16 પ્રાણી બાહ્યાકારવિદ્યા અને અંતઃસ્થ રચના-I (અળસિયું અને વંદો)

અળસિયાની સામાન્ય માહિતી, બાહ્યાકારવિદ્યા અને શરીરદીવાલ

- અળસિયું નૂપુરક સમુદાયનું દેહકોષ્ઠધારી એક લાક્ષણિક પ્રાણી છે.
- આપણા દેશમાં અળસિયા (Earthworm) - ફેરિટિમા પોસ્થુમા (*Pheretima posthuma*) સામાન્ય છે.
- વસવાટ : ભીનાશવાળી જમીનના ઉપલા સ્તરમાં રહે છે.
- દિવસ દરમિયાન દરમાં રહી માટીનું ભક્ષણ કરે છે. તેના દ્વારા ખોરાક સાથે જ માટી લેવામાં આવે છે તેનું ઉત્સર્જન નાના ગોળકોના રૂપમાં નાની નાની ઢગલીરૂપે થાય છે. આ ઢગલીઓ ઉપરથી અળસિયાનું પગેરું (trace) મળે છે.

અળસિયાનાં બાહ્ય લક્ષણો :

- અળસિયું સહેજ લાંબું, નળાકાર અને પાતળું હોય છે.
- ખંડઃ શરીર નાના ખંડોમાં વિભાજિત, જેની સંખ્યા 100 થી 120 જેટલી હોય છે.
- પૃષ્ઠબાજુ : શરીરની પૃષ્ઠબાજુએ એક છેડાથી બીજા છેડા સુધી વિસ્તરેલી એક લાંબી ગાઢ રેખા (પૃષ્ઠ રુધિર-વાહિની) આવેલી છે.
- વક્ષબાજુ : વક્ષબાજુની ઓળખ તે બાજુએ આવેલાં જનનછિદ્રો દ્વારા થાય છે.
- મુખ : અગ્ર છેડે મુખ અને મુખાગ્ર (Prostonium) આવેલા છે.
- મુખાગ્ર : સંવેદી અંગ છે.
- પરિતુંડ : પ્રથમ ખંડને પરિતુંડ કહે છે, જેમાં મુખ આવેલું છે.
- વલયિકા : 14 થી 16 ખંડ
- શરીર ત્રણ વિસ્તારમાં વિભાજિત : (1) પૂર્વ વલયિકા$\longrightarrow$ 1 થી 13 ખંડ (2) વલયિકા$\longrightarrow$ 14 થી 16 ખંડ (3) પશ્વવલયિકા $\longrightarrow$ 17 થી છેલ્લો ખંડ
- શુક્રસંગ્રહાશય છિદ્રો : 5/6, 6/7, 7/8, 8/9 આંતરખંડિય ખાંચોમાં પ્રત્યેક પાર્શ્વબાજુએ શુક્રસંગ્રહાશય છિદ્રો આવેલાં છે.
- જનનછિદ્ર : 14 મા ખંડની મધ્ય વક્ષરેખાએ એક જ માદા જનનછિદ્ર
- નરજનનછિદ્ર : એક જોડ નરજનનછિદ્ર. 18 મા ખંડની વક્ષપાર્શ્વ બાજુએ
- ઉત્સર્ગિકા : શરીરસપાટી પર અતિસૂક્ષ્મ અસંખ્ય ઉત્સર્ગિકા છિદ્રો ખૂલે છે, જે પ્રથમ, છેલ્લા અને વલયિકા સિવાય દરેક ખંડમાં આવેલા છે.
- વજ્રકેશો : દરેક ખંડની મધ્યમાં સૂક્ષ્મ કંટક જેવા વ્રજકેશો (setae)નું વર્તુળ આવેલું છે. આ વજ્રકેશો કાઇટિનના બનેલા છે. તે પ્રચલનમાં મદદરૂપ થાય છે.
- અળસિયાની શરીરદીવાલ : નીચે પ્રમાણે રચનાઓ જોવા મળે છે :
  - ક્યુટિક્લ - અધિચર્મ - વર્તુળી સ્નાયુઓ - આયામ સ્નાયુઓ - સીમાસ્તર
- ક્યુટિકલ : અધિચર્મના સ્રાવથી બનેલું એક પાતળું સ્તર છે.
- અધિચર્મ : તેમાં લાંબા પાતળા આધારક કોષો, લંબગોળ ગ્રંથિકોષો હોય છે. જે શ્લેષ્મ અને આલ્બ્યુમિનનો સ્રાવ કરે છે.
- તેમજ સમૂહમાં આવેલ સંવેદી કોષો કેશતંતુ ધરાવે છે, જે બાહ્ય ઉત્તેજનાથી પ્રેરણા મેળવે છે.

(1) અળસિયાનો સમુદાય _x_ અને પ્રજાતિ _y_ જ્યારે જાતિ _z_ છે.

(A) x = કોષ્ઠાંત્રિ, y = રાના, z = ટાઇગ્રીના (B) x = નૂપુરક, y = ફેરિટિમા, z = ટાઇગ્રીના

(C) x = નૂપુરક, y = ફેરિટિમા, z = પોસ્થ્યુમા (D) x = સંધિપાદ, y = પેરિપ્લેનેટા, z = અમેરિકાના

(2) અળસિયાને અનુલક્ષીને ખોટું વિધાન કયું છે ?

(A) અળસિયું ભીનાશવાળી જમીનમાં ઉપલા સ્તરમાં રહે છે.

(B) અળસિયું રાત્રિ દરમિયાન દરમાં રહી માટીનું ભક્ષણ કરે છે.

(C) અળસિયાનું પગેરું (trace) ઢગલીઓ ઉપરથી મળે છે.

(D) અળસિયાનો રંગ રતાશપડતા કથ્થાઈ રંગનું છે.

(3) અળસિયાનું શરીર _x_ ખંડોમાં વિભાજિત થયેલું છે, જેની સંખ્યા _y_ જેટલી હોય છે.

(A) x = નાના, y = 100 થી 120 (B) x = નાના, y = 80 થી 100

(C) x = મોટા, y = 100 થી 120 (D) x = મોટા, y = 100 થી 150

(4) અળસિયાનું શરીર વલયિકાની હાજરીને આધારે કેટલા વિસ્તારમાં વિભાજિત થયેલું છે.

(A) એક (B) બે (C) ત્રણ (D) ચાર

(5) અળસિયાનું શરીર પ્રવલયિકા _x_ ખંડનું, વલયિકા _y_ ખંડનું અને પશ્ચ વલયિકા _z_ ખંડમાં વિભાજિત થયેલું છે.

(A) x = 4 થી 13 ખંડો, y = 14 થી 15 ખંડો, z = 16 થી છેલ્લો ખંડ સુધી

(B) x = 1 થી 13 ખંડો, y = 14 થી 16 ખંડો, z = 17 થી 20 ખંડ સુધી

(C) x = 1 થી 10 ખંડો, y = 11 થી 13 ખંડો, z = 14 થી 16 ખંડ સુધી

(D) x = 1 થી 13 ખંડો, y = 14 થી 16 ખંડો, z = 17 થી છેલ્લા ખંડો સુધી

(6) અળસિયામાં માદાજનનછિદ્ર _x_ ખંડની _y_ રેખાએ એક જ જનનછિદ્ર હોય છે.

(A) x = 18 મા, y = મધ્યવક્ષ (B) x = 14 મા, y = મધ્યવક્ષ

(C) x = 14 મા, y = વક્ષપાર્શ્વ (D) x = 18 મા, y = વક્ષપાર્શ્વ

(7) અળસિયામાં એક જોડ નર જનનછિદ્ર _x_ ખંડની _y_ બાજુએ આવેલું છે.

(A) x = 18 મા, y = વક્ષપાર્શ્વ (B) x = 18 મા, y = મધ્યવક્ષ

(C) x = 14 મા, y = વક્ષપાર્શ્વ (D) x = 14 મા, y = મધ્યવક્ષ

(8) નીચે પૈકી કયા ખંડોમાં શુક્રસંગ્રહાશય આવેલા હોય છે ?

(A) 4/5, 5/6, 6/7, 7/8 (B) 6/7, 7/8, 8/9, 9/10

(C) 5/6, 6/7, 7/8, 8/9 (D) 14/15, 15/16, 16/17, 17/18

(9) અળસિયામાં કયા ખંડોની સપાટી પર ઉત્સર્ગિકા છિદ્રો જોવા મળતાં નથી ?

(A) પ્રથમ, છેલ્લા અને વલયિકા ખંડોમાં (B) પ્રથમ, ચોથો અને છઠ્ઠા ખંડમાં

(C) પ્રથમ, છેલ્લા અને સત્તરથી વીસ ખંડોમાં (D) છેલ્લા અને 2 થી 4 ખંડમાં

(10) અળસિયામાં ક્યુટિક્લ એ શેના સ્રાવથી બનેલું હોય છે ?

(A) વર્તુળી સ્નાયુઓ (B) આયામ સ્નાયુઓ (C) અધિચર્મ (D) સીમાસ્તર

(11) અળસિયાના અધિચર્મના ગ્રંથિકોષો શેનો સ્રાવ કરે છે ?

(A) કેરાટિન, શ્લેષ્મ (B) ફાઇબ્રિનોજન, શ્લેષ્મ (C) શ્લેષ્મ, આલ્બ્યુમિન (D) કેરાટિન, આલ્બ્યુમિન

જવાબો : (1-C), (2-B), (3-A), (4-C), (5-D), (6-B), (7-A), (8-C), (9-A), (10-C), (11-C)

અળસિયાનો પાચનમાર્ગ અને રુધિરાભિસરણ તંત્ર

- અળસિયાનું પાચનતંત્ર મુખથી ગુદાદ્વાર સુધી લંબાયેલી સરળ નલિકા છે.
- **મધ્યસ્થ મુખ :** મધ્યસ્થ મુખ મુખગુહામાં ખૂલે છે. તે 1 થી 3 ખંડ સુધી પ્રસરેલ છે.
- **મુખગુહા :** શરીરદીવાલને જોડતા સ્નાયુઓના સંકોચનને પરિણામે મુખગુહા ઊલટી થઈને શરીરની બહાર આવી ખોરાક ગ્રહણ કરે છે.
- **કંઠનળી :** મુખગુહા પછી આવેલી માંસલ કંઠનળી ચોથા ખંડ સુધી વિસ્તરેલી છે.
- **અન્નનળી :** નાની સાંકડી અન્નનળી 5 થી 7 ખંડ સુધી લંબાયેલી હોય છે.
- **પેષણી :** અન્નનળી 8મા ખંડની પેષણીમાં ખૂલે છે. પેષણીની દીવાલ જાડી છે. તેમાં વર્તુળી સ્નાયુઓના જાડા થર હોય છે. તેની અંદરની સપાટી ક્યુટિકલથી આવરિત સ્તંભાકાર કોષોની બનેલી છે. વર્તુળી સ્નાયુઓના સંકોચનને પરિણામે પેષણી ઘંટીની જેમ માટીના કણો અને કોહવાયેલાં પર્ણો વગેરેને ભરડીને ભૂકો કરે છે.
- **જઠર :** જઠર 9 થી 14 ખંડ સુધી વિસ્તરેલું છે. જઠરમાં આવેલી કેલ્સિફેરસ ગ્રંથિઓના સ્રાવથી માટીમાં આવેલાં સેન્દ્રિય પદાર્થમાં રહેલા (હ્યુમસ) હ્યુમિક ઍસિડનું તે તટસ્થીકરણ કરે છે.
- **આંતરડું :** 15મા ખંડથી શરૂ થાય છે, જે છેલ્લા ખંડ સુધી સળંગ હોય છે.
- **અંધાંત્રો :** 26મા ખંડમાં બંને બાજુઓથી નીકળતા શંકુ આકારના બે અંધાંત્રો આવેલાં છે. તે કાર્બોદિત પદાર્થના ઉત્સેચકોનો સ્રાવ કરે છે.
- **પૂર્વભિત્તિભંજ :** અંધાંત્રના ઉદ્‌ગમ સ્થાન સુધીના આંતરડાના ભાગને પૂર્વભિત્તિભંજ કહે છે.
- **ભિત્તિભંજ :** 26મા ખંડ પછી આંતરડાની પૃષ્ઠદીવાલ પરથી આંત્રગુહામાં લટકતી ભિત્તિભંજ નામની કરચલી આવેલી છે.
  - આ કરચલીને લીધે આંતરડાના શોષણક્ષેત્રમાં વધારો થાય છે.
- **પશ્ચ ભિત્તિભંજ:** છેલ્લા 23 થી 25 ખંડોનું આંતરડું ભિત્તિભંજ વગરનું હોવાથી તેને પશ્ચભિત્તિભંજ અથવા મળાશય કહે છે.
- **ગુદાદ્વાર :** પાચનનળી બહાર નાના છિદ્ર જેવા ગુદાદ્વાર દ્વારા ખૂલે છે.
- ખોરાકમાં ગ્રહણ કરેલ કાર્બનિક તત્ત્વથી ભરપૂર માટી પાચનનળી દ્વારા પસાર થતાં તેના ઉપર પાચક ઉત્સેચકો જટિલ ખોરાકનું વિઘટન કરી શોષણ થઈ શકે તેવા નાનાં ઘટકોમાં ફેરવે છે.

- **અળસિયાનું રુધિરાભિસરણ તંત્ર :**
  - અળસિયામાં બંધ પ્રકારનું રુધિરાભિસરણ તંત્ર જોવા મળે છે.
  - રુધિરાભિસરણ તંત્રમાં રુધિરવાહિનીઓ, કેશિકાઓ અને હૃદયનો સમાવેશ થાય છે.
  - બંધ રુધિરાભિસરણ તંત્રને લીધે દેહમાં રુધિર, હૃદય અને રુધિરવાહિનીઓમાં જોવા મળે છે.
  - સંકોચનને લીધે પરિવહન ફક્ત એક જ માર્ગમાં થાય છે.
  - નાની રુધિરવાહિનીઓ શરીરદીવાલ, ચેતારજ્જુ અને આંત્રને રુધિર પૂરૂ પાડે છે.
  - ચોથા, પાંચમા અને છઠ્ઠા ખંડમાં રુધિરગ્રંથિઓ આવેલી છે. તેનું કાર્ય રુધિરકોષો અને હિમોગ્લોબિનનું ઉત્પાદન કરવાનું છે.
  - રુધિરકોષો ભક્ષકકોષો (Phagocytic) પ્રકારના છે.
  - અળસિયામાં ચોક્કસ પ્રકારનાં શ્વસનાંગોનો અભાવ છે.
  - વાયુવિનિમય ભીનાશવાળી શરીરદીવાલ દ્વારા થાય છે. ત્યાંથી રુધિરપ્રવાહમાં O_2 ભળે છે.

---

(12) અળસિયામાં પેષણીની અંદરની સપાટી શેનાથી આવરિત હોય છે ?

(A) કેરોટિન (B) શ્લેષ્મ (C) કાઈટિન (D) ક્યુટિકલ

(13) અળસિયામાં પેષણી કયા ખંડમાં અને તેની દીવાલમાં કયા સ્નાયુઓના સ્તર હોય છે ?

(A) 9 મા ખંડ અને વર્તુળીસ્નાયુ (B) 8 મા ખંડમાં અને આયામ સ્નાયુઓ

(C) 8 મા ખંડમાં અને વર્તુળીસ્નાયુ (D)9 મા ખંડમાં અને આયામ સ્નાયુઓ

(14) અળસિયામાં જઠર __x__ ખંડ સુધી વિસ્તરેલું છે. તેમાં __y__ ગ્રંથિ આવેલી છે.

(A) x = 8 થી 14, y = કેલ્સિફેરસ (B) x = 8 થી 13, y = કેલ્સિફેરસ

(C) x = 9 થી 14, y = કેલ્સિફેરસ (D) x = 9 થી 14, y = સ્વાદુપિંડ

(15) અળસિયામાં આંતરડું __x__ ખંડથી શરૂ થઈ જે __y__ ખંડ સુધી સળંગ હોય છે.

(A) x = 14 મા, y = 95 માં (B) x = 15 મા, y = છેલ્લા ખંડ સુધી

(C) x = 26 મા, y = છેલ્લા ખંડ સુધી (D) x = 23 મા, છેલ્લા ખંડ સુધી

(16) અળસિયામાં નાની રુધિરવાહિનીઓ કયા ભાગમાં રુધિર પહોંચાડે છે ?

(A) મુખ, જઠર અને આંતરડું (B) શરીરદીવાલ, ચેતારજ્જુ અને આંત્ર

(C) શરીરદીવાલ, અન્નનળી અને જઠર (D) મુખગુહા, ચેતારજ્જુ અને આંત્ર

(17) અળસિયા કયા ખંડમાં રુધિરગ્રંથિઓ આવેલી છે ?

(A) ચોથા, પાંચમા અને છઠ્ઠા (B) ત્રીજા, ચોથા અને પાંચમા

(C) પ્રથમ, બીજા અને ચોથા (D) સાતમા, આઠમા અને નવમા

(18) અળસિયામાં હિમોગ્લોબિન શેમાં દ્રાવ્ય થાય છે ?

(A) રક્તકણ (B) રુધિરકણિકા (C) રુધિરરસ (D) શ્વેતકણ

(19) અળસિયામાં રુધિરકોષો કેવા પ્રકારના હોય છે ?

(A) માસ્ટકોષો (B) ભક્ષકકોષો (C) તંતુકોષો (D) આપેલ તમામ

(20) અળસિયામાં કયાં અંગોનો અભાવ હોય છે ?

(A) સંવેદી અંગો (B) ઉત્સર્જન અંગો (C) પ્રજનન અંગો (D) શ્વસન અંગો

(21) અળસિયામાં O_2 રુધિરમાં ક્યાંથી પ્રવેશ કરે છે ?

(A) શ્વસનાંગો (B) ફેફસાં (C) શરીરદીવાલ (D) મુખગુહા

જવાબો : (12-D), (13-C), (14-C), (15-B), (16-B), (17-A), (18-C), (19-B), (20-D), (21-C)

અળસિયાની ઉત્સર્ગિકાઓ, ચેતાતંત્ર અને પ્રજનનતંત્ર

- અળસિયાની ઉત્સર્ગિકાના પ્રકારો : ત્રણ પ્રકાર પડે છે :

વિટપીય ઉત્સર્ગિકાઓ	ત્વચીય ઉત્સર્ગિકાઓ	કંઠનાલીય ઉત્સર્ગિકાઓ
- 15 ખંડ પછી છેલ્લા ખંડ સુધી - દરેક આંતરખંડિય પટલની બંને બાજુએ આવેલી છે. - જે આંતરડામાં ખૂલે છે.	- ત્રીજાખંડની પછીની શરીર-દીવાલની અંદરની સપાટી પર ચોંટેલી હોય છે. - આ બધી ઉત્સર્ગિકાઓ સૂક્ષ્મ છિદ્ર દ્વારા શરીરદીવાલની બહારની સપાટી પર ખૂલે છે.	- ત્રણ જોડ ગુચ્છામાં ચોથા, પાંચમા અને છઠ્ઠા ખંડમાં આવેલી છે. - આ ઉત્સર્ગિકાઓ નકામા ઘટકોનો નિકાલ પાચનનળીમાં કરે છે.

- આ ત્રણે પ્રકારની ઉત્સર્ગિકાઓની મૂળભૂત રચના સરખી છે.

કાર્ય :

- આ ઉત્સર્ગિકા કોષ્ઠજળનું કદ અને બંધારણ જાળવી તેનું નિયંત્રણ કરે છે.
- ઉત્સર્ગિકા નિવાપની મદદ વડે શરીરગુહામાં આવેલ ઉત્સર્ગ દ્રવ્યને શોષી છિદ્ર દ્વારા શરીરદીવાલની બહાર અને આંતરડામાં ઉત્સર્ગ પદાર્થને ઠાલવે છે.

અળસિયાનું ચેતાતંત્ર :

- અળસિયાનું ચેતાતંત્ર ચેતાકંદમય હોય છે.
- **ચેતાકંદો :** ચેતાકોષો એકત્ર થઈ ચેતાકંદો બને છે.
- **વક્ષ ચેતારજ્જુ :** પાંચ પછીના દરેક ખંડમાં વક્ષબાજુએ ચેતાકંદોની એક જોડ આવેલી છે, જેને વક્ષ ચેતારજ્જુ તરીકે ઓળખાય છે.
- **અધોકંઠનાલીય ચેતાકંદ :** ચેતાકંદની એક જોડ વક્ષબાજુએ ત્રીજાખંડના પશ્ચભાગમાં આવેલી છે, જેને અધોકંઠનાલીય ચેતાકંદ કહે છે.
- **ઉપરિકંઠનાલીય ચેતાકંદ :** કંઠનળીની પૃષ્ઠ બાજુએ ત્રીજાખંડમાં ચેતાકંદની એક જોડ આવેલી છે તેને ઉપરિકંઠનાલીય ચેતાકંદ કહે છે.
- આ ચેતાકંદો પરિકંઠનાલીય-યોજી દ્વારા અધોકંઠનાલીય ચેતાકંદ સાથે જોડાય છે.
- આ યોજીની જોડ અને તેની સાથે જોડાયેલ અધોકંઠનાલીય ચેતાકંદ અને ઉપરિકંઠનાલો પરિચેતાકંદ ચેતાકડી (nerve ring)ની રચના કરે છે.
- ઉપરિકંઠનાલીય ચેતાકંદ અને તેની સાથે ચેતાકડીની બીજી સંવેદીચેતાઓ માહિતીનું સંકલન કરી તરત જ પ્રતિક્રિયા કરી શરીરના સ્નાયુઓને અમલ કરવા પ્રેરે છે.
- અળસિયામાં વિશેષ સંવેદક આંખો જેવા અવયવ આવેલા નથી.
- ફક્ત ત્વચાના સંવેદી કોષો જ સંવેદનગ્રાહક અવયવ તરીકે કાર્ય કરે છે. આ કોષો પ્રકાશની તીવ્રતા, જમીનમાં થતા કંપન વગેરેથી પ્રેરિત થાય છે.
- સંવેદી કોષોમાંના કેટલાક રાસાયણિક ઉત્તેજકોથી પણ પ્રેરિત થાય છે.

અળસિયાનું પ્રજનનતંત્ર :

- અળસિયું ઊભયલિંગી પ્રાણી છે, એટલે કે એક જ પ્રાણીમાં શુક્રપિંડ અને અંડપિંડ આવેલ છે.

નરપ્રજનન અંગો :

- **શુક્રપિંડ :** બે જોડ શુક્રપિંડ અનુક્રમે 10 મા અને 11 મા ખંડમાં આવેલા છે.
- **શુક્રવાહિની :** 18 મા ખંડ સુધી લંબાયેલી હોય છે. ત્યાં તે પ્રોસ્ટેટનલિકા સાથે જોડાય છે.
- **સહાયક ગ્રંથિ :** બે જોડ સહાયક ગ્રંથિ અનુક્રમે 17 મા અને 19 મા ખંડમાં આવેલી છે.
- **નરજનનછિદ્ર :** સામાન્ય પ્રોસ્ટેટ અને શુક્રવાહિની બહારની તરફ 18 મા ખંડમાં વક્ષ પાર્શ્વબાજુએ એક જોડ નરજનનછિદ્ર તરીકે ખૂલે છે.
- **શુક્રસંગ્રહાશય :** 6, 7, 8 અને 9 આ પ્રત્યેક ખંડ શુક્રસંગ્રહાયશયોની એક જોડ ધરાવે છે. તે મૈથુનક્રિયા દરમિયાન મેળવેલા સાથી અળસિયાના શુક્રકોષોનો સંગ્રહ કરે છે.

માદા પ્રજનન અંગો :

- **અંડપિંડ :** 12/13 વિટપની પશ્ચ સપાટીએ વળગી રહેલ અંડપિંડની એક જોડ 13મા ખંડમાં આવેલી છે.
- **અંડવાહિની :** અંડવાહિની તેનો અગ્ર છેડો અંડવાહિની નિવાપ બનાવે છે.
- **માદા જનનછિદ્ર :** બંને બાજુની અંડવાહિનીઓ જોડાઈ માદા જનનછિદ્ર સ્વરૂપે શરીરદીવાલની વક્ષ બાજુએ 14 મા ખંડમાં ખૂલે છે.

મૈથુનક્રિયા :

- મૈથુનક્રિયા દરમિયાન બે અળસિયા જોડાઈને વિરુદ્ધ દિશામાં ગોઠવાઈ એકબીજાના સંપર્કમાં આવે છે. તેથી એકનો મુખ તરફનો છેડો બીજાના ગુદાદ્વારના છેડા તરફ આવે છે.

- એકનાં નરજનનછિદ્રો બીજા અળસિયાના શુક્રસંગ્રહાશયનાં છિદ્રો સાથે સંપર્કમાં આવે છે. આ અવસ્થામાં શુક્રત્યાગ થવાથી શુક્રકોષો સાથી પ્રાણીના શુક્રસંગ્રહાશયમાં દાખલ થાય છે. ત્યાર બાદ સાથી પ્રાણીઓ શુક્રકોષોની આપ-લે કરી એકબીજાથી છૂટા પડે છે.

અંડઘરનું નિર્માણ :

- થોડા સમય બાદ વલયિકાની ગ્રંથિઓ સ્રાવ કરી એક સફેદ ભૂંગળી બનાવે છે. આ ભૂંગળીમાં અંડત્યાગ કરવામાં આવે છે.
- શરીરદીવાલના આકુંચનને પરિણામે અગ્રછેડા તરફ સરકતી આ ભૂંગળી જ્યારે શુક્રસંગ્રહાશય પ્રદેશમાંથી પસાર થાય છે ત્યારે તેમાં શુક્રસંગ્રહાશયમાં સંગ્રહ થયેલા શુક્રકોષો પ્રવેશે છે.
- આ ભૂંગળીમાં તે જ પ્રાણીના અંડકોષો અને સાથી પ્રાણીના શુક્રકોષો અને પોષક પ્રવાહી એકત્ર થાય છે. શરીરની બહાર નીકળી આવેલ ભૂંગળીના બંને છેડા બંધ થાય છે. આવી ભૂંગળીને અંડઘર (Cocoon) કહે છે. તેમાં ફલન થઈ અંડકોષો ફલિતાંડોમાં પરિણમે છે.
- ત્રણ અઠવાડિયા બાદ અંડઘરમાં બાળ અળસિયા બહાર આવે છે.
- અળસિયાનો વિકાસ સીધો થાય છે. એટલે કે વિકાસ દરમિયાન ડિંભ બનતા નથી.
- અળસિયા ખેડૂતમિત્ર તરીકે ઓળખાય છે. કારણ કે તે માટીમાં દર બનાવે છે અને તેથી તે છિદ્રાળું બનતા વિકાસ પામતી વનસ્પતિને શ્વસન માટે પ્રાણવાયુ પૂરો પાડે છે.
- જમીનની ફળદ્રુપતા વધારવા જમીનમાં અળસિયાનો ઉછેર કરવામાં આવે છે, જેને વર્મીકમ્પોસ્ટિંગ કહે છે. આ ઉપરાંત માછલી પકડવાના ગલમાં ભક્ષ્ય ભેરવવા તરીકે અળસિયાનો ઉપયોગ થાય છે.

---

(22) અળસિયામાં કયા ખંડોમાં વિટપીય ઉત્સર્ગિકાઓ આવેલી હોય છે ?
(A) 13 ખંડ પછી છેલ્લા ખંડ સુધી (B) 14 ખંડ પછી છેલ્લા ખંડ સુધી
(C) 15 ખંડ પછી છેલ્લા ખંડ સુધી (D) 23 ખંડ પછી છેલ્લા ખંડ સુધી

(23) અળસિયામાં ત્રીજા ખંડ પછીની શરીરદીવાલની બહારની સપાટી પર ખૂલતી ઉત્સર્ગિકાઓ કઈ છે ?
(A) વિટપીય (B) કંઠનાલીય (C) ત્વચીય (D) આપેલ તમામ

(24) કંઠનાલીય ઉત્સર્ગિકાઓ કયા ખંડોમાં આવેલી હોય છે ?
(A) 15 ખંડથી છેલ્લા ખંડ સુધી(B) ત્રીજા ખંડથી છેલ્લા ખંડ સુધી
(C) ચોથા, પાંચમા અને છઠ્ઠા ખંડમાં (D) 15 મા ખંડથી 23માં ખંડ સુધી

(25) અળસિયામાં ઉત્સર્ગિકાઓ ઉત્સર્ગદ્રવ્યોને ક્યાં ઠાલવે છે ?
(A) આંતરડામાં (B) કંઠનળીમાં (C) શરીર દીવાલની બહાર (D) આપેલ તમામ

(26) અળસિયામાં અધોકંઠનાલીય ચેતાકંદ કયા ખંડમાં આવેલા હોય છે ?
(A) પૃષ્ઠ બાજુએ ત્રીજા ખંડના પશ્ચ ભાગમાં (B) વક્ષબાજુએ ચોથા ખંડના પશ્ચ ભાગમાં
(C) વક્ષબાજુએ ત્રીજા ખંડના પશ્ચ ભાગમાં (D) વક્ષબાજએ પાંચમાં ખંડના પશ્ચભાગમાં

(27) અળસિયામાં અંડપિંડ અને શુક્રપિંડની અનુક્રમે કેટલી જોડ આવેલી હોય છે ?
(A) 2 અને 1 (B) 2 અને 2 (C) 1 અને 2 (D) 1 અને 3

(28) અળસિયામાં બે જોડ શુક્રપિંડ અનુક્રમે કયા ખંડમાં આવેલા હોય છે ?
(A) 9 મા અને 10 મા ખંડમાં (B) 9 મા અને 11 મા ખંડમાં
(C) 10 મા અને 11 મા ખંડમાં (D) 11 મા અને 18 મા ખંડમાં

(29) અળસિયામાં સહાયકગ્રંથિ અનુક્રમે x અને y ખંડમાં આવેલી છે.
(A) $x = 14$ મા, $y = 17$ મા (B) $x = 17$ મા, $y = 19$ મા
(C) $x = 18$ મા, $y = 19$ મા (D) $x = 15$ મા, $y = 16$ મા

(30) અળસિયામાં x વિટપની પશ્ચસપાટીએ વળગી રહેલ અંડપિંડની એકજોડ y અંડમાં આવેલી છે.

(A) x = 11/12, y = 13 મા (B) x = 10/11, y = 12 મા

(C) x = 12/13, y = 13 મા (D) x = 12/13, y = 14 મા

(31) અંડઘરમાંથી અળસિયાનો વિકાસ કેટલા સમયમાં થાય છે ?

(A) ત્રણ અઠવાડિયામાં (B) ચાર અઠવાડિયામાં (C) બે અઠવાડિયામાં (D) એક અઠવાડિયામાં

જવાબો : **(22-C), (23-C), (24-C), (25-D), (26-C), (27-C), (28-C), (29-B), (30-C), (31-A)**

વંદાની સામાન્ય માહિતી અને બાહ્ય રચના

સામાન્ય માહિતી :

- વંદો સંધિપાદ સમુદાયના કીટક વર્ગનું પ્રાણી છે.
- સામાન્ય રીતે વંદો બદામી અથવા કાળા રંગનું કીટક છે.
- તેમ છતાં ઉષ્ણકટિબંધના વિસ્તારમાં ચમકતા પીળા, લાલ અને લીલા રંગના વંદાઓ પણ નોંધાયા છે.
- વંદો નિશાચર મિશ્રાહારી પ્રાણી છે.

વંદાની બાહ્ય રચના :

- **વંદાની સામાન્ય જાતિ :** પેરિપ્લેનેટા અમેરિકાના *(Periplaneta americana)* છે.
- **લંબાઈ :** વંદાની લંબાઈ 25 મિમિથી 45 મિમિ અને પહોળાઈ 8 મિમિથી 12 મિમિ છે.
- **બાહ્યકંકાલ :** આ પ્રાણીનું શરીર કઠણ અને કાઈટિનના બનેલાં બાહ્યકંકાલ વડે સુરક્ષિત છે.
- **ખંડન :** શરીર બાહ્ય રીતે ખંડમય રચના દર્શાવે છે. આંતરિક ખંડન હોતું નથી.
- દરેક ખંડમાં બાહ્યકંકાલની તકતીઓ ઉપરિકવચ અને અધોકવચ તરીકે ગોઠવાયેલી હોય છે. તે પાતળા અને સ્થિતિસ્થાપક પાર્શ્વપટલ દ્વારા એકબીજા સાથે જોડાયેલ હોય છે.
- વંદાનું શરીર ત્રણ ભાગમાં વહેંચાયેલ છે : (1) શીર્ષ (2) ઉરસ અને (3) ઉદર.

(1) શીર્ષ :

- વંદાનું શીર્ષ ત્રિકોણાકાર છે.
- તે શરીરના અગ્રછેડે અને બાકીના શરીરને લગભગ કાટખૂણે ગોઠવાયેલ છે. તે છ ખંડો ભળીને બને છે.
- શીર્ષ ઉરસ સાથે પાતળી સ્થિતિસ્થાપક નાજુક ગ્રીવા વડે જોડાયેલું છે. જેથી શીર્ષ બધી દિશામાં સરળતાથી હલનચલન કરી શકે છે.
- શીર્ષ પર એક જોડ અદંડી સંયુક્ત વૃક્કાકાર આંખ આવેલી છે. શીર્ષના અગ્રછેડે મુખ આવેલ છે.
- **મુખાંગો :** મુખની સાથે સંવેદનશીલ મુખાંગો આવેલા હોય છે. તે ખોરાક પકડવાનું અને ચાવવાનું કાર્ય કરે છે.
- મુખાંગોમાં એક જોડ આધોજમ્ભ, એક જોડ પ્રથમ જમ્ભ, દ્વિતીય જમ્ભ અને અધિજમ્ભનો સમાવેશ થાય છે.
- **અધોજીહ્વા :** મુખાંગો વડે ઘેરાયેલી ગુહામાં અધોજીહ્વા નામની માંસલ ગડીમય રચના હોય છે. તેના તલભાગમાં લાળગ્રંથિ ખૂલે છે.

(2) ઉરસ : ત્રણ ખંડોનું બનેલ છે :

(1) પૂર્વ ઉરસ (2) મધ્ય ઉરસ અને (3) પશ્ચ ઉદર

- ઉરસના દરેક ખંડની વક્ષબાજુએ એક જોડ ચલનપાદ ઉદ્ભવે છે.
- દરેક ચલનપાદમાં પાંચ ખંડ હોય છે.
- પ્રથમ ખંડને કક્ષ (Coxa), બીજા ખંડને અર્બુદ (Trochanter), ત્રીજા ખંડને કીટજંઘ (Femur), ચોથા ખંડને અંર્તજંઘ (Tibia) અને પાંચમાં ખંડને કીટગુલ્ફ (Tarsus) કહે છે.

- મધ્ય ઉરસમાંથી એક જોડ પાંખ પૃષ્ઠ બાજુએથી વિકસે છે, જે રક્ષણાત્મક અને શૃંગીય હોય છે. મધ્ય ઉરસની પૃષ્ઠબાજુથી દ્વિતીય જોડ પાંખ વિકસે છે. આ જોડ પારદર્શક અને દ્વિખંડી છે. તે ઊડવાના કામમાં આવે છે.

(3) ઉદર : નર અને માદા વંદા બંનેમાં ઉદર 10 ખંડોનું બનેલું હોય છે.

- દરેક ખંડમાં ઉપરિકવચ, અધોકવચ અને પાર્શ્વપટલ આવેલા છે.
- આઠમું અને નવમું ઉપરિકવચ સાતમા ઉપરિકવચ વડે ઢંકાયેલા હોય છે.
- દસમું ઉપરિકવચ મધ્યમાં ખાંચાવાળું હોય છે. તેની નીચે મળદ્વાર આવેલું છે.
- દસમા ઉપરિકવચ સાથે ખંડયુક્ત પુચ્છશૂળની એક જોડ સંકળાયેલી છે, જે ધ્વનિગ્રાહી અંગ છે.
- નરવંદામાં નવમા અધોકવચમાંથી એક જોડ પુચ્છકંટિકા નીકળે છે.
- માદાવંદામાં આઠમું અને નવમું અધોકવચ મળી જનનકોથળી રચે છે.
- સાતમું અધોકવચ નૌતલ આકારનું છે.
- નરજનનછિદ્ર નવમા ખંડમાં વક્ષ-મધ્ય ભાગે અને માદા જનનછિદ્ર આઠમા ખંડમાં ખૂલે છે.

---

(32) સામાન્ય રીતે વંદો __x__ રંગનું કીટક છે, છતાં ઉષ્ણકટિબંધના વિસ્તારમાં તે __y__ રંગના નોંધાયા છે.

(A) x = બદામી અથવા કાળા, y = પીળા અને લાલ અને લીલા

(B) x = બદામી અથવા કાળા, y = સફેદ, પીળા અને લાલ

(C) x = બદામી અથવા સફેદ, y = કાળા, પીળા અને લીલા

(D) x = બદામી અથવા પીળા, y = કાળા, લાલ અને લીલા

(33) સામાન્ય રીતે વંદાની લંબાઈ __x__ અને પહોળાઈ __y__ હોય છે.

(A) x = 20 મિમિથી 40 મિમિ, y = 15 મિમિથી 20 મિમિ

(B) x = 15 મિમિથી 45 મિમિ, y = 10 મિમિથી 15 મિમિ

(C) x = 25 મિમિથી 45 મિમિ, y = 8 મિમિથી 12 મિમિ

(D) x = 20 મિમિથી 25 મિમિ, y = 8 મિમિથી 10 મિમિ

(34) વંદાનું શીર્ષ બધી દિશામાં સરળતાથી હલનચલન કરી શકે છે કારણ કે....

(A) વંદાનું શીર્ષ છ ખંડોનું બનેલું હોવાથી.

(B) શીર્ષ એ ઉરસ સાથે પાતળી સ્થિતિસ્થાપક નાજુક ગ્રીવા વડે જોડાયેલું છે.

(C) વંદામાં મુખાંગોની રચનાને કારણે

(D) શીર્ષ એ ઉદર સાથે જોડાઈને

(35) વંદાના શીર્ષ પર __x__ જોડ __y__ અને __z__ આકારની આંખ આવેલી છે.

(A) x = એક જોડ, y = સદંડી, z = સંયુક્ત અને ગોળાકાર

(B) x = બે જોડ, y = સદંડી, z = સંયુક્ત અને ગોળાકાર

(C) x = એક જોડ, y = અદંડી, z = સંયુક્ત અને વૃક્કાકાર

(D) x = એક જોડ, y = અદંડી, z = સાદી અને ગોળાકાર

(36) વંદાનું શીર્ષ ઉરસ સાથે શેનાથી જોડાયેલ હોય છે ?

(A) ગ્રીવા (B) ગરદન (C) અન્નનળી (D) લાળગ્રંથિ

(37) વંદાના મુખના અગ્રભાગે શું આવેલ હોય છે ?

(A) તુંડ (B) પુચ્છશૂળ (C) મુખાંગો (D) મુખખાંચ

(38) વંદામાં મુખાંગો માટે નીચે પૈકી કયું સાચું છે ?

(A) એક જોડ અધોજમ્ભ, એક જોડ પ્રથમ જમ્ભ, દ્વિતીય જમ્ભ અને અધિજમ્ભ

(B) એક જોડ પ્રથમ જમ્ભ, એક જોડ દ્વિતીયજમ્ભ, અધોજમ્ભ અને અધિજમ્ભ

(C) એક જોડ દ્વિતીય જમ્ભ, એક જોડ અધિજમ્ભ, પ્રથમ જમ્ભ અને અધોજમ્ભ

(D) એક જોડ અધોજમ્ભ, એક જોડ અધિજમ્ભ, પ્રથમ જમ્ભ અને દ્વિતીયજમ્ભ

(39) વંદામાં ચલનપાદનો ઉદ્‌ભવ ક્યાંથી થાય છે ?

(A) ઉરસની વક્ષ બાજુથી (B) ઉરસની પાર્શ્વ બાજુથી

(C) ઉરસની પૃષ્ઠ બાજુથી (D) આમાંથી એક પણ નહિ

(40) વંદામાં પાંખોનો ઉદ્‌ભવ ક્યાંથી થાય છે ?

(A) ઉરસની વક્ષ બાજુથી (B) ઉરસની પાર્શ્વ બાજુથી

(C) ઉરસની પૃષ્ઠ બાજુથી (D) આમાંથી એક પણ નહિ.

(41) વંદામાં દસમા ઉપરિકવચ સાથે કઈ રચના સંકળાયેલ હોય છે ?

(A) પુચ્છકંટિકા (B) પુચ્છશૂળ (C) કીટગુલ્ફ (D) અર્બુદ

(42) વંદામાં પુચ્છશૂળએ કયું અંગ છે ?

(A) પ્રજનન (B) ઉત્સર્જન (C) ધ્વનિસંવેદી (D) શ્વસન

(43) નરવંદામાં જનનછિદ્ર ઉદરના કયા ખંડમાં ખૂલે છે ?

(A) આઠમા (B) સાતમા (C) નવમા (D) દસમા

(44) માદા વંદામાં જનનછિદ્ર ઉદરના કયા ખંડમાં ખૂલે છે ?

(A) આઠમા (B) સાતમા (C) નવમા (D) દસમા

(45) માદાવંદામાં જનનનકોથળીની રચના કયા કયા અધોકવચ દ્વારા થાય છે ?

(A) નવમું અને દસમું (B) સાતમું અને આઠમું

(C) સાતમું અને નવમું (D) આઠમું અને નવમું

જવાબો : **(32-A), (33-C), (34-B), (35-C), (36-A), (37-C), (38-A), (39-A), (40-C), (41-B), (42-C), (43-C), (44-A), (45-D)**

વંદાની શરીરદીવાલ, પાચનતંત્ર અને પાચનક્રિયા

વંદાની શરીરદીવાલ :

- વંદાની શરીરદીવાલ ત્રણ મુખ્ય પડની બનેલી છે.
- સૌથી બહારનું પડ ક્યુટિકલનું બનેલું હોય છે. તે બાહ્યકંકાલ રચે છે. ત્યાર પછીનું પડ અધિચર્મ છે, જે સ્તંભીય અધિચ્છદ પ્રકારના કોષોના એક સ્તર વડે રચાય છે. સૌથી અંદરના ભાગે આધારકલા હોય છે.

વંદાનું પાચનતંત્ર :

- પાચનતંત્રમાં વંદાનો અન્નમાર્ગ સંપૂર્ણ છે. શીર્ષના અગ્રછેડે મુખદ્વાર આવેલાં છે.
- **મુખાંગો :** મુખદ્વારની આસપાસ ખોરાકના ગ્રહણ તથા તેને કાપવાના કાર્ય માટે અનુરૂપ એવાં મુખાંગો આવેલાં છે.
- **કંઠનળી :** મુખદ્વાર પછીના નલિકાકાર ભાગને કંઠનળી કહે છે. ત્યાર પછીનો અન્નમાર્ગ ત્રણ ભાગમાં વહેંચાય છે : (1) અગ્રાંત્ર (2) મધ્યાંત્ર (3) પશ્વાંત્ર
- અંગ્રાંત્ર અને મધ્યાંત્રનાં પોલાણ ક્યુટિકલ વડે આવરિત હોય છે.

- વંદાના પાચનમાર્ગની પાર્શ્વબાજુએ ઉરસપ્રદેશમાં એક જોડ લાળગ્રંથિઓ આવેલી હોય છે. પ્રત્યેક લાળગ્રંથિમાં બે સ્રાવી ખંડો અને એક લાળ સંગ્રહાશય ધરાવે છે.
- **અન્નનળી :** અન્નનળી કંઠનળીને અનુસરીને આવેલી સાંકડી નલિકામય રચના છે. તે પશ્ચ છેડે વિસ્તરીને અન્નસંગ્રહાશયમાં પરિણમે છે.
- **અન્નસંગ્રહાશય :** અન્નસંગ્રહાશય ઉરસ અને ઉદરપ્રદેશમાં વિસ્તરેલું છે. અન્નસંગ્રહાશય સ્નાયુમય પેષણીમાં ખૂલે છે.
- **પેષણી :** પેષણીના પોલાણમાં કાઈટિનના બનેલા 6 દાંત આવેલા છે.
- પેષણીના પશ્ચછેડે બારીક દૃઢલોમો વડે રચાતી ગરણી જેવી રચના હોય છે. પેષણી સુધીનો ભાગ અગ્રાંત્ર રચે છે. પેષણી મધ્યાંત્રમાં ખૂલે છે.
- **મધ્યાંત્ર :** મધ્યાંત્ર સાથે આઠ નલિકામય અંધાંત્રો જોડાયેલાં છે. મધ્યાંત્ર પશ્ચાંત્રમાં ખૂલે છે.
- **માલ્પિઘીયનનલિકા :** મધ્યાંત્ર અને પશ્ચાંત્રના જોડાણ સ્થાને લગભગ 150 જેટલી પીળાશપડતી પાતળી માલ્પિઘીયનનલિકાઓ ખૂલે છે. તે ઉત્સર્ગ એકમો છે.
- **શેષાંત્ર :** પશ્ચાંત્રનો શરૂઆતનો ભાગ શેષાંત્ર છે. તે પ્રમાણમાં સાંકડો છે. ત્યારપછીનો પશ્ચાંત્રનો ભાગ કંઈક અંશે ગૂંચળામય છે.
- **કોલોન :** પશ્ચાંત્રના મધ્ય ભાગને કોલોન કહે છે.
- **મળાશય :** પશ્ચાંત્ર પશ્ચ છેડાના કોથળીમય ભાગને મળાશય કહે છે. તે અંદરના ભાગે ગડીમય હોય છે. મળાશય મળદ્વાર વડે 10 મા ઉપરિકવચની હેઠળના ભાગે બહાર ખૂલે છે.

વંદાની પાચનક્રિયા

- વંદો સર્વભક્ષી પ્રાણી છે. વંદો પોતાના સ્પર્શકોની મદદથી ખોરાક શોધે છે.
- લાળગ્રંથિના સ્રાવીખંડો દ્વારા લાળરસ તૈયાર થાય છે. લાળમાં રહેલું શ્લેષ્મ ખોરાકને ભીનો બનાવે છે. આ ઉપરાંત એમાઈલેઝ ઉત્સેચક ખોરાકમાંના સ્ટાર્ચ ઉપર અસર કરે છે અને તેનું પાચન શરૂ થાય છે.
- હવે ખોરાક અન્નસંગ્રહાશયમાં પહોંચે છે, જ્યાં સ્ટાર્ચનું પાચન આગળ વધે છે. ત્યાર બાદ ખોરાક પેષણીમાં જાય છે ત્યાં કાઈટિનના સખત દાંતની મદદથી તેનો વધુ બારીક ભૂકો થાય છે અને તે મધ્યાંત્રમાં પ્રવેશે છે.
- મધ્યાંત્ર અને અંધાંત્રના સ્તંભાકાર કોષો ઉત્સેચકોનો સ્રાવ કરે છે.
- વિવિધ પ્રોટીઓલાયટિક ઉત્સેચકો પ્રોટીનના ઘટકોનું એમિનોઍસિડમાં રૂપાંતરણ કરે છે.
- લાયપેઝ દ્વારા લિપિડ પદાર્થોમાંથી ફેટીઍસિડ અને ગ્લિસરોલમાં ફેરવે છે.
- એમાઈલેઝ દ્વારા સ્ટાર્ચમાંથી શર્કરાઓ મળે છે.

---

46) વંદાની શરીરદીવાલના ત્રણ પડ અંદરથી બહાર તરફ જતા સાચો ક્રમ કયો છે ?

(A) ક્યુટિકલ ⟶ અધિચર્મ ⟶ આધારકલા (B) અધિચર્મ ⟶ ક્યુટિકલ ⟶ આધારકલા

(C) આધારકલા ⟶ અધિચર્મ ⟶ ક્યુટિકલ (D) ક્યુટિકલ ⟶ આધારકલા ⟶ અધિચર્મ

(47) વંદાની શરીરદીવાલમાં અધિચર્મના કોષો x પ્રકારના હોય છે.

(A) x = સ્તંભીય અધિચ્છદ (B) x = લાદીસમ અધિચ્છદ

(C) x = ઘનાકાર અધિચ્છદ (D) x = પક્ષ્મલ અધિચ્છદ

(48) વંદામાં ઉરસપ્રદેશમાં _x_ લાળગ્રંથિઓ આવેલી હોય છે. જે _y_ સ્રાવીખંડો અને _z_ લાળસંગ્રહાશય ધરાવે છે.

(A) x = બે જોડ, y = બે, z = એક (B) x = એક જોડ, y = બે, z = એક

(C) x = એક જોડ, y = એક, z = બે (D) x = એક જોડ, y = બે, z = બે

(49) વંદામાં પેષણી એક _x_ રચના છે. જેનાં પોલાણમાં કાઈટિનનાં બનેલા _y_ દાંત આવેલા છે.

(A) x = સ્નાયુમય, y = ચાર (B) x = ગ્રંથિમય, y = છ

(C) x = સ્નાયુમય, y = આઠ (D) x = સ્નાયુમય, y = છ

(50) વંદામાં માલ્પિઘીયનનલિકાઓની સંખ્યા કેટલી હોય છે ?

(A) 80 (B) 125 (C) 140 (D) 150

(51) વંદામાં માલ્પિઘીયનનલિકા શાનો એકમ છે ?

(A) ઉત્સર્જન (B) પાચન (C) શ્વસન (D) પ્રજનન

(52) વંદામાં મળાશય મળદ્વાર વડે _x_ ઉપરિકવચની હેઠળના ભાગે બહાર ખૂલે છે.

(A) x = નવમુ (B) x = આઠમુ (C) x = દસમુ (D) સાતમુ

(53) વંદામાં મળાશય પશ્ચ છેડે _x_ અને અંદરના ભાગે _y_ હોય છે.

(A) x = ગડીમય, y = કોઠળીમય (B) x = સ્રાવ, y = ગડીમય

(C) x = કોથળીમય, y = ગડીમય (D) x = કોથળીમય, y = પ્રવર્ધમય

(54) સ્ટાર્ચ $\xrightarrow{x}$ શર્કરાઓ.

(A) x = એમાઈલેઝ (B) લાઈપેઝ (C) સુક્રેઝ (D) પ્રોટીઓલાયટિક

(55) _x_ ઉત્સેચકો પ્રોટીનના ઘટકોનું _y_ માં રૂપાંતરણ કરે છે.

(A) x = લાયપેઝ, y = ફેટીઍસિડ (B) x = પ્રોટીઓલાટીક, y = એમિનોઍસિડ

(C) x = એમાઈલેઝ, y = એમિનોઍસિડ (D) x = પ્રોટીઓલાયટિક, y = ફેટીઍસિડ

(56) વંદામાં પાચનક્રિયામાં લાઈપેઝ ઉત્સેચક લિપિડ પદાર્થોને શેમાં ફેરવે છે ?

(A) એમિનોઍસિડ (B) શર્કરાઓ (C) ફેટીઍસિડ અને ગ્લિસરોલ (D) આપેલ તમામ

જવાબો : **(46-C), (47-A), (48-B), (49-D), (50-D), (51-A), (52-C), (53-C), (54-A), (55-B), (56-C)**

વંદાનું રુધિરાભિસરણતંત્ર અને શ્વસનતંત્ર

વંદાનું રુધિરાભિસરણ તંત્ર :

- વંદાનું રુધિરાભિસરણતંત્ર ખુલ્લા પ્રકારનું છે. એટલે રુધિર પરિવહન દરમિયાન માત્ર વાહિનીઓમાંથી પસાર થવાને બદલે શરીરગુહામાં પ્રવેશે છે.
- શરીરગુહા એ રુધિરગુહા તરીકે વર્તે છે. જેથી શરીરના અવયવો અને પેશીઓ રુધિર સાથે સીધો સંપર્ક ધરાવે છે.
- રુધિર મુખ્યત્વે રુધિરરસ અને અનિશ્ચિત આકારના કોષોનું બનેલું છે.
- હૃદય 13 ખંડોનું બનેલું છે. પહેલા ત્રણ ખંડો ઉરસપ્રદેશ અને બાકીના ઉદરપ્રદેશમાં આવેલા છે.
- હૃદયનો આગળનો છેડો સહેજ સાંકડો છે. પાછળનો છેડો પહોળો છે ત્યાં વાલ્વયુક્ત બે મુખિકાનો (Ostia) આવેલી છે.
- રુધિરના કોષો બે પ્રકારના છે.
- નાના કદના પ્રશ્વેતકોષો અને મોટા કદના ભક્ષકકોષો રુધિરમહાકોટરમાંથી હૃદયમાં મુખિકા દ્વારા દાખલ થાય છે અને રુધિરનું દબાણ સાથે વહન થતાં અગ્રભાગે ફરી પાછું મહાકોટરમાં જાય છે.

વંદાનું શ્વસનતંત્ર :

- શ્વસનતંત્ર શ્વાસનળી કહેવાતી શાખા પ્રબંધિત નલિકાઓ શ્વસનતંત્રનાં મુખ્ય ઘટકો છે.
- શ્વાસનળીની અનેક શાખાઓ દ્વારા તેઓ શરીરમાં સર્વત્ર પ્રસરેલી છે. તેની અંતિમ શાખાઓને સૂક્ષ્મશ્વાસનલિકા કહે છે. તે શરીરના બધા જ ભાગોમાં O_2નું વહન કરે છે.
- શ્વાસનળીઓ શ્વસનછિદ્રો કહેવાતાં છિદ્રો દ્વારા પરિઆવરણની હવા સાથે સીધો સંપર્ક ધરાવે છે.
- શ્વસનછિદ્રોની દસ જોડ આવેલી છે. તે પૈકી બે જોડ ઉરસપ્રદેશમાં અને આઠ જોડ ઉદરપ્રદેશમાં આવેલી છે.
- શ્વસનછિદ્રની દીવાલ દઢલોમથી સર્જાયેલી છે. દઢલોમો ગળણી તરીકે કાર્ય કરી પાણી, કચરા જેવા પદાર્થોને શ્વસનતંત્રમાં પ્રવેશતા અટકાવે છે.