણ કરવાનું હોય છે, આથી બ્લડપ્રેશર માપવા માટે હાથની ધમની સંપૂર્ણપણે યોગ્ય બિંદુ ગણાય છે. ઉપરાંત તે હૃદયથી નજીક હોવાથી તેનું દબાણ હૃદયની સાચી પરિસ્થિતિ પણ જણાવે છે. અને ડૉક્ટરો કાંડા પરની રેડિયલ ધમનીને પણ ધબકારા નોંધવા માટે ઉપયોગમાં લઈ શકે છે.

શરીરનું તાપમાન એક સરખું કેવી રીતે જળવાઈ રહે છે ?

કોઈ પણ ઋતુમાં આપણું શરીર હંમેશા ગરમ રહે છે. આ ઉષ્ણતામાન ૩૭° સેન્ટિગ્રેડ રહે છે. આપણા મગજમાં એક કેન્દ્ર આવેલું હોય છે. એક ભાગ લોહીના તાપમાન પર દેખરેખ રાખે છે. બીજો ભાગ લોહી તાપમાન ઘટે ત્યારે તેને વધારવાનું કામ કરે છે.

જ્યારે લોહીનું તાપમાન ઘટે છે. ત્યારે મગજમાં આવેલા સંવેદના તંત્રનો ખાસ ભાગ ઉત્તેજિત થાય છે. ઉત્તેજિત સંવેદનાતંત્ર ગ્રંથિઓને સંદેશો મોકલે છે. આને લીધે ગ્રંથિઓમાંથી વધારે અને વધારે ઉત્સેચકો ઝરે છે. આનાથી યકૃતમાં અને સ્નાયુઓમાં ઓક્સિડેશનની ક્રિયા વધુ થાય છે પરિણામે વધુ શક્તિ બહાર નીકળે છે અને શરીરનું તાપમાન વધે છે.

જ્યારે શરીરનું તાપમાન વધે છે ત્યારે મગજનું કેન્દ્ર લોહીની નસોને ખોલે છે જેથી વધારાની ગરમી બહાર આવી જાય છે. પરસેવો ઝડપથી શરીરની બહાર નીકળે અને શરીરનું તાપમાન ઓછું થઈ જાય છે. શિયાળામાં તમને શરીર ગરમ લાગશે જ ઉનાળામાં ઠંડું લાગશે. આ પ્રક્રિયા કુદરતી રીતે થાય છે. આપણી જાણ બહાર આપણું જ મગજ આ કાર્ય સતત કરતું રહે છે.

અમરનાથની ગુફામાં શિવલિંગ કેવી રીતે બને છે ?

કાશ્મીરમાં હિમાલય પર્વતમાળામાં ૩૯૬૨ મીટર ઊંચાઈએ આવેલી અમરનાથની ગુફાની યાત્રાનો મહિમા ઘણો છે. ભગવાન શંકરે આ સ્થળે પાર્વતીને મોક્ષનું રહસ્ય સમજાયું હતું. તેથી હિન્દુઓનું પવિત્ર યાત્રાધામ બન્યું છે. તેના દર્શન કરવા હજારો યાત્રાળુઓ આવે છે. બરફનું શિવલિંગ રચવાનું વૈજ્ઞાનિક કારણ જાણો છો ?

અમરનાથની ગુફા લાઈમસ્ટોન એટલે ચુનાના

ખડકોના પહાડમાં આવેલી છે. આ ખડકોમાં કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ હોય છે. આ ખડકોના છિદ્રોમાંથી પાણી ટપકતું હોય છે. કેલ્શીયમ કાર્બોનેટવાળા પાણીના ટીંપા હવાના સંપર્કમાં આવે ત્યારે કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ગુમાવે છે અને કેલ્શાઈટ નામનો સફેદ પ્રવાહી ટીપાં સ્વરૂપે નીચે ટપકે છે જે ઢગલો થઈ શીવલિંગ રચાય છે. અમરનાથના બરફના શિવલિંગમાં સ્ટેબેકર રાઈટ નામનો ઘટ્ટ પદાર્થ હોય છે. જે ઉનાળામાં થોડો પીગળે પણ શિવલિંગ પણ શિવલિંગ બારેમાસ રહે છે. અમેરિકા, ફ્રાન્સ અને સ્વીટ્ઝલેન્ડના ઠંડા પ્રદેશોમાં પણ આ પ્રકારની સ્ટેલેકરાઈટની ગુફાઓ આવેલી છે જેમાં ગુફામાં ટપકતું પાણી બરફના સ્થંભની જેમ છતમાં લટકતું પણ જોવા મળે છે.

આપણે સતત કંઈક ને કંઈક સાંભળતા રહીએ છીએ પણ એ બધામાં ગીતો આપણને વધુ યાદ રહી જાય છે એવું કેમ થતું હશે ? એવો પ્રશ્ન થવો સ્વાભાવિક છે. ત્યારે આપણે અહીં એ જાણીએ કે ખરેખર ગીતો કેમ આપણને ઝડપી યાદ રહી જાય છે અને આપણે અચાનક જ ગીત ગણગણવા લાગીએ છીએ !

આપણને ગીત કેમ જલદી યાદ રહી જાય છે ?

આપણા કાનમાં સૂર, લય અને તાલનો સમન્વય થયેલો હોય છે. આના કારણે આપણે સાંભળેલાં ગીતો કોઈ ખાસ પ્રયત્ન વિના જ યાદ રહી જાય છે અને વળી આપણે અચાનક જ કોઈ ગીત ગણગણવા લાગીએ છીએ. વૈજ્ઞાનિક ડૉ. વિલિયમ્સના જણાવ્યા અનુસાર આને વિજ્ઞાનની પરિભાષામાં ઘણા નામે ઓળખવામાં આવે છે. સ્ટક સોંગ, સિન્ડ્રોમ, સ્ટિકી મ્યુઝિક, કૉગ્નિટિવઈચ અને ઈયરવોર્મના કારણે આવું થાય છે. આને વધુ સરળ ભાષામાં કહેવું હોય તો કહી શકાય કે આપણા મસ્તિકમાં કાન સાથે એવા તંતુઓ જોડાયેલા હોય છે કે જેના લીધે જ્યારે સંગીતમય શબ્દો કાને પડે છે ત્યારે કાન તેને સારી રીતે ઝીલી લે છે અને એટલે ખાસ પ્રયત્ન વગર પણ યાદ રહી જાય છે. વળી, આ સંગીતમય શબ્દો ગમે ત્યારે આપણે ગણગણવા લાગીએ છીએ. ખૂબ લોકપ્રિય ગીત આપણી જીભે ચડી જાય છે અને પછી દિવસો પછી તો ક્યારેક અચાનક તેને ગણગણવા માંડીએ છીએ. વૈજ્ઞાનિકોના મતે કાનની સંગીતમય શ્રવણશક્તિ વધુ સતેજ હોવાથી જ વાંચેલી કે વાતચીતના સ્વરૂપમાં સાંભળેલી સામગ્રી કરતાં ગીતના સંગીતમય સ્વરૂપમાં સાંભળેલી સામગ્રી લાંબા સમય સુધી યાદ રહી જાય છે.

માટલામાં પાણી ઠંડુ કેવી રીતે રહે છે ?

ઉનાળામાં ઠંડુ પાણી મળે તો જાણે અમૃત મળ્યું. બહારથી આવ્યા નથી કે સીધું ફ્રીજ પાસે પહોંચી જવાનું ને બોટલમાંથી ઠંડુ પાણી કાઢીને ગટગટાવી જવાનું પણ વેઈટ અ મિનિટ. ઠંડુ પાણી માત્ર ફ્રિજ જ પુરું પાડે છે એવું નથી. ફ્રિજનું અસ્તિત્વ નહોતું ત્યારે જેણે આપણને ઠંડુ પાણી પીવડાવ્યું છે એ છે માટીમાંથી બનાવેલું માટલું. માટલામાં કોઈ ઈલેક્ટ્રિક સર્કિટ હોતી તો પછી તેમાં કઈ રીતે પાણી ઠંડુ થતું હશે ? ચાલો, આજે એના વિશે જાણી લઈએ. માટલાનું ઠંડુ થવા પાછળનું કારણ છે - બાષ્પીભવનની ક્રિયા.

માટલું માટી અને પાણી ભેગા કરીને બનાવવામાં આવે છે. માટલું બનાવતી વખતે માટીના કણો ગમે તેટલા સાથે જોડાયેલા હોય, છતાં તેમાં વચ્ચે થોડી થોડી જગ્યા રહેતી જ હોય છે. આમ માટલાની અંદર અસંખ્ય સૂક્ષ્મ છીદ્રો હોય છે. માટલામાં જ્યારે પાણી ભરવામાં આવે છે ત્યારે આ છીદ્રોને કારણે પાણીનું બાષ્પીભવન થાય છે. પ્રવાહીનું વાયુ સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થાય તેને બાષ્પીભવન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. માટલામાં રહેલું પાણી છીદ્ર મારફતે બહાર નીકળીને ધીમે ધીમે વાયુ સ્વરૂપમાં ફેરવાઈ જાય છે. માટલામાં રહેલા છીદ્રને કારણે માટલાની બહારની અને અંદરની સપાટી સતત ભેજયુક્ત રહે છે અને બહારની ગરમીથી માટલાને રક્ષણ મળે છે. માટલાની અંદરનું પાણી ઠંડુ રહે છે . કાચના કે મેટલના ગ્લાસમાં પાણી ઠંડું નથી થતું તેનું કારણ એ છે કે કાચ કે મેટલના વાસણમાં છિદ્ર નથી હોતા, જેના કારણે બાષ્પીભવનની પ્રક્રિયા પણ નથી થતી. અંદરની કે બહારની સપાટી પણ ભેજવાળી નથી રહેતી અને તેને કારણે પાણી ઠંડું નથી થતું.

સમુદ્ર રંગ અલગ અલગ શા માટે ?

તમે ક્યારેક દરિયાકાંઠે ફરવા તો ગયા હશો અથવા તો ટીવી ફિલ્મોમાં તમે જોયું હશે કે ઘણી જગ્યાએ દરિયાનું પાણી એકદમ વાદળી રંગનું તો ઘણી જગ્યાએ ચાના રંગ જેવું હોય છે. તમે ભુમધ્ય સમુદ્રની વાત ભણવામાં વાંચી હશે કે તેનું પાણી એકદમ આસમાની છે, તો પૃથ્વી પર રાતો સમુદ્ર પણ આવેલો છે. હવે તેમાં લાલ રંગનું પાણી ક્યાંથી આવ્યું ? પૃથ્વી પર મોટા ભાગના સમુદ્રમાં પાણીનો રંગ આકાશના રંગ જેવો આસમાની હોય છે. એ જોઈને તમને નવાઈ લાગતી હશે અને મનમાં પ્રશ્ન પણ થતો હશે કે વિજ્ઞાનમાં તો એવું લખ્યું છે કે પાણી તો બધેજ સરખું અને રંગવિહીન તથા ગંધવિહીન છે છતાં તેનો રંગ કેમ બદલાતો હશે ? આ રંગો બદલાવા પાછળ પ્રકાશ વિજ્ઞાન કામ કરે છે. કોઈ પણ વસ્તુ કયા રંગી દેખાશે, તે એ બાબત પર નિર્ભર કરે છે કે વસ્તુ કે પદાર્થની રચના અને બનાવટ કેવી છે. બનાવટના આધારે નક્કી થાય છે કે સૂર્યના પ્રકાશમાંથી આવતા રંગમાંથી તે વસ્તુ કયા રંગને પરાવર્તિત કરશે ? સમુદ્રના પાણીના રંગો બદલાવા પાછળ પણ આ જ બાબત કામ કરે છે. સમુદ્રના પાણીની વિશેષતા એ હોય છે તે ફક્ત નીલા રંગને જ પરાવર્તિત કરે છે. એટલે તમને સમુદ્રનું પાણી નીલા (આકાશના રંગ જેવું આસમાની રંગનું જ દેખાય છે.)

જ્યારે કેટલાક સમુદ્રના તળિયે ઘણી દરિયાઈ વનસ્પતિ હોય છે. આ વનસ્પતિનો નાશ થાય ત્યારે તેનાં પીળા કે કોહવાઈ ગયેલાં પાંદડાનો રંગ સમુદ્રના પાણીમાં ભળી જાય છે, એવા સમયે સમુદ્રના પાણીનો રંગ આછો પીળો લાગે છે. જ્યારે સૂર્યના કિરણોનો નીલો રંગ તથા વનસ્પતિને કારણે પીળો રંગ ભેગાં થાય ત્યારે આપણને સમુદ્રનું પાણી લીલા કે આછા પોપટી રંગનું દેખાય છે. પાણીનો તો કોઈ રંગ હોતો જ નથી, પરંતુ પ્રકાશ વિજ્ઞાનને આધારે સમુદ્રનું પાણી આપણને વિવિધરંગી લાગતું હોય છે. આ છે કુદરતની જાદુઈ કરામત !

આંખો બંધ કર્યા પછી પણ દેખાતો પ્રકાશ

તમે આંખો બંધ કરી બેઠા હશો તો આંખોની અંદર જુદા જુદા રંગો દેખાતા હશે એ ઉપરાંત ભલે તમારી આંખો બંધ હોય તેમ છતાં જો અંધારામાં લાઈટ કરે તરત ખબર પડી જાય છે. બારીનો પડદો ખોલવામાં આવે તો પણ બંધ આંખ છતાં આપણને ખબર પડે છે. કારણ કે બંધ આંખમાં પણ પ્રકાશ જતો હોય છે. આવું શા માટે થાય છે ? એ જાણવા શરીર વિજ્ઞાન સમજવું જરૂરી છે.

આપણને એમ થશે કે આંખમાં પ્રકાશ ઘુસી જાય છે તો શું આંખો પારદર્શક છે ? હા, તમે કહી શકો કે આંખો પારદર્શક છે. મનુષ્યની પાંપણોમાં અનેક છિદ્ર હોય છે. તેમાંથી પ્રકાશ આંખમાં પ્રવેશે છે. ત્વચામાં રહેલો લોહીનો રંગ પ્રકાશને લાલ બતાવે છે. એટલે બંધ આંખમાં પ્રવેશતો પ્રકાશ આપણને મોટા ભાગે લાલ અથવા તામ્રવર્ણો લાગે છે. આપણું આવું અટપટું શરીર વિજ્ઞાન સમજવા તમે એક સાદો પ્રયોગ કરી શકો છો. રાત્રે અંધારામાં બેટરી ચાલુ કરવી અને એ બેટરીનો પ્રકાશ આંખ પાસે હાથ રાખીને, હાથ પર કે હથેળી પર પાડવો. તમને એ જોઈને નવાઈ લાગશે કે, પ્રકાશ હાથની આરપાર નીકળીને આંખો સુધી પહોંચશે. આવું એટલા માટે થાય છે કે પ્રકાશ શરીરનાં હાડકાંને બાદ કરતાં બધી જગ્યાએથી પસાર થાય છે અને તેના કારણે જ હાડકાંનો આકાર અને સાંધા દેખાતા હોય છે. બીજી રસપ્રદ બાબત એ પણ છે કે, હાડકાંઓના રેસા પારદર્શક હોય છે. આપણામાં ફક્ત વાળ અને લોહીના રક્ત કોષો જ છે. વૈજ્ઞાનિકો એવો દાવો કરે છે કે, આ બંને તત્વો શરીરમાં ન હોય તો શરીરને એકદમ પારદર્શક બનાવી શકાય છે.

હવાઈ ગયેલી દીવાસળી કેમ સળગતી નથી ?

મીણબત્તી સળગાવવા મમ્મીએ માચિસ આપી. હાથ દુખી ગયા ને તે થાકીને ઠૂસ થઈ ગઈ, છેવટે તેનાં મમ્મી ગેસ પરથી મીણબત્તી સળગાવી ને અન્ય મીણબત્તીઓ સળગાવી આપી ! પરંતુ હઠીલી માચિસ

છેક સુધી ન સળગી તે ન સગળી. તમારે પણ આવું થતું હોય છે ને ? તો તમને નવાઈ પણ લાગતી હશે કે ક્યારે ફટ દઈને સળગી જતી માચિસ અમુક વાર કેમ સળગતી જ નથી. તો પછી આજે માચિસની શોધ સાથેની વિગતો સાથે એ પણ જાણી લો કે માચિસ કયાં તત્વોના લીધે સળગી ઊઠે છે અને ક્યારે નથી સળગતી ?

સામાન્ય રીતે પોલું લાકડું અને કાગળની બનાવટમાંથી દીવાસળી બનાવવામાં આવે છે. તેને જ્યારે ખરબચડી સપાટી પર ઘસવામાં આવે તો તેનાથી અગ્નિ ઉત્પન્ન થાય છે. અંગ્રેજ ફાર્મસિસ્ટ જોન વોકર પહેલી માચિસ ઈ.સ. ૧૮૨૭માં બનાવી હતી તે દીવાસળી સલ્ફાઈડ, પોટેશિયમ ક્લોરેટ અને સ્ટાર્ચમાં ડૂબેલી લાકડાની પટ્ટી હતી. તે માચિસનો પ્રયોગ કરતી વખતે પ્રયોગ કરનાર વ્યક્તિના શરીર પર તણખા ઊડ્યા હતા એટલે એ માચિસ રોજિંદા વપરાશમાં આવી ન હતી. પહેલી સુરક્ષિત માચિસની શોધ સ્વિડનના રસાયણશાસ્ત્રી ગુસ્તાવ ઈ. પાશ દ્વારા કરવામાં આવી હતી. માચિસ બનાવવા માટે મુખ્યત્વે લાલ ફોસ્ફરસનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. માચિસ બે પ્રકારની હોય છે લુસીકર અને ફિક્શન માચિસ તથા સેફ્ટી માચિસ.

લુસીફ્ર કે ફિક્શન માચિસ ત્યારે જ સળગે છે જ્યારે તેને ખરબચડી સપાટી પર ઘસવામાં આવે. આ માચિસ મૂળ તો લાકડાની પટ્ટી હોય છે જે ૮ સેન્ટિમીટર લાંબી તથા ૦.૩ સેન્ટિમીટર વ્યાસવાળી હોય છે. તેનું ટોપલું લાલ, સફેદ કે નીલા રંગનું હોય છે. દીવાસળીની પાતળી પટ્ટીનો એક ચતુર્થાંશ ભાગ સૌથી પહેલાં ઓગળેલા સલ્ફર કે પેરાફિન મીણમાં ડુબાળવામાં આવે છે. તેનો સફેદ નાનો ભાગ ફોસ્ફરસ ટ્રાઈ સલ્ફાઈડમાંથી બને છે અને અન્ય તત્વોમાં એન્ટિમોની ટ્રાઈડસલ્ફાઈડ, પોટેશિયમ ક્લોરેટ, કાચ કે સિલિકા પાઉડરનો સમાવેશ થાય છે. દીવાસળીના ટોપકાંનો ભાગ બનાવવા ફોસ્ફરસ ટ્રાઈ સલ્ફાઈડ સિવાય ઉપરના બધા તત્વોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ટોપકાંનો લાલ કે નીલો ભાગ ઘસવાથી નથી સળગતો જ્યારે દીવાસળીનો સફેદ ભાગ સળગે પછી જ આખી સળી છેક સુધી સળગે છે.

હવે માચિસ મશીનો દ્વારા બનાવાય છે. માચિસ બનાવવાનાં મશીન્સ એક કલાકમાં લાખો દીવાસળી બનાવી નાખતા હોય છે. અત્યારે સુરક્ષાને ધ્યાનમાં રાખીને સેફ્ટી માચિસનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. સેફ્ટી માચીસ એક ચોક્કસ જગ્યાએ ઘસવાથી દીવાસળી આગ પકડે છે. આ સપાટી દીવાસળી ખોખાની બંને બાજુ બનાવવામાં આવે છે.

જ્યારે તમે દીવાસળીને તેના ખોખા પર ઘસો છો ત્યારે ટોપકાં પર લાગેલા ફોસ્ફરસનું ખરબચડી સપાટી પર ઘર્ષણ થવાથી ટોપકાં પરના અણુ અને સપાટીના અણુ એકબીજા સાથે અથડાવાથી તેમાં એટલી ઊર્જા પ્રગટે છે કે સળી આગ પકડી લે છે એટલે એ દીવાસળીને જો અન્ય કોઈ જગ્યાએ ઘસવામાં આવે તો એ આગ નથી પકડતી. એ ઉપરાંત તેની ઉપરના તત્ત્વો કે ખોખા પરનાં તત્વોમાં ઊણપ હોય તોય ઘણીવાર ઘસીઘસીને થાકી જઈએ તો પણ દીવાસળી સળગતી જ નથી. એટલે જ એ પ્રકારની માચિસ સેફ્ટી માચિસ કહેવાય છે.

હેડકી આવે ત્યારે પાણી શા માટે પીવાનું ?

કોઈને પણ હેડકી આવે એટલે તરત એવું બોલાય કે, જરૂર કોઈ યાદ કરતું લાગે છે. આપણે ત્યાં હેડકી આવવાની પ્રક્રિયાને આ રીતે યાદ આવવાની વાત સાથે જોડી દેવામાં આવી છે. જો કે વૈજ્ઞાનિક તથ્ય એ છે કે હેડકી આવે તેની સાથે કોઈ યાદ આવવાનો સંબંધ નથી હોતો. એ તો ફક્ત એક તુક્કો છે હેડકી આવતા આપણે વિચારવા લાગીએ કે, આપણને કોણ યાદ કરતું હશે ? એમ વિચારવાની સાથે આપણું ધ્યાન બીજે દોરાઈ જાય છે. વાસ્તવમાં હેડકી આવવા પાછળનું વિજ્ઞાન સમજાઈ જાય તો હેડકી રોકવાના ઉપાય પણ તરત જ મળી આવે છે. આપણે જે શ્વસનતંત્ર દ્વારા શ્વાસ લઈએ છીએ. તેના દ્વારા ફેફસાંમાં હવા આવે છે અને જાય છે. હવા જ્યારે પાછી આવે ત્યારે છાતી અને પેટ વચ્ચે આવતો એક પાતળો પડદો હલે છે. આ પ્રક્રિયા સતત ચાલતી રહે છે. જોકે આ પ્રક્રિયામાં ક્યારેક ગરબડ ત્યારે થાય છે જ્યારે શ્વાસ લેતી વખતે છાતી અને પેટ વચ્ચે આવેલો

આ પડદો વધારે હલવા માંડે છે તેને આપણે સાદી ભાષામાં હેડકી આવવી એવું કહીએ છીએ.

ક્યારેક ફટાફટ જમતી વખતે, તો ક્યારેક વધારે પડતું તીખું ખવાઈ જાય એ વખતે હેડકી આવતી હોય છે.

હેડકી બંધ કરવા તમે ઘણા ઉપાયો અપનાવી શકો. જેમ કે પાણી પી લેવું. થોડી સેકન્ડ માટે શ્વાસ રોકવો, ફુગ્ગો ફુલાવવો અથવા ખાંડ ખાઈ લેવી વગેરે. સામાન્ય રીતે હેડકી આવતાં ધીરે ધીરે પાણી પીવામાં આવે તો આ પડદો ફરી પાછો પોતાની સામાન્ય સ્થિતિમાં આવી જાય છે અને હેડકી આવતી બંધ થઈ જાય છે. તો તમે હવે વૈજ્ઞાનિક કારણ સમજી ગયા ને કે, હેડકી આવવાનો અર્થ એ નથી કે તમને કોઈ યાદ કરી રહ્યું છે અને હા, જોકોઈ ઉપચાર કરવા છતાં હેડકી બંધ ન થતી હોય અથવા સતત આવતી હોય તો ડૉક્ટરને મળવું જોઈએ.

કબુતર ચોક્કસ જગ્યા કઈ રીતે શોધી કાઢે છે ?

કબુતર સંદેશવાહક તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. પહેલાંના સમયમાં આજના જેવી સંદેશાની આપ-લે કરવાની સવલત ન હોતી ત્યારે કબુતરનો આ માટે વ્યાપક પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો. ત્યારે અચરજ એ વાતનું થાય કે કબુતર કઈ રીતે પોતાનો માર્ગ શોધી કાઢે છે ? આ અંગે થયેલ એક સંશોધનનો આધાર લઈને કહી શકાય કે કબુતરના મસ્તિષ્કમાં અમુક ખાસ પ્રકારના કોષો હોય છે જે તેનું દિશાસૂચન કરે છે. આ ૫૩ કોશિકાઓનો સમૂહ કબુતરને દિશા નક્કી કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.કબુતરનાં નાક, કાન અને ચાંચની રચના એવી છે કે જેના દ્વારા પૃથ્વીના ચુંબકીય તત્વોની સંવેદના કબુતર સવિશેષ અનુભવી શકે છે. આ મારફતે તેને દિશા નક્કી કરવામાં સરળતા રહે છે. કબુતરની કોશિકાઓ દિશાસૂચકનું કામ તો કરે જ છે પણ સાથે સાથે જે તે જગ્યાનું અંતર પણ જણાવે છે. સામાન્ય રીતે બધા પક્ષીઓમાં આ પ્રકારની રચના નથી હોતી. એટલે કબૂતર જેટલી ચોકસાઈથી અન્ય પક્ષીઓ દિશા નક્કી કરી શકતાં નથી.

ગોળ-ગોળ ફર્યા પછી ચક્કર કેમ આવે છે ?

સતત ગોળ ગોળ ફર્યાપછી આપણાને ચક્કર આવતા લાગે છે. ત્યાં સુધી કે આપણે ગોળ ફરવાનું બંધ કરી દઈએ છીએ તો પણ ચક્કર આવતાં રહે છે. ત્યારે આપણે પ્રશ્ન એ થાય કે આવું શા માટે થતું હશે ?

આપણા શરીરનું બેલેન્સ જાળવી રાખવા માટે કાનની અંદરના ભાગમાં ત્રણ અર્ધવર્તુળાકાર નળીઓ હોય છે. આ નળીઓની અંદર રૂંવાટી હોય છે અને તેમાં પ્રવાહી ભરેલું હોય છે. આપણે જ્યારે સામાન્ય સ્થિતિમાં હોઈએ છીએ ત્યારે એ પ્રવાહી સ્થિર રહે છે, પણ જ્યારે ભમરડાની જેમ લાંબા સમય સુધી ફેરફુદરડી જેવી રમત રમીએ છીએ ત્યારે એ પ્રવાહી ગતિશીલ થઈ જાય છે. આ ગતિ નળીઓની અંદર રહેલી સપાટી ઉપર રૂંવાટી મારફત સંવેદના સંદેશના રૂપમાં મગજ સુધી પહોંચી જાય છે અને આપણા રોકાયા પછી પણ થોડીવાર સુધી આ પ્રવાહી ફરતું ચક્કર આવી રહ્યાં હોય ! થોડીવાર પછી પ્રવાહી તેની યથાવત સ્થિતિમાં આવી જાય છે ત્યારે આપણને ચક્કર આવતાં બંધ થઈ જાય છે.

પવન કેમ ફૂંકાય છે ?

આપણે હવાને અનુભવી શકીએ છીએ. હવા જ્યારે તેની નિયમિત ગતિ કરતાં વધુ ઝડપથી વહે છે ત્યારે પવન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. વાતાવરણના તાપમાનમાં જ્યારે ફેરફાર નોંધાય છે ત્યારે પવન ફૂંકાય છે. ગરમ હવા ઠંડી હવા કરતાં પાતળી અને હલકી હોય છે. ભારે અને ઠંડી હવા ગરમ અને હલકી હવાના સંસર્ગમાં આવે છે ત્યારે ઠંડી હવા ગરમ હવાને તેના માર્ગથી ઉપર તરફ ધકેલે છે અને પોતે નીચે આવે છે. આમ હવાનું આવનજાવન શરૂ થાય છે અને પવનનો અનુભવ આપણે કરીએ છીએ. પવન કેટલીક વાર ઠંડો હોય છે તો કેટલીકવાર ગરમ હોય છે. તેની પાછળ કારણ પણ તાપમાનમાં નોંધતો ફેરફાર જ છે. પૃથ્વી પર કેટલાંક સ્થળોએ ઠંડી હવા હોય છે તો કેટલાંક સ્થળોએ ગરમ હવા. તાપમાનમાં જે પ્રમાણે ફેરફાર થાય એ પ્રમાણે હવાના સ્વરૂપમાં બદલાવ આવે અને તે પવનનું રૂપ ધારણ કરે છે.

હવા જ્યારે તેની નિયમિતગતિ કરતાં વધુ ઝડપથી વહે અને ગરમ તેમજ ઠંડી હવા વચ્ચે ઘર્ષણ થાય ત્યારે ચક્રવાત આકાર લેતા હોય છે અને જોરશોરથી પવન ફૂંકાવવાની શરૂઆત થતી હોય છે.

દૂધનો પાવડર કેવીરીતે બનાવાય છે ?

દૂધમાંથી દૂધનો પાઉડર બનાવવાની જરૂર કેમ પડી તે સમજી લઈએ. દૂધ પ્રવાહી સ્વરૂપમાં હોય છે. તેમાં બેક્ટેરિયા હોવાની શક્યતા છે. આ બેક્ટેરિયાની વૃદ્ધિ અટકાવવા માટે ૧૨ અંશ સેલ્સિયસ કરતાં ઓછાં ઉષ્ણતામાને ઠંડુ પાડવું પડે છે. ત્યાર બાદ તેનું પેશ્ચ્યુરાઝેશન કરવા તેને ૭૦ અંશ સેલ્સિયસથી વધુ ઊષ્ણતામાને ગરમ કરવામાં આવે છે. આશરે અડધી મિનિટ સુધી આ ઊષ્ણતામાન જાળવી રાખવું જરૂરી છે. પછી તરત જ તેનું ઉષ્ણતામાન ૪ અંશ સેલ્સિયસ જેટલું કરવું પડે છે. આ રીતે ઊષ્ણતામાનમાં ઝડપથી ઘટાડો-વધારો કરવાથી તેમાંના બેક્ટેરિયા આ ફેરફાર જીરવી શકતા નથી. આ રીતે પેશ્ચ્યુરાઈઝ પ્રક્રિયા થાય છે. આવું દૂધ ફ્રીઝમાં ચારેક દિવસ સુધી સાચવી શકાય છે. વધુ દિવસ સાચવી રાખવા માટે તેનો પાવડર બનાવવો પડે છે.

દૂધમાં ૮૭ ટકા પાણી અને બાકીના ૧૩ ટકામાં કાર્બોહાઈડ્રેટ, ચરબી, ખનિજ તત્ત્વો અને પ્રોટીન હોય છે. હવે તેનો પાવડર બનાવવા માટે દૂધને વધુ ઉકાળીએ તો તેમાંનાં પોષકતત્ત્વો નાશ પામે છે, તેથી તેને શૂન્યાવકાશમાં ૫૫ અંશ સેલ્સિયસ ઊષ્ણતામાને ઉકાળવામાં આવે છે. શૂન્યાવકાશને કારણે નીચા ઉષ્ણતામાને પણ દૂધ ઊકળે છે અને ૬૨ ટકા જેટલું પાણી ઊડી જાય છે. બાકી રહેલા જથ્થાને ગરમ હવાવાળી બંધ ટાંકીમાં તેને કાણાંવાળી નળીઓ દ્વારા છંટકાવ કરવામાં આવે છે. આ રીતે સ્પ્રે કરવાથી પાઉડરના રૂપમાં રૂપાંતર થાય છે.

પાઉડરમાં દૂધનાં બધાં પોષકતત્ત્વો અકબંધ રહે છે, ભેજનું પ્રમાણ માત્ર ૨ થી ૩ ટકા હોય છે. અલબત, પોષણની દૃષ્ટિએ દૂધ જ સર્વશ્રેષ્ઠ છે.

વરસાદી વાદળાં અલગ અલગ આકારના કેમ હોય છે ?

ચોમાસું શરૂ થવાને થોડા દિવસોની વાર હોય ત્યારે આકાશમાં અવનવા આકારનાં વાદળાં આપણને જોવા મળે છે. પૃથ્વી પર વરસતાં વાદળાંનો આકાર કેમ એક સરખો નથી હોતો ? આવો સવાલ થતો હોય તો આપણે અહીં તેની સમજ મેળવીએ. આ વિવિધ આકાર પાછળ તેનું બંધારણ જવાબદાર છે. આકાશમાં જુદી જુદી ઊંચાઈએ અને જુદા જુદા તાપમાને વાદળો બંધાતા હોવાથી તેનો આકાર પણ અલગ અલગ હોય છે. કેટલાંક વાદળો સખત ફૂંકાતા પવન વચ્ચે બંધાય છે. એટલે તે એની અસર હેઠળ પૂર્ણ વિકસિત બનતાં નથી. તો વળી, કેટલાંક સુંદર વાતાવરણમાં બંધાતા હોવાથી તેનું બંધારણ વ્યવસ્થિત હોય છે. આ પરિબળના કારણે વાદળોના આકારમાં તફાવત જોવા મળે છે. આકાશમાં દેખાતા વાદળોને મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકારમાં વહેંચી શકાય. પહેલા પ્રકારમાં આકાશમાં દેખાતાં છૂટાંછવાયાં લિસોટા જેવાં વાદળો, જેને રિંછડી કહેવામાં આવે છે. તેમાં ખાસ પાણી નથી હોતું. બીજા પ્રકારના વાદળોને વર્ષાવાદળ કહે છે. પાણીદાર દેખાતાં આ વાદળો પૃથ્વી પર ભરપૂર માત્રામાં મન મૂકીને વરસે છે. ત્રીજાં પ્રકારનાં વાદળોને ઢગવાદળ કહે છે. આ વાદળો પૃથ્વીથી ઠીક ઠીક નજીક હોય છે અને આપણને જે ગડગડાટ સંભળાતો હોય છે તે આ વાદળોની ગર્જના સંભળાય છે. હવે તમે જ્યારે વિવિધ આકારનાં વાદળો જોશો ત્યારે તરત જ ઓળખી કાઢશો કે આ વર્ષાવાદળ અને રિંછડી. કેમ ખરું ને ?

પાનખરમાં પાંદડાં કેમ ખરી પડે છે ?

દરેક વૃક્ષને વર્ષમાં એક વાર પાનખર આવે છે. પાનખર એટલે પાંદડા ખરી પડવાની ઋતુ. પાંદડાનો લીલો રંગ આછા પીળા રંગમાં ફેરવાઈ જાય છે. પાનખરમાં વૃક્ષના મોટા ભાગે બધા પાંદડાં ખરી પડે છે અને લીલુંછમ વૃક્ષ ઠૂંઠૂ થઈ જાય છે. જોકે, થોડાં દિવસ પછી પાંદડાં આવે છે. પ્રાણીઓ-પક્ષીઓ અને મનુષ્યોની જેમ વૃક્ષો પણ સજીવ છે, તેઓ પણ ખોરાક લે છે. પાનખર શરૂ થાય એટલે વૃક્ષો પોતાના પાંદડાંમાંથી

ક્લોરોફિલ નામના પદાર્થને ચૂસી લે છે. અને એને બદલે કેરોટોનાઈડ્સ અને ઝેન્થોફિલ નામના પદાર્થની માત્રા વધે છે. એના કારણે પાંદડાંનો લીલો રંગ રાતા રંગમાં ફેરવાઈ જાય છે. આમ, પાંદડા ખરવાના શરૂ થાય છે. ત્યાર પછી વૃક્ષને નવાં તાજાં પાંદડાં ફૂટે છે. જેમ કે પીપળો માર્ચ-એપ્રિલ વચ્ચે પોતાના પાંદડાં ખેરવે છે. ત્યાર પછી મે-જૂનમાં તેને નવાં પાંદડાં આવે છે. કેટલાક વૃક્ષને પાનખરમાં બધાં પાંદડાં ખરતા નથી. આવા પાંદડાં આવતા જાય છે. ગમે તે રીતે, વૃક્ષનાં પાંદડાં ખરે તો છે જ, કારણ કે એ વગર વૃક્ષ જીવી જ ન શકે !

કેલેરી એટલે શું ?

કેલેરી એટલે આપણા શરીરની બધી પ્રક્રિયાઓ ચાલુ રાખવા માટેની શક્તિ, શરીરશાસ્ત્રમાં શક્તિનું મૂળ ખોરાક કયો અને કેટલો ખાવાથી કેટલી કેલરી મળશે તેની ઉપર પોષણશાસ્ત્ર રચાયેલું છે. શરીરમાં થતો શક્તિનો સંચય અને વપરાશ કેલેરીમાં જ માપવામાં આવે છે. ખોરાકની પોષણ શક્તિની દરેક કિંમત કેલરીથી મપાય છે. ખોરાકના ઘટકોમાંથી જ આપણું શરીર શક્તિ મેળવે છે અને આ શક્તિને આપણે કેલરીના એકમથી માપીએ છીએ. જે રીતે શરીરને મળતી શક્તિનું માપ ખાદ્યપદાર્થો દ્વારા મળતી કેલેરીથી ગણાય છે એ જ રીતે શરીર દ્વારા વપરાતી શક્તિ વિવિધ ક્રિયાઓ કરવા પાછળ ખર્ચાતી કેલેરીથી ગણી શકાય છે.

ઊર્જાનો અમૂલ્ય સ્રોત પવનઊર્જા

ઊર્જાના વિવિધ સ્રોતો છે. ફરી ફરીને મેળવી શકાય અને અખૂટ ભંડાર કહી શકાય તેવા સ્રોતોમાં સૌર ઊર્જા, જળ ઊર્જાનો સમાવેશ થાય છે. કુદરતી સ્રોતો દ્વારા મેળવાતી ઊર્જામાં પવનઊર્જાનો પણ સમાવેશ થાય છે. પવન દ્વારા પણ ઊર્જાનું ઉત્પાદન કરી શકાય છે. વીજળી મેળવવા માટે જે રીતે પ્રાકૃતિક સંસાધનોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે એ જોતાં નજીકના જ ભવિષ્યમાં આપણી પાસે વીજ પૂરવઠા માટે કોલસો કે ખનીજતેલ જેવાં પૂરવઠા નહીં રહે. આવા સમયે સૂર્ય, પાણી અને પવન જેવાં સ્રોતોમાંથી મેળવવામાં આવતી ઊર્જા સમગ્ર વિશ્વ માટે અને પર્યાવરણ માટે ખૂબ જ લાભદાયી છે. પવન ઊર્જા પવનચક્કીની મદદથી ઉત્પાદિત કરવામાં આવે છે. આ પવનચક્કી (વાઈન્ડ મશીન)માં ટર્બાઈન લગાવવામાં આવે છે. જે ગતિશીલ રહે છે અને પવનઊર્જામાં રૂપાંતર કરે છે. જેવી રીતે પવનની મદદથી જહાજ ચાલે છે ને એવી જરીતે પવનની મદદથી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરીને વિવિધ યંત્ર પણ ચલાવી શકાય છે. વિશ્વનું સૌથી મોટું ઊર્જા ઉત્પાદિત કરતું વિન્ડફાર્મ (જ્યાં બહુ બધી પવન ચક્કી લગાવવામાં આવી હોય અને તેની મદદથી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવામાં આવતી હોય તે સ્થળ) અમેરિકાના ટેક્સાસમાં આવેલું છે. અહીં ૪૨૧ પવનચક્કીઓ આવેલી છે.

પર્વત સમુદ્રથી કેટલો ઊંચો છે તે કેવી રીતે નક્કી થાય ?

આપણે અવારનવાર સાંભળીએ છીએ કે પેલો પર્વત કે પેલું સ્થળ સમુદ્રની સપાટીથી આટલા મીટર ઊંચું છે. સમુદ્રથી પર્વત કેટલો ઊંચો છે કે પછી ઊંચે ઊડતું વિમાન કેટલું ઊંચે છે તે કેમ નક્કી થતું હશે તે પ્રશ્ન સ્વાભાવિક રીતે જ થયા વિના ન રહે. આ ઊંચાઈ માપવા માટેનું એક સાધન એટલે ઓલ્ટિમીટર. ઓલ્ટિમિટર પહેલાં થિઓડોલાઈટ નામનું સાધન ઊંચાઈ માપવા માટે વપરાતું હતું જોકે તેમાં વિમાનની ચોક્કસ ઊંચાઈ માપી શકાતી ન હતી. એના બદલે ઓલ્ટિમીટર વધુ સગવડતાભર્યું છે. ઓલ્ટિમીટર એક રીતે જોતાં તો સીધું સાદું બેરોમીટર જ છે. ઊંચાઈમાં જેમ વધારો થાય તેમ વાતાવરણનું દબાણ ક્રમશઃ ઘટે છે, એ સિદ્ધાંત તેમાં લાગુ પડે છે. ઓલ્ટિમીટરમાં હવાનું દબાણ માપતી સીલબંધ કેપ્સ્યુલમાં શૂન્યાવકાશ હોવાને કારણે દબાણ વધારે હોય ત્યારે કેપ્સ્યુલનું પતરું સહેજ દબાતાં ડાયલના કાંટા ઓછી ઊંચાઈનો આંકડો દર્શાવે છે.

હવાનું દબાણ ઘટે એટલે આ પતરું સહેજ ઊંચુ જાય છે અને ડાયલના કાંટા તે પ્રમાણે ખસે છે. આ રીતે ઓલ્ટિમીટરમાં હવાનું દબાણ મપાય છે અને એના આધારે પર્વત હવાની સપાટીના આધારે કેટલો ઊંચો છે તે નક્કી કરી શકાય છે. ઊડતા વિમાનની બાબતમાં પણ આ જ વાત લાગુ પડે છે. જોકે, વિમાનને સતત બદલાતા

હવામાનનો સામનો કરવો પડે છે એટલે તેમાં એવી ખાસ સવલત આપવામાં આવે છે કે હવાનું દબાણ એકસરખું ન હોવા છતાં વિમાનમાં રહેલા મશીનને એ રીતે સેટ કરવામાં આવે, જેથી ઊંચાઈ માપી શકવામાં સરળતા રહે છે.

દરેક તાળાંની અલગ ચાવી કેમ હોય છે ?

તાળાં વિભિન્ન પ્રકારનાં હોય છે અને બધાં જ તાળાંઓને ખોલવા માટે અલગ-અલગ ચાવી બનાવાવમાં આવે છે. તાળું કઈ રીતે કામ કરે છે તે જાણવું પણ રસપ્રદ છે. તાળાંની અંદર સામેની બાજુ કે જ્યાં આપણે ચાવી અંદર બેસાડીએ છીયે ત્યાં કેટલીક પીનો હોય છે. આ પીનો પર એક સ્પ્રિંગ ગોઠવવામાં આવી હોય છે. આપણે ચાવી લગાવીને ફેરવીએ છીએ ત્યારે એ પિનોને ઉપરની તરફ ખસેડે છે. જેનાથી સ્પ્રિંગ પણ ઉપરની બાજુ ઊંચકાય છે. આટલી પ્રક્રિયા થાય એટલે તાળાની ઉપર જે ગોળાકાર સળિયો હોય તેની જગ્યામાં ફસાયેલી ઠેસી અંદરની તરફ સરકી જાય છે અને તાળું ખૂલી જાય છે. હવે વાત એ આવે કે બધાં તાળાંઓની ચાવીઓ અલગ અલગ કેમ હોય છે ? જવાબ સરળ છે, કારણ કે અંદર જ પોતાની ગોઠવણી કરવામાં આવે છે. દરેક તાળામાં આ આકાર એક સરખો હોતો નથી અને ચાવીઓમાં જે ભાગ આ પિનો સાથે જોડાણ કરતો હોય એ પણ બંધબેસતો દરેક ચાવીમાં નથી રખાતો. આ કારણે જ આપણી ચાવી આપણા તાળાંમાં જ બંધ બેસે છે. બીજા કોઈની ચાવીથી આપણું તાળું ખોલી શકાતું નથી.

મેઘધનુષ્ય કેમ રચાય છે ?

વર્ષાઋતુની મોસમ એટલે વરસાદની મોસમની એક મજા છે. મેઘધનુષ્ય જોવાની મજા. વરસાદ પડ્યાં પહેલાં કે વરસાદ પડ્યાં બાદ કેટલીકવાર આકાશમાં મેઘધનુષ્ય રચાતાં હોય છે. જ્યારે પણ તેને જોઈએ ત્યારે તે અર્ધવર્તુળમાં જોવા મળે છે. હકીકતમાં વરસાદ પછી વાતાવરણમાં રહેલાં સૂક્ષ્મ ભેજકણો સૂર્યપ્રકાશ માટે ત્રિપાર્શ્વ કાચનો ભાગ ભજવે છે. એટલે કે સૂર્યનું દરેક કિરણ જ્યારે એ ભેજકણમાં દાખલ થાય છે ત્યારે તે વક્રીભવન પામે છે. કણની આંતરીક સપાટી જોડે ટકરાય છે અને વળી પાછું પ્રતિબિમ્બિત થતી વેળાએ વક્રીભવન પામે છે. હવે પ્રશ્ન એમ થાય કે તો દરેક કીરણ જુદાં જુદાં રંગના કેમ જોવા મળે છે. વાત એમ છે કે સૂર્યના કિરણો જ્યારે સૂક્ષ્મકણમાં પ્રવેશે છે ત્યારે વાતાવરણમાં રહેલાં ભેજના કણોને કારણે તે અસર પામે છે અને જુદા જુદા રંગોમાં વહેંચાય છે

દાઝેલા ભાગની ચામડી પર ફોલ્લો કેમ પડે છે ?

મનુષ્યના શરીરના દાઝેલા ભાગની ચામડી પર અસર કરનાર ગરમ પદાર્થ કે અગ્નિની ગરમી કેવી અને કેટલી છે તેના પરથી જખમનું સ્વરૂપ નક્કી થાય છે. દા.ત. આપણા શરીરને ગરમ વસ્તુ અડી જાય કે સૂરજનો તેજ તડકો લાગે તો ચામડીની બાહ્ય ત્વચા પર જ અસર થાય છે. તેમાં ફોલ્લો થતો નથી. આ સામાન્ય ઈજા છે અને પાંચ-છ દિવસમાં રૂઝાય છે.

જો વધુ દઝાય તો બાહ્ય ત્વચાની નીચે આવેલી ત્વચાને હાનિ પહોંચે છે અને થોડા વખત પછી ચામડી પર ફોલ્લા પડે છે. ફોલ્લા પડવાનું કારણ એ છે કે નીચેના થરની જીવંત ત્વચા મારફતે રક્તરસ ત્યાં એકત્ર થાય છે. શરૂઆતમાં રક્તરસનો વધુ પ્રવાહ એકઠો થવાથી ફોલ્લો મોટો થાય છે. ત્યારબાદ ધીરે ધીરે ફોલ્લો નાનો બને છે અને રૂઝ આવે છે.

વધુ પડતું દાઝી જવાય ત્યારે અંતઃત્વચાની નીચેની માંસપેશી નાશ પામે છે. ચામડી મૃત અવસ્થા અનુભવે છે. ફોલ્લો થતો નથી.દાઝેલા ભાગને આંગળી અડાડવામાં આવે તો દર્દીને પીડા ન પણ થાય, કારણ કે જ્ઞાનતંતુના સંવેદક છેડા પણ બળી ગયા હોય. એને થર્ડ ડિગ્રી બર્ન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

દાઝેલા ભાગને નળના પાણીની ધાર નીચે રાખવાથી બળતરા ઓછી થાય છે.

ઊંઘમાં આપણી આંખો બંધ કેમ રહે છે ?

ઊંઘતી વખતે આંખો બંધ હોય તે સામાન્ય વાત છે. પરંતુ આપણા શરીરની નાનામાં નાની અને સામાન્ય ક્રિયાનો પણ હેતુ અને કારણ હોય છે. આપણું શરીર

કોઈ પણ ક્રિયા અમસ્તી જ કરે નહીં. તેમાં રક્ષણ, સ્વચ્છતા, આરામ અને શક્તિ બચાવવાનો હેતુ પણ હોય છે. ઊંઘ એ આરામ માટેની પ્રક્રિયા છે. ઊંઘ આવે ત્યારે પ્રથમ શિથિલતા પગમાં આવે. આખો દિવસ શરીરનું વજન ઊંચકીને ફરતાં પગ સૌથી વધુ થાકેલા હોય છે. એટલે જ પગનો ભાર હળવો કરવાં શરીરને પથારીમાં લંબાવવું પડે તે જ રીતે આંખો પણ થાકેલી હોય છે. આરામ માટે આંખના સ્નાયુઓ પણ શીથિલ થવા માંડે અને પોપચાં ઢળવા માંડે એટલે આંખ બંધ થવી જરૂરી છે. ઊંઘમાં માણસ અર્ધચેતન અવસ્થામાં હોય તેના શરીરને રક્ષણ આપવું પણ જરૂરી છે. કોઈ પણ ભયજનક સ્થિતિમાં જાગી જવું પણ જરૂરી છે. એટલે ઊંઘ દરમિયાન કાન અને ચામડી પોતાના કામ ચાલુ રાખે છે. એટલે ઊંઘ વખતે સ્પર્શ અનુભવી શકાય છે અને અવાજ પણ સાંભળી શકાય છે.

ચામાચીડિયું અંધારામાં કેવી રીતે ઊડે છે ?

ઝાડ પર ઊંધા લટકતાં ચામાચિડિયાં એ જ મુદ્રામાં ઊંઘે છે. સવાલ એ છે કે ચામાચીડિયું અંધારામાં ય ઊડી શકે છે. એનું કારણ શું ? ચામાચીડિયું ઊડતી વખતે પોતાના કાન પાસેના એક ખાસ અવયવમાંથી વિશિષ્ટ પ્રકારનો અવાજ કાઢે છે. આ અવાજ અલ્ટ્રાસોનિક હોય છે. આ અવાજની ઝડપ એટલી હોય છે કે આપણે એને સાંભળી શકતા નથી પણ ચામાચિડીયું એને સાંભળી શકે છે.

આ રીતે તેણે આગળ છોડેલો અવાજ આગળની વસ્તુને અથડાઈને પડઘો બનીને પાછો આવે છે અને ચામાચિડીયાના કાને અથડાય છે. આ અવાજના પડઘા પરથી ચામાચિડીયાને ખબર પડી જાય છે કે આગળ શું છે ? કાનથી સાંભળીને જોવાની ચામાચિડીયાની આ રીતથી તેને શિકાર કરવામાં સરળતા પડે છે. હવામાં ઊડતાં જીવડાંને તે તરત જ ઓળખી કાઢે છે અને આ રીતે પોતાની ભૂખ સંતોષે છે.

લજામણી સંકોચાય છે શા માટે ?

લજામણી છોડના પાંદડાને અડકતાં તે સંકોચાઈ જાય છે. લજામણીનાં પત્તાનું બિડાઈ જવું ક્યારેક તમારા માટે રમતનો વિષય બની રહ્યો હશે, તો ક્યારેક તમને ભારે કૌતુક થયું હશે. પણ લજામણીનાં પત્તાનું સંકોચાઈ જવા પાછળ પણ વિજ્ઞાન રહેલું છે. આ વિજ્ઞાનને સમજવા માટે સૌ પ્રથમ તો એક ઉદાહરણ સમજી લઈએ. જો તમારી પીઠ પર વજનદાર ઘઉંનો કોથળો મૂકી દેવામાં આવે તો ? તો ઘઉંના કોથળાના વજનથી તમારી પીઠ ઝૂકી જશે ને ? બિલકુલ એવી જ રીતે લજામણીના છોડ પર તમારા આંગળી મૂકો ત્યારે તે પાંદડાંને ભાર લાગે છે. એક પાંદડું બીજા પાંદડા પર પડતાં પહેલાં પાંદડાનો ભાર બીજા પાંદડા પર પડે છે અને છોડ સંકોચાતો જાય છે. લજામણીનો છોડ જે વિજ્ઞાનના નિયમને અનુસરીને સંકોચાઈ જાય છે તેને વૈજ્ઞાનિક ભાષામાં ઝડપી દબાણનો નિયમ કહેવામાં આવે છે. આ નિયમની બીજી એક વાત એ પણ છે કે ઝડપી પાંદડાં પર દબાણ પડવાના કારણે પાંદડા સલામતી ખાતર પોતાને સંકોચી લે છે.

સૂર્યમુખીના અમૂક ફૂલ સાંજે પણ પૂર્વ દિશામાં કેમ હોય છે ?

સૂર્યમુખીનું નવું ખીલી રહેલું ફૂલ સાવ સીધી લીટીમાં સૂર્યાભિમુખ હોતું નથી. સૂર્ય તરફ વાળવાનું કામ તેની દાંડીની નલીમાં રહેલા ઓક્ઝિન નામના હોર્મોનનું છે. ફૂલમાં રહેલું આ રસાયણ સૂર્યને અનુસરી સૂર્યાભિમુખ રહે છે. સૂર્યની બદલાતી જતી દિશા પારખીને આ હોર્મોન દાંડીમાં તેનું સ્થાન બદલ્યા કરે છે અને એના પરિણામે ફૂલ પણ એ દિશા બદલે છે. જોકે, આ આખી પ્રક્રિયામાં ફૂલ સૂર્યની દિશા કરતાં આશરે પોણો કલાક પાછળ હોય છે. ઘણી વખત આપણે જોતાં હોઈએ છીએ કે અમુક સૂર્યમુખીના ફૂલ બપોર સુધી જ પોતાની દિશા બદલે છે અને પછી સૂર્યાભિમુખ રહી શકતા નથી એટલે સાંજે પશ્ચિમ તરફ રહેવાં જોઈતાં ફૂલ પૂર્વ તરફ જ વળી ગયેલાં રહી જાય છે એ પાછળનું કારણ કંઈક આવું છે. સૂર્યમુખીની પરાગરજ આશરે ૩૦ સેલ્સિયસ સુધીનું તાપમાન જીરવી શકે છે. ઘણી વખત એનાથી અતિ વધારે તાપમાન થઈ જાય તો નવું ખીલી રહેલું ફૂલ સૂર્યાભિમુખ રહેવાનું વલણ છોડી દે છે અને પૂર્વ તરફ જ રહે છે. કેમ કે સૂર્ય પૂર્વ તરફ રહી જવાથી તેને વધારે તાપમાન સહન કરવાનું આવતું નથી. ધારો

કે ઊનાળામાં સવારથી જ તાપમાન બહુ વધારે હોય તો આવા સમયે સૂર્યમુખીનાં અમુક ફૂલ પશ્ચિમ તરફ જવાના બદલે ત્યાં જ થંભી જાય છે એટલે પછીથી તાપમાન ઓછું થયા બાદ પણ ફૂલ સૂર્ય તરફ વળવાની શક્તિ ધરાવતાં ન હોવાથી જે તે જગ્યાએ સ્થિર રહી જાય છે કે સાંજે બધાં જ સૂર્યમુખીનાં ફૂલો પશ્ચિમ દિશામાં હોતાં નથી.

કારની હેડલાઈટના બલ્બથી આંખો કેમ અંજાઈ જાય છે ?

મોટરકાર, ટ્રક, બસ વગેરે વાહનોની હેડલાઈટમાં વપરાતો બલ્બ ખૂબ જ નાનો હોય છે. વળી, તેના વોલ્ટેજ તથા પાવર (વોટ) પણ બહુ ઓછા હોય છે. તેમાં વપરાતો વીજપ્રવાહ ગાડીમાં રહેલી ડીસીમાંથી મળે છે. આમ, હેડલાઈટના બલ્બમાં ખૂબ જ ઓછી વીજળી વપરાય છે તથા તેની શક્તિ (પાવર) પણ ઘણી ઓછી હોય છે છતાં પણ તેનો પ્રકાશ ખૂબ જ તેજસ્વી હોય છે અને ભલભલાની આંખો આંજી દે છે કારણ કે આ બલ્બની પાછળ પ્રકાશના પરાવર્તન તથા એક કેન્દ્રિકરણના સિદ્ધાંતની ઉપર બનાવેલ પરવલય આકારનાં પરાવર્તક લગાડેલા હોય છે. તે બલ્બમાંથી નીકળતાં પ્રકાશનાં બધાં જ કિરણોનું પરાવર્તન કરે છે અને તેને એક દિશામાં કેન્દ્રિત કરીને સમાંતર રેખામાં આગળ ફેંકે છે. આમ કેન્દ્રિત થયેલા તથા પરાવર્તન પામેલા બધાં જ કિરણો એકસાથે સમાંતર રેખામાં સામેની બાજુએ પડે છે. તેથી તે બહુ જ પ્રકાશ ફેંકે છે અને આપણી આંખ અંજાઈ જાય છે.

ઇસ્ત્રીમાં એકસરખી ગરમી કેવી રીતે જળવાય છે ?

ઈસ્ત્રી ગરમ એટલે કપડાંને જે સળ પડ્યા હોય તે બધાં દૂર થાય એની તો આપણને ખબર છે. જુદાં જુદાં કાપડના કપડાંને ઈસ્ત્રી કરવા માટે ઈસ્ત્રીને જુદાં જુદાં બટન વડે સેટ કરવામાં આવે છે. એટલે કોઈ કપડાંની સળને ભાંગવા માટે વધુ ગરમીની જરૂર પડતી હોય છે તો કોઈ કપડાંને ઓછી ગરમીની જરૂર પડતી હોય છે. આવા સમયે જ્યારે ઈસ્ત્રીનું બટન સેટ કરવાનું આવે તો તેમાં ગરમીનું પ્રમાણ એકસરખું જળવાઈ રહે છે. સહેજ પણ વધારે નહીં કે સહેજ પણ ઓછું નહીં. આવું કેમ બને છે ખબર છે ? ઈસ્ત્રીમાં રહેલું થર્મોસ્ટેટ ગરમીનું નિયંત્રણ કરે છે.

થર્મોસ્ટેટથી વિદ્યુતપ્રવાહ ચાલુ-બંધ થાય છે. થર્મોસ્ટેટ સ્ટીલ અને પીત્તળની પટ્ટીનું બનેલું હોય છે. બંને પટ્ટીઓને ચોંટાડેલી હોય છે. જ્યારે લોખંડ ગરમ થાય છે ત્યારે બંને પટ્ટીઓ ગરમ થાય છે. ગરમીથી બંને પટ્ટીઓ લાંબી થાય છે. વિસ્તરે છે પરંતુ સ્ટીલની પટ્ટી કરતાં પિત્તળની પટ્ટી વધુ લાંબી થાય છે. પરંતુ પિત્તળની પટ્ટી સ્ટીલની પટ્ટી સાથે ફીટ કરેલી હોવાથી ખેંચાઈને લાંબી થઈ શકતી નથી. તેથી તે વચ્ચેથી વળી જાય છે. જેવી તે ગોળ ગોળ વળે છે કે એક કોન્ટેક સ્પ્રિંગ પણ ખેંચાય છે. સ્પ્રિંગ ખેંચાતા બે વાયરો વચ્ચે જગ્યા ઊભી થાય છે. વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો બંધ થાય છે. પ્રવાહ બંધ થતાં પિત્તળની પટ્ટી ઠંડી પડે છે અને મૂળ સ્થિતિમાં આવે છે. સંકોચાય છે, મૂળ સ્થિતિમાં આવતા કોન્ટેક સ્પ્રિંગ દબાય છે.સ્વીચ દબાતા બે વાયરો એક થઈ જાય છે. વિદ્યુત પ્રવાહ ફરીથી વહેવા લાગે છે. આમ થર્મોસ્ટેટને લીધે ઈસ્ત્રી વારંવાર ચાલુ બંધ થાય છે અને ગરમી જળવાઈ રહે છે.

વીજળીનો બલ્બ કેવી રીતે કામ કરે છે ?

રાત્રીના ગાઢ અંધારામા જેવી સ્વિચ ચાલુ કરો કે, તરત જ ઓરડો પ્રકાશથી ભરાઈ જાય છે. અંધારાને ગાયબ કરતો બલ્બ કેવી રીતે કામ કરે છે તે જાણીએ. દુનિયામાં સૌપ્રથમ વાર વીજળીનો બલ્બ થોમસન એડિશન નામના અમેરિકન વૈજ્ઞાનિકે શોધ્યો હતો. કોઈ પણ બલ્બમાં ખાસ પ્રકારની નરમ ધાતુ હોય છે તેને ફિલામેન્ટ કહેવામાં આવે છે. તે બલ્બના બંને છેડાના તાર સાથે જોડાયેલી રાખવામાં આવે છે. જ્યારે તારમાં વિદ્યુતપ્રવાહ પસારકરવામાં આવે છે ત્યારે ટંગસ્ટન ધાતુમાંથી બનેલી ફિલામેન્ટ લાલ થઈને સફેદ થઈ જાય છે. આ ફિલામેન્ટ જ પ્રકાશ આપવાનું કામ કરે છે. ઘણીવાર અચાનક જ વીજળીનો પ્રવાહ વધી જાય ત્યારે તાપમાન વધી જવાથી નાજુક ધાતુમાંથી બનેલી ફિલામેન્ટ બળી જાય છે. આથી આવો બલ્બ ઊડી ગયો એમ આપણે કહીએ છીએ.

શું કહે છે ઇકો ઇફેક્ટનું વિજ્ઞાન ?

જ્યારે પણ આપણે ખાલી રૂમમાં અથવા તો પર્વતવાળા વિસ્તારમાં બોલીએ છીએ ત્યારે પડઘા પડતા હોય છે ખરું ને ? આ અવાજના પડઘાને ઈકો કહેવાય છે. ઈકો એટલે કે ધ્વનિની ગૂંજ. આપણે બોલીએ છીએ તે સ્વર ધ્વનિ તરંગોના રૂપે એક સ્થાનથી બીજા સ્થાનને ગતિ કરે છે. હવામાં ધ્વનિની તીવ્રતા અથવા તો વેગ ૩૪૦ મીટર પ્રતિ સેકન્ડ છે. જ્યારે આપણે બોલીએ છીએ ત્યારે મોંમાંથી નીકળતા ધ્વનિ તરંગો બધી દિશામાં ફેલાઈ જતાં હોય છે. જ્યારે ધ્વનિ તરંગો તેના રસ્તામાં આવતા અવરોધ સાથે અથડાઈને પાછાં વળે છે ત્યારે તેનો ઈકો એટલે કે પડઘો આપણને સંભળાય છે.

પડઘા સાંભળવા માટે એ જરૂરી હોય છે કે અવાજ વચ્ચે આવતો અવરોધ, દિવાલ, પહાડ વગેરે લગભગ ૧૭ મીટર જેટલો દૂર હોય, કારણ કે અવાજનો પ્રભાવ આપણા કાન પર સેકન્ડના માઈક્રોસેકન્ડ સમય સુધી અથડાયા કરે છે.

લાકડું, શણ જેવી વસ્તુઓ અવાજને શોષી લે છે. ધ્વનિ વિજ્ઞાનની આવી અટપટી બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને જ ઑડિટોરિયમ્સ, મોટા મોટા હૉલ, નાટ્યગૃહો, રેકોર્ડિંગ સ્ટુડિયોની રચના એવી રીતે કરવામાં આવે છે કે, તેમાં અવાજના પડઘા ન પડે આવા રૂમને સાઉન્ડપ્રૂફ બનાવવા મોટાં મોટાં કાણાવાળા ફાઈબર બોર્ડ લગાવવામાં આવે છે. જેનાથી અવાજ શોષાઈ જાય છે અને પડઘા પડતાં નથી અથવા તો આવી જગ્યાઓની રચના ગોળાકાર કરવામાં આવે છે, જેથી અવાજ વિવિધ દિશામાં ફેલાઈ જાય અને ઈકો ન પડે.

આપણે કેટલીવાર શ્વાસ લઈએ છીએ ?

માનવી કેટલીવાર ફેફસાંમાં શ્વાસ ભરે છે તેનો આધાર તેની ઉંમર ઉપર નિર્ભર રહે છે. પછી સ્ત્રી હોય કે પુરુષ. તાજું જન્મેલ બાળક મિનિટે ૬૫ વાર શ્વાસોચ્છ્વાસ લે છે. ૧૫ વર્ષની આયુ સુધીમાં એક મિનિટમાં ૨૦ વાર શ્વાસોચ્છ્વાસ જેટલી ક્ષમતા રહે છે, જેમ જેમ વ્યક્તિ વૃદ્ધાવસ્થા તરફ ગતિ કરતી જાય છે, તેમ તેમ શ્વાસક્રમ વધુ ને વધુ ઘટતો ચાલે છે. ૪૦ની વય સુધીમાં માનવી મિનિટે ૧૮ શ્વાસ ફેફસાંમાં ભરે છે, પરંતુ તેનો મદાર માનવીની તંદુરસ્તી, શારીરિક ચુસ્તી અને તેની સ્થિર કે પ્રવૃત્તિરત અવસ્થા પર નિર્ભર રહે છે.

આપણે ખોરાકનો સ્વાદ કઈ રીતે લઈએ છીએ ?

ખોરાકનો સ્વાદ સ્વાદતંતુઓ દ્વારા લેવાય છે. આપણી જીભ ઉપર લગભગ ૩૦,૦૦૦ની સંખ્યામાં સ્વાદતંતુઓ આવેલા છે. આ સ્વાદતંતુઓ ઉત્તેજિત થાય ત્યારે મગજને સંદેશો મોકલે છે. આ સંદેશાનું અર્થઘટન સ્વાદતંતુઓ વિવિધ સ્વાદરૂપે કરે છે. જેમ કે, જીભનો અગ્રભાગ નમક કે શર્કરાનો સ્વાદ, પાછલો ભાગ કડવો સ્વાદ અને આજુબાજુના ભાગો ખાટો સ્વાદ નિર્દેશે છે. સ્વાદની ઓળખનો આધાર ખોરાકના ગંધ, દેખાવ અને બંધારણ પર પણ રહેલો છે.

શા માટે લોકો પોપચાં પટપટાવે છે ?

જ્યારે જ્યારે આપણે પોપચાં પટપટાવીએ છીએ (અંદાજે એક મિનિટમાં છ વખત) ત્યારે લેકીમલ ગ્રંથિ દ્વારા આંખના ખૂણે એક આંસુનું ટીપું સ્ત્રવે છે. ટીપું સમગ્ર આંખમાં ફેલાઈ જાય છે. તે કીકીને સ્વચ્છ તેમજ ભેજયુક્ત રાખવામાં મદદગાર સાબિત થાય છે. જ્યારે હવા, ધૂળ કે વધુ પ્રમાણમાં તેજસ્વી પ્રકાશને કારણે આંખોને નુકશાન થવાની સંભાવના હોય ત્યારે પોપચાં પટપટાવવાનું પ્રમાણ વધી જવા પામે છે.

દિવસોનાં નામ કેવી રીતે પડ્યાં ?

અઠવાડિયાના ૭ દિવસમાંથી ૪ દિવસોના નામો સ્કેન્ડિનેવિયન મૂળનાં છે. બાકીના દિવસોનાં નામકરણ સૂર્ય, ચંદ્ર, ગ્રહો અને તારાઓ પરથી થયાં છે. સૂર્ય માટે અંગ્રેજી શબ્દ 'સન' પરથી સન્ડે (રવિવાર) નામ પડ્યું છે. ચંદ્ર માટેના અંગ્રેજી શબ્દ 'મૂન' પરથી મન્ડે (સોમવાર) નામ પડ્યું. યુદ્ધના દેવતા 'ટન' પરથી ટ્યુઝડે (મંગળવાર), સ્કેન્ડિનેવિયન દેવતાઓના અધિપતિ 'વોડેન' પરથી વેન્સડે (બુધવાર), આકાશી વીજળીના દેવતા 'થોર' પરથી થર્સડે (ગુરુવાર), મૈત્રીની દેવી 'ફ્રેયા' પરથી ફ્રાઈડે (શુક્રવાર) અને સેટર્ન એટલે કે શનિ દેવતાના નામ પરથી સેટરડે (શનિવાર) નામ પડ્યું છે.

બર્થ ડે – મીણબત્તીઓ શા માટે ઓલવીએ છીએ ?

જ્યારે આપણે બર્થ ડે કેક પરથી મીણબત્તીઓ બુઝાવીએ છીએ ત્યારે આમ તો, પ્રાચીનકાળના ગ્રીક લોકોને જ અનુસરતા હોઈએ છીએ. પ્રાચીન ગ્રીક લોકો પ્રત્યેક માસના છઠ્ઠા દિવસે જે શિકારની દેવી આર્ટેમિસનો જન્મદિન છે. તેના માનમાં મધમાંથી બનાવેલી કેક તૈયાર કરતા. આ કેક ઉપર પ્રકાશમાન મીણબત્તી ગોઠવવામાં આવતી. જેમ જેમ મીણબત્તી બુઝાવવામાં આવે, એમ એમ લોકો દેવી પાસે બક્ષિસની માંગણી કરતા. એવું મનાય છે કે, બર્થ ડે કેક પરની તમામ મીણબત્તીઓ ઓલવનાર વ્યક્તિની મનની મુરાદ પૂરી થાય છે.

હંમેશા એક સરખો રહેતો સરવાળો

કોઈપણ ત્રણ આંકડાની સંખ્યા લો, જેનો પ્રથમ અંક છેલ્લા અંક કરતાં મોટો હોય, દા.ત. ૭૨૫ તેને ઉલટાવી ૫૨૭ કરો, અને નાની સંખ્યાને મોટી સંખ્યામાંથી બાદકરો. જવાબ છે ૧૯૮, આ સંખ્યાને ઉલટાવીને તેમાં ઉમેરો દા. ત. ૮૯૧ જવાબ થશે ૧૦૮૯ અને તમે ગમે તે સંખ્યા લેશો તો પણ, જવાબ સરખો જ રહેશે. હવે જો બાદબાકીનું પરિણામ બે આંકડામાં આવે. દા.ત. ૨૨૧ ઓછા ૧૨૨નો જવાબ ૯૯ થશે.તેની આગળ શૂન્ય મૂકશો એટલે ૦૯૯ થશે. તેમાં ૯૯૦ ઉમેરો તો જવાબ ફરી એ જ થશે.

સૂર્યપ્રકાશનું વજન કેટલું ?

સૂર્યના કિરણો પૃથ્વી પર સતત હોય છે. વિજ્ઞાનીઓ કહે છે કે ફોટોન નામના કણોનો બનેલો આપણા પર સૂર્યપ્રકાશ પડે ત્યારે ગરમી અનુભવી શકીએ છીએ અને પ્રકાશ જોઈ શકીએ છીએ. આ સૂર્યપ્રકાશને વજન પણ હોવું જ જોઈએ. વિજ્ઞાનીઓ કહે છે કે સૂર્ય પ્રકાશ ફોટોન નામના કણોનો બનેલો છે. ફોટોન ઈલેક્ટ્રોન અને ન્યુટ્રોન કરતાંય નાના કણો છે. આખી પૃથ્વી પર પડતાં સૂર્યપ્રકાશનું વજન અંદાજે ૮૭૦૦૦ કિલો થાય પરંતુ આવડી મોટી પૃથ્વીના હિસાબમાં આ વજન હાથી પર મચ્છર બરાબર ગણાય. સૂર્યપ્રકાશને વજન છે પરંતુ તેનો અનુભવ થઈ શકતો નથી.

રેડક્રોસ વિશે આ જાણો છો ?

દવાખાના અને હૉસ્પિટલના સિમ્બોલ તરીકે લાલ ચોકડીનું નિશાન જાણીતું છે. પરંતુ રેડક્રોસ નામની સંસ્થા છે. વિશ્વમાં કોઈપણ સ્થળે યુદ્ધ ચાલતું હોય ત્યારે ઘાયલ સૈનિકોની સારવાર માટે રેડક્રોસ ડૉક્ટરો યુદ્ધભૂમિ પર પહોંચી જાય છે. રેડક્રોસના સભ્યો કે વાહનો પર કોઈ હૂમલો કરી શકતું નથી. તેઓ નિષ્પક્ષ રીતે ઘાયલ થયેલા સૈનિકોની સારવાર કરે છે. રેડક્રોસની સ્થાપના વિશે પણ જાણવા જેવું છે. ઇ.સ. ૧૮૫૯માં ઓસ્ટ્રીયામાં યુદ્ધ ચાલતું હતું. સ્વીટ્ઝરલેન્ડમાં બેન્કનો માલિક હૈન્રી હૂમાન યુદ્ધમાં ઘાયલ થયેલા સૈનિકોનું દુઃખ જોઈને દુઃખી થયો. તેણે પુસ્તક લખીને આ સૈનિકોની સારવાર માટે વિનંતી કરી. તેની વિનંતીને ધ્યાનમાં લઈ ૧૬ દેશોએ સાથે મળી રેડક્રોસ નામની સંસ્થા બનાવી. રેડક્રોસ ડૉક્ટરો અને સ્ટાફને યુદ્ધના મેદાન ઉપર અને યુદ્ધ કેદીની છાવણીમાં જવાની છૂટ મળી. રેડક્રોસે કેટલાક નિયમો પણ બનાવ્યા ઇ.સ. ૧૮૬૩માં જીનીવામાં તેની સ્થાપના થઈ હતી. રેડક્રોસની સ્થાપના કરનાર હૂનાનને ૧૯૦૧ નોબેલ ઈનામ એનાયત થયું હતું.

લીપ યરમાં ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ કેમ હોય છે ?

૨૦૦ વર્ષ પહેલાં જુલિયસ સિઝરે ગ્રીક ખગોળવેતા સોસીજીનિયસની સલાહ મુજબ દર ચાર વર્ષમાં એક દિવસનો ઉમેરો કરવાનું નક્કી કર્યું. આમ કરવાનું કારણ એ છે કે,પૃથ્વીને સૂર્યની પરિક્રમા કરતા ૩૬૫ દિવસ, ૫ કલાક, ૪૮ મિનિટ અને ૪૬ સેકન્ડ લાગે છે. રોમનોએ શોધી કાઢ્યું કે ૩૬૫ દિવસનું વર્ષ ગણવાથી તહેવારોના દિવસો અને ઋતુઓ વચ્ચે સુમેળ જળવાતો નથી. ૧૫૮૨માં પોપ ગ્રેગરી૧૩માએ નક્કી કર્યું કેસદીઓના વર્ષ (દા. ત. ૧૭૦૦, ૧૮૦૦, ૧૯૦૦ વિગેરે...) ને ૪૦૦ની સંખ્યાથી ભાગી શકાય તો જ તેને લીપ યર ગણવા. આથી ૧૯૦૦માં ફેબ્રુઆરી નહોતી, જ્યારે ૨૦૦૦માં હતી.

એરકંડિશનની શક્તિનું માપ ટનમાં કે હોય છે ?

એક ટન એટલે એક હજાર કિલો. આમ ટન એ વજનનું એકમ છે. તો પછી એરકંડીશન મશીનનો પાવર ટનમાં માપવાનું કારણ શું ? તેમાં શેનું વજન આવે છે ?

એરકંડિશનર મશીન ઘરમાંથી ગરમ હવાને દૂર કરવાનું સાધન છે. ગરમીનું બીજું માપ તમને ખબર છે ? બ્રિટીશ થર્મલ યુનિટ. વાતાવરણમાં કેટલી ગરમી છે તે દર્શાવવા બ્રિટીશ થર્મલ યુનિટનું માપ લેવાય છે. એક ટન બરફને ૨૪ કલાકમાં પિગાળી નાખે તેટલી ૨૮૮૦૦૦ બ્રિટીશ થર્મલ યુનિટ કહેવાય. એરકંડિશન મશીનની શક્તિમાં આ સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ થયો છે. એક કલાકમાં ૧૨૦૦૦ બીટીયુ ગરમી શોષી શકે તેવા એરકંડીશનરને એક ટનનું કહે છે. આમ એરકંડીશનર મશીનમાં ટન એ કેટલી ગરમી દૂર કરે છે તેના માપ તરીકે વપરાય છે.

વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિકોણથી ચાલો ઓળખીએ...

તારાં- ધાતુઓનો ભંડાર

આકાશમાં ટમટમતાં તારાં પોતાની ભીતર એટલું બધું સમાવીને ટમટમે છે કે તમને જાણીને આશ્ચર્ય થશે કે તારાઓની રાખમાં હીરા છૂપાયેલા છે તો સૂરજ જેવો મોટો તારો લોખંડ, નિકલ, ટાઈટેનિયમ, સિલિકોન, સોડિયમ જેવી મહત્ત્વની ધાતુઓ સમાવીને પ્રકાશે છે. યુનિવર્સિટી ઓફ કેલિફોર્નિયા, બેર્કલેના ખગોળશાસ્ત્રી ડેવરા ફિજરના જણાવ્યા અનુસાર આપણી આકાશ ગંગામાં ટમટમતાં તારાં કોઈની કોઈ ધાતુ મોટી માત્રામાં ભરીને ટમટમે છે. આ ઉપરાંત ચમકતા તારાંઓમાં લગાતાર એવી ક્રિયાઓ થતી રહે છે. જે ધાતુઓને પહેલાં વિખંડીત કરે છે. પછી વધુ ગરમીને કારણે તેને પીગળાવીને મોટો આકાર આપે છે અને એક ધાતુનો ગોળો બની જાય છે.

સ્પેસ ટેલિસ્કોપ સાયન્સ ઈન્સ્ટીટ્યૂટ, બાલ્ટીમોરના વૈજ્ઞાકિ જેફ વેલેન્ટીના જણાવ્યા અનુસાર આ ધાતુ એક રીતે તો ચમકતા (તારાં)ના બીજ છે, જે તારાના આકારને વધારે છે. અને નવા તારાને જન્મ આપે છે. રોચક વાત તો એ છે કે આપણો સૂર્ય અન્ય તારાઓની જેમજ ભરપૂર ધાતુસભર છે. જોકે તારાઓમાં કેટલીય ધાતુઓ જોવા મળે છે. તેમાં પાંચ ધાતુ મુખ્યત્વે જોવા મળે છે.

બીજું પણ ઘણું બધું છે. આ ટમટમતાં તારાંઓમાં, જે આધુનિક ઔદ્યોગિક વિકાસની કાયાપલટ કરી શકે. સંભવ છે કે આવતીકાલે માનવી ચાંદ, મંગળ, શુક્ર અને શનિને છોડીને તારા પર જઈને શોધખોળ કરે અને પોતાને જોઈતી ધાતુઓ શોધી કાઢે. કંઈ કહેવાય નહીં... આ તો માનવી છે !

આકસ્મિક શોધ

વીજપ્રવાહ શોધક : લુઈગી ગાલવાની, ઇટાલી વર્ષ : ૧૭૮૧

કેવી રીતે શોધ થઈ. ઈટાલીની બાવલાઉનાહ વિશ્વવિદ્યાલયના શરીરશાસ્ત્રના પ્રોફેસર ગાલવાની પ્રાણીઓને જ્ઞાનતંતુઓ અને સ્નાયુઓ ઉપર વીજળીના પ્રવાહ વિષે પ્રયોગ કરી રહ્યા હતા. એક દિવસે ગાલવાની વાઢકામની છરી વડે દેડકાની ચીરફાડ કરી રહ્યા હતા. ત્યારે તેના મદદનીશ યંત્રમાંથી વીજળીનો ઝબકારો કર્યો હતો. ઝબકારાને લીધે વીજળીની સર્કિટ પૂરી થઈ જતાં દેડકાંના બધા જ સ્નાયુઓમાં જાણે તાણ આવી હોય તેમ ખેંચાઈ ગયા હતા. આકસ્મિક રીતે બનેલી આ ઘટનાને કારણે જ ગાલવાનીને કરંટ ઈલેક્ટ્રિસિટીનો વિચાર સ્ફૂર્યો હતો. તેણે તેને 'એનિમલ ઈલેક્ટ્રિસીટી' નામ આપ્યું હતું. આ વિચારને પાછળથી એલેસાન્ડ્રો વોલ્ટસએ નવો ઓપ આપ્યો એવું પણ કહેવાય છે કે દેડકાનાં સ્નાયુઓનું સંકોચન ગાલવાનીએ નહીં પરંતુ સૌ પ્રથમ તેની પત્નીએ જોયું હતું.

સામાન્ય ચીજો પાછળ અદ્‌ભૂત વાતો

એસ્પિરીન, શોધક : કાર્લ જરહાર્ટ-જર્મની, વર્ષ - ૧૮૫૩

કેવી રીતે શોધાઈ ?આજે એસ્પિરીન દર્દનિવારક ઔષધ તરીકે જગવિખ્યાત છે. વ્યાપારી ધોરણે તેનું ઉત્પાદન ૧૮૯૯માં શરૂ થયું હતું. બેચર એજી (જર્મન) દ્વારા એસ્પિરીનનું પાઉડર સ્વરૂપે ઉત્પાદન શરૂ થયું હતું એસ્પિરીન વાસ્તવમાં ટ્રેડ નેમ ખરું નામ છે એસિટિલ સેલિસેલિક એસિડ. સૌપ્રથમ મિશ્રણ ૧૮૫૩ કાર્લ જરહાર્ટ બનાવ્યું હતું. તે આલ્સેશન રસાયણશાસ્ત્રી કમનસીબે પીડાશામક ઔષધિ તરીકે તેની શોધ ૧૮૯૯ સુધી થઈ શકી નહોતી. હેન્રીક ડ્રેસરે તેની અસરકારકતા વિષે એક લેખ પ્રકાશિત કર્યો ત્યારબાદ તેની સાચી ઓળખ થઈ હતી. ત્યાર પછી બેચર કંપનીના ડૉ. ફેલિક્સ હોફમેન તેને બજારમાં મૂકી શકાય તેવા શુદ્ધ સ્વરૂપે ઉત્પાદન શરૂ થયું હતું શરૂઆતમાં તે જર્મનમા જૂજ પ્રમાણમાં દાક્તરની ચિઠ્ઠીના આધારે જ બજારમાં મળતી હતી. ૧૯૧૫માં બેચર કંપનીએ છૂટક વેપારીઓ દ્વારા ગોળી સ્વરૂપે આ દવા બજારમાં વેચવા મૂકી હતી.

ગુરુ ગ્રહ વિશે જાણી લઈએ

ગુરુનો ગ્રહ વિરાટ ગોળા વચ્ચે ધાતુઓ અને ખડકોનું કેન્દ્ર હોવાથી વિજ્ઞાનીઓ માને છે. હાઈડ્રોજન અને હિલિયમ તેના મૂળ તત્વો છે. ગુરુને સૂર્યની ગરમી ઓછી મળે છે. પરંતુ તેની આંતરિક ગરમી પ્રચંડ છે.

આટલો મોટો ગોળો ધરતી પર ફરવામાં ઝડપી છે. તે આપણા ૧૦ (દસ) કલાકમાં એક ભ્રમણ પૂરું કરી નાખે છે. આટલી બધી ઝડપથી ફરવાને કારણે ચુંબકીય ક્ષેત્ર પણ મોટું અને શક્તિશાળી છે. પૃથ્વી કરતાં ૧૪ ગણું શક્તિશાળી છે !

ઈ.સ. ૧૬૬૫માં કાશીની ખગોળશાસ્ત્રીએ ગુરુની સપાટી પર મોટું ચાલીસ હજાર કિલોમીટર મોટું ધાબું જોયેલું. આ ધાબુ હજીયે તેને ગ્રેટ રેડ સ્પોટ કહે છે.

ગુરુને શનિ જેવી રીંગો પણ છે ગુરુને દૂર ચંદ્રો છે. જો કે બધા ચંદ્રો ખૂબ નાના છે. જો કે તેનો ગનીમેડ ચંદ્ર સૂર્યમાળાનો સૌથી મોટો ચંદ્ર છે. તેનો વ્યાસ ૧૩૮૦૬૨ કિલોમીટર છે. ગુરુ સૂર્યથી વધુ અંતરે હોવાથી તેને સૂર્ય ફરતે પ્રદક્ષિણા કરતાં ૧૨ (બાર) વર્ષ લાગે છે !

લોહી વિષે જાણવા જેવું !

દરેક પુખ્ત શરીરમાં ૧૦ થી ૧૨ પીન્ટ લોહી હોય છે. એક પીન્ટ રક્ત ડોનેટ કરતાં ૬થી ૧૦ મિનિટ લાગે છે. ફ્લ્યુઈડ વોલ્યુમ બદલતા શરીરને ૨૪ કલાક લાગે છે. લાલ કણો સંપૂર્ણ રીતે પૂર્વવત્ થતાં બે મહિના જેટલો સમય લાગે છે.

સામાન્ય જણાતો રક્તનો પ્રકાર 'ઓ' પોઝીટિવ છે જે વસ્તીના ૩૮ ટકા લોકોમાં જોવા મળે છે. ભાગ્યે જ જોવા મળતા રક્તનો પ્રકાર છે 'એબી' નેગેટિવ (માત્ર ૧ ટકા) સરેરાશ સ્વસ્થ વ્યક્તિ પોતાના જીવનકાળમાં ૩૩૦ વખત કે તેનાથી વધુ વખત રક્તદાન કરી શકે છે. સામાન્ય વસ્તીના આશરે પાંચ ટકા લોકો જ રક્તદાન કરે છે. મોટા ભાગની હોસ્પિટલો 'ઓ' ગ્રુપના લોહીનો ઓર્ડર આપે છે. કુલ વસ્તીના ૭ ટકા લોકો 'ઓ' નેગેટિવ રક્ત ધરાવે છે.

જે બાળકો ટ્રાન્ફ્યુઝન બદલવાની જરૂર હોય તેવા કિસ્સા નાના અકસ્માતના કિસ્સામાં 'ઓ' નેગેટિવ લોહીની જરૂર પડે છે.

ગુજરાત સાયન્સ સિટી

ગુજરાતમાં અમદાવાદ ખાતે સાયન્સ સિટી નામનું સરસ સ્થળ આવેલું છે. બાળકોની વિજ્ઞાન સૂઝ-સમજને સતેજ કરનાર આ સ્થળની મુલાકાત રસપ્રદ રહે છે. સાયન્સ સિટી સંકુલમાં વિજ્ઞાનના જુદા જુદા સિદ્ધાંતોના આધારે જુદી જુદી વસ્તુઓ કેવી રીતે કાર્ય કરે છે. તેના વિશે માહિતી આપતા મોડેલ્સ, પ્રદર્શનો રમતો વગેરે જોવા મળે છે.

- હોલ ઓફ સ્પેસ અને હોલ ઑફ સાયન્સ આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને સંગ્રહાલય

બનાવવામાં આવ્યું છે. જે ૨૦,૦૦૦ ચોરસ ફૂટ વિસ્તારમાં ફેલાયેલું છે.

➢ સ્પેશ એટલે અવકાશમાંથી કઈ રીતે સંદેશાવ્યવહાર શક્ય બને છે, તેમજ પ્રાચીન સમયમાં જ્યારે ટેકનોલોજીનો વિકાસ નહોતો થયો ત્યારે કેવી રીતે લોકો એકબીજાનો સંપર્ક સાધતા તેના વિશેની માહિતી હોલ ઓફ સ્પેશમાં આપવામાં આવે છે. જીએસએલવી, માર્સ કેપ્સ્યૂલ, ચંદ્રયાન, રોકેટ, સેટેલાઈટ વગેરેની માહિતી આ હૉલ ખાતે આપવામાં આવી છે.

➢ હૉલ ઑફ સાયન્સ એન્ટિ ગરેવિટી એટલે કે ગુરુત્વાકર્ષણ જુદા જુદા અવાજો અને પડઘા, ડોપ્લર ઈફેક્ટ, ઊર્જાના વિવિધ રૂપોનું રૂપાંતર કાચના વિવિધ પ્રયોગોનો સંગ્રહ અહીં જોવા મળે છે.

➢ એનર્જી પાર્ક ખાતે જુદાં જુદાં માધ્યમોમાંથી (સોલર એનર્જી, વિન્ડ એનર્જી, ટાઈડલ પાવર જનરેટર) મેળવવામાં આવતી કુદરતી ઊર્જાનું ગતિ ઊર્જા અને અન્ય ઊર્જામાં રૂપાંતર કરવાની કામગીરી અહીં બતાવવામાં આવે છે.

➢ અહીં થ્રી ડી થિયેટર આવેલું છે. જેમાં થ્રીડી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરીને બનાવવામાં આવેલી ફિલ્મો નિહાળી શકાય છે.

➢ થ્રીલ રાઈડમાં રોલર કોસ્ટર, એરોબેટિક એરક્રાફ્ટમાં બેસવાની મજા માણી શકો છો.

➢ મ્યુઝિકલ ફાઉન્ટેન એટલે સંગીતની તાલે ઝૂમતાં ફુવારા પણ અહીં જોવાની મજા પડે છે.

➢ અહીં એમ્ફિ થિયેટર પણ આવેલું છે. એમ્ફિ થિયેટર એટલે વિશેષ પ્રકારની રચના સાથેનો મંચ. અહીં જુદા જુદા કાર્યક્રમોનું આયોજન કરવામાં આવે છે અને મુલાકાતીઓનું મનોરંજન કરવામાં આવે છે.

વિજ્ઞાનનાં સાધનો અને તેના ઉપયોગો

સંકલન : રમેશકુમાર બી. ચૌહાણ
સી.આર.સી. કો-ઓર્ડીનેટર
પ્રતાપપુરા, તા. સંતરામપુર

(૧) **સ્ટેથોસ્કોપ :** હૃદયનાં ધબકાર માપવા માટે.
(૨) **ટેલિસ્કોપ :** દૂરનો ગ્રહ જોવા માટે.
(૩) **એપિસ્કોપ :** પરાવર્તિત ચિત્ર જોવા માટે.
(૪) **એપિડાયોસ્કોપ :** પદાર્થને વિસ્તૃત બનાવીને જોવા માટે
(૫) **ગાયરોસ્કોપ :** પૃથ્વીનાં ભ્રમણની અસર જાણવા માટે.
(૬) **ગેલ્વેનોસ્કોપ :** વિદ્યુત પ્રવાહની સ્થિતિ જાણવા માટે
(૭) **પેરિસ્કોપ :** અંતરાય છતાં વસ્તુ જોવા માટે
(૮) **બેરોસ્કોપ :** હવાનાં દબાણનો ફેરફાર જાણવા માટે
(૯) **ઈલેક્ટ્રોસ્કોપ :** પદાર્થનો વિદ્યુતભાર જાણવા માટે
(૧૦) **હાઈડ્રોસ્કોપ :** સમુદ્રની ઊંડાઈ જાણવા માટે
(૧૧) **હોરોસ્કોપ :** હસ્તસામુદ્રિક શાસ્ત્રનું દર્શન કરાવવા માટે.
(૧૨) **માઈક્રોસ્કોપ :** લેન્સ પદ્ધતિથી પદાર્થને મોટો જોવા માટે.
(૧૩) **રેડિયો ટેલિસ્કોપ :** અવકાશી પદાર્થોમાંથી આવતા અવાજો ઝીલવા માટે
(૧૪) **સિનેમા સ્કોપ :** ત્રિ-પરિમાણ દૃશ્યમાન થાય તેવી યાંત્રિક યોજના.
(૧૫) **સ્ટિરિયોસ્કોપ :** ઝીણી વસ્તુઓને મોટી બતાવતુ સાધન
(૧૬) **એન્ડોસ્કોપ :** શરીરનો અંદરનાં અંગોને જોવા માટે
(૧૭) **ઓટો સ્કોપ :** કર્ણદર્શક સાધન.

પૃથ્વી વિષે જાણવા જેવી બાબતો

(૧) પૃથ્વીની વય : આશરે ૪૬૦ કરોડ વર્ષ

(૨) પૃથ્વીનું ક્ષેત્રફળ : ૫૧૦ મિલીયન ચો.કિ.મી.

(૩) પૃથ્વીનો જમીન વિસ્તાર : ૧૪૮ મિલિયન ચો.કિ.મી.

(૪) પૃથ્વીનો જળ વિસ્તાર : ૩૬૨ મિલિયન ચો.કિ.મી. (પૃથ્વીના કુલ વિસ્તારના ૭૧ ટકા પર પાણી

(૫) પૃથ્વીનું વજન (MASS) : ૬,૫૮૮ મિલિયન, મિલિયન મિલિયન ટન.

(૬) પૃથ્વી વિષુવવૃત્તીય વ્યાસ : ૬,૩૭૮ કિ.મી.

(૭) પૃથ્વી ધ્રુવીય વ્યાસ : ૬,૩૫૬ કિ.મી.

(૮) પૃથ્વીનું સરેરાશ તાપમાન : ૧૪ સે.

(૯) પૃથ્વીનું વાતાવરણ : ૭૬.૬ ટકા નેત્રવાયુ અને ૨૦.૭ ટકા પ્રાણવાયુ

(૧૦) પૃથ્વીની વસતિ : ૪.૮ અબજ

માનવ અસ્થિ

વજન ઉપાડવાની દૃષ્ટિએ જોઈએ તો માનવ અસ્થિ ગ્રેનાઈટ પથ્થર જેટલા જ મજબુત છે. દિવાસળીની પેટી જેટલો હાડકાનો લંબચોરસ ૯ ટન વજન ખમી શકે છે. મતલબ કોક્રીટ કરતાં ચારગણું વધારે વજન.

અંગૂઠો

માનવીની દક્ષતામાં અગુંઠાનું એટલે મોટુ મહત્વ છે કે છાતી કે પેઢુના નિયંત્રણોની તુલનામાં માનવીના મગજની વધુમાં વધુ શક્તિ અંગૂઠા માટે ખર્ચ થાય છે.

માનવ મગજ

માનવીના મગજનું વજન શરીરના વજનના પ્રમાણમાં ૩ ટકા જેટલું માંડ થાય છે છતાં આપણે જે શ્વાસ લઈએ છીએ તેનો ૨૦ ટકા હિસ્સો માત્ર આપણું મગજ વાપરે છે. આપણે જે આહાર લઈએ છીએ તેની ૨૦ ટકા કેલેરીઝ પણ મગજ વાપરે છે. ઉપરાંત શરીરના ૧૫ ટકા રક્તનો ઉપયોગ માત્ર મગજમાં થાય છે.

- માનવીના મગજનું સરેરાશ વજન જન્મથી પુખ્તવસ્થા સુધીમાં ત્રણ ગણું વધે છે. છેલ્લે લગભગ ૧.૪ કિ.ગ્રા. (૩ રતલ) જેટલું પુરુષના મગજનું વજન અને ૧.૩ કિ.ગ્રા. (૨.૯ રતલ) જેટલું સ્ત્રીના મગજનું વજન થાય છે. ૫૦ની વય થતાં લગભગ ૩૦ ગ્રા. (આશરે ૧ ઔંસ) જેટલું વજન ઘટે છે.
- મગજના કદ અને બુદ્ધિ વચ્ચે કોઈ સંબંધ જણાતો નથી. પુરુષનું મગજ સ્ત્રી કરતાં સહેજ મોટું હોય છે, પરંતુ બંને જાતિમાં શરીરના વજનના પ્રમાણમાં મગજનું વજન જોવા મળે છે.

પુખ્ત માનવ શરીર

પુખ્ત માનવ શરીરમાં લગભગ ૬૫૦ સ્નાયુઓ, ૧૦૦ સાંધા, ૧૦૦,૦૦૦ કિમિ (૬૦,૦૦૦ માઈલ) રક્તવાહિનીઓ અને ૧૩,૦૦૦ મિલિયન ચેતાકોષોનો સમાવેશ થાય છે. પુખ્ત વ્યક્તિના શરીરમાં ૨૦૬ અસ્થિ (તેમાંના અડધોઅડધ માત્ર હાથ અને પગમાં) હોય છે. જન્મ વખતે બાળકના શરીરમાં ૩૦૦ અસ્થિઓ હોય છે, પરંતુ બાલ્યાવસ્થામાં ૯૪ અસ્થિઓ અન્ય સાથે જોડાઈ જાય છે.

Food And Drink Acid Digestion

પાચનક્રિયાની પ્રક્રિયા તો જેવો ખોરાક મોંમાં પ્રવેશે કે તરત જ શરૂ થઈ જાય છે. ખોરાક ગળાની નીચે ઊતરે તે પહેલાં મોનું થુંક અને લાળ ખોરાકનું વિઘટન કરવા લાગે છે, પણ પાચનક્રિયાની મુખ્ય જવાબદારી હોજરી ઉપાડે છે. તેની અંદરની સપાટીમાં ૩૫ મિલિયન સૂક્ષ્મગ્રંથિઓ આવેલી છે, જે ૨.૫ લિટર્સ (૪ પિંટસ) પાચક રસો દરરોજ ઉત્પન્ન કરે છે. તેનું મુખ્ય ઘટક હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ હોય છે.

સૂર્યમાળા

સૂર્ય અને તેની આસપાસ પ્રદક્ષિણા કરતા અવકાશી ગ્રહોના પરિવારને સૂર્યમાળા કહેવાય છે. સૂર્યમાળામાં ગ્રહો અને તેના ઉપગ્રહો, ચંદ્રો, અવકાશી ખડકો, ધૂમકેતુઓનો સમાવેશ થાય છે. અવકાશમાં દૂર દૂર દેખાતા અનેક તારાઓ સૂર્યમંડળની બહાર હોય છે. જેમાંના ઘણા સૂર્ય કરતાંય મોટા હોય છે અને પોતાનો પરિવાર ધરાવે છે.

સૂર્યનો પરિવાર

સૂર્ય, નવગ્રહો તેના ઉપગ્રહો મળીને સૂર્યમાળા બને છે. નવ ગ્રહો આ પ્રમાણે છે. (૧) બુધ (૨) શુક્ર (૩) પૃથ્વી (૪) મંગળ (૫) ગુરુ (૬) શનિ (૭) યુરેનશી (૮) નેપચ્યુન (૯) પ્લુટો

વૈજ્ઞાનિકો એમ માને છે સૂર્યથી કરોડો કિલોમીટર દૂર બીજા ગ્રહોનું અસ્તિત્વ છે. સૌથી બહારના ગ્રહોનો અભ્યાસ કરતાં વૈજ્ઞાનિકો એમ માને છે કે તેઓએ ગ્રહ શોધી કાઢેલ છે, પરંતુ તેનું અસ્તિત્વ સાબિત કરી શક્યા નથી.

બુધ : સૂર્યની સૌથી નજીકનો ગ્રહ છે.

શુક્ર : સૌથી પ્રકાશિત ગ્રહ છે. તેથી સૂર્યથી અંતરની દૃષ્ટિએ બીજા ક્રમે છે. તે ઘાટા વાદળોથી છવાયેલો છે. શુક્ર એ ગરમ ગ્રહ છે.

પૃથ્વી : જેના પર માનવ અને પ્રાણીજીવનનું અસ્તિત્વ છે. તેને એક ઉપગ્રહ ચંદ્ર છે.

મંગળ : રતાશ પડતો નારંગી રંગનો છે.

ગુરુ : કદની દૃષ્ટિએ સૌથી મોટો ગ્રહ છે. તેનો વ્યાસ ૧૪૩,૦૦૦ કિલોમીટર છે.

શનિ : સૌથી સુંદર ગ્રહ છે. તેના ફરતા ત્રણ વીટીં-વલયો જોવા મળે છે.

યુરેનશ : તેના ફરતાં વલયો જોવા મળે છે.

નેપચ્યુન : ધૂળના રજકણોની પાતળી વીટીં-વલય તેની આસપાસ જોવા મળે છે.

પ્લુટો : સૂર્યથી સૌથી દૂરનો ગ્રહ છે. અને સૌથી નાનો તેનો વ્યાસ ૨૦૦૦ કિલો મીટર છે.

શનિ, ગુરુ, યુરેનસ, નેપચ્યુન, પ્લુટોને વીટીં-વલયો હોય છે. આ વીટી કે વલય બરફથી આચ્છાદિત ખડકના નાના ટુકડા હોય છે. વીટી વલય નાશ પામેલા ઉપગ્રહોના ભાગો પણ હોઈ શકે અથવા સૂર્યમાળા નકામા પદાર્થો પણ હોઈ શકે.

સૂર્ય શેનો બનેલો છે ?

સૂર્ય વાયુનો દડો છે. આ વાયુઓ સતત ધડાકા-ભડાકા કરે છે. એટલી તો ગરમી આ દડામાં છે કે તેની નજીક જઈ શકાય તેમ જ નથી. ઉકળાતા પાણી કરતાંય હજારો ગણું ત્યાંનું ઉષ્ણતામાન કોઈને નજીક જવા દેતું નથી. સૂર્યની સપાટી પરનું ઉષ્ણતામાન ૬૦૦૦ સેલ્સિયસ છે. જ્યારે તેના ભૂગર્ભનું ઉષ્ણતામાન ૧૪,૦૦,૦૦૦ સેલ્સિયસ છે.

સૂર્યની ગરમી સહેજ વધે તો તરત જ પૃથ્વી પર આપણે બધાં તેના ભોગ બનીએ છીએ. સૂર્યની ગરમી વધે તો પૃથ્વી પરનું આપણું જીવન અશક્ય બની જાય, સૂર્યની ગરમી ઘટી જાય તો મહાસાગરો ઠરવા માંડે !

અવકાશ શાસ્ત્રીઓ ગરમી પર સતત, ચાંપતી નજર રાખે છે. ઘણીવાર તેઓએ સૂર્યના હજારો કિલોમીટર સુધી બળબળતા વાયુઓ વચ્ચે, સૂર્યના ડાઘાં જોયા છે. સૂર્યની સપાટી પર ઊંડા ખાડા છે, દૂરથી ડાઘાં જેવાં લાગે છે. અમુક વખતે તેઓ આપમેળે જ પૂરાઈ જતા હોય છે.

ઘણીવાર સૂર્યના આ કલંકમાંથી અગ્નિની જ્વાળાઓ ભડકી ઊઠે છે. ત્યારે તેમાંથી ધૂળની ડમરી અવકાશમાં ભળે છે. આ ડમરીથી સૂર્યનો પ્રકાશ વિવિધ રંગોમાં દેખાય છે.

સૂર્ય ગ્રહણ : સૂર્ય અને પૃથ્વીની વચ્ચેથી ચંદ્ર પસાર થાય ત્યારે થોડી મિનિટો માટે ચંદ્રનો પડછાયો પૃથ્વી ઉપર પડે છે તેને સૂર્યગ્રહણ કહે છે.

સૂર્યની માહિતી :

પૃથ્વીથી અંતર : ૧.૫ કરોડ કિલોમીટર

વ્યાસ : ૧૪ લાખ કિલોમીટર

ઉષ્ણતામાન : સપાટી ઉપર ૬૦૦૦ ડિગ્રી સેલ્સિયસ

કેન્દ્રમાં : ૧.૫ કરોડ ડિગ્રી

શરીરનાં તંત્રો

શરીર ચેતાતંત્ર અને અસ્થિતંત્ર જેવાં વિવિધ તંત્રોનું બનેલું છે. આ તંત્રો ખાસ પ્રકારના કામ કરવા ઉપરાંત એકબીજા સાથે સુમેળમાં રહીને જીવનભર શરીરક્રિયાઓ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે. દરેક તંત્રમાં ખાસ કામો કરવા માટે વિવિધ અવયવો હોય છે.

અસ્થિતંત્ર :

શરીર હાડકાનાં બનેલાં અસ્થિતંત્રના આધારે ઊભું રહે છે. હાંડકા આંતરીક અવયવોને રક્ષણ આપે છે અને સ્નાયુઓને આધાર આપે છે.

સ્નાયુતંત્ર :

શરીરની હાલવા, ચાલવા અને દોડવા જેવી ક્રિયાઓ સ્નાયુઓ દ્વારા થાય છે. આ સ્નાયુઓ અંગોનાં હાડકાં ખેંચીને કાર્યરત કરે છે.

રુધિરાભિસરણ તંત્ર :

હૃદય, લોહી અને રક્તવાહિનીઓ મળીને

રુધિરાભિસરણ તંત્ર બને છે. હૃદયના ધબકારા વડે લોહી આખા શરીરમાં શક્તિ અને ખોરાક પહોંચાડે છે અને અશુદ્ધિઓ દૂર કરે છે.

શ્વસન તંત્ર :

શરીરને જીવિત રહેવા માટે શક્તિની જરૂર છે. ખોરાક અને ઓક્સિજનના સંયોજનથી શક્તિ પ્રાપ્ત થાય છે. શ્વસનતંત્ર દ્વારા શરીરને ઓક્સિજન મળે છે. નાક કે મોં દ્વારા શ્વાસમાં લીધેલ હવા શ્વાસનળી દ્વારા ફેફસામાં જાય છે.

ચેતાતંત્ર :

શરીરને હાલવા, ચાલવા, જોવા અને વિચારવાની ક્રિયાઓ ચેતાતંત્ર દ્વારા થાય છે. ચેતાતંત્રનો મુખ્ય અવયવ મગજ છે. મગજ કરોડરજ્જુ અને જ્ઞાનતંતુઓ દ્વારા આખા શરીરમાં સંદેશાની આપલે કરે છે.

પાચનતંત્ર :

આપણે જે કંઈ ખાઈએ છીએ તેને પાચનતંત્ર પોષક દ્રવ્યોમાં ફેરવે છે. આ પોષક દ્રવ્યો લોહી મારફતે આખા શરીરમાં ફરીને શરીરને શક્તિ પૂરી પાડે છે.

શ્વસનતંત્ર

જીવિત રહેવા માટે આપણાં શરીરને નિરંતર ઓક્સિજનની જરૂર પડે છે. હવામાં રહેલો ઓક્સિજન નાક વડે શ્વાસમાં લેવાઈને ફેફસામાં જાય છે. આપણે શ્વાસ લઈએ ત્યારે હવામાંનો ઓક્સિજન ફેફસાં દ્વારા લોહીમાં ભળે છે અને લોહીમાંનો અશુદ્ધ કાર્બનડાયોકસાઈડ ઉચ્છ્વાસ માટે બહાર આવે છે.

ફેફસાં કેવી રીતે કામ કરે છે ?

નાક વડે શ્વાસમાં લેવાયેલી હવા શ્વાસનળી દ્વારા ફેફસામાં જાય છે. શ્વાસનળી બે ફાંટામાં વહેંચાઈને બંને ફેફસામાં પ્રવેશ કરે છે. શ્વાસનળીના આ ફાંટા ફેફસામાં જઈ અનેક શાખાઓમાં વહેંચાઈ જાય છે. દરેક શાખાના છેડે સૂક્ષ્મ કોથળીઓ આવેલી છે. આ કોથળીનું આવરણ પાતળું હોય છે. અને રક્તવાહિનીઓના સંપર્કમાં હોય છે. આ કોથળીમાં પહોંચેલી હવામાંના ઓક્સિજનની લોહી સાથે અદલાબદલી થઈ લોહી શુદ્ધ થાય છે.

શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા

શ્વાસોચ્છ્વાની ક્રિયા ફેફસાં નીચે રહેલા ઉદરપટલ અને પાંસળીઓના હલનચલનથી થાય છે. શ્વાસ લેવાય ત્યારે પાંસળીઓ વિસ્તાર પામે છે અને ઉદરપટલ નીચે જાય છે. આને કારણે ફેફસાં ફૂલે છે. ઉદરપટલ ઊંચે આવે ત્યારે ફેફસાં સંકોચાઈને ઉચ્છ્વાસરૂપે હવા બહાર આવે છે.

આપણો અવાજ (સ્વરતંતુઓની સ્થિતી)

આપણા ગળામાં શ્વાસનળીના ઉપલા છેડે સ્વરપેટી હોય છે. સ્વરપેટીમાં સ્વરતંતુઓની ઊભી હારમાળા હોય છે. સ્વરતંતુઓ વચ્ચે જગ્યા હોય છે. આપણે બોલીએ ત્યારે આ સ્વરતંતુઓ નજીક આવે છે હવાના દબાણથી ધ્રુજે છે. આ ધ્રુજારી એ જ આપણો અવાજ છે.

શરીરનો રાજા : હૃદય

હૃદય એ સ્નાયુઓનો બનેલો પોલો પંપ છે. આ પંપ ધબકીને આખા શરીરમાં લોહીનું પરિભ્રમણ કરે છે. હૃદય આપણી છાતીમાં સહેજ ડાબી બાજુએ આવેલું છે. હૃદયની દીવાલ વડે બે ભાગ પડે છે. દરેક ભાગમાં બે ખાનાં હોય છે. ઉપલા ખાનાને કર્ણક અને નીચલાને ક્ષેપક કહે છે. નીચલા ખાનાને ઉપલા ખાના કરતાં મજબૂત દીવાલ હોય છે. મોટી ધમની કર્ણકમાં લોહી આવે છે અને ક્ષેપક દ્વારા બહાર મોકલાય છે.

હૃદયની આંતરીક રચના

હૃદયનું ડાબું કર્ણક ફેફસામાંથી શુદ્ધ લોહી મેળવી ડાબા ક્ષેપક દ્વારા શરીરમાં મોકલે છે. દરમ્યાન અશુદ્ધ લોહી જમણા કર્ણકમાં પ્રવેશીને જમણા ક્ષેપક દ્વારા શુદ્ધ થવા ફેફસાંમાં જાય છે.

હૃદયના ધબકારા

હૃદય ધબકે ત્યારે વાલ્વ ઉઘાડબંધ થવાના ધબકારા ઉત્પન્ન થાય છે. કોઈની છાતી ઉપર કાન મૂકી ને આ ધબકારા સાંભળી શકાય છે. અથવા સ્ટેથોસ્કોપ સાધન વડે પણ ધબકારા સાંભળી શકાય છે.

આપણું પાચનતંત્ર

શરીરના વિકાસ અને શક્તિ માટે ખોરાકની જરૂર પડે છે. આપણાં ખોરાકમાં અનેક પોષક દ્રવ્યો હોય છે. આ દ્રવ્યોને શરીરને ઉપયોગી એવાં સત્વોમાં ફેરવવાં પડે છે. આ કામ પાચનતંત્ર કરે છે. પોષક દ્રવ્યોનાં તત્વો લોહીમાં ભળીને આખા શરીરના કોષોમાં પહોંચે છે.

પાચનતંત્રના ભાગો : (૧) અન્નનળી (૨) યકૃત (૩) હોજરી (૪) નાનું આંતરડું (૫) મોટું આંતરડું (૬) મોટા આંતરડાંનો નીચેનો છેડો.

ખોરાકનો લાંબો પ્રવાસ

અન્નનળી દ્વારા ખોરાક પેટમાં રહેલી હોજરીમાં જાય છે. હોજરીમાં ખોરાક વલોવાય છે. અને તેમાં પાચક રસો ભળે છે. ત્યારબાદ ખોરાક નાના આંતરડામાં જાય છે. જ્યાં મોટા ભાગની પાચનક્રિયા થઈ ખોરાકના પોષક તત્વો લોહીમાં ભળે છે. બાકી વધેલો કચરો મોટાં આંતરડામાં જાય છે અને ત્યાં જઈ મળ વાટે નિકાલ થાય છે.

હોજરીની આંતરિક રચના

હોજરીની દીવાલ સ્થિતિસ્થાપક હોય છે. એટલે ખોરાક આવે ત્યારે ફૂલે છે. ખોરાક આવે ત્યારે આ દિવાલમાંથી ઍસિડનો સ્રાવ થઈ ખોરાકમાં ભળે છે. આ ઍસિડ ખોરાકને પચવા લાયક બનાવે છે. અને જંતુઓનો નાશ કરે છે. હોજરીની દિવાલો સંકોચાઈને ખોરાકને વલોવીને પાતળો રગડો બનાવે છે. વધુ પડતું ભોજન લીધા બાદ પાચનક્રિયા થતી હોય ત્યારે વ્યક્તિને ઊંઘ આવે છે.

ખોરાકને ચાવીને ગળે ઉતારવો

ખોરાકનું પાચનનું પ્રથમ પગથિયું મોં માંથી જ શરૂ થાય છે. મોંમાં દાંત દ્વારા ખોરાક ચવાય છે. અને તેમાં લાળ ભળીને ઘટ્ટ બને છે. ચવાયેલા ખોરાકનો લોંદો જીભ દ્વારા ધકેલાઈને ગળામાં આવેલી અન્નનળી દ્વારા આપોઆપ પેટમાં ઉતરી જાય છે.

આંતરડામાંથી થતી પાચનક્રિયા

ખોરાકનું મોટા ભાગનું પાચન નાના આંતરડામાં થાય છે. આંતરડાની આંતરિક દીવાલો ઉપર સૂક્ષ્મ તંતુઓ ઊપસેલા હોય છે. આ તંતુઓ ખોરાકમાંથી ઉપયોગી તત્વોનું શોષણ કરી લોહીમાં ભેળવે છે. ત્યારબાદ લોહી આખા શરીરમાં લઈ જાય છે.

પુખ્ત માણસનાં આંતરડાની કુલ લંબાઈ ૨૩ ફુટ હોય છે.

આરોગ્યપ્રદ ખોરાક

ખોરાક શરીરને શક્તિ આપે છે. અને વિકાસ કરે છે. આરોગ્ય જાળવવા માટે આપણે વિવિધ પોષક દ્રવ્યોવાળો ખોરાક લેવો જોઈએ. ખોરાકમાં કાર્બોહાઈડ્રેટ, પ્રોટીન, ચરબી, વિટામીન અને ખનીજ જેવાં પોષક દ્રવ્યો હોય છે. પ્રોટીન ઘસારો પૂરો પાડી શરીરનો વિકાસ કરે છે. ચરબી શક્તિ પૂરી પાડે છે. વિટામીન અને ખનીજની ઓછી જરૂર હોય છે. જે શરીરને તંદુરસ્ત રાખે છે. શરીરને રેસાવાળા ખોરાકની પણ જરૂર હોય છે. જે પાચનક્રિયાને જાળવવામાં મદદરૂપ થાય છે.

ખોરાકમાં વૈવિધ્ય

વિવિધ ખાદ્યપદાર્થો માંથી આપણો ખોરાક બને છે. તમામ પોષક દ્રવ્યો મળી રહી સ્વાસ્થ આપે તેને સમતોલ ખોરાક કહે છે. સ્વસ્થ રહેવા માટે કાર્બોહાઈડ્રેટ કે રેસાવાળો ખોરાક વધુ અને પ્રોટીન તેમજ ચરબીવાળો ખોરાક લેવો જોઈએ. ફળો અને લીલા શાકભાજી દરરોજ ખાવાં જોઈએ.

- ➢ આરોગ્ય જાળવવા સમતોલ ખોરાક જરૂરી છે.
- ➢ ફળો અને શાકભાજીમાં વિટામિન અને ખનીજો વધુ હોય છે.
- ➢ મલાઈ, માખણ, ચીઝ, દૂધ, તેલ અને સૂકા મેવામાં વધુ ચરબી હોય છે.
- ➢ માંસ, માછલી અને કઠોળમાં પ્રોટીન વધુ હોય છે.
- ➢ અનાજ, રોટલી, ચોખા, બ્રેડ, પાસ્તા વગેરેમાં કાર્બોહાઈડ્રેટ કે રેસા વધુ હોય છે.

બિન આરોગ્યપ્રદ ખોરાક

બર્ગર, ફ્રેન્ચ ફ્રાઈ અને ચોકલેટ જેવાં ખાદ્યોમાં વધુ ચરબી હોય છે. આ ખોરાક નિયમિત રીતે વધુ ખવાય તો શરીરને નુકસાન કરે છે.

કેલરી

શરીરની કે દરરોજની ક્રિયાઓ કરવામાં શક્તિ વપરાય છે. આ શક્તિ કેલરી વડે માપવામાં આવે છે. જો આપણે જરૂર કરતાં વધુ કેલરીનો ખોરાક લઈએ તો વધારાની શક્તિ ચરબીરૂપે આપણા શરીરમાં સંઘરાય છે અને જાડિયાપણું આવે છે, જો ઓછી કેલરી લઈએ તો શરીર દૂબળું પડી જાય.

આપણું શરીર પાણી ભરેલી કોથળી છે.

આપણા શરીરના વજનનો બે તૃતીયાંશ ભાગ પાણી રોકે છે. આપણા શરીરમાં અન્ય વસ્તુઓ કરતાં સૌથી વધુ ખાલી હોય છે. પાણી વિના શરીરના કોષો કામ કરી શકે નહીં એટલે દિવસભર વધુ પ્રવાહી ખોરાક લેવો મહત્વનું છે.

સ્વાદ અને ગંધ

સ્વાદ અને ગંધની સંવેદના પરસ્પર વધુ સંકળાયેલી છે. બંને વિવિધ રસાયણોને પારખી શકે છે. નાકના ઉપલા ભાગના પોલાણમાં ગંધ પારખતા સંવેદકો આવેલા છે. આ સંવેદકો હવામાંનાં રસાયણોને ઓળખે છે. જીભ ઉપરની સ્વાદગ્રંથિઓના સંવેદકો ખોરાક અને પીણાનાં રસાયણોને ઓળખે છે. સ્વાદ અને ગંધની સંવેદના આપણે ખોરાકનાં સ્વાદ-સુગંધનો આનંદ આપવા ઉપરાંત હાનિકારક દ્રવ્યોને ખાતાં-પીતાં અટકાવે છે.

ગંધ પારખવાની ક્રિયા

નાક દ્વારા શ્વાસમાં લીધેલી હવામાં રહેલાં ગંધના સૂક્ષ્મ કણોને નાકના પોલાણમાં રહેલાં સંવેદક કોષો પારખે છે. ખોરાક, અત્તર અને ધુમાડામાંથી ગંધ શ્વાસમાં આવતી હોય છે. સંવેદકો ગંધને ઓળખીને મગજને સંદેશો આપે છે.

સ્વાદનો અનુભવ

જીભ ઉપર કોષોના સમૂહમાં બનેલાં સૂક્ષ્મ સ્વાદકેન્દ્ર હોય છે. જીભના જુદા જુદા ભાગ ઉપર રહેલાં આ કેન્દ્રો જુદો જુદો સ્વાદ પારખે છે.

સ્વાદકેન્દ્રો

જીભની સપાટી ઉપર હજારો સૂક્ષ્મ ખાડા-ટેકરા હોય છે. ઊપસી આવેલા સૂક્ષ્મ ટેકરાને સ્વાદકેન્દ્રો કહે છે. જીભની ટોચે, બંને બાજુએ અને પાછળના ભાગે આ કેન્દ્રો હોય.

- મોટા ભાગના લોકો ૧૦૦૦૦ જેટલી વિવિધ ગંધને ઓળખી શકે છે.
- આપણી સ્વાદેન્દ્રિયો કરતાં ઘ્રાણેન્દ્રિયની શક્તિ ૧૦૦૦૦ ગણી વધુ છે.
- નાકમાં રહેલા ઓલ ફેક્ટરી બલ્બથી ગંધ મગજમાં સંદેશો આપે છે.

આપણાં ચામડી, વાળ, નખ અને દાંત

ચામડી એ આપણા શરીરનું સૌથી મોટું અંગ છે. તે આપણા શરીરના આંતરિક અવયવોનું રક્ષણાત્મક આવરણ છે. ચામડી આપણને બાહ્ય જંતુઓ સામે રક્ષણ આપે છે. શરીરમાંથી પાણીને ઊડી જતું અટકાવે છે, સૂર્યપ્રકાશથી રક્ષણ કરે છે અને આપણાને હુંફ આપે છે. ચામડી ઉપર વાળ અને નખ ઊગે છે. આપણા મોંમાં દાંત ઊગે છે. દાંત ઉપર ઈનેમલનું સખત પડ હોય છે. જેના વડે ખોરાક ચાવી શકાય છે.

શરીરનું આવરણ

આપણી ચામડીને બે સ્તર હોય છે. ઉપલું એપીડર્મીસ કે બ્રાહ્યત્વચા કહેવાય છે જે ડર્મીસ એટલે આંતરત્વચાનું રક્ષણ કરે છે. આપણી બાહ્યત્વચા સતત ઘસાઈને ખરતી રહે છે અને નવું પડ રચાતું જાય છે. બાહ્યત્વચામાં વાળ મૂળ અને પરસેવાની પ્રસ્વેદગ્રંથિઓ

હોય છે. આંતરત્વચામાં રહેલા જ્ઞાનતંતુઓ આપણને સ્પર્શ, ગરમી કે ઠંડીનો અનુભવ કરાવે છે.

શરીર ઉપરના વાળ

વાળએ કેરાટીન નામના સખત પદાર્થના બનેલા છે. વાળ મૃત કોષોના બનેલા છે. વાળનું મૂળ જીવંત કોષોનું હોય છે. વાળનું મૂળ ચામડીમાં ફોલિકલ નામના ખાડામાં હોય છે. મૃતકોષોની જગ્યાએ નવા કોષો બનીને વાળને બહાર ધકેલે છે એટલે વાળ વધે છે.

મજબુત દાંત

દાંત વડે ખોરાક ચવાય છે. દાંતનાં મૂળ જડબાંમાં રહેલાં છે. ૩ વર્ષની ઉંમરના બાળકમાં ૨૦ દાંત હોય છે, જેને દૂધિયા દાંત કહે છે. ૬ કે ૭ વર્ષની ઉંમરે દૂધિયા દાંત પડી જઈ નવા કાયમી દાંત આવે છે. પુખ્ત ઉંમરે માણસને ૩૨ દાંત હોય છે.

આંગળીના નખ

નખ પણ કેરાટીનના બનેલા છે. તે આંગળી અને અંગુઠાના ટેરવાનું રક્ષણ કરે છે. અને વસ્તુઓ પકડવામાં મદદ કરે છે. અંગૂઠા કે આંગળી ઉપરની સૂક્ષ્મરેખાઓ વડે ખાસ પ્રકારની છાપ બનતી હોય છે. આ છાપ દરેક વ્યક્તિમાં જુદી જુદી હોય છે.

- બે માણસોની આંગળીની છાપ એકસરખી હોતી નથી.
- દાંતનું ઈનેમલ શરીરનો સૌથી વધુ સખત પદાર્થ છે.

મગજશક્તિ

મગજ એ શરીરનું સંચાલન કેન્દ્ર છે. કરચલીવાળા આ નરમ અવયવમાં એકસો અબજ કરતાંય વધુ ચેતાકોષો આવેલા છે. જેનું રક્ષણ ખોપરી દ્વારા થાય છે. ચેતાકોષો દર સેકન્ડે તીવ્ર વેગે સંદેશા વહાવે છે અને મેળવે છે. આપણું મગજ આપણને વિચાર કરવા પ્રેરે છે. સંવેદનાનો અનુભવ કરાવે છે અને યાદશક્તિ આપે છે.

મગજના ભાગો

મગજ ત્રણ મુખ્ય ભાગોમાં વહેંચાયેલું છે. મોટું મગજ સેરીબ્રલ કહેવાય છે. જે વિચારવાનું, સંવેદનાનું અને શરીરની ક્રિયાઓ કરાવવાનું કામ કરે છે. મોટા મગજની પાછળ નાનું મગજ આવેલું છે તે શરીરનું સમતોલન જાળવે છે. મગજને કરોડ સાથે જોડતો સ્તંભ શ્વસનતંત્ર અને હૃદયના ધબકારા ઉપર કાબુ રાખે છે.

મગજના બે ભાગ

મગજ બે ભાગમાં વહેચાયેલું છે. મગજનો ભાગ શરીરનાં ડાબા અને ડાબો ભાગ શરીરનાં જમણા અંગોનું સંચાલન કરે છે. બંને ભાગ કેટલાંક અન્ય કામો કરે છે. જમણો ભાગ સંગીત, કળા અને સર્જનાત્મક કાર્યો કરે છે. જ્યારે ડાબો ભાગ ભાષા, આંકડા અને સમસ્યાનું નિરાકરણ કરવા અંગેનાં કામ કરે છે.

ઊંઘ દ્વારા વિશ્રામ

ઊંઘ દરમ્યાન આપણું શરીર વિશ્રાંતિ મેળવે છે અને ઘસારો પુરાય છે. ઊંઘ દરમ્યાન મગજ કાર્યરત રહે છે. ઊંડી ઊઘ દરમ્યાન મગજ ગઈકાલના પ્રસંગોનું પૃથકરણ કરી યાદ શક્તિનો સંગ્રહ કરે છે.

શીખવાની ક્રિયા

નવી આવડત કેળવવામાં લાંબો સમય લાગે છે. ગણિત અને સંગીત શીખવામાં ઘણો સમય લાગે છે. એક વાર શીખી ગયા પછી આ આવડતો મગજમાં સંઘરાઈ જાય છે. અને જરૂર પડે ત્યારે યાદ કરી શકાય છે.

શરીરનું સમતોલન અને શ્રવણશક્તિ

આપણે કાન દ્વારા અવાજ સાંભળીએ છીએ. અવાજ તરંગિત મોજા દ્વારા ગતિ કરે છે. કાનની અંદર આ મોજાંઓ સંવેદકોને ધ્રુજારી આપે છે અને તે મગજને સંદેશો આપે છે. મગજમાં અવાજનું સંગીત, શબ્દ કે અન્ય ઘોંઘાટમાં પૃથક્કરણ થાય છે, કાન શરીરનું સમતોલન જાળવવામાં પણ ઉપયોગી થાય છે.

કાનની આંતરિક રચના

કાનમાં પ્રવેશેલો અવાજનાં મોજાં કાનમાં અંદરના

પરદાને ધ્રુજાવે છે. આ પડદાનાં સ્પંદનો હથોડી, પેંગડું અને એરણ આકારનાં નાનાં હાડકાંઓમાંથી ક્રમબદ્ધ પસાર થાય છે. અને અંતે વલયાકાર કર્ણવલયમાં પહોંચે છે. કર્ણવલયમાં રહેલું પ્રવાહી ધ્રુજીને ધ્વની સંવેદક કોષોને ધ્રુજાવે છે. આ કોષો મગજમાં સંદેશો લઈ જાય છે.

મધ્યકર્ણનાં ત્રણ હાડકાં

કાનની અંદરના ભાગમાં ત્રણ નાનાં હાડકાં હોય છે. હથોડી, પેગડું અને એરણ આકારનાં આ હાડકાં ધ્રુજારી અનુભવીને અવાજનાં મોજાને આંતરિક કાનમાં મોકલે છે.

પ્રાણીઓના કાન

સસલા અને શિયાળ જેવા પ્રાણીઓને ઊભા અને લાંબા કાન હોય છે. જે અવાજની દિશામાં ફેરવી શકે છે. મોટા કાન દૂરથી આવતા ઝીણા અવાજને પારખીને તે ક્યાંથી આવે છે તે જાણી શકે છે. ખોરાક શોધવા તેમજ દુશ્મનોથી બચવા તેમને આવા કાન જરૂરી છે.

શરીરનું સમતોલન

આપણા કાન આપણા શરીરનું સમતોલન પણ જાળવે છે. દરેક કાનની અંદરના ભાગે પ્રવાહી ભરેલી અર્ધવર્તુળાકાર ત્રણ નળીઓ હોય છે. માથું નમે ત્યારે આ પ્રવાહી પણ આઘુંપાછું ખસી મગજને સંદેશો આપે છે. મગજ શરીર અસમતોલ થાય ત્યારે સમતોલ જાળવવા સહારો શોધવાનો સંદેશો આપે છે.

અવાજનું પ્રમાણ

અવાજનું પ્રમાણ ડેસિબલ કહેવાય છે. ધીમો સિસકારો ૨૦ ડેસિબલ અને ફટાકડાનો અવાજ ૧૦૦ ડેસિબલ હોય છે. ૧૩૦ ડેસિબલ કરતાં વધુ અવાજ આપણા કાનને નુકશાન કરે છે.

➢ બિલાડી અને ચામાચીડીયાં સૌથી ધીમો અવાજ સાંભળી શકે છે કે જે માણસો સાંભળી શકતા નથી.

➢ કાનનું પેંગડા આકારનું હાડકું ૩ મિલિમીટરનું છે જે શરીરનું સૌથી નાનું હાડકું છે.

દૃષ્ટિ અને સ્પર્શ

આપણી આંખો અને ચામડી સંવેદનશીલ અંગો છે. આ બંને અવયવો આપણી આસપાસ શું શું થઈ રહ્યું છે તેની માહિતી સતત મગજને આપતાં રહે છે. બંને અંગોમાં લાખો સંવેદક કોષો હોય છે જે જ્ઞાનતંતુઓ સાથે જોડાયેલાં હોય છે અને મગજને સંદેશો મોકલ્યા કરે છે. આંખના સંવેદક કોષો પ્રકાશ પ્રત્યે સંવેદના અનુભવી આપણાને જગત જોવામાં મદદરૂપ થાય છે જ્યારે ચામડીના સંવેદક કોષો સ્પર્શ અને ગરમી ઠંડીનો અનુભવ કરાવે છે.

શક્તિશાળી આંખો

સારી રીતે જોવા માટે આંખમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં પ્રકાશ પ્રવેશે તે જરૂરી છે. ઝાંખા પ્રકાશમાં વધુ પ્રકાશ ગ્રહણ કરવા કીકી વિસ્તાર પામે છે. તીવ્ર પ્રકાશમાં કીકી નાની થઈ જાય છે કે તેથી ઓછો પ્રકાશ દાખલ થઈ રેટીનાને નુકસાન થતું અટકે છે.

➢ આંખના ડોળાને કોર્નિયા કહે છે.

➢ રંગીન આઈરીશ કીકીને નાની મોટી કરે છે.

➢ આંખને પોષણ આપતી રક્તવાહીનીઓ છે.

➢ લેન્સ દ્વારા દૃશ્યનું પ્રતિબિંબ રેટીના ઉપર પડે છે.

➢ દૃષ્ટિતંતુઓ મગજ તરફ સંદેશો લઈ જાય છે.

➢ આપણા શરીરના ૭૦ ટકા સંવેદક કોષો આંખમાં રહેલા છે.

➢ અંધજનો માટે સૌ પ્રથમ શાળા ૧૮૭૪માં ફ્રાંસમાં શરૂ થઈ.

➢ ફ્રાંસના એક અંધ વિદ્યાર્થી લૂઈ બ્રેઈલે ૧૮૨૪માં સપાટી પર ઉપસવેલ અક્ષરોની ‘બ્રેઈલ લિપિ’ની શોધ કરી. સમય જતાં બોલતી ચોપડીઓ પણ અંધોને ઘણી ઉપયોગી નિવડે છે.

આંખની કુદરતી સફાઈ

આંખની ઉપર રહેલી અશ્રુગ્રંથિઓમાંથી આંખમાં સતત પાણી વહે છે. દરેક પલકારો મારતી વખતે આ પ્રવાહી આંખના ડોળાને સાફ કરે છે. આંસુથી આંખની રજકણો દૂર થાય છે, જંતુઓ નાશ પામે છે. અને આંખનો ડોળો ભીનો રહે છે.

સ્પર્શનો અનુભવ

ચામડીના સ્તર નીચે લાખો સંવેદક કોષો પથરાયેલા છે. કેટલાક સંવેદકો હળવો સ્પર્શ તો કેટલાક ભારે દબાણ પારખી શકે છે. દર્દ, ગરમી અને ઠંડીનો અનુભવ કરવા માટે પણ સંવેદક કોષો હોય છે. તમે કોઈ વસ્તુને સ્પર્શ કરો ત્યારે આ સંવેદકો વસ્તુની ગરમ, ઠંડી, સુવાળી કે ખરબચળી સપાટી હોવાનો સંદેશો મગજને આપે છે. આંખ, જીભ, હોઠ, આંગળીનાં ટેરવાં, પગ અને અંગુઠામાં સૌથી વધુ શક્તિશાળી સંવેદક કોષો હોય છે.

- બરફનો સ્પર્શ ઠંડો હોય છે.
- સસલાની રુવાટીનો સ્પર્શ સુવાળો હોય છે.
- આગનો સ્પર્શ ગરમ હોય છે.

વૈજ્ઞાનિકો

ભારતના વિખ્યાત વૈજ્ઞાનિકો

કશ્યપ એસ. કે. : ઓક્યુપેશનલ મેડિસીનના ક્ષેત્રમાં આંતરરાષ્ટ્રીય ખ્યાતિ ધરાવતા વૈજ્ઞાનિક અને ડૉક્ટર તેઓ અમદાવાદ નેશનલ ઈન્સ્ટીટ્યૂટ ઑફ ઓક્યુપેશનલ હેલ્થના ડિરેક્ટર તરીકે નિમાયા છે.

ક્રિશ્નન કે. એસ. : મહાન ભૌતિકશાસ્ત્રી સી.બી. રામનના શિષ્ય-પ્રકાશના સંશોધનમાં સહાયક 'નેશનલ પ્રોફેસર' અને 'પદ્મવિભૂષણ'ના ઈલ્કાબ.

ખુરાના હરગોવિંદ (જ. ૧૯૨૨) : મેધાવી જીવરસાયણશાસ્ત્રી આનુવંશિકતા માટે જવાબદાર એવા જનીનતત્વ અંગે પ્રયોગ કરનાર વિજ્ઞાની કૃત્રિમ જનીનતત્વના સર્જક નોબલ પારિતોષિક વિજેતા (૧૯૬૮) જન્મ ભારતમાં પરંતુ હાલમાં અમેરિકન નાગરિકત્વ.

ગજ્જર ત્રિભુવનદાસ (૧૮૬૩-૧૯૨૦) : ગુજરાતના રસાયણશાસ્ત્રી ગુજરાતના રસાયણ ઉદ્યોગોના પિતા.

ગોપાલન સી. : નામાંકિત મેડિકલ સાયંટિસ્ટ - તેમણે ન્યુટ્રીશન સાયન્સના વિકાસમાં આપેલ ફાળાને ધ્યાનમાં રાખી તેમને ફેલો ઑફ ધ રૉયલ સોસાયટી (એફઆરએસ) તરીકે ચૂંટવામાં આવ્યા છે.

નારલીકર જયંત વિષ્ણુ (જ. ૧૯૩૮) : પ્રતિભાસંપન્ન ભૌસ્તકશાસ્ત્રી ન્યૂટનના ગુરુત્વાકર્ષણના અને આઈન્સ્ટાઈનના સાપેક્ષવાદના સિદ્ધાંત અંગે વિશેષ સંશોધન કરનાર વૈજ્ઞાનિક.

બોઝ જગદીશચંદ્ર (૧૯૫૮-૧૯૩૭) : વનસ્પતિમાં જીવ છે એ સિદ્ધ કરનાર ભારતના જગવિખ્યાત વનસ્પતિશાસ્ત્રી કલકતાની બોઝ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટના સ્થાપક 'કેસ્કોગ્રાફ'ના શોધક.

બોઝ સત્યેન્દ્રનાથ (૧૮૯૪-૧૯૩૭) : 'બોસોન' કણના શોધક, કોન્ટમ ભૌતિકશાસ્ત્રના અભ્યાસી આઈન્સ્ટાઈન સાથે કામ કરી બોઝ-આઈન્સ્ટાઈન સિદ્ધાંત આપનાર વૈજ્ઞાનિક.

ભાભા હોમી જહાંગીર (૧૯૦૯-૬૬) : ભારતના ખ્યાતનામ ભૌતિકશાસ્ત્રી - કોસ્મિક કિરણો અંગે ગુણનાપાત્ર સંશોધન ટ્રોમ્બેના એટોમિક રિએક્ટરને ઊભું કરવામાં મહત્વનો ફાળો વિમાની દુર્ઘટનામાં નિધન (૧૯૬૬)

રામન ચંદ્રશેખર વેંકટ (૧૮૮૮-૧૯૭૦) : 'રામન ઈફેક્ટ'નું સંશોધન કરનાર ભારતના મહાન ભૌતિકશાસ્ત્રી વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં નોબેલ પારિતોષિકનું માન મેળવનાર એકમાત્ર ભારતીય વિજ્ઞાની (૧૯૩૦) ભારતરત્ન (૧૯૫૪)

રામન્ના રાજા (જ. ૧૯૨૫) : અણુરિએક્ટર 'અપ્સરા'ને તૈયાર કરવામાં અગ્રણી ફાળો આપનાર વિજ્ઞાની પોખરણના અણુવિસ્ફોટના પ્રમુખ વિજ્ઞાની ભાભા એટોમિક રિસર્ચ સેન્ટર, ટ્રોમ્બેના નિયામક.

રામાનુજ શ્રીનિવાસન (૧૮૮૭-૧૯૨૦) : ભારતના પ્રખર ગણિતશાસ્ત્રી 'ગણિતજ્ઞાતા ગણિત' Theory o nombers માં નોંધપાત્ર પ્રદાન.

રોય પ્રફુલ્લચંદ્ર (૧૮૬૧-૧૯૪૪) : ભારતમાં ઉદ્યોગોનો પાયો નાખનાર વિખ્યાત રસાયણશાસ્ત્રી, હિસ્ટ્રી ઑફ હિંદુ કેમેસ્ટ્રી' પુસ્તકના લેખક.

સહા મેઘનાથ જગન્નાથ (૧૮૯૩-૧૯૫૬) :

કલકત્તાના ભૌતિકશાસ્ત્રી, એસ્ટ્રોફિઝિક્સના ક્ષેત્રમાં આંતરરાષ્ટ્રીય ખ્યાતિ.

સારાભાઈ વિક્રમ (૧૯૧૯-૧૯૭૧) : ભારતને અવકાશયુગમાં પ્રવેશ અપાવનાર પ્રથમ કોટિના ભૌતિક શાસ્ત્રી અને અણુવિજ્ઞાની.

શેઠના એચ. એન. : ભારતના એટોમિક એનર્જી કમિશનના વડા તેજસ્વી વૈજ્ઞાનિક ભારતમાં અવકાશી વિજ્ઞાનના વિકાસમાં ડૉ. હોમી ભાભા અને ડૉ. વિક્રમ સારાભાઈની સાથે રહી નોંધપાત્ર પ્રદાન કર્યુ. ૧૯૭૪માં પોખરા ખાતે ભારતના પ્રથમ અણુ વિસ્ફોટ પ્રોજેક્ટના ચાર્જમાં હતા.

વિશ્વના શ્રેષ્ઠ વૈજ્ઞાનિકો

આર્કિમિડિઝ (ઈ.સ. ૨૮૭-૨૧૨) : સીસીલીમાં જન્મ ભૌતિકશાસ્ત્રના પિતા તરતા પદાર્થના નિયમો વર્તુળના ક્ષેત્રફળ ગણવાની રીત, ઉચ્ચાલન તથા પ્રકાશના પરાવર્તનના નિયમોના શોધક કૂવામાંથી પાણી કાઢવાનો પંપ તથા આર્કિમિડિઝ સ્ક્રૂના શોધક.

આઈન્સ્ટાઈન આલ્બર્ટ (૧૮૭૯-૧૯૫૫) : વીસમી સદીના મેધાવી ભૌતિકશાસ્ત્રી અને ગણિતશાસ્ત્રી સાપેક્ષવાદનો જગપ્રસિદ્ધ સિદ્ધાંત આપનાર વિભૂતિ નોબેલ પારિતષિક (૧૯૨૧)

એડિસન ટોમ્સ આદવા (૧૮૪૭-૧૯૩૧) : ગ્રામોફોન, વીજળીના દીવા અને ચલચિત્ર જેની અનેક શોધો કરનાર મહાન અમેરિકન શોધક. ‘વિજ્ઞાનના જાદુગર’

એડવર્ડ જેનર (૧૭૪૯-૧૮૨૩) : અંગ્રવ તબીબ રસીશાસ્ત્રના જનમ શીતળાનો રોગ અટકાવવા માટેની રસીના શોધક.

ક્યૂરી મેરી (૧૮૬૭-૧૯૩૪) : રેડિયમની શોધ કરનાર ફ્રેંચ મહિલા વૈજ્ઞાનિક બે વખત નોબેલ પારિતોષિક પ્રાપ્ત કરનાર વિજ્ઞાની (૧૯૦૭ અને ૧૯૧૧માં)

કોપરનિક્સ નિકોલસ (૧૪૭૨-૧૫૮૩) : પૃથ્વી અને અન્ય ગ્રહો સૂર્યની આસપાસ ફરે એવું સૌ પ્રથમવાર જાહેર કરનાર પોલેન્ડના વિશ્વવિખ્યાત ખગોળશાસ્ત્રી.

ગેલિલિયો ગોલિસી (૧૫૬૪-૧૬૪૨) : ઈટાલીના વિખ્યાત ખગોળશાસ્ત્રી - ભૌતિકશાસ્ત્રી અને ગણિત શાસ્ત્રી પડતા પદાર્થ અને લોલકના નિયમો આપનાર વિજ્ઞાનના થર્મોમીટર અને દૂરબીનના શોધક.

ડાર્વિન ચાર્લ્સ રોબર્ટ (૧૮૦૯-૧૮૮૨) : ઉત્ક્રાંતિવાદનો જગપ્રસિદ્ધ સિદ્ધાંત આપનાર અંગ્રેજ જીવશાસ્ત્રી.

ન્યૂટન આઈઝેક (૧૬૪૨-૧૭૨૭) : ગુરૂત્વાકર્ષણનો સિદ્ધાંત આપનાર સુપ્રસિદ્ધ અંગ્રેજ ભૌતિકશાસ્ત્રી સર્વ વિજ્ઞાનીઓમાં શ્રેષ્ઠ વૈજ્ઞાનિક મનાય છે. ‘પ્રિન્સિપિયા’ના લેખક.

પેશ્ચર લુઈ (૧૮૨૨-૯૫) : ફ્રાન્ચના ખ્યાતનામ રસાયણશાસ્ત્રી અને જીવણુવિદ્ બેક્ટેરિયોલોજીના પિતા, પેશ્યુરાઈઝેશનના પ્રણેતા.

ફર્મી એનરીકો (૧૯૦૧-૫૪) : ઈટાલીમાં જનમ અમેરીકન વૈજ્ઞાનિક તરીકે ખ્યાતનામ કૃત્રિમ રેડિયો આઈસોટોપ તેમજ પ્રથમ અણુભઠ્ઠીની શોધ કરી.

ફેરાડે માઈકલ (૧૭૭૧-૧૮૬૭) : સુપ્રસિદ્ધ અંગ્રેજ વૈજ્ઞાનિક, વિદ્યુતના ક્ષેત્રે નોંધપાત્ર સંશોધન કરનાર આ વિજ્ઞાનીની શોધોએ વાયરલેસ તરંગો, ટેલિવિઝન, ક્ષ-કિરણો ઈત્યાદિ અને શોધો માટેના દ્વાર ખુલ્લાં કર્યાં હતાં.

ફ્રોઈડ સિગ્મંડ (૧૮૫૬-૧૯૩૯) : માસિક દર્દીઓના ઉપચાર માટે મનોવિશ્લેષણ નામની ઉપચાર પદ્ધતિ શોધનાર આ સદીના મહાન મનોવિદ્, મનોચિકિત્સક અને મતીષી.

બોઈલ રોબટ (૧૬૨૭-૯૧) : ‘વાયુના કદ અને દબાણ વચ્ચે અમુક ચોક્કસ ઉષ્ણતામાને વ્યસ્ત પ્રમાણનો સંબંધ હોય છે’ એવો નિયમ આપનાર રસાયણશાસ્ત્રી આધુનિક રસાયણવિજ્ઞાનના પિતા.

મેન્ડલ જ્યોર્જ જોહાન (૧૮૨૨-૨૪) : ઓસ્ટ્રિયા દેશના પ્રસિદ્ધ વનસ્પતિશાસ્ત્રી અને પાદરી આનુવંશિકતાના સિદ્ધાંતના શોધક.

માર્કોની (૧૮૭૪-૧૯૩૭) : ઈટાલીનો પ્રખ્યાત વૈજ્ઞાનિક ન્યુ ફાઉન્ડલેન્ડ અને કોર્નવલ વચ્ચે સૌ પ્રથમ વાયરલેસથી સંદેશો મકોલનાર રેડિયાનો શોધક.

રુથર ફોર્ડ અર્નેસ્ટ (૧૮૭૧-૧૯૭૩) :

'પ્રાયોગિક ભૌતિકશાસ્ત્ર'ના ક્ષેત્રના સુપ્રસિદ્ધ વૈજ્ઞાનિક ન્યૂક્લિયર ફિઝિક્સના પિતા નોબેલ પારિતોષિક (૧૯૪૧)

પારિભાષિક શબ્દો

અવકાશ (Space) : પૃથ્વીના વાતાવરણના પડની બહાર તારાઓ અને ગ્રહોની વચ્ચેનો વિસ્તાર.

ઉત્કલનબિંદુ (Boiling point) : જે ઉષ્ણતામાને પ્રવાહી ગરમ થઈ વાયુરૂપમાં ફેરવાય છે ઉષ્ણતા માનને પ્રવાહીનું ઉત્કલનબિંદુ કહે છે.

એર પોલ્યુશન, પ્રદુષણ (Pollution) : આસપાસના વિસ્તારોના ઉદ્યોગની નબળી વ્યવસ્થાના કારણે ગંદુ પાણી અને દવા વાતાવરણ સાથે પામે તેને એર પોલ્યુસન કહે છે.

એન્ટિ-સેપ્ટક (Anti-Septic) : શરીર પર થયેલ જખમમાં થતાં સડાને દૂર કરવા અટકાવવા વપરાતી દવાઓ.

એન્ટિ-બાયોટિક્સ (Anti-Biotics) : ફૂગ જેવા જીવોમાંથી બનતાં ઔષધો.

અણુશક્તિ (Aromic Energy) : ચોક્કસ અણુઓના વિભાજન દ્વારા પ્રાપ્ત થતી શક્તિને એટમિક એનર્જી કહે છે.

એલર્જી (Allergy) : સામાન્ય માણસને વિપરીત અસર ન કરે તેવા પદાર્થોની, વિશિષ્ટ મનોવૃતિ કે શરીર બંધારણ ધરાવતા મનુષ્યોને થતી વિપરીત અસર.

કેલેરી (Calorie) : ૧ ગ્રામ પાણીના ૧ સે. સુધીના ઉષ્ણતામાન વધારવા કે ઘટાડવા માટે વપરાતો ગરમીનો જથ્થો.

વિકિરણ (Radiation) : વચ્ચેના માધ્યમને અસર કર્યા સિવાય ગરમી જ્યારે સીધી લાઈનમાં પસાર થાય.

ફલોરોફોર્મ (Chloroform) : ઓપરેશન સમયે દર્દીને દર્દ ન થાય તે માટે બેભાન કરવા માટેની દવા.

ગલનબિંદુ (Freezing Point) : જે ઉષ્ણતામાને ઘન પદાર્થ પીગળીને પ્રવાહી સ્વરૂપમાં ફેરવાય તે ઉષ્ણમાતામાનને પદાર્થનું ગલનબિંદુ કહે છે.

ટેલેક્ષ (Telex) : ટેલિપ્રિન્ટર એક્સચેઈન્જ સંદેશાઓને મેળવી અને નોંધ આપતુ સાધન.

પ્લાસ્ટિક સર્જરી (Plastic Surgery) : વાઢકાપ કરી ચામડીના ખરાબ થઈ ગયેલા ભાગને દૂર કરી, બીજી જીવત ચામડી લગાડવવાની ક્રિયા.

પ્રકાશવર્ષ (Light year) : અવકાશમાં અંતર માપવાનું માપ છે. એટલે કે એક વર્ષમાં પ્રકાશ જેટલું અંતર કાપે તેટલું અંતર બરાબર એક પ્રકાશવર્ષ.

પ્રાથમિક સારવાર (First Aid) : શરીરના કોઈપણ અંગને ઈજા પહોંચી હોય તો તબીબી સારવાર મળે તે પહેલા સાવચેતીનાં પગલારૂપે આપવામાં આવતી તાત્કાલિક સારવાર.

પિડિયાટ્રિક્સ : બાળકોના રોગોના અભ્યાસ માટેની તબીબી શાખા.

ફર્ટિલાઈઝર (Fertilizer) : જુદાં જુદાં રસાયણોમાંથી બનતું કૃત્રિમ રસાયણિક ખાતર.

બાષ્પીભવન (Evaporation) : સામાન્ય ઉષ્ણતામાને ખુલ્લી સપાટી પરથી પ્રવાહીના ધીમે ધીમે અદશ્ય થઈ ઉડી જવાની ક્રિયાને બાષ્પીભવન કહે છે.

બેક્ટેરીયા (Bacteria) : સૂક્ષ્મ જીવાણુ કે જે માઈક્રોસ્કોપ દ્વારા જ નિહાળી શકાય. કેટલાક જીવાણુ પાચન માટે, કેટલાક બ્રેડ, જલેબી, દહીં વગેરે બનાવવા આવશ્યક છે. જ્યારે કેટલાક બેક્ટેરીયા રોગવૃદ્ધિ કરે છે અને રોગ ફેલાવે છે.

મેન્યૂર્સ (Mnures) : છાણ, મળ, મૂત્રમાંથી બનતા કુદરતી ખાતરને મેન્યુર્સ કહે છે.

રંગાંધતા : રંગનો ભેદ પારખી ન શકવાની આંખની ખામીને રંગાંધતાં કહે છે.

રોકેટ : હવાના માધ્યમ વગર એન્જિન દ્વારા ચાલતુ વાહન જે અવકાશમાં કાર્ય કરે છે.

લોહીના વર્ગો (Blood Groups) : ડૉ. ક્રોસ્ટેલો અને ત્યારબાદ ડૉ. મોસે લોહીની સ્નિગ્ધતાના આધારે લોહીનું AB, A, B અને O એમ અલગ અલગ વર્ગીકરણ કર્યું. તેને લોહીના વર્ગો કહેવામાં આવે છે. સમાન વર્ગ ધરાવતી વ્યક્તિઓનું લોહી જ એકબીજાને જરૂર પડ્યે આપી શકાય. O ગ્રુપ ધરાવનાર વ્યક્તિ સર્વદાતા ગણાય છે.

વિટામીન (Vitamin) : ખોરાકનો એક ઘટક જે શરીરની તંદુરસ્તી જાળવે છે.

સૂકો બરફ (Dry Ice) : સૂકો બરફ એ અંગારવાયું ઘન સ્વરૂપે છે. જેનાથી ભેજરહિત ઠંડક ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે.

સુપર સોનિક ક્રાફ્ટ (Super-Sonic Craft) : અવાજની ગતિ કરતાં પણ વધુ ઝડપી એવા વિમાન જેની ગતિ કલાકના ૭૫૦ માઈલની હોય છે.

સ્ટ્રેપ્ટોમાઈસિન (Streptomycin) : ક્ષય જેવા રોગનું પ્રતિકારક એન્ટીબાયોટિક 'ઔષધ'.

હિમોગ્લોબીન (H (a) etnoglobin) : લોહીમાં આવેલ રક્તકણમાં આર્યન તત્વ તરીકે હિમોગ્લોબિન આવેલુ છે જે પ્રાણવાયુને આકર્ષે છે અને ઓકિસહિમોગ્લોબિન બતાવે છે જેનાથી લોહીનો રંગ ચળકતો લાલ લાગે છે.

હાઈબ્રીડ (Hybrid) : જુદી લાક્ષણિકતા ધરાવતા બે છોડ કે પ્રાણીના સંયોગ દ્વારા ઉત્પન્ન કરવામાં આવતા છોડ કે પ્રાણી - સંકરજાત.

એક્યુપંકચર (Acupuccture) : દર્દ સમાવવા માટેની પ્રાચીન ચીનની પદ્ધતિ શરીર પર એવી ૫૦૦ જગ્યાઓ છે જ્યાં યોગ્ય રીતે સોય દાખલ કરવાથી દર્દનું સમન થાય છે.

પરમાણુબોમ્બ (Atom Bomb) : યુરેનિયમ પરમાણું પર ન્યુટ્રોનનો મારો ચલાવવાથી પરમાણુ તૂટે જેમાંથી પ્રચંડ શક્તિ પેદા થાય છે.

બ્લડ બેન્ક : દર્દીઓને તાત્કાલિક ચોક્કસ પ્રકારનું લોહી મળી શકે તે લોકો પાસેથી લોહી મેળવીને સંગ્રહ કરી રાખવાની જગ્યા.

બ્લડ પ્રેશર (B.P.) : અમુક રોગોમાં શરીરમાં ફરતા લોહીનું દબાણ વધે છે. (High B.P.) અને અમુક ઘટે છે. (Low B.P.) તંદુરસ્ત માણસનું High B.P. 120 મિ. મિ. અને Low B.P. 80 મિ.મિ. હોય છે.

કેરેટ : કિંમતી નંગ માટે વજનનું માપ મૂળ નામ સોના માટે વપરાય છે. ૨૪ કેરેટ સોનું શુદ્ધ સોનું ગણાય. ૨૨ કેરેટ સોનું એટલે ૨૨ ભાગ શુદ્ધ સોનું અને ૨ ભાગ બીજી કોઈ ધાતુ.

ક્લોરોફિલ : છોડના પાંદડામાં આવેલ લીલા રંગનું તત્વ જે સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં ખોરાક બને છે.

ડાયાલીસીસ (Dialysis) : શરીરમાં મૂત્રપિંડ કામ કરતા અટકી જાય ત્યારે લોહીમાંના ઝેરી અને નકામાં પદાર્થો મશીન દ્વારા દૂર કરવાની પદ્ધતિ.

ઈલેક્ટ્રોન : પરમાણુકેન્દ્રની આજુબાજુ જુદી જુદી કક્ષામાં ફરતા નહિવત્ વજનવાળા (–) વિદ્યુત ભારવાળા કણો.

પ્રોટોન : પરમાણુકેન્દ્રમાં આવેલા ન્યુટ્રોન જેટલા જ વજનવાળા પરંતુ (+) વિદ્યુતભારવાળા કણો.

આઈસોટોપ : એક જ પરમાણુક્રમાંક પરતુ જુદા પરમાણુભારાંકવાળા તત્વો.

કિરણોત્સર્ગ (Radioactivity) : અમુક તત્વોમાંથી સામાન્ય ઉષતામાને પણ સતત નીકળતાં કિરણો જે અપારદર્શક પદાર્થોમાંથી પણ પસાર થઈ શકે છે.

સોલરકુકર : સૂર્યકિરણોના પરાવર્તનથી ગરમી ઉત્પન્ન કરીને રસોઈ કરવા માટે વપરાતું સાધન.

સબમરીન : પાણીની અંદર ડૂબકી મારી શકે, આગળ ગતિ કરી શકે તેમજ સમુદ્ર સપાટી પર તરતી વસ્તુ પાણીની અંદરથી જ જોઈ શકાય તેવી બોટ.

ઉત્સેચક (Enzyme) : સજીવોમાં થતી રાસાયણિક પ્રક્રિયાને ઝડપી બનાવનાર પદાર્થો.

અંતઃસ્રાવ (Hormone) : નલિકારહિત ગ્રંથિઓ દ્વારા ઉત્પન્ન થતા રાસાયણિક પદાર્થો.

વિષાણ (Virus) : ખૂબ જ સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ કે જે ઈલેક્ટ્રોન માઈસ્ક્રોસ્કોપ વડે જ જોઈ શકાય અને જુદા જુદા રોગો ફેલાવે છે. દા.ત. બાળલકવા વિ.

આપણો આહાર

આહાર (Food) : માનવી અસંખ્ય પ્રકારનો ખોરાક લે છે. આપણને ખોરાકમાંથી કાર્બો, હાઈડ્રેટ, ચરબી, પ્રોટીન, ક્ષારો, પાણી અને વિટામીન મળે છે.

(૧) **કાર્બોહાઈડ્રેટ :** કાર્બોહાઈડ્રેટ કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજનના અણુઓના સંયોજનમાંથી બને છે. બધા જ પ્રકારની ખાંડ અને સ્ટાર્ચમાંથી કાર્બોહાઈડ્રેટ મળે છે. કાર્બોહાઈડ્રેટ શરીરને

શક્તિ અને ગરમી આપે છે. કાર્બોહાઈડ્રેટનું પ્રમાણ વધી જાય તો તેનો ચરબીમાં કે મેદના રૂપમાં સંગ્રહ થાય છે. અનાજ, બટાટા, ખાંડ, શેરડી, પાકાં કેળાં, મધ, સાબુદાણા, ગાજર અને શક્કરિયાં વગેરેમાંથી કાર્બોહાઈડ્રેટ મળે છે.

(૨) **ચરબી :** ચરબીમાં પણ કાર્બન, હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજનના જ અણુઓ સંયોજિત થયા હોય છે. પરંતુ કાબોહાઈડ્રેટ કરતા તેનું પ્રમાણ અલગ હોય છે. ચરબી કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ કરતાં બમણી શક્તિ અને ગરમી આપે છે. ઘી, તેલ, માખણ, ચીઝ, કોડલીવર, ઓઈલ અને કોપરામાંથી ચરબી મળે છે. ઘી, વેજીટેબલ ઘી અને કોપરેલમાં ફેટી એસિડનું પ્રમાણ વધારે હોય છે અને તેથી 'કોલેસ્ટોરલ' વધે છે.

(૩) **પ્રોટીન :** પ્રોટીન એમિનોએસિડના બનેલા છે અને શરીરને માટે ખૂબ જ આવશ્યક છે. પ્રોટીન શરીરનો ઘસારો પૂરાં કરે છે તેમ જ નવા કોષો અને પેશીઓ ઉત્પન્ન કરે છે. પ્રોટીન-એ શરીરના કોષોનું મુખ્ય અંગ છે. ઉત્સેચકો અને અંતઃસ્ત્રાવો એ પ્રોટીનનાં જ સ્વરૂપો છે. પ્રોટીનમાંથી કાર્બોહાઈડ્રેટ જેટલી જ શક્તિ મળે છે. પ્રોટીન, કઠોળ, દૂધ, ઈંડા, માંસ, માછલી જુદી જુદી દાળોમાંથી મળે છે. માંસમાં બધા જ જરૂરી એમિનોએસિડ છે અને તેથી તેને 'ફર્સ્ટ ક્લાસ પ્રોટીન' અને શાકાહારને 'સેંકડક્લાસ પ્રોટીન' કહેવામાં આવે છે. બાળકોને પ્રોટીનવાળો ખોરાક વધુ આપવો જોઈએ.

(૪) **ક્ષાર :** આપણા શરીરના વજનના ૪% ક્ષાર હોય છે. આપણા શરીરમાં કેલ્શિયમ, ફોરેસ્ટ, સલ્ફર, સોડિયમ, ક્લોરિન અને મેગ્નેસિયમના ક્ષારો મુખ્યત્વે છે. એમાં કેલ્શિયમ (૨ ટકા) અને ફોસ્ફરસ (૧ ટકા) છે. આ ઉપરાંત લોહ, મેંગેનિઝ, તાંબુ અને આયોડિન પણ આપણા શરીરમાં ગૌણ પ્રમાણમાં હોય છે. ક્ષારો શરીરનો ઘસારો પૂરો કરે છે. અને હાડકાને મજબૂત બનાવે છે. કેલ્શિયમ કામ કરે તેમાં કેલ્શિયમ મદદરૂપ બને છે. ફોસ્ફરસ પણ હાડકામાં હોય છે અને ચયાપચયમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. ક્ષારો મુખ્યત્વે દૂધ, ફળફળાદિ અને લીલાં શાકભાજીમાંથી મળે છે.

ખોરાકમાંથી ઉપરોક્ત ચાર તત્વો આપણને મળે છે, પરંતુ બધા જ પ્રકારના ખોરાકમાં આ તત્ત્વો હોય છે. એમ માની લેવાની જરૂર નથી. અનાજમાંથી કાર્બોહાઈડ્રેટ અને અમુક અંશે પ્રોટીન મળે છે. પરંતુ તેમાંથી ક્ષાર બહુ ઓછા પ્રમાણમાં મળે છે. વિટામીન અને ચરબી તો તેમાંથી મળતા જ નથી. વિવિધ પ્રકારની દાળોમાંથી આપણને પ્રોટીન મળે છે. પરંતુ તેમાંથી ક્ષારો અને ચરબી મળતાં નથી. લીલા શાકભાજીમાંથી ક્ષાર અને વિટામીન મળે છે. પરંતુ કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ અને ચરબી મળતાં નથી. બટાટા અને ગાજરમાં કાર્બોહાઈડ્રેડ હોય છે. શાકભાજીમાંથી ક્ષાર અને વિટામીન મળે છે. સપ્રમાણ રીતે મળે છે. ઈંડાની બાબતમાં પણ તેમ છે. જ્યારે માંસમાંથી ભરપૂર પ્રોટીન મળે છે. દૂધ સાથે ઈંડાને 'સંપૂર્ણ આહાર' માનવામાં આજે છે.

આપણું મગજ એક અજાયબી

આપણું મગજ એટલી સરળતાથી અને સહજ રીતે પોતાનાં કાર્યો કરે છે કે આપણે તેની અપાર ક્ષમતાની નોંધ પણ લેતા નથી. તેની શક્તિ સામે કોઈ કોમ્પ્યુટર ટકી શકે નહીં.

મગજમાં કરોડો ન્યુર્રાન્સ (મજ્જાતંતુઓ) અને અબજો કોષો આવેલાં છે. આ બધુ જ આપણાં માથાના ઉપરના ભાગમાં આવેલું છે. આપણું વ્યક્તિત્વ, ક્ષમતા, સ્વભાવ બધું જ મગજને આભારી છે. આપણી ઈન્દ્રિયો દ્વારા અનુભવાયેલી લાગણીઓને ફક્ત મગજ જ ઓળખે છે અને આપણને સંદેશા આપે છે કે ભૂખ લાગી છે, ક્યારે તબિયત ઠીક નથી. મગજ જ જાતિય સંવેદનાઓ, માનસિક સ્થિતિઓ વગેરેનું સંચાલન કરે છે.

આપણે સૂતા હોઈએ છીએ તે વખતે પણ આપણું મગજ આપણાં અટપટા શરીરતંત્રનો વહીવટ સંભાળે છે. દિવસ દરમ્યાન આપણે સેકડો પ્રકારનાં અનુભવો કરીએ છીએ. તેમાંથી જે યાદ રાખવા જરૂરી છે તેનો સંગ્રહ કરી બાકીનાંને આપણું મગજ ભૂલી

જાય છે. કોઈ જોખમ ઊભું થાય ત્યારે આપણું મગજ તેમાંથી બચવા માટેનું માર્ગદર્શન આપણાં શરીરનાં અંગોને આપે છે. આપણે બચી જઈએ કે ઈજા પામીએ. તે અનુભવ આપણાં મગજમાં કાયમ માટે અંકિત થઈ જાય છે. અને ફરી વાર એવાં જોખમમાં આપણે ન આવી જઈએ તેની સાવચેતી આપણે લેતાં થઈ જઈએ છીએ. આ ઉપરાંત શરીરને ચલાવવાનાં હજારો કાર્યોનું સંચાલન મગજ કરે છે. શરીરને પ્રાણવાયુ અને અંગારવાયુનું પ્રમાણ કેટલું છે તે જાણી શ્વસનતંત્રનું નિયંત્રણ તે મુજબ કરવાની જવાબદારી પણ મગજ જ નિભાવે છે.

મગજ શરીરનાં વજનનાં બે ટકા જેટલું ભારે છે પણ તે શરીરમાનાં કુલ પ્રાણવાયુનો વીસ ટકા જેટલો વાપરે છે અને હૃદયે શુદ્ધ કરીને મોકલેલા રક્તનો પાંચમો ભાગ તેને પોષણ આપે છે. રક્તનો એકધારો પુરવઠો મગજને મળવો જરૂરી છે. આમના થાય તો આપણે ભાન ગુમાવી બેસીએ છીએ. વધુ સમય માટે આ સ્થિતિ રહેતો મગજને ઘણું નુકસાન થાય છે. લકવો થાય અથવા મૃત્યુ પણ નિપજી શકે છે. મગજ ને શર્કરા (ગ્લુકોઝ) પણ સતત મળવો જરૂરી છે. ભૂખમરાની સ્થિતિમાં પણ મગજ શરીરનાં કોઈ પણ ભાગમાંથી ઉપલબ્ધ શર્કરા મેળવી લે છે તેમ ના થાય તો મૃત્યુ થઈ શકે છે.

મગજ મારફતે પીડાની જાણ થાય છે પરંતુ મગજને પોતાને કોઈ પીડા થતી નથી. મગજને કાપવામાં આવે તો પણ તેને પીડાની લાગણી થતી નથી. આવી મગજની શસ્ત્રક્રિયા મગજને બધિર બનાવ્યા વગર કરી શકાય છે. આ જ રીતે મગજનાં કેટલાંક ક્ષેત્રોને વીજળીથી ઉત્તેજિત કરીને તેની પ્રતિક્રિયાનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે. મગજ એ અનેક અનુભવોનાં મ્યુઝિયમ જેવું છે. જે ભાગ ઉત્તેજિત થાય ત્યાં સંગ્રહાયેલી યાદગીરી તાજી થઈ ઊઠે છે.

મગજમાં એક સૌથી રસપ્રદ કેન્દ્ર હોય તો તે છે ‘આનંદની અનુભૂતિનું કેન્દ્ર’ જે જાગૃત થવાથી આનંદનો અનુભવ થાય છે. કોઈ વ્યક્તિ ઊંડી હતાસામાં ડૂબી જાય તો ડૉક્ટર તેનાં આ કેન્દ્ર જાગૃત કરે એવી સારવાર આપીને તેને હતાશામાંથી બહાર લાવે છે.

મગજ આપણી ખોપરીમાં ખૂબ સુરક્ષિત રીતે રહેલું હોય છે. ખોપરીનાં ઉપરનાં ભાગમાં અડધો સે.મી. જેટલી અને મૂળનાં ભાગમાં તેનાથી વધુ જાડી હોય છે. અંદર પ્રવાહી રહેલું હોય છે. જે મગજ ને ધક્કા અને આંચકાઓથી રક્ષે છે. મગજમાં એક અવરોધક આવેલું છે. જે રક્ત અને ગ્લુકોઝ સિવાય બીજા કોઈ તત્ત્વને અંદર પ્રવેશવા દેતું નથી સૂક્ષ્મજીવાણુઓ અને ઝેરી તત્વો મગજમાં જઈ શકતા નથી. છતાં દર્દનાશકો, અન્સ્થિટિક્સ, મધ અને કેટલીક નશાકારક દવાઓ મગજમાં પહોંચી શકે છે. આમાંથી મધ અને નશાકારક દવાઓ મગજની પ્રવૃત્તિમાં ખલેલ પહોંચાડે છે.

મગજની અંદરની રચના તાંતણાઓનાં જાળા જેવો છે. આ તંતુઓની સંખ્યા કરોડો અને અબજોમાં છે. મજ્જાતંતુ એક તાંતણે ચોટેલાં કરોળિયા જેવો દેખાય છે. કરોળિયાનાં પગ જેવા તંતુઓ બાજુનાં મજ્જાતંતુનાં સંકેત ઝીલીને તેને જાળની મધ્યમાં લાવીને મુખ્ય તાંતણા વાટે આગળ પહોંચાડે છે. દરેક તાંતણો કે જેને એકશન કહેવામાં આવે છે તેને ફરી તૈયાર થવામાં એક સેકન્ડનાં બે હજારમાં ભાગ જેટલો જ સમય લાગે છે. એક મજ્જાતંતુ બીજાં મજ્જાતંતુને ક્યારે સ્પર્શતો નથી. સંકેતો ચોક્કસ અંતરે ઝરતા તણખાની પદ્ધતિએ થાય છે. દરેક તણખે તંતુ બીજા તંતુને સંકેત મોકલે છે.

મગજ પોતાનાં અનુભવો વિવિધ જગ્યાએ સંગ્રહે છે. કોઈ એક ભાગ નાશ પામે તો પણ અન્ય ભાગમાં સંગ્રહિત થયેલ ચોક્કસ માહિતીનો ઉપયોગ કરવા માટે મગજને બરાબર બેસવું પડે છે. પરંતુ બીજો ભાગ થોડા સમય બાદ કામ ઉપાડી લે છે. આથી જ ગુમાવેલી વાચાને પાછી મેળવી શકાય છે. લકવાગ્રસ્ત ભાગને ફરી સામાન્ય બનાવી શકાય છે.

શરીરમાં લગભગ દરેક અવયવની જોડ જોવા મળે છે. મગજ એક જ છે પરંતુ બે ભાગમાં વહેચાયેલું છે. મગજનો ડાબો ભાગ શરીરનાં જમણા ભાગની ક્રિયાઓ સંભાળે છે. અને મગજને જમણો ભાગ શરીરનાં ડાબા ભાગની ક્રિયાઓનું સંચાલન કરે છે જમણેરી લોકોનાં મગજનો ડાબો ભાગ વધુ કાર્યશીલ હોય છે. અને ડાબેરી લોકોનાં મગજનો જમણો ભાગ વધુ સક્રિય હોય છે.

ગાંઠ કે મગજમાં ઈજા તેની કામગીરીને ભારે નુકશાન પહોંચાડે છે. આ સ્થિતિ મૃત્યુ પણ લાવી શકે છે. ખોપરીનાં મજબૂત આવરણ છતાં આ જોખમો મગજ માટે કાયમ રહેલાં છે મગજનું કેન્સર આજનાં યુગનો મોટો પડકાર છે. સર્જરી કરીને ડૉક્ટર અસરગ્રસ્ત ભાગને કાઢી નાંખે છે પરંતુ ફરી જોખમ તો રહે જ છે. છતાં રોગમુક્ત થવાનાં ઘણાં કિસ્સા જાણવામાં આવ્યાં છે. મગજની આટલી ખૂબીઓ જાણવામાં આવી હોવા છતાં હજી સંશોધનો ચાલુ છે અને ઈશ્વરનાં આ અજાયબી સર્જનની વધુ જાણકારી હજુ પણ આપણને મળતી રહેશે.

- માનવીના મગજનું સરેરાશ વજન જન્મથી પુખ્તાવસ્થા સુધીમાં ત્રણ ગણું વધે છે. છેલ્લે લગભગ ૧.૪ કિ.ગ્રા. (૩ રતલ) જેટલું પુરુષના મગજનું વજન અને ૧.૩ કિ.ગ્રા. (૨.૯ રતલ) જેટલું સ્ત્રીના મગજનું વજન થાય છે. ૫૦ની વય થતાં લગભગ ૩૦ ગ્રા. (આશરે ૧ ઔંસ) જેટલું વજન ઘટે છે.
- મગજના કદ અને બુદ્ધિ વચ્ચે કોઈ સંબંધ જણાતો નથી. પુરૂષનું મગજ સ્ત્રી કરતાં સહેજ મોટું હોય છે, પરંતુ બંને જાતિમાં શરીરના વજનના પ્રમાણમાં મગજનું વજન જોવા મળે છે.
- માનવીના મગજનું વજન શરીરના વજનના પ્રમાણમાં ૩ ટકા જેટલું માંડ થાય છે. છતાં આપણે જે શ્વાસ લઈએ છીએ તેનો ૨૦ હિસ્સો માત્ર આપણું મગજ વાપરે છે. આપણે જે આહાર લઈએ છીએ તેની ૨૦ ટકા કેલેરીઝ પણ મગજ વાપરે છે. ઉપરાંત શરીરના ૧૫ ટકા રક્તનો ઉપયોગ માત્ર મગજમાં થાય છે.

ચાલો જાણીએ... શરીરને

આપણું શરીર કેટલીકેટલી આશ્ચર્યકારક ક્રિયાઓ બાબતો સાથે જોડાઈને કેટલાક શારીરિક મેનેજમેન્ટ સાથે આપણાને જીવાડી રહ્યું છે... તેનો આપણને 'ય ખ્યાલ નથી. તો આજે જાણી લઈએ... શરીરને પણ

➢ પુરુષ/સ્ત્રીમાં વાળની સંખ્યા લગભગ પાંચમિલિયન હોય છે.
➢ માનવીનું માથું ધડથી અલગ કર્યા બાદ પણ ૧૫ થી ૨૦ સેકન્ડ સુધી ચેતન રહે છે.
➢ મનુષ્ય એક શ્વાસમાં ૫૦૦ મિલીમીટર હવા ખેંચી શકે છે.
➢ જો કોઈ શરીરના કોઈ પણ અંગમાં સોય ભોંકાય તો તેની સૂચના ૨૦૪ માઈલ (દર કલાકની) ગતિથી મસ્તક સુધી પહોંચે છે.
➢ માનવ શરીરમાં નાના-મોટાં બધાં થઈ ને કુલ ૨૦૬ હાડકાં હોય છે.
➢ શ્વાસ રોકી રાખવાથી પણ મનુષ્યનું મૃત્યુ થતું નથી.
➢ માનવીની શરીરની ચામડીનું વજન લગભગ ૨.૭ કિલોગ્રામ થાય છે.
➢ મોટાભાગની વ્યક્તિમાં દરરોજ ૨૫થી ૧૨૫ વાળ ખરે છે.
➢ માનવ શરીરનું સૌથી લાંબુ હાડકું ફીમર (જાંઘનું હાડકું) તથા સૌથી નાનું હાડકું કાનમાં હોય છે.
➢ શરીરની સૌથી મજબુત માંસપેશી જીભ છે.
➢ માનવીને સાંભળવાની હદ સામાન્ય રીતે ૨૦ હર્ટથી ૨૦ હજાર હર્ટજ સુધીની હોય છે.
➢ મૃત્યુ થયા પછી પણ માનવ શરીરમાં વાળ વધતા રહે છે.
➢ આમાશયમાં હાઈડ્રોકલોરિક અમ્લ જોવા મળે છે.
➢ માનવ શરીરમાં એટલું લોઢું હોય છે. કે તેનામાંથી ૫ ઈંચ લાંબી અને ૫૦ ખીલીઓ બની શકે છે.
➢ શરીરમાં લગભગ ૨૦ લાખ છિદ્રો હોય છે.
➢ મનુષ્ય શરીરના વાળ લગભગ ૧/૧૦૦ ઈંચ જેટલા દરરોજ વધે છે.
➢ માનવી પોતાની આંખોને ૧૫ સેકન્ડમાં વધુમાં વધુ ૬૦ વાર પટપટાવી શકે છે.
➢ મનુષ્યનું જાંઘનું હાડકું કોક્રિટથી પણ વધુ મજબૂત હોય છે.
➢ રક્તનો તરલ ભાગ પ્લાઝમાં કહેવાય છે.

- શરીરનો સમગ્ર ઊર્જાનો અર્ધો ભાગ માત્ર મસ્તક દ્વારા ખર્ચ થાય છે.
- છીંક આવવાના કારણે પાણીના ૧૦,૦૦૦ જેટલાં નાનાં - બૂંદ નાકમાંથી ૧૫૨ ફીટ દર સેકન્ડની ગતિથી બહાર નીકળે છે.
- શરીરની ત્વચા એ જીવનું પ્રાકૃતિક વસ્ત્ર છે.
- આપણાં શરીરમાં ઑક્સિજનની પૂર્તિ લાલ રક્તકણના માધ્યમથી થાય છે.
- માનવીનો જમણો પગ, ડાબા પગની સરખામણીએ મામૂલી લાંબો હોય છે. મનુષ્યના નખ એક વર્ષમાં સાડા ત્રણ ઇંચ જેટલા વધે છે.
- માનવ શરીરમાં આંખની પૂતળીનો આકાર જન્મથી માંડીને મૃત્યુ સુધી એક જ રહે છે.
- માનવ હાડપિંજર ૬૫૦ જેટલી માંસપેશીઓથી ઢંકાયેલું રહે છે.
- હસવા માટે ૧૭ અને ક્રોધ કરવા માટે ચહેરાની ૪૩ માંસપેશીઓ સક્રિય બને છે. એટલે કે ગુસ્સો કરવાથી માનવીની અધિક ઊર્જા વ્યય થાય છે. હસવાથી ઓછી.
- ગલીપચી પહોંચડનારો સ્નાયુ સંકેત ૩૨૨ કિ.મી. (દર કલાક)ની ઝડપે ચાલે છે.
- શરીરમાં એક એવુ મશીન છે. જેનું તાપમાન ઘટતું-વધતું રહે છે. સવારના સમયે ઓછું, બપોરના સમયે થોડુંક વધારે અને રાત્રે સૂતી વખતે પુનઃ તાપમાન ઘટી જાય છે.
- એક જ ચહેરા પર બંને કાન બંને આંખો અને ચહેરાના ડાબી-જમણી બાજુના ભાગ એક સરખા નથી હોતા.
- પુરુષોની ત્વચા, સ્ત્રીઓની ત્વચા કરતાં ઘણી જાડી હોય છે.
- વાળની સંખ્યા લગભગ ૮૧,૦૦,૦૦૦ જેટલી હોય છે.
- એક નીરોગી માનવીના શરીરમાંથી દરરોજ લગભગ સવા લિટર જેટલો પરસેવો નીકળીને હવામાં ઊડી જાય છે.
- શરીરમાં નર્વસ કોશિકાઓની કુલ સંખ્યા દસ અરબ હોય છે.
- શરીરમાં કુલ કોશિકાઓ ૬૦ અરબ હોય છે.
- માનવીની લાળમાં ટાયલિન નામક પદાર્થ હોય છે.
- મનુષ્યનો ગુદાનો આકાર એક મુઠ્ઠી જેવો હોય છે. આટલા નાના આકારના બંને ગુદા દરરોજ ૧૮૫૦ લિટર લોહી શુદ્ધ કરે છે.
- બે સામાન્ય ગુદામાં ૨૦ લાખ નાની રક્ત ગાળનારી ગળણી હોય છે. જે દરરોજ ૫૦ લાખ ગેલન રક્ત ગાળે છે.
- માનવીના શરીરમાં આશરે ૫૦૦થી વધુ સ્નાયુઓ હોય છે.
- માનવીના શરીરમાં આશરે એક લાખ રક્તવાહિનીઓ હોય છે.
- માનવીના શરીરમાં સામાન્ય ઉષ્ણતામાન ૯૮.૪ ફેરનહિટ છે.
- માણસ દરરોજ ૧૨.૮૯ ઘનમીટર હવા લે છે.
- માનવીના શરીરમાં આશરે પાંચ લિટર રક્ત વહેતું રહે છે.
- માનવીના શરીરની બાહ્ય ત્વચા પર અંદાજિત ૨૫,૦૦૦થી પણ વધુ છિદ્ર જોવા મળે છે.
- માનવીના શરીરનો મૂળભૂત એકમ કોષ છે.
- માનવીના શરીરના એક ફેફસામાં અઢી કરોડ શ્વાસવાહિનીઓ અને તેને છેડે ચાર અબજ વાયુ કોષો હોય છે.
- માનવીના શરીર કાર્બન, નાઈટ્રોજન, ઓક્સિજન, હાઈડ્રોજન, ફોસ્ફરસ, કેલ્શિયમ તેમજ લોખંડનું બનેલું હોય છે.
- જીભ ઉપર સ્વાદ પારખવાના ૪ ઝોન હોય છે. જીભની આગળનો ભાગ ગળ્યો, તેની બંને તરફના ભાગો ખારો, તેની પાછળના બંને બાજુ ખાટો અંદરના છેડાનો ભાગ કડવો સ્વાદ પારખે છે.
- હસવા માટે ચહેરાના ૧૪ સ્નાયુનો ઉપયોગ થાય છે.
- શરીરમાં હાડકાનાં કુલ ૨૩૦ સાંધા હોય છે.
- નાના આંતરડાની લંબાઈ ૨૫ ફૂટ અને મોટા આંતરડાની લંબાઈ ૫ ફૂટ હોય છે. મોટું આંતરડુ નાના આંતરડા કરતાં ૩ ગણું જાડું હોય છે.

શરીરના કોષોની અદ્‌ભુત રચના

આપણું શરીર શેનું બનેલું છે ? બહારથી જોઈએ તો હાડકાં, લોહી, સ્નાયુઓ વગેરેનું બનેલું લાગે પરંતુ આ બધા અવયવો સૂક્ષ્મ કોષો જોડાઈને બનેલાં છે. શરીરનો કોષ નરી આંખે જોઈ શકાય નહીં. તે જોવા માટે શક્તિશાળી માઈક્રોસ્કોપ જોઈએ. આટલાં ઝીણાં કોષોની રચના અને કામ પણ અદ્‌ભુત છે. એક સોયની અણી પર હજારો કોશ સમાઈ જાય અને એ બધા સ્વતંત્ર રીતે જુદા જુદા કામ પણ કરે કેવું અદ્‌ભુત. કાર્ય કરવા માટે કોશમાં વચ્ચે એક કેન્દ્ર અને ફરતે પ્રવાહી ભરેલું હોય છે. આ પ્રવાહીમાં એવાં અદ્‌ભુત રસાયણ હોય છે કે કોશોમાં શક્તિની લેવડ-દેવડ કરે છે. એટલે કે શક્તિ લે છે અને ઉપયોગ કરે છે. કોશના કેન્દ્રમાં જીનેટિક માહિતી હોય છે જે માણસનો વંશવારસો નક્કી કરે છે.

શરીરના દરેક અવયવ જુદાં જુદાં કામ કરે છે. લોહી, હાડકાં, હૃદય, મગજ અને વાળ, નખ પણ જુદી જુદી રચના ધરાવે છે અને આ બધાં જુદી જુદી જાતના કોષોના બનેલાં છે. કોશની અંદરના પ્રવાહીમાં જ ફેર હોય છે. મગજના કોષો જ્ઞાન કે સંદેશાની લેવડ દેવડ કરે છે. લોહીના કોષો વળી આખા શરીરના અન્ય કોષોને શક્તિ અને ગરમી પહોંચાડે છે. ફેફસાના કોષો ઓક્સીજનની લેવડ દેવડ કરે છે. આમ જુદીજુદી જાતના કોષો તેમાં રહેલાં પ્રવાહી વડે જ કામ કરે છે. આ બધુ રાસાણિક ક્રિયાથી થાય છે. તમે આ વાંચો ત્યારે તમારી આંખથી માંડીને મગજના તમામ કોષો એક સાથે પોત પોતાનું કામ કરતાં હશે અને તમને ખબર પણ નહીં હોય.

બાળક મોટું થતું જાય તેમ તેનું શરીર પણ વિકાસ પામે તેમાં પણ આ કોષોનું કામ મહત્વનું છે. શરીરમાં નવાં કોષો બન્યા કરે છે. ચામડી ઉપરથી ઘણા કોશો ખરી જાય છે. ઘણાં કોષો નાશ પામે છે. નવા કોષો કેવી રીતે બને છે તે જાણો છો ? એક કોષના બે ટુકડા થઈ અલગ પડે અને બંને સ્વતંત્ર કોષ તરીકે કામ કરવા લાગે છે. ખોરાક અને શ્વાસમાં લીધેલા ઓક્સીજનથી આ બધા કોષોનું તંત્ર ચાલ્યા કરે માણસ જ નહીં પરંતુ પ્રાણીઓ, પક્ષીઓ અને જંતુઓ ઉપરાંત વનસ્પતિમાં પણ આ કોષો વડે જ જીવનક્રમ ચાલે છે.

પાણી વિશે જાણવા જેવું

''જળ એ જ જીવન''એ વાક્યથી અને પાણીના મહત્વથી આપણે બધાં બહુ સારી રીતે પરિચિત છીએ. આજે પાણી વિશે કેટલીક અવનવી માહિતી મેળવીએ.

- ➢ આપણાં શરીરમાં ૬૫ ટકા ભાગમાં પાણી આવેલું છે.
- ➢ પૃથ્વીના બે તૃતીયાંશ ભાગમાં પાણી આવેલું છે.
- ➢ મનુષ્યના મગજમાં ૮૦ ટકા ભાગમાં પાણી છે.
- ➢ એક એકર જમીન પર પડેલા એક ઈંચ વરસાદના પાણીનું વજન લગભગ ૧૧૩ ટન થાય.
- ➢ ખારા પાણીમાંથી બનેલા બરફમાં મીઠું હોતું નથી.
- ➢ વાતાવરણમાં પાણીનો પુષ્કળ જથ્થો વરાળ સ્વરૂપે રહેલો છે. તે બધો વરસાદ બની વરસે તો આખી પૃથ્વી એક ઈંચ પાણીથી છવાઈ જાય.
- ➢ વિશ્વની બધી જ હિમનદીઓનું પાણી વરસાદ બની વરસે તો પૃથ્વી પર ૬૦ વર્ષ સુધી સતત વરસાદ પડે.
- ➢ પાણી જામીને બરફ બને તો તેનું કદ વધે છે. અને વજન ઘટે છે.
- ➢ પૃથ્વી પર ૯૭ ટકા પાણી ખારું છે. તેમાં ૩ ટકા ક્ષાર હોય છે.
- ➢ પાણીમાં ભળેલા ક્ષારો સફેદ રંગના કિરણમાં સાત રંગો ભુરા સિવાયના રંગોનું શોષણ કરી લે છે. એટલે સમુદ્ર કે સ્વીમિંગ પૂલમાં ભરેલું પાણી ભરૂં દેખાય છે.
- ➢ આખા વિશ્વના કુલ પાણીના જથ્થામાંથી માત્ર ૩ ટકા પાણી જ સ્વચ્છ છે, ૯૭ ટકા પાણી ખારું અથવા તો વાપરવા યોગ્ય ન હોય તેવું છે.
- ➢ ૩ ટકા પાણીમાંથી પણ ૨ ટકા પાણીનો જથ્થો બરફ કે હિમનદીના ઘન સ્વરૂપે છે.

- સમગ્ર વિશ્વમાં કુલ પાણીના જથ્થાનો માત્ર ૧ ટકા હિસ્સો જ નદી, સરોવરો અને પૃથ્વીના પેટાળમાં આપણે વાપરી શકીએ એવા સ્વરૂપે રહેલો છે.
- પાણીની આ વિકટ તંગીના કારણે વર્ષે લાખો લોકો મૃત્યુ પામે છે જેમાં પ્રતિદિન ૫૦૦૦ બાળકોનો પણ સમાવેશ થાય છે જે પાણી ન મળવાના કારણે કે ગંદા પાણીથી થતાં રોગોના કારણે મોતના મુખમાં ધકેલાય છે.

જાણવા જેવું

- જમવા અને સુવાના સમયમાં ઓછામાં ઓછા બે કલાકનું અંતર રાખો.
- દરરોજ ૩૦ મિનિટ સુધી ખુલ્લી હવામાં ચાલો.
- દરરોજ ઓછામાં ઓછી છ-સાત કલાક નિંદ્રા લો.
- હંમેશા સ્વચ્છ પાણીથી હાથ પગ, મોં ધોઈને સૂવો.
- આપણી હથેળીમાં પાંચ અને આંગળીઓમાં ૧૪ હાડકાં હોય છે.
- આપણા શરીરમાં ૨૦૬ હાડકાં હોય છે.
- માણસના હાથમાં કુલ ૨૭ હાડકાં હોય છે.
- શરીરમાં હાડકાંઓના સાંધા ૨૩૦ જેટલા હોય છે.
- માણસની ખોપરી તેમજ ચહેરામાં ૧૪ હાડકાં હોય છે.
- હૃદયનું સંકોચન થાય ત્યારે લોહી બહાર ફેકાય છે. ફુલે ત્યારે નવું લોહી તેની અંદર આવે છે.
- ચોવીસ કલાકમાં સામાન્ય રીતે આપણે ૪૮૦૦ શબ્દો બોલીએ છીએ.
- ખોરાકને પાચન માટે ત્રણ કલાક હોજરીમાં અને ત્રણ કલાક આંતરડામાં રહેવું પડે છે.
- આપણા શરીરમાં અડધોઅડધ વજન સ્નાયુઓનું હોય છે.
- માનવ શરીરમાં રહેલાં હાડકાં મુખ્યત્વે કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ જેવા ખનિજ તત્વોના બનેલાં હોય છે.
- આપણા શરીરમાં ૭ સાબુની ગોટી બની શકે એટલી ચરબી હોય છે.
- શરીરમાં લેવાતા ઓક્સિજન અને પોષક તત્વોનો ૨૦ થી ૩૦ ટકા હિસ્સો એકલું મગજ વાપરે છે.
- આપણા શરીરમાં એટલો કાર્બન હોય છે જેમાંથી ૯૦૦ પેન્સિલો બની શકે.
- ૨૦૦ દિવાસળી બની શકે તેટલો આપણા શરીરમાં ફોસ્ફરસ હોય છે.
- બાળકોના શરીરમાં પુખ્ત વયના માણસ કરતાં ૯૪ હાડકાં વધારે હોય છે.
- આપણા શરીરને એક સફરજન પચાવતા દોઢ કલાક થાય છે.
- દુનિયામાં બે અબજ લોકોનો ખોરાક ચોખા છે.
- કાન ૨૦ થી ૪૦૦ સૂર સાંભળી શકે છે.
- પગની આંગળીના નખ કરતાં હાથની આંગળીઓનાં નખ વધુ ઝડપથી મોટાં થાય છે.
- હૃદયનો દરેક ધબકાર શરીરનાં લગભગ ૧૦૦ ઘન સેન્ટિમીટર લોહી મોકલે છે.
- શ્વાસચ્છવાસ દરમ્યાન આપણા શરીરમાંથી આખા દિવસનું આશરે અર્ધો લીટર જેટલુ પાણી બાષ્પીભવન થઈને ઊડી જાય છે.
- માણસના શરીરમાં લાંબામાં લાંબુ હાડકું ફીમર બોન છે તે ૪૮ સે.મી. લાંબું હોય છે અને સાથળમાં આવેલું છે.
- માણસની દાઢી ઉપરના વાળ સૌથી વધુ ઝડપથી વધે છે.
- એક ટીપું લોહીમાં લગભગ અઢી લાખ કણો હોય છે.
- ચોવીસ કલાકમાં આપણા મગજમાં ૭૦ લાખ કોશ અને ૭૫૦ સ્નાયુઓ કામ કરે છે.
- કેળામાં કેલ્શિયમ, લોહતત્ત્વ, પોટેશિયમ, મેગ્નેશિયમ, સોડિયમ અને ફોસ્ફરસ રહેલાં હોય છે.
- કેળા કાનની બિમારી, ચામડીના રોગ, કૃમિ વગેરે માટે ગુણકારી ગણાય છે.
- દરેક ગ્રહ સૂર્યની ફરતે લંબગોળાકારમાં ફરે છે.
- ચંદ્ર સ્વયં પ્રકાશિત ગ્રહ નથી પરંતુ ચંદ્ર પર પડતા સૂર્યપ્રકાશનું પરાવર્તન થાય છે તેથી તે પ્રકાશિત દેખાય છે.

- ➢ સેકરીન નામનું રસાયણ જે શરબતમાં વપરાય છે. સેકરીન ખાંડ કરતાં ૫૦૦થી ૭૦૦ ગણું ગળ્યું હોય છે.
- ➢ ખરતા તારાને ઊલ્કા કહેવાય છે.
- ➢ સૂર્યની આસપાસ ફરવાના ગ્રહોના માર્ગને કક્ષા કહેવાય છે.
- ➢ સૂર્યની ગરમી સૌથી વધુ વિષુવવૃત્તની આસપાસના પ્રદેશો પર પડે છે.
- ➢ હવામાનની આગાહી કરતાં નિષ્ણાતો હવામાનશાસ્ત્રી કે વાયુશાસ્ત્રી તરીકે ઓળખાય છે.
- ➢ વિજ્ઞાનોમાં ખગોળ વિજ્ઞાન સૌથી જુનું અને સૌથી પ્રાચીન ગણાય છે.
- ➢ આપણી હથેળીમાં નાના નાના કુલ ૬૨ હાડકાં હોય છે.
- ➢ લોહીમાં હિમોગ્લોબિન નામનું તત્વ હોય છે જે લાલ રંગનું હોય છે.
- ➢ બ્લેકબોર્ડની શોધ જેમ્સ વિલસને કરી હતી.
- ➢ અંગ્રેજીના પીનકોડ શબ્દનો અર્થ પોસ્ટલ ઈન્ડેક્સ નંબર કોડ થાય છે.
- ➢ પ્લાસ્ટીકની શોધ ૧૮૬૨માં એલેકઝાંન્ડર પાર્કસને કરી હતી.
- ➢ માણસનું લીવર સૌથી મોટી ફેક્ટરી છે. જેમાં પાંચસો જેટલી ક્રિયા થાય છે.
- ➢ પગની આંગળીના નખ કરતાં હાથની આંગળીઓના નખ વધુ ઝડપથી વધે છે.
- ➢ હસતી વખતે ચહેરાના સત્તર સ્નાયુઓ વપરાય છે. જયારે ગુસ્સે થતી વખતે તેંતાલીસ સ્નાયુઓ વપરાશ છે.
- ➢ માણસને ઊધરસ આવે છે. ત્યારે મિનિટના એક કિલોમીટર ઝડપે હવા ફેંકાય છે.
- ➢ આપણી ચામડીના એક ચોરસ ઈંચમાં તેરસો જ્ઞાન કોષો અને સો પરસેવાની ગ્રંથિઓ હોય છે.
- ➢ માણસમાં ચામડીના દસ ચોરસ ઈંચમાં રહેલી રક્તવાહિનીઓની લંબાઈ વીસ ફૂટ થાય છે.
- ➢ માનવીના શરીરમાં કુલ જેટલા ઓક્સિજનની જરૂર પડે છે એનાથી ચોથા ભાગનું ઓક્સિજન એકલું મગજ જ વાપરે છે.
- ➢ માણસ રાત્રે ઊંઘ દરમિયાન શરીરનાં ત્રીસથી ચાલીસ વખત પડખાં બદલે છે.
- ➢ એક વારનો ખોરાક પચવામાં શરીરને લગભગ ચાર કલાક લાગે છે.
- ➢ ટૂથ બ્રશ પહેલી વહેલી શોધ વિલિયમએડીસ નામના એક કેદીએ ઈ.સ. ૧૭૮૦માં કરી હતી.
- ➢ સૂર્યમંડળના તમામગ્રહો પૈકી માત્ર શુક્ર ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં સૂર્યનું ભ્રમણ કરે છે. અન્ય ગ્રહો ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશામાં ભ્રમણ કરે છે.
- ➢ મનુષ્યોના દાંત ખડક જેટલી મજબુતાઈ ધરાવતાં હોય છે.
- ➢ માનવી વધુમાં વધુ ૬ મિનિટ સુધી શ્વાસ રોકી શકે છે.
- ➢ આપણું નાક ૧૦ હજાર પ્રકારની ગંધ પારખી શકે છે.
- ➢ માનવી ૨૪ કલાકમાં ૨૯ હજારવાર શ્વાસ લે છે.
- ➢ માણસ રાત્રે સૂતી વખતે ઓછામાં ઓછું ૫૦ વાર પડખાં ફેરવે છે.
- ➢ આપણા રક્તકણો વીસ સેકન્ડમાં આખા શરીરમાં ફરે છે.
- ➢ સામાન્ય રીતે દરેક વ્યક્તિ દિવસમાં આશરે તેર વખત હસે છે.
- ➢ માણસના માથાના વાળ અને નખ મૃત્યુ પછી પણ વધતા રહે છે.
- ➢ શિયાળા કરતાં ઉનાળામાં યાદશક્તિ વધુ હોય છે.
- ➢ વિટામીનની શોધ ફંક નામના વૈજ્ઞાનિક કરી હતી.
- ➢ માનવીની આંખ ૧૭ હજાર રંગોને અલગ અલગ રીતે પારખી શકે છે.
- ➢ પૃથ્વી લગભગ ૪૬૦ વર્ષ કરોડ જૂની છે.
- ➢ સૂર્યકિરણને પૃથ્વી સુધી પહોંચતા આઠ મિનિટનો સમય લાગે છે. જયારે ચંદ્ર પરથી પરાવર્તન થતા પ્રકાશને પૃથ્વી સુધી પહોંચતા એક સેંકડથી ઓછો સમય લાગે છે.
- ➢ માનવીના શરીરમાં તેના કુલ વજનના આઠ ટકા (આશરે સાતથી આઠ લીટર) લોહી વહે છે.
- ➢ ભારતમાં અંતરિક્ષ કાર્યક્રમની શરૂઆત ૧૦ નવેમ્બર ૧૯૬૩

- અંતરિક્ષમાં ભારતનો પ્રથમ ઉપગ્રહ આર્યભટ્ટ ૧૯૭૫
- પ્રથમ ભારતીય અવકાશયાત્રી મહિલા સ્વ. કલ્પના ચાવલા ૨૦૦૩.
- હાલમાં અંતરિક્ષમાં યાત્રા કરનાર મહિલા અવકાશયાત્રી સુનિતા વિલિયમ ૨૦૦૭
- પ્રથમ ભારતીય અવકાશયાત્રી રાકેશ શર્મા-૧૯૮૪
- અંકોની શોધ ઈ.પૂ. ૫૦૦માં ભારતમાં થઈ.
- શૂન્યની શોધ ભારતમાં બ્રહ્મગુપ્તે ઈ.સ. ૭૦૦માં કરી હતી.
- સૂર્યમાંથી પૃથ્વી પર આવનાર પ્રકાશની ગણતરી ભારતમાં સૌ પ્રથમવાર ભાસ્કરાચાર્ય કરી.
- બીજગણિતની શોધ ભારતમાં આર્યભટ્ટે કરી હતી.
- સામાન્ય માણસનું હૃદય આખા જીવન દરમ્યાન ૩ (ત્રણ) અબજ વખત ધબકે છે.
- હૃદય દરરોજ ૧૫૦૦૦ લિટરની ટાંકી ભરાય તેટલા લોહીનું વહન કરે છે.
- પગને ખાલી ચાર હાડકાંઓ જ હોય છે.

સાયન્સ ક્વિઝ

૧. સૂર્ય મંડળના કુલ ગ્રહોની સંખ્યા કેટલી ?
(એ) ૭ (બી) ૮ (સી) ૯ **(ડી) ૧૦**

૨. સૂર્ય મંડળનો સૌથી મોટો ગ્રહ કયો ?
(એ) મંગળ (બી) બુધ **(સી) ગુરૂ** (ડી) શુક્ર

૩. સૂર્યના પ્રકાશમાંથી કયું વિટામીન મળે છે ?
(એ) એ (બી) સી (સી) સી **(ડી) ડી**

૪. સૂર્ય કિરણમાં કુલ કેટલા રંગો હોય છે ?
(એ) સાત (બી) નવ (સી) પાંચ (ડી) આઠ

૫. મનુષ્યની ખોપરીમાં કુલ કેટલાં હાડકાં હોય છે.
(એ) ૬ **(બી) ૮** (સી) ૧૦ (ડી) ૧૨

૬. સૌ પ્રથમ કોણે દાવો કર્યો હતો કે પૃથ્વી ગોળ છે, જે પોતાની ધરી પર ફરે છે ?
(એ) આર્ય ભટ્ટ (બી) ગેલેલિયો (સી) ચાર્લ્સ ડાર્વિન (ડી) બ્રહ્મગુપ્ત

૭. લાખો તારાના સમૂહને શું કહે છે ?
(એ) તારા મંડળ (બી) સૌર મંડળ (સી) સૌર પરિવાર **(ડી) મંદાકીની**

૮. પૃથ્વીની ભ્રમણની અસર બતાવતું યંત્ર કયું ?
(એ) ગાયરોસ્કોપ (બી) કેસ્કોગ્રાફ (સી) સાઈકલો ટ્રોન (ડી) થર્મોગ્રાફ

૯. દરિયાનું પાણી પીવાલાયક કઈ રીતે બનાવી શકાય ?
(એ) ઉકાળીને (બી) ક્લોરિનેશનથી (સી) બાષ્પીભવનથી **(ડી) નિસ્પંદનથી**

૧૦. ગાજરમાંથી કયું વિટામીન મળે, તમે જાણો છો ?
(એ) ડી (બી) સી (સી) બી **(ડી) એ**

૧૧. રાસાયણિક ભાષામાં સોડીયમ ક્લોરાઈડને સામાન્ય ભાષામાં શું કહેવાય ?
(એ) કોલસો **(બી) મીઠું** (સી) ટંકણખાર (ડી) નવસાર

૧૨. આકાશ, વાયુ, અગ્નિ, પાણી અને પૃથ્વી એ શું છે ?
(એ) પંચકોષ **(બી) પંચભૂત** (સી) પંચભદ્ર (ડી) પંચાયતન

૧૩. રેલવે એન્જિન કયા બને છે ?
(એ) પેરામ્બુર **(બી) ચિતરંજન** (સી) અલ્હાબાદ (ડી) ટાટાનગર

૧૪. એક માનવીના હૃદયનું વજન લગભગ કેટલું હોય છે ?
(એ) ૫૦૦ (બી) ૩૫૦ (સી) ૭૦૦ (ડી) ૬૫૦

૧૫. વિદ્યુત દર્શક પદાર્થોનો વિદ્યુતભાર દર્શાવતું સાધન કયું ?
(એ) પેરિસ્કોપ (બી) થર્મોગ્રાફ (સી) ડાયનેમો **(ડી) ઈલેક્ટ્રોસ્કોપ**

૧૬. બિલોરી કાચ વચ્ચેથી કેવો હોય છે ?
(એ) પાતળો (બી) ખાડાવા **(સી) ઉપસેલો** (ડી) જાડો

૧૭. દિવસના ઉષ્ણતામાનની અસરવાળે ગ્રાફ બતાવતું સાધન કયું ?
(એ) ફોનોગ્રાફ (બી) ટેલિગ્રાફ **(સી) થર્મોગ્રાફ** (ડી) એસિલોગ્રાફ

૧૮. વનસ્પતિના સંવેદનો દર્શાવતું સાધન કયું ?
(એ) એસિલો ગ્રાફ **(બી) કેસ્કોગ્રાફ** (સી) ગાયરો સ્કોપ (ડી) સ્ટેથોસ્કોપ

૧૯. જમીનના પાણીને વધુ સમય સંઘરી રાખવાની શક્તિને શું કહે છે ?
(એ) નિતાર શક્તિ (બી) સ્થિતિ શક્તિ **(સી) ભેજધારણ શક્તિ** (ડી) સેન્દ્રીય શક્તિ

૨૦. દાંતના રક્ષણ માટે દાંત અને પેઢાં પર કયું તેલ લગાવવામાં આવે છે ?
(એ) તલનું (બી) રાઈનું (સી) મગફળીનું (ડી) લીમડાનું

૨૧. તાર-સંદેશો નોંધનાર સાધન કયું ?
(એ) પેરિસ્કોપ (બી) ફોનોગ્રાફ (સી) ટેલિગ્રાફ (ડી) થર્મોગ્રાફ

૨૨. ગ્રામોફોન એ શું છે ?
(એ) વિદ્યુત પ્રવાહની ધ્રુજારી માપવાનું સાધન (બી) તાર સંદેશા નોંધનાર યંત્ર
(સી) રેકોર્ડ પરથી અસલ અવાજ ઉત્પન્ન કરતું યંત્ર (ડ) અવાજ મોટો બનાવતું યંત્ર

૨૩. એક મિલીલિટર લોહીમાં આશરે કેટલા રક્તકણો હોય છે ?
(એ) ૫૦,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ (બી) ૫૦,૦૦,૦૦,૦૦
(સી) ૫૦,૦૦,૦૦ (ડી) ૫૦,૦૦૦

૨૪. માનવીના શરીરમાં કેટલી માંસપેશીઓ હોય છે ?
(એ) આશરે ૫૦૯ (બી) આશરે ૩૯૧ **(સી) આશરે ૬૩૯** (ડી) આશરે ૪૬૩

૨૫. નાઈટ્રોજન એક અણુમાં કેટલાં પરમાણુઓ હોય છે ?
(એ) બે (બી) ચાર (સી) છ (ડી) આઠ

૨૬. પેનિસિલિનની શોધ કોણે કરી હતી ?
(એ) ઓટિસે (બી) ડબલ્યૂ જોનર **(સી) એલેકઝેન્ડર ફલેમિંગ** (ડી) જ્યોર્જ ફેલેમિંગે

૨૭. એડવર્ડ જેનરે કઈ રસીની શોધ કરી ?
(એ) પોલિયો **(બી) શીતળા** (સી) હડકવા (ડી) સ્વાઈન ફ્લૂ

૨૮. કેલ્શિયમની શોધ ક્યારે થઈ હતી ?
(એ) ૧૮૦૮ (બી) ૧૯૦૯ (સી) ૧૮૭૮ (ડી) ૧૯૦૧

૨૯. મધુપ્રમેહ માટે ઈન્સ્યુલીન નામની ઔષધિની શોધ થઈ છે, એ ક્યાંથી મળી આવે છે ?
(એ) વાનરની લાળગ્રંથિમાંથી **(બી) બિલાડીની થાઈરોઈડ ગ્રંથિમાંથી**
(સી) સસલાના જઠરામાંથી (ડી) ઉંદરની લાળગ્રંથિમાંથી
૩૦. મનુષ્યમાં જુદાં જુદાં બ્લડગ્રૂપ હોય છે. એની શોધ કોણે કરી હતી ?
(એ) ઓટિસ એલિવે (બી) વી ડબલ્યુ ચાર્નરે
(સી) વેકસરે **(ડી) કાર્લ લેન્ડ-સ્ટેઈનરે**
૩૧. ડીડીટીની શોધ કોણે કરી હતી ?
(એ) ઝિડલરે (બી) ગોડાર્ડે (સી) ટેલરે (ડ) ડેમલરે
૩૨. શરીરની અંદરના અવયવોનું નિરીક્ષણ કરવા માટે કયા સાધનનો ઉપયોગી કરીશું ?
(એ) એન્જિયોગ્રાફ (બી) કાર્ડિયોગ્રામ **(સી) એન્ડોસ્કોપ** (ડી) આમાંનું એક પણ નહીં
૩૩. આર્યભટ્ટ નામના પ્રથમ ભારતીય ઉપગ્રહ કયા વર્ષે ભ્રમણકક્ષામાં મુકાયો ?
(એ) ૧૯૭૪ **(બી) ૧૯૭૫** (સી) ૧૯૬૫ (ડી) ૧૯૮૩
૩૪. રોહીણી-૧ નામના ઉપગ્રહ ક્યારે છોડવામાં આવ્યો હતો ?
(એ) ૧૮-૭-૮૦ (બી) ૨૨-૯-૭૯ (સી) ૧૯-૧૦-૭૮ (ડી) ૨૦-૬-૮૧
૩૫. એક સામાન્ય પેન્સિલથી તમે કેટલા માઈલ લાંબી દોરી શકો ? વિચારો તો ખરા ?
(એ) ૧૯૩ (બી) ૨૦૩ **(સી) ૨૩૫** (ડી) ૨૯૬
૩૬. ગાયત્રીમંત્રનો ઉલ્લેખ કયા વેદમાં છે ?
(એ) સામવેદ (બી) ઋગ્વેદ **(સી) અર્થવેદ** (ડી) યજુર્વેદ
૩૭. કઈ વનસ્પતિના પર્ણ બારેમાસ લીલા રહે છે ?
(એ) લીમડો (બી) ખીજડો (સી) તુલસી **(ડી) અરડૂસી**
૩૮. જે વ્યક્તિ સોફ્ટવેર પ્રોગ્રામ બનાવતી હોય, તેને શું કહે છે.
(એ) ગ્રાફિક્સ ડિઝાઈનર (બી) ડેટા એન્ટ્રી ઓપરેટર
(સી) હાર્ડવેર એન્જિનિયર **(ડી) પ્રોગ્રામર**
૩૯. નીચેનામાંથી કયું ધ્વનિ પ્રદુષણ કાયમી રૂપથી સાંભળવાની શક્તિ માટે ઘાતક નીવડે છે ?
(એ) રોક મ્યુઝિક (બી) એર કાફ્ટ (સી) લાઉડ સ્પીકર (ડી) ટ્રેન
૪૦. નેફ્રોલોજિસ્ટ એટલે કયા અવયવના સ્પેશિયાલિસ્ટ ?
(એ) હૃદય (બી) મગજ **(સી) કિડની** (ડી) હાથ-પગ
૪૧. પ્લાસમોડિમ-એ કયા રોગના જંતુનું નામ છે ?
(એ) એનિમિયા (બી) ન્યુમોનિયા **(સી) મલેરિયા** (ડી) ડાયાબિટીસ
૪૨. ગોબર ગૅસનું ઉત્પાદન સૌથી વધુ કયા દેશમાં કરાય છે ?
(એ) રશિયા (બી) ચીન **(સી) ભારત** (ડી) પાકિસ્તાન
૪૩. ગંધકના તેજાબનું રાસાયણિક સૂત્ર કયું છે ?
(એ) H2SO4 (બી) H4SO2 (સી) S2HO2 (ડી) S4Ho2
૪૪. સર એલેકઝાન્ડર ફલેમિંગે પેનિસિલિનની શોધ કયા વર્ષે કરી હતી.
(એ) ૧૯૨૮ (બી) ૧૯૩૦ (સી) ૧૯૨૬ (ડી) ૧૯૩૨

૪૫. ભારતે સૌથી પહેલો કયો ઉપગ્રહ છોડ્યો હતો ?
(એ) ભાસ્કર-૧ (બી) રોહિણી (સી) આર્યભટ્ટ (ડી) આકાશ ગંગા

૪૬. કયો ગ્રહ સૂર્યની પરિક્રમા કરવામાં સૌથી ઓછો સમય લે છે ?
(એ) પ્લુટો (બી) પૃથ્વી **(સી) બુધ** (ડી) શનિ

૪૭. મનુષ્યના શરીરનું સેન્ટિગ્રેડમાં સામાન્ય તાપમાન કેટલું હોય છે.
(એ) ૩૭.૦ (બી) ૩૯.૪ (સી) ૪૦.૪ (ડી) ૩૮.૪

૪૮. વનસ્પતિના છોડનો વિકાસ જાણી શકાય તે માટે કયું ઉપકરણ કામ લાગશે ?
(એ) ડાયનામો મીટર (બી) એમીટર **(સી) ફેસ્કોગ્રાફ** (ડી) કોલોરીમીટર

૪૯. ડાયનેમાઈટના શોધક કોણ ?
(એ) પ્રિસ્ટલ (બી) બ્રિગયુએટ (સી) જ્યોર્જસેલી **(ડી) આલ્ફ્રેડ નોબેલ**

૫૦. સ્કર્વી નામના રોગ વિટામીનની ઊણપથી થાય છે ?
(એ) એ (બી) બી **(સી) સી** (ડી) ડી

૫૧. સૌથી નાનો ગ્રહ કયો ?
(એ) મંગળ **(બી) બુધ** (સી) ગુરુ (ડી) શુક્ર

૫૨. એક મિલીલિટર રક્તમાં આશરે કેટલા શ્વેતકણો હોય છે ?
(એ) ૭૦,૦૦,૦૦૦ (બી) ૭૦,૦૦૦ (સી) ૭,૦૦૦ **(ડી) ૭૦૦૦૦૦**

૫૩. છાતીના પોલાણમાં કયું અવયવ આવેલું ?
(એ) નાનું આંતરડું (બી) મોટું આંતરડું **(સી) ફેફસાં** (ડી) મગજ

૫૪. વાહનની ગતિ માપવા માટે કયું સાધન વપરાય છે ?
(એ) સ્પીડોમીટર (બી) એમીટર (સી) હાઈડ્રોગ્રાફ (ડી) થર્મોમીટર

૫૫. ગેસ સિલિન્ડર (બોટલ + ગેસ)નું વજન એટલે ?
(એ) નેટ વેઈટ **(બી) ગ્રોસ વેઈટ** (સી) ટોટલ વેઈટ (ડી) ટેર વેઈટ

૫૬. ખરેખર નક્ષત્રોની સંખ્યા કેટલી છે ?
(એ) ૧૧૧ (બી) ૨૩૫ **(સી) ૨૭** (ડી) ૯

૫૭ કયો રોગ પાણી મારફતે ફેલાઈ છે ?
(એ) ન્યુમોનિયા (બી) ઈફ્લુએન્ઝા **(સી) વિષમજવર** (ડી) કંજકટીવાઈટીસ

૫૮. જાનવરો દ્વારા આપણે કઈ દવાઓ મેળવીએ છીએ ?
(એ) એસ્પિરીન (બી) ઈન્સ્યુલીન (સી) પેનિસિલીન **(ડી) એપિફેરીન અને એડ્રેનલિન**

૫૯. નીચેનામાં કયું તત્વ તમાકુમાં રહેલું છે ?
(એ) નિકોટીન (બી) હેરોઈન (સી) કોકેઈન (ડી) અફીણ

૬૦. કયો વાયુ પૃથ્વીની ઢાલ ગણાય છે ?
(એ) હિલિયમ **(બી) ઓઝોન** (સી) નાઈટ્રોજન (ડી) ઓક્સિજન

૬૧. નાઈટ્રોજન તત્વ પરમાણું અંક કેટલો ?
(એ) ૭ (બી) ૧૦૭ (સી) ૧૭ (ડી) ૧૩૨

૬૨. હાઈડ્રોજનનો પરમાણું અંક કેટલો ?
(એ) ૧ (બી) ૧૧ (સી) ૧૧૧ (ડી) ૧૦૧

૬૩. ચલણી નોટો છાપવાનું પ્રેસ ક્યાં આવેલું છે ?
(એ) કોચીન (બી) પટણામાં **(સી) નાસિકમાં** (ડી) નેપાલનગર

૬૪. જગપ્રસિદ્ધ ખગોળશાસ્ત્રી કૉપરનિક્સ કયા દેશનાં હતાં ?
(એ) ઈન્ડિયા **(બી) ઈટલી** (સી) જર્મની (ડી) ગ્રીસ

૬૫. લિગ્નાઈટ પ્રકારના કોલસામાં કાર્બનનું પ્રમાણ કેટલા ટકા હોય છે ?
(એ) ૧૭ **(બી) ૬૭** (સી) ૪૭ (ડી) ૩૨

૬૬. વનસ્પતિનુ શ્વસન અંગ નીચેનામાં કયું છે ?
(એ) મૂળ (બી) ડાળી (સી) થડ (ડી) પર્ણ

૬૭. અવાજને મોટો બનાવવાનું યંત્ર કયું ?
(એ) એડિફોન (બી) ઓપ્ટોફોન (સી) ડિકટોફોન (ડી) મેગાફોન

૬૮. ખેતરમાં કઈ પદ્ધતિમાં ઓછું પાણી વપરાય છે ?
(એ) ટપક (બી) ધોરિયા (સી) માટલા (ડી) ફુવારા

૬૯. પ્રથમ ઉપગ્રહ 'આર્યભટ્ટ' કયા દિવસે અવકાશમાં તરતો મૂકાયો હતો ?
(એ) ૧૯-૯-૧૯૭૬ **(બી) ૧૯-૪-૧૯૭૫** (સી) ૧૯-૧૧-૧૯૭૫ (ડી) ૧૯-૬-૧૯૭૬

૭૦. ચેન્નઈ નજીક આવેલું અણુ વિદ્યુત મથક કયું ?
(એ) નરોરા **(બી) તારાપુર** (સી) કોટા (ડી) કલ્પકકમ

૭૧. વિદ્યુત પ્રવાહ પ્રસાર થવા માટે સૌથી વધારે સુવાહક ધાતુ કઈ ?
(એ) તાંબુ (બી) એલ્યુમિનિયમ (સી) લોખંડ (ડી) ચાંદી

૭૨. પૃથ્વીની પરિક્રમા કરતાં કયા ગ્રહને ૩૦ વર્ષ લાગે ?
(એ) બુધ (બી) ગુરુ **(સી) શનિ** (ડી) યુરેનસ

૭૩. પૃથ્વી કરતાં સૂરજ કેટલા ગણો મોટો છે ?
(એ) ૩ ગણો (બી) ૭ ગણો (સી) ૧૩ ગણો (ડી) ૨૧ ગણો

૭૪. વિશ્વના દેશોને પૂરતી માત્રામાં ખોરાક મળી રહે તે જોવાનું કામ કઈ સંસ્થા કરે છે ?
(એ) W.T.O. (બી) W.H.O. **(સી) F.A.O.** (ડી) F.C.I.

૭૫. ટાઈફોઈડ એ શરીરના કયા અવયવને અસર કરે છે ?
(એ) લિવર **(બી) આંતરડા** (સી) મગજ (ડી) યકૃત

૭૬. આપણી પૃથ્વી કરતાં ૧૪૦૦ ગણો મોટો ગ્રહ કયો છે ?
(એ) ગુરુ (બી) પ્લુટો (સી) મંગળ (ડી) યુરેનસ

૭૭. માનવ શરીરમાં સૌથી નાનું હાંડકું ક્યાં આવેલું છે ?
(એ) હાથમાં (બી) થાપામાં (સી) મગજમાં **(ડી) કાનમાં**

૭૮. ખાટા દૂધમાં કયા પ્રકારનો એસિડ મળી આવે છે.
(એ) સાઈટ્રિક એસિડ (બી) નાઈટ્રીક એસિડ **(સી) લેક્ટિક એસિડ** (ડી) કાર્બોનિક એસિડ

૭૯. કયો ગ્રહ પૂર્વથી પશ્ચિમ તરફ પરિભ્રમણ કરે છે ?
(એ) હર્ષલ (બી) પ્લુટો **(સી) યુરેનસ** (ડી) નેપ્ચ્યુન

૮૦. આમાં રેકોર્ડ બનાવવા માટે સાધન કયું ?
(એ) ટેલિગ્રાફ (બી) થર્મોગ્રાફ (સી) કેસ્કોગ્રાફ **(ડી) ફોનોગ્રાફ**

૮૧. પૃથ્વીની નજીકનો ગ્રહ કયો છે ?
(એ) બુધ (બી) ગુરુ **(સી) શુક્ર** (ડી) શનિ

૮૨. હોમિયોપેથીક ચિકિત્સા સૌપ્રથમ કયા દેશમાં શરૂ થઈ હતી ?
(એ) સ્પેન **(બી) જર્મની** (સી) જાપાન (ડી) ભારત

૮૩. સૂર્યસ્નાનથી કયું વિટામીન મળે છે ?
(એ) સી (બી) એ **(સી) ડી** (ડી) બી

૮૪. મેગ્નેશિયમની રાસાણિક સંજ્ઞા કઈ ?
(એ) Mm (બી) Mn (સી) Ms **(ડી) Mg**

૮૫. પાણીની અંદર અવાજનો વેગ માપતું સાધન કયું ?
(એ) ડિકટાફોન (બી) એડિફોન **(સી) હાઈગ્રોફોન** (ડી) ટ્રાન્સમીટર

૮૬. ચંદ્ર ઉપરથી આકાશ જોઈએ તો કેવું લાગે ?
(એ) સફેદ **(બી) કાળું** (સી) કેસરી (ડી) વાદળી

કાન

કાન અવાજ સાંભળવાનું કામ કરે છે. કાનનાં ત્રણ વિભાગ છે. બહાર દેખાતો કાન, વચ્ચે મધ્યકર્ણ અને છેલ્લે અંદરના ભાગોનો અંતઃકરણ કહેવાય છે. અંતઃકર્ણમાં સંભળાયેલા અવાજોને ભેગાં કરી મોકલવાનું કામ બહારનો કાન કરે છે. આ અવાજોના તરંગો એક નળી દ્વારા અંદર જાય છે. આ નળીના છેડે પડદો આવેલો જે અવાજના તરંગોથી ધ્રુજે છે. આ ધ્રુજારીથી મધ્યકર્ણમાં રહેલાં હાડકાં પણ ધ્રુજે છે. આ હાડકાની સાથે જોડાયેલા સ્નાયુઓને ધ્રુજારી પહોંચે છે. આ સ્નાયુઓ મગજને સંદેશા મોકલે છે. અને આપણાને અવાજો સંભળાય છે.

અજાયબ આંખ

આંખ દ્વારા જોયેલી વસ્તુના પ્રતિબિંબ તરત જ ભૂંસાઈ જતાં નથી પણ તેની અસર થોડીવાર રહેલી હોય છે. આપણે ટી.વી. કે ફિલ્મ જોઈએ તે ખરેખર તો સ્થિર ચિત્રોની બનેલી સળંગ પટ્ટી છે પણ એક વખત જોયેલા ચિત્રની અસર ભૂંસાય એ પહેલાં તેની જગ્યાએ ત્યાર પછીનું બીજું ચિત્ર તરત જ આવી જાય છે. એમ સળંગ ક્રિયાના ચિત્રો એક પછી એક ઝડપથી આવતાં આખું ચિત્ર હાલતું ચાલતું હોય તેમ દેખાય છે.

આપણી આંખ જાતજાતના રંગો પારખી શકે છે. નેત્રપટ અથવા રેટિનામાં રહેલાં કોષોમાં રંગને પારખતાં રસાયણો હોય છે. જે લાલ, પીળો અને ભૂરા એમ મૂળભૂત ત્રણ રંગોને ઓળખીને તેના મિશ્રણથી થતાં અનેક રંગોને પારખી શકે છે.

વસ્તુઓને તેના ત્રિપરિમાણીય રૂપમાં જોવા માટે ઈશ્વરે આપણાને બે આંખ આપી છે. બે આંખ વડે જોવાથી આપણાને દરેક વસ્તુની લંબાઈ, ઊંચાઈ અને પહોળાઈ એમ ત્રણે પરિમાણ દેખાય છે. પશુપક્ષીઓને આવી ત્રિપરિમાણની શક્તિ હોતી નથી.

મગજ

આપણું મગજ કરોડો કોશોનું બનેલું છે. મગજની પાછળ એક નાનું મગજ પણ રહેલું હોય છે. આ બંને મગજ આપણી કરોડજ્જુ સાથે જોડાયેલાં હોય છે. મોટું મગજ, નાનું મગજ અને કરોડજ્જુ આપણા શરીરનું સંચાલન કરે છે. મગજના અમુક ભાગો શરીરમાં શું થાય છે. તેનાં સંદેશા ભેગાં કરે છે તો કેટલા ભાગો મળતાં સંદેશાઓને ઓળખી શરીરના અંગોને કેવી રીતે વર્તવું તે મગજના અને કરોડરજ્જુના તાંતણા જેવા ચેતાતંતુઓ દ્વારા મોકલવાનું કામ કરે છે. જેનાથી આપણાને ભૂખ-તરસની ખબર પડે છે.

આપણી જીભ સ્વાદ કેવી રીતે પારખે છે ?

તમને ચોકલેટ મીઠી લાગે છે, લીંબુ ખાટું લાગે છે, મરચું તીખું લાગે છે. અને દવા કડવી લાગે છે. આ બધી વસ્તુઓના જુદા જુદા સ્વાદની તમને કેવી રીતે

ખબર પડે છે ? તમને ખબર છે ? આપણી જીભ આ બધા સ્વાદને ઓળખીને આપણા મગજને માહિતી મોકલે છે. આપણે કોઈ ખાવાની ચીજ મોઢામાં મૂકીએ ત્યારે સૌ પ્રથમ તો તે ચીજ લાળમાં ભળીને ઓગળવાનું શરૂ થાય છે. આ ચીજનો રસ જીભ ઉપર ફેલાય કે તરત જ તેનો સ્વાદ આવવા માંડે છે. જીભ ઉપર સ્વાદ પારખવા માટે લગભગ ૩,૦૦૦ જેટલા ઝીણા ઝીણા સ્વાદકેન્દ્રો હોય છે. જીભનો આગળનો ભાગ ગળ્યો સ્વાદ પારખે છે, પાછળનો ભાગ કડવો સ્વાદ પારખે છે, જીભની વચ્ચેના ભાગમાં સ્વાદકેન્દ્રો હોતાં નથી. જીભ હંમેશા ઊલ ઉતારીને સ્વચ્છ રાખવી જોઈએ નહીંતર તેની ઉપર છારી બાઝી જાય છે તો સ્વાદ પારખવામાં વાર લાગે છે. ક્યારેક વધુ પડતા સ્વાદવાળી વસ્તુ ખાવાથી તેની અસર જીભ ઉપર થોડી વાર રહી જાય છે. એટલે જ ખાંડ, સાકર કે પેંડા જેવી ગળી વસ્તુ ખાધા પછી ચા કે કૉફીનો સ્વાદ ફીકો લાગે છે.

શ્વાસોચ્છવાસમાં લીધેલી હવાનું શું થાય છે ?

આપણે શ્વાસ દ્વારા હવા લઈને જીવીએ છીએ. હવા ન મળે અને શ્વાસ ન લેવાય તો માણસ ગુંગળાઈને મરણ પામે, પણ તમને ખબર છે, શ્વાસમાં લીધેલ હવાથી આપણે કેવી રીતે જીવીએ છીએ ?

નાક દ્વારા આપણે શ્વાસ લઈ બહારની હવા શરીરમાં દાખલ કરીએ છીએ. આ હવા નાકમાંથી શ્વાસનળીમાં થઈને ફેફસામાં પહોંચે છે. ફેફસાં એ આપણી છાતીમાં શ્વાસનળીને છેડે લટકતી બે કોથળી જેવા હોય છે. જેમાં લાખોની સંખ્યામાં રક્તવાહિનીઓમાં આવતું હોય છે. આપણે શ્વાસમાં લીધેલી હવા ફેફસાંમાં જઈને રક્તવાહિનીમાં રહેલા અશુદ્ધ લોહી સાથે ભળે છે. અને અશુદ્ધ લોહીના કોષોમાં હવામાંનો ઓક્સિજન શોષીને લોહી શુદ્ધ બને છે. પછી આ શુદ્ધ લોહી પાછું હૃદયમાં અને ત્યાંથી આખા શરીરમાં જાય છે આ રીતે હવામાં રહેલો ઓક્સિજન આપણા લોહીને શુદ્ધ કરે છે. આપણે શ્વાસ લઈએ છીએ ત્યારે ફેફસાં ફુલે છે અને બહાર કાઢી ત્યારે સંકોચાય છે. શ્વાસોછ્વાસની આ ક્રિયામાં પેટ અને ફેફસામાંની વચ્ચે રહેલો ઉદરપટલ નામનો પડદો મદદ કરે છે. અને આપણે સૂતા હોઈએ કે જાગતા ત્યારે આપણેને ખબર પણ ન પડે તે રીતે શ્વાસ લેવાનું કામ હંમેશા ચાલુ રાખે છે.

આપણા શરીરનું લોહી લાલ રંગનું કેમ દેખાય છે ?

શરીર ઉપર કે આંગળીમાં ક્યાંક સહેજ કાપો પડે ત્યારે લોહી નીકળતું તમે જોયું જ હશે. લાલરંગનું આ પ્રવાહી આપણા શરીર માટે ઘણું કીંમતી અને ઉપયોગી છે. આપણા ખોરાકનું પાચન થઈને લોહી બને છે તે શીરાઓ, ધમનીઓ, અને રક્તવાહીનીઓ મારફત આખા શરીરમાં ફરે છે. શરીરના દરેક અંગોમાં ફરતું લોહી દરેક અંગમાં રહેલા કોષોને શક્તિ અને ઓક્સિજન આપે છે અને કોષોમાં રહેલા કચરાને લઈ લે છે. આ રીતે અશુદ્ધ થયેલું લોહી શિરાઓ મારફત ફરીવાર હૃદયમાં જાય છે. ત્યાંથી ફેફસામાં જઈ શુદ્ધ થઈને પાછું હૃદયમાં આવે છે. હૃદય આ શુદ્ધ લોહીને ધબકારા મારફત આખા શરીરમાં મોકલે છે. લોહી એ પ્રવાહી દેખાય છે પણ માઈક્રોસ્કોપથી જોઈએ તો તેમાં પીળા રંગના પ્રવાહીમાં લાલ અને સફેદ કણો તરતાં જોવા મળે છે. પીળા રંગના આ પ્રવાહીને 'પ્લાઝમાં' કહેવામાં છે. લોહીમાં તરતા લાલકણો શરીરને શક્તિ અને ઓક્સિજન આપે છે. લાલકણો વધારે હોવાથી લોહી લાલ દેખાય છે. વળી આ લાલ કણોમાં હીમોગ્લોબીન પણ હોય છે, જે ખુલ્લી હવામાં આવે તો જામી જાય છે. એટલે જ આપણેને કંઈ વાગે ત્યારે બહાર આવતું લોહી ઘા ઉપર જામી જાય જઈને લોહીને બહાર જતું અટકાવે છે. લોહીમાં રહેલા સફેદ કણો આપણને રોગોથી બચાવવાનું મહત્વનું કામ કરે છે. આ સફેદ કણો ચેપને કારણે લોહીમાં ભળી ગયેલા બેક્ટિયાને મારી નાખે છે. આપણને ચેપ લાગે અને માંદા પડીએ ત્યારે સફેદ કણોનું આ સૈન્ય આપણો બચાવ કરે છે. આપણે તંદુરસ્ત હોઈએ ત્યારે લોહી આપણા શરીરમાં કુદરતી રીતે તેનું કામ કર્યા કરે છે. છતાં પણ કંઈક વાગે કે નાનો અમથો પણ ઘા પડે ત્યારે તે ઘા ઉપર જંતુનાશક દવાઓ વડે સાફ કરવો જોઈએ.