

## চতুর্থ অধ্যায়

# জীবনীশক্তি

### বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় উপজাত হিসেবে নির্গত হয় কোনটি?  
 ক) পানি  খ) শর্করা  
 গ) অক্সিজেন  ঘ) কার্বন ডাইঅক্সাইড
২. শ্বসনের গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় কত অণু ATP তৈরি হয়?  
 ক) ৪  খ) ৬  গ) ৮  ঘ) ১৮
৩. C<sub>4</sub> উদ্ভিদে প্রথম স্থায়ী পদার্থ—  
 ক) রাইবুলোজ ১, ৫ ডাই ফসফেট  
 খ) ডাই হাইড্রক্সি এসিটোন ফসফেট  
 গ) অক্সালো এসিটিক এসিড  
 ঘ) ফসফো গ্লিসারিক এসিড
৪. শ্বসনের উত্তম তাপমাত্রা কত?  
 ক) ১৮°C – ১৯°C  খ) ১৯°C – ২৪°C  
 গ) ২০°C – ৪৫°C  ঘ) ২২°C – ৩৫°C
৫. মাইটোকন্ড্রিয়া সবাত শ্বসনের কোন কোন ধাপের সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত?  
 ক) ১ম ও ২য়  খ) ১ম ও ৩য়  
 গ) ২য় ও ৩য়  ঘ) ৩য় ও ৪র্থ
৬. পত্ররন্ধ্র কোন অবস্থাতে বন্ধ হয়ে যায়?  
 গ) বাতাসে O<sub>2</sub> এর ঘনত্ব বেড়ে গেলে  
 ঘ) বাতাসে SO<sub>2</sub> এর পরিমাণ ১% এর কম হলে
৭. কোনটিকে “শক্তিমুদ্রা” বলা হয়?  
 ক) GTP  গ) ATP  ঘ) NADH<sub>2</sub>  ঘ) FADH<sub>2</sub>
৮. সবুজ উদ্ভিদে CO<sub>2</sub> বিজারণে কয়টি গতিপথ শনাক্ত করা হয়েছে?

- কি ৬টি খি ৫টি গি ৪টি ● ৩টি
৯. সালোকসংশ্লেষণের একটি প্রয়োজনীয় উপকরণ হলো—
- কি অক্সিজেন খি গ্লুকোজ  
● পানি ঘি হাইড্রোজেন
১০. পাইরুভিক এসিডের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
- কি  $C_6H_{12}O_6$  ●  $C_3H_4O_3$   
গি  $C_2H_5OH$  ঘি  $C_{12}H_{22}O_{11}$
১১. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার জন্য পরিমিত তাপমাত্রা কত?
- কি  $0^\circ$  সে. থেকে  $15^\circ$  সে. ●  $22^\circ$  সে. থেকে  $35^\circ$  সে.  
গি  $30^\circ$  সে. থেকে  $80^\circ$  সে. ঘি  $32^\circ$  সে. থেকে  $85^\circ$  সে.
১২. অবাত শ্বসন সম্পর্কে নিচের কোনটি সঠিক?
- কি ৬ অণু পানি উৎপন্ন হয়  
● ল্যাকটিক এসিড উৎপন্ন হয়  
গি এক অণু গ্লুকোজ সম্পূর্ণরূপে জারিত হয়  
ঘি ৩৮টি ATP উৎপন্ন হয়
১৩.  $C_4$  উদ্ভিদ কোনটি?
- কি আম ● আখ গি লিচু ঘি কলা
১৪. সবাত শ্বসনের ক্রেবস চক্রে এক অণু গ্লুকোজ থেকে নিট কতটি ATP উৎপন্ন হয়?
- ২৪ খি ১৮ গি ৪ ঘি ২
১৫. কোনটি  $C_3$  উদ্ভিদ?
- কি অ্যামারাহুাস খি ভুট্টা গি আখ ● আম
১৬. নিচের কোন উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণ বেশি হয়?
- কি গোলাপ খি আম গি খেজুর ● শাপলা
১৭. কোন প্রক্রিয়ায় শক্তি উৎপন্ন হয়?
- কি সালোকসংশ্লেষণ ● শ্বসন  
গি ব্যাপন ঘি অভিস্রবণ
১৮. পানিতে কার্বন-ডাইঅক্সাইডের পরিমাণ কত ভাগ?
- ০.৩% খি ০.০৩%  
গি ০.০০৩% ঘি ৩%
১৯. অণুজীব কার্বোহাইড্রেটকে জারিত করে পরিণত করে?

কি কার্বন ডাইঅক্সাইড

খি হাইড্রোক্যার্বন

● অ্যালকোহল

ঘি ক্লোরোফরম

২০. ক্রেবস চক্রে উৎপন্ন হয়—

i. ৪ অণু CO<sub>2</sub>

ii. ২ অণু ATP

iii. ৬ অণু NADH + H<sup>+</sup>

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি ii ও iii

● i ও iii ঘি i, ii ও iii

২১. শ্বসন প্রক্রিয়ায়—

i. ক্রেবস চক্রে ২৪টি ATP উৎপন্ন হয়

ii. গ্লাইকোলাইসিসে ৮টি ATP উৎপন্ন হয়

iii. এসিটাইল Co-A তে ৬টি ATP উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি ii ও iii

গি i ও iii ● i, ii ও iii

২২.  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow[\text{কো-এনজাইম}]{\text{বিভিন্ন এনজাইম}} 6CO_2 + 6H_2O + \text{শক্তি}$

i. উপরের সমীকরণটি সবাত শ্বসনের

ii. এই প্রক্রিয়ায় বেশি শক্তি উৎপাদিত হয়

iii. এই প্রক্রিয়ার কম শক্তি উৎপাদিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii খি ii ও iii

গি i ও iii ঘি i, ii ও iii

২৩. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সৌরশক্তিকে প্রথমে আবদ্ধ করে কোথায়?

● ATP তে

খি ADP তে

গি AMP তে

ঘি CO<sub>2</sub> তে

২৪. জীবদেহে জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলো কোন শক্তি দ্বারা পরিচালিত হয়?

(জ্ঞান)

কি সৌরশক্তি

খি রাসায়নিক শক্তি

● জীবনীশক্তি

ঘি জৈবশক্তি

২৫. সালোকসংশ্লেষণের সময় কোনটি সৌরশক্তি গ্রহণ করে ATP তে পরিণত হয়?

(জ্ঞান)

কি NADP

● ADP

গি GTP

ঘি AMP

২৬. সৌরশক্তির প্রভাবে ADP থেকে ATP উৎপন্ন হবার প্রক্রিয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) ফটোসিনাথেসিস                      খ) রেসপাইরেশন  
 গ) ফটোলাইসিস                              ● ফটোফসফোরাইলেশন
২৭. ফটোফসফোরাইলেশন দ্বারা ATP এর তৃতীয় ফসফেট বন্ধনীতে কত ক্যালরি সৌরশক্তি আবদ্ধ হয়? (জ্ঞান)
- ক) ১৬০০ ক্যালরি      খ) ৩৭০০ ক্যালরি  
 গ) ৫০০০ ক্যালরি      ● ৭৩০০ ক্যালরি
২৮. ATP ভেঙ্গে নিচের কোনগুলো উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)
- ক) GTP ও ADP                              খ) NAD ও ANP  
 গ) NADP ও ADP                              ● ADP ও AMP
২৯. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সৌরশক্তি—
- i. রাসায়নিক শক্তিতে পরিণত হয়  
 ii. ATP তে আবদ্ধ হয়  
 iii. NADPH এ আবদ্ধ হয়
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
- ক) i ও ii                              খ) i ও iii  
 গ) ii ও iii                              ● i, ii ও iii
৩০. বায়োএনার্জি হলো—
- i. ATP  
 ii. সৌরশক্তি  
 iii. NADPH
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
- ক) i ও ii                              ● i ও iii      গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii
৩১. NADH<sub>2</sub> জীবদেহে জোগান দেয়—
- i. ATP  
 ii. বিক্রিয়ায় শক্তি  
 iii. বিক্রিয়ার জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
- ক) i ও ii                              খ) i ও iii  
 গ) ii ও iii                              ● i, ii ও iii

৩২. বিভিন্ন বিপাকীয় কাজে ATP ভেঙ্গে –

i. NADP উৎপন্ন হয়

ii. ADP ও AMP সৃষ্টি হয়

iii. শক্তি উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক) i ও ii

খ) i ও iii

● ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

৩৩. সালোকসংশ্লেষণের জন্য কী কী উপাদান প্রয়োজন?

ক) পানি, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন

খ) নাইট্রোজেন, ক্লোরোফিল

গ) কার্বন, পানি, অক্সিজেন

● কার্বন ডাইঅক্সাইড, পানি, আলোকশক্তি, ক্লোরোফিল

৩৪. সালোকসংশ্লেষণের জন্য বায়ুমণ্ডলের কিসের অনুপাত ঠিক থাকে? (জ্ঞান)

● O<sub>2</sub> ও CO<sub>2</sub>

খ) C ও H<sub>2</sub>O

গ) H<sub>2</sub> ও O<sub>2</sub>

ঘ) O<sub>2</sub> ও N<sub>2</sub>

৩৫. সবুজ উদ্ভিদ কোন প্রক্রিয়ায় শর্করা জাতীয় খাদ্য তৈরি করে? (জ্ঞান)

● সালোকসংশ্লেষণ

খ) প্রস্বেদন

গ) শ্বসন

ঘ) ব্যাপন

৩৬. বায়ুমণ্ডলের তাপমাত্রা কত ডিগ্রি হলে উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণ হার কমে যায়? (জ্ঞান)

ক) ২৫° সে. এর ওপর

● ৩৫° সে. এর ওপর

গ) ৪৫° সে. এর ওপর

ঘ) ৫৫° সে. এর ওপর

৩৭. কোষে অবস্থিত রাইবুলোজ কত কার্বনবিশিষ্ট? (জ্ঞান)

ক) ২ কার্বন

খ) ৩ কার্বন

গ) ৪ কার্বন

● ৫ কার্বন

৩৮. কোনটিকে শর্করা উৎপাদনের প্রাকৃতিক কারখানা বলা হয়? (জ্ঞান)

ক) মূলকে

খ) কাণ্ডকে

গ) সূর্যকে

● সবুজ পাতাকে

৩৯. যে প্রক্রিয়ায় সবুজ উদ্ভিদ খাদ্য প্রস্তুত করে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

ক) সূর্যালোক

খ) প্রস্বেদন

● সালোকসংশ্লেষণ

ঘ) অঙ্গার আত্মীকরণ

৪০. পরিবেশে  $O_2$  এবং  $CO_2$ -এর ভারসাম্য রক্ষা করে—  
(অনুধাবন)
- ক) শ্বসন ● সালোকসংশ্লেষণ  
গ) ব্যাপন ঘ) প্রস্বেদন
৪১. সালোকসংশ্লেষণের ফলে উৎপন্ন রাসায়নিক পদার্থ— (জ্ঞান)
- শর্করা ও  $O_2$  খ) শর্করা ও  $CO_2$   
গ)  $CO_2$  ও শর্করা ঘ) শর্করা
৪২. সালোকসংশ্লেষণের সময় উদ্ভিদ বায়ুমণ্ডল থেকে কী গ্রহণ করে? (জ্ঞান)
- ক)  $O_2$  ●  $CO_2$  গ)  $N_2$  ঘ)  $H_2$
৪৩. দুই অণু অ্যাসিটাইল কোএনজাইম হতে কয় অণু  $NADH_2$  উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)
- ক) ২ অণু ● ৬ অণু গ) ৮ অণু ঘ) ১০ অণু
৪৪. সৌরশক্তি ব্যবহার করে নিজ খাদ্য তৈরি করে কোনটি?  
(অনুধাবন)
- ক) মানুষ ● সবুজ উদ্ভিদ  
গ) ছত্রাক ঘ) মৃতজীবি ব্যাকটেরিয়া
৪৫. প্রথম স্থায়ী তিন কার্বনবিশিষ্ট রাসায়নিক পদার্থ হয় কোনটিতে?  
(অনুধাবন)
- ক) চক্রীয় ফটোফসফোরাইলেশনে  
খ) অচক্রীয় ফটোফসফোরাইলেশনে  
● ক্যালভিন চক্রে  
ঘ) হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্রে
৪৬. সালোকসংশ্লেষণের আলোক পর্যায়ে সূর্যের আলো—  
(অনুধাবন)
- ক্লোরোফিল শোষণ করে এবং রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তর করে  
খ) গ্রহণ করে এবং তিন কার্বনবিশিষ্ট চিনি প্রস্তুত করে  
গ) ব্যবহার করে প্রোটিন উৎপন্ন করতে  
ঘ) ব্যবহার করে চর্বি উৎপন্ন করতে
৪৭. সবুজ উদ্ভিদকে স্বভোজী বলা হয় কারণ এরা উৎপন্ন করে—  
(প্রয়োগ)
- ক) চর্বি খ) ATP ● গ্লুকোজ ঘ) আমিষ

৪৮. কোন জৈব প্রক্রিয়ার রাসায়নিক বিক্রিয়ায় ফসফেট ব্যবহৃত হয়?  
(অনুধাবন)

ক) শ্বসন

খ) গাঁজন ও সালোকসংশ্লেষণ

গ) শ্বসন ও গাঁজন

● শ্বসন, সালোকসংশ্লেষণ ও গাঁজন

৪৯. বাতাসে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বৃদ্ধি পায় কোনটির প্রভাবে?  
(অনুধাবন)

ক) সালোকসংশ্লেষণ ● প্রস্বেদন

গ) শ্বসন ঘ) অভিস্রবণ

৫০. সালোকসংশ্লেষণের সাধারণ বিক্রিয়া কোনটি?  
(অনুধাবন)

ক)  $6\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

●  $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2$

গ)  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$

ঘ)  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

৫১. ফটোসিসফোরাইলেশন কী? (অনুধাবন)

● সূর্যের আলো ব্যবহার করে ATP তৈরি করা

খ) সূর্যের আলো ছাড়া ATP তৈরি করা

গ) অন্ধকারে ATP তৈরি করা

ঘ) সূর্যের আলো ছাড়া NADPH তৈরি করা

৫২. ইক্ষু, ভুট্টা, মুখা ঘাস কোন ধরনের উদ্ভিদ?(জ্ঞান)

ক)  $\text{C}_3$  উদ্ভিদ ●  $\text{C}_4$  উদ্ভিদ

গ) দ্বিবীজপত্রী ঘ) নগ্নবীজী

৫৩. ফসফোগ্লিসারিক এসিড কয় কার্বন বিশিষ্ট?(জ্ঞান)

ক) ১ খ) ২ ● ৩ ঘ) ৪

৫৪. যে সকল উদ্ভিদে ক্যালভিন চক্র ঘটে তাদের কী বলে? (জ্ঞান)

●  $\text{C}_3$  উদ্ভিদ খ)  $\text{C}_4$  উদ্ভিদ

গ) একবীজপত্রী ঘ) দ্বিবীজপত্রী

৫৫. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় ক্যালভিন চক্রের প্রথম স্থায়ী রাসায়নিক পদার্থ কোনটি? (জ্ঞান)

কি) কিতো এসিড ● ফসফোগ্লিসারিক এসিড

গ) অক্সালো এসিটিক এসিড ঘ) ফসফো গ্লিসারালডিহাইড

৫৬. সালোকসংশ্লেষণের জন্য সুবিধাজনক তাপমাত্রা কত? (জ্ঞান)

কি) ১১° সে. – ২২° সে. খ) ১৫° সে. – ৩০° সে.

● ২২° সে. – ৩৫° সে. ঘ) ২৫° সে. – ৪৫° সে.

৫৭. তাপমাত্রা কত ডিগ্রি হলে সালোকসংশ্লেষণ হার কমে যায়? (জ্ঞান)

● ২০° সে. খ) ২২° সে.

গ) ৩০° সে. ঘ) ৩৫° সে.

৫৮. কোন উদ্ভিদে একই সাথে C<sub>3</sub> ও C<sub>4</sub> গতিপথ সংঘটিত হয়?

(অনুধাবন)

কি) C<sub>2</sub> উদ্ভিদ খ) C<sub>3</sub> উদ্ভিদ

● C<sub>4</sub> উদ্ভিদ ঘ) C<sub>5</sub> উদ্ভিদ

৫৯. বিশ্বের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়া কোনটি? (জ্ঞান)

● সালোকসংশ্লেষণ খ) শ্বসন

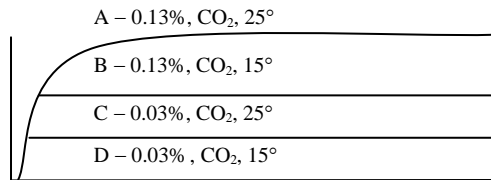
গ) প্রস্বেদন ঘ) ব্যাপন

৬০. পানির ফটোলাইসিসে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয় না?

(অনুধাবন)

● Pi খ) e<sup>-</sup> গ) H<sub>2</sub> ঘ) O<sub>2</sub>

৬১.



চিত্রে কোন কার্বনডাইক্সাইডে বেশি পরিমাণ সালোকসংশ্লেষণ হবে?

(উচ্চতর দক্ষতা)

● A খ) B গ) C ঘ) D

৬২. ক্লোরোফিল সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়াকে কয়টি পর্যায়ে ভাগ করেন? (জ্ঞান)

● ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৬

৬৩. ফটোফসফোরাইলেশন প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে –(প্রয়োগ)

● ADP পরিণত হয় ATP তে

খ)

ATP পরিণত হয় ADP তে

গ) ADP পরিণত হয় GTP তে

ঘ) ADP পরিণত হয় NADPH তে

৬৪. আত্মীকরণ শক্তি কোনগুলো? (অনুধাবন)

● ATP, NADPH<sub>2</sub>      খ) ATP, ADPH<sub>2</sub>

গ) ADP, NADPH<sub>2</sub>      ঘ) ATP, AMP

৬৫. সবুজ উদ্ভিদে CO<sub>2</sub> বিজারণের কয়টি গতিপথ শনাক্ত করা হয়েছে?  
(উচ্চতর দক্ষতা)

ক) ২      ● ৩      গ) ৫      ঘ) ৬

৬৬. অ্যাসিটাইল কো-এ কয় কার্বন বিশিষ্ট? (জ্ঞান)

ক) ৩ কার্বন      খ) ৪ কার্বন

● ২ কার্বন      ঘ) ৬ কার্বন

৬৭. ATP এর পূর্ণ নাম কী? (জ্ঞান)

ক) এডিনিন, থাইমিন, ফসফেট

● এডিনোসিন ট্রাই ফসফেট

গ) এডিনোসিন, থাইমিন, পাইরিমিডিন

ঘ) এডিনোসিন টেট্রা ফসফেট

৬৮. আলোকরশ্মির ফোটনকে শোষণ করে –(অনুধাবন)

● ক্লোরোফিল অণু      খ) পানির অণু

গ) জ্যানথোফিল অণু      ঘ) কার্বন ডাইঅক্সাইড

৬৯. ATP ভেঙ্গে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?(জ্ঞান)

ক) GTP      খ) NAD

গ) NADP      ● APD

৭০. কোন চক্রের প্রথম স্থায়ী পদার্থ হলো অক্সালো এসিটিক এসিড?  
(অনুধাবন)

ক) C<sub>3</sub> চক্র      খ) ক্রেসুলেসিয়ান এসিড বিপাক

● C<sub>4</sub> চক্র      ঘ) আলোক নির্ভর পর্যায়ে

৭১. সালোকসংশ্লেষণের অন্ধকার পর্যায়ে শর্করা তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
(অনুধাবন)

ক) ADP      খ) ATP

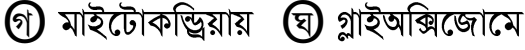
গ) NADPH<sub>2</sub>      ● ATP ও NADPH<sub>2</sub>



৮০. আলোকশক্তি যখন রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয় তখন নিচের যে বিক্রিয়াটি ঘটে—  
(উচ্চতর দক্ষতা)



৮১. ক্যালভিন চক্র ঘটে— (অনুধাবন)



৮২. সালোকসংশ্লেষণের অন্ধকার বিক্রিয়া ঘটে— (অনুধাবন)



৮৩. কার্বোহাইড্রেট সংশ্লেষণে প্রয়োজন হয় না— (উচ্চতর দক্ষতা)



৮৪. গ্লুকোজের রাসায়নিক গঠন কোনটি? (জ্ঞান)



৮৫. নিম্নলিখিত কোন অণুটি শক্তি সঞ্চয়কারী? (অনুধাবন)



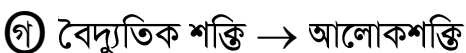
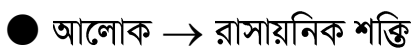
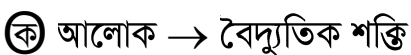
৮৬. সালোকসংশ্লেষণে নির্গত  $O_2$  এর উৎস কোনটি?  
(অনুধাবন)



৮৭. নিম্নলিখিত কোনটি গ্লুকোজের অক্সিজেনের উৎস?  
(প্রয়োগ)



৮৮. সালোকসংশ্লেষণের সময় শক্তির রূপ পরিবর্তনের ধারাবাহিকতা কোনটি?  
(উচ্চতর দক্ষতা)



৮৯. সালোকসংশ্লেষণের সময়— (প্রয়োগ)

- ক)  $CO_2$  জারিত হয় ও পানি বিজারিত হয়  
 খ) পানি জারিত হয় ও  $CO_2$  বিজারিত হয়  
 গ)  $H_2O$  বা  $CO_2$  উভয়েই বিজারিত হয়  
 ঘ)  $H_2O$  বা  $CO_2$  উভয়েই জারিত হয়

৯০. সালোকসংশ্লেষণের প্রথম ধাপ নিচের কোনটি?  
(প্রয়োগ)

- ক) ATP উৎপাদন  
 খ) পানির আয়নীকরণ  
 গ) ক্লোরোফিল কর্তৃক সূর্যালোকের ফোটন কণা শোষণ  
 ঘ) কার্বন আকর্ষণ

৯১. ফটোফসফোরাইলেশন হলো— (প্রয়োগ)

- ক) ATP থেকে ADP উৎপাদন  খ) ADP থেকে ATP উৎপাদন  
 গ) NADP উৎপাদন  ঘ) PGA সংশ্লেষ

৯২. সালোকসংশ্লেষণে  $CO_2$  যুক্ত হয়—(উচ্চতর দক্ষতা)

- ক) রাইবুলোজ ডাই ফসফেট এর সাথে  
 খ) CoA এর সাথে  
 গ) ATP এর সাথে  
 ঘ) PGA এর সাথে

৯৩. হাইড্রোজেন গ্রহীতা হলো— (অনুধাবন)

- ক) NAD  খ) CoA  গ) ATP  ঘ) FMN

৯৪. নিচের কোনটি সালোকসংশ্লেষণের উপাদান নয়?  
(অনুধাবন)

- ক)  $O_2$   খ) ক্লোরোফিল  গ)  $CO_2$   ঘ) সূর্যালোক

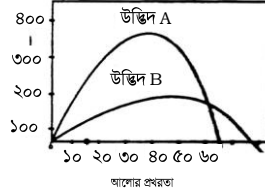
৯৫. অতি তীব্র আলোতে সালোকসংশ্লেষণের হার—  
(প্রয়োগ)

- ক) বাড়িয়ে দেয়  খ) কমিয়ে দেয়  
 গ) কমার পর বেড়ে যায়  ঘ) স্বাভাবিক থাকে

৯৬. সালোকসংশ্লেষণে ATP ও  $NADPH_2$  তৈরি হয় কোন ধাপে?  
(প্রয়োগ)

- কি অন্ধকার পর্যায়ে  
 ● আলোক পর্যায়ে  
 গি চক্রীয় ফটোফসফোরাইলেশনে  
 ঘি অচক্রীয় ফটোফসফোরাইলেশনে

৯৭.



উপরের গ্রাফে উদ্ভিদ 'A' এর সালোকসংশ্লেষণ হার উদ্ভিদ 'B'-এর থেকে বেশি। কারণ উদ্ভিদটির আবাস আলোক বর্ণালির- (উচ্চতর দক্ষতা)

- কি কৃত্রিম আলোতে খি সবুজ আলোতে  
 গি হলুদ আলোতে ● কমলা আলোতে

৯৮. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদের বিষম পৃষ্ঠ পাতার কোন টিস্যু সর্বপ্রথম সূর্যের আলো শোষণ করে? (অনুধাবন)

- কি পরিবহন কলা খি কোলেনকাইমা টিস্যু  
 ● প্যালিসেড প্যারেনকাইমা ঘি স্পঞ্জি প্যারেনকাইমা

৯৯. সূর্যালোকে একটা পানি ভর্তি বিকারে Hydrilla উদ্ভিদ রেখে এর পাতা থেকে বুদ্ধবুদ্ধ আকারে O<sub>2</sub> নির্গত হতে লাগল। এটি কিসের জন্য ঘটল? (উচ্চতর দক্ষতা)

- কি শ্বসন খি বিপাক  
 ● সালোকসংশ্লেষণ ঘি প্রস্বেদন

১০০. আলোকশক্তির মুখ্য কাজ কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)

- ক্লোরোপ্লাস্টের সক্রিয়করণ খি CO<sub>2</sub>-কে বিজারিত করা  
 গি পানি বিশ্লিষ্ট করা ঘি গ্লুকোজ সংশ্লেষ করা

১০১. সালোকসংশ্লেষণে উদ্ভিদ এক অণু গ্লুকোজ উৎপন্ন করতে কয় অণু CO<sub>2</sub> ব্যবহার করে? (অনুধাবন)

- কি ৩ অণু খি ৪ অণু গি ৫ অণু ● ৬ অণু

১০২. সালোকসংশ্লেষণে উদ্ভিদ এক অণু গ্লুকোজ উৎপন্ন করতে কয় অণু পানি ব্যবহার করে? (অনুধাবন)

- কি ৮ অণু খি ১০ অণু ● ১২ অণু ঘি ১৪ অণু

১০৩. গ্লুকোজের প্রধান উপাদান কী কী? (অনুধাবন)

● C, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>      খ) C, H<sub>2</sub>

গ) H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>      ঘ) C, O<sub>2</sub>

১০৪. সালোকসংশ্লেষণে উপজাত হিসেবে কী উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

ক) CO<sub>2</sub>      ● অক্সিজেন

গ) নাইট্রোজেন      ঘ) হাইড্রোজেন

১০৫. “সূর্য থেকে ফসল সংগ্রহ”- কোন প্রক্রিয়ার অপর নাম? (জ্ঞান)

● সালোকসংশ্লেষণ      খ) শ্বসন

গ) প্রজনন      ঘ) প্রস্বেদন

১০৬. বায়ুমণ্ডলের তাপমাত্রা কত ডিগ্রি হলে উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণ বন্ধ হয়ে যায়? (জ্ঞান)

ক) ২৪° সে. উপরে      খ) ৩৫° সে. উপরে

● ৪৫° সে. উপরে      ঘ) ৫৫° সে. উপরে

১০৭. কোনটি দুই কার্বনবিশিষ্ট? (অনুধাবন)

ক) পাইরুভিক এসিড      ● অ্যাসিটাইল কো-এ

গ) গ্লুকোজ      ঘ) রাইবুলোজ ডাইফসফেট

১০৮. সালোকসংশ্লেষণে এক অণু গ্লুকোজ উৎপন্ন করতে কয় অণু O<sub>2</sub> এবং কয় অণু পানির প্রয়োজন? (প্রয়োগ)

ক) ১ অণু O<sub>2</sub> ও ১ অণু পানি      খ) ৪ অণু O<sub>2</sub> ও ৬ অণু পানি

গ) ৬ অণু O<sub>2</sub> ও ৬ অণু পানি      ● ৬ অণু O<sub>2</sub> ও ১২ অণু পানি

১০৯. সালোকসংশ্লেষণের

আলোক

বিক্রিয়া

সম্পন্ন

হয়-

(অনুধাবন)

ক) গ্রানায়      খ) ER-এ

● স্ট্রোমায়      ঘ) সাইটোপ্লাজমে

১১০. সালোকসংশ্লেষণে

আলোক

শোষণে

সংশ্লিষ্ট

অঙ্গাণু

হলো-

(অনুধাবন)

ক) রাইবোজোম

● ক্লোরোপ্লাস্ট

গ) মাইটোকন্ড্রিয়া      ঘ) লাইসোজোম

১১১. ফটোলাইসিস সম্পন্ন হয়- (অনুধাবন)

ক) অন্ধকারে

● আলোয়

গ) যেকোনো সময়      ঘ) রাতে

১১২. সালোকসংশ্লেষণের সময় গ্লুকোজে অক্সিজেন আসে—  
(অনুধাবন)
- কি H<sub>2</sub>O থেকে ● CO<sub>2</sub> থেকে  
গি H<sub>2</sub>O এবং CO<sub>2</sub> থেকে ঘি বাতাসের অক্সিজেন থেকে
১১৩. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সঞ্চিত বস্তু কোনটি?  
(অনুধাবন)
- কি প্রোটিন খি ফ্যাট  
● স্টার্চ ঘি সুক্রোজ/গ্লুকোজ
১১৪. C<sub>4</sub> চক্র কে আবিষ্কার করেন? (জ্ঞান)
- Hatch and Slack খি Calvin  
গি Hill ঘি Arnon
১১৫. সালোকসংশ্লেষণের ক্ষেত্রে সঠিক কোনটি?(উচ্চতর দক্ষতা)
- কি CO<sub>2</sub> এবং H<sub>2</sub>O উভয়ে জারিত হয়  
খি CO<sub>2</sub> এবং H<sub>2</sub>O উভয়ে বিজারিত হয়  
গি CO<sub>2</sub> জারিত হয় এবং H<sub>2</sub>O বিজারিত হয়  
● CO<sub>2</sub> বিজারিত হয় এবং H<sub>2</sub>O জারিত হয়
১১৬. পাতার কোন অংশে সালোকসংশ্লেষণ বেশি হয়?  
(অনুধাবন)
- প্যালিসেড প্যারেনকাইমায় খি স্পঞ্জি প্যারেনকাইমায়  
গি উর্ধ্বত্বকে ঘি নিম্নত্বকে
১১৭. সালোকসংশ্লেষণে C<sub>3</sub> চক্র—
- i. ওয়াটসন ও ক্রীক  
ii. মুলার ও থমসন  
iii. ক্যালভিন ও ব্যাশাম
- নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
- কি i খি ii ● iii ঘি i, ii ও iii
১১৮. সালোকসংশ্লেষণের হার কমে যায় যদি বায়ুমণ্ডলের তাপমাত্রা হয়—
- i. ০° সে. এর কাছাকাছি  
ii. ২০° সে. তাপমাত্রা  
iii. ৪৫° সে. এর উপর

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক) i ও ii      খ) ii ও iii

গ) i ও iii      ● i, ii ও iii

১১৯. আলোক শক্তি রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়ে ATP ও NADPH<sub>2</sub> তে আবদ্ধ হয়—

i. অন্ধকার পর্যায়ে

ii. আলোক পর্যায়ে

iii. ফটোফসফোরাইলেশন

নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

ক) i ও ii      খ) i ও iii

● ii ও iii      ঘ) ii ও iii

১২০. আত্মীকরণ শক্তি হচ্ছে—

i. ATP ও NADPH<sub>2</sub>

ii. CO<sub>2</sub> ও C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

iii. ATP ও CO<sub>2</sub>

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

● i      খ) ii      গ) iii      ঘ) i ও ii

১২১. সালোকসংশ্লেষণের হার নির্ভরশীল—

i. আলোর তীব্রতার ও আলোর সময়কালের ওপর

ii. উষ্ণতার ওপর

iii. CO<sub>2</sub> এর ঘনত্বের ওপর

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক) i ও ii      খ) i ও iii

গ) ii ও iii      ● i, ii ও iii

১২২. C<sub>3</sub> উদ্ভিদে CO<sub>2</sub> এর গ্রাহক অণু হলো—

i. রাইবুলোজ ডাই ফসফেট

ii. PGA

iii. NADPH<sub>2</sub>

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

● i      খ) ii      গ) iii      ঘ) i ও iii

১২৩. সালোকসংশ্লেষণের তাৎপর্য হিসেবে গণ্য করা যায়—

- i. জ্বালানির উৎস
- ii. বায়ুমণ্ডলে CO<sub>2</sub> এর ভারসাম্য রক্ষা
- iii. বায়ু শোধন

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

- ক i    খ ii    গ iii    i, ii ও iii

১২৪. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায়—

- i. H<sub>2</sub>O জারিত হয়
- ii. CO<sub>2</sub> বিজারিত হয়
- iii. O<sub>2</sub> উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

- ক i ও ii    খ i ও iii  
 গ ii ও iii    i, ii ও iii

১২৫. সালোকসংশ্লেষণের অভ্যন্তরীণ প্রভাবক—

- i. ক্লোরোফিল
- ii. পাতার প্রকৃতি
- iii. পটাসিয়াম

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

- ক i ও ii    i ও iii    গ ii ও iii    ঘ i, ii ও iii

১২৬. সালোকসংশ্লেষণের উপজাত পদার্থ হলো—

- i. ATP ও অক্সিজেন
- ii. অক্সিজেন
- iii. NADPH<sub>2</sub>

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

- ক i    ii    গ iii    ঘ i, ii ও iii

১২৭. সালোকসংশ্লেষণ—

- i. একটি জারণ-বিজারণ প্রক্রিয়া
- ii. এ প্রক্রিয়ায় H<sub>2</sub>O জারিত হয়
- iii. প্রক্রিয়ায় CO<sub>2</sub> জারিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

- i ও ii    খ i ও iii    গ ii ও iii    ঘ i, ii ও iii

১২৮. জৈব মুদ্রা হলো—

i. ATP

ii. ADP ও AMP

iii. মুক্ত শক্তির বাহক

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক) i ও ii      ● i ও iii      গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii

১২৯. জীবিত উদ্ভিদের শ্বসনের ব্যাখ্যা দিতে কোনটি সঠিক উক্তি হবে?

(উচ্চতর দক্ষতা)

ক) শ্বসন রাতে ঘটে      খ) শ্বসন দিনে ঘটে

গ) শ্বসন কম আলোয় ঘটে      ● শ্বসন সকল সময় ঘটে

১৩০. সবাত      এবং      অবাত      শ্বসনের      মধ্যে      কোন      পর্যায়টি      একই?

(অনুধাবন)

● গ্লাইকোলাইসিস      খ) ক্রেবস চক্র

গ) সন্ধান প্রক্রিয়া      ঘ) প্রান্তীয় শ্বসন

১৩১. প্রাণিকোষে প্রথম পর্যায়ে গ্লুকোজের জারণকে কী বলে?      (জ্ঞান)

ক) ক্রেবস চক্র      ● গ্লাইকোলাইসিস

গ) অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন      ঘ) ইলেকট্রন প্রবাহ

১৩২. গ্লাইকোলাইসিস কোথায় ঘটে?      (অনুধাবন)

● সব কোষে      খ) শুধু ইউক্যারিওটিক কোষে

গ) পেশি কোষে      ঘ) স্নায়ু কোষে

১৩৩. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ার কোষে কোন অংশে ঘটে?      (জ্ঞান)

ক) মাইটোকন্ড্রিয়া      ● সাইটোপ্লাজম

গ) সাইটোপ্লাজম এবং মাইটোকন্ড্রিয়া      ঘ) কোষগহ্বর

১৩৪. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ার শেষে এক অণু গ্লুকোজ থেকে কত অণু পাইরুভিক এসিড উৎপন্ন হয়?      (জ্ঞান)

ক) এক অণু      ● দুই অণু      গ) তিন অণু      ঘ) চার অণু

১৩৫. গ্লাইকোলাইসিস পদ্ধতিতে—      (অনুধাবন)

ক) গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনে পরিবর্তিত হয়

খ) গ্লাইকোজেন গ্লুকোজে পরিবর্তিত হয়

● গ্লুকোজ পাইরুভিক এসিডে পরিবর্তিত হয়

ঘ) গ্লুকোজ সাইট্রিক এসিডে পরিবর্তিত হয়

১৩৬. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় গ্লুকোজ ভেঙে কয়টি কার্বনযুক্ত যৌগ উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)
- কি 2C ● 3C গি 4C ঘি 5C
১৩৭. পাইরুভিক এসিডে কার্বনের সংখ্যা কত?(জ্ঞান)
- কি 6 ● 3 গি 2 ঘি 1
১৩৮. কোন যৌগটি গ্লাইকোলাইসিস এবং ক্রেবস চক্রকে সংযুক্ত করে?
- পাইরুভিক এসিড খি রাইবুলোজ ফসফেট
- গি অ্যাসিটাইল CoA ঘি সাকসিনেট
১৩৯. পাইরুভিক এসিড অ্যাসিটাইল Co-A -তে পরিণত হওয়ার সময় উৎপন্ন হয়—
- কি CO<sub>2</sub> এবং H<sub>2</sub>O ● CO<sub>2</sub> এবং NADH + H<sup>+</sup>
- গি CO<sub>2</sub> এবং NAD ঘি CO<sub>2</sub> এবং O<sub>2</sub>
১৪০. ক্রেবস চক্র হলো— (অনুধাবন)
- সবাত শ্বসনের ধাপ খি অবাত শ্বসনের ধাপ
- গি অপচিতি প্রক্রিয়া ঘি উপচিতি
১৪১. কোন জৈবিক ক্রিয়ায় জীব O<sub>2</sub> গ্রহণ করে এবং CO<sub>2</sub> ত্যাগ করে? (জ্ঞান)
- কি সালোকসংশ্লেষণে ● শ্বসনে
- গি শোষণে ঘি প্রস্বেদনে
১৪২. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়াটি কোষের কোথায় সংঘটিত হয়? (জ্ঞান)
- কি সাইটোপ্লাজমে খি প্লাস্টিডে
- মাইটোকন্ড্রিয়াতে ঘি এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলামে
১৪৩. উদ্ভিদে শ্বসনিক বস্তু কী কী? (অনুধাবন)
- কি শুধু শর্করা খি চর্বি ও আমিষ
- গি জৈবিক এসিড ও আমিষ ● শর্করা, চর্বি ও আমিষ
১৪৪. জীবে স্বেতিক শক্তি তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত হয় কোন প্রক্রিয়ায়? (প্রয়োগ)
- কি সালোকসংশ্লেষণে ● শ্বসনে
- গি গ্লাইকোলাইসিসে ঘি ক্যালভিন চক্রে
১৪৫. একটি সবুজ উদ্ভিদের জীবিত কোষে সবসময় কী ঘটে? (জ্ঞান)
- কি সালোকসংশ্লেষণ খি প্রস্বেদন
- শ্বসন ঘি সালোকসংশ্লেষণ ও শ্বসন
১৪৬. সবাত শ্বসনে প্রতি অণু গ্লুকোজ থেকে কয় অণু কার্বন ডাইঅক্সাইড উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)



গ) চিনি

● ইথাইল অ্যালকোহল এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড

১৫৬. অজ্জুরিত বীজ শ্বসন প্রক্রিয়ায় উপজাত হিসেবে কোনটি উৎপন্ন করে?  
(অনুধাবন)

● CO<sub>2</sub> খ) ATP গ) O<sub>2</sub> ঘ) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

১৫৭. উদ্ভিদের শ্বসন প্রক্রিয়ায় প্রধান শ্বসনিক বস্তু কোনটি? (জ্ঞান)

ক) আমিষ ● শর্করা গ) চর্বি ঘ) জৈব এসিড

১৫৮. পাইরুভিক এসিড কোন প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়? (অনুধাবন)

ক) ক্রেবস চক্র ● গ্লাইকোলাইসিস

গ) ক্যালভিন চক্র ঘ) ক্রেবস চক্র ও গ্লাইকোলাইসিস

১৫৯. কোষের কোন অঙ্গাণুটি ATP উৎপন্ন করে? (জ্ঞান)

ক) ক্লোরোপ্লাস্ট ● মাইটোকন্ড্রিয়া

গ) নিউক্লিয়াস ঘ) লাইসোসোম

১৬০. শ্বসনে অংশগ্রহণকারী কোষ অঙ্গাণু কোনটি? (অনুধাবন)

ক) ক্লোরোপ্লাস্টিড খ) নিউক্লিয়াস

● মাইটোকন্ড্রিয়া ঘ) গলজিবাডি

১৬১. শ্বসনের ক্রেবস চক্রের কেন্দ্রস্থল কোনটি? (প্রয়োগ)

● মাইটোকন্ড্রিয়া খ) গলজিবাডি

গ) রাইবোসোম ঘ) ক্লোরোপ্লাস্ট

১৬২. শ্বসনের সময় কী উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

ক) O<sub>2</sub> ● CO<sub>2</sub>

গ) NO<sub>2</sub> ঘ) SO<sub>2</sub>

১৬৩. শ্বসনের সময় শ্বসন বস্তু— (অনুধাবন)

ক) গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ খ) গ্লুকোজ ও সুক্রোজ

● গ্লুকোজ + O<sub>2</sub> ঘ) গ্লুকোজ + CO<sub>2</sub>

১৬৪. কোন ধরনের শ্বসন বস্তু থেকে সর্বাধিক সংখ্যায় ATP উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

ক) অ্যামাইনো এসিড ● গ্লুকোজ

গ) অ্যামাইলেজ ঘ) গ্লাইকোজেন

১৬৫. গাজন হলো এক প্রকার— (অনুধাবন)

● অবাত শ্বসন

খ) কার্বোহাইড্রেটের অসম্পূর্ণ জারণ প্রক্রিয়া

গ) কার্বোহাইড্রেটের সম্পূর্ণ জারণ প্রক্রিয়া

ঘ) সবাত শ্বসন

১৬৬. সবাত শ্বসনে উৎপন্ন বস্তু কোনটি? (অনুধাবন)

ক) ম্যালিক এসিড      খ) ইথাইল অ্যালকোহল

গ) ল্যাকটিড এসিড      ● পাইরুভিক এসিড

১৬৭. সবাত শ্বসন কোথায় ঘটে? (অনুধাবন)

ক) থাইলাকয়েডে      খ) গলজি বডিতে

গ) গ্রানাতে      ● মাইটোকন্ড্রিয়ায়

১৬৮. অ্যালকোহলে গাজন কিসের উপস্থিতিতে ঘটে? (জ্ঞান)

ক)  $CO_2$  ● এনজাইম      গ)  $Mg$  ঘ) প্রোটিন

১৬৯. পেশিতে অবাত শ্বসনে পাইরুভিক এসিড পরিবর্তিত হয়ে উৎপন্ন করে— (প্রয়োগ)

ক) অ্যালকোহল      খ) অ্যাসিটালডিহাইড

গ) অ্যাসিটাইল  $C_0A$       ● ল্যাকটিক এসিড

১৭০. নিম্নলিখিতগুলোর মধ্যে কোনটি অ্যালকোহল গাজনের জন্য প্রয়োজন? (অনুধাবন)

ক) রাইবোজোম      খ) গলজিবডি

গ) মাইটোকন্ড্রিয়া উৎসেচক      ● সাইটোপ্লাজমীয় উৎসেচক

১৭১. ঈস্ট দ্বারা গাজন প্রক্রিয়ায় উৎপাদ কোনটি? (প্রয়োগ)

ক)  $H_2O + CO_2$       খ) মিথাইল অ্যালকোহল +  $CO_2$

গ) মিথাইল অ্যালকোহল +  $H_2O$       ● ইথাইল অ্যালকোহল +  $CO_2$

১৭২. অবাত শ্বসন কোষের কোন অংশে ঘটে? (জ্ঞান)

ক) রাইবোজোমে      খ) নিউক্লিয়াসে

গ) কোষগহ্বরে      ● সাইটোপ্লাজমে

১৭৩. শ্বসন প্রক্রিয়ার প্রভাবকগুলো কয় ভাগে বিভক্ত? (জ্ঞান)

● ২      খ) ৩      গ) ৪      ঘ) ৫

১৭৪. অবাত শ্বসন প্রক্রিয়ায় প্রতি অণু পাইরুভিক এসিড থেকে কী সৃষ্টি হয়? (জ্ঞান)

ক) এক অণু পানি      খ) এক অণু ল্যাকটিক এসিড

- এক অণু ইথানল (ঘ) এক অণু কার্বন ডাইঅক্সাইড
১৭৫. সরাসরি ব্যবহারের জন্য সজীব কোষের প্রয়োজনীয় শক্তি কোথায় সঞ্চিত থাকে? (জ্ঞান)
- (ক) ADP তে ● ATP তে  
(গ) চর্বিতে (ঘ) চিনিতে
১৭৬. দেহের সঞ্চিত শক্তিকে প্রচুর পরিমাণে মুক্ত করে কে? (জ্ঞান)
- (ক) সালোকসংশ্লেষণ ● শ্বসন  
(গ) গাঁজন (ঘ) অভিস্রবণ
১৭৭. শ্বসনের গ্লাইকোলাইসিস ধাপে— (প্রয়োগ)
- (ক) নিট প্রাপ্তি ঘটে ৪টি হাইড্রোজেনের  
(খ) নিট লস হয় ২টি ATP এর  
● নিট প্রাপ্তি ঘটে ২টি ATP এর  
(ঘ) নিট প্রাপ্তি হয় ৪টি ATP এর
১৭৮. প্রতি অণু অ্যাসিটাইল কো-এ হতে কত অণু  $NADPH_2$  উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)
- (ক) দুই অণু ● তিন অণু  
(গ) চার অণু (ঘ) এক অণু
১৭৯. সবাত ও অবাত উভয় শ্বসনে উৎপন্ন হয় কোনটি? (জ্ঞান)
- পাইরুভিক এসিড (খ) ইথানল  
(গ) অ্যাসিটাইল কো-এ (ঘ) ল্যাকটিক এসিড
১৮০. পাইরুভিক এসিড কয় কার্বনবিশিষ্ট? (জ্ঞান)
- (ক) ১ (খ) ২ ● ৩ (ঘ) ৪
১৮১. সবাত শ্বসনে কী পরিমাণ শক্তি উৎপন্ন হয়?(জ্ঞান)
- (ক) ১৪.৬ কিলোক্যালরি ● ৬৮৮ কিলোক্যালরি  
(গ) ১৭৭.৪ কিলোক্যালরি (ঘ) ২৪.৬ কিলোক্যালরি
১৮২. শ্বসন প্রক্রিয়ায় উপজাত হিসেবে কী তৈরি হয়? (জ্ঞান)
- $CO_2$  ও পানি (খ)  $CO_2$  ও  $H_2$   
(গ)  $O_2$  ও  $H_2$  (ঘ)  $O_2$  ও  $H_2$
১৮৩. সবাত শ্বসনে পাইরুভিক এসিড ভেঙে  $CO_2$  উৎপন্ন হয় কোন পর্যায়ে? (জ্ঞান)
- (ক) আলোক পর্যায়ে (খ) অন্ধকার পর্যায়ে  
(গ) গ্লাইকোলাইসিস পর্যায়ে ● ক্রেবস চক্র পর্যায়ে

১৮৪. ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট প্রক্রিয়া কোথায় সংঘটিত হয়? (জ্ঞান)

- মাইটোকন্ড্রিয়ায়                      খ) রাইবোজোমে  
গ) গলজি বস্তুতে                      ঘ) প্লাস্টিডে

১৮৫. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়া চলার সময় কত অণু ATP খরচ হয়? (জ্ঞান)

- ক) ১ অণু ● ২ অণু গ) ৩ অণু ঘ) ৪ অণু

১৮৬. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় এক অণু গ্লুকোজ ভেঙে কয় অণু পাইরুভিক এসিড উৎপন্ন হয়?  
(প্রয়োগ)

- ক) ১ অণু ● ২ অণু গ) ৩ অণু ঘ) ৪ অণু

১৮৭. এক অণু গ্লুকোজ থেকে কত শক্তি উৎপন্ন হয়?  
(প্রয়োগ)

- ক) ৫৮৫ কিলোক্যালরি                      ● ৬৮৮ কিলোক্যালরি  
গ) ৭৮৭ কিলোক্যালরি                      ঘ) ৭৮৬ কিলোক্যালরি

১৮৮. অবাত শ্বসনের গ্লাইকোলাইসিসে কয় অণু  $NADH_2$  উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

- ক) ২টি ● ৪টি গ) ৬টি ঘ) ৮টি

১৮৯. পাইরুভিক এসিড থেকে অবাত শ্বসনে কী উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

- ক) ইথাইল                      ● ইথানল গ) ইথেন ঘ) মিথেন

১৯০. অবাত শ্বসনে উপজাত হিসেবে কী উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

- ক)  $CO_2$  ও পানি                      ●  $CO_2$  গ)  $O_2$  ও পানি ঘ) পানি

১৯১. ক্রেবস চক্রের শেষে উৎপন্ন বস্তু হলো—(অনুধাবন)

- ক) সাইট্রিক এসিড                      খ) ল্যাকটিক এসিড  
গ) পাইরুভিক এসিড                      ●  $CO_2$  ও  $H_2O$

১৯২. মাইটোকন্ড্রিয়া ম্যাট্রিক্সে অবস্থিত উৎসেচক কোনটির জন্য দায়ী?  
(উচ্চতর দক্ষতা)

- ক) ক্রেবস চক্র  
● ক্রেবস চক্র ও ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট  
গ) গ্লাইকোলাইসিস এবং TCA চক্র  
ঘ) TCA চক্র

১৯৩. ATP-এর সংশ্লেষণ ঘটে—(উচ্চতর দক্ষতা)

- ক) মাইটোকন্ড্রিয়ার বহিঃপর্দায়                      ● মাইটোকন্ড্রিয়ার অন্তঃপর্দায়  
গ) ম্যাট্রিক্স (ধাত্র)-এ ঘ) ক্লোরোপ্লাস্টের গ্রানাতে

১৯৪. কোষের এনার্জি কারেন্সি হলো— (অনুধাবন)

AMP       ATP    RNA    DNA

১৯৫. সবাত শ্বসনে ৩৮ অণু ATP উৎপাদন করতে কয় অণু গ্লুকোজের প্রয়োজন? (জ্ঞান)

১       ২       ৪       ৩৮

১৯৬. ক্রেবস চক্রে প্রতি গ্লুকোজ অণু থেকে কত অণু ATP উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

১২    ২৪    ২৬    ২৮

১৯৭. সবাত শ্বসনে প্রতি অণু গ্লুকোজ থেকে কতগুণ পানি উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

৪       ৬       ৮       ১০

১৯৮. ইউক্যারিওটিক কোষে শ্বসনে প্রতি অণু গ্লুকোজ থেকে কতটি ATP উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

৩৮    ৪০    ৪৮    ৫০

১৯৯. সবাত শ্বসনে কোনটি উৎপন্ন হয় না? (অনুধাবন)

$6CO_2$         $12H_2O$   
  $38ATP$        ল্যাকটিক এসিড

২০০. এক ক্রেবস চক্রে  $FADH_2$  ও  $GTP$  এর পরিমাণ যথাক্রমে— (প্রয়োগ)

১ অণু ও ৩ অণু    ১ অণু ও ৪ অণু  
 ২ অণু ও ৩ অণু    ১ অণু ও ১ অণু

২০১. অ্যাস্টিটাইল কো এর সৃষ্টি পর্যায়ে মোট কতটি  $CO_2$  উৎপন্ন হয়? (অনুধাবন)

১       ২       ৩       ৪

২০২. ১ অণু  $FADH_2$  কত অণু ATP এর সমান? (জ্ঞান)

৫       ৪       ৩       ২

২০৩. অজ্জুরিত ছোলা বীজের তাপমাত্রার বৃদ্ধির কারণে সঠিক উক্তটি কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)

বীজগুলো শক্তি গ্রহণ করছে  
 বীজগুলো থেকে শক্তি বের হচ্ছে  
 বীজগুলোর ভেতরে শক্তি উৎপন্ন হচ্ছে  
 সঞ্চিত শক্তি রূপান্তরিত হয়ে তাপ শক্তিতে পরিণত হয়েছে

২০৪. সবাত শ্বসন উদ্দিদ দেহে কী কী উৎপন্ন করে? (অনুধাবন)

$CO_2$  ও  $H_2O$         $CO_2$ ,  $H_2O$  ও  $O_2$

● CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O ও শক্তি      ঘ) CO<sub>2</sub> + শক্তি

২০৫. কোন জৈব যৌগ থেকে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক ATP উৎপন্ন হয়?

(জ্ঞান)

ক) প্রোটিন      ● গ্লুকোজ

গ) ম্যালিক এসিড      ঘ) অ্যামিনো এসিড

২০৬. গ্লাইকোলাইসিস পদ্ধতিতে কত অণু অক্সিজেন ব্যবহৃত হয়?  
(অনুধাবন)

● ০ অণু      খ) ১ অণু

গ) ২ অণু      ঘ) ৩ অণু

২০৭. NADH<sub>2</sub>-এর জারণে কত অণু ATP তৈরি হয়?

(অনুধাবন)

ক) ২      ● ৩      গ) ৪      ঘ) ৫

২০৮. গ্লাইকোলাইসিসের বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণকারী এনজাইমগুলো কোষের কোথায় থাকে?

(জ্ঞান)

ক) কোষ পর্দায়      খ) কোষের সর্বত্র

গ) মাইটোকন্ড্রিয়ার অন্তঃপর্দায়      ● সাইটোপ্লাজমে

২০৯. চারটি ফ্লাস্কে পৃথকভাবে সিক্ত ছোলা বীজ রাখা হলে কোন ফ্লাস্কের বীজ দ্রুত অঙ্কুরিত হবে?  
(প্রয়োগ)

ক) যে ফ্লাস্কে CO<sub>2</sub> থাকবে      ● যে ফ্লাস্কে O<sub>2</sub> থাকবে

গ) যে ফ্লাস্কে পানি থাকবে      ঘ) যে ফ্লাস্কে নাইট্রোজেন থাকবে

২১০. শ্বসন নিয়ন্ত্রণকারী প্রভাবক—

i. অক্সিজেন

ii. কার্বন ডাইঅক্সাইড

iii. তাপমাত্রা

নিচের কোনটি সঠিক?      (অনুধাবন)

ক) i ও ii      খ) i ও iii

গ) ii ও iii      ● i, ii ও iii

২১১. সবাত শ্বসনের জন্য সঠিক উক্তি—

i. সাইটোপ্লাজম ও মাইটোকন্ড্রিয়ায় ঘটে

ii. মুক্ত অক্সিজেনের প্রয়োজন হয়

iii. CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O শক্তি উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?      (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

২১২. কোষের শ্বসন প্রক্রিয়ায় কোষের যে অংশগুলো সক্রিয় ভূমিকা রাখে সেগুলো—

i. সাইটোপ্লাজম

ii. মাইটোকন্ড্রিয়া

iii. নিউক্লিয়াস

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

● i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২১৩. অবাত শ্বসনে পাইরুভিক এসিড হতে উৎপন্ন হয়—

i. ইথানল

ii. ল্যাকটিক এসিড

iii. অ্যাসিটাইল কো-এ

নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

● i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২১৪. গ্লাইকোলাইসিসের বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণকারী এনজাইমগুলো থাকে—

i. কোষের কোষ পর্দায়

ii. কোষের সাইটোপ্লাজমে

iii. কোষের মাইটোকন্ড্রিয়ায়

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক) i

খ) i ও ii ● ii

ঘ) ii ও iii

২১৫. ফসফরাস গাঠনিক উপাদান—

i. DNA এর

ii. RNA এর

iii. NADP এর

নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২৩৪ ও ২৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

i.  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{এনজাইম}} 6CO_2 + 6H_2O + \text{শক্তি}$  (688Kcal/mol)

ii.  $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{এনজাইম}} 2C_2H_5OH + 2CO_2 + \text{শক্তি}$  (56Kcal/mol)

২১৬. i. নং সমীকরণটি কিসের ?

- সবাত শ্বসনের                      খ) অবাত শ্বসনের  
গ) সালোকসংশ্লেষণের              ঘ) অভিস্রবণের

২১৭. ii. নং সমীকরণটি যে প্রক্রিয়ায় ঘটে তা কোনটিতে দেখা যায়?

- ক) আম    খ) মানুষ    গ) কাঁঠাল    ● ইস্ট

উদ্দীপকের আলোকে ২৩৬-২৩৮ প্রশ্নের উত্তর দাও :

পাউরুটি খাওয়ার সময় মালিহা তার বাবাকে জিজ্ঞাসা করল, পাউরুটি ফুলে থাকে কেন? বাবা বললেন, ইস্টের একটি শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন একটি বিশেষ গ্যাসের চাপে পাউরুটি ফুলানো হয়।

২১৮. উপরোক্ত শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়াটি কী?(অনুধাবন)

- ক) ইমবাইবিশন                      খ) সালোকসংশ্লেষণ  
● অবাত শ্বসন                      ঘ) সবাত শ্বসন

২১৯. উক্ত প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন কোন গ্যাসের চাপে পাউরুটি ফুলে যায়?  
(প্রয়োগ)

- ক)  $O_2$     ●  $CO_2$     গ)  $H_2O$     ঘ)  $C_2H_5OH$

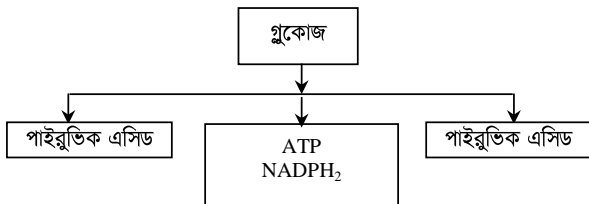
২২০. উপরিউক্ত প্রক্রিয়ায়— (উচ্চতর দক্ষতা)

- i.  $C_3H_4O_3$  সম্পূর্ণ জারিত হয়  
ii.  $C_2H_5OH$  উৎপন্ন হয়  
iii. সামান্য পরিমাণ শক্তি উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii                      খ) i ও iii  
● ii ও iii                      ঘ) i, ii ও iii

নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং ২৩৯ ও ২৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২২১. সংঘটিত প্রক্রিয়াটি— (উচ্চতর দক্ষতা)

- গ্লাইকোলাইসিস    খ) ক্রেবস চক্র  
গ) সালোকসংশ্লেষণ    ঘ) ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম

২২২. সংঘটিত প্রক্রিয়াটিতে উৎপন্ন হয়—

- i. চার অণু ATP    ii. দুই অণু  $NADH_2$

iii. ছয় অণু CO<sub>2</sub>

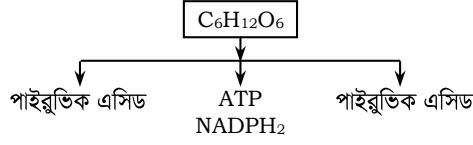
নিচের কোনটি সঠিক?

(প্রয়োগ)

● i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ২৪১-২৪৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২২৩. সংঘটিত প্রতিক্রিয়া কী?

(ক) ক্রেবস চক্র

(খ) সালোকসংশ্লেষণ

(গ) ইলেকট্রন প্রবাহতন্ত্র

● গ্লাইকোলাইসিস

২২৪. প্রক্রিয়াটিতে উৎপন্ন হয়—

i. ২ ATP

ii. ২ অণু পাইরুভিক এসিড

iii. ২ অণু NADH + H<sup>+</sup>

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

● i, ii ও iii

২২৫. উপরিক্ত প্রক্রিয়াটি কোষের কোথায় সংঘটিত হয়?

(ক) মাইটোকন্ড্রিয়ায়

(খ) কোষ গহ্বরে

(গ) গলজি বস্তুতে

● সাইটোপ্লাজমে

২২৬. ATP এর তৃতীয় ফসফেট বন্ধনীতে কত ক্যালরি সৌরশক্তি আবদ্ধ হয়?

(ক) ৬৮৮

(খ) ৫৬০

● ৭৩০০

(ঘ) ৬০৮৮

২২৭. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার জন্য বিষাক্ত পদার্থ কোনটি?

(ক) নাইট্রোজেন

● অ্যামোনিয়া

(গ) ক্লোরোফরম

(ঘ) কার্বন ডাই অক্সাইড

২২৮. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদ বায়ুমন্ডলের সর্বোচ্চ কত ভাগ CO<sub>2</sub> ব্যবহার করতে পারে?

● ১%

(খ) ০.০৩%

(গ) ০.৩%

(ঘ) ০.৫%

২২৯. অবাত শ্বসন প্রক্রিয়ায় কত ক্যালরি শক্তি উৎপন্ন হয়?

● 56 k cal/mol

(খ) 55 k cal/mol

(গ) 45 k cal/mol

(ঘ) 50 k cal/mol

২৩০. গ্লুকোজের জারণের ফলে তৈরি হয়—

- ৬ অণু CO<sub>2</sub>                      (খ) ৬ অণু O<sub>2</sub>  
(গ) ৬ অণু ATP                      (ঘ) ২ অণু ATP

২৩১. স্যার হ্যানস ক্রেবস পেশায় কী ছিলেন?

- (ক) পদার্থবিদ                      (খ) রসায়নবিদ  
● প্রাণ রসায়নবিদ                      (ঘ) জীববিদ

২৩২. শ্বসনের গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় কত অণু ATP তৈরি হয়?

- ৪                      (খ) ৬                      (গ) ৮                      (ঘ) ১৮

২৩৩. শক্তির মূল উৎস কী?

- (ক) বায়োএনার্জি                      (খ) শর্করা                      (গ) ATP ● সূর্য

২৩৪. জীবের দেহে শক্তি উৎপাদন ও ব্যবহারের প্রধান কৌশলকে কী বলে?

- (ক) জৈবশক্তি                      ● জীবনীশক্তি  
(গ) রাসায়নিক শক্তি                      (ঘ) সৌর শক্তি

২৩৫. কোনটির প্রভাবে পত্ররঞ্জ উন্মুক্ত হয়?

- (ক) বায়ু                      (খ) পানি                      ● সূর্যালোক                      (ঘ) তাপমাত্রা

২৩৬.  $ADP \xrightarrow{X} ATP$  সৌরশক্তি

উপরের বিক্রিয়াটির X স্থানে নিচের কোনটি হবে?

- (ক) NADPH                      (খ) পানি                      ● ক্লোরোফিল                      (ঘ) অক্সিজেন

২৩৭. নিচের কোনটিকে জৈব মুদ্রা বলা হয়?

- ATP                      (খ) GTP                      (গ) NAD                      (ঘ) NADP

২৩৮. সালোকসংশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ কয়টি?

- (ক) ২টি                      (খ) ৩টি                      ● ৪টি                      (ঘ) ৫টি

২৩৯. ATP এবং NADPH + H<sup>+</sup> কে কী বলা হয়?

- আকর্ষণ শক্তি                      (খ) শক্তি মুদ্রা  
(গ) রূপান্তরিত শক্তি                      (ঘ) বিকেন্দ্রীকরণ শক্তি

২৪০. কোনটি ভেজো 3PGA উৎপন্ন হয়?

- (ক) ফসফোগ্লিসারিক এসিড                      ● কিটো এসিড  
(গ) রাইবুলোজ ১, ৫ ডাইফসফেট                      (ঘ) ফসফোগ্লিসারালডিহাইড

২৪১. কত তরঙ্গ দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট আলোকে সালোকসংশ্লেষণ সবচেয়ে ভালো?

ক) ৯৮০ nm      খ) ৮৬০ nm

গ) ৭৮০ nm      ● ৬৮০ nm

২৪২. ক্লোরোফিলের প্রধান উপাদান কী?

ক) নাইট্রোজেন ও মিথেন      খ) মিথেন ও ম্যাগনেসিয়াম

গ) মিথেন ও সালফার      ● নাইট্রোজেন ও ম্যাগনেসিয়াম

২৪৩. গ্লুকোজ + অক্সিজেন → কার্বন ডাইঅক্সাইড + A + শক্তি। বিক্রিয়াটির A স্থানে কী উৎপন্ন হয়?

ক) হাইড্রোজেন      খ) এনজাইম

● পানি      ঘ) ATP

২৪৪. শ্বসনের হার কোথায় বেশি?

● মূল ও কাণ্ডের অগ্রভাগ      খ) পাতার নিম্নপৃষ্ঠ

গ) ভূগ      ঘ) মূলের শেষভাগ

২৪৫. সাধারণ তাপমাত্রায় জীবদেহে দৈনিক কত ঘণ্টা শ্বসন প্রক্রিয়া ঘটে?

ক) ১২      খ) ১৬      গ) ২০      ● ২৪

২৪৬. সবাত শ্বসনে সর্বমোট কতটি ATP উৎপন্ন হয়?

● ৩৮টি      খ) ৩২টি      গ) ১৮টি      ঘ) ১৬টি

২৪৭. করিম মিয়া তার জন্মিতে শীতকালীন গম গ্রীষ্মকালে লাগিয়ে স্বাভাবিক ফলন আশা করেন। এজন্য বীজ রোপণের পর তাকে কত উষ্ণতা প্রয়োগ করতে হবে?

● ২° - ৫° সে.      খ) ৩° - ৫° সে.

গ) ৪° - ৬° সে.      ঘ) ৫° - ৭° সে.

২৪৮. ATP ভেঙে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?

ক) GTP      খ) APD      গ) NAD      ● AMP

২৪৯. কত তাপমাত্রায় ভার্নালাইজেশন সম্পন্ন হয়?

ক) ৪°-৬° সে.      খ) ২°-৬° সে.

গ) ৩°-৫° সে.      ● ২°-৫° সে.

২৫০. কেলভিন কত সালে নোবেল পুরস্কার পান?

ক) ১৯৫১      ● ১৯৬১      গ) ১৯৭১      ঘ) ১৯৮১

২৫১. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়াকে দুটি পর্যায়ে ভাগ করেন কে?

ক) আলেকজান্ডার ফ্লেমিং      ● ব্ল্যাকম্যান

গ) হ্যাচ ও স্ল্যাক      ঘ) ক্রেবস

২৫২. বড় দিনের উদ্ভিদের জন্য দৈনিক কত ঘণ্টা আলোর প্রয়োজন?

ক) ১০-১২ ● ১২-১৬

গ) ১৫-১৭ ঘ) ৯-১০

২৫৩. কোনটি দীর্ঘ রাত্রির উদ্ভিদ?

ক) লেটুস খ) শসা ● চন্দ্রমল্লিকা ঘ) সূর্যমুখী

২৫৪. ক্রেবস চক্রে কত অণু  $FADH_2$  উৎপন্ন হয়?

● ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৫

২৫৫. ক্রেবস চক্র কত সালে আবিষ্কৃত হয়?

● ১৯৩৭ খ) ১৯৩৫ গ) ১৯৪০ ঘ) ১৯৩০

২৫৬. ক্রেবস চক্র কোথায় ঘটে?

ক) নিউক্লিয়াসে ● মাইটোকন্ড্রিয়ায়

গ) ক্লোরোপ্লাস্টে ঘ) গলজি বস্তুতে

২৫৭. আলোক নিরপেক্ষ উদ্ভিদ কোনটি?

ক) ঝাঙা ● শসা গ) আম ঘ) ডালিয়া

২৫৮. পাইরুভিক এসিড কয় কার্বনবিশিষ্ট?

ক) ১ খ) ২ ● ৩ ঘ) ৪

২৫৯. ক্যালভিন চক্রের প্রথম স্থায়ী পদার্থের নাম কী?

ক) অক্সালো এসিটিক এসিড খ) সফফোগ্লিসারা লডিহাইড

গ) কিটোএসিড ● ফসফোগ্লিসারিক এসিড

২৬০. উদ্ভিদে দিন-রাত কী গ্যাস উৎপন্ন হয়?

ক) অক্সিজেন খ) হাইড্রোজেন

● কার্বন ডাইঅক্সাইড ঘ) নাইট্রোজেন

২৬১. চন্দ্রমল্লিকা কী ধরনের উদ্ভিদ?

● ছোট দিনের উদ্ভিদ খ) বড় দিনের উদ্ভিদ

গ) ছোট রাত্রির উদ্ভিদ ঘ) নিরপেক্ষ উদ্ভিদ

২৬২. ক্রেবস চক্রে নিট উৎপাদিত হয়-

ক) ৮টি ATP খ) ১২টি ATP

গ) ১৬টি ATP ● ২৪টি ATP

২৬৩. পাইরুভিক এসিড জারিত হয়ে তৈরি করে-

কি ক্বেবস চক্র,  $CO_2$  ● অ্যাসিটাইল, Co-A

গি  $CO_2$ ,  $H_2O$  ঘি ল্যাকটিক এসিড

২৬৪. Biological coin এর বাংলা কী?

কি জীব মুদ্রা ● জৈব মুদ্রা

গি অজৈব মুদ্রা ঘি শক্তি মুদ্রা

২৬৫. পানিতে বিদ্যমান  $CO_2$  এর পরিমাণ কত?

কি ০.০৩% খি ৩.০% ● ০.৩% ঘি ৩৩%

২৬৬. কোনটি  $C_3$  উদ্ভিদের উদাহরণ?

কি ভুট্টা খি ইক্ষু গি উঁটা ● আম

২৬৭. গ্লাইকোলাইসিসে কয়টি ATP উৎপন্ন হয়?

● ৪ খি ৮ গি ৬ ঘি ১৮

২৬৮. ক্যালভিন চক্রে অস্থায়ী যৌগ কী তৈরি হয়?

কি অ্যামাইনো এসিড খি ৩ ফসফোগ্লিসারিক এসিড

গি অক্সালো এসিটিক এসিড ● কিটো এসিড

২৬৯. গ্লুকোজ জারণের ফলে সৃষ্ট পদার্থ হলো—

কি কিটো এসিড ● পাইরুভিক এসিড

গি অ্যাসিটাল কো-A ঘি  $FADH_2$

২৭০. কোষের অভ্যন্তরের কোন যৌগ ক্যালভিন চক্রে প্রবেশ করে?

কি  $NADH_2$  খি ৩ ফসফোগ্লিসারিক এসিড

● রাইবুলোজ ১, ৫ ডাইফসফেট

ফসফোগ্লিসারালডিহাইড

ঘি ৩

২৭১. সবাত শ্বসনে কী পরিমাণ শক্তি উৎপন্ন হয়?

● 688 K cal/mol খি 568 K cal/mol

গি 200 K cal/mol ঘি 340 K cal/mol

২৭২. ইথাইল অ্যালকোহলের সংকেত কোনটি?

কি  $C_5H_2OH$  ●  $C_2H_5OH$

গি  $C_2H_4O_3$  ঘি  $CH_4OH$

২৭৩. পাইরুভিক এসিডের সংকেত কোনটি?

●  $C_3H_4O_3$  খি  $C_3H_4O_5$

গি  $C_2H_4O_3$  ঘি  $C_3H_4O_2$

২৭৪. C<sub>4</sub> উদ্ভিদ নয় কোনটি?

ক) আখ  খ) ভুট্টা  গ) ক্যাকটাস  ঘ) অ্যামারাহুাস

২৭৫. সবুজ উদ্ভিদে CO<sub>2</sub> বিজারণের কয়টি গতি পথ শনাক্ত করা হয়েছে?

ক) ২  গ) ৩  ঘ) ৪  ঙ) ৫

২৭৬. শ্বসনের অভ্যন্তরীণ প্রভাবক কোনটি?

ক) অজৈব লবণ  খ) পানি  
 গ) কার্বন ডাইঅক্সাইড  ঘ) অক্সিজেন

২৭৭. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়াটি –

- 0°C এর কাছাকাছি তাপমাত্রায় সংঘটিত হয়
  - 22°C এর উপরের তাপমাত্রায় সংঘটিত হয়
  - 45°C এর কমের তাপমাত্রায় সংঘটিত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii  খ) i ও iii  গ) ii ও iii  ঘ) i, ii ও iii

২৭৮. শ্বসন ক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়–

- পানি
  - ৩৮ ATP
  - গ্লুকোজ
- নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii  খ) i ও iii  গ) ii ও iii  ঘ) i, ii ও iii

২৭৯. C<sub>4</sub> উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য–

- C<sub>3</sub> উদ্ভিদের তুলনায় এদের সালোক সংশ্লেষণের হার বেশি
  - অধিকাংশ উদ্ভিদে C<sub>4</sub> গতিপথ পরিচালিত হয়
  - প্রথম স্থায়ী পদার্থ অক্সালো এসিটিক এসিড
- নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii  গ) ii ও iii  ঘ) i, ii ও iii  ঙ) i ও iii

২৮০. বায়ুমণ্ডলে CO<sub>2</sub> এর পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে–

- মেসোফিল টিস্যু ও কোষের অম্লত্ব বাড়ে
  - পত্ররন্ধ্র বন্ধ হয়ে যায়
  - সালোকসংশ্লেষণ হার কমে
- নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii                      খ) i ও iii

গ) ii ও iii                      ● i, ii ও iii

২৮১. ATP ভেঙে যা তৈরি হতে পারে—

i. 7300K

ii. ADP

iii. AMP

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii                      খ) ii ও iii

গ) i ও iii                      ● i, ii ও iii

২৮২.  $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$  শক্তি বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—

i. সবাত শ্বসনে ঘটে

ii. আবত শ্বসনে ঘটে

iii. 688 kcal/mol

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i                      খ) i ও ii                      ● i ও iii                      ঘ) i, ii ও iii



২৮৩. উপরের বিক্রিয়াটি—

i. একটি জটিল ও দীর্ঘ প্রক্রিয়া

ii. এতে রাসায়নিক শক্তি সৌর শক্তিতে রূপান্তরিত হয়

iii. এটি পাতার মেসোফিল টিস্যুতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii                      খ) ii ও iii

● i ও iii                      ঘ) i, ii ও iii

২৮৪. ক্রেবস চক্রে ২ অণু অ্যাসিটাইল Co-A থেকে হয়

i. দুই অণু  $CO_2$  ও ১ অণু GTP

ii. চার অণু  $CO_2$  ও ৬ অণু  $NADH+H^+$

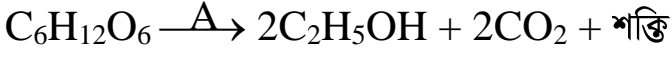
iii. দুই অণু  $FADH_2$  এবং ২ অণু GTP

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii                      ● ii ও iii

গ) i ও iii                      ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্য থেকে ৩০৭ ও ৩০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৮৫. বিক্রিয়াটিতে A হলো—

- এনজাইম            (খ) হরমোন  
(গ) সূর্যালোক        (ঘ) ক্লোরোফিল

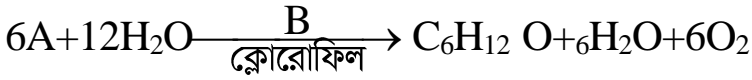
২৮৬. বিক্রিয়াটি যে ধরনের জীবে ঘটে—

- i. ইস্ট                    ii. শৈবাল  
iii. ব্যাকটেরিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii                ● i ও iii  
(গ) ii ও iii              (ঘ) i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩০৯ ও ৩১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



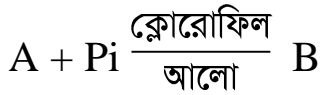
২৮৭. A চিহ্নিত স্থানে নিচের কোনটি হবে?

- (ক)  $O_2$     ●  $CO_2$     (গ) NADP    (ঘ) CO

২৮৮. নিচের কোন অংশটি থেকে B অংশটি পাওয়া যায়?

- (ক) পানি    (খ) চন্দ্র    ● সূর্য    (ঘ) বায়ু

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৩১১ ও ৩১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৮৯. কোনটিকে উচ্চ শক্তিসম্পন্ন যৌগ বলে?

- (ক) A    (খ) Pi    (গ) ক্লোরোফিল    ● B

২৯০. বিক্রিয়াটিতে—

- i. ফটোফসফোরাইলেশন ঘটে  
ii. B এর দ্বিতীয় ফসফেট বন্ধনীতে সৌরশক্তি আবদ্ধ হয়  
iii. B হলো শক্তি মূল্য

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii                ● i ও iii  
(গ) ii ও iii              (ঘ) i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩১৩ ও ৩১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৯১. কত তাপমাত্রায় উপরিউক্ত প্রক্রিয়াটি ভালোভাবে চলে?

- 20-45<sup>0</sup> C      খ) 22-35<sup>0</sup> C  
গ) 20-27<sup>0</sup> C      ঘ) 25-37<sup>0</sup> C

২৯২. উপরিউক্ত প্রক্রিয়াটি কোষের কোথায় সংঘটিত হয়?

- i. ক্লোরোপ্লাস্টে  
ii. সাইটোপ্লাজমে  
iii. মাইটোকন্ড্রিয়ায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii      ● ii ও iii  
গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii

২৯৩. কার্বন বিজারণ পর্যায়ে জীবনীশক্তি সংশ্লিষ্ট হয়—

- i. জৈব যৌগের রাসায়নিক বন্ধনীতে  
ii. উদ্ভিদের বর্ধিষ্ণু অঞ্চলে  
iii. শর্করা অণুতে

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

- ক) i ও ii      ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৯৪. ফটোফসফোরাইলেশন প্রক্রিয়ায়—

- i. ইথাইল অ্যালকোহল তৈরি হয়  
ii. ADP, ATP তে পরিণত হয়  
iii. ADP সৌরশক্তি গ্রহণ করে

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

- ক) i ও ii      খ) i ও iii  
● ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii

২৯৫. সালোকসংশ্লেষণকে নিয়ন্ত্রণ করে—

- i. অজৈব লবণ  
ii. ক্লোরোফিল পিগমেন্ট  
iii. পানি

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) i ও ii খ) i ও iii

● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৯৬. সালোকসংশ্লেষণের অন্ধকার পর্যায়ে ঘটে—

i. ক্যালভিন ও ব্যাশাম চক্র ii. হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্র

iii. গ্লাইকোলাইসিস

নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৯৭. সালোকসংশ্লেষণের আলোক পর্যায়ে—

i. আলোক শক্তি রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তর হয়

ii. পানি অণুর বিশ্লেষণ হয়

iii. পাইরুভিক এসিডের অসম্পূর্ণ জারণ ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৯৮. উদ্ভিদের এক শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ার আলোক দশায় উৎপন্ন যে যৌগগুলো অন্ধকার দশায় ব্যবহৃত হয় সেগুলো—

i.  $C_3H_4O_3$  ii. ATP

iii.  $NADPH_2$

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) i ও ii খ) i ও iii

● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৯৯. ক্রেবস চক্রে এক অণু অ্যাসিটাইল  $CoA$  জারণের ফলে উৎপন্ন হয়—

i. ১২ অণু ATP

ii. ৩-অণু  $NADH + H^+$  + ১-অণু  $FAD + ১$  অণু  $GTP$

iii. ১ অণু গ্লুকোজ

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩০০. শ্বসনের বাহ্যিক প্রভাবক—

i. কার্বন ডাইঅক্সাইড ii. পানি

iii. অক্সিজেন

নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক i ও ii  খ i ও iii

গ ii ও iii  ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ৩২৩ ও ৩২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩০১. উপরের পরিবেশে জীবগুলো অনেক দিন বেঁচে থাকার জন্য কোন জিনিসটির অব্যাহত সরবরাহ প্রয়োজন?

(অনুধাবন)

ক ক্লোরোফিল  খ ATP

গ অক্সিজেন  ঘ কার্বন ডাইঅক্সাইড

৩০২. বোতলের ভেতরের পরিবেশে নির্গত হচ্ছে—

i. শামুক হতে কার্বন ডাইঅক্সাইড ii. জলজ উদ্ভিদ হতে অক্সিজেন

iii. পানি হতে ATP

নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)

ক i ও ii  খ i ও iii  গ ii ও iii  ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩২৫-৩২৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রাশেদা তার বাবাকে জিজ্ঞাসা করল, পাউরুটি ফুলে কেন? বাবা বললেন, ইস্টের শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন একটি বিশেষ গ্যাসের কারণে।

৩০৩. উপরিউক্ত শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়াটি কী?(অনুধাবন)

ক ইমবাইবিশন  খ সালোকসংশ্লেষণ

গ অবাত শ্বসন  ঘ সবাত শ্বসন

৩০৪. উক্ত প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন কোন গ্যাসের কারণে পাউরুটি ফুলে ?

(অনুধাবন)

ক  $O_2$   গ  $H_2O$   ঘ  $C_2H_3OH$

৩০৫. উপরিউক্ত প্রক্রিয়ায়—

i. পাইরুভিক এসিড সম্পূর্ণ জারিত হয়

ii. এনজাইম বিক্রিয়া ঘটে

iii. ৮ অণু ATP

নিচের কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

---

କି i ଓ ii

ଖି i ଓ iii

● ii ଓ iii

ଘି i, ii ଓ iii