୨୨

ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା-୧ ପୋଷଣ, ପରିବହନ, ଶ୍ୱସନ ଏବଂ ରେଚନ

ଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ସଜୀବ ଖାଦ୍ୟଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି, ଶକ୍ତି ଆହରଣ କରନ୍ତି, ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ କରନ୍ତି ଓ ପରିବେଶ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହ ନିଜକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରାନ୍ତି ତାହାକୁ ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା କୁହନ୍ତି । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯଥା-ପୋଷଣ, ଶ୍ୱସନ, ପରିବହନ ଏବଂ ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ ପଢ଼ିବ ।

ଲକ୍ଷ୍ୟ:

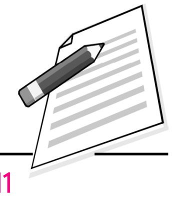
ଏହି ଅଧ୍ୟାୟ ଶେଷରେ ତୁମେ

- ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତାର ଗୁରୁତ୍ୱାରୋପ କରିପାରିବ ।
- ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।
- ସଜୀବମାନଙ୍କ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ ଯୁକ୍ତି ଯୁକ୍ତତା ଦର୍ଶାଇପାରିବ ।
- ମନୁଷ୍ୟର ପୋଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ପୋଷଣର ବିଶୃଙ୍ଖଳତା ଏବଂ ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।
- ଶ୍ୱସନର ଆବଶ୍ୟକତା ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଭିନ୍ନ ପଦକ୍ଷେପକୁ ଦର୍ଶାଇବେ ।
- ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ (ମନୁଷ୍ୟ)ମାନଙ୍କଠାରେ ଖାଦ୍ୟ ଓ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ କିପରି ପରିବାହିତ ହୁଅନ୍ତି ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।
- ମନୁଷ୍ୟର ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ।

୧. ପୋଷଣ

୨୨.୧ ଆମେ ଖାଦ୍ୟ କାହିଁକି ଆବଶ୍ୟକ କରୁ

ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଦିନ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ନ କଲେ କିପରି ଅନୁଭବ କର ? ତୁମେ ଶକ୍ତିହୀନ ଓ ଦୁର୍ବଳ ଅନୁଭବ କର । କିନ୍ତୁ ତୁମେ ଯଦି କଛିଦିନ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାକୁ ନପାଅ, ତୁମେ କ'ଣ ବଞ୍ଚିପାରିବ ? ସମ୍ଭବତଃ ତୁମେ କହିପାରିବ 'ନା' । ଆମେ ଜାଣୁଯେ, ସଜୀବମାନେ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି । ଆମ



ଶରୀରର ବୃଦ୍ଧି ଓ ସୁସ୍ଥ ରହିବାପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା କଞ୍ଚାମାଲ ଦେଇଥାଏ । ଏହା ବିଭିନ୍ନ ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଏ । ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ଖାଦ୍ୟ ଆମର:

- ରେଚନକ୍ରିୟା, ପରିପାକ କ୍ରିୟା ଶ୍ୱସନ କ୍ରିୟା ଭଳି ବିଭିନ୍ନ ଜୀବନ କ୍ରିୟା ପାଇଁ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ ।
- ଶରୀରବୃଦ୍ଧି ଏବଂ କ୍ଷୟ ଓ ପୁରାତନ କୋଷ ଓ ଟିସୁର ମରାମତିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ବିଭିନ୍ନ ସନ୍ଧରକ ଓ ହର୍‌ମୋନ୍‌ର କ୍ଷରଣ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

୨୨.୨ ପୋଷଣ:

ଯେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସଜୀବ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରେ, ଖାଦ୍ୟକୁ ସରଳ ଅବଶୋଷିତ ଯୋଗ୍ୟରେ ପରିଣତ କରେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଶରୀର ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥରେ ନିୟୋଜନ କରେ, ତାହାକୁ ପୋଷଣ କୁହନ୍ତି ।

୨୨.୨.୧ ପୋଷଣର ପ୍ରକାର ଭେଦ:

ତୁମେମାନେ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିଛଯେ କେବଳ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରନ୍ତି । ପ୍ରାଣୀମାନେ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ଅନ୍ୟପ୍ରାଣୀଠାରୁ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । ଏଣୁ ପୋଷଣ ଦୁଇପ୍ରକାର ଯଥା ସ୍ୱଭୋଜୀ ପୋଷଣ ଏବଂ ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ ।

(କ) ସ୍ୱଭୋଜୀ ପୋଷଣ (ସ୍ୱ-ନିଜେ,ଭୋଜୀ-ଖାଦ୍ୟ)

ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ, ଶୈବାଳ ଓ କେତେକ ଜୀବାଣୁ ଆଲୋକ ଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ପୋଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସ୍ୱଭୋଜୀ ପୋଷଣ କୁହନ୍ତି । ଯେହେତୁ ସମସ୍ତ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ପାଦକ କୁହନ୍ତି ।

(ଖ) ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ:

ଯେଉଁ ଜୀବମାନେ ଖାଦ୍ୟପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ ପରଭୋଜୀ କୁହନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପୋଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ କୁହନ୍ତି । ଏହି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଯଥା ପ୍ରାଣୀୟ ପୋଷଣ, ପରଜୀବୀୟ ପୋଷଣ ଏବଂ ମୃତୋପଜୀବୀୟ ପୋଷଣ ।

(୧) ପ୍ରାଣୀୟ ପୋଷଣ:

ଏମିବା, ବେଙ୍ଗ ଏବଂ ମଣିଷମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ଅନ୍ତଃ ଗ୍ରହଣ, ପରିପାକ ଏବଂ ଅବଶୋଷଣ ପ୍ରାଣୀୟ ପୋଷଣ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

(୨) ପରଜୀବୀୟ ପୋଷଣ:

ତୁମକୁ କେବେ ଉକୁଣୀ, ଛାରପୋକ, କୃମି ଇତ୍ୟାଦି ଶରୀରକୁ କାମୁଡ଼ିଛନ୍ତିକି ? ଏହି ପ୍ରାଣୀମାନେ ଅନ୍ୟ ଜୀବନ୍ତ ପ୍ରାଣୀଙ୍କଠାରେ ରହି ସେମାନଙ୍କଠାରୁ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ପରଜୀବୀ କୁହନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ପୋଷଣ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ପରଜୀବୀୟ ପୋଷଣ କୁହନ୍ତି । ନିର୍ମୂଳୀ ଲତା ଏକ ପରଜୀବୀ ଯାହାକି ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ ଉପରେ ବଢ଼େ ।

(ଗ) ମୃତୋପଜୀବୀୟ ପୋଷଣ:

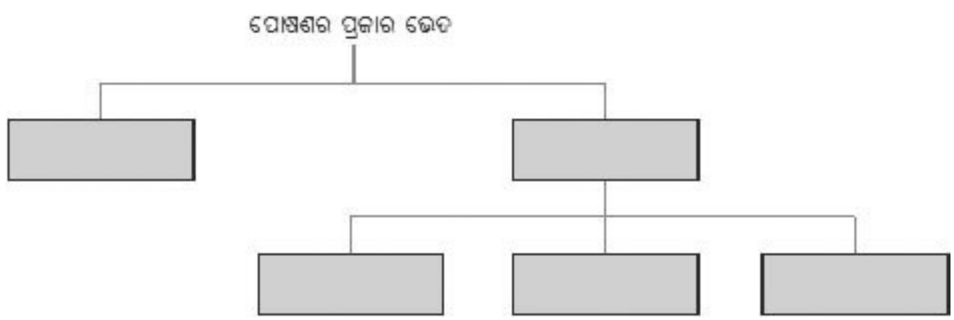
ବର୍ଷାଦିନେ ତୁମେ ଓଦା ହୋଇଥିବା ଜୋତା କିମ୍ବା ବେଲ୍ଟ୍‌ରେ ଧଳା ତୁଳାଭଳି ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟିହେବାର ଦେଖିଥିବ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ କବକ କୁହନ୍ତି । ଏହି କବକଗୁଡ଼ିକ ସେହି ପ୍ରକାରର ପଦାର୍ଥକୁ ଖାଦ୍ୟ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ଓ ବୃଦ୍ଧିପ୍ରାପ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ପୂର୍ବରୁ ସଜୀବର ଅଂଶ ବିଶେଷ ଥିଲା ଯେପରିକି କାଠ, ଚମଡ଼ା, ପଚିଯାଇଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ଅଂଶ ଏବଂ ବଞ୍ଚିତ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଛତୁ, ଫିମ୍ପି, ଇଷ୍ଟ ଇତ୍ୟାଦି । ଯେଉଁ ଜୀବମାନେ ମୃତ ଓ ଗଳିତ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କଠାରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ମୃତୋପଜୀବୀ କହନ୍ତି । ପରଜୀବୀମାନେ ମୃତ ଓ ଗଳିତ ଜୈବ ପଦାର୍ଥକୁ ସରଳୀକୃତ କରି ମାଟିରେ ମିଶାଇ ଦିଅନ୍ତି ଓ ପରିବେଷକୁ ପରିଷ୍କାର ରଖନ୍ତି ।

ବିଷୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୨.୧

୧. ସ୍ୱଭୋଜୀମାନଙ୍କର ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣ ଦିଅ ଏମାନଙ୍କୁ କାହିଁକି ଏପରି କୁହାଯାଏ ?

୨. ସ୍ୱଭୋଜୀମାନଙ୍କୁ କାହିଁକି ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳର ଉତ୍ପାଦକ କୁହାଯାଏ ?

୩. ନିମ୍ନସ୍ଥ ଫ୍ଲୋଚାର୍ଟରେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।



୪. ତିନୋଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଲେଖ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାଣୀୟ ପୋଷଣରେ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ମାତ୍ର ମୃତୋପଜୀବୀୟ ଓ ପରଜୀବୀୟ ପୋଷଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏନାହିଁ ?

୫. ଇଷ୍ଟ, ଜୋକ, ଉଙ୍କୁଣି, ଛତୁ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ମୃତୋପଜୀବୀ ଓ ପରଜୀବ ନିରୂପଣ କର ?

୨୨.୩ ଉଦ୍ଭିଦର ପୋଷଣ: ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ

ଆଲୋକ ଶ୍ଳେଷଣ ଏକ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ଯେଉଁଥିରେ ହରିତ୍‌ଲବକ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଉପସ୍ଥିତିରେ ଜଳ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ ନିଜର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅମ୍ଳଜାନ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ।

ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କେବଳ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଆଲୋକ ଶକ୍ତି ରାସାୟନିକ ଶକ୍ତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରିଥାଏ । ଏହାର ସମୀକରଣଟି ହେଲା:

$$6\,CO_2 + 12\,H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\,H_2O + 6\,O_2$$

ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ   ଜଳ   ଗ୍ଲୁକୋଜ୍   ଜଳ   ଅମ୍ଳଜାନ

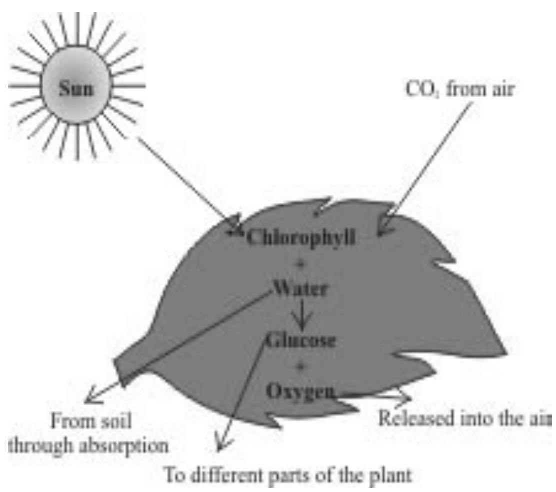
୨୨.୩.୧ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କଞ୍ଚାମାଲ:

(୧) ହରିତ୍ ଲବକ

ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଜଳ, ଆଲୋକ ଏବଂ ହରିତ ଲବକ ଆଦି କଞ୍ଚାମାଲ୍ ଆବଶ୍ୟକ । ଆଲୋକ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶକ୍ତିଯୋଗାଏ । ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପତ୍ରର ଜୀବକୋଷରେ ଥିବା ହରିତ୍ ଲବକରେ ସଂଘଟିତ ହୋଇଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦର ସବୁଜରଙ୍ଗ ହରିତ୍‌କଣା ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ହରିତ୍‌କଣାବା ସବୁଜକଣା ଏହି ହରିତ୍ ଲବକରେ ଥାଏ । ଏହା ଆଲୋକରୁ ଶକ୍ତି ସଂଗ୍ରହ କରିପାରେ ।

(୨) **ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ:** ଏହା ସବୁଜକଣା ଦ୍ୱରା ଅବଶୋଷିଦତ ହୁଏ ।

(୩) **ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଓ ଜଳ:**
ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରଏନ୍‌ଜାଇମ୍‌ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ହରିତ୍ ଲବକ ମଧ୍ୟରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳର ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟି ଶର୍କରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହି ଶର୍କରା ମଣ୍ଡଦରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ଷ୍ଟୋମ୍ ବାଟ ଦେଇ ବହିଁଗତ ହୁଏ । (ଚିତ୍ର ୨୨.୧)



ଚିତ୍ର ୨୨.୧ ପତ୍ରରେ ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣ

୨୨.୩.୨ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର କୌଶଳ:

ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ହୁଏ । (୧) ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା (୨) ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା । ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ସବୁଜକଣା ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷିତ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ହରିତ୍ ଲବକରେ ସଂଗଠିତ ହୁଏ । ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶର୍କରା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ହରିତ୍ ଲବକରେ ସଂଗଠିତ ହୁଏ । ଉକ୍ତ ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏକ ସଙ୍ଗେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୁଏ ।

ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଶେଷରେ କ'ଣ ସଂଗଠିତ ହୁଏ ?

- ଚିତ୍ର ୨୨.୧ଅନୁଯାୟୀ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଗ୍ଲୁକୋଜ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ । ଏହା ଜୀବକୋଷମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ କିମ୍ବା ଷ୍ଟାର୍ଚରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ପତ୍ରରେ ସଂଚିତ ହୋଇରୁହେ । ଅନ୍ୟଏକ ଉତ୍ପାଦ ଅମ୍ଳଜାନ ପତ୍ରରୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

୨୨.୩.୨ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଉପାଦେୟତା:

(୧) ସମସ୍ତ ସଜୀବମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇବା କାର୍ଯ୍ୟ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୁଏ ।

(୨) ସମସ୍ତ ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଅଙ୍ଗାର କାମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଯଦ୍ୱାରା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜମାହେବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ ।

(୩) ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୃଷ୍ଟ ଅମ୍ଳଜାନ ସଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

୨୨.୨ ବିଷୟ ଅନ୍ତର୍ଭୂକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ (ଆଲୋକ+ଶ୍ଲେଷଣ) କାହାକୁ କୁହନ୍ତି ଦୁଇବାକ୍ୟରେ ବୁଝାଅ ?

____

୨. ଉଦ୍ଭିଦମାନେ କିପରି ସବୁଜ ଦିଶନ୍ତି ? ସବୁଜକଣା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ପାଇଁ କି କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।

____

୩. ଗ୍ଲୁକୋଜ ଏବଂ ଷ୍ଟାର୍ଚ ଦୁଇଟି ଖାଦ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ । ଏଥିରୁ କେଉଁଟି ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଓ କେଉଁଟି ପତ୍ରରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇରୁହେ ?

____

୪. ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଷ୍ଟୋମ୍‌ର ଭୂମିକା କ'ଣ ?

____

୨୨.୪ ମନୁଷ୍ୟର ପୋଷଣ:

ଆମେ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଖାଦ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ଥାଏ । ତୁମେ ଏକ ପ୍ରକାରର ଖାଦ୍ୟ ବେଶୀ ପସନ୍ଦ କର ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଖରଦ୍ୟ କମ୍ ପସନ୍ଦ କର, ତୁମ ଶରୀର ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ଖାଦ୍ୟ ତୁମେ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଖାଦ୍ୟ ପୁରଣ କରିପାରେ କି ? ଏହା ତୁମ ଜିହ୍ୱା ଲାଳସାକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ କିମ୍ବା ଶରୀରର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ କି ? ଚିନ୍ତାକର !

ଶରୀର ଗଠନ ଓ ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ ତୁମେ ସେହି ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଉଚିତ୍ ଯେଉଁଥିରୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଥିବ । ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଅର୍ଥ କ'ଣ ?

ଆମ ଶରୀରକୁ ହୃଷ୍ଟ ପୃଷ୍ଟ କରିବାରେ ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଖାଦ୍ୟରେ ଥାଏ, ତାହାକୁ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ କୁହନ୍ତି ।

ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ସାଧାରଣତଃ ୩ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ।

(୧) ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନକାରୀ - ଶ୍ୱେତସାର ଓ ସ୍ନେହସାର

(୨) ଶରୀର ଗଠନକାରୀ - ପୁଷ୍ଟିସାର

(୩) ବୃଦ୍ଧିନିୟନ୍ତ୍ରକ - ଜୀବସାର ଓ ଧାତୁସାର

(କ) ଶ୍ୱେତସାର:

ଶ୍ୱେତସାର ଆମର ମୁଖ୍ୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନକାରୀ ଖାଦ୍ୟ । ଶ୍ୱେତସାର ଶର୍କରା, ଷ୍ଟାର୍ଚ ବା ସେଲୁଲୋଜ୍ ଆକାରରେ ଥାଏ ।

ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ

ଶ୍ୱେତସାରର ପ୍ରକାର	ପ୍ରଧାନ ଉତ୍ସ
ଶର୍କରା	ଫଳ, କ୍ଷୀର, ଆଖୁ
ଷ୍ଟାର୍ଚ (ମଣ୍ଡଦ)	ଆଳୁ, ଗହମ, ଚାଉଳ, କନ୍ଦମୂଳ ଇତ୍ୟାଦି
ସେଲୁଲୋଜ (ତନ୍ତୁ)	କଞ୍ଚା ପରିବା ଓ ସାଲାଡ୍

(ଖ) ସ୍ନେହସାର

- ଏହା ଶରୀରକୁ ଉଷ୍ମରଖେ ।
- ସ୍ନେହସାରରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଜୀବସାର ପରିବହନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।
- ସ୍ନେହସାରର ପ୍ରଧାନ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ହେଲା, ଖାଇବାତେଲ, ଘିଅ, ଲହୁଣୀ, ମାଂସ ଓ ଚିନାବାଦାମ ଇତ୍ୟାଦି ।
- ଏକଗ୍ରାମ୍ ସ୍ନେହସାର ଜାରଣ ଫଳରେ ୩୭ କିଲୋଜୁଲ (୯କିଲୋ କ୍ୟାଲେରୀ) ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ।

ଖାଇବା ତେଲ, ଘିଅ, ଲହୁଣି, ମାଂସ ଏବଂ ବାଦାମ ଜାତୀୟ (ଚିନାବାଦାମ)

(ଗ) ପୁଷ୍ଟିସାର

ତୁମ ମା' ତୁମକୁ ଏକ ଗ୍ଲାସ କ୍ଷୀର ପିଇବାପାଇଁ, ଏକ ଡାଟିଆ ଡ଼ାଲି କିମ୍ବା ଏକ ଅଣ୍ଡାଖାଇବାକୁ ବାଧ୍ୟକରୁଥିବାର ଶୁଣିଥିବ । ଏହି ସମସ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ପୁଷ୍ଟିସାରରେ ଭରପୂର । ଶରୀରର ତନ୍ତୁ (ଟିସୁ) ବୃଦ୍ଧି ପୁଷ୍ଟିସାରର ମୁଖ୍ୟକାର୍ଯ୍ୟ ।

(ଘ) ଜୀବସାର

ତୁମ ମା' ତୁମକୁ କହୁଥିବେ, "ଗାଜର ଖାଅ ଆଖିର ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧିହେବ," କାରଣ ଏଥିରେ ଭିଟାମିନ୍ A ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଅଛି । ଜୀବସାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ? ସାରଣୀ୨୨.୧ରେ କେତକ ଜୀବସାର ଦିଆଯାଇଅଛି । ଏହା ସାଧାରଣ ବୃଦ୍ଧି, ସୁସ୍ଥ ରଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟକରେ ଏବଂ ଏହା ଶରୀରପାଇଁ ଅତିକମ୍ ମାତ୍ରାରେ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାଏ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଜୀବସାରର ଅଭାବରେ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଜୀବସାର A ଓ D ଅଧିକ ହେଲେ ଶରୀରର ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ଅଟେ । ଜୀବସାରଗୁଡ଼ିକ ଜଳ ଦ୍ରବଣୀୟ କିମ୍ବା ସ୍ନେହସାର ଦ୍ରବଣୀୟ ।

ଜଳ ଦ୍ରବଣୀୟ: ଜୀବସାର B ଓ ଜୀବସାର B କମ୍ପ୍ଲେକ୍ସ୍ ଏବଂ ଜୀବସାର ଗ

ସ୍ନେହସାର ଦ୍ରବଣୀୟ: ଜୀବସାର A, D, E ଏବଂ K

ସାରଣୀ ୨୨.୧ ଜୀବସାରର ପ୍ରକାର , ଏହାର ଉତ୍ପତ୍ତି, କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅଭାବଜନିତ ରୋଗ:

ଜୀବସାର	ଉତ୍ସ	କାର୍ଯ୍ୟ	ଆଭାବଜନିତ ରୋଗ
A	କ୍ଷୀର,ଗାଜର, ଟମାଟୋ,ଅଣ୍ଡା	ଆଖି ଓ ଚର୍ମ ସୁସ୍ଥରଖେ	ଅନ୍ଧାର କଣା (କମ୍ ଆଲୁଅରେ କମ୍ ଦେଖାଯିବା)
B_1	କ୍ଷୀର, ମଟର, ଶସ୍ୟ, ମାଂସ ଓ ସବୁଜପନିପରିବା	ଶରୀର ବୃଦ୍ଧି ଓ ଗଠନ	ବେରିବେରୀ (ସ୍ନାୟୁତନ୍ତ୍ର ଜନିତ ରୋଗ)
B_{12}	କଳିଜା, ଅଣ୍ଡା, କ୍ଷୀର, ମାଛ	ଲୋହିତ ରକ୍ତକଣିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ	ରକ୍ତହୀନତା ରୋଗ (ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ହ୍ରାସ)
C	ଅଂଳା, ଟମାଟୋ, ଲେମ୍ବୁ, କମଳା,ପାଣି ସିଙ୍ଗଡ଼ା	ସୁସ୍ଥ ଶରୀର, ରକ୍ତନଳୀ ଦୃଢ଼ତା	ସ୍କର୍ଭି (ମାଢ଼ିଜନିତ ରୋଗ)
D	ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ, କ୍ଷୀର, ଡ଼ାଲି ଓ ପନିପରିବା	ହାଡ଼, ଓ ଦାନ୍ତର ଦୃଢ଼ତା	ରିକେଟ୍ସ୍ (ପିଲାଙ୍କ ହାଡ଼ ଦୁର୍ବଳ ହେବା)
E	କ୍ଷୀର, ଲହୁଣୀ, ଡ଼ାଲି, ତେଲ, ପନିପରିବା	କୋଷ ଝିଲ୍ଲୀ ସୁରକ୍ଷା	ଉତ୍ପାଦିକା ଶକ୍ତିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ।
K	ପାଳଙ୍ଗ, ବନ୍ଧାକୋବି ଜାତୀୟ ସବୁଜ ପରିବା		ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାରେ ସାହାଯ୍ୟକରେ କ୍ଷତସ୍ଥାନରୁ ଅତ୍ୟଧିକ ରକ୍ତ ସ୍ରାବ ।

(ଙ) ଧାତୁସାର

ଧାତୁସାର ଯଥା, କ୍ୟାଲସିୟମ, ସୋଡ଼ିୟମ, ପୋଟାସିୟମ, ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଶରୀର ପାଇଁ ଖୁବ୍ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ । ସାରଣୀ ୨୨.୨ରେ କେତେକ ମୁଖ୍ୟ ଧାତୁସାରର କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଉତ୍ସ ଦର୍ଶାଉଛି ।

ସାରଣୀ ୨୨.୨ କେତେକ ମୁଖ୍ୟ ଧାତୁସାରର ଉତ୍ସ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ

ଧାତୁସାର	ଉତ୍ସ	କାର୍ଯ୍ୟ
ଲୌହ	ସବୁଜ ଶାଗ, ଇଷ୍ଟ, କଳିଜା, ଅଣ୍ଡା,	ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ୍‌ର ପ୍ରସ୍ତୁତି
କ୍ୟାଲସିୟମ	ମାଂସ କ୍ଷୀର ଓ କ୍ଷୀରଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥ	ଅସ୍ଥି, ଦାନ୍ତର ଦୃଢ଼ତା, ମାଂସପେଶୀର ସଂଞ୍ଚାଳନ ଓ ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା ।
ପୋଟାସିୟମ	ସବୁଜ ଓ ହଳଦିଆ ପନିପରିବା	କୋଷ ଓ ରକ୍ତର ସନ୍ତୁଳନ ଓ ଶରୀରବୃଦ୍ଧି ।
ଆୟୋଡ଼ିନ୍	ସମୁଦ୍ରଜାତ ଖାଦ୍ୟ, ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ଯୁକ୍ତଲୁଣ	ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଓ ମସ୍ତିଷ୍କ ବୃଦ୍ଧି

(ଚ) ଜଳ

ଜଳ ଆମର ମୁଖ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ଅଟେ । ଆମ ଶରୀର ଓଜନର ୬୫-୭୦ଶତକଡ଼ା ଅଟେ । ଆମ ଶରୀର ତାପମାତ୍ରାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ଏବଂ ସମସ୍ତ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କାର୍ଯ୍ୟକରିବା ପାଇଁ ମାଧ୍ୟମ ଜଳ ଅଟେ ।

(ଛ) ତଟକା କଞ୍ଚା ପନିପରିବା

କଞ୍ଚା ପନିପରିବା ଝାଡ଼ା ସଫାକରେ । ଏହା କୋଷ୍ଠକାଠିନ୍ୟ ଦୂରକରେ ।

୨୨.୪.୧ ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟ

ତୁମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥର ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ବିଷୟରେ ଜାଣିଲ । ତୁମେ ନିଜେ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କର । ତୁମେ ତୁମ ଖାଦ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ନେଉଛକି ?

ସୁସ୍ଥ ଶରୀର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଓ ଗଠନ ପାଇଁ ତୁମେ ସମସ୍ତ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁପାତରେ ଯୋଗାଉଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ପ୍ରତିଦିନ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଖାଦ୍ୟ ସଠିକ୍ ପରିମାଣରେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟ କୁହନ୍ତି । ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଯଥା ଶ୍ୱେତସାର, ସ୍ନେହସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର, ଜୀବସାର, ଧାତୁସାର ଓ ଜଳ ରହିଥାଏ । ଏହାର ଅନୁପାତ ବୟସ, ଲିଙ୍ଗ, ଗର୍ଭାବସ୍ଥା ଇତ୍ୟାଦି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୨.୧

ଗତ ସପ୍ତାହରେ ତୁମେ ଗ୍ରହଣ କରିଥିବା ଖାଦ୍ୟର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସାରଣୀରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କର । ତୁମ ଖାଦ୍ୟ ସୁଷମ କି ନୁହେଁ ତୁମ ବନ୍ଧୁ, ପରିବାରବର୍ଗଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନାକର, ଯଦି ନୁହେଁ ତେବେ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ ସୁଷମ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକର ।

ଦିନ	ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଖାଦ୍ୟ	ପୋଷକ ପଦାର୍ଥ	ଖାଦ୍ୟ ତାଲିକା
୧.	ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଭୋଜନ	ଶ୍ୱେତସାର	
୨.	(Lunch)	ପୁଷ୍ଟିସାର	
୩.		ସ୍ନେହସାର	
୪.		ଜୀବସାର	
୫.		ଧାତୁସାର	
୬.			
୭.			
୧.	ରାତ୍ରିଭୋଜନ	ଶ୍ୱେତସାର	
୨.	(Dinner)	ପୁଷ୍ଟିସାର	
୩.		ସ୍ନେହସାର	
୪.		ଜୀବସାର	
୫.		ଧାତୁସାର	
୬.			
୭.			

ବିଷୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୨.୩

୧. ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଓ ରାତ୍ରି ଭୋଜନରେ କଞ୍ଚା ପନିପରିବା ଓ ଫଳ ନିୟମିତ ଭାବେ ରହିବା ଉଚିତ କାହିଁକି ?

୨. ମୁଁ ଏକଗ୍ରାମ୍ ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଓ ତୁମେ ଏକଗ୍ରାମ୍ ସ୍ନେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କଲ, କିଏ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ।

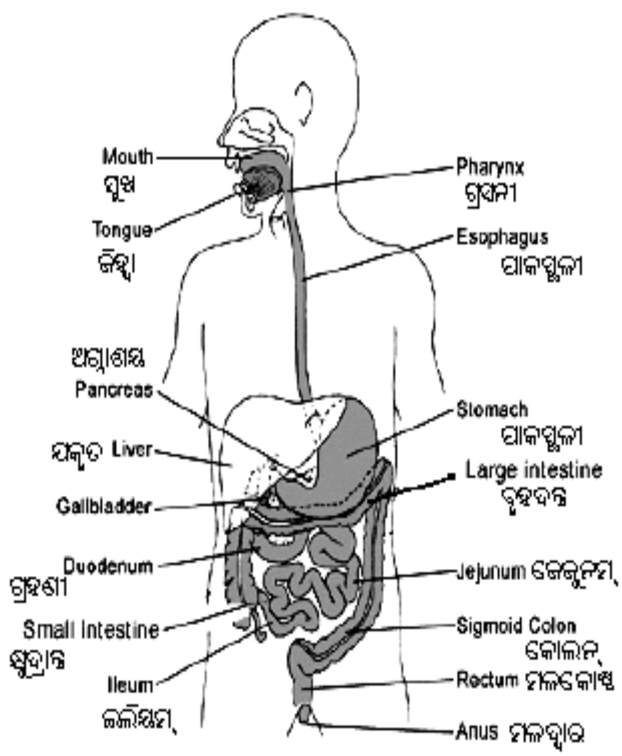
୩. ଜୀବସାର A ଏବଂ D ଓ B ଏବଂ C କୁ ଏକ ବର୍ଗରେ ରଖିବାକୁ ହେଲେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସାଧାରଣ କଣ ଅଛି ?

୨୨.୫ ପରିପାକ: ମନୁଷ୍ୟର ପୋଷଣ ପ୍ରଣାଳୀ.

ଆମେ ଖାଦ୍ୟକୁ ଯେଉଁ ଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ ଗ୍ରହଣକରୁ , ଖାଦ୍ୟ ସେହିଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ କୋଷମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଜଟିଳ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇ କୋଷ ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷିତକୁ ପରିପାକ କୁହନ୍ତି । ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣକୁ ଅର୍ନ୍ତଗ୍ରହଣ (ingestion) କୁହନ୍ତି ।

୨୨.୫.୧ ପରିପାକ ତନ୍ତ

ଖାଦ୍ୟନଳୀ ଏକ ଲମ୍ବା ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ନଳୀ ଯାହା ପାଟି, ଗ୍ରସନୀ, ନିଗଳ, ପାକସ୍ଥଳୀ, କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ, ବୃହଦନ୍ତ ଓ ମଳାଶୟକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଗ୍ରନ୍ଥିଯୁକ୍ତ ଅଂଶ, ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥି, ଯକୃତ, ଅଗ୍ନାଶୟ ଓ ଖାଦ୍ୟନଳୀକୁ ନେଇ ପରିପାକ ତନ୍ତ ଗଠିତ । ଚିତ୍ର (୨୨.୨) ।



ଚିତ୍ର. ୨୨.୨ ମନୁଷ୍ୟର ପରିପାକ ତନ୍ତ

୨୨.୫.୨ ଏନଜାଇମ୍

ପରିପାକ ସଂସ୍ଥାରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଝରୁଥିବା ପାଚକ ରସରେ ଥିବା ଏନଜାଇମ ଦ୍ୱାରା ପାଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଗଠିତ ହୁଏ । ଏନ୍‌ଜାଇମଗୁଡ଼ିକ ଜଟିଳ ଖାଦ୍ୟ ପଦାଥକୁ ସରଳ ଖାଦ୍ୟରେ ପରିଣତ କରିଥାଏ । ଏନଜାଇମ ଗୁଡ଼ିକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଯାହା କୋଷ ମଧ୍ୟରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଏନଜାଇମଗୁଡ଼ିକ ଜଟିଳ ପୁଷ୍ଟିସାର ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରୁହେ । ସେଥିପାଇଁ ଏନଜାଇମଗୁଡ଼ିକ ବାରମ୍ବାର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

୨୨.୫.୩ ପୋଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ପୋଷଣପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କେତେକେ ସ୍ତରରେ ବିଭକ୍ତ ଯଥା ଅର୍ନ୍ତଗ୍ରହଣ, ପରିପାକ, ଅବଶୋଷଣ, ଆତ୍ମୀକରଣ ଓ ବହିଷ୍କରଣ ।

(କ) **ଅର୍ନ୍ତଗ୍ରହଣ ଏବଂ ପରିପାକ:**
ପାଟିବାଟେ ଖାଦ୍ୟ ଭିତରକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଅର୍ନ୍ତଗ୍ରହଣ କୁହନ୍ତି । ପଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଟିଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତରେ ଶେଷ ହୁଏ ।

(୧) **ମୁଖ ବା ପାଟି (Mouth):** ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଯେପରିକି ମଣ୍ଡଦ (ଷ୍ଟାର୍ଚ) ସରଳିକୃତ ହୋଇ ଶର୍କରା ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟରେ ପରିଣତ କରେ । ଲାଳରେ ଥିବା ଏନଜାଇମ୍ (Salivary Amylase) ମଣ୍ଡଜ (Starch)କୁ ଭାଙ୍ଗି ଶର୍କରାରେ ପରିଣତ କରେ । ଏହା ଖାଦ୍ୟକୁ ଲାଳୁଆକରି ଗଳିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୨.୨.୧

ପାଉଁରୁଟି ବା ରୁଟି ଖଣ୍ଡେ ଚୋବାଇ ଖାଇଏହାର ସ୍ୱାଦ ଅନୁଭବ କର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଦାନ୍ତ ଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ ଚୋବାଇ ଜିଭଦ୍ୱାରା ଖାଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାର ସ୍ୱାଦ କ'ଣ ଏବଂ କାହିଁକି ?

(୨) **^ ଞ k : (Oesophagus):** ଏଠାରେ ଖାଦ୍ୟ ପରିପାକ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହାକୁ ପେଶଣୀ (ଗୁଲେଟ) ମଧ୍ୟ କୁହନ୍ତି । ପୋଶୀର ସଂକୋଚନ ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ନିଗଳରୁ ପାକସ୍ଥଳୀକୁ ଯାଏ । ପେଶୀ ସଂଞ୍ଚାଳନକୁ ପେରିଷ୍ଟାଲିସିସ୍ କୁହନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ଖାଦ୍ୟକୁ ଖାଦ୍ୟନଳୀର ନିମ୍ନଅଂଶକୁ ଯିବାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

(୩) **ପାକସ୍ଥଳୀ:** ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ପେଶୀଯୁକ୍ତ ଅଙ୍ଗ । ପାକସ୍ଥଳୀରେ ଥିବା ପାଚକ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ ପାଚକ ରସ କ୍ଷରଣ ହୁଏ । ଏହି ପାଚକ ରସରେ ଲବଣାମ୍ଳ ଓ ପେପ୍‌ସିନୋଜେନ୍ ଭଳି ଏନଜାଇମ୍ ଥାଏ । ଲବଣାମ୍ଳ ପେପ୍ସିନୋଜେନ୍‌କୁ ପେପ୍‌ସିନ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ ଓ ଜୀବାଣୁ ନାଶ କରେ । ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ପେପ୍‌ସିନ୍ ଦ୍ୱାରା ପୁଷ୍ଟିସାରକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡରେ ପରିଣତ କରେ । ଯାହାକୁ ପେପ୍‌ଟୋନ୍ କୁହାଯାଏ ।

(୪) **କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ:** ଖାଦ୍ୟ ପାକସ୍ଥଳୀରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତର ଅଗ୍ରଭାଗ (Duodenum)କୁହାଯାଏ । ଯକୃତରୁ ଝରୁଥିବା ପିତ୍ତରସ ସ୍ନେହସାର ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ଛୋଟ ଅଂଶରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ପିତ୍ତାଶୟ (Gall Bladder)ରେ ସଞ୍ଚିତ ହୁଏ । ପିତ୍ତରସରେ କୌଣସି ପାଚକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ନଥାଏ କିନ୍ତୁ ଆଗ୍ନାଶୟ ରସରେ ତିନୋଟି ଏନଜାଇମ୍ ଥାଏ:

- **ଟ୍ରାଇପସିନ୍:** ପେପ୍‌ଟୋନ ଏବଂ ପ୍ରୋଟିଓଜକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ପେପ୍‌ଟାଇଡ଼ (Peptides)ରେ ପରିଣତ କରେ ।
- **ଆମାଇଲେଜ:** ମଣ୍ଡଦ (Starch)କୁ ମାଲ୍‌ଟୋଜ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ ।
- **ଲାଇପେଜ:** ଏହା ସ୍ନେହସାରକୁ ସ୍ନେହାମ୍ଳ ଏବଂ ଗ୍ଲିସେରଲ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ ।

ତେଣୁ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତରେ ପୁଷ୍ଟିସାର ଆମିନୋଅମ୍ଳରେ , ଶ୍ୱେତସାର ଗ୍ଲୁକୋଜରେ ଏବଂ ସ୍ନେହସାର ସ୍ନେହାମ୍ଳରେ ପରିଣତ ହୋଇ ପରିପାକ କାର୍ଯ୍ୟ ଶେଷ ହୁଏ ।

କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତର ଭିତର ଆବରଣ ପତଳା ଆଙ୍ଗୁଳି ଭଳି ଅଂଶ ବାହାରକୁ ବାହାରିଲାଭଳି ରହିଥାଏ ଏହାକୁ ଭିଲ୍ଲୀ (Villi)କୁହନ୍ତି; ଯାହା ପରିପାକ ହୋଇଥିବା ଖାଦ୍ୟ ରକ୍ତ କୈଶିକ ମଧକୁ ଅବଶୋଷଣ

କରିବାର କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଏହାପରେ ରକ୍ତ ଅବଶୋଷିତ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ପଠାଏ ଓ ପାଚିତ ହୋଇନଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ ବୃହଦନ୍ତ୍ର ମଧକୁ ଠେଲିଥାଏ ।

ଯକୃତର ସଂକ୍ରମଣରୁ କାମଳ ରୋଗ ହୁଏ

ରକ୍ତରେ ବିଲୁରିବିନ୍ ଭଳି ପିତ୍ତକଣିକା ବହୁପରିମାଣରେ ବୃଦ୍ଧି ହେବା ଦ୍ୱାରା କାମଳରୋଗ ହୁଏ । ଏହି ରୋଗ ହେପାଟାଇସିସ୍ ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ ହୁଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ରୋଗୀର ଶରୀରର ଚର୍ମ ଓ ପରିସ୍ରା ହଳଦିଆ ହୁଏ । ଏହି ରୋଗ ସଂକ୍ରମିତ ଜଳରୁ ହୁଏ । ରୋଗର ଭୂତାଣୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କିନ୍ତୁ ଆଜିକାଲି ଏହି ଭୂତାଣୁର ପ୍ରତିଷେଧକ ଟୀକା ବାହାରିଲାଣି ଯାହାକୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଦିଆଯାଉଅଛି ।

(ଙ) **ବୃହଦନ୍ତ୍ର:** ଶରୀରର ଏହିଅଂଶ ଦ୍ୱାରା ଜଳ, ପରିପାକ ହୋଇଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଅବଶୋଷିତ ହୁଏ ଏବଂ କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ବୃହଦନ୍ତ୍ରର ତଳଭାଗ (rectum) ହୋଇ ମଳଦ୍ୱାର ଦେଇ ବାହାରକୁ ବାହାରିଆସେ ।

(ଖ) **ଅବଶୋଷଣ**

ଭିଲ୍ଲୀରେ ଥିବା ରକ୍ତବାହିନୀ ନଳୀଗୁଡ଼ିକ ପରିପାକ ହୋଇଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ ସମସ୍ତ କୋଷକୁ ପ୍ରେରଣ କରନ୍ତି ।

(ଗ) **ଆତ୍ମୀକରଣ**

ସମସ୍ତ କୋଷ ପରିପାକ ହୋଇଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରନ୍ତି ଏବଂ କୋଷ ଅଙ୍ଗିକା ମଧ୍ୟ ଗଠନ କରନ୍ତି । ଏହାକୁ ଆତ୍ମୀକରଣ କୁହନ୍ତି ।

(ଘ) **ବହିଷ୍କରଣ**

ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧମରେ ହଜମ ହୋଇପାରିନଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଓ ବର୍ଜ୍ୟପଦାର୍ଥ ଶରୀର ବାହାରକୁ ନିର୍ଗତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବହିଷ୍କାରଣ କୁହନ୍ତି ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୨.୩

ଖାଦ୍ୟନଳୀର ଏକ ଚିତ୍ରଅଙ୍କନ କରି ଏକ ଚାର୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶର ସମ୍ମୁଖରେ ପରିପାକ କ୍ରିୟା ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଉଲ୍ଲେକ କର । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ: ପାକସ୍ଥଳୀ ପାଖରେ ତୁମେ ଲେଖିବ ଯେ:

$HCl \rightarrow$ ଅମ୍ଳୀୟ ମାଧମ

ପୁଷ୍ଟିସାର → ପେପ୍‌ଟୋନ

ଏହା ତୁମକୁ ବୁଝିବ ଓ ମନେରଖିବାକୁ ହେବ ।

ପାଠ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୨.୪

୧. ପାକସ୍ଥଳୀରୁ ଏକ ଏନଜାଇମ୍‌ର ନାମ ଲେଖ ଯାହା ପୁଷ୍ଟିସାରକୁ ପେପ୍‌ଟୋନରେ ପରିଣତ କେର ?

୨. ନିଗଳରେ ଥିବା ପେଶୀର ନାମ ଲେଖ ଯିଏ ଖାଦ୍ୟକୁ ନିମ୍ନ ଅଂଶକୁ ଠେଲି ଥାଏ ?

୩. ଖାଦ୍ୟନଳୀର କେଉଁ ଅଂଶରେ ଅଗ୍ନାଶୟ ଓ ଯକୃତର ରସ କ୍ଷରଣ ହୁଏ ?

୪. ପୁଷ୍ଟିସାର, ଶ୍ୱେତସାର ଓ ସ୍ନେହସାରକୁ ପଚନ କରୁଥିବା ଅଗ୍ନାଶୟ ରସର ଏନଜାଇମ୍‌ର ନାମ ଲେଖ ?

୫. ହଜମ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଅମ୍ଳର ନାମଲେଖ ?

୨୨.୬ ଖାଦ୍ୟ ଅଭାବଜନିତ ରୋଗ:

ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ଖାଦ୍ୟଉପାଦାନ ଓ ସୁକ୍ଷମ ଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଦେଖା ଦେଉଥିବା ରୋଗକୁ ଖାଦ୍ୟ ଅଭାବ ଜନିତ ରୋଗ କୁହନ୍ତି । ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା କ୍ଷତିକାରକ କାରଣ ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ମାନସିକ ଓ ଶାରିରୀକ ବିକାଶ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ପୋଷକ ପଦାର୍ଥ ଗ୍ରହଣ ନକରିବା ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପନ୍ନ ରୋଗ ତିନି ପ୍ରକାର:

(କ) ପୁଷ୍ଟିସାର - ଶକ୍ତି ଅନୁପୁଷ୍ଟି (Protein Energy Malnutrition-PEM)

(ଖ) ଧାତୁସାର ଅଭାବଜନିତରୋଗ (Mineral deficiency diseases)

(ଗ) ଜୀବସାର ଅଭାବ ଜନିତ ରୋଗ (Vitamin deficiency diseases)

(କ) ପୁଷ୍ଟିସାର - ଶକ୍ତି - ଅପପୁଷ୍ଟି (PEM):

ଖାଦ୍ୟରେ ପୁଷ୍ଟିସାର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଏହି ରୋଗ ହୁଏ । ସେଥିପାଇଁ ଘରେ ତୁମ ପିତାମାତା ତୁମକୁ କ୍ଷୀର ପିଇବାକୁ , ଶସ୍ୟ ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପୁଷ୍ଟିସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାକୁ କୁହନ୍ତି । ପୁଷ୍ଟିସାର-ଶକ୍ତି -ଅପପୁଷ୍ଟି ଯୋଗୁଁ ଥିବା ଦୁଇଟି ରୋଗ ନାମ ହେଲା: ମାରାସ୍‌ମସ୍ ଓ କ୍ୱାସିଓ୍ୱର୍କର ।

୧) ମାରାସ୍‌ମସ୍:

ଏକବର୍ଷରୁ କମ୍ ବୟସ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏହି ଅପପୁଷ୍ଟିରୋଗ ହୁଏ । ମା' କ୍ଷୀରରୁ ବଞ୍ଚିତ ଶିଶୁମାନଙ୍କୁ ଏହି ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା:

- ମାଂସପେଶୀର ଅଭାବ
- ଚର୍ମହାଲୁକା ହୋଇ ଭାଙ୍ଗ ପଡ଼େ
- ପଞ୍ଜରାହାଡ଼ ସ୍ପଷ୍ଟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ
- ଶରୀର ବୃଦ୍ଧି ଓ ବିକାଶ କମିଯାଏ ।

ଚିତ୍ର ୨୨.୩ (କ) ମାରାସମସ୍‌ରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ଶିଶୁ

ଶିଶୁମାନଙ୍କ ମା'କ୍ଷୀର ସହ ପୁଷ୍ଟିସାର, ଶ୍ୱେତସାର, ସ୍ନେହସାର, ଧାତୁସାର ଓ ଜୀବସାର ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଦେଲେ ଏହି ରୋଗରୁ ଆରୋଗ୍ୟ ହୋଇପାରିବ ।

୨) କ୍ୱାସିଓ୍ୱାରକର୍:

ଏକବର୍ଷରୁ ପାଞ୍ଚବର୍ଷ ବୟସ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏହି ରୋଗ ହୁଏ । ଏହା ପୁଷ୍ଟିସାର ଅଭାବରୁ ହୁଏ । ଏହି ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ ଗୁଡ଼ିକହେଲା:

- ଯକୃତରେ ପାଣି ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଆକାର ବୃଦ୍ଧିପାଏ ।
- ମୁଁଣ୍ଡର କେଶ କହରା ପଡ଼େ ।
- ଗୋଡ଼ଦୁଇଟି ସରୁ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ
- ମାନସିକ ଓ ଶାରିରୀକ ବିକାଶ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ।

ଚିତ୍ର ୨୨.୩(ଖ) କ୍ୱାସିଓ୍ୱାରକର ରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ଶିଶୁ

ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ପୁଷ୍ଟିସାର ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଯଥା କ୍ଷୀର, ମାଂସ, ଚିନାବାଦାମ୍, ସୋୟାବିନ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଖାଇଲେ ଏହି ରୋଗରୁ ଆରୋଗ୍ୟ ହୁଏ ।

(ଖ) ଧାତୁସାର ଅଭାବ ଜନିତ ରୋଗ:

ଦୁଇଟି ସାଧାରଣ ଧାତୁସାର ଅଭାବ ଜନିତ ରୋଗଗୁଡ଼ିକ ହେଲା:
(୧) ଗଳଗଣ୍ଡ ଓ (୨) ଆନେମିଆ ବା ରକ୍ତ ହୀନତା ।

୧. **ଗଳଗଣ୍ଡ:**ଏହି ରୋଗ ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ନିୟମିତ ଅଭାବ ହେଲେ ହୁଏ, ଯାହାକି ବେକରେ ଥିବା ଥାଇରଏଡ଼୍ ଗ୍ରନ୍ଥକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଆୟୋଡ଼ିନ ଯୁକ୍ତ ଲୁଣ ଓ ସାମୁଦ୍ରିକ ଖାଦ୍ୟ ଆଦିରେ ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ଭରପୁର ହୋଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର ୨୩.୧୧ - ଅଧ୍ୟାୟ୨୩, ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସମନ୍ୱୟ ଦେଖ)

୨. **ରକ୍ତହୀନତା:** ଖାଦ୍ୟରେ ଲୌହର ଅଭାବ ହେଲେ ରକ୍ତରେ ହିମୋଗ୍ଲୋବିନର ମାତ୍ରା କମି ରକ୍ତ ହୀନତା ରୋଗ ହୁଏ । ପ୍ରଚୁର ଲୌହ ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଯଥା ପାଳଙ୍ଗସାଗ, ସେଓ, କଦଳୀ, ପିଜୁଳି, ଅଣ୍ଡା, ଚିନାବାଦାମ ଇତ୍ୟାଦି ରକ୍ତହୀନତା ଆରୋଗ୍ୟ କରିବାରେ ସାହାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।

(ଗ) ଜୀବସାର ଅଭାବ ଜନିତ ରୋଗ:

ତୁମେମାନେ ସାରଣୀ ୨୨.୧ ରେ ଜୀବସାର ଅଭାବ ଜନିତରୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ ପୂର୍ବରୁ ପଢ଼ିଛ ।

୨୨.୬.୩ ଖାଦ୍ୟଅପମିଶ୍ରଣ:

ମୁଦ୍ରିତ ହୋଇଥିବା ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ କିମ୍ବା ଭଲ କମ୍ପାନୀର ପଦାର୍ଥ ଆମେ କ୍ରୟ କରିବାକୁ ଆମେ କାହିଁକି ପସନ୍ଦ କରୁ ? ଏହାର ଉତ୍ତର ହେଲା କମ୍ପାନୀ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ମୁଦିତକରାଯାଇ ଉପଭୋକ୍ତା ନିକଟରେ ଉତ୍କୃଷ୍ଟମାନର ପଦାର୍ଥ ପହଞ୍ଚଇଥାଏ ।

ଖାଦ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଶସ୍ତା, ନିକୃଷ୍ଟଧରଣର ଖାଇବାଯୋଗ୍ୟ କିମ୍ବା ଅଖାଦ୍ୟର ମିଶ୍ରଣକୁ ଖାଦ୍ୟ ଅପମିଶ୍ରଣ କହନ୍ତି । ସାରଣୀ ୨୨.୩ରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟର ଅପମିଶ୍ରିଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ ୨୨.୩ କେତେକ ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଅପମିଶ୍ରଣ

ଖାଦ୍ୟ	ଅପମିଶ୍ରିତ ପଦାର୍ଥ
ଶସ୍ୟଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ	ନଡ଼ା, ନିକୃଷ୍ଟମାନର ଦାନା, ଗୋଡ଼ି,ଚଷ୍ଟୁ, ଚୋପା,ପୋକାଦାନା ଇତ୍ୟାଦି ।
ଡ଼ାଲିଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ	ଖେଷାରୀ ଡ଼ାଲି, ନଡ଼ା, ନିକୃଷ୍ଟମାନର ଦାନା, ପୋକା, ଦାନା, ମେଟାନିଲ, ହଳଦିଆରଙ୍ଗ ଇତ୍ୟାଦି ।
ଦୁଧ୍ୱ (ଗାଇକ୍ଷୀର)	ମଣ୍ଡଦ, ଜଳ, ଅନ୍ୟପଶୁର କ୍ଷୀର, ସଂଶ୍ଳେଷିତ କ୍ଷୀର, ସ୍ନେହସାରଜାତ ପଦାର୍ଥ ଇତ୍ୟାଦି ।
ଖାଇବା ତେଲ	ଖଣିଜ ତେଳ, ଅଗରାତେଲ, କୃତ୍ରିମ ତେଲ ।
ହଳଦୀ	କ୍ରୋମେଟ୍ ରଙ୍ଗର ମଣ୍ଡଦ କିମ୍ବା ମେଟାନିଲ୍ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ ।
ଧନିଆ	ମଣ୍ଡଦ, କରତଗୁଣ୍ଡ, ଗାଈ/ଘୋଡ଼ାର ମଳରଗୁଣ୍ଡ ।
ଗୋଲମରିଚ	ଶୁଖିଲା ଅମୃତଭଣ୍ଡାର ମଞ୍ଜି ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୨.୪

ଖାଦ୍ୟଅପମିଶ୍ରଣ:

ତୁମ ଘରେ ଥିବା ପାଞ୍ଚପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ନିଅ ଯଥା, ଡ଼ାଲି, ଚାଉଳ, ଚଣା, ଗୋଲମରିଚ, ଗହମ, ଧନିଆ ଇତ୍ୟାଦି । ଏଗୁଡ଼ିକରେ ଖାଦ୍ୟ ଅପମିଶ୍ରିତ ହୋଇଥିଲେ ଅପମିଶ୍ରିତ ପଦାର୍ଥକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କର । ବର୍ତ୍ତମାନ ସେହି ଅପମିଶ୍ରିତ ପଦାର୍ଥ ଖାଇବା ଯୋଗ୍ୟକି ନୁହେଁ ଦର୍ଶାଅ ଓ ଏହାକୁ ଏକ ସାରଣୀରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କର ।

ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୨.୫

୧. PEM ର ପୂରାନାମ କ'ଣ, ଏହାଦ୍ୱାରା କେଉଁ କେଉଁ ରୋଗ ହୁଏ ନାମଲେଖ ।

୨. ଯଦି ଖାଦ୍ୟରେ ଲଗାତର ଜୀବସାର A ର ଅଭାବ ଘଟୁଥାଏ, ଏଥିରୁ କେଉଁ ରୋଗ ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ ।

୩. ଆମର ସରକାର କାହିଁକି ବାରମ୍ବାର ଆୟୋଡ଼ିନ୍‌ଯୁକ୍ତ ଲୁଣ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ବିଜ୍ଞାପନ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି ?

୨୨.୭ ପରିବହନ: ସଜୀବଙ୍କଠାରେ ସର୍ବଦା ସମସ୍ତଅଂଶକୁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ବଣ୍ଟନ ସହିତ ଅପଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ଅପସାରଣ ଆଦି ପରିବହନ ସଂସ୍ଥାର କାର୍ଯ୍ୟ । ଆମ ଶରୀରରେ ହରମୋହନର କ୍ଷରଣ ହୋଇ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ ନିକଟକୁ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ପହଞ୍ଚିଥାଏ । ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନିମନ୍ତେ ଯେଉଁ ତରଳ ପଦାର୍ଥ (ରକ୍ତ ଓ ଲିମ୍ଫ) ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ତାହକୁ ସଂଚାଳନ କୁହନ୍ତି ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଅଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ସଂଚାଳନ ସଂସ୍ଥାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

୨୨.୭.୧ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥବା ପଦାର୍ଥ

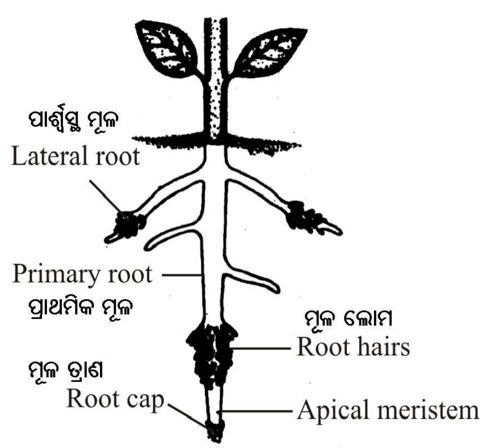
(୧) ଜଳର ପରିବହନ:

ମୃତ୍ତିକାରୁ ଜଳ ଓ ଧାତବପଦାର୍ଥ ଚେର ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭିଦ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପାଇଁ ଏହି ଜନ ମୂଳରୁ ପତ୍ର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କିପରି ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ? ତୁମେ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ଉଦ୍ଭିଦର ସଂବାହୀ ଟିସୁ - ଜାଇଲେମ୍ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ୍ ବିଷୟରେ ୨୧ ଅଧ୍ୟାୟରେ ପୂର୍ବରୁ ପଢ଼ିଛ ।

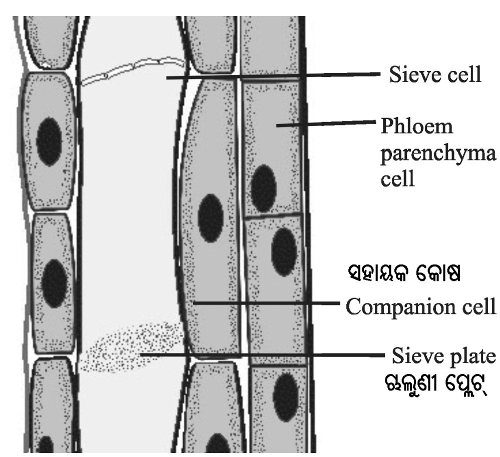
ଜାଇଲେମ୍ର ନିର୍ଜୀବ କୋଷ ଯଥା ଟ୍ରାକିଡ଼ ଓ ଭେସେଲ୍ ମୂଳରୁ ପତ୍ର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳ ମୂଳଲୋମ (ଚିତ୍ର ୨୨.୪) ଦ୍ୱାରା ପରିବହନ ହୁଏ । ମୃତ୍ତିକାରୁ ଜଳ ଓ ଧାତବଲବଣର ଉର୍ଦ୍ଧ ପରିବହକୁ 'ରସର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗମନ' କୁହନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ଜନିତ ଟାଣାବଳ ଯୋଗୁଁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ବିପରିତ ଦିଗରେ କାର୍ଯ୍ୟକରେ । ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଷ୍ଟୋମ୍‌ରୁ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ଜଳ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଏହି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଯୋଗୁଁ ଏକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ଜାଇଲେମ୍‌ରୁ ଜଳ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକୁ ଟାଣିହୋଇ ଗତି କରେ । ଏହାକୁ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ଜନିତ ଟଣା ବଳ କୁହନ୍ତି ।

(୨) ଖାଦ୍ୟର ପରିବହନ:

ଫ୍ଲୋଏମ୍ ଦ୍ୱାରା ପତ୍ରରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଶର୍କରା ପଦାର୍ଥ ଉଦ୍ଭିଦର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ପରିବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଫ୍ଲୋଏମ୍‌ର ଜୀବନ୍ତ କୋଷ ସିଭ୍ ଟ୍ୟୁବ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଖାଦ୍ୟର ପରିବହନ କରନ୍ତି । ପତ୍ରରୁ ଉଦ୍ଭିଦର ଅନ୍ୟ ଅଂଶକୁ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ପରିବହନକୁ ପୋଷକ ପରିବହନ (Translocation) କୁହନ୍ତି । ଏହି ଖାଦ୍ୟ ଫଳ, ଚେର ବା ମୂଳରେ ସଂଞ୍ଚିତ ହୋଇରହେ ।



ଚିତ୍ର ୨୨.୪ ମୂଳଲୋମ



ଚିତ୍ର ୨୨.୫

୨୨.୮ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କ ପରିବହନ

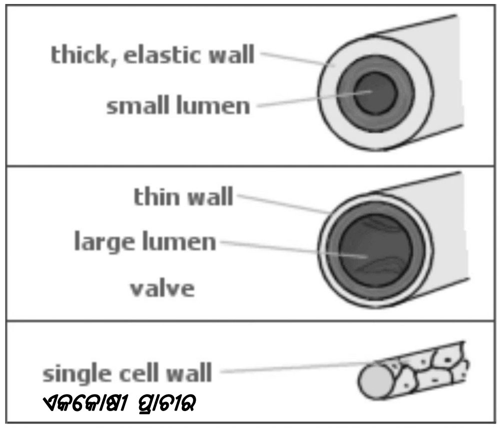
ମନୁଷ୍ୟର ସଂଞ୍ଚାଳନ ସଂସ୍ଥାଟି ନିମ୍ନ ଅଂଶକୁ ହେଇ ଗଠିତ ।

(୧) କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅବସ୍ଥିତ ପମ୍ପଭଳି ପେଶୀଯୁକ୍ତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ । ଏବଂ

(୨) ରକ୍ତ ବାହିନୀ ନଳୀ ଯାହାକି ହୃତପିଣ୍ଡ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର ୨୨.୪)

ରକ୍ତ ବାହିନୀ ନଳୀ ତିନିପ୍ରକାର:

- **ଧମନୀ:** ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରୁ ରକ୍ତ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଗକୁ ପଠାଏ ।
- **ଶିରା :** ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗରୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟକୁ ଆସେ ।
- **ରକ୍ତ କୈଶିକ:** ଶିରା ଧମନୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅତିସରୁ ନଳୀ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ରକ୍ତ ଓ ଟିସୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପଦାର୍ଥର ଅଦାନ ପ୍ରଦାନ ଘଟେ ।



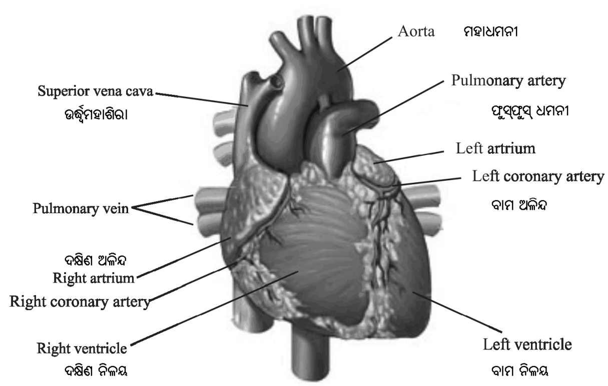
ଚିତ୍ର ୨୨.୬

(୩) ସଞ୍ଚାଳିତ ତରଳପଦାର୍ଥ: ରକ୍ତ, ଟିସୁରସ G a õ f i ĕ û(Lymph) ।

୨୨.୮.୧ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ:

ଏହା ଦୁଇ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ମାଂସପେଶୀୟ ଅଙ୍ଗ । ଏଥିରେ ଚାରୋଟି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ଅଛି । ଦୁଇଟି (ବାମ ଓ ଦକ୍ଷିଣ) ଅଳିନ୍ଦ ଓ ଦୁଇଟି (ବାମ ଓ ଦକ୍ଷିଣ) ନିଳୟ । (ଚିତ୍ର ୨୨.୭କ)

ଚିତ୍ର ୨୨.୭ (କ) ମନୁଷ୍ୟର ହୃତପିଣ୍ଡ



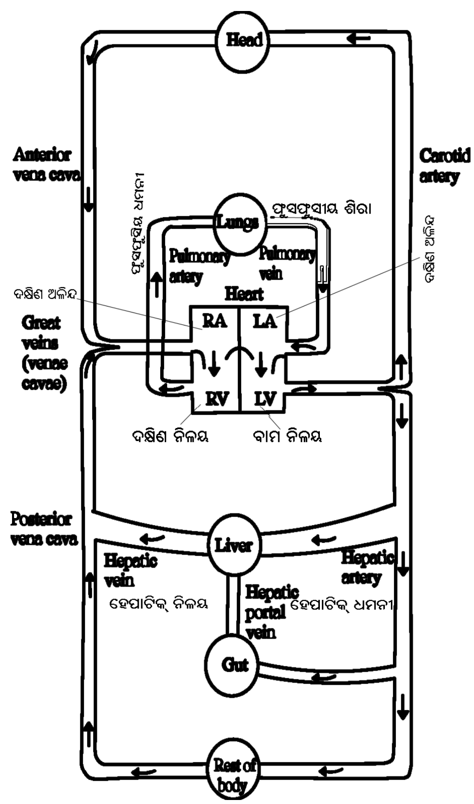
Superior Venacala-ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହାଶୀରା, ବୃହତ୍ ଧମନୀ (Aorta), Pulmmary Vain- ଫୁସ୍‌ଫୁସୀୟ ଶୀରା ବାମ ଅଳିନ୍ଦ (Left Atrium), Right Artrium-ଦକ୍ଷିଣ ଅଳିନ୍ଦ, ଫୁସ୍‌ଫୁସୀୟ ଧମନୀ (Pulmmary Artery), Right Ventrile-ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟବାମ ନିଳୟ (Left Ventrile)

ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପେଶୀ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏହାକୁ କାନିଆକ୍ ପେଶୀତନ୍ତୁ କୁହନ୍ତି । ଏହି ଟିସୁ ଅକ୍ଳାନ୍ତ ଭାବେ ସଂକୋଚନ ଓ ପ୍ରସାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସଂକୋଚନ ଓ ପ୍ରସାରଣ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ବା ଆବୃତ୍ତି ଅନୁଯାୟୀ ଘଟେ ଯାହାକୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସ୍ପନ୍ଦନ କୁହନ୍ତି । ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରୁ ରକ୍ତ ରକ୍ତବାହିନୀ ନଳୀ ମଧ୍ୟକୁ ଏବଂ ଚାପରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।

ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସ୍ପନ୍ଦନ ଦ୍ୱାରା ରକ୍ତରେ ବିଭିନ୍ନ ଉପଯୁକ୍ତ ପୋଷକ ପଦାର୍ଥ ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଏକ ମିନିଟରେ ଏକ ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ସ୍ପନ୍ଦନ ହାର ୭୨ଥର ECG ବା Electro Cardiogram (ଚିତ୍ର ୨୨.୭ (ଖ)) ଦ୍ୱାରା ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସ୍ପନ୍ଦନ ସମ୍ପର୍କରେ ଜଣାପଡ଼େ ।

ଚିତ୍ର ୨୨.୭ ଇ.ସି. ଜି. (ECG) or Electro Cardiogram

ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ବାମ ନିଳୟରୁ ମହାଧମନୀ (Aorta)କୁ ଯାଏ । ଏହି ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଶରୀର ସମସ୍ତ ଅଂଶକୁ ସଂଚାଳିତ ହୁଏ । ମନୁଷ୍ୟର ରକ୍ତ ସଂଞ୍ଚାଳନ ସଂସ୍ଥାର ଏକ ସାଧାରଣ ରେଖାଚିତ୍ର ୨୨.୮ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।



ଚିତ୍ର ୨୨.୮ ମନୁଷ୍ୟର ରକ୍ତ ସଂଞ୍ଚାଳନ ସଂସ୍ଥା

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୨.୮

ତୁମ ଘର ପାଖରେ ଥିବା ତିନୋଟି ଡ଼ାକ୍ତରଖାନା, କ୍ଲିନିକ୍ ବା ନର୍ସିଂହୋମ୍‌ର ଠିକଣା ରଖ ଯେଉଁଠାରେ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଉଛି ।

ତୁମେ ନିଶ୍ଚୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିବ ଶିରାଗୁଡ଼ିକରେ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଯୁକ୍ତ ଦୂଷିତ ରକ୍ତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଏବଂ ଧମନୀରେ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ବିଶୁଦ୍ଧ ରକ୍ତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ମାତ୍ର ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଅଛି -ଫୁସ୍‌ଫୁସୀୟ ଧମନୀରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସୀୟ ଶିରାରେ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।

ରକ୍ତଚାପ:

ଧମନୀମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ପ୍ରତିରୋଧୀ ବଳ ଦ୍ୱାରା ରକ୍ତ ଠେଲିହୋଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ତାହାକୁ ରକ୍ତଚାପ କୁହନ୍ତି । ପାରଦ ସ୍ତମ୍ଭକୁ ଏହା କେତେ ଉଚ୍ଚକୁ ଠେଲି ପାରୁଛି, ସେହି ଅନୁଯାୟୀ ରକ୍ତ ଚାପ ମପାଯାଏ । ଯେତେବେଳେ ନିଳୟ ସଂକୁଚିତ ହୁଏ, ଧମନୀ ମଧ୍ୟରେ ରକ୍ତର ଚାପ ବୃଦ୍ଧିହୁଏ, ଏକ ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ଏହା ପ୍ରାୟ ପାରଦର

୧ ୨ ୦ ମିଲିମିଟର (120 mm of Hg) । ଯେତେବେଳେ ନିଳୟ ପ୍ରସାରିତ ହୁଏ ଧମନୀରେ ରକ୍ତର ଚାପ କମ୍‌ଥାଏ, ଏହା ପ୍ରାୟତଃ ପାରଦର ୮୦ମିଲିମିଟର (80 mm of Ag) । ଏଣୁ ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ରକ୍ତର ଚାପ ୧ ୨ ୦/୮୦ ... ପାରଦ ଅଟେ । ରକ୍ତଚାପ ମାପିବା ପାଇଁ ସ୍ଫାଇଗ୍ମୋମାନୋମିଟର (Sphygmomano meter) ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ନାଡ଼ିର ଗତି:

ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସଂକୋଚନ ଫଳରେ କେତେକ ବାହ୍ୟ ଅବସ୍ଥିତି ଧମନୀରେ ଏକ ଧକ୍‌କା ଅନୁଭବ କରିହୁଏ ଯେପରିକି ହାତର ମଣିବନ୍ଧ ଏବଂ ହନୁହାଡ଼ ତଳେ ଥିବା ବେକର ଧମନୀ ଏହାକୁ ଧମନୀୟ ନାଡ଼ି (Arterial) କହନ୍ତି । ନାଡ଼ିଗତି, ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସ୍ପନ୍ଦନ ସଂଗେ ସମାନ ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨ ୨ .୬

ତୁମେ ମଣିବନ୍ଧରେ ଥିବା ଧମନୀର ଅବସ୍ଥିତ ଦେଖି ଏହାକୁ ଧରିରଖ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଏହାର ସ୍ପନ୍ଦନର ହାରକୁ ଗଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର । ଏହାକୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ସ୍ପନ୍ଦନ କୁହନ୍ତି ଏବଂ ତୁମର ସ୍ପନ୍ଦନର ଗତି ଏକ ମିନିଟ୍‌ରେ କେତେଥର ତୁମେ ଜାଣିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨ ୨ .୭

ନିକଟରେ ଥିବା ଡ଼ାକ୍ତରଖାନାକୁ ଯାଇ ନିଜର ଓ ନିଜ ପରିବାରର ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟଙ୍କର ରକ୍ତଚାପ ଓ ନାଡ଼ିର ଗତି ପରିକ୍ଷାକର । ଏଥିରୁ ତୁମେ ତୁମ ପରିବାର ସଦସ୍ୟଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ରକ୍ତ ଚାପ ଓ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ସ୍ପନ୍ଦନ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ବ୍ୟତିକ୍ରମ ପରିଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଛକି ?

ବସ୍ତୁନିଷ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨ ୨ .୬

୧. ଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପରିବହନ ଓ ସଂଞ୍ଚାଳନ ତନ୍ତ୍ର କାହିଁକି ଆବଶ୍ୟକ ?

___

୨. ରକ୍ତ ଓ ଟିସୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ଶ୍ୱାସ କ୍ରିୟା ପାଇଁ ବାୟୁଆଦାନ ପ୍ରଦାନପାଇଁ କେଉଁ ରକ୍ତ ବାହିନୀ ନଳୀ ଦାୟୀ ?

___

୩. ଅକ୍ଳାନ୍ତ ଓ ଅବିରତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ସ୍ପନ୍ଦିତ ହେଉଛି ହାଲିଆ ହେଉନାହିଁ ଏଥିରେ ସ୍ୱତନ୍ତତା କ'ଣ ଅଛି ?

___

୨ ୨ .୮ .୨ ସଂଚାଳନର ମାଧ୍ୟମ

ଆମ ଶରୀରରେ ତିନିପ୍ରକାର ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଅଛି ।

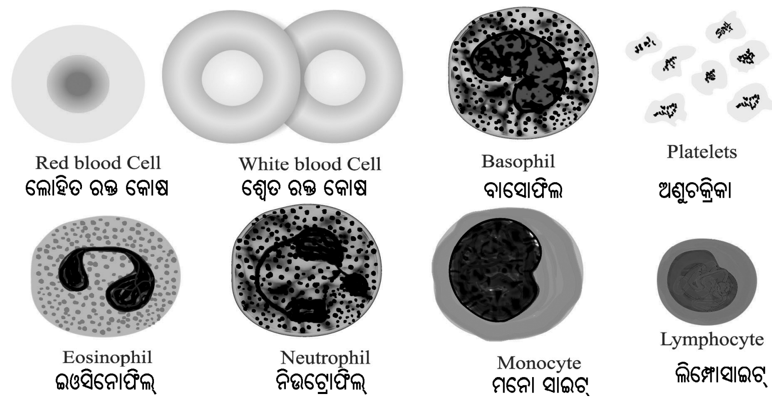
- ରକ୍ତ : ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଓ ରକ୍ତ ବାହିନୀ ନଳୀରେ ଦେଖାଯାଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

- ଟିସୁରସ: ଅଙ୍ଗମାନଙ୍କରେ ଥିବା କୋଷ କୋଷ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ରସରେ ଥାଏ ।
- ଲସିକା: ଲସିକାନଳୀ ଓ ଲସିକା ଗ୍ରନ୍ଥି (ପ୍ଲିହା ଏବଂ ଗଳଗ୍ରନ୍ଥି)ରେ ଦେଖାଯାଏ ।

ରକ୍ତ (Blood)

ରକ୍ତ ଏକ ସଂଯୋଗକାରୀ ଟିସୁ ବା ତନ୍ତୁ ଯାହା ସମସ୍ତ ଶରୀରରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ଏହା ତରଳ ପଦାର୍ଥ ପ୍ଲାଜମାରେ ଗଠିତ ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇପ୍ରକାର ରକ୍ତକୋଷ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ, ଯାହାକୁ ଲୋହିତରକ୍ତ କଣିକା ଓ ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକା ଏବଂ ଅଣୁ ଚକ୍ରିକା (Platelets) କୁହନ୍ତି । ରକ୍ତ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜାରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । (ଚିତ୍ର ୨୨.୯)



ଚିତ୍ର ୨୨.୯ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରକ୍ତ କୋଷ

(କ) ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା (RBC ବା ଏରିଥ୍ରୋସାଇଟ୍)

- ଏଗୁଡ଼ି ଗୋଲାକାର ଏବଂ ଏଥିରେ ଥିବା ଲାଲ ରଙ୍ଗର ବର୍ଣ୍ଣକଣାକୁ ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ କୁହନ୍ତି ।
- ଏଥିରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ନଥାଏ ।
- ଏହା ଅମ୍ଳଜାନ ଟିସୁ ବାତନ୍ତୁ ନିକଟକୁ ପଠାଏ ଏବଂ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଜାନ ଟିସୁଠାରୁ ଆଣିଥାଏ ।

(ଖ) ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତ କଣିକା (WBC ବା ଲ୍ୟୁକୋସାଇଟି):

- ବର୍ଣ୍ଣକଣା ନଥିବାରୁ ଏହା ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ।
- ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକୃତି ନଥାଏ ।
- ଏମାନେ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କୁ ମାରି ରୋଗ ପ୍ରତିହତ କରିବାରେ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି କିମ୍ବା ଆଣ୍ଟିଜେନ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଆଣ୍ଟିବଡ଼ି ତିଆରି କରନ୍ତି ।

(ଗ) ଅଣୁଚକ୍ରିକା (ଥ୍ରମ୍ବୋସାଇଟ୍)

- ଏଗୁଡ଼ିକ ରକ୍ତକୋଷର ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡ ।
- ଏମାନେ ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିହୀନ ।
- ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ରକ୍ତର କାର୍ଯ୍ୟ: ରକ୍ତ ଶରୀରର ଉପାଦେୟ ଅଂଶ ନିକଟକୁ ପୋଷକ ପଦାର୍ଥ, ଅମ୍ଳଜାନ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ହରମୋନ ଏବଂ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଇତ୍ୟାଦି ପରିବହନ କରେ । କେତେକ ଔଷଧ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲେ ରକ୍ତ ଦ୍ୱାରା ଶରୀରର ସମସ୍ତ ଅଂଶରେ ବିସ୍ତୃତ ହୋଇଥାଏ ।

୨୨.୮.୩ରକ୍ତ ବର୍ଗ (ବା ବ୍ଲଡ୍‌ଗ୍ରୁପ) ଏବଂ ରକ୍ତ ଅନ୍ତକ୍ଷେପଣ (Blood Transfusion)

ଦୁର୍ଘଟଣାଗ୍ରସ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିର ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର ସମୟରେ କିମ୍ବା ରକ୍ତ କର୍କଟ (ଥାଲାସେମିଆ) ରୋଗୀ ପାଇଁ ରକ୍ତର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ବିଷୟରେ ତୁମେ ଶୁଣିଥିବ । ରୋଗୀର ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ରକ୍ତର ସ୍ଥାନ ପୂରଣ ପାଇଁ ପୁନଃ ରକ୍ତର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବାକୁ ପଡ଼େ ଏବଂ ବାହାରୁ ଇଂଜେକ୍‌ସନ ଦ୍ୱାରା ଶରୀର ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ରକ୍ତ ଅନ୍ତକ୍ଷେପଣ (Blood Transfusion)କୁହନ୍ତି । ରକ୍ତର ଅନ୍ତକ୍ଷେପଣ ସଫଳ ହୁଏ, ଯେତେବେଳେ ରକ୍ତ ଦାତା ଓ ରକ୍ତ ଗ୍ରହୀତାର ରକ୍ତ ସମାନ ହୁଏ । ଅମେଳକ ରକ୍ତ ଅନ୍ତକ୍ଷେପଣ ଦ୍ୱାରା ରକ୍ତ ଗ୍ରହୀତାର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଥାଏ ।

ରକ୍ତରେ ଥିବା ପୁଷ୍ଟିସାରର ଉପସ୍ଥିତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ABO ଗ୍ରୁପ୍‌ରେ ଚାରୋଟି ରକ୍ତ ବର୍ଗ A, B, AB ଏବଂ O ରେ ନାମରେ ନାମିତ । ଗ୍ରହଣ ହୋଇଥିବା ରକ୍ତର ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକାର ଆବରଣରେ ଆଣ୍ଟିଜେନ ସହ ରକ୍ତ ଗ୍ରହୀତାଙ୍କ ପ୍ଲାଜମାରେ ଥିବା ଆଣ୍ଟିବଡ଼ିର ଅନ୍ତକ୍ଷେପଣ ଘଟି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସଂଗଠିତ ହୁଏ ।

ସାରଣୀ ୨୨.୪ ମନୁଷ୍ୟର ରକ୍ତବର୍ଗ ଓସେମାନଙ୍କର ଉପଯୋଗିତା

ରକ୍ତ ବର୍ଗ	RBC ରେଥିବା ଆଣ୍ଟିଜେନ	ପ୍ଲାଜମାରେ ଥିବା ଆଣ୍ଟିବଡ଼ି	କେଉଁ ବର୍ଗକୁ ରକ୍ତ ଦାନ କରିପାରିବ	କେଉଁମାନଙ୍କଠାରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବ
A	A	b	A, AB	A, O
B	B	a	B, AB	B, O
AB	AB	None	AB	A, B, AB,O
O	None	a, b	A, B, AB, O	O

'O' ବର୍ଗର ବ୍ୟକ୍ତି ସମସ୍ତ ବର୍ଗର ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ରକ୍ତ ଦେଇପାରୁଥିବାରୁ 'O' ବର୍ଗକୁ 'ସର୍ବଜନଦାତା' କୁହାଯାଏ ଏବଂ 'AB' ବର୍ଗର ସମସ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କଠାରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରିପାରୁଥିବାରୁ AB ବର୍ଗକୁ "ସର୍ବଜନ ଗ୍ରହୀତା"କୁହନ୍ତି ।

୨୨.୮.୪ ଲସିକା ସଂସ୍ଥା (Lymphatic System)

ଲସିକା ସଂଞ୍ଚାଳନଶୀଳ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଏହା ଲସିକା ବାହିନୀ ନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।

- ଏହର ରଙ୍ଗ ଫିକା ହଳଦିଆ ।
- ଏହା କେବଳ ତନ୍ତୁରୁ (ଟିସୁରୁ) ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ଦିଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।
- ଲସିକା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା କୋଷକୁ ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍ କୁହନ୍ତି, ଏମାନେ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କୁ ଖାଇ ଶରୀରକୁ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷାକରନ୍ତି ।
- ଏହା ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ତରଳ ପଦାର୍ଥରୁ ତନ୍ତୁମାନଙ୍କୁ ଫେରାଇ ଦିଏ ।

୨୨.୮.୫ ସଞ୍ଚାଳନ ସଂସ୍ଥାରେ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ

୧. **ହୃଦ୍‌ଘାତ:** ଅନ୍ୟ ଅଙ୍ଗପରି ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଆବଶ୍ୟକ କରେ । ବୟସ ଦୃଷ୍ଟିରୁ କିମ୍ବା ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ରକ୍ତ ପରିବହନ କରୁଥିବା ଧମନୀଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ

ତେଲଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ମୋଟା ହୋଇଯା'ନ୍ତି ଫଳରେ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ସଠିକ୍ ଭାବେ ସ୍ପନ୍ଦିତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ହୃଦ୍‌ଘାତ ଅନିୟମିତ ECG ଦ୍ୱାରା ଜଣାପଡ଼େ । ତେଣୁ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ଡ଼ାକ୍ତରଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼େ ।

୨. **ରକ୍ତହୀନତା:** ଯେତେବେଳେ ରକ୍ତରେ ହିମୋଗ୍ଲୋବନ୍‌ର ମାତ୍ରା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ତରରୁ ହ୍ରାସ ପାଏ, ସେହି ପରିସ୍ଥିତିକୁ ରକ୍ତ ହୀନତା କୁହନ୍ତି । ଏହା ମନୁଷ୍ୟକୁ ଦୁର୍ବଳ, ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଓ ମନ୍ଦିତ କରେ । ଲୌହ ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କଲେ ରକ୍ତ ହୀନତାକୁ ଦୂର କରିହେବ ।

୩. **ଲ୍ୟୁକେମିଆ:** ଏହା ରକ୍ତକର୍କଟ ରୋଗ । ଏଥିରେ ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜା (Bone Marrow) ମାତ୍ରାଧିକ ଶ୍ୱେତରକ୍ତ କଣିକା ଓ କମ୍ ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ।

୪. **ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତେଜନା:** ଏହା ଉଚ୍ଚରକ୍ତ ଚାପରେ ଅନ୍ୟ ନାମଅଟେ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟଥା, ମାନସିକ ଅବସନ୍ନ, ମୁଣ୍ଡଭ୍ରମ ହୁଏ । ସାଧାରଣ ରକ୍ତଚାପ ୧୨୦/୮୦ ଅଟେ । ଉପଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ, ବ୍ୟାୟାମ, ଔଷଧ ଓ ଉତ୍ତେଜନାମୁକ୍ତ ମନ ଉଚ୍ଚରକ୍ତ ଚାପରୁ ଆରୋଗ୍ୟ ମିଳେ ।

ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୨.୭

୧. କେଉଁ ରକ୍ତକଣିକାରେ ନିମ୍ନ ଅନ୍ତର୍ଭୂକ୍ତ କରିବ

(କ) ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ପରିବହନରେ ସାହାଯ୍ୟକରେ (ଖ) ଶରୀରରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଜୀବାଣୁର ଶତ୍ରୁ ।

---

୨. ମୀନାର ରକ୍ତ ବର୍ଗ O+ ଏବଂ ବୀଣାର AB+ ଜଣେ ଦୁର୍ଘଟଣା ଗ୍ରସ୍ତ ଅଜଣା ରକ୍ତ ବର୍ଗ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ କାହାର ରକ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇପାରିବ ଓ କାହିଁକି ?

---

୩. ଲୋହିତ ରକ୍ତକଣିକାର ରଙ୍ଗ ଲାଲ କାହିଁକି ? ଏହି କଣିକାର ଭୂମିକା କ'ଣ ?

---

୪. କେଉଁ କାର୍ଯ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଲସିକା ଓ ରକ୍ତର ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଅଛି ?

୨୨.୯ ଶ୍ୱସନ

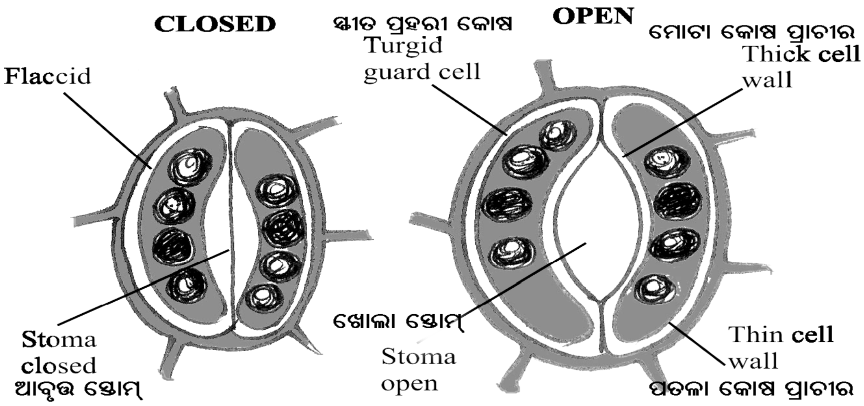
ଆମେ ଖାଦ୍ୟ ବିନା କିଛି ଦିନ ବଞ୍ଚିପାରିବା ମାତ୍ର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ବିନା ମୁହୂର୍ତ୍ତଟିଏ ମଧ୍ୟ ବଞ୍ଚି ରହିପାରିବା ନାହିଁ । ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଅମ୍ଳଜାନ କୋଷ ନିକଟକୁ ପହଞ୍ଚିଥାଏ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟର ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

୨୨.୯.୧ ଉଦ୍ଭିଦର ଶ୍ୱସନ:

ଉଦ୍ଭିଦର ଶ୍ୱସନକ୍ରିୟା ପାଇଁ ସେହି ଭଳି କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ ନାହିଁ । ଉଦ୍ଭିଦ, ମୂଳ କେଶ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ଆହରଣ କରିଥାଏ । ମୂଳ କେଶ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଧରି ରଖିଥାନ୍ତି । ବାୟୁରେ ଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ମୂଳକେଷ ଦ୍ୱାରା ବିସରିତ ହୋଇ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ ଏବଂ ସେଠାରୁ ମୂଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଏ । ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ

ମୂଳବାଟଦେଇ ବାହାରକୁ ଯାଏ । ପତ୍ରରେ ଥିବା ଷ୍ଟୋମ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣକରିବାକୁ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ତ୍ୟାଗ କରିବାକୁ ଖୋଲାଥାଏ ।

ଉଦ୍ଭିଦର ମୂଳ ବୟସ୍କ ଅଂଶ ବା କାଣ୍ଡରରେ ଥିବା ଆବରଣରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ରନ୍ଧ୍ରକୁ ବାତରନ୍ଧ୍ର କୁହାଯାଏ । ଏହି ବାତରନ୍ଧ୍ର ଦେଇ ଭିତରେ ଥିବା ସଜୀବ ଟିସୁମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚେ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାହାରକୁ ବାହାରିଯାଏ ।



ଚିତ୍ର ୨୨.୧୦ଷ୍ଟୋମର ବନ୍ଦ ହେବା ଓ ଖୋଲାହେବା

ପ୍ରହରୀକୋଷ (Guard Cells)ଗୁଡ଼ିକ ଷ୍ଟୋମ୍‌ର ଖୋଲାଏବଂ ବନ୍ଦ ହେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ପହରୀକୋଷ ଯେବେ ଜଳ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାନ୍ତି ସେତବେଳେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଫୁଲିଯା'ନ୍ତି ଓ ଦୃଢ଼ ହୋଇଯା'ନ୍ତି । ଦୁଇଟି ଯାକ ପ୍ରହରୀକୋଷ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରରେଇ ଯିବାଦ୍ୱାରା ଷ୍ଟୋମ୍ ଖୋଲିଯାଏ । ସେହି ପରି ଯେତେବେଳେ ପ୍ରହରୀକୋଷ ଗୁଡ଼ିକ ଶିଥିଳ ବା ଦୁର୍ବଳ ହୁଏ ଷ୍ଟୋମ ବନ୍ଦ (ଆବୃତ) ହୋଇଥାଏ । ଧାତବଲବଣ ପ୍ରହରୀକୋଷ ଗୁଡ଼ିକୁ ଦୃଢ଼ ବା ଶିଥିଳ କରିବାରେ ମୂଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି ।

୨୨.୯.୨ ମନୁଷ୍ୟର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଏବଂ ଶ୍ୱସନ:

ଶ୍ୱସନକୁ ଦୁଇଟି ସ୍ତରରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

- **ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା:** ଏଥିରେ ଅମ୍ଳଜାନର ଆହରଣ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହ ସଂପୃକ୍ତ ।
- **କୋଷୀୟ ଶ୍ୱାସନ:** ଶର୍କରାଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟର ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି, ATP ରେ ପରିଣତ ହେବାରେ ଏହା ଦାୟୀ ।

ଶ୍ୱସନ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଏକ ଭୌତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଜୀବ ଓ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟ ଗ୍ୟାସର ବିନିୟମକୁ ବୁଝାଏ । ଏହା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ସଂଗଠିତ ହୁଏ । ମାତ୍ର ଶ୍ୱସନ ଏକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯେଉଁଥିରେ କୋଷରେ ଖାଦ୍ୟର ଜାରଣ ଦ୍ୱାରା ଶକ୍ତିର ଉତ୍ପନ୍ନ ସହ ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟି ଗ୍ୟାସର ବିନିୟକୁ ବୁଝାଏ ।

୨୨.୯.୩ ମନୁଷ୍ୟର ଶ୍ୱସନ ତନ୍ତ୍ର:

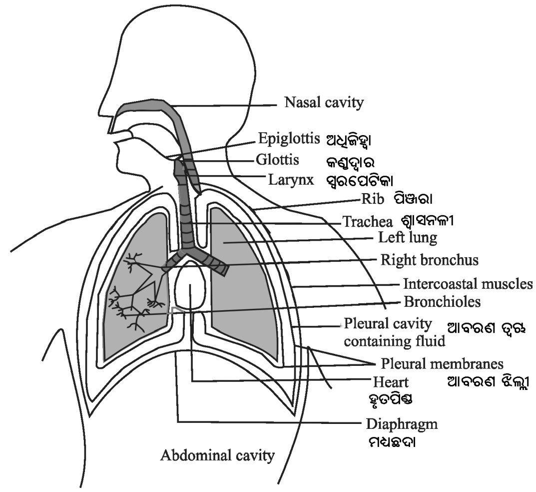
ଶ୍ୱସନତନ୍ତ୍ର:

ମନୁଷ୍ୟର ଶ୍ୱସନ ତନ୍ତ୍ରର ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଂଶ ରହିଛି । (ଚିତ୍ର ୨୨.୧୧)

- ବାହ୍ୟ ରନ୍ଧ୍ର ବା ନାକ ପୁଡ଼ା ।

- ନାସା ଗହ୍ୱର ।
- ଗ୍ରସନୀ ମଧ୍ୟକୁ ଖୋଲୁଥିବା ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ନାକପୁଡ଼ା ।
- ଗ୍ରସନୀ ଶ୍ୱାସନଳୀକୁ ଯୋଡ଼ିଥାଏ
- ଶ୍ୱାସନଳୀ ଦୁଇ ଶ୍ୱାସନଳୀକାରେ ବିଭକ୍ତ ।

ଚିତ୍ର ୨୨.୧୧ କୁ ଦେଖି ଶ୍ୱାସନଳୀକୁ ନିରୂପଣ ଚକର ।



ଚିତ୍ର ୨୨.୧୧ମନୁଷ୍ୟର ଶ୍ୱାସତନ୍ତ୍ର

ଗ୍ରସନୀ ଯେଉଁଠି ଶ୍ୱାସ ନଳୀ ଆଡ଼କୁ ଖୋଲିଥା, ତା'କୁ ଗ୍ଲୋଟିସ୍ କୁହନ୍ତି । ଶ୍ୱାସନଳୀଟି ଖୁବ୍‌ପତଳା ଓ ଚକ୍ରାକାର ରେ ଥିବା ଉପାସ୍ଥି ଦ୍ୱରା ସୁରକ୍ଷା ପାଇବା ଯୋଗୁଁ ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ବାୟୁ ନଥିଲେ ମଧ ଏହା ନଷ୍ଟ ହୋଇନଥାଏ । ଶ୍ୱାସନଳୀ ଦୁଇଖଣ୍ଡରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଶ୍ୱାସନଳୀକାରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।

ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ୱାସନଳୀକାରୁ ଅତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଶ୍ୱାସନଳୀକା(Bronchioles), ପୁନର୍ବାର ଅତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଶ୍ୱାସନଳୀକାଗୁଡ଼ିକ ଶାଖାପ୍ରଶାଖାରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଏମାନଙ୍କ ଶେଷଭାଗରେ ପତଳା ଆସ୍ତରଣ ଥିବା ଥଳି ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥା, ଯାହାକୁ ବାୟୁ ଥଳି ବା ଏଲଭେଲି (Alveoli) କୁହନ୍ତି । ଚିତ୍ର ୨୨.୧୧ କୁ ଦେଖ ।

ଶ୍ୱାସନଳୀର ଉପରେ ସ୍ୱରବାକ୍ସ (Voice Box) ବା ଲାରିନସ୍ (Larynx) ଅଛି ।

୨୨.୯.୪ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାର କୌଶଳ କିମ୍ବା ଫୁସ୍ ଫୁସ୍‌ରେ ବାୟୁସଞ୍ଚାଳନ

ଫୁସଫସ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଛାତି ବା ବକ୍ଷସ୍ଥଳ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଗହ୍ୱରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ବକ୍ଷ ସ୍ଥଳର ଗହ୍ୱର ନିମ୍ନରେ ଉଦର ଗହ୍ୱର ରହିଥାଏ । ଏହି ଦୁଇଟି ଯାକ ଗହ୍ୱର ଏକ ଗମ୍ବୁଜ ଆକୃତିର (ଉପରକୁ ଉଠିଥିବା) ମାଂସପେଶୀର ଆସ୍ତରଣ ଦ୍ୱାରା ପରସ୍ପରଠାରୁ ଅଲଗା ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ଏହାକୁ ଡ଼ାଏଫ୍ରାଜମ୍ ବା ମଧ୍ୟଛଦା କୁହାଯାଏ । (ଚିତ୍ର୨୨.୧୧ଦେଖ) ମଧ୍ୟଛଦାର ଚଳନ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସହଜ ହୁଏ । ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାକୁ ମଧ ବାୟୁର ସଞ୍ଚାଳନ କୁହାଯାଏ ଯାହା ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥାଏ:

(୧) ପ୍ରଶ୍ୱାସ (Inhalation)(ବାୟୁ ଭିତରକୁ ଟାଣିବା) (ଚିତ୍ର ୨୨.୧୧ (କ))

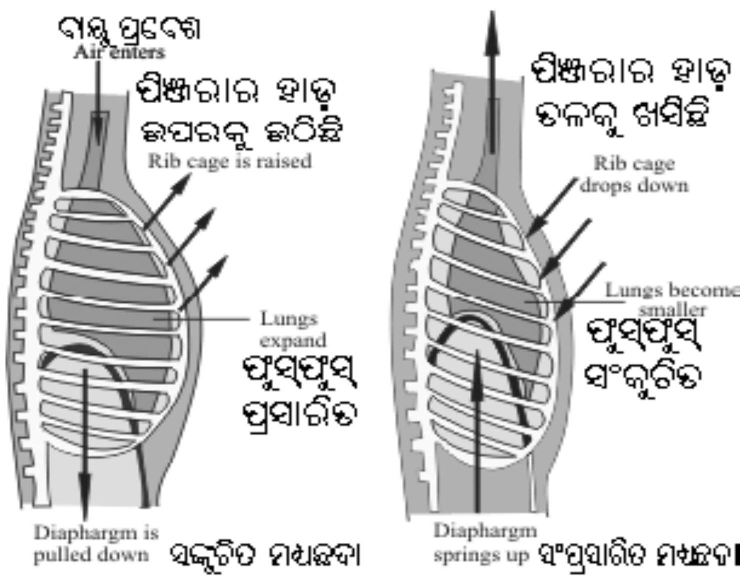
ବକ୍ଷସ୍ଥଳ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଗହ୍ୱରର ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧି ହେବା ଦ୍ୱାରା ଭିତରକୁ ବାୟୁ ଟାଣିହୁଏ । ଏହି ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧିର କାରଣ ହେଉଛି ମଧ୍ୟଛଦା ଓ ପଞ୍ଜରା ହାଡ଼ର ସ୍ଥାନର ପରିବର୍ତ୍ତନ ।

- ମଧ୍ୟଛଦା ମାଂସପେଶୀର ସଂକୋଚନ ଯୋଗୁଁ ସିଧା ବା ସଳଖ ହୁଏ ।
- ପଞ୍ଜରା ଗୁଡ଼ିକ ଉଚ୍ଚକୁ ଓ ବହାରକୁ ଉଠି ଯାଆନ୍ତିଏବଂ ପଞ୍ଜରାମାଂସପେଶୀୟ ସଂକୋଚନ ଯୋଗୁଁ ବକ୍ଷସ୍ଥଳରେ ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ବକ୍ଷସ୍ଥଳର ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧିହେତୁ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁର ଚାପ ହ୍ରାସ ପାଏ ।
- ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ବାୟୁ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ଭିତରକୁ ପ୍ରବଶେକରେ ଓ ଆଲ୍‌ଭେଓଲି (Alveoli) ନିକଟକୁ ପହଞ୍ଚିଥାଏ । ଏହା ଅମ୍ଳଜାନ ଭିତରକୁ ନିଏ ଏବଂ ଏହି ଅମ୍ଳଜାନ ଆଲଭେଓଲିରୁ କୈଶିକ ମାନଙ୍କ ଭିତରକୁ ବିସରିତ ହୁଏ ।

(୨) ନିଶ୍ୱାସ (ବାୟୁ ତ୍ୟାଗ) (ଚିତ୍ର ୨୨.୧୨ (ଖ)) ବକ୍ଷସ୍ଥଳ ଗହ୍ୱରର ଆୟତନ ହ୍ରାସ ଯୋଗୁଁ ଏହା ଘଟିଥାଏ । ଆୟତନର ହ୍ରାସ ନିମ୍ନ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ ।

- ମଧ୍ୟଛଦା ଢ଼ିଲାହେଲେ ଏବଂ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକୁ ଉଠିଥିବା ଗମ୍ବୁଜାକୃତ ପୂନର୍ଲାଭ କଲେ ।
- ପଞ୍ଜରାଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନକୁ ଖସିଲେ ।
- ବକ୍ଷସ୍ଥଳ (Toracic) ଗହ୍ୱର ସଂକୁଚିତ ହେଲେ ଫୁସଫୁସ୍ ରେ ଚାପ ବୃଦ୍ଧି ହେଲେ ।
- ଆଲଭେଓଲିର ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବିସରିତ ହୋଇ ନାକ ଦେଇ ବର୍ହିଗତହେଲେ ।
- ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ନିଷ୍କାସନକୁ ନିଶ୍ୱାସ କୁହନ୍ତି ।

ତୁମେ ଯଦି ଦୀର୍ଘ ଶ୍ୱାସ ନିଅ ତେବେ ତୁମର ବକ୍ଷ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକୁ ଓ ନିମ୍ନକୁ ଗତିକରିବାର ଅନୁଭବ କରିବ ।



ଚିତ୍ର (କ) ପ୍ରଶ୍ୱାସ (Inhalation) ଚିତ୍ର(ଖ) ନିଶ୍ୱାସ (Exhalation)

ଚିତ୍ର ୨୨.୧୨ ଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ସମୟରେ କିପରି ବକ୍ଷସ୍ଥଳର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟେ ।

୨୨.୯.୫ ଶ୍ୱାସ କ୍ରିୟାର ହାର:

ବିଶ୍ରାମ ସମୟରେ ଜଣେ ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତି ଏକ ମିନିଟ୍‌ରେ ପ୍ରାୟ ୧୬ ରୁ ୧୮ଥର ଶ୍ୱାସ ପ୍ରକ୍ରିୟା କରନ୍ତି । ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାର ହାର ଶାରିରୀକ ବାୟାମ, ରୋଗ, ଜ୍ୱର, କଷ୍ଟ ଓ ମାନସିକ ଚାପ ସମୟରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ।

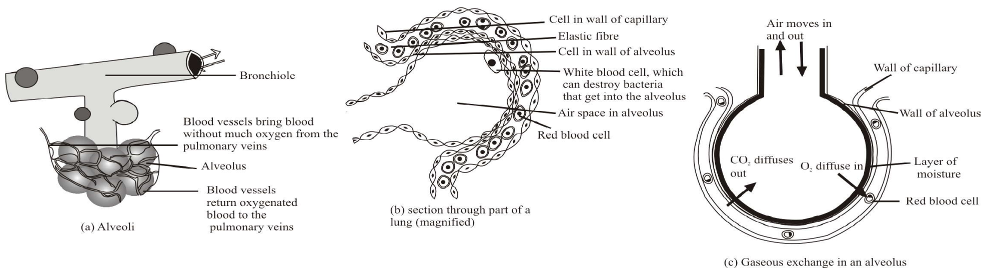
କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ୨୨.୮

ବିଶ୍ରାମ ସମୟରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାର ହାର ପରୀକ୍ଷା କର ।
୫ ମିନିଟ ପାଇଁ ଦୌଡ଼ କିମ୍ବା ୧୫ଟି ପାହାଚ ଚଢ଼ି ଶ୍ୱାସ କ୍ରିୟାର ହାର ମାପି କିଛିତଫାତ୍ ପାଇଲକି ? ତୁମେ ନିରିକ୍ଷଣ କଲେ ଦେଖିବଯେ, ଯେତେବେଳେ ଦୌଡୁଛ ବା ପାହାଚ ଚଢୁଛ ସେତେବେଳେ ଶ୍ୱାସ ରୁଦ୍ଧ ବା ଅଣନିଶ୍ୱାସ ହୋଇଯାଉଛ, ଫଳରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାର ହାର ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ।

୨୨.୯.୬ ରକ୍ତ ଓ ତନ୍ତୁ (ଟିସୁ)ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥର ବିନିମୟ:

ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଆଲଭେଓଲି ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ବାୟୁରେ ପୂର୍ଣ୍ଣହୁଏ । ଏହି ଅମ୍ଳଜାନ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ତନ୍ତୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପହଞ୍ଚିଥାଏ । ଏଣୁ ଏହାର ପ୍ରଥମ ସ୍ତରରେ ଆଲଭେଓଲର ରକ୍ତ କୈଶିକ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ଏବଂ ତନ୍ତୁ ମାନଙ୍କ ନିକଟକୁ କୈଶିକ ଦ୍ୱାରା ଆସୁଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ଅମ୍ଳଜାନ ସହ ଅଦଳ ବଦଳ ଘଟେ । ଅମ୍ଳଜାନ ଆଲଭେଓଲି ମଧ୍ୟକୁ ବିସରିତ ହୁଏ ।

ଟିସୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଓ ରକ୍ତରେ ଅମ୍ଳଜାନ ସହ ଅଦଳବଦଳ ନହୋଇଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇରହେ । ଟିସୁମାନଙ୍କରୁ ରକ୍ତଦ୍ୱାରା ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଶୀରାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।



(କ) ଆଲଭେଓଲି (ଖ) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଛେଦଅଂଶ (ଗ) ଆଲଭେଓଲି ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ୟାସର ବିନିମୟ ।

ଚିତ୍ର ୨୨.୧୩ରକ୍ତ ଏବଂ ଆଲଭେଓଲି ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ୟାସମାନଙ୍କ ବିନିମୟ ।

୨୨.୯.୭ କୋଷୀୟ ଶ୍ୱସନ

ଥରେ ତନ୍ତୁମଧ୍ୟରେ ଥିବା କୋଷରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଶର୍କରା (ପାଚିତ ଖାଦ୍ୟ) ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରିବା ଫଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା କୋଷର ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆରେ ସଂଗଠିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ କୋଷୀୟ ଶ୍ୱାସନ କୁହନ୍ତି ।

ତୁମେ ଜାଣକି ପର୍ବତଆରୋହଣ କାରୀ ଓ ସମୁଦ୍ର ବୁଡାଳୀମାନେ କାହିଁକି ଅମ୍ଳଜାନର ସିଲିଣ୍ଡର ବା ଥଳୀ ନିଅନ୍ତି ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ମୁଖା ପିନ୍ଧିନ୍ତି ? କାରଣ ଆମେ ସମୁଦ୍ର ପତନଠାରୁ ଯେତେ ଉଚ୍ଚକୁ ଯିବା ବାୟୁର ଚାପ ସେତେ କମି କମି ଯାଏ । ଅମ୍ଳଜାନର ହ୍ରାସ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ ମୁଖା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାକୁ ସହଜ କରେ । ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ରହୁଥିବା ଲୋକମାନଙ୍କର ଉପଯୋଜନ ଦ୍ୱାରା ଚକ୍ତରେ ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକାର ବୃଦ୍ଧି ଓ ବକ୍ଷସ୍ଥଳ ବଡ଼ ହୋଇଅଛି । ସମୁଦ୍ର ବୁଡାଳୀ ଅମ୍ଳଜାନ ମୁଖାନିଅନ୍ତି କାରଣ ଆମେ ବାୟୁରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଉ । ଜଳରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରି ହୁଏ ନାହିଁ ।

କୃତ୍ରିମ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା:

ପାଣିରେ ବୁଡ଼ିବା, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆଘାତ କିମ୍ବା ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସର ଗ୍ରହଣ ଯୋଗୁଁ ଦୁର୍ଘଟଣା ଗ୍ରସ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି "ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବ" (Asphyxia) ଯନ୍ତ୍ରଣାରେ ପିଡ଼ିତ ହୁଅନ୍ତି । ଏହାର ଲକ୍ଷଣ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା, ଓଠ, ଜିଭ, ନଖଗୁଡ଼ିକ ନୀଳ ପଡ଼ିବା ଓ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ବନ୍ଦ ହେବା ଭଳି ଲାଗିବା ଇତ୍ୟାଦି । ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ମୁଖରୁ ମୁଖକୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଦେବାକୁ ହୁଏ ।

ତୁମେ ନିଶ୍ଚୟ ଅନୁଭବ କରିଥିବ, ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାର ଗୁରୁତ୍ୱ କେତେ । ଡ଼ାକ୍ତରୀ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାରେ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯନ୍ତ୍ର ଅମ୍ଳଜାନମୁଖା ଏବଂ ବାୟୁ ସଞ୍ଚାଳନ ଯନ୍ତ୍ର (Ventilator) ଆଦି ରୋଗୀମାନଙ୍କୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଅସୁବିଧାହେଲେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ପାଠ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୨.୮

୧. ନିଶ୍ୱାସରେ ବାୟୁତ୍ୟାଗ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସନଳୀ କାହିଁକି ସଂକୁଚିତ ହୁଏନାହିଁ

---

୨. ମନୁଷ୍ୟର ଶ୍ୱାସନ ତନ୍ତ୍ରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ଭାବେ ଅଛି । ଏହାକୁ ସଜାଡ଼ିଲେଖ,
ନାସା ଗହ୍ୱର, ଶ୍ୱାସନଳୀ, ଗ୍ରସନୀ, ନାକପୁଡ଼ାର ଭିତର ପାଖ, ଶ୍ୱାସନଳୀକା, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍

---

୩. ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ତୁମେ ଜାଣଯେ ଯେତେବେଳେ ଆୟତନ ବଢ଼େ, ଚ୍ଚପ କମେ । ଏହି ନିୟମ କିପରି ଆମ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଛି ।

---

୪. ଥରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଜୀବକୋଷ ନିକଟକୁ ପହଞ୍ଚିଲାପରେ କେଉଁ ଅଙ୍ଗିକା ଶ୍ୱାସନକାର୍ଯ୍ୟ କରେ ?

---

୫. ଆଲଭେଓଲି କାହିଁକି କୈଶିକ ଯୋଗାଯାଇଛି ?

---

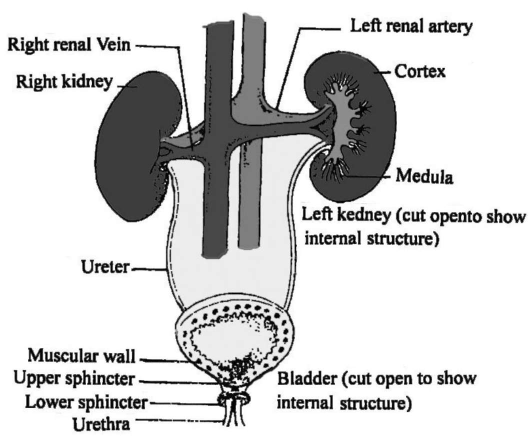
୪. ପୋଷଣ

ଶରୀର କୋଷ ମଧ୍ୟରେ କେତକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଗଠିତ ହୁଏ । ଏଥିରୁ ଉତ୍ପାଦିତ କେତେକ ପଦାର୍ଥ ଶରୀର ପାଇଁ ଅନାବଶ୍ୟକ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଶରୀରରେ ଗଚ୍ଛିତ ହେଲେ ଶରୀରପାଇଁ ତାହା କ୍ଷତି କାରକ । ଶରୀରରୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ବହିଷ୍କରଣକୁ ରେଚନ କୁହନ୍ତି ।

୨୨.୧୦ ମନୁଷ୍ୟର ରେଚନ ତନ୍ତ୍ର:

ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଅଙ୍ଗ ସଂସ୍ଥାକୁ ରେଚନ ତନ୍ତ୍ର କହନ୍ତି । (ଚିତ୍ର ୨୨.୧୪)କୁ ଦେଖ ଏବଂ ନିମ୍ନ ଅଂଶକୁ ଚିହ୍ନଟ କର:

- ଦୁଇଟି ଶିମ୍ବମଞ୍ଜି ପରି ଆକୃତିର ବୃକକ୍ ମଧ୍ୟଛଦାର ତଳେ ଓ ପଶ୍ଚାତ୍ ଭାଗରେ ଉଦର ଗହ୍ୱର ଭିତରେ ଅବସ୍ଥିତ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୃକକ୍‌ରୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ମୁତ୍ର ସାରଣୀ ନଳୀ ବାହାରିଥାଏ ।
- ଗୋଟିଏ ମୁତ୍ରାସୟ, ମୁତ୍ରସାରଣୀ ଏହା ମଧ୍ୟକୁ ଖୋଲିଥାଏ ।



ଚିତ୍ର ୨୨.୧୪ ମନୁଷ୍ୟର ରେଚନ ତନ୍ତ୍ର

- ଏକ ମାଂସପେଶୀୟ ନଳୀ ମୂତ୍ରମାର୍ଗ, ଯାହା ମୂତ୍ରାଶୟରୁ ବାହାରିଥାଏ ।

୨୨.୧୦.୧ ବୃକକ୍‌ର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟର ଏକକ - ନେଫ୍ରନ୍ ବା ବୃକକୀୟ ନଳୀକା

ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୃକକ୍ ନଳୀ ଭଳି ଆକୃତିରେ ଗଠିତ ଯାହାକୁ ନେଫ୍ରନ୍ ବା ବୃକକୀୟ ନଳୀକା କୁହନ୍ତି । ବୃକକୀୟ ନଳୀକା ବୃକକ୍‌ର ଗଠନଗତ ଓ କାର୍ଯ୍ୟଗତ ଏକକ । ନେଫ୍ରନର ଉପର ପାର୍ଶ୍ୱ ଗିନାକୃତି । ଏହାକୁ ବାଓମ୍ୟାନ୍ସ କ୍ୟାପସୁଲ କୁହନ୍ତି । ଏହି ବାଓମ୍ୟାନ୍ସ କ୍ୟାପସୁଲ ମଧ୍ୟରେ କୈଶିକ ନଳୀ ରହିଥାଏ । ଏହାକୁ ଗ୍ଲୋମେରୁ ଲସ୍ କୁହନ୍ତି । ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ ହେଉଛି କୈଶିକ ନଳୀମାନଙ୍କ ଏକ ଗଣ୍ଡି ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଧମନୀରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଓ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଥିବା ରକ୍ତ ବୃକକ୍ ନିକଟକୁ ନେଇଆସେ । ବାଓମ୍ୟାନ୍ସ କ୍ୟାପସୁଲ ଏକ ନଳୀ ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ବୃକକୀୟ ନଳୀକା ତିନୋଟି ଉପାଂଶରେ ଗଠିତ ।

(କ) ପ୍ରୋକ୍ସିମାଲ କନଭୋଲ୍ୟୁଟେଡ୍ ଟ୍ୟୁବୁଲସ୍ (PCT)
(ଖ) ଏକ ପତଳ ନଳୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଲୁପ ଅଫ୍ ହେନଲ୍ (Loop of Henle)
(ଗ) ଡ଼ିସ୍‌ଟାଲ୍ କନ୍‌ଭୋଲ୍ୟୁଟେଡ଼ ଟ୍ୟୁବୁଲସ୍ (DCT) ଚିତ୍ର (୨୨.୧୫)।

ରକ୍ତ କୈଶିକ ଉକ୍ତ ତିନୋଟି ନଳୀକା ଗୁଡ଼ିକୁ ଗୁଡ଼େଇ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।

୨୨.୧୦.୨ ରେଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର କୌଶଳ:

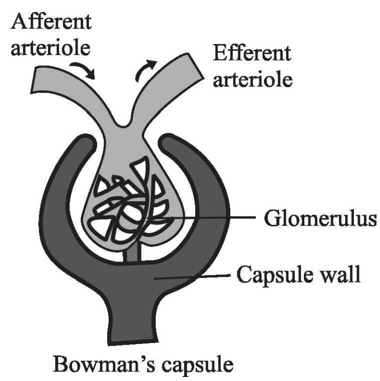


Fig.22.15(a) Bowman's capsule

ପରିସ୍ରବଣ ଓ ପୁନଃ ଶୋଷଣ ରେଚନର ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ । ବାଓମ୍ୟନ୍ସ କ୍ୟାପସୁଲ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଗ୍ଲୋମେରୁଲସରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ରକ୍ତ ପରିସୃତ ହୋଇ ଯାଏ । ଏହାକୁ ନେଫ୍ରିକ୍ ଫିଲ ଟ୍ରେଟ କୁହନ୍ତି । ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ଓ ପୁଷ୍ଟିସାର ଏହା ମଧ୍ୟରେ ପରିସୃତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ଏଗୁଡ଼ିକ ରକ୍ତରେ ହିଁ ରହିଯାଏ । ବୃକକୀୟ ନଳୀକା ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସହିତ ଉପଯୋଗୀ ଉପାଦାନ ରହିଯାଏ । ଏହି ଉପଯୋଗୀ ବା ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ନଳୀକାକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ରକ୍ତ କୈଶିକ ମଧ୍ୟକୁ ପୁନଃ ଶୋଷିତ ହୋଇଯାଏ । ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଓ ସୋଡ଼ିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଭଳି ଲବଣଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ବୃକକୀୟ ନଳୀକାରୁ ରକ୍ତ ମଧ୍ୟକୁ ପୁନଃ ଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଏଣୁ ୟୁରିଆ ଆକାରରେ ଥିବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ବୃକକୀୟ ନଳୀକାରୁ ବାହାରିଥିବା ମୂତ୍ରସଂଗ୍ରହୀନଳୀ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ।ଏହା ମୂତ୍ର ଯାହାକି ମୂତ୍ର ସାରଣୀକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ଓ ମୂତ୍ରାଶୟରେ ସଂଚିତ ହୋଇ ରହେ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ମୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମୂତ୍ରମାର୍ଗ ଦେଇ ଏହା ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ।

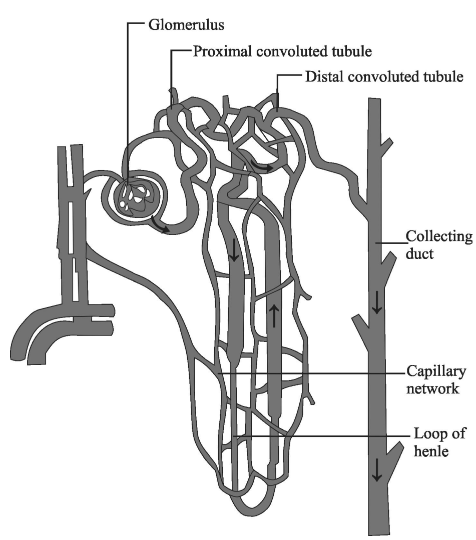


Fig.22.15 (b) Structural and functional unit of the kidney— Nephron

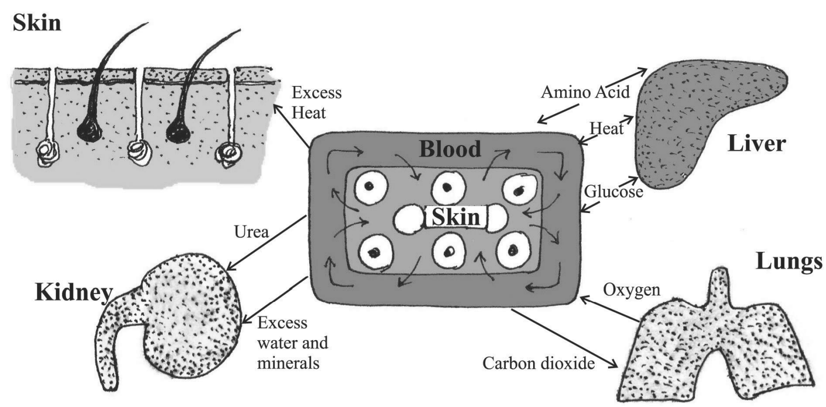
ବୃକକ୍‌ର କାର୍ଯ୍ୟ:

- ବୃକକ୍ ଯବକ୍ଷାରଜାନଯୁକ୍ତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ କରିବା ସହ ଶରୀରରେ ଜଳର ପରିମାଣକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ।

- ରକ୍ତରେ ଧାତବ ଲବଣର ପରିମାଣର ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷାକରେ । ଯେତେବେଳେ ଏହି ସନ୍ତୁଳନରେ ବ୍ୟାଘାତ ଘଟେ ସେତେବେଳେ ବ୍ୟକ୍ତି ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହୁଏ ।

୨୨.୧୦.୩ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଶରୀରରୁ ନିଷ୍କାସନ କରନ୍ତି

ବୃକକ୍ ବ୍ୟତୀତ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍, ଚର୍ମ ଓ ଯକୃତ ମଧ୍ୟ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ କରନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ଶରୀରରୁ ଝାଳ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ଚର୍ମବାଟଦେଇ ଶରୀରରୁ ଲବଣ ଅଂଶ ବାହାରିଯାଏ । ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ନିଷ୍କାସନ କରେ ।



ଚିତ୍ର ୨୨.୧୬ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରେଚନ ଅଙ୍ଗ

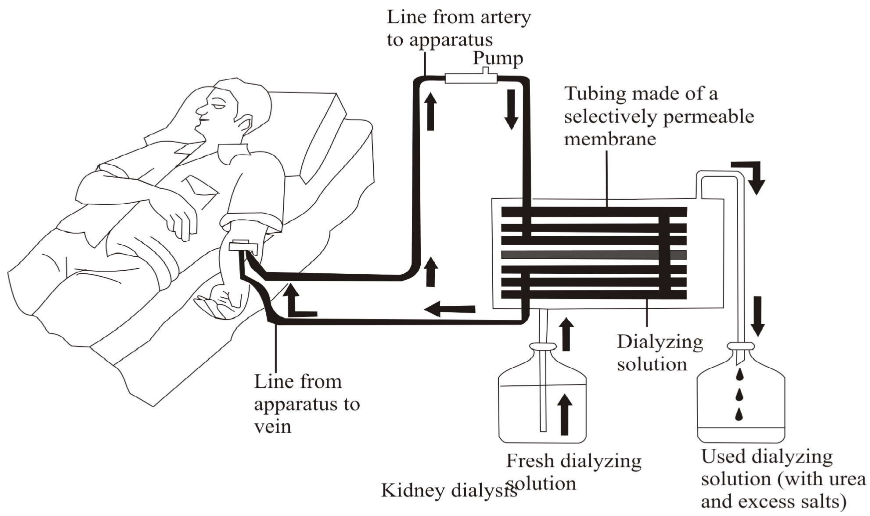
୨୨.୧୦.୪ ଅନ୍ତପରିବେଶର ସୁରକ୍ଷା

ଯଦି ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ଧାତବଲବଣ, ଜଳ ଓ ହରମୋନର ପରିମାଣରେ ଅସନ୍ତୁଳନ ଦେଖାଦିଏ, ତେବେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଅସୁସ୍ଥ ହୁଏ । ରକ୍ତରେ ଜଳ ଓ ଧାତବଲବଣର ପରିମାଣ ସଠିକ୍ ପରିମାଣରେ ଧାରଣ କରିବାକୁ ଅସ୍‌ମୋରେଗୁଲେନ (Osmoregulation) କୁହାଯାଏ ।

୨୨.୧୦.୩୫ ବୃକ୍‌କର କାର୍ଯ୍ୟରେ ବିଫଳତା, ଡାଇଲିସିସ୍, ବୃକକ୍ ପ୍ରତିରୋପଣ

କେତେକ ରୋଗ କିମ୍ବା ବେଳେବେଳେ ଦୁର୍ଘଟଣା ଯୋଗୁଁ ବୃକ୍‌କ କାର୍ଯ୍ୟ କ୍ଷମତା ହରାଇ ବସେ । ଯେହେତୁ ଏକ ବୃକକ୍ ମଧ୍ୟରେ ନେଫ୍ରନର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ଏକ ନିୟୁତ, ତେଣୁ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଗୋଟିଏ ବୃକକ୍‌ରେ ମଧ୍ୟ ବଞ୍ଚି ପାରିବ । ଯଦି ଦୁଇଟିଯାକ ବୃକକ୍ ନଷ୍ଟ ହୁଏ ତେବେ ବଞ୍ଚିବା କଷ୍ଟକର । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଧୁନିକ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ଅଗ୍ରଗତି ଯୋଗୁଁ ଏଭଳି ରୋଗୀମାନଙ୍କୁ ଡ଼ାଏଲିସିସ୍ କିମ୍ବା ବୃକକ୍ ପ୍ରତିରୋପଣ ଦ୍ୱାରା ବଞ୍ଚାଇ ରଖାଯାଇପାରିବ । ଚିତ୍ର ୨୨.୧୭ରେ କୃତ୍ରିମ ବୃକକ ସଂଯୁକ୍ତ ଦର୍ଶାଯାଇଅଛି । ରୋଗୀର ହାତ କିମ୍ବା ଗୋଡ଼ର ଧମନୀମଧ୍ୟକୁ ନଳୀ ପ୍ରବେଶ କରାଯାଇଛି । ନଳୀଟି ବୃକକ୍ ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ନଳୀର ଦୁଇଟି ଝିଲ୍ଲୀ ରହିଛି । ଯେପରିକି ଗୋଟିଏ ଭିତରେ ଅନ୍ୟଟି ରହିପାରିବ । ଭିତର ପାର୍ଶ୍ୱର ନଳୀରେ ରୋଗୀର ଧମନୀରୁ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହି ରକ୍ତକୁ ବାହାର ନଳୀରେ ପ୍ରବାହିତ ତରଳ ପଦାର୍ଥ (ଡ଼ାଏଲିସିସ୍ ତରଳ ପଦାର୍ଥ) ପରିବେଷ୍ଟନ କରିଥାଏ । ବାହାରର ନଳୀଟି ଭିତର ନଳୀର ଝିଲ୍ଲୀଦ୍ୱାରା ପୃଥକ୍ କରାଯାଇଥାଏ । ରକ୍ତରେ ଥିବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ ଚାଲି ଆସେ । ବିଶୁଦ୍ଧ ହୋଇଥିବା ରକ୍ତ ବୃକକ୍ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ହାତ କିମ୍ବା ଗୋଡ଼ର ଶିରା ମଧ୍ୟକୁ ଫେରିଯାଏ ଓ ଶରୀର ମଧ୍ୟକୁ ଆସେ । ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ବହନକରିଥିବା ଡ଼ାଏଲିସିସ୍ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ନିଷ୍କାସନ ହୁଏ । ଏହି କୌଶଳକୁ ଡ଼ାଏଲିସିସ୍ କୁହାଯାଏ ।

ଆଜିକାଲି ଜଣେ ଶଲ୍ୟ ଚିକିତ୍ସକ ବେଳେବେଳେ ରୋଗୀର କାର୍ଯ୍ୟ ନକରୁଥିବା ବୃକକ୍‌କୁ କାଢ଼ି ସେହି ସ୍ଥାନରେ ଅନ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତିର ବୃକକ୍ ପ୍ରତିରୋପଣ କରାଇପାରୁଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ଏହା ଦେଖିବାର ଅଛିଯେ, ଦାନ ସୂତ୍ରରେ ଗ୍ରହଣ କରିଥିବା ବୃକକ୍‌ଟି ରୋଗୀର ଶରୀର ଦ୍ୱାରା ଗୃହୀତ ହେଉଛି କି ନାହିଁ ।



ବୃକକ୍‌ର ଡ଼ାଏଲିସିସ୍
ଚିତ୍ର ୨୨.୧୭ କୃତ୍ରିମ ବୃକକ୍

ବିଷୟ ଅନ୍ତର୍ଭୂକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୨.୯

୧. ରେଚନ ତନ୍ତ୍ରର ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ, ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଶରୀରରୁ ନିଷ୍କାସନ ପୂର୍ବରୁ ମୂତ୍ରରେ ସଞ୍ଚିତ କରିରଖେ ?

____

୨. ନେଫ୍ରନର ଏକ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରି କେବଳ ପରିସ୍ରବଣ ହେଉଥିବା ଅଂଶକୁ ଚିହ୍ନଟ କର ?

____

୩. ଯବକ୍ଷାରୀୟ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସହ ଉପଯୋଗୀ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍‌କୁ ଗତିକଲେ କ'ଣ ହୁଏ ?

____

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ ?

- ପୋଷଣ ଏକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହାଦ୍ୱାରା ସଜୀବମାନେ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରନ୍ତି କିମ୍ୱା ଖାଦ୍ୟପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଶରୀରରେ ଜୈବରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ନେଇ ସରଳିକୃତ ଅବଶୋଷଣଯୋଗ୍ୟରେ ପରିଣତ କରନ୍ତି ।

- ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଏ, ସମସ୍ତ ଜୀବନ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ମୌଳିକ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଜୀବନର ପରିପୋଷଣ ପାଇଁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୋଗୀ ।

- ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାପରେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଯଥା ଶ୍ୱେତସାର, ସ୍ନେହସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର, ଧାତୁସାର, ଜୀବସାର ଓ ଜଳ ଥାଏ । ଖାଦ୍ୟରେ ଏହି ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟର ପରିମାଣ କେତେକ ବିଷୟ ଯଥା ବୟସ, ଲିଙ୍ଗ, ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରାଣୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

- ଜଟିଳ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥ ସରଳୀକୃତ ହେବାଦ୍ୱାରା ଜୀବକୋଷମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷି ହୋଇଥାଏ, ଯାହାକୁ ପଚନ କୁହନ୍ତି । ପଚନ ତନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ଅର୍ନ୍ତଗ୍ରହଣ ଖାଦ୍ୟ, ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ କେତେକ ଏନଜାଇମ୍ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।

- କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତରେ ମୂଖ୍ୟତଃ ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟ ଅବଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅବଶୋଷିତ ଖାଦ୍ୟ ରକ୍ତରେ ଯାଇ କୋଷ ନିକଟକୁ ପହଞ୍ଚିଥାଏ ।

- ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟର ଅଭାବହେତୁ ଯେଉଁ ରୋଗ ହୁଏ ତାହାକୁ ଅଭାବଜନିତ ରୋଗ କୁହନ୍ତି । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ତିନି ପ୍ରକାର । ପୁଷ୍ଟିସାର - ଶକ୍ତି ଅଭାବଜନିତ ରୋଗ (PEM) (ମାରାସମସ୍ ଓ କ୍ୱାସିର୍ଓ୍ୱକର), ଧାତୁସାର ଅଭାବ ଜନିତ ରୋଗ(ଗଳଗଣ୍ଡ ଓ ଆନେମିଆ (ରକ୍ତହିନତା)) ଏବଂ ଜୀବସାର ଅଭାବଜନିତ ରୋଗ(ରିକେଟ, ବେରିବେରୀ, ପେଲେଗ୍ରା, ଅନ୍ଧାରକଣା) ।

- ସମସ୍ତ ଶରୀରରେ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥାଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଶରୀରର ସମସ୍ତ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗକୁ ଯାଏ ଓ ବର୍ଜ୍ୟପଦାର୍ଥ ବହିଃଷ୍କରଣ ଘଟେ ।

- ମନୁଷ୍ୟର ହୃତପିଣ୍ଡ ଚାରିକୋଠରୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଉପରିଭାଗରେ ଦୁଇଟି ଅଳନ୍ଦ ଓ ତଳଭାଗରେ ଦୁଇଟି ନିଳୟ ଅଛି । ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ହୃଦ୍‌ପେଶୀ (Cardiac Muscle Fibre) ରେ ଗଠିତ ।

- ସମସ୍ତ ମନୁଷ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚାରୋଟି ରକ୍ତ ବର୍ଗ ଅଛି । A, B, AB ଏବଂ O । ରକ୍ତ ଅର୍ନ୍ତଗ୍ରହଣ ବେଳେ ରକ୍ତର ମେଳକର ଆବଶ୍ୟକତା ଥାଏ । O ବର୍ଗର ରକ୍ତ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଦାନ କରିପାରିବ ତେଣୁ O ରକ୍ତ ବର୍ଗକୁ ସର୍ବଜନ ଦାତା କୁହନ୍ତି ସେହିପରି AB ରକ୍ତ ବର୍ଗ ସମସ୍ତଙ୍କଠାରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରିପାରୁଥିବାରୁ ତାହାକୁ ସର୍ବଜନ ଗ୍ରହୀତା କୁହନ୍ତି ।

- ଶ୍ୱାସ କ୍ରିୟା ଏକ ଭୌତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହାକି ଶ୍ୱସନକାରୀ ବାୟୁର ଜୀବ ଓ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ବିନିମୟକୁ ବୁଝାଏ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଶ୍ୱସନ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥର ଜାରଣ ଓ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ସହିତ ଶ୍ୱାସନକାରୀ ଗ୍ୟାସର ବିନିମୟକୁ ବୁଝାଏ ।

- ଯେଉଁ ଅଙ୍ଗଦ୍ୱାରା ରେଚନ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ ତାହାକୁ ରେଚନତନ୍ତ୍ର କହନ୍ତି ।

- ବୃକକରେ ଗଠନଗତ ଓ କାର୍ଯ୍ୟଗତ ଏକକ ନେଫ୍ରନ ଅଟେ ।

ଉପାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛ:.

୧. ରିକେଟ କେଉଁ ଅଭାବରୁ ହୁଏ ।

(କ) ଲୌହ

(ଖ) ଜୀବସାର ଘ

(ଗ) ପୁଷ୍ଟିସାର

(ଘ) ଶ୍ୱେତସାର

୨. ଏକଗ୍ରାମ୍ ଏକ ପଦାର୍ଥ ଜାରିତହେଲେ, ଏଥିରୁ $9\,KCal$ ର ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଉକ୍ତ ପଦାର୍ଥଟି କିପ୍ରକାର :

(କ) ଶ୍ୱେତସାର

(ଖ) ସ୍ନେହସାର

(ଗ) ଜୀବସାର

(ଘ)ପୁଷ୍ଟିସାର

୩. ପାର୍ବତ୍ୟଅଞ୍ଚଳ ଶିମ୍ଲାରେ ବାସ କରୁଥିବା ଏକ ବ୍ୟକ୍ତିର ଗଳା ଫୁଲିଛି, ଡ଼ାକ୍ତର କହିଲେ ଥାଇରଏଡ଼ ଗ୍ରନ୍ଥି ଫୁଲିଛି । କେଉଁ ପୋଷକର ଅଭାବ ଖାଦ୍ୟରେ ଅଛି ତାହାର ନାମ କ'ଣ ?

(କ) କ୍ୟାଲସିୟମ

(ଖ) ଲୌହ

(ଗ) ଫସ୍‌ଫରସ୍

(ଘ) ଆୟୋଡ଼ିନ୍

୪. କେଉଁ ଜୀବସାର ରକ୍ତଜମାଟ ବାନ୍ଧେ ।

(କ) A

(ଖ) D

(ଗ) E

(ଘ) K

୫. ମନୁଷ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ପରିବେଶ ଓ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ବିନିମୟ କେଉଁଠାରେ ହୋଇଥାଏ ।

(କ) ସ୍ୱରପେଟିକା (Larynx)

(ଖ)ଶ୍ୱାସନଳୀକା (Bronchi)

(ଗ)ଆଲଭେଓଲି

(ଘ)ଶ୍ୱାସନଳୀ ।

୬. ଲୋହିତ ରକ୍ତକଣିକା (RBC) ର ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନରୁ ଉଚ୍ଚରେ ବାସ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିପ୍ରକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ ?

(କ)ସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି

(ଖ)ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ

(ଗ) ଆକର ହ୍ରାସ

(ଘ) ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ।

୭. ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଆଲଭେଓଲିର ସଂଖ୍ୟା ଅଧିକ:
(କ)ସ୍ପଞ୍ଜଭଳି ଓ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକୃତିପାଇଁ
(ଖ) ଗ୍ୟାସର ବିସରଣ କ୍ରିୟାର ଅଧିକ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ
(ଗ) ଅଧିକ ସ୍ନାୟୁଯୋଗାଇବା ପାଇଁ
(ଘ) ଆସୁଥିବା ବାୟୁର ଆୟତନବୃଦ୍ଧିର ଆବଶ୍ୟକ ଖାଲିସ୍ଥାନ ପାଇଁ ।

୮. ଲସିକା (Lymp)ର ମୂଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା:
(କ)ମସ୍ତିଷ୍କକୁ O_2 ଚଳାଚଳ
(ଖ) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌କୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ଚଳାଚଳ
(ଗ) ରକ୍ତକୁ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଫେରାଇବା
(ଘ) ଲସିକା ନଳୀକୁ RBC ଓ WBC ଫେରାଇବା ।

୨. ନିମ୍ନଲିଖିତ ର ନାମ ଲେଖ ?

(କ) ସ୍ନେହାମ୍ଳ ଓ ଗ୍ଲିସେରଲକୁ ପଠାଉଥିବା ତରଳ ପଦାର୍ଥ ।
(ଖ) ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱର ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ (ମନୁଷ୍ୟର)ରେ ଥିବା ଦୁଇ କୋଠରୀ ମଧ୍ୟରେ ଭାଲଭ୍ ।
(ଗ) RBCରେ ଥିବା ଶ୍ୱାସନକାରୀ କଣିକା ।
(ଘ) RBCରେ ଥିବା ଲୌହ ବର୍ଣ୍ଣକଣା ।
(ଙ) ଅଳିନ୍ଦର ସଂକୋଚନର ଆବୃତ୍ତି ।

୩. ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ

କ. ସ୍ୱଭୋଜୀ ଓ ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ
ଖ. ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଓ ଶ୍ୱସନ
ଗ. ଶରା ଓ ଧମନୀ
ଘ. ରକ୍ତ ଓ ଲସିକା
ଙ. ଅଳିନ୍ଦ ଓ ନିଳୟର ସଂକୋଚନ ଓ ପ୍ରସାରଣ

୪. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭ ଓ 'ଖ'ସ୍ତମ୍ଭ ମିଳାଅ ?

'କ'ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ'ସ୍ତମ୍ଭ
୧. ବକ୍ଷ ଗହ୍ୱର ମଧ୍ୟରେ ସ୍ପଞ୍ଜଭଳି ଅଙ୍ଗ	**(କ)** ଶ୍ୱାସନଳୀ
୨. ଖାଦ୍ୟ ଓ ବାୟୁର ସାଧାରଣ ବାଟଥିବା କୋଠରୀ	(ଖ) ଅତିସୁକ୍ଷ୍ମ ଶ୍ୱାସନଳୀକା
୩. ସ୍ୱରପେଟିକା ଉପରେ ସ୍ଥିତିସ୍ଥାପକ ତନ୍ତୁ	(ଗ) ଏପିଗ୍ଲୋଟିସ୍
୪. ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌କୁ ଥିବା ମୂଖ୍ୟବାଟ	(ଘ) ଗ୍ରସନୀ
୫. ଶ୍ୱାସନଳୀକାର ଶାଖାୟିତ କ୍ଷୁଦ୍ରନଳୀ	(ଙ) ଶ୍ୱାସନଳୀକା
୬. ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ବାୟୁ ମୁଣା	(ଚ) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍
	(ଛ) ଏଲଭେଓଲି
	(ଜ) ସ୍ୱରପେଟିକା

୫. ଏକ ଅଙ୍ଗ ଓ ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟର ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି

‘ବୃକକ ଏବଂ ରେଚନ’

ଏହିପରି ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନର ଖାଲିସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର

୧. ଆଲଭେଓଲି ଏବଂ ______

୨. ମଧ୍ୟଚ୍ଛଦା ଏବଂ ______

୩. ... ପ୍ରକାର କାମ୍ପିଳ ବଳୟ ଏବଂ ______

୪. ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ଏବଂ ______

୫. ବାମ ନିଳୟ ଏବଂ ______

୬. ପେସ୍‌ମେକର ଏବଂ ______

୬. ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟ କ’ଣ ? ତିନିପ୍ରକାର ପୋଷକ ପଦାର୍ଥ ଥିବା ତିନୋଟି ଖାଦ୍ୟର ନାମ ଲେଖ ?

୭. ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣର ମୁଖ୍ୟ ସ୍ତର ଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ । ଆଲୋକଶ୍ଳେଷ ପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଆବଶ୍ୟକକି କାରଣ କ’ଣ ?

୮. ଜଣେ ରୋଗୀର ଭୋକ କମୁଛି, ଓଜନ ହ୍ରାସ, କ୍ଳାନ୍ତ ଅନୁଭବ କରୁଛି, କାହାର ଅଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି । ରୋଗୀକୁ କିପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦେବ ?

୯. କେଉଁ ଜୀବସାର ଅଭାବରେ ଅନ୍ଧାର କଣା ହୁଏ ? ଏହାର ପ୍ରତିକାର ପାଇଁ କ’ଣ ପରାମର୍ଶ ଦେବ ।

୧୦. ମଣ୍ଡଦ, ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ସ୍ନେହସାର ପରିପାକ କ୍ରିୟା କେଉଁଠାରେ ହୁଏ । ପରିପାକ କ୍ରିୟାରେ ଯକୃତ ଓ ଅଗ୍ନାଶୟର ଭୂମିକା କ’ଣ ?

୧୧. ଯଦି ଲାଇପେଜ୍ ସନ୍ତ୍ୱରକର କ୍ଷରଣ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ତେବେ କେଉଁ ଖାଦ୍ୟଉପାଦାନର ପାଚନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ?

୧୨. ତନ୍ତୁ କୈଶିକରୁ ଅମ୍ଳଜାନ କିପରି ରକ୍ତକୁ ଯାଏ ଏବଂ ତନ୍ତୁକୈଶିକରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ କିପରି ପ୍ରବେଶକରେ ବୁଝାଅ ?

୧୩. ମନୁଷ୍ୟର ଶ୍ୱସନରେ ଆଲଭେଓଲି ଦ୍ୱାରା ଅଧିକ କ୍ଷେତ୍ର ଯୋଗାଣର ଆବଶ୍ୟକତା ବୁଝାଅ ।

୧୪. ଧମନୀର ମୋଟା ଓ ସ୍ଥିତିସ୍ଥାପକ ଆସ୍ତରଣ କାହିଁକି ଥାଏ ?

୧୫. ମନୁଷ୍ୟର ରକ୍ତରେ କେତେପ୍ରକାର ରକ୍ତ ବର୍ଗ ଅଛି ? ଦୁଇସ୍ତମ୍ଭର ଏକ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ଯେଉଁଥିରେ ପ୍ରଥମସ୍ତମ୍ଭରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରକ୍ତବର୍ଗ ଓ ଅନ୍ୟଟିରେ ଖାପଖୁଆଇବା ରକ୍ତବର୍ଗ ନାମ ରହିବ ।

ପାଠ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ଉତ୍ତର

୨୨.୧

୧. ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ, ଶୈବାଳ, ଜୀବାଣୁ, ଆଦି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ନିଜ ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି ।

୨. ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳରେ ସେମାନେ ସମସ୍ତଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

୩. ପୋଷଣର ପ୍ରକାରଭେଦ: ସ୍ୱଭୋଜୀ , ପରଭୋଜୀ -ପ୍ରାଣୀୟ, ମୃତୋପଜୀବୀୟ ପୋଷଣ ।

୪. ଅନ୍ତଗ୍ରହଣ ଖାଦ୍ୟର ପାଚନ ।

୫. ପରଜୀବୀ - ଉକୁଣୀ, ଛାରପୋକ ମୃତୋପଜୀବୀ -ଇଷ୍ଟ, ଛତୁ ।

୨୨.୨

୧. ଫୋଟ ଅର୍ଥ ଆଲୋକ -ସିନ୍ଥେସିସ୍ ଅର୍ଥ -ପ୍ରସ୍ତୁତି । ଉଦ୍ଭିଦ ଆଲୋକ ଉପସ୍ଥିତିରେ ଖାଦ୍ୟପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ।

୨. ହରିତ୍‌ଲବକ: ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ।

୩. ଗ୍ଲୁକୋଜ ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ମଣ୍ଡଦ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ରହେ ।

୪. ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ନିର୍ଗତ କରେ ।

୨୨.୩

୧. କୋଷ୍ଠକାଠିନ୍ୟ ଦୂରକରେ: ଝାଡ଼ାସଫା କରେ ।

୨. ତୁମେ

୩. ଜୀବସାର B ଓ C- ଜଳ ଦ୍ରବଣୀୟ

ଜୀବସାର A, D, E ଓ K ସ୍ନେହସାର ଦ୍ରବଣୀୟ

୨୨.୪

୧. ପେପସିନ୍

୨. ପେରିଷ୍ଟଲ ସିସ୍ /ପେରିଷ୍ଟଲିଟିକ୍ ଗତି

୩. କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ର

୪. ଟ୍ରାଏପସିନ୍ ପୁଷ୍ଟିସାରକୁ ସରଳକରେ, ଆମିଲେଜ ଶ୍ୱେତସାରକୁ ସରଳକରେ, ଲାଇପେଜ ସ୍ନେହସାରକୁ ସରଳ କରେ ।

୫. *HCl*- ଲବଣାମ୍ଳ

୨୨.୫

୧. ପୁଷ୍ଟିସାର -ଶକ୍ତି ଅପପୁଷ୍ଟି: ମାରାସମସ୍ ଓ କ୍ୱାସିଓ୍ୱାର୍କର ।

୨. ଅନ୍ଧାରକଣ. ବେରିବେରୀ, ପେଲେଗ୍ରା,ରକ୍ତହୀନତା (ଆନେମିଆ), ସ୍କର୍ଭି, ରିକେଟ, କଟିଲେ ଅତ୍ୟଧିକ ରକ୍ତ ସ୍ରାବ ।

୩. କାରଣ ଥାଇରଏଡ଼ ହରମୋନ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଆୟୋଡ଼ିନ୍ ଆବଶ୍ୟକ/ଗଳଗଣ୍ଡ ରୋଗର ପ୍ରତିରୋଧ

କରେ/ଥାଇରଏଡ୍ ହରମୋନର ଅଭାବ ଜନିତ ରୋଗକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ ।

୨୨.୬

୧. ଅମ୍ଳଜାନ ପ୍ରବାହିତ କରେ, ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରବାହି କରେ / ବର୍ଜ୍ୟ ବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ କରେ ।

୨. କୈଶିକ ।

୩. ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତର ମିଶ୍ରଣକୁ ପାଟିକା ପ୍ରତିହତ କରେ ।

୨୨.୭

୧. **(କ)** RBC **(ଖ)** WBC

୨. ଶିନାର ରକ୍ତ କାରଣ *O* ରକ୍ତ ବର୍ଗ ସର୍ବଜନ ଦାତା ।

୩. ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ: ଅମ୍ଳଜାନ ତନ୍ତୁପାଖକୁ ନିଏ ଏବଂ ତନ୍ତୁ ପାଖରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଆଣେ ।

୪. ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷାକରେ । ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ତନ୍ତୁକୁ ଫେରାଇଦିଏ ।

୨୨.୮

୧. ଏହା ବଳୟାକୃତି ତରୁଣାସ୍ଥିର ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଥାଏ ।

୨. ନାସାଗହ୍ୱର, ନାକପୁଡ଼ାର ଭିତର ପାର୍ଶ୍ୱ, ଗ୍ରସନୀ (Pharynx), ଶ୍ୱାସନଳୀ (Trachea), ଶ୍ୱାସନଳୀକା, ଫୁସଫୁସ ।

୩. ନିଶ୍ୱାସ ଗ୍ରହଣବେଳେ ବକ୍ଷଗହ୍ୱର ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଏବଂ ବାୟୁଚାପ କମେ ତେଣୁ ବାହାରୁ ବାୟୁ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶକରେ ।

- ମଧ୍ୟଛଦା ପ୍ରସାରିତ ହୁଏ ।
- ପଞ୍ଜରା ଉପରକୁ ଉଠେ ।
- ବକ୍ଷଗହ୍ୱରର ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧିପାଏ, ବାୟୁଚାପ କମେ ।
- ଆଲଭେଓଲି ମଧ୍ୟକୁ କ୍ଷିପ୍ରବେଗରେ ବାୟୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ।

୪. ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ।

୫. ବାୟୁର ଆଦାନପ୍ରଦାନ ପାଇ (O_2 & CO_2) ।

୨୨.୯

୧. ମୂତ୍ରାଶୟ

୨. ବାଓମ୍ୟାନ୍ସ କ୍ୟାପସୁଲ

୩. ବୃକକୀୟ ନଳୀକା ଚାରିପଟେ ଘେରିଥିବା ରକ୍ତ କୈଶିକ ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷିତ ହୁଏ ।