୩୦

ରୋଗ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ : ଏକ ପରିଚୟ

ଆମେ ସମସ୍ତେ ରୋଗରେ ପଡ଼ିଥାଉ, କିନ୍ତୁ ଆମ ଭିତରୁ କେତେକ ବାରମ୍ବାର ରୋଗରେ ପଡ଼ନ୍ତି । ଏହା ରୋଗ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପ୍ରଣାଳୀ ସହ ଜଡ଼ିତ । ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପ୍ରଣାଳୀର ଉପଯୁକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମତା ଆମକୁ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷା କରେ । ପକ୍ଷାନ୍ତରରେ, ଏହାର ଅସ୍ୱାଭାବିକ କ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମଣର ବାହକଙ୍କୁ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ସହାୟକ ଅବସ୍ଥା ଯୋଗାଏ । ରୋଗସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ବ୍ୟତୀତ ରୋଗ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନ୍ୟ କେତେଗୁଡ଼ିଏ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏ ସବୁ ବିଷୟରେ ତୁମେ ଏହି ପାଠରେ ଜାଣିବ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

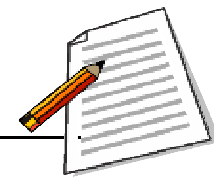
ଏହି ପାଠଟିକୁ ଅଧ୍ୟୟନ ପରେ ତୁମେ :

- ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ବାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ;
- 'ନିଜସ୍ୱ'(self) ଏବଂ ନିଜସ୍ୱ ନୁହେଁ (non-self) ଧାରଣାକୁ ବୁଝାଇପାରିବ ;
- ଶରୀରରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପଦ୍ଧତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ ;
- ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀର ବିଭିନ୍ନ କୋଷର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବ ;
- କୋଷୀୟ (Cellular) ଏବଂ ହରମୋନ୍‌ଜନିତ (Humeral) ପ୍ରତିରକ୍ଷା, ଅନ୍ତର୍ଜାତ (innate) ଏବଂ ଅର୍ଜିତ (acquired) ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ମଧରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଇ ପାରିବ ;
- ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତିର ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବର୍ଣ୍ଣନ କରିପାରିବ ।
- ପ୍ରତିରକ୍ଷାକରଣ (ଟୀକା କରଣ) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୁଝାଇ ପାରିବ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଟୀକାର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବ ।

୩୦.୧ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି

ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି / କ୍ଷମତା ହେଉଛି "ଶରୀରରେ ବାହ୍ୟପଦାର୍ଥକୁ ଚିହ୍ନିବାର କ୍ଷମତା ଏବଂ ନିଜର ତନ୍ତୁକୁ କ୍ଷତିକରି କିମ୍ବା କ୍ଷତି ନ କରି ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଦୁର୍ବଳ କରିବା, ନିଷ୍କାସନ କରିବା କିମ୍ବା ବିପଚନ କରିବା ।

ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ ହେଉଛି ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀର ସୁବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀତା ଅଧ୍ୟୟନ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀ ଶରୀରକୁ 'ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ' କ୍ଷମତା (ବିଭିନ୍ନ ରୋଗରୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।)



ଟିପ୍ପଣୀ

ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ବିଜ୍ଞାନର ଜନକ ଜେନର୍

ଏଡ଼ୱାର୍ଡ଼ ଜେନର୍ (୧୭୪୯-୧୮୨୩)ଙ୍କୁ ଆଧୁନିକ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନର ଜନକ କୁହାଯାଏ । ଗୋବସନ୍ତର ଖୋଳପା ଅନ୍ତର୍ବପନ ଦ୍ୱାରା (Inoculation) ମଣିଷ ଶରୀରରେ ବସନ୍ତରୋଗରୁ ସୁରକ୍ଷା ମିଳିବା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ । ସେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ ଯେ ଯେଉଁ ଗୋପାଳକ ଗୋବସନ୍ତରୁ ଆରୋଗ୍ୟ ଲାଭ କରିଛି ତାକୁ (କେବେବି) ବସନ୍ତରୋଗ ହୋଇନାହିଁ । ତେଣୁ ଲାଟିନ୍ ଶବ୍ଦ 'Vacca' ଅର୍ଥାତ୍ 'ଗାଈ'ରୁ 'vaccination' (ଟୀକାକରଣ) ଶବ୍ଦ ଆସିଅଛି । ଗୋପାଳନ ଏବଂ ଯେଉଁମାନଙ୍କୁ ଗୋବସନ୍ତ ଟୀକା ଦିଆଯାଇଥାଏ ସେମାନେ ବସନ୍ତରୋଗ ଭୂତାଣୁ ଆକ୍ରମଣରୁ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଥାନ୍ତି । ଏହି ଗୋବସନ୍ତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ସେମାନଙ୍କୁ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ଯଦିଓ ଜେନର୍ ଏହି ରୋଗର ପ୍ରକୃତ କାରକ କିମ୍ବା ଏହି ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧର ପ୍ରକୃତି ବ୍ୟବସ୍ଥା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣି ନଥିଲେ ।

ସ୍ୱ-ପରର ଧାରଣା

ଉପର ବର୍ଣ୍ଣିତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ଜଣେ ଗୋପାଳକ ଏବଂ ଅନ୍ୟଜଣେ ଟୀକା ନେଇଥିବା, ବ୍ୟକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଇବା । ଏହି ପୃଷ୍ଠ ଭୂମିରେ ଗୋପାଳକ ଠାରେ ନିଜସ୍ୱ ବା ଆତ୍ମ (ଅର୍ଥାତ୍ ତାଙ୍କର ନିଜସ୍ୱ ତନ୍ତୁ) ଏବଂ ନିଜସ୍ୱ ନୁହେଁ ବା ପର ଅର୍ଥାତ୍ ବାହ୍ୟ ଉପାଦାନ ଭାବେ ବସନ୍ତର ଭୂତାଣୁ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି । ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ନିଜ ଶରୀରଠାରୁ ଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରତି ଶାରୀରିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା) ଦର୍ଶାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସଂକ୍ରମିତ ରୋଗଜୀବାଣୁ (ବୀଜାଣୁ, ଭୂତାଣୁ, କବକ ଏଂ ପରପୋଷୀ) ବିରୁଦ୍ଧରେ ପୋଷକର ଶରୀର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଜାଣିବା ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଶରୀର ରୋଗଜୀବାଣୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରଭାବରୁ ନିଜକୁ କିପରି ରକ୍ଷାକରେ ।

୩୦.୨ ଶରୀରରେ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପଦ୍ଧତି

ଆମ ଶରୀରରେ ଚାରି ପ୍ରକାର ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପଦ୍ଧତି ରହିଛି :

୧. ଶରୀରକୁ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରୁ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଦେବା

୨. ବାହ୍ୟ ରାସାୟନିକକୁ ଚୟାପଚୟ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ବିପଚିତ ଏବଂ ବିଷ ରହିତ କରିବା

୩. ରକ୍ତ କ୍ଷରଣ (ହିମୋଷ୍ଟାସିସ୍) ବନ୍ଦ କରିବା ଯଦ୍ୱାରା ରକ୍ତକ୍ଷୟ ପ୍ରତିରୋଧ କରାଯାଇପାରିବ ।

୪. ହରମୋନ୍ କ୍ଷରଣ ଦ୍ୱାରା ଉପମୁକ୍ତ ହେବା ।

ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ୍ଷମତା ହେଉଛି ଶରୀରର ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା । ଏହା ଶରୀରକୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସଂକ୍ରମଣକାରୀ କାରକ ଯଥା:- ଭୂତାଣୁ, ବୀଜାଣୁ, କବକ ଏବଂ ପରାଙ୍ଗପୋଷୀ (ପରପୋଷି) ଏବଂ ଟ୍ୟୁମର ସୃଷ୍ଟି ହେବାରୁ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଯୋଗାଇଥାଏ ।

ଏହିପରି ଭାବରେ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା (ଶକ୍ତି) ତିନୋଟି ପ୍ରଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିଥାଏ :

୧. ଅଣୁଜୀବ ପ୍ରଭାବରୁ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଯୋଗାଇଥାଏ ।

୨. ନବୋଦ୍ଭବନ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ କୋଷକୁ ଚିହ୍ନିବା ଏବଂ ନଷ୍ଟ କରିବା (Surveillance - ସତର୍କ ଦୃଷ୍ଟି) ।

୩. ଶରୀରରୁ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ କିମ୍ବା ଅଦରକାରୀ କୋଷ ସବୁକୁ ବାହାର କରି ସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥା ଫେରାଇ ଆଣିବା (Homeostasis-ସମସ୍ଥାପନ)

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୩୦.୧

୧. ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତାର ଜନକ କିଏ ?

....

୨. ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତାର ତିନୋଟି କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

(କ) ....

(ଖ) ....

(ଗ) ....

୩. ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି (କ୍ଷମତା) ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

....

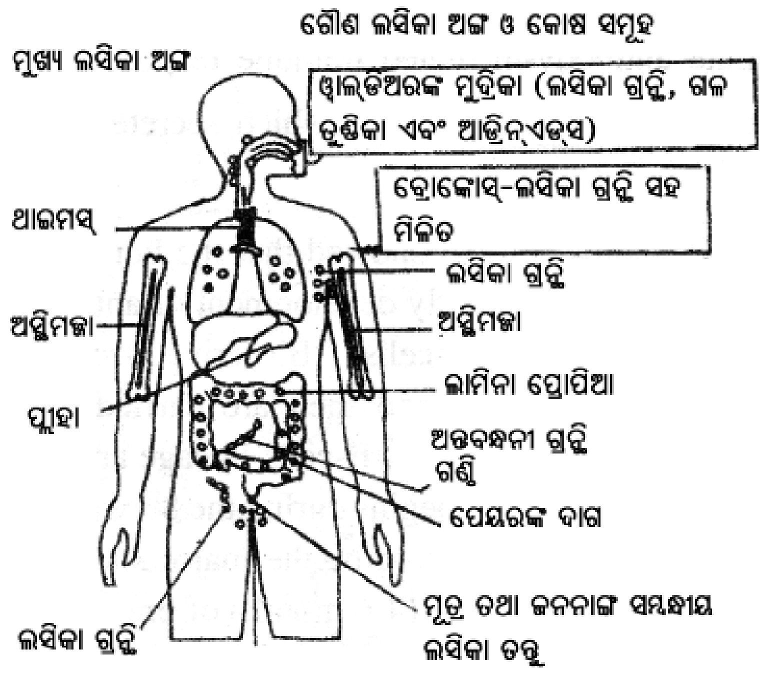
୩୦.୩ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀ

ତୁମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜାଣି ସାରିଛ ଯେ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ଏକ ବ୍ୟକ୍ତିର ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିବା ଏକ ମୁଖ୍ୟ କାରକ । ମୁଖ୍ୟତଃ କୋଷ, ତନ୍ତୁର ଜଟିଳ ଜାଲିକା ଓ ଦ୍ରବୀଭୂତ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରୁ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଦେଇଥାଏ । ଏହି ଜାଲିକାକୁ ସମ୍ମିଳିତ ଭାବେ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀ କୁହାଯାଏ । **'ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀ'** କୁହାଯାଏ । ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଭାଗ ନେଉଥିବା କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଭିନ୍ନପ୍ରକାର **"ଲସିକା ତନ୍ତୁ ଏବଂ ଅଙ୍ଗ"** ଭାବେ ସଂଗଠିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ଅଣଲସିକା ସଂଯୋଜକ ତନ୍ତୁରେ ବିକ୍ଷିପ୍ତ(spread) ଭାବେ ରହିଥାନ୍ତି ।

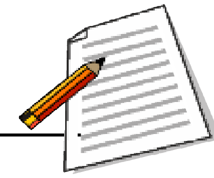
୧. ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସଂପୃକ୍ତ ତନ୍ତୁ ଏବଂ ଅଙ୍ଗ

ଲସିକୀୟ ଅଙ୍ଗ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ :

କ) କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଲସିକୀୟ ଅଙ୍ଗ କିମ୍ବା ପ୍ରାଥମିକ ଲସିକୀୟ ତନ୍ତୁ ଉଦାହରଣ : ଥାଇମସ୍ (thymus) ଏବଂ ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜା ।



ଚିତ୍ର ୩୦.୧ ମୁଖ୍ୟ ଲସିକା ଅଙ୍ଗ ଓ ତନ୍ତୁ



ଟିପ୍ପଣୀ

ଖ) ପ୍ରାନ୍ତିୟ (Peripheal) ଲସିକା ଅଙ୍ଗ କିମ୍ବା ଗୌଣ ଲସିକାତନ୍ତୁ:

ଉଦାହରଣ: ପ୍ଲୀହା, ପେୟରଙ୍କ ଦାଗ (Payer's Patches), ଗଳତୁଣ୍ଡିକା, ଲସିକାଗ୍ରନ୍ଥି, ଏବଂ ଶ୍ଳେଷ୍ମ ଝିଲ୍ଲି ଯୁକ୍ତ ଲସିକାତନ୍ତୁ (MALT) ଯାହାକି ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପ୍ରଣାଳୀ, ମୂତ୍ରଜନନାଙ୍ଗ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଏବଂ ଅନ୍ତନଳୀ ସହିତ ଜଡ଼ିତ । (ଚିତ୍ର ୩୦.୧)

୨. ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି କୋଷ

କ) ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍ Lymphocyte (ଲସିକା କୋଷ)

ଏହି ସମସ୍ତ କୋଷିକା ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ରକ୍ତକୋଷିକା ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ଅସ୍ଥି ଓ ମଜ୍ଜାର କାଣ୍ଡକୋଷରୁ ବାହାରିଥାଏ । କାଣ୍ଡକୋଷଗୁଡ଼ିକ ଅବିଭାଜିତ ଏବଂ ଏହାର ବିଭାଜନ କ୍ଷମତା ଅସୀମ ଓ ଅପାର ଭାଗ ହୋଇପାରେ । ଏହା ଏକ ବା ଅନେକପ୍ରକାର କୋଷ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜା କାଣ୍ଡକୋଷ ମଧ ବିଭେଦିତ ହୋଇ **ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା (ଏରିଥ୍ରୋସାଇଟ୍) ରକ୍ତାଣୁ ଚକ୍ରିକା (ଚକ୍ରିକାଣୁ), କଣିକାମୟ କୋଷ ଏବଂ ଏକ କେନ୍ଦ୍ରକାଣୁ (ଲୋହିତ ରକ୍ତ କଣିକା)** ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ଖ) ବୃହତ୍ ଭକ୍ଷକାଣୁ (ମହାଭକ୍ଷୀକୋଷ - Macrobiages)

ଏଗୁଡ଼ିକ ଏକ କେନ୍ଦ୍ରକୋଣୁ (menocytes) ରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ଲସିକା କୋଷ ଗୁଡ଼ିକ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପନ୍ନ କରିପାରେ । ମୁଖ୍ୟକୋଷ ଏକ ପରିପକ୍ୱ ଲସିକା ପ୍ରଣାଳୀରେ ହାରାହାରି ୧୦^{୧୨} ଲସିକା କୋଷ ରହିଥାଏ । କାର୍ଯ୍ୟକାରୀତା ଅନୁସାରେ ଲସିକା କୋଷ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ, ଯଥା:-

(୧) (B) କୋଷ ବା ବି-ଲସିକା କୋଷ

(୨) ଟି (T) କୋଷ ବା ଟି-ଲସିକା କୋଷ

ବାହ୍ୟ ଗଠନ ଅନୁସାରେ ଏମାନଙ୍କୁ ପୃଥକ କରିହେବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ କାର୍ଯ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ସେମାନେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର, ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀର କୋଷ ଉପରିଭାଗ ସଙ୍କେତ (ସୂଚକ)ର ଉପସ୍ଥିତି ବା ଅନୁପସ୍ଥିତିକୁ ଆଧାର କରି ଏକକୋଷମାନଙ୍କୁ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

(୧) B- କୋଷ (B- ଲସିକା କୋଷ)

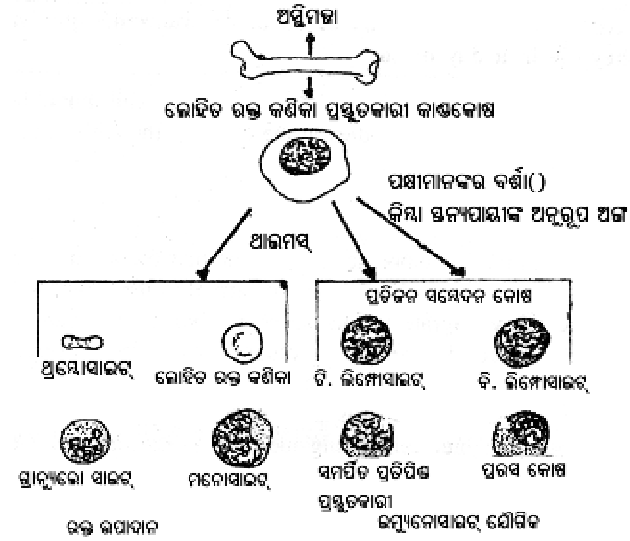
ବିଟା କୋଷ ମୁଖ୍ୟତଃ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

୧. ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସମ୍ପୃକ୍ତ ରୋଗପ୍ରତିରେଧ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (Initiate antibody- mediated immune response)

୨. ପ୍ଲାଜମ୍ କୋଷରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେବା ଯାହା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିରକ୍ଷୀ (ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ) କ୍ଷରଣ

ବି-ଲସିକା କୋଷର ଉତ୍ପତ୍ତି :

'**ବି**'ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି Bursa (ବର୍ଷା) ପକ୍ଷୀରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ (ପଶ୍ଚାତ୍ 'ଅନ୍ତନଳୀର ଏକ ଲସିକା ଅଙ୍ଗ' ହେଉଛି 'ଫେବ୍ରିକସ୍ର ବର୍ଷା') । ଏହିଠାରୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପ୍ରତିଜୀବୀୟ କୋଷ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ **ବି** କୋଷ କୁହାଯାଏ ('ବି' ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଛି ଫେବ୍ରିକସ୍ର 'ବର୍ଷା'ରୁ) । 'ବି' କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଅସ୍ଥି ମଜ୍ଜାରେ ପରିପକ୍ୱ ହୋଇଥାନ୍ତି ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀକାଳରେ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହରେ ପ୍ରାନ୍ତିୟ ଲସିକା ଅଙ୍ଗରେ ପହଞ୍ଚିଥାନ୍ତି । ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀରେ 'ବି' କୋଷଗୁଡ଼ିକର ବଂଶପରମ୍ପରା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଭ୍ରୁଣର ବୃକକ୍ରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକିୟା ଗର୍ଭାବସ୍ଥାର ଅଷ୍ଟମ ସପ୍ତାହରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ଭ୍ରୁଣର ୪-୬ ମାସ ଗର୍ଭାବସ୍ଥା ମଧରେ ବୃକକ୍ ହେଉଛି 'ବି' କୋଷ ସୃଷ୍ଟିର ମୁଖ୍ୟ ସ୍ଥାନ । ତତ୍‌ପରେ ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜାରେ କାଣ୍ଡକୋଷର ବୃଦ୍ଧି ଘଟେ ଯାହାଫଳରେ ଜୀବନସାରା 'ବି କୋଷ' ଅସ୍ଥି ମଜ୍ଜାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାନ୍ତି (ଚିତ୍ର ୩୦.୨)



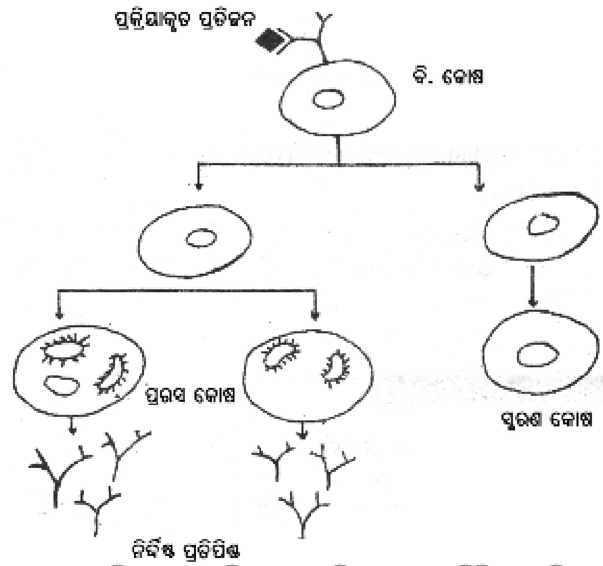
ଚିତ୍ର ୩୦.୨ ବି ଓ ଟି କୋଷର ଉତ୍ପତ୍ତି

'ବି'କୋଷର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

(i) ଇମ୍ୟୁନୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ହେଉଛି ବି-କୋଷର ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ପୁଷ୍ଟିସାର ।

(ii) ଏହି ଉପରିଭାଗ ଇମ୍ୟୁନୋଗ୍ଲୋବିନ (ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ) ଏକ ପ୍ରତିଜନକ (antigen) ଗ୍ରହଣକାରୀ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

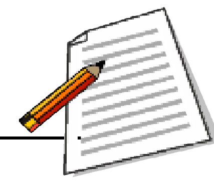
(iii) 'ବି' କୋଷଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି । ସକ୍ରିୟ 'ବି' କୋଷଗୁଡ଼ିକ ପ୍ଲାଜମା କୋଷରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । (ଚିତ୍ର ୩୦.୩), ତୁମେମାନେ ପ୍ରତି ଜନ୍ତୁ (antigess) ଏବଂ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ (antibody) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏହି ପାଠର ପରବର୍ତ୍ତୀ ବିଭାଗରେ ଜାଣିବ ।



ଚିତ୍ର ୩୦.୩ ବି. କୋଷର ବିଭେଦନ ଓ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡର ସୃଷ୍ଟି

ଗୋଟିଏ ଦିନ ବା ସେହି ପାଖାପାଖି ଜୀବନ ଅବଧି ଥିବା ଗୋଟିଏ ପ୍ଲାଜମା କୋଷ ହଜାର ହଜାର ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ପାଖାପାଖି କେତେଗୁଡ଼ିଏ 'ବି' କୋଷ ଅପତ୍ୟପ୍ଲାଜମା କୋଷରେ ବିଭେଦିତ ନ ହୋଇ **'ସ୍ମୃତି କୋଷ'** ରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । ଏହି ସ୍ମୃତିକୋଷ ଗୁଡ଼ିକ ଭବିଷ୍ୟତରେ ପୁଣିଥରେ ପ୍ରତିଜନକ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।



(୨) 'ଟି' କୋଷ (ଟି - ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍)

'ବି' କୋଷ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ବା ଜୀବନର ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜାରୁ ବାହାରନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକ ଥାଇମସ୍‌ର (thymus) କୁ ବାହିତ ହୁଅନ୍ତି ଓ ସେଠାରେ ପରିପକ୍ୱ ହୁଅନ୍ତି ଏବଂ ତତ୍‌ପରେ ପ୍ରାନ୍ତୀୟ ଲସିକା ଅଙ୍ଗକୁ ଚାଲିଯାନ୍ତି । ଏମାନେ ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ'ର ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃହତ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ । 'ଟି' ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍ ବା 'ଟି' କୋଷ । ଥାଇମସ୍ (Thymus) ରୁ T ର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । 'ଟି' କୋଷର ଉତ୍ପତ୍ତି ଜୀବର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେ ସମାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ କିନ୍ତୁ 'ବି' କୋଷ ଭଳି ସେମାନେ ପ୍ରାନ୍ତୀୟ ଲସିକା ଅଙ୍ଗରେ ସମ ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଅପତ୍ୟ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ମୌଳିକ 'ଟି' କୋଷଭଳି ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ।

'ଟି' କୋଷର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ

(i) ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ।

(ii) କୋଷ ମାଧ୍ୟମ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତାକୁ ସମ୍ପାଦନ କରେ ।

(iii) 'ବି' କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ନିମନ୍ତେ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ।

'ଟି' କୋଷକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀତା ଅନୁଯାୟୀ ତିନିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । (T_H, T_C, T_S)

୧. ସାହାଯ୍ୟକାରୀ 'ଟି' କୋଷ (Helper T-Cell (T_H))

ବି-କୋଷର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ଫଳରେ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ (ଅନ୍ୟ- ଟି କୋଷକୁ ସକ୍ରିୟ କରେ) ।

୨. କୋଷ ବିଷାକ୍ତକାରୀ ଟି-କୋଷ (cytotoxic T-cell (Tc))

ଏହା ଭୂତାଣୁ ସଂକ୍ରମିତ କୋଷ ଏବଂ ଟ୍ୟୁମର କୋଷକୁ ମାରିଦିଏ ।

୩. ନିରୋଧକ-ଟି-କୋଷ (Suppressor T-Cell (Ts))

ସାହାଯ୍ୟକାରୀ 'ଟି' କୋଷକୁ ଅବଦମନ କରେ ଏବଂ 'ବି' କୋଷର କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀକୁ ମଧ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରି ସାହାଯ୍ୟକାରୀ 'ଟି' କୋଷକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ।

ଏଥିରୁ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ 'ଟି'- କୋଷ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ - ପ୍ରଭାବକ ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ।

ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୃଷ୍ଠ ଅଣୁର ଉପସ୍ଥିତି ବା ଅନୁପସ୍ଥିତିକୁ ଆଧାର କରି ଟି - କୋଷର ଦୁଇ ବିଭାଜିତ ଟି-କୋଷ ଓ ବି-କୋଷ ପରସ୍ପରକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୩୦.୨

୧. ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କୋଷର ନାମ ଲେଖ ।

(i)

(ii)

୨. ପକ୍ଷୀର 'ବି'- କୋଷ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଅଙ୍ଗର ନାମ ଦିଅ ?

(i)

(ii)

୩. 'ବି'- କୋଷର ଦୁଇଟି ପ୍ରଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ଲେଖ -

(i)

(ii)

୪. ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ କେଉଁ କୋଷ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ?

(i)

(ii)

୫. 'ଟି' ସାହାଯ୍ୟକାରୀ କୋଷର କାର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?

(i)

(ii)

୩୦.୪ ପ୍ରତିଜନ ଏବଂ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ

ଆମେ ଯେତେବେଳେ ସ୍ୱ ଏବଂ 'ପର ବା ବାହ୍ୟ' ଆଲୋଚନା କରୁଥିଲେ, ସେତେବେଳେ ଆମେ ପ୍ରତିଜନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସମ୍ୟକ ଧାରଣା ହାସଲ କରିଛେ । ଏବେ ଏହା ବିଷୟରେ ଆସ ଆମେ ଅଧିକ ଜାଣିବା :

୩୦.୪.୧ ପ୍ରତିଜନର ସଂଜ୍ଞା ଏବଂ ଗୁଣ :

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ଜାଗ୍ରତ କରିପାରୁଥିବା ବାହ୍ୟ ଅଣୁକୁ ପ୍ରତିଜନ କୁହାଯାଏ ।

ଅଧିକାଂଶ ପ୍ରତିଜନ ପୁଷ୍ଟିସାରଯୁକ୍ତ କିମ୍ବା ଖୁବ୍ ବଡ଼ ପଲିସାକାରାଇଡ୍ ହୋଇପାରେ । ପ୍ରତିଜନକୁ ମଧ 'ଇମ୍ୟୁନୋଜେନ୍' କୁହାଯାଏ । ଏ ଦୁଇଟି ମଧରେ ସାମାନ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ଇମ୍ୟୁନୋଜେନ ଏଭଳି ଏକ ଅଣୁ ଯାହାକି ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେଖାଏ । ପ୍ରତିଜନ ଏଭଳି ଏକ ଅଣୁ ଯାହାକି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେଖାଏ ।

ପାରାଟୋପ୍ସ ଏବଂ ଏପିଟୋପସ୍ (Paratopes and Epitopes) ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଅଣୁର ଯେଉଁ ଅଂଶ ପ୍ରତିଜନ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୁଏ, ତାହାକୁ ପାରାଟୋପ୍ କୁହାଯାଏ । ପ୍ରତିଜନ ଅଣୁର ଯେଉଁ ଅଂଶ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୁଏ ତାହାକୁ ଏପିଟୋପ୍ କୁହାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡରେ ଏହିଭଳି ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ଏପିଟୋପ୍ସ୍ ରହିଥାନ୍ତି । ଏହିଭଳି ଏପିଟୋପସ୍ ଗୁଚ୍ଛକୁ 'ପ୍ରତିଜନ ନିର୍ଣ୍ଣାୟକ' କୁହାଯାଏ ।

ପ୍ରତିଜନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକତା :

୧. ପଦାର୍ଥଟି ପୋଷକର ବାହାରେ ଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୨. ଅଣୁଟିର ଆଣବିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ୧୦,୦୦୦ ଡ଼ାଲଟନ୍ ବା ତାଠାରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ୍ ।

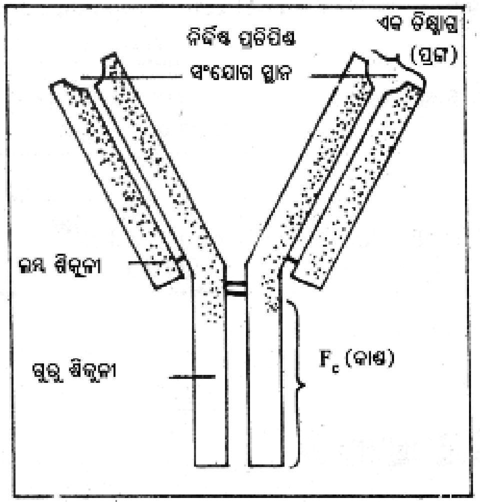
୩. ଏହା ରାସାୟନିକ ଜଟିଳତା ଥିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୩୦.୪.୨ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ: ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଏବଂ ଗୁଣ

ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଏକ ପୁଷ୍ଟିସାର ଅଣୁ । ଏହା ଜନ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସ୍ୱରୂପ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ ପୁଷ୍ଟିସାରର ଇମ୍ୟୁନୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ଶ୍ରେଣୀର । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଅଣୁ ଚାରୋଟି ସଂଯୁକ୍ତ ପଲି ପେପ୍ଟାଇଡ୍ ଶିକୁଳୀରେ ଗଠିତ । ଦୁଇଟି ଲମ୍ବା ଶିକୁଳୀକୁ ଭାରୀ ଶିକୁଳୀ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଛୋଟ ଶିକୁଳୀକୁ ହାଲୁକା ଶିକୁଳୀ କୁହାଯାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡର ଗୋଟିଏ 'କାଣ୍ଡ' ଥାଏ ଯାହାକୁ 'Fe'

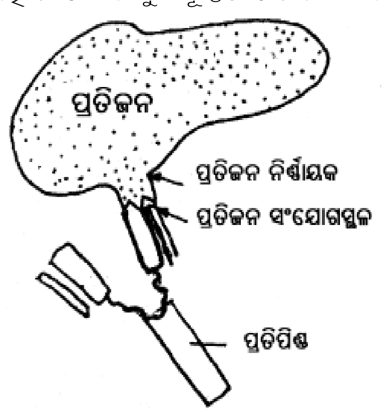
କୁହାଯାଏ ଭାରୀ ଶିକୁଳୀର ନିମ୍ନଭାଗ ଦର୍ଶାଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ତୀକ୍ଷ୍ଣାଗ୍ର ବା 'ପ୍ରଙ୍ଗସ୍' ପ୍ରତିପିଣ୍ଡକୁ (ବାନ୍ଧି ରଖୁଥିବା ଅମିନୋ ଅମ୍ଳର ଅନୁକ୍ରମ) । ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ ସବୁ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡର Fe ଅଂଶରେ ଆମିନୋ ଅମ୍ଳର ଗଠନ ଅନୁକ୍ରମ ଏକାଭଳି । ପକ୍ଷାନ୍ତରରେ, ପ୍ରତିଜନ ସଂଯୁକ୍ତ ଅଂଶର ଆମିନୋଅମ୍ଳ ଅନୁକ୍ରମ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡରୁ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଥାଏ (ଚିତ୍ର ୩୦.୪) ।



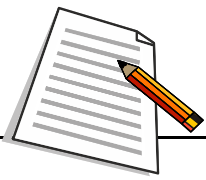
ଚିତ୍ର ୩୦.୪ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସଂରଚନା

୩୦.୪.୩ ଇମ୍ୟୁନୋଗ୍ଲୋବ୍ୟୁଲିନର ପ୍ରକାର ଭେଦଃ

- ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ (ଇମ୍ୟୁନୋଗ୍ଲୋବ୍ୟୁଲିନ୍) କୁ ଗୁରୁ (ଭାରୀ) ଶିକୁଳୀର ଆମିନୋ ଅମ୍ଳ ଅନୁକ୍ରମକୁ ନେଇ ପାଞ୍ଚ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ I_g, I_gA, I_gE, I_gG ଏବଂ I_gM (I_g = ଇମ୍ୟୁନୋ-ଗ୍ଲୋବ୍ୟୁଲିନ୍) ।
- ସେମାନଙ୍କର ଆଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ।
- ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଘନତ୍ୱରେ I_gG ଥାଏ । (ମଣିଷ ଶରୀରରେ ପାଖାପାଖି ୭୫%)
- ପ୍ରରସ କୋଷଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡକୁ 'ବି' କୋଷରେ ପୃଥକ ହୁଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ 'ବି' କୋଷର ପ୍ରକାର ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି । ଏହା ଏକ ପ୍ରତିଜନର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ (ଏପିଟୋପ) ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ।
- ରକ୍ତ ମାଧମରେ କ୍ଷରିତ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଶରୀରର ସବୁ ଅଂଶରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ ଏବଂ ଯେଉଁ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ଉଦ୍ଦୀପିତ କରିବାର ଥାଏ ସେଇଠାରେ ପହଞ୍ଚେ ଓ ତାହା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ (ଚିତ୍ର ୩୦.୫) । ପରେ ଏହାକୁ ଆକ୍ରମଣ କରେ (ବାହ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଖାଇଦେଉଥିବା ଭକ୍ଷକ କୋଷ) ଏବଂ ପ୍ରତିଜନ ବା ତାହାକୁ ବହନ କରିଥିବା କୋଷକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ଅପସାରିତ କରେ ।



ଚିତ୍ର ୩୦.୫ ପ୍ରତିଜନ-ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ବନ୍ଧନ



୩୦.୫ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା: ପ୍ରକାରଭେଦ

ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତାକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ : ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ।

୧. **ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗ, ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା:** ବାହ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ନ ଚିହ୍ନି ଏହା ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟଭାବେ ସୁରକ୍ଷା ଦିଏ ।

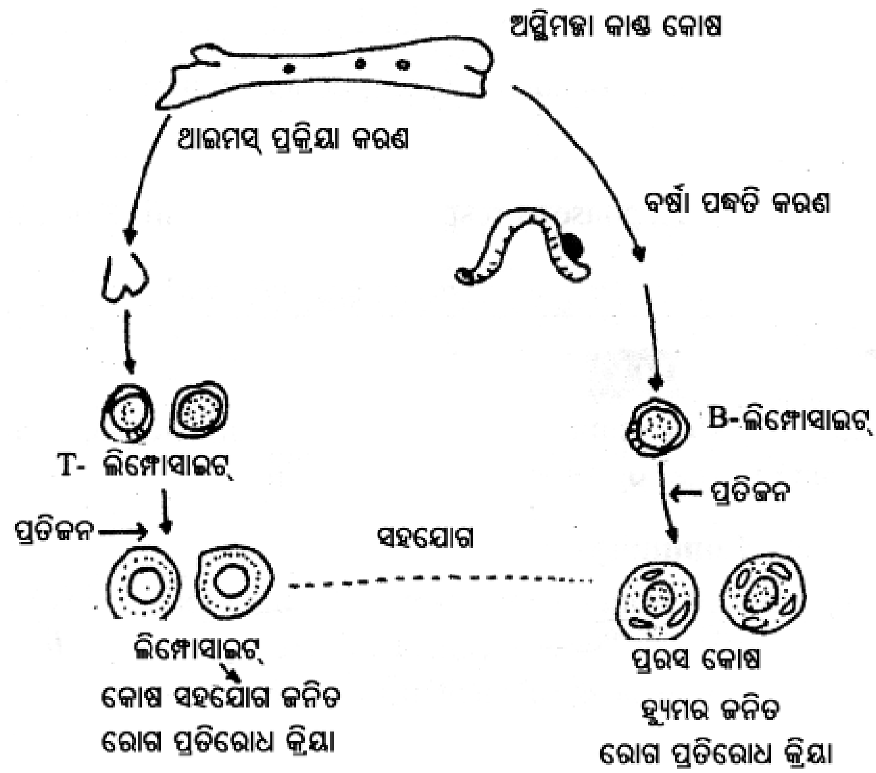
୨. **ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା (ଉପଯୋଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା) :** ଏହା ହେଉଛି ଆକ୍ରମିତ ପଦାର୍ଥ କିମ୍ବା କୋଷ ଯାହାକୁ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଗୁଣ ପ୍ରଥମେ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଏ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ପୁଣି ଦୁଇ ପ୍ରକାରର :

(କ) **କୋଷ ମାଧମରେ (mediated) ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା:** କୋଷିକା ବିଷାକ୍ତ 'ଟି' କୋଷ ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ଧ୍ୱଂସକାରୀ କୋଷ ମାଧମରେ ହୋଇଥାଏ । କୋଷ ଆଭ୍ୟନ୍ତରସ୍ଥ ଭୂତାଣୁ ଏବଂ କର୍କଟ କୋଷ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଏହି ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପଦ୍ଧତିକାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

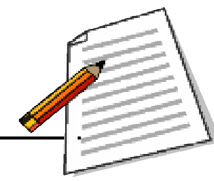
(ଖ) **ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ମାଧମ କିମ୍ବା ହ୍ୟୁମୋରାଲ୍ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା:** ପ୍ରରସ କୋଷ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଗମିତ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଯାହାକି ସକ୍ରିୟ B - କୋଷ ମାଧମରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରକାଶ କରିଥାଏ । (କୋଷର ବାହାରେ ଥିବା ବୀଜାଣୁ ଓ ଭୂଣାଣୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଏହା ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଯୋଗାଇଥାନ୍ତି ।)

ଉପର ବର୍ଣ୍ଣିତ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ପ୍ରତିରକ୍ଷାର ପାର୍ଥକ୍ୟ ସାରଣୀ ୩୦.୧ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।

କୋଷ ମାଧମ ଏବଂ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ମାଧମ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ସାହାଯ୍ୟକାରୀ 'ଟି' କୋଷଦ୍ୱାରା ସୁଗମ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ 'ଟି' କୋଷଦ୍ୱାରା ନିରୋଧିତ ହୋଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର ୩୦.୬ କୋଷ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ଓ ହରମୋନ୍ ଜନିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା



ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ ୩୦.୧ : କୋଷ ମାଧ୍ୟମ ଏବଂ ହ୍ୟୁମରାଲ (ପ୍ରତିପିଣ୍ଡମାଧ୍ୟମ) ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ

କୋଷ ମାଧ୍ୟମ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା	ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ହ୍ୟୁମରାଲ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା
୧. କୋଷ ଅନ୍ତର୍ଗତ ଜୀବଙ୍କୁ ମାରିଦେବା	୧. ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ, ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରତିଜନ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ । ଏହା ତାର ପ୍ରସୁତିକୁ ଉଦ୍ଦୀପିତ କରିଥାଏ ।
୨. ଟ୍ୟୁମର କୋଷକୁ ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ ।	୨. ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଓ ପ୍ରତିଜନ ମିଶ୍ରଣ ଏକ କଦାକାର ପିଣ୍ଡ (କିମ୍ବା କ୍ଷୁଦ୍ର ପିଣ୍ଡରେ) ପରିଣତ କରେ । ଯଦ୍ୱାରା ଏହାର ବିଷାକ୍ତ ଭାବ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଭକ୍ଷକାଣୁ ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ତର୍ଗ୍ରହଣ ଏବଂ ପଚନ ସହଜ ହୋଇଥାଏ ।
୩. କଲମୀ ତନ୍ତୁକୁ ଗ୍ରହଣ କରିନଥାଏ ।	୩. ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଏବଂ ପ୍ରତିଜନର ସମିଶ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ଲୋହିତ ରକ୍ତକଣିକା ବା ବୀଜାଣୁର ବିଲୟ ହୁଏ ।
୪. କେତେକ ପ୍ରତିଜନ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂବେଦନଶୀଳ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବିଳମ୍ବିତ ହୋଇଥାଏ ।	

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହେଉଥିବା ପ୍ରତିଅଂଶର ନାମ ଦିଅ ।

....

୨. କେତେ ପ୍ରକାରର ଇମ୍ୟୁନୋଗ୍ଲୋବିନ ଜଣାଅଛି ? (କେବଳ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖ)

....

୩. କେଉଁ ଇମ୍ୟୁନୋଗ୍ଲୋବିନ ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣରେ ମିଳେ ?

....

୪. କର୍କଟ କୋଷକୁ ମାରିବା ପାଇଁ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଦାୟୀ ?

....

୩୦.୬ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତାର ପ୍ରକାର ଭେଦ

ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର

(କ) ପ୍ରାକୃତିକ ବା ଅନ୍ତର୍ନିହିତ (innate) (ଅର୍ଥାତ୍ ଆନୁବଂଶୀକ ଜନ୍ମଗତ) ଏବଂ (ଖ)ଅର୍ଜିତ (ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ବୃଦ୍ଧିପ୍ରାପ୍ତ)

(କ) ପ୍ରାକୃତିକ ବା ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା : ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ମଣିଷ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଫଳପ୍ରଦ କୌଶଳ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ଅଣୁଜୀବ ମାନଙ୍କଠାରୁ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଥାଏ । ଏହି କୌଶଳକୁ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ବା ପ୍ରାକୃତିକ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା କୁହାଯାଏ । ଅନ୍ତର୍ନିହିତ (innate) ପ୍ରତିରକ୍ଷା ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନରେ ଗଠିତ :

(୧) ଶାରୀରିକ ପ୍ରତିରୋଧ / ପ୍ରତିବନ୍ଧକ (ଜୀବାଣୁକୁ ଶରୀର ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ ନ କରାଇବା)

(୨) ଭକ୍ଷକକୋଷ (ଶରୀର ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ଜୀବାଣୁ) ଏବଂ

(୩) ଦ୍ରବୀଭୂତ ଉପାଦାନ (ଅନୁପୂରକ)

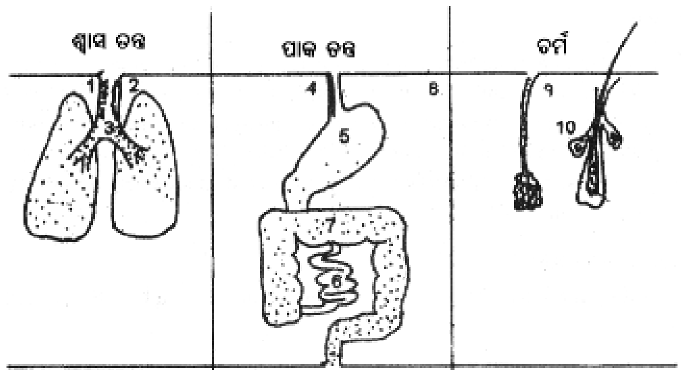
(୧) ଶାରୀରିକ ପ୍ରତିରୋଧ

ଏହା ହେଉଛି ଆଗଧାଡ଼ି ପ୍ରତିରୋଧ, ଏହାର ଅର୍ଥ ଶରୀର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ଜୀବାଣୁର ପ୍ରବେଶକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ (ଚିତ୍ର ୩୦.୭) ।

ଚର୍ମ: ଚର୍ମର ଉପରିଭାଗ ଶକ୍ତ କେରାଟିନ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏବଂ ଏହା ପ୍ରାୟତଃ ରୋଗଜୀବାଣୁ ନିମନ୍ତେ ଅଭେଦ୍ୟ । ଚର୍ମରେ ଅମ୍ଳୀୟ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟିକରେ ଚର୍ମରେ ତ୍ୱଗ୍‌ବସୀୟଗ୍ରନ୍ଥି (sebaceous glands) ଲାକ୍ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ସୃଷ୍ଟି ଦ୍ୱାରା ପରିବେଶ ଅମ୍ଳୀୟ କରେ । ଏହା ଅନେକ ରୋଗଜୀବାଣୁ ମାରିଦିଏ ।

ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗର ଆସ୍ତର: ଶ୍ୱାସପଥ, ପାକପଥ (ଆହାରନଳୀ) ଏବଂ ମୂତ୍ର ତଥା ଜନନାଙ୍ଗ ପଥ ଇତ୍ୟାଦିରେ ବାହ୍ୟ ପ୍ରଚ୍ଛଦ ସ୍ତରରେ ଏକ ସୁରକ୍ଷାକାରୀ ଶ୍ଲେଷ୍ମ ଆସ୍ତର ଆବରଣ ରହିଥାଏ । ଶ୍ୱାସ ପଥର ବାହ୍ୟ ସ୍ତରରେ ପକ୍ଷ୍ମାଭ ଥାଏ ଯାହାକି ସର୍ବଦା ଉପର ଆଡ଼କୁ ଅର୍ଥାତ୍ ନାଶା ଗ୍ରସନୀ ଆଡ଼କୁ ପିଟି ହୁଏ । ଏଣୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଣୁ ଏବଂ ରୋଗଜୀବାଣୁ ଅପସାରିତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରଚ୍ଛଦ ସ୍ତରର ସର୍ବଦା ନବୀକରଣ ହେଉଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ଅପସାରଣ ସହିତ ଏହାର ଉପରିଭାଗରେ ଲାଗିଥିବା ରୋଗଜୀବାଣୁ ମଧ ଅପସାରିତ ହୋଇଥାଏ ।

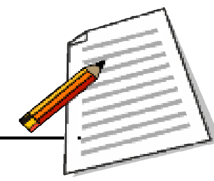
ଶରୀରରୁ କ୍ଷରଣ: ଶରୀରରୁ ନିର୍ଗତ ସ୍ୱେଦ ଏବଂ ଆଖିରୁ ନିସୃତ ଲୁହ ମଧ ରୋଗଜୀବାଣୁକୁ ଅପରାସଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଶରୀରର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ଏଭଳି ଅଣୁ ଥାଏ ଯାହାକି ବୀଜାଣୁନାଶକ ଏବଂ ସେମାନେ ବୀଜାଣୁ ମାରିପାରନ୍ତି । (ଯେପରିକି ଶୁକ୍ରରସରେ ଥିବା ସ୍ପର୍‌ମିନ୍ (Spermine), ପାଚକ ରସରେ ଥିବା ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ) ।



ଚିତ୍ର ୩୦.୭ ସଂକ୍ରମଣ ନିରୋଧୀ ସ୍ୱାଭାବିକ ଗାଠନିକ ପ୍ରତିରୋଧ

ଯଦି ରୋଗଜୀବାଣୁ କୌଣସି ଉପାୟରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଶାରୀରିକ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ପ୍ରତିହତ କରି ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି ତେବେ ଶରୀରରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ଦୁଇପ୍ରକାର ପ୍ରମୁଖ ପଦ୍ଧତି ଯଥା: ଭକ୍ଷକାଣୁ କ୍ରିୟା ଏବଂ ବୀଜାଣୁ ନାଶକ ପ୍ରକ୍ରିୟା କାର୍ଯ୍ୟ କରେ, ଏଗୁଡ଼ିକର ଦ୍ରବୀଭୂତ ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନକୁ ସମଷ୍ଟିଗତ ଭାବରେ ପରିପୂରକ ପ୍ରଣାଳୀ କୁହାଯାଏ, ତାହା ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ।

(୨) ଭକ୍ଷକାଣୁ କୋଷ- ଯଦି ଅଣୁଜୀବ କିମ୍ବା ନିଷ୍କ୍ରିୟ ପଦାର୍ଥ ଯେପରିକି କଲଏଡ୍ (Colloid) ଆକାରର ଅଙ୍ଗାରକ ତନ୍ତୁ ତରଳ କିମ୍ବା ରକ୍ତ ସ୍ରୋତରେ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି ତେବେ ଭକ୍ଷକାଣୁ କୋଷ ତାକୁ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପରିଗ୍ରହଣ କରି ଏହାକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦିଅନ୍ତି । ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଶରୀର ତରଳ ପ୍ରବାହରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଅନ୍ତି କିମ୍ବା କୌଣସି ତନ୍ତୁରେ ଆବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିଥାଆନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଭକ୍ଷକାଣୁ କ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ଆକ୍ଷରିକ ଅର୍ଥ ହେଲା ଅଣୁଜୀବର ପରିଗ୍ରହଣ କିମ୍ବା ନଷ୍ଟ ହେବା ବା ପାଚିତ ହେବା କାର୍ଯ୍ୟ



ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇ ପ୍ରକାର କୋଷ ସମ୍ପାଦନ କରିଥାନ୍ତି, ସେମାନେ ହେଲେ **କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଣୁଭକ୍ଷୀ** ଏବଂ **ସ୍ଥୁଳଭକ୍ଷକାଣୁ ।**

ଅଣୁଭକ୍ଷୀ: ଅଣୁଭକ୍ଷୀ ହେଲେ ଅନେକପ୍ରକାର ନ୍ୟଷ୍ଟିଥିବା ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତ କଣିକା (କିମ୍ବା ନ୍ୟୁଟ୍ରୋଫିଲସ ଯାହା ମଧ ଶ୍ୱେତ ରକ୍ତ କଣିକା) ଏଗୁଡ଼ିକ ଆକାରରେ ଛୋଟ ଏବଂ ଜୀବନ କ୍ଷଣସ୍ଥାୟୀ

ସ୍ଥୁଳଭକ୍ଷକାଣୁ: ଏମାନେ ହେଲେ ଗୋଟିଏ ନ୍ୟଷ୍ଟି ଥିବା ଭକ୍ଷକାଣୁ ଯାହା ବଡ଼ ଏବଂ ଦୀର୍ଘଜୀବୀ । ଏମାନେ ଶରୀରର ସମସ୍ତ ଅଙ୍ଗ ଏବଂ ତନ୍ତୁରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ବିଶେଷତଃ ଏମାନେ ଫୁସ୍ ଫୁସ୍, ଯକୃତ ଏବଂ ପ୍ଲୀହାରେ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି ।

୧) ଭକ୍ଷକାଣୁର ବିଶେଷ ଗୁଣ ସେଗୁଡ଼ିକ ସକ୍ରିୟଭାବେ ଭକ୍ଷକ ।

୨) ଏମାନଙ୍କର ପାଚନ ସନ୍ତ୍ୱରକ ଥାଏ ଯାହା ପରିଗ୍ରହୀତ ପଦାର୍ଥକୁ ବିଲୟ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

୩) ଏମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଏବଂ ଅର୍ଜିତ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ମଧରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ପର୍କ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ନିମ୍ନରେ ଆଲୋଚିତ ପ୍ରତିଜନ କିମ୍ବା ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ପାଦକୁ ଲସିକାକୋଷରେ ପହଞ୍ଚାଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଅଧିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ସମ୍ଭବ ହୁଏ ।

୩. ଅନୁପୂରକ (complement)ପ୍ରଣାଳୀ

କୋଷର ଭକ୍ଷଣକ୍ରିୟା ପୂର୍ବରୁ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କୁ ବିନାଶ କରିବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ ପଦ୍ଧତି ଏକ ଗୋଷ୍ଠୀର ପୃଷ୍ଟିସାର ଯୋଗାଇ ଥାଆନ୍ତି ।

> ଅନୁପୂରକ ପ୍ରଣାଳୀ ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜଟିଳ ପ୍ରଣାଳୀ ଯେଉଁଥିରେ ଅତି କମ୍‌ରେ ୨୦ଟି ପୁଷ୍ଟିସାର ଭାଗ ନେଇଥାନ୍ତି ।

କେତେକ ଅନୁପୂରକ ଉପାଦାନକୁ "C"ଅକ୍ଷରରେ ଦର୍ଶାଯାଏ ଏବଂ ତା' ପାଖରେ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖାଯାଏ ଏଥିରେ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦନା ହେଉଛି C_3 ଅନୁପୂରକ ଉପାଦାନ ମଧ 'ଅପସନ' (Opson)(ଯେପରିକି $C_3 6$)ଭଳି ମଧ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଅପସନ୍ ଏଭଳି ଏକ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଯାହା ଭୂତାଣୁ ଏବଂ ବୀଜାଣୁର ପ୍ରତିଜନ ସହିତ ବାନ୍ଧି ହୋଇଥାଏ ଯାହାକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଭକ୍ଷକାଣୁ କୋଷମାନେ ଅନ୍ତର୍ଗ୍ରହଣ କରିପାରନ୍ତି ଏହି ପ୍ରତିପିଣ୍ଡମାନେ ମଧ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ଝିଲ୍ଲୀକୁ ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ କରି ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ନଷ୍ଟ କରିବାର ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି

(ଖ) ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା(Acquired immunity) :

ଏହି କ୍ଷମତା ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ ମାନଙ୍କ ମାଧମରେ ସମ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି ପ୍ରତିଜନ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତା ଓ ଗୋଟିଏ ବ୍ୟକ୍ତି ଦେହରେ ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଦୁଇଟି ଉପାୟରେ ମିଳିଥାଏ :

୧. ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣଦ୍ୱାରା ରୋଗଜୀବାଣୁ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଏବଂ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଟୀକାକରଣ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା କୁହାଯାଏ ।

୨. ରକ୍ତ, ଲସିକା ଇତ୍ୟାଦି ଉପାଦାନ ଦ୍ୱାରା ସକ୍ରିୟ ବ୍ୟାଧିମୁକ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଠାରୁ ସଞ୍ଚରଣ ଦ୍ୱାରା । ଏହାକୁ ନିଷ୍ଚେଷ୍ଟ (Passive)ପ୍ରତିରୋଧକ୍ଷତା କୁହାଯାଏ ।

ସକ୍ରିୟ ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା:

ସଂକ୍ରମଣ ଅନୁସାରେ ସକ୍ରିୟ ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ ; ଯଥା :-

(i) କେତେଗୁଡ଼ିଏ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣ ଯଥା- ଡ଼ିପ୍‌ଥେରିଆ, ଲଟାକାଶ, ବସନ୍ତ ଏବଂ ଗାଲଧରା (ମମ୍ପସ୍) ଇତ୍ୟାଦିରୁ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଥରେ ଆରୋଗ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ ତା'କୁ ଆଉ ଜୀବନକାଳରେ କେବେ ଏହି ରୋଗ ହୋଇ ନଥାଏ ।

(ii) ଅନ୍ୟ ରୋଗ ଯଥା : ସାଧାରଣ ଶର୍ଦ୍ଦି, ଇନ୍‌ଫ୍ଲୁଏଞ୍ଜା, ବେସିଲାରୀ ନାଳରକ୍ତଝାଡ଼ା ନ୍ୟୁମୋକୋକାଲ ସଂକ୍ରମିତ ନ୍ୟୁମୋନିଆ ଇତ୍ୟାଦି ଅଳ୍ପ କିଛି ସପ୍ତାହ, ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସକ୍ରିୟ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଦେଇଥାଏ ।

(iii) ନିଶ୍ଚେଷ୍ଟ ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା :

ଏହା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାୟରେ ବିକଶିତ ହୋଇଥାଏ :

୧) ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ମା'ଠାରୁ ସନ୍ତାନକୁ ଜରାୟୁ ଫୁଲ (Placenta) ମାଧମରେ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇଥାଏ :

୨. ମାତୃ କ୍ଷୀର ପାନ କରୁଥିବା ଶିଶୁ ମଧ ଏହି ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ମାତୃ ଦୁଗ୍ଧ ମାଧମରେ ପାଇଥାଏ ।

୩. ଏକତ୍ରିତ ମାନବ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଗ୍ଲୋବ୍ୟୁଲିନ ମଧ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡର ଏକ ଉତ୍ସ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହା ମିଳିମିଳା ସଂକ୍ରମଣ ଏବଂ ଯକୃତ ପ୍ରଦାହ (Hepatisis)ପରି ଅନେକ ରୋଗରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

୪. ମାନବ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଗ୍ଲୋବ୍ୟୁଲିନ୍ ମଧ ଜନ୍ମଗତ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଗ୍ଲୋବ୍ୟୁଲିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଅପାରଗତା ରୋଗୀଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

୩୦.୭ ସକ୍ରିୟ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ (ଟୀକାକରଣ)

ପୂର୍ବ କାଳରେ ମଣିଷ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଛି ଯେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ତେକ ପୂର୍ବ କାଳରେ ମଣିଷ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଛି ଯେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି କେତେକେ ରୋଗରେ ଥରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଲେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆଉ ସେ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହା ଟୀକାକରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ଜାଗ୍ରତ କରିଛି । ଏଡ଼ୱାର୍ଡ୍ ଜେନର୍ ୧୭୯୬ ମସିହାରେ ଗୋବସନ୍ତ ବ୍ୟବହାର କରି ବସନ୍ତରୋଗରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବାର ଉପାୟ ବାହାର କରିଥିଲେ ଟୀକାକରଣର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ହ୍ରାସକୃତ ରୋଗଜୀବାଣୁ ଶରୀର ମଧକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଇବା, ତତ୍‌ପରେ ଶରୀର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ମୃତି କୋଷ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ପୁନର୍ବାର ସେହି ପ୍ରତିଜନର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ସ୍ମୃତିକୋଷ ସମୂହର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଏବଂ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣ ନ ହେବା ପାଇଁ ଅଧିକ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି ।

୩୦.୭.୧ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଟୀକା

ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଟୀକା ମିଳିଥାଏ :

୧. **ଟୀକା ହିସାବରେ ମୃତ ଜୀବ :** ଟାଇଫଏଡ୍ (ଆନ୍ତ୍ରିକଜ୍ୱର) କଲେରା(ହଇଜା), ପେର୍‌ଟ୍ୟୁସିସ୍ (ହୁପିଂ କଫ୍), ରାବିସ ଏବଂ ପୋଲିଓମାଇଲିଟିସ୍ ।

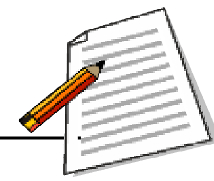
୨. **ଟୀକା ହିସାବରେ ଜୀବନ୍ତ ହ୍ରାସୀକୃତ(ଦୁର୍ବଳ) ଜୀବ :** ବିସିଜି, ରୁ୍ୟବେଲା, ମିଳିମିଳା ଏବଂ ପୋଲିଓ ।

୩. **ବିଷତୁଲ୍ୟ ଟୀକା(Toxoid vaccines) :** ଉଦାହରଣ ଡିପ୍‌ଥେରିଆ ଓ ଟିଟାନାସ୍ ।

ଟକ୍‌ସିଡ୍ ହେଉଛି ରାସାୟନିକ ବା ଗଠନରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ବିଷ କିନ୍ତୁ ଏହା କୌଣସି କ୍ଷତି ନକରି ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଧାରଣ କରିଥାଏ ।

୩୦.୭.୨ ପ୍ରଧାନ ଟୀକାଗୁଡ଼ିକ - ବିସିଜି, ଡ଼ିପିଟି ଏବଂ ଏମ୍‌ଏମ୍ ଆର

- ବିସିଜି : ବେସିଲି କେଲ୍‌ମେଟ୍ ଗ୍ୟୁଏରିନ୍ - କେଲ୍‌ମେଟ୍ ଏବଂ ଗ୍ୟୁଏରିନ୍ ଦୁଇଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯେଉଁମାନେ ଟ୍ୟୁବର୍‌କୁଲୋସିସ୍ (ଯକ୍ଷ୍ମା) ଟୀକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ଡ଼ିପିଟି ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଗୁଣୀଟୀକା (କିମ୍ବା ପ୍ରତିଜନ), ଯାହାକି ଡ଼ିପ୍‌ଥେରିଆ, ଟିଟାନସ୍ ଏବଂ ହୁପିଂକଫ୍ (ପରଟ୍ୟୁସିସ୍) ରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ମିଳିମିଳା ମମ୍ପସ୍ (ଗାଲୁଆ) ଏବଂ ରୁବେଲା ନିମନ୍ତେ ହ୍ରାସୀକୃତ ଉପଭେଦ

ଅନ୍ୟ ଏକ ଶ୍ରେଣୀର ଟୀକାକୁ ପଲିସାକାରାଇଡ଼୍ ଟୀକା କୁହାଯାଏ । ଏହା ଟାଇଫଏଡ଼୍, ସୁଷୁମ୍ନାବରଣ ପ୍ରଦାହ (meningits) ଏବଂ ନିମୋନିଆ ରୋଗରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହି ସମସ୍ତ ଟୀକାରେ ସଂପୃକ୍ତ ଜୀବର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଂଶ କେବଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ଭବିଷ୍ୟତରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବାକୁ ଥିବା ଟୀକା ହେଲା ମ୍ୟାଲେରିଆ, କୁଷ୍ଠ, ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ, ଏଡ଼ସ୍ (AIDS)ପ୍ରତିହତ ପାଇଁ ।

ପାଠଗତପ୍ରଶ୍ନ ୩୦.୪

୧. ଶରୀରର ଦୁଇଟି ଗଠନ ପ୍ରତିବନ୍ଧକର ନାମ ଲେଖ ।

....

୨. ସ୍ଥଳଭକ୍ଷକାଣୁ ଶରୀରର ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଙ୍ଗରେ ବେଶୀ ଦେଖାଯାନ୍ତି ।

(କ) ....

(ଖ) ....

(ଗ) ....

୩. ପ୍ରତ୍ୟେକରୁ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଉଦାହରଣ ଦିଅ :

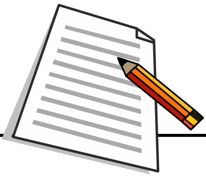
(କ) ମୃତ ଜୀବ ଟୀକା ....

(ଖ) ଜୀବ ହ୍ରାସୀକୃତ ଟୀକା ....

(ଗ) ଟକ୍‌ସଏଡ଼ ଟୀକା ....

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

- ଆମ ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ରହିଛି । ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ୍ କ୍ଷମତା ଆମକୁ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷା କରେ ।
- କୋଷ, ତନ୍ତୁ ଓ ଦ୍ରବଣୀୟ ପଦାର୍ଥର ଜଟିଳ ତାଲିକା ଦ୍ୱାରା ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଗଠିତ । ଏହା ସମ୍ମିଳିତ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି ।
- ଥାଇମସ୍ ଏବଂ ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜା, ଶରୀରର ପ୍ରଧାନ ବା ପ୍ରାଥମିକ ଲସିକା ଅଙ୍ଗ ଅଟନ୍ତି ।
- ମୁଖ୍ୟତଃ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରୁଥିବା ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଯଥା : ବି-ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍ ଏବଂ ଟି ଲିମ୍ଫୋସାଇଟ୍
- ବି-କୋଷଗୁଡ଼ିକ ପ୍ଲାଜମା କୋଷରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।
- ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଜାଗ୍ରତ କରୁଥିବା ବାହ୍ୟ ଅଣୁକୁ ପ୍ରତିଜନ କୁହାଯାଏ ।
- ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ (ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଗ୍ଲୋବ୍ୟୁଲିନ) ପାଞ୍ଚ ପ୍ରକାରର । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ I_gG ସର୍ବାଧିକ ସାନ୍ଦ୍ରତାରେ ଦଖାଯାଏ ।



ଟିପ୍ପଣୀ

- ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଥାଏ, ତାହା ହେଲା- ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ।
- ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା କୋଷ ମାଧମରେ କିମ୍ବା ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ (ହ୍ୟୁମୋରାଲ) ମାଧ୍ୟମରେ ହୋଇଥାଏ ।
- ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଦୁଇ ପ୍ରକାରର, ଯଥା ପ୍ରକୃତିକ କିମ୍ବା ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଏବଂ ଅର୍ଜିତ ।
- ଟୀକାକରଣ ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରକାର ସକ୍ରିୟ ଅର୍ଜିତ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା
- ଟୀକା ତିନି ପ୍ରକାରର ଯଥା-

(କ)ମୃତ ଜୀବର ଟୀକା

(ଖ) ଜୀବହ୍ରାସୀକୃତ ଟୀକା

(ଗ) ଟକ୍ସଏଡ଼ ଟୀକା

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ

୧. ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

୨. ଆମ ଶରୀରର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରତିରକ୍ଷାତ୍ମକ କୌଶଳଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ

୩. 'ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ହେଉଛି କୋଷ ସମୂହ, ତନ୍ତୁ ସମୂହ ଏବଂ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଉପବାଦକ ମାନଙ୍କର ଏକ ଜଟିଳ ଜାଲିକା' ଏହି ଉକ୍ତିର ସତ୍ୟତା ପ୍ରତିପାଦନ କର ।

୪. ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରଣାଳୀ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୫. ଟି-କୋଷ ମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୬. ପ୍ରତିପିଣ୍ଡର ଏକ ନକ୍ସା ଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।

୭. ଶରୀରର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ?

୮. ଭକ୍ଷକାଣୁ କୋଷମାନଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।

୯. ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଅର୍ଜିତ ରୋଗପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ଏବଂ ସକ୍ରିୟ ଅର୍ଜିତ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ମୁଖ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।

୧୦. ହ୍ରାସୀକୃତ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

୧୧. ଦୁଇଟି ଟକ୍ସଏଡ୍ ଟୀକାର ନାମ ଲେଖ ।

୧୨. ଏହି ସଂକ୍ଷେପ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ବୁଝାଏ ?

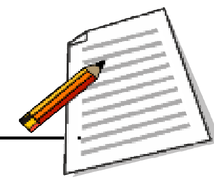
(ବିସିଜି(BCG), ଡିପିଟି(DPT), ଏମ୍ ଏମ୍ ଆର୍(MMR)

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

୩୦.୧ ୧. ଏଡ଼ୱାର୍ଡ଼ ଜେନ୍‌ର

୨. ମୋଟାମୋଟି ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ତିନୋଟି କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରେ ।

(i) ଅଣୁଜୀବ ମାନଙ୍କଠାରୁ ପ୍ରତିରକ୍ଷା



ଟିପ୍ପଣୀ

(ii) ସମସ୍ଥିତି ଅର୍ଥାତ୍ ଶରୀର ମଧ୍ୟରୁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ (କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିପାରୁନଥିବା) କୋଷକୁ ଅପରସାରଣ କରି ସମସ୍ଥିତି ବଜାୟ ରଖିବ ।

(iii) ନିରକ୍ଷଣ ଅର୍ଥାତ୍ ନବୋଦ୍ଭବକ କୋଷକୁ ଚିହ୍ନିବା ଏବଂ ନଷ୍ଟ କରିବା

୩. ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଣାଳୀର ସଂଗଠନ ଏବଂ କାର୍ଯକାରିତା ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ।

୩୦.୨ ୧. (କ) କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କିମ୍ବା ପ୍ରାଥମିକ ଲସିକା ଅଙ୍ଗ

(ଖ) ଉପାନ୍ତ କିମ୍ବା ଗୌଣ ଲସିକା ଅଙ୍ଗ

୨. ଫେବ୍ରିସିୟସ୍‌ର ବର୍ଷା

୩. ବି-କୋଷ ଗୁଡ଼ିକର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ :

(କ) ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟସ୍ଥତାରେ ପ୍ରାରମ୍ଭ ହେଉଥିବା ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା

(ଖ) ପ୍ରରସ କୋଷରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ନିର୍ଗମନ କରିବା

୪. ପ୍ରରସ କୋଷ / ବି-କୋଷ

୫. ବି-କୋଷର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ଉନ୍ନୀତ କରି ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଟି-କୋଷକୁ ସକ୍ରିୟ କରିବା ।

୩୦.୩ ୧. ଏପିଟୋପ୍

୨. ୫

୩. ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଗ୍ଲୋବ୍ୟୁଲିନ୍ G

୪. କୋଷ ମାଧ୍ୟମକ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

୩୦.୪ ୧. (i) ଚର୍ମ

(ii) ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପ୍ରଣାଳୀର ଅଧିତ୍ୱଚୀୟ କୋଷ ସ୍ତର

୨. (i) ଫୁସ୍ ଫୁସ୍

(ii) ଯକୃତ୍

(iii) ପ୍ଲୀହା

୩. (i) ଟାଇଫଏଡ୍ ଟୀକା ପର୍ଟ୍ୟୁରିସ୍ (ହୁପିଂକଫ୍) ଟୀକା

(ii) ବିସିଜି, ରୁ୍ୟବେଲା ଟୀକା

(iii) ଧନୁଷ୍ଟଙ୍କାର ଟୀକା ଟିଟାନସ୍ ଟୀକା