

১। প্রফেসর ড. সুলতান ক্লাসে দুটো অণুবীক্ষণ যন্ত্রে দুটো পৃথক পৃথক মাইড দেখালেন। প্রথম যন্ত্রে ক্রোমোজোমের সেন্ট্রোমিয়ারগুলো বিষুবীয় রেখা বরাবর এবং দ্বিতীয় যন্ত্রে ক্রোমাটিডগুলো 'X' এর মতো গঠন দ্বারা যুক্ত রয়েছে।

- ক. ক্রাজ এনাটমি কি? ১  
খ. Cycas কে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয় কেন? ২  
গ. প্রথম ও দ্বিতীয় যন্ত্রে দেখা কোষ বিভাজনের মধ্যে পার্থক্য কর। ৩  
ঘ. দ্বিতীয় যন্ত্রে দেখা পর্যায়টির চিহ্নিত চিত্রসহ তাৎপর্য বিশ্লেষণ কর। ৪

২। নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

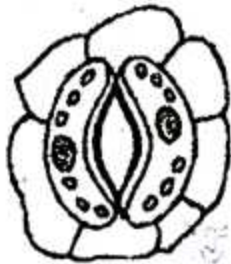


- ক. মার্শরুম কি? ১  
খ. ট্রিপলেট কোডন বলতে কি বুঝ? ২  
গ. Q চিত্রের ভৌত গঠনের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর। ৩  
ঘ. P ও Q চিত্রের মধ্যে বৈসাদৃশ্য বিশ্লেষণ কর। ৪

৩। রফিক ও শফিক অণুজীব নিয়ে গবেষণাগারে কাজ করছেন। রফিকের গবেষণার বিষয়বস্তু হচ্ছে অকোষীয় রোগসৃষ্টিকারী অণুজীব এবং শফিকের আদিকোষীয় অণুজীব। রফিকের পর্যবেক্ষণে জানা গেল তাঁর অণুজীব শফিকের অণুজীবকে ভক্ষণের মাধ্যমে সংখ্যা বৃদ্ধি পায়।

- ক. মেটাকাইনেসিস কি? ১  
খ. এণ্ডেমিক জীব বলতে কি বুঝ? ২  
গ. রফিক ও শফিকের ব্যবহৃত অণুজীব দুটির পার্থক্য কর। ৩  
ঘ. রফিকের পর্যবেক্ষণটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৪। নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্র : U



চিত্র : V

- ক. ইন্টারফেরন কি? ১
- খ. মাইটোকন্ড্রিয়াকে শক্তিঘর বলা হয় কেন? ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত U ও V এর-পারস্পরিক পরিবর্তনে শারীরতাত্ত্বিক পদ্ধতির একটি আধুনিক মতবাদ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের ক্ষুদ্রাঙ্গাটির মাধ্যমে উদ্ভিদের গুরুত্বপূর্ণ জৈবনিক কার্যসমূহ সম্পাদিত হয়— বিশ্লেষণ কর। ৪

৫। কৃষিবিদ মি. হক একজন আলুচাষীর ফার্মে গিয়ে দেখতে পেলেন আলুর পাতার কিনারায় কালচে ভেজা দাগসহ পচন সৃষ্টি হয়েছে। এ অবস্থা উত্তোরণের জন্য তিনি আলু চাষীকে পরামর্শ দিলেন।

- ক. প্লাজমিড কি? ১
- খ. হাইব্রিডাইজেশন বলতে কি বুঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত কৃষিবিদের পরামর্শগুলো উল্লেখ কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত পাতার অস্বাভাবিক লক্ষণের জন্য দায়ী জীবাণুর বৈশিষ্ট্যসহ তা বিস্তারে পরিবেশীয় অবস্থা ব্যাখ্যা কর। ৪

৬। শিক্ষার্থী রনি কৌতূহলবশত তার বাড়ির পুরাতন দেয়ালে জন্মানো অপুষ্পক ও পক্ষল যৌগিকপত্রবিশিষ্ট একটি উদ্ভিদ শিক্ষককে দেখাল। শিক্ষক বললেন এর বীজ না হলেও পত্রকের কিনারায় উৎপন্ন এক ধরনের রেণুর মাধ্যমে উদ্ভিদটি সফলভাবে বংশবৃদ্ধি করতে পারে।

- ক. মেরিস্টেম কি? ১
- খ. ফুটবডি বলতে কি বুঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত উদ্ভিদটির গ্যামেটোফাইটিক দশার চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত উদ্ভিদটির বংশবিস্তারে শিক্ষকের বক্তব্য বিশ্লেষণ কর। ৪

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অজীর্ণার 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।

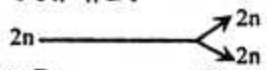
১. ব্রায়োফাইটের পুঞ্জনাঙ্গের নাম কী?
  - ক) স্পোরাজিয়াম
  - খ) গ্যামেট্যানজিয়াম
  - গ) আর্কিনোগিয়াম
  - ঘ) অ্যান্থেরিডিয়াম
২. Riccia (উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য)—
  - i. রাইজয়েড উপস্থিত
  - ii. আর্কিগোনিয়াম বেলনাকার
  - iii. স্পোরোফাইট হোমোস্পোরাস
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) ii ও iii
  - গ) i ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
৩. ছাত্রাঙ্কায়ুক্ত স্পোরকে বলে—
  - ক) জুস্পোর
  - খ) অ্যান্থানোস্পোর
  - গ) হিপনোস্পোর
  - ঘ) উওস্পোর



উপরের উদ্ভীপকের আলোকে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪. উদ্ভীপকের চিত্রটি হলো, একটি—
  - ক) স্ট্রোবিলাস
  - খ) সোরাস
  - গ) মাইক্রোস্পোরোফিল
  - ঘ) মেগাস্পোরোফিল
৫. উদ্ভীপকে প্রদর্শিত চিত্রে বিদ্যমান—
  - i. ডিম্বক
  - ii. পিনিউল
  - iii. অ্যাপোফাইসিস
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) ii ও iii
  - গ) i ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
৬. মাইটোসিস কোষ বিভাজনে ক্রোমোজোমের দ্বিভূন হয় নিচের কোন পর্যায়ে?
  - ক) মেটাফেজ
  - খ) এনাফেজ
  - গ) টেলোফেজ
  - ঘ) ইন্টারফেজ
৭. নিচের কোনটি লিপিড পরিপাককারী এনজাইম?
  - ক) ইনভারটেজ
  - খ) সেলুলোজ
  - গ) লাইপেজ
  - ঘ) সুক্রোজ
৮. নিচের কোনটি উদ্ভিদ ভাইরাস?
  - ক) TMV
  - খ) T<sub>2</sub> ফায়
  - গ) HIV
  - ঘ) ফ্ল্যাভি ভাইরাস

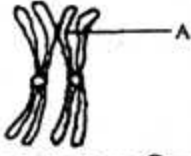
নিচের উদ্ভীপকের আলোকে ৯ ও ১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৯. উদ্ভীপকের কোষ বিভাজনটি ঘটে—
  - i. দেহকোষে

- ii. জনন কোষে
  - iii. জননাঙ্কে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii
  - খ) ii ও iii
  - গ) i ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
১০. উদ্ভীপকে প্রদর্শিত বিভাজনের মাধ্যমে—
  - i. মাতৃ বৈশিষ্ট্য অপরিবর্তিত থাকে
  - ii. এককোষী সুকেন্দ্রিক জীবে বংশ বৃদ্ধি ঘটে
  - iii. দেহের ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধি সাধন হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) ii ও iii
  - গ) i ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
১১. যে ক্রোমোজোমে সেন্ট্রোমিয়ারের অবস্থান ঠিক মাঝখানে সেটি কোষ বিভাজনের অ্যানাফেজ পর্যায়ে যে অবস্থা প্রাপ্ত হয়, তা হলো—
  - ক) মেটাসেন্ট্রিক
  - খ) সাব-মেটাসেন্ট্রিক
  - গ) অ্যাক্রোসেন্ট্রিক
  - ঘ) টেলোসেন্ট্রিক
১২. মনোস্পোরিক প্রক্রিয়ায় কত শতাংশ উদ্ভিদে ভূণখলি গঠিত হয়?
  - ক) ২৫
  - খ) ৫০
  - গ) ৭৫
  - ঘ) ৯০
১৩. ছত্রাকের যৌগ জননের ধাপ কয়টি?
  - ক) ২
  - খ) ৩
  - গ) ৪
  - ঘ) ৫
- নিচের উদ্ভীপকটির আলোকে ১৪ ও ১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{ক্রোরোফিল}]{\text{সূর্যালোক}} x + 6H_2O + 6y \uparrow$$
১৪. 'y' এর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি প্রযোজ্য?
    - i. উপজাত হিসেবে নির্গত হয়
    - ii. ফটোসিন্থেসিসের ফলে উৎপন্ন হয়
    - iii. আলোক নিরপেক্ষ অধ্যায়ে উৎপন্ন হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
    - ক) i ও ii
    - খ) ii ও iii
    - গ) i ও iii
    - ঘ) i, ii ও iii
  ১৫. উদ্ভীপকের প্রক্রিয়াটির ক্ষেত্রে বাতাসে O<sub>2</sub> এর পরিমাণ একটি নির্দিষ্ট মাত্রা পর্যন্ত বৃদ্ধি করা হলে কি ঘটবে? প্রক্রিয়াটির হার—
    - ক) বৃদ্ধি পাবে
    - খ) হ্রাস পাবে
    - গ) অপরিবর্তিত থাকবে
    - ঘ) বন্ধ হয়ে যাবে
  ১৬. ভুট্টা উদ্ভিদের কাণ্ডে নিচের কোন ধরনের ভাস্কুলার বাউল দেখা যায়?
    - ক) মুক্ত
    - খ) বন্ধ
    - গ) অরীয়
    - ঘ) কেন্দ্রিক
  ১৭. নিচের কোন উপাদানটি উদ্ভিদ মাটি থেকে অধিক মাত্রায় গ্রহণ করে?
    - ক) Mg<sup>++</sup>
    - খ) Mn<sup>++</sup>
    - গ) 2n<sup>++</sup>
    - ঘ) Cu<sup>++</sup>
  ১৮. টিস্যু কালচারের জনক কে?
    - ক) Morgan
    - খ) Erekly
    - গ) Shoog
    - ঘ) Haberlandt

- নিচের উদ্ভীপকের আলোকে ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৯. উদ্ভীপকের 'A' অংশে সংঘটিত প্রক্রিয়ায় ঘটে—  
i. জিনগত পরিবর্তন  
ii. নতুন প্রকরণ সৃষ্টি  
iii. সিস্টার ক্রোমাটিডের মধ্যে অংশের বিনিময়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
২০. উদ্ভীপকে প্রদর্শিত প্রক্রিয়াটি সংঘটনের পূর্বে যা ঘটে, তা হলো—  
i. সিন্যাপসিস  
ii. বাইভেলেন্ট সৃষ্টি  
iii. টেট্রাড সৃষ্টি  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
২১. নিচের কোনটি ম্যালেরিয়া জীবাণুর ডিম্বয়েড দশা?  
ক) স্পোরোজয়েট খ) উকিনেট  
গ) ট্রিফোজয়েট ঘ) ক্রিপ্টোজয়েট
২২. প্রোটিন সংশ্লেষণের অঙ্গাণু কোনটি?  
ক) লাইসোজোম খ) রাইবোজোম  
গ) গলজি বডি ঘ) মাইটোকন্ড্রিয়া
২৩. টিস্যু কালচারের মাধ্যমে উৎপাদন করা যায়—  
i. দেহজ ভূণ  
ii. হ্যাঞ্জয়েড উদ্ভিদ  
iii. নতুন প্রকরণ  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৪. নিচের কোন উদ্ভিদে হাইডাথোড দেখা যায়?  
ক) শসা খ) বেগুন গ) কচু ঘ) মরিচ
২৫. ম্যানথোড বনাঙ্গুলের বৈশিষ্ট্য হলো—  
i. চির সবুজ বৃক্ষ  
ii. জরায়ুজ অধিকুরোদগম  
iii. নিউমাটোফোর  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৬. নিচের কোন অংশ দ্বারা ব্যাকটেরিয়া পোষক কোষের সাথে আবদ্ধ হয়?  
ক) ফ্লাজেলা খ) পিলি  
গ) ক্যাপসিড ঘ) স্পাইক
- নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রফিক প্রচন্ড জ্বরে আক্রান্ত। তাঁর মাংসপেশি, পিঠ, কোমর ও হাড়ের জোড়ায় জোড়ায় ব্যথা। শরীরে লালচে র্যাশ উঠেছে।

২৭. রফিকের জ্বরের কারণ হলো এক প্রকার—  
ক) ব্যাকটেরিয়া খ) ছত্রাক  
গ) ভাইরাস ঘ) প্লাজমোডিয়াম
২৮. উদ্ভীপকে বর্ণিত রোগটি প্রতিরোধে করণীয় হলো—  
i. প্যারাসিটামল জাতীয় ঔষধ খাওয়া  
ii. দিনের বেলায় মশারি টাঙ্গিয়ে ঘুমানো  
iii. বাড়ির আশেপাশে পানি জমতে না দেওয়া  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং ২৯ ও ৩০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- লনের সবুজ ঘাস কিছুদিন ইটের নিচে চাপা পড়ে থাকায় ঘাসগুলো বর্ণহীন হয়ে গেল।
২৯. উদ্ভীপকে বর্ণিত ঘাসগুলো বর্ণহীন হওয়ার কারণ কী?  
ক) সব ধরনের প্লাস্টিড নষ্ট হয়ে যাওয়া  
খ) ক্লোরোপ্লাস্ট লিউকোপ্লাস্টে পরিণত হওয়া  
গ) ক্লোরোপ্লাস্ট ক্রোমোপ্লাস্টে পরিণত হওয়া  
ঘ) লিউকোপ্লাস্ট ক্রোমোপ্লাস্টে পরিণত হওয়া
৩০. উদ্ভীপকে বর্ণিত বর্ণহীন ঘাসগুলো কিছু দিন সূর্যালোকের সংস্পর্শে থাকলে, কি ঘটবে—  
i. লিউকোপ্লাস্ট ক্লোরোপ্লাস্টে পরিণত হবে  
ii. ঘাসগুলো বর্ণহীন থেকে যাবে  
iii. ঘাসগুলো ক্রমাগত সবুজ বর্ণ ধারণ করবে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
৩১. নিচের কোন উপাদানটি উদ্ভিদ মাটি হতে শোষণ করে?  
ক) কার্বন খ) হাইড্রোজেন  
গ) অক্সিজেন ঘ) নাইট্রোজেন
৩২. এন্ডোস্পার্ম নিঃশেষ হয়ে উৎপন্ন হয়—  
ক) সম্যল বীজ খ) অসম্যল বীজ  
গ) এরিল ঘ) নিউসেলাস
৩৩. নিচের কোন অংশ *Agaricus*-এর বেসিডিয়াম উৎপন্ন হয়?  
ক) স্ট্রাইপ খ) অ্যানুলাস  
গ) পাইলিয়াস ঘ) গিল
৩৪. বায়ু দূষণ বৃদ্ধি পেলে নিচের কোন উদ্ভিদটি দূষক পদার্থ শোষণ করে নিয়ে মরে যায়?  
ক) শৈবাল খ) ছত্রাক  
গ) লাইকেন ঘ) ফার্ন
৩৫. লবণাক্ত ও মরমজ্জ পরিবেশের উদ্ভিদের—  
i. কাড রসালো  
ii. পত্ররশ্মি লুক্কায়িত  
iii. মূল সুগঠিত নয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

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