ଟିପ୍ପଣୀ

୧୫

ଶରୀରର ତରଳ ପଦାର୍ଥ ସଞ୍ଚାଳନ

ପ୍ରାୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରାଣୀର ଶରୀରରେ କିଛି ତରଳ ପଦାର୍ଥ ସଂଚାଳନ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତି ଜୀବକୋଷକୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବସ୍ତୁ ଯୋଗାଇ ଦେଇ କୋଷମାନଙ୍କରେ ସୃଷ୍ଟି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ନେଇ ଆସିବା ଏହି ତରଳ ପଦାର୍ଥ ମାଧ୍ୟମରେ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ତରଳ ପଦାର୍ଥ କ'ଣ ? ଏହା କିପରି ସଂଚାଳିତ ହୁଏ ଏବଂ କିପରି ଆମ ଶରୀରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ? ଏହିପରି ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ :

ଏହି ପାଠଟି ଅଧ୍ୟୟନ ପରେ ତୁମେ :

- ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରର ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ରର ମହତ୍ତ୍ୱ ବୁଝାଇପାରିବ;
- ମୁକ୍ତ ଏବଂ ଗୁପ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଇପାରିବ;
- ଅସରପା (cockrach) ର ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ରର ତାଲିକା ତିଆରିପାରିବା ଏବଂ ଅଙ୍କନ କରିପାରିବ;
- ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ପ୍ରବାହିତ ରକ୍ତର ଟିସୁଗଠନ (histology), ରାସାୟନିକ ଗଠନ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପର୍କରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- ଗୋଟିଏ ଶିରା, ଧମନୀ ଏବଂ ରକ୍ତକୈଶିକର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବୁଝାଇପାରିବ;
- ରକ୍ତ ଗ୍ରୁପ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବା ଏବଂ ରକ୍ତ ଆଧାନ (Transfusion) ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;
- ରକ୍ତଚାପକୁ ବୁଝାଇପାରିବ;
- ଲସିକା ତନ୍ତ୍ର (Lymphotic) ଏବଂ ଏହାର ତତ୍ତ୍ୱ ସଂପର୍କରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ;

- ଦୈହିକ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି (Immunity) ଏବଂ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ;
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ଶକ୍ତିର ବାଧକତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୁଝାଇପାରିବ ;
- ରକ୍ତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିଭିନ୍ନ ଅସୁବିଧା ଯଥା :- ଅତିଶୟ ମାନସିକ ଚାପ (hypertension), ଆଥୋରୋମା (atheroma) ର ଧମନୀ ଜନିତ ରୋଗ (artercousclerosis) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବ ଓ ବୁଝାଇପାରିବ ।
- ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକାର୍ଡିଓଗ୍ରାମ (ECG) ଏବଂ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ସ୍ପନ୍ଦନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅନିୟମିତତାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା ପେସ୍‌ମେକର (Pacemaker) ବିଷୟରେ ବୁଝାଇପାରିବ ।

୧୫.୧. ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର

ଆମ ଶରୀର ଜୀବକୋଷରେ ତିଆରି ହୋଇଛି । ଜୀବକୋଷ ବଞ୍ଚି ରହିବା ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ମଧ ନିଷ୍କାସିତ ହେବା ନିହାତି ଜରୁରୀ ଅଟେ । ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି (Endocrine Glands) ରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚାଇବା କାର୍ଯ୍ୟ ମଧ ହର୍‌ମୋନ୍ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ । ଆମ ଶରୀରର ଗୋଟିଏ ଅଂଶରୁ ଅନ୍ୟ ଅଂଶକୁ ଏହି ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବସ୍ତୁ ଯଥା :- ଖାଦ୍ୟ, ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ୟାସ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଯୋଗାଇ ଦେଇ କୋଷମାନଙ୍କରେ ସୃଷ୍ଟି ବର୍ଜ୍ୟ ବସ୍ତୁକୁ ବହନ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟ ରକ୍ତ ମାଧମରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ । ଯାହାକୁ ସଞ୍ଚାଳନ କୁହାଯାଏ ।

ରକ୍ତ ଓ ଲସିକା ପ୍ରବାହର ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିଥିବା ଅଙ୍ଗ ଯଥା :- ରକ୍ତ, ରକ୍ତବାହିନୀ ଓ ହୃତପିଣ୍ଡକୁ ନେଇ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର (Circulatory System) ଗଠିତ ।

1. **ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ରର କାର୍ଯ୍ୟ (Function of Circulatory System) :**

   କ) କୋଷ ନିମନ୍ତେ ଖାଦ୍ୟ (Nutrients) ବହନ କରିବା / ଯୋଗାଇବା

   ଖ) ଶ୍ୱସନ ନିମନ୍ତେ ଗ୍ୟାସ୍ (ଅମ୍ଳଜାନ ଏବଂ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ) ବହନ କରିବା / ଯୋଗାଇବା)

   ଗ) ବିଭିନ୍ନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ସଂଗ୍ରହ କରି ସେଗୁଡିକ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ନିଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗକୁ ପଠାଇବା ।

   ଘ) ଅନ୍ତସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ ହରମୋନ ବହନ କରି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୋଷକୁ ପଠାଇବା ।

   ଙ) ରୋଗ ଜୀବାଣୁ (Pathogen) ଗୁଡିକୁ ନଷ୍ଟକରି ଶରୀରକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା

   ଚ) ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରାକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବା ।

2. **ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ରର ପ୍ରକାର (Types of Circulatory System)**

   ସଞ୍ଚାଳନର ପ୍ରକାରକୁ ନେଇ ଏହା ମୁକ୍ତ କିମ୍ବା ବନ୍ଦ (Close) ସଞ୍ଚାଳନ ହୋଇଥାଏ ।

   ୧) ମୁକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର (Open Cirulatory System)

   (କ) ବନ୍ଦ ରକ୍ତବାହିନୀ (Vessels)ରେ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ହୁଏ ନାହିଁ ବରଂ ଏହା ଶରୀର

ଅଭ୍ୟନ୍ତରସ୍ଥ ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶର ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଶରୀରର ତରଳ ପଦାର୍ଥ ସହ ମିଶି ରହିଥାଏ ।

ଖ) ସଞ୍ଚାଳନ ନିମନ୍ତେ ଯଥେଷ୍ଟ ଚାପ ନ ଥାଏ । କେତେକ କୀଟପତଙ୍ଗ ଏବଂ ଚିଙ୍ଗୁଡି (Prswn) କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୁକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର ଦେଖାଯାଏ ।

୨) ଗୁପ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର (Close Circulatory System)

କ) ରକ୍ତ ଏକ ନଦାକୃତି ପ୍ରବାହ କରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।

ଖ) ଯଥେଷ୍ଟ ଚାପ ବଜାୟ ରଖିଥାଏ ।

ଗ) ଏହା ମୁକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ କ୍ଷମ ।

ଘ) ମୁକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର ସମସ୍ତ ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଠାରେ ଦେଖାଯାଏ ।

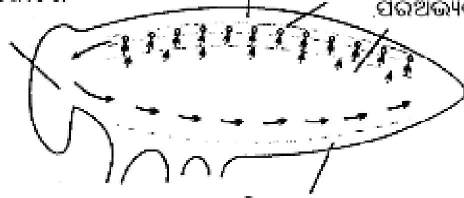
୧୫.୨ ଅସରପାର ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର

ଅସରପାଠାରେ ମୁକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର ଦେଖାଯାଏ । ଏହାର ଏକ ପୃଷ୍ଠ ରକ୍ତବାହୀ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ (Pualsatile heart) ଏବଂ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହୀ ନଳୀ ଦେଖାଯାଏ । ଏହାର ସଂମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶରୀରରେ ରଙ୍ଗହୀନ ରକ୍ତ ଦେଖାଯାଏ ; ତେଣୁ ଏହାକୁ ହୋମୋସିଲ୍ (Homocoel) କୁହାଯାଏ । ଏହିପ୍ରକାର ରକ୍ତକୁ ହେମୋଲିମ୍ପ (haemolymph) କୁହାଯାଏ । ହୋମୋସିଲ୍ (Hoemocoel) ଦୁଇ ସମାନ୍ତରାଳ ଛଦା ଯଥା - ପଛ ମଧଛଦା (dorsal diapharagm) & ଅନ୍ତ ମଧଛଦା (Ventral diaphragm) ଦ୍ୱାରା ୩ଟି କୋଠରୀରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇଛି । ତିନୋଟି କୋଠରୀ ହେଉଛନ୍ତି - ପୃଷ୍ଠନଳୀ ବା ପେରିକାର୍ଡିଆଲ ସାଇନସ୍ (Pericardial sinus) ହୃତପିଣ୍ଡକୁ ଆବୃତ କରି ରଖିଛି । ମଝିରେ ପେରିଭିସେରାଲ ସାଇନସ୍ (Perivisceral sinus) ବିଭିନ୍ନ ବାହକ ତନ୍ତୁକୁ ଏବଂ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପେରିନ୍ୟୁଆଲ୍ (Perineual sinus) ଅଭ୍ୟନ୍ତର ସ୍ନାୟୁ ରଜ୍ଜୁକୁ ଆବୃତ କରି ରଖିଛି । ଉଭୟ ଛଦା ତିନି ନଳୀକା (Sinus) ମଧରେ ଯୋଗସୂତ୍ର ରଖି କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।

ଅସରପାର ହୃତପିଣ୍ଡ ଏକ ଲମ୍ବା ନଳାକୃତି ଲମ୍ବା ସଦୃଶ ଗଠନ, ପୃଷ୍ଠପାର୍ଶ୍ୱ ବନ୍ଦ ଏବଂ ସମ୍ମୁଖୀ ଖୋଲା ଏହା ଉଦର ଏବଂ ବକ୍ଷସ୍ଥଳରେ ଲମ୍ୱଭାବରେ ବିଦ୍ୟମାନ । ଏହା ୧୩ ଖଣ୍ଡ (୩ ବକ୍ଷଜନିତ ଏବଂ ୧୦ ଉଦରଜନିତ) କାହାଳୀ ଆକୃତିରେ କାୟାଖଣ୍ଡ (Segment) କୋଠରୀ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ । ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଠରୀର ପଛ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଯୋଡା ଓଷ୍ଟିଆ (Ostia) ଦୁଇ ପାଖରେ ରହି କପାଟିକା (Valve) ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏହି ଓଷ୍ଟିଆ ଜରିଆରେ ହୃତପିଣ୍ଡ ପୃଷ୍ଠନଳୀ (Pericardinal Sinus) ସହିତ ଯୋଗସୂତ୍ର ରକ୍ଷାକରେ । ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ (anterior) ହୃତପିଣ୍ଡ ଧମନୀ ଜରିଆରେ ମସ୍ତକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବିଯାଇଛି ଯାହା ସେଠାରେ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର (homocel) କୁ ସଂଯୋଗ କରିଛି । ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଯୋଡା ତିନିକୋଣିଆ ମାଂସପେଶୀ କାୟାଖଣ୍ଡ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଛି ।

ଅସାପାର ରକ୍ତ ଏକ ରଙ୍ଗହୀନ ତରଳ ରକ୍ତରସ (plasma) ଏବଂ ହୋମାସାଇଟ୍ (haemocyte) ରେ ନିର୍ଗତ ହୋଇଛି । ଅସରପାର ରକ୍ତରେ ଶ୍ୱସନ କଣିକା ନଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏହା ଶ୍ୱସନ ଗ୍ୟାସ୍ ବହନ ସହିତ ଜଡିତ ନଥାଏ । ଏହା କେବଳ - i) ଖାଦ୍ୟ ପରିବହନ ii) ଶରୀରର ଚାପସ୍ଥିର ରଖିବା ଏବଂ iii) ଏକ ଜଳ ଥଳୀ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ହୃତପିଣ୍ଡର ସଂକୋଚନ ପ୍ରସାରଣ ଏବଂ ଆଲାରି (alary) ମାଂସପେଶୀ ଯୋଗୁଁ ଅସରପାର ରକ୍ତ ସଂଚାଳନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ



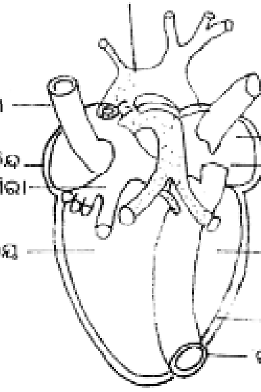
ଚିତ୍ର ୧୫.୧ ଅସରପାର ପରିସଂଚରଣ ତନ୍ତ୍ର ।

୧୫.୩. ମନୁଷ୍ୟର ରକ୍ତ ସଂଚାଳନ ଅଙ୍ଗ

ସଂଚାଳନ ତନ୍ତ୍ରରେ ନିମ୍ନ ଅଂଶଗୁଡିକ ଥାଏ ।

୧. ହୃତପିଣ୍ଡ - କେନ୍ଦ୍ରୀୟ Pumping ଅଙ୍ଗ ।

୨. ରକ୍ତ ବାହିନୀ - ଏହି ରକ୍ତବାହିନୀ ନଳୀ ୩ ପ୍ରକାରର :- ଧମନୀ (arteries) ଶିରା (veins) ଏବଂ ରକ୍ତ କୈଶିକ (Capillaries)



ଚିତ୍ର ୧୫.୨ (କ) ମନୁଷ୍ୟ ହୃଦୟର ବାହ୍ୟଗଠନ (ସମ୍ମୁଖ ଦୃଶ୍ୟ) ।

୩. ରକ୍ତ - ରକ୍ତ ଏକ ତରଳ ସଂଯୋଜକ ଟିସୁ ଯାହା ରକ୍ତ କଣିକା ଏବଂ ରକ୍ତ ରସରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ।

୪. ଲସିକା ତନ୍ତ୍ର :- ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି (Lymphatic node) ଏବଂ ଲସିକା ବାହିନୀ (Lymphatic vessels) ଦ୍ଵାରା ନିର୍ମିତ ।

୧. **ମନୁଷ୍ୟର ହୃତପିଣ୍ଡ (THE HUMAN HEART)**

ହୃତପିଣ୍ଡ ଏକ ଫମ୍ପା ମାଂସଳ ଯନ୍ତ୍ର । (ଚିତ୍ର ୧୫.୨) ଏହା ହୃତପେଶୀ ବା (Cardiac muscle) ଦ୍ଵାରା ନିର୍ମିତ । ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଏକାଧିକ କପାଟିକାର ସହଯୋଗୀ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଏହାର ସଂକୋଚନ ପ୍ରସାରଣ ଯୋଗୁଁ ଏହା କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ । ମନୁଷ୍ୟର ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ୪ କୋଠରୀ ବିଶିଷ୍ଟ । ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ଅଳିନ୍ଦ (atricle) ଏବଂ ଦୁଇଟି ନିଳୟ (ventricle) ଅଳିନ୍ଦର କାନ୍ଥ ନିଳୟ ଅପେକ୍ଷା ପତଳା । ଏକ ପତଳା ଆବରଣ ହୃଦାବରଣ (Pericandium) ଦ୍ଵାରା ହୃତପିଣ୍ଡ ଆବୃତ ହୋଇରହିଥାଏ ।

ଚିତ୍ର ୧୫.୨ (ଖ) ମନୁଷ୍ୟ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନ ।

i) ହୃତପିଣ୍ଡ ମଧରେ ଥିବା କପାଟିକା (Valves inside the heart) ୧୫.୩ର ଚିତ୍ର ଦେଖ ।

କ) ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ - ନିଳୟ କପାଟିକା ବା ତ୍ରିପାଲ କପାଟିକା (tricuspid valve)

ଖ) ବାମ ଅଳିନ୍ଦ - ନିଳୟ କପାଟିକା ବା ତ୍ରିପାଲ କପାଟିକା (tricuspid valve) ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି (Semilunar) କପାଟିକା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଧମନୀ ଓ ମହାଧମନୀର ରକ୍ତପ୍ରବାହ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା କପାଟିକା । ରକ୍ତ ପ୍ରବେଶକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଏବଂ ଏକତରଫା ରକ୍ତପ୍ରବାହ ପାଇଁ କପାଟିକାମାନେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।

ii) **ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନ ଏବଂ ହୃତ ଚକ୍ର (Heart beat & Cardiac cycle)**

ମନୁଷ୍ୟ ବଞ୍ଚି ରହିଥିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାର ହୃତସ୍ପନ୍ଦନ ଚାଲୁ ରହିଥାଏ । ପ୍ରତି ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନ ଦୁଇଟି ସୋପାନ ଦେଇ ଗତି କରିଥାଏ - ଯେଉଁଥିରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଶବ୍ଦ ହୋଇଥାଏ - ପ୍ରଥମେ ଲବ୍ (Lubb) ଏବଂ ପରେ ଡବ୍ (Dubb)

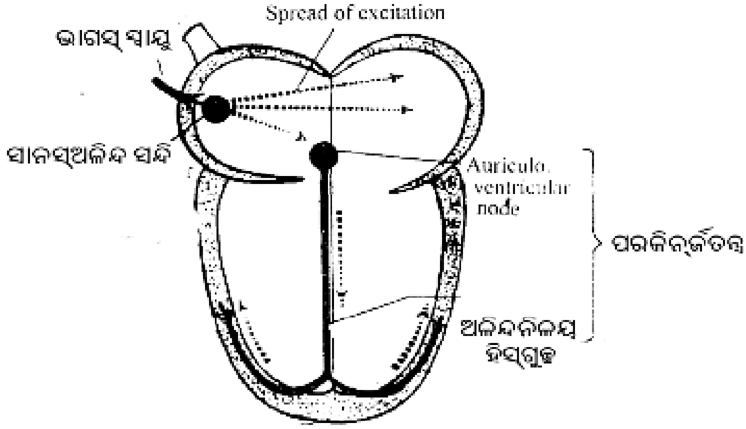
a) ମନୁଷ୍ୟର ସଂକୋଚନ (Systole) ରକ୍ତଚାପ ପ୍ରସାରଣ (diastole) ରକ୍ତଚାପକୁ ଅନୁସରଣ କରିଥାଏ । ଲବ୍ (Lubb) ଶବ୍ଦ କିମ୍ବା ପ୍ରଥମ ହୃତ୍‌ସ୍ଖଳନର ଶବ୍ଦ ଅଳିନ୍ଦ - ନିଳୟ କପାଟିକା (atrioventricular valves) ର ବନ୍ଦ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ ।

b) ନିଳୟ (Ventricle)ର ସଂକୋଚନ ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ ଡବ୍ (dubb) ଶବ୍ଦକୁ ଅନୁସରଣ କରିଥାଏ ଯାହା ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି କପାଟିକା (Semilunar valve) ପ୍ରତ୍ୟେକ ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦର ଆରମ୍ଭରେ ୪ କୋଠରୀ ପ୍ରସାରିତ ଅବସ୍ଥାରେ (relaxed) ରହିଥାଏ ଯାହାକୁ ପ୍ରସାରଣ (joint diastole) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ ସ୍ୱଳ୍ପ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ (deoxygenated blood) ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହାଶିରା (Superior Venacava) ଓ ନିମ୍ନ ମହାଶିରା (Interior Venacava) ଯଥାକ୍ରମେ ଶରୀରର ଉପରିଭାଗ ଓ ନିମ୍ନଭାଗରୁ ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ କରି ଆଣିଥାନ୍ତି । ବାମ ଅଳିନ୍ଦରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରା (Pulmonary vein) ଦ୍ୱାରା ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ।

ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ ତଳେ ନିଳୟ ଓ ବାମ ଅଳିନ୍ଦ ତଳେ ବାମ ନିଳୟ ରହିଛି । ଅଳିନ୍ଦରୁ ରକ୍ତ ନିଳୟରେ ପହଞ୍ଚେ ।

ସାଇନୋ ଅରିକୁଲାର ନୋଡ୍ (Sino - Atrial Node) ହୃତପିଣ୍ଡର ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦର କାନ୍ଥ ପାଖରେ ଥାଏ । ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ ଓ ନିଳୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ତ୍ରିପାଳ କପାଟିକା (tricuspid valve) ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟର ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଧମନୀ ଦେଇ ରକ୍ତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ନେଇଥାଏ । ବାମ ଅଳିନ୍ଦ ଓ ନିଳୟ ମଧ୍ୟରେ ଦ୍ୱିପାଳ କପାଟିକା (bicuspid valve) ରହିଥାଏ । ବାମ ନିଳୟରୁ ମହାଧମନୀ (aorta) ଦେଇ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।

ଆଟ୍ରିଓ - ଭେଣ୍ଟିକୁଲାର ନୋଡ୍ (Atrio - ventricular node) ଦୁଇନ୍ଦର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଭାଗରେ ଥାଏ । ଫଳରେ ସଂକୋଚନ ପରେ ପରେ ପ୍ରସାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହାପରେ ହିଜ୍‌ଙ୍କ ବିଡା (Bundle of HIS)ର ଭାଗ ଭାଗ ସ୍ନାୟୁ ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରି ବାମ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଆଡକୁ ଯାଏ । ସେହି ସୂତାର ପରକେଞ୍ଜି ଫାଇବର (purkenjee fibre) ଭଳି ଶାଖା ପ୍ରଶାଖା ବାହାରି ମାଂସପେଶୀ ଆଡକୁ ସଂଯୋଗ ହୁଏ । ଏହିପରି ହୃତ୍‌ପେଶୀରେ ସଂକୋଚନ ଓ ପ୍ରସାରଣ ନିୟମିତ ଚାଲୁରହେ ।



ଚିତ୍ର ୧୫.୩ ସାନ୍‌ସ୍‌ଅଳିନ୍ଦ ଇ ଆଳିନ୍ଦନିଳୟ ସନ୍ଧି ଏବଂ ହିସ୍‌ଗୁଚ୍ଛର ସ୍ଥିତି ଏଫ ହୃଦୟ ସ୍ପନ୍ଦନ ପାଇଁ ଆବେଗର ସଂଚାଳନ ।

ଏହିପରି ସାଇନୋ - ଅରିକୁଲାର ନୋଡ୍ (Sino - artialar mode) ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନକୁ ନିୟମିତ କରିଥାଏ । ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଯନ୍ତ୍ର (Pace maker) କୁହାଯାଏ । ପେସ୍‌ମେକର (Pace maker) ସ୍ନାୟୁ, ହରମୋନ୍, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଅମ୍ଳଜାନ, ରକ୍ତରେ ଥିବା ପଦାର୍ଥ ତଥା ତାପ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।

ତୁମେ ଜାଣ କି ?

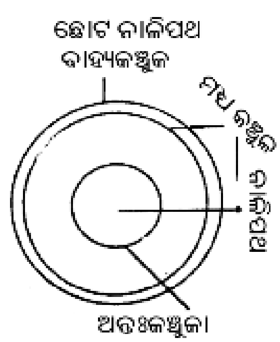
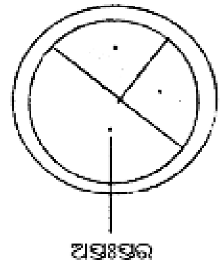
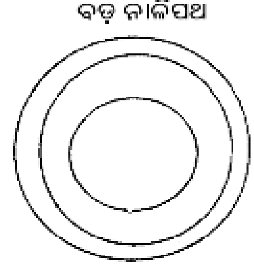
ବେଳେବେଳେ ସାଇନୋ - ଅରିକୁଲାର ନୋଡ୍ ଖରାପ ହୋଇଯାଏ ବା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଏହି ସମୟରେ ବ୍ୟକ୍ତି ଜଣକ କୃତ୍ରିମ ପେସ୍‌ମେକର ନିଜ ବକ୍ଷ ନିମନ୍ତେ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାଏ । ଏହା ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନକୁ ନିୟମିତ କରିପାରେ । ଇଲୋକ୍ଟ୍ରୋକାର୍ଡିଓଗ୍ରାମ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହା ହୃତପିଣ୍ଡର ଅନିୟମିତତ ସୂଚିତ କରାଇଥାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

2. ରକ୍ତ ବାହିନୀ (Blood Vessels):

ରକ୍ତ ପରିବହନ କରୁଥିବା ନଳୀକୁ ରକ୍ତ ବାହିନୀ (Blood Vessels) କୁହାଯାଏ । ରକ୍ତବାହିନୀ କାନ୍ଥର ତିନୋଟି ସ୍ତର ଥାଏ :- ବହିଃସ୍ତର (tunica externa), ମଧ୍ୟସ୍ଥର (tunica medua), ଅନ୍ତଃସ୍ତର (tunica iterna), ତିନି ପ୍ରକାରର ରକ୍ତ ବାହିନୀ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । i) ଧମନୀ (Artery) ii) ରକ୍ତ କୈଶିକ (Capillaries) ଏବଂ ଶିରା (Veins) ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଭେଦକୁ ନିମ୍ନରେ ଦର୍ଶାଇ ଦିଆଯାଇଛି । ଟେବୁଲ୍ - ୧୫.୧ ଧମନୀ, ରକ୍ତ କୈଶିକ ଓ ଶିରା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା

ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ

ଧମନୀ	ରକ୍ତ କୈଶିକ	ଶିରା
ହୃତପିଣ୍ଡ ଠାରୁ ରକ୍ତ ବହନ କରେ ।	ଶିରା ଓ ଧମନୀର ସଂଯୋଗ ରକ୍ତ ଓ ପେଶୀ ମଧ୍ୟରେ ଅଦଳବଦଳ କରିଥାଏ ।	ହୃତପିଣ୍ଡ ଆଡକୁ ରକ୍ତ ବହନ କରେ ।
ତିନିସ୍ତର ମଧ୍ୟରୁ ବହିଃସ୍ତର ପତଳା ଅନ୍ତଃସ୍ତର ମୋଟା ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି କପାଟିକା ନଥାଏ ।	ସ୍ତର ନଥାଏ । ଅର୍ଦ୍ଧ ଚନ୍ଦ୍ରକୃତି କପାଟିକା ନ ଥାଏ ।	ବହିଃସ୍ତର ମୋଟା, ଅନ୍ତସ୍ତର ପତଳା, ଅର୍ଦ୍ଧ ଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି କପାଟିକା ଏକତରଫା ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ନିମନ୍ତେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ
ରକ୍ତ ପ୍ରବାହର ବେଗ ଅଧିକ, ରକ୍ତ ଚାପ ଉଚ୍ଚ, ଲୁମେନ ବା ଗର୍ଭର ଆକାର ଛୋଟ (low blocd volume) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରା ବ୍ୟତୀତ ସବୁ ସ୍ଥାନରେ ବିଶୁଦ୍ଧ ରକ୍ତ ବହନ କରିଥାଏ ।	ରକ୍ତ ପ୍ରବାହର ବେଗଧିର ନିମ୍ନ ରକ୍ତଚାପ ଗର୍ତ୍ତ ବଢେ (High bloodvolume) ଉଭୟ ଅଶୁଦ୍ଧ ଏବଂ ଅଶୁଦ୍ଧ ଏବଂ ବିଶୁଦ୍ଧ ରକ୍ତ ବହନ କରେ ।	ରକ୍ତ ପ୍ରବାହର ବେଗଧିର । ନିମ୍ନ ରକ୍ତ ଚାପ । ଗର୍ତ୍ତ ବଡ (Increased blood volume) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରା ବ୍ୟତୀତ ଅଶୁଦ୍ଧ ରକ୍ତ ବହନ କରିଥାଏ
		

ଟିପ୍ପଣୀ

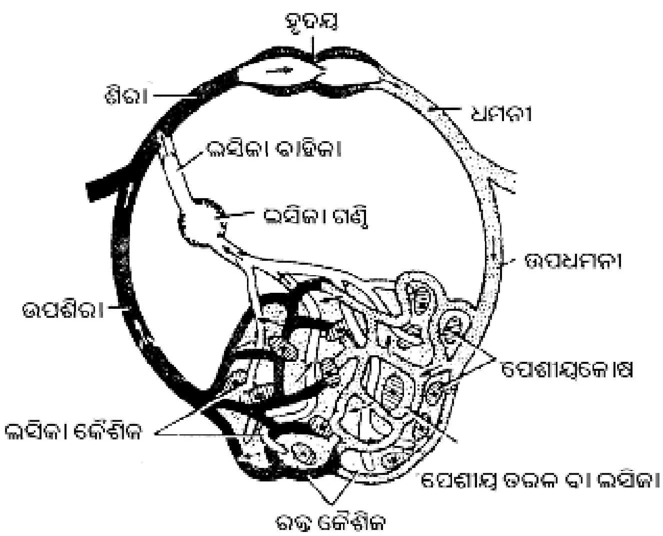
ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ତନ୍ତୁମାନଙ୍କ ନିକଟକୁ ରକ୍ତ ବହନ କରି ନେଉଥିବା ନଳୀମାନଙ୍କୁ ଧମନୀ କୁହାଯାଏ । ଧମନୀର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶାଖା ପ୍ରଶାଖାରୁ ତନ୍ତୁରେ ରକ୍ତକୈଶିକ (Capillaries) ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୧୫.୪) ପୁନର୍ବାର ରକ୍ତ କୈଶିକଗୁଡିକ ମିଳିତ ହୋଇ ଶାଖା ପ୍ରଶାଖା ଦ୍ୱାରା ଶିରାରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।

i) ପ୍ରଧାନ ଧମନୀ ଏବଂ ଶିରା (Major Arteries & veins) ସାରା ଶରୀରରେ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥିବା ରକ୍ତ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ଅମ୍ଳଜାନ ହରାଇଥାଏ । ଏହି ସ୍ୱଳ୍ପ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ (deoxygenbated blood) ଦୁଇ ପ୍ରଧାନ ମହାଶିରା ଦେଇ ହୃତପିଣ୍ଡକୁ ଫେରିଆସେ ।

1. ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହାଶିରା (Superior venacave) - ଶରୀରର ଉପରିଭାଗ ଯଥା - ମସ୍ତିଷ୍କ ଏବଂ କାନ୍ଧରୁ ରକ୍ତ ଆଣନ୍ତି ।

2. ନିମ୍ନ ମହାଶିରା (Interior venacave) - ଶରୀରର ନିମ୍ନଭାଗରୁ ରକ୍ତ ବହନ କରି ଆଣନ୍ତି ।

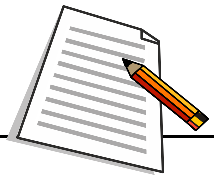
ଏହି ମହାଶିରା ମଧଦେଇ ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ ଡିଅକ୍ସିଜେନେଟେଡ୍ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୧୫.୪) ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦର ସଂକୋଚନ ଫଳରେ ରକ୍ତ ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟରେ ପହଞ୍ଚେ ।



ଚିତ୍ର ୧୫.୪ ଉପଧମନୀ, କୈଶିକା ଜାଲ ଏବଂ ଉପମହାଶିରା ମଧରେ ରକ୍ତର ବହୁଥିବା ମାର୍ଗ ।

ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟରୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଧମନୀ ଦେଇ ରକ୍ତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଧମନୀ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ନେଇଥାଏ । ବାମ ନିଳୟରୁ ମହାଧମନୀ (aorta) ଦେଇ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ବାମ ଅଳିନ୍ଦରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ବାମ ଅଳିନ୍ଦରେ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରା (Pulmonary vein) ଦ୍ୱାରା ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ।

ନିମ୍ନରେ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ନକ୍‌ସା ଜରିଆରେ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ରକୁ ଦର୍ଶାଇ ଦିଆଯାଇଛି । ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଦ୍ୱିସଞ୍ଚାଳନ (Double circulation) କୁହାଯାଏ ।



ଦ୍ୱିସଞ୍ଚାଳନ (Double circulation) :-

i) ସ୍ୱଳ୍ପ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଶରୀରରୁ ହୃତପିଣ୍ଡ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ବିଶୁଦ୍ଧ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରୁ ଶରୀରକୁ ଯାଏ ।

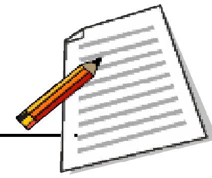
ii) ସ୍ୱଳ୍ପ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ (deoxygeneted) ରକ୍ତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌କୁ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ହୃତପିଣ୍ଡକୁ ଯାଏ ।

ଶରୀର
↓
ହୃତପିଣ୍ଡ
↓
ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍
↓

ପ୍ରଥମ ସଞ୍ଚାଳନରେ, ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଜରିଆରେ ଦୁଇଥର ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ହୋଇଥାଏ । ଶରୀରରୁ ହୃତପିଣ୍ଡ ଏବଂ ସେଠାରୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌କୁ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଥରରେ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରୁ ହୃତପିଣ୍ଡ ଏବଂ ସେଠାରୁ ଶରୀରକୁ ରକ୍ତ ଯାଏ ।

↓
ସଞ୍ଚାଳନ ପଥ (Path of Circulation)
↓
ପ୍ରଥମେ ଶରୀରରୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡକୁ : ମହାଶିରା
↓
ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରୁ ସ୍ୱଳ୍ପ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ଅଧିକ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଯୁକ୍ତରକ୍ତ ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦରେ ପହଞ୍ଚେ
↓
ତ୍ରିପାଲ କପାଟିକା ଖୋଲେ
↓
ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟ
↓
ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଧମନୀ
↓
ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳମୁକ୍ତ ଏବଂ ଅମ୍ଳଯାନ ଯୁକ୍ତ ହୋଇ ରକ୍ତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରାରେ ପହଞ୍ଚେ
↓
ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରା ଜରିଆରେ ଅମ୍ଳଯାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡକୁ ଯାଏ ବାମ ଅଳିନ୍ଦ
↓
ଦ୍ୱିପାଲ କପାଟିକା
↓
ବାମ ନିଳୟ
↓
ମହାଧମନୀ

ଅଧିକ ଅମ୍ଳଯାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ଯାଏ । ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଧମନୀ ଏପରି ଏକ ଧମନୀ ଯିଏ କେବଳ ସ୍ୱଳ୍ପ ଅମ୍ଳଯାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ବହନ କରିଥାଏ । ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଶିରା ଏପରି ଏକ ଶିରା ଯିଏ କେବଳ ଅମ୍ଳଯାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ବହନ କରେ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୧୫.୧

୧. ମୁକ୍ତ ଏବଂ ଗୁପ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର ସହିତ ଧାରଣ କରିଥିବା ଗୋଟିଏ ଗୋଠିଏ ପ୍ରାଣୀର ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

i) ମକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ________________

ii) ଗୁପ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ________________

୨. ନିମ୍ନଲିଖିତ କପାଟିକାମାନେ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ?

i) ଦ୍ୱିପାଲ କପାଟିକା ________________

ii) ତ୍ରିପାଲ କପାଟିକା ________________

୩. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଗୁଡିକର ନାମ ଲେଖ

i) ସଂକୋଚନର ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଗଠନ

____

ii) ଧମନୀ ସହିତ ଶିରାର ସଂଯୋଗ କରୁଥିବା ସଂଗଠନ

____

iii) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଠାରୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅମ୍ଳଯାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଆଣୁଥିବା ରକ୍ତବାହିନୀ

____

iv) ମସ୍ତିଷ୍କ ଏବଂ ସ୍କନ୍ଧ ଠାରୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ୱଳ୍ପଅମ୍ଳଯାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ବହନ କରି ଆଣୁଥିବା ଅଙ୍ଗ ________________

ii) ରକ୍ତର ଉପାଦାନ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ (Components & function of Blood)

ଆମ ସାରା ଶରୀରରେ ରକ୍ତବାହିନୀ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବା ରକ୍ତ ଏକ ଲୋହିତ କ୍ଷାରୀୟ ତରଳ ପଦାର୍ଥ । ରକ୍ତ ଏତେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାହିଁକି ?

ଏହା ଅନେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, କାରଣ -

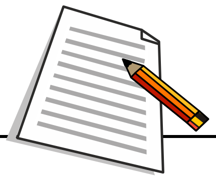
ଏହା ଅମ୍ଳମାନ, ପୋଷାକ, ହରମୋନ ପ୍ରଭୃତି ବହନ କରିଥାଏ । ଏହା ମଧ ବୃକକ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ବହନ କରିଥାଏ । ଏହା ଶରୀରକୁ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ଆକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷା କରେ । ଏହା ଶରୀରରେ ତାପମାତ୍ରାକୁ ସ୍ଥିର ରଖିଥାଏ ।

ରକ୍ତର ଉପାଦାନ ଗୁଡିକ ହେଲା -

ରକ୍ତ ଏକ ତରଳ ସଂଯୋଗ ଟିସୁ ରକ୍ତରସ (Plasma) ଏବଂ ରକ୍ତ କୋଷ (blood cells) ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ।

ରକ୍ତ (Blood)

- ତରଳ ରକ୍ତରସ ୫.୫୬ (Plasma)
  - ଜଳ ୯୦%
  - ପୁଷ୍ଟିସାର ୧୦% ରୁ କମ୍
- ରକ୍ତ କଣିକା ୪୫% ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା(RBC) ଶେଷ୍ୱତ ରକ୍ତ କଣିକା (WBC) ଅନୁଚକ୍ରିକା (Plates)



A. ରକ୍ତ ରସ (Plasma)

ଏହା ଇଷତ୍ ହଳଦିଆ ତରଳ ପଦାର୍ଥ । ଏଥିରେ ଆଲବୁମିନ (albumin), ଗ୍ଲୋବୁଲିନ୍ (globulin), ଫାଇବ୍ରିନୋଜେନ୍ ଭଳି ପୁଷ୍ଟିସାରରେ ଗଠିତ ।

କାର୍ଯ୍ୟ (Functions) : - ରକ୍ତରସ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ

୧. ରକ୍ତରସ ବିପାଚକ (Products of digestion) ପଦାର୍ଥକୁ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ରରୁ ବିଭିନ୍ନ କୋଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିବହନ କମରିଥାଏ ।

୨. ବର୍ଜ୍ୟ ଉତ୍ପାଦ (Waste products) କୁ କୋଷଠାରୁ ନିଷ୍କାସନ ଅଙ୍ଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କୋଷ ଉତ୍ପାଦ ବହନ କରିଥାଏ

୩. ଅନ୍ତସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ ହରମୋନ୍ ବହନ କରି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗରେ ପହଞ୍ଚାଏ ।

୪. ସାରା ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ରଖେ ।

୫. ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାରେ ସହାୟକ ଫ୍ରିବ୍ରିନୋଜେନ (Fibrinogen) ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ ।

୬. ରକ୍ତରସ ପୁଷ୍ଟିସାର ଜରିଆରେ ପରିବହନ / ସଞ୍ଚାଳନ କରିଥାଏ ଏବଂ ତରଳକୁ ଧାରଣ କରିଥାଏ ।

୭. ଅମ୍ଳ - କ୍ଷାର ସନ୍ତୁଳନ (acid - base equillibrium) ରକ୍ଷାକରେ ।

୮. ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି (Immunity) ଯାହା ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତ କଣିକାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ, ତାହା ବଢାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

B. ରକ୍ତ କଣିକା (Blood cells)

ରକ୍ତ କଣିକା ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନିପ୍ରକାର ଯଥା - ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା (Red Blood Corpusels) ଓ ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକା (White Blood Corpuscles) ଏବଂ ଅନୁଚକ୍ରିକା (Plateletes) ଅସ୍ଥି ମଜ୍ଜା (Bone Marrows) ମଧରେ ରକ୍ତ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ରକ୍ତ କଣିକାର ଏହି ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ହୋମୋପୋସିସ୍ (haemopoisoic) କୁହାଯାଏ । ସାରଣୀ ୧୫.୨ ରେ ରକ୍ତ କଣିକାର କୋଷୀୟ ଉପାଦାନ, ମୌଳିକ ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପର୍କରେ ଧାରଣା ଦିଆଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ ୧୫.୨ ରକ୍ତର କୋଷୀୟ ଉପାଦାନ

ଉପାଦାନ	କୋଷ ଉତ୍ପତ୍ତି ସ୍ଥଳ mm	ସଂଖ୍ୟା	କାର୍ଯ୍ୟ (Function)
ଏରିଥ୍ରୋସାଇଟ୍ ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା	ଅସ୍ଥି ମଜ୍ଜା	୫,୦୦୦,୦୦୦	ପରିବହନ ହୁଏ ■ ଅମ୍ଳଜାନରୁ କୋଷରେ ■ ବହୁ ପରିମାଣର ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଫୁସ୍ଫୁସ୍ କୁହାଯାଏ ।

ଲିଉକୋସାଇଟ୍ ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତ କଣିକା	ଅସ୍ଥି ମଜ୍ଜା	୪,୦୦୦ ୮, ୦୦୦	
a) ଗ୍ରାନୁଲୋସାଇଟ୍ ସମସ୍ତ ଶ୍ୱେତରକ୍ତ		୪,୯୦୦	■ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଭକ୍ଷଣ କରନ୍ତି
କଣିକାର ୭୨% ନିଉଟ୍ରୋଫିଲ୍ (Neutro phits = ୭୦%)	ଅସ୍ଥି ମଜ୍ଜା	୧୦୫	■ ହିଷ୍ଟାମିନ୍ ବିରୋଧରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।
ଇଉସିନୋଫିଲ୍ (Easino phils-୧.୫%) ବାସୋଫିଲ୍ (Basophils) = ୦.୫%		୩୫	■ ହିଷ୍ଟୋମିନ୍ ଏବଂ ହେପାରିନ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରନ୍ତି ।
b) ଏଗ୍ରାନୁଲୋସାଇଟ୍ସ୍ (୨୮%) ମୋନୋ। ସାଇଟସ୍ (୪%) ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍ (୨୪%)	ଅସ୍ଥି ମଜ୍ଜା ଲିମ୍ଫ ଏଡ୍ ପେଶୀ	୨୮୦ ୧୬୮୦	■ ଫାଗୋସାଇଟୋ ସିସ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଭକ୍ଷଣ କରିଥାନ୍ତିଭକ୍ଷଣ କରିଥାନ୍ତିଭକ୍ଷଣ କରିଥାନ୍ତି ।କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ଲୀହା ଆଣ୍ଟିବଡିମାନଙ୍କ ଉପସ୍ଥିତିରେ ଇମ୍ୟୁନିଟି ବଢାଇଥାଏ ।
ଅନୁଚକ୍ରିକା (Platelets)	ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜା	୨୫୦,୦୦୦	ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅସୁବିଧା ବିଷୟରେ ତୁମେ ଜାଣ କି ?

୧. ଶରୀରରେ ଲୋହିତ ରକ୍ତକଣିକା ସ୍ୱାଭାବିକ ଠାରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ପଲିସାଇଥେମିଆ ହୋଇଥାଏ ।

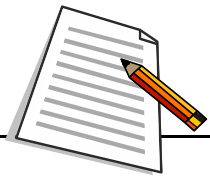
୨. RBC କମିଗଲେ ରକ୍ତହୀନତା (anaemia) ହୋଇଥାଏ ।

୩. WBC (ଶ୍ୱୋତରକ୍ତ କଣିକା ବଢିଗଲେ ଲିଉକେମିଆ (LEUKEMIA) ହୋଇଥାଏ ।

୪. WBC କମିଗଲେ ଲିଉକୋପେନିଆ (LEUKEMIA) ହୋଇଥାଏ ।

ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧେ କିପରି ? (Coagulation of Blood) or (Blood Clotting) :-

ତୁମେ କେବେ ତୁମ ଆଙ୍ଗୁଠି କଟି ଯାଇଥିବାର ଦେଖିଥିବ ; ଏଥିରୁ କିଛି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ରକ୍ତ ବହୁଥିବା ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିଯାଇଥିବାର ଦେଖିଥିବ । କାଟି ଥିବା ସ୍ଥାନରୁ ରକ୍ତ ବହଳିଆ ହୋଇ ବସିଯିବା ପଦ୍ଧତିକୁ ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା (Clotting of Blood) କୁହାଯାଏ । ଆମେ ଭାଗ୍ୟବାନ ଏଥିପାଇଁ ଯେ ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିଯାଏ ଏବଂ ରକ୍ତସ୍ରାବ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ । ଯଦି ଏହା ଘଟୁ ନଥାନ୍ତା ତେବେ ଛୋଟ କ୍ଷତି ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡୁଥାନ୍ତା । ଯେତେବେଳେ ରକ୍ତବାହିନୀ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ରକ୍ତର କ୍ଷୟ ରୋକିବା ନିମନ୍ତେ କିଛି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟେ । ସେଗୁଡିକ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।



ଥ୍ରମ୍ବୋପ୍ଲାଷ୍ଟାନ (ଅନୁଚକ୍ରିକାରୁ) + ରକ୍ତରସରୁ ଆସେ ପ୍ରୋଥ୍ରୋମ୍ବିନ୍

| Ca^{++}ions

ଥ୍ରୋମ୍ବିମ୍ (Thrombin)

ଫାଇବ୍ରିନୋଜେନ (ରକ୍ତର ପୃଷ୍ଟିସାର) ⟶ ଫାଇବ୍ରିନ୍ (ଅଦ୍ରାବ୍ୟ ତନ୍ତୁ)

ଫିବ୍ରନ୍ + R.B.C ⟶ (ରକ୍ତ ବାନ୍ଧିଯିବା /Scab) ରକ୍ତକ୍ଷୟରୁ ରକ୍ଷାକରେ

ହେମୋଫିଲିଆ - ଏକ ବଂଶାନୁକ୍ରମିକ ରୋଗ ଯେଉଁଥିରେ ରକ୍ତଜମାଟ ବାନ୍ଧେ ନାହିଁ ।

ରକ୍ତ ପୁଞ୍ଜ :

ରାସାୟନିକ ଭାବେ ରକ୍ତ ଚାରି ମୁଖ୍ୟ ଗ୍ରୁପ୍ ଯଥା - A, B, AB ଏବଂ O ରୁ ଆସିଥିବାର ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଏ । ଏହି ରକ୍ତ ଗ୍ରୁପ୍ ବଂଶାନୁକ୍ରମିକ ହୋଇଥିବାରୁ ସାରାଜୀବନ ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ । ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକାରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପୁଷ୍ଟିସାର ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ ରୂପରେ ରହିଥିବାରୁ ଏହି ରକ୍ତ ଗ୍ରୁପ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ରକ୍ତରେ A କିମ୍ବା B କିମ୍ବା ଉଭୟ ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ (Antigen) ଥାଏ । ମାତ୍ର 'O' ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ କୌଣସି ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ ନ ଥାଏ । ରକ୍ତ ରସ ଆଣ୍ଟିବଡି (Antibody) ଧାରଣ କରିଥାଏ ଯଥା - a, b, କିମ୍ବା a ଏବଂ b କିମ୍ବା କୌଣସିଟିରୁ ନୁହେଁ । ଆଣ୍ଟିବଡି A ଆଣ୍ଟିବଡ଼ି ଏ ସହିତ ଏବଂ B ଆଣ୍ଟିବଡ଼ି a ସହିତ ରକ୍ତ ପୁଞ୍ଜ (Clump) ତିଆରି କରେ ।

Boold Group	Antigen	Antibody
A	A	b
B	B	a
AB	A,B	—
0	—	a,b

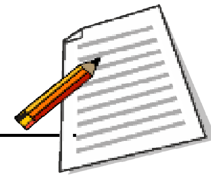
ରକ୍ତ ପାତ୍ରାନ୍ତରକରଣ :

ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତିର ଦୁର୍ଘଟଣା କିମ୍ବା ଅପରେସନ୍ କାରଣରୁ ଅଧିକ ରକ୍ତ କ୍ଷୟ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ଡାକ୍ତର ଜଣେ ରକ୍ତ ଦାତାଠାରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହୀତାକୁ ରକ୍ତ ପାତ୍ରାନ୍ତର (Transfusion) କରନ୍ତି । ଏହାକୁ ରକ୍ତପାତ୍ରାନ୍ତରକରଣ (Blood Transfusion) କହନ୍ତି । ରକ୍ତ ଦାତାର ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା କୌଣସି ଆଣ୍ଟିବଡି ବା ଜୀବାଣୁ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ ହୋଉନଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ରକ୍ତ ଦାତାର ରକ୍ତ ରୋଗୀ ଦେହରେ ମିଶିଯିବା ଉଚିତ୍ । ଟେବୁଲ ୧୫.୩ ରେ ବିଭିନ୍ନ ରକ୍ତ ଗ୍ରୁପ୍ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପାତ୍ରନ୍ତରକରଣର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଗ୍ରୁପ୍ ଦର୍ଶାଇ ଦିଆଯାଇଛି ।

ରକ୍ତ ଗ୍ରହୀତା ଏବଂ ରକ୍ତଦାତାଙ୍କ ରକ୍ତ ରସରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା ଆଣ୍ଟିବଡିର ଏକତ୍ର ପୁଞ୍ଜିଭୂତ (Clumping) ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଆଗ୍ଲୁଟିନେସନ୍ ଏକ ପଦ୍ଧତି ଯେଉଁଥିରେ କି ଲୋହିତ ରକ୍ତ କୋଷ ଆଣ୍ଟିଜେନ ସହିତ ଏକତ୍ର ହୋଇ ଜଟିଳ ଆଣ୍ଟିବଡି ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ।



ସାରଣୀ ୧୫.୩ ମିଳୁଥିବା ରକ୍ତପୁଞ୍ଜ, ନିରାପଦ ଏବଂ ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ ରକ୍ତ ପାତ୍ରାନ୍ତରକରଣ

ଯେଉଁମାନେ ନିରାପଦରେ ରକ୍ତ ଦେଇପାରିବେ	ରକ୍ତଦାତା (Donor)	ରକ୍ତ ଦେଇପାରିବେ ନାହିଁ
O, A, B, AB	Type - 0	
A, AB	Type - A	O, B
B, AB	Type - B	O, A
AB	Type - AB	O, A, B

ଉପରୋକ୍ତ ଟେବୁଲ ସୂଚିତ କରେ ଯେ :-

ଗ୍ରହୀତାର ରକ୍ତପୁଞ୍ଜ	ଦାତାର ରକ୍ତପୁଞ୍ଜ Group O	Group A	Group B	Group AB	
					✓ ନିରାପଦ ପାତ୍ରନ୍ତରକରଣର (Transfulation)
Group O	✓	✓	✓	✓	×
Group A	✓	✓	✓	✓	ବିପଦଜନକ ପାତ୍ରାନ୍ତରକରଣ
Group AB	✓	✓	✓	✓	

ଉପରୋକ୍ତ ଟେବୁଲ ସୂଚିତ କରେ ଯେ,

1. 'O' ଗ୍ରୁପ୍‌ର ଦାତା ସମସ୍ତଙ୍କୁ ରକ୍ତ ଦେଇପାରିବେ । ସେଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ସାର୍ବଜନୀନ (Universal) ଦାତା କୁହାଯାଏ । ରକ୍ତଗ୍ରୁପ୍ 'o' ରେ ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ ନଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ।

2. ରକ୍ତଗ୍ରୁପକ 'AB' ମଧ ସମସ୍ତଙ୍କ ଠାରୁ ରକ୍ତ ନେଇପାରିବେ । ସେଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ସାର୍ବଜନୀନ ଗ୍ରହୀତା କୁହାଯାଏ । ଏଥିରେ କୌଣସି ଆଣ୍ଟିବଡି ନଥିବାରୁ କୌଣସି ଗ୍ରୁପ୍‌ର ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ ସହିତ ଏହାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ନଥାଏ ।

ଆର୍. ଏଚ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର (Rh FACTOR)

ABO ଆଣ୍ଟିଜେନ୍ ସହିତ ଅନ୍ୟ ଏକ ରକ୍ତ ଆଧାନର ଉପସ୍ଥିତି କିମ୍ବା ଅନୁପସ୍ଥିତିକୁ କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତି Rh^+ or Rh^- ବୋଲି ଧରାଯାଏ ।

> ମା'ମାନେ Rh^- ve ହୋଇଥିଲେ ଓ ପିତାମାନେ Rh^+ ve ହୋଇଥିଲେ ସନ୍ତାନଟି ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।
> ମା'ର ଶରୀରରେ Rh^+ ରକ୍ତ ବିରୋଧରେ ଆଣ୍ଟିବଡି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ଭ୍ରୁଣ ଶରୀରକୁ ଯାଏ । ତେଣୁ ଭ୍ରୁଣଟି ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ଥାଏ ।

ରକ୍ତଚାପ (BLOOD PRESSURE) :

ତୁମେ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିଛି ଯେ, ସଂକୋଚନ (Systole) ସମୟରେ ନିଳୟ ସଂକୁଚିତ ହୋଇ ଅଳିନ୍ଦକୁ ରକ୍ତ ପଠାଏ, ଯାହା ଶରୀରର ସମସ୍ତ ଅଂଶକୁ ରକ୍ତ ପଠାଇବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସମୟରେ ରକ୍ତର ପ୍ରବାହ ଅଳିନ୍ଦର କାନ୍ଥରେ ଚାପ ପକାଏ । ଏହି ଚାପକୁ ରକ୍ତ ଚାପ (Blood Pressure) କୁହାଯାଏ ।

ନିଳୟ ସଂକୋଚନ ସମୟରେ ଅଧିକ ଚାପ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ସଂକୋଚନ ଚାପ (Systolic Pressure) କୁହାଯାଏ । ଯେତେବେଳେ ନିଳୟ ସଂପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ରକ୍ତ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଏ ।, ସେଠାରେ ରକ୍ତ ବାହାରିବା ନିମନ୍ତେ ଯେଉଁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଚାପ ହୋଇଥାଏ, ତାହାକୁ ପ୍ରସାରଣ ଜନିତ ଗପ (diastolic pressure) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଦୁଇ

ଚାପକ ବାହୁର ଧମନୀରୁ ମାପିହୁଏ । ରକ୍ତ ଚାପ ମାପିବା ପାଇଁ ସ୍ଫିଗ୍‌ମୋମାନୋଟିର (Sphigmomanometer) ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

୧୨୦ / ୭୫ ଅଙ୍କର ରକ୍ତଚାପକୁ ଆମେ ସଂକୋଚନ (Systolic Blood pressure) ୨୦ mm ପାରଦ ସ୍ତମ୍ଭ ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ ଚାପ (Diastolic B.P.) ୭୫ mm ପାରଦସ୍ତମ୍ଭ ବୋଲି ଧରିଥାଉ । ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ଲୋକର ସାଧାରଣ ରକ୍ତଚାପ ହେଉଛି ୭୫ ପାରଦ ସ୍ତମ୍ଭ । ପ୍ରସାରଣ ରକ୍ତଚାପ ଏବଂ ସଂକୋଚନ ରକ୍ତଚାପର ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ବଳାଗଣ୍ଠିରେ ଥିବା ଧମନୀରେ ସ୍ପନ୍ଦନରୁ ଅନୁଭବ କରିହୁଏ । ଏହାକୁ ନାଡି (Pulse) କୁହାଯାଏ । ପ୍ରତି ମିନିଟ୍‌ରେ ଅନୁଭବ କରି ହେଉଥିବା ନାଡିର ସ୍ପନ୍ଦନ / କମ୍ପନ (Throb)କୁ ନାଡିର ଗତି (Pulse rate) କୁହାଯାଏ । ଜଣେ ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ଏହା ଏକ ମିନିଟ୍ ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନ ଯାହା ୭୦ ଥର ସହିତ ସମାନ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୧୫.୨

1. ନିମ୍ନଲିଖିତ ତଥ୍ୟର ନାମକରଣ କର -
   - କ) ରକ୍ତ କୋଷ ଉତ୍ପତ୍ତି କରୁଥିବା ବ୍ୟବସ୍ଥା ____________
   - ଖ) ରକ୍ତରସରେ ଥିବା ୩ଟି ପୁଷ୍ଟିସାର ____________
     କ) ________ ଖ) ________ ଗ) ________
   - ଗ) ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା ନିମନ୍ତେ ଥିବା କୋଷ ଅଙ୍ଗିକା
     ____

୨. କ) ଦାତାଠାରୁ ଗ୍ରହୀତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରକ୍ତ ସ୍ଥାନାନ୍ତର ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ________ ____________________କୁହାଯାଏ ।
   - ଖ) ଆଣ୍ଟିଜେନ ________ ରେ ଏବଂ ଆଣ୍ଟିବଡି ________ରେ ଥାଏ ।
   - ଗ) 'O' ରକ୍ତ ଗ୍ରୁପ୍‌ର ଲୋକମାନେ କେଉଁ କେଉଁ ଗ୍ରୁପ୍‌ରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବେ ।
   - ଘ) ରକ୍ତ ଚାପ ମପା ଯାଉଥିବା ଯନ୍ତ୍ରର ନାମ ________ ।
     ସ୍ୱାଭାବିକ ରକ୍ତଚାପ ଥିବା ଏକ ମନୁଷ୍ୟର ରକ୍ତଚାପ ଅଙ୍କ ____ ହୋଇଥାଏ ।

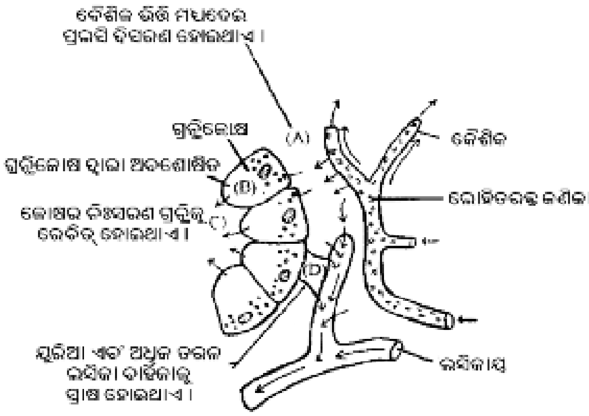
୪. ଲସିକା ତନ୍ତ୍ର (Lymphatic System)

ଆମ ଶରୀରରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ତରଳ ସଞ୍ଚାଳନ ହୋଇଥାଏ - ରକ୍ତ ଏବଂ ଲସିକା ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ତୁମେ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ଅନୁଭବ କରିଛି ; ମାତ୍ର ଲସିକା ମଧ କ୍ଷତି ସ୍ଥାନରୁ ବାହାରିଥାଏ । ଅଥଚ ଏହା ରଙ୍ଗହୀନ ବୋଲି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ଏହି ତନ୍ତ୍ର କେତେକ ଲସିକା ବାହିନୀ ଏବଂ ଲସିକା ଅଙ୍ଗକୁ ନେଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ । ରକ୍ତ କୈଶିକ ଏବଂ ଅନ୍ତଃକୋଷୀୟ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ସବୁବେଳେ କିପରି ବିନିମୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଚାଲୁରହେ ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା ।

ପୁଷ୍ଟିସାର ଭଳି କେତେକ ଜରୁରୀ ଉପାଦାନ ଅନ୍ତଃକୋଷୀୟ ଫ୍ଳୁଇଡ୍‌ମଧ୍ୟରୁ ରକ୍ତ କୈଶିକକୁ ଫେରି ପାରେ ନାହିଁ, ଏଗୁଡିକ ଲସିକା ଭାବରେ ଲସିକା କୈଶିକରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ଏବଂ ଶରୀରରେ ନିମ୍ନ ଶିରା ମଧ୍ୟକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଏହାକୁ ରୂପାନ୍ତରୀତ ଟିସୁର ଫ୍ଳୁଇଡ୍ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ଶରୀରର କୈଶିକ କାନ୍ଥରୁ ବାହାରୁଥିବା ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ତରଳକୁ ଲସିକା କୁହାଯାଏ । ଏହା ଶରୀର କୋଷର ପ୍ରତ୍ୟେକ୍ଷ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ । ଚିତ୍ର (୧୫.୫)

ଟିପ୍ପଣୀ



ଚିତ୍ର ୧୫.୫ କୈଶିକ ଏବଂ ଲସିକା ବାହିକା ।

୧) ଲସିକାର କାର୍ଯ୍ୟ (Function of Lymph)

କ) ରକ୍ତ ପହଞ୍ଚାଇପାରୁ ନ ଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ପୋଷଣ ଏବଂ ଅମ୍ଳଯାନ ଯୋଗାଏ ।

ଖ) ବହିଃକୋଷୀୟ ଫ୍ଲୁଇଡ୍ (Extra cellution Fluid)କୁ ଏହା ବାହାର କରିଦିଏ ।

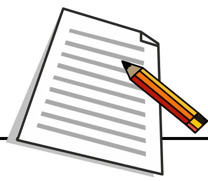
ଗ) ପାଚିତ ସ୍ନେହସାର ଏବଂ ପୁଷ୍ଟିସାର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ ।

ଘ) ଯବକ୍ଷାରଜାନୀୟ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ଏକତ୍ରୀତ କରେ ।

ଙ) ଲସିକାରେ ଥିବା ଲସିକା ବାହିନୀ ଏବଂ ଆଣ୍ଠିବଡି ଏକତ୍ରୀତ ହୋଇ ଅଣୁଜୀବଙ୍କୁ ବାହାର କରିବାରେ ସାହାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।

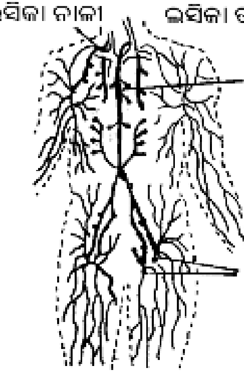
(ଖ)ରକ୍ତ ଏବଂ ଲସିକା ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ (ସାରଣୀ ୧୫.୪)

ରକ୍ତ (Blood)	ଲସିକା (Lymph)
୧. ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍‌ର ଉପସ୍ଥିତି ହେତୁ ନାଲି ରଙ୍ଗ ହୋଇଥାଏ ।	୧. ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ତରଳ
୨. ଦ୍ରୁତ ଚଳନ	୨. ମନ୍ଥର ଗତି
୩. ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା, ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକା ଅନୁଚକ୍ରିକା ଏବଂ ରକ୍ତ ରସରେ ଗଠିତ ।	୩. ରକ୍ତରସ ଏବଂ ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତ କଣିକା ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ।
୪. ରକ୍ତ ପ୍ରବାହର ଦିଗ ହୃତପିଣ୍ଡ ↓ ଧମନୀ ↓ ରକ୍ତ କୈଶିକ ↓ ଶିରା ↓ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ	୨. ଲସିକା ପ୍ରବାହର ଦିଗ ପେଶୀ ସଂସ୍ଥାନ ↓ ଲସିକା କୈଶିକ ↓ ଲସିକା ବାହିନୀ ↓ ସବ୍‌କ୍ଲାଭିଆନ୍ ଶିରା (Subclarion vcin) ↓ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ



ଅନ୍ତକୋଷୀୟ ପଦାର୍ଥକୁ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିବା ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ତରଳକୁ ଲସିକା କୁହାଯାଏ

ବହୁସଂଖ୍ୟକ ଲସିକା ବାହିନୀ, ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି ଏବଂ ଲସିକା କୈଶିକକୁ ନେଇ ଲସିକା ତନ୍ତ୍ର ଗଠିତ । ଚିତ୍ର (୧୫.୬) ଏହାର ଠେଲିବା କୌଶଳ (Pumping mecharism) ନ ଥାଏ । ଏହି ତରଳ ମାଂସପେଶୀୟ ଗତି ଦ୍ୱାରା ଠେଲି ହୋଇଥାଏ । ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି ସମଗ୍ର ଶରୀରରେ ଥାଏ । ଏହା ଗ୍ରୀବା, ବାହୁ ଏବଂ ଗଣ୍ଠି ସ୍ଥାନରେ ବହୁଳ ଭାବରେ ଦେଖାଯାଏ ।



ଚିତ୍ର ୧୫.୬ ଲସିକା ବାହିକା ଏବଂ ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି ।

ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି (Yimph nodes)

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି ଲସିକା କୈଶିକର ବିଡାଏ ପେଶୀ । ଏହା ଅଣୁଜୀବ, ଭୂତାଣୁ ଏବଂ କର୍କଟ କୋଷଗୁଡିକୁ ଛାଣିବା ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ଅର୍ଥାତ୍ ଉକ୍ତ ରୋଗଜୀବାଣୁ ଗୁଡିକୁ ଏହି ଲସିକା ବାହିନୀ ତୁରନ୍ତ ଆକ୍ରମଣ କରିଥାଏ । ପ୍ଲୀହା (Spleen) ଏବଂ ଗଳଗ୍ରନ୍ଥି (Tonsil) ମଧ ଲସିକାଗ୍ରନ୍ଥି ଅଟେ ।

ପ୍ଲୀହା (SPLEEN)

ପ୍ଲୀହା ହେଉଛି ଲସିକା ଅଙ୍ଗମାନଙ୍କ ମଧରୁ ସର୍ବବୃହତ୍ ଏବଂ ଏହା ନିମ୍ନଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

i) ହୋମୋପୋଏସିସ୍(Haemopoiesis)-ଏହା ଭ୍ରୁଣ ମଧରେ ରକ୍ତକୋଷ ତିଆରି କରେ ।

ii) ରକ୍ତକୋଷର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକାର ସମାଧିସ୍ଥଳ (Grave yard) କୁହାଯାଏ ।

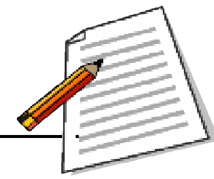
iii) ରକ୍ତ ଧାରକ ପାତ୍ର (reservoir)

iv) ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରମଣ କରି ଭକ୍ଷଣ କରିଥାଏ ।

୧୫.୫ ଦୈହିକ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି (IMMUNITY)

କୌଣସି କ୍ଷତିକାରକ ରୋଗଜୀବାଣୁ କବଳରୁ ବା ପ୍ରଭାବରୁ ଯେଉଁ ଶକ୍ତି ବଳରେ ଶରୀର ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ, ତହାକୁ ଦୈହିକ ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ଶକ୍ତି (Immunity) କୁହାଯାଏ ।

ଶରୀରରେ ଏଭଳି ଦାୟିତ୍ୱ ନିର୍ବାହ କରୁଥିବା ଅଙ୍ଗକୁ ଆଣ୍ଟିଜେନ (artigen) କୁହାଯାଏ । ଏହା ଅଣୁଜୀବ, ଭୂତାଣୁ କିମ୍ବା ପରାଗ ରେଣୁ ହୋଇପାରେ । ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକାର ଲସିକା ବାହିନୀ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଆଣ୍ଟିବଡି ସାହାର୍ଯ୍ୟରେ ଆଣ୍ଟିଜେନ ରୋଗକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରି



ଟିପ୍ପଣୀ

ଶରୀରକୁ ରକ୍ଷା କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ଶକ୍ତି ସ୍ୱାଭାବିକ କିମ୍ବା ଅର୍ଜନ କରାଯାଇପାରେ । ଜୀବନକାଳ ମଧରେ କୌଣସି ରୋଗ ନିରୋଧକ କିମ୍ବା ଟୀକାଦାନ ଜରିଆରେ ଅର୍ଜନ କରାଯାଇପାରେ ।

ଅର୍ଜିତ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ଦୁଇ ପ୍ରକାରର -

କ) ସକ୍ରିୟ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି (Active Immunity) :- ଶରୀରରେ ଜୀବାଣୁ ସୃଷ୍ଟିହେଲାବେଳେ ଏମାନେ କ୍ରିୟାଶୀଳ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଏହି ସମୟରେ ଶରୀରରେ ଆଣ୍ଟିବଡି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ପୁନଃଶ୍ଚ ଆକ୍ରମଣକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିଥାଏ । ଟୀକା କରଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କୁ ସକ୍ରିୟ କରି ପ୍ରତିରୋଧ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ - DPT ଟୀକା ଡିପ୍‌ଥୋରିଆ, ହୁପିଙ୍ଗ୍ କଫ୍ ଏବଂ ଟିଟାନସ୍, ରୋଗର ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ବଢାଇଥାଏ ଏବଂ BCG ଟୀକା ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗର ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ଜୀବାଣୁକୁ ଉନ୍ନତ କରିଥାଏ । ଲୋକମାନେ ହାଡଫୁଟି, ବସନ୍ତ, ମିଳିମିଳା ରୋଗ ଭୋଗିସାରିଲା ପରେ ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ବଢାଇବାକୁ ପ୍ରଯତ୍ନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକାର ସକ୍ରିୟ ରୋଗୀ ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେଉଛି ଏକ ଜୀବନବ୍ୟାପୀ ପ୍ରକ୍ରିୟା ।

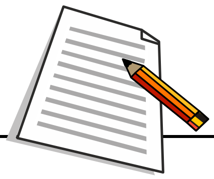
ଖ) ନିଷ୍କ୍ରିୟ ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ଶକ୍ତି (Passive Immunity) :- ଏହି ପ୍ରକାର ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ଅଳ୍ପ କ୍ଷଣସ୍ଥାୟୀ । କେତେକ ଆଣ୍ଟିବଡି ଇଂଜେକସ୍ନ ମାଧମରେ ସେରମ୍ (ATS Vaccine) ଟିଟାନସ୍ ବିରୋଧରେ ଅସ୍ଥାୟୀ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦାନ କରିଥାଏ । ଏକ ଟୀକା ଗୋଟିଏ ଆଣ୍ଟିଜେନ୍‌ର ପ୍ରତୀକ, ଏକ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଜୀବାଣୁ ତୁଳନାରେ ଅନେକ କ୍ଷୁଦ୍ର ମାତ୍ର ଯଥେଷ୍ଟ ଆଣ୍ଟିବଡି ତିଆରି କରିବାକୁ ଏହା ସକ୍ଷମ । ବହୁତଗୁଡିଏ ରୋଗ ଯଥା - ପୋଲିଓ, ଗାଲୁଆ, ମିଳିମିଳା, ଟିଟାନସ୍, ଡିପ୍‌ଥେରିଆ ଏବଂ ହଇଜା ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ଟୀକା ବାହରିଲାଣି ।

ପ୍ରତିରୋଧକ କୋଷ (Cells of Immune System)

ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ତନ୍ତ୍ରର କୋଷ ହେଉଛନ୍ତି ଲସିକା ବାହିନୀ (Lymphocytes) ଏମାନଙ୍କ ମଧରୁ ଦୁଇ ମୁଖ୍ୟ ଲସିକା ବାହିନୀ ହେଉଛନ୍ତି, T - cells ଏବଂ B - cells, ଏହି ଦୁଇ କୋଷ ଅସ୍ଥି ମଜ୍ଜା ମଧରେ ବୃଦ୍ଧିପାଏ ।

T - Cells	B - Cells
1. ଥାଇମସ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି (Thymus gland)ରେ ପରିପକ୍ୱ ହୁଏ ।	1. ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥିରେ ପରିପକ୍ୱ ହୁଏ ଯଥା - ଗଳଗ୍ରନ୍ଥି (tonsil) ଏବଂ ଅନୁବନ୍ଧ (appendix)
2. ଆଣ୍ଟିଜେନ୍‌କୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ନଷ୍ଟ କରିଦିଅନ୍ତି ।	2. ପୃଷ୍ଠ ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଦ୍ୱାରା ଆଣ୍ଟିଜେନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତି ।
3. ପ୍ରତ୍ୟେକ୍ଷ ଆକ୍ରମଣ କରନ୍ତି ।	3. ଆକ୍ରମଣ ପାଇଁ ବହୁସଂଖ୍ୟାରେ ଆଣ୍ଟିବଡି ଉତ୍ପାଦାନ କରନ୍ତି ।
4. ଜୀବନ କାଳ 3-4 ବର୍ଷ ମଧରେ	4. ଆଣ୍ଟିବଡଙ୍କ ଜୀବନକାଳ ସ୍ୱଳ୍ପ

କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତିର T-Cells କିମ୍ବା B-Cells କିମ୍ବା ଉଭୟର ଅଭାବ ଥିଲେ ସଂକ୍ରମଣ ହେବାର ଯଥେଷ୍ଟ ସମ୍ଭାବନା ରହିଥାଏ ।



ଜନ୍ମରୁ ବଂଶାନୁକ୍ରମିକ ଭାବେ ବା ଅଭାବ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତିର ବ୍ୟତିକ୍ରମ (Immuno Defieiency Disorders) କୁହାଯାଏ ।

SCID(Severe Combined Immuno - Defieiency Syndrome) ଉଭୟ T- Cell ଏବଂ B - Cell ର ଉପସ୍ଥିତ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅସୁବିଧା ଜନ୍ମରୁ ଦେଖାଦେଇଥାଏ ।

AIDS (Acquired Immuno Deficiency Syndrome) ଅର୍ଜିତ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତିର ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଶରୀରର T - Cells କମିଯିବା ଏବଂ ଏକାସମୟରେ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବା କାରଣରୁ ହୋଇଥାଏ । ଏହା HIV (Human Immuno Virus) ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ ।

AIDS ହୋଇପାରେ -

1. HIV ସଂକ୍ରମିତ ମନୁଷ୍ୟର ସହିତ ଯୌନ ସଂପର୍କ ରଖିଲେ
2. HIV ସଂକ୍ରମିତ ମନୁଷ୍ୟଠାରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କଲେ
3. AIDS ରୋଗ ଭୋଗୁଥିବା କିମ୍ବା ନିଶାଗ୍ରସ୍ତ ଲୋକଙ୍କ ସହ ସଂକ୍ରମିତ ଛୁଞ୍ଚି ବ୍ୟବହାର କଲେ
4. ସଂକ୍ରମିତ ମା'ର ସନ୍ତାନ ହେଲେ

୧୫.୬ ରକ୍ତ ଏବଂ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ବ୍ୟତିକ୍ରମ:

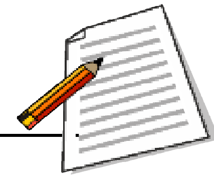
ଲୋକମାନେ ଉକ୍ତ ରକ୍ତଚାପ ଭୋଗୁଥିବାର ତୁମେମାନେ ଜାଣିଥିବ । ଏହିମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରକ୍ତଚାପ ସ୍ୱାଭାବିକ ଅଙ୍କ (120/75) ଠାରୁ ଅଧିକ ଥାଏ । ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ଥିବା ଅବସ୍ଥାକୁ ଅତିଶୟ ମାନସିକ ଚାପ (hypertension) କୁହାଯାଏ । ଅତିଶୟ ମାନସିକ ଚାପ ବା (hypertersion) ଅତ୍ୟଧିକ ଦୁଶ୍ଚିନ୍ତା, ଅଧିକ ଓଜନ, ବୟସ ଏବଂ ଅନୁଚିତ ଖାଦ୍ୟାଭ୍ୟାସ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଗୁଡିକ ହେଉଛି, ଆଥେରୋସ୍‌କ୍ଲେରୋସିସ୍ (atherosuerosis) ଏବଂ arterioslcerosis. ଯଦି ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ଅଧିକ ସ୍ନେହସାରଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ, ତେବେ ତାହା ଧମନୀର ଭିତର କାନ୍ଥରେ ଚର୍ବି ଭାବରେ ଜମା ହୋଇରହେ । ଏହି ଜମିଥିବା ବ୍ୟତିକ୍ରମକୁ atheroma ଏବଂ atherosclerosis କୁହାଯାଏ । ଏହା ଧମନୀର ପଥକୁ ସଂକୁଚିତ କରି ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର କାର୍ଯ୍ୟରେ ବାଧା ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାଏ ।

ମନୁଷ୍ୟର ବୟସ ବଢିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଧମନୀର କାନ୍ଥ ଟାଣ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହା ନମନୀୟତା ହରାଏ । ଏପରି ମଧ ଅଧିକ ଚର୍ବି ଜମିରହେ ତାହା ତାର କାର୍ଯ୍ୟରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏ ପ୍ରକାର ଶାରୀରିକ ବ୍ୟତିକ୍ରମକୁ arteriosclerosis କୁହାଯାଏ । ଯାହାକି ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସ୍ୱାଭାବିକ୍ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି ଅବସ୍ଥାରୁ ଆରୋଗ୍ୟ ହେବା ଧମନୀର ନଳୀକାପଥକୁ ଓସାରିଆ କରିବାକୁ ପଡେ କିମ୍ବା ଏକ ନଳୀ (Stent) ସଂଯୁକ୍ତ କରିବାକୁ ପଡେ । ଏହାକୁ ବେଲୁନିଂ ଆଞ୍ଜିଓପ୍ଲାଷ୍ଟି (ballooning angioplasty) କୁହାଯାଏ । ବେଳେବେଳେ ଧମନୀରୁ ବାହାର କରି ନେବାକୁ ପଡେ । ଚିକିତ୍ସାକୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ବାଇପାସ୍ (heart by- pass) କୁହାଯାଏ ।

ECG (Electro - Cardiogram)

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକାର୍ଡିଓଗ୍ରାଫ୍ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହା ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦର ମାତ୍ରାକୁ ଲେଖଚିତ୍ର ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରେ, ଯାହାକୁ electrogram (ECG) କୁହାଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଡାକ୍ତର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୋଠରୀର ସଂକୋଚନ ବା ପ୍ରସାରଣ ଅସୁବିଧାକୁ ସୂଚିତ କରି ସେହି ଅନୁସାରେ ଚିକିତ୍ସା କରିଥାନ୍ତି ।



ଟିପ୍ପଣୀ

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୧୦.୫

୧. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର :-

କ) ପରିଷ୍କାର ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ତରଳପଦାର୍ଥ ଯାହା ରକ୍ତ କୈଶିକର କାନ୍ଥରୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ, ତାହା ________ ।

ଖ) ଲସିକା ତନ୍ତ୍ର ______, ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି ଏବଂ ________ କୁ ନେଇ ଗଠିତ ।

ଗ) ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ____________ ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥିରେ ଉପସ୍ଥିତ ରହି ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରମଣ କରନ୍ତି ।

୨. ତୁମ ଶରୀରର ଏକ ଲସିକା ତନ୍ତ୍ରର ଉଦାହରଣ ହେଉଛି _________ ।

୩. ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ମାତ୍ରାର ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

୪. ଶରୀର ପ୍ରତିରୋଧ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଲସିକା ବାହିନୀର ନାମ ଲେଖ ।

୫. ଦୁଇଟି ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଲେଖ ।

କ) _________ ଖ) _________

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ :-

- ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର ଦୁଇ ପ୍ରକାରର - ମୁକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ଓ ଗୁପ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ।
- ମାଂସପେଶୀ ଜନିତ ପମ୍ପ୍ (ହୃତପିଣ୍ଡ), ନଳୀକାକୃତି (ରକ୍ତ ବାହିନୀ) ଏବଂ ସଞ୍ଚାଳିତ ହେଉଥିବା ତରଳ ପଦାର୍ଥ (ରକ୍ତ ଏବଂ ଲସିକା) ପ୍ରଭୃତିକୁ ନେଇ ସଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର ଗଠିତ ।
- ରକ୍ତ ଗ୍ୟାସ ପରିବହନ, ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସଂଗ୍ରହ, ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ରଖିବା, ଏବଂ ଶରୀରକୁ ରୋଗ ଦାଉରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ଆଦି ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
- ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସଂକୋଚନ ତରଙ୍ଗ ସାଇନୋଅରିକୁଲାର ଗ୍ରନ୍ଥି, ଆଟ୍ରିଓ ଭେଣ୍ଟ୍ରିକୁଲାର ଗ୍ରନ୍ଥି, ହିଜ୍‌ଙ୍କ ବିଡା ଏବଂ ପରକୋତା ଫାଇବର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।
- ରକ୍ତକୈଶିକ, ଧମନୀ ଏବଂ ଶିରାକୁ ନେଇ ରକ୍ତବାହିନୀ ଗଠିତ ।
- ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଏବଂ ନିମ୍ନ ମହାଶିରା ସ୍ୱଳ୍ପ ଅମ୍ଳଯାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡକୁ ବହନ କରି ଆଣିଥାନ୍ତି । ଫୁସ୍‌ଫୁସୀୟ ଶିରା ବିଶୁଦ୍ଧ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରେ ଏବଂ ଧମନୀ ସାହାର୍ଯ୍ୟରେ ତାହା ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ଯାଇଥାଏ ।
- ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜାରେ ରକ୍ତ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ହେମୋପୋଏସିସ୍ (Haemopiesis) କୁହାଯାଏ ।
- ରକ୍ତରସ ଏବଂ କୋଷ ଉପାଦାନ - RBC, WBC ଏବଂ ଅନୁଚକ୍ରିକାକୁ ନେଇ ରକ୍ତ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ।

- A, B ଏବଂ 'O' ରକ୍ତ ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ସାର୍ବଜନୀଜ ଦାତା ଏବଂ 'AB' ଗ୍ରୁପ୍‌କୁ ସାର୍ବଜନୀନ ଗ୍ରହିତା ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ ।
- ପାତ୍ରନ୍ତରକରଣ ନିମନ୍ତେ ରକ୍ତଗ୍ରୁପ ମିଳେଇଲାବେଳେ ଏବଂ ଗର୍ଭବତୀ ମହିଳା ମାନଙ୍କ ନିମନ୍ତେ Rh ବିଷୟକୁ (Rh Factor) ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇଥାଏ ।
- ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ମନୁଷ୍ୟର ସ୍ୱାଭାବିକ ରକ୍ତଚାପ (୧୨୦+ ୫)/(୭୫ +୫) ମିମି ପାରଦ ସ୍ତମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ସ୍ଫାଇଗ୍‌ମୋମାନୋମିଟର ଯନ୍ତ୍ରରେ ମାପ କରାଯାଏ ।
- ରକ୍ତକୈଶିକର ବାହାରୁଥିବା ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ ଲସିକା କୁହାଯାଏ ।
- ପ୍ଳିହା ଏବଂ ଗଳଗ୍ରନ୍ଥି ଲସିକା ଅଙ୍ଗର ଉଦାହରଣ ଏବଂ T-Cell ଓ B- Cell ଲସିକା ବାହିନୀର ଉଦାହରଣ ଅଟେ ।
- କ୍ଷତିକାରକ ପରିବେଶରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରୁଥିବା ଶାରୀରିକ ଶକ୍ତିକୁ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ ।

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ :

୧. ପ୍ରତ୍ୟେକର ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

i) RBC (ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା)
ii) ଅନୁଚକ୍ରିକା (Platelets)
iii) ରକ୍ତରସ (Plasma)

୨. ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ସୋପାନଗୁଡିକୁ ଏକ ଫ୍ଲୋଚାର୍ଟରେ ସଜାଅ ।

୩. 'AB' ରକ୍ତଗ୍ରୁପ୍ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିକୁ କାହିଁକି ସାର୍ବଜନୀନ ଗ୍ରହିତା କୁହାଯାଏ ?

୪. ସଂକୋଚନ ଚାପ ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ ଚାପ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଦର୍ଶାଅ । ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ଏହାର ଅଙ୍କ କେତେ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ?

୫. ରକ୍ତ ଏବଂ ଏସିକା ମଧ୍ୟରେ ୩ଟି ପ୍ରଭେଦ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

୬. ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି କ'ଣ ? ସକ୍ରିୟ ଏବଂ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଦର୍ଶାଅ ।

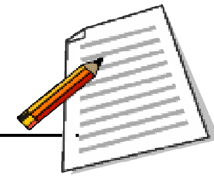
୭. ଏଗୁଡିକ କ'ଣ i) ଅତିଶୟ ରକ୍ତ ଚାପ (hypertersion)
ii) ଆଥେରୋସ୍କ୍ଲୋରୋସିସ୍ (atherasclerosis)

୮. ECG କ'ଣ ଏବଂ ଏହାର କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ?

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର :

୧୫.୧.୧. ନାମକରଣ

କ) ଚିଙ୍ଗୁଡି, କୀଟପତଙ୍ଗ
ଖ) ମନୁଷ୍ୟ,ପକ୍ଷୀ ଏବଂ ମତ୍ସ୍ୟପରି ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ



ଟିପ୍ପଣୀ

୨. କ) ବାମ ଅଳିନ୍ଦ ଓ ବାମ ନିଳୟ ମଝିରେ

ଖ) ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟ ମଝିରେ ।

୩. କ) ସାଇନୋଅରିକୁଲାର ନୋର୍ଡ ଖ) ରକ୍ତକୈଶିକ ଗ) ଫସ୍‌ଫୁସୀୟ ଶିରା

୪. ଊର୍ଦ୍ଧ ମହାଶିରା

୧୫.୨.

୧. କ) ହେମୋପୋଏସିସ୍

ଖ) Albumin ଗ୍ଲୋବୁଲିନ୍ ଏବଂ ଫାଇବ୍ରିନୋଜେନ୍ ଗ) ଅନୁଚକ୍ରିକା

୨. କ) ରକ୍ତ ପାତ୍ରାନ୍ତରଣ

ଖ) ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକାର କୋଷ ଭିତ୍ତି ; ରକ୍ତରସ

ଗ) କେବଳ ରକ୍ତଗ୍ରୁପ୍ '୦' ଠାରୁ

ଘ) ସ୍ଫାଇଗ୍‌ମୋମାନୋମିଟର, 120+5/75+ ପାରଦସ୍ତମ୍ଭ

୧୫.୩.

୧. କ) ଲସିକା

ଖ) ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି ଏବଂ ଲସିକା ବାହିନୀ

ଗ) ଲସିକା ବାହିନୀ

୨. ପ୍ଲିହା କିମ୍ବା ଗଳଗ୍ରନ୍ଥି

୩. SCID ଏବଂ AIDS

୪. T - Cells, B- Cells

୫. ଅତିଶୟ ରକ୍ତ ଚାପ atherosclerosis, arterioselerosis (ଯେକୌଣସି ୨ଟି)