

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো ৫ টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১▶ জীববিজ্ঞান গবেষণাগারে সুমন একটি নকশাতে এক টি প্যাঁচানো মইয়ের মতো গঠন দেখতে পারল। তারপর সে তার শিক্ষককে এ সম্পর্কে জিজ্ঞাসা করল এবং জানতে পারল যে, এই গঠনটি DNA-এর একটি গঠন ছিল।

ক. থাইলাকয়েড কী? ১

খ. জেনেটিক কোড কেন তিনটি নাইট্রোজেনাস বেস দ্বারা গঠিত হয়? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত গঠনটির একটি চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত নিউক্লিক এসিড তার প্রতিরূপ সৃষ্টি করে? ৪

২▶ মি. কবির একজন ডায়াবেটিক রোগী এবং তাকে নিয়মিতভাবে ইনসুলিন নিতে হয়। সে জেনেছিল যে, বিভিন্ন ওষুধ কোম্পানি জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ইনসুলিন তৈরি করে।

ক. ট্রান্সফেকশন কী? ১

খ. নতুন উদ্ভিদ উদ্ভাবনে গতানুগতিক প্রজনন অপেক্ষা জীবপ্রযুক্তি অধিক কার্যকরী? ২

গ. ব্যাকটেরিয়ার কোষে ইনসুলিন উৎপাদনকারী জিন স্থানান্তরের প্রক্রিয়া একটি চিত্রের মাধ্যমে দেখাও? ৩

ঘ. উল্লিখিত প্রক্রিয়ার মাধ্যমে কৃষিক্ষেত্রে কী উন্নতি সাধিত হয়েছে তা উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৩▶



ক. প্লাজমোডেসমাটা কী? ১

খ. লাইসোজোমকে আত্মঘাতী থলিকা বলা হয় কেন? ২

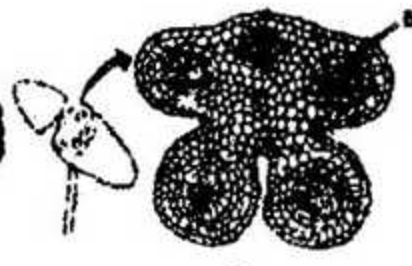
গ. উদ্দীপকের অঙ্গাণুটির একটি পরিপূর্ণ চিত্র-অঙ্কন কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত অঙ্গাণুতে সংঘটিত অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন প্রক্রিয়াটি ব্যাখ্যা কর। ৪

৪▶



চিত্র : X



চিত্র : Y

ক. পার্থেনোজেনেসিস কি? ১

খ. GMO এর সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ কর? ২

গ. উদ্দীপকের 'X'-চিত্রের A চিহ্নিত অংশের একটি চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩

ঘ. Y-চিত্রের B চিহ্নিত অংশের ক্রমবিকাশ ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ▶ ম্যালেরিয়া পরজীবীর যৌন এবং অযৌন জীবনচক্র সম্পন্নের জন্য দুটি পোষক প্রয়োজন, একটি মেরুদণ্ডী এবং অপরটি অমেরুদণ্ডী।

- ক. রোগের সুপ্তাবস্থা কী? ১
খ. ম্যালেরিয়া পরজীবীর আক্রমণে জ্বর হয় কেন? ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চক্র দুটির মধ্যকার পার্থক্য নিরূপণ কর? ৩
ঘ. উল্লিখিত পরজীবীটির অযৌন চক্রের কোন ধাপটি মেরুদণ্ডী প্রাণীর অঙ্গে সম্পন্ন করে? ব্যাখ্যা কর। ৪

৬ ▶ উচ্চশ্রেণির জীবে মিয়োসিস একটি অনুপম কোষ বিভাজন প্রক্রিয়া। মিয়োসিস কোষ বিভাজনে ক্রসিংওভার ঘটে এবং যার ফলে জীববৈচিত্র্য সাধিত হয়। শুধু তাই নয়, মিয়োসিস প্রক্রিয়া হ্যাপ্লয়েড, ডিপ্লয়েড অথবা অন্যান্য উদ্ভিদ ও প্রাণীর ক্রোমোজোম সংখ্যা ধ্রুব রাখতে সহায়তা করে।

- ক. সিন্যাপসিস কী? ১
খ. মাইটোসিসের মেটাফেজ এবং মিয়োসিসের মেটাফেজ-১ এর মধ্যে পার্থক্য কি কি? ২
গ. ক্রসিংওভার প্রক্রিয়াটি ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. মিয়োসিস কোষ বিভাজন কিভাবে বিভিন্ন প্রজাতিতে বংশানুক্রমে ক্রোমোজোম সংখ্যা ধ্রুব রাখে? ৪

৭ ▶ সালোকসংশ্লেষণ সবুজ উদ্ভিদের অদ্বিতীয় একটি শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়া। প্রক্রিয়াটি গ্লুকোজ ও অক্সিজেন উৎপাদনের জন্য ক্লোরোপ্লাস্টে সংঘটিত হয়। কিন্তু সকল গাছের ক্ষেত্রে বিষয়টি একই নয়। এই বিষয়টি লক্ষ্য করে বিজ্ঞানী ক্যালভিন ব্যাশাম এবং হ্যাচ ম্যাক দুটি ভিন্ন পদ্ধতির অবতারণা করেন।

- ক. ইমাস্কুলেশন কী? ১
খ. চক্রীয় এবং অচক্রীয় মধ্যকার পার্থক্য উল্লেখ কর? ২
গ. পরীক্ষার মাধ্যমে প্রমাণ কর যে সালোকসংশ্লেষণে নির্গত অক্সিজেন H_2O থেকে আসে, CO_2 থেকে নয়। ৩
ঘ. C_3 চক্রে কি পরিমাণ গ্লুকোজ উৎপন্ন হয় তা চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ৪

৮ ▶



চিত্র : A



চিত্র : B

- ক. পুষ্পসংকেত কী? ১
খ. নগ্নবীজী এবং আবৃতবীজী উদ্ভিদের পার্থক্য লেখ। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র-A এর অন্তর্গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. “চিত্র-B এর গ্যামেটোফাইট স্বাধীন” চিত্রসহ— ব্যাখ্যা কর? ৪

[দ্রষ্টব্য: মৌলিক অজ্ঞান উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. ক্রসিং ওভার ঘটে—

- (ক) প্যাকাইটিন (খ) জাইগোটিন
(গ) ডায়াকাইনেসিস (ঘ) ল্যান্টোটিন

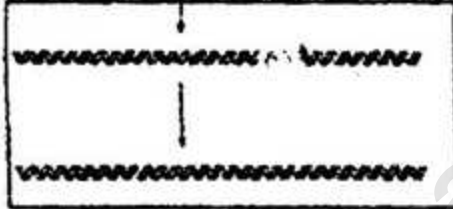
২. কোষ বিভাজনের জন্য কোন দশায় DNA রেন্নিকেশন হয়?

- (ক) G1 (খ) S
(গ) G2 (ঘ) M

৩. SSBP প্রয়োজনীয়—

- (ক) ট্রান্সক্রিপশন (খ) ট্রান্সলেশন
(গ) DNA রেন্নিকেশন (ঘ) স্প্লাইসিং

৪. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৪. উদ্দীপকে উৎপন্ন পদার্থটি হলো—

- (ক) t-RNA (খ) mRNA
(গ) অ্যামিনো এসিড (ঘ) প্রোটিন

৫. উদ্দীপকের উৎপাদটি বহন করে—

- i. কোডন
ii. অ্যান্টিকোডন
iii. পলি A চেইন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. কোনটি ডাইস্যাকারাইড?

- (ক) ইরিথ্রোজ (খ) রাইবুলোজ
(গ) ম্যানোজ (ঘ) সেলোবায়োজ

৭. L-ম্যালেট → ফিউমারেট + পানি

উক্ত বিক্রিয়ার জন্য কী প্রকার এনজাইম প্রয়োজনীয়?

- (ক) হাইড্রোলেজ (খ) লাইয়েজ
(গ) লাইগেজ (ঘ) এপিমারেজ

৮. মসের স্পোর অঙ্কুরোদগম হয়ে নিচের কোনটি উৎপন্ন করে?

- (ক) ক্যাপসিউল (খ) প্রোথ্যালাস
(গ) ফুট (ঘ) প্রোটোনেমা

৯. পানির উৎপাদনের জন্য কোন এনজাইম প্রয়োজনীয়?

- (ক) রেনিন (খ) পেকটিন
(গ) ট্রিপসিন (ঘ) পেপসিন

১০. প্রোফেজ হলো—

- i. *E.coli* এর DNA
ii. ব্যাকটেরিওফাজের DNA
iii. *E.coli* ও ব্যাকটেরিওফাজের সমন্বয়
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. কোনটি গ্রাম পজিটিভ?

- (ক) *E.coli* (খ) *Salmonella*
(গ) *Rhizobium* (ঘ) *Clostridium*

১২. কোনটি বাদামি এবং কিডনী আকারের?

- (ক) স্পোরাজিয়া (খ) সোরাস
(গ) অমরা (ঘ) ফলস ইনডুসিয়াম

নিচের উদ্দীপক অনুসারে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কর্ণির চর্মরোগে ভুগছে। তার রোগের লক্ষণগুলো হলো চুলকানি ও যন্ত্রণা। রিং আকারে আঁশযুক্ত র্যাশ দেখা যায়।

১৩. কবিরের রোগের জন্য দায়ী অণুজীব কোনটি?

- (ক) *Trycophyton rubrum*
(খ) *Aspergillus rigra*
(গ) *Rhizopus*
(ঘ) *Endothia parasitica*

১৪. উক্ত রোগ প্রতিরোধের জন্য তুমি যা করতে পার—

- i. পুরাতন জুতা ফেলে দেওয়া
ii. আক্রান্ত লোক থেকে দূরে থাকা
iii. ধোয়ার পর চামড়া শুকিয়ে নেওয়া
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সৌরশক্তি—

- i. রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়
ii. ATP তে আবদ্ধ থাকে
iii. CO₂ এ আবদ্ধ থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. ট্রাইকোন উপস্থিত—

- (ক) Endodermis (খ) Hypodermis
(গ) Epidermis (ঘ) Cortex

১৭. *Dracaena* তে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল উপস্থিত?

- (ক) Conjoint (খ) radial

- (গ) leptocentric (ঘ) Hydrcentric

১৮. Steward এ মতবাদ অনুসারে কোনটি পত্ররন্ধ্র খোলার জন্য দায়ী?

- (ক) গ্লুকোজ-৬ ফসফেট (খ) গ্লুকোজ
(গ) গ্লুকোজ-১ ফসফেট (ঘ) K⁺

১৯. কোন আলো পত্ররন্ধ্র খোলার জন্য দায়ী?

- (ক) লাল (খ) হলুদ
(গ) কমলা (ঘ) নীল

২০. কোনটি C₄ উদ্ভিদের অপটিমাম তাপমাত্রা?

- (ক) 10–25°C (খ) 20–35°C
(গ) 30–40°C (ঘ) 30–45°C

২১. কোনটি ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ?

- (ক) ডেঙ্গু (খ) হেপাটাইটিস
(গ) ম্যালেরিয়া (ঘ) টিটেনাস

২২. কোনটি Poaceae গোত্রের সদস্য?

- (ক) Pea (খ) Hibiscus
(গ) Sugarcane (ঘ) Cotton

২৩. কোন প্রক্রিয়া উদ্ভিদকে germ infection (অণুজীবে আক্রমণ) থেকে রক্ষা করে।

- (ক) Osmosis (খ) Photosynthesis
(গ) Respiration (ঘ) transpiration

২৪. চারটি ক্রেবস চক্রে উৎপাদিত নীট ATP কত?

- (ক) ২৪ (খ) ৪৮
(গ) ৯৬ (ঘ) ১০০

২৫. *Plasmodium* এর কোন ধাপ মানুষের যকৃত কোষকে আক্রমণ করে?

- (ক) ক্রিপ্টোমেরোজয়েট (খ) ক্রিপ্টোজয়েট
(গ) স্পোরোজয়েট (ঘ) ট্রফোজয়েট

১	ক	২	খ	৩	গ	৪	খ	৫	খ	৬	ঘ	৭	ক	৮	ঘ	৯	ক	১০	গ	১১	খ	১২	খ	১৩	ক
১৪	খ	১৫	ক	১৬	খ	১৭	গ	১৮	ক	১৯	ঘ	২০	ঘ	২১	ঘ	২২	গ	২৩	ঘ	২৪	গ	২৫	গ		