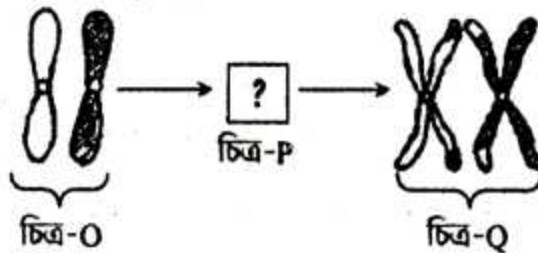


১। জীববিজ্ঞান ক্লাসে জামী শিখেছে যে কিছু আদি কেন্দ্রিক আণুবীক্ষণিক অণুজীব আছে যাদের দেহে বংশগতীয় উপাদান ছাড়াও বৃত্তাকার DNA থাকে এবং এদের অনেকেই আমাদের জন্য উপকারী। এছাড়া আরেক ধরনের অণুজীব আছে যারা অকোষীয় এবং অন্যান্য জীবের ক্ষতিসাধন করে।

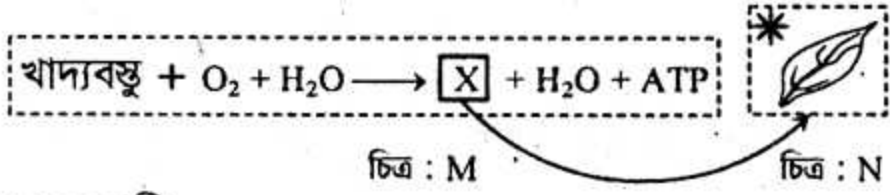
- ক. কলেরা জীবাণুর বৈজ্ঞানিক নাম লেখ। ১
- খ. মেরোজাইগোট বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. দ্বিতীয় অণুজীবটি প্রথম অণুজীবকে ব্যবহার করে কিভাবে সংখ্যা বৃদ্ধি ঘটায় তা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. জীবজগতে অণুজীব দু'টির উপকারী দিক বিশ্লেষণ কর। ৪

২। জীববিজ্ঞান ক্লাসে শিক্ষক দুই ধরনের পলিস্যাকারাইড নিয়ে আলোচনা করছিলেন। যার একটিকে আমরা প্রধান খাদ্য হিসেবে প্রতিদিন খেয়ে থাকি। দ্বিতীয়টি সাধারণত গবাদিপশু খেয়ে থাকে।

- ক. অ্যামিনো এসিড কী? ১
- খ. বিজারক শর্করা বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. আমাদের প্রধান খাদ্যের উপাদানটির গঠন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. আমাদের দৈনন্দিন জীবনে দ্বিতীয় উপাদানের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. ট্রান্সমিশন কী? ১
- খ. জেনেটিক কোড বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকে নির্দেশিত কোষ বিভাজনের গুরুত্ব লিখ। ৩
- ঘ. চিত্র-"০" ও চিত্র-"২" এর মধ্যবর্তী চিত্র "১" এর জন্য যথার্থ চিত্র নির্বাচন করে- ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. জীবন চক্র কী? ১
- খ. শ্বসন হার বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. চিত্র-M এ উৎপন্ন ATP এর হিসাব ছকে লিখ। ৩
- ঘ. চিত্র-"M" ও "N" এ উল্লিখিত প্রক্রিয়া দুটির তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর। ৪



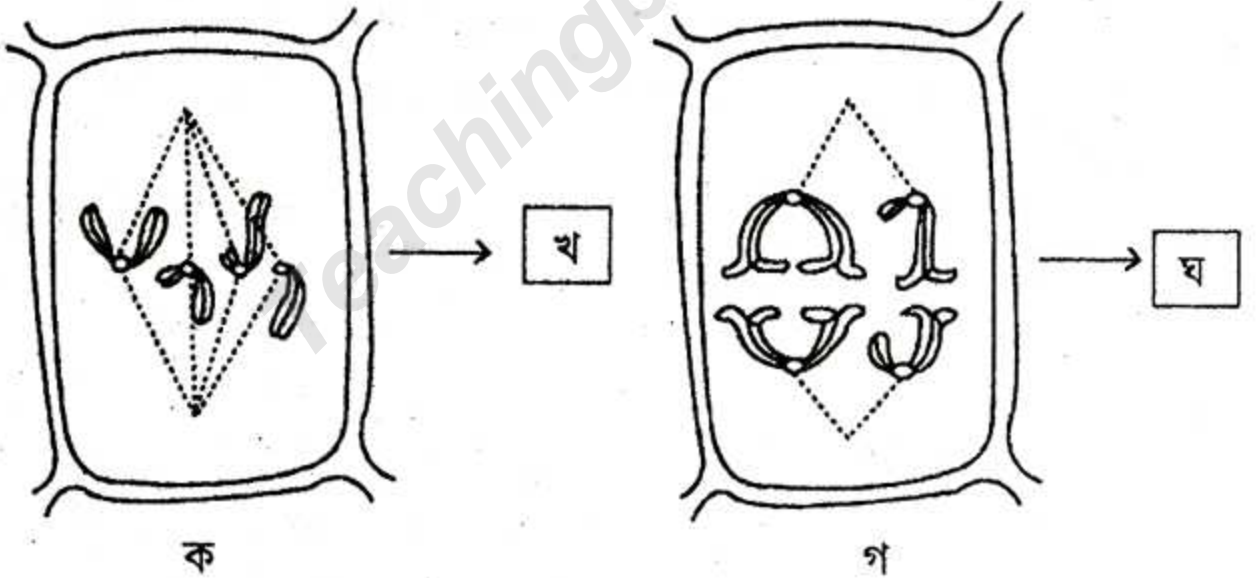
- ক. ইনভিট্রো সংরক্ষণ কী? ১
- খ. বায়োমাস এর পিরামিড বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকে "X" নির্দেশিত এলাকার উদ্ভিদগুলির অভিযোজনিক বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. বাংলাদেশের পরিবেশ রক্ষায় নির্দেশিত অঞ্চলের উদ্ভিদসমূহের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬। শিক্ষক বডাকবোর্ডে জীবদেহের গঠনের দুই আবরণী যুক্ত একটি আদর্শ এককের চিহ্নিত চিত্র আঁকলেন যার বাইরের আবরণীটি নির্জীব এবং ভিতরের আবরণীটি সজীব।
- ক. ব্যাকটেরিওফায় কি? ১
- খ. লাইকেন বলতে কি বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকে গঠনের এককটির চিহ্নিত চিত্র আঁক। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের আবরণী দুটির মধ্যে তুলনা কর। ৪

- গ. চিত্রে প্রদর্শিত অভিযোজিত বৈশিষ্ট্য দুটি যে বনের উদ্ভিদে পরিলক্ষিত হয় সেই বনের তিনটি উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম লিখ। ৩
- ঘ. চিত্রে প্রদর্শিত 'ক' ও 'খ' অভিযোজিত বৈশিষ্ট্যের কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫। পৌষের মিষ্টি রোদে সরিষা খেতের পাশে বসে তানিয়া লক্ষ করে প্রচুর মৌমাছি গুণ গুণ শব্দ করে ফুলে ফুলে ঘুরে বেড়াচ্ছে। কারণ জিজ্ঞাসা করায় দাদু বলেন, "ওরা মধু সংগ্রহ করছে। এতে ফুলে এমন একটি প্রক্রিয়া সংঘটিত হয় যাতে সরিষার ফলন বৃদ্ধি পায়।"

- ক. এনজাইম কী? ১
- খ. নিউক্লিওটাইড বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকে যে প্রক্রিয়াটির কথা বলা হয়েছে তার চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩
- ঘ. জীবের অস্তিত্ব রক্ষা ও বৈচিত্র্য সৃষ্টিতে উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রক্রিয়াটির তাৎপর্য বিশ্লেষণ কর। ৪

৬। নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



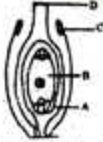
- ক. অবস্থান ও কার্যভেদে কোষ কত প্রকার? ১
- খ. অণুজীব বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত চিত্র 'ক' এর পরবর্তী ধাপ 'খ' এবং চিত্র 'গ' এর পরবর্তী ধাপ 'ঘ' এর চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রক্রিয়া দুটির মধ্যে কোনটিতে ক্রোমোজোম সংখ্যা হ্রাস পায় – বিশ্লেষণ কর। ৪

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অজীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. নিষেক ক্রিয়া ছাড়া শুক্রাণু থেকে ভ্রূণ বৃদ্ধির প্রক্রিয়াকে কি বলে?

- ক) অ্যাগামোস্পার্মি খ) অ্যাপোগ্যামি
গ) অ্যাপোস্পেরি ঘ) অ্যাজোজেনেসিস

■ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২ ও ৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২. চিত্রের 'A' চিহ্নিত অংশ নিষেকের পর বৃপান্তরিত হয় কোনটিতে?

- ক) ফল খ) বীজ গ) ফলতুক ঘ) শস্য

৩. চিত্রের কোন অংশে মিয়োসিস সংঘটিত হয়?

- ক) A খ) B গ) C ঘ) D

৪. সবাত ও অবাত শ্বসনের পার্থক্যের ভিত্তি—

- i. নীট শক্তি উৎপাদন
ii. মাইটোকন্ড্রিয়ার সম্পৃক্ততা
iii. অক্সিজেনের প্রয়োজনীয়তা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্ভিদপত্রটি পড়ে ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মোহন পত্রিকার মাধ্যমে জানতে পারে চাল, গম, ভুট্টা, আলু ইত্যাদি খাদ্য পরিপাকে সরল উপাদানে বিভক্ত হয় যা পরবর্তীতে দেহকোষে জারিত হয়ে দেহের প্রয়োজনীয় শক্তি সরবরাহ করে।

৫/ উদ্ভিদপত্রের খাদ্য উপাদান বিশ্লেষণ করলে ক্রমাগত যেসব পদার্থ পাওয়া যায়—

- ক) স্টার্চ - মলটোজ - ডেক্সট্রিন - গ্লুকোজ
খ) স্টার্চ - ডেক্সট্রিন - মলটোজ - গ্লুকোজ
গ) স্টার্চ - মলটোজ - গ্লুকোজ - ডেক্সট্রিন
ঘ) স্টার্চ - গ্লুকোজ - ডেক্সট্রিন - মলটোজ

৬. তালিপামের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য তথ্য—

- i. জীবনে একবার ফুল ও ফল দেয়
ii. পৃথিবীর সর্বশেষ বন্য তালিপাম বাংলাদেশে ২০০১ সালে মারা যায়
iii. IUCN তালিপামকে Extinct in the wild ঘোষণা করেছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্ভিদপত্রটি পড় এবং ৭ ও ৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও : শিক্ষা সফরে শিক্ষার্থীরা চিড়িয়াখানার মতো পর্যটক আকর্ষকারী এমন একটি এলাকায় গেলেন যেখানে পর্যটকরা সুরক্ষিত যানবাহনে চড়ে উন্মুক্ত চারণকারী বন্যপ্রাণী পর্যবেক্ষণ করে।

৭. উদ্ভিদপত্রকে সংশ্লিষ্ট এলাকা কোনটি?

- ক) সাফারি পার্ক খ) ইকোপার্ক
গ) গেম রিজার্ভ ঘ) অভয়ারণ্য

৮. উদ্ভিদপত্রকে সংশ্লিষ্ট স্থান সৃষ্টির উদ্দেশ্য—

- i. বিলুপ্তপ্রায় বন্যপ্রাণীর সংরক্ষণ ও প্রজনন
ii. জনগণের মধ্যে সংরক্ষণ সচেতনতা সৃষ্টি করা
iii. উদ্ভিদ ও প্রাণীর জন্য National History Museum প্রতিষ্ঠা করা

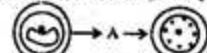
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. লাইকেন কোনটির সহাবস্থান?

- ক) শৈবাল-মস খ) ছত্রাক-শৈবাল
গ) মস-ছত্রাক ঘ) শৈবাল-ফার্ন

■ নিচের উদ্ভিদপত্রের আলোকে ১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্র : নিপনেট বিং চিত্র : সাইজক

১০. 'A' চিহ্নিত চিত্র কোনটি?

- ক) অ্যামিবিয়োড ট্রিফোজয়েট
খ) ট্রিফোজয়েট
গ) মেরোজয়েট ঘ) রোজেট

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্র B

১১. চিত্রের 'A' অংশের নাম কি?

- ক) রিকম্বিনেন্ট DNA খ) ভেন্টের DNA
গ) রিপলিকেটেড DNA ঘ) কৃত্রিম DNA

১২. চিত্র 'B' এর প্রয়োগ—

- i. মানব ইনসুলিন উৎপাদন
ii. টীকা উৎপাদন
iii. ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ সৃষ্টি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. সুন্দরী গাছের বৈজ্ঞানিক নাম কী?

- ক) *Excoecaria agallocha*
খ) *Nypa fruticans*
গ) *Heritiera fomes*
ঘ) *Acanthus ilicifolius*

১৪. কোষের প্রোটিন ফ্যাক্টরী কোনটি?

- ক) গলজি বস্তু খ) রাইবোজোম
গ) লাইসোজোম
ঘ) এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম

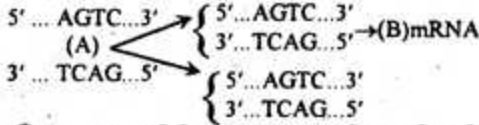
১৫. মিয়োসিস কোষ বিভাজন প্রথম কে প্রত্যক্ষ করেন?

- ক) ওয়াস্টার ফ্লেমিং খ) স্ট্রাসবুর্গার
গ) বোভেরী ঘ) শ্লাইখার

১৬. কোলেস্টেরল সম্পর্কিত সঠিক তথ্য কোনটি?

- ক) রক্তে LDL কম থাকা ক্ষতিকর
খ) পুরনয় অপেক্ষা স্ত্রীলোকের রক্তে LDL বেশি থাকে
গ) রক্তের উচ্চ কোলেস্টেরলের কারণে করোনারী ধমনী নামক হৃদরোগ হয়
ঘ) এটি এক ধরনের যৌগিক লিপিড

- নিচের উদ্ভীপকের ভিত্তিতে ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৭. উদ্ভীপকের 'A' চিহ্নিত অংশে সংঘটিত প্রক্রিয়াটি কি?
 ক) ট্রান্সক্রিপশন খ) রেপ্লিকেশন
 গ) ট্রান্সলেশন ঘ) ট্রান্সফিউশন
১৮. উদ্ভীপকের 'B' চিহ্নিত অংশে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?
 ক) UCAG খ) TCAG
 গ) TCGA ঘ) UGTC
১৯. মানুষের ভাইরাসঘটিত রোগ কোনটি?
 ক) কলেরা খ) আমাশয়
 গ) হেপাটাইটিস ঘ) যক্ষ্মা
২০. ব্যাকটেরিয়ার জনন সংক্রান্ত তথ্য হলো—
 i. ব্যাকটেরিয়ার এন্ডোস্পোরকে রেস্টিং স্পোর বলে
 ii. সূত্রাকার ব্যাকটেরিয়ার সচল কনিডিয়াকে গোনিডিয়া বলে
 iii. এদের জাইগোটকে মেরোজাইগোট বলে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২১. শৈবাল ও ছত্রাকের পার্থক্যকারী উপাদান—
 i. সঞ্চিত খাদ্য ii. বর্ণকণিকা
 iii. কোষ প্রাচীরের গঠন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

- নিচের উদ্ভীপকের আলোকে ২২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 মিয়োসিস প্রক্ষেপ—১

A	B	C	D	E
জাইগোটিন	ডিপ্লোটিন	লেপ্টোটিন	প্যাকাইটিন	ডায়াকাইনোসিস

২২. উদ্ভীপকে সংঘটিত প্রক্রিয়াটির পর্যায়ক্রমিক ধাপগুলো কোনটি?
 ক) B-A-C-E-D খ) C-A-E-D-B
 গ) C-A-D-B-E ঘ) B-D-E-A-C
২৩. ধানের অরাইজিন কোন-ধরনের প্রোটিন?
 ক) গ্লোবিউলিন খ) গ্লুটেলিন
 গ) প্রোলামিন ঘ) প্রোটামিন
- নিচের উদ্ভীপকের আলোকে ২৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 শিক্ষক বোর্ডে একটি ফুল সম্পর্কে লিখল : \oplus
২৪. উদ্ভীপক সংশ্লিষ্ট কোনটি সঠিক?
 ক) উভলিঙ্গ ও বহুপ্রতিসম
 খ) একলিঙ্গ পুংপুষ্প ও এক প্রতিসম
 গ) একলিঙ্গ স্ত্রীপুষ্প ও বহু প্রতিসম
 ঘ) একলিঙ্গ স্ত্রীপুষ্প ও এক প্রতিসম
২৫. *Agaricus*-এর ছাতার মতো অংশের নাম কী?
 ক) মাইসেলিয়াম খ) স্টাইপ
 গ) রাইজোমর্ফ ঘ) পাইলিয়াস
২৬. নিচের কোনটিকে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয়?
 ক) *Cycus* খ) *Moss* গ) *Fungi* ঘ) *Fern*

২৭. একটি পুষ্পপ্রতীকের অংশ হলো—
 i. বৃতি, দল, পুংস্তবক ও স্ত্রীস্তবক
 ii. অমরাবিন্যাস
 iii. পুষ্পমুকুল পত্রবিন্যাস
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

- নিচের চিত্র লক্ষ কর এবং ২৮ ও ২৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্র A



চিত্র B

২৮. চিত্র 'A' কোন ধরনের ভাস্কুলার বাউন্ডল?
 ক) মুক্ত সমপার্শ্বীয় খ) বন্ধ সমপার্শ্বীয়
 গ) সমদ্বিপার্শ্বীয় ঘ) অরীয়
২৯. উপরের চিত্রের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
 i. 'A' তে ভাস্কুলার বাউন্ডল বন্ধ প্রকৃতির
 ii. 'A' তে গৌণ বৃশ্চি ঘটে
 iii. 'B' তে জাইলেম এক্সার্ক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৩০. যে ভাস্কুলার টিস্যুর কোষগুলো একতলে বিভাজিত হয় তাকে কি বলে?
 ক) রিব খ) পার্শ্বীয় গ) প্লেট ঘ) মস
৩১. কোন উদ্ভিদের সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন?
 ক) মস খ) ফার্ন গ) শৈবাল ঘ) ছত্রাক
৩২. ফার্ন প্রোথ্যালাসের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য তথ্য—
 i. এটি ফার্নের গ্যামিটোফাইটিক দশা
 ii. এটিতে অ্যান্ধেরিডিয়াম ও আর্কিগেনিয়াম উৎপন্ন হয়
 iii. এটি স্বাধীন ও স্বভোজী দশা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৩৩. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এ মাজমিড DNA এর কর্তিত অংশে target DNA জোড়া লাগানোর জন্য কোন এনজাইম ব্যবহৃত হয়?
 ক) এডোনিউক্লিয়েজ খ) পলিমারেজ
 গ) লাইয়েজ ঘ) লাইগেজ
- নিচের চিত্র লক্ষ কর এবং ৩৪ ও ৩৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৪. চিত্রের 'A' চিহ্নিত অংশের নাম কি?
 ক) রক্ষীকোষ খ) পত্ররন্ধ্র
 গ) সহকারী কোষ ঘ) লেন্টিসেল
৩৫. উদ্ভীপকের 'B' চিহ্নিত অংশটি উন্মুক্ত হওয়ার কারণ—
 i. অন্তঃঅভিস্রবণ ii. আলোর উপস্থিতি
 iii. স্টার্চ সঞ্চার
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১ ঘ	২ খ	৩ গ	৪ ঘ	৫ খ	৬ গ	৭ ঘ	৮ খ	৯ গ	১০ ঘ	১১ খ	১২ গ	১৩ ঘ	১৪ খ	১৫ গ	১৬ ঘ	১৭ খ	১৮ গ	
১৯ ঘ	২০ খ	২১ গ	২২ ঘ	২৩ খ	২৪ গ	২৫ ঘ	২৬ খ	২৭ গ	২৮ ঘ	২৯ খ	৩০ গ	৩১ ঘ	৩২ খ	৩৩ গ	৩৪ ঘ	৩৫ খ	৩৬ গ	৩৭ ঘ