1. આપણી આસપાસમાં દ્રવ્ય

પદાર્થની અવસ્થાઓ

વાયુ અવસ્થા
- કણો છૂટાછવાયા હોય.
- પ્રમાણમાં નીચી ઘનતા ધરાવે.
- નિશ્ચિત આકાર હોતો નથી. પાત્રનો આકાર ધારણ કરે.
- કદ અને દળ ધરાવે.
- પાત્રની દીવાલ પર દબાણ કરે.
- સૌથી વધુ દબનીય હોય.
- ઉદા. ઓક્સિજન વાયુ

તાપમાન ઘટે – દબાણ વધે

તાપમાન વધે – દબાણ ઘટે

પ્રવાહી અવસ્થા
- ઘન અવસ્થા કરતાં કણો વચ્ચે થોડી જગ્યા હોય.
- પ્રમાણમાં નીચી ઘનતા ધરાવે.
- નિશ્ચિત આકાર હોતો નથી, પાત્રનો આકાર ધારણ કરે.
- દળ અને કદ ધરાવે
- વહનશીલતાનો ગુણધર્મ ધરાવે.
- પ્રમાણમાં દબનીય હોય.
- ઉદા. પાણી

તાપમાન ઘટે – દબાણ વધે

તાપમાન વધે – દબાણ ઘટે

ઘન અવસ્થા
- કણો નજીક – નજીક ગોઠવાયેલા હોય.
- ઊંચી ઘનતા ધરાવે.
- નિશ્ચિત આકાર.
- કદ અને દળ ધરાવે.
- સૌથી ઓછા દબનીય હોય.
- ઉદા. લાકડું, બરફ,

બાષ્પીભવન પર અસર કરતા પરિબળો
- સપાટીનું ક્ષેત્રફળ : ક્ષેત્રફળ વધે તેમ બાષ્પીભવન વધે.
- તાપમાન : તાપમાન વધે તેમ બાષ્પીભવન વધે.
- ભેજ : ભેજ વધે તેમ બાષ્પીભવન ઘટે અને ભેજ ઘટે તેમ બાષ્પીભવન વધે.
- પવનની ઝડપ : પવનની ઝડપ વધે તેમ બાષ્પીભવન વધે.

દ્રવ્યના કણોની લાક્ષણિકતાઓ
- અતિસુક્ષ્મ
- કણો એકબીજાને આકર્ષે છે.
- તાપમાન વધે તેમ કણોની ગતિશીલતા વધે.
- કણો વચ્ચે ખાલી જગ્યા હોય છે.
- સતત ગતિશીલ.
- કદ અને દળ ધરાવે.

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

2. આપણી આસપાસના દ્રવ્યો શુદ્ધ છે ?

મિશ્રણ

- એકથી વધુ પ્રકારના શુદ્ધ પદાર્થોની બનેલા હોય છે.

મિશ્રણના પ્રકાર

સમાંગ મિશ્રણ (દ્રાવણ)

- એક સમાન સંઘટક ધરાવે.
- ભૌતિક રીતે અલગ કરી શકાતા નથી.
- કણો તરતા દેખાતા નથી.
- ઉદા. ખાંડ અને પાણીનું મિશ્રણ, લીંબુનું શરબત, મિશ્રધાતુ વગેરે

વિષમાંગ મિશ્રણ

- અસમાન સંઘટક ધરાવે.
- ભૌતિક રીતે અલગ કરી શકાય છે.
- કણો તરતા દેખાય છે. (અપવાદ : કલીલ દ્રાવણ)
- ઉદા. રેતી અને ખાંડનું મિશ્રણ, પાણી અને તેલનું મિશ્રણ, દૂધ અને પાણીનું મિશ્રણ.

દ્રાવણના પ્રકાર

સાચું દ્રાવણ

- કણોનો વ્યાસ 1 NM કરતાં નાનો.
- સ્થાયી દ્રાવણ.
- કણો તરતા દેખાતા નથી.
- ટીન્ડલ અસર દર્શાવતા નથી.
- ઉદા. લીંબુનું શરબત

આર્કીમિડીઝનો સિધ્ધાંત

- કણોનો વ્યાસ 1 NM થી 1000 NM સુધીનો.
- સ્થાયી દેખાય પણ હોય અસ્થાયી.
- કણો તરતા દેખાતા નથી.
- ટીન્ડલ અસર દર્શાવે છે. [દ્રાવણમાં પ્રકાશનો માર્ગ દેખાય તેને ટીન્ડલ અસર કહેવાય]
- ઉદા. દૂધ અને પાણીનું મિશ્રણ

આર્કીમિડીઝનો સિધ્ધાંત

- કણોનો વ્યાસ 1000 NM કરતા વધુ હોય.
- અસ્થાયી દ્રાવણ.
- કણો તરતા દેખાય.
- ટીન્ડલ અસર દર્શાવે છે.
- ઉદા. તેલ અને પાણીનું મિશ્રણ, પાણી અને લોટનું મિશ્રણ

શુદ્ધ પદાર્થના પ્રકાર

તત્વો

- કુદરતમાં મૂક્ત સ્વરૂપે મળી આવે
- રાસાયણિક અને ભૌતિક રીતે એકબીજા સાથે જોડાયને અનુક્રમે સંયોજન અને મિશ્રણ બનાવે
- તાંબુ, લોખંડ, ઓકિસજન, ચાંદી, હાઈડ્રોજન, પારો વગેરે

સંયોજનો

- રાસાયણિક કે વીજ રાસાયણિક પ્રક્રિયા દ્વારા સંયોજનોનું નિર્માણ થાય છે.
- સંયોજનોમાં ભાગ લેતા ઘટક કણોનું પ્રમાણ નિશ્ચિત હોય છે.
- ઘટક કણો તેના ગુણધર્મો ગુમાવી દે છે.
- રાસાયણિક પ્રક્રિયા દ્વારા કણોને અલગ કરી શકાય છે.
- ઉદા. મીઠું, પાણી, મિથેન વગેરે

મિશ્રણ

- તત્વો કે સંયોજનો એકબીજા સાથે મિશ્ર થઇ મિશ્રણ બનાવે
- મિશ્રણમાં ભાગ લેતા ઘટક કણોનું પ્રમાણ નિશ્ચિત હોતું નથી.
- ઘટક કણો તેના ગુણધર્મો જાળવી રાખે છે.
- ભૌતિક પદ્ધતિથી કણોને અલગ કરી શકાય
- ઉદા. રેતી અને ખાંડનું મિશ્રણ

શુદ્ધ પદાર્થ

વ્યાખ્યા

- એક જ પ્રકારના કણોથી બનેલો હોય તેવાં પદાર્થને શુદ્ધ પદાર્થ કહેવાય છે.

ભૌતિક – રાસાયણિક ફેરફારો

- ભૌતિક ફેરફાર : રંગ, સખતાઈ, તરલતા, ઘનતા, અવસ્થામાં ફેરફાર વગેરે ભૌતિક ફેરફાર છે.
- રાસાયણિક ફેરફાર : પદાર્થનું સળગવું, તિજોરીને કાટ લાગવો, પદાર્થનું વિઘટન થવું, કાચા ફળોનું પાકવું, વાયુ ઉત્પન્ન થવો વગેરે રાસાયણિક ફેરફારો છે.

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

3. પરમાણુઓ અને અણુઓ

અણુ

બે કે તેથી વધુ પરમાણુઓના સમૂહને અણુ કહેવાય છે.

દા.ત. એક પરમાણ્વીય અણુ (Ar), દ્વિ પરમાણ્વીય અણુ (O_2) અને ત્રિ પરમાણ્વીય અણુ (N_3), બહુ પરમાણ્વીય અણુ (S_8)

સંયોજન

સંયોજનના અણુ

જુદા જુદા તત્વોના પરમાણુઓ એક નિશ્ચિત પ્રમાણમાં એકબીજા સાથે જોડાઈને સંયોજનના અણુનું નિર્માણ કરે છે.

ઉદા. પાણી (H_2O), એમોનીયા (NH_3)

સંયોજન માં રહેલા આયનો

- ધાતુ અને અધાતુયુક્ત સંયોજનો વીજભારીત ઘટકોના બનેલા હોય છે, આ ઘટકોને આયનો કહે છે.
- ઋણ વીજભાર ધરાવતા ઘટકોને ઋણ આયન (એનાયન) કહે છે જયારે ધન વીજભાર ધરાવતા ઘટકોને ધન આયન (કેટાયન) કહે છે.

પરમાણુ

પરમાણ્વીય દળ

- કાર્બન – 12 સમસ્થાનિકના એક પરમાણુના દળના 1/12 ભાગને પરમાણ્વીય દળ એકમ કહે છે.
- પરમાણ્વીય દળ નો એકમ u (યુનિફાઈડ) વડે દર્શાવાય છે.
- હાઈડ્રોજનનો પરમાણ્વીય દળ 1 u છે, જયારે કાર્બન નો પરમાણ્વીય દળ 12 u છે.

ડાલ્ટનની અભિધારણા

- દ્રવ્યનો નાનામાં નાનો કણ એટલે પરમાણુ
- પરમાણુ અવિભાજય કણ છે, જેનો રાસાયણિક પ્રક્રિયા દરમિયાન સર્જન કે નાશ કરી શકાતો નથી.
- એક જ તત્વના પરમાણુઓના દળ અને રાસાયણિક ગુણધર્મો સમાન હોય છે.
- જુદા જુદા તત્વોના રાસાયણિક ગુણધર્મો અને પરમાણુઓના દળ જુદા જુદા હોય છે.
- પરમાણુઓ નાની પૂર્ણાંક સંખ્યાઓના યોગ્ય ગુણોત્તરથી જોડાયને સંયોજન બનાવે છે.
- આપેલ સંયોજનમાં પરમાણુઓની સાપેક્ષ સંખ્યા અને પ્રકાર નક્કી હોય છે.

દળ આણ્વીય

આણ્વીય દળ

- કોઇપણ પદાર્થનું આણ્વીયદળ તેમાં રહેલા રહેલા તમામ ઘટક પરમાણુઓના પરમાણ્વીય દળોના સરવાળા બરાબર હોય છે.
- આણ્વીય દળ પણ પરમાણ્વીય દળ ની જેમ u વડે દર્શાવાય છે.

સંયોજકતા સૂત્ર

સંયોજકતા

- કોઇપણ તત્વની બીજા કેટલા તત્વ કે સંયોજન સાથે સંયોજાય શકશે તે ક્ષમતાને તે તત્વની સંયોજકતા કહે છે.

નિયમો

- આયનની સંયોજકતા અથવા વીજભાર સમતોલિત હોવા જોઈએ.
- સંયોજન જયારે ધાતુ અને અધાતુ બંને ધરાવતું હોય ત્યારે સૂત્રમાં પ્રથમ ધાતુની સંજ્ઞા અને બાદમાં અધાતુની સંજ્ઞા લખાય છે.
- બહુ પરમાણ્વીય આયનોને કૌંસમાં લખી કૌંસની બહાર તેની સંખ્યા લખાય છે.

સંયોગીકરણ ના નિયમો

નિશ્ચિત પ્રમાણનો નિયમ

- રાસાયણિક પદાર્થમાં તત્વો હંમેશા દળથી નિશ્ચિત પ્રમાણમાં હાજર રહેલા હોય છે. – **લેવોઈઝર અને પ્રાઉસ્ટ**

દળ સંચયનો નિયમ

- કોઇપણ રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં દ્રવ્યનું સર્જન કે વિનાશ થતો નથી. – **લેવોઈઝર અને પ્રાઉસ્ટ**

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

4. પરમાણુનું બંધારણ

પરમાણુનું બંધારણ

- રૂથરફોર્ડ બાદ સર્વસ્વીકૃત બનેલ પરમાણુ નમૂનો આપનાર હતો નીલ્સ બોહર.
- તેને આપેલા નમૂનાની મુખ્ય બાબતો નીચે મુજબ હતી.
- પરમાણુ પોલા ગોળા જેવો છે, જેમાં ધન વીજભાર ધરાવતા કણો કેન્દ્રમાં આવેલા છે.
- પરમાણુના કેન્દ્રમાં પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોન આવેલા છે. જયારે ઈલેક્ટ્રોન તેની ફરતે આવેલ નિશ્ચિત કક્ષાઓમાં ફરે છે.
- નિશ્ચિત કક્ષાઓમાં પરિભ્રમણ દરમિયાન ઈલેક્ટ્રોન કોઈ ઊર્જા મૂક્ત કરતા નથી.

- થોમસન બાદ પરમાણુ નમૂનો રજૂ કરનાર રૂથરફોર્ડ હતો.
- તેને સોનાના વરખ પર આલ્ફા કણોનો મારો ચલાવી તેના અવલોકનો નોંધ્યા હતા જેને આધારે તેને નીચે મુજબના તારણો આપ્યા.
- પરમાણુ નો મોટોભાગ ખાલી છે.
- પરમાણુના કેન્દ્રમાં ધન વીજભારીત કણો છે.
- ઈલેક્ટ્રોન કેન્દ્રની આસપાસ નિશ્ચિત કક્ષાઓમાં ભ્રમણ કરે છે.
- પરમાણુનું કદ કરતા તેના કેન્દ્ર (ન્યુક્લીયસ) નું કદ ખુબ નાનું છે.

- સૌ પ્રથમ પરમાણુનું બંધારણ દર્શાવતો નમૂનો જે જે થોમસને રજૂ કર્યો હતો.
- તેને રજૂ કરેલ નમૂનો તડબુચની રચના સાથે મળતો આવે છે.
- જેમ તડબુચમાં બીજ વચ્ચે ખુપેલા હોય તેમ પરમાણુ એક ધનવીજભારીત ગોળો છે અને તેમાં ઈલેક્ટ્રોન ખુપેલા છે.

ઈલેક્ટ્રોનની વહેંચણી

- પરમાણુમાં ઈલેક્ટ્રોનની વહેંચણીના નિયમો બોહર અને બરી એ આપ્યા હતા.
- પરમાણુમાં મુખ્ય ચાર કક્ષાઓ આવેલી છે, જેમાં ઈલેક્ટ્રોનની વહેંચણી ક્રમાનુસાર થાય છે.
- આ કક્ષાઓમાં $2n^2$ સૂત્ર મુજબ ઈલેક્ટ્રોનની વહેંચણી થાય છે. n = કક્ષાનો ક્રમ

સંયોજકતા

- પરમાણુની સૌથી બહારની કક્ષામાં રહેલા ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યાને પરમાણુની સંયોજકતા કહે છે.
- પહેલી કક્ષા સિવાયની બાકીની બધી કક્ષામાં વધુમાં વધુ 8 ઈલેક્ટ્રોન સમાય શકે છે.
- પરમાણુ તેનું અષ્ટક પૂર્ણ કરવા બીજા પરમાણું સાથે ઈલેક્ટ્રોનની ભાગીદારી કે આપ લે કરે છે.

પરમાણ્વીય ક્રમાંક અને દળાંક

- પરમાણુમાં રહેલા પ્રોટોન અથવા ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યાને પરમાણુ ક્રમાંક કહે છે, જેને Z વડે દર્શાવાય છે.
- પરમાણુમાં રહેલા પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોનની સંખ્યાના સરવાળાને પરમાણુ દળાંક કહે છે જેને A વડે દર્શાવાય છે.

સમસ્થાનિકો

- પરમાણુ ક્રમાંક સમાન હોય પરંતુ પરમાણુ દળાંક અસમાન હોય તેવાં પરમાણુઓને એકબીજાના સમસ્થાનિકો કહે છે.
- ઉદા. પ્રોટીયમ, ડ્યુટેરીયમ, ટ્રીટીયમ

સમદળીય

- પરમાણુ ક્રમાંક અસમાન હોય પરંતુ પરમાણુ દળાંક સમાન હોય તેવા પરમાણુઓને એકબીજાના સમદળીય કહેવાય.
- ઉદા. Ca અને Ar નું દળ 40 u છે, જયારે પરમાણું ક્રમ 20 અને 18 છે.

દ્રવ્યના વીજભારીત કણો

- 1912માં જે ચેડવિકે વીજભારરહિત અન્ય એક અવપરમાણ્વીય કણની શોધ કરી.
- આ કણોને ન્યુટ્રોન કહેવાયા.
- તે વીજભારરહિત હોવાથી તટસ્થ છે, અને તેનું દળ પ્રોટોનના દળ જેટલું જ હોય છે.

- 1900 માં જે જે થોમસને સૌ પ્રથમ વાર અવપરમાણ્વીય કણ ઈલેક્ટ્રોનની શોધ કરી.
- ઈલેક્ટ્રોન ઋણ વીજભારિત કણ છે.

- 1886 માં ઈ ગોલ્ડસ્ટીનએ કેનાલ કિરણો શોધ્યા જેમાં ધન વીજભારિત કણોની હાજરી હતી.
- આ ધન વીજભારીત કણો પ્રોટોન તરીકે ઓળખાયા.
- પ્રોટોનનું દળ ઈલેક્ટ્રોનના દળ કરતા 2000 ગણું હતું.

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

5. સજીવનો પાયાનો એકમ

કોષની વિવિધ અંગિકાઓ

રસધાની
- વનસ્પતિકોષનો 50 થી 90% ભાગ રોકે છે. વિવિધ એસિડ, કાર્બનિક એસિડ, પ્રોટીન, ચરબી નો સંગ્રહ રસધાનીમાં થાય. અમીબામાં અન્નનો સંગ્રહ કરે તેથી અન્નધાની કહેવાય.

રંજકકણો (હરિતકણ)
- આંતરિક રીતે પટલીય સ્તરો દ્રવ્યમાં લટકતા હોય જેને આધારક કે સ્ટ્રોમા કહે છે.
- પ્રકાશ સંશ્લેષણ માટે જરૂરી છે, ચરબી, પ્રોટીનનો સંગ્રહ કરે
- પોતાનું DNA અને રિબોઝોમ્સ

કણાભસૂત્ર
- કોષની અને જીવનની વિવિધ રાસાયણિક પ્રક્રિયા માટે ATP સ્વરૂપે ઊર્જા પૂરી પાડે
- પોતાનું રિબોઝોમ્સ અને DNA ધરાવે
- કોષનું ઊર્જા ઘર કે પાવર હાઉસ કહેવાય

લાયસોઝોમ
- પાચક ઉત્સેચકો ધરાવતી અંગિકા
- બહારથી પ્રવેશતા બેક્ટેરિયા, ખોરાક અને જૂની અંગિકાનું પાચન કરે
- આત્મઘાતી કોથળી કે પાચન અંગિકા તરીકે ઓળખાય

ગોલ્ગી પ્રસાધન
- એકબીજાને સમાંતર ગોઠવેલી પુટિકાઓ જેને સિસ્ટર્ની કહેવાય.
- અંતઃકોષ રસ જાળ દ્વારા નિર્મિત દ્રવ્યોનું પેકેજિંગ કરે

અંતઃકોષરસ જાળ
- લીસી અને ખરબચડી એમ બે પ્રકારની અંતઃકોષ રસ જાળ હોય
- પ્રોટીન અને લીપીડનું સંશ્લેષણ કરે
- વિષારી દ્રવ્યોને બિન વિષારી દ્રવ્યોમાં ફેરવે

કોષના પ્રકારો

સુકોષકેન્દ્રીય કોષ
- 5 થી 100 nm સુધીનું કદ
- એકથી વધુ રંગસૂત્રો ધરાવે
- સ્પષ્ટ અંગિકાઓ આવેલી હોય

આદિકોષકેન્દ્રીય કોષ
- 1 થી 10 nm સુધીનું કદ
- એકલ રંગસૂત્રો ધરાવે
- કોષીય અંગિકાનો અભાવ

દ્રાવણ પ્રકાર

અધિસાંદ્ર દ્રાવણ (હાયપરટોનિક દ્રાવણ)
- કોષ બહારની સાંદ્રતા ઓછી કોષની અંદરની સાંદ્રતા વધુ
- દ્રાવણ કોષમાંથી બહાર નીકળે

સમસાંદ્ર દ્રાવણ (આઈસોટોનિક દ્રાવણ)
- કોષ બહારની સાંદ્રતા – કોષની અંદરની સાંદ્રતા સમાન
- દ્રાવણ અંદર કે બહાર જતું નથી.

અધોસાંદ્ર દ્રાવણ (હાયપોટોનિક દ્રાવણ)
- કોષ બહાર સાંદ્રતા વધુ – કોષની અંદર ઓછી
- દ્રાવણ કોષમાં પ્રવેશે

ભાગ

કોષરસ
- જીવરસ તરીકે પણ ઓળખાય
- કોષની તમામ અંગિકાઓ કોષરસમાં આવેલી હોય છે.

કોષરસપટલ /કોષદીવાલ
- કોષમાં પ્રવેશતા અને બહાર નીકળતા દ્રવ્યોનું નિયમન કરે
- પસંદગીમાન પ્રવેશશીલ કલા
- જે ચરબી અને પ્રોટીનથી બનેલ હોય
- વનસ્પતિકોષમાં કોષદીવાલ આવેલી હોય જે સેલ્યુલોઝ જેવા પદાર્થની બનેલી હોય છે.

કોષકેન્દ્ર
- કોષનું નિયમન કરે
- તેમાં રંગસૂત્રો પર DNA નામનું આનુવંશિક દ્રવ્ય આવેલું હોય.
- કોષનો મુખ્ય ભાગ

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

6. પેશીઓ

પ્રાણીપેશી

અધિચ્છદ પેશી

ઘનાકાર અધિચ્છદ
- મુત્રપિંડનલિકા, લાળગ્રંથિના અસ્તરમાં આવેલ હોય.
- ગ્રંથિકોષો તરીકે કાર્ય કરે

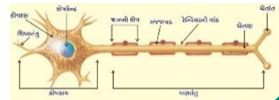
લાદીસમ અધિચ્છદ
- રુધિરવાહિની, ફેફસાં, અન્નનળી, મોં નું અસ્તર માં આવેલ હોય
- પદાર્થોનું વહન, કોષોના કપાવવાથી – ફાટવાથી રક્ષણ આપે

સ્તંભીય અધિચ્છદ
- શ્વાસનળી, આંતરડા, નાકનું કોટર વગેરેમાં આવેલ હોય.
- અભિશોષણ અને સ્રાવ માટે ઉપયોગી

પક્ષ્મલ અધિચ્છદ
- સ્તંભીય અધિચ્છદ પેશી શ્વાસનળીમાં પક્ષ્મો ધરાવે જેને પક્ષ્મલ અધિચ્છદ કહે છે.
- હલન ચલન દ્વારા શ્લેષ્મને ગતિ આપે છે.

ચેતા પેશી

- મગજ, કરોડરજ્જુ અને ચેતાઓમાં આવેલી હોય.
- ચેતાપેશીના કોષને ચેતાકોષ કહે છે જે માનવશરીરમાં કદની દ્રષ્ટિએ સૌથી મોટો હોય છે.



સ્નાયુ પેશી

હૃદ સ્નાયુ પેશી
- અનૈચ્છિક સ્નાયુ પેશીથી જ બનેલી પેશી છે, જે જીવનપર્યંત લયબદ્ધ રીતે સંકોચન અને શિથીલન કરતા રહે છે.
- હૃદયના સ્નાયુઓ

રેખિત સ્નાયુ પેશી
- ઐચ્છિક સ્નાયુ પેશી તરીકે પણ ઓળખાય
- હાથ – પગના સ્નાયુઓ
- ઈચ્છા મુજબ હલન ચલન કરાવી શકાય

અરેખિત સ્નાયુ પેશી
- અનૈચ્છિક સ્નાયુ પેશી તરીકે પણ ઓળખાય
- અન્નનળી, રુધિરવાહિની, આંખની કીકી, મૂત્રવાહિની, ફેફસાંમાં જોવા મળે

સંયોજક પેશી

રુધિર
- પ્રવાહી સંયોજક પેશી
- રુધિરરસમાં રક્તકોષો, શ્વેતકોષો અને ત્રાકકોષો આવેલા હોય
- રુધિર પરિવહનતંત્રનો ભાગ છે.

અસ્થિ
- હાડપિંજરનું નિર્માણ કરે , શરીરને આધાર આપે

કાસ્થિ
- આ પેશીના કોષો વચ્ચે અવકાશ હોય છે.
- અસ્થિના સાંધાઓ લીસા બનાવે
- નાક, કાન, ગળું, શ્વાસનળીમાં હાજર હોય

અસ્થિબંધ
- બે ક્રમિક અને નજીકના અસ્થિઓને જોડતી પેશી અસ્થિબંધ કહેવાય
- સ્થિતિસ્થાપક અને મજબૂત હોય

સ્નાયુબંધ
- સ્નાયુપેશી કે માંસપેશીને જોડતી પેશીને સ્નાયુબંધ કહેવાય
- રેસામય અને ઓછી સ્થિતિસ્થાપક હોય.

મેદપૂર્ણ પેશી
- શરીરમાં મેદ કે ચરબીનો સંગ્રહ કરે, ઉષ્માનિયમનનું કાર્ય કરે

તંતુઘટક પેશી
- રુધિરવાહિની, ત્વચા, સ્નાયુ, અસ્થિમજ્જામાં આવેલ હોય
- અંગોને આધાર અને પેશીનું સમારકામ કરે

વનસ્પતિ પેશી

સ્થાયી પેશી

જટિલ પેશી
- જલવાહક પેશી – પાણી તથા ખનીજક્ષારોનું વહન
- અન્નવાહક પેશી – પ્રકાશસંશ્લેષિય નિપજો અને કાર્બનિક દ્રવ્યોનું વહન

સરળ પેશી
- મૃદુતક પેશી – આધાર આપે – હરિતકણોતક / વાયુતક જેવા કાર્ય મુજબ નામે પણ ઓળખાય
- સ્થૂલકોણક પેશી – વનસ્પતિને નમ્યતા અને યાંત્રિક આધાર આપે
- દ્રઢોતક પેશી – દ્રઢતા અને મજબૂતાઈ આપે

વર્ધનશીલ પેશી

- અગ્રસ્થ વર્ધનશીલ પેશી – વનસ્પતિના ટોચના ભાગે
- આંતર્વિષ્ટ વર્ધનશીલ પેશી – ડાળીઓની આંતરગાંઠમાં
- પાર્શ્વીય વર્ધનશીલ પેશી – વનસ્પતિના પાર્શ્વીય ભાગોમાં

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

7. ગતિ

ગતિના પ્રકારો

નિયમિત ગતિ
- સમયના એકસરખા ગાળામાં એકસરખું અંતર કાપતો પદાર્થ નિયમિત ગતિ કરે છે તેમ કહેવાય. તેનો ગતિપથ સુરેખ હોય

અનિયમિત ગતિ
- સમયના એકસરખા ગાળામાં એકસરખું અંતર ન કાપતો પદાર્થ અનિયમિત ગતિ કરે છે તેમ કહેવાય.

નિયમિત પ્રવેગી ગતિ
- સમયના એકસરખા ગાળામાં પદાર્થના વેગમાં એકસરખો વધારો થતો હોય તો પદાર્થ નિયમિત પ્રવેગી ગતિ કરે છે તેમ કહેવાય.

નિયમિત પ્રતિપ્રવેગી ગતિ
- સમયના એકસરખા ગાળામાં પદાર્થના વેગમાં એકસરખો ઘટાડો થતો હોય તો પદાર્થ નિયમિત પ્રતિપ્રવેગી ગતિ કરે છે તેમ કહેવાય.

નિયમિત વર્તુળમય ગતિ
- પદાર્થ અચળ ઝડપે વર્તુળાકાર પથ પર ગતિ કરતો હોય ત્યારે તે પદાર્થ નિયમિત વર્તુળમય ગતિ કરે છે તેમ કહેવાય.

ગતિના સમીકરણો અને આલેખીય નિરૂપણ

ગતિના સમીકરણો
1. $v = u + at$
2. $S = ut + \frac{1}{2}at^2$
3. $2as = v^2 - u^2$

વેગ – સમયના આલેખના ઉપયોગો
- પદાર્થની ગતિ નિયમિત છે કે અનિયમિત તે જાણી શકાય
- વેગમાં થતા ફેરફારનું મુલ્ય જાણી શકાય
- સમયના ચોક્કસ ગાળામાં પદાર્થે કાપેલું અંતર જાણી શકાય
- વેગ – સમયના આલેખ વડે ઘેરાયેલ પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ સ્થાનાંતરનું મુલ્ય આપે છે.

અંતર-સમયના આલેખના ઉપયોગો
- પદાર્થની ઝડપ જાણી શકાય છે.
- સમયના ચોક્કસ ગાળામાં પદાર્થે કાપેલ અંતર શોધી શકાય છે.
- અનિયમિત ગતિ કરતા પદાર્થનો આલેખ વક્રાકાર મળે છે.
- આલેખનો ઢાળ વેગનું મુલ્ય આપે છે.

ભૌતિક રાશિઓ

પ્રવેગ
- પદાર્થના વેગમાં થતા ફેરફારને પ્રવેગ કહે છે. સદિશ રાશિ છે
- SI એકમ m/S^2 છે. ધન, ઋણ કે શૂન્ય હોય શકે.
- પ્રવેગ = $\frac{\text{વેગમાં થતો ફેરફાર}}{\text{સમય}}$

વેગ
- પદાર્થે એકમ સમયમાં કરેલા સ્થાનાંતરને વેગ કહે છે.
- સદિશ રાશિ છે.
- SI એકમ m/s છે.
- ધન, ઋણ કે શૂન્ય હોય શકે
- વેગ = $\frac{\text{સ્થાનાંતર}}{\text{સમય}}$

ઝડપ
- પદાર્થે એકમ સમયમાં કાપેલા અંતરને ઝડપ કહે છે.
- આદિશ રાશિ છે. – SI એકમ m/s છે.
- હંમેશા ધન હોય.
- ઝડપ= $\frac{\text{અંતર}}{\text{સમય}}$

સ્થાનાંતર
- પદાર્થના સ્થાનમાં થતા ફેરફારને સ્થાનાંતર કહે છે.
- સદિશ રાશી – SI એકમ m છે.
- ધન, ઋણ કે શૂન્ય હોય શકે.

અંતર
- પદાર્થે કાપેલા ગતિપથની લંબાઇને અંતર કહે છે.
- અદિશ રાશિ છે. SI એકમ m છે.
- હંમેશા ધન હોય

સદિશ-અદિશ રાશિઓ

સદિશ રાશિ
- જે ભૌતિક રાશિને દર્શાવવા માટે મૂલ્યની સાથે દિશા પણ દર્શાવવી પડે તેવી ભૌતિક રાશિઓને સદિશ રાશિ કહે છે.
- ઉદા. વેગ, સ્થાનાંતર, પ્રવેગ

અદિશ રાશિ
- જે ભૌતિક રાશિને દર્શાવવા માટે માત્ર મૂલ્યની જરૂર પડે તેવી ભૌતિક રાશિઓને દિશ રાશિ કહે છે.
- ઉદા. તાપમાન, ઝડપ, અંતર વગેરે

ગતિ
- સમયની સાથે કોઈ પદાર્થનું સ્થાન બદલાતું હોય તો તે પદાર્થ ગતિમાં છે તેમ કહેવાય.
- ગતિ એ સાપેક્ષ ખ્યાલ છે.

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

8. બળ તથા ગતિના નિયમો

ન્યુટનના ગતિના નિયમો

પ્રથમ નિયમ [જડત્વનો નિયમ]

- પદાર્થ પર જ્યાં સુધી કોઈ અસંતુલિત બાહ્ય બળ નથી લાગતું ત્યાં સુધી પદાર્થ પોતાની અવસ્થા ચાલુ રાખે છે.
- બીજા શબ્દોમાં કહી તો F = 0 હોય તો પદાર્થનો વેગ અચળ રહે છે.
- બળ ની વ્યાખ્યા આપે છે.
- પદાર્થનું દળ એટલે જડત્વ.
- ઉદા. સ્થિર બસ ગતિમાં આવે ત્યારે, ગતિમાન બસ અચાનક સ્થિર થાય ત્યારે, ગતિમાન બસ નું વળાંક લેતી વખતે શરીરનું જુદી જુદી દિશામાં નમવું.

બીજો નિયમ [બળનું મુલ્ય]

- વસ્તુના વેગમાનના ફેરફારનો સમયદર તેના પર લાગતા અસંતુલિત બળ જેટલો અને બળની દિશામાં હોય છે.
- બળનું મુલ્ય આપે છે.
- F = ma અથવા $F = m(\frac{v-u}{t})$
- ઉદા. ક્રિકેટમાં ફિલ્ડર કેચ પકડ્યા પછી હાથને પાછળ લઇ જાય છે.
- કરાટે માં ખેલાડી એક જ ઝટકામાં બરફની પાટ તોડે છે.

ત્રીજો નિયમ

- ક્રિયાબળ અને પ્રતિક્રિયાબળ પરસ્પર સમાન મૂલ્યના અને વિરુદ્ધ દિશામાં હોય છે.
- બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો આઘાત અને પ્રત્યાઘાત સમાન મૂલ્યના અને વિરુદ્ધ દિશામાં હોય છે.
- $F_{AB} = - F_{BA}$
- ઉદા. હોડીના હલેસા જેટલા પાછળ તરફ ફેરવવામાં આવે ત્યારે હોળી એટલી જ આગળ વધે છે.
- બંદૂકની ગોળી છૂટ્યા પછી બંદૂક પાછળ તરફ ધકેલાય છે.
- હોડીમાંથી કિનારા પર કુદકો લગાવતા હોડી પાછળની તરફ ધકેલાય છે.

બળના પ્રકારો

અસંતુલિત બળ

- પદાર્થની અવસ્થા બદલાય છે.
- પરિણામી બળ શૂન્ય હોતું નથી.
- પ્રવેગી કે પ્રતિપ્રવેગી ગતિ થાય.

સંતુલિત બળ

- પદાર્થની અવસ્થા બદલાતી નથી
- પરિણામી બળ શૂન્ય હોય
- વેગ અચળ રહે છે તેથી પ્રવેગ શૂન્ય હોય

બળની અસરો

- પદાર્થનો આકાર બદલી શકાય,
- સ્થિર પદાર્થને ગતિમાં અને ગતિમાન પદાર્થને સ્થિર અવસ્થામાં લાવી શકાય
- ગતિની દિશા બદલી શકાય
- ગતિમાં વધારો કે ઘટાડો કરી શકાય
- સદિશ રાશિ છે.
- SI એકમ ન્યુટન અને CGS એકમ ડાઈન છે.

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

9. ગુરુત્વાકર્ષણ

ધક્કો
- કોઇ વસ્તુની સપાટીને લંબરૂપે લાગતા બળને ધક્કો કહે છે.
- નોટિસ બોર્ડ માં ડ્રોઇંગ પિનના અંગુઠા વડે બોર્ડ પર લંબરૂપે બળ લગાડતા પિન બોર્ડમાં ખૂપી જાય છે.

વજન (w)
- પદાર્થ પર લાગતા ગુરુત્વાકર્ષણ બળને પદાર્થનું વજન કહે છે. જેને W વડે દર્શાવાય છે.
- W = mg
- સદિશ રાશિ છે. SI એકમ ન્યૂટન છે.
- પદાર્થનું વજન દરેક જગ્યાએ અચળ રહેતું નથી.
- ધ્રુવ પ્રદેશ પર મહત્તમ, વિષુવવૃત્ત પર ન્યુનત્તમ અને ચંદ્ર પર છઠ્ઠા ભાગનું વજન લાગે છે.

દ્રવ્યમાન (દળ)(m)
- પદાર્થમાં સમાયેલા દ્રવ્યના જથ્થાને પદાર્થનું દળ કહે છે, જેને m વડે દર્શાવાય છે.
- અદિશ રાશિ છે. SI એકમ kg છે.
- ભૌતિક તુલા કે ત્રાજવા વડે માપી શકાય
- દરેક જગ્યાએ પદાર્થનું દળ અચળ રહે છે.

દબાણ
- એકમ ક્ષેત્રફળ પર લાગતા ધક્કાને દબાણ કહે છે.
- દબાણ = $\frac{\text{ધક્કો}}{\text{ક્ષેત્રફળ}}$
- દબાણ નો SI એકમ N/m² છે. દબાણના એકમને પાસ્કલની યાદમાં પાસ્કલ (Pa) વડે દર્શાવાય છે.
- જેમ ક્ષેત્રફળ નાનું દબાણ વધુ, ક્ષેત્રફળ વધુ તેમ દબાણ ઓછું
- ટ્રક – બસ – ટેન્ક ના ટાયર પહોળા અને ચપ્પુ – ખીલીની ધાર અણીદાર રાખવામાં આવે છે.

ગુરુત્વપ્રવેગ (g)

ગતિના સમીકરણો
1. $V = gt$
2. $h = \frac{1}{2} gt^2$
3. $V^2 = 2gh$

વ્યાખ્યા
- પદાર્થ પર લાગતા પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણ બળને લીધે ઉત્પન્ન થતા પ્રવેગને ગુરુત્વ પ્રવેગ કહે છે.

સૂત્ર અને એકમ
- $g = G \frac{M}{R^2}$

જ્યાં M = પૃથ્વીનું દળ, R = પૃથ્વીની ત્રિજ્યા

- SI એકમ m/s²
- મોટેભાગે પૃથ્વીની સપાટી પર g નું મુલ્ય 9.8 ms $^{-2}$ લેવામાં આવે છે.

ઉત્પ્લાવક બળ
- જ્યારે કોઇ પદાર્થને પ્રવાહીમાં અંશતઃ કે સંપૂર્ણપણે ડુબાડવામાં આવે ત્યારે તેના પર ઊર્ધ્વદિશામાં લાગતા પરિણામીબળને ઉત્પ્લાવક બળને કહે છે.

આર્કીમિડીઝનો સિધ્ધાંત
- જ્યારે કોઇ પદાર્થને તરલમાં (પ્રવાહીમાં) આંશિક કે સંપૂર્ણપણે ડુબાડવામાં આવે ત્યારે તેના પર લાગતું ઉત્પ્લાવકબળ તેણે વિસ્થાપિત કરેલા તરલ (પ્રવાહી)ના વજન જેટલું હોય છે.
- ઉપયોગો : જહાજ – સબમરીનની ડીઝાઇનમાં
- લેક્ટોમીટર – દુધની શુદ્ધતા માપવા
- હાઇડ્રોમીટર – દ્રવ્યની ઘનતા માપવા

ગુરુત્વાકર્ષણ (G)

સૂત્ર અને એકમ
- $F = G \frac{M \times m}{d^2}$
- એકમ = Nm² kg^{-2}
- G = 6.673 x 10^{-11} Nm² kg^{-2}
- હેનરી કેવેન્ડીશએ આ મુલ્ય આપ્યું હતું.

સાર્વત્રિક નિયમ
- વિશ્વનો પ્રત્યેક પદાર્થ બીજા પદાર્થને પોતાની તરફ આકર્ષે છે. બે પદાર્થો વચ્ચેનું આ આકર્ષણબળ તેમના દળના ગુણાકારના સમપ્રમાણમાં અને તેમની વચ્ચેના અંતરના વ્યસ્તપ્રમાણમાં હોય છે. આ બળની દિશા બંને પદાર્થોના કેન્દ્રને જોડતી રેખાની દિશામાં હોય છે.

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

10. કાર્ય અને ઊર્જા

સ્થિતિઊર્જા

- કોઈ વસ્તુ દ્વારા તેની સ્થિતિ કે બંધારણને કારણે ધારણ થતી ઊર્જાને સ્થિતિઊર્જા કહે છે.
- સૂત્ર : $E_p = mgh$
- ચાવી ભરેલી રમકડાની કાર, બંધમાં સંગ્રહ પામેલ પાણી, ઊંચાઈ પર રહેલ વસ્તુ વગેરે

ઊર્જા સંરક્ષણનો નિયમ

- ઊર્જા ફક્ત એક સ્વરૂપમાંથી બીજા સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થાય છે. તેની ઉત્પતિ કે વિનાશ થઇ શકતો નથી. બ્રહ્માંડની કુલ ઊર્જાનો જથ્થો અચળ રહે છે.
- યાંત્રિક ઊર્જા = ગતિ ઊર્જા + સ્થિતિ ઊર્જા

પાવર

- કાર્ય કરવાના સમયદરને પાવર કહે છે.
- પાવર (P) = $\frac{\text{કાર્ય}(W)}{\text{સમય}(t)}$
- 1 W = 1 J / 1 s
- પાવરનો SI એકમ જૂલ/સેકન્ડ અથવા વોટ (W) છે.
- સરેરાશ પાવર એટલે ઉપયોગમાં લીધેલ કુલ ઊર્જા અને લીધેલ કુલ સમયના ગુણોત્તરથી મેળવી શકાય છે.

ગતિઊર્જા

- વસ્તુની પોતાની ગતિને કારણે કાર્ય કરવાની ક્ષમતાને ગતિઊર્જા કહે છે.
- સૂત્ર : $E_k = \frac{1}{2} mv^2$
- ઝાડ પરથી નાળિયેરનું પડવું, ગતિમાન કાર, ગબડતો પથ્થર, વહેતું પાણી, વહેતી હવા, બંદૂકમાંથી છોડેલી ગોળી

ઊર્જા

- કાર્ય કરવાની ક્ષમતાને ઊર્જા કહે છે.
- અદિશ રાશિ છે.
- ઊર્જાનો એકમ જૂલ (J) છે.
- મોટો એકમ કિલો જૂલ છે.
- 1 kJ = 1000 J
- યાંત્રિક ઊર્જા, સ્થિતિ ઊર્જા, ગતિ ઊર્જા, રાસાયણિક ઊર્જા, વિદ્યુત ઊર્જા, પ્રકાશ ઊર્જા

કાર્યના પ્રકારો

- ધન કાર્ય : જયારે બળ સ્થાનાંતરની દિશામાં હોય ત્યારે થતું કાર્ય ધન હોય છે.
- ઋણ કાર્ય : જયારે બળ સ્થાનાંતરની વિરુદ્ધ દિશામાં હોય ત્યારે કાર્ય ઋણ હોય છે.
- શૂન્ય કાર્ય : જયારે બળ અને સ્થાનાંતર વચ્ચેનો ખૂણો 90^0 હોય ત્યારે કાર્ય શૂન્ય હોય છે.

કાર્ય

- કોઈ બળ લાગતું હોય અને બળની અસર નીચે વસ્તુનું સ્થાનાંતર થતું હોય તો કાર્ય થયું ગણાય.
- W = F x s
- અદિશ રાશિ છે. એકમ ન્યૂટન મીટર છે જેને જૂલ તરીકે ઓળખાય છે.
- 1 જૂલ = 1 ન્યુટન x 1 મીટર

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

11. ધ્વનિ

ધ્વનિ

ઉત્પાદન

- જુદી જુદી વસ્તુઓમાં ઘર્ષણથી, ખોતરવાથી, ઘસવાથી, હવા ફૂંકીને, કંપન કરાવીને ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.
- ધ્વનિ તરંગ સ્વરૂપે હોય છે.

તરંગોના પ્રકારો

1. યાંત્રિક તરંગ
- પ્રસરણ માટે માધ્યમ જરૂરી છે.
- દા.ત. ધ્વનિના તરંગો

2. બિનયાંત્રિક તરંગો
- પ્રસરણ માટે માધ્યમ જરૂરી નથી.
- દા.ત. પ્રકાશના તરંગો

3. લંબગત તરંગો
- કણોના દોલનો તરંગ – પ્રસરણની લંબદિશામાં હોય છે.
- દા.ત. પ્રકાશના તરંગો

4. સંગત તરંગો
- કણોના દોલનો તરંગ – પ્રસરણની દિશામાં હોય છે.
- દા.ત. ધ્વનિના તરંગો

સંગત તરંગની લાક્ષણીકતાઓ

1) તરંગલંબાઈ (λ)
- બે ક્રમિક સંઘનનો અથવા બે ક્રમિક વિઘનનો વચ્ચેનું અંતર એટલે તરંગલંબાઈ
- SI એકમ મીટર (m)

2) કંપવિસ્તાર (A)
- માધ્યમના કણના મધ્યમાન સ્થાનથી કોઈ એક તરફના મહત્તમ સ્થાનાંતરને તરંગનો કંપવિસ્તાર કહે છે.
- એકમ : મીટર
- ધ્વનિના કિસ્સામાં એકમ : Nm^{-2}

3) આવૃત્તિ (ν)
- માધ્યમમાં નિશ્ચિત બિંદુ પાસેથી એક સેકન્ડમાં પસાર થતાં સંઘનનો અથવા વિઘનનોની સંખ્યા એટલે આવૃત્તિ.
- $\nu = \frac{1}{t}$ એકમ : Hz (હર્ટ્ઝ)

4) તરંગનો વેગ (v)
- તરંગ વેગ = $\frac{\text{તરંગલંબાઈ}}{\text{આવર્તકાળ}}$
- $v = \frac{\lambda}{t}$ અથવા
- $v = \lambda \times \nu$
- તરંગ વેગ = તરંગલંબાઈ x આવૃત્તિ

5) આવર્તકાળ (T)
- માધ્યમમાં નિશ્ચિત બિંદુ પાસેથી બે ક્રમિક સંઘનનો અથવા બે ક્રમિક વિઘનનોને પસાર થવા માટે લાગતા સમયને આવર્તકાળ કહે છે.
- એકમ : second

6) પિચ
- ધ્વનિની એવી લાક્ષણિકતા છે જે તીણા અને ઘેરા ધ્વનિ વચ્ચેનો ભેદ પારખવામાં સહાયક બને છે.
- ઉત્પન્ન થતી ધ્વનિની આવૃત્તિનું આપણું મસ્તિષ્ક કેવું અર્થઘટન કરે છે તેને પિચ કહે છે.

7) પ્રબળતા
- કાનની સંવેદનશીલતા છે. જેના લીધે પ્રબળ ધ્વનિ અને મૃદુ ધ્વનિ વચ્ચેનો ભેદ પારખી શકાય છે.
- કોઈ એક ધ્વનિની પ્રબળતા વ્યક્તિ વ્યકિત વચ્ચે જુદી હોય શકે છે.

8) ધ્વનિની ગુણવત્તા
- સમાન પિચ અને સમાન પ્રબળતા ધરાવતા ધ્વનિઓને એકબીજાથી જુદા પાડવાની ક્ષમતાને ધ્વનિની ગુણવત્તા કહે છે.

9) તીવ્રતા
- ધ્વનિ પ્રસરણની દિશાને લંબરૂપે રહેલા એકમ ક્ષેત્રફળમાંથી એક સેકન્ડમાં પસાર થતી ધ્વનિ-ઊર્જાને ધ્વનિની તીવ્રતા કહે છે.
- એકમ : Wm^{-2}

ધ્વનિના પ્રકારો

1) અવશ્રાવ્ય ધ્વનિ
- 20 Hz કરતાં ઓછી આવૃત્તિવાળા ધ્વનિને અવશ્રાવ્ય ધ્વનિ કહે છે.
- આપણે આવો ધ્વનિ સાંભળી શકતા નથી. ગેંડો, વ્હેલ, હાથી, આવો ધ્વનિ સાંભળી કે પારખી શકે છે.
- ભૂકંપના તરંગો

2) શ્રાવ્ય ધ્વનિ
- 20 Hz થી 20000 Hz સુધીની આવૃત્તિવાળા ધ્વનિને શ્રાવ્ય ધ્વનિ કહે છે.
- આવો ધ્વનિ સામાન્ય માનવી સાંભળી શકે છે.
- 5 વર્ષથી ઓછી ઊંમરનું બાળક અને કુતરા 25000 Hz સુધીનો અવાજ સાંભળી શકે છે.

3) પરાશ્રાવ્ય ધ્વનિ
- 20000 Hz કરતાં ઊંચી આવૃત્તિવાળા ધ્વનિને પરાશ્રાવ્ય ધ્વનિ કહે છે.
- ડોલ્ફિન, ચામાચીડિયુ, પરપોઇઝ, ઊંદર અને કેટલીક પ્રજાતિના ફૂદાં પણ આવો ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરી શકે છે.

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in

12. અન્નસ્રોતોમાં સુધારણા

પશુપાલન

પાલતું પશુઓનો ઉછેર
- ગાય, ભેંસ, બળદ વગેરે
- લાંબો સમય દૂધ મેળવવા માટે જર્સી અને બ્રાઉન સ્વીસ ગાય પસંદ કરાય છે.
- સારી રોગ પ્રતિકારક શક્તિ માટે દેશી જાતો જેમકે, રાતી સિંધી, શાહીવાલ જેવી જાતો પસંદ કરાય છે.

મરઘાં પાલન
- ઈંડા અને માંસ માટે મરઘા પાલન કરવામાં આવે છે.
- ઈંડા માટે લેયર મરઘી ઉપયોગી છે. જેનું કદ નાનું હોય છે. તેને પ્રોટીનયુક્ત આહાર જરૂરી છે.
- માંસ માટે બ્રોઇલર મરઘી ઉપયોગી છે. તેનું કદ મોટું હોય છે. તેને ચરબી – પ્રોટીન – વિટામિન A યુક્ત આહાર જરૂરી છે.
- દેશી જાત : અસીલ
- વિદેશી જાત : લેગહોર્ન

મત્સ્ય ઉત્પાદન
- માછલી, ઝીંગા, મોતીછીપ, મુસ્સલ વગેરે
- પ્રચલિત માછલી : પોમ્ફ્રેટ, મેકેરલ, ટુના, સારડીન, બોમ્બે ડક
- આર્થિક મુલ્યવાળી માછલી : મુલેટ, ભેટકી, પર્લ સ્પોટ્સ
- મીનપક્ષવાળી માછલી : ઝીંગા, મુસ્સલ, મોતીછીપ (ઓએસ્ટર)
- તળાવના ઉપરના ભાગમાંથી ખોરાક મેળવતી માછલી : કટલા
- તળાવના મધ્યભાગમાંથી ખોરાક મેળવતી માછલી : રોહુ
- તળિયે થી ખોરાક મેળવતી માછલી : મ્રિગલ અને કોમન કાર્પ

મધમાખી ઉછેર
- ભારતીય મધમાખી : એપિસ સેરેના ઈન્ડીકા
- પર્વતીય મધમાખી : એપિસ ડોરસાટા અને એપિસ ફ્લોરી
- ઇટાલિયન મધમાખી : એપિસ મેલીફેરા (વધુ મધ ઉત્પાદન માટે)

પાક પદ્ધતિઓ

આંતરપાક પદ્ધતિ
- બે કે તેથી વધારે પાકો એકસાથે એક જ ખેતરમાં નિર્દેશિત માળખામાં ઉગાડવામાં આવે.
- બંને પાકોની હાર અલગ અલગ હોય છે. બંને પાકથી સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.
- ઉદા. સોયાબીન-મકાઇ, બાજરી – ચોળા

મિશ્ર પાક પદ્ધતિ
- બે કે તેથી વધારે પાકોને એકસાથે એક જ ખેતરમાં ઉગાડવામાં આવે.
- જુદા જુદા પાકોની અલગ હાર હોતી નથી.
- એક પાક નાશ પામે તો બીજમાંથી વળતર મેળવી શકાય.
- ઘઉં-ચણા, ઘઉં – રાઈ, મગફળી – સુર્યમુખી

ખાતરના પ્રકાર

રાસાયણિક ખાતર
- રાસાયણોમાંથી બનતા અકાર્બનિક તત્વો છે.
- ફળદ્રુપતા ઘટે, થોડા સમય પૂરતી અસર રહે.
- ઉદા. યુરીયા, એમોનિયમ સલ્ફેટ, એમોનિયમ નાઈટ્રેટ

સેન્દ્રીય ખાતર
- પ્રાણીઓના મળ, મૂત્ર, વનસ્પતિના અવશેષોના વિઘટનથી મળતા કાર્બનિક તત્વો છે.
- ફળદ્રુપતા વધે, લાંબો સમય અસર રહે,
- ઉદા. છાણીયું ખાતર, કમ્પોસ્ટ ખાતર, વર્મી કમ્પોસ્ટ, લીલું જૈવિક ખાતર

પોષકતત્વના પ્રકાર

લઘુ પોષક તત્વો
- ગુરુ પોષકતત્વો સિવાયના પોષકતત્વોને લઘુ પોષકતત્વો કહે છે. જેમકે, કાર્બન, ઓકિસજન, હાઈડ્રોજન, આયર્ન, બોરોન, ઝિંક, કોપર, મોલીબ્ડેનમ, ક્લોરીન, મેંગેનીઝ

ગુરુ પોષક તત્વો
- વનસ્પતિને 13 પોષક તત્વો પૈકી 6 પોષક તત્વોની જરૂરિયાત સૌથી વધુ હોય છે. આ 6 પોષક તત્વોને ગુરુ પોષક તત્વોને ગુરુ પોષક તત્વો કહે છે. જેમકે, નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, પોટેશિયમ, કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ, સલ્ફર

પોષક તત્વો
- વનસ્પતિને કુલ 16 પોષકતત્વોની જરૂર હોય છે જે પૈકી 13 જમીનમાંથી અને 3 હવામાંથી મેળવે છે.

પાકના પ્રકારો
- ખરીફ પાક : ચોમાસામાં ઉગાડવામાં આવતા પાક. ઉદા. ડાંગર, સોયાબીન, તુવેર, મકાઈ, કપાસ , મગ, અડદ
- રવિ પાક : શિયાળામાં ઉગાડવામાં આવતા પાક. ઉદા. ઘઉં, ચણા, વટાણા, રાઈ, અળશી
- જાયદ પાક : ઉનાળામાં ઉગાડવામાં આવતા પાક. ઉદા. ઉનાળુ બાજરી, દાડમ, કાકડી, તરબૂચ

By : Dr. JIGAR SHAH

Get More Learning Materials Here : CLICK HERE www.studentbro.in