AN EXCELLENT ACTION TOWARDS GREAT SUCCESS….

LIFELONG

EDUCATION POINT

BIO

9th -10th

11th-12th (sci.)

JEE/NEET

Π Φ ≥ ∈ ⇛
∴ × Å Ω ∉ ∓
∪ ∩ ∑ ≰ □
∆ ≙ ∮ ∜ αβ

Name			
Batch	**LL -**	**Chapter no.**	**12th**
Subject	**Sci. & Tech.**	**Std.**	**10th**

2nd & 3rd Floor,
Shivam Complex,
Sagar chowk,
b/h Balaji hall,
150ft ring road,
Rajkot.
Cell:-+91 95581-39349

Learn to Live... Live to Learn...
LIFELONG
EDUCATION POINT
Er. ASHISH PATEL

12

પોષણ અને શ્વસન

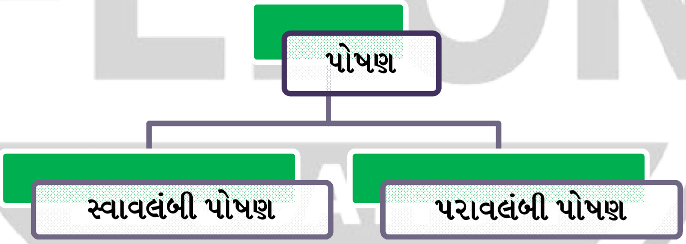
Q-1. જીવંત પ્રક્રિયા શું છે?

- બધા સજીવો જીવંત રહેવા માટે કેટલાંક કાર્યો કરે છે.
- સજીવો દ્વારા જીવન ટકાવી રાખવા માટે કરાતા મુળભુત કાર્યોને જૈવિક(જીવંત પ્રક્રિયા) પ્રક્રિયા કહે છે.

  ઉદાહરણ :– પોષણ,શ્વસન,પરિવહન,ઉત્સર્જન,નિયંત્રણ અને સહનિયમન,વૃધ્ધિ,હલનચલન અને પ્રજનન વગેરે
- પોષણનો અર્થ ખોરાક ગ્રહણ કરી તેન શરીર દ્વારા શોષી શકાય અને ઉપયોગ કરી શકાય એવા નાના એકમમાં ફેરવવું.
- શોષિત ખોરાકમાંથી શ્વસન દરમિયાન શકિત મુકત થાય છે.
- શોષિત ખોરાકનું શરીરના વિવિધ ભાગોમાં પરિવહન થાય છે.
- શરીરના વિવિધ કોષો દ્વારા ઉત્પન્ન થયેલા નકામા પદાર્થોનો નિકાલ શરીરની બહાર ઉત્સર્જનની પ્રક્રિયા દ્વારા થાય છે.
- સજીવોતેમની ફરતે આવેલાં પર્યાવરણના ફેરફરા સામે ટકી રહેવા નિયંત્રણ અને સહનિયમન જરૂરી છે.
- વૃધ્ધિની પ્રક્રિયાથી સજીવોના કદમાં ફેરફાર થાય છે.
- એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે વહન કરવા માટે સજીવોને હલનચલન ની પ્રક્રિયા કરવી પડે છે.
- પ્રજનનની પ્રક્રિયા વડે સજીવો પોતાનુ અસ્તિત્વ ટકાવી શકે છે.

Q-2. પોષણ એટલે શું?તેના પ્રકારો જણાવો

- સજીવો દ્વારા પોષક પદાર્થો ગ્રહણ કરવાની અને શરીર ના બધા ભાગોમાં આવેલ પ્રત્યેક જીવીત કોષોમા ઉપયોગમા લેવાની પ્રક્રિયાને પોષણ કહે છે.
- પોષણનો અર્થ ખોરાક ગ્રહણ કરી તેન શરીર દ્વારા શોષી શકાય અને ઉપયોગ કરી શકાય એવા નાના એકમમાં ફેરવવું.
- પોષણના મુખ્ય બે પ્રકાર પડે છે. (1) સ્વાવલંબી પોષણ (2) પરાવલંબી પોષણ



Q-3. સ્વાવલંબી પોષણ એટલે શું?વર્ણવો

- 'સ્વાવલંબી' ને અંગ્રેજીમાં' Autotrophic' કહે છે.'ઓટો' શબ્દનો અર્થ પોતે થાય અને 'ટ્રોફે' શબ્દનો અર્થ પોષણ થાય. આમ, સ્વાંવલંબીનો અર્થ 'સ્વપોષણ' થાય.
- જે પ્રકારના પોષણમા સજીવો સુર્ય પ્રકાશની હાજરીમાં કલોરોફીલની મદદથી પાણી અને કાર્બન ડાયોકસાઈડ નો ઉપયોગ કરીને કાર્બોદિત જેવા પદાર્થોનું ખોરાક તરીકે સંશ્લેષણ કરે છે તેને સ્વાંવલંબી પોષણમાં કહે છે.

  ઉદાહરણ : લીલી વનસ્પતિઓ,યુગ્લીના,વોલ્વોકસ અને બેકટેરીયા વગેરે સ્વાંવલંબી સજીવો છે.
- કાર્બોદિતનો ઉપયોગ તેઓને શકિત પુરી પાડવા કરાય છે.
- જે કાર્બોદિતનો ઉપયોગ ન થાય તે સ્ટાર્ચ સ્વરૂપે જમા થાય છે.
- આપણે ખોરાકમાંથી આપણા શરીરમાં શકિત (ઉર્જા) પ્રાપ્ત કરીએ છીએ,જે આપણા શરીરમાં ગ્લાયકોજન સ્વરૂપે સંગ્રહિત થાય છે.
- પ્રકાશ સંશ્લેષણ ક્રિયા દરમિયાન નીચે દર્શાવેલ ઘટનાઓ થાય છે.
  - ✓ કલોરોફીલ દ્વારા પ્રકાશશકિતનું શોષણ
  - ✓ પ્રકાશશકિતનું રાસાયણિક શકિતમાં રૂપાંતર
  - ✓ કાર્બન ડાયોકસાઈડનું રિડકશન થઈ કાર્બોદિત પદાર્થ બને છે.

Q-4. વાયુરંધ્ર ખુલવા અને બંધ થવાની ક્રિયા સમજાવો.

- વનસ્પતિ પ્રકાશ સંશ્લેષણમાટે કાર્બન ડાયોકસાઈડ વાતાવરણમાથી મેળવે છે.કાર્બન ડાયોકસાઈડ વાયુ પર્ણના વાયુરંધ્ર મારફતે પર્ણમા દાખલ થાય છે.જે પર્ણની સપાટીપર આવેલા હોય છે.

- વાયુરંધ્રો લીલી વનસ્પતિના પ્રકાંડમા પણ હાજર હોય છે.
- વાયુરંધ્ર રક્ષકકોષોથી ઘેરાયેલ નાન છિદ્રો ધરાવતી રચના છે.
- વાયુરંધ્રો ખુલવા અને બંધ થવાની ક્રિયા રક્ષક કોષો દ્રારા થાય છે.
- જ્યારે રક્ષકકોષોમા પાણી પ્રવેશે ત્યારે રક્ષકકોષો ફુલે છે અને તે વાયુરંધ્ર ખુલવા માટે કારણભુત બને છે.
- જ્યારે રક્ષકકોષોમાંથી પાણી નીકળી જાય ત્યારે તે સંકોચાઈ જાય છે અને તે વાયુરંધ્ર બંધ થવા માટે કારણભુત બને છે.
- જલીય વનસ્પતિ પાણીમા દ્રાવ્ય કાર્બન ડાયોક્સાઈડ નો ઉપયોગ પ્રકાશ સંશ્લેષણ માટે કરે છે.

Q-5. પરાવલંબી પોષણ એટલે શુ? તેના પ્રકારો વર્ણવો.

- જે પ્રકારના પોષણમા સજીવો પોતાના ખોરાકનું કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, સુર્યપ્રકાશ અને પાણીના ઉપયોગથી સંશ્લેષણ કરી શકતા નથી તથા તેમને પોષણ માટે બીજા સજીવો પર આધાર રાખવો પડે છે તેવા પોષણને પરાવલંબી પોષણ કહે છે.
- પરાવલંબી પોષણમાં સજીવો વનસ્પતિ અને પ્રાણીમાંના કાર્બનીક પદાર્થોના પાચન દ્રારા પરાવલંબી પોષણ મેળવે છે.
- આ પ્રકારના પોષણમાં ખોરાક લીધા પછી તેનું પાચન સરળ સ્વરૂપમાં થાય છે અને સજીવ તેનો ઉપયો કરે છે.

  ઉદા. બધા પ્રાણીઓ, બેકટરિયા અને ફુગ.
- પરાવલંબી પોષણ પધ્ધતિ સજીવોની ખોરાક પ્રાપ્તિ અને તેવો ખોરાક કેવી રીતે મેળવે છે એના આધારે જુદી પડે છે.

  1.મૃતોપજીવી પોષણ પધ્ધતિ 2.પરોપજીવી પોષણ પધ્ધતિ 3.પ્રાણીસમ પોષણ પધ્ધતિ

➢ **મૃતોપજીવી પોષણ પધ્ધતિ**

- મૃત અને સડી ગયેલાં સેન્દ્રિય પદાર્થોનું શોષણ સજીવો તેની શોષણ દિવાલ દ્રારા કરે છે.
- સજીવો સંપુર્ણપણે નિર્જીવ પદાર્થો પર આધારિત હોય છે.

  ઉદા. ફુગ અને બેકટેરિયા.

➢ **પરોપજીવી પોષણ પધ્ધતિ**

- જે પોષણમા એક સજીવ ખોરાક માટે બીજા સજીવ પર આધાર રાખે છે તેવા પ્રકારના પોષણને પરોપજીવી પોષણ કહે છે.
- સજીવ જેમાંથી ખોરાક મેળવે છે તેને યજમાન કહે છે.
- પરોપજીવી યજમાન સાથે ગાઠ સંબંધ ધરાવે છે અને તેમાંથી ખોરાક મેળવે છે.
- અહી યજમાનને કોઈ ફાયદો થતો નથી પરંતુ નુકશાન જ થાય છે.

  ઉદા. બેક્ટેરિયા, ફુગ, અમરવેલ જેવી વનસ્પતિઓ અને પટ્ટીકૃમી, કરમીયા જેવા પ્રાણિઓ.

➢ **પ્રાણીસમ પોષણ પધ્ધતિ**

- આ પ્રકારના પોષણમાં સજીવો વનસ્પતિ અથવા પ્રાણીઓના અમુક ભાગો અથવા આખા સજીવશરીરને(સજીવના સમગ્ર દેહને) ખોરાક તરીકે ઉપયોગ મા લે છે.
- ત્યારબાદ ઉત્સેચકોની મદદથી તેનું પાચન થઈ સરળ પદાર્થોમાં ફેરવાય છે.
- પ્રાણીઓના ખોરાક ના કોષો દ્રારા તેનું શોષણ થાય છે.
- અપાચિત ખોરાક પ્રાણી શરીરની બહાર મળોત્સર્જન દ્રારા ફેકાય છે.

  ઉદા. મનુષ્ય,સિંહ,વગેરે

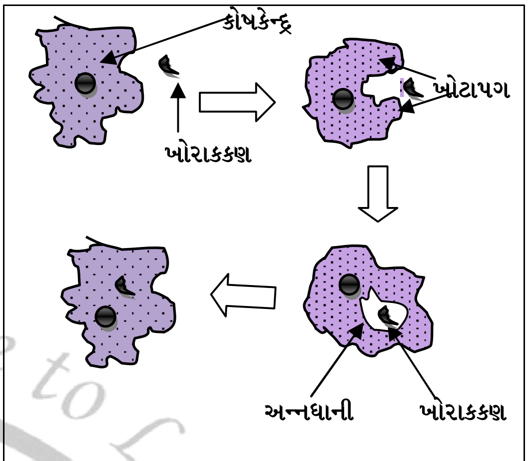
Q-6. અમીબામાં પોષણ પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો.

- અમીબા એ કોષી પ્રાણી છે.તેમાં પ્રાણીસમ પોષણ પધ્ધતિ જોવા મળે છે.
- અમીબામાં ખોરાક મેળવવાની પધ્ધતિને કોષીય ધનભક્ષણ કહે છે.
- અમીબાના પોષણમાં નીચેની પ્રક્રિયાનો સમાવેશ થાય છે.
  - ✓ ખોરક ગ્રહણ
  - ✓ પાચન
  - ✓ શોષણ
  - ✓ પરિપાચન
  - ✓ મળોત્સર્જન

LIFELONG
- Better Education
- Skilled Faculty
- Valueable Material
- Useful Tips

We sure, it will leads you towards success...

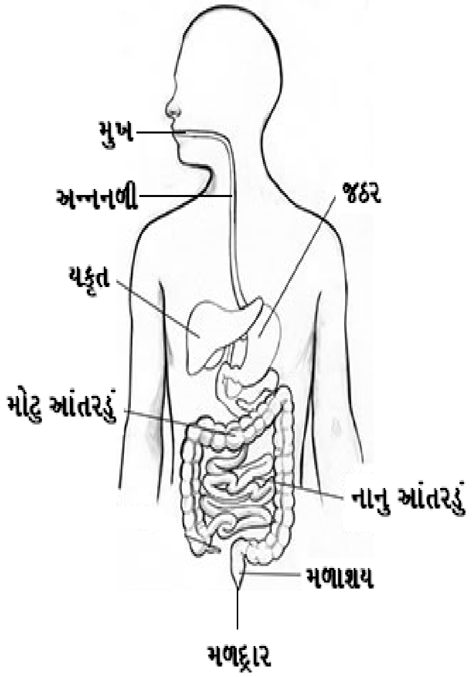
LIFELONG EDUCATION POINT – RAJKOT Cell:- 9558139349



અમીબા મા પોષણ

- ❖ **ખોરાક ગ્રહણ :** અમીબા ખોરાકના કણો ગ્રહણ કરવા માટે આગળી જેવા ખોટાપગો હંગામી ધોરણે તેમની ફરતે નિર્માણ કરી શકે છે. તેથી ખોરાક લાયસલઝમ સાથે કોથળીમાં દાખલ થાય છે. જેને અન્નધાની કહે છે.
- ❖ **પાચન :** અમીબામાં ખોરાકનું પાચન અન્નધાનીમાં આવેલ લાયસોઝોમમા રહેલ પાચક ઉત્સેચકો દ્વારા થાય છે.
- ❖ **શોષણ :** અન્નધાનીમાનો પાચિત ખોરાક પ્રસરણ દ્વારા સીધેસીધો કોષરસ માં શોષય છે.
- ❖ **પરિપાચન :** પાચિત ખોરાક નો થોડોક શ્વસન દ્વારા શકિત મેળવવામાં વપરાય છે, જ્યારે બાકી રહેલો ભાગ અમીબામાં વૃધ્ધિ માટે વપરાય છે.
- ❖ **મળોત્સર્જન :** અન્નધાનીમાં રહેલ અપાચિત ખોરાક શરીરમાંથી કોષરસ સ્તર તૂટવાની ક્રિયા દ્વારા બહાર ફેકાય છે.

Q-7. મનુષ્યના પાચન તંત્રનું વર્ણન કરો.



મનુષ્યનુ પાચનતંત્ર

- ❖ મનુષ્યનું પાચનતંત્ર પાચનનળી અને તેની સહાયક ગંથિઓનું બનેલું છે.
- ❖ મુખ, અન્નનળી, જઠર, નાનું આંતરડું, મોટું આંતરડું અને સહાયકગ્રંથિઓ જેવી કે લાળગ્રથિ, યકૃત અને સ્વાદુપિંડ મનુષ્યના પાચન અંગો છે.
- ❖ મુખ એ ખોરાક ગ્રહણ માટેનું વિશિષ્ટ અંગ છે.
- ❖ હાથની મદદથી ખોરાકને મુખમાં મુકવામાં આવે છે.

✓ **મુખ**

- ❖ ખોરાક મુખમાં મૂકાય કે તરત ખોરાકના પાચન ની શરૂઆત થાય છે.
- ❖ મુખગુહા જીભ, દાંત અને લાળગ્રથિઓ ધરાવે છે.
- ❖ દાંત ખોરાકને નાના ટુકડામાં કાપે, ચાવે અને દળે છે.
- ❖ લાળગ્રથિ લાળરસનો સ્ત્રાવ કરે છે.
- ❖ જીભ ખોરાકને લાળ સાથે ભેળવે છે.
- ❖ લાળ એ પાણી જેવું પ્રવાહી છે. જે મુખમાં ખોરાકને ભીનો કરે છે.
- ❖ ભીનો થયેલો ખોરાક સરળતાથી ગળી શકાય છે.

➲ **મુખમાં પાચન :–**

- ❖ લાળગ્રથિ એમાયલેઝ નામના ઉત્સેચકનો સ્ત્રાવ કરે છે.જે ખોરાકમાં રહેલાં સ્ટાર્ચનું પાચન કરી માલ્ટોઝમાં ફેરવે છે.

$$\text{સ્ટાર્ચ} \xrightarrow{\text{એમાયલેઝ}} \text{માલ્ટોઝ}$$

- ❖ આમ, સ્ટાર્ચનું પાચન મુખમાંથી થાય છે.
- ❖ પરંતુ ખોરાક મુખમાં ટુંકા સમય માટે રહેતો હોવાથી મુખમાં ખોરાકનું પાચન અપૂરતુ રહે છે.
- ❖ હવે અર્ધપાચિત ખોરાક મુખમાંથી અન્નનળીમાં જાય છે.

✓ **અન્નળી**

- ❖ અન્નનળીમાંથી ખોરાકનું જઠરમાં વહન થાય છે.

✓ **જઠર**

➲ **સ્થાન :–** જઠર એ ઉદર પ્રદેશની ડાબી બાજુએ આવેલ છે.
જઠરમાં ખોરાક ત્રણ કલાક સુધી વલોવાય છે.
તેમજ ખોરાકના નાના ટુકડા થઈ અર્ધઘન પ્રવાહીમાં ફેરવાય છે.

➲ **જઠરમાં પાચન :–**

- ❖ જઠરરસ :– જઠરની દિવાલમાં ત્રણ નલિકામય ગ્રથિઓ આવેલ છે જે જઠરમાં સ્ત્રાવ કરે છે.

- **જઠરરસનું બંધારણ** :– તે મંદ હાઈડ્રો ક્લોરીક એસીડ, પેપ્સીનોજન ઉત્સેચક અને શ્લેષ્મ ધરાવે છે.
- **શ્લેષ્મનું કાર્ય** :– શ્લેષ્મ જઠરની દીવાલને પોતાના સ્ત્રાવો હાઈડ્રોક્લોરીક એસિડ અને પેપ્સીનથી રક્ષણ આપે છે.
- **હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડનું કાર્ય**
- તે જઠરમાં એસિડિક માધ્યમ સર્જે છે.
- ખોરાકની સાથે જઠરમાં દાખલ થયેલા બેક્ટરિયાનો નાશ કરે છે.
- તે નિષ્ક્રિય પેપ્સીનોજન ઉત્સેચકને સક્રિય પેપ્સીજનમાં ફેરવે છે.
- એસિડિક માધ્યમમાં આ ઉત્સેચક ખોરાકમાં રહેલાં પ્રોટીનનું અપૂર્ણ પાચન કરી નાના અણુઓ રૂપાંતર કરે છે.
- આમ, પ્રોટીનના પાચનની શરૂઆત જઠરથી થાય છે.
- અર્ધપાચિત ખોરાક હવે જઠરમાંથી નાના આતરડામાં આવે છે.
- જઠરમાંથી આગળ વહન પામતા ખોરાકનું નિયંત્રણ મુદ્રિકા સ્નાયુ કરે છે.

✓ **નાનું આતરડું**

- તે પાચન નળીનો સૌથી મોટો ભાગ છે.
- પુખ્ત મનુષ્યમાં તે 6.5 મીટર લાબું હોય છે.
- નાના આંતરડાની લંબાઈ પ્રાણીઓમાં જુદીજુદી હોય છે.જેનો આધાર તે કયા પ્રકારનો ખોરાક ખાય છે તેના પર રહેલો છે.
- તૃણાહારી પ્રાણીઓ ઘાસ ખાય છે, તેથી તેને લાબાં નાના આતરડાની જરૂર હોય છે. જેથી ઘાસમાં રહેલા સેલ્યુલોઝનું સંપૂર્ણ પાચન કરી શકાય છે.
- માસનું પાચન ખુબજ સહેલાયથી થાય છે. તેથી માસાંહારી પ્રાણીઓમાં આતરડું ટુકુ હોય છે.

➲ નાનું આંતરડામાં પાચન :–

- મનુષ્યના નાના આંતરડામાં કાર્બોદિત, પ્રોટિન અને ચરબીનું સંપૂર્ણ પાચન કરે છે.
- નાનું આતરડું યકૃત અને સ્વાદુંપિંડ નો સ્ત્રાવ ગ્રહણ કરે છે.
- યકૃત પિત્તનો સ્ત્રાવ કરે છે જે લીલાશપડતા પીળારંગનું પ્રવાહી છે.
- આ પિત્ત આલ્કાઈન(બેઈઝીક) છે.તે ક્ષારો ધરાવે છે. જે જઠરમાંથી આવતા ખોરાકને આલ્કાઈનમાં ફેરવે છે.
- આથી સાદુંપિંડના ઉત્સેચકો તેના પર ક્રિયા કરી શકે.
- પિત્તક્ષારો ખોરાકમાં રહેલ ચરબીનું વિઘટન કરીને નાના ગોળકોમાં ફેરવે છે.જેથી ઉત્સેચકો ક્રિયા કરી પાચન સહેલાઈથી કરીશકે
- સ્વાદુંપિંડ સ્વાદુ રસનો સ્ત્રાવ કરે છે.જે એમાઇલેઝ, ટ્રિપ્સિન અને લાયપેઝ જેવા ઉત્સેચકો ધરાવે છે.
- ઉત્સેચક એમાઈલેઝ સ્ટાર્ચનું , ટ્રિપ્સિન પ્રોટિનનું અને લાયપેઝ ચરબીનું પાચન કરે છે.
- નાના આંરડાની દિવાલમાં રહેલી ગ્રંથિઓ આંત્રરસનો સ્ત્રાવ કરે છે.
- આંત્રરસના વિવિધ ઉત્સેચકો કાર્બોહાઈડ્રેટ્સનું ગ્લુકોઝમાં, પ્રોટિનનું એમિનો એસિડમાં અને ચરબીનું ફેટિએસિડ અને ગ્લિસરોલ માં સંપૂર્ણ પાચન કરે છે.

➲ પાચિત ખોરાકનું શોષણ :–

- પાચન સંપૂર્ણ થયા બાદ પાચિત ખોરાકના શોષણ માટેનું મુખ્યસ્થાન નાનું આતંરડું છે.
- નાના આતંરડાની દીવાલમાં લાખોની સંખ્યામાં નાના આંગળી જેવા પ્રવર્ધો જોવા મળે છે, જેને રસાંકુરો કહે છે.
- રસાંકુરોની હાજરી નાના આતંરડાની સપાટીમાં વધારો કરે છે.જેની મદદથી પાચિત ખોરાકનું ઝડપથી શોષણ થાય છે.
- નાના આતંરડાની દીવાલ દ્વારા શોષિત પાચિત ખોરાક રુધીરમાં ભળે છે.
- રુધિર પાચિત ખોરાકને શરીરના બધા ભાગમાં વહન કરે છે., જ્યાં તે કોષોના ભાગમાં ભળી જાય છે.
- આ ભળી ગયેલા ખોરાકનો ઉપયોગ બધા કોષો દ્વારા થાય છે.
- તેનો ઉપયોગ શકિત મેળવવામાં, વૃધ્ધિમાં અને સમારકામમાં થાય છે.

✓ **મળોત્સર્જન**

- અપાચિત ખોરાક નાના આંતરડાની મોટા આંતરડા માં જાય છે. જ્યાં અપાચિત ખોરાકમાં રહેલાં પાણીનું શોષણ થાય છે.
- હવે અપાચિત ખોરાક મહ્દઅંશે ઘન સ્વરૂપમાં ફેરવાય છે. જેનો મળદ્વાર દ્વારા બહાર નિકાલ થાય છે.
- નકામા પદાર્થો મળ અથવા ઝાડા સ્વરૂપે બહાર ફેકાય છે. જેનું નિયંત્રણ મળછિદ્રના મુદ્રિકા સ્નાયુ દ્વારા થાય છે.

Q-8. શ્વસન એટલે શું? તેના પ્રકારો જણાવો.

- ખોરાક માથી શકિત મુકત કરતી પ્રક્રિયાને શ્વસન કહે છે.
- શ્વસનની પ્રક્રિયામા ઓકિસજન યુકત હવા કોષની અંદર લેવામાઆવે છે.
- શ્વાસ,જેનો ઉપયોગ ખોરાકના દહન દ્વારા ઉર્જા મુકત કરવામા થાય છે.
- પ્રક્રિયાના અંતે કાર્બનડાયોકસાઈડ અને પાણી શરીરમાથી બહાર કાઢવામા આવે છે.
- શ્વસન દરમીયાન ઉર્જા મુકત થવાની ક્રિયા કોષની અંદર થાય છે જેને કોષીય શ્વસન કહે છે.
- શ્વસનના મુખ્ય બે પ્રકાર પડે છે.

  જારક શ્વસન

  અજારક શ્વસન

Q-9. ટૂંકનોંધ લખો :- જારક શ્વસન

- આ શ્વસન–ઓકિસજનની હાજરીમાં થતું હોવાથી તેને જારક શ્વસન કહે છે.
- જારક શ્વસન કોષોમાં થાય છે. આથી તેને કોષિય શ્વસન પણ કહે છે.
- આ દરમિયાન ખોરાક (ગ્લુકોઝ) નું ઓકિસજનની હાજરીમાં કાર્બન ડાયોકસાઈડ અને અને પાણીમાં વિઘટન થાય છે.
- આ પ્રક્રિયા દરમિયાન મુકત થતી ઉર્જાનો સંગ્રહ ATP માં થાય છે.

ગ્લુકોઝ —(ગ્લાયકોલાયસીસ / કોષરસમાં)→ પાયરુવિક એસિડ —(ઓકસિજન–ક્રેબ્સચક્ર / કણાભસૂત્રમાં)→ $6CO_2 + 6H_2O$ + 38 ATP ઉર્જા

Q-10. ટૂંકનોંધ લખો :- અજારક શ્વસન

- ઓકિસજનની ગેરહાજરીમાં થતા શ્વસનને અજારક શ્વસન કહે છે.
- તે સુક્ષ્મજીવાણું જેવા કે બેકટેરિયા, યીસ્ટ, ફુગ અંત:પરોપજીવી અને સ્નાયુકોષોમાં જોવા મળે છે.
- અજારક શ્વસનમાં સુક્ષ્મજીવાણુંઓ ગ્લુકોષઝનું વિઘટન કરી ઈથેનોલ અને કાર્બન ડાયોકસાઈડ અને ઉર્જા મુકત કરે છે.
- વનસ્પતીના અંતિમ ઉત્પાદન તરીકે કાર્બન ડાયોકસાઈડ અને ઈથેનોલ બને છે.

ગ્લુકોઝ —(ગ્લાયકોલાયસીસ / કોષરસમાં)→ પાયરુવિક એસિડ —(ઓકસિજનની હાજરીમા / યીસ્ટ)→ ઈથેનોલ $+2CO_2$+2ATP ઉર્જા

વનસ્પતિ જન્ય માધ્યમ

- પ્રાણીઓના સ્નાયુઓમાં અંતિમ ઉત્પાદન તરીકે લેકટિક એસિડ બને છે.

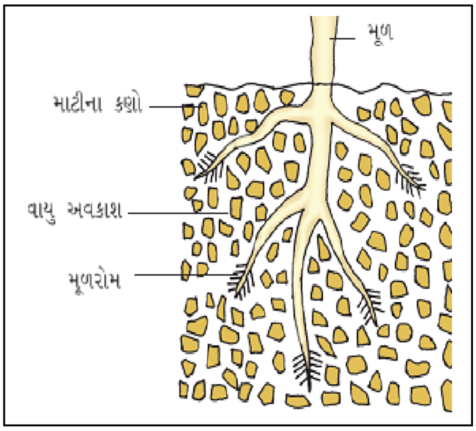
ગ્લુકોઝ —(ગ્લાયકોલાયસીસ / કોષરસમાં)→ પાયરુવિક એસિડ —(ઓકસિજનની હાજરીમા / પ્રાણીઓના સ્નાયુનાં)→ 2 લેકટિક એસિડ+2ATP

પ્રાણી જન્ય માધ્યમ

Q-11. વનસ્પતિમા શ્વસન સમજાવો

✓ **મુળમાં શ્વસન પ્રક્રિયા**

- વનસ્પતીના મુળ શ્વસન માટેનો ઓકિસજન માટીના કણો વચ્ચે રહેલી હવામાંથી પ્રસરણ દ્વારા મેળવે છે.
- મૂળના અધિસ્તરીય કોષોનું વિસ્તરણ મૂળરોમ તરીકે ઓળખાય છે.
- આ મૂળરોમ માટીની હવાના સંપર્કમાં હોય છે.
- આથી ઓકિસજન મુળરોમમાં પ્રસરણ પામી અને શ્વસન માટે મૂળના બધાજ કોષોમાં પહોચે છે.
- શ્વસન દરમિયાન ઉત્પતિ પામેલા કાર્બન ડાયોકસાઈડ મૂળના કોષોમાંથી મૂળરોમ દ્વારા પ્રસરણ પામી બહાર નીકળે છે.



Learn to Live... Live to Learn..

✓ **પ્રકાંડમાં શ્વસન પ્રક્રિયા**

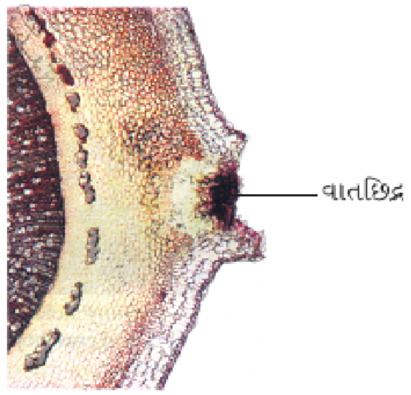
❖ છોડના પ્રકાંડ વાયુરંધ્ર ધરાવે છે. જેથી તેના દ્વારા વાયુઓનો વિનિમય થાય છે.

❖ હવામાં રહેલો ઓક્સિજન વાયુરંધ્ર દ્વારા પ્રસરણ પામી અને શ્વસન માટે પ્રકાંડના બધા કોષો સુધી પહોચે છે.

❖ શ્વસન દરમિયાન ઉત્પન્ન થયેલા કાર્બન ડાયોક્સાઈડ પ્રસરણ દ્વારા વાયુરંધ્ર મારફતે હવામાં પ્રસરણ પામે છે.

❖ મોટી વનસ્પતિમાં કઠણ અને કાષ્ઠમય કાષ્ઠમય પ્રકાંડમાં વાયુરંધ્ર હોતાં નથી.

❖ કાષ્ઠમય પ્રકાંડની છાલમાં વાતછિદ્રો વાયુના વિનિમય માટે આવેલાં છે.



✓ **પર્ણમાં શ્વસન પ્રક્રિયા**

❖ વનસ્પતિનાં પર્ણોમાં નાનાછિદ્રો આવેલાં હોય છે,તેને પર્ણ રંધ્ર કહે છે.

❖ પર્ણરંધ્ર દ્વારા પ્રસરણની પ્રક્રિયાથી શ્વસનવાયુઓનો વિનિમય થાય છે.

❖ દિવસ દરમિયાન જયારે પ્રકાશસંશ્લેષણ થતું હોય ત્યારે પર્ણ દ્વારા O_2 બહાર પ્રસરે છે. અને CO_2 અંદર પ્રસરે છે.

❖ પરંતુ રાત્રી દરમિયાન જયારે પ્રકાશસંશ્લેષણ થતું નથી ત્યારે O_2 અંદર પ્રસરે છે અને CO_2 બહાર પ્રસરે છે.

Q-12. વિવિધ પ્રાણીઓમાં શ્વસન માટેની રચનાઓ જણાવો.

❖ વિવિધ પ્રાણીઓમાં વિભન્ન પ્રકારની શ્વસન પધ્ધતિઓ તેમજ રચનાઓજોવા મળે છે.

- એકકોષિય પ્રાણીઓ (દા.ત., અમીબા) માં શ્વસન , કોષિય કલામાં વાયુપ્રસરણથી થાય છે.
- અળસિયામાં શ્વસનાંગ ચામડી હોય છે.
- કીટકોમાં શ્વસનાંગ શ્વસનનલિકાઓ છે.
- માછલી,જીંગા,કરચલો અને સેપિયા જેવા જલીય પ્રાણીઓ શ્વસનાંગો તરીકે ઝાલર ધરાવે છે. જે પાણીમાં દ્રાવ્ય ઓક્સિજન મેળવે છે.
- દેડકો, ગરોળી, પક્ષી અને મનુષ્યમાં શ્વસનાંગ તરીકે ફેફસાં હોય છે.

Q-13. મનુષ્યનું શ્વસનતંત્ર સમજાવો.

❖ મનુષ્ય ના શ્વસનતંત્ર માં બાહય નાસિકાછિદ્ર, નાસિકાકોટર, કંઠનળી, સ્વરકંઠનળી, શ્વાસનળી, શ્વાસવાહીની, ફેફસા, અને ઉદરપટલનો સમાવેશ થાય છે.

✓ **નાસિકાછિદ્ર**

❖ નાસિકાછિદ્ર નાસિકાકોટરમાં ખુલે છે.

❖ શ્વસન માટેની હવા નાસિકાછિદ્ર દ્વારા શરીરમાં દાખલ થાય છે. આ હવા પછી નાસિકાકોટરમાં ખુલે છે.

✓ **નાસિકાકોટર**

❖ તેનું અસ્તર સૂક્ષ્મોરોમ અને શ્લેષમ સ્ત્રાવી ગ્રથિનું બનેલું હોય છે.

❖ જેથી ધૂળના રજકણો અને સૂક્ષ્મજીવાણુઓ નાસિકાકોટરના શ્લેષમમાં પકડાઈ જાય છે.

❖ નાસિકાકોટર નાસિકા છિદ્રમાં અંત પામે છે, જેના દ્વારા વાયુ કંઠનળીમાં પસાર થઈને કંઠનળીમાં ખૂલે છે.

✓ **કંઠનળી**

❖ કંઠનળી શ્વાસનળીમાં શ્વાસદ્વારા તરીકે ઓળખાતી ફાટ જેવી રચના દ્વારા ખુલે છે,જે કાસ્થિમય પટ્ટી જેવા ઘાટીઢાંકણથી રચાયેલ હોય છે.

❖ જયારે ખોરાક ગળવાની ક્રિયા થાય છે ત્યારે શ્વાસ દ્વારા ઘાટીઢાંણથી બંધ થાય છે., જેથી ખોરાક શ્વાસનળીમાં જતો અટકે છે.

✓ **સ્વરયંત્ર**

❖ શ્વાસનળીના અગ્ર છેડે સ્વરપેટી આવેલ છે. જે સ્વરયંત્ર તરીકે ઓળખાય છે.

✓ **શ્વાસનળી**

❖ શ્વાસનળીમાં હવા ન હોવા છતાં તે સંકોચાતી નથી, કારણકે તે ‘ C ’આકારની કાસ્થિમય કડીથી આધાર પામેલ છે.

✓ **શ્વાસવાહીની**

❖ શ્વાસનળી ગરદનના આગળના ભાગમાં આગળ વધી અને તે શ્વાસવાહીનીમાં વિભાજીત થઈને તે ખુલે છે.
❖ દરેક શ્વાસવાહીની ફેફસામાં વિભાજીત થઈ અનેક સૂક્ષ્મ શ્વાસ બનાવે છે.
❖ વાયુકોષ્ઠની દીવાલ પાતળી હોય છે., જેની ફરતે રુધિરકેશિકાઓ આવેલી છે.
❖ વાયુકોષ્ઠમાં વાત વિનિમય થાય છે.

Q-14. મનુષ્યમાં શ્વસોચ્છ્વાસની ક્રિયાવિધિ (પ્રક્રિયા) જણાવો.

❖ જ્યારે ઉદરપટલ અને પાંસળીના સ્નાયુ સંકોચાય ત્યારે ઉરસના પોલાણમાં વધારો થાય છે.
❖ જેથી છાતીના પોલાણમાં હવાનું દબાણ ઘટે છે અને બહારની (બહાર દબાણ વધારે હોવાથી) હવા ફેફસામાં ઘસી જાય છે.
❖ તેથી વાયુકોષ્ઠ ઓક્સિજનયુક્ત હવાથી ભરાય જાય છે અને વાયુવિનિમયની પ્રક્રિયા થાય છે.
❖ જ્યારે ઉદરપટલ વિકોચન પામે ત્યારે ઉરસીય પોલાણમાં ઘટાડો થાય છે.
આમ, દબાણમાં વધારો થતાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડયુક્ત હવા બાહ્ય નાસિકાછિદ્ર દ્વારા ફેફસામાંથી બહાર વાતાવરણમાં નીકળે છે

Q-15. તફાવત આપો.

સ્વાવલંબી પોષણ	પરાવલંબી પોષણ
સ્વાવલંબીનો અર્થ સ્વપોષણ થાય.સ્વાવલંબી પોષણમાં સજીવો સુર્યપ્રકાશની હાજરીમાં કલોરફિલની મદદથી પાણી અને કાર્બન –ડાયોક્સાઈડ નો ઉપયોગ કરીને કાર્બોદિત જેવા પદાર્થોનું પોતાના ખોરાક તરીકે સંશ્લેષણ કરે છે.	પરાવલંબી પોષણમાં સજીવો પોતાના ખોરાકનું કાર્બન ડાયોક્સાઈડ, સુર્ય પ્રકાશઅને પાણીના ઉપયો ગથી સંશ્લેષણ કરીશકતા નથી.
ઉદા. લીલી વનસ્પતિઓ, યુગ્લીના, વોલ્વોક્સ વગેરે.	ઉદા. બેક્ટેરિયા,ફુગ,કરમિયા,અમરવેલ, વગેરે.

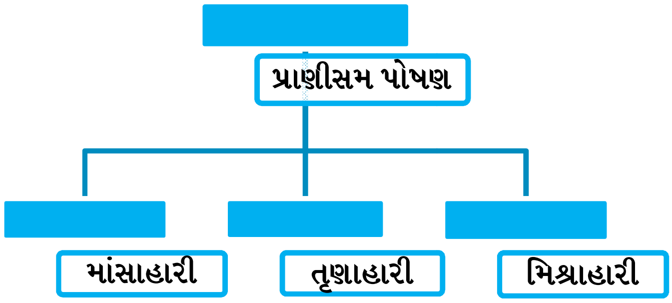
LIFELONG EDUCATION POINT

જારક શ્વસન	અજારક શ્વસન
ઓક્સિજનની હાજરીમાં થાય છે.	ઓક્સિજનની ગેરહાજરીમાં થાય છે.
અંતિમ નિપજ કાર્બન ડાયોક્સાલડ અને પાણી છે.	અંતિમ નિપજ ઈથેનોલ અથવા લેકટિક એસિડ છે.
તે કોષરસ અને કણાભસૂત્રમાં થાય છે.	તે ફક્ત કોષરસમાં થાય છે.
જારક શ્વસનમાં સારા એવા પ્રમાણમાં ઉર્જા ઉત્પન્ન થાય છે	અજારક શ્વસનમાં ઓછી ઉર્જા ઉત્પન્ન થાય છે

Q-16. પ્રકાશસંશ્લેષણની વ્યાખ્યા આપી તેનું સમીકરણ આપો.

❖**પ્રકાશસંશ્લેષણ** :– સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં કલોરોફિલની મદદથી પાણી અને કાર્બન ડાયોક્સાઈડનો ઉપયોગ કરીને કાર્બોદિત જેવા પદાર્થોનું પોતાના ખોરાક તરીકે સંશ્લેષણ કરે છે. આ પ્રક્રિયાને પ્રકાશસંશ્લેષણ કહે છે.

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{હરિત દ્રવ્ય(કલોરોફિલ)}]{\text{પ્રકાશશક્તિ}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_{2(g)}$$

Q-17. પિતરસ અને સ્વાદુરસનું ઉત્પતિસ્થાન અને તેમના બંધારણીય ઘટકો જણાવો.

❖ પિતરસનું ઉત્પતિનું સ્થાન યકૃત છે.
❖ પિતરસનાં બંધારણીય ઘટકો પિત્તક્ષારો,પિત્તરંજકો,પાણી,કોલેસ્ટેરોલ છે.
❖ સ્વાદુરસનું ઉત્પતિ સ્થાન સ્વાદુંપિંડ છે.
❖ સ્વાદુંરસના બંધારણીય ઘટકો ઉત્સેચકો અને પાણી છે.