

# ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ

ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ସହ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତକ

ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ



ଅନୁସୂଚିତ ଜନଜାତି ଓ ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଉନ୍ନୟନ,  
ସଂଖ୍ୟାଲଘୁ ସମ୍ପ୍ରଦାୟ ଓ ପଛୁଆବର୍ଗ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗ

# ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ

ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ସହ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତକ

ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ

ଲେଖକ

ଡକ୍ଟର ସୌମେନ୍ଦ୍ର ନାଥ ଘୋଷ  
ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ  
ରେଭେନ୍ସା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ



ଅନୁସୂଚିତ ଜନଜାତି ଓ ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଉନ୍ନୟନ ବିଭାଗ  
ଓଡ଼ିଶା ସରକାର

ପ୍ରସ୍ତୁତି

ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଓ ଅନୁସୂଚିତ ଜନଜାତି ଗବେଷଣା ଏବଂ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ  
ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୭୫୧୦୦୩

୨୦୨୧



## ଅଗ୍ରଲେଖ

ଓଡ଼ିଶା ସରକାରଙ୍କ ଅନୁସୂଚିତ ଜନଜାତି ଓ ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଉନ୍ନୟନ ବିଭାଗ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ମାଧ୍ୟମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକରେ “ଓଡ଼ିଶା ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ” ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଣୀତ ପାଠ୍ୟ ଖସଡ଼ା ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପାଠ୍ୟ ଖସଡ଼ା ଆଧାରରେ ଆମ ବିଭାଗ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ବୋର୍ଡ ପରୀକ୍ଷାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଓଡ଼ିଶା ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ ଚଳିତ ଶିକ୍ଷା ବର୍ଷରେ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ଗଣିତ, ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ, ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ, ଇଂରାଜୀ, ଭୂଗୋଳ, ଇତିହାସ ଓ ଓଡ଼ିଆ ପାଠ୍ୟ ଖସଡ଼ା (Syllabus)ରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଛନ୍ତି । ସାଂପ୍ରତିକ ପରିସ୍ଥିତିରେ କରୋନା ମହାମାରୀ ସଙ୍କଟ, ତତ୍ସହିତ ସିଲାବସ୍ ଓ ନୂତନ ପରୀକ୍ଷା ପଦ୍ଧତି ଆମ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଆହ୍ୱାନ ରୂପେ ଉଭାହୋଇଛି । ଏହାର ସଫଳ ମୁକାବିଲା କରି ଆମ ବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକରେ ଅଧ୍ୟୟନରତ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ କିପରି ନୂତନ ପରୀକ୍ଷା ପଦ୍ଧତି ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରସ୍ତୁତି ସହ ବୋର୍ଡ ପରୀକ୍ଷାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବେ, ସେଥିପାଇଁ ବିଭାଗ ତରଫରୁ ସିଲାବସ୍ ଆଧାରିତ ଉପରୋକ୍ତ ବିଷୟଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ସହ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତକ ସବୁ ଅଭିଜ୍ଞ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି ।

ସାରା ବିଶ୍ୱ ଏବେ କରୋନା ମହାମାରୀ ସଂକ୍ରମଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଆସୁଅଛି । ଏହି ସଙ୍କଟ ଯୋଗୁଁ ଆମ ଓଡ଼ିଶାର ବିଦ୍ୟାଳୟ ସବୁ ଗତ ବର୍ଷ ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସରୁ ବନ୍ଦ ଥିଲା ଓ ଏବେ ଦୁଇ ତିନି ମାସ ହେବ ଖୋଲାଯାଇ ସ୍କୁଲରେ ପାଠପଢ଼ା ହେଉଛି । ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ଶିକ୍ଷାଦାନ ଏହାଦ୍ୱାରା ବିଶେଷଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଅଛି । ବିଭିନ୍ନ ବିକଳ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ ଦ୍ୱାରା ବିଭାଗ ତରଫରୁ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ପାଠପଢ଼ାକୁ ଆଗେଇ ନେବାପାଇଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିରନ୍ତର ଜାରି ରହିଛି । ଦଶମ ବୋର୍ଡ ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସ୍ତୁତି ନିମିତ୍ତ ବଜାରରେ ମିଳୁଥିବା ଟେକ୍ସପେପର ଇତ୍ୟାଦିର ଉପଲବ୍ଧତା ଦୂରଦୂରାନ୍ତରେ ରହୁଥିବା ଆମ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ପାଇଁ ସହଜନୁହେଁ । ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କ ବୋର୍ଡ ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସ୍ତୁତି କିପରି ଫଳପ୍ରସ୍ତ ହେବ, ସେଥିପାଇଁ ଗଣିତ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନ, ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ, ଇଂରାଜୀ, ଭୂଗୋଳ, ଇତିହାସ ଓ ଓଡ଼ିଆ ବିଷୟଗୁଡ଼ିକର ସାତଗୋଟି ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ସହ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତକ ବିଭାଗ ତରଫରୁ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇ ସେମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି । ଏହି ପୁସ୍ତକସବୁ ଆମ ବିଭାଗର ୱେବସାଇଟ୍ରେ ମଧ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ ।

ଆଶା କରୁଛି, ଏହି ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ସହ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତକସବୁ ସେମାନଙ୍କୁ ପାଠ୍ୟ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉତ୍ତମ ରୂପେ ବୁଝିବା ସହ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ବୋର୍ଡ ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବିଶେଷ ସହାୟକ ହେବ ।

*ର. ଚୋପ୍ରା*

ରଞ୍ଜନା ଚୋପ୍ରା, ଆଇ.ଏ.ଏସ୍.

ପ୍ରମୁଖ ଶାସନ ସଚିବ

ଅନୁସୂଚିତ ଜନଜାତି ଓ ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଉନ୍ନୟନ ବିଭାଗ

## ମୁଖବନ୍ଧ

ଓଡ଼ିଶା ସରକାରଙ୍କର ଅନୁସୂଚିତ ଜନଜାତି ଓ ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଉନ୍ନୟନ ବିଭାଗ ଅଧିନସ୍ଥ ମାଧ୍ୟମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକର ପାଠ୍ୟସୂଚୀ ‘ଓଡ଼ିଶା ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ’ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଗଣଙ୍କ ମେଧାକୁ ପ୍ରସାରିତ କରିବା ସକାଶେ ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଓ ଅନୁସୂଚିତ ଜନଜାତି ଗବେଷଣା ଓ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ (SCSTRTI) ଲଗାତର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଶୈକ୍ଷିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପରିଚାଳନା କରିଥାନ୍ତି । ସେହି ଶୈକ୍ଷିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପାଠ୍ୟବହିର ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ସହ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶନ ଏକ ପ୍ରମୁଖ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷାରେ ୨୦୨୧-୨୨ ଶିକ୍ଷାବର୍ଷର ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ପାଇଁ ବୀଜଗଣିତ ଓ ଜ୍ୟାମିତି, ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ, ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ, ଇଂରାଜୀ, ଭୂଗୋଳ ଓ ଅର୍ଥନୀତି, ଇତିହାସି ଓ ରାଜନୀତି ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ଓଡ଼ିଆ ବିଷୟର ସହାୟକ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି ।

ଏବେ କେବଳ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ପାଠ୍ୟ ଆଧାରରେ ବାର୍ଷିକ ବୋର୍ଡ ପରୀକ୍ଷାର ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଛି । ତେଣୁ ଚିରାଚରିତ ଭାବରେ ବୋର୍ଡ ପରୀକ୍ଷାକୁ ଆଖିଆଗରେ ରଖି ସାଧାରଣ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଗଣ ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ଟେକ୍ସପେପର ଇତ୍ୟାଦି ସହାୟକ ପୁସ୍ତକ ଉପରେ ଅଧିକ ନିର୍ଭରଶୀଳ ହେଉଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ଆମର ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଓ ଜନଜାତି ବିଦ୍ୟାଳୟର ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ କେବଳ ପାଠ୍ୟବହି ପଢ଼ି ପରୀକ୍ଷାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଅନ୍ତି । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ପ୍ରଶ୍ନବହୁଳ ପାଠ୍ୟକୁ ହଜମ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ସହ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତକର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଅନୁଭବ କରି ଏହି ସାତଗୋଟି ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ସହ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତକ ଅଭିଜ୍ଞ ଲେଖକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଅଛି ।

ଏବେ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ ବୋର୍ଡ ପରୀକ୍ଷା ଦୁଇଟି ପରୀକ୍ଷା (ସମ୍ମେଟିଭ୍ - ୧ ଓ ୨) ଭାବରେ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଓ ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରର ଜାଣି ନୂତନ ପରୀକ୍ଷା ପଦ୍ଧତି ଅନୁଯାୟୀ ବଦଳି ଯାଇଛି । ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରର ଏହି ନୂତନ ଶୈଳୀଟି ଉଚ୍ଚ ପୁସ୍ତକରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଧ୍ୟାୟରେ ପ୍ରଥମେ ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର, ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ଓ ଶେଷରେ ଦୀର୍ଘଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର ସମ୍ମିଳିତ ହୋଇଛି ।

ଆଶାକରୁଛି, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହି ପୁସ୍ତକ ଉପାଦେୟ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହେବ ।

ଅ. ଚଟ୍ଟା

ପ୍ରଫେସର (ଡ.) ଅକ୍ଷୟ ବିହାରୀ ଓତା

ଉପଦେଷ୍ଟା ତଥା ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଓ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସଚିବ

ଅନୁସୂଚିତ ଜାତି ଓ ଅନୁସୂଚିତ ଜନଜାତି ଗବେଷଣା ଓ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ

# ବିଷୟ ସୂଚୀ

ଅଧ୍ୟାୟ	ବିଷୟ	ପୃଷ୍ଠା
ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ	: ପୋଷଣ	୦୧-୦୯
ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ	: ଶ୍ୱସନ	୧୦-୧୮
ତୃତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ	: ପରିବହନ ଓ ସଞ୍ଚାଳନ	୧୯-୨୭
ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟ	: ରେଚନ	୨୮-୩୪
ପଞ୍ଚମ ଅଧ୍ୟାୟ	: ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସମନ୍ୱୟ	୩୫-୪୨
ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ	: ଜନନ	୪୩-୫୨
ନବମ ଅଧ୍ୟାୟ	: ଆମ ପରିବେଶ	୫୩-୬୧

\*\*\*

## ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ

## ପୋଷଣ

### ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନ

(A) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ । ଋରିଗୋଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉତ୍ତର ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ଲେଖ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟ 1 ନମ୍ବର ।

- କେଉଁ ଅମ୍ଳର ଶୃଙ୍ଖଳ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରୋଟିନ୍ ଗଠିତ ?  
(a) ଲବଣାମ୍ଳ (b) ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ  
(c) ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ (d) ସାଇଟ୍ରିକ ଅମ୍ଳ
- ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ଗଠନ ପାଇଁ କେଉଁ ଧାତୁସାର ଆବଶ୍ୟକ ?  
(a) କ୍ୟାଲ୍‌ସିଅମ୍ (b) ପୋଟାସିୟମ୍  
(c) ଲୌହ (d) ଆୟୋଡିନ୍
- ଶରୀରରେ ଆୟନ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା ପାଇଁ କ'ଣ ଆବଶ୍ୟକ ?  
(a) ଧାତୁସାର (b) ସ୍ନେହସାର  
(c) ପ୍ରୋଟିନ୍ (d) ଭିଟାମିନ୍
- ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ନୂତନକୋଷ ଗଠନ ପାଇଁ କେଉଁ ଖାଦ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ?  
(a) ଶ୍ୱେତସାର (b) ପୁଷ୍ଟିସାର  
(c) ସ୍ନେହସାର (d) ଭିଟାମିନ୍
- କୋଷ ଝିଲ୍ଲା ତିଆରି କରିବାର କାହାର ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ରହିଛି ?  
(a) ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ (b) ସ୍ନେହସାର  
(c) ଧାତୁସାର (d) ଭିଟାମିନ୍
- ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଭିଟାମିନ୍ କେଉଁଠାରୁ ମିଳିଥାଏ ?  
(a) ଶାଗ ପନିପରିବା (b) ପ୍ରାଣିଜ ଚର୍ବି  
(c) ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ତେଲ (d) ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ
- ପତ୍ରର କେଉଁଠାରେ ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ଗ୍ରାନା (b) ଷ୍ଟୋମା  
(c) ଆଇଲାକ୍‌ଏଡ (d) ଲ୍ୟୁମେନ
- ପାକନଳୀର ତଳନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
(a) ପେରିଷ୍ଟାଲିସିସ୍  
(b) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍  
(c) କେମୋସିଡ୍ରେସିସ୍  
(d) ଫଟୋସିଡ୍ରେସିସ୍
- କେଉଁଟି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣକାରୀ ଜୀବ ?  
(a) ଗନ୍ଧକ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ  
(b) ନୀଳହରିତ୍ ଶୈବାଳ  
(c) ରାଫ୍ଟୋସିଆ  
(d) ପ୍ଲାସମୋଡିୟମ୍
- କେଉଁ ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ବିନା ହଜମରେ ଆୟାକରଣ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ସ୍ନେହସାର (b) ଶ୍ୱେତସାର  
(c) ଧାତୁସାର (d) ପୁଷ୍ଟିସାର
- ପାଚକ ରସରେ ଥିବା ପେପ୍ସିନ୍ କାହା ମାଧ୍ୟମରେ ସକ୍ରିୟ ହୁଏ ?  
(a) ଲବଣାମ୍ଳ (b) ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ  
(c) ଲାଇପେଜ୍ (d) ପିଉଲବଣ

12. ମଣିଷ ଶରୀର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ଅବଶୋଷଣ ମୁଖ୍ୟତଃ କେଉଁଠାରେ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ପାକସ୍ଥଳୀ (b) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ  
(c) ବୃହଦନ୍ତ (d) ଗ୍ରହଣୀ

13. ଆସପ୍ଟିନ୍ ପରି ଔଷଧ ଓ ସୁରାସାରର ଅବଶୋଷଣ ଖାଦ୍ୟନଳୀର କେଉଁଠାରେ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ଇଲିୟମ (b) ଗ୍ରହଣୀ  
(c) ପାକସ୍ଥଳୀ (d) ମୁଖଗହ୍ୱର

14. ତେଲରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଭିଟାମିନ୍ କେଉଁଠାରୁ ମିଳିଥାଏ ?

- (a) ଶାଗ (b) ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ତେଲ  
(c) ପନିପରିବା (d) ଫଳ

15. ଏସ୍ଚେରିଚିଆ କୋଲାଲ ଆମ ଅନ୍ତନଳୀରେ ରହି କେଉଁ ଭିଟାମିନ୍ ଶରୀର ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ ?

- (a) ଭିଟାମିନ୍ D (b) ଭିଟାମିନ୍ C  
(c) ଭିଟାମିନ୍ B<sub>6</sub> (d) ଭିଟାମିନ୍ B<sub>12</sub>

16. କେଉଁଟି ପରଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦ ନୁହେଁ ?

- (a) ମଲାଙ୍ଗ (b) ନିର୍ମୂଳୀ  
(c) ଇଷ୍ଟ (d) ରାଫ୍ଲୋସିଆ

17. ଆଇଲାକଏଡ଼ ଥଳିର ଭିତର ସ୍ଥାନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ଲ୍ୟୁମେନ୍  
(b) ଗ୍ରାନା  
(c) ସ୍ତ୍ରୋମା  
(d) ସ୍ୱସ୍ତ ପାରେନକାଇମା

18. ଲାଳରେ କେଉଁ ଏନଜାଇମ ଥାଏ ?

- (a) ପେପସିନ୍ (b) ଲାଇପେଜ୍  
(c) ଟାୟାଲିନ୍ (d) ପ୍ରୋଟିଏଜ୍

19. ମଣ୍ଡଦ (starch) କାହା ସଂସ୍ୱର୍ଣରେ ଆସିଲେ ନୀଳ ବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଏ ?

- (a) ଲାଇପେଜ୍ (b) ସ୍ୱର୍ଣ୍ୟକିରଣ  
(c) ଆୟୋଡିନ୍ (d) ଗ୍ଲୁକୋଜ୍

20. ଆମ ଶରୀରର କେଉଁଟି ମିଶ୍ରିତ ଗ୍ରନ୍ଥି ?

- (a) ଅଗ୍ନିଶୟ (b) ପିତ୍ତାଶୟ  
(c) ଯକୃତ (d) ଆନ୍ତ୍ରିକ ଗ୍ରନ୍ଥି

21. କେଉଁଟି ଆମ ଶରୀରର ସର୍ବବୃହତ ଗ୍ରନ୍ଥି ?

- (a) ଜଠର ଗ୍ରନ୍ଥି (b) ଯକୃତ  
(c) ଅଗ୍ନିଶୟ (d) ବୃକ୍କ

22. ପାକନଳୀ ସହ ସଂପୃକ୍ତ କେଉଁଟି ଏକ ଅବଶୋଷାକ ?

- (a) ଯେମୁନମ  
(b) ଗ୍ରହଣୀ  
(c) ଭରମିଫର୍ମି ଆପେନ୍ଡିକ୍ସ  
(d) କୋଲନ୍

23. କେଉଁଟି ଗ୍ଲୁକୋଜର ସଂକେତ ଅଟେ ?

- (a) C<sub>12</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub> (b) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>  
(c) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub> (d) C<sub>12</sub>H<sub>6</sub>O<sub>12</sub>

24. ଯେଉଁ ଜୀବମାନେ ନିଜଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ପରଭୋଜୀ (b) ସର୍ବହାରୀ  
(c) ସ୍ୱଭୋଜି (d) ପୃତୋପଜୀବୀ

25. କେଉଁଟି ବାହ୍ୟ ପରଜୀବୀ ଅଟେ ?

- (a) ଉକୁଣୀ (b) କୃମି  
(c) ପ୍ଲାଜମୋଡିୟମ୍ (d) ଏମିବା

26. ମାଂସ ହଜମ କରୁଥିବା ଏନଜାଇମ ଆମ ପାକସ୍ଥଳୀକୁ ହଜମ କରିପାରେ ନାହିଁ” ଏହି ଉକ୍ତିର କାରଣ ସଂପର୍କରେ କେଉଁ ବାକ୍ୟଟି ଠିକ୍ ନୁହେଁ ?

- (a) ପ୍ରୋଟିନ ହଜମ କରୁଥିବା ପ୍ରୋଟିଏଜ୍ ଏନଜାଇମ ନିଷ୍ପିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ କ୍ଷରିତ ହୁଏ
- (b) ପାକସ୍ଥଳୀରେ ଥିବା ମ୍ୟୁକସ ଗ୍ରନ୍ଥି ଏନଜାଇମ ପ୍ରଭାବରୁ ପାକସ୍ଥଳୀକୁ ରକ୍ଷା କରେ
- (c) ପାକସ୍ଥଳୀର କୋଷମାନଙ୍କ ନିବିଡ଼ ବନ୍ଧନ ଯୋଗୁଁ ପେପସିନ୍ କାନ୍ଥ ଭିତରକୁ ପଶିପାରେ ନାହିଁ
- (d) ପାକସ୍ଥଳୀର କୋଷ ପ୍ରତି ଦିନେ ବା ଦୁଇ ଦିନରେ ନୂତନ କୋଷ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିରୋପିତ ହୁଏ

27. ମାଛ, ମାଂସ, ଅଣ୍ଡା, ଡାଲି ସୋୟାବିନରୁ ଆମେ କ’ଣ ପାଇଥାଉ ?

- (a) ପୁଷ୍ଟିସାର                      (b) ଶ୍ୱେତସାର
- (c) ସ୍ନେହସାର                    (d) ଧାତୁସାର

28. ଜଟିଳ ଶ୍ୱେତସାର କେଉଁ ଏନଜାଇମ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ମାଲଟୋଜରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?

- (a) ପ୍ରୋଟିଏଜ୍                      (b) ଲାଇପେଜ୍
- (c) ଟାୟାଲିନ                      (d) ପିଉ

29. ଖାଦ୍ୟର ଅମ୍ଳତ୍ୱ ଦୂର କରୁଥିବା ରସ/ଲବଣ ହେଉଛି :

- (a) ପିତ୍ତରସ ଲବଣ              (b) ଅଗ୍ନୀଶୟ ରସ
- (c) ପାଚକ ରସ                    (d) ଆମ୍ଳିକ ରସ

30. ଉଦ୍ଭିଦ ବା ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ପଦାର୍ଥକୁ ଭକ୍ଷକ କରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀକୁ କ’ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ସର୍ବହାରୀ                      (b) ମାଂସାହାରୀ
- (c) ଶାକାହାରୀ                    (d) କୌଣସିଟି ନୁହେଁ

31. କେଉଁଟି ଶରୀରକୁ ଉଷ୍ମତା ରଖେ

- (a) ଶ୍ୱେତସାର                      (b) ଧାତୁସାର
- (c) ପୁଷ୍ଟିସାର                      (d) ସ୍ନେହସାର

32. ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସୌର ଶକ୍ତି କେଉଁ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?

- (a) ଭୌତିକ ଶକ୍ତି
- (b) ଆଲୋକ
- (c) ଉତ୍ତାପ
- (d) ଜୈବରାସାୟନିକ ଶକ୍ତି

33. ଆମ ଶରୀରରେ ଗଠିତ ସରଳୀକୃତ ଶ୍ୱେତସାରକୁ କ’ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ଭିଟାମିନ
- (b) ଏମିନୋ ଏସିଡ୍
- (c) ଗ୍ଲୁକୋଜ୍, ଫୁକଟୋଜ୍
- (d) ପେପ୍ସିନ

34. ମଣ୍ଡଦ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟରେ ଥାଏ ?

- (a) ଚିନି, ଗୁଡ଼                      (b) ଆଳୁ, ଭାତ
- (c) ମାଛ, ମାଂସ                    (d) ଶାଗୁଆ ପନିପରିବା

35. ଗ୍ରାନା କ’ଣ ?

- (a) ପତ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଛୋଟ ଛୋଟ ରନ୍ଧୁ
- (b) ଆଇଲ୍ୟାକ୍‌ଏଡ୍ ଥଳିର ଭିତର ସ୍ଥାନ
- (c) କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟରେ ଥିବା ସ୍ତୋମାରସ
- (d) ଆଇଲ୍ୟାକ୍‌ଏଡ୍ ଥାକ

36. ଗ୍ରସନୀ ନିକଟରେ ଥାଇ ଖାଦ୍ୟକୁ ଖାଦ୍ୟ ନଳୀ ଓ ପବନକୁ ଶ୍ୱାସନଳୀ ଭିତରକୁ ଛାଡ଼ିବା କାମଟି କିଏ କରେ ?

- (a) ଅଧିଜିହ୍ୱା                      (b) ମଧ୍ୟଛଦା
- (c) ଗଲେଟ୍                      (d) ଗୁଳିସ୍

37. କେଉଁଟି ସ୍ୱଭୋଜୀ ?

- (a) ନୀଳ ହରିତ ଶୈବାଳ
- (b) କବକ
- (c) ଇଷ୍
- (d) ରାଫ୍ଟୋସିଆ



38. ଆମ ପାଚିରେ କେତେ ଯୋଡ଼ା ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥି ରହିଛି ?  
 (a) 2 (b) 4  
 (c) 6 (d) 3
39. ହୃତ୍ପିଣ୍ଡ ନିକଟରେ ଥିବାରୁ ପାକସ୍ଥଳୀର ଉପରିଭାଗକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
 (a) ପାଇଲୋରିକ୍ ଷ୍ଟୋମାକ୍  
 (b) କାର୍ଡିୟାକ୍ ଷ୍ଟୋମାକ୍  
 (c) ଜେଜୁନମ୍  
 (d) ସିକମ୍
40. କେଉଁଟି ଆତ୍ମୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟ ?  
 (a) ମଣ୍ଡଦ (b) ପ୍ରାଣୀଜ ଚର୍ବି  
 (c) ଏମିନୋ ଏସିଡ଼ି (d) ପେପଟୋନ୍
41. ଗ୍ଲୁକୋଜ ଅଣୁରେ କେତୋଟି କାର୍ବନ ଅଣୁ ଅଛି ?  
 (a) 5 (b) 6  
 (c) 4 (d) 3
42. କେଉଁଥିରୁ କ୍ଷରିତ ରସରେ କୌଣସି ଏନଜାଇମ୍ ନଥାଏ ?  
 (a) ଯକୃତ (b) ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥି  
 (c) ଅଗ୍ନିଶୟ (d) ଜଠର ଗ୍ରନ୍ଥି
43. ଶରୀରରେ ସ୍ନେହସାର କେଉଁ ଭାବରେ ସଂଚିତ ହୋଇଥାଏ ?  
 (a) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ (b) ଚର୍ବି  
 (c) ମାଂସପେଶୀ (d) ପ୍ଲାଜମା ପ୍ରୋଟିନ
44. କୋଷଝିଲ୍ଲା ତିଆରି କରିବାରେ କାହାର ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଥାଏ ?  
 (a) ମାଇଟୋକ୍ସି (b) ଲାଇସୋଜିମ୍  
 (c) ଲିପିଡ଼ସ୍ (d) ଗ୍ଲୁକୋଜି
45. କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲୋକ ଶ୍ଳେଷଣକୁ ଦୁଇ ସହପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସମାହିତ କରିଥିଲେ ?  
 (a) ରବର୍ଟ ହିଲ୍ (b) ରୁଥ୍‌ମ୍ୟାନ୍  
 (c) କେଲଭିନ୍ (d) ଫନନିଲ
46. କେଉଁଠାରେ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ଅବଶୋଷଣ ହୁଏ ନାହିଁ ?  
 (a) ଯେଜୁନମ୍ (b) ମୁଖଗହ୍ୱର  
 (c) ପାକସ୍ଥଳୀ (d) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ
47. ସ୍ନେହସାର ଖାଦ୍ୟକୁ ଫ୍ୟାଟି ଏସିଡ଼ ଓ ଗ୍ଲିସେରଲରେ ପରିଣତ କରୁଥିବା ଏନଜାଇମ୍ ?  
 (a) ଏମାଲଲେଜ୍ (b) ଲାଇପେଜ୍  
 (c) ପ୍ରୋଟିଏଜ୍ (d) ପେପସିନ୍
48. ପ୍ରତି ମାଡ଼ିରେ ମଣିଷର କେତୋଟି ପେଶଣ ଦାନ୍ତ ଥାଏ ?  
 (a) 2 (b) 4  
 (c) 6 (d) 8
49. ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କେଉଁ ଏନଜାଇମ୍ ପ୍ରଥମେ  $CO_2$  କୁ ଜୈବ ପଦାର୍ଥର ବିବକ୍ଷିତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ?  
 (a) NADPH (b) RUBISCO  
 (c) RUBP (d) ATP
50. ଜୀବ ଶରୀରରେ ଶକ୍ତିମୋଚନ କେଉଁ ପ୍ରକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ?  
 (a) ଚୟ  
 (b) ଅପଚୟ  
 (c) ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ  
 (d) ରସାୟନଶ୍ଳେଷଣ

## ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

- |   |   |
|---|---|
| <p>1. (c) ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ</p> <p>2. (c) ଲୌହ</p> <p>3. (a) ଧାତୁସାର</p> <p>4. (b) ପୁଷ୍ଟିସାର</p> <p>5. (b) ସ୍ନେହସାର</p> <p>6. (a) ଶାଗ ପନିପରିବା</p> <p>7. (b) ଷ୍ଟ୍ରୋମା</p> <p>8. (a) ପେରିଷ୍ଟାଲିସିସ୍</p> <p>9. (b) ନୀଳହରିତ ଶୈବାଳ</p> <p>10. (c) ଧାତୁସାର</p> <p>11. (a) ଲବଣାମ୍ଳ</p> <p>12. (b) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ</p> <p>13. (c) ପାକସ୍ଥଳୀ</p> <p>14. (b) ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ତେଲ</p> <p>15. (d) ଭିଟାମିନ B<sub>12</sub></p> <p>16. (c) ଜଷ୍ଟ</p> <p>17. (a) ଲ୍ୟୁମେନ୍</p> <p>18. (c) ଟାୟାଲିନ</p> <p>19. (c) ଆୟୋଡିନ</p> <p>20. (a) ଅଗ୍ନିଶିଳା</p> <p>21. (b) ଯକୃତ</p> <p>22. (c) ଭରମିଫର୍ମ ଆପେନ୍ଡିକ୍ସ</p> <p>23. (b) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub></p> <p>24. (c) ସ୍ପରୋଜି</p> <p>25. (a) ଉକୁଣୀ</p> | <p>26. (d) ପାକସ୍ଥଳୀର କୋଷ ପ୍ରତି ଦିନେ ବା ଦୁଇ ଦିନରେ ନୂତନ କୋଷ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିରୋପିତ ହୁଏ</p> <p>27. (a) ପୁଷ୍ଟିସାର</p> <p>28. (c) ଟାୟାଲିନ</p> <p>29. (a) ପିତ୍ତରସ ଲବଣ</p> <p>30. (b) ମାଂସାହାରୀ</p> <p>31. (d) ସ୍ନେହସାର</p> <p>32. (d) ଜୈବରାସାୟନିକ ଶକ୍ତି</p> <p>33. (c) ଗୁକୋଜ, ଫୁକଟୋଜ</p> <p>34. (b) ଆଲୁ, ଭାତ</p> <p>35. (d) ଥାଇଲାକଏଡ୍ ଥାକ</p> <p>36. (a) ଅଧିଜିହ୍ୱା</p> <p>37. (a) ନୀଳ ହରିତ ଶୈବାଳ</p> <p>38. (d) 3</p> <p>39. (b) କାର୍ଡିୟାକ ଷ୍ଟ୍ରୋମାକ୍</p> <p>40. (b) ପ୍ରାଣୀଜ ଚର୍ବି</p> <p>41. (b) 6</p> <p>42. (a) ଯକୃତ</p> <p>43. (b) ଚର୍ବି</p> <p>44. (c) ଲିପିଡ୍ସ</p> <p>45. (b) ବ୍ଲୁର୍ଥମ୍ପାନ</p> <p>46. (b) ମୁଖଗହ୍ୱର</p> <p>47. (b) ଲାଇପେଜ୍</p> <p>48. (c) 6</p> <p>49. (b) RUBISCO</p> <p>50. (b) ଅପଚୟ</p> |
|---|---|

## ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(B) ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟ 1 ନମ୍ବର ।

**Q.1.** ମଣିଷ ମାଡ଼ିରେ କେତେ ପ୍ରକାର ଦାନ୍ତ ରହିଛି ?

**ଉତ୍ତର** ବୟସ୍କ ଲୋକର ତଳ ଓ ଉପର ମାଡ଼ିରେ 32 ଟି (16ଟି ଲେଖାଏଁ) ଦାନ୍ତ ଥାଏ। ପ୍ରତି ମାଡ଼ିରେ 4 ଟି କର୍ଭନ, 2ଟି ଛେଦନ, 4 ଟି ଚର୍ବଣ ଓ 6 ଟି ପେଷଣ ଦାନ୍ତ ଥାଏ ।

**Q.2.** ପିତ୍ତର କାର୍ଯ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖ କର ?

**ଉତ୍ତର** ଯକୃତରୁ କ୍ଷରିତ ପିତ୍ତରେ କୌଣସି ଏନଜାଇମ୍ ନ ଥାଏ। ଏଥିରେ ଥିବା ପିତ୍ତଲବଣ ଖାଦ୍ୟର ଅମ୍ଳତା ଦୂର କରେ ଓ ସ୍ନେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟର ଅବଶୋଷଣ ବା ଇମ୍ବିୟାସିଓକେସନ କରାଇଥାଏ ।

**Q.3.** ପୁରଃସରଣ ବା ପେରିଷ୍ଟାଲିସିସ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

**ଉତ୍ତର** ପାକନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ଚକ୍ରାକୃତି ପେଶ ଓ ଅନୁଦୈର୍ଘ୍ୟ ପେଶର ସଂକୋଚନ ଓ ଶିଥିଳନ ଫଳରେ ଗ୍ରସନାରୁ ମଳଦ୍ୱାର ଆଡ଼କୁ ଖାଦ୍ୟର ଚଳନକୁ ପୁରଃସରଣ ବା ପେରିଷ୍ଟାଲିସିସ କୁହାଯାଏ ।

**Q.4.** ସ୍ତୋମ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

**ଉତ୍ତର** ସବୁଜ ପତ୍ରର ପୃଷ୍ଠରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ରନ୍ଧୁ ଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ତୋମ ବା ସ୍ତୋମାଟା କୁହାଯାଏ ।

**Q.5.** ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଶକ୍ତି କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

**ଉତ୍ତର** ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ NADPH ଓ ATP ମିଶି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ଶକ୍ତି ଗଠନ କରନ୍ତି ।

**Q.6.** ସହଜୀବିତା କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

**ଉତ୍ତର** ଦୁଇଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ଅଥବା ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ବା ପ୍ରାଣୀ ଓ ଅଣୁଜୀବ ବା ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ଅଣୁଜୀବ ଯେବେ ଏକାଠି ବାସ କରି ପରସ୍ପର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି ତାହାକୁ ସହଜୀବିତା କୁହାଯାଏ ।

**Q.7.** ଜିଭର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

**ଉତ୍ତର** ଜିଭ ଖାଦ୍ୟର ସୁଆଦ ବାରିପାରେ, ଏଥିପାଇଁ ଜିଭରେ ତିନି ପ୍ରକାର ସ୍ୱାଦ ମୁକୁଳ ରହିଛି । ଖାଦ୍ୟକୁ ଦାନ୍ତ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚାଇବା ସହିତ କଥା କହିବାରେ ମଧ୍ୟ ଜିଭ ସହାୟତା କରେ ।

**Q.8.** ପରଜୀବୀ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

**ଉତ୍ତର** ଯେଉଁ ଜୀବମାନେ ଅନ୍ୟ ଜୀବତ ଉଦ୍ଭିଦ ବା ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଶରୀର ଭିତରେ ବା ବାହାରେ ରହି ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ନିଜର ପୁଷ୍ଟି ସାଧନ କରନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ ପରଜୀବୀ କୁହାଯାଏ ।

## ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(C) ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର - 4 ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ

Q.1. ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ କ'ଣ ? ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା କିପରି ହୋଇଥାଏ ?

- ଉତ୍ତର
- ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉଦ୍ଭିଦ ସବୁଜକଣା ବା କ୍ଲୋରୋଫିଲ ମାଧ୍ୟମରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ଶକ୍ତିକୁ ରାସାୟନିକ ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରିବା ସହିତ ପରିବେଶରୁ ଗ୍ରହଣ କରିଥିବା ଅଙ୍ଗାରାମ୍ଳ ଓ ଜଳକୁ ଉପଯୋଗ କରି ସରଳ ଶର୍କରା ତିଆରି କରିଥାଏ ।
  - ରବର୍ଟ ହିଲ 1937 ମସିହାରେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଗୋଟିଏ ଶର୍କରା ଅଣୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ 6ଟି ଅଙ୍ଗାରାମ୍ଳ ଓ 12ଟି ଜଳ ଅଣୁରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟି ଗୋଟିଏ ଶର୍କରା ଅଣୁ ସହ 6ଟି ଜଳଅଣୁ ଓ 6ଟି ଅମ୍ଳଜାନ ଅଣୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ ।
  - ବ୍ଲାକମ୍ୟାନ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଭକ୍ତ କରିଥିଲେ - ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା
  - ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ ଭିତରେ ଥିବା ଆଇଲକଏଡ୍ ଝିଲ୍ଲିରେ ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ NADPH ଓ ATP ତିଆରି ହୁଏ ।
  - ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟ ଭିତରେ ଥିବା ସ୍ତ୍ରୋମାରେ ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ 5 ଅଙ୍ଗାରକ ବିଶିଷ୍ଟ RUBP ଅଣୁ ଅଙ୍ଗାରାମ୍ଳ ସହିତ ଏନଜାଇମ୍ ସହାୟତାରେ ଗ୍ଲୁକୋଜ ( $C_6H_{12}O_6$ ) ଅଣୁ ତିଆରି କରେ ।

Q.2. ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣର ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବର୍ଣ୍ଣନା କର ?

- ଉତ୍ତର
- କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟର ଆଇଲକଏଡ୍ ଝିଲ୍ଲିରେ ଥିବା ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କେନ୍ଦ୍ର P680 ର ଗୋଟିଏ କ୍ଲୋରୋଫିଲ ଅଣୁ ଆଲୋକ ଦ୍ୱାରା ଉଦ୍‌ଘାତ ହୋଇ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନିର୍ଗତ କରେ । ଏହି ( $e^-$ ) ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଟିର ଶକ୍ତି ଅଧିକ ଓ ଅସ୍ଥିର । ଏହା କେତେକ ବାହକ ଅଣୁ (carrier) ମାଧ୍ୟମରେ ଗତି କରି ଆଲୋକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କେନ୍ଦ୍ର P700 ବା Photo System - II ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ । ସେଠାରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଫୋଟନ୍ (photon) ଠାରୁ ଶକ୍ତି ଗ୍ରହଣ କରି ଉଦ୍‌ଘାତ ହୁଅନ୍ତି ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନିର୍ଗତ କରନ୍ତି । ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌କୁ NADP<sup>+</sup> ଗ୍ରହଣ କରି ବିଜାରିତ ହୋଇ NADPH ରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।
  - ଜଳ ଅଣୁର ବିଶ୍ଳେଷଣ (Photolysis) ଘଟି, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍, ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ନିଗ୍ରତ ହୁଏ । ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ P680 ବା Photosystem - II ର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଶୂନ୍ୟତାକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଥାଏ ।
  - ଆଇଲକଏଡ୍ ଝିଲ୍ଲିରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନିର୍ଗତ ଦ୍ୱାରା ଏହାର ଥିଲି ବା ଲ୍ୟୁମିନେସେନ୍ସରେ ଅଧିକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଜମା ହୁଏ । ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଏକ ବଳ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ବଳକୁ ଉପଯୋଗ କରି ADP ରୁ ATP ହୁଏ । NADPH ସହ ମିଶି ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣର ଶକ୍ତି ଗଠନ କରନ୍ତି ।

**Q.3. ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣର ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କିପରି ଗ୍ଲୁକୋଜ ତିଆରି ହୁଏ ?**

- ଉତ୍ତର**
- ଅନ୍ଧକାର ପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ଲୋରୋପ୍ଲାଷ୍ଟର ଭିତରେ ଥିବା ଷ୍ଟ୍ରୋମାରେ ସଂଗଠିତ ହୁଏ ।
  - ଷ୍ଟ୍ରୋମାରେ ଥିବା 5-କାର୍ବନଯୁକ୍ତ (RuBP), ATP ଅଣୁ ଓ NADPH କୁ ଉପଯୋଗ କରି ଅଜ୍ଞାତକାମକୁ ଏକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ଦ୍ୱାରା ନିଜ ସହ ବିବର୍ଷିତ କରାଇବା ଫଳରେ ଏଥିରୁ ଦୁଇଟି 3-କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ଶର୍କରା ତିଆରି ହୁଏ ।
  - 3-କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଚକ୍ରାକାରରେ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ 6-କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ଗ୍ଲୁକୋଜ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ସେଥିପାଇଁ 5-କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ଗ୍ରାହକ ଅଣୁ RuBP ପୁନର୍ବାର ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।
  - ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚକ୍ରାକାରରେ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାର ଆବିଷ୍କାରକ ମେଲଭିନ କେଲଭିନ୍‌ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ କେଲଭିନ୍ ଚକ୍ର କୁହାଯାଏ ।

**Q.4. ଉଦାହରଣ ସହ ଖାଦ୍ୟର ପ୍ରକାର ଭେଦ ଲେଖ ।**

**ଉତ୍ତର** ଖାଦ୍ୟ 6 ପ୍ରକାର

- **ଶ୍ୱେତସାର** – ଶର୍କରା ଓ ମଣ୍ଡଦ ଖାଦ୍ୟର ମୁଖ୍ୟ ଶ୍ୱେତସାର । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଶରୀରକୁ ଶକ୍ତି ମିଳିଥାଏ । ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବେଳେ ଗ୍ଲୁକୋଜର ଜାରଣ ହୋଇ ଅଜ୍ଞାତକାମ୍, ଜଳ ଓ ଶକ୍ତି ମିଳିଥାଏ ।  
ଉଦାହରଣ – ଆଳୁ, ଭାତ, ଚିନି, ଗୁଡ଼ ଇତ୍ୟାଦି
- **ପୁଷ୍ଟିସାର (ପ୍ରୋଟିନ୍)** – ଶରୀରର ବୃଦ୍ଧି ଓ ନୂତନ କୋଷ ଗଠନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ । ଏହା ଏମିନୋ ଅମ୍ଳର ଶୃଙ୍ଖଳ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ।  
ଉଦାହରଣ – ମାଛ, ମାଂସ, କ୍ଷୀର, ଛେନା
- **ସ୍ନେହସାର** – ଏହା ଶରୀରରେ ଚର୍ବି ଆକାରରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ଏହାର ଜାରଣ ହୋଇ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୁଏ ।  
ଉଦାହରଣ – ଲହୁଣୀ, ଘିଅ, ତେଲ
- **ଧାତୁସାର** – ଶରୀରର ଦାନ୍ତ, ହାଡ଼, ଲୋହିତ ରକ୍ତକଣିକା ଆଦି ଗଠନରେ ଆବଶ୍ୟକ ।  
ଉଦାହରଣ – ସୋଡ଼ିୟମ୍, ପୋଟାସିୟମ୍, କ୍ୟାଲ୍‌ସିଅମ୍, ଲୌହ
- **ଭିଟାମିନ** – ଭିଟାମିନର ଉପସ୍ଥିତି ଶରୀରର ସମସ୍ତ କ୍ରିୟାକୁ ସୁଗଠିତ ରୂପେ ସମ୍ପନ୍ନ କରିଥାଏ । ଭିଟାମିନ ଅଭାବରୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରୋଗ ହୋଇଥାଏ ।
- **ଜଳ** – କୋଷରେ ଥିବା କୋଷ ଜୀବକର ପ୍ରାୟ 70-90 ଭାଗ ଜଳ । ଶରୀର ପାଇଁ ପ୍ରତିଦିନ 3-4 ଲିଟର ଜଳର ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।

**Q.5.** ପାକତନ୍ତ୍ର ସହ ଜଡ଼ିତ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହଣଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ । ଲାଳଗ୍ରହ ଓ ଜଠର ଗ୍ରହର କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ ।

**ଉତ୍ତର** ଖାଦ୍ୟକୁ ସରଳୀକୃତ କରିବା ପାଇଁ ପାକତନ୍ତ୍ର ସହ ଜଡ଼ିତ ଗ୍ରହଣଗୁଡ଼ିକ : ଲାଳଗ୍ରହ, ଜଠର ଗ୍ରହ, ଯକୃତ, ଅଗ୍ନିଶାଳା ଓ ଆନ୍ତ୍ରିକ ଗ୍ରହଣ

- ଲାଳଗ୍ରହ - ମୁଖଗହ୍ନରେ ଥିବା ତିନିଯୋଡ଼ା ଲାଳଗ୍ରହରୁ କ୍ଷରଣ ଲାଳରେ ଚାୟାଲିନ ନାମକ ଏନ୍‌ଜାଇମ ଜଟିଳ ଶ୍ୱେତସାରକୁ ସରଳ ଶ୍ୱେତସାରରେ ପରିଣତ କରେ ।
- ଜଠର ଗ୍ରହ - ଏହି ଗ୍ରହରୁ କ୍ଷରଣ ହେଉଥିବା ପାଚକ ରସରେ ଲବଣାମ୍ଳ ସହିତ ପେପ୍ଟିନ ଓ ଲାଇପେଜ୍ ଏନ୍‌ଜାଇମ ଥାଏ । ପେପ୍ଟିନ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟକୁ ପେପ୍ଟାଇଡ୍ ଓ ଲାଇପେଜ୍, ସ୍ନେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟକୁ ଫ୍ୟାଟି ଏସିଡ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିଥାଏ ।

**Q.6.** ଅଗ୍ନିଶାଳାର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ? ଏଥିରୁ କ୍ଷରଣ ଏନ୍‌ଜାଇମର କାର୍ଯ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

- ଅଗ୍ନିଶାଳା ଏକ ମିଶ୍ରିତ ଗ୍ରହ । ଏଥିରୁ ଉତ୍ତମ ଏନ୍‌ଜାଇମ ଓ ହରମୋନ କ୍ଷରଣ ହୋଇଥାଏ ।
  - ଅଗ୍ନିଶାଳା ରସରେ ଆମାଲଲେଜ୍, ଲାଇପେଜ୍ ଏବଂ ପ୍ରୋଟିଏଜ୍ ପରି ଖାଦ୍ୟ ହଜମକାରୀ ଏନ୍‌ଜାଇମ ମାନ ରହିଛି
- | ଜଟିଳ ଖାଦ୍ୟ           | ଏନ୍‌ଜାଇମ  | ଆୟାକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ସରଳୀକୃତ ଖାଦ୍ୟ         |
|----------------------|-----------|------------------------------------|
| ଶ୍ୱେତସାର             | ଏମାଲଲେଜ୍  | ଗ୍ଲୁକୋଜ୍, ଫ୍ରୁକ୍ଟୋଜ୍, ମନୋସାକାରାଇଡ୍ |
| ପୁଷ୍ଟିସାର (ପ୍ରୋଟିନ୍) | ପ୍ରୋଟିଏଜ୍ | ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ                         |
| ସ୍ନେହସାର (ଲିପିଡ୍)    | ଲାଇପେଜ୍   | ଫ୍ୟାଟିଏସିଡ୍ ଓ ଗ୍ଲିସେରଲ୍            |

**Q.7.** ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ କ'ଣ ? ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣର ପ୍ରକାରଭେଦ ଉଦାହରଣ ସହ ବୁଝାଅ ।

**ଉତ୍ତର** ଯେଉଁ ଜୀବମାନେ ନିଜ ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ନ ପାରି ପୋଷଣ ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଜୀବ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ପରଭୋଜୀ କୁହନ୍ତି । ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ, ମଲାଙ୍କ, ନିର୍ମୂଳି, ରାଫ୍ଟୋସିଆ, କବକ ଏବଂ ଅଧିକାଂଶ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ପରଭୋଜୀ ଅଟନ୍ତି । ପରଭୋଜୀ ପୋଷଣ ମୁଖ୍ୟତଃ ଋଷି ପ୍ରକାରର

- ପ୍ରାଣୀସମ ପୋଷଣ - ପରଜୀବୀୟ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ବାଦ ଦେଇ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।
  - ମୃତୋପଜୀବୀୟ ପୋଷଣ - ମୃତ, ପରସତା ଉଦ୍ଭିଦ ବା ପ୍ରାଣୀରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ଯେଉଁମାନେ ନିଜ ନିଜ ପୁଷ୍ଟି ସାଧନ କରନ୍ତି, ସେମାନେ ହେଲେ ମୃତୋପଜୀବୀୟ । ଉଦାହରଣ - ଛତୁ, ଲକ୍ଷ୍, ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ
- ପରଜୀବୀୟ ପୋଷଣ** - କେତେକ ଜୀବ ଅନ୍ୟ ଜୀବ ବା ଉଦ୍ଭିଦ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ପୁଷ୍ଟି ସାଧନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ପୋଷଣ ପରଜୀବୀୟ ପୋଷଣ । ମଲାଙ୍କ, ନିର୍ମୂଳୀ, ରାଫ୍ଟୋସିଆ ଆଦି ଉଦ୍ଭିଦ, ପ୍ଲାସମୋଡିୟମ୍, ଉକୁଣୀ, ଜୋକ, ଚେପଟା ବା ଗୋଲ କୃମି ଏହି ଜାତୀୟ
- ସହଜୀବୀୟ ପୋଷଣ** - ଦୁଇଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ଜାତିର ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦ ବା ପ୍ରାଣୀ ଅଥବା ଅଣୁଜୀବ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ଯେବେ ଏକାଠି ରହି ପୋଷଣର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି ତାହାକୁ ସହଜୀବୀୟ ପୋଷଣ କୁହାଯାଏ । ଉଦାହରଣ- ଯବକ୍ଷାର ବିବନ୍ଧନ ସହଜୀବୀ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ, ଅନ୍ତ ନଳୀରେ ଥିବା ଲ. କୋଲି ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ।

## ଦ୍ଵିତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

### ଶ୍ଵାସନ

#### ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନ

- (A) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତର ମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ। ଋରିଗୋଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉତ୍ତର ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛି ଲେଖ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟ 1 ନମ୍ବର।
- ମଣିଷର ବକ୍ଷଗହ୍ଵର ଓ ଉଦର ଗହ୍ଵର କିଏ ପୃଥକ କରେ ?  
(a) ଶ୍ଵାସନଳିକା (b) ମଧୁଛଦା  
(c) କୋଟରିକା (d) କପାଟିକା
  - କେଉଁଟି ଶ୍ଵାସତନ୍ତ୍ର ଅଂଶ ବିଶେଷ ନୁହେଁ ?  
(a) ନାସାପଥ (b) ଗଲେଟ୍  
(c) ଗ୍ରସନୀ (d) ପୁସ୍ପୁସ୍
  - ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ମାଟ୍ରିକ୍ସରେ କେଉଁପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ର  
(b) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍  
(c) ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥା  
(d) ଜାରଣ ଓ ବିଜାରଣ
  - ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ ଜୀବକୋଷର କେଉଁଠାରେ ସଙ୍ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ନ୍ୟଷ୍ଟି  
(b) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ  
(c) କୋଷ ଜୀବକ  
(d) କୋଷ ଝିଲ୍ଲା
  - ଗୁକୋଜ ଅଣୁ ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ ପରେ କେଉଁ ଅଣୁରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?  
(a) ଏସିଟିଲ କୋ ଏନଜାଇମ୍-A  
(b) ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ  
(c) ଲାକଟିକ୍ ଅମ୍ଳ  
(d) ଇଥାନଲ
  - ଶ୍ଵାସନଳୀର ଦ୍ଵାରକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
(a) ଗଲେଟ୍ (b) କପାଟିକା  
(c) ଗ୍ଲଟିସ୍ (d) ଗ୍ରସନୀ
  - ଶୀତସୁସ୍ତି ବେଳେ ବେଙ୍ଗ କାହାଦ୍ଵାରା ଶ୍ଵାସକ୍ରିୟା କରିଥାଏ ?  
(a) ଗାଲିସି (b) ଚର୍ମ  
(c) ମୁଖଗହ୍ଵର (d) ପୁସ୍ପୁସ୍
  - ପାଣିରେ ରହୁଥିବା କୁମ୍ଭୀର ଓ କଇଁଚ କାହାଦ୍ଵାରା ଶ୍ଵାସକ୍ରିୟା କରନ୍ତି ?  
(a) ଗାଲିସୀ (b) ପୁସ୍ପୁସ୍  
(c) ଚର୍ମ (d) ଶ୍ଵାସରନ୍ତ
  - ଖାଦ୍ୟର ଜାରଣ, ଶକ୍ତିମୋଚନ ଓ ଅଜୀରକାମ୍ନ ନିର୍ଗମନ କେଉଁଠାରେ ସାଧୁତ ହୋଇଥାଏ ।  
(a) ପାକସ୍ଥଳୀ (b) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ  
(c) କୋଷ (d) କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ

10. ଅମ୍ଳଜାନ ଅଭାବରୁ ଯେଣାକୋଷ ଶ୍ୱସନର ଉତ୍ପାଦ କ'ଣ ?

- (a) ଲାକ୍ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ (b) ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ  
(c) ଇଥାନଲ (d) ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ

11. 1953 ମସିହାରେ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ର ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ ?

- (a) ମେଲଭିନ କେଲଭିନ୍  
(b) ହାନୁ କ୍ରେବସ  
(c) ବ୍ଲକମ୍ୟାନ  
(d) ଫନନିଲ

12. ସ୍ୱଚ୍ଛ ଚୂନପାଣିକୁ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ ଦୁଧୁଆ ରଙ୍ଗ କରିଥାଏ ?

- (a) ଅମ୍ଳଜାନ (b) ଉଦ୍‌ଜାନ  
(c) ଅଜ୍ଞାରକାମ୍ଳ (d) ଯବକ୍ଷାରଯାନ

13. ଖାଦ୍ୟ ଗିଳିବା ସମୟରେ କାହାଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସନଳୀର ଦ୍ୱାର ବନ୍ଦିଥାଏ ?

- (a) ଅଧିକ୍ୱିହା (b) ଗଲେଟ୍  
(c) କପାଟିକା (d) ଗୁଟିସ

14. ଅସରପା କାହାଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ?

- (a) ପୁସ୍‌ପୁସ୍ (b) ଶ୍ୱାସରନ୍ତ୍ର  
(c) ଗାଲି (d) ଚର୍ମ

15. ଖାଦ୍ୟରୁ ଜୈବରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ଶକ୍ତି କେଉଁ ଅଣୁଦ୍ୱାରା ବାନ୍ଧି ହୋଇ ରହିଥାଏ ?

- (a) NADH (b) ATP  
(c) FADH (d) Citric acid

16. ରକ୍ତରେ କେଉଁଠାରେ ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ ଅଣୁ ଥାଏ ?

- (a) ଅଣୁଚକ୍ରିକା  
(b) ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା  
(c) ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତକଣିକା  
(d) ପ୍ଲାଜମା

17. ଶ୍ୱସନର ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟୟରେ କ'ଣ ହୁଏ ?

- (a) ସୁରାସାର କିଶ୍ଵନ  
(b) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍  
(c) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ର  
(d) ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ

18. ଶକ୍ତିମୂଦ୍ରା କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ADP (b) NADH  
(c) ATP (d) FADH

19. ଆମ ଶରୀରର କେଉଁଟି ଏକ ଲସିକାଭ ଅଙ୍ଗ ?

- (a) ସ୍ୱରତନ୍ତ୍ରୀ (ଖ) ଚନ୍‌ସିଲ  
(ଗ) ଗ୍ରସନୀ (ଘ) ପୁସ୍‌ପୁସ୍

20. ବେଙ୍ଗର ଲାଉଁ କାହା ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରେ ?

- (a) ଶ୍ୱାସରନ୍ତ୍ର (b) ପୁସ୍‌ପୁସ୍  
(c) ମୁଖଗହ୍ୱର (d) ଗାଲି

21. କେଉଁ ଅମ୍ଳ ଯୋଗୁଁ ମଂସପେଶୀରେ ବାକୂଲା ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ଏସିଟିକ୍ (b) ଲାକ୍ଟିକ୍  
(c) ସାଇଟ୍ରିକ୍ (d) ପାଇରୁଭିକ୍

22. ବାୟୁ ଉପଜୀବୀ ଶ୍ୱସନରେ କେତୋଟି ATP ଅଣୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ?

- (a) 28 (b) 38  
(c) 2 (d) 36

23. ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ ଶ୍ୱସନରେ କ'ଣ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ?

- (a) ଅଜ୍ଞାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳ  
(b) ଗ୍ଲୁକୋଜ ଓ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ  
(c) ଇଥାନଲ ଓ ଲାକ୍ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ  
(d) ଅଜ୍ଞାରକାମ୍ଳ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ



24. କେଉଁ ପ୍ରକାର ଶ୍ଵାସନରେ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ମିଳେ ?
- (a) ବାୟୁ ଉପଜୀବୀ ଶ୍ଵାସନ  
(b) ବାୟୁ ଅପଜୀବୀ ଶ୍ଵାସନ  
(c) କିଣ୍ଠନ  
(d) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍
25. ବକ୍ଷଗହ୍ଵରର ସମ୍ମୁଖ ଭାଗରେ କ'ଣ ଥାଏ ?
- (a) ମଧ୍ୟଛଦା (b) ଷ୍ଠରନମ୍  
(c) ପଞ୍ଜରାହାଡ଼ (d) ମେରୁଦଣ୍ଡ
26. ଶ୍ଵାସନର କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ?
- (a) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍  
(b) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ର  
(c) ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ  
(d) ସଂବାହନ
27. ଉଦ୍ଭିଦ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପରିବେଶରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରେ ?
- (a) ବିକିରଣ (b) ବିସରଣ  
(c) ପରାସରଣ (d) ବିଛୁରଣ
28. ଜୀବକୋଷର ଜୈବିକ ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା କେଉଁ କୋଷ ଅଙ୍ଗିକାରେ ସଙ୍ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ?
- (a) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ (b) କୋଷଝିଲ୍ଲି  
(c) କ୍ରୋମୋଜୋମ (d) ପ୍ଲାଷ୍ଟିଡ୍ ବା ଲବକ
29. ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର କୋଟ୍‌ରିକାକୁ କ'ଣ ଘେରି ରହିଥାଏ ?
- (a) ଧମନୀ (b) ଶିରା  
(c) ରକ୍ତଜାଲକ (d) ମହାଶିରା
30. ହାଇଡ୍ରା ଓ ଛିଦ୍ରାଳ ଜାତୀୟ ପ୍ରାଣୀର ଶ୍ଵାସନ କାହା ଦ୍ଵାରା ହୋଇଥାଏ ?
- (a) ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ ନାହିଁ  
(b) ଗାଲି  
(c) ଶ୍ଵାସରନ୍ତ୍ର  
(d) ବିଶେଷ ଶ୍ଵାସନ ଅଙ୍ଗ
31. ଗେଣ୍ଡା, ଶାମୁକା, ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ି କାହା ଦ୍ଵାରା ଶ୍ଵାସକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ କରନ୍ତି ?
- (a) ଶ୍ଵାସରନ୍ତ୍ର (b) ଗାଲି  
(c) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ (d) ଚର୍ମ
32. କୋଷୀୟ ଶ୍ଵାସନ କେତୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଘଟିଥାଏ ?
- (a) 2 (b) 3  
(c) 4 (d) 5
33. କେଉଁ ଜୀବଟି ଜୀବନର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ ଗାଲି, ମୁଖଗହ୍ଵର, ଚର୍ମ ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଦ୍ଵାରା ଶ୍ଵାସକ୍ରିୟା କରିଥାଏ ?
- (a) ଗେଣ୍ଡା (b) ମାଛ  
(c) ସାପ (d) ବେଙ୍ଗ
34. ଶକ୍ତିମୂଳା : ATP :: ଶକ୍ତିକେନ୍ଦ୍ର : \_\_\_\_\_
- (a) କୋଷଝିଲ୍ଲି (b) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ  
(c) ଗଲଗି ବଡ଼ି (d) କ୍ରୋମୋଜୋମ୍
35. ଖାଦ୍ୟରୁ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
- (a) ରେଚନ (b) ପୋଷଣ  
(c) ଶ୍ଵାସନ (d) ଜନନ
36. ଗ୍ରସନୀ ନିକଟରେ ଥାଇ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପବନକୁ, ଖାଦ୍ୟନଳୀ ଓ ଶ୍ଵାସନଳୀକୁ ପ୍ରେରଣ କରୁଥିବା ଅଙ୍ଗଟି ?
- (a) ଅଧିଜିହ୍ଵା (b) ଗଲେଟ  
(c) ଗୁଡିସ (d) ମଧ୍ୟଛଦା
37. ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥାଟି ବିଭିନ୍ନ \_\_\_\_\_ ଓ \_\_\_\_\_ ବାହକ ଅଣୁଦ୍ଵାରା ଗଠିତ ?
- (a) ନିଉଟ୍ରନ୍ ଓ ଆୟନ  
(b) ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍  
(c) ଖଣିଜ ଲବଣ ଓ ଧାତୁ  
(d) ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ନିଉଟ୍ରନ୍

38. ଶ୍ୱାସତନ୍ତ୍ର କେଉଁ ଅଂଶରେ ସ୍ୱର ପେଟିକା ଥାଏ ?  
 (a) ଶ୍ୱାସନଳୀ (b) ଗ୍ରସନୀ  
 (c) ନାସାପଥ (d) ଶ୍ୱାସନଳିକା
39. ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆର ଭିତର ରସପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
 (a) କ୍ଷୋମା (b) କ୍ରିଷ୍ଟି  
 (c) ମାଟ୍ରିକ୍ସ (d) କୋଷ ଜୀବକ
40. କାହାର ଉପସ୍ଥିତିରେ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ଭିତର (ମାଟ୍ରିକ୍ସ) କୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ?  
 (a) ଅଜ୍ଞାନକାମ୍ଳ (b) ଉଦୟାନ  
 (c) ଯକ୍ଷ୍ମାରୟାନ (d) ଅମ୍ଳଜାନ
41. କେଉଁ ଯୋଡ଼ାଟି ଅସମ୍ଭବ ?  
 (a) ଜୋକ-ଚର୍ମ (b) ହାଇଡ୍ରୋ-ଶ୍ୱାସରନ୍ତ  
 (c) ସାପ-ପୁଷ୍ପପୁଷ୍ପ (d) ଉଦ୍ଭିଦ-ସ୍ତୋମ
43. କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା କୋଚରିକାରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଜ୍ଞାନକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସର ବିନିମୟ ଘଟେ ?  
 (a) ବିସରଣ (b) ପରାସରଣ  
 (c) ପ୍ରତିସରଣ (d) ବିକିରଣ
43. ପେଷୀ କୋଷରେ ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବରୁ ପାରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ କେଉଁଥିରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ?  
 (a) ଅକ୍ସାଲୋଏସେଟିକ୍ ଅମ୍ଳ  
 (b) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ  
 (c) ଲାକଟିକ୍ ଅମ୍ଳ  
 (d) ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ
44. ପ୍ରଶ୍ୱାସ ସମୟରେ ମଣିଷର ବକ୍ଷ ଗହ୍ୱର ପ୍ରାୟ କେତେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ ?  
 (a) 10 % (b) 20%  
 (c) 25% (d) 30%
45. କେଉଁ ଜୀବ କୋଷରେ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ 2- କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ଇଥାନଲ ବା ସୁରାସାରରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?  
 (a) ଭୃତାଣୁ (b) ଶୈବାଳ  
 (c) ଇଷ୍ଟ (d) ପ୍ଲାସମୋଡିୟମ୍
46. କାହା ଯୋଗୁଁ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳର ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ ନିର୍ଭର କରେ ?  
 (a) ଅମ୍ଳଜାନର ଉପସ୍ଥିତି  
 (b) ଡାପମାତ୍ରା  
 (c) ଜଳର ମାତ୍ରା  
 (d) ପରିବେଶ
47. ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସଂପାଦନ ପାଇଁ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ?  
 (a) ଅବଶୋଷଣ (b) ବିସରଣ  
 (c) ପରାସରଣ (d) ଉତ୍ସେଦନ
48. ନାକପୁଡ଼ା ଦୁଇଟିର ଅଗ୍ରଭାଗ କାହା ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ?  
 (a) ଅସ୍ଥି (b) ଲିଗାମେଣ୍ଟ  
 (c) ଚେନଡ୍ରନ୍ (d) ଉପାସ୍ଥି
49. ଭୋକାଳ କର୍ତ୍ତର କମ୍ପନ ଦ୍ୱାରା କ'ଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?  
 (a) ଧ୍ୱନି (b) ଶକ୍ତି  
 (c) ତାପ (d) ଅଜ୍ଞାନକାମ୍ଳ
50. ଗୋଟିଏ ATP ଅଣୁ ଭାଙ୍ଗି ADP ଓ Piରେ ପରିଣତ ହେଲେ କେତେ କିଲୋ ଜୁଲ ଶକ୍ତି ନିର୍ଗତ ହୁଏ ?  
 (a) 29.5 (b) 30.5  
 (c) 32.5 (d) 35.5

## ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. (b) ମଧୁଛଦା                | 26. (c) ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ      |
| 2. (b) ଗଲେଟ୍                 | 27. (b) ବିସରଣ                  |
| 3. (a) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ର   | 28. (a) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ          |
| 4. (c) କୋଷ ଜୀବକ              | 29. (c) ରକ୍ତଜାଲକ               |
| 5. (b) ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ        | 30. (a) ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ ନାହିଁ |
| 6. (c) ଗ୍ଲୁଟିସ୍              | 31. (b) ଗାଲି                   |
| 7. (b) ଚର୍ମ                  | 32. (b) 3                      |
| 8. (b) ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍             | 33. (d) ବେଙ୍ଗ                  |
| 9. (c) କୋଷ                   | 34. (b) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ          |
| 10. (a) ଲାକଟିକ୍ ଅମ୍ଳ         | 35. (c) ଶ୍ୱସନ                  |
| 11. (b) ହାନ୍ଦ କ୍ରେବସ୍        | 36. (a) ଅଧିକିତ୍ୱା              |
| 12. (c) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ          | 37. (b) ପ୍ରୋଟିନ ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍   |
| 13. (a) ଅଧିକିତ୍ୱା            | 38. (a) ଶ୍ୱାସନଳୀ               |
| 14. (b) ଶ୍ୱାସରନ୍ତ୍ର          | 39. (c) ମାଟ୍ରିକ୍ସ              |
| 15. (c) ATP                  | 40. (d) ଅମ୍ଳଜାନ                |
| 16. (b) ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା     | 41. (b) ହାଇଡ୍ରୋ-ଶ୍ୱାସରନ୍ତ୍ର    |
| 17. (b) ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ         | 43. (c) ପ୍ରତିସରଣ               |
| 18. (c) ATP                  | 43. (c) ଲାକଟିକ୍ ଅମ୍ଳ           |
| 19. (ଖ) ଚନ୍ଦସିଲ              | 44. (b) 20%                    |
| 20. (d) ଗାଲି                 | 45. (c) ଇଷ୍ଟ                   |
| 21. (b) ଲାକଟିକ୍              | 46. (a) ଅମ୍ଳଜାନର ଉପସ୍ଥିତି      |
| 22. (b) 38                   | 47. (b) ବିସରଣ                  |
| 23. (c) ଇଥାନଲ ଓ ଲାକଟିକ୍ ଅମ୍ଳ | 48. (d) ଉପାସ୍ଥିତି              |
| 24. (a) ବାୟୁ ଉପକାରୀ ଶ୍ୱସନ    | 49. (a) ଧୂନି                   |
| 25. (b) ଷ୍ଟରନମ୍              | 50. (b) 30.5                   |

## ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(B) ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ ସମ୍ପର୍କକୁ ଦେଖି ତୃତୀୟ ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ଶବ୍ଦଟି କ'ଣ ହେବ ଲେଖ ?

1. ଖାଦ୍ୟନଳୀ ଦ୍ୱାର : ଗଲେଟ :: ଶ୍ୱାସନଳୀ ଦ୍ୱାର : \_\_\_\_\_
2. ଇଷ୍ଟ : ସୁରାସାର କିଣ୍ଡନ :: ପେଶୀ : \_\_\_\_\_
3. ମାଛ : ଗାଲି :: କଇଁଚ : \_\_\_\_\_
4. ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଆଗପଟ : ଷ୍ଟରନମ :: ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ପଛପଟ : \_\_\_\_\_
5. ସ୍ୱରପେଟିକା : ସ୍ୱରନିୟନ୍ତ୍ରକ :: ଅଧିକିତ୍ୱା : \_\_\_\_\_

### ଉତ୍ତର

1. ଗ୍ଳାନ୍ଧିସ
2. ଲାକ୍ଟିକଅମ୍ଳ କିଣ୍ଡନ
3. ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍
4. ମେରୁଦଣ୍ଡ
5. ଖାଦ୍ୟର ଚଳନ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

(C) ବାକ୍ୟରେ ଚିହ୍ନିତ ରେଖାଙ୍କିତ ଶବ୍ଦ / ଶବ୍ଦପୁଞ୍ଜକୁ ବଦଳାଇ ଠିକ ବାକ୍ୟ ଲେଖ (1 mark) ।

1. ମଣିଷ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ବାୟୁ ପ୍ରସ୍ଥାନକୁ ଲସିକାଭ କୁହାଯାଏ ।
2. ମଣିଷର ବକ୍ଷଗହ୍ୱର ଏବଂ ଉଦର ଗହ୍ୱର ମୁଖ ଗ୍ରସନୀ ଦ୍ୱାରା ପୃଥକ ହୋଇଛି ।
3. ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ ଏକ 5 କାର୍ବନ ବିଶିଷ୍ଟ ଅଣୁ ଅଟେ ।
4. ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ ରକ୍ତର ଅଣୁ ଚକ୍ରିକାରେ ଥାଏ ।
5. ନାକପୁଡ଼ା ଅସ୍ଥି ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ।
6. ଅମ୍ଳଜାନ ଅନୁପସ୍ଥିତ ଶ୍ୱସନରେ ଅଧିକ ATP ଅଣୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।
7. ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପରାସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କରିଥାନ୍ତି ।
8. ଶୀତସୁପ୍ତି ବେଳେ ବେଙ୍ଗ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରେ ।

### ଉତ୍ତର

- |                     |               |             |
|---------------------|---------------|-------------|
| 1. ନିଶ୍ୱାସ          | 2. ମଧ୍ୟାହ୍ନଦା | 3. 3 କାର୍ବନ |
| 4. ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା | 5. ଉପାସ୍ଥି    | 6. କମ       |
| 7. ବିସରଣ            | 8. ଚର୍ମ       |             |

(D) ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟ 1 ନମ୍ବର ।

Q.1. ବେଙ୍ଗ କିପରି ଶ୍ଵାସକ୍ରିୟା କରେ ।

ଉତ୍ତର ବେଙ୍ଗ ଲାଞ୍ଜା ଅବସ୍ଥାରେ ଗାଳି, ଶୀତସୁପ୍ତି ସମୟରେ ଓଦାଳିଆ ଚର୍ମ ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ଅବସ୍ଥାରେ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଓ ମୁଖଗହ୍ୱର ଦ୍ଵାରା ଶ୍ଵାସକ୍ରିୟା କରିଥାଏ ।

Q.2. ଶକ୍ତିମୂତ୍ରା ଓ କୋଷର ଶକ୍ତିକେନ୍ଦ୍ର କିଏ ?

ଉତ୍ତର ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ କୋଷର ଶକ୍ତିକେନ୍ଦ୍ର ଓ ATP ଶକ୍ତି ମୂତ୍ରା ଅଟେ ।

Q.3. 'ଉଦ୍ଭିଦର ଶ୍ଵସନ' କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ଵାରା ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ ?

ଉତ୍ତର 'ଉଦ୍ଭିଦର ଶ୍ଵସନ' ପ୍ରକ୍ରିୟା ବିସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ଵାରା ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ ।

Q.4. ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସର ଉତ୍ପାଦ କ'ଣ ?

ଉତ୍ତର ଦୁଇଟି 3-କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ, ATP ଓ  $NADH_2$  ।

Q.5. ସଂବାତନ ପ୍ରକ୍ରିୟା କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

ଉତ୍ତର ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ମଧ୍ୟକୁ ବାୟୁର ପ୍ରବେଶ ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରଶ୍ଵାସ ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରୁ ବାୟୁର ପ୍ରସ୍ଥାନ ଅର୍ଥାତ୍ ନିଶ୍ଵାସ । ଏହି ଦୁଇ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସଂବାତନ କୁହାଯାଏ ।

Q.6. ମଣିଷ ଶ୍ଵାସତନ୍ତ୍ରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶର ନାମ ଲେଖ ।

ଉତ୍ତର ଶ୍ଵାସତନ୍ତ୍ର ମୁଖ୍ୟତଃ ନାସାରନ୍ତ୍ର, ନାସାପଥ, ଗ୍ରସନୀ, ଶ୍ଵାସନଳୀ ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଦ୍ଵାରା ଗଠିତ ।

Q.7. ମଣିଷ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ର ଗଠନ ଲେଖ ।

ଉତ୍ତର ବକ୍ଷଗହ୍ୱର ମଧ୍ୟରେ ଦକ୍ଷିଣ ଓ ବାମ ଦୁଇଟି ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଥାଏ । ଏହା ସ୍ଵଞ୍ଜପରି ନରମ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ସାୟ ଧମନୀ ଦ୍ଵାରା ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରୁ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌କୁ ରକ୍ତ ଆସେ ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ସାୟ ଶିରା ଦେଇ ରକ୍ତ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡକୁ ଫେରିଯାଏ ।

Q.8. ଗ୍ରସନୀ କ'ଣ ?

ଉତ୍ତର ଗ୍ରସନୀ ଏକ ପେଶୀବହୁଳ ନଳୀ । ଏହା ନାସାପଥର ଶେଷଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଶ୍ଵାସନଳୀ ଓ ଖାଦ୍ୟନଳୀର ଆରମ୍ଭ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଛି । ଗ୍ରସନୀର ପଛକାନ୍ଥରେ ଏକ ଯୋଡ଼ା ଟନସିଲ ରହିଛି ।

(E) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର (3 marks) ।

Q.1. ମନୁଷ୍ୟ ଶ୍ଵାସତନ୍ତ୍ରର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ।

C©e Page 22, Fig. 2.7, Ref. Text Book

## ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(F) ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର - 4 ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ

Q.1. କୋଷୀୟ ଶ୍ୱସନ କ'ଣ ? ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ ।

ଉତ୍ତର ଖାଦ୍ୟର ଜାରଣ, ଶକ୍ତି ମୋଚନ ଓ ଅଜ୍ୱାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗମନ ବା ଶ୍ୱସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସାଧାରଣତଃ କୋଷରେ ସାଧୁତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ କୋଷୀୟ ଶ୍ୱସନ କୁହାଯାଏ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଘଟିଥାଏ । ଯଥା : ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍, ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ର ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥା ।

i. କୋଷରେ ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ କିପରି ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ ?

ଉତ୍ତର • ଏହା କୋଷ ଜୀବନରେ ସମ୍ପାଦିତ ହୁଏ ।

- ପ୍ରଥମ ସୋପାନରେ ଗ୍ଲୁକୋଜ ATP ଗ୍ରହଣ କରି 2 ଟି 3-କାର୍ବନ ବିଶିଷ୍ଟ ସରଳ ଶର୍କରା ଅଣୁରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନରେ ସରଳ ଶର୍କରା ଅଣୁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା 3-କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ଦୁଇଟି ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।
- ଏହି ସୋପାନରେ ATP ଏବଂ ଶକ୍ତିସମ୍ପନ୍ନ ବିଜାରିତ ସହକାରକ  $NADH_2$  ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

ii. କୋଷରେ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ର କିଭଳି ସଙ୍ଗଠିତ ହୁଏ ?

ଉତ୍ତର • ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆରେ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ର ସଙ୍ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ।

- ଅମ୍ଳଜାନ ଉପସ୍ଥିତିରେ ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ ମାଟ୍ରିକ୍ସରେ ପ୍ରବେଶ କରି ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଚକ୍ରରେ ଭାଗ ନିଏ ।
- ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆର ମାଟ୍ରିକ୍ସରେ ଥିବା ଏନ୍‌ଜାଇମ ଦ୍ୱାରା ପାଇରୁଭିକ୍ ଅମ୍ଳ ଦୁଇ କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ସକ୍ରିୟ ଅଣୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ଅଜ୍ୱାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗତ ହୁଏ ଓ  $NADH_2$  ସଂଶ୍ଳେଷିତ ହୋଇଥାଏ ।
- ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ରର ଗ୍ରାହକ ଅଣୁ 4-କାର୍ବନ ଯୁକ୍ତ ଅକ୍ସାଲୋଏସିଟିକ୍ ଏସିଡ୍ (OAA), 2-କାର୍ବନ ଯୁକ୍ତ ସକ୍ରିୟ ଅଣୁକୁ ଗ୍ରହଣ କରି 6 କାର୍ବନଯୁକ୍ତ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।
- ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ରାକାରରେ ବିଭିନ୍ନ ଜୈବିକ ଅମ୍ଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେବା ସହ, ଶେଷରେ ଗ୍ରାହକ ଅଣୁ OAA କୁ ପୁନରୁତ୍ପାଦନ କରାଏ । ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଜ୍ୱାରକାମ୍ଳ ନିର୍ଗତ ହେବା ସହିତ ବିଜାରିତ ସହକାରକ  $NADH_2$ , FADH ଓ ATP ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।
- ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆର ଅନ୍ତଃସ୍ତର ଝିଲ୍ଲାରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥା ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।

iii. ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ସଂସ୍ଥାର ବିବରଣୀ ଦିଅ ।

- ଉତ୍ତର
- ଏହା ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆର ଅନ୍ତଃସ୍ତର ଝିଲ୍ଲାରେ ସଂଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ।
  - ଗ୍ଲାଇକୋଲିସିସ୍ ଓ ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳଚକ୍ରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥିବା ସହକାରକ  $\text{NADH}_2$  ଓ  $\text{FADH}_2$  ଅଣୁମାନଙ୍କର ଏହି ସଂସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ହୋଇଥାଏ ଓ ମୋଟିତ ଶକ୍ତିରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ATP ହୁଏ ।
  - ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବାହକ ଅଣୁ ଶିକୁଳି ମାଧ୍ୟମରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ମାଟ୍ରିକ୍ସରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ମିଶାଇ ଜଳଅଣୁ ଗଠନ କରେ ।
  - ପ୍ରୋଟନ୍ ବାହକ ଅଣୁ ଶିକୁଳି ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରୋଟନ୍ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆର ବାହ୍ୟସ୍ତର ଓ ଅନ୍ତଃସ୍ତର ଝିଲ୍ଲା ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନରେ ଜମା ହୋଇ ପ୍ରୋଟନ୍ ଗତି ସମ୍ପର୍କ ବଳ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି ବଳକୁ ଉପଯୋଗ କରି ATP ସିନ୍ଥେଜ ନାମକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ATP ।

## ତୃତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

# ପରିବହନ ଓ ସଂଚାଳନ

### ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନ

- କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଜନିତ ଋପ ସହ କେଉଁଟି ମିଶି ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜଳ ପରିବହନ କରିଥାଏ ?  
(a) ଉତ୍ସେଦନ (b) ପୃଷ୍ଠତାନ  
(c) ସଂବାତନ (d) ମୂଳଜଋପ
- ଉଦ୍ଭିଦରେ କେଉଁ ଟିସୁ ସାହାଯ୍ୟରେ ଶ୍ଵେତସାର ଜାତୀୟ ପୋଷକର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ଜାଇଲେମ୍ (b) ପ୍ଲେଏମ୍  
(c) ଗ୍ରାକିଡ଼ (d) ଡ୍ଵରବରଣ
- ମାନୋମିଟରରେ କେଉଁଟି ମପାଯାଇ ପାରିବ ?  
(a) ରକ୍ତ ଚାପ  
(b) ମୂଳଜ ଚାପ  
(c) ଉତ୍ସେଦନ ଜନିତ ଚାପ  
(d) ବିସରଣ ଚାପ
- ଜଳକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ପତ୍ର ଫଳକରେ କେଉଁ ଋପ କମିଯାଏ ?  
(a) ବିସରଣ ଚାପ  
(b) ମୂଳଜ ଚାପ  
(c) କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଜନିତ ଚାପ  
(d) ଉତ୍ସେଦନ ଜନିତ ଚାପ
- କେଉଁ ଟିସୁ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଜଳ କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଉପରକୁ ଉଠେ ?  
(a) ପ୍ଲେଏମ୍ (b) ଗ୍ରାକିଡ଼  
(c) ଜାଇଲେମ୍ (d) ପାରେନ୍‌କାଇମା
- ଏଣ୍ଟିବଡ଼ିର ମୂଖ୍ୟ ଉପାଦାନ କ'ଣ ?  
(a) ଶର୍କରା (b) ଲିପିଡ଼  
(c) ପ୍ରୋଟିନ (d) ଧାତୁସାର
- କେଉଁଟି ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ ?  
(a) ପ୍ରୋଥ୍ରମିନ (b) ହେପାରିନ  
(c) ଫାଇବ୍ରିନ (d) ଫାଇବ୍ରିନୋଜେନ
- ମଣିଷରେ କେତୋଟି ରକ୍ତବର୍ଗ ନିରୂପିତ ହୋଇଛି ?  
(a) 2 (b) 3  
(c) 4 (d) 6
- ମଣିଷରେ କେଉଁ ବର୍ଗର ରକ୍ତ 'ସର୍ବଜନ ଦାତା' ?  
(a) A (b) B  
(c) AB (d) O
- ଜୋକ ଲାଳରୁ କ୍ଷରିତ କେଉଁ ପଦାର୍ଥ ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଦିଏନାହିଁ ?  
(a) ହେପାରିନ୍  
(b) ହିରୁଡିନ୍  
(c) ପୋଟାସିଅମ ଅକ୍ସାଲେଟ୍  
(d) ସୋଡ଼ିୟମ ଅକ୍ସାଲେଟ୍
- ମଣିଷର କେଉଁ ବର୍ଗର ରକ୍ତ 'ସର୍ବଜନ ଗ୍ରହୀତା' ?  
(a) A (b) B  
(c) AB (d) O



12. 'ରକ୍ତଚାପ' କେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ମପା ହୁଏ ?

- (a) ବାରୋମିଟର
- (b) ସିଗନୋମ୍ୟାନୋମିଟର
- (c) ମାନୋମିଟର
- (d) ଅକ୍ସିମିଟର

13. 'ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତିର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରକ୍ତ ବର୍ଗ ରହିଛି' ଏହି ତଥ୍ୟ କିଏ ପ୍ରଥମେ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ?

- (a) ଉଇଲିଅମ ହାଭେ
- (b) କେଲଭିନ୍
- (c) କାର୍ଲ ଲ୍ୟାଣ୍ଡଷ୍ଟେଇନର
- (d) ହାନୁ କ୍ରେବସ୍

14. କେଉଁ ପ୍ରାଣୀର ହୃତପିଣ୍ଡ ତିନି ପ୍ରକୋଷ୍ଟ ବିଶିଷ୍ଟ ?

- (a) ବେଙ୍ଗ (b) ମଣିଷ
- (c) ମାଛ (d) ବିହଙ୍ଗ (ପକ୍ଷୀ)

15. ମଣିଷ ଶରୀରର କୌଣସି ଅଙ୍ଗକୁ ଥରେ ରକ୍ତ ପହଞ୍ଚିଲା ବେଳକୁ ତାହା ହୃତପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ଦେଇ କେତେ ଥର ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ଏକଥର (b) ଦୁଇଥର
- (c) ତିନିଥର (d) ଚାରିଥର

16. ଉଷ୍ଣେଦନର ହାର ବଢ଼ିଲେ ଜଳ ପରିବହନରେ କି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ?

- (a) ହ୍ରାସପାଏ
- (b) ସ୍ଥିରରୁହେ
- (c) ବୃଦ୍ଧିପାଏ
- (d) ବୃଦ୍ଧିପାଇ ସ୍ଥିର ହୁଏ

17. କେଉଁଟି ଉଦ୍ଭିଦର ବାୟବୀୟ ଅଂଶ ନୁହେଁ ?

- (a) ପତ୍ର (b) କାଣ୍ଡ
- (c) ଫୁଲ (d) ମୂଳ

18. ମଣିଷ ହୃତପିଣ୍ଡରେ ବାମ ଅଲିନ୍ଦ ଓ ବାମ ନିଲୟ ମଧ୍ୟରେ କେଉଁ କପାଟିକା ଥାଏ ?

- (a) ତିନି ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା
- (b) ଅର୍ଦ୍ଧ ଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି କପାଟିକା
- (c) ଚାରି ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା
- (d) ଦୁଇ ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା

19. ଆମ ଶରୀରରେ ରକ୍ତ କିପରି ସଞ୍ଚାଳିତ ହୁଏ ତାହା ପ୍ରଥମେ କିଏ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ?

- (a) ଉଇଲିୟମ ହାଭେ
- (b) କାର୍ଲ ଲ୍ୟାଣ୍ଡଷ୍ଟେଇନର
- (c) ହାନୁ କ୍ରେବସ୍
- (d) ବ୍ଲ୍ୟାକମ୍ୟାନ

20. ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ଆବରଣରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟିନର ନାମ କ'ଣ ?

- (a) ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି
- (b) ଏଣ୍ଟିଜେନ
- (c) ପ୍ରୋଥ୍ରମିନ
- (d) ଫିବ୍ରିନୋଜେନ

21. କୈଶିକ ନଳୀକୁ ଜଳରେ ବୁଡ଼ାଇଲେ ଜଳ କାହିଁକି ଉପରକୁ ଉଠେ ?

- (a) କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଜନିତ ଚାପ
- (b) ଜଳର ଉଚ୍ଚ ପୃଷ୍ଠତାନ
- (c) ବାୟୁର ଚାପ
- (d) ଉଭୟ a ଏବଂ b

22. ହୃତପିଣ୍ଡର ଋରୋଚି ପ୍ରକୋଷ୍ଟ ମଧ୍ୟରୁ କାହାର ପ୍ରାଚୀର ମୋଟା ଓ ଅଧିକ ଦକ୍ଷ ?

- (a) ବାମ ନିଲୟ (b) ଦକ୍ଷିଣ ନିଲୟ
- (c) ବାମ ଅଲିନ୍ଦ (d) ଦକ୍ଷିଣ ଅଲିନ୍ଦ

23. ନିଲୟ ଓ ରକ୍ତବାହିନୀ ମଧ୍ୟସ୍ଥିତ କପାଟିକାଟି କେଉଁ ଧରଣର କପାଟିକା ?

- (a) ଦୁଇ ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ
- (b) ତିନି ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ
- (c) ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି
- (d) ଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି

24. ମାଛର ହୃତ୍ପିଣ୍ଡରେ କେତୋଟି ପ୍ରକୋଷ ରହିଛି ?

- (a) ଏକ
- (b) ଦୁଇ
- (c) ତିନି
- (d) ଚାରି

25. ଏକ ସୁସ୍ଥ ମଣିଷର ହୃତ୍ପିଣ୍ଡର ସ୍ଵୟନ ହାର କେତେ ?

- (a) 80
- (b) 60
- (c) 72
- (d) 82

26. ମଣିଷର ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ଏକକ ସଞ୍ଚାଳନ
- (b) ଦ୍ଵୈତ ସଞ୍ଚାଳନ
- (c) ମିଶ୍ରିତ ସଞ୍ଚାଳନ
- (d) ସ୍ଵତନ୍ତ୍ର ସଞ୍ଚାଳନ

27. କାହାର ହୃତ୍ପିଣ୍ଡ ଦେଇ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ମିଶ୍ରିତ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ?

- (a) ମାଛ
- (b) ମଣିଷ
- (c) ବେଙ୍ଗ
- (d) କାହାରି ନୁହେଁ

28. A ରକ୍ତ ବର୍ଗର ବ୍ୟକ୍ତି କେଉଁ ବର୍ଗକୁ ରକ୍ତଦାନ କରିପାରିବେ ?

- (a) A ଏବଂ AB
- (b) B ଏବଂ AB
- (c) AB ଏବଂ O
- (d) A ଏବଂ O

29. କେଉଁ ଆୟନର ଉପସ୍ଥିତିରେ ରକ୍ତରେ ଥିବା ପ୍ରୋଥ୍ରମିନ ଥ୍ରମିନ ନାମକ ସକ୍ରିୟ ଏନଜାଇମରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?

- (a) ଲୌହ (Fe)
- (b) ମ୍ୟାଗନେସିୟମ୍ (Mg)
- (c) କ୍ୟାଲସିୟମ୍ (Ca)
- (d) ପୋଟାସିୟମ୍ (K)

30. 'O' ବର୍ଗର ବ୍ୟକ୍ତି କାହାଠାରୁ ରକ୍ତ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବେ ?

- (a) A
- (b) B
- (c) AB
- (d) O

31. 'Rh' ଅଣ୍ଟିଜେନ କେଉଁ ପ୍ରାଣୀର ନାମ ଅନୁସାରେ ନାମିତ ହୋଇଛି ?

- (a) ପାତିମାଙ୍କଡ଼
- (b) କୁକୁର
- (c) ବିଲେଇ
- (d) ଗାଈ

32. ରକ୍ତଚାପ କ'ଣ ?

- (a) ଶିରା କାନୁରେ ସୃଷ୍ଟ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ବେଳର ଚାପ
- (b) ଧମନୀ କାନୁରେ ସୃଷ୍ଟ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ବେଳର ଚାପ
- (c) ହୃତ୍ପିଣ୍ଡର ବାମ ନିଲୟ ସଂକୋଚନ ବେଳର ଚାପ
- (d) ଉଭୟ ଧମନୀ ଓ ଶିରା କାନୁରେ ସୃଷ୍ଟ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ବେଳର ଚାପ

33. କେଉଁ ପ୍ରାଣୀ ହୃତ୍ପିଣ୍ଡରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ରକ୍ତର ମିଶ୍ରଣ ହୁଏ ନାହିଁ ?

- (a) ବେଙ୍ଗ
- (b) ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ
- (c) ବିହଙ୍ଗ (ପକ୍ଷୀ)
- (d) ଉଭୟ b ଓ c

34. ରକ୍ତ ଯେବେ ଧମନୀ ଜରିଆରେ ଗୋଟିଏ ବାଟ ଦେଇଯାଏ ଓ ଅନ୍ୟ ବାଟ ହୋଇ ଶିରା ଜରିଆରେ ହୃତପିଣ୍ଡକୁ ଫେରିଆସେ ସେଇ ସଞ୍ଚାଳନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ମୁକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ (Open circulation)
- (b) ଆବଦ୍ଧ ସଞ୍ଚାଳନ (Close circulation)
- (c) ମିଶ୍ରିତ ସଞ୍ଚାଳନ (Mixed circulation)
- (d) କୌଣସିଟି ନୁହେଁ (None of the above)

35. କେଉଁ ବଳ ଯୋଗୁଁ ଜଳ ସର୍ବଦା ଜାଇଲୋସ୍ଥିତି ସହ ଲାଗି ରୁହେ ?

- (a) ସଂଲଗ୍ନ ବଳ      (b) ସଂଶକ୍ତି ବଳ
- (c) ପୃଷ୍ଠତାନ      (d) ବିସରଣ ଚାପ

36. ଶରୀରର ପ୍ରତିଟି କୋଷ ଆବଶ୍ୟକ ମୁତାବକ ଖାଦ୍ୟ, ଜଳ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପାଇଥାନ୍ତି ?

- (a) ପୋଷଣ      (b) ରେଚନ
- (c) ପରିବହନ      (d) ଶ୍ୱାସନ

37. ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜଳ ପରିବହନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ କେଉଁ ତତ୍ତ୍ୱଟି ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଓ ତୁଟି ରହିତ ?

- (a) କୈଷିକ ଆକର୍ଷଣ
- (b) ମୂଳଜ ଚାପ
- (c) ସଂସକ୍ତି ତତ୍ତ୍ୱ
- (d) କୌଣସିଟି ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଓ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ

38. ଜଳ ମୂଳଲୋମ କୋଷରୁ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜାଇଲେମ୍ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ?

- (a) ସକ୍ରିୟ ଶୋଷଣ      (b) ପରିସ୍ରବଣ
- (c) ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଶୋଷଣ      (d) ବିସରଣ

39. ମଣିଷ ହୃତପିଣ୍ଡର କେଉଁ ପ୍ରକୋଷର ସଂକୋଚନ ହେଲେ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ମହାଧମନୀ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗକୁ ଯାଏ ?

- (a) ବାମପଟ ନିଲୟ
- (b) ବାମପଟ ଅଲିନ୍ଦ
- (c) ଡାହାଣପଟ ଅଲିନ୍ଦ
- (d) ଡାହାଣପଟ ନିଲୟ

40. ହୃତପିଣ୍ଡର ମାଂସ ପେଶୀରେ ରକ୍ତ କିପରି ସଞ୍ଚାଳିତ ହୁଏ ?

- (a) ପୁସ୍ତପୁସ୍ତ ଧମନୀ ଓ ଶିରା
- (b) ହୃତ ଧମନୀ ଓ ଶିରା
- (c) ମହାଧମନୀ
- (d) ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହାଶିରା ଓ ନିମ୍ନ ମହାଶିରା

41. କେଉଁ ଲବଣଟି ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ ?

- (a) ଖାଇବା ଲବଣ (ସୋଡ଼ିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍)
- (b) ସୋଡ଼ିୟମ ଅକ୍ସାଲେଟ୍
- (c) ପୋଟାସିୟମ ଅକ୍ସାଲେଟ୍
- (d) ଉଭୟ b ଓ c

42. ଉଦ୍ଭିଦରେ କେଉଁ କେଉଁ ଅଙ୍ଗ ଦେଇ ଉଷ୍ଣୋତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ?

- (a) ପତ୍ର, ଚେର
- (b) ମୂଳଲୋମ ଓ କାଣ୍ଡ
- (c) ସ୍ତୋମ, ତୃତୀୟରଣ ଓ ବାତରନ୍ତ୍ର
- (d) ଜାଇଲେମ୍ ଓ ଫ୍ଲୋଏମ

43. କେଉଁଟି ଉଦ୍ଭିଦର ମୁଖ୍ୟ ଉଷ୍ଣୋତ୍ପନ୍ନର ଅଙ୍ଗ ?

- (a) ତୃତୀୟରଣ
- (b) ବାତରନ୍ତ୍ର
- (c) ସ୍ତୋମ
- (d) କାଣ୍ଡରେ ଥିବା ବାତରନ୍ତ୍ର

44. ଉଦ୍ଭିଦରେ ପ୍ରଧାନତଃ କେତେ ପ୍ରକାରର ପରିବହନ ଦେଖାଯାଏ ?
- (a) ଏକ (b) ଦୁଇ  
(c) ତିନି (d) ଚାରି
45. B ରକ୍ତବର୍ଗର ବ୍ୟକ୍ତି କେଉଁ ବର୍ଗରୁ ରକ୍ତ ନେଇ ପାରିବେ ଓ କେଉଁ ବର୍ଗକୁ ରକ୍ତ ଦେଇ ପାରିବେ ?
- (a) A, AB ଓ B (b) B ଓ AB  
(c) O, AB (d) O, AB, B, A
46. ରକ୍ତବାହିନୀ କେତେ ପ୍ରକାରର ?
- (a) ତିନି ପ୍ରକାର (b) ଚାରି ପ୍ରକାର  
(c) ଦୁଇ ପ୍ରକାର (d) ପାଞ୍ଚ ପ୍ରକାର
47. ଜଳ ପରିବହନ : ଜାଇଲେମ ::  
ପୋଷାକ ପରିବହନ : \_\_\_\_\_
- (a) ପ୍ଲେଏମ (b) ଗ୍ରାଜିଡ଼  
(c) ମୂଳଲୋମ (d) ସ୍ତୋମ
48. ବାମପଟ ନିଳୟର ସଂକୋଚନ ଫଳରେ ଅମ୍ଳଜାନଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ କାହା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗକୁ ଯାଏ ?
- (a) ମହାଧମନୀ (b) ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହାଶିରା  
(c) ନିମ୍ନ ମହାଶିରା (d) ପୁଷ୍ପପୁଷ୍ପ
49. ଜାଇଲେମ-ଟିସୁରେ କେଉଁ ପରିବହନ ତତ୍ତ୍ୱ ଯୋଗୁଁ ଜଳ ଉପରକୁ ଉଠିଥାଏ ?
- (a) ମୂଳକ ଚାପ (b) ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହାଶିରା  
(c) ଉତ୍ସେଦନ (d) ପୁଷ୍ପପୁଷ୍ପ ଧମନୀ
50. ଶିରା ଓ ଧମନୀରେ କେଉଁଟିର ଉପସ୍ଥିତି ରକ୍ତକୁ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ ?
- (a) ହିରୁଡିନ  
(b) ହେପାରିନ  
(c) ସୋଡ଼ିଅମ ଅକ୍ସାଲେଟ୍  
(d) ପୋଟାସିଅମ ଅକ୍ସାଲେଟ୍

## ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. (a) ଉଷ୍ଣେଦନ                      | 26. (b) ଦୈତ ସଞ୍ଚାଳନ                             |
| 2. (b) ଫ୍ଲୋଏମ୍                      | 27. (c) ବେଙ୍ଗ                                   |
| 3. (b) ମୂଳକ ଚାପ                     | 28. (a) A ଏବଂ AB                                |
| 4. (a) ବିସରଣ ଚାପ                    | 29. (c) କ୍ୟାଲସିୟମ (Ca)                          |
| 5. (c) ଜାଇଲେମ୍                      | 30. (d) O                                       |
| 6. (c) ପ୍ରୋଟିନ                      | 31. (a) ପାତିମାଙ୍କଡ଼                             |
| 7. (b) ହେପାରିନ୍                     | 32. (b) ଧମନୀ କାନ୍ଥରେ ସୃଷ୍ଟ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ବେଳର ଚାପ |
| 8. (c) 4                            | 33. (d) ଉଭୟ b ଓ c                               |
| 9. (d) O                            | 34. (b) ଆବଦ୍ଧ ସଞ୍ଚାଳନ (Close circulation)       |
| 10. (b) ହିରୁଡିନ୍                    | 35. (a) ସଂଲଗ୍ନ ବଳ                               |
| 11. (c) AB                          | 36. (c) ପରିବହନ                                  |
| 12. (b) ସିଗନୋମ୍ୟାନୋମିଟର             | 37. (d) କୌଣସି ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଓ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ      |
| 13. (c) କାର୍ଲ ଲ୍ୟାଣ୍ଡଷ୍ଟେଇନର        | 38. (d) ବିସରଣ                                   |
| 14. (a) ବେଙ୍ଗ                       | 39. (a) ବାମପଟ ନିଳୟ                              |
| 15. (b) ଦୁଇଥର                       | 40. (b) ହୃତ ଧମନୀ ଓ ଶିରା                         |
| 16. (c) ବୃଦ୍ଧିପାଏ                   | 41. (d) ଉଭୟ b ଓ c                               |
| 17. (d) ମୂଳ                         | 42. (c) ସ୍ତ୍ରୋମ, ଡ୍ରାବରଣ ଓ ବାତରନ୍ତ୍ର            |
| 18. (d) ଦୁଇ ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା | 43. (c) ସ୍ତ୍ରୋମ                                 |
| 19. (a) ଉଇଲିୟମ ହାର୍ଡେ               | 44. (c) ତିନି                                    |
| 20. (b) ଏଣ୍ଟିଜେନ                    | 45. (b) B ଓ AB                                  |
| 21. (d) ଉଭୟ a ଏବଂ b                 | 46. (c) ଦୁଇ ପ୍ରକାର                              |
| 22. (a) ବାମ ନିଳୟ                    | 47. (a) ଫ୍ଲୋଏମ୍                                 |
| 23. (c) ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି ପାଖୁଡ଼ା   | 48. (a) ମହାଧମନୀ                                 |
| 24. (b) ଦୁଇ                         | 49. (c) ଉଷ୍ଣେଦନ                                 |
| 25. (c) 72                          | 50. (b) ହେପାରିନ୍                                |

## ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(B) ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟ 1 ନମ୍ବର ।

Q.1. ଦୈତ ସଂଚାଳନ କଣ ?

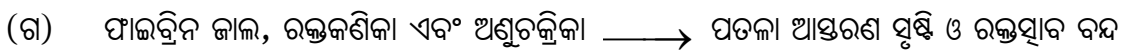
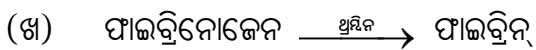
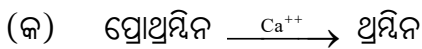
- ଉତ୍ତର
- ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ରକ୍ତର ମିଶ୍ରଣ ହୁଏ ନାହିଁ ।
  - ବାମ ଅଲିନ୍ଦ ଓ ନିଳୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଅଲିନ୍ଦ ଓ ନିଳୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ରକ୍ତର ପ୍ରବାହ ହୋଇଥାଏ ।
  - ଶରୀରରେ କୌଣସି ଅଙ୍ଗକୁ ରକ୍ତ ପହଞ୍ଚିବା ବେଳକୁ ତାହା ହୃତପିଣ୍ଡ ଦେଇ ଦୁଇଥର ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ ।
  - ଏଣୁ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ରକ୍ତ ସଂଚାଳନକୁ ଦୈତ ସଂଚାଳନ କୁହାଯାଏ ।

Q.2. ବେଙ୍ଗ ଶରୀରରେ ରକ୍ତ କିପରି ସଂଚାଳିତ ହୋଇଥାଏ ?

- ଉତ୍ତର
- ବେଙ୍ଗର ହୃତପିଣ୍ଡ ତିନି ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ବିଶିଷ୍ଟ । ଏଥିରେ ଦୁଇଟି ଅଲିନ୍ଦ ଓ ଗୋଟିଏ ନିଳୟ ରହିଥାଏ ।
  - ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ରକ୍ତ ଦକ୍ଷିଣ ଅଲିନ୍ଦରେ ଓ ଫୁସଫୁସରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତ ବାମ ଅଲିନ୍ଦରେ ପହଞ୍ଚେ । ଅଲିନ୍ଦର ସଂକୋଚନ ହେଲେ ନିଳୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ବିହୀନ ରକ୍ତ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୁକ୍ତ ରକ୍ତର ମିଶ୍ରଣ ହୁଏ ।
  - ନିଳୟର ସଂକୋଚନ ହେଲେ ମିଶ୍ରିତ ରକ୍ତ ଧମନୀ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ ।

Q.3. ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସମୀକରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଦର୍ଶାଅ ।

- ଉତ୍ତର
- କ୍ଷତ ଚିପ୍ପୁ ଓ କୋଷ ତଥା ଭାଙ୍ଗିଥିବା ଅଣୁଚକ୍ରକାରୁ ଜାତ ପ୍ରୋଥୋମ୍ବାଷ୍ଟିନ ଉପସ୍ଥିତିରେ



## ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(C) ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର - 4 ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ

**Q.1.** ମଣିଷ ହୃତପିଣ୍ଡର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନ ବୁଝାଅ ?

- ଉତ୍ତର**
- ମଣିଷର ହୃତପିଣ୍ଡ ଚାରି କୋଠରୀ ବିଶିଷ୍ଟ
  - ଉପର ଦୁଇଟିକୁ ଏଟ୍ରିୟମ (ଅଳୟ) ଓ ତଳ ଦୁଇଟିକୁ ଭେଣ୍ଟ୍ରିକିଲ (ନିଳୟ) କୁହାଯାଏ
  - ଦକ୍ଷିଣ ଅଳୟ ସହ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ମହାଶିରା ଓ ନିମ୍ନ ମହାଶିରା ରକ୍ତବାହିନୀ ଦୁଇଟି ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ
  - ଦକ୍ଷିଣ ଅଳୟ - ଦକ୍ଷିଣ ନିଳୟ ଦ୍ୱାରରେ 3- ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା, ବାମ ଅଳୟ - ବାମ ନିଳୟ ଦ୍ୱାରରେ 2-ପାଖୁଡ଼ା ବିଶିଷ୍ଟ କପାଟିକା ଓ ନିଳୟ-ରକ୍ତବାହିନୀ ଦ୍ୱାରରେ ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି କପାଟିକା ଥାଏ
  - ଅଳୟ ଓ ନିଳୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା କପାଟିକା ନିଳୟଆଡ଼କୁ ଓ ନିଳୟ ଓ ରକ୍ତବାହିନୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା କପାଟିକା ରକ୍ତବାହିନୀଆଡ଼କୁ ଖୋଲିଥାଏ ।

**Q.2.** ରକ୍ତ କିପରି ଜମାଟ ବାନ୍ଧେ ?

- ଉତ୍ତର**
- ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାରେ ଅଣୁଚକ୍ରିକା ସାହାଯ୍ୟ କରେ
  - କ୍ଷତ ସ୍ଥାନର ଚିପୁ ଓ ଅଣୁଚକ୍ରିକା ବାୟୁ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ପ୍ରୟୋପ୍ଲାଷ୍ଟିନ ନାମକ ଏକ ଲିପୋପ୍ରୋଟିନ ତିଆରି ହୁଏ
  - ପ୍ରୟୋପ୍ଲାଷ୍ଟିନ ରକ୍ତରେ ଥିବା  $Ca^{++}$  ଆୟନ ଓ ଏନାଜାଇମ ଉପସ୍ଥିତିରେ ପ୍ଲାଜମାର ପ୍ରୋଥ୍ରମିନ ପ୍ରୋଟିନକୁ ପ୍ରମିନରେ ପରିଣତ କରେ
  - ପ୍ରମିନ ପ୍ରଭାବରେ ପ୍ଲାଜମାର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଫାଇବ୍ରିନୋଜେନ ଫାଇବ୍ରିନରେ ପରିଣତ ହୁଏ
  - ଫାଇବ୍ରିନ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ଓ ତନ୍ତୁ ପରି ହୋଇଥିବାରୁ କ୍ଷତ ସ୍ଥାନରେ ଏକ ଜାଲକ ସୃଷ୍ଟି କରେ
  - ଏହି ଜାଲରେ ରକ୍ତକଣିକା ଓ ଅଣୁଚକ୍ରିକା ଛନ୍ଦି ହୋଇ ଏକ ପକ୍ଷେ ଆସରଣ ତିଆରି କରନ୍ତି ଫଳରେ ରକ୍ତ ବାହାରକୁ ନ ଆସି ଜମାଟ ବାନ୍ଧେ

**Q.3.** ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜଳ ପରିବହନରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ବୁଝାଅ ?

- ଉତ୍ତର** ଉଦ୍ଭିଦରେ ଜଳ ପରିବହନରେ 3 ଟି ତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଲା କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ, ମୂଳକ ଚାପ ଓ ସଂଶକ୍ତି ତତ୍ତ୍ୱ
- (i) **କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ** - ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଥିବା ଜାଇଲେମ୍ କୈଶିକ ନଳୀ ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । କୈଶିକ ଆକର୍ଷଣ ଜନ୍ମିତ ଚାପ ଯୋଗୁଁ ଦଳ ଅତି ବେଶୀରେ 10 ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପରକୁ ଉଠିପାରେ । ତେଣୁ ଅତ୍ୟୁଚ୍ଚ ଗଛରେ ଜଳ ପରିବହନର ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ବୁଝିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନଥାଏ ।
- (ii) **ମୂଳକ ଚାପ** - ଉଦ୍ଭିଦର କାଣ୍ଡକୁ ଅଧାରୁ କାଟିଦେଲେ, କଟା ସ୍ଥାନରୁ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ବାହାରୁଥିବା ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ମୂଳକ ଚାପ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଅତ୍ୟୁଚ୍ଚଗଛରେ ସେଇ ଅନୁପାତରେ ମୂଳକ ଚାପ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯାହା ହୋଇନଥାଏ । ଏଣୁ ମୂଳକ ଚାପରେ ଜଳ ପରିବହନର ବିଶେଷ ଭୂମିକା ନାହିଁ

(iii) ସଂଶକ୍ତ ତତ୍ତ୍ଵ - ଉଦ୍ଭିଦ ପତ୍ରରୁ ଜଳକ୍ଷୟ ହେଲେ ପତ୍ରଫଳକରେ ବିସରଣ ଚାପ କମିଯାଏ । ତେଣୁ ପତ୍ରର ଶିରା-ପ୍ରଶିରାରୁ ଜଳ ପତ୍ର ଫଳକକୁ ଗତି କରେ । ଉତ୍ସେଦନ ଜନିତ ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଜଳ ମୂଳରୁ ପତ୍ର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାଲି ହୋଇ ଆସେ. ଏହି ସମୟରେ ଜଳ ଅଣୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସଂଶକ୍ତି ବଳ, ଜଳ ଓ ଜାଇଲେମ୍ ମଧ୍ୟରେ ସଂଲଗ୍ନ ବଳ ଯୋଗୁଁ ଜଳଧାରା ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ରୁହେ ।

**Q.4. ରକ୍ତରସ କ'ଣ ? ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ରକ୍ତରସ କେତେ ରହିଥାଏ ?**

- ଉତ୍ତର
- ରକ୍ତର ପ୍ରବାହ ଫଳରେ ଧମନୀ କାନ୍ଥରେ ଯେଉଁ ଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତାହାକୁ ରକ୍ତଚାପ କୁହାଯାଏ
  - ହୃତ୍ପିଣ୍ଡର ସଂକୋଚନ ବେଳେ ରକ୍ତ ଧମନୀ ମଧ୍ୟକୁ ପଶିଥାଏ । ସେଇ ସମୟରେ ରକ୍ତର ଚାପ ବଢ଼ିଥାଏ
  - ହୃତ୍ପିଣ୍ଡର ପ୍ରସାରଣ ବେଳେ କିଛି ବଳକା ରକ୍ତ ଧମନୀ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ । ତେଣୁ ଧମନୀ କାନ୍ଥରେ ରକ୍ତର ଚାପ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା କମିଥାଏ
  - ହୃତ୍ପିଣ୍ଡର ସଂକୋଚନ ଜନିତ ଚାପକୁ ସିଷ୍ଟୋଲିକ ଚାପ ଓ ପ୍ରସାରଣ ଜନିତ ଚାପକୁ ଡାଇଆଷ୍ଟୋଲିକ ଚାପ କୁହାଯାଏ
  - ଡାଇଆଷ୍ଟୋଲିକ ଚାପ 80 mm Hg. ଧରାଯାଏ

**Q.5. ରକ୍ତ ବର୍ଗ କ'ଣ ?**

- ଉତ୍ତର
- ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ଆବରଣରେ ଥିବା ଏଣ୍ଟିଜେନ ଓ ପ୍ଲାଜମାରେ ଥିବା ଏଣ୍ଟିବଡ଼ିର ଉପସ୍ଥିତି ଅନୁସାରେ ରକ୍ତବର୍ଗ ନିରୂପଣ କରାଯାଏ
  - ମଣିଷରେ 4 ପ୍ରକାର ରକ୍ତବର୍ଗ ହୋଇପାରେ । ଯଥା, A,B,AB ଓ O
  - ରକ୍ତବର୍ଗ Aରେ ଏଣ୍ଟିଜେନ A ଓ ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି B ଥାଏ, ସେଇପରି Bରେ ଏଣ୍ଟିଜେନ B ଓ ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି A ଥାଏ
  - AB ରକ୍ତବର୍ଗରେ ଉଭୟ ଏଣ୍ଟିଜେନ A ଓ B ଥାଏ ମାତ୍ର କୌଣସି ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି ନଥାଏ
  - O ରକ୍ତ ବର୍ଗରେ ଉଭୟ ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି A ଓ B ଥାଏ ମାତ୍ର କୌଣସି ଏଣ୍ଟିଜେନ ନଥାଏ
  - O ବର୍ଗର ରକ୍ତରେ ଏଣ୍ଟିଜେନ ନଥିବାରୁ ସେମାନେ ସବୁ ରକ୍ତବର୍ଗର ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ରକ୍ତ ଦେଇ ପାରିବେ, ତେଣୁ O ବର୍ଗର ବ୍ୟକ୍ତି 'ସର୍ବଜନ ଦାତା'
  - AB ବର୍ଗର ରକ୍ତରେ କୌଣସି ଏଣ୍ଟିବଡ଼ି ନଥାଏ ତେଣୁ ସେମାନେ ସର୍ବଜନ ଗ୍ରହୀତା କୁହାଯାଏ

**Q.6. ମଣିଷ ହୃତ୍ପିଣ୍ଡ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଗଠନର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ?**

ଉତ୍ତର Page - 34 ଚିତ୍ର 3.1 (ଖ) (Text Book)

**Q.7. ମଣିଷ ହୃତ୍ପିଣ୍ଡର ବାହ୍ୟ ଗଠନର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ?**

ଉତ୍ତର Page - 34 ଚିତ୍ର 3.1 (କ) (Text Book)

**Q.8. ମଣିଷ ଶରୀରରେ ହେଉଥିବା ଦ୍ଵିତ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନର ଏକ ରେଖାଙ୍କିତ ଚିତ୍ରାଙ୍କନ କର ?**

ଉତ୍ତର Page - 35 ଚିତ୍ର 3.2 (Text Book)



# ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟ

## ରେଚନ

### ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନ

- କେଉଁ ବର୍ଣ୍ଣକଣାର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତର ରଙ୍ଗ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହଳଦିଆ ହୁଏ ?  
(a) ଯୁରୋକ୍ସେନ (b) କ୍ରିଏଟିନିନ  
(c) କ୍ଲୋରୋଫିଲ (d) ଇଉରିଆ
- ରେଜିନ ଓ ଟାନିନ ପରି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଉଦ୍ଭିଦର କେଉଁଠାରେ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ଫ୍ଲୋଏମ୍ (b) ବାଡରନ୍ଡ  
(c) ଜାଇଲେମ୍ (d) ଡର୍କବରଣ
- ନେଫ୍ଟ୍ରଡିଆ କେଉଁ ପ୍ରାଣୀର ଅନ୍ୟତମ ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ?  
(a) ଚେପଟା କୃମି (b) ଜିଆ  
(c) ଝିଣ୍ଡିକା (d) ସ୍ଵଜ୍ଞ
- ଏମିବାର ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ?  
(a) ଶିଖା କୋଷ  
(b) ନେଫ୍ଟ୍ରଡିଆ  
(c) ମାଲଫିଝିଆନ୍ ନଳିକା  
(d) ସଂକୋଚିକି ଧାନୀ
- ମଣିଷ ବୃକ୍କର ଭିତର ପାଖରେ ଥିବା ଖାଲୁଆ ସ୍ଥାନଟିକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
(a) କର୍ଟେକ୍ସ (b) ହାଇଲମ୍  
(c) ମେଡୁଲା (d) ଗବିଣୀ ବସ୍ତ୍ର
- କେଉଁଟି ଶରୀର ନିଷ୍କାସିତ ନ ହୋଇ ପୁନଃଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ଯୁରିକ ଏସିଡ୍ (b) କ୍ରିଏଟିନିନ୍  
(c) ଗ୍ଲୁକୋଜ (d) ଯୁରିଆ
- ବୃକ୍କରୁ କେଉଁ ହରମୋନର କ୍ଷରଣ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ପାରାଥୋରମୋନ୍  
(b) ଏରିଥ୍ରୋପୋଇଏଟିନ୍  
(c) ଆଇରକ୍ସିନ୍  
(d) ଏଡ୍ରାଲିନ୍
- କେଉଁ ପ୍ରାଣୀର ଶରୀରରୁ ଯୁରିକ ଏସିଡ୍ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ (b) ମାଛ  
(c) ପକ୍ଷୀ (d) ଉଭୟଚର
- କେଉଁଟି ଶରୀରର ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ନୁହେଁ ?  
(a) ପୁସ୍‌ପୁସ୍ (b) ଚର୍ମ  
(c) ବୃକ୍କ (d) ହୃତପିଣ୍ଡ
- 'ଶିଖା କୋଷ' କେଉଁ ପ୍ରାଣୀର ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ?  
(a) ଚେପଟା କୃମି (b) ସ୍ଵଜ୍ଞ  
(c) ଝିଣ୍ଡିକା (d) ଜୋକ
- ମଣିଷର ଯୁରିଆ କେଉଁଠାରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ?  
(a) ବୃକ୍କ (b) ଯକୃତ  
(c) ମୃତାଶୟ (d) ଅଗ୍ନିଶୟ

12. ସାର୍ବ ଜାତୀୟ ମାଛ ଶରୀରରୁ କ'ଣ ବର୍ଜ୍ୟ ନିଷ୍କାସିତ କରିଥାନ୍ତି ?  
 (a) ଯୁରିଆ (b) ଯୁରିକ୍ ଏସିଡ୍  
 (c) ଏମୋନିଆ (d) ଏମିନୋଏସିଡ୍
13. ଶରୀରରେ ଜଳ ଓ ଧାତବ ଲବଣ ପରିମାଣ କିଏ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ ?  
 (a) ଆନ୍ତ୍ରିକ ଗ୍ରନ୍ଥି (b) ବୃକ୍କ  
 (c) ଯକୃତ (d) ଅଗ୍ନିଶିଳା
14. ମାଛ ଜାତୀୟ ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଏମୋନିଆକୁ ବିସରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା କେଉଁଠାକୁ ନିଷ୍କାସିତ କରିଥାନ୍ତି ?  
 (a) ଜଳୀୟ ପରିବେଶ  
 (b) ବାୟୁମଣ୍ଡଳ  
 (c) ପରିସଂସ୍ଥା  
 (d) ପୋଷକଚକ୍ର
15. ଉଭୟଚର : ଯୁରିଆ :: ପତଙ୍ଗ \_\_\_\_\_  
 (a) ଯୁରିଆ (b) ଏମୋନିଆ  
 (c) ଯୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ (d) ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ୟାସ୍
16. ହୃତପିଣ୍ଡ : ହାତ ମୁଠାପରି :: ବୃକ୍କ : \_\_\_\_\_  
 (a) ବୁଟ୍ ପରି (b) ପେଣ୍ଡୁ ପରି  
 (c) ଶିୟମଞ୍ଜି ପରି (d) ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରାକୃତି
17. ବୃକ୍କରୁ ନିସୃତ ଏରିଥ୍ରୋପୋଏଟିନ୍ ହରମୋନର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?  
 (a) ଶରୀରରେ ଜଳର ମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ  
 (b) ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ତିଆରି  
 (c) ଧାତବ ଲବଣ ମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ  
 (d) ମୂତ୍ରର ସାନ୍ଦ୍ରତା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ
18. ଉଦ୍ଭିଦର ପରିପକ୍ୱ ଜାଇଲେମ୍ରେ କେଉଁ ବର୍ଜ୍ୟ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ ?  
 (a) ନିକୋଟିନ୍  
 (b) ରେଜିନ (ଟାନିନ୍)  
 (c) ଟାଟାରିକ୍ ଅମ୍ଳ  
 (d) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ
19. ସୁସ୍ଥ ମଣିଷର ମୂତ୍ରରେ କେଉଁଟି ନଥାଏ ?  
 (a) ଯୁରିଆ (b) ଲବଣ  
 (c) ଯୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ (d) ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ୍
20. ସିନ୍କୋନାର ଉପକ୍ଷାରର ନାମ କ'ଣ ?  
 (a) ନିକୋଟିନ୍ (b) କୁଇନାଇନ୍  
 (c) ରେଜିନ (d) ଟାନିନ୍
21. ଶରୀରରେ କେଉଁ ଖାଦ୍ୟ (ସାର)ର ଚୟାପଚୟ ଫଳରେ ଏମୋନିଆ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ ?  
 (a) ଶ୍ୱେତସାର (b) ସ୍ୱେଦସାର  
 (c) ପୁଷ୍ଟିସାର (d) ଧାତୁସାର
22. ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଯକୃତରେ ଏମୋନିଆ ସହ କାହାର ରାସାୟନିକ ସଂଯୋଗ ଫଳରେ ଯୁରିଆ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ?  
 (a) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ (b) ଉଦଜାନ  
 (c) ଯବକ୍ଷାରଜାନ (d) ଅମ୍ଳଜାନ
23. ବୃକ୍କୀୟ ନଳୀକାର କପ ବା ଗିନା ଆକୃତିର ପାର୍ଶ୍ୱଟିର ନାମ କ'ଣ ?  
 (a) ବାଓମ୍ୟାନ୍ କ୍ୟାପସୁଲ  
 (b) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍  
 (c) ନେଫ୍ରନ୍  
 (d) ମାଲଫିଝିଆନ ପିଣ୍ଡ

24. ବୃକ୍କର କେଉଁଠାରେ ରକ୍ତକଣା କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ଗବିଣୀ ବସ୍ତ୍ର
- (b) ବାଓମ୍ୟାନ୍ତ କ୍ୟାପସୁଲ
- (c) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ
- (d) ମାଲଫିଝିଆନ ପିଣ୍ଡ

25. ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ ଓ ବାଓମ୍ୟାନ୍ତ କ୍ୟାପସୁଲ ମିଶି କ'ଣ ଗଠନ କରନ୍ତି ?

- (a) ଉପଧମନୀ
- (b) ମାଲଫିଝିଆନ ପିଣ୍ଡ
- (c) ଗବିଣୀ ବସ୍ତ୍ର
- (d) ବୃକ୍କ ଶିରା

26. କେଉଁଟି ଉଦ୍ଭିଦର ଉପଜାତ ପଦାର୍ଥ ନୁହେଁ ?

- (a) ନିକୋଟିନ            (b) କୁଇନାଇନ
- (c) ଯୁରିଆ              (d) ଖଇର

27. ତେନ୍ତୁଳି : ଟାର୍ଟାରିକ ଅମ୍ଳ :: ଲେମ୍ବୁ : \_\_\_\_\_

- (a) ସାଇଟ୍ରିକ ଅମ୍ଳ    (b) ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ
- (c) ଏସିଟିକ ଅମ୍ଳ    (d) ଯୁରିକ ଅମ୍ଳ

28. କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ମାଧ୍ୟମରେ ବୃକ୍କ ଶରୀରର ଅତ୍ୟଧିକ ପରିବେଶର ସତ୍ତ୍ୱଳନ ବଜାୟ ରଖିଥାଏ ?

- (a) ଜାରଣ ଓ ବିଜାରଣ
- (b) ପରିସ୍ରବଣ, ପୁନଃଶୋଷଣ, କ୍ଷରଣ ଓ ନିଷ୍କାସନ
- (c) ଶ୍ୱସନ ଓ ସଂଶ୍ଳେଷଣ
- (d) ସଂବାତନ, ପରିବହନ ଓ ସଞ୍ଚାଳନ

29. ହାଇଲମ୍ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବୃକ୍କକୀୟ ଶିରା, ବୃକ୍କକୀୟ ଧମନୀ ଓ \_\_\_\_\_ ବୃକ୍କ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ମଧ୍ୟକ୍ଷଦା            (b) ଯକୃତ
- (c) ମୂତ୍ରସାରଣୀ        (d) ମୂତ୍ରାଶୟ

30. ଏମିବାରେ ରେଚନ \_\_\_\_\_ ଓ \_\_\_\_\_ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ଶିଖାକୋଷ ଓ ଶ୍ୱାସରନ୍ତ
- (b) ପ୍ଲାଜମା ଝିଲ୍ଲା ଓ ସଂକୋଚିକ ଧାନୀ
- (c) ନେଫ୍ରିଡ଼ିଆ ଓ ଚର୍ମ
- (d) ସଂକୋଚିକ ଧାନୀ ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟି

31. ତମାଖୁ ପତ୍ରରେ ଥିବା ଉପାକ୍ଷାରଟି କ'ଣ ?

- (a) ସିନକୋନା        (b) କୁଇନାଇନ
- (c) ନିକୋଟିନ୍            (d) ଟାନିନ

32. ଯୁରିଆ : ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ::

ଯୁରିକ ଅମ୍ଳ : \_\_\_\_\_

- (a) ସାମାନ୍ୟ ଦ୍ରବଣୀୟ
- (b) କ୍ଷାରରେ ଦ୍ରବଣୀୟ
- (c) ଜଳରେ ଅଦ୍ରବଣୀୟ
- (d) ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରସାୟନରେ ଦ୍ରବଣୀୟ

33. ବୃକ୍କରୁ ମୂତ୍ର କେଉଁ ବାଟ ଦେଇ ମୂତ୍ରାଶୟକୁ ଆସିଥାଏ ?

- (a) କରଟେକ୍ସ            (b) ମେଡୁଲାରୀ
- (c) ହାଇଲମ୍              (d) ମୂତ୍ରସାରଣୀ

34. ଜିଆର ରେଚନ ଅଙ୍ଗ କ'ଣ ?

- (a) ଶିଖା କୋଷ
- (b) ନେଫ୍ରିଡ଼ିଆ
- (c) ସଂକୋଚିକ ଧାନୀ
- (d) ମାଲଫିଝିଆନ ନଳିକା

35. ବୃକ୍କର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟନିର୍ବାହୀ ଅଂଶ କିଏ ?

- (a) ନେଫ୍ରନ୍
- (b) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ୍
- (c) ବାଓମ୍ୟାନ୍ତ କ୍ୟାପସୁଲ
- (d) ମାଲଫିଝିଆନ ବସ୍ତ୍ର

## ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. (a) ଯୁରୋକ୍ରୋମ               | 18. (b) ରେଜିନ (ଟାନିନ)                        |
| 2. (c) ଜାଲଲେମ                  | 19. (d) ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ                          |
| 3. (b) ଜିଆ                     | 20. (b) କୁଇନାଇନ୍                             |
| 4. (d) ସଂକୋଚିକି ଧାନୀ           | 21. (c) ପୁଷ୍ଟିସାର                            |
| 5. (b) ହାଇଲମ                   | 22. (a) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ                          |
| 6. (c) ଗ୍ଲୁକୋଜ                 | 23. (a) ବାଓମ୍ୟାନ୍ କ୍ୟାପସୁଲ                   |
| 7. (b) ଏରିଥ୍ରୋପୋଇଏଟିନ୍         | 24. (c) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ                           |
| 8. (c) ପକ୍ଷୀ                   | 25. (b) ମାଲଫିଝିଆନ ପିଣ୍ଡ                      |
| 9. (d) ହୃତପିଣ୍ଡ                | 26. (c) ଯୁରିଆ                                |
| 10. (a) ଚେପଟା କୃମି             | 27. (a) ସାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ                       |
| 11. (b) ଯକୃତ                   | 28. (b) ପରିସ୍ରବଣ, ପୁନଃଶୋଷଣ, କ୍ଷରଣ ଓ ନିଷ୍କାସନ |
| 12. (a) ଯୁରିଆ                  | 29. (c) ମୂତ୍ରସାରଣୀ                           |
| 13. (b) ବୃକ୍କ                  | 30. (b) ପ୍ଲାଜମା ଝିଲ୍ଲୀ ଓ ସଂକୋଚିକ ଧାନୀ        |
| 14. (a) ଜଳାୟ ପରିବେଶ            | 31. (c) ନିକୋଟିନ                              |
| 15. (c) ଯୁରିକ୍ ଏସିଡ୍           | 32. (c) ଜଳରେ ଅଦ୍ରବଣୀୟ                        |
| 16. (c) ଶିୟମଜି ପରି             | 33. (d) ମୂତ୍ରସାରଣୀ                           |
| 17. (b) ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ତିଆରି | 34. (b) ନେଫ୍ରିଡିଆ                            |
|                                | 35. (a) ନେଫ୍ରନ                               |

## ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

**(B)** ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟ 1 ନମ୍ବର ।

**Q.1.** ବୃକ୍କ କିପରି ଶରୀରର ଅନ୍ତଃପରିବେଶ ବଜାୟ ରଖୁଥାଏ ।

**ଉତ୍ତର** ବୃକ୍କ ପରିସ୍ରବଣ, ପୁନଃଶୋଷଣ, କ୍ଷରଣ ଓ ନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଶରୀରର ଅନ୍ତଃପରିବେଶର ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରଖୁଥାଏ ।

**Q.2.** ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଯୁରିଆ କେଉଁଟି ତିଆରି ହୁଏ ?

**ଉତ୍ତର** ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀରେ ଯୁରିଆ ଯକୃତରେ ତିଆରି ହୁଏ ।

**Q.3.** ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ମୂତ୍ର ଇଷଦ୍ ହଳଦିଆ କାହିଁକି ?

**ଉତ୍ତର** ମୂତ୍ରରେ ଯୁରୋକ୍ରୋମ ବର୍ଣ୍ଣକଣା ଥିବା ଯୋଗୁଁ ସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିର ମୂତ୍ର ଇଷଦ୍ ହଳଦିଆ ।

**Q.4.** ମୂତ୍ରରେ କେଉଁ ଉପାଦାନ ଥିଲେ ବ୍ୟକ୍ତି ଅସୁସ୍ଥ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼େ ?

**ଉତ୍ତର** ମୂତ୍ରରେ ଗ୍ଲୁକୋଜ, ପ୍ରୋଟିନ କିମ୍ବା କୌଣସି ରକ୍ତକଣିକା ଥିଲେ ବ୍ୟକ୍ତି ଅସୁସ୍ଥ ବୋଲି ଜଣା ପଡ଼େ ।

## ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(C) ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର - 4 ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ

Q.1. ବୃକ୍କର ଗଠନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ ?

- ଉତ୍ତର • (i) ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୃକ୍କ 10 ଲକ୍ଷରୁ ଅଧିକ ଅତି ସ୍ୱଳ୍ପ ବୃକ୍କକୀୟ ନଳିକା ବା ମୂତ୍ରଜନ ନଳିକା ବା ନେଫ୍ରନ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ପ୍ରତି ନେଫ୍ରନର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱ କପ ବା ଗିନା ଭଳି । ଏହି କପକୁ ବାଓମ୍ୟାନସ କ୍ୟାପସୁଲ କହନ୍ତି ।
- (ii) ପ୍ରତି ନେଫ୍ରନ ସହ ବୃକ୍କକୀୟ ଦମନୀର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶାଖା ସଂଯୁକ୍ତ । ଏହାକୁ ଏଫରେଷ୍ଟ ଅଡ୍ରବାହୀ ଉପଧମନୀ କୁହାଯାଏ । ଏହା ନେଫ୍ରନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଶାଖା ପ୍ରଶାଖା ବା କୈଶିକ ନଳୀରେ ଦ୍ୱାରା ଇଫରେଷ୍ଟ ଉପଧମନୀ ଜାତ ହୁଏ ।
- (iii) ଚକୈଶିକ ନଳୀଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରାଚୀର ଖୁବ୍ ପତଳା । ଏ ଦୁଇଟି ଉପଧମନୀ ସହ ସଂସ୍ପର୍ଶ କୈଶିକ ନଳୀର ଗୁଚ୍ଛଗୁଡ଼ିକୁ କୈଶିକ ଗୁଚ୍ଛ କୈଶିକା ଗୁଚ୍ଛ ବା ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ କୁହାଯାଏ । ବାଓମ୍ୟାନସ କ୍ୟାପସୁଲର କପରେ ଏହା ଯୋଡ଼ି ହୋଇଥାଏ ।
- (iv) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସରେ ରକ୍ତଛଣା କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ।
- (v) ଗ୍ଲୋମେରୁଲସ ଭିତରେ ଥିବା ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ରକ୍ତ ଦେଇ ଜଳ, ଗ୍ଲୁକୋଜ ଏମିନୋ ଅମ୍ଳ, ଯୁରିଆ କ୍ରିଏଟିନିନ, ସୋଡ଼ିୟମ, ପୋଟାସିୟମ ଆଦି ଉପାଦାନ ଛାଣି ହୋଇ ବୃକ୍କକୀୟ ନଳୀକା ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ।
- (vi) ମୂତ୍ରରେ ଗ୍ଲୁକୋଜ, ପ୍ରୋଟିନ ବା ରକ୍ତକଣିକାର ଉପସ୍ଥିତି ରୋଗର ସୂଚନା ଦିଏ ।

Q.2. ରେଚନ ବ୍ୟତୀତ ବୃକ୍କର ଅନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

- ଉତ୍ତର • ରେଚନ ବ୍ୟତୀତ ବୃକ୍କର ଅନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :
- ଶରୀରର ଜଳ ଓ ଧାତବ ଲବଣର ପରିମାଣର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା
  - ରକ୍ତର ଅମ୍ଳ ଓ କ୍ଷାରୀୟ ମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା
  - ଶରୀରର ରକ୍ତଚାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ
  - ଏରିଥ୍ରୋପୋଏଟିନ ନାମକ ହରମୋନ କ୍ଷରଣ କରି ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା ତିଆରିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା
  - ପରିସ୍ରବଣ ପୁନଃଶୋଷଣ, କ୍ଷରଣ ଓ ନିଷ୍କାସନ ମାଧ୍ୟମରେ ଶରୀରର ଅତ୍ୟଧିକ ପରିବେଶର ସନ୍ତୁଳନ ବଜାୟ ରଖିବା

Q.3. ବୃକ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଓ ଗଠନ ଲେଖ ?

ଉତ୍ତର ମନୁଷ୍ୟର ମଧ୍ୟସ୍ଥାନର ଠିକ ତଳକୁ ଉଦର ଗହ୍ୱର ଭିତରେ ମେରୁଦଣ୍ଡର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଦୁଇଟି ବୃକ୍କ ରହିଛି ।

ବାହ୍ୟ ଗଠନ -

- ଏହା ଦେଖିବାକୁ ଶିମ୍ବ ମଞ୍ଜି ପରି
- ଏହାର ଲମ୍ବ 10cm ରୁ 12cm, ପ୍ରସ୍ଥ 5cm ରୁ 7cm ଓ ମୋଟେଇ 3cm
- ଏହାର ଭିତର ପାଖରେ ଥିବା ଖାଲୁଆ ସ୍ଥାନକୁ ହାଇଲମ କୁହାଯାଏ
- ଏହା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବୃକ୍କକୀୟ ଶିରା, ମୂତ୍ର ସାରଣୀ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତି
- ପ୍ରତି ବୃକ୍କ ଭିତରେ ରହିଛି 10 ଲକ୍ଷରୁ ଅଧିକ ନେଫ୍ରନ୍ ।

**Q.4.** ମଣିଷ ରେଚନ ତନ୍ତର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କ କର ?

ଉତ୍ତର ଚିତ୍ର 4.1. page 42 Text Book

**Q.5.** ବୃକ୍କର ।ନୁଦୈର୍ଘ୍ୟକ ଛେଦନର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ?

ଉତ୍ତର ଚିତ୍ର 4.2. page 42 Text Book

**Q.6.** ମାଲପିଝିଆନ ପିଣ୍ଡର ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ?

ଉତ୍ତର ଚିତ୍ର 4.3. page 43 Text Book

**Q.7.** ‘ଉଦ୍ଭିଦରେ ରେଚନ’ ଏକ ବିବରଣୀ ଦିଅ ?

- ଉତ୍ତର
- ଉଦ୍ଭିଦରେ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ କୌଣସି କ୍ଷତି କରୁନଥିବାର ବର୍ଜ୍ୟ ନିଷ୍କାସନର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଉଦ୍ଭିଦରେ ନାହିଁ
  - ଏହାର କ୍ଷୋମାଟା ବା କ୍ଷୋମ ଦେଇ ବଳକା ଜଳ ଉତ୍ସେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ
  - କିଛି ଉଦ୍ଭିଦରେ ରସଧାନୀରେ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ପରେ ପରେ ପତ୍ର ସହ ଶୁଖି ଝଡ଼ିପଡ଼େ
  - କିଛି ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରିପକ୍ୱ ଜାଇଲୋମରେ ରେଜିନ ଓ ଟାନିନ୍ ପରି ବର୍ଜ୍ୟ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ
  - ସାଧାରଣତଃ ଉଦ୍ଭିଦର ବର୍ଜ୍ୟ ମଣିଷର ବହୁ ଦରକାରରେ ଆସିଥାଏ ଯଥା - ଖଇର, ଝୁଣା, ଅଠା,କ୍ଷୀର, ତେନ୍ତୁଳିରେ ଥିବା ଟାର୍ଟାରିକ ଅମ୍ଳ ଲେମ୍ବୁର ସାଇଟ୍ରିକ ଅମ୍ଳ, ସିନକୋନା ଗଛର କୁଇନାଇନ ଓ ତମାଖୁ ପତ୍ରରେ ଥିବା ନିକୋଟିନ ଇତ୍ୟାଦି ।

**Q.8.** ଗ୍ଲୋମେରୁଲସର କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ ।

- ଉତ୍ତର
- ଗ୍ଲୋମେରୁଲସରେ ରକ୍ତ ଛଣା କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦିତ ହୁଏ
  - ଜଳ, ଗ୍ଲୁକୋଜ, ଏମିନୋ ଏସିଡ୍, ସୋଡ଼ିୟମ, ପୋଟାସିଅମ ଆଦି ଆୟନ ବୃକ୍କକୀୟ ନଳୀକା ନେଫ୍ରନ୍ ମଧ୍ୟକୁ ଛାଣି ହୁଏ । ପରେ ଏହା ମୂତ୍ର ଦେଇ ବାହାରକୁ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ
  - ରକ୍ତ କଣିକା, କିଛି ପ୍ରୋଟିନ ଅଣୁ ନେଫ୍ରନ୍ ମଧ୍ୟକୁ ଛାଣି ହୁଏନାହିଁ

**Q.9.** ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କରେ ଥିବା ରେଚନ ଅଙ୍ଗ ବିଷୟରେ ଲେଖ ।

ଉତ୍ତର କ୍ର.ନଂ.	ପ୍ରାଣୀର ନାମ	ରେଚନ ଅଙ୍ଗ
1.	ଏମିବା ପରି ଏକକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀ	ପ୍ଲାଜ୍ମା ଝିଲ୍ଲା ସଙ୍କୋଚିତ ଧାନୀ
2.	ସ୍ତ୍ରୀ, ହାଇଡ୍ରା ପରି ନିମ୍ନବର୍ଗର ପ୍ରାଣୀ	ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ ନାହିଁ
3.	ଚେପ୍ଟା କୃମି	ଶିଖା କୋଷ (Flame Cell)
4.	ଜିଆ, ଜୋକ ପରି ପ୍ରାଣୀ	ନେଫ୍ରିଡ଼ିଆ
5.	ଝିଞ୍ଜିକା, ଅସରପା	ମାଲଫିଜିଆନ ନଳିକା
6.	ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ	ବୃକ୍କ ଚର୍ମ

**Q.10.** ରେଚନ ତନ୍ତ୍ରର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

ଉତ୍ତର ଶରୀରରେ ହେଉଥିବା ଚୟାପଚୟରୁ ନିର୍ଗତ ବର୍ଜ୍ୟ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଶରୀରରେ ରହିଛି କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରେଚନ ଅଙ୍ଗ, ଯେପରି ବୃକ୍କ, ଫୁସଫୁସ ଚର୍ମ ଇତ୍ୟାଦି । ଏହା ଶରୀରରୁ ଏମୋନିଆ, ଯୁରିଆ, ଯୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଆଦି ବର୍ଜ୍ୟକୁ ନିଷ୍କାସିତ କରିଥାଏ ।

## ପଞ୍ଚମ ଅଧ୍ୟାୟ

# ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସମନ୍ୱୟ

### ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନ

- ଉଦ୍ଭିଦର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସମନ୍ୱୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା କାହା ଦ୍ୱାରା ସୁବ୍ୟବସ୍ଥିତ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ସନ୍ତରକ (b) ହରମୋନ  
(c) ବାହ୍ୟ ଚାପ (d) ସ୍ନାୟୁ କୋଷ
- କେଉଁ ହରମୋନ ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧି ଓ ଫୁଲ ଫଳର ଗଠନକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ?  
(a) ଜିବରେଲିନ (b) ଆବ୍ସିସିକ ଏସିଡ୍  
(c) ଅକ୍ସିନ (d) ଏଥିଲିନ
- ଉଦ୍ଭିଦ ମୂଳରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ଗତି ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ?  
(a) ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ  
(b) ପ୍ରତିକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ  
(c) ଅନୁକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ  
(d) ଅର୍ଦ୍ଧକୂର୍ଚ୍ଚନ
- ଲାଜକୁଳୀଲତାର ଗତିକୁ କଣ କୁହାଯାଏ ?  
(a) ଅନୁବର୍ତ୍ତନ  
(b) ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ  
(c) ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ  
(d) ଅର୍ଦ୍ଧକୂର୍ଚ୍ଚନ
- ଦୁଇଟି ସ୍ନାୟୁକୋଷର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
(a) ସିନାପ୍ସ (b) ଡେନ୍ଡ୍ରନ୍  
(c) ଆକସନ୍ (d) ନ୍ୟୁରନ୍
- 'ଜୈବିକ ଘଡ଼ି' ଭାବେ କେଉଁ ଗ୍ରନ୍ଥି ପରିଚିତ ?  
(a) ପିନିଆଲ (b) ପାରାଥାଇରଏଡ୍  
(c) ପିଟ୍ୟୁଇଟାରୀ (d) ଆଡ୍ରେନାଲ
- କେଉଁଟି ଐଚ୍ଛିକ କ୍ରିୟା ନୁହେଁ ?  
(a) ଖାଇବା (b) ଦୌଡ଼ିବା  
(c) ନାଚିବା (d) ଖାଦ୍ୟପରିପାକ
- ସ୍ନାୟୁକୋଷରେ ସାଧାରଣତଃ କେତୋଟି ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥାଏ ?  
(a) ଏକ (b) ଦୁଇ  
(c) ତିନି (d) ଚାରି
- କେଉଁଟି ସ୍ନାୟୁକୋଷ ଅର୍ଦ୍ଧଭୁଜ ନୁହେଁ ?  
(a) ଆକସନ୍  
(b) ଡେନ୍ଡ୍ରନ୍  
(c) ଟେଲୋଡେନ୍ଡ୍ରିଆ  
(d) ନ୍ୟୁରୋଗ୍ରାନ୍ୟୁଲିଟର
- ସ୍ୱୟଂକ୍ରିୟ ସ୍ନାୟୁତନ୍ତ୍ର କାହା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଛି ?  
(a) କରୋଟିସ୍ନାୟୁ (b) ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ  
(c) ପଶୁମଣ୍ଡିଷ୍ଟ (d) ମଧ୍ୟମଣ୍ଡିଷ୍ଟ
- ମଧ୍ୟମଣ୍ଡିଷ୍ଟ କେତୋଟି ନିଦା ବର୍ତ୍ତୁଳ ପିଣ୍ଡକୁ ନେଇ ଗଠିତ ?  
(a) ଏକ (b) ଦୁଇ  
(c) ତିନି (d) ଚାରି



12. ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା କିଏ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ ?  
 (a) ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ (b) ମଧ୍ୟମସ୍ତିଷ୍କ  
 (c) ହାଇପୋଥାଲାମସ (d) ପଶ୍ଚାତ୍ମସ୍ତିଷ୍କ
13. ସ୍ନାୟୁକୋଷରେ କ'ଣ ନ ଥାଏ ?  
 (a) ନ୍ୟକ୍ସି (b) ନ୍ୟୁରିଲେମା  
 (c) ସେକ୍ସୋଜୋମ (d) ଡେନ୍ଡ୍ରାଇଟ୍
14. ଆମ ଶରୀରରେ କେତେ ଯୋଡ଼ା କରୋଟି ସ୍ନାୟୁ ଅଛି ?  
 (a) 12 ଯୋଡ଼ା (b) 10 ଯୋଡ଼ା  
 (c) 20 ଯୋଡ଼ା (d) 7 ଯୋଡ଼ା
15. କେଉଁ ହରମୋନ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ଶର୍କରାର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର ରଖେ ?  
 (a) ଥାଇରକ୍ସିନ (b) ଇନସୁଲିନ  
 (c) ଗ୍ଲୁକାଗନ (d) ଭାସୋପ୍ରେସିନ
16. ଅଗ୍ନାଶୟରେ ଥିବା ବିଟା କୋଷ ( $\beta$  - Cell ) ରୁ କ'ଣ କ୍ଷରଣ ହୋଇଥାଏ ?  
 (a) ସୋମାଟୋଷ୍ଟାଟିନ (b) ଗ୍ଲୁକାଗନ  
 (c) ଇନସୁଲିନ (d) ଏଡ୍ରିନାଲିନ
17. ଆପଦକାଳୀନ ଗ୍ରନ୍ଥି (Emergency gland) ନାମରେ କେଉଁ ଗ୍ରନ୍ଥି ପରିଚିତ ?  
 (a) ଏଡ୍ରିନାଲ (b) ଥାଇରଏଡ  
 (c) ପାରାଥାଇରଏଡ (d) ପିନିଆଲ
18. କେଉଁ ହରମୋନ, ଏକ୍ସିଡାଇୟୁରେଟିକ ନାମରେ ପରିଚିତ ?  
 (a) ଅକ୍ସିଟୋସିନ  
 (b) ଭାସୋପ୍ରେସିନ  
 (c) ମେଲାଟୋନିନ୍  
 (d) ଏଡ୍ରିନୋକୋର୍ଟିକୋଟ୍ରଫିକ
19. କେଉଁ ହରମୋନ ବେଙ୍ଗ ଫୁଲାର ରୂପାନ୍ତରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ?  
 (a) ଭାସୋପ୍ରେସିନ  
 (b) ମେଲାଟୋନିନ୍  
 (c) ଥାଇରକ୍ସିନ  
 (d) ପାରାଥାଇରମୋନ
20. ହରମୋନ କାହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାନ୍ତକୁ ପହଞ୍ଚିଥାଏ ?  
 (a) ରକ୍ତ (b) ଜଳ  
 (c) ଅକ୍ସିଜେନ୍ (d) ସ୍ନାୟୁକୋଷ
21. ଆମର ସ୍ମରଣ ଶକ୍ତି କାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ?  
 (a) ମସ୍ତିଷ୍କର ଆକାର  
 (b) ମସ୍ତିକର ଓଜନ  
 (c) ଅଗ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ ଉପରି ଭାଗରେ ଥିବା ଭାଙ୍ଗ  
 (d) ସୁଷୁମ୍ନା କାଣ୍ଡ
22. ଘ୍ରାଣପାଳି ମସ୍ତିଷ୍କର କେଉଁ ଅଂଶରେ ଥାଏ ?  
 (a) ପଶ୍ଚାତ୍ମସ୍ତିଷ୍କ (b) ଅଗ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ  
 (c) ମଧ୍ୟମସ୍ତିଷ୍କ (d) ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ
23. ମଣିଷ ମସ୍ତିଷ୍କର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଅଂଶଟି କିଏ ?  
 (a) ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ (b) ପିଣ୍ଡରତ୍ତୁଷ୍କ  
 (c) ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ (d) ଅଗ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ
24. ମସ୍ତିଷ୍କର ବାହ୍ୟ ଆବରଣର ନାମ କ'ଣ ?  
 (a) ଖପୁରି (b) ନିଲୟ  
 (c) ମେନିଞ୍ଜେସ (d) ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ
25. ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା କାହାଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ?  
 (a) ଆଣ୍ଡ (b) ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ  
 (c) ମାଂସପେଶୀ (d) ସ୍ନାୟୁକୋଷ

26. ଶୁକ୍ରାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା କେଉଁ କୋଷରୁ ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟେରନ୍ ନାମକ ପୁରୁଷ ହରମୋନ ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ ?

- (a) ଆଲଡ଼ା କୋଷ (b) ବିଟା କୋଷ  
(c) ଲେଡ଼ିଗ କୋଷ (d) ଡେଲଟା କୋଷ

27. ମୂତ୍ରରେ କେଉଁ ହରମୋନର ଉପସ୍ଥିତିରୁ ଜଣେ ମହିଳା ଗର୍ଭଧାରଣ କରିଛି କି ନାହିଁ ଜାଣି ହୁଏ ?

- (a) ଆଇରୋକ୍ସିନ  
(b) କୋରିଓନିକ ଗୋନାଡ଼ୋଟ୍ରପିକ  
(c) ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟେରନ୍  
(d) ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍

28. ଉଦ୍ଭିଦର କେଉଁଠାରେ ଫ୍ଲୋରିଜେନ୍ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ମୂଳ (b) ପତ୍ର  
(c) କାଣ୍ଡ (d) ଫୁଲ

29. ପରିପକ୍ୱ ସ୍ତ୍ରୀୟ କୋଷରେ ବିଭାଜନ କାହିଁକି ହୁଏନାହିଁ ?

- (a) ନ୍ୟଷ୍ଟି ନ ଥିବାରୁ  
(b) ସେଣ୍ଟ୍ରିଓଲ ନ ଥିବାରୁ  
(c) ସେଣ୍ଟ୍ରୋଜୋମ ନ ଥିବାରୁ  
(d) ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଅଭାବରୁ

30. କେଉଁ ହରମୋନର କ୍ଷରଣ କମ ହେଲେ ବାମନତା ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ଗ୍ରୋଥ ହରମୋନ (b) ଅକ୍ସିଟୋସିନ  
(c) ଡାସୋପ୍ରେସିନ (d) ଇନ୍ସୁଲିନ

31. ଅଗ୍ନିଶକ୍ତିର ଡେଲଟା କୋଷରୁ କ'ଣ କ୍ଷରଣ ହୁଏ ?

- (a) ଇନ୍ସୁଲିନ୍ (b) ସୋମାଷ୍ଟାସିନ୍  
(c) ଗ୍ଲୁକାଗନ୍ (d) ଆଇରକ୍ସିନ୍

32. ସ୍ତ୍ରୀୟ ଡେଲଟା କୋଷରୁ କିମଧ୍ୟ କିଏ କିଏ ?

- (a) ମସ୍ତିଷ୍କ (b) ସେଲବଡ଼ି  
(c) ସ୍ତ୍ରୀୟକୋଷ (d) ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ

33. ସ୍ତ୍ରୀୟକୋଷର ଶାଖାୟିତ ତନ୍ତୁକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ଆକସନ (b) ଡେନଡ୍ରାଇଟ୍  
(c) ସିନାପ୍ସ (d) କୋଷପିଣ୍ଡ

34. ଉଦ୍ଭିଦର କାଣ୍ଡ ଆଲୋକଆଡ଼କୁ ଗତି କରିବାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ  
(b) ପ୍ରତିକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ  
(c) ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଅନୁବର୍ତ୍ତନ  
(d) ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ

35. ମସ୍ତିଷ୍କର ଚାରିପଟେ ନିଲୟ ଭିତରେ ଥିବା ତରଳ ପଦାର୍ଥଟି କ'ଣ ?

- (a) ସେରିବ୍ରୋସ୍ପାଇନାଲ ଦ୍ରବ  
(b) ମେନିଞ୍ଜିସ୍  
(c) ପ୍ଲଜମା  
(d) ସିରମ୍

36. ରକ୍ତରେ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ଓ ଫସ୍ଫରସର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର ରଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିବା ହରମୋନ କେଉଁଟି ?

- (a) ଆଇରକ୍ସିନ୍ (b) ACTH  
(c) LH (d) ପାରାଥ୍ରୋହରମୋନ୍

37. କେଉଁ ହରମୋନର ପ୍ରଭାବରେ ବାଲିକାମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ସ୍ତ୍ରୀ-ଗୌଣ ଲିଙ୍ଗୀୟ ଲକ୍ଷଣ ମାନ ପ୍ରକାଶ ପାଏ ?

- (a) ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍  
(b) ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟେରନ୍  
(c) ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟେରନ୍  
(d) କୋରିଓ ଗୋନାଡ଼ୋଟ୍ରପିକ ହରମୋନ

38. କେଉଁଟି ଫାଇଟୋ ହରମୋନ ନୁହେଁ ?  
 (a) ମେଲାଟୋନିନ୍ (b) ସାଇଟୋକାଇନିନ୍  
 (c) ଜିବରେଲିନ୍ (d) ଅକ୍ସିନ
39. ମଣିଷ ଶରୀରର କେଉଁ ଗ୍ରନ୍ଥିଟି ଉଭୟ ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଓ ବହିଃସ୍ରାବୀ ?  
 (a) ପିତ୍ୟୁଇଟାରି (b) ଶୁକ୍ରାଶୟ  
 (c) ଅଗ୍ନିଶୟ (d) ଯକୃତ
40. ସ୍ନାୟୁକୋଷର କେଉଁଠାରୁ ଏସିଟିଲ କୋଲିନ୍ର କ୍ଷରଣ ହୁଏ ?  
 (a) ସେଲବଡ଼ି (b) ନ୍ୟକ୍ସି  
 (c) ଡେନ୍ଡ୍ରାଇଟ (d) ଆକ୍ସନର ଶେଷ ଭାଗରୁ
41. ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା ଉପରେ କିଏ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ ?  
 (a) ଡାରଭଇନ (b) ଏ.ଜି ଟାନ୍ଲେ  
 (c) ଇ.ପି ପାହଲୋଭ (d) ଆର୍.ଏଲ ଲିଣ୍ଡେମ୍ୟାନ
42. କେଉଁ ହରମୋନ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ଅମ୍ଳଜାନ ବିନିଯୋଗ ପରିମାଣ ବଢ଼ାଏ ?  
 (a) ଥାଇରକ୍ସିନ୍ (b) ଇନ୍ସୁଲିନ୍  
 (c) ଗ୍ଲୁକାଗନ (d) ଭାସୋପ୍ରେସିନ
43. ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଦିଗରେ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ଚ୍ୟୁରାନ୍ୱିତ କରୁଥିବା ହରମୋନର ନାମ କ'ଣ ?  
 (a) ସାଇଟୋକାଇନିନ୍  
 (b) ଅକ୍ସିନ  
 (c) ଜିବରେଲିନ୍  
 (d) ଏଥିଲିନ୍ (ଆବସିସିକ୍ ଅମ୍ଳ)
44. କେଉଁ ହରମୋନର ଅଧିକ କ୍ଷରଣ ଯୋଗୁଁ ଅତିକାୟତ୍ୱ ଦେଖାଯାଏ ?  
 (a) ଥାଇରକ୍ସିନ (b) ଗ୍ଲୁକାଗନ  
 (c) ଗ୍ରୋଥ ହରମୋନ (d) ସୋମାଟୋଷ୍ଟାଟିନ
45. ବେକର ତଳ ଭାଗରେ ଏବଂ ଶ୍ୱାସନଳୀର ଉଭୟ ପଟରେ ଠିକ ସ୍ୱରପେଟିକାର ପଛକୁ କେଉଁ ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି ରହିଛି ?  
 (a) ପିନିଆଲ ଗ୍ରନ୍ଥି  
 (b) ଥାଇରଏଡ଼ଗ୍ରନ୍ଥି  
 (c) ଆଡ୍ରରେନାଲ ଗ୍ରନ୍ଥି  
 (d) ପିତ୍ୟୁଇଟାରି ଗ୍ରନ୍ଥି
46. କେଉଁ ହରମୋନ 'ଗର୍ଭାବସ୍ଥାର ହରମୋନ' ନାମରେ ପରିଚିତ ?  
 (a) ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟିରନ (b) ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ  
 (c) ଏଡ୍ରିନାଲିନ (d) ମେଲାଟୋନିନ୍
47. ବାୟୁରୀ ଗାଇଟିରକୁ ଚୁରୁମିଲେ କେଉଁ ହରମୋନର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ କ୍ଷୀର ବାହାରେ ?  
 (a) TSH (b) ଅକ୍ସିଟୋସିନ  
 (c) LH (d) ଗ୍ଲୁକାଗନ
48. ଶରୀରର ରକ୍ତଚାପ କିଏ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ ?  
 (a) ହାଇପୋଥାଲାମସ  
 (b) ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ  
 (c) ମଧ୍ୟମସ୍ତିଷ୍କ ଉପରଦୁଇ ପିଣ୍ଡ  
 (d) ପଶ୍ଚାତମସ୍ତିଷ୍କ
49. ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ କାହା ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ?  
 (a) ଆକ୍ସୋଲେମା  
 (b) ମେନିଝେସ  
 (c) ସେରିବ୍ରୋସ୍ପାନାଲ ଦ୍ରବ  
 (d) କୋଷାବରଣ
50. ଇଭାନ ପାଭଲୋଭ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ କାହା ଉପରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ ?  
 (a) ବିଲେଇ (b) କୁକୁର  
 (c) ଠେକୁଆ (d) ମଣିଷ

## ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. (b) ହରମୋନ                | 26. (c) ଲେଡିଗ କୋଷ              |
| 2. (c) ଅକ୍ସିନ               | 27. (b) କୋରିଡିନିକ ଗୋନାଡୋଟ୍ରପିକ |
| 3. (b) ପ୍ରତିକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ଡନ | 28. (b) ପତ୍ର                   |
| 4. (d) ଅକ୍ଟକ୍ସିନ            | 29. (c) ସେକ୍ସୋଜୋମ ନ ଥିବାରୁ     |
| 5. (a) ସିନାପସ୍              | 30. (a) ଗ୍ରୋଥ ହରମୋନ            |
| 6. (a) ପିନିଆଲ               | 31. (b) ସୋମାଟୋସିନ              |
| 7. (d) ଖାଦ୍ୟପରିପାକ          | 32. (c) ସ୍ନାୟୁକୋଷ              |
| 8. (a) ଏକ                   | 33. (b) ଡେନଡ୍ରାଇଟ              |
| 9. (d) ନ୍ୟୁରୋଗ୍ରାହ୍ମିଟର     | 34. (a) ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ଡନ    |
| 10. (b) ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ       | 35. (a) ସେରିବ୍ରୋସ୍ପାଇନାଲ ଦ୍ରବ  |
| 11. (d) ଋରି                 | 36. (d) ପାରାଥୋରମୋନ             |
| 12. (c) ହାଇପୋଥାଲାମସ         | 37. (a) ଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍            |
| 13. (b) ସେକ୍ସୋଜୋମ           | 38. (a) ମେଲାଟୋନିନ              |
| 14. (a) 12 ଯୋଡ଼ା            | 39. (c) ଅଗ୍ନିଶିଳା              |
| 15. (b) ଇନସୁଲିନ             | 40. (d) ଆକ୍ସିଜନର ଶେଷ ଭାଗରୁ     |
| 16. (c) ଇନସୁଲିନ             | 41. (c) ଇ.ପି. ପାହଲୋଭ           |
| 17. (a) ଏଡ୍ରିନାଲ            | 42. (a) ଥାଇରକ୍ସିନ              |
| 18. (b) ଭାସୋପ୍ରେସିନ         | 43. (d) ଏଥିଲିନ (ଆବସିସିକ୍ ଅମ୍ଳ) |
| 19. (c) ଥାଇରକ୍ସିନ           | 44. (c) ଗ୍ରୋଥ ହରମୋନ            |
| 20. (a) ରକ୍ତ                | 45. (b) ଥାଇରଏଡ୍‌ଗ୍ରୁଡ୍ଡି       |
| 21. (b) ମସ୍ତିକର ଓଜନ         | 46. (a) ପ୍ରୋଜେଷ୍ଟିରନ୍          |
| 22. (b) ଅଗ୍ନିଶିଳା           | 47. (b) ଅକ୍ସିଟୋସିନ             |
| 23. (a) ପ୍ରମସ୍ତିକ           | 48. (a) ହାଇପୋଥାଲାମସ            |
| 24. (c) ମେନିଝେସ             | 49. (b) ମେନିଝେସ                |
| 25. (b) ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ       | 50. (b) କୁକୁର                  |

## ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(B) ଗୋଟିଏ ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ମୂଲ୍ୟ 1 ନମ୍ବର ।

Q.1. ଏତ୍ରିନାଲକୁ ଆପାଦକାଳୀନ ଗ୍ରନ୍ଥ କାହିଁକି କୁହାଯାଏ ?

ଉତ୍ତର ଏତ୍ରିନାଲ ଗ୍ରନ୍ଥରୁ ଏତ୍ରିନାଲ ହରମୋନ କ୍ଷରଣ ହୁଏ । ଏହି ହରମୋନ ଆକସ୍ମିକ ଆଘାତ, ଭୟ, ଉତ୍ତେଜିତ ଅବସ୍ଥାରେ କ୍ଷରଣ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଆପାଦକାଳୀନ ହରମୋନ କୁହାଯାଏ ।

Q.2. ଫେରଡ଼ାସଂକେତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝାଯାଏ ?

ଉତ୍ତର ରକ୍ତରେ ଆଇରକସିନ ହରମୋନ ପରିମାଣ କମିଗଲେ ହାଇପୋଥାଲାମସରୁ ହରମୋନ କ୍ଷରଣ ହୋଇଥାଏ । ଆଇରକସିନ ପରିମାଣ ସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଗଲେ ହରମୋନ କ୍ଷରଣ ଆପେ ଆପେ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ । ଶରୀରର ଏହି କ୍ଷରଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ଫେରଡ଼ା ସଂକେତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କୁହାଯାଏ ।

Q.3. ଶୁକ୍ରାଣୁରୁ କ୍ଷରଣ ହରମୋନର କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ ?

ଉତ୍ତର ଶୁକ୍ରାଣୁରେ ଥିବା ଲେଡ଼ିଗ କୋଷରୁ ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟେରନ୍ ନାମକ ପୁରୁଷ ହରମୋନ କ୍ଷରଣ ହୁଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପୁରୁଷର ଲିଙ୍ଗୀୟ ଲକ୍ଷଣମାନ ଦେଖାଯାଏ । ଏହାର ଅଭାବରେ ନପୁଂସକତା ଦେଖାଯାଏ ।

Q.4. କେଉଁ ଗ୍ରନ୍ଥ ଶରୀରର ଜୈବିକଗତି ଅଟେ । ଏହାର ଅବସ୍ଥିତି ଓ ଗଠନ ଲେଖ ?

ଉତ୍ତର ପିନିଆଲ ଗ୍ରନ୍ଥ ଅଗ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ ଛାତରେ ରହିଛି । ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଛୋଟ ଓଜନ ମାତ୍ର 10 ମିଲିଗ୍ରାମ । ଏଥିରୁ ମେଲାଟୋନିନ୍ ନାମକ ହରମୋନ କ୍ଷରଣ ହୁଏ ।

## ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(C) ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର - 4 ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ

Q.1. ଉଦ୍ଭିଦର ହରମୋନକୁ କଣ କୁହାଯାଏ ? ସେଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାରଭେଦ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖ କର ?

- ଉତ୍ତର
- ଉଦ୍ଭିଦରେ ଥିବା ହରମୋନକୁ ଫାଇଟୋ ହରମୋନ କୁହାଯାଏ । ଏହା ପାଞ୍ଚ ପ୍ରକାରର ଯଥା - ଅକ୍ସିନ, ଜିବରେଲିନ, ସାଇଟୋକାଲିନ, ଏଥିଲିନ ଓ ଆବସିସିକ ଏସିଡ଼
  - ଫାଇଟୋହରମୋନ ଦୁଇ ପ୍ରକାର କାମ କରିଥାଏ, ଯଥା - ବୃଦ୍ଧି ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଓ ଚଳନ ଶକ୍ତି ନିୟନ୍ତ୍ରକ. ବୃଦ୍ଧି କାରକ ହରମୋନ ଯଥା, - ଅକ୍ସିକ ଜିବରେଲିନ୍ ଓ ସାଇଟୋକାଲିନ୍
  - ଅକ୍ସିନ ଓ ଜିବରେଲିନ ଶାଖା ଓ କାଣ୍ଡର ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାନ୍ତି ଓ ସାଇଟୋକାଲିନ୍ କୋଷ ବିଭାଜନର ହାର ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ବୃଦ୍ଧି କାରକ ହରମୋନ ସାଧାରଣତଃ କାଣ୍ଡ ଓ ମୂଳର ଅଗ୍ରଭାଗ, କଷି ଫଳ ଓ ଫୁଲର ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ
  - ବୃଦ୍ଧିହ୍ରାସକ ହରମୋନ ଯଥା - ଆବସିସିକଅମ୍ଳ ଓ ଏଥିଲିନ୍ ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧି ହ୍ରାସ କରିବା, ପତ୍ର, ଫୁଲ, ଫଳ ଓ ପତ୍ର ଝଡ଼େଇବା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ଦୂରୀକୃତ କରିଥାନ୍ତି

**Q.2. ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ ଓ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ**

ଉତ୍ତର	ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ	ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ଆଲୋକର ପ୍ରଭାବରେ ଉଦ୍ଭିଦର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଚଳନକୁ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ</li> <li>ଉଦ୍ଭିଦର କାଣ୍ଡ ଆଲୋକ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରେ । ଏହାକୁ ଅନୁକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ</li> <li>ଉଦ୍ଭିଦର ଚେର ପ୍ରତିକୂଳ ଆଲୋକାନୁବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ମାଧ୍ୟକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରଭାବରେ ଉଦ୍ଭିଦର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଚଳନକୁ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ</li> <li>ଉଦ୍ଭିଦର ଚେର ମାଧ୍ୟକର୍ଷଣ ବଳ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରିବାକୁ ଅନୁକୂଳ ଜ୍ୟାନିବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ ।</li> <li>ଉଦ୍ଭିଦର କାଣ୍ଡ ପ୍ରତିକୂଳ ଜ୍ୟାନୁବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ</li> </ul>

**Q.3. ମାନବ ମସ୍ତିଷ୍କର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶର ନାମ ଓ କାର୍ଯ୍ୟର ଏକ ବିବରଣୀ ଦିଅ ?**

- ଉତ୍ତର**
- ମଣିଷର ମସ୍ତିଷ୍କ ତିନିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ଯଥା - ଅଗ୍ର ମସ୍ତିଷ୍କ, ମଧ୍ୟମସ୍ତିଷ୍କ ଓ ପଶ୍ଚାତମସ୍ତିଷ୍କ
  - (କ) ଅଗ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ - ଏହା ଘ୍ରାଣପାଳି, ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ ଓ ପଶ୍ଚାତମସ୍ତିଷ୍କକୁ ନେଇ ଗଠିତ ପ୍ରମସ୍ତିଷ୍କ, ମସ୍ତିଷ୍କର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଅଂଶ । ଏହାର ସମାନ ଭାବରେ ତାହାଣ ଓ ବାମ ପାଳି ଅଛି । ଆମର ସ୍ମରଣ ଶକ୍ତି ଏହା ଉପରେ ଥିବା ଭାଙ୍ଗ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ପଶ୍ଚାତମସ୍ତିଷ୍କର ଉପରି ଭାଗରେ ରହିଛି ପିନିଆଲ ଗ୍ରନ୍ଥି । ଏହାର ନିମ୍ନ ଭାଗରେ ଥିବା ହାଇପୋଥାଲାମସ ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା, ହୃତସ୍ପନ୍ଦନ, ରକ୍ତଚାପ, ନିଦ୍ରା, ଭୟ ରାଗ ଆନନ୍ଦ ଆଦିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ।
  - (ଖ) ମଧ୍ୟମସ୍ତିଷ୍କ - ଏହା ଦୁଇଯୋଡ଼ା (4 ଗୋଟି) ବର୍ତ୍ତୁଳ ନିଦାପିଣ୍ଡକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏହା ଦୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ ତଥା ଶବ୍ଦ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପ୍ରତିକ୍ଷେପକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ
  - (ଗ) ପଶ୍ଚାତମସ୍ତିଷ୍କ - ଏହାର ଆଗ ଅଂଶରେ ରହିଛି ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ । ଏହା ମସ୍ତିଷ୍କର ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃହତ୍ତମ ଭାଗ । ଏହା ଶରୀରର ସନ୍ତୁଳନ ଓ ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କରେ । ଅନୁମସ୍ତିଷ୍କ ପଛକୁ ରହିଛି ସୁଷୁମ୍ନାଶୀର୍ଷକ । ଏହା ଶରୀରର ଶ୍ୱାସ କେନ୍ଦ୍ର ଓ ହୃତକେନ୍ଦ୍ର । ରକ୍ତଚାପ, ଛିଙ୍କ, କାଶ, ବାନ୍ତି, ଖାଦ୍ୟ ଗିଳିବା ପରି କାର୍ଯ୍ୟ ଏହା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ ।

**Q.4. ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା କଣ ? ଆମ ଶରୀରରେ ଘଟୁଥିବା ଏକକ ସିନାପଟିକ୍ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ?**

- ଉତ୍ତର**
- ମସ୍ତିଷ୍କ ବା ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ସ୍ୱତଃସ୍ପୃତ ଓ ସ୍ୱତଃପ୍ରଚୂତ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ।
  - ଉଦାହରଣ - ସୁସ୍ୱାଦ ଖାଦ୍ୟର ବାସ୍ନା ଆମ ନାକରେ ବାଜିଲେ ଆମ ପାଟିରୁ ଲାଳ ବାହାରେ । ଶରୀରର କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ମଶା କାମୁଡ଼ିଲେ ଆମ ହାତ ମଶା ମାରିବାକୁ ଆପେ ଆପେ ସେଠାକୁ ଚାଲି ଯାଏ । ଆଖି ଆଗକୁ ହଠାତ୍ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ଆସିଲେ ଆଖି ପତା ଆପେ ଆପେ ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବା ଏହାର କିଛି ଉଦାହରଣ -
  - ଆମ ଶରୀରରେ ସମ୍ପାଦିତ ହେଉଥିବା ସବୁଠାରୁ ସରଳ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟାରେ ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ, ଗୋଟିଏ ସେନସରୀ ସ୍ୱାୟତ୍ତକୋଷ ଓ ଗୋଟିଏ ମୋଟର ସ୍ୱାୟତ୍ତକୋଷ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ସେନ୍ସରୀ ସ୍ୱାୟତ୍ତ ଗ୍ରାହୀ ଅଙ୍ଗରୁ ଆବେଗ ଆଣି ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚାଏ । ସୁଷୁମ୍ନାକାଣ୍ଡ ଖବର ଗ୍ରହଣ କରି ତୁରନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଅଙ୍ଗକୁ ମୋଟର ସ୍ୱାୟତ୍ତକୋଷ ମାଧ୍ୟମରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଏ ।
  - ଏହି କ୍ରିୟାରେ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ସେନସରୀ ସ୍ୱାୟତ୍ତ ଓ ଗୋଟିଏ ମୋଟର ସ୍ୱାୟତ୍ତ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଏକକ ସିନାପଟିକ୍ ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କୁହାଯାଏ ।

**Q.5.** ଗୋଟିଏ ସ୍ଵାୟତ୍ତ କୋଷର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ?

ଉତ୍ତର ଚିତ୍ର 5.6 page 55 Text - book

**Q.6.** ମାନବ ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିର ଅବସ୍ଥିତି ଦର୍ଶାଉଥିବା ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କର ?

ଉତ୍ତର ଚିତ୍ର 5.9 page 58 Text - book

**Q.7.** ଏକ ସିନାପ୍ସର ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ?

ଉତ୍ତର ଚିତ୍ର 5.7 page 56 Text - book

**Q.8.** ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି ଓ ବହିଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥି ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଦର୍ଶାଅ ?

- ଉତ୍ତର
- ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀରୁ କ୍ଷରିତ ହରମୋନ ସିଧାସଳଖ ରକ୍ତରେ ମିଶିଥାଏ । ଏହାର ଉଦାହରଣ - ପିଟୁଇଟାରି, ଥାଇରୋକ୍ସିଡ୍, ଇତ୍ୟାଦି
  - ବହିଃସ୍ରାବୀ ଗ୍ରନ୍ଥିରୁ କ୍ଷରିତ ପଦାର୍ଥ ନାଳ ଦେଇ ବାହାରକୁ ଆସେ । ଏହାର ଉଦାହରଣ - ଲାଲଗ୍ରନ୍ଥି, ଯକୃତ ଇତ୍ୟାଦି

## ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ

### ଜନନ

#### ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନ

- ସମବିଭାଜନର କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରର କେନ୍ଦ୍ର ବିଭାଜିତ ହୁଏ ?  
(a) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା (b) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା  
(c) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା (d) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା
- ପରିବେଶ ଅନୁସାରେ କେଉଁ କବକଟି ଉତ୍ତମ ଚଳରେଣୁ ଓ ଅଚଳରେଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରେ ?  
(a) ହାଇଡ୍ରା (b) ପାଇଥୁୟମ୍  
(c) ୟୁଲୋଥ୍ରିକ୍ସ (d) ମ୍ୟୁକର
- କେଉଁଟି ଜନ୍ମ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ପୁରୁଷଙ୍କ ପାଇଁ ସ୍ତ୍ରୀ ପକ୍ଷରୁ ?  
(a) ଭାସେକ୍ସୋମୀ  
(b) ର୍ୟୁବେକ୍ସୋମୀ  
(c) ଏଲାଇଜା  
(d) ଉପରୋକ୍ତ କୌଣସିଟି ନୁହେଁ
- ସମବିଭାଜନର କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟସମତଳ ଭାଗକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି ?  
(a) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା (b) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା  
(c) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା (d) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା
- ମଣିଷରେ ସାଧାରଣତଃ ସ୍ତ୍ରୀ ଜନନ ତନ୍ତ୍ରର କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ସମାୟନ ଘଟେ ?  
(a) ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀ (b) ଡିମ୍ବାଶୟ  
(c) ଗର୍ଭାଶୟ (d) ଜରାୟୁ
- କେଉଁ ଦିନ ବିଶ୍ୱ ଏଡସ୍ ଦିବସ ଭାବେ ପାଳନ କରାଯାଏ ?  
(a) ଜାନୁୟାରୀ 12 (b) ଡିସେମ୍ବର 1  
(c) ଡିସେମ୍ବର 10 (d) ଡିସେମ୍ବର 30
- ଚଳରେଣୁ ଦ୍ୱାରା କିଏ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରେ ?  
(a) ପେନିସିଲିୟମ୍ (b) ଇଷ୍ଟ୍  
(c) ଶୈବାଳ (d) ୟୁଲୋଥ୍ରିକ୍ସ
- ଏଡସ୍ ରୋଗ ନିରୂପଣରେ ବିଶ୍ୱସନୀୟ ଉପାୟଟି କ'ଣ ?  
(a) ଏଲାଇଜା (b) ଷ୍ଟେସ୍ଟିସ୍ ରୁଟିଂ  
(c) ଭାସେକ୍ସୋମୀ (d) ରିଟା
- କେଉଁ ଅପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଥାଲସ (Thallus) ବିଖଣ୍ଡିତ ହୋଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?  
(a) ମ୍ୟୁକର (b) ସ୍ପାଇରୋଗାଇରା  
(c) ପାଇଥୁୟମ୍ (d) ପେନିସିଲିୟମ୍
- ବାଜାଣ୍ଡ କେଉଁ ପ୍ରଣାଳୀରେ ବଂଶବିସ୍ତାର କରେ ?  
(a) ଅନିଷେକ ଜନନ (b) ରେଣୁଭବନ  
(c) ଲିଙ୍ଗୀୟ ଜନନ (d) ଦ୍ୱିବିଭାଜନ
- ମିଓସିସ୍ରେ ଗୋଟିଏ ଆଦିଦାୟକ କୋଷରୁ କେତୋଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ତିଆରି ହୁଏ ?  
(a) 2ଟି (b) 8ଟି  
(c) 4ଟି (d) 3ଟି



12. ଭୂଶର ଅତ୍ୟରୋପଣ ପରେ କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ତିନୋଟି ଦାୟକ କୋଷ ତିଆରି ହୁଏ ?  
 (a) କ୍ଲିଭେଜ (b) ପ୍ଲାଷ୍ଟୋଲେସନ  
 (c) ସମାୟନ (d) ଗାଷ୍ଟ୍ରୋଲେସନ
13. ଶୁକ୍ରାଣୁର ମଧ୍ୟ ଭାଗରେ ଥିବା ମିଡ଼ିଲ ପିସ ବା ମଧ୍ୟଭାଗରେ କ'ଣ ଥାଏ ?  
 (a) ଗଲଗିବଡ଼ି (b) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ  
 (c) ନ୍ୟଷ୍ଟି (d) ସେଣ୍ଟ୍ରିଓଲ
14. ଶୁକ୍ରାଣୁର ଅଗ୍ରପିଣ୍ଡକ (Acrosome) ପଛକୁ କ'ଣ ଥାଏ ?  
 (a) ମିଡ଼ିଲ ପିସ (b) ଟେଲ  
 (c) ନ୍ୟଷ୍ଟି (d) ନେକ
15. କେଉଁ ଜୀବଠି ଦ୍ୱିବିଭାଜନ ପୃଷ୍ଠ ଅନୁଲମ୍ଭ ଭାବେ ହୋଇଥାଏ ?  
 (a) ପାରାମେସିୟମ୍ (b) ଇଉଗ୍ରିନା  
 (c) ସ୍ୱାମ୍ପି (d) ମ୍ୟୁକର
16. କେଉଁ ଜୀବର 'ବୃଦ୍ଧାବସ୍ଥା' ନ ଥାଏ ?  
 (a) ପାରାମେସିୟମ୍ (b) ଇଉଗ୍ରିନା  
 (c) ଏମିବା (d) ସ୍ୱାମ୍ପି
17. ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶରେ ଗେମ୍ୟୁଲ (Gemmule) ସାହାଯ୍ୟରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିପାରୁଥିବା ପ୍ରାଣୀଟି କିଏ ?  
 (a) ସ୍ୱାମ୍ପି (b) ହାଇଡ୍ରା  
 (c) ଏମିବା (d) ପାରାମେସିୟମ୍
18. ଏମିବାର ବହୁବିଭାଜନ ଜନନ କ୍ରିୟାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
 (a) କୋରକୋର୍ଗମ୍ (b) ସ୍ପୋରୋଲେସନ୍  
 (c) ପୁନରୁଦ୍ଧବନ (d) ଗେମ୍ୟୁଲେସନ୍
19. ଶୁକ୍ରାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଶୁକ୍ରାଣୁର ବିକାଶ ସମୟରେ କେଉଁ କୋଷ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଥାଏ ?  
 (a) ସରଟୋଲି ସେଲ (କୋଷ)  
 (b) ଲେଡିଗ୍ ସେଲ (କୋଷ)  
 (c) ଆଦି ଦାୟକ କୋଷ  
 (d) ପ୍ରାଥମିକ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷ
20. ଉଦ୍ଭିଦର କେଉଁ ଅଙ୍ଗଟି ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ଫଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ ?  
 (a) ଡିୟାଣ୍ଡ୍ରୋ (b) ଫଳିକାଚକ୍ର  
 (c) ଡିୟାଗମ୍ (d) ବୃତ୍ତ
21. କେଉଁ ଗଛର ଫୁଲ ଏକଲିଙ୍ଗୀ ?  
 (a) କଖାରୁ (b) ମନ୍ଦାର  
 (c) ସୋରିଷ (d) ପିକୁଳି
22. ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଥମିକ ଡିୟାଣ୍ଡ୍ରୋ କୋଷରୁ ପରିପକ୍ୱନ ଶେଷରେ କେତୋଟି ପୋଲାରବଡ଼ି ତିଆରି ହୁଏ ?  
 (a) 1 (b) 2  
 (c) 3 (d) 4
23. 'ଏଡସ୍' ରୋଗର 'ଖଳନାୟକ' (କାରକ) କିଏ ?  
 (a) ଭୂତାଣୁ  
 (b) ଜୀବାଣୁ  
 (c) ଏକକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀ  
 (d) କବକ
24. ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ଶେଷରେ ଗୋଟିଏ ଆଦି ଜାୟକ କୋଷରେ (2n) ସଂଖ୍ୟାଗୁଣ ସୂତ୍ର ଥିଲେ ଅପତ୍ୟ କୋଷରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?  
 (a) n (b) 2n  
 (c) 3n (d) 4n

25. ପାରାମିସିଅମ୍ ନାମକ ଏକକୋଷୀ ପ୍ରାଣୀର ଜନନ କ୍ରିୟା କେଉଁ ପଦ୍ଧତିରେ ସମ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ସ୍ଵୋରୁଲେସନ
- (b) ଅନୁପୁଷ୍ପ ଦ୍ଵିବିଭାଜନ
- (c) ପୁଷ୍ପ ଅନୁଲୟ ଦ୍ଵିବିଭାଜନ
- (d) କୋରକୋଦ୍‌ଗମ

26. 'ସ୍ଵର୍ଣ୍ଣଓଜେନେସିସ' କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ପ୍ରାକ୍ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ହେବା ପଦ୍ଧତି
- (b) ପ୍ରାଥମିକ ଶୁକ୍ରାଣୁରୁ ଦ୍ଵିତୀୟକ ଶୁକ୍ରାଣୁ ତିଆରି ପଦ୍ଧତି
- (c) ମୂଳ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷର ବୃଦ୍ଧି ହେବା ପଦ୍ଧତି
- (d) ପ୍ରାଥମିକ ଶୁକ୍ରାଣୁର ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ ପଦ୍ଧତି

27. ପ୍ଲାସମୋଡିମ୍‌ଫର ସ୍କୋରୋଜୋଇଟ୍ ଯେଉଁ ବହୁ ବିଭାଜନ ପଦ୍ଧତିରେ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରନ୍ତି ତାହାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ସାଇଜୋଗୋନି (b) ସ୍ଵୋରୁଲେସନ
- (c) ସ୍ଵର୍ଣ୍ଣଓଜେନେସିସ (d) ଉଭୟ a ଓ b

28. ଡିମ୍ବାଣୁର ବିକାଶ ଓ ପରିପକ୍ୱନ ପରେ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) କର୍ପସ ଲ୍ୟୁଟିଫିକା
- (b) ଗ୍ରାଫିଆନ ଫଲିକଲ
- (c) ପ୍ରାଥମିକ ଫଲିକଲ
- (d) ଦ୍ଵିତୀୟ ଫଲିକଲ

29. ଟିସୁ ପୋଷଣ ପଦ୍ଧତିରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଟିସୁ ସମୂହକୁ ସାମଗ୍ରିକ ଭାବେ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ପରାଗଣ (b) କାଲସ୍
- (c) ଗୁଳ୍ଠି (d) କଲମୀ

30. ଭାଇଗୋଟିନ୍‌ରେ ପିତାମାତାଙ୍କଠାରୁ ଆସିଥିବା ସଦୃଶ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରଆଡ଼କୁ ଆକୃଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତି ଓ ଲୟଭାବରେ ଯୋଡ଼ାଯୋଡ଼ା ହୋଇ ଲାଗି ରହନ୍ତି । ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ପାରାନ୍ତର (b) କାଏଜମା
- (c) ଆପୁଞ୍ଜନ (d) ପ୍ରଗୁଣନ ପ୍ରାବସ୍ଥା

31. ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର କୋଷ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରୁଥିବା କୋଷକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ସ୍ତମ୍ଭ (b) ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ
- (c) ଜୀବନ୍ତ (d) ପୂର୍ଣ୍ଣବିଭବୀ

32. ପତ୍ର ଦ୍ଵାରା କେଉଁ ଉଦ୍ଭିଦର ଅଙ୍ଗୀକରଣ ହୁଏ ?

- (a) ଅମରପୋଇ (b) କଖାରୁ
- (c) ଛତୁ (d) ମଲ୍ଲୀ

33. ଶୁକ୍ରାଣୁ କେଉଁ ଅଂଶ ଦ୍ଵାରା ଚଳପ୍ରଚଣ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ଲାଞ୍ଜ (Tail) (b) ଏକ୍ରେଜୋମ
- (c) ନ୍ୟଷ୍ଟି (d) ସେଣ୍ଟିଓଲ

34. 'ଏଡସ୍' ସୃଷ୍ଟିକାରୀ କାରକଟି କ'ଣ ?

- (a) ବୀଜାଣୁ
- (b) ରିଟ୍ରୋଭାଇରସ
- (c) ଏଡିନୋଭାଇରସ
- (d) ଟି-ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ

35. ଗର୍ଭାଶୟର ପଛପଟ ନଳୀଆ ଅଂଶକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ଡିମ୍ବାହୀ ନଳୀ
- (b) ଡିମ୍ବାଶୟ
- (c) ଜରାୟୁଗ୍ରୀବା ବା ସରଭିକ୍ସ
- (d) ଭୃଣବନ୍ଧ

36. କେଉଁ ସପ୍ତକ୍ଷକ ଉଦ୍ଭିଦରେ ଅମ୍ଳଗୁଡ଼ିତ ଫଳନ ହୋଇ ନ ଥାଏ ?

- (a) ପିଜୁଳି (b) ଅଜୁର  
(c) କଦଳୀ (d) କଖାରୁ

37. ଉଭୟ କେଶର ଓ ଫଳିକା ଥିବା ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଫୁଲ କେଉଁଟି ?

- (a) ମଦାର (ସୋରିଷ)  
(b) କଖାରୁ  
(c) ଅମୃତଭଣ୍ଡା  
(d) ଭେଣ୍ଡି

38. ସମବିଭାଜନ କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ଅପତ୍ୟ ଗୁଣସୂତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ କୋଷର ଦୁଇ ମେରୁରେ ଜମା ହୁଅନ୍ତି ?

- (a) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା  
(b) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା  
(c) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା  
(d) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା

39. କୋଷରେ ଥିବା କେନ୍ଦ୍ରପିଣ୍ଡ (Centriole) ସମବିଭାଜନର କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଦୁଇ ବିପରୀତ ମେରୁଆଡ଼କୁ ଗତି କରେ ?

- (a) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା (b) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା  
(c) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା (d) ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା

40. କେଉଁ ପ୍ରାଣୀର ଶୁକ୍ରାଣୁ ଦୁଇଟି ଶରୀର ଭିତରେ ଥାଏ ?

- (a) ହାତୀ  
(b) ତିମି  
(c) ବିହଙ୍ଗ (ପକ୍ଷୀ)  
(d) ଉଭୟ a ଓ b

41. ମଣିଷର ଶୁକ୍ରାଣୁ କାହିଁକି ଶରୀର ବାହାରେ ଥିବା ଶୁକ୍ରମୁଣିରେ ଥାଏ ?

- (a) ଶୁକ୍ରମୁଣିର ତାପମାତ୍ରା କମ  
(b) ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାନର ଅଭାବ  
(c) ଶୁକ୍ରମୁଣିର ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗଠନ ଶୁକ୍ରାଣୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ  
(d) ଉପରୋକ୍ତ କୌଣସିଟି ନୁହେଁ

42. ଶୁକ୍ରାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା 'ସରଗୋଲି' କୋଷର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

- (a) ହରମୋନ କ୍ଷରଣ  
(b) ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଣ  
(c) ଅମ୍ଳଜାନ ପରିବହନ  
(d) pH ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

43. ଡିମ୍ବାଣୁ ଜନନ ବେଳେ ଆଦି ଜାୟକ କୋଷରୁ କେତୋଟି ଡିମ୍ବାଣୁ ଜାତ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 4

44. ଗାଷ୍ଟ୍ରୁଲା (Gastrula) ରେ କେତୋଟି ଜାୟକ ସ୍ତର ଥାଏ ?

- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 4

45. କେଉଁ ଉପାୟରେ ଜାତ ଗଛର ଗୁଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଢ଼ିରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେଉଥାଏ ?

- (a) ମଞ୍ଜିରୁ ଜାତ ଗଛ  
(b) କଲମୀ ଉପାୟରେ ଜାତ ଗଛ  
(c) ଅନିଷେକ ଜନନ ଜାତ ଗଛ  
(d) ଚିପୁ ପୋଷଣରୁ ଜାତ ଗଛ

46. ସମବିଭାଜନରେ କେଉଁଟି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ?

- (a) କ୍ରୋମୋଜୋମର ଅନୁଲମ୍ବ ବିଭାଜନ
- (b) ସେଣ୍ଟ୍ରୋମିଅର ବିଭାଜନ
- (c) ଜିନ୍ର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ
- (d) ଚର୍ଯୁତନ୍ତର ଗଠନ

47. ଫଳିକାରେ କେଉଁ ଅଂଶଟି ନ ଥାଏ ?

- (a) ପରାଗରେଣୁ      (b) ଗର୍ଭାଶୟ
- (c) ଗର୍ଭଦଣ୍ଡ      (d) ଗର୍ଭଶୀର୍ଷ

48. ଭୂ ଶକୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା କେତେ ହୋଇଥାଏ ?

- (a)  $2n$       (b)  $3n$
- (c)  $4n$       (d)  $6n$

49. ଗୋଟିଏ ମାତୃକୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା 10 ହେଲେ ସମବିଭାଜନର ଉତ୍ତରାବସ୍ଥାରେ କୋଷ ମଧ୍ୟରେ କେତୋଟି କ୍ରୋମୋଟିଡ୍ ରହିବ ?

- (a) 10      (b) 5
- (c) 20      (d) 40

50. କେଉଁ ଉପାବସ୍ଥାରେ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୁଦ୍ରାକାର ଓ ମୂଦ୍ରିକା ସଦୃଶ ହୋଇଥାନ୍ତି ?

- (a) ଡିପ୍ଲୋଟିନ
- (b) ଡାଇଆକାଇନେସିସ୍
- (c) ଜାଇଗୋଟିନ
- (d) ପାକିଟିନ

## ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. (c) ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା          | 26. (a) ପ୍ରାକ୍ ଶୁକ୍ରାଣୁ କୋଷରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ହେବା ପଦ୍ଧତି |
| 2. (b) ପାଇଥ୍‌ରମ୍            | 27. (d) ଉତ୍ତର a ଓ b                                |
| 3. (a) ଭାସେଲୋମୀ             | 28. (b) ଗ୍ରାଫିଆନ ଫଲିକଲ                             |
| 4. (b) ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା           | 29. (b) କାଲସ୍                                      |
| 5. (a) ତିମ୍ବବାହୀ ନଳୀ        | 30. (c) ଆପୁଞ୍ଜନ                                    |
| 6. (b) ତିସେମର 1             | 31. (d) ପୂର୍ଣ୍ଣବିଭବୀ                               |
| 7. (d) ଯୁଲୋଥ୍ରିକ୍           | 32. (a) ଅମରପୋଇ                                     |
| 8. (a) ଏଲାଇଜା               | 33. (a) ଲାଞ୍ଜ (Tail)                               |
| 9. (b) ସ୍ଵାଇରୋଗାଇରା         | 34. (b) ରିଟ୍ରୋଭାଇରସ                                |
| 10. (d) ଦ୍ଵିବିଭାଜନ          | 35. (c) ଜରାୟୁଗ୍ରାବୀ ବା ସରଭିକ୍                      |
| 11. (c) 4ଟି                 | 36. (d) କଖାରୁ                                      |
| 12. (d) ଗାଷ୍ଟ୍ରଲେସନ         | 37. (a) ମନ୍ଦାର (ଶୋରିଷ)                             |
| 13. (b) ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ       | 38. (d) ଅନ୍ତ୍ରମାବସ୍ଥା                              |
| 14. (c) ନ୍ୟଷ୍ଟି             | 39. (a) ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା                                 |
| 15. (b) ଇଉଗ୍ଲିନା            | 40. (d) ଉତ୍ତର a ଓ b                                |
| 16. (c) ଏମିବା               | 41. (a) ଶୁକ୍ରମୁଣିର ତାପମାତ୍ରା କମ                    |
| 17. (a) ସ୍ଵଞ୍ଜ              | 42. (b) ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଣ                                |
| 18. (b) ସ୍ଵୋରୁଲେସନ୍         | 43. (a) 1  |
| 19. (a) ସରଟୋଲି ସେଲ (କୋଷ)    | 44. (c) 3  |
| 20. (c) ତିମ୍ବାଶୟ            | 45. (a) ମଞ୍ଜିରୁ ଜାତ ଗଛ                             |
| 21. (a) କଖାରୁ               | 46. (c) ଜିନ୍‌ର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ                         |
| 22. (c) 3                   | 47. (a) ପରାଗରେଣୁ                                   |
| 23. (a) ଭୂତାଣୁ              | 48. (b) 3n   |
| 24. (a) n                   | 49. (c) 20   |
| 25. (b) ଅନୁପୁଷ୍ପ ଦ୍ଵିବିଭାଜନ | 50. (b) ତାଇଆକାଇନେସିସ୍                              |

## ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(B) ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର - 4 ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ

Q.1. ସମବିଭାଜନର ଏକ ବିବରଣୀ ଦିଅ ?

ଉତ୍ତର • ସମବିଭାଜନ ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରଥମେ କୋଷର ନ୍ୟଷ୍ଟି ବିଭାଜନ ହୁଏ, ତାପରେ କୋଷ ଜୀବକର ବିଭାଜନ ହୁଏ । ଶେଷରେ ଗୋଟିଏ ମାତୃକୋଷରୁ ଦୁଇଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ତିଆରି ହୁଏ । ଉଭୟ ଅପତ୍ୟ କୋଷରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ମାତୃକୋଷର ଗୁଣସୂତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ସହ ସମାନ ହୋଇଥାଏ । ସମବିଭାଜନରେ ନ୍ୟଷ୍ଟିର ବିଭାଜନ ଚାରୋଟି ଅବସ୍ଥା ଦେଇ ସମାହିତ ହୁଏ - ଯଥା : ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା, ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା, ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା ଓ ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା ।

**ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା**

- ଆରମ୍ଭରେ କ୍ରୋମାଟିନ ଜାଲିକା ଦେଖାଯାଏ ।
- କ୍ରମଶଃ ଗୁଣସୂତ୍ର ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଏ ।
- ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଲାଗି ରହି ଅନୁଲୁ ଭାବେ ଦୁଇଟି ଏକକ ସୂତ୍ରରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।
- ନିନ୍ୟଷ୍ଟି ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟିଝିଲ୍ଲା ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ।
- ପ୍ରାଣୀ କୋଷରେ ସେଣ୍ଟ୍ରୋଜୋମ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୁଏ ଓ ଦୁଇ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରେ ।
- ଉଭୟ ମେରୁରେ ଡକ୍ଟୁଲକୁ ଗଠିତ ହୁଏ ।

**ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା**

- କୋଷ ମଧ୍ୟ ସମତଳରେ ଉଭୟ ମେରୁରେ ଚାପ ସମାନ ରୁହେ ଫଳରେ ଗୁଣ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କୋଷ ମଧ୍ୟଭାଗକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି । ମେରୁସ୍ଥିତ ଡକ୍ଟୁଲକୁ ବର୍ଦ୍ଧିତ ହୋଇ ଗୁଣସୂତ୍ରର କେନ୍ଦ୍ର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ।

**ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା**

- ଗୁଣସୂତ୍ରର କେନ୍ଦ୍ରର ବିଭାଜନ ଘଟେ ।
- ଡକ୍ଟୁଲରୁ ସଂକୋଚନ ହୁଏ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏକକ ସୂତ୍ର 'v' ଆକାରରେ ଉଭୟ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରନ୍ତି ।

**ଅନ୍ତିମାବସ୍ଥା**

- ଅପତ୍ୟ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଉଭୟ ମେରୁରେ ଜମା ହୁଅନ୍ତି ।
- ଗୁଣସୂତ୍ରପୁଞ୍ଜ ଚାରିପାଖରେ ନ୍ୟଷ୍ଟିଝିଲ୍ଲା ତିଆରି ହୁଏ ।
- ଗୁଣସୂତ୍ର ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହୁଏ ।
- ନିନ୍ୟଷ୍ଟି ତିଆରି ହୁଏ ।

**କୋଷଜୀବକର ବିଭାଜନ**

- ଉଦ୍ଭିଦ ମାତୃକୋଷରେ ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଏକ ପଟ୍ଟିକା ତିଆରି ହୋଇ କୋଷକୁ ଦୁଇଭାଗରେ ପରିଣତ କରେ ।
- ପ୍ରାଣୀ ମାତୃକୋଷରେ ସ୍ପଷ୍ଟସୂତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ କୁଞ୍ଚିତ ରେଖା (furrow) ତିଆରି ହୁଏ ଓ କୋଷ ଜୀବକର ସଂକୋଚନ ଯୋଗୁଁ ଦୁଇଟି ଅପତ୍ୟ କୋଷ ତିଆରି ହୁଏ ।

**Q.2. ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ (ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ)ର ପ୍ରଥମ ବିଭାଜନ ବର୍ଣ୍ଣନ କର ?**

**ଉତ୍ତର** • ଅର୍ଦ୍ଧବିଭାଜନ (ଅର୍ଦ୍ଧାୟନ)ର ପ୍ରଥମ ବିଭାଜନର ଚାରୋଟି ଅବସ୍ଥା ଅଛି । ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା -I, ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା -I, ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା -I ଓ ଅନ୍ତମାବସ୍ଥା -I ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା ସବୁଠାରୁ ଦୀର୍ଘ ଓ ଜଟିଳ । ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା -I ର 5ଟି ଉପାବସ୍ଥା ଅଛି ।

**ଆଦ୍ୟାବସ୍ଥା -I**

- (i) ଲେପ୍ଲୋଟିନ - ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଲମ୍ବତାରେ ସମଦିଗ୍ଘଣ୍ଡିତ ହୋଇଥାନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଏକକ ରୂପେ ଦେଖାଯାନ୍ତି ।
- (ii) ଜାଇଗୋଟିନ - ପିତାମାତାଙ୍କଠାରୁ ଆସିଥିବା ସଦୃଶ ଗୁଣସୂତ୍ର ଯୋଡ଼ା ଯୋଡ଼ା ହୋଇ ରହନ୍ତି । ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ଆପୂଞ୍ଜନ ଓ ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଯୁଗଳ ଗୁଣସୂତ୍ର କୁହାଯାଏ ।
- (iii) ପାକିଟିନ - ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥୂଳ ଓ କ୍ଷୁଦ୍ର ହୁଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଲମ୍ବତାରେ ଦୁଇଟି ଏକକ ସୂତ୍ରର ହୋଇଥିବାରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୁଗଳ ଗୁଣସୂତ୍ର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଚତୁଷ୍ଟ ।
- (iv) ଡିପ୍ଲୋଟିନ - ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କେତେକ ବିନ୍ଦୁରେ ଲାଗିରହନ୍ତି ଓ ଅନ୍ୟ ଅଂଶରେ ପରସ୍ପରଠାରୁ ପୃଥକ ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ଏହି ଲାଗି ରହିଥିବା ଅଂଶକୁ କାଏଜମା କୁହାଯାଏ । କାଏଜମାଠାରେ ଜିନମାନଙ୍କ ଅଦଳବଦଳ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପାରାଡ଼ରଣ କୁହାଯାଏ ।
- (v) ତାଇଆକାଇନେସିସ୍ - ଗୁଣସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥୂଳ, କ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ବର୍ତ୍ତୁଳ ହୋଇ ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ନିନ୍ୟଷ୍ଟି ଓ ନ୍ୟଷ୍ଟିଝିଲ୍ଲୀ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ।

**ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା - I :** ସମବିଭାଜନର ମଧ୍ୟାବସ୍ଥା ସହ ସମାନ ଅର୍ଥାତ ଗୁଣସୂତ୍ର କୋଷର ମଧ୍ୟଭାଗକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି ।

**ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା - I :** ସମବିଭାଜନର ଉତ୍ତରାବସ୍ଥା ସହ ସମାନ, ମାତ୍ର ଏଠାରେ ଗୁଣସୂତ୍ର କେନ୍ଦ୍ରର ବିଭାଜନ ହୁଏ ନାହିଁ । v ଆକାର ଧାରଣ କରି ଅର୍ଦ୍ଧେକ ସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଉଭୟ ମେରୁଆଡ଼କୁ ଗତି କରନ୍ତି ।

**ଅନ୍ତମାବସ୍ଥା-I :** ଅର୍ଦ୍ଧେକ ସଂଖ୍ୟକ ଗୁଣସୂତ୍ର କୋଷର ଦୁଇ ବିପରୀତ ମେରୁରେ ଜମା ହୋଇ ଦୁଇଟି ନ୍ୟଷ୍ଟି ତିଆରି କରନ୍ତି ।

ନ୍ୟଷ୍ଟିଝିଲ୍ଲୀ ଓ ନିନ୍ୟଷ୍ଟି ତିଆରି ହୁଏ । ଗୁଣସୂତ୍ର ଲମ୍ବାଳିଆ ଓ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ହୁଏ ।

କୋଷଜୀବକ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୁଏ ।

**Q.3. ମାନବ ପୁରୁଷର ଜନନ ତନ୍ତ୍ରର ଏକ ବିବରଣୀ ଦିଅ ?**

**ଉତ୍ତର** ମାନବ ପୁରୁଷ ଜନନ ତନ୍ତ୍ର ମୁଖ୍ୟତଃ (i) ଶୁକ୍ରମୁଣି (ମୁଷ୍ଟ), (ii) ଶୁକ୍ରାଶୟ, (iii) ଶୁକ୍ରବାହୀ ନଳୀ, (iv) ମୂତ୍ରମାର୍ଗ, (v) ଶିରା ଆଦିକୁ ନେଇ ଗଠିତ ।

- (i) **ଶୁକ୍ରମୁଣି (ମୁଷ୍ଟ):** ପୁରୁଷ ଶରୀରରେ ଦୁଇଟି ଶୁକ୍ରାଶୟ ଅଛି । ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା ଠାରୁ ପ୍ରାୟ 2°C କମ ଥିବାରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ହୋଇଥାଏ ।
- (ii) **ଶୁକ୍ରାଶୟ :** ମଣିଷର ଦୁଇଟି ଶୁକ୍ରାଶୟ ଥାଏ । ଏହା ଅନେକ ଶୁକ୍ରଜନ ନଳୀକାକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଶୁକ୍ରଜନ ନଳିକାରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥାଏ । ଏଠାରେ ଥିବା ଲେଡିଗ କୋଷରୁ ଟେଷ୍ଟୋଷ୍ଟିରନ ହରମୋନ ସ୍ତରଣ ହୋଇଥାଏ । ଶୁକ୍ରଜନ ନଳିକାର ଅଧିକାଂଶରେ ଥିବା ସଗୋଲି କୋଷ ଶୁକ୍ରାଣୁର ବିକାଶ ସମୟରେ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇଥାଏ ।

(iii) ଶୁକ୍ରବାହୀ ନଳୀ : ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶୁକ୍ରାଣୁରୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଶୁକ୍ରବାହୀ ନଳୀ ବାହାରି ପ୍ରଥମରେ ଉଦର ଗହ୍ୱର ମଧ୍ୟକୁ ଯାଏ ପରେ ଦୁଇଟିଯାକ ନଳୀ ମୂତ୍ରନଳୀ ସହ ମିଶି ଯାଇଥାନ୍ତି ।

(iv) ମୂତ୍ରମାର୍ଗ : ଉଭୟ ଶୁକ୍ରରସ ମୂତ୍ରମାର୍ଗ ହୋଇ ଶିଶୁର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଥିବା ରକ୍ତ ଦ୍ୱାରା ଶରୀର ବାହାରକୁ ଆସେ ।

**Q.4. ପରିବାର ନିୟୋଜନର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତିର ବିବରଣୀ ଦିଅ ।**

**ଉତ୍ତର** • ପରିବାରରେ ପିଲା ସଂଖ୍ୟା ସୀମିତ ରଖିବା ଓ ସନ୍ତାନ ଭିତରେ ଉଚିତ ବ୍ୟବଧାନ ରଖିବା ପଦ୍ଧତିକୁ ପରିବାର ନିୟୋଜନ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଅଟେ । (i) ସ୍ତ୍ରୀୟ ପଦ୍ଧତି ଓ (ii) ଅସ୍ତ୍ରୀୟ ପଦ୍ଧତି ।

(i) **ସ୍ତ୍ରୀୟ ପଦ୍ଧତି** : ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ମହିଳା ଓ ପୁରୁଷଙ୍କ ବନ୍ଧ୍ୟାକରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର କରାଯାଏ ।

• ମହିଳାଙ୍କ ବନ୍ଧ୍ୟାକରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାରକୁ ଟ୍ୟୁବେକ୍ଟୋମୀ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଡିମ୍ବବାହୀ ନଳୀ ଦୁଇଟିକୁ କାଟି ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ । ଫଳରେ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଓ ଡିମ୍ବାଣୁର ମିଳନ ହୁଏନାହିଁ ।

• ପୁରୁଷମାନଙ୍କ ବନ୍ଧ୍ୟାକରଣ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାରକୁ ଭାସେକ୍ଟୋମୀ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଶୁକ୍ରବାହୀ ନଳୀ ଦୁଇଟିକୁ କାଟି ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଏ ଫଳରେ ରେତ ଶୁକ୍ରାଣୁ ମୁକ୍ତ ରୁହେ ।

(ii) **ଅସ୍ତ୍ରୀୟ ପଦ୍ଧତି** : ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ରୋକା ଯାଇଥାଏ । ଗର୍ଭନିରୋଧ ବଟିକା ସେବନ ଆଦି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏହାର ଉଦାହରଣ ।

**Q.5. ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଥିବା ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ବର୍ଣ୍ଣନ କର ।**

**ଉତ୍ତର** : ଉଦ୍ଭିଦର ଚାରି ପ୍ରକାର ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ଦେଖାଯାଏ । ଯଥା – ବିଭାଜନ, କଳିକନ, ରେଣୁଭବନ ଓ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ ।

(i) **ବିଭାଜନ** :-

ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଗୋଟିଏ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଓ କୋଷଜୀବଙ୍କ ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଦୁଇଟି ନୂଆ ଅପତ୍ୟ ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ଏହାକୁ ଦ୍ୱିବିଭାଜନ କୁହାଯାଏ । ଉଦାହରଣ – ଇଷ୍ଟି । କୋଷ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ଥର ବିଭାଜିତ ହୋଇ ଅପତ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ତାହାକୁ ବହୁ ବିଭାଜନ କୁହାଯାଏ । ଉଦାହରଣ – ସ୍ତ୍ରୀରୋଗାଳରା ।

(ii) **କଳିକନ** :-

ମୂଳ ମାତୃକୋଷରୁ ଅପତ୍ୟ କୋଷ ଏକ କଳିକା ବା ବୋରକ ସଦୃଶ ବାହାରିଥାଏ । ଏହି କଳିକା ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ମାତୃକୋଷରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ ଓ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ଜୀବକୋଷରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଉଦାହରଣ – ଇଷ୍ଟି ।

(iii) **ରେଣୁଭବନ** :-

ଅପୂଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି ।

• ରେଣୁ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ହାଲୁକା ହୋଇଥିବାରୁ ଜଳ ବା ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ସହଜରେ ଯାଇପାରେ ।

• ଛତୁ ଓ ଫିମ୍ପିରେ କଳା ରଙ୍ଗର ରେଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ – ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶରେ ଏଥିରୁ ନୂତନ ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ।



(iv) ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ : ଉଦ୍ଭିଦର କୌଣସି ଅଙ୍ଗ ଯଥା ପତ୍ର, ମୂଳ ବା କାଣ୍ଡର କୌଣସି ଅଂଶରୁ ନୂଆ ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ଏହାକୁ ଅଙ୍ଗୀୟ ଜନନ କୁହାଯାଏ । ଏହି ଜନନ ବିଖଣ୍ଡନ, ଛେଦନ, କଲମୀକରଣ ଉପାୟରେ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଜାତ ଗଛର ଗୁଣ ମୂଳ ଗଛ ସହ ସମାନ ରହେ । ଉଦାହରଣ - ଗୋଲାପ, କଳଦୀ, ଆଖୁ, ଅମରପୋଇ ଇତ୍ୟାଦି ।

**Q.6.** ହାଇଡ୍ରାରେ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ କିପରି ହୋଇଥାଏ ଲେଖ ।

- ଉତ୍ତର
- ହାଇଡ୍ରାରେ ଅଲିଙ୍ଗୀ ଜନନ କଳିକନ ପଦ୍ଧତିରେ ହୋଇଥାଏ ।
  - ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶରେ ହାଇଡ୍ରା ଶରୀରର ମଧ୍ୟଭାଗରେ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୋଷ ଏକାଠି ହୋଇ ଏକ ଆରୁ ପରି ପ୍ରବନ୍ଧ ଗଠନ କରେ ।
  - ଏହି ଆରୁ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳକୁ କୋରକୋଦ୍ଗମ ଅଞ୍ଚଳ କୁହାଯାଏ ।
  - ଆରୁ ବଡ଼ ହୋଇ ଶରୀରର ଗୃହାନ୍ତ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ।
  - ଆରୁର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ତାରା ଭଳି ଏକ ପାଟି ଓ ପାଟି ଚାରିପଟେ କର୍ଷକା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।
  - ଏହି ଅପତ୍ୟ ହାଇଡ୍ରା ନିଜ ବର୍ଷିକା ଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ଧରି ଖାଏ ।
  - ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୃଦ୍ଧି ପରେ ଅପତ୍ୟ ହାଇଡ୍ରାର ମୂଳ ଅଂଶ ସଂକୁଚିତ ହୋଇ ମାତୃ ହାଇଡ୍ରା ଠାରୁ ଅଲଗା ହୋଇଯାଏ ।

**Q.7.** ମଣିଷ ଡିମ୍ବାଣୁର ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କର ।

- ଉତ୍ତର
- ଚିତ୍ର 6.16, Page - 85, Text Book

**Q.8.** ଶୁକ୍ରାଣୁର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଛେଦ ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କର ।

- ଉତ୍ତର
- ଚିତ୍ର 6.15, Page - 84, Text Book

**Q.9.** ଡିମ୍ବାଣୁର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥ ଛେଦର ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କର ।

- ଉତ୍ତର
- ଚିତ୍ର 6.17, Page - 85, Text Book

## ନବମ ଅଧ୍ୟାୟ

# ଆମ ପରିବେଶ

## ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନ

- ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ ଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁକୁ ନେଇ କ'ଣ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ?  
(a) ପରିସଂସ୍ଥା (b) ଜୀବମଣ୍ଡଳ  
(c) ପରିବେଶ (d) ବାୟୁମଣ୍ଡଳ
- ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
(a) ଉତ୍ପାଦକ (b) ରକ୍ଷକ  
(c) ଅପଘଟକ (d) ଭକ୍ଷକ
- କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ 'ଇକୋସିଷ୍ଟମ' ଶବ୍ଦର ପ୍ରଚଳନ କରିଥିଲେ ?  
(a) ଏ. ଜି. ଟାନ୍ସଲେ  
(b) ଡାରଉଇନ  
(c) ଲାମାର୍କ  
(d) ଉଇଲିୟମ୍ ହାର୍ଡେ
- ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳାରେ କେଉଁମାନେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ତରରେ ଅଛନ୍ତି ?  
(a) ମାଂସାଶୀ (b) ତୃଣଭୋଜି  
(c) ଅପଘଟକ (d) ଉତ୍ପାଦକ
- ଡାଲି ଜାତୀୟ ଫସଲ ଚେରରେ କେଉଁ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବିବନ୍ଧନ କରେ ?  
(a) ଇକୋଲି  
(b) ସାଲମୋନେଲା  
(c) ରାଇଜୋବିୟମ୍  
(d) ଆନାବିନା
- ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଅବସ୍ଥାନ କ୍ରମରେ ପୃଥିବୀର ସ୍ଥାନ କେଉଁଠି ?  
(a) ପ୍ରଥମ (b) ଦ୍ୱିତୀୟ  
(c) ତୃତୀୟ (d) ଚତୁର୍ଥ
- ବାୟୁମଣ୍ଡଳ କେଉଁ ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ସର୍ବାଧିକ ?  
(a) ଯବକ୍ଷାରଜାନ (b) ଅମ୍ଳଜାନ  
(c) ଅକ୍ସିଜେନ୍ (d) ଉଦ୍‌ଜାନ
- ପୂର୍ବ ହେଉଛି ଏକ ?  
(a) ଉତ୍ପାଦକ (b) ଅପଘଟକ  
(c) ଯୋଷକ (d) ଭକ୍ଷକ
- 1935ରେ ଏ.ଜି. ଟାନ୍ସଲେ କେଉଁ ଶବ୍ଦର ପ୍ରଚଳନ କରିଥିଲେ ?  
(a) ପରିସଂସ୍ଥା (b) ଇକୋଲଜ  
(c) ଇକୋସିଷ୍ଟମ (d) ହୋଇଓଷାସିସ
- ସବୁ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଥମିକ ଭକ୍ଷକଙ୍କୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
(a) ସର୍ବଭୋଜି (b) ତୃଣଭୋଜି  
(c) ମାଂସାଶୀ (d) ଉତ୍ପାଦକ
- ପରିସଂସ୍ଥାରେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ସଂପର୍କ ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖା ପରି ନ ହୋଇ ଛଦାଛଦି ହୋଇ କଣ ଗଠନ କରନ୍ତି ?  
(a) ଖାଦ୍ୟ ଜାଲି (b) ଖାଦ୍ୟସ୍ତର  
(c) ଖାଦ୍ୟରେଖା (d) ଖାଦ୍ୟ ପିରାମିଡ୍

12. କେଉଁଟି ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷାକ ?  
 (a) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ (b) ବୋରନ୍  
 (c) ପୋଟାସିୟମ୍ (d) ଫସଫରସ
13. ତୃଣଭୋଜି ପରିସଂସ୍ଥାରେ କେଉଁ କ୍ରମଟି ଠିକ୍ ?  
 (a) ଘାସ, ବେଙ୍ଗ, ସାପ, ଝିଞ୍ଜିକା, ଚିଲ  
 (b) ଝିଞ୍ଜିକା, ବେଙ୍ଗ, ସାପ ଚିଲ, ଘାସ  
 (c) ଘାସ, ଝିଞ୍ଜିକା, ବେଙ୍ଗ, ସାପ, ଚିଲ  
 (d) ଘାସ, ବେଙ୍ଗ, ଝିଞ୍ଜିକା, ସାପ, ଚିଲ
14. ସବୁ ପ୍ରକାର ଦ୍ୱିତୀୟକ ଭକ୍ଷକକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?  
 (a) ଉତ୍ପାଦକ (b) ତୃଣଭୋଜି  
 (c) ମାଂସାଶୀ (d) ସର୍ବଭୋଜି
15. ସର୍ବଭୋଜି ପ୍ରାଣୀ କିଏ ?  
 (a) ବାଘ (b) ସାପ  
 (c) ମଣିଷ (d) ହାତୀ
16. ପରିସଂସ୍ଥାରେ କେଉଁମାନେ ଅପଚରକ ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ?  
 (a) ତୃଣଭୋଜି ଓ ଉତ୍ପାଦକ  
 (b) ମାଂସାଶୀ ଓ ସର୍ବଭୋଜି  
 (c) ମାଂସାଶୀ ଓ ତୃଣଭୋଜି  
 (d) ମାଂସାଶୀ ଓ କବକ
17. ଦଶ ପ୍ରତିଶତ ନିୟମ କିଏ ପ୍ରଣୟଣ କରିଥିଲେ ?  
 (a) ଏ. ଜି. ଟାନ୍ସଲେ  
 (b) ଆର୍. ଏଲ୍. ଲିଣ୍ଡେମ୍ୟାନ  
 (c) ଚାର୍ଲ୍ସ୍ ଏଲଟନ୍  
 (d) ଫନନିଲ
18. ଯଦି ତୃଣବୋଜୀ ସ୍ତରରେ ମିଳୁଥିବା ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ 20 କ୍ୟାଲୋରୀ ହୁଏ, ତେବେ ସେଇ ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳରେ ମାଂସାଶୀ 2କୁ କେତେ କ୍ୟାଲୋରୀ ଶକ୍ତି ମିଳିପାରେ ?  
 (a) 2.0 (b) 0.2  
 (c) 200 (d) 20
19. ଗୋବର ଗ୍ୟାସ, ଧୂମହାନ କୋଇଲା ଓ ଚିଲାର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ କେଉଁ ସଂସ୍ଥା ଗାଁମାନଙ୍କରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଅଛି ?  
 (a) କଞ୍ଚବୃକ୍ଷ  
 (b) ବଟବୃକ୍ଷ  
 (c) କେରଳଶାସ୍ତ୍ର ସାହିତ୍ୟ ପରିଷଦ  
 (d) ସାଂସ୍କୃତିକ ସାହିତ୍ୟ ପରିଷଦ
20. କେଉଁ ପ୍ରାଣୀ ଜୈବ ପରିବର୍ଦ୍ଧନ ଯୋଗୁ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେଉଛି ?  
 (a) ମଣିଷ (b) ବେଙ୍ଗ  
 (c) ଝିଞ୍ଜିକା (d) ସାପ
21. କେଉଁଟି ଜୈବ ବିବିଧତା ହ୍ରାସର କାରଣ ନୁହେଁ ?  
 (a) ଖଣି ଖନନ  
 (b) ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟି  
 (c) ନଦୀବନ୍ଧ ଯୋଜନା  
 (d) ଶିଳ୍ପକାରଖାନା ପ୍ରତିଷ୍ଠା
22. ପରିସଂସ୍ଥାରେ ସ୍ୱଭୋଜିର ଉଦାହରଣ କେଉଁଟି ?  
 (a) ଏମିବା  
 (b) କବକ  
 (c) ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ  
 (d) ବୀଜାଣୁ

23. କେଉଁଟିର ଜୈବପରିବର୍ଦ୍ଧନ ଯୋଗୁଁ ଚଢ଼େଇର ଅଣ୍ଡା ଖୋଳିବା ତିଆରି ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେଉଛି ?

- (a) କୀଟନାଶକ ଔଷଧ
- (b) ଜୈବ ଅବନତିକ୍ଷମ ପଦାର୍ଥ
- (c) ପନିପରିବା
- (d) ରାସାୟନିକ ସାର

24. ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ ?

- (a) ଏକରତ୍ୟା (b) ଚକ୍ରାକାର
- (c) ତ୍ରିଭୁଜାକାର (d) ଦିଗବିହୀନ

25. ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ କାହାଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଶୀର୍ଷ ଭିକ୍ଷକରେ ପହଞ୍ଚେ ?

- (a) ଉତ୍ପାଦକ (b) ତୃତୀୟୋତ୍ତର
- (c) ସୂର୍ଯ୍ୟ (d) ସର୍ବୋତ୍ତର

26. ଦିଲ୍ଲୀ ଓ ଏହାର ଆଖପାଖ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରିବା ସହ ସବୁଜ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ କେଉଁ ସଂସ୍ଥା କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି ?

- (a) କେରଳ ଶାସ୍ତ୍ର ସାହିତ୍ୟ ପରିଷଦ
- (b) ବମ୍ବେ ନାଚୁରାଲ ହିଷ୍ଟ୍ରି ସୋସାଇଟି
- (c) ବଟବୃକ୍ଷ
- (d) କଞ୍ଚବୃକ୍ଷ

27. ଶୀତଳ କରଣ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ନିର୍ଗତ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ ଓଜନ ହିସ୍ତର ଅନ୍ୟତମ କାରଣ ?

- (a) CO<sub>2</sub> (b) NO
- (c) CFC (d) H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>

28. ତାପ ଗତି ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଥମ ନିୟମଟି କ'ଣ ?

- (a) ଶକ୍ତିର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ନାହିଁ
- (b) ଶକ୍ତିର ବିଲୟ ନାହିଁ
- (c) ଶକ୍ତିର ରୂପାନ୍ତରଣ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ
- (d) ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ରୂପରୁ ଅନ୍ୟ ରୂପକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ

29. ଇକୋଲଜିକାଲ ପିରାମିଡ଼ର ଧାରଣା କିଏ ଦେଇଥିଲେ ?

- (a) ମେଲଭିନ କେଲଭିନ
- (b) ଏ. ଜି. ଟାନସ୍ଲେ
- (c) ଚାର୍ଲସ ଏଲଟନ
- (d) ଲିଣ୍ଡେମ୍ୟାନ୍

30. କେଉଁଟି ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷାକ ଅଟେ ?

- (a) ପଟାସିୟମ୍ (b) କ୍ୟାଲସିୟମ୍
- (c) ସଲଫର (d) ସୋଡ଼ିୟମ୍

31. ପରିସଂସ୍ଥାରେ 'ପୋଷାକର ପ୍ରବାହ' କ'ଣ ?

- (a) ଚକ୍ରାକାର (b) ଏକ ତରଫା
- (c) ତ୍ରିଭୁଜାକାର (d) ଉଭୟ ଦିଗକୁ

32. କେଉଁଟି ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷାକ ଅଟେ ?

- (a) କପର (b) ମାଙ୍ଗାନିଜ
- (c) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ (d) ବୋରନ

33. ଅଗ୍ନିମଣ୍ଡଳ (Lithosphere) କାହାଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ?

- (a) ହିମପ୍ରବାହ
- (b) ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଓ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ୟାସ
- (c) ମାଟି ପଥର ପାହାଡ଼
- (d) ସମସ୍ତ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ବୃକ୍ଷଲତା

34. ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳରେ ଖୁବ ବେଶୀରେ କେତୋଟି ଖାଦ୍ୟସ୍ତର ଥାଏ ?

- (a) 2 ଟି (b) 3 ଟି
- (c) 4 ଟି (d) 5 ଟି

35. ପରିବେଶରେ ସବୁଠାରୁ କମ ଶକ୍ତି କେଉଁ ସ୍ତରରୁ ମିଳିଥାଏ ?

- (a) ପ୍ରଥମ (b) ଦ୍ୱିତୀୟ
- (c) ଚତୁର୍ଥ (d) ପଞ୍ଚମ

36. ଅମ୍ଳ ବର୍ଷାର କାରଣ କେଉଁ ଦୃଶ୍ୟ ଅଟେ ?

- (a) ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ
- (b) ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଯବକ୍ଷାରଜାନ
- (c) ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅକ୍ସାଇଡ୍
- (d) ଫସଫରସ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଏସିଡ୍

37. ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ କେଉଁ ଗ୍ୟାସର ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ‘ବିଶ୍ୱତାପନ’ (Global Warming) ହେଉଛି ?

- (a) ଅଜ୍ଞାତକାମ୍ ଓ ଆନ୍ୟାନ୍ୟ ସବୁଜକୋଠରୀ ଗ୍ୟାସ
- (b) ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଯବକ୍ଷାରଜାନ
- (c) ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ
- (d) ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ

38. କେଉଁ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବେ ଯବକ୍ଷାରଜାନକୁ ଆମୋନିଆରେ ପରିଣତ କରନ୍ତି ?

- (a) ରାଇଜୋବିଅମ୍
- (b) ଇ. କୋଲାଇ
- (c) ଆଜୋଟୋବାକ୍ଟର
- (d) ସାଲମୋନେଲା

39. ବିଜୁଳି ଯୋଗୁଁ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ରାସାୟନିକ ବିବନ୍ଧନରେ କ’ଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ?

- (a) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅକ୍ସାଇଡ୍
- (b) କାର୍ବନ୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍
- (c) କାର୍ବନ୍ ମନୋଅକ୍ସାଇଡ୍
- (d) ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍

40. କେଉଁମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱପୋଷୀ ବା ସ୍ୱଭୋଜୀ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ତୃଣଭୋଜି
- (b) ଅପତ୍ତକ
- (c) ମାଂସାଶୀ
- (d) ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ

41. କେଉଁ ଇକୋଲଜିକାଲ ପିରାମିଡ୍ କେବଳ ସଲଖ ହୋଇଥାଏ ?

- (a) ଶକ୍ତି ପିରାମିଡ୍ (b) ବସ୍ତୁ ପିରାମିଡ୍
- (c) ସଂଖ୍ୟା ପିରାମିଡ୍ (d) ଜୈବିକ ପିରାମିଡ୍

42. କାହାକୁ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର କୁହାଯାଏ ?

- (a) ଜଳ (b) ବାୟୁ
- (c) ପୃଥିବୀ (d) ସୂର୍ଯ୍ୟ

43. ପ୍ରୋଟିନ୍‌ରୁ ଆମୋନିଆକୁ ବାହାର କରି ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ରେ ପରିଣତ କରୁଥିବା ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆକୁ କ’ଣ କୁହାଯାଏ ?

- (a) ସଲଫର ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ
- (b) ନାଇଟ୍ରିଫାଇଙ୍ଗ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ
- (c) ସାଲମୋନେଲା
- (d) ରାଇଜୋବିଅମ୍

44. କାହାଯୋଗୁଁ ପରିସଂସ୍ଥାର ପୋଷାକ କୁଣ୍ଡ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ରୁହେ ?

- (a) ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ (b) ପ୍ରାଥମିକଭକ୍ଷକ
- (c) ଅଣୁଜୀବ (d) ମାଂସାଶୀ - ୨

45. ଜୈବ ପରିବର୍ଦ୍ଧନ ଯୋଗୁଁ ଆମ ଶରୀରରେ କାହାର ପରିମାଣ ବଢୁଛି ?

- (a) ପୋଷାକତତ୍ତ୍ୱ (b) ଜଳ
- (c) କୀଟନାଶକ (d) ବର୍ଜ୍ୟ

46. ସବୁଜ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି : କଞ୍ଚବୃକ୍ଷ ::

ଧୂମ୍ରହୀନ କୋଇଲା ବ୍ୟବହାର : \_\_\_\_\_

- (a) ସଂସ୍କୃତ ଶାସ୍ତ୍ର ପରିଷଦ
- (b) ବଟବୃକ୍ଷ
- (c) କେରଳ ସଂସ୍କୃତ ସାହିତ୍ୟ ପରିଷଦ
- (d) କେରଳ ଶାସ୍ତ୍ର ସାହିତ୍ୟ ପରିଷଦ

47. ପର୍ବତ : ଅଗ୍ନିମଣ୍ଡଳ ::

ହିମପ୍ରବାହ : \_\_\_\_\_

- (a) ବାୟୁମଣ୍ଡଳ
- (b) ବାରିମଣ୍ଡଳ
- (c) ଜଳମଣ୍ଡଳ
- (d) ହିମମଣ୍ଡଳ

48. କଞ୍ଚବୃକ୍ଷ କ'ଣ ?

- (a) ଏକ ଉଦ୍ଭିଦ
- (b) ଉତ୍ପାଦକ
- (c) ଏକ ସ୍ୱେଚ୍ଛାସେବୀ ସଂଘଠନ
- (d) ପୁରାଣ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଏକ ବୃକ୍ଷ

49. ଅତି ବାଇଗଣି ରଶ୍ମି ପ୍ରଭାବରେ କେଉଁ ରୋଗ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି ?

- (a) ପୁସ୍ତପୁସ୍ତ ଜନିତ ରୋଗ
- (b) ଚର୍ମରୋଗ
- (c) ସ୍ନାୟୁ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ରୋଗ
- (d) ଅନ୍ତନଳୀ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ରୋଗ

50. ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ କେଉଁ ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି, ବିଶ୍ୱତାପନର ଅନ୍ୟତମ କାରଣ ?

- (a) ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ
- (b) ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ
- (c) ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ
- (d) ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଗ୍ୟାସ

## ବହୁବିକଳ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. (a) ପରିସଂସ୍ଥା</p> <p>2. (c) ଅପତ୍ତନ</p> <p>3. (a) ଏ. ଜି. ଟାନସଲେ</p> <p>4. (b) ତୃଣଭୋଜି</p> <p>5. (c) ରାଜଜୋବିୟମ</p> <p>6. (c) ତୃତୀୟ</p> <p>7. (a) ଯବକ୍ଷାରଜାନ</p> <p>8. (a) ଉତ୍ପାଦକ</p> <p>9. (c) ଇକୋସିଷ୍ଟମ</p> <p>10. (b) ତୃଣଭୋଜି</p> <p>11. (a) ଖାଦ୍ୟ ଜାଳି</p> <p>12. (b) ବୋରନ୍</p> <p>13. (c) ଘାସ, ଝିଝିକା, ବେଙ୍ଗ, ସାପ, ଚିଲ</p> <p>14. (b) ତୃଣଭୋଜି</p> <p>15. (c) ମଣିଷ</p> <p>16. (d) ମାଂସାଶୀ ଓ କବକ</p> <p>17. (b) ଆର୍. ଏଲ୍. ଲିଷ୍ଟେମ୍ୟାନ</p> <p>18. (b) 0.2</p> <p>19. (c) କେରଳଶାସ୍ତ୍ର ସାହିତ୍ୟ ପରିଷଦ</p> <p>20. (a) ମଣିଷ</p> <p>21. (b) ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟି</p> <p>22. (c) ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ</p> <p>23. (a) କୀଟନାଶକ ଔଷଧ</p> <p>24. (a) ଏକତରଫା</p> <p>25. (c) ସୂର୍ଯ୍ୟ</p> <p>26. (d) କଷ୍ଟବୃକ୍ଷ</p> | <p>27. (c) CFC</p> <p>28. (d) ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ରୂପରୁ ଅନ୍ୟ ରୂପକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ</p> <p>29. (c) ଚାର୍ଲସ୍ ଏଲଟନ୍</p> <p>30. (d) ସୋଡ଼ିୟମ୍</p> <p>31. (a) ଚକ୍ରାକାର</p> <p>32. (c) ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍</p> <p>33. (c) ମାଟି ପଥର ପାହାଡ଼</p> <p>34. (d) 5 ଚି</p> <p>35. (d) ପଞ୍ଚମ</p> <p>36. (c) ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅକ୍ସାଇଡ୍</p> <p>37. (a) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଆନ୍ୟାନ୍ୟ ସବୁଜକୋଠରୀ ଗ୍ୟାସ</p> <p>38. (c) ଆଜୋଟୋବାକ୍ଟର</p> <p>39. (a) ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅକ୍ସାଇଡ୍</p> <p>40. (d) ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ</p> <p>41. (a) ଶକ୍ତି ପିରାମିଡ୍</p> <p>42. (d) ସୂର୍ଯ୍ୟ</p> <p>43. (b) ନାଇଟ୍ରିଫାଇଜ୍ ବ୍ୟାକ୍ଟେରିଆ</p> <p>44. (a) ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ</p> <p>45. (c) କୀଟନାଶକ</p> <p>46. (d) କେରଳ ଶାସ୍ତ୍ର ସାହିତ୍ୟ ପରିଷଦ</p> <p>47. (c) ଜଳମଣ୍ଡଳ</p> <p>48. (c) ଏକ ସ୍ଵେଚ୍ଛାସେବୀ ସଂଙ୍ଗଠନ</p> <p>49. (b) ଚର୍ମରୋଗ</p> <p>50. (c) ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ</p> |
|--|---|

## ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର

(B) ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର - 4 ନମ୍ବର ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ

Q.1. ପରିସଂସ୍କାର ଗାଠନିକ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

- ଉତ୍ତର
- ପରିସଂସ୍କାର ଗାଠନିକ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ - ଅଜୈବିକ ଉପାଦାନ, ଉତ୍ପାଦକ, ଭକ୍ଷକ ଓ ଅପଚରକ ।
  - ପରିବେଶରେ ଥିବା ମାଟି, ପାଣି, ପବନ ଓ ଅନ୍ୟ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଓ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ପରି ସମସ୍ତ ପଦାର୍ଥକୁ ନେଇ ଗଠିତ ।
  - ଜୀବ-ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ରାସାୟନିକ ଚକ୍ରରେ ଭାଗ ନେଉଥିବା, ଜଳ, ଅଙ୍ଗାରକ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଗନ୍ଧକ, ଫସଫରସ୍ ପରି ଅଜୈବିକ ପଦାର୍ଥକୁ ନେଇ ଅଜୈବିକ ଉପାଦାନ ଗଠିତ ।
  - ପରିବେଶରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ ଯଥା - ଘାସ, ଗଛ, ପ୍ଲୁକ ଇତ୍ୟାଦି ଉତ୍ପାଦକ ଅଟେ ।
  - ଯେଉଁମାନେ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଉତ୍ପାଦକଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ଭକ୍ଷକ କୁହାଯାଏ । ସେମାନେ ପ୍ରାଥମିକ, ଦ୍ୱିତୀୟକ, ତୃତୀୟକ ଓ ଶୀର୍ଷ ଭକ୍ଷକ ହିସାବରେ ରହିଥାନ୍ତି ।
  - ଯେଉଁମାନେ ମୃତପ୍ରାଣୀ, ଉଦ୍ଭିଦମାନତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ ଅପଚରକ କୁହାଯାଏ । ଉଦାହରଣ - ବାଜାଣ୍ଡା, କବକ ଆଦି ପ୍ରାଣୀ

Q.2. ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?

- ଉତ୍ତର
- ଗୋଟିଏ ପରିସଂସ୍କାରେ ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ (ଉତ୍ପାଦକ)ଠାରୁ ବିଭିନ୍ନ ଅନୁକ୍ରମରେ ତୃଣଭୋଜି, ଓ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ବାଟ ଦେଇ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଖାଦ୍ୟସ୍ଥିତ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହକୁ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ କୁହାଯାଏ ।

ଉଦାହରଣ :- ଘାସ - ଝିଞ୍ଜିକା - ବେଙ୍ଗ - ସାପ - ଚିଲ

- ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ସବୁବେଳେ ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖାରେ ଗତିକରେ ଓ ଏଥିରୁ ପରିସଂସ୍କାର ବିଭିନ୍ନ ଜୀବଙ୍କ ଭିତରେ ଥିବା ସମ୍ପର୍କର ସୂଚନା ମିଳେ । ମାତ୍ର ତିନୋଟି ଖାଦ୍ୟସ୍ତରକୁ ନେଇ ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ଗଠିତ ହୋଇପାରେ ।
- ଖାଦ୍ୟଶୃଙ୍ଖଳ ସାଧାରଣତଃ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଖାଦ୍ୟସ୍ତରକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଯଥା - ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦ (ଉତ୍ପାଦକ) ଅର୍ଥାତ ପ୍ରଥମ ସ୍ତର, ତୃଣଭୋଜିମାନେ ଦ୍ୱିତୀୟଖାଦ୍ୟସ୍ତର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଖାଇଥିବା ମାଂସାଶୀ ତୃତୀୟ ଓ ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଖାଇଥିବା ମାଂସାଶୀ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଚତୁର୍ଥ ଖାଦ୍ୟସ୍ତର ଓ ଶେଷ ସ୍ତରରେ ଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଶୀର୍ଷ ଭକ୍ଷକ କୁହାଯାଏ ।

Q.3. ଖାଦ୍ୟ ଜାଲି କ'ଣ ଉଦାହରଣ ସହ ବୁଝାଅ ?

- ଉତ୍ତର
- ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟକୁ ଅନେକ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଣୀ ଖାଆନ୍ତି. ଉଦାହରଣ- ଘାସ ଝିଞ୍ଜିକା, ଠେକୁଆ ଓ ହରିଣ ଖାଇ ବଞ୍ଚନ୍ତି । ସେଇପରି ଗୋଟିଏ ଖାଦ୍ୟ (ପ୍ରାଣୀ) କେବଳ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର ନକରି ଅନେକ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ଖାଇ ବଞ୍ଚେ ।



- ମଣିଷ ତୃଣଭୋଜି ହୋଇପାରେ, ମାଂସାଶୀ ବା ସର୍ବଭୋଜି ହୋଇପାରେ. ପରିବେଶରେ ଗୋଟିଏ ଜୀବ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟଖାଇ ବଞ୍ଚେ ଏବଂ ସେଇ ପ୍ରାଣୀକୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଖାଦ୍ୟ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ।
- ପରିବେଶରେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖା ପରି ନ ହୋଇ ଏକ ଗଛର ଶାଖା ପ୍ରଶାଖା ପରି ଛନ୍ଦି ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି । ଏହାକୁ ଖାଦ୍ୟ ଜାଲି କୁହାଯାଏ ।

**Q.3. ଖାଦ୍ୟ ଜାଲି କ'ଣ ଉଦାହରଣ ସହ ବିଖାଅ ?**

- ଉତ୍ତର**
- ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟକୁ ଅନେକ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଣୀ ଖାଆନ୍ତି. ଉଦାହରଣ - ଘାସ, ଝିଞ୍ଜିକା, ଠେକୁଆ ଓ ହରିଣ ଖାଇ ବଞ୍ଚନ୍ତି । ସେଇପରି ପରିବେଶରେ ଗୋଟିଏ ଜୀବ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟଖାଇ ବଞ୍ଚେ ଏବଂ ସେଇ ପ୍ରାଣୀକୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଖାଦ୍ୟ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ।
  - ମଣିଷ ତୃଣଭୋଜି ହୋଇପାରେ, ମାଂସାଶୀ ବା ସର୍ବଭୋଜି ହୋଇପାରେ. ପରିବେଶରେ ଗୋଟିଏ ଜୀବ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟଖାଇ ବଞ୍ଚେ ଏବଂ ସେଇ ପ୍ରାଣୀକୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଖାଦ୍ୟ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି ।
  - ପରିବେଶରେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ସମ୍ପର୍କ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ପରି ନ ହୋଇ ଏକ ଗଛର ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ପରି ଛନ୍ଦି ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି । ଏହାକୁ ଖାଦ୍ୟ ଜାଲି କୁହାଯାଏ ।

**Q.4. ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଥମ ନିୟମ ଲେଖ ?**

- ଉତ୍ତର**
- ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଥମ ନିୟମ : ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ରୂପରୁ ଅନ୍ୟ ରୂପକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ବିଳୟ ଘଟେ ନାହିଁ ବା ସୃଷ୍ଟି ମଧ୍ୟ ହୁଏ ନାହିଁ ।
  - ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ : ଯେକୌଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶକ୍ତିର ରୂପାନ୍ତରଣ ବା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ହୋଇ ନଥାଏ । କିଛି ଶକ୍ତି ତାପ ରୂପେ ଅପସାରିତ ହୋଇଯାଇଥାଏ ।

**Q.5. ଅମ୍ଳବର୍ଷା କ'ଣ ? ଏହାର ପ୍ରଭାବଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ ?**

- ଉତ୍ତର**
- କଳକାରଖାନା ଓ ମୋଟରଯାନରୁ ନିର୍ଗତ ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଜଳାୟବାଷ୍ପ ସହ ମିଶି ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଓ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅମ୍ଳ ବର୍ଷାଜଳ ସହ ମିଶି ଅମ୍ଳବର୍ଷା କରିଥାଏ ।
  - ପ୍ରଭାବ : ଏହାର ପ୍ରବାବରେ ଜଙ୍ଗଲ, ଘାସପଡ଼ିଆ ଏବଂ ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ଉତ୍ପାଦକ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ ଓ ଐତିହାସିକ ସୌଧ, ବାସଗୃହ ଇତ୍ୟାଦି କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

**Q.6. ପରସଂସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତି ଓ ପୋଷାକ ପ୍ରବାହର ଏକ ସରଳ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କର ?**

- ଉତ୍ତର**
- ଚିତ୍ର 9.4 page - 134 Text book

**Q.7. ଅମ୍ଳଜାନ ଚକ୍ରର ଏକ ନାମାଙ୍କିତ ଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କର ?**

- ଉତ୍ତର**
- ଚିତ୍ର 9.46 page - 136 Text book

**Q.8. ପରିବେଶ ସତ୍ତ୍ୱଳନ କାହାକୁ କୁହାଯାଏ ?**

- ଉତ୍ତର**
- ପରିସଂସ୍ଥା ପ୍ରକୃତିର ଏକ ଗାଠନିକ ଓ କ୍ରିୟାତ୍ମକ ଏକକ, ଯେଉଁଥିରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଜୀବସମୂହ ପରସ୍ପର ଉପରେ ଓ ପରିବେଶ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଓ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି ।
  - ଜୀବ ଓ ଜୀବ ଭିତରେ ତଥା ଜୀବ ଓ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ନିବିଡ଼ ସମ୍ପର୍କ ଗଢ଼ି ଉଠିଛି, ଏବଂ ପରିସଂସ୍ଥାରେ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଓ ସମନ୍ୱିତ ସତ୍ତ୍ୱଳନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି ।
  - ଏହି ସମନ୍ୱିତ ଅବସ୍ଥାକୁ ପରିବେଶ ସତ୍ତ୍ୱଳନ ବା ପ୍ରାକୃତିକ ଭାରସାମ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

**Q.9. ପୋଷାକ କ'ଣ ? ଏହାର ପ୍ରକାରଭେଦ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ଦର୍ଶାଅ ?**

- ଉତ୍ତର**
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଓ ବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ କେତେକ ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାଏ। ଏହି ମୌଳିକ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ପୋଷାକ କୁହାଯାଏ। ଏହା ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଯଥା - ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷାକ ଓ ସ୍ଥୂଳପୋଷାକ ।
  - ଜୀବଶରୀର ପାଇଁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା କାର୍ବନ, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ, ଅକ୍ସିଜେନ, ହାଇଡ୍ରୋଜେନ, ପଟାସିଅମ, କ୍ୟାଲସିଅମ, ମାଗ୍ନେସିୟମ, ସଲଫର, ଫସଫରସ୍ ପରି ମୌଳିକ ଉପାଦାନକୁ ସ୍ଥୂଳପୋଷାକ କୁହାଯାଏ ।
  - ଜୀବ ଶରୀର ପାଇଁ ଖୁବ କମ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା କପର, ମାଙ୍ଗାନିଜ, ଜିଙ୍କ, କୋରନ, କୋବାଲ୍ଟ, ସୋଡ଼ିୟମ, ଲୌହ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷାକ କୁହାଯାଏ ।

**Q.10. ପରିବେଶରେ ପୋଷାକର ଗତି କିପରି ହୋଇଥାଏ ବୁଝାଅ ?**

- ଉତ୍ତର**
- ପରିବେଶରେ ପୋଷାକର ଗତି ଚକ୍ରାକାର ହୋଇଥାଏ। ଉତ୍ପାଦକମାନେ ପରିବେଶରୁ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ସ୍ଥୂଳପୋଷାକ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷାକ ପାଇଥାନ୍ତି । ଉତ୍ପାଦକଙ୍କଠାରୁ ପୋଷାକ ପଦାର୍ଥ ତୃଣଭୋଜି ଏବଂ ପରେ ଭକ୍ଷକ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଶରୀରକୁ ଯାଇଥାଏ। ଉତ୍ପାଦକ ଏବଂ ଭକ୍ଷକଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁପରେ ତାଙ୍କ ଶରୀର ମାଟିରେ ମିଶିଥାଏ ।
  - ମାଟିରେ ଥିବା ବୀଜାଣୁ ଓ କବକ ପରି ଅପଚୟକମାନେ ମୃତ ଶରୀରକୁ ଅପଚୟନ କରି ପୋଷାକ ପଦାର୍ଥକୁ ପୁଣି ପରିବେଶକୁ ମୁକ୍ତ କରିଥାନ୍ତି ।
  - ପୋଷାକ ପଦାର୍ଥମାନ ଉଦ୍ଭିଦଦ୍ୱାରା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଜରିଆରେ ଅନ୍ୟ ଜୀବଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଜୀବ ଶରୀର ଓ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟଦେଇ ପୋଷାକର ଏହି ଚକ୍ରାକାରଗୁଡ଼ିକୁ ପୋଷାକଚକ୍ର କୁହାଯାଏ ।

**Q.11. ଜୈବ ପରିବର୍ତ୍ତନର ପ୍ରଭାବ ଉଲ୍ଲେଖ କର ?**

- ଉତ୍ତର**
- ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ରେଚନ କ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ନିଷ୍କାସିତ ନ ହୋଇ କୋଷ ଭିତରେ ଜମା ହୋଇ ରହେ। ଖାଦ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳ ଓ ଖାଦ୍ୟ ଜାଲି ହୋଇ। ଏହି ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଶୀର୍ଷ ଭକ୍ଷକଠାରେ ପହଞ୍ଚେ । ଶରୀରରେ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥର କ୍ରମାଗତ ବୃଦ୍ଧିକୁ ଜୈବ ପରିବର୍ତ୍ତନ କୁହାଯାଏ ।
  - ଜୈବ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ଚଢ଼େଇମାନଙ୍କ ଅଣ୍ଡା ଖୋଳିବା ଡିଆରି ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେଉଛି, ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପ୍ରଜନନ କ୍ଷମତା ହ୍ରାସପାଇଛି ।
  - ମନୁଷ୍ୟ ସର୍ବଭୋଜୀ ହେତୁ ଅଧିକ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେଉଛି ଓ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଉଛି ।

