સાયન્સ સેન્ટર ન્યુઝ લેટર

નવેમ્બર-૨૦૨૨
અંક-૮૦

પ્રકાશક
શાલિની અગ્રવાલ
આઈ.એ.એસ.
મ્યુનિસિપલ કમિશ્નર

સંપાદક
એ. એમ. દુબે
સીટી ઈજનેર

સહ સંપાદક
ભામિની મહિડા
ચીફ કયુરેટર

દિવ્યેશ ગામેતી
કયુરેટર (સાયન્સ)

સંયોજક
ડૉ. પૃથુલ દેસાઈ
પ્રિન્સીપાલ
પી.ટી.સાયન્સ કૉલેજ

સાયન્સ સેન્ટર

વોલ્યુમ-૭, ઈશ્યુ-૮

વિજ્ઞાનમાં નવીન ખોજ

બાયોપ્લાસ્ટિક બનાવવા માટેની પ્રણાલી

યુનાઈટેડ સ્ટેટ્સમાં આવેલ Texas A and M Agrilifeના વૈજ્ઞાનિકો એ એવી પ્રણાલી બનાવી જે કાર્બન ડાયોકસાઈડ (ગ્રીનો ઉપયોગ કરીને બાયોડિગ્રેડેબલ (વિઘટનક્ષમ) અથવા બાયોપ્લાસ્ટિકનું ઉત્પાદન કરે છે, જે હાલમાં વપરાતા નોન-ડિગ્રેડેબલ (અવિઘટનક્ષમ) પ્લાસ્ટિકને બદલી શકે છે. આ સંશોધન માટે બે પડકારો છેઃ નોન-ડિગ્રેડેબલ પ્લાસ્ટિકનો સંચય કરવો અને ગ્રીન હાઉસ વાયુઓના ઉત્સર્જનનું નિવારણ કરવું.

૨૮ સપ્ટેમ્બર ૨૦૨૨ના રોજ Chem જર્નલમાં પ્રકાશિત થયેલ આ સંશોધન Texas A and Mના Department of Plant Pathology and Microbiologyના સહ-પ્રાધ્યાપક સુસી ડાઈ અને યુનાઈટેડ સ્ટેટ્સમાં આવેલ વોશિંગ્ટન યુનિવર્સિટીમાં St. Louis Department of Energy, Environment and Chemical Engineeringના પ્રાધ્યાપક અને અધ્યક્ષ જોશુઆ યુઆનના સહયોગથી કરવામાં આવ્યું હતું.

સુસી ડાઈ એ જણાવ્યું કે પેટ્રોલિયમ-આધારિત પ્લાસ્ટિક સરળતાથી વિઘટન પામતા નથી અને ઈકો-સિસ્ટમ (જૈવ તંત્ર) તેમજ આખરે મહાસાગરોમાં મોટી સમસ્યા ઊભી કરે છે. આ સમસ્યાનો ઉકેલ લાવવા માટે Texas A and M College of Agriculture and Life Sciencesના વૈજ્ઞાનિકોએ લગભગ બે વર્ષ સુધી કામ કરી સંકલિત પ્રણાલી વિકસિત કરી જે પોષક દ્રાવણમાં બેકટેરિયાની વૃધ્ધિ કરવા અને બાયોપ્લાસ્ટિક બનાવવા ફીડસ્ટોક (કાચોમાલ જેનો ઉપયોગ અન્ય ઉત્પાદનની પ્રક્રિયા અથવા ઉત્પાદન માટે થાય છે) તરીકે CO_2નો (કાર્બન ડાયોકસાઈડ) ઉપયોગ કરે છે.

સુસી ડાઈ એ જણાવ્યું કે, "કાર્બન ડાયોકસાઈડનો ઉપયોગ બેકટેરિયા સાથે કરીને બાયોપ્લાસ્ટિક સહિત ઘણાં રસાયણોના ઉત્પાદન માટે કરવામાં આવ્યો છે, પરંતુ આ પ્રક્રિયામાં કાર્બન ડાયોકસાઈડ થી- બાયોપ્લાસ્ટિક પાઈપલાઈન દ્વારા અત્યંત કાર્યક્ષમ, સરળ પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરે છે. સૈદ્ધાંતિક રીતે, તે એકબીજા સાથે જોડાયેલ એકમો સાથેની ટ્રેન જેવું છે. પ્રથમ એકમ કાર્બન ડાયોકસાઈડને ઈથેનોલ અને બીજા બે કાર્બન પરમાણુઓમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે વીજળીનો ઉપયોગ કરે છે. આ પ્રક્રિયાને Electrocatalysis (ઈલેકટ્રોકેટાલિસિસ) કહે છે. બીજા એકમમાં, બેકટેરિયા ઈથેનોલ અને કાર્બનના પરમાણુઓનો ઉપયોગ બાયોપ્લાસ્ટિક બનાવવાના મશીન તરીકે કરે છે, જે વિઘટન કરવા માટે મુશ્કેલી ઉત્પન્ન કરતા પેટ્રોલિયમ-આધારિત પ્લાસ્ટિક પોલિમરો કરતા અલગ છે."

આ પ્રક્રિયામાં CO_2નો ઉપયોગ ગ્રીન હાઉસ ગેસનું ઉત્સર્જન ઘટાડવામાં પણ મદદ કરી શકે છે. ઘણી ઉત્પાદન પ્રક્રિયાઓ કચરા તરીકે CO_2નું ઉત્સર્જન કરે છે. સુસી ડાઈ જણાવે છે કે "જો આપણે કાર્બન ડાયોકસાઈડનો કચરો મેળવી શકીએ, તો ગ્રીન હાઉસ ગેસનું ઉત્સર્જન ઘટાડી શકાય અને કંઈક ઉત્પન્ન કરવા તેનો ઉપયોગ ફીડસ્ટોક તરીકે કરી શકાય."

આ માસના વૈજ્ઞાનિક

અમર ગોપાલ બોઝ

અમર ગોપાલ બોઝનો જન્મ યુ.એસના પેન્સિલવેનિયાના ફિલાડેલ્ફિયામાં બીજી નવેમ્બર, ૧૯૨૯ના રોજ થયો હતો. તેઓએ ઈ.સ. ૧૯૫૦માં મેસાચ્યુસેટ્સ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ટેકનોલોજી (MIT)માંથી ઈલેકટ્રીકલ ઈજનેરીમાં સ્નાતક કર્યુ હતું. સ્નાતક થયા બાદ, અમર બોઝ મેસાચ્યુસેટ્સ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ટેકનોલોજીમાં આસિસ્ટન્ટ પ્રોફેસર બન્યા હતા. પ્રોફેસર તરીકેના તેમના પ્રારંભિક વર્ષો દરમિયાન, અમર બોઝ દ્વારા ઈ.સ. ૧૯૫૬માં હાઈ-એન્ડ સ્ટીરિયો સ્પીકર સિસ્ટમ ખરીદી અને તેઓ તે જાણીને નિરાશ થયા કે પ્રભાવશાળી તકનીકી લાક્ષણિકતા ધરાવતા વકતાઓ જીવંત પ્રદર્શનની વાસ્તવિકતાને પુનઃઉત્પાદિત કરવામાં નિષ્ફળ ગયા. જે આખરે તેમના સ્પીકર ટેકનોલોજીના તેમના વ્યાપક સંશોધનને પ્રોત્સાહિત કરી. જે તે સમયે ઉપલબ્ધ હાઈ-એન્ડ સ્પીકર સિસ્ટમની મુખ્ય નબળાઈઓ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કર્યું.

૧૯૮૦ના દાયકામાં, અમર બોઝ દ્વારા Automotive Shock Absorber માટે ઈલેકટ્રોમેગ્નેટિક રિપ્લેસમેન્ટ વિકસાવી હતી. ઈ.સ. ૨૦૦૭માં અમર બોઝને ફોર્બ્સ ૪૦૦માં વિશ્વના ૨૭૧માં સૌથી ધનિક વ્યકિત તરીકે સૂચિબધ્ધ કરવામાં આવ્યા હતા.

તેઓને ઈ.સ. ૧૯૬૩-૬૪માં બેકર ટીચિંગ એવોર્ડ પ્રાપ્ત થયો હતો. MIT સ્કૂલ ઓફ એન્જીન્યરીંગમાં તેમના ઉત્કૃષ્ટ શિક્ષણ બદલ તેમના માનમાં, ઈ.સ. ૧૯૮૯માં શ્રેષ્ઠ શિક્ષણ માટે બોઝ એવોર્ડ અને ત્યારબાદ ઈ.સ. ૧૯૯૫માં જુનિયર બોઝ એવોર્ડ સ્થાપિત કરવામાં આવ્યો હતો. તેઓ બોઝ કોર્પોરેશનના સ્થાપક અને અધ્યક્ષ રહ્યા હતા. તેઓ ૧૨ જુલાઈ, ૨૦૧૩ ના રોજ ૮૩ વર્ષની વયે યુ. એસના વે-લેન્ડ, મેસાચ્યુસેટ્સમાં મૃત્યુ પામ્યા હતા.

સાયન્સ ફેક્ટ નવેમ્બર ૨૦૨૨

વિમાન સંચાલન મહિનો, સુપોષણ મહિનો, રાષ્ટ્રીય ડાયાબિટીસ જાગૃતિ મહિનો

૩ નવેમ્બર ૧૯૫૭	રશિયા દ્વારા “લાયકા” નામની કુતરી સાથેનો પ્રથમ જીવ સહિત ઉપગ્રહ “સ્પુટનિક-૨” છોડવામાં આવ્યો.
૩ નવેમ્બર ૧૯૬૦	આયનોસ્ફીયરનાં ઘટકોનાં અભ્યાસ માટે અમેરિકા દ્વારા “એક્ષપ્લોરર-૮” ઉપગ્રહ અવકાશમાં છોડવામાં આવ્યો.
૫ નવેમ્બર ૧૮૫૫	ફ્રેન્ચ મિટિરિયોલોજીસ્ટ લિયોન પી ટેઇઝરેન્ક ડી. બોર્ટ (સ્ટ્રેટોસ્ફિયરનાં શોધક)નો જન્મ.
૬ નવેમ્બર	યુધ્ધ અને સશસ્ત્ર લડાઈ દ્વારા પર્યાવરણને થતા નુકસાનને અટકાવવાનો આંતરરાષ્ટ્રીય દિવસ. (UN દ્વારા)
૭ નવેમ્બર ૧૮૬૭	ફ્રેન્ચ વિજ્ઞાની મેરી કયુરી (રેડિયમના શોધક)નો જન્મ.
૭ નવેમ્બર ૧૮૮૮	ભારતના મહાન વૈજ્ઞાનિક ચંદ્રશેખર રામન (રામન અસરનાં શોધક)નો જન્મ.
૮ નવેમ્બર ૧૯૨૨	સાઉથ આફ્રિકાના સર્જન ક્રિસ્ટીઅન બર્નાડ (પ્રથમ હૃદય ટ્રાન્સપ્લાન્ટ કરનાર)નો જન્મ.
૯ નવેમ્બર ૧૮૦૧	ગેઈલ બોર્ડન (આધુનિક ડેરી ઉદ્યોગના પિતા)નો જન્મ.
૯ નવેમ્બર ૧૮૯૭	બ્રિટીશ રસાયણ શાસ્ત્રી રોનાલ્ડ જી. ડબલ્યુ (ફ્લેશ ફોટોલિસીસ પધ્ધતિનાં શોધક)નો જન્મ.
૧૦ નવેમ્બર	શાંતિ અને વિકાસ માટેનો વિશ્વ વિજ્ઞાન દિવસ (UNESCO દ્વારા)
૧૨ નવેમ્બર ૧૮૯૬	ડો. સલીમ અલી (આંતરરાષ્ટ્રીય ક્ષેત્રે ખ્યાતિ પ્રાપ્ત “ ભારતના બર્ડમેન” તરીકે જાણીતા પક્ષી વિશારદ)નો જન્મ.
૧૩ નવેમ્બર ૧૮૯૩	અમેરિકાના જીવ રસાયણશાસ્ત્રી એડવર્ડ એ. ડોઈસી (વિટામીન K1 બનાવવાની પધ્ધતિનાં શોધક)નો જન્મ
૧૪ નવેમ્બર	વિશ્વ મધુપ્રમેહ દિવસ (WHO દ્વારા)
૧૪ નવેમ્બર ૧૭૭૬	હેન્રી ડુટ્રોચેટ (ઓસ્મોસીસની પ્રક્રિયાના શોધક)નો જન્મ
૧૪ નવેમ્બર ૧૮૬૩	બેલ્જીયમનાં રસાયણશાસ્ત્રી લીઓ બેકેલેન્ડ (બેકેલાઈટના શોધક)નો જન્મ.
૧૮ નવેમ્બર ૧૮૯૭	બ્રિટીશ ભૌતિકશાસ્ત્રી પેટ્રીક એમ. એસ. બ્લેકેટ (નાભિકીય પ્રક્રિયાના શોધક)નો જન્મ.
૧૯ નવેમ્બર ૧૯૯૭	કલ્પના ચાવલા (ભારતીય મૂળની પ્રથમ મહિલા અવકાશયાત્રી)ની પ્રથમ અવકાશયાત્રા.
૧૯ નવેમ્બર ૧૯૧૨	કોષ જીવવિજ્ઞાની જયોર્જ ઈ. પેલાડે (રિબોઝોમના શોધક)નો જન્મ.
૨૦ નવેમ્બર	વિશ્વ બાળ દિવસ (UN દ્વારા)
૨૧ નવેમ્બર	વિશ્વ ટેલિવિઝન દિવસ (UN દ્વારા)
૨૯ નવેમ્બર ૧૮૦૩	ઓસ્ટ્રીયન ભૌતિકશાસ્ત્રી ક્રિસ્ટીઅન ડોપ્લર (ડોપ્લર ઈફેક્ટ રડારના શોધક)નો જન્મ.
૩૦ નવેમ્બર ૧૮૫૮	ભારતના મહાન વૈજ્ઞાનિક તથા વનસ્પતિશાસ્ત્રી સર જગદીશચંદ્ર ભગવાનચંદ્ર બોઝનો જન્મ.
૩૦ નવેમ્બર ૧૯૧૭	વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના સંશોધનાર્થે સર જગદીશચંદ્ર બોઝે “ બોઝ રિસર્ચ ઈન્સ્ટીટયુટ” કોલકાતા ખાતે શરૂ કરી

UN : યુનાઈટેડ નેશન્સ

WHO : વર્લ્ડ હેલ્થ ઓર્ગેનાઈઝેશન

UNESCO : યુનાઈટેડ નેશન્સ એજ્યુકેશન સાયન્ટીફિક એન્ડ કલ્ચરલ ઓર્ગેનાઈઝેશન

જવાબ: ૧) અ, ૨) બ, ૩) અ, ૪) ક, ૫) અ, ૬) ક, ૭) ક

સમય
મંગળવાર થી રવિવાર
તથા
જાહેર રજાના દિવસે
સવારે ૯.૩૦ થી સાંજે ૪.૩૦

સરનામું
સાયન્સ સેન્ટર સુરત
સિટીલાઈટ રોડ,
સુરત - ૩૯૫ ૦૦૭

ફોન નં.
૦૨૬૧ - ૨૨૫૫૯૪૭
+૯૧ ૯૭૨૭૭ ૪૦૮૦૭

ફેક્ષ નં.
૯૧-૨૬૧-૨૨૫૫૯૪૬

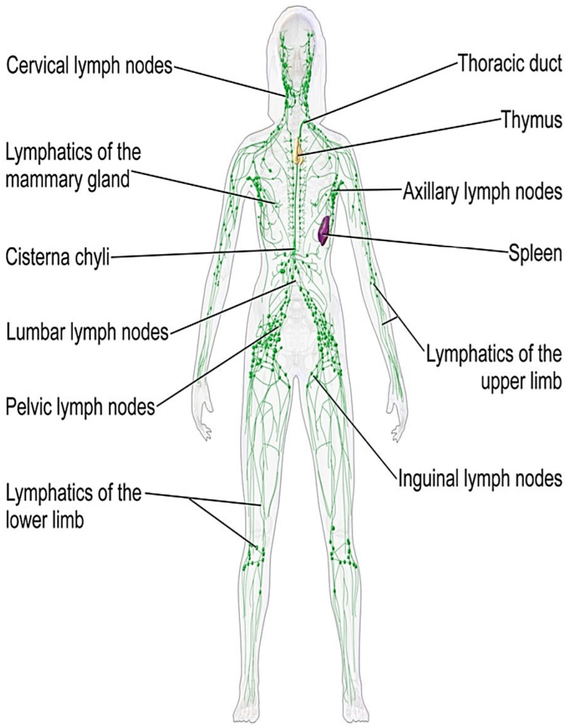
ઈ-મેઈલ
sciencecentre@suratmunicipal.org

વેબ સાઈટ
www.suratmunicipal.gov.in

વૈજ્ઞાનિક પ્રશ્ન

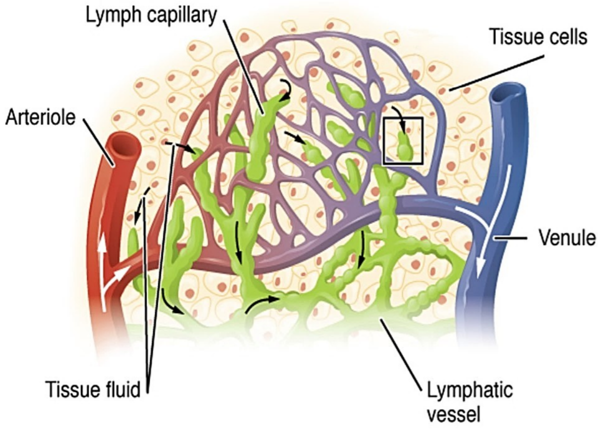
લસિકા તંત્ર શું છે?

લસિકા તંત્ર અથવા લસિકા સિસ્ટમ એ કરોડ અસ્થિધારી પ્રાણીઓનું ઇન્દ્રિય તંત્ર છે, જે રૂધિરાભિસરણ તંત્ર અને રોગપ્રતિકારક તંત્રનો એક ભાગ છે. તે લસિકા, લસિકા વાહિનીઓ, લસિકા ગાંઠો, લસિકા અથવા લિમ્ફોઇડ અંગો અને લિમ્ફોઇડ પેશીઓના વિશાળ સમૂહથી બનેલ છે. આ નળીઓ લિમ્ફ નામે ઓળખાતા રંગહીન પ્રવાહીનું હૃદય તરફ વહન કરે છે. રૂધિરાભિસરણ તંત્રથી વિપરિત લસિકા તંત્ર એ બંધ તંત્ર નથી. માનવનું રૂધિરાભિસરણ તંત્ર રકતવાહિનીની ગાળણક્રિયા દ્વારા દરરોજ આશરે ૨૦ લિટર રૂધિર પર પ્રક્રિયા કરે છે, જે રૂધિરમાંથી પ્લાઝમાને દૂર કરે છે. આશરે ૧૭ લિટર ગાળેલ રકત સીધુ રકતવાહિનીઓમાં ફરી શોષાય છે, જયારે બાકીનું ત્રણ લિટર રૂધિર આંતરકોષીય પ્રવાહીમાં બાકી રહે છે.



લસિકા તંત્રના મુખ્ય કાર્યોમાંનું એક કાર્ય વધારાના ત્રણ લિટર રકતને પાછા ફરવાનો સહાયક માર્ગ પૂરો પાડવાનું છે.

અન્ય મુખ્ય કાર્ય રોગપ્રતિકારક સંરક્ષણનું છે. લસિકા રકતના પ્લાઝમા જેવુ જ છે, જેમાં તે બેકટેરિયા અને પ્રોટિન સાથે અન્ય કોષીય કચરો ધરાવે છે. લસિકાના કોષો મોટે ભાગે લિમ્ફોસાઇટસ (લસિકા કણ) હોય છે. સંકળાયેલ લિમ્ફોઇડ (લસિકા) અંગો લસિકા પેશીઓના બનેલા હોય છે અને તે લિમ્ફોસાઇટના ઉત્પાદન અથવા લિમ્ફોસાઇટના સક્રિયકરણ કરવાના સ્થળો છે. બરોળ, થાઇમસ અને કાકડામાં લસિકા ગાંઠો (જયાં સૌથી વધુ લિમ્ફોસાઇટ સાંદ્રતા હોય છે) જોવા મળે છે. લિમ્ફોસાઇટ શરૂઆતમાં અસ્થિ મજજામાં ઉત્પન્ન થાય છે. લસિકા અવયવોમાં અન્ય પ્રકારના સ્ટ્રોમલ કોષો (તે અસ્થિમજજામાં વિપુલ પ્રમાણમાં જોવા મળતા કોષો છે પરંતુ તે સમગ્રશરીરમાં પણ જોઇ શકાય છે) પણ હોય છે.



પરિભ્રમણ કરતા રૂધિરમાંથી કેશાકર્ષણ દ્વારા પ્રવાહી શરીરની પેશીઓમાં જાય છે. આ પ્રવાહીમાંથી કોષોમાં પોષક તત્વોનું વહન થાય છે. આ પ્રવાહી આંતરકોષીય પ્રવાહીની જેમ પેશીઓ સાથે સંકળાય છે, જેમાં વ્યર્થ પદાર્થો, બેકટેરિયા અને ક્ષતિગ્રસ્ત કોષોને એકત્ર કરી તેને લસિકાના સ્વરૂપમાં લસિકા કોશિકાઓ અને લસિકા વાહિનીઓમાં વહન કરે છે. વાહિનીઓ આ લસિકાને અસંખ્ય લસિકા ગાંઠોમાંથી પસાર કરી આખા શરીરમાં વહન કરે છે જે બેકટેરિયા અને ક્ષતિગ્રસ્ત કોષો જેવી અનિચ્છનીય સામગ્રીને ફિલ્ટર (ગાળણ) કરે છે. આ લસિકા પછી લસિકા નળી તરીકે ઓળખાતી ઘણી મોટી લસિકા વાહિનીઓમાં જાય છે. જમણી બાજુની લસિકા નળીઓ જમણી બાજુના ભાગમાં પ્રવાહીઓનું વહન કરે છે અને થોરાસિક ડકટ (નળી) તરીકે ઓળખાતી ખૂબ મોટી ડાબી બાજુની લસિકા નળીઓ શરીરના ડાબી બાજુના ભાગમાં પ્રવાહીનું વહન કરે છે. આ નળીઓ રકત પરિભ્રમણ પર પાછા ફરવા માટે સબકલેવિયન નળીમાં (તે એક જોડ મોટી નળી છે, જે શરીરની બંને બાજુએ હોય છે, તે ઉપલા હાથ પગમાંથી લોહીને ખાલી કરી, આ રકતને હૃદયમાં પાછું મોકલે છે) ખાલી થાય છે. લસિકા સ્નાયુના સંકોચન દ્વારા તંત્રમાંથી પસાર થાય છે. કેટલાક કરોડ અસ્થિધારી પ્રાણીઓમાં લસિકા હૃદય હાજર હોય છે જે લસિકાને નસોમાં પમ્પ કરે છે.

લસિકા તંત્રનું સૌપ્રથમ વર્ણન ૧૭મી સદીમાં ઓલોસ રૂડબેક અને થોમસ બર્થોલિન દ્વારા કરવામાં આવ્યુ હતું.

એકઝીબીટને ઓળખો

Modern Rocket - Apollo

‘એપોલો’ એ મનુષ્યને ચંદ્ર પર લઈ જઈ અને પૃથ્વી પર સલામત પાછા લાવવાનો અમેરિકાનો સ્પેસ પ્રોગ્રામ હતો. અત્યાર સુધી તેના ૧૩ પરિક્ષણમાંથી ૧૨ સફળ થયા છે. શીતયુધ્ધના સમયગાળામાં યોજવામાં આવેલ ‘એપોલો’ એ અવકાશ ઉ યન માટેનો અમેરિકન પ્રોગ્રામ હતો. પ્રતિસ્પર્ધી USSR એ (Union of Soviet Socialist Republics) તેઓની અગાઉ ‘સ્પુટનિક’ને ભ્રમણકક્ષામાં મૂકયુ હતું અને યુરી ગાગરિનને અવકાશમાં મોકલ્યા હતા. પુષ્કળ રાજકીય દબાણ હેઠળ રાષ્ટ્રપતિ જહોન એફ. કેનેડી દ્વારા ‘તાત્કાલિક રાષ્ટ્રીય જરૂરિયાત’ તરીકે એપોલો પ્રોગ્રામ શરૂ કર્યો હતો.

એબેઈ સિલ્વર સ્ટેઈન આ પ્રોગ્રામના ડાયરેકટર હતા. આ પ્રોગ્રામને આકાર આપવા આશરે ૪૦,૦૦૦ લોકો એ ૮ વર્ષો સુધી દિવસ અને રાત કામ કર્યું હતું. પ્રથમ અવકાશ ઉડ્ડયનને ગ્રીક દેવતાના નામ પરથી એપોલો નામ આપવામાં આવ્યુ હતું. તેની સંરચનામાં એપોલો અવકાશયાન સાથે લ્યુનાર મોડયુલ ઈગલને ગોઠવવામાં આવ્યું હતું. જે ચંદ્રની સપાટી પર ઉતરાણ કરવાનુ હતું અને સેટર્ન V રોકેટના પ્રક્ષેપણ દ્વારા પાછુ ફરે તેવું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું. ૧૬ જુલાઈ ૧૯૬૯ના રોજ, સેટર્ન Vનું ઉડ્ડયન થયું. જેમાં ૩ અવકાશયાત્રીઓ હતા- નીલ આર્મસ્ટ્રોંગ, માઈકલ કોલિન્સ અને એડવિન અલ્ડરિન. ૨૨ જુલાઈ A.D (Anno Domini)એ ભારતીય સમય મૂજબ સવારે ૮: ૨૬: ૧૫ કલાકે નીલ આર્મસ્ટ્રોંગ પ્રથમ માનવ બન્યા જેણે ચંદ્ર પર પગ મૂકયો અને ત્યારબાદ એડવિન અલ્ડરિન ચંદ્રની ધરતી પર ઉતર્યા. તે સમયે અમેરિકન ધ્વજ લહેરાવવામાં આવ્યો હતો અને તેઓએ યુ.એસના રાષ્ટ્ર પ્રમુખ રિચાર્ડ નિકસન સાથે વાત કરી હતી. ત્યાં એક સંદેશ વાળી તકતી - “અહીં, પૃથ્વી પરથી માનવે જુલાઈ, ૧૯૬૯માં ચંદ્ર પર પ્રથમવાર પગ મૂકયો હતો. અમે બધા માનવજાતની શાંતિ માટે આવ્યા હતા.” મૂકવામાં આવી હતી. ૧૯૬૮ થી ૧૯૭૨ વચ્ચે થયેલા કુલ ૧૧ સમાનવ એપોલો મિશનોમાં, વૈજ્ઞાનિકો એ અવકાશમાં અને ચંદ્રની સપાટી પર અદ્ભૂત વૈજ્ઞાનિક સંશોધનો કર્યા હતા.

આ એકઝીબીટ સાયન્સ સેન્ટરના પ્રથમ માળે ફન સાયન્સ ગેલેરી અને પાવર ઓફ પ્લે ગેલેરીની વચ્ચે આવેલ ‘એન્ટરીંગ સ્પેસ ગેલેરી’ માં સ્થિત છે.

કિવઝ

૧. પૃથ્વીની સપાટી પર ઉત્પન્ન થતા તરંગોને શું કહે છે?

અ) સિસ્મિક (ભૂકંપીય) તરંગો બ) રેખીય તરંગો ક) સૂક્ષ્મ તરંગો ડ) રેડિયો તરંગો

૨. CO_2 દ્વારા કયા વિકિરણો શોષાય છે?

અ) અલ્ટ્રારેડ કિરણોત્સર્ગ બ) ઈન્ફ્રારેડ કિરણોત્સર્ગ ક) અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણોત્સર્ગ ડ) આમાંથી કોઈ નહીં

૩. વાયુ પ્રદૂષણના મુખ્ય કારણો કયાં છે?

અ) કોલસો અને પેટ્રોલિયમને સળગવવા દ્વારા બ) વનીકરણ ક) વનનાબૂદી ડ) કાગળનું રીસાઈકલિંગ

૪. પોલિથીન અને PVC શેના ઉદાહરણો છે?

અ) સજીવ દ્વારા વિઘટનક્ષમ (બાયોડિગ્રેડેબલ) પદાર્થ બ) થર્મોસેટિંગ પ્લાસ્ટિક ક) થર્મોપ્લાસ્ટિક ડ) રેયોન

૫. યીસ્ટ દ્વારા ખાંડને આલ્કોહોલમાં રૂપાંતરિત કરવાની પ્રક્રિયાને શું કહેવામાં આવે છે?

અ) આથો બ) પાશ્ચુરાઈઝેશન ક) આલ્કોહોલિઝમ ડ) ઉપરોકત તમામ

૬. નીચેનામાંથી કયો ગ્રહ સૌથી ઓછી ઘનતા ધરાવે છે?

અ) પૃથ્વી બ) ગુરુ ક) શનિ ડ) યુરેનસ

૭. ગ્લોબલ વોર્મિંગને કારણે પૃથ્વીનું તાપમાન વધી રહ્યું છે, તેનું કારણ શું છે?

અ) સૂર્ય વધુ ગરમી આપી રહ્યો છે બ) પૃથ્વી ધીમે ધીમે સૂર્ય તરફ આગળ વધી રહી છે

ક) અશ્મિભૂત ઈંધણનો વધતો ઉપયોગ ડ) દર વર્ષે શિયાળાનો ઓછો સમયગાળો