24 દેહજળ અને પરિવહન

પ્રાણીકોષો

↓

વિવિધ ચપાપચયની ક્રિયાઓ

↓

ઑક્સિજન અને પોષકઘટકની જરૂર પડે	પ્રક્રિયાને અંતે ઉત્પન્ન થતાં ઉત્સર્ગદ્રવ્યોના નિકાલ માટે

↓

દેહજળ સમગ્ર, શરીરમાં પરિવહન પામે

દેહજળ – (રુધિર – લાલ – (રુધિરરસ – 55 % રુધિરકોષો – 45 %)

પેશીય જળ – રંગવિહીન – લસિકા

રુધિર :

- પ્રવાહી સંયોજક પ્રાણીપેશી
- પુખ્ત શરીરના કુલ વજનના આશરે 8 %
- સરેરાશ કદના પુરુષમાં 5થી 6 લિટર
- સરેરાશ કદની સ્ત્રીમાં 4થી 5 લિટર

	મુખ્ય ઘટક	**કાર્યો**
પાણી		રુધિરરસમાં પ્રવેશેલ ઘટકના દ્રાવક તરીકે
ક્ષારો	Na^+, Ca^{+2}, Mg^{+2}, K^+ HCO_3^-, Cl^-	આસૃતિ-સમતોલન pH બફરિંગ કોષરસપટલની પ્રવેશ્યશીલતાનું નિયમન
પ્લાઝ્મા	ફાઇબ્રિનોજન	રુધિર ગંઠાવવામાં
પ્રોટીન	ગ્લોબ્યુલીન	રોગપ્રતિકાર અને વહન
	આલ્બ્યુમીન	આસૃતિ-નિયમન-pH-બફરિંગ

રુધિરકોષો

રુધિરકોષો

રક્તકણ અથવા ઇરિથ્રોસાઇટ્સ RBC_s	શ્વેતકણ અથવા લ્યુકોસાઇટ્સ WBC_s	ત્રાકકણિકાઓ અથવા પ્લેટલેટ્સ થ્રોમ્બોસાઇટ્સ
– 50 થી 60 લાખ/ઘન મિમી.	– 4000 થી 11000/ઘન મિમી.	– 250000 થી 500000/ઘન મિમી.
– O_2^- CO_2 શ્વસનવાયુઓનું વહન		ગંઠાઈ જવાની ક્રિયા માટે જરૂરી

શ્વેતકણ → કણિકામય, કણિકાવિહીન

કણિકામય → તટસ્થકણ, અમ્લરાગી કણ, અલ્કલરાગી કણ

કણિકાવિહીન → લસિકાકણો, એકકેન્દ્રી કણ

તટસ્થકણ	અમ્લરાગી કણ	અલ્કલરાગી કણ	લસિકાકણો	એકકેન્દ્રી કણ
ન્યુટ્રોફિલ્સ	ઇઓસીનોફિલ્સ	બેઝોફિલ્સ	લિમ્ફોસાઇટ્સ	મૉનોસાઇટ્સ
સંખ્યા-3000 થી 7000	100થી 400 થી	20થી 50	1500થી 3000	100થી 700
પ્રમાણ-40થી 70% (કુલ WBCના)	1થી 4 %	0થી 1 %	20થી 45 %	4થી 8 %
કાર્ય-સક્રિયભક્ષક	– વિષનિવારક – બળતરા ઉત્પન્ન કરનારા રસાયણને નિષ્ક્રિય બનાવવા – સૂક્ષ્મ જીવોમાં નાશ	ઍલર્જિક પ્રક્રિયામાં	રોગપ્રતિકારક તંત્રમા	સક્રિય ભક્ષક

(1) રુધિર એ સંયોજક પેશી છે, કારણ કે...

(A) તે શ્વેતકણો અને રક્તકણોને સાંકળે છે.

(B) તેનું રુધિરરસ એ રુધિરકોષોમાંથી સ્ત્રાવ પામે છે.

(C) તે શરીરના બધા જ કોષો, પેશીઓ અને અંગોને સાંકળે છે.

(D) રુધિરરસમાં આવેલા પ્રોટીનો એકબીજાંનું સંકલન કરીને કાર્ય કરે છે.

(2) અસંગત શોધો.

(A) આલ્બ્યુમીન (B) હિમોગ્લોબિન (C) ફાઇબ્રિનોજન (D) ગ્લોબ્યુલીન

(3) આસૃતિનિયમનના કાર્ય સાથે સંકળાયેલ રુધિરરસમાંનો પ્રોટીન ઘટક જણાવો.

(A) ગ્લોબ્યુલીન (B) ફાઇબ્રિનોજન (C) આલ્બ્યુમીન (D) થ્રોમ્બીન

(4) નીચે પૈકી ક્યા શ્વેતકણ ઍલર્જિક પ્રક્રિયામાં ભાગ ભજવે છે.

(A) ઇરિથ્રોસાઇટ્સ (B) લિમ્ફોસાઇટ્સ (C) બેઇઝોફિલ્સ (D) ઇઓસીનોફિલ્સ

(5) જો p = ન્યુટ્રોફિલ્સ, q = ઇઓસીનોફિલ્સ r = બેઇઝોફિલ્સ, s = લિમ્ફોસાઇટ્સ, t = મોનોસાઇટ્સ હોય, તો વિવિધ શ્વેતકણોને તેની સંખ્યાના આધારે સાચો વિકલ્પ શોધો :

(A) $p < s < t < q < r$ (B) $r < q < s < t < p$

(C) $t < r < s < q < p$ (D) $r < q < t < s < p$

(6) શરીરમાં બળતરા ઉત્પન્ન કરનારાં રસાયણોને નિષ્ક્રિય બનાવતા રુધિરકોષોનું શરીરમાં (પ્રતિ mm^3) પ્રમાણ જણાવો.

(A) 1500 - 3000 (B) 100 - 700 (C) 100 - 400 (D) 3000 - 7000

(7) તેનું પ્રમાણ કુલ WBCના 4થી 8 % છે.

(A) મૉનોસાઇટ્સ (B) લિમ્ફોસાઇટ્સ (C) ઇઓસીનોફિલ્સ (D) બેઇઝોફિલ્સ

(8) દ્વિખંડીય કોષકેન્દ્રીય ધરાવતો શ્વેતકણ જણાવો.

(A) અલ્કલરાગીકણ (B) અમ્લરાગીકણ (C) તટસ્થકણ (D) એકકેન્દ્રીયકણ

(9) મનુષ્યમાં કોષકેન્દ્રવિહીન રુધિરકોષ જણાવો.

(A) ઇરિથ્રોસાઇટ્સ (B) લ્યુકોસાઇટ્સ (C) મૉનોસાઇટ્સ (D) લિમ્ફોસાઇટ્સ

(10) રુધિરનો pH જણાવો.

(A) 4.7 (B) 6.7 (C) 7.4 (D) 3.7

(11) ઇરિથ્રોસાઇટસનું સરેરાશ આયુષ્ય કેટલા દિવસનું છે ?

(A) 120 (B) 85 (C) 40 (D) 365

(12) નીચે પૈકી કયા સજીવમાં લાલ રંગ ધરાવતા રુધિરમાં RBCનો અભાવ જોવા મળે છે ?

(A) દેડકો (B) કાંગારું-ઉંદર (C) અળસિયું (D) કબૂતર

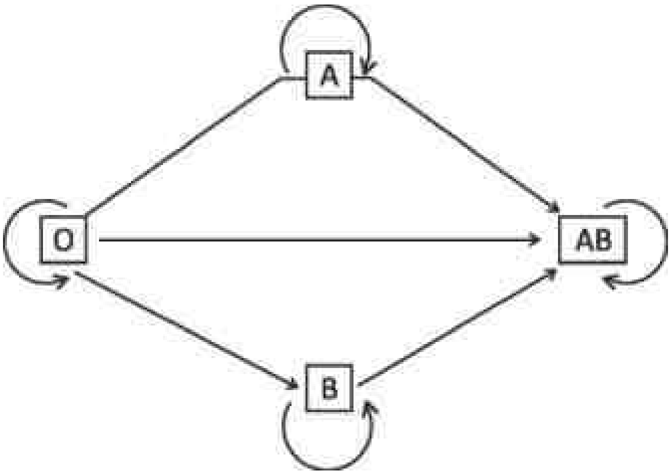
જવાબો : (1-C), (2-B), (3-C), (4-B), (5-D), (6-C), (7-A), (8-B), (9-A), (10-C), (11-A), (12-C)

રુધિરજૂથ

- કાર્લ લેન્ડસ્ટિનરે મનુષ્યનાં રુધિરજૂથ શોધ્યાં.
- ચાર પ્રકારનાં રુધિરજૂથ A, B, AB અને O
- વ્યક્તિના રુધિરમાંના રક્તકણ ક્યા પ્રકારનો ઍન્ટિજન ધરાવે છે તે અને રુધિરરસ (plasma)માં કયા પ્રકારનું ઍન્ટિબૉડી હોય છે, તે બે મુદ્દાઓને ધ્યાનમાં લઈ વ્યક્તિનું રુધિરજૂથ નક્કી થાય છે.
- ઍન્ટિબૉડી એ ઍન્ટિજનથી વિરુદ્ધ પ્રકારના હોય છે.

રુધિરજૂથ	ઍન્ટિજન	ઍન્ટિબૉડી
A	A	ઍન્ટિ b
B	B	ઍન્ટિ a
AB	A અને B	એક પણ નહિ
O	એક પણ નહિ	ઍન્ટિ a, ઍન્ટિ b

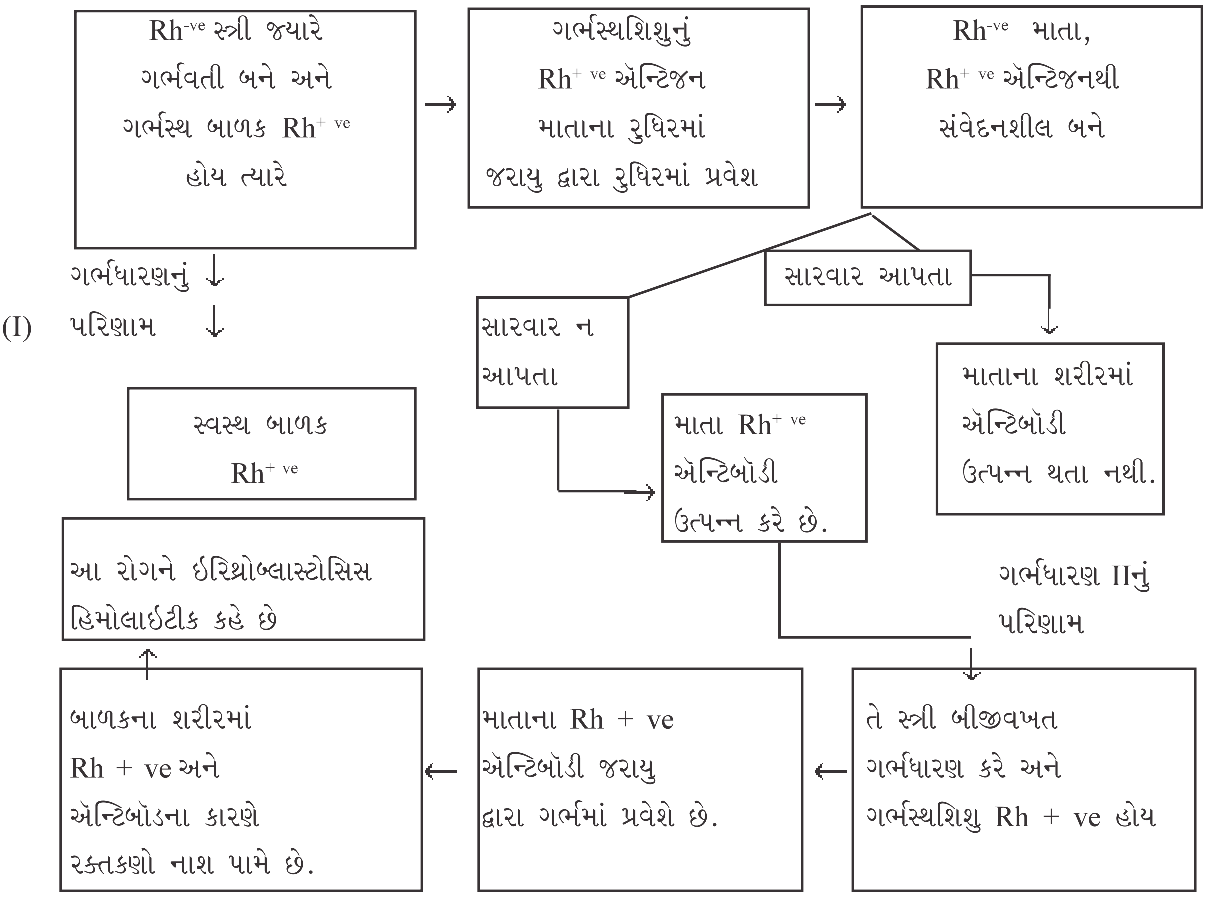
રુધિરાધાન



- O રુધિરજૂથ ધરાવતી વ્યક્તિ સર્વદાતા
- AB રુધિરજૂથ ધરાવતી વ્યક્તિ સર્વગ્રાહી

Rh જૂથ

- મનુષ્યના રક્તકણની સપાટી પર Rh ઍન્ટિજન હાજર હોય, તો → **Rh^{+ve}**
- Rh ઍન્ટિજન ગેરહાજર હોય, તો – **(Rh^{-ve})**
- આ ઍન્ટિજન વાસ્તવિક રીતે રહેસસ પ્રજાતિના વાંદરાના રુધિરમાંથી શોધાયો.
- માનવવસતિમાં આશરે 85 % લોકો Rh^{+ve} 15 % લોકો Rh^{-ve}
- Rh સંબંધિત સમસ્યા ગર્ભધારણ દરમિયાન જોવા મળે છે.



(13) આપેલાં વિધાન X, Y અને Z માટે સાચો વિકલ્પ કયો છે ?

X : Rh^{-ve} સ્ત્રીને જો પ્રથમ બાળક Rh^{+ve} હોય તો,

Rh^{+ve} ઍન્ટિબૉડીને વ્યવસ્થાપન દ્વારા સ્ત્રીના રુધિરમાંથી બાળકના જન્મ બાદ કરવી જરૂરી છે.

Y : જો આ સ્ત્રી બીજા ગર્ભધારણ સમયે Rh^{-ve} ગર્ભધારણ કરે, તો આ બાળકને હિમોલાયટીક રોગ થવાની શક્યતા રહેલી છે.

Z : તેના પ્રથમ ગર્ભધારણ દરમિયાન તેના રુધિરમાં Rh^{+ve} ઍન્ટિબૉડી ઉત્પન્ન કરે છે.

(A) X અને Y સાચાં છે અને Z ખોટું છે. Y એ Xની સાચી સમજૂતી આપે છે.

(B) X અને Z સાચાં છે. Y ખોટું છે અને Z અને X માટેનું સાચું કારણ છે.

(C) X અને Z સાચાં છે. Y ખોટું છે અને Z એ X ની સાચી સમજૂતી આપતું નથી.

(D) X અને Z ખોટાં છે, Y સાચું છે.

(14) Mr BEAN એક અકસ્માતમાં ગંભીર રીતે ઘવાય છે. તેમાં રુધિર ખૂબ જ વહી જાય છે. રુધિરનું પરીક્ષણ કરવાનો સમય રહેતો નથી, તો ડૉ. અન્વેષ કયા રુધિરજૂથનું રુધિરાધાન કરવાની સલાહ આપશે ?

(A) AB^{+ve} (B) O^{+ve} (C) AB^{-ve} (D) O^{-ve}

(15) Rh^{-ve} સ્ત્રીના શરીરમાં Rh^{+ve} ઍન્ટિબૉડી ક્યારે ઉત્પન્ન થાય ?

(A) : તેનું દ્વિતીય બાળક Rh^{-ve} હોય.

(B) : તેનું દ્વિતીય બાળક Rh^{+ve} હોય.

(C) : તેનું પ્રથમ બાળક Rh^{+ve} હોય.

(D) : તેનું પ્રથમ બાળક Rh^{-ve} હોય.

(16) માસ્ટર માસૂમ ઈરિથ્રોબ્લાસ્ટોસિસ ફિટ્સ રોગનો ભોગ બનેલ છે તો તે બાળકની માતાનું રુધિરજૂથ કયું હોઈ શકે ?

(A) O^{+ve} (B) A^{-ve} (C) B^{+ve} (D) AB^{+ve}

(17) નીચેનાંમાંથી કયાં લગ્ન જીવવિજ્ઞાનના દૃષ્ટિએ સંપૂર્ણ નથી ?

(A) Rh^{+ve} પુરુષ અને Rh^{+ve} સ્ત્રી

(B) Rh^{-ve} પુરુષ અને Rh^{+ve} સ્ત્રી

(C) Rh^{-ve} પુરુષ અને Rh^{-ve} સ્ત્રી

(D) Rh^{+ve} પુરુષ અને Rh^{-ve} સ્ત્રી

(18) O રુધિરજૂથવાળી વ્યક્તિ ને સર્વદાતા ગણાય, કારણકે તેના રુધિરમાં રક્તકણની સપાટી પર

(A) A ઍન્ટિજન હાજર છે.

(B) માત્ર B ઍન્ટિજન હાજર નથી.

(C) માત્ર O ઍન્ટિજન હાજર છે.

(D) A અને B બને ઍન્ટિજન હાજર નથી.

(19) જ્યારે A રુધિરજૂથ ધરાવતી વ્યક્તિના રુધિરના રુધિરરસ સાથે B રુધિરજૂથ ધરાવતી વ્યક્તિનું રુધિર ભળે, ત્યારે વ્યક્તિનું રુધિર શાના કારણે વધુ ઘનતા ધરાવે છે ?

(A) ઍન્ટિબૉડી ઍન્ટિટોક્સિન તરીકે વર્તે છે.

(B) રુધિરકોષો વધુ આશૂન પામે છે.

(C) ઍન્ટિજન – ઍન્ટિબૉડી પ્રક્રિયાને કારણે

(D) એકંદરે ઍન્ટિજનની માત્ર વધવાથી

(20) ઈરિથ્રોબ્લાસ્ટોસિસ ફિટસ રોગ ધરાવતા બાળકમાંથી જરાયુ દ્વારા માતામાં પ્રવેશતા ઍન્ટિજન જણાવો.

(A) Rh^{+ve} (B) Rh^{-ve} (C) Anti – A/a (D) Anti - AB/ab

(21) હિમોલાયટીક બાળક માં કયા રુધિરકોષો નાશ પામે છે ?

(A) સફેદ કણો (B) લાલ કણો (C) રુધિરકણિકા (D) A અને C બન્ને

(22) સીરમ ગ્લોબ્યુલીનનુ ઉત્પાદન કરતા શ્વેતકણો

(A) મૉનોસાઇટ્સ (B) થ્રોમ્બોસાઇટ્સ (C) લિમ્ફોસાઇટ્સ (D) બેઝોફિલ્સ

(23) અસંગત જોડ જણાવો.

(A) અલ્કલરાગીકણ - ઍલર્જી (B) એકકેન્દ્રીય કણો - સક્રિય ભક્ષકો

(C) લસિકાકણો – વિષનિવારક (D) તટસ્થકણો – સક્રિય ભક્ષકો

(24) રુધિર જામી જવાની ક્રિયા સાથે સંકળાયેલ રુધિરકોષોની સંખ્યા, પ્રતિ mm^3

(A) 40થી 60 લાખ (B) 5.5થી 7.5 લાખ (C) 2.5થી 5 લાખ (D) 3000થી 4000

(25) રુધિરમાં સૌથી વધુ ખંડીય રચના ધરાવતા કોષકેન્દ્રયુક્ત રુધિરકોષોનું પ્રતિશત પ્રમાણ જણાવો.

(A) 0થી 1% (B) 20થી 45 % (C) 40થી 70 % (D) 1થી 4 %

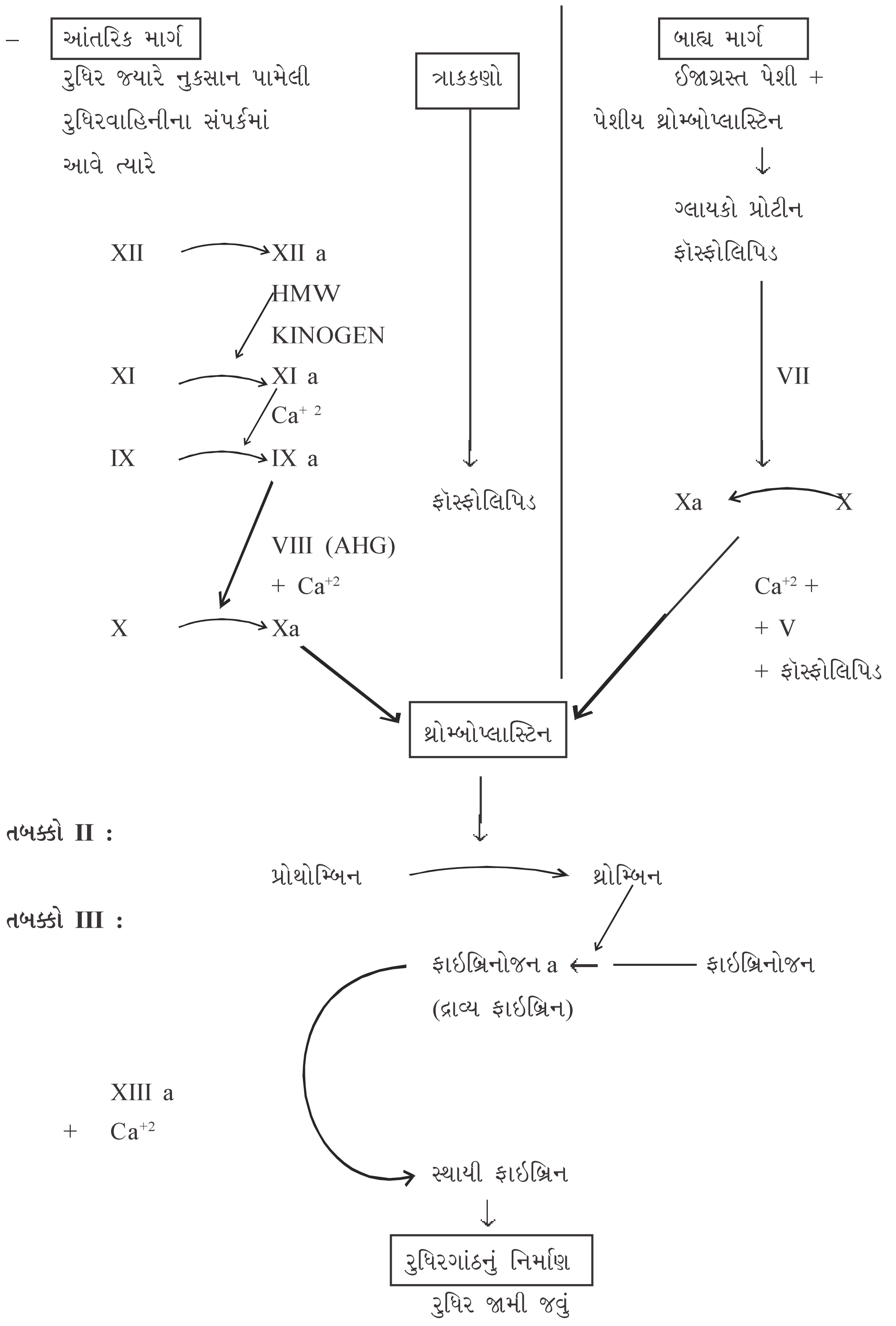
જવાબો : (13-B), (14-D), (15-C), (16-B), (17-D), (18-D), (19-C), (20-A), (21-B), (22-C), (23-C), (24-C), (25-C)

રુધિરની જમાવટ

- વ્યક્તિને ઈજા થાય અને તે સમયે રુધિર વહી જતું અટકાવવા સામે સૌથી મોટો રાસાયણિક પ્રતિચાર એટલે રુધિરની જમાવટ (રુધિર ગંઠાવું).
- પ્રવાહી જેવું રુધિરનું જેલી જેવી ગાંઠમાં પરિવર્તિત થવાની પ્રક્રિયાને રુધિરની જમાવટ કહે છે.
- જટિલ જૈવિક ક્રિયા
- આ ક્રિયા માટે રુધિરરસ અને પેશીઓમાં 13 કારકો હાજર હોય છે, જે પૈકી મોટા ભાગના કારકો સક્રિયતાપ્રેરણ સિદ્ધાંતથી થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિનના નિર્માણમાં ભાગ લે છે.
- રુધિરની જમાવટ માટેના કારકોના નામકરણ માટેનું સંખ્યાસૂચક તંત્ર

રોમન સંખ્યાકીય	સામાન્ય નામ	સક્રિય સર્જન
I	ફાઇબ્રિનોજન	ફાઇબ્રિન
II	પ્રોથોમ્બિન	થ્રોમ્બિન
III	થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિન	–
IV	કૅલ્શિયમ	–
V	પ્રોએસેલેરિન	એસેલેરિન (VI)
VII	પ્રોકૉન્વોર્ટિન	કૉન્વોર્ટિન
VIII	ઍન્ટિહિમોફિલિક ગ્લોબ્યુલિન (AHG)	સક્રિય AHG
IX	ક્રિસ્ટમસકારક	સક્રિય ક્રિસ્ટમસ
X	સ્ટુઅર્ટકારક	સક્રિય સ્ટુઅર્ટકારક
XI	પ્લાઝ્મા થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિન એન્ટેસેડેન્ટ (P T A)	P T A સક્રિય
XII	હેગમેનકારક	સક્રિય હેગમેન
XIII	ફાઇબ્રિન સ્ટેબિલાઇઝિંગ કારક (F S F)	સક્રિય F S F

તબક્કો I



રુધિરની જમાવટને અસર કરતા બાહ્ય કારકો (અવરોધક) :

- વિટામિન K (ઓછું પ્રમાણ)
- હીપેરિન
- ડીફાઈબ્રિનેશન
- હિરુડીન(જળો, નૂપુરક સમુદાય પ્રાણીની કંઠનળીમાંથી સ્રાવ પામે છે.)

આંતરિક માર્ગ :

- આ તંત્રની શરૂઆત કરનાર કારકો રુધિરરસમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે.
- આ પ્રકારના જમાવટનો માર્ગ, રુધિર જ્યારે નુકસાન પામેલ રુધિરવાહિનીની સપાટીના સંપર્કમાં આવે છે, ત્યારે શરૂઆત છે.
- આરંભિક કારક : હેગમેનકારક નં.XII

બ્રાહ્ય માર્ગ :

- આ તંત્રની શરૂઆત કરનાર કારકો રુધિરરસની બહારની બાજુ (રુધિરવાહીનીની દીવાલની ઈજાગ્રસ્ત પેશી) માંથી નિર્માણ પામે છે.

લસિકા : (પેશીય જળ)

- કોષોની આસપાસ રહેલું જળ → પેશીય જળ

  લસિકાવાહિનીઓ દ્વારા વહન પામતું જળ → લસિકા

- રુધિરરસની સાપેક્ષ લસિકામાં ઓગળેલા ઘટકોની સાંદ્રતા જુદી હોય છે.
- લસિકામાં પ્રોટીન્સ તેમજ ફાઇબ્રિનોજન ઘટકની સાંદ્રતા હોય છે.
- નાની કેશિકાઓમાંનું લસિકા, કોષો ધરાવતું નથી
- લસિકા લસિકાગાંઠોમાંથી પસાર થાય, ત્યારે તેમાં કોષો ઉમેરાય છે.
- 99 % નાના લિમ્ફોસાઇટ્સ (કણિકાવિહીન લસિકાકણો)
- 1% ક્યારેક ઇરિથ્રોસાઇટ્સ,

  ઇઓસીનોફિલ્સ

  મૉનોસાઇટ્સ (કણિકાવિહીન એકકેન્દ્રી કણો)

કાર્ય

- રોગપ્રતિચાર માટે જવાબદાર
- પોષક ઘટકો, અંતઃસ્રાવો વગેરેનું અગત્યનું વાહક

---

(26) લસિકાગાંઠમાથી પસાર થયેલ લસિકા, નાની લસિકાવાહિનીની લસિકા કરતાં કાર્યની દ્રષ્ટિએ કેવી રીતે વધુ ફાયદાકારક છે ?

(A) તેમાં પોષકતત્ત્વનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે.

(B) તેમાં 99 % RBC હોવાથી તે શ્વસન માટે ઉપયોગી છે.

(C) તેમાં ફાઇબ્રિનોજન વધુ હોવાથી તે જલદી ગંઠાઈ જાય છે.

(D) તેમાં રોગ પ્રતિકારકતાનો ગુણધર્મ હોય છે.

(27) નીચે પૈકી કયો સમૂહ આવશ્યક કારક સ્ટુઅર્ટ ઉત્તેજક સંકુલ છે ?

(A) સક્રિય X + સક્રિય VIII + સક્રિય X

(B) સક્રિય X + X a + ફૉસ્ફોલિપિડ + Ca^{+2}

(C) સક્રિય X + સક્રિય X + ફૉસ્ફોલિપિડ + Ca^{+2}

(D) સક્રિય X + VIII a + ફૉસ્ફોલિપિડ + Ca^{+2}

(28) રુધિરની જમાવટનો કયો કારક રુધિરરસ કરતાં લસિકામાં ઓછો હોય છે ?

(A) I (B) IV (C) X (D) XI

(29) મનુષ્યમાં રુધિર ગંઠાઈ જવા માટે જરૂરી થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિનનુ હોવું જરૂરી છે, તો તે કયા કોષોમાંથી પ્રાપ્ત થાય છે ?

(A) RBCs (B) ત્રાકકણો (C) લિમ્ફોસાઇટ્સ (D) તટસ્થકણો

(30) તે થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિનનું કાર્ય છે.

(A) પ્રોથ્રોમ્બિનમાંથી ફાઇબ્રિનનું નિર્માણ (B) પ્રાથ્રોમ્બિનમાંથી થ્રોમ્બિનનું નિર્માણ

(C) થ્રોમ્બિનમાંથી ફાઇબ્રિનનું નિર્માણ (D) થ્રોમ્બિનમાંથી પ્રોથ્રોમ્બિનનું નિર્માણ

(31) બ્રાહ્ય માર્ગ દ્વારા થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિનના નિર્માણની શરૂઆત ક્યાંથી થાય છે ?

(A) રુધિરકોષોમાંથી (B) રુધિરરસમાંથી (C) ઈજાગ્રસ્ત પેશીમાંથી (D) A અને B બન્ને

(32) રુધિરમાં સ્થાયી ફાઇબ્રિન બનવાને કારણે...

(A) રુધિરગાંઠોનું નિર્માણ અટકાવે છે. (B) રુધિરગાંઠો રુધિરમાં ઓગળી જાય છે.

(C) સખત રુધિરગાંઠોનું નિર્માણ થાય છે. (D) રુધિરની પ્રવાહિતા જળવાઈ રહે છે.

(33) હિરુડીન સામાન્ય રીતે કયા પ્રાણીમાં જોવા મળે છે ?

(A) રેતીકીડો (B) જળો (C) સાલામાન્ડર (D) દેડકો

(34) બિનઈજાગ્રસ્ત રુધિરવાહિનીમાં પ્રોથોમ્બિનનું થ્રોમ્બિનમાં રૂપાંતર કોણ અટકાવે છે ?

(A) હીપેરિન (B) દ્રાવ્ય ફાઇબ્રિન (C) XIII a કારક (D) થ્રોમ્બો પ્લાસ્ટિનોજિનેઝ

(35) રુધિર રસ કરતાં લસિકામાં...

(A) પાણીનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે.

(B) કેટલાક પ્રોટીન ઘટકો અને ફાઇબ્રિનોજનનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે.

(C) ઇરિથ્રોસાઇટ્સનું પ્રમાણ વધારે

(D) ઇઓસીનોફિલ્સનું પ્રમાણ વધારે

(36) હિમોફિલિયા રોગીમાં નીચે પૈકી કયું કારક ગેરહાજર હોય છે ?

(A) કારક XII (B) કારક X (C) કારક VIII (D) કારક II

(37) સક્રિય ક્રિસ્ટમસકારક દ્વારા સ્ટુઅર્ટકારકને સક્રિય બનાવવા માટે કયા કારકની મદદ મેળવે છે.?

(A) પ્લાઝમા થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિન એન્ટેસેડેન્ટ (B) ઍન્ટિ હિમોફિલિક ગ્લોબ્યુલીન

(C) પ્રોકૉન્વોર્ટિન (D) ફાઇબ્રિન સ્ટેબિલાઇઝિંગ કારક

(38) રુધિર ગંઠાઈ જવાની ક્રિયાના આંતરિક માર્ગમાં ભાગ લેતા કારકો માટે નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ અસંગત છે ?

(A) XII (B) VIII (C) VII (D) XI

(39) થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિનનું નિર્માણ કયા ઘટકો કરે છે ?

(A) ઈજા પામેલી પેશી (B) રુધિરકણિકાઓ (C) A અને B (D) થ્રોમ્બિન

(40) થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિન

↓ Ca^{+2}

પ્રોથ્રોમ્બિન → પ્રોથોમ્બિન

↓

Y X

(A) X : ફાઇબ્રિનોજન, Y : અદ્રાવ્ય ફાઇબ્રિન

(B) X :ફાઇબ્રિનોજન, Y : દ્રાવ્ય ફાઇબ્રિન

(C) X : દ્રાવ્યફાઇબ્રિન : Y : ફાઇબ્રિનોજન

(D) X : દ્રાવ્ય ફાઇબ્રિન Y : સ્થાયીફાઇબ્રિન

જવાબો : (26-D), (27-D), (28-A), (29-B), (30-B), (31-C), (32-C), (33-B), (34-A), (35-B), (36-C), (37-B), (38-C), (39-C), (40-C)

પરિવહનતંત્ર

- **પ્રકાર :**

ખૂલ્લા પ્રકારનું	**બંધ પ્રકારનું**
• રુધિરકેશિકાઓના અભાવ	• રુધિરકેશિકાઓની હાજરી
• સંધિપાદ સમુદાય	• નુપુરક સમુદાય
મૃદુકાય (શીર્ષપાદી સિવાય)	• પૃષ્ઠવંશી પ્રાણીઓ

પરિપથ :

- દૈહિક પરિવહન • ફુપ્ફુસીય પરિવહન

હૃદય :

- કદ : 12 mm લંબાઈ, 9 સેમી પહોળાઈ, વજન આશરે 300 gm
- સ્થાન : બંને ફેફસાંની વચ્ચે ખાંચમાં ત્રાંસું ગોઠવાયેલું
- આકાર : બુઠ્ઠું શંકુ આકાર, પોલું સ્નાયુલ અંગ
- પરિહદ આવરણ : બેવડું પડ – બહારની તરફ : તંતુમય આવરણ અંદરની તરફ : લસીસ્તર બને સ્તરો વચ્ચે પરિહદ પ્રવાહીથી ભરેલ સાંકડો અવકાશ જે આંચકા અને ઘર્ષણ સામે રક્ષણ આપે છે.

ખંડો : ચાર ખંડો

જમણું કર્ણક	– Right atrium	R A	જમણું ક્ષેપક	– Right ventricle	R V
ડાબું કર્ણક	– Left atrium	L A	ડાબું ક્ષેપક	– Left ventricle	L V

કર્ણકો : કદમાં નાનાં, પાતળી દીવાલ ધરાવે છે.

ક્ષેપકો : કદમાં મોટાં, જાડી દીવાલ ધરાવે છે.

(ડાબા ક્ષેપકની દીવાલ જમણા ક્ષેપકની દીવાલ કરતાં સહેજ જાડી હોય છે.)

♣ ક્ષેપકની દીવાલ પર બે ખાંચ જોવા મળે છે, જેમાં હૃદધમની આવેલી હોય છે.

- અગ્ર આંતરક્ષેપક ખાંચ • પશ્ચ આંતરક્ષેપક ખાંચ

આંતરિક રચના :

બે કર્ણકો વચ્ચે પટલ – આંતરકર્ણક પટલ

બે ક્ષેપકો વચ્ચે પટલ – આંતરક્ષેપક પટલ

કર્ણકો અને ક્ષેપકો વચ્ચે પટલ – આંતરકર્ણક ક્ષેપક પટલ

- ત્રિદલ વાલ્વ : જમણા કર્ણક અને જમણા ક્ષેપક વચ્ચે
- દ્વિદલ / મિત્રલ વાલ્વ : ડાબા કર્ણક અને ડાબા ક્ષેપક વચ્ચે

અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ :

જમણા ક્ષેપકમાં ફુપ્ફુસકાંડના ઉદ્ભવ પાસે

ડાબા ક્ષેપકમાં ધમનીકાંડના ઉદ્ભવ પાસે

- હાર્વેસિયન વાલ્વ : જમણા કર્ણકમાં ખૂલતી અગ્ર મહાશિરા હાર્વેસિયન વાલ્વ દ્વારા રક્ષિત હોય છે.
- થીબેસિયન વાલ્વ : જમણા કર્ણકમાં ખૂલતી પશ્ચ મહાશિરા થીબેસિયન વાલ્વ દ્વારા રક્ષિત હોય છે.
  ફુપ્ફુસીય શિરાઓ વાલ્વ વડે રક્ષિત હોતી નથી (વાલ્વ ગેરહાજર)

SA Node : Sinoatrial Node :

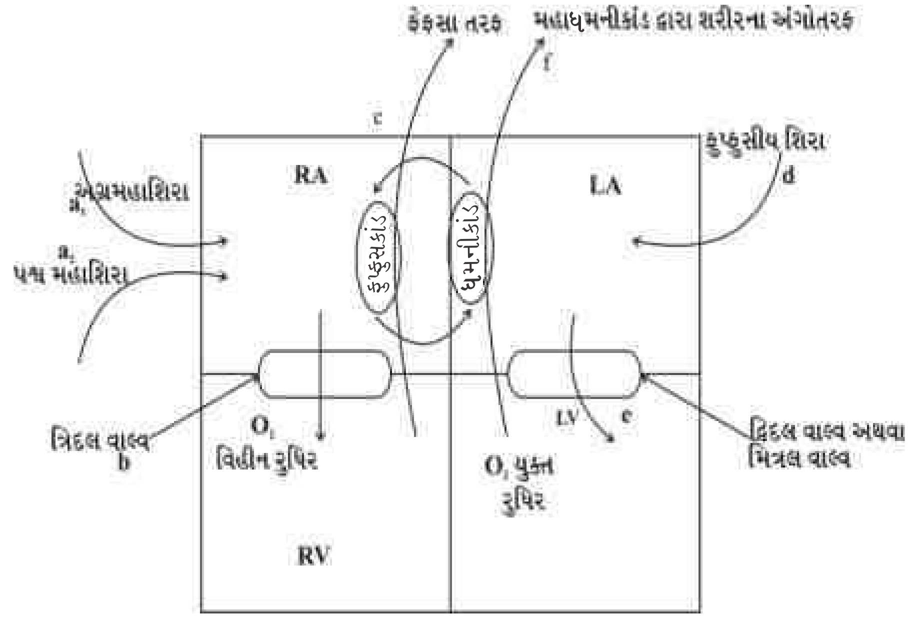
- જમણા કર્ણકની જમણી બાજુએ ઉપરની તરફ પૃષ્ઠદીવાલ સાથે જોડાયેલી પેશીનો જથ્થો

AV Node : Atrio Ventricular Node :

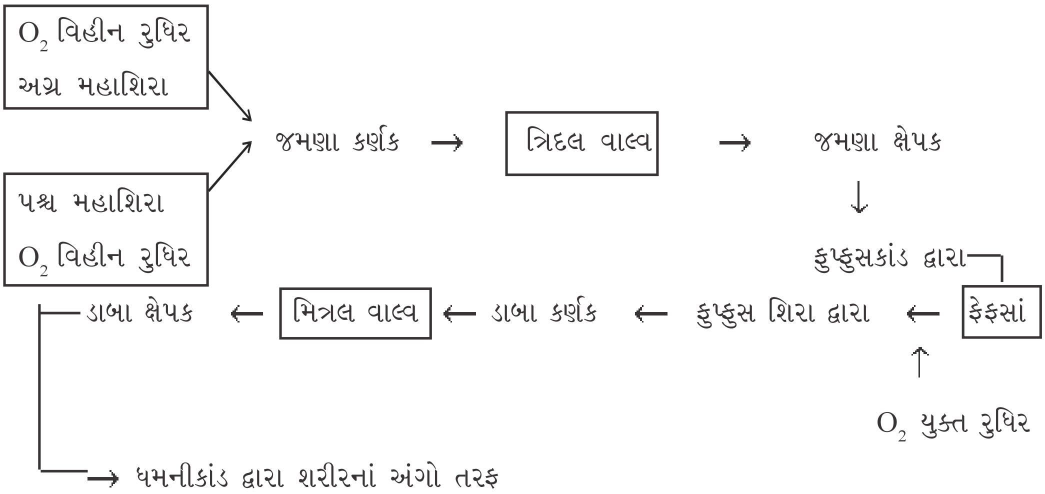
- જમણા કર્ણકના ડાબા ખૂણામાં કર્ણક ક્ષેપક પટલની ખૂબ જ નજીક આવેલ પેશીનો જથ્થો
- હિસ સ્નાયુજૂથ
  આંતરકર્ણક ક્ષેપક પટલમાં
- પરકિન્જે તંતુઓ
  હિસ સ્નાયુ જૂથમાંથી ઉદ્ભવતા અને ક્ષેપકની દીવાલમાં પ્રસરેલા તંતુઓ

બેવડું પરિવહન

- શોધક – વિલિયમ હાર્વે
- O_2 યુક્ત અને વિહીન રુધિરની પરિવહન અલગ-અલગ થાય, તેને બેવડું પરિવહન કહે છે.



પરિવહન $a_1, a_2 \to b \to c \to d \to e \to f$



બેવડો પંપ :

- હૃદયને જમણી તરફના ખંડોમાંથી રુધિરને ડાબી તરફના ખંડોમાં પ્રવેશવા માટે ફેફસાંમાંથી પસાર થવું પડે છે. આથી હૃદયને બેવડો પંપ કહે છે. (કર્ણકોમાં રુધિરનો ભરાવો = શોષકપંપ, ક્ષેપકોમાંથી રુધિરનું શરીરનાં વિવિધ અંગોમાં વહન પામવું = દાબપંપ)

કારણકે,

- જમણી તરફના ખંડો, રુધિરને ફેફસાંમાં ધકેલે છે.
- ડાબી તરફના ખંડો રુધિરને સમગ્ર શરીર તરફ ધકેલે છે.

દૈહિક હૃદય :

- ડાબા ભાગનું હૃદય (દા.ત., ડાબું કર્ણક અને ડાબું ક્ષેપક) ડાબા ભાગના હૃદયમાં જે રુધિર હોય છે, તેને દૈહિક પરિવહનમાં મોકલવાનું હોય છે, તેથી તેને દૈહિક હૃદય કહે છે.
- આ પરિવહનનો મુખ્ય હેતુ O_2 તેમજ પોષક ઘટકોનું શરીરની પેશીઓ સુધી વહન અને તેમાંથી CO_2 અને બીજાં નાઇટ્રોજનયુક્ત વિષારી દ્રવ્યોનો નિકાલ કરવાનો છે.

ફુપ્ફુસીય હૃદય :

- જમણી બાજુના ભાગના હૃદય (જમણું કર્ણક અને જમણું ક્ષેપક)માં જે રુધિર હોય તેને ફુપ્ફુસીય પરિવહનમાં ઑક્સિજનેશન માટે શોષી લેવાનું હોય છ, તેથી તેને ફુપ્ફુસીય હૃદય કહે છે. ફુપ્ફુસીય પરિવહન અશુદ્ધ ઑક્સિજનવિહીન રુધિર જે જમણા કર્ણક દ્વારા મેળવાય છે, તેમાં નિયમિત ઑક્સિજિનેશન માટે જવાબદાર છે.

---

(41) આપેલ વિધાન X, Y અને Zના સંદર્ભમાં કયો વિકલ્પ સાચો છે ?

વિધાન :

X – ડાબા ક્ષેપકની દીવાલ જમણા ક્ષેપકની દીવાલ કરતાં વધુ સ્નાયુમય હોય છે.

Y – ડાબા ક્ષેપકમાંથી રુધિર શરીરના વિવિધ ભાગોને મોકલવાનું હોય છે.

Z – જમણા ક્ષેપકમાંથી રુધિર ફેફસાંમાં મોકલવામાં આવે છે.

(A) X અને Y સાચાં છે અને Z ખોટું છે. (B) X સાચું છે Y અને Z ખોટાં છે.

(C) X ખોટું છે, જ્યારે Y અને Z સાચાં છે. (D) X, Y અને Z ત્રણેય સાચાં છે.

(42) દૈહિક પરિહવનનો સાચો ક્રમ જણાવો

(A) જમણું કર્ણક – જમણું ક્ષેપક – ફેફસાં – ડાબું કર્ણક – ડાબું ક્ષેપક

(B) ડાબું કર્ણક – ડાબું ક્ષેપક – શરીર પેશીતંત્ર – મહાશિરાઓ – જમણું કર્ણક

(C) જમણું કર્ણક – જમણું ક્ષેપક – ડાબું કર્ણક – ડાબું ક્ષેપક

(D) ડાબું કર્ણક – ડાબું ક્ષેપક – ફેફસાં – જમણું ક્ષેપક – જમણું કર્ણક

(43) ક્ષેપકમાંથી ઉદ્‌ભવતી ધમની કયો વાલ્વ ધરાવે છે ?

(A) અર્ધચંદ્રાકાર (B) મિત્રલ (C) ત્રિદલ (D) દ્વિદલ

(44) હૃદયનો કયો ભાગ સૌથી વધુ માંસલ હોય છે ?

(A) RA (B) LA (C) RV (D) LV

(45) માનવહૃદયના કયા વાલ્વ પાસેથી ફક્ત O_2 યુક્ત રુધિર જ પસાર થાય છે ?

(A) ફુપ્ફુસીય અર્ધચંદ્રાકાર (B) ત્રિદલ વાલ્વ (C) દ્વિદલ વાલ્વ (D) A અને B બન્ને

(46) ત્રિદલ વાલ્વ અને દ્વિદલ વાલ્વને યોગ્ય સ્થાને ગોઠવી રાખતા તંતુઓ જણાવો.

(A) હિસસ્નાયુ જુથ (B) પરિકિન્જતંતુઓ (C) હૃદબદ્ધ તંતુઓ (D) A અને B બન્ને

(47) રુધિર હૃદયની ડાબી બાજુએ પરત આવવા માટે જવાબદાર શિરા કઈ છે ?

(A) અગ્ર મહાશિરા (B) ફુપ્ફસીય શિરા

(C) પશ્ચ મહાશિરા (D) મૂત્રપિંડનિવાહિકા શિરા

(48) ફુપ્ફુસીય ધમનીનું કાર્ય જણાવો.

(A) હૃદયમાં ફેફસાં તરફ શુદ્ધ રુધિરના વહનનું

(B) ડાબા ક્ષેપકમાંથી શરીરનાં અંગો તરફ લઈ જવાનું

(C) હૃદયમાંથી ફેફસાં તરફ O_2વિહીન રુધિરના વહનનું

(D) ફેફસાંમાંથી હૃદય તરફ O_2યુક્ત રુધિરના વહનનું

(49) પરિહૃદ આવરણનું બહારની તરફનુ આવરણ શાનું બનેલું હોય છે ?

(A) તંતુમય આવરણ (B) લસીસ્તર (C) સ્નાયુસ્તર (D) શ્લેષ્મ આવરણ

(50) મહાશિરાઓ દ્વારા હૃદયમાં ઠલવાયેલ રુધિર ક્રમશ : કયા વાલ્વ દ્વારા પસાર થશે ?

(A) દ્વિદલ વાલ્વ – ધમનીકાંડ – ધમની અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ – મિત્રલ વાલ્વ – ફુપ્ફુસ અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ

(B) દ્વિદલ વાલ્વ – ફુપ્ફુસ અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ – મિત્રલ વાલ્વ – ધમનીકાંડ – ધમની અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ

(C) ત્રિદલ વાલ્વ – ફુપ્ફુસ અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ – ધમનીકાંડ – ધમની અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ – મિત્રલ વાલ્વ

(D) ત્રિદલ વાલ્વ – ફુપ્ફુસ અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ – દ્વિદલ વાલ્વ – ધમનીકાંડ – ધમની અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ

જવાબો : (41-D), (42-B), (43-A), (44-D), (45-C), (46-C), (47-B), (48-C), (49-A), (50-D)

હૃદચક્ર

તંદુરસ્ત માનવીમાં

1 મિનિટમાં 72 હૃદચક્ર થાય છે (72 વખત ધબકાર થાય છે), 1 હૃદચક્રને લગતો સમય 0.80 સેકન્ડ

સિસ્ટોલ : હૃદખંડોનું સંકોચન, ડાયેસ્ટોલ : હૃદખંડોનું વિકોચન / શિથિલન

સમયગાળો		કર્ણકો		ક્ષેપકો
0.10 Sec		સિસ્ટોલ પામે		ડાયેસ્ટોલ પામે
0.30 Sec		ડાયેસ્ટોલ પામે		સિસ્ટોલ પામે
0.40 Sec		ડાયેસ્ટોલ પામે		ડાયેસ્ટોલ પામે

- હૃદચક્રની શરૂઆત કર્ણકોના સંકોચનથી થાય છે.
- ક્ષેપકોને રુધિરથી ભરાતાં લાગતો સમય 0.10 Sec

  કર્ણકોને રુધિરથી ભરાતાં લાગતો સમય 0.70 Sec

- ક્ષેપકોના સંકોચન દરમિયાન ઉદ્ભવતા દબાણને કારણે :
    - જમણા ક્ષેપકમાંથી રુધિરના દબાણને કારણે ફુપ્ફુસકાંડના અર્ધચંદ્રકાર વાલ્વ ખૂલે.
    - ડાબા ક્ષેપકમાંથી રુધિરના દબાણને કારણે ધમનીકાંડના અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ ખૂલે.
    - બને ક્ષેપકોના સંકોચનના સમયે રુધિરના દબાણને કારણે ત્રિદલ વાલ્વ અને મિત્રલ વાલ્વ બંધ થાય છે.
- કર્ણકોના સિસ્ટોલના સમયે રુધિરના દબાણથી ત્રિદલ વાલ્વ અને મિત્રલ વાલ્વ ખૂલે છે.
- ક્ષેપકોના ડાયેસ્ટોલ સમયે રુધિર પરનું દબાણ દૂર થતાં અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ બંધ થાય છે.
- કર્ણક-ક્ષેપક વાલ્વ બંધ થતાં ‘લબ્બ’ (lubb) અવાજ સંભળાય.
- અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ બંધ થતાં ‘ડપ્પ’ (dupp) અવાજ સંભળાય.

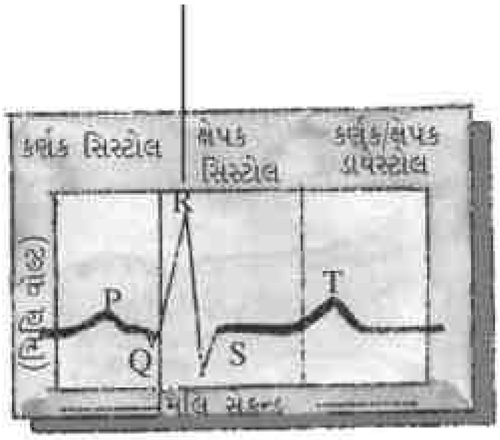
ઈલેકેટ્રૉકાર્ડિયોગ્રામ (ECG)

શોધક : ઈન્થોવાન (1906)

- હૃદયના ધબકાર દ્વારા ઉત્પન્ન કરાયેલા વિદ્યુતકીય ફેરફારોની ગ્રાફ ઉપરની નોંધને ECG કહે છે.
- ઉપર તરફના અને નીચેની દિશા તરફના વળાંકોની ક્રમાનુસાર ગોઠવણી દ્વારા ECG બને છે.

ઉપયોગ :

- હૃદયના સ્વાસ્થ્ય કે સ્વાસ્થ્ય સંબંધિત ખામીની ચકાસણી માટેની અગત્યની પદ્ધતિ ECG મશીનમાં આવેલા ઈલેકટ્રૉડ (વીજધ્રુવો)ને હાથના કાંડા અને પગની ઘૂંટી પર લગાડવામાં આવે છે. (ક્લૅમ્પ દ્વારા)
- એક વીજધ્રુવને હૃદયના ભાગે કરવામાં આવતી નિયત ગોઠવણીથી ECG મેળવવામાં આવે છે.



- P તરંગ : કર્ણકોનું સિસ્ટોલ
- SA ગાંઠથી કર્ણકો સુધીની ઉત્તેજનાની સ્થિતિ
- QRS તરંગ : ક્ષેપકોનું સિસ્ટોલ
- T તરંગ : ક્ષેપકોનુ ડાયેસ્ટોલ સૂચવે છે.
  આ સમયે કર્ણકો પણ ડાયેસ્ટોલ સ્થિતિમાં હોય છે.

મિલીસેકન્ડ

હૃદક્રિયાનું નિયમન

- ગાંઠપેશી દ્વારા સ્વયંનિયંત્રિત હોય છે.
- મનુષ્યનું હૃદય માયોજેનિક હાથ ગણાય, કારણકે તે ચેતા અને સ્નાયુ બંનેના ગુણધર્મો ધરાવે છે.
- અનુકંપી ચેતાતંત્ર : હૃદક્રિયાને વેગીલી બનાવે (હૃદધબકાર વધે છે. ઉત્તેજિત સ્થિતિ)
- પરાનુકંપી ચેતાંતંત્ર : હૃદક્રિયાને અવરોધે છે. (વધેલા ધબકારને સામાન્ય બનાવે.)

ગાંઠપેશી

(a) SA ગાંઠપેશી (SAN)

- હૃદય ધબકવાની ક્રિયાને આરંભ કરે છે, માટે તેને ‘હૃદયનું હૃદય’ (Heart of heart) કહે છે.
- દર 0.80 Sec એ કર્ણકોનું સંકોચન પ્રેરતા ઉત્તેજક સંદેશા પાઠવે છે, તેથી તે પેસમેકર તરીકે ઓળખાય છે. (નૈસર્ગિક પેસમેકર)
- હૃદયના ધબકારને નિયમિત અને તાલબદ્ધ રાખે છે. આ ઉત્તેજના AV node (AVN) તરફ પહોંચે છે.

(b) AV ગાંઠ પેશી (AVN)

- અહીંથી ઉત્તેજનોનું વહન હૃદયની હિસસ્નાયુજૂથ અને પરકિન્જતંતુ દ્વારા ક્ષેપકમાં પહોંચાડે છે અને તે દ્વારા સંકોચન કરે છે.
- SA ગાંઠની નિષ્ક્રિયતાના કારણે ઉરસપ્રદેશમાં કૃત્રિમ પેસમેકરનુ આરોપણ કરી હૃદયના ધબકારને નિયંત્રિત કરવામાં આવે છે.

---

(51) એક હૃદયક્ર દરમિયાન કર્ણકો કુલ કેટલો સમય રુધિર ગ્રહણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે ?

(A) 0.10 Sec (B) 0.30 Sec (C) 0.40 Sec (D) 0.70 Sec

(52) ECGમાં P-તરંગો શુ સૂચવે છે ?

(A) ક્ષેપકોનું સંકોચન (B) ક્ષેપકોનું શિથિલન

(C) કર્ણકોનું સંકોચન (D) બધા જ ખંડોનું શિથિલન

(53) ક્ષેપકો સિસ્ટોલ અનુભવે ત્યારે...

(A) ત્રિદલ અને મિત્રલ વાલ્વ બંધ થાય. (B) હૃદયના જમણા ખંડોમાં આવેલા બધા જ વાલ્વ ખૂલે

(C) દ્વિદલ અને ધમનીકાંડ અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ ખૂલે (D) શરીરનું રુધિર જુદું પાડવા માટે ચારેય વાલ્વ ખૂલે

(54) હૃદયનું હૃદય.

(A) પરિહૃદ આવરણ (B) SAN (C) AVN (D) મગજ

(55) SAN માટે અસંગત બાબત...

(A) તેને પેસમેકર કહે છે.

(B) કર્ણકોની ઉત્તેજના માટે જવાબદાર છે.

(C) હૃદયના ધબકારને નિયમિત અને તાલબદ્ધ રાખે છે.

(D) દર 0.10 સેકન્ડ કર્ણકોનું સંકોચન પ્રેરતા સંદેશા પાઠવે છે.

(56) મનુષ્યમાં નિવાહિકાશિરાની સંખ્યા જણાવો.

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) અસંખ્ય

(57) હૃદયના ધબકારાની ઉત્તેજનાનો વહનક્રમ જણાવો.

(A) SAN $\rightarrow$ AVN $\rightarrow$ હિસસ્નાયુજૂથ $\rightarrow$ પરકિન્જતંતુ

(B) SAN – હિસસ્નાયુજૂથ $\rightarrow$ AVN $\rightarrow$ પરકિન્જતંતુ

(C) AVN – SAN $\rightarrow$ પરકિન્જતંતુ $\rightarrow$ હિસસ્નાયુજૂથ

(D) SAN – હિસસ્નાયુજૂથ – પરકિન્જતંતુ – AVN

(58) ડાયેસ્ટોલ સમયે હૃદયમાં રુધિરની લાક્ષણિકતા જણાવો.

(A) O_2 યુક્ત (B) O_2 વિહીન (C) A અને B બન્ને (D) ધમનીઓનું રુધિર

(59) ક્ષેપકના સિસ્ટોલ દરમિયાન

(A) રુધિર કર્ણકોમાંથી ક્ષેપકમાં આવે.

(B) O_2 યુક્ત રુધિર ફુપ્ફુસ ધમનીમાં અને O_2 વિહીન રુધિર ધમનીકાંડમાં ઠલવાય.

(C) CO_2 યુક્ત રુધિર ધમનીકાંડમાં અને CO_2 વિહીન રુધિર ફુપ્ફુસ શિરામાં ઠલવાય.

(D) O_2 વિહીન રુધિર ફુપ્ફુસ કાંડમાં અને O_2 યુક્ત રુધિર ધમનીકાંડમાં ઠલવાય.

(60) એક હૃદયક્ર દરમિયાન ક્ષેપકોનો કુલ ડાયેસ્ટોલ-સમય.

(A) 0.10 Sec (B) 0.40 Sec (C) 0.70 Sec (D) 0.50 Sec

(61) કર્ણકો સિસ્ટોલ અનુભવને ત્યારે

(A) બંને અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ ખૂલે

(B) બંને AV વાલ્વ ખૂલે

(C) માત્ર ત્રિદલ વાલ્વ અને ફુપ્ફુસ અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ ખૂલે

(D) માત્ર દ્વિદલ વાલ્વ અને ફુપ્ફુસ અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ ખૂલે

જવાબો : (51-D), (52-C), (53-A), (54-B), (55-D), (56-A), (57-A), (58-C), (59-D), (60-D), (61-B)

રુધિર-પરિવહન સંબંધિત રોગો :

(A) હાઈપરટૅન્શન

- રુધિર દબાણનું માપન હાથની રેડિયલ ધમનીમાં સ્ફિગ્મોમેનોમીટર દ્વારા માપવામાં આવે છે.
- તંદુરસ્ત વ્યક્તિમાં 120 mm Hg સિસ્ટોલિક દબાણ અને 80 mmHg ડાયેસ્ટોલિક દબાણ હોય છે. 120/80 mmHg લખવામાં આવે છે.
- તંદુરસ્ત વ્યક્તિમાં પોતાની દેહધાર્મિક પરિસ્થિતિને લક્ષમાં લેતાં રુધિરદબાણ 140/90 mmHg હોઈ શકે, જે સામાન્ય ગણવામાં આવે છે.
- **હાઈપરટૅન્શન સ્થિતિ :**

  જો રુધિર દબાણ સિસ્ટોલિક > 140 mmHg

  ડાયેસ્ટોલિક > 90 mmHg હોય

  જવાબદાર કારણો : મેદસ્વિતા અને ધ્રૂમપાન
- **મેદસ્વિતા :**
- ઉંમર અને ઊંચાઈ આધારે પ્રમાણિત વજનથી 20 % કે તેથી વધુ વજન હોય, તો તેવી વ્યક્તિઓની વધુ પેશીઓને રુધિર પહોંચાડવા માટે રુધિર દાબ વધે છે.
- **ધ્રૂમપાનની અસરો :**

  નિકોટીન રુધિરમાં ભળતાં

  (1) ધમનીનું સંકોચન પ્રેરી રુધિરદાબ વધારે છે.

  (2) ફેફસાંમાંથી O_2 ગ્રહણક્ષમતા ઘટાડે.

  (3) CO દ્વારા હિમોગ્લોબિનથી O_2 ધારણક્ષમતા ઘટાડે છે.

(B) એથેરોસ્ક્લેરોસિસ

અન્ય ઓળખ : ધમનીઓનાં દઢીકરણ,મૂકઘાતક

અસર : હાર્ટઍટેક અને મગજમાં સ્ટ્રૉક માટે જવાબદાર

સારવાર : એન્જિયોપ્લાસ્ટી, બાયપાસ સર્જરી

- **રોગ માટે જવાબદાર પરિસ્થિતિ :**
- વધુ રુધિરદાબ, ધૂમ્રપાન, ચરબીયુક્ત ખોરાક વગેરેથી રુધિરવાહિનીઓના પોલાણમાં અંતઃચ્છેદને હાનિ પહોંચાડતા તે સ્તરની નીચે લિપિડ અને તેમાં પણ ખાસ કરીને કૉલેસ્ટેરોલ જેવા ઘટકો સંચિત થતાં ત્યાં પ્લેક સર્જાય છે. (રુધિરવાહિનીના દીવાલમાં પોલાણ તરફ પ્રવર્ધ સ્વરૂપે ગાંઠ રચાય છે. પ્લેક સર્જાતાં રુધિરવાહિનીનું પોલાણ સાંકડું થાય છે અને રુધિરપ્રવાહ મંદ પડે છે. જે-તે અંગ ને રુધિર પૂરી માત્રામાં મળતું નથી.
- **પ્લેકના બે પ્રકાર છે :**

  (1) થ્રોમ્બસ : ગાંઠ સ્થાયી રહે છે. (તે જ જગ્યાએ પ્રવર્ધ સ્વરૂપે)

  (2) એમ્બોલસ : પ્લેક સ્વરૂપે નિર્માણ પામેલી ગાંઠ ત્યાંથી છૂટી પડી રુધિરવાહિનીમાં પરિવહન પામે છે અને નાની રુધિરવાહિનીમાંથી રુધિરપ્રવાહના વહનમાં અવરોધક બને છે.

(C) આર્ટિરિયો સ્ક્લેરોસિસ :

- ધમનીની દીવાલમાં કૉલેસ્ટોરોલ અને કેલ્શિયમના ક્ષારોની જમાવટની દીવાલ બરડ બની તૂટી શકે છે અને તેમાંથી રુધિર બહાર આવતાં તે જામી જઈ (ગંઠાઈ જઈ) ગાંઠ જેવી રચના બને છે. રુધિરવાહિનીમાંથી વહેતા રુધિરના પ્રવાહમાં અવરોધક બને છે.

---

(62) રુધિરનું દબાણ કયા સાધન દ્વારા માપવામાં આવે છે ?

(A) સ્ફિગ્મોબૅરોમિટર (B) સ્ટેથોસ્કોપ (C) સ્પાયરોમીટર (D) સ્ફિગ્મોમેનોમીટર

(63) તંદુરસ્ત વ્યક્તિમાં રુધિરનું ડાયેસ્ટોલિક દબાણ કેટલા mmHg હોય શકે ?

(A) 120 (B) 140 (C) 80 (D) 100

(64) તંદુરસ્ત વ્યક્તિમાં પોતાની દેહધાર્મિક પરિસ્થિતિને લક્ષમાં લેતાં રુધિરદબાણ કેટલુ હોઈ શકે ?

(A) 90/140 mmHg (B) 140/90 mmHg (C) 80/120 mmHg (D) 158/98 mmHg

(65) ધૂમ્રપાનની અસરો માટે નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ અસંગત છે ?

(A) CO દ્વારા હિમોગ્લોબીનની O_2 ધારણક્ષમતા ઘટાડે. (B) ફેફસાંમાં O_2 ગ્રહણક્ષમતા ઘટાડે.

(C) ધમનીનું સંકોચન પ્રેરી રુધિરદાબ વધારે છે. (D) ઉત્સર્ગએકમમાં વાતવિનિમય ક્રિયાને અવરોધે.

(66) એથેરોસ્ક્લેરોસિસની સારવાર માટે નીચે પૈકી કઈ પદ્ધતિ વપરાય છે ?

(A) AV વાલ્વ બદલવા (B) એન્જિયોગ્રાફી (C) ECG (D) એન્જિયોપ્લાસ્ટી

(67) પ્લેક દ્વારા સર્જાતી રુધિરગાંઠ જ્યારે રુધિરમાં તેના પ્રવાહ દ્વારા સાથે ફરવા લાગે, ત્યારે તેને શું કહેવાય !

(A) થ્રોમ્બાસ (B) એન્જિયોગ્રાફી (C) એમ્બોલસ (D) સ્ટ્રૉક

(68) તે મનુષ્યમાં સૌથી વધુ ઘાતક છે.

(A) થ્રોમ્બસ (B) એન્જિઓપ્લાસ્ટી (C) કેલસ (D) એમ્બોલસ

(69) એથરોસ્ક્લેરોસિસ રોગ ધરાવતા દર્દીમાં પ્લેક સ્વરૂપે કૉલેસ્ટેરોલ ક્યાં સંચિત હોય છે ?

(A) અંતઃચ્છદ (B) મધ્યચ્છદ (C) બાહ્યચ્છદ (D) B અને C બન્ને

(70) ધમનીની દીવાલનું દઢીકરણ કયા રોગમાં જોવા મળે છે ?

(A) એથેરોસ્ક્લેરોસિસ (B) આર્ટિરિયોસ્ક્લેરોસિસ (C) હાઈપરટૅન્શન (D) મૂકઘાતક

(71) શિરાને ધમની કરતાં કેવી રીતે જુદી પાડી શકાય ?

(A) ખૂબ જ સાંકડું પોલાણ (B) સ્નાયુલ અને મજબૂત દીવાલ

(C) રુધિરપ્રવાહને નિયંત્રણ કરવા વાલ્વ આવેલા છે. (D) ઘેરા રંગની દીવાલ

જવાબો : **(62-D), (63-C), (64-B), (65-D), (66-D), (67-C), (68-D), (69-B), (70-B), (71-C)**

A - વિધાન, R - કારણવાળા પ્રશ્નો.

નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપેલ વિકલ્પમાંથી પસંદ કરવા :

(A) A અને R સાચાં છે. R એ Aની સાચી સમજૂતી છે.

(B) A અને R સાચાં છે. R એ Aની સાચી સમજૂતી નથી.

(C) A સાચું છે અને R ખોટું છે.

(D) A ખોટું છે અને R સાચું છે.

(72) વિધાન A : મનુષ્યમાં દરેક ધમનીમાં શુદ્ધ રુધિર વહે છે.

કારણ R : મનુષ્યમાં હૃદયના ડાબા ખંડો શુદ્ધ રુધિર મેળવે છે.

(A) (B) (C) (D)

(73) વિધાન A : કાર્બન મૉનોક્સાઈડ હિમોગ્લોબિનની O_2 વહન ક્ષમતા ઘટાડે છે.

કારણ R : નિકોટીન ધમનીઓનું સંકોચન પ્રેરી રુધિરનું દબાણ વધારે છે.

(A) (B) (C) (D)

(74) વિધાન A : વંદામાં રુધિરાભિસરણતંત્ર ખુલ્લા પ્રકારનું હોય છે.

કારણ R : વંદામાં રુધિર કેશિકાઓનો અભાવ હોય છે.

(A) (B) (C) (D)

(75) વિધાન A : મનુષ્યના હૃદયને બેવડો પંપ કહે છે.

કારણ R : મનુષ્યના હૃદયમાં રુધિર જમણા કર્ણકમાંથી જમણા ક્ષેપકમાં અને ડાબા કર્ણકમાંથી ડાબા ક્ષેપકમાં રુધિર વહી જાય છે.

(A) (B) (C) (D)

(76) વિધાન A : SA-ગાંઠ પેસમેકર છે.

કારણ R : SA-ગાંઠ હૃદયના ધબકારાનો પ્રારંભ કરે છે.

(A) (B) (C) (D)

(77) વિધાન A : હાર્ટઍટેક એથેરોસ્ક્લેરોસિસની અસર હેઠળ થાય છે.

કારણ R : હૃદયને પૂરું પાડતી હૃદધમનીઓનાં પોલાણ આંશિક કે સંપૂર્ણપણે રૂંધાય છે.

(A) (B) (C) (D)

(78) વિધાન A : મિ. ઐયર જેઠાલાલને મેદસ્વી વ્યક્તિ કહે છે.

કારણ R : જેઠાલાલનું વજન અને તેની ઉંમર, ઊંચાઈ અને અન્યને આધારે પ્રમાણિત કરેલ વજન 27 % વધુ છે.

(A) (B) (C) (D)

(79) વિધાન A : ફુપ્ફુસ શિરાઓમાં રુધિર CO_2 યુક્ત વહન પામે છે.

કારણ R : ધમનીકાંડમાં રુધિર O_2 યુક્ત વહન પામે છે.

(A) (B) (C) (D)

(80) વિધાન A : રુધિર ગંઠાઈ જવાની ક્રિયામાં દ્રાવ્ય ફાઈબ્રિન સ્થાયી ફાઈબ્રિનમાં રૂપાંતર પામે છે.

કારણ R : સક્રિય હેગમેનકારક PTAને સક્રિય કરે છે.

(A) (B) (C) (D)

(81) વિધાન A : સામાન્યત : લસિકા શરીરની રોગપ્રતિચાર માટે જવાબદાર છે.

કારણ R : લસિકા 99 % નાના મૉનોસાઈટ્સ ધરાવે છે.

(A) (B) (C) (D)

જવાબો : (72-D), (73-B), (74-A), (75-B), (76-A), (77-A), (78-A), (79-D), (80-B), (81-C)

True - Flase (T - F) પ્રકારના પ્રશ્નો

નીચેનાં વાક્યોમાં ખરાં-ખોટાંનો કયો વિકલ્પ સાચો છો તે પસંદ કરો :

(82) (1) સીરમમાં આવેલા ઍન્ટિજનને આધારે રુધિરજૂથ નક્કી થાય છે.

(2) Rh^{-Ve} ઍન્ટિજન રક્તકણની સપાટી પર હોય છે,

(3) હિમોલાઈટિક રોગ ધરાવતા બાળકના રુધિરમાં Rh^{-Ve}કારક માટેની antibody પ્રવેશે છે.

(4) આવશ્યક કારક ક્રિસ્ટમસ ઉત્તેજક સંકુલ તરીકે IX + VIII + ફૉસ્ફોલિપિડ + Ca^{+2} હોય છે.

(A) TFTF (B) TTFT (C) FFTF (D) FFTT

(83) (1) રુધિર એ આંશિક ઍસિડિક પ્રવાહી છે.

(2) મનુષ્યમાં આવેલું હિરુડીન રુધિરને જામી જતું અટકાવે છે.

(3) હૃદયના જમણાખંડોમાં CO_2 વિહીન રુધિર વહે છે.

(4) પરિહૃદ પ્રવાહી હૃદયના ડાબા ખંડોમાં આવેલી રુધિરની સાંદ્રતા જાળવે છે.

(A) TFFT (B) TFTF (C) TFFF (D) FFFF

(84) AV-ગાંઠને અનુલક્ષીને નીચે આપેલાં વિધાનોની સત્યતા ચકાસો :

(1) તેમાંથી ઉદ્ભવતી ઉત્તેજના હિસસ્નાયુજૂથમાં પ્રસરે છે.

(2) તે SA-ગાંઠને ઉત્તેજના પાઠવે છે.

(3) કર્ણકોનું સંકોચન પ્રેરતા ઉત્તેજક સંદેશા પાઠવે છે.

(4) તે હૃદયના ધબકારનો આરંભ કરે છે.

(A) TFTF (B) TFFF (C) FFFF (D) TFTT

(85) (1) આર્ટિરિયોસ્ક્લોસિસ રોગમાં રુધિર બહાર આવતાં જામી જાય છે અને આવી ગાંઠો રુધિરમાં ફરે છે.

(2) મેદસ્વી વ્યક્તિઓમાં વધુ પડતું રુધિરરસ પેશીઓને પહોંચાડવું પડે એટલે રુધિરદાબ વધી જાય છે.

(3) SA-ગાંઠને હૃદયનું હૃદય કહે છે.

(4) પરકિન્જ સ્નાયુ દ્વારા હિસ સ્નાયુ જૂથ વડે ક્ષેપકોનું શિથિલન શક્ય બને છે.

(A) TFTF (B) TTTF (C) FTTF (D) FTTT

જવાબો : (82-C), (83-D), (84-B), (85-B)

(86) કૉલમ I માં વિવિધ રુધિર કોષો આપેલા છે અને કૉલમ II માં રુધિરકોષોનાં કાર્યો આપેલાં છે તો કૉલમ I માટે કોલમ II ની યોગ્ય જોડ મેળવા :

	કૉલમ I		કૉલમ II		I	II	III	IV
I	લિમ્ફોસાઇટ્સ	P	સક્રિય ભક્ષકો છે.	(A)	R	Q	P	S
II	મૉનોસાઇટ્સ	Q	શ્વસનવાયુઓનું વહન કરે છે.	(B)	R	P	Q	S
III	ઇરિથ્રોસાઇટ્સ	R	રોગપ્રતિકારક તંત્રનો ભાગ છે.	(C)	R	S	P	Q
IV	ઇઓસીનોફિલ્સ	S	વિષનિવારક છે.	(D)	P	Q	R	S

(87) કૉલમ I માં રુધિરસમાં આવેલા કારકો માટેની રોમનસંખ્યા આપેલી છે કૉલમ II રુધિરરસમાંના કારકોનાં નામ આપેલાં છે, તો કૉલમ I માટે કૉલમ II ની યોગ્ય જોડ મેળવો :

	કૉલમ I		કૉલમ II		I	II	III	IV
I	XIII	P	કેલ્શિયમ	(A)	S	P	Q	R
II	IV	Q	પ્રોકોન્વર્ટિન	(B)	P	S	Q	R
III	VII	R	પ્લાઝમા થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટીન એન્ટેસેડેન્ટ	(C)	S	P	R	Q
IV	XI	S	ફાઇબ્રિન સ્ટેબિલાઇઝિંગ કારક	(D)	S	Q	P	R

(88) કૉલમ I અને કૉલમ II માટે યોગ્ય જોડ મેળવો :

	કૉલમ I		કૉલમ II		I	II	III	IV
I	O	P	રુધિરરસમાં ઍન્ટિબૉડીનો અભાવ	(A)	Q	S	P	R
II	A	Q	ઍન્ટિ A / a અને ઍન્ટિ B / b	(B)	P	R	Q	S
III	AB	R	ઍન્ટિ A / a	(C)	P	S	R	Q
IV	B	S	ઍન્ટિ B / b	(D)	Q	P	S	R

(89) નીચે આપેલ રુધિરવાહિની અને તેમનાં કાર્યો માટે યોગ્ય જોડ મેળવો :

	કૉલમ I		**કૉલમ II**
I	ફુપ્ફુસ શિરા	P	હૃદયના જમણા ખંડોમાં રુધિરના પ્રવાહનું નિયમન
II	ત્રિદલ વાલ્વ	Q	ડાબા ક્ષેપકમાંથી O_2 યુક્ત રુધિર મેળવે છે.
III	અગ્ર મહાશિરા	R	જમણા કર્ણકમાં CO_2 યુક્ત રુધિર ઠાલવે છે.
IV	ધમનીકાંડ	S	O_2 યુક્ત રુધિરનું વહન

	I	II	III	IV
(A)	S	R	P	Q
(B)	Q	P	R	S
(C)	S	P	R	Q
(D)	P	Q	R	S

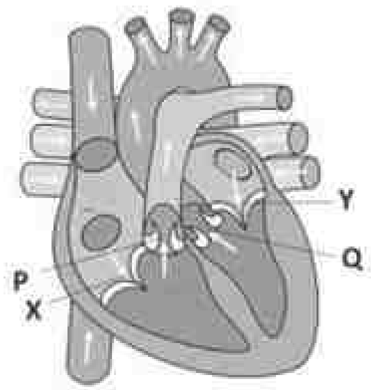
(90) આપેલી આકૃતિમાં નિર્દેશિત ભાગો X, Y, P, Q માટે સાચું સંગત વિધાન શોધો :

(A) X : પ્રથમ અવાજ LUB માટે જવાબદાર

(B) Y : ડાબા કર્ણકમાંથી રુધિરને ડાબા ક્ષેપકમાં જતું અટકાવે

(C) P : જ્યારે ક્ષેપક ડાયેસ્ટોલ પામે, ત્યારે વાલ્વ ખૂલે છે.

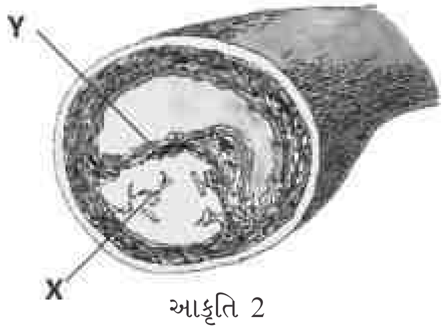
(D) Q : અહીંથી O_2વિહીન રુધિર પસાર થશે.



આકૃતિ 1

(91) આપેલી આકૃતિમાં નિર્દિશિત X અને Y માટે સાચો વિકલ્પ શોધો :

	X	Y
(A)	પિત્તબિંદુઓ	મધ્યચ્છદ
(B)	કૉલેસ્ટેરોલ	અંતઃચ્છદ
(C)	મધ્યચ્છદ	કૉલેસ્ટેરોલ
(D)	અંતઃચ્છદ	મધ્યચ્છદ



આકૃતિ 2

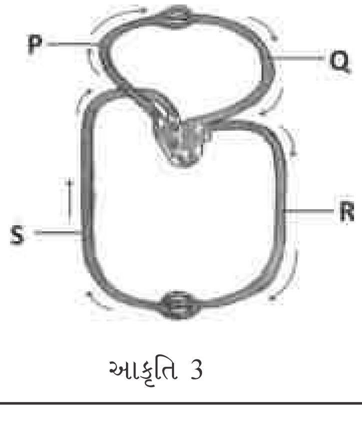
(92) આપેલી આકૃતિ-3 માટે નિર્દેશિત P, Q, R, S માટે સાચું સંગત વિધાન દર્શાવતો વિકલ્પ શોધો :

(A) = P : LVમાંથી રુધિર મેળવશે.

(B) = Q : LVને રુધિર આપશે.

(C) = S : RAને રુધિર આપશે.

(D) = R : LAમાંથી રુધિર મેળવશે.



આકૃતિ 3

(93) આપેલ આકૃતિ-4 માં દર્શાવેલ રુધિરવહનપથ સમજાવનાર સૌપ્રથમ વૈજ્ઞાનિકનું નામ જણાવો.

(A) કાર્લ લેન્ડસ્ટીનર

(B) વિલિયમ પરનાસ

(C) થોમસ હાર્વે

(D) વિલિયમ હાર્વે

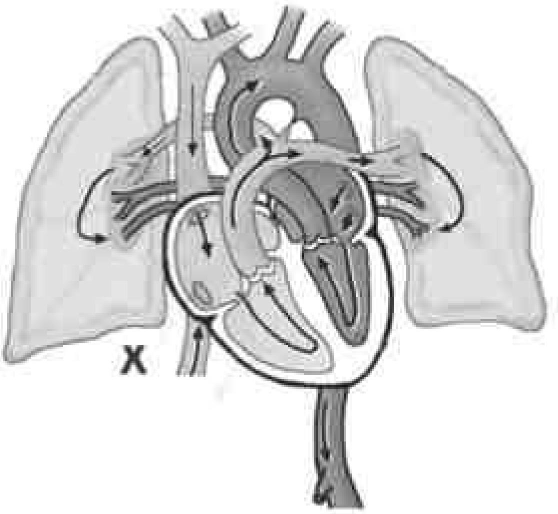
(94) નિર્દેશિત ભાગ 'X' માંથી પસાર થતા રુધિર માટે જવાબદાર...

(A) જમણા કર્ણકનુ ડાયેસ્ટોલ

(B) ડાબા કર્ણકનું સિસ્ટોલ

(C) જમણા ક્ષેપકનું સિસ્ટોલ

(D) ડાબા ક્ષેપકનું સિસ્ટોલ



આકૃતિ 4

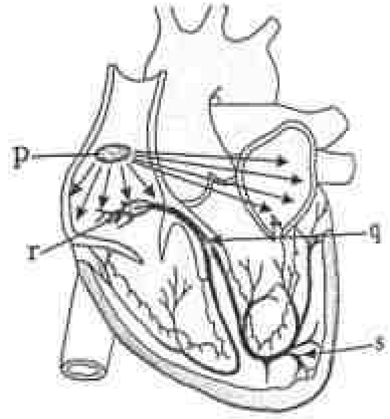
(95) આપેલ આકૃતિ-5 માં એટ્રીઓ વેન્ટિક્યુલર ગાંઠપેશી ઓળખો.

(A) p

(B) q

(C) r

(D) s



આકૃતિ 5

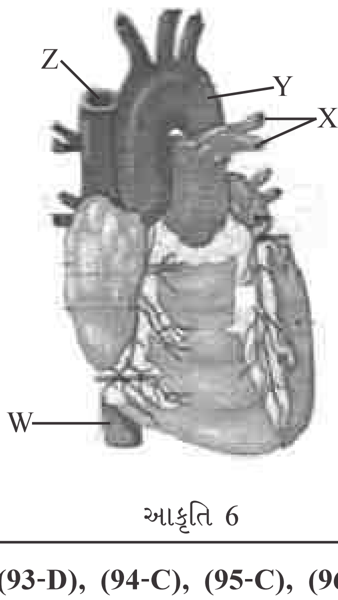
(96) આપેલ આકૃતિ-6 માં કયો નિર્દેશિત ભાગ O_2 યુક્ત રુધિરનું વહન કરે છે ?

(A) W

(B) X

(C) Y

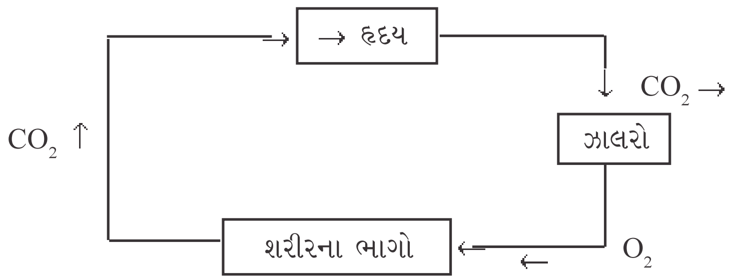
(D) Z



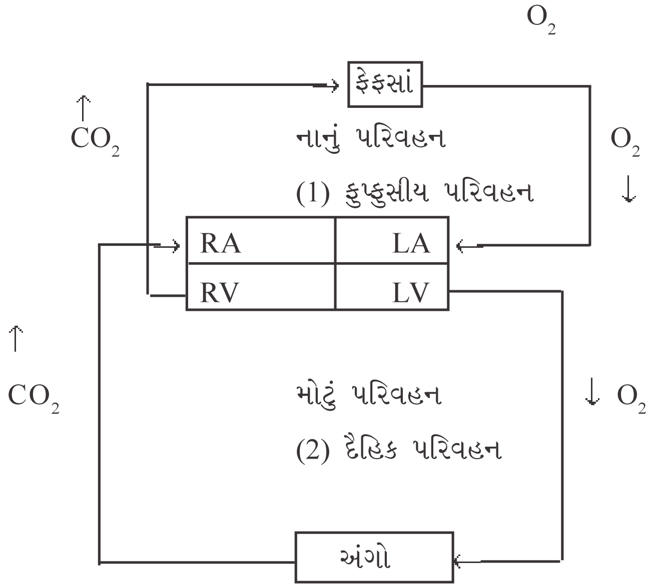
આકૃતિ 6

જવાબો : (86-B), (87-A), (88-A), (89-C), (90-A), (91-B), (92-C), (93-D), (94-C), (95-C), (96-C)

- રુધિરાભિસરણતંત્રના અભ્યાસને એન્જિયોલૉજી તરીકે ઓળખાય છે.
- બેવડું પરિવહન સૌપ્રથમ વિલિયમ હાર્વેએ શોધી કાઢ્યું. તેમણે હૃદયને શરીરના પંપસ્ટેશન તરીકે ગણાવ્યું.
- એકમાર્ગીય પ્રવાહ માટે : દા.ત. મત્સ્ય



બેવડું પરિવહન



- ફુપ્ફુસીય ધમની અને દૈહિક મહાધમની કમાન એકબીજાને છેદે છે અને છેદનબિંદુએ તેઓ એકબીજા સાથે લિગામેન્ટમ આર્ટેરિયોસમ દ્વારા જોડાયેલાં હોય છે.
- ભ્રૂણવિકાસ દરમિયાન આંતરકર્ણક પટલમાં આવેલા અંડાકાર છિદ્ર, જન્મ સમયે બંધ ન થાય તો ખામી સર્જાય છે બન્ને કર્ણકમાંના રુધિર એકબીજામાં ભળી જાય છે અને શરીરને મળતા O_2ના પુરવઠામાં ઘટાડો થાય છે. અને સાયનેસિસનાં લક્ષણો (ચામડીનો રંગ વાદળી થવો) વિકાસ પામે છે. આવા બાળકને 'બ્લ્યુબેબીસ' કહે છે.

હૃદયના ધબકારા

સજીવ	ધબકારા પ્રતિ/મિનિટ	સજીવ પ્રતિ/મિનિટ	ધબકાર
પુખ્ત માનવી	72	છછૂંદર	600 – 800
ગર્ભ	160	બ્લ્યુ માછલી	25
નવજાત શિશુ	120 – 140	હાથી	28
બાળક	100	ચકલી	500
સસલું	210	કેનેરી બર્ડ	1000
ઉંદર	400 – 600		

- પ્રાણીઓના હૃદયના ધબકારા તેમના કદની સાથે જોડાયેલ છે.
- સસ્તનોમાં નાનાં પ્રાણીઓના ધબકારા વધુ હોય છે.
- દેહધાર્મિક ક્રિયા દરમિયાન ધબકારાની સંખ્યા જુદી-જુદી હોય છે. (શ્રમિત અવસ્થા – વિશ્રામી અવસ્થા)

હૃદય

ન્યુરોજેનિક હૃદય – દા.ત., સંધિપાદ, નુપૂરક સમુદાયનાં કેટલાંક પ્રાણીઓ

માયોજેનિક હૃદય – દા.ત., માનવી,

	ન્યુરોજેનિક હૃદય		માયોજેનિક હૃદય
1.	હૃદયમાં ધબકારની ઊર્મિઓ હૃદયની બહારથી આવે છે.	–	હૃદયના ધબકારાની ઊર્મિઓ હૃદયમાંથી જ વિકસે છે.
2.	ચેતાતંત્ર દ્વારા ઊર્મિવેગો ઉદભવે છે	–	ઊર્મિવેગો વિશિષ્ટ સ્નાયુલ પેશી દ્વારા ઉદ્ભવે છે.
3.	ચેતાતંતુઓ હૃદય પર ફેલાવીને સંકોચન અને શિથિલન કરે છે.	–	તેમાં વિશિષ્ટ પ્રકારના વહન સ્નાયુઓ ઊર્મિ-વેગને ફેલાવે છે.
4.	જો શરીરમાંથી હૃદય કાઢી લેવામાં આવે, તો ધબકતું બંધ થઈ જાય છે.	–	જો બહાર કાઢેલ હૃદયને પૂરતા પ્રમાણમાં પોષણ અને અનુકૂળ સંજોગો પૂરા પડાય, તો તે થોડા સમય માટે ધબકવાનું ચાલુ રાખશે.

હૃદયના ધબકારાનુ નિયંત્રણ :

અંતઃસ્રાવી નિયમન : એડ્રિનાલીન = ↑ દર

નોર એડ્રિનાલીન = ↑ દર

વેગસ ઉત્તેજક એસિટાઈલ કોલાઈન = ↓ દર

સ્વયંવર્તી ચેતાતંત્ર અનુકંપી = ↑ દર

પરાનુકંપી = ↓ દર

ટેકીકાર્ડિયા : સરેરાશ, પુખ્તમાં આ એક એવી સ્થિતિ, જ્યાં હૃદયના ધબકાર પ્રતિ મિનિટ 90થી વધી જાય છે.

તાવ દરમિયાન શરીરનું વધેલું તાપમાન SA-nodeની ચપાપચયનો દર વધારે છે અને તેને તરત જ ઉત્તેજના અને તાલબદ્ધતા વધે છે.

બ્રેડી કાર્ડિયા : પુખ્ત માનવમાં જ્યાં હૃદયધબકાર સરેરાશ 60 પ્રતિ મિનિટથી પણ નીચે જાય છે.

♣ હૃદયદર અને શ્વસનદરનું પ્રમાણ સામાન્ય સંજોગોમાં 4 : 1 છે.

♣ મનુષ્યના એક હૃદચક્રનો સમય 0.8 sec

(1) કર્ણક – સિસ્ટોલ = 0.1 sec
(2) કર્ણક – ડાયેસ્ટોલ = 0.7 sec] 0.8 sec
(3) ક્ષેપક – સિસ્ટોલ = 0.3 sec
(4) ક્ષેપક – ડાયેસ્ટોલ = 0.5 sec] 0.8 sec

હૃદચક્ર સંબંધિત રુધિરનો જથ્થો (કદ)

- દરેક ક્ષેપકનું કદ 120 ml આ કદને End Diastolic Volume કહે છે. (EDV) / અંત્યડાયેસ્ટોલિક કદ
- ક્ષેપક સિસ્ટોલ દરમિયાન ખાલી થાય છે, ત્યારે લગભગ 70 ml કદ ઘટે છે, તેને **સ્ટ્રોક વૉલ્યુમ** (SV) કહે છે.
- ક્ષેપકમાં બાકી રહેલા રુધિરનું કદ હવે આશરે 50 ml ગણાય, જેને End Systolic Volume કહે છે. (ESV) અન્ય સિસ્ટોલિક કદ.
- ઈજેક્શન ફ્રેક્શન (EF) = $\frac{ESV}{EDV} = \frac{70}{120}$ 0.583

$\therefore$ 60 %

સ્ટ્રૉક વૉલ્યુમ : (SV) = EDV – ESV

= (120 – 50) ml

= 70 ml આશરે

એક ધબકાર દરમિયાન 70 ml રુધિર ક્ષેપકમાંથી શરીરનાં અંગો તરફ ધકેલાય છે.

Cardiac Output (Co) = Stroke Volume × Heart Beats

= 70 × 72

= 5040 ml

= 5000 ml આશરે

= 5 લિટર

CO : 5 lit / min

ફિલિંગ ઑફ હાર્ટ (ક્ષેપક)

(ક્ષેપકમાં રુધિરનું ભરાવું)

- સામાન્ય રીતે મોટી શિરાઓમાંથી કર્ણકો તરફ વહે છે. આશરે 75% રુધિર સીધું કર્ણકોથી ક્ષેપકોમાં કર્ણકો સંકોચાય એ પહેલાં વહે છે, પછી કર્ણકોનું સંકોચન ક્ષેપકોમાં વધારાનું 25% રુધિર ભરે છે.

♣ કર્ણકોનાં સિસ્ટોલગાળો – 25 % ક્ષેપકોને ભરે છે

કર્ણકોનાં ડાયેસ્ટોલગાળો – 75 % ક્ષેપકોને ભરે છે

♣ ક્ષેપકોનું ડાયેસ્ટોલિક ભરણું – પ્રથમ તબક્કો 70 % (ઝડપી વહન)

બીજો તબક્કો 5 % (AV-વાલ્વ ખુલ્લા)

છેલ્લા તબક્કો 25 % (કર્ણકોના સંકોચનને લાધે)

બરોળ (Spleen)

- શરીરની સૌથી મોટી લસિકાગાંઠ
- શરીરની રુધિરબૅન્ક
- રક્તકણોનુ સ્મશાન
- ભ્રૂણના મધ્યગર્ભસ્તરમાંથી ઉત્પત્તિ
- એક વિશિષ્ટ સંયોજકપેશી બરોળમાં ભરાય છે, જેને રેટિક્યુલાં અતઃઅધિચ્છદીય પેશી અથવા બરોળિય પંપ (Splenic pump) કહે છે.
- બરોળિય પંપના બે ભાગો છે : (1) સફેદ ગર (White pulp) (2) લાલ ગર (Red pulp)
- બરોળના ગરમાં મોટા કદના ભક્ષકકોષો છે જેને મેક્રોફેઝ કોષો કહે છે.

કાર્યો

(1) મેક્રોફેઝ ઘસારો પામેલ રુધિરના કોષો, મૃત અથવા જીવંત સૂક્ષ્માણુ અથવા રોગ ઉત્પન્ન કરતા સૂક્ષ્મ જીવ, કોષનો ભંગાર ગળી જાય છે અથવા ભક્ષણ કરે છે.

(2) ભ્રૂણઅવસ્થામાં રક્તકણો ઉત્પન્ન કરે છે.

(3) કેટલાક ઍન્ટિબૉડીઝનુ અહીંયાં સંશ્લેષણ થાય છે.

(4) પુખ્તાવસ્થાએ બરોળ રુધિરબૅન્ક તરીકે કાર્ય કરે છે. તેનાં કોટરો રુધિરના અનામત પુરવઠા તરીકે ગરજ સારે છે. જ્યારે પણ રુધિરની જરૂર પડે ત્યારે રુધિર પરિવહનમાં લેવાય છે.

(5) બરોળ લોહનો સંગ્રહ કરે છે.

(6) મૅલેરિયા વખતે બરોળનું કદ વધે છે, કારણ કે લિમ્ફોસાઇટ્સ અને મૃત રક્તકણોની સંખ્યા તે વખતે વધી જાય છે.

- બરોળ, યકૃત, મૂત્રપિંડ ત્રણેયને રુધિરના ગાળણનાં સાધનો કહે છે.

NEET માટેના પ્રશ્નો :

(97) થ્રોમ્બોકાઇનેઝનું ઉત્પાદન કયા કોષો કરે છે ?

(A) રક્તકણ (B) શ્વેતકણ

(C) રુધિરકણિકાઓ (D) રુધિરવાહિનીનું અંતઃચ્છદ

(98) સસ્તન પ્રાણીઓમાં પશ્ચ મહાશિરા જે જમણા કર્ણકમાં ખૂલે છે, તેમાં આવેલા વાલ્વનું નામ જણાવો.

(A) મિત્રલ વાલ્વ (B) થેબેસીયસ વાલ્વ (C) ત્રિદલ વાલ્વ (D) આસ્ટેશીયન વાલ્વ

(99) હૃદયમાં 'મરમર' અવાજનું કારણ જણાવો.

(A) નાડીના ધબકારા (B) વાલ્વમાં ખામી

(C) હૃદય ધમનીમાં થ્રોમ્બોસીસ (D) અલ્પવિકસિત કર્ણક

(100) થ્રોમ્બોપ્લાસ્ટિનનું ઉત્પાદન કોણ કરે છે ?

(A) ઈજાગ્રસ્ત પેશી (B) રુધિરકણિકાઓ (C) A અને B બંને (D) પ્રોથોમ્બિન

(101) લ્યુકોમેનિયા માટે કઈ પરિસ્થિતિ જવાબદાર છે ?

(A) WBCનું પ્રમાણ 5000/mm^3 થી નીચું જાય. (B) અસ્થિમજ્જા નાશ પામે.

(C) લસિકાકણોનું પ્રમાણ 2થી 5 % ઘટી જાય. (D) WBC નું પ્રમાણ 6000/mm^3 કરતાં વધી જાય.

(102) રુધિર ગંઠાઈ જવા માટે જવાબદાર પરિસ્થિતિ.

(A) RBC નું વિઘટન (b) WBC નું વિઘટન

(C) રુધિરકણિકાનું વિઘટન (D) લસિકાના બંધારણમાં ફેરફાર

(103) હૃદયમાં કર્ણક–ક્ષેપક વાલ્વ બંધ થતાં કયો અવાજ સંભળાય છે ?

(A) ડબ્બ (B) લબ્બ (C) લબ્બ–ડબ્બ (D) ધકધક

(104) સામાન્ય કરતાં વધારે શ્વેતકણનું વધુ પ્રમાણ શરીરમાં કઈ પરિસ્થિતિ સૂચવે છે ?

(A) એનેમિક (B) ચેપ (ઇન્ફેક્શન)

(C) જીવાણુ સામે રક્ષણ (D) રક્તકણના ઉત્પાદન પર અસર

(105) રક્તકણવિહીન લાલ રંગનું રુધિર નીચે પૈકી કયા સજીવમાં જોવા મળે છે ?

(A) દેડકામાં (B) માનવીમાં (C) વંદામાં (D) અળસિયામાં

(106) નાડીના ધબકારનું દબાણ (નાડીદાબ) એટલે.

(A) ડાયેસ્ટોલિક દબાણ (B) સિસ્ટોલિક દબાણ

(C) B અને A નો તફાવત (D) મહાશિરામાં દબાણ

(107) ફેફસાંમાંથી ફુપ્ફુસ શિરા દ્વારા હૃદયમાં પ્રવેશતા રુધિરમાં શેનું પ્રમાણ વધુ હોય છે ?

(A) 1 ml રુધિરમાં RBC નું પ્રમાણ (B) 1 ml રુધિરમાં Hbનું પ્રમાણ

(C) 1 ml રુધિરમાં O_2નું (D) 1 ml રુધિરમાં પોષક દ્રવ્યનું

(108) અંડાકાર ગર્તનું સ્થાન જણાવો.

(A) આંતરકર્ણક પટલ (B) આંતરક્ષેપક પટલ

(C) જમણા આંતરકર્ણક ક્ષેપક પટલ (D) ડાબા આંતરકર્ણક ક્ષેપક પટલ

(109) યકૃતનિવાહિકા તંત્રની શરૂઆત અને અંત

(A) પાચનતંત્રથી યકૃત સુધી (B) મૂત્રપિંડ હૃદય સુધી (C) યકૃતથી હૃદય સુધી (D) મૂત્રપિંડથી યકૃત સુધી

(110) રુધિરનું પરિવહન દર્શાવતી રુધિરકેશિકાથી શરૂ થઈ રુધિરકેશિકામાં અંત પામતી રુધિરવાહિનીને શું કહેવાય ?

(A) નિવાહિકાતંત્ર (B) યકૃત પરિવહન (C) હૃદપરિવહન (D) આપેલ એક પણ નહિ

(111) નીચે પૈકી કયું અંગ RBC નું મૃત્યુ સ્થાન ગણાય છે ?

(A) મૂત્રપિંડ (B) બરોળ (C) અસ્થિમજ્જા (D) સ્વાદુપિંડ

(112) કયા પ્રકારના શ્વેતકણો, હિસ્ટેમાઈન અને કુદરતી જામી જવાનો હેતુ દ્રવ્ય હિપેરીનના સ્રાવ સાથે સંકળાયેલ છે ?

(A) તટસ્થ કણો (B) અલ્કલરાગી કણો (C)અમલરાગી કણો (D) એકકેન્દ્રી કણો

(113) હૃદચક્રના તબક્કા કયા છે ?

(A) કર્ણક સિસ્ટોલ → ક્ષેપક સિસ્ટોલ → કર્ણક-ક્ષેપક સિસ્ટોલ

(B) ડાયેસ્ટોલ → કર્ણક સિસ્ટોલ → ક્ષેપક ડાયેસ્ટોલ

(C) કર્ણક સિસ્ટોલ → ક્ષેપક ડાયેસ્ટોલ → ક્ષેપક સિસ્ટોલ

(D) ક્ષેપક ડાયેસ્ટોલ → કર્ણક ડાયેસ્ટોલ → ક્ષેપક સિસ્ટોલ કર્ણક સિસ્ટોલ

(114) બિલીરુબિન અને બિલિવર્ડીન એ શાના વિઘટનની ઉપપેદાશ છે ?

(A) માયોગ્લોબિન (B) લિપિડ (C) કાર્બોદિત (D) હિમોગ્લોબીન

(115) ઇરિથ્રોસાઇટ્સનું પ્રમાણ વધવાને શું કહે છે ?

(A) પોલિકાયથેમિયા (B) લ્યુકોકાયટોપેનિયા (C) એનેમિયા (D) લ્યુકોપેનિયા

(116) સામાન્ય રીતે તંદુરસ્ત માનવ હૃદયમાં રુધિરનું દ્વિપરિવહન એક મિનિટમાં કેટલી વખત થાય ?

(A) 8 (B) 16 (C) 32 (D) 72

(117) કાર્ડિયો વાસ્ક્યુલર સિસ્ટમના પિતા તરીકે ઓળખાય છે ?

(A) ડબલ્યુ હાર્વે (B) એસ.હાર્વે (C) એસ. થોમસ (D) લેન્ડસ્ટીનર

(118) રુધિર-પરિવહનમાં મુશ્કેલી ક્યારે સર્જાય ?

(A) રક્તકણમાં ઍન્ટિજન ગેરહાજર હોય તો (B) રુધિરરસમાં ઍન્ટિબૉડી ગેરહાજર હોય તો

(C) જો ઍન્ટિજન અને ઍન્ટિબૉડી વિરુદ્ધ હોય તો (D) જો ઍન્ટિજન અને ઍન્ટિબૉડી સરખાં હોય તો

(119) હૃદયનો ડપ્પ (Dupp), અવાજ ક્યારે સંભળાશે ?

(A) મિત્રલ વાલ્વ ખુલશે ત્યારે

(B) મિત્રલ વાલ્વ બંધ થશે ત્યારે

(C) ધમનીકાંડના અગ્રભાગે આવેલ અર્ધચંદ્રાકાર વાલ્વ બંધ થશે, ત્યારે

(D) ત્રિદલ વાલ્વ ખૂલશે ત્યારે

(120) હૃદયના આઉટપુટ શેના આધારે નક્કી કરી શકાય ?

(A) હૃદયના ધબકારા (B) સ્ટ્રૉકકદ (C) રુધિરવહન (D) A અને B બન્ને

(121) રુધિરદાબનું સંચાલન કોના દ્વારા થાય છે ?

(A) પિટ્યુટરી ગ્રંથિ (B) એડ્રિનલ ગ્રંથિ (C) થાયમસ ગ્રંથિ (D) પેરાથાઈરોઇડ ગ્રંથિ

(122) પરિહદ પ્રવાહી ક્યાંથી સ્રાવ પામે છે ?

(A) માયોકાર્ડિયમ (B) પાર્શ્વીય ઉદરાવરણ (C) દેહકોષ્ઠીય ઉદરાવરણ (D) પરિહૃદાવરણ

જવાબો : (97-C), (98-D), (99-B), (100-C), (101-A), (102-C), (103-B), (104-B), (105-D), (106-C), (107-C), (108-A), (109-A), (110-A), (111-B), (112-B), (113-C), (114-D), (115-A), (116-D), (117-A), (118-D), (119-C), (120-D), (121-B), (122-D)

રુધિર પરિવહન તંત્ર

- તે પમ્પિંગ અંગ અને દેહજળ પ્રવાહી ધરાવતું પરિવહનતંત્ર છે.

રુધિરવાહિનીઓ

- સમગ્ર શરીરમાં ફેલાયેલી પોલી નલિકામય રચના દ્વારા રુધિરનું આંતરિક રીતે વહન કરે છે.

ધમનીઓ

- તેઓ સ્થિતિસ્થાપક વાહિની છે જે રુધિરને હૃદયથી દૂર અંગો તરફ લઈ જાય છે.

શિરાઓ

- તેઓ સ્થિતિસ્થાપક (ઓછી) વાહિનીઓ છે જે રુધિરને હૃદય તરફ લઈ જાય છે.

રુધિરકેશિકાઓ

- તેઓ ખૂબ જ નાની વાહિનીઓ છે કે જે રુધિરનું વહન ધમનીઓ તરફથી શિરાઓ તરફ કરે છે. જેમાં શ્વસન વાયુઓ પોષકદ્રવ્યો અને ઉત્સર્ગ દ્રવ્યો અને પેશીઓ અને કોશિકાઓ વચ્ચે વિનિમય કરે છે.

રુધિર

- તે ચલિત પ્રવાહી સંયોજક પેશી છે.

રુધિરરસ

- તે થોડુંક આલ્કલાઇન અકોષીય આછું પીળું પ્રવાહી છે જે રુધિરનો 60 % ભાગ છે.

નિર્માણ પામતા ઘટકો

રક્તકણો

- તેઓ માનવશરીરમાં વધુ માત્રામાં આવેલા કોષો છે કે જેઓ હિમોગ્લોબીન ધરાવે છે.

શ્વેતકણો

- તેઓ ફૂગવિહીન કોષો છે. અમીબીય ગતિ ધરાવે છે.

કણિકાવિહીન શ્વેતકણો

- કોષરસમાં કણિકાઓ જોવા મળતી નથી અને તેના બે પ્રકારો છે : લસિકાકણો અને એકકેન્દ્રીય કણો.
- તેઓ ચલિત અને ભક્ષણની પ્રવૃત્તિ ધરાવતા હોય છે.

કણિકામય શ્વેતકણો

- તેમના કોષરસમાં કણિકાઓ હોય છે.
- તેઓ ત્રણ પ્રકારના છે. અમ્લરાગી શ્વેતકણો (ઍસિડીક અભિરંજક દ્વારા), અલ્કલરાગી શ્વેતકણો (બેઝિક અભિરંજક દ્વારા), તટસ્થકણો (તટસ્થ અભિરંજક દ્વારા, અભિરંજન પામે.)

ત્રાકકણો

- તેઓ ઘા/ઈજાગ્રસ્ત ભાગે ત્રાકકણિય કારકો ઉત્પન્ન કરીને રુધિર ગંઠાઈ જવામાં થ્રોમ્બો પ્લાસ્ટીન ઉત્પન્ન કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

રુધિરનું ગંઠાઈ જવું

- વાહિનીઓ તૂટે અથવા ઈજાગ્રસ્ત રુધિરને લીધે રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ કેસકેડ સંકુલો ઉત્પન્ન થઈ તેમના દ્વારા રુધિર ગંઠાઈ જાય છે.

હૃદય

- તે મધ્યગર્ભસ્તરમાંથી ઉદ્ભવેલું અંગ છે. ચાર ખંડો ધરાવે (બે કર્ણક અને બે ક્ષેપક) જમણું કર્ણક ઑક્સિજનવિહીન રુધિર સ્વીકારે અને ડાબું કર્ણક ઓક્સિજનયુક્ત રુધિર ફેફસાંમાંથી સ્વીકારે છે.

હૃદયના ધબકારા

- લયબદ્ધ રીતે હૃદય સ્નાયુઓનું સંકોચન અને શિથિલન થાય તેને હૃદયના ધબકારા કહે છે.
- ગાંઠમાંથી સ્વયં સંચાલિત લયબદ્ધ હૃદયના ધબકારાની શરૂઆત થઈ તેના તરંગો જમણા અને ડાબા કર્ણકની દીવાલમાં પ્રસરે છે.

હૃદચક્ર

- એ પૂર્ણ હૃદયના ધબકારા દરમિયાન હૃદય શ્રેણીબદ્ધ ઘટનામાંથી પસાર થાય છે.
- આમાં સંકોચન અને શિથિલનની ક્રિયા હૃદયના ખંડો સાથે સંકળાયેલી છે. જેમાં હૃદયના વાલ્વોની ખૂલવા અને બંધ થવાની ક્રિયાઓનો પણ સમાવેશ થાય છે.