জীববিজ্ঞান

জীববিজ্ঞান-১ম পত্র

অধ্যায়-০১ : কোষ ও এর গঠন

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- ⊙ কোষতত্ত্ব প্রদান করেন- **স্লেইডেন ও সোয়ান**
- ⊙ আদিকোষে মুক্তভাবে ছড়ানো বৃত্তাকার DNA হলো- **নিউক্লিঅয়েড**
- ⊙ আদিকোষে রাইবোসোমের ধরন – **70S (50S + 30S)**
- ⊙ সবচেয়ে বড় কোষ হলো- **উটপাখির ডিম (17 ×12.5 cm)**
- ⊙ সবচেয়ে ক্ষুদ্রাকৃতির কোষ- **Mycoplasma laidwaii**
- ⊙ মানবদেহের ক্ষুদ্রতম কোষ- **শুক্রাণুর মস্তক (দৈর্ঘ্য 4µm)**
- ⊙ মানবদেহের বৃহত্তম কোষ- **ডিম্বাণু (গড় ব্যাস 140 µm)**
- ⊙ প্রাণিকলার প্রস্থচ্ছেদ ইউট্রিকল পযবেক্ষণ করেন- **ম্যালপিজি**
- ⊙ সর্বাপেক্ষা বড় উদ্ভিদকোষ – **Acetabularia (দৈর্ঘ্য 5 - 10 cm)**
- ⊙ মানবদেহের দীর্ঘতম কোষ- **নিউরন (দৈর্ঘ্য – 90 cm -1.0 m)**
- ⊙ কোষপ্রাচীরের মধ্যপর্দা সৃষ্টি করে- **ফ্র্যাগমোপ্লাস্ট ও ভেসিকলস**
- ⊙ ২৫০টি মাইক্রোফাইবিল গঠন করে- **১টি ম্যাক্রোফাইব্রিল**
- ⊙ সর্বপ্রথম প্রোটোপ্লাজম শব্দটির ব্যবহার করেন- **পার্কিনজে (১৮৪০)**
- ⊙ প্রোটোপ্লাজমকে জীবনের ভৌত ভিত্তি হিসেবে উল্লেখ করেন- **হাক্সলে**
- ⊙ মাইটোকন্ড্রিয়াকে fila নামকরণ করেন- **W. Flemming (1882)**
- ⊙ মাইটোকন্ড্রিয়াকে বায়োপ্লাস্ট নাম দেন – **Altman (1890)**
- ⊙ মাইটোকন্ড্রিয়ার নামকরণ করেন- **কার্ল বেন্ডা**
- ⊙ মাইটোকন্ড্রিয়ার মেমব্রেন দুটি গঠিত- **লিপোপ্রোটিন বাইলেয়ার দিয়ে**
- ⊙ ক্রিস্টির স্থানে স্থানে অবস্থিত গোলাকার বস্তু- **ATP synthases**
- ⊙ নিজস্ব বৃত্তাকার DNA রয়েছে- **মাইটোকন্ড্রিয়ায়**
- ⊙ মাইটোকন্ড্রিয়াতে পাওয়া যায়- **70S রাইবোজোম**
- ⊙ কোষীয় DNA-এর 1% হলো - **মাইটোকন্ড্রিয়াল DNA (mtDNA)**
- ⊙ *Micrasterias* শৈবালের কোষে মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে- **1টি**
- ⊙ পাখির উড্ডয়ন পেশিস্থ মাইটোকন্ড্রিয়াকে বলে- **সার্কোসোম**
- ⊙ মাইটোকন্ড্রিয়ার দুই পর্দার মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠের ব্যবধান – **6.8nm**
- ⊙ শর্করা জাতীয় খাদ্যের কারখানা বলা হয়- **ক্লোরোপ্লাস্টকে**
- ⊙ উচ্চশ্রেণির উদ্ভিদকোষে ক্লোরোপ্লাস্টের সংখ্যা – **১০-৪০টি**
- ⊙ উচ্চশ্রেণির উদ্ভিদকোষে ক্লোরোপ্লাস্টের আকৃতি- **লেন্সের মতো**
- ⊙ বীজের কোষে সঞ্চিত দানাদার প্রোটিনকে বলে- **অ্যালিউরিন**
- ⊙ মস উদ্ভিদ *Mnium* এর প্রতিকোষে ক্লোরোপ্লাস্টের সংখ্যা- **106টি**
- ⊙ কোষরস প্রশমিত প্রকৃতির হলে ফুলের রঙ হবে- **বেগুনি /কালচে নীল**
- ⊙ সবুজ বর্ণের প্লাস্টিডকে অটোপ্লাস নাম দেন- **বিজ্ঞানী মেয়ার (১৮৮৩)**
- ⊙ অন্তবর্ণের প্লাস্টিডকে ট্রোফোপ্লাস্ট নাম দেন –**বিজ্ঞানী মেয়ার**
- ⊙ সরিষা, নারিকেল, বাদাম প্রভৃতির বীজের কোষে থাকে- **ইলায়োপ্লাস্ট**
- ⊙ ফাইকোএরিথ্রিন নামক লাল রঞ্জকযুক্ত প্লাস্টিডকে বলে- **রোডোপ্লাস্ট**
- ⊙ পাকা ফলের ত্বকের কোষে পাওয়া যায়- **জ্যান্থোপ্লাস্ট**
- ⊙ গাজরের কোষে পাওয়া যায়- **ক্যারোটিনোপ্লাস্ট (প্লাস্টিড)**
- ⊙ 'মাইক্রোসোম' নামটি প্রদান করেন- **আলবার্ট ক্লড**
- ⊙ রাইবোজোম নামকরণ করেন- **রিচার্ড রবার্টস (১৯৫৮)**
- ⊙ *E.coli* কোষের শুষ্ক ওজনে রাইবোসোমের পরিমাণ – **22%**
- ⊙ রাইবোসোমের প্রধান উপাদান – **প্রোটিন ও RNA**
- ⊙ হাইড্রোলাইটিক এনজাইমের আধার হিসেবে কাজ করে- **লাইসোজোম**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. আদি কোষ কোথায় পাওয়া যায়?
ⓚ নীলাভ সবুজ শৈবাল/মাইকোপ্লাজমা
ⓛ ভাইরাস
ⓜ ব্যাকটেরিয়া
ⓝ ছত্রাক

২. প্রোক্যারিওটিক কোষে কোন অঙ্গাণু বিদ্যমান?
ⓚ গলজি বডি ⓛ মাইটোকন্ড্রিয়া
ⓜ রাইবোজোম ⓝ এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম

৩. ১ এ্যাংস্ট্রম = কত মিটার?
ⓚ 10^{-3} ⓛ 10^{-6} ⓜ 10^{-9} ⓝ 10^{-10}

৪. বিশ্বের সবচেয়ে ক্ষুদ্র কোষ কোনটি?
ⓚ মাইকোপ্লাজমা/PPLO ⓛ ভাইরাস
ⓜ ব্যাকটেরিয়া ⓝ অ্যামিবা

৫. মানব দেহের দীর্ঘতম কোষ কোনটি?
ⓚ পেশী কোষ ⓛ স্নায়ু কোষ/নিউরন
ⓜ যোজক কোষ ⓝ আবরণী কোষ

৬. নিউক্লিয়াসে ক্রোমোজোম আবিষ্কার করেন?
ⓚ W. Waldyer in 1988
ⓛ Gregon Johan Model in 1857
ⓜ Walter Flamming in 1882
ⓝ Strasburger in 1875

৭. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম নিউক্লিয়াস থেকে DNA পৃথক করেন?
ⓚ এক মিসার ⓛ ওয়াটসন ⓜ ক্রিক ⓝ ম্যানসন

৮. নিউক্লিয়াস আবিষ্কার/বর্ণনা করেন–
ⓚ রবার্ট হুক ⓛ রবার্ট ব্রাউন
ⓜ লুই পাস্তুর ⓝ ফ্লেমিং

৯. 'মাস্টার ব্লু-প্রিন্ট' বলা হয় কোনটিকে?
ⓚ DNA ⓛ genome
ⓜ chromosome ⓝ nucleus

১০. নিম্নের কোনটিকে সবুজ প্রাণি বলা হয়?/উদ্ভিদ ও প্রাণীর যোগসূত্র বলা হয় কোনটিকে?
ⓚ অ্যামিমবা ⓛ আরশোলা ⓜ ইউগ্লেনা ⓝ কেঁচো

উত্তরপত্র

১.	ক
২.	গ
৩.	ঘ
৪.	ক
৫.	খ
৬.	ঘ
৭.	ক
৮.	খ
৯.	ক
১০.	গ

১১. প্রোটোপ্লাজম জীবনের ভৌত ভিত্তি কার উক্তি?
ক রবার্ট ব্রাউন খ হার্ট ইউগ
গ হিউগো-ভন-মল ঘ হাক্সলি

১২. প্লাজমামেমব্রেন কোন ধরনের রাসায়নিক উপায়ে সজ্জিত?/ একক পর্দায় কি কি স্তর বিদ্যমান?
ক প্রোটিন-শর্করা-প্রোটিন খ শর্করা-প্রোটিন-শর্করা
গ লিপিড-প্রোটিন-লিপিড ঘ প্রোটিন লিপিড-প্রোটিন

১৩. প্লাজমামেমব্রেনের বহুল গ্রহণযোগ্য ফ্লুইড মোজাইক মডেল কে প্রবর্তন করে?
ক Waston and Crick খ Singer and Nicolson
গ Danielli and Davson ঘ Palade

১৪. কোন অঙ্গাণুতে অক্সিসোম দেখা যায়?/ক্রিস্টি পাওয়া যায় কোথায়?
ক রাইবোজোম খ মাইটোকন্ড্রিয়ায়
গ প্লাস্টিডে ঘ গলগি বস্তুতে

১৫. কোষের শক্তিঘর কোনটি?/ কোষের 'পাওয়ার হাউস'—
ক গলগি বস্তু খ লাইসোজোম
গ মাইটোকন্ড্রিয়া ঘ রাইবোজোম

১৬. চর্বি জাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টকে বলা হয়–
ক অ্যামাইলোপ্লাস্ট খ অ্যালিউরোপ্লাষ্ট
গ ক্রোমোপ্লাস্ট ঘ ইলায়োপ্লাস্ট

১৭. প্রোটিন সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টের নাম–
ক এ্যামাইলোপ্লাস্ট খ ইলায়োপ্লাস্ট
গ অ্যালিউরোপ্লাস্ট ঘ ক্লোরোপ্লাস্ট

১৮. কোষের সুইসাইডাল স্কোয়াড বলা হয় কাকে?
ক গলগি বডি খ লাইসোজোম
গ সেন্ট্রিওল ঘ ক্রোমোপ্লাস্ট

১৯. প্রোটিন সংশ্লেষণকারী ও স্নেহজাতীয় পদার্থের বিপাকীয় অঙ্গাণুর নাম–/ কোনটিকে কোষের প্রোটিন ফ্যাক্টরি বলে?
ক লাইসোজোম খ মাইক্রোসোম
গ রাইবোজোম ঘ সেন্ট্রোসোম

২০. কোন নাইট্রোজেন জাতীয় ক্ষার RNA-তে নাই/নিচের কোন নাইট্রোজেন বেস শুধুমাত্র ডিএনএ-তে পাওয়া যায়?
ক Thymine খ Cytosine গ Guanine ঘ Adenine

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

২১. ক্রিস্টি কোথায় পাওয়া যায়? [N.U. 14-15]
ক মাইটোকন্ড্রিয়া খ ক্লোরোপাস্ট
গ রাইবোজোম ঘ গলজি কমপেক্স

২২. নিউক্লিয়াসবিহীন কোষের উদাহরণ হলো — [N.U. 12-13]
ক ভেসেল খ সংগীকোষ
গ স্ক্লেরাইড ঘ প্যারেনকাইমা

২৩. ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর প্রধানত— [N.U. 09-10]
ক সেলুলোজ খ কাইটিন
গ ফ্লাজেলা ঘ পলিস্যাকারাইড

Note : ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর-এর প্রধান উপাদান মিউকোপেপটাইড নামক এক প্রকার রাসায়নিক যৌগ। মিউকোপেপটাইড ব্যতীত প্রোটিন লিপিড ও পলিস্যাকারাইড প্রভৃতি নানাযৌগগুলোও কোষ প্রাচীরে উপস্থিত থাকে।

২৪. ক্লোরোপাস্টের মেমব্রেন— [N.U. 08-09]
ক একস্তরীয় খ দ্বি স্তরীয় গ তিনস্তরীয় ঘ স্তরহীন

২৫. প্লাজমা মেমব্রেন হলো— [N.U. 05-06]
ক নির্বাচনমূলক ভেদ্য খ অভেদ্য
গ ভেদ্য ঘ অর্ধভেদ্য

২৬. কোষের শক্তিকেন্দ্র [N.U. 02-03]
ক নিউক্লিয়াস খ মাইটোকন্ড্রিয়া
গ রাইবোজম ঘ ক্রোমোজম

২৭. কোষের কোন অঙ্গাণুকে 'এনজাইমের প্যাকেট' বলা হয়? [N.U. 01-02]
ক রাইবোজোম খ মাইটোকন্ড্রিয়া
গ গলগি বডিস ঘ লাইসোজোম

২৮. প্লাসমিড থাকে— [N.U. 01-02]
ক Yeast কোষে খ ফুলের কোষে
গ পাতার কোষে ঘ কোষে

উত্তরপত্র: ১১. ঘ ১২. ঘ ১৩. খ ১৪. খ ১৫. গ ১৬. ঘ ১৭. গ ১৮. খ ১৯. গ ২০. ক ২১. ক ২২. ক ২৩. Note ২৪. খ ২৫. ঘ ২৬. খ ২৭. ঘ ২৮. ঘ

অধ্যায়-০২ : কোষ বিভাজন

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- মেটাফেজে ক্রোমোজোম খাটো ও মোটা হয়-সুপার কয়েলিং প্রক্রিয়ায়
- কোষচক্র বিনষ্টকারী জিন হলো- **Oncogene**
- যেসব রাসায়নিক পদার্থ ক্যানসার সৃষ্টিতে উৎসাহিত করে- **Mutagens**
- সর্বপ্রথম কোষ বিভাজন লক্ষ্য করেন-Walter Flemming (1882)
- সর্বপ্রথম নিউক্লিয়াসের বিভাজন দেখতে পান- **স্ট্রাইখার (1879)**
- কখনো বিভক্ত হয় না-মানুষের RBC, পেশিকোষ, স্নায়ুকোষ
- G_1 দশায় ব্যয় হয় কোষচক্রের মোট সময়ের- ৩০-৪০%
- DNA সূত্রের প্রতিলিপন ঘটে- সিনথেসিস /S দশায়
- সিনথেসিস (S) দশায় ব্যয় হয় কোষচক্রের মোট সময়ের -৩০-৩৫
- M. phase- এ প্রবেশ করার প্রস্তুতি পর্যায় – G_2 দশা
- মাইক্রোটিউবিউল তৈরির সূচনা করে- সেন্ট্রোসোম
- G_2 দশায় ব্যয় হয় কোষচক্রের মোট সময়ের- ১০-২০%
- DNA অনুলিপন হয়- **ইন্টারফেজে**
- কোষ বিভাজনের প্রয়োজনীয় ATP তৈরি হয় – **ইন্টারফেজে**
- মাইটোটিক ফেজের জন্য ব্যয় হয় কোষচক্রের মোট সময়ের- ৫-১০%
- স্পিন্ডল যন্ত্রের দুমেরুর মধ্যবর্তী স্থানকে বলে- **ইকুয়েটর /বিষুবীয় অঞ্চল**
- ক্রোমোজোমের সেন্ট্রোমিয়ার সংযুক্তকারী তন্তুকে বলে- **ট্র্যাকশন ফাইবার**
- ক্যারিওকাইনেসিস ঘটে- **শৈবাল, ছত্রাক ও প্রাণিকোষে**
- হ্রাসমূলক বিভাজনকে সর্বপ্রথম মায়োসিস বলেন-**ফার্মার ও মুর (1905)**
- সর্বপ্রথম গোলকৃমির জননাঙ্গে মায়োসিস বিভাজন প্রত্যক্ষ করেন- **Boveri**
- ক্রোমোজোমের পোলারাইজড বিন্যাস ঘটে- **প্রাণিকোষে**
- প্রতিটি জোড়বাঁধা ক্রোমোজোমা জোড়াকে বলে- **বাইভেলেন্ট/ ডায়াট**
- মায়োসিস প্রক্রিয়ার বিভাজন ঘটে না- **আর্কিয়া ও ব্যাকটেরিয়া কোষে**

CamScanner

- মানুষের শুক্রাশয়ে মায়োসিস-১ বিভাজন প্রক্রিয়ার সময়কাল- ১ মাস
- ক্রোমোজোমের DNA- এর পরিমাণ দ্বিগুণ হয়- **লেপ্টোটিন উপ-ধাপে**
- বোকে স্টেজ/ পোলারাইজড বিন্যাসের নামকরণ করেন- **বিজ্ঞানী ডার্লিংটন**
- কাইস্ট্রাকচার /কায়জামা গঠিত হয়-প্যাকাইটিন উপপর্যায়ে
- Furrowing সৃষ্টির মাধ্যমে দুটি অপত্য কোষ (n) গঠিত হয়- **প্রাণিকোষে**
- সর্বপ্রথম সি-আর্চিনের ডিম্বকোষে মায়োসিস পর্যবেক্ষণ করেন- **Hertwing**
- পোলারাইজড ক্রোমোজোম দেখা যায়- **লেপ্টোটিন উপপর্যায়ে**

গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. **মাইটোসিস নামকরণ করেন-/কোষ বিভাজন কে আবিষ্কার করে?**
(ক) ফার্মার (খ) স্ট্রাসবুর্গার
(গ) মুর (ঘ) ওয়াল্টার ফ্লেমিং

২. **DNA-এর রেপ্লিকেশন হয় কোষ বিভাজনের/ DNA প্রতিলিপন ঘটে-**
(ক) ইন্টারফেজ এর G_1 দশায় (খ) ইন্টারফেজ এর G_2 দশায়
(গ) ইন্টারফেজ এর S দশায় (ঘ) মেটাফেজ দশায়

৩. **কোন দশায় নিউক্লিয়াসের বিভাজন ঘটে?/মাইটোসিসে কোষের ভিতরে নিওক্লিয়াসের বিভাজনকে কী বলে?**
(ক) মেটাকাইনেসিস (খ) ইন্টারকাইনেসিস
(গ) ক্যারিওকাইনেসিস (ঘ) সাইটোকাইনেসিস

৪. **মেটাকাইনেসিস ঘটে- /কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রোমোজোমগুলো বিষুবীয় অঞ্চলে অবস্থান করে?**
(ক) লেপ্টোটিন পর্যায়ে (খ) মেটাফেজ পর্যায়ে
(গ) অ্যানাফেজ পর্যায়ে (ঘ) প্রোফেজ পর্যায়ে

৫. **উদ্ভিদ ও প্রাণীর দৈহিক গঠন বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয় যে প্রক্রিয়ায়-**
(ক) সাইটোজাইনেসিস (খ) মিয়োসিস
(গ) মাইটোসিস (ঘ) অ্যামাইটোসিস

৬. **মাইটোসিসের কোন ধাপে অ্যাস্টার রশ্মি গঠন করে?**
(ক) প্রোফেজ (খ) টেলোফেজ
(গ) প্রোমেটাফেজ (ঘ) অ্যানাফেজ

৭. **মাইটোসিস কোষ বিভাজনের সবচেয়ে দীর্ঘস্থায়ী পর্যায় কোনটি?**
(ক) প্রোফেজ (খ) প্রো-মেটাফেজ
(গ) মেটাফেজ (ঘ) টেলোফেজ

৮. **মায়োসিস কোষ বিভাজনের কোন উপধাপে সমসংস্থ ক্রোমোজোমগুলো পরস্পরের সাথে জোড়া বাঁধে?/ কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে বাইভ্যালেন্ট সংগঠিত হয়?/ যে উপদশায় সাইনাপসিস ঘটে-**
(ক) লেপ্টোটিন (খ) জাইগোটিন
(গ) প্যাকাইটিন (ঘ) ডিপ্লোটিন

৯. **মিয়োসিস প্রক্রিয়ার কোন পর্যায়ে ক্রোমোজোম সংখ্যা অর্ধেক হয়?**
(ক) মেটাফেজ-1 (খ) অ্যানাফেজ-1
(গ) অ্যানাফেজ-2 (ঘ) টেলোফেজ-2

১০. **মিয়োসিস কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে কায়াজমাটা দৃষ্টিগোচর হয়?**
(ক) জাইগোটিন (খ) ডিপ্লোটিন
(গ) লেপ্টোটিন (ঘ) ডায়াকাইনেসিস

১১. **কোন পর্যায়ে সর্বপ্রথম বাইভ্যালেন্টে দুটি সেন্ট্রোমিয়ার ও চারটি ক্রোমাটিড/টেট্রাড পরিলক্ষিত হয়?/কোষ বিভাজনের কোন দশায় ক্রোমোজোমের দুটি করে ক্রোমাটিন দৃষ্টিগোচর হয়?**
(ক) লেপ্টোটিন (খ) জাইগোটিন
(গ) প্যাকাইটিন (ঘ) ডিপ্লোটিন

১২. **প্রথম মায়োসিস কোষ বিভাজনের কোন উপদশায় ক্রসিং-ওভার ঘটে?**
(ক) লেপ্টোটিন (খ) জাইগোটিন
(গ) প্যাকাইটিন (ঘ) ডিপ্লোটিন

১৩. **মিয়োসিসের কোন উপপর্যায়ে কায়াজমা গঠিত হয়?**
(ক) জাইগোটিন (খ) লেপ্টোটিন
(গ) ডিপ্লোটিন (ঘ) প্যাকাইটিন

১৪. **মায়োসিস কোষ বিভাজনের কোন দশায় Bivalent তৈরি হয়?**
(ক) Zygotene (খ) Pachtyten
(গ) Leptotene (ঘ) Deplotene

১৫. **সমসংস্থ ক্রোমোজোমের জোড়া বাঁধাকে বলে-**
(ক) সিনগ্যামী (খ) সাইন্যাম্পল
(গ) সাইন্যাপসিস (ঘ) মিয়োসিস

১৬. **নিম্নে উল্লেখিত কোন উপাদানটি কোষ বিভাজনের উদ্দীপক?**
(ক) মাইটোকন্ড্রিয়া (খ) সেন্ট্রিওল
(গ) গলগি বডি (ঘ) নিউক্লিয় ঝিল্লী

১৭. **বিভাজন ক্ষমতা নাই কোন কোষের?**
(ক) পেশী কোষ (খ) স্নায়ু কোষ
(গ) জনন মাতৃকোষ (ঘ) আবরণী কোষ

১৮. **নিচের কোনটিতে কোষ বিভাজন হয়?**
(ক) RBC (খ) WBC (গ) স্নায়ু কোষ (ঘ) ডিম্বানু

১৯. **জীবদেহের ক্ষতস্থান পূরণ করতে কোনটি অপরিহার্য?**
(ক) মাইটোসিস (খ) মিওসিস
(গ) সাইটোকাইনেসিস (ঘ) ক্যারিওকাইনেসিস

২০. **কোনটি মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় বংশ বিস্তার করে?**
(ক) *Pteris* (খ) *Riccia*
(গ) *Chlamydomonas* (ঘ) *Marchantia*

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর বিচার্স

২১. **নিচের কোনটি নিউক্লিয়াসবিহীন জীবিত কোষ?** *[N.U. 14-15]*
(ক) সঙ্গী কোষ (খ) সীভনল
(গ) মূল রোম (ঘ) প্যারেনকাইমা কোষ

২২. **কোনটি মাইটোসিস-এর গুরুত্ব নয়?** *[N.U. 14-15]*
(ক) বৃদ্ধি (খ) বৈচিত্র্য আনা
(গ) অপত্য কোষে সমসংখ্যক ক্রোমোজোম নিশ্চিত করা
(ঘ) টিউমার তৈরি

২৩. **মিয়োসিস কোষ বিভাজনের অপত্য কোষে ক্রোমোজোমের সংখ্যা হচ্ছে কোষের—** *[N.U. 07-08]*
(ক) সমান (খ) অর্ধেক (গ) দ্বিগুণ (ঘ) চারগুণ

২৪. **আদি কোষে নেই-** *[N.U. 02-03]*
(ক) কোষ ঝিল্লি (খ) ডি.এন.এ
(গ) রাইবোজোম (ঘ) সুনির্দিষ্ট নিউক্লিয়াস

২৫. **মায়োসিস হয়-** *[N.U. 01-02]*
(ক) ফুলের পাপড়িতে (খ) পরাগধানীতে
(গ) পাতার কোষে (ঘ) কাণ্ডে

উত্তর

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

CamScanner

অধ্যায়-০৩ : কোষ রসায়ন

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- জীবের জীবনে অত্যাবশ্যকীয় এলিমেন্ট (উপাদান) – ৯২টি
- মনোস্যাকারাইড সমূহের মধ্যকার বন্ড হলো– **গ্লাইকোসাইডিক বন্ড**
- *E.coli*- এর একটি কোষে অণু রয়েছে– **300-600 টি**
- হাড়ের সন্ধিস্থলে লুব্রিকেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয়– **কার্বোহাইড্রেট**
- অ্যামিনো অ্যাসিডের কার্বোক্সিল গ্রুপের নিকটতম কার্বন– **α-কার্বন**
- অ্যাসিড ও ক্ষারবিশিষ্ট অ্যামিনো অ্যাসিডের মূলককে বলে– **জুইটার আয়ন**
- উদ্ভিদে নন- প্রোটিনোজেনিক অ্যামিনো অ্যাসিড পাওয়া যায়– **গাঠনিক প্রোটিন**
- সরল লিপিড + A - লিপিড/ প্রোসথেটিক গ্রুপ হলো– **যৌগিক লিপিড**
- স্টেরল থাকে না– **ব্যাকটেরিয়া ও সায়ানোব্যাকটেরিয়ায়**
- কৃত্রিমভাবে উৎপাদনকারী রাবারকে বলে– **গাম রাবার**
- হেটারোজেনাস বা মিশ্র গোষ্ঠী বলা হয় – **লিপিডকে**
- ৮টি আইসোপ্রিন একক থেকে উদ্ভূত – **ক্যারটিনয়েডস**
- লিপিড কর্তৃক সরবরাহকৃত শক্তির পরিমাণ –**9.3 Kcal/gm.**
- ফসফোইনোসিটাইড উপস্থিত থাকে – **মস্তিষ্কে।**
- প্রোটিনকে ভেঙে অ্যামিনো অ্যাসিড পরিণত করে – **প্রোটিয়েজ**
- পেপসিন, ট্রিপসিন ও প্যাপেইন হচ্ছে– **প্রোটিয়েজ এনজাইম**
- ওষুধ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়– **প্রোটিয়েজ এনজাইম**
- বেকারি শিল্পে ব্যবহৃত হয়– **প্রোটিয়েজ এনজাইম**
- রক্ত তঞ্চনের প্রধান উপাদান হলো– **অ্যামাইলেজ**
- অ্যামাইলেজ এনজাইম ব্যবহার করা হয়– **পাউরুটি শিল্পে**
- অগ্ন্যাশয়ের রোগ নির্ণয়ে করা হয়– **লাইপেজ পরীক্ষা**
- ফলের রসের ঘোলাটে অবস্থা দূর করে– **পেকটিন**
- দুধের ননীকে জমাট বাঁধতে সহায়তা করে– **রেনিন**
- কাপড়ের দাগ ওঠাতে ব্যবহৃত হয়– **অ্যামাইলেজ ও লাইপেজ**
- পেপসিন, অ্যামাইলেজ, পেপেইন সাহায্য করে– **হজমে**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. স্টার্চকে মল্টোজে পরিণত করতে নিচের কোন এনজাইমটি ব্যবহৃত হয়?
ⓚ মল্টেজ ⓚ ডায়াস্টেজ ⓖ সুক্রেজ ⓖ জাইমেজ

২. ল্যাকটোজ হলো এক প্রকার —।
ⓚ প্রোটিন ⓚ ফ্যাট
ⓖ অ্যালকালয়েড ⓖ কার্বোহাইড্রেট

৩. কোনটি ডাইস্যাকারাইড?
ⓚ ম্যানোজ ⓚ ল্যাক্টোজ/মল্টোজ
ⓖ গ্যালাক্টোজ ⓖ গ্লুকোজ

৪. কি কারণে স্টার্চ দ্রবণে আয়োডিন যোগ করলে কালো বর্ণ ধারণ করে?
ⓚ অ্যামাইলোপেকটিন ⓚ অ্যামাইলোজ
ⓖ সেলোবায়োজ ⓖ সুক্রোজ

৫. শর্করাতে কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের অনুপাত–
ⓚ ২ : ১ : ২ ⓚ ১ : ২ : ১
ⓖ ২ : ১ : ১ ⓖ ১ : ১ : ২

৬. পেন্টোজ সুগার কোনটি?
ⓚ ইরাইথ্রোজ ⓚ রাইবোজ ⓖ গ্যালাক্টোজ ⓖ ম্যানোজ

৭. ডি-অক্সিরাইবোজ কী?
ⓚ টেট্রোজ ⓚ ট্রায়োজ ⓖ হেক্সোজ ⓖ পেন্টোজ

৮. নিম্নের কোনটি স্টার্চের সংকেত?
ⓚ $(C_6H_{12}O_6)_n$ ⓚ $(C_6H_{12}O_{11})_n$
ⓖ $(C_6H_{10}O_5)_n$ ⓖ $(C_{12}H_{22}O_{11})_n$

৯. কোনটি ইক্ষু বা বিটের চিনি হিসাবে পরিচিত?
ⓚ মল্টোজ (Maltose) ⓚ সুক্রোজ (Sucrose)
ⓖ গ্লুকোজ (Glucose) ⓖ ফ্রুক্টোজ (Fructose)

১০. কোনটি রিডিউসিং সুগার নয়?
ⓚ গ্লুকোজ ⓚ সুক্রোজ ⓖ রাইবোজ ⓖ মল্টোজ

১১. অ্যামিনো এসিডের পলিমার কী?
ⓚ লিপিড ⓚ প্রোটিন ⓖ শর্করা ⓖ চর্বি

১২. কোন অ্যামিনো এসিড তার অণুতে সালফার ধারণ করে?
ⓚ প্রোলিন ⓚ অ্যাসপ্যারাজিন
ⓖ মেথিওনিন ⓖ লাইসিন

১৩. কোনটি অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড নয়?
ⓚ ভ্যালিন ⓚ লাইসিন
ⓖ ফিনাইল অ্যালানিন ⓖ অ্যালানিন/গ্লাইসিন

১৪. নিম্নের কোনটি সরল প্রোটিন নয়?
ⓚ অ্যালবুমিন ⓚ গ্লাইকোপ্রোটিন/লিপোপ্রোটিন
ⓖ প্রোটামিন ⓖ গ্লোবিউলিন

১৫. কোন কোলেস্টেরল মানবদেহের জন্য ক্ষতিকর নয়/ উপকারি–
ⓚ VLDL ⓚ LDL
ⓖ HDL ⓖ Chylomicron

১৬. লেসিথিন হলো–
ⓚ চর্বি ⓚ তেল
ⓖ সালফোলিপিড ⓖ ফসফোলিপিড/লিপিড

১৭. NADP কী?
ⓚ Enzyme ⓚ Co-enzyme
ⓖ Vitamin ⓖ Phytohormone

১৮. এনজাইম-এর রাসায়নিক প্রকৃতি কী?
ⓚ Lipid ⓚ Protein
ⓖ Carbohydrate ⓖ Amino Acid

🕮 জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্জ

১৯. শ্বেতসার জাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী লিউকোপাস্ট কোনটি? [N.U. 11-12]
ⓚ অ্যালিউরোপাস্ট ⓚ ইলায়োপাস্ট
ⓖ অ্যামাইলোপাস্ট ⓖ ক্রোমোপাস্ট

২০. কেলভিন চক্রের প্রথম স্থায়ী পদার্থ কোনটি? [N.U. 10-11]
ⓚ ফ্রুক্টোজ ⓚ গ্লুকোজ
ⓖ 3 ফসফোগ্লিকোজেন এসিড
ⓖ রাইবুলোজ-5-ফসফেট

Note : সঠিক উত্তর ফসফোগ্লিসারিক এসিড

উত্তরপত্র

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

২১. প্রোটিন সংশ্লেষণের জন্য কয়টি অমিনো এসিড দরকার হয়? [N.U. 09-10]
ⓚ ৪টি ⓚ ১৬টি ⓖ ২০টি ⓖ ৬৪টি

২২. প্রোটিন ভাঙলে পাওয়া যায়— [N.U. 06-07]
ⓚ গ্লুকোজ ⓚ অ্যামাইনো এসিড
ⓖ ফ্যাটি এসিড ⓖ আয়রন

২৩. সংশ্লেষণ স্থানে অ্যামিনো এসিড পরিবহণ করে— [N.U. 05-06]
ⓚ m RNA ⓚ t RNA ⓖ r RNA ⓖ DNA

২৪. অ্যামাইনো এসিড থেকে তৈরি সম্ভব— [N.U. 05-06]
ⓚ শর্করা ⓚ প্রোটিন
ⓖ গাইকোজেন ⓖ সবগুলোই

২৫. উদ্ভিদ তেল বা চর্বি হলো— [N.U. 04-05]
ⓚ ফসফেলিপিড ⓚ গ্লাইকোলিপিড
ⓖ টারপিনয়েড লিপিড ⓖ ট্রাইগিসারাইড

২৬. ফারমেন্টেশন প্রক্রিয়ায় শ্বেতসারকে অ্যালকোহলে পরিণত করে— [N.U. 04-05]
ⓚ অ্যামাইলেজ ⓚ ক্যাটালেজ
ⓖ লিপেজ ⓖ জাইমেজ

২৭. উদ্ভিদ কোষের অঙ্গানু নয় কোনটি? [N.U. 04-05]
ⓚ প্রোটিন ⓚ শর্করা
ⓖ খনিজ লবণ ⓖ লিপিড

২৮. কোলেস্টেরল কী? [N.U. 04-05]
ⓚ এক প্রকার শর্করা জাতীয় পদার্থ
ⓚ এক প্রকার চর্বি জাতীয় পদার্থ
ⓖ এক প্রকার জারক রস
ⓖ এক প্রকার প্রোটিন জাতীয় পদার্থ

২৯. শর্করা জাতীয় রসকে অ্যালকোহলে পরিণত করে— [N.U. 01-02]
ⓚ Yeast ⓚ Saprolegina
ⓖ Penicillium ⓖ Agaricus

অধ্যায়-০৪ : অণুজীব

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- সর্বপ্রথম টোবাকো মোজাইক রোগের কথা বলেন– **Adolf Mayer**
- হেপাটাইটিস-সি আবিষ্কার করেন– **Hervey J. Alter**
- ভাইরাসের রাসায়নিক প্রকৃতি বর্ণনা করেন– **Bawden and Pirie**
- TMV, HIV, ডেঙ্গু, পোলিও হচ্ছে– **RNA ভাইরাস**
- পোষকদেহে ভাইরাস আক্রান্ত হয়– **রিসেপ্টর সাইটের উপস্থিতিতে**
- সংক্রমণ ক্ষমতাসম্পন্ন ভাইরাস কণাকে বলে– **ভিরিয়ন**
- Protista, Fungi, Plantae, Animalia– **অধিরাজ্য-৩ এর অন্তর্ভুক্ত**
- Heat lover আর্কিব্যাকটেরিয়াকে বলে– **Thermophiles**
- বৃহত্তম ব্যাকটেরিয়া– ***Thiomargarita namibiensis***
- বাংলাদেশে অ্যাকটিনে ব্যাকটেরিয়া রয়েছে– **৭০ প্রজাতির**
- হেপাটাইটিস-বি অপেক্ষা মারাত্মক– **হেপাটাইটিস-C**
- হেপাটাইটিস-এ ভাইরাস হচ্ছে– **এন্টারো ভাইরাস**
- হেপাটাইটিস-বি ভাইরাস হচ্ছে– **হেপাডিএনএ ভাইরাস**
- সাধারণ ডেঙ্গু জ্বরে শরীরের তাপমাত্রা থাকে– **103-105° F**
- ডেঙ্গু জ্বর হয় মশকী কামড়ানোর– **২-৭ দিন পর**
- সবচেয়ে মারাত্মক– **হেমোরেজিক ডেঙ্গু জ্বর ও ডেঙ্গু শক সিন্ড্রোম**
- তীব্র ডেঙ্গু জ্বরে রক্তে অ্যান্টিবডির পরিমাণ হয়– **৪ গুণ**
- ডেঙ্গু জ্বরে রক্তে প্লেটিলেট থাকে– **১৫০০০০/mm³ এর কম**
- ডেঙ্গু জ্বরে রোগীর জন্য নিষিদ্ধ– **অ্যাসপিরিন জাতীয় ওষুধ**
- ব্যথা ও জ্বর কমানোর জন্য ডেঙ্গু জ্বরে দেওয়া যায়– **প্যারাসিটামল**
- পেঁপের রিংস্পট রোগের নামকরণ করেন– **জেনসন (১৯৪৯)**
- জাব পোকার দেহে PRSV প্রবেশে সময় লাগে– **১৫ সেকেন্ড**
- PRSV সংক্রমণে প্রথম রোগ লক্ষণ প্রকাশ পায়– **৩০-৪০ দিনে**
- ম্যালেরিয়া পরজীবীর শ্রেণিবিন্যাস করেন– **Levin et al. (1980)**
- রক্ত পানের সময় মশকী হতে মানবদেহে জীবাণু প্রবেশ করে– **১০%**
- অন্তঃপরজীবী প্রোটোজোয়া প্রাণী– **ম্যালেরিয়া জীবাণু**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. তামাক পাতার মোজাইক রোগের বর্ণনা দেন কোন বিজ্ঞানী?
ⓚ এডলফ মেয়ার ⓚ আইওয়ানস্কি
ⓖ রবার্ট কর্ক ⓖ লুইপাস্তুর

২. জলাতঙ্কের টিকা আবিষ্কারক হলেন–
ⓚ লুই পাস্তুর ⓚ সোয়ান ⓖ ওয়ালেস ⓖ মর্গান

৩. ব্যাকটেরিওফায কী?
ⓚ ভাইরাস ধ্বংসকারী ব্যাকটেরিয়া
ⓚ মানবদেহে সংক্রমণকারী
ⓖ ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসকারী
ⓖ এক ধরনের HIV

৪. ভাইরাসের জন্য নিম্নের কোনটি সঠিক?
ⓚ পোষকের বাইরে নিষ্ক্রিয় ⓚ প্রকরণ সৃষ্টি করে না
ⓖ আবাস্থল মৃত কোষ ⓖ বিপাকীয় ক্রিয়া সংঘটিত হয়

৫. ভাইরাস গঠিত হয়–
ⓚ Protein + Nucleic acid ⓚ Protein + DNA
ⓖ Nucleic acid + Fats ⓖ Protein + Amino acid

৬. কোনটি ভাইরাসের বৈশিষ্ট্য নয়–
ⓚ এক কোষ বিশিষ্ট
ⓚ নিউক্লিক এসিড আছে
ⓖ কোষ দেহে বংশ বৃদ্ধিতে সক্ষম
ⓖ বাধ্যতামূলক পরজীবী

৭. ভিরিয়ন গঠিত হয়:
ⓚ প্রোটিন ⓚ প্রোটিন ও লিপিড
ⓖ নিউক্লিক এসিড ⓖ নিউক্লিক এসিড ও প্রোটিন

৮. জীব ও জড়ের যোগসূত্র বলে বিবেচিত–
ⓚ ভাইরাস ⓚ স্পাইরোগাইরা
ⓖ ব্যাকটেরিয়া ⓖ মিউকর

৯. ভাইরাসের নিউক্লিয়িক এসিডের পরবর্তী আবরণটির নাম কী?
ⓚ ভাইরাস জিনোম ⓚ ভিরিওন
ⓖ ক্যাপসিড ⓖ নিউক্লিওলাস

উত্তরপত্র

২১.	গ
২২.	খ
২৩.	খ
২৪.	খ
২৫.	ঘ
২৬.	ঘ
২৭.	খ
২৮.	খ
২৯.	ক
১.	ক
২.	ক
৩.	গ
৪.	ক
৫.	ক
৬.	ক
৭.	ঘ
৮.	ক
৯.	গ

CamScanner

১০. কোনটি অধিকতর ব্যতিক্রম?
(ক) ইনফ্লুয়েঞ্জা (খ) কলেরা
(গ) টাইফয়েড (ঘ) টিটেনাস

১১. নিপা ভাইরাসের বাহক কে?
(ক) মশা (Mosquito) (খ) মুরগি (Chicken)
(গ) মাছ (Fish) (ঘ) বাদুর (Bat)

১২. এইডস নিম্নের কোন ভাইরাস দিয়ে সংঘটিত হয়?
(ক) CD_4 (খ) Vaccinia (গ) TMV (ঘ) HIV

১৩. বার্ড ফ্লু রোগের ভাইরাসের নাম কী?/বার্ড ফ্লু রোগ ছড়ায়?
(ক) ফ্লাভি ভাইরাস (খ) ভেরিওলা
(গ) H_5N_1 (ঘ) রুবিওলা

১৪. TMV ভাইরাসে আছে–
(ক) একসূত্রক DNA (খ) দ্বিসূত্রক DNA
(গ) একসূত্রক RNA (ঘ) দ্বিসূত্রক RNA

১৫. HIV ভাইরাসে কোনটি নেই?
(ক) লিপিড বাইলেয়ার আবরণ
(খ) ক্যাপসিড
(গ) রিভার্স ট্রান্সক্রিপ্টেজ
(ঘ) DNA/Spike

১৬. কোনটি ভাইরাস জনিত রোগ?
(ক) পোলিও/ডেঙ্গু/ হেপাটাইটিস-বি
(খ) কলেরা
(গ) টিটেনাস
(ঘ) বটুলিজম

১৭. হেপাটাইটিস-সি ভাইরাস আবিষ্কৃত হয় কোন সালে?
(ক) 1902 (খ) 1989 (গ) 2000 (ঘ) 1937

১৮. ডেঙ্গু জ্বরের জীবাণু বহন করে–
(ক) এনোফিলিস মশকী (খ) কিউলেক্স মশকী
(গ) এডিস মশকী (ঘ) মেনসনিয়া মশকী

১৯. প্রোক্যারিওটিক (Prokaryotic) জীবের উদাহরণ হলো–
(ক) ব্যাকটেরিয়া ও শৈবাল (algae)
(খ) ভাইরাস ও ব্যাকটেরিয়া
(গ) মস ও ফার্ন
(ঘ) ব্যাকটেরিয়া ও সায়ানোব্যাকটেরিয়া

২০. ব্যাকটেরিয়াতে ক্রোমোজোমের সংখ্যা কয়টি/*E. Coli* এর Chromosome সংখ্যা কয়টি?
(ক) দুইটি (খ) একটি (গ) চারটি (ঘ) পাঁচটি

২১. ব্যাকটেরিয়ার কোষের দুইপ্রান্তে দুই গুচ্ছ ফ্ল্যাজেলা থাকলে কি বলে?
(ক) অ্যাট্রিকাস (খ) পেরিট্রিকাস
(গ) লফোট্রিকাস (ঘ) অ্যামফিট্রিকাল

২২. ভিনেগার প্রস্তুতকারী ব্যাকটেরিয়া কোনটি?
(ক) *Azotobacter* (খ) *Acetobacter xylinum*
(গ) *Bacilus subtilis* (ঘ) *Escherichia coli*

২৩. ম্যালেরিয়ার জীবাণু কোন শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত?
(ক) Sporozoa (খ) Hydrozoa
(গ) Protozoa (ঘ) Insecta

২৪. মানবদেহে Plasmodium malariae পরজীবীর/ কোয়ার্টান ম্যালেরিয়া জ্বরের সুপ্তাবস্থা কত দিন?
(ক) 12-20 day (খ) 8-15 days
(গ) 18-40 days (ঘ) 11-16 days

২৫. মানবের মধ্যে সেরিব্রাল ম্যালেরিয়া/Blackwater fever/ ম্যালিগন্যান্ট টারশিয়ান ম্যালেরিয়া কোন প্রজাতির দ্বারা হয়?
(ক) *Phasmodium vivax* (খ) *Plasmodium ovalae*
(গ) *P. falciparum* (ঘ) *P. malariae*

২৬. বিনাইন টারশিয়ান ম্যালেরিয়ার পরজীবী কোনটি?
(ক) *Plasmodium malariae*
(খ) *Plasmodium ovale*
(গ) *Plasmodium falciperum*
(ঘ) *Plasmodium vivax*

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্জ

২৭. নিচের কোনটি দিয়ে ভাইরাস গঠিত হয়? [N.U. 12-13]
(ক) প্রোটিন (খ) লিপিড
(গ) নিউক্লিয়িক এসিড (ঘ) নিউক্লিয়িক এসিড ও প্রোটিন

২৮. কোন ব্যাকটেরিয়া পতঙ্গ নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত হয়? [N.U. 10-11]
(ক) *Bacillus subtilis* (খ) *Escherichia coli*
(গ) *Bacillus thuringiensis* (ঘ) *Staphylococcus aureus*

২৯. ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর প্রধানত– [N.U. 09-10]
(ক) সেলুলোজ (খ) কাইটিন
(গ) ফ্লাজেলা (ঘ) পলিস্যাকারাইড

Note : ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর-এর প্রধান উপাদান মিউকোপেপটাইড নামক এক প্রকার রাসায়নিক যৌগ। মিউকোপেপটাইড ব্যতীত প্রোটিন লিপিড ও পলিস্যাকারাইড প্রভৃতি নানাযৌগগুলোও কোষ প্রচীরে উপস্থিত থাকতে পারে।

৩০. কোনটি দ্বারা HIV গঠিত হয়? [N.U. 06-07]
(ক) প্রোটিন ও অ্যামিনো এসিড
(খ) নিউক্লিক এসিড ও প্রোটিন
(গ) গ্লাইকোপোটিন ও রিভার্স ট্রান্সক্রিপটেজ
(ঘ) প্রোটিন ও চর্বি

৩১. Plasmodium vivax এর সুপ্তকাল– [N.U. 05-06]
(ক) 14 দিন (খ) 12 দিন (গ) 18 দিন (ঘ) 9 দিন

৩২. কোনটি ভাইরাসের বৈশিষ্ট্য নয়? [N.U. 05-06]
(ক) এটি অকোষীয়
(খ) এটিতে প্রটোপাজম বিদ্যমান
(গ) এটি অতি অণুবীক্ষণীয়
(ঘ) এটি কেবলমাত্র সজীবকোষে বংশ বৃদ্ধি করে

৩৩. AIDS রোগের জন্য দায়ী– [N.U. 05-06]
(ক) HIV (খ) TMV (গ) T_2 (ঘ) TIV

৩৪. Plasmodium vivax এর সুপ্তিকাল– [N.U. 03-04]
(ক) 11-14 দিন (খ) 9 দিন
(গ) 72 ঘণ্টা (ঘ) 21-27 দিন

উত্তর
১০. ক ১১. ঘ ১২. ঘ ১৩. গ ১৪. গ ১৫. ঘ ১৬. ক ১৭. খ ১৮. গ ১৯. ঘ ২০. খ ২১. গ ২২. খ ২৩. ক ২৪. গ ২৫. গ ২৬. ঘ ২৭. ঘ ২৮. গ ২৯. ক ৩০. খ ৩১. খ ৩২. ক ৩৩. ক ৩৪. গ

CamScanner

সম্পূর্ণ MCQ প্রশ্নব্যাংক

৩. নিচের কোনটি ব্যতীত সবাই থ্যালোফাইটা (Thallophyta) পর্বের অন্তর্ভুক্ত বলা হয়?
ক) ব্যাকটেরিয়া
খ) মস
গ) ব্যাকটেরিয়া
ঘ) লাইকেন

৪. বিষাক্ত ছত্রাক কোনটি?
ক) Helminthosporium
খ) Yeast
গ) Penicillium
ঘ) Agaricus

৫. কোনটিকে "The second generation biofuel" হিসেবে অভিহিত করা হয়েছে?
ক) শৈবাল
খ) ছত্রাক
গ) জ্বালানি কাঠ
ঘ) জীবাশ্ম জ্বালানি

৬. ছত্রাকে সঞ্চিত খাদ্য কোনটি?
ক) স্টার্চ
খ) গ্লাইকোজেন
গ) প্রোটিন
ঘ) পেকটিন

৭. ক্লোরোফিলবিহীন উদ্ভিদ কোনটি?
ক) মস
খ) স্পাইরোগাইরা
গ) Agaricus ছত্রাক
ঘ) Cycas

৮. ছত্রাকের মাইসেলিয়ামের কোষ প্রাচীর মুখ্য উপাদান তৈরি হয় কোনটি দিয়ে?
ক) সেলুলোজ
খ) কাইটিন
গ) কাইটিন বা কিউটিন
ঘ) পেকটিন

৯. কোনটি মৃতজীবী উদ্ভিদ/কোনটি ছত্রাক প্রকৃতির?
ক) Agaricus/Penicillium
খ) Cuscuta
গ) Drosera
ঘ) Loranthus

১০. ইস্ট থেকে নিঃসৃত এনজাইম শর্করাকে এলকোহলে রূপান্তর করে—
ক) অ্যামাইলেজ
খ) ল্যাকটেজ
গ) জাইমেজ
ঘ) প্রোটিয়েজ

১১. কোন অণুজীব থেকে পেনিসিলিন তৈরি হয়?
ক) শৈবাল খ) ছত্রাক গ) ভাইরাস ঘ) ব্যাকটেরিয়া

১২. ধানের পাতায় "বাদামি দাগ রোগ" সৃষ্টিকারী ছত্রাকের নাম কী?
ক) *Helminthosporium*
খ) *H. Sigmoideum*
গ) *Puccinia graminis*
ঘ) *Synchytrium endobioticum*

১৩. অ্যাগারিকাস-এর ফলন অঙ্গ কোনটি?
ক) মাইসেলিয়াম
খ) ফ্রুট বডি
গ) হাইফি
ঘ) রাইজোমর্ফ

১৪. নিম্নোক্ত কোন গণভুক্ত উদ্ভিদকে ব্যাঙের ছাতা বলা হয়?
ক) Agaricus
খ) Rhizopus
গ) Penicillium
ঘ) Cycas

১৫. খাদ্যের উপযোগী কোনটি—
ক) *Agaricus bisporus/Agaricus campestris*
খ) *A. xanthodermus*
গ) *Helminthosporium oryzae*
ঘ) *Saccharomyces cerevisiae*

১৬. কোনটি ছত্রাকের উদাহরণ?
ক) স্পাইরোগাইরা
খ) সরগাসাম
গ) ইউলোথ্রিক্স
ঘ) অ্যাগারিকাস/পেনিসিলিয়াম

১৭. আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগের কারণ কোন ছত্রাক?
ক) *Phytophthora infestans*
খ) *Mucor gigantia*
গ) *Penicillium notatum*
ঘ) *Rhizopus oryzae*

১. গ
২. ক
৩. খ
৪. গ
৫. ক
৬. খ
৭. গ
৮. খ
৯. ক
১০. গ
১১. খ
১২. ক
১৩. খ
১৪. ক
১৫. ক
১৬. ঘ
১৭. ক

১৮. মানুষের দাদ রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাকের নাম–
ক *Trichophyton rubrum* খ *Agaricus xanthodermus*
গ *Phytophtora infestans* ঘ *Claviceps purpurea*

১৯. কোন ছত্রাকটি আলুর পাতার আর্লি ব্লাইট রোগের জন্য দায়ী?
ক *Alternariaporri* খ *Fusarium solarni*
গ *Alternaria solani* ঘ *Pythium ultimum*

২০. নিম্নের কোনগুলোর সমন্বয়ে লাইকেন তৈরি হয়?
ক ব্যাক্টেরিয়া + ভাইরাস খ ভাইরাস + শৈবাল
গ শৈবাল + ছত্রাক ঘ ছত্রাক + ব্যাক্টেরিয়া

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

২১. নিচের কোন শৈবালটি Rhodophyceae-র অন্তর্ভুক্ত? [N.U. 14-15]
ক *Spirogyra* খ *Polysiphonia*
গ *Navicula* ঘ *Nostoc*

২২. নিচের কোনটি "ওয়াটার মোল্ড"? [N.U. 14-15]
ক *Penicillium* খ *Saprolegnia*
গ *Agarics* ঘ *Helminthosporium*

২৩. নিম্নের কোনটি ছত্রাক শ্রেণিভুক্ত? [N.U. 13-14]
ক *Escheriria* খ *Riccia*
গ *Penicillium* ঘ *Spirogyra*

২৪. ট্রাইক্রোবাস্ট কোথায় পাওয়া যায়? [N.U. 13-14]
ক *Sargassum* খ *Spirogyra*
গ *Penicillium* ঘ *Polysiphonia*

২৫. কোনটিতে পলিনিয়াম দেখা যায়? [N.U. 13-14]
ক *Poaceae* খ *Rubiaceae*
গ *Orchidaceae* ঘ *Liliaceae*

২৬. r-Phycoerythrin কোথায় পাওয়া যায়? [N.U. 11-12]
ক *Sargassum* খ *Polysiphonia*
গ *Spirogyra* ঘ *Nostoc*

২৭. কোনটি জলজ ছত্রাক? [N.U. 10-11]
ক *Saprolegnia sp* খ *Penicillum sp*
গ *Mucor sp* ঘ *Saccharomyces sp*

২৮. *Nostoc* কি প্রকৃতির শৈবাল? [N.U. 09-10]
ক সবুজ শৈবাল খ নীলাভ-সবুজ শৈবাল
গ বাদামী শৈবাল ঘ লোহিত শৈবাল

২৯. *Nostoc* কি প্রকৃতির শৈবাল? [N.U. 09-10]
ক সবুজ শৈবাল খ নীলাভ-সবুজ শৈবাল
গ বাদামী শৈবাল ঘ লোহিত শৈবাল

৩০. নাইট্রোজেন গ্যাস কে সংবন্ধন করতে পারে? [N.U. 02-03]
ক সিম গাছ
খ শিকড়ের গুটিতে অবস্থিত রাইজোবিয়াম
গ ছত্রাক
ঘ শৈবাল

৩১. নিচের কোন অণুজীবীদের পচনকারী বলা হয়? [N.U. 02-03]
ক ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক খ কেবল ব্যাকটেরিয়া
গ কেবল ছত্রাক ঘ ছত্রাক ও ভাইরাস

উত্তরপত্র
১৮. ক
১৯. গ
২০. গ
২১. খ
২২. খ
২৩. গ
২৪. ঘ
২৫. গ
২৬. খ
২৭. ক
২৮. খ
২৯. খ
৩০. খ
৩১. ক
১. ক
২. ঘ

অধ্যায়-০৬ : ব্রায়োফাইটা ও টেরিডোফাইটা

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- কাণ্ড ও পাতাযুক্ত কিন্তু মূলবিহীন উদ্ভিদ– Bryophyta
- ব্রায়োফাইটসের অধিকাংশ প্রজাতি– স্থলজ (কিছু জলজ)
- ব্রায়োফাইটা নামটি ব্যবহার করেন– ব্রাউন (Braun, 1864)
- স্টোম্যাটাযুক্ত এপিডার্মিস থাকে– *Anthoceros*-এ
- শৈবাল অপেক্ষা উন্নত কিন্তু ফার্ন অপেক্ষা অনুন্নত– ব্রায়োফাইটস্
- Amphibious plant/উভচর উদ্ভিদ বলা হয়– ব্রায়োফাইটাকে
- সমগ্র পৃথিবীতে ব্রায়োফাইটার প্রজাতি রয়েছে– ২৫,০০০ (মাজেদা)
- 'প্রোটোনেমা' নামক গ্যামিটোফাইটিক পর্যায় রয়েছে– 'মাসাই'-এর
- 'মাসাই'-এর স্পোরোফাইট গঠিত– পদ, সিটা, ক্যাপসিউল নিয়ে
- যকৃৎ আকৃতির পাতার মতো গঠনবিশিষ্ট মসকে বলে– লিভারওয়ার্ট
- উন্নত বৈশিষ্ট্য যুক্ত ব্রায়োফাইট– *Anthoceros* (হর্নওয়ার্ট)
- টেরিডোফাইটস্ স্থলভাগে বিস্তার লাভ করে– ৪০০ মিলিয়ন বছর পূর্বে
- ভাসমান জলজ টেরিডোফাইটা– *Azolla, Salvinia, Marsilea*
- সবচেয়ে বৃহত্তম ফার্ন– *Cyathea*/ট্রি ফার্ন/বৃক্ষ ফার্ন
- বৃক্ষ ফার্ন পাওয়া যায়– চট্টগ্রাম ও সিলেটের বনে
- টাইগার ফার্ন (*Acrostichum*) পাওয়া যায়– সুন্দরবনে
- ক্লাব মস/স্পাইক মস বলা হয়– *Selaginella* কে
- গোল্ডেন ফার্ন বলা হয়– *Onychium* কে
- *Lycopodium, Dryopteris*– সমরেণুপ্রসূ
- *Selaginella, Marsilea*– অসমরেণুপ্রসূ
- টেরিডোফাইটার পত্র– ২ ধরনের (শল্কপত্র ও পর্ণপত্র)
- টেরিডোফাইটার স্পোরাঞ্জিয়াম বহনকারী পাতা– স্পোরোফিল
- টেরিডোফাইটার ভাস্কুলার টিস্যুকে বলে–স্টিলি
- উন্মুক্ত জায়গা বা রোদে জন্মাতে পছন্দ করে– *Pteris.*
- বাংলাদেশে *Pteris*-এর প্রজাতি জন্মে– ১৬টি
- পিনার স্পোরাঞ্জিয়াম সৃষ্টিকারী টিস্যুকে বলে– অমরা/প্লাসেন্টা
- ফলস ইন্ডুসিয়াম দেখা যায়– *Pteris*-এর পিনার কিনারায়
- *Pteris*-এর স্পোরাঞ্জিয়ামের অংশ– ২টি (বৃন্ত ও ক্যাপসুল)
- *Pteris*-এর ক্যাপসুল আবৃতকারী কাইটিনযুক্ত শক্ত কোষ– অ্যানুলাস
- আর্কিগোনিয়ামে উদরীয় নালিকা কোষ থাকে– ১টি
- *Pteris*-এর অ্যান্থেরিডিয়ামের আকৃতি– গোলাকার
- শুক্রাণু মাতৃকোষ পরিবেষ্টিত থাকে– বন্ধ্যা আবরণ দিয়ে
- শুক্রাণু মাতৃকোষ রূপান্তরিত হয়ে পরিণত হয়– শুক্রাণুতে

গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. যে ধরনের উদ্ভিদে পরিবহণ তন্ত্র নেই–
ক Bryophyta খ Pteridophyta
গ Gymmospern ঘ Angiosperm

২. গ্যামেটোফাইটিক উদ্ভিদের ক্ষেত্রে প্রোথেলাসের নিম্নতলের স্ত্রীজনন অঙ্গকে কি বলে?
ক অ্যান্থেরিডিয়া খ ইন্ডুসিয়াম
গ অ্যানুলাস ঘ আর্কিগোনিয়া

CamScanner

ফার্ন ও মসের মধ্যকার পার্থক্য হচ্ছে–
ক স্বাধীন গ্যামেটোফাইট খ স্বাধীন স্পোরোফাইট
গ আর্কিগোনিয়ার উপস্থিতি ঘ স্বাবলম্বী স্যাপ্রোফাইট

ব্রায়োফাইটের নিষেকের জন্য কোন মাধ্যম প্রয়োজন?
ক জল খ প্লাজমা গ কঠিন ঘ বায়বীয়

রাইজয়েড থাকে নিচের কোনটিতে?
ক মস/ব্রায়োফাইট খ ফার্ন/ টেরিডোফাইট
গ শৈবাল/লাইকেন ঘ ছত্রাক

পিয়া কাপ যুক্ত ব্রায়োফাইট হলো–
ক *Semibarbula* খ *Marchantia*
গ *Riccia* ঘ *Anthoceros*

মসের স্পোর অঙ্কুরোদগমের মাধ্যমে সৃষ্ট সবুজ সূত্রাকার দেহকে কি বলা হয়?
ক প্রথমাংগ খ আর্কিগোনিয়াম
গ কুঁড়ি বডি ঘ প্রোটোনেমা

নিচের কোনটি ব্রায়োফাইট?
ক *Riccia* খ *Salmonella*
গ *Pteris* ঘ *Equisetum*

মস উদ্ভিদের স্পোরোফাইটিক অংশ কোনটি?
ক আর্কিগোনিয়াম খ ক্যাপসুল
গ প্রোটোনেমা ঘ ডিম্বাণু

মসের স্ত্রী জননাঙ্গকে বলা হয়-ব্রায়োফাইটা ও টেরিডোফাইটা উদ্ভিদের স্ত্রী জননাঙ্গকে কি বলে?
ক আর্কিগোনিয়াম খ ডিম্বাণু/প্রোথ্যালাস
গ অ্যান্থেরিডিয়াম ঘ শুক্রাণু/অ্যান্থুলাস

সর্বাপেক্ষা প্রাচীন মূল সৃষ্টিকারী উদ্ভিদ কোনটি?
ক ব্যাকটেরিয়া খ শৈবাল
গ টেরিডোফাইট ঘ ব্রায়োফাইট

১২. পরিবেশ দূষণের সূচক হিসেবে কাজ করে কোনটি?
ক *Riccia* খ *Agaricus* গ *Pteris* ঘ *Spirogyra*

১৩. Horsetail–এর বৈজ্ঞানিক নাম কোনটি?
ক *Selaginella* খ *Pteris*
গ *Equisetum* ঘ *Riccia*

১৪. ফার্ন পাতার পিনার নিম্নতলে বসন্তের গুটির মতো বস্তুগুলো কোন ধরনের প্রজননে অংশ গ্রহণ করে?
ক যৌন খ অযৌন গ অংগজ ঘ কৃত্রিম

১৫. রাইজোমের বিশিষ্ট উদ্ভিদ হলো–
ক *Selaginella* খ *Pteris*
গ *Cycas* ঘ *Equisetum*

১৬. নিচের কোনটিতে পরিবহন টিস্যু আছে?
ক ছত্রাক খ মস গ শৈবাল ঘ ফার্ন

১৭. 'র‍্যামেন্টাম' কোথায় উপস্থিত?
ক *Marchantia* খ *Pteris*
গ *Semibarbula* ঘ *Selaginella*

১৮. শালফার্ন নামে পরিচিত কোনটি?
ক *Nostoc* খ *Navicula*
গ *Saprolegina* ঘ *Pteris*

১৯. স্বতন্ত্র-স্বতোজী জনুক্রম দেখা যায় কোন উদ্ভিদে?
ক *Pteris* খ *Riccia*
গ *Spirogyra* ঘ *Sargassum*

২০. Fern Prothallus–ফার্ন গ্যামিটোফাইট হলো–
ক Haploid খ Diploid গ Triploid ঘ Polyploid

২১. ফার্ন উদ্ভিদের হৃৎপিণ্ডাকার গ্যামেটোফাইটের নাম কী?
ক Prothallus খ Sorus
গ Archegonium ঘ Antheridium

২২. ফার্নের শুক্রাণু হলো–
ক ফ্লাজেলাবিহীন খ দুইটি ফ্লাজেলাযুক্ত
গ বহু ফ্লাজেলাযুক্ত ঘ একটি ফ্লাজেলাযুক্ত

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিভিশন

২৩. পিয়া কাপ কোথায় পাওয়া যায়? [N.U. 12-13]
ক *Riccia* খ *Rhecicarpus*
গ *Marchantia* ঘ *Semibarbula*

২৪. নিচের কোনটিতে র‍্যামেন্টা পাওয়া যায়? [N.U. 12-13]
ক *Agaricus* খ *Spirogyra* গ *Pteris* ঘ *Azolla*

২৫. অ্যানুলাস কোনটির অংশ? [N.U. 11-12]
ক *Pteris* খ *Cycas*
গ *Agaricus* ঘ *Saprolegnia*

২৬. মূল উদ্ভিদ দেহ গ্যামেটোফাইট হলো– [N.U. 10-11]
ক *Cycas* খ *Riccia* গ *Pteris* ঘ *Selaginella*

২৭. মূল উদ্ভিদ দেহ গ্যামেটোফাইট হলো– [N.U. 10-11]
ক *Cycas* খ *Riccia* গ *Pteris* ঘ *Selaginella*

অধ্যায়-০৭ : নগ্নবীজী ও আবৃতবীজী উদ্ভিদ

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- বীজ উৎপাদনকারী ভাস্কুলার উদ্ভিদগোষ্ঠীকে বলে– স্পার্মাটোফাইট
- সবীজ উদ্ভিদ/স্পার্মাটোফাইটের উপগোষ্ঠী– নগ্নবীজী ও আবৃতবীজী
- নগ্নবীজী উদ্ভিদের উৎপত্তি হয়– ডেভোনিয়ান যুগে
- ব্রিসল কোন পাইন বিদ্যমান– আমেরিকার নেভাডা ও ক্যালিফোর্নিয়ায়
- বিশ্বের সর্ববৃহৎ বনাঞ্চল রয়েছে– সাইবেরিয়া অঞ্চলে
- Gnetophyta বিভাগের উদ্ভিদের শুক্রাণু– ফ্লাজেলাবিহীন
- পৃথিবীর ক্ষুদ্রতম নগ্নবীজী উদ্ভিদ– *Zamia pygmaea* সাইকাড
- আবৃতবীজী উদ্ভিদের আবির্ভাব ঘটেছে– ক্রিটেশিয়াস যুগে
- মুক্ত ভাসমান জলজ উদ্ভিদ– *Wolffia microscopica*
- অস্ট্রেলীয় ইউক্যালিপটাস উঁচু হতে পারে– ৫০০ ফুট
- বাংলাদেশের ক্ষুদ্রতম আবৃতবীজী উদ্ভিদ– *Wolffia arrhiza*
- শাখা, পত্র, ফুল, ফল বহনকারী উদ্ভিদাংশকে বলে– কাণ্ড
- ফাঁপাকাণ্ড দেখা যায়– Poaceae গোত্রের উদ্ভিদে
- পত্রশ্রয়ী উদ্ভিদের পর্ব থেকে উৎপন্ন অস্থানিক মূল– পত্রশ্রয়ী মূল
- কাণ্ডবেষ্টক পত্রমূল দেখা যায়– ধান, গম, ভুট্টা, আখে
- পত্রমূলের দুদিকের ক্ষুদ্রাকার উপাঙ্গ– উপপত্র/স্টিপিউল
- পত্রবৃন্তের দুপাশে উপপত্র মুক্তভাবে অবস্থান করে– মুক্তপার্শ্বীয় উপপত্রে
- একবীজপত্রী উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য– ট্রাইমেরাস পুষ্প
- দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য– টেট্রামেরাস ও পেন্টামেরাস পুষ্প
- একবীজপত্রী উদ্ভিদের গোত্র সংখ্যা– ৬৫ টি (ক্রনকুইস্ট-১৯৮১)
- উষ্ণ-নাতিশীতোষ্ণ মৃদু শুষ্ক অঞ্চলে বেশি জন্মে– Poaceae উদ্ভিদ
- বাংলাদেশে শনাক্তকৃত Poaceae গোত্রের গণ সংখ্যা– ১১৩ টি

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

- ভুট্টা ও আখের (Poaceae) পর্বমধ্য- **নিরেট**
- আম, জাম, কাঁঠাল, ছোলা, ঢেঁড়শ, শিম- **দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ**
- দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের পাতা- **বিষমপৃষ্ঠ প্রকৃতির**
- ভাস্কুলার বান্ডলে ক্যাম্বিয়াম থাকে- **দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে**
- দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের পরাগরেণু- **ট্রাইকলপেট (৩টি ছিদ্রযুক্ত)**
- দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের গোত্রের মধ্যে Malvaceae গোত্রের অবস্থান – **১০২ তম**
- উপবৃতি থাকে না- *Sida* ও *Abutilon* গণে **(Malvaceae-র গণ)**
- Malvaceae গোত্রের উদ্ভিদের পুষ্পে পাপড়ি- **৫টি (মুক্ত)**
- পাপড়ি গোড়ার দিকে পুংকেশরীয় নালিকার সাথে যুক্ত- **Malvaceae গোত্রের**

গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. **কিসের কারণে নগ্নবীজী উদ্ভিদে ফল হয় না?**
ক) বীজ নেই বলে খ) গর্ভাশয় নেই বলে
গ) পরাগায়ন হয় না বলে ঘ) নিষেক ক্রিয়া হয় না বলে

২. **কোরালয়েড মূল/প্রবাল মূল পাওয়া যায় কোনটিতে?**
ক) *Cycas* খ) *Pinus*
গ) *Eucalyptus* ঘ) *Fern*

৩. **ব্যক্তবীজী/'*Cycas*' উদ্ভিদের শস্য কীরূপ?**
ক) হ্যাপ্লয়েড খ) ডিপ্লয়েড
গ) অ্যামফিডিপ্লয়েড ঘ) ট্রিপ্লয়েড

৪. **জীবন্ত ফসিল কোন উদ্ভিদকে বলা হয়?**
ক) মস খ) গর্জন গ) সাইকাস ঘ) মেহগনি

৫. **নিচের কোনটিকে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয়?**
ক) *Fungi* খ) *Agaricus* গ) *Pteris* ঘ) *Cycas*

৬. **সবচেয়ে ক্ষুদ্রাকার আবৃতবীজী উদ্ভিদ হলো-**
ক) *Azolla/Pistia stratiotes* খ) *Cynodon/Lemna minor*
গ) *Wolffia arrhiza* ঘ) *Pistia/Trapa bispinosa*

৭. **মালভেসী গোত্রের/জবা ফুলের অমরাবিন্যাস-**
ক) বহুপ্রান্তীয় খ) অক্ষীয় গ) প্রান্তীয় ঘ) মুক্তমধ্য

৮. **বহুপ্রান্তীয় অমরাবিন্যাস দেখা যায়-**
ক) *Hibiscus sp.* (জবা)
খ) *Portulaca sp.* (নুনিশাক)
গ) পেঁপে, *Lagenaria sp.* (লাউ)/সরিষা
ঘ) *Sesbania sp.* (বকফুল)

৯. **নিচের কোনটিতে ইম্ব্রিকেট পুষ্পপত্র বিন্যাস পাওয়া যায়?**
ক) কালকাসুন্দা খ) জবা
গ) সরিষা ঘ) পেয়ারা

১০. **কোন গোত্রে বৃক্কাকার পরাগধানী পাওয়া যায়?**
ক) Liliaceae খ) Cruciferae
গ) Malvaceae ঘ) Leguminoasae

১১. **কোনটি Poaceae গোত্রের উদ্ভিদ নয়?**
ক) তাল/*Gossypium herbaceum*
খ) ধান/*Oryza sativa*
গ) আখ/*Zeya mays*
ঘ) বাঁশ/*Cymodon dactylon*

১২. **নিচের কোন উদ্ভিদটি উচ্চ রক্তচাপের ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়?**
ক) শতমূলী খ) সর্পগন্ধা গ) অর্জুন ঘ) তুলসী

উত্তরপত্র

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

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

১৩. **সবচেয়ে ক্ষুদ্রাকার আবৃতবীজী উদ্ভিদ হলো—** [N.U. 14-15]
ক) *Azolla* খ) *Solanum* গ) *Wolffia* ঘ) *Corchorus*

১৪. **আমেল জাতীয় পুষ্পবিন্যাস কোথায় পাওয়া যায়?** [N.U. 11-12]
ক) Solanaceae খ) Leguminosae
গ) Liliaceae ঘ) Malvaceae

১৫. **বহুপ্রান্তীয় অমরা বিন্যাস কোথায় পাওয়া যায়?** [N.U. 11-12]
ক) Cruciferae খ) Leguminosae
গ) Liliaceae ঘ) Solanaceae

১৬. **কোনটি Solanaceae পরিবারের উদ্ভিদ নয়?** [N.U. 10-11]
ক) *Petunia hybrida* খ) *Datura metel*
গ) *Nicotiana tabacum* ঘ) *Albizia procera*

১৭. **কোন গোত্রে ট্রাইমেরাস পুষ্প দেখা যায়?** [N.U. 06-07]
ক) Liliaceae খ) Solanaceae
গ) Malvaceae ঘ) Cruciferae

১৮. ***Saraca indica* গোত্রের অন্তর্গত—** [N.U. 06-07]
ক) Cacsalpinoidae খ) Fabioideae
গ) Mimosoidae ঘ) Cruciferae

Note : অপশনে সঠিক উত্তরটি নেই। সঠিক উত্তরটি Fabaceae হবে।

১৯. **Cruciferae গোত্রের পুংকেশরের সংখ্যা হলো—** [N.U. 04-05]
ক) আট খ) ছয় গ) চার ঘ) পাঁচ

২০. **কোন প্রকৃতকোষী উদ্ভিদের দেহকোষে সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন?** [N.U. 02-03]
ক) শৈবাল খ) মস গ) ছত্রাক ঘ) ফার্ণ

২১. **বীজত্বক তৈরির উৎস** [N.U. 02-03]
ক) পুষ্পপুট খ) ডিম্বকত্বক গ) কেলেজা ঘ) নিউসেলাস

২২. **একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূলে কয়টি ফ্লোয়েম গুচ্ছ থাকে?** [N.U. 01-02]
ক) ছয়-এর অধিক খ) ছয়-এর কম
গ) আট-এর অধিক ঘ) চার-এর অধিক

অধ্যায়-০৮ : টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- ভাজক টিস্যুর কোষে বিদ্যমান কোষীয় অঙ্গাণু- **মাইটোকন্ড্রিয়া**
- দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের ক্যাম্বিয়ামে থাকে- **ভাজক টিস্যু**
- ভাজক টিস্যু থাকে- **এপিডার্মিসের নিচের কর্ক ক্যাম্বিয়ামে (কর্টেক্স)**
- ছোট গাছ ক্রমে উঁচু ও লম্বা হয়- **ভাজক টিস্যুর বিভাজনের ফলে**
- উদ্ভিদের প্রথম বৃদ্ধির সূচনা ঘটে- **প্রারম্ভিক ভাজক টিস্যু হতে**
- ভ্রূণাবস্থাতেই উৎপত্তি লাভ করা ভাজক টিস্যু- **প্রাইমারি ভাজক টিস্যু**
- মূল ও কাণ্ডের শীর্ষে থাকা ভাজক টিস্যুই- **প্রাইমারি ভাজক টিস্যু**
- পাতলা প্রাচীর ও বড় গহ্বরযুক্ত বৃহদাকার পাতার ত্বকীয় কোষ- **বুলিফর্ম কোষ**
- 'মাইরোসিন' এনজাইম ধারণ ও নিঃসরণ করে- **মাইরোসিন কোষ**
- 'লিথোসিস্ট' নামক বৃহদাকার কোষ থাকে- **বট, অশ্বত্থ' পাতার ত্বকে**

CamScanner

- 'সিস্টোলিথ' নামক $CaCO_3$ এর স্ফটিক থাকে– **লিথোসিস্ট কোষে**
- 'সিলিকা কোষ' ও কর্ককোষ থাকে– **কিছু ঘাস ও নলখাগড়া কাণ্ডের ত্বকে**
- উদ্ভিদকে প্রাণীর আক্রমণ থেকে রক্ষা করে– **রোমযুক্ত ত্বক/ এপিডার্মিস**
- গ্রন্থিযুক্ত বহুকোষী রোমকে বলে– **পিড়কা/গ্রন্থিরোম/কোলেটার্স**
- জাইলেম ও ফ্লোয়েম একই ব্যাসার্ধে থেকে বান্ডল গঠন করে– **কাণ্ডে**
- জাইলেম ও ফ্লোয়েম পৃথক ব্যাসার্ধে থেকে বান্ডল গঠন করে– **মূলে**
- জাইলেম ও ফ্লোয়েমের মাঝে ক্যাম্বিয়াম থাকে– **মুক্ত সমপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডলে**
- মুক্ত সমপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়– **নগ্নবীজী ও দ্বিবীজপত্রী কাণ্ডে**
- সূর্যমুখী, রক্তদ্রোণের কাণ্ডে দেখা যায়– **মুক্ত সমপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডেল**
- কুমড়া জাতীয় উদ্ভিদের কাণ্ডেও দেখা যায়– **মুক্ত সমপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডেল**
- বদ্ধ সমপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়– **একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে**
- ভুট্টা, কচু কাণ্ডে দেখা যায়– **বদ্ধ সমপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডল**
- সমদ্বিপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়– **দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে**
- জাইলেম ও ফ্লোয়েম যোজক কলা দ্বারা পৃথক– **অরীয় ভাস্কুলার বান্ডলে**
- জাইলেম ও ফ্লোয়েমের মাঝে ক্যাম্বিয়াম থাকে না– **কেন্দ্রিক ভাস্কুলার বান্ডলে**
- কেন্দ্রিক ভাস্কুলার বান্ডল বেশি দেখা যায়– **টেরিডোফাইটে**
- অ্যারেনকাইমা/বায়ুকুঠুরি থাকে– **কচু (একবীজপত্রী) মূলের কর্টেক্সে**
- অধঃত্বক গঠিত হয়– **কলাবতী (একবীজপত্রী) মূলের কর্টেক্সে**
- পিপাকৃতির প্যারেনকাইমা কোষ দ্বারা গঠিত (কলাবতীর মূলে)– **অন্তঃত্বক**
- অধঃত্বক/হাইপোডার্মিস অনুপস্থিত – **একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূলে**
- একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে বিদ্যমান– **অধঃত্বক**
- একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডের অধঃত্বক গঠিত– **স্ক্লেরেনকাইমা টিস্যু দিয়ে**
- দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডের অধঃত্বক গঠিত– **কোলেনকাইমা টিস্যু দিয়ে**
- একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে থাকে না– **অন্তঃত্বক ও পরিচক্র**

গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. **কোন ভাজক টিস্যু মূল বা কাণ্ডের পার্শ্ব বৃদ্ধি/ব্যাস বৃদ্ধির জন্য ঘটায়?**
ক প্রাইমারি　খ সেকেন্ডারী/পার্শ্বীয়
গ শীর্ষস্থ　ঘ ইন্টারক্যালারী

২. **পুষ্পক উদ্ভিদের মূলের ভাস্কুলার বান্ডল–**
ক সংযুক্ত　খ সমপার্শ্বীয়
গ সমদ্বিপার্শ্বীয়　ঘ অরীয়

৩. **নিম্নের কোনটিতে সমদ্বিপার্শ্বীয় পরিবহণ কলাগুচ্ছ পাওয়া যায়?**
ক ভুট্টা কাণ্ড　খ কুমড়া কাণ্ড
গ সূর্যমুখী কাণ্ড　ঘ ধান গাছের কাণ্ড

৪. **কাসপারিয়ান ফিতা থাকে–**
ক কর্টেক্স-এ　খ জাইলেম-এ
গ ফ্লোয়েম-এ　ঘ এন্ডোডার্মিস-এ

৫. **নিচের কোন উদ্ভিদে লেপ্টোসেন্ট্রিক ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়?**
ক ফার্ন　খ পাইন　গ ড্রাসিনা　ঘ ঘাস

৬. **নিম্নের কোনটি নিউক্লিয়াসবিহীন জীবিত কোষ?**
ক সঙ্গী কোষ　খ সীভনল
গ ফ্লোয়েম প্যারেনকাইমা　ঘ জাইলেম প্যারেনকাইমা

৭. **জাইলেম কলার উপাদান নয় কোনটি?**
ক সীভনল　খ ট্রাকিড
গ ট্রাকিয়া　ঘ জাইলেম প্যারেনকাইমা

৮. **পাটের আঁশ হলো–**
ক বাষ্ট ফাইবার/ সেকেন্ডারী ফ্লোয়েম/ফ্লোয়েম তন্তু
খ উড ফাইবার
গ ট্রাকিয়া
ঘ কোলেনকাইমা

৯. **পাটের আঁশ কোন জাতীয় টিস্যু?**
ক Apical meristem/পেরিসাইকেল থেকে
খ Secondary xylem tissue/জাইলেম থেকে
গ Primary xylem tissue/কর্টেক্স থেকে
ঘ Secondary phloem tissue/ফ্লোয়েম থেকে

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

১০. **পেরিডার্মের উপাদান কোনটি?** [N.U. 11-12]
ক লেন্টিসেল　খ গৌণ জাইলেম
গ কর্ক ক্যাম্বিয়াম　ঘ কর্টেক্স

১১. **ভেসেল নিম্নোক্ত কোণটির প্রধান উপাদান?** [N.U. 10-11]
ক ফ্লোয়েম　খ জাইলেম　গ ক্যাম্বিয়াম　ঘ মজ্জা

১২. **কোনটি প্যারেনকাইমা টিস্যু নয়?** [N.U. 10-11]
ক ক্লোরেনকাইমা　খ কোলেনকাইমা
গ অ্যারেনকাইমা　ঘ মেসোফিল

১৩. **মুক্ত সমপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়–** [N.U. 06-07]
ক দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে
খ একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ডে
গ একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূলে
ঘ পাতায়

১৪. **পাটের আঁশ হলো–** [N.U. 05-06]
ক জাইলেম প্যারেনকাইমা　খ জাইলেম স্কেলেরেনকাইমা
গ ফ্লোয়েম স্কেলেরেনকাইমা　ঘ ফ্লোয়েম প্যারেনকাইমা

১৫. **জাইলেম টিস্যুর উপাদান নয় কোনটি?** [N.U. 03-04]
ক ট্রাকিড　খ সংগী কোষ
গ ট্রাকিয়া　ঘ উড ফাইবার

উত্তরপত্র

১.	খ
২.	ঘ
৩.	খ
৪.	ঘ
৫.	গ
৬.	খ
৭.	ক
৮.	ক
৯.	ঘ
১০.	গ
১১.	খ
১২.	খ
১৩.	ক
১৪.	ঘ
১৫.	খ

অধ্যায়-০৯ : উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- ⊙ উদ্ভিদ শারীরতত্ত্বের জনক- **Stephen Hales**
- ⊙ 'পাতা বায়ুমণ্ডল থেকে কিছু মৌল গ্রহণ করে' মতটি- **Hales এর (1727)**
- ⊙ সোডিয়াম ক্লোরাইড পানিতে দ্রবীভূত হয়ে পরিণত হয়- **Na^+ ও Cl^- আয়নে**
- ⊙ উদ্ভিদ সরাসরি বায়ুমণ্ডল হতে গ্রহণ করে- **C, H ও O**
- ⊙ মাটি থেকে গ্রহণকৃত উদ্ভিদের ১৪টি মৌলকে বলে- **খনিজ পুষ্টি দ্রব্য**
- ⊙ C_4 ফিক্সিং লিগিউমের জন্য উপকারী মৌল- **কোবাল্ট**
- ⊙ আয়ন বাহক ধারণার প্রবক্তা- **Vanden Honert (1937)**
- ⊙ ব্যাপন হয়- **কোষরস অপেক্ষা মাটির রসের আয়নের ঘনত্ব বেশি হলে**
- ⊙ পত্ররন্ধ্রের খোলা ও বন্ধ হওয়ার জীবজ ছন্দকে বলে- **পত্ররন্ধ্রীয় ঘড়ি**
- ⊙ প্রোটন প্রবাহ/আধুনিক মতবাদের প্রবক্তা- **বিজ্ঞানী Levitt (1974)**
- ⊙ উৎপন্ন H^+ রক্ষীকোষ থেকে প্রবেশ করে- **সহকারী কোষে**
- ⊙ প্রস্বেদনের হার নির্ণয় করা হয়- **গ্যানং পটোমিটারের সাহায্যে**
- ⊙ কাণ্ডের কর্ক টিস্যুর স্থানে স্থানে ফেটে গিয়ে সৃষ্টি হয়- **লেন্টিসেল**
- ⊙ লেন্টিসেল সৃষ্টি হয়- **উদ্ভিদের সেকেন্ডারি বৃদ্ধির ফলে**
- ⊙ দ্বিবীজপত্রী গুল্ম/কাষ্ঠল উদ্ভিদের কাণ্ডের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ছিদ্র- **লেন্টিসেল**
- ⊙ সর্বপ্রথম Photosynthesis শব্দটি প্রবর্তন করেন- **বার্নেস (১৮৯৮)**
- ⊙ সালোকসংশ্লেষণে CO_2 ব্যবহৃত হয়- **কার্বোহাইড্রেট তৈরির জন্য**
- ⊙ উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণের অতি প্রয়োজনীয় উপাদান- **আলো**
- ⊙ H থেকে He পরমাণুতে রূপান্তরে বিকিরিত শক্তি- **ফোটন কণা**
- ⊙ সালোকসংশ্লেষণীয় কার্যকর বর্ণালি বলে- **বর্ণালির 'লাল ও নীল' অংশকে**
- ⊙ বায়ুমণ্ডলে প্রতিফলিত হয় পৃথিবীতে আপতিত সূর্যালোকের- **১২%**
- ⊙ ফটোসিস্টেম অবস্থান করে- **ক্লোরোপ্লাস্টের থাইলাকয়েড মেমব্রেনে**
- ⊙ C_3 চক্রে CO_2-এর প্রথম গ্রহীতা- **রাইবুলোজ 1,5-বিসফসফেট (RuBp)**
- ⊙ RuBP-এর সঙ্গে CO_2 যুক্ত হয়ে উৎপন্ন হয়- **কিটো অ্যাসিড**
- ⊙ ফটোরেসপিরেশনে RuBP-র পরিবর্তে তৈরি হয়- **গ্লাইকোলেট**
- ⊙ অবাত গ্লাইকোলাইসিসে ATP-র প্রকৃত উৎপাদন ঘটে- **২ অণু**
- ⊙ সাইট্রিক অ্যাসিডে কার্বোক্সিল (–COOH) গ্রুপ থাকে- **৩টি**
- ⊙ ট্রাই কার্বক্সিলিক অ্যাসিড চক্র /TCA চক্র বলা হয়- **ক্রেবস চক্রকে**
- ⊙ অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন নামে পরিচিত- **ETS**
- ⊙ ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম আবিষ্কার করেন- **ম্যাকমুন (1880)**
- ⊙ কখনো কখনো ইলেকট্রনগ্রহীতা হিসেবে কাজ করে- **FMN**
- ⊙ রাসায়নিকভাবে CoQ সম্পর্কযুক্ত- **ভিটামিন E ও K-এর সাথে**
- ⊙ ফ্ল্যাভোপ্রোটিনকে Cyt.b-এর সাথে সম্পর্কযুক্ত করে- **CoQ**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. Legume জাতীয় উদ্ভিদের উপকারী মৌল কোনটি?
ⓚ Zn ⓚ Co ⓖ Cu ⓖ P

২. কোন খনিজ লবণের অভাবে পাতা ও ফুল ঝরে পড়ে?
ⓚ ফসফরাস ⓚ ম্যাগনেসিয়াম
ⓖ লৌহ ⓖ পটাসিয়াম

৩. শুষ্কবীজে পানি শোষণ প্রক্রিয়া হলো-
ⓚ টারজিডিটি ⓚ ডিফিউশন
ⓖ ইমবাইবিশন ⓖ অসমোসিস

৪. বায়ুমণ্ডল হতে CO_2 গ্যাস কোন প্রক্রিয়ার পাতায় প্রবেশ করে?
ⓚ অভিস্রবণ ⓚ প্রস্বেদন ⓖ ব্যাপন ⓖ ইমবাইবিশন

৫. উদ্ভিদ মূলরোমের সাহায্যে মাটি থেকে যে প্রক্রিয়ায় পানি শোষণ করে তার নাম-
ⓚ অভিস্রবণ ⓚ ব্যাপন ⓖ প্রস্বেদন ⓖ ইমবাইবিশন

৬. উদ্ভিদ দ্বারা কোন anionটি সবচেয়ে দ্রুত শোষিত হয়?
ⓚ NO_3^- ⓚ HCO_3 ⓖ SO_4^- ⓖ OH^-

৭. তাপমাত্রা বৃদ্ধি হলে সাধারণত উদ্ভিদের লবণ পরিশোষণে কি পরিবর্তন হয়?
ⓚ বাড়ে ⓚ কমে
ⓖ প্রভাব নেই ⓖ কোনোটাই নয়

৮. প্রস্বেদনের সময় পত্ররন্ধ্রের খোলা ত্বরান্বিত করে কোন বর্ণের আলো?/কোন আলোক বর্ণালির উপস্থিতিতে পাতার রক্ষীকোষে K^+ প্রবেশ করে?
ⓚ নীল ⓚ সবুজ ⓖ লাল ⓖ অবলোহিত

৯. স্টোমাটা খুলতে কোনটি দায়ী বলে বিবেচিত?
ⓚ Sunlight ⓚ glocose
ⓖ Chloroplast ⓖ Potassium ion/K^+/pH

১০. পত্ররন্ধ্র উন্মোচন ও বন্ধ হওয়া নিয়ন্ত্রণ করে না কোনটি?
ⓚ ম্যাগনেসিয়াম আয়ন ⓚ স্টার্চ
ⓖ পটাসিয়াম আয়ন ⓖ গ্লুকোজ-৬-ফসফেট

১১. ফটোসিস্টেম II-এর প্রতিক্রিয় রঞ্জক নিম্নের কত তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের (nm) লাল আলোক রশ্মি সর্বাধিক শোষণ করে?
ⓚ ৭২০ ⓚ ৬৬০ ⓖ ৭০০ ⓖ ৬৮০

১২. কোন ফসফোরাইলেশন এ PS-II ও PS-I উভয়ই অংশগ্রহণ করে?
ⓚ চক্রীয় ⓚ অচক্রীয় ⓖ উভয়ই ⓖ কোনোটিই নয়

১৩. দৃশ্যমান আলোর সর্বোচ্চ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের রশ্মি কোনটি?
ⓚ বেগুনি ⓚ নীল ⓖ লাল ⓖ সবুজ

১৪. ইলেকট্রন-ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম এর কোন যৌগটির ইলেকট্রন গ্রহীতা হলো কপার?
ⓚ সাইটোক্রোম ⓚ NADP
ⓖ প্লাস্টোসায়নিন ⓖ ফেরিডক্সিন

১৫. সালোকসংশ্লেষণের আলোক পর্যায়ে উৎপন্ন হয়-/ সালোক সংশ্লেষণের আলোক বিক্রিয়ায় উৎপন্ন উচ্চ শক্তিধর যৌগগুলো কি কি?
ⓚ অক্সিজেন ও শর্করা ⓚ পানি ও শর্করা
ⓖ $NADPH_2$ ও ATP ⓖ ATP ও শর্করা

১৬. ক্যালভিন চক্রে CO_2 গ্রহীতা কে?
ⓚ Ribulose 1, 5 bisphosphate/RuBP
ⓚ Ribulose 5 phosphate
ⓖ Ribulose 1, 5 diphosphate
ⓖ Ribulose-5 phosphate

১৭. হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্রে C_4 উদ্ভিদে প্রথম স্থায়ী পদার্থ কি?
ⓚ ম্যালিক এসিড ⓚ পাইরুভিক এসিড
ⓖ ফসফোগ্লিসারিক এসিড ⓖ অক্সালো এসিটিক এসিড

১৮. নিম্নের কোনটি C_4-উদ্ভিদ?
ⓚ ভুট্টা/ইক্ষু/Zea mays ⓚ ধান
ⓖ গম ⓖ কলা

উত্তরপত্র

১. খ ২. ক ৩. গ ৪. গ ৫. ক ৬. ক ৭. খ ৮. ক ৯. ঘ ১০. ক ১১. ঘ ১২. খ ১৩. গ ১৪. গ ১৫. গ ১৬. ক ১৭. ঘ ১৮. ক

১৯. কোন ধরনের উদ্ভিদ উচ্চ তাপমাত্রায় খাপ খাইয়ে নিতে সক্ষম?
ক) C_3 উদ্ভিদ   খ) C_4 উদ্ভিদ
গ) C_3 ও C_4 উদ্ভিদ উভয়ই   ঘ) কোনোটিই নয়

২০. সালোকসংশ্লেষণে উদ্ভূত অক্সিজেন-এর উৎস কোনটি?
ক) CO_2 খ) H_2O গ) স্ট্রোমা   ঘ) গ্রানা

২১. গ্লাইকোলাইসিস কোথায় সম্পন্ন হয়/ শ্বসনের বিক্রিয়াগুলো প্রাথমিক পর্যায়ে ঘটে–/ গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ার প্রয়োজনীয় এনজাইম কোথায় থাকে?
ক) সাইটোপ্লাজম   খ) এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম
গ) মাইটোকন্ড্রিয়া   ঘ) নিউক্লিওলাস

২২. ক্রেবস চক্রের বিক্রিয়া–
ক) নিউক্লিয়াসে ঘটে   খ) সাইটোপ্লাজমে ঘটে
গ) গলজি বডিতে ঘটে   ঘ) মাইটোকন্ড্রিয়াতে ঘটে

২৩. ক্রেবসচক্র সম্পন্ন হলে এক অণু গ্লুকোজ থেকে কতটি CO_2 মুক্ত হবে?
ক) তিনটি   খ) ছয়টি   গ) দুইটি   ঘ) চারটি

২৪. ক্রেবস চক্রের অক্সালো সাকসিনিক অ্যাসিডকে আলফা কিটো গ্লুটারিক অ্যাসিড-এ পরিণত করে।
ক) ডিহাইড্রোজিনেজ   খ) থায়োকাইনেজ
গ) ডিকার্বোক্সিলেজ   ঘ) আইসোমারেজ

২৫. সাইট্রিক এসিড চক্রের/ক্রেবস চক্রে কতটি $NADH_2$ তৈরি হয়?
ক) ১   খ) ২   গ) ৩   ঘ) ৪

২৬. শ্বসন প্রক্রিয়ার ইলেকট্রন পরিবহণতন্ত্র এর অবস্থান কোথায়?
ক) সাইটোপ্লাজম   খ) মাইটোকন্ড্রিয়ার ম্যাট্রিক্স
গ) মাইটোকন্ড্রিয়ার বহিঃঝিল্লি   ঘ) মাইটোকন্ড্রিয়ার অন্তঃঝিল্লি

২৭. পলিনিয়া পাওয়া যায় কোন ফুলে–
ক) জবা   খ) সূর্যমুখী   গ) অর্কিড   ঘ) ধুতুরা

২৮. ডিম্বকের যে স্থানে ডিম্বক নাড়ী সংযুক্ত থাকে তাকে বলে–
ক) ডিম্বক মূল   খ) ডিম্বকত্বক   গ) ডিম্বকরন্ধ্র   ঘ) ডিম্বক নাভী

২৯. সপুষ্পক উদ্ভিদের নিষিক্ত ডিম্বাণু নিম্নে কোন অংশে রূপান্তরিত হয়?
ক) ফল   খ) বীজ   গ) শস্য   ঘ) ভ্রূণ

৩০. হরমোন প্রয়োগে বীজহীন ফল উৎপাদন প্রক্রিয়াকে কি বলে?
ক) অ্যাপোস্পোরি   খ) অ্যাপোগ্যামি
গ) পার্থেনোজেনেসিস   ঘ) পার্থেনোকার্পি

৩১. কোনটি অপ্রকৃত ফল?
ক) আম   খ) আনারস
গ) চালতা/Apple   ঘ) কাঁঠাল

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

৩২. নিচের কোনটি বায়োগ্যাসের উৎপাদক? [N.U. 14-15]
ক) CH_4 খ) CO_2 গ) N_2 ঘ) H_2O_2

৩৩. রুটি শিল্পে ঈস্ট কেন ব্যবহৃত হয়? [N.U. 13-14]
ক) স্বাদের জন্য   খ) অক্সিজেন তৈরির জন্য
গ) কার্বন ডাই-অক্সাইডের জন্য   ঘ) উপরের কোনোটিই নয়

৩৪. নিচের কোনটি নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী? [N.U. 13-14]
ক) *Nostoc*   খ) *Nitrobacter*
গ) *Riccia*   ঘ) *Pseudomona*

৩৫. নিচের কোনটি দই তৈরিতে ব্যবহৃত হয়? [N.U. 12-13]
ক) *Rhizobium*   খ) *E. Coli*
গ) *Yeast*   ঘ) *Lactobacillus*

৩৬. ফাইটোক্রোম কোন পদ্ধতির জন্য প্রয়োজন? [N.U. 11-12]
ক) সালোকসংশ্লেষণ   খ) শ্বসন
গ) ফটোপিরিওডিসোম   ঘ) ফসফোরাইলেশন

৩৭. কোনটি উদ্ভিদের ম্যাক্রো-নিউট্রিয়েন্ট নয়? [N.U. 09-10]
ক) কপার   খ) নাইট্রোজেন   গ) কার্বন   ঘ) পটাশিয়াম

৩৮. প্রোটিন সংশ্লেষণের জন্য কয়টি এমিনো এসিড দরকার হয়? [N.U. 09-10]
ক) ৪টি   খ) ১৬টি   গ) ২০টি   ঘ) ৬৪টি

৩৯. কোণটি উদ্ভিদের বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রক পদার্থ নয়? [N.U. 09-10]
ক) অক্সিন   খ) জিবেরেলিন
গ) জিয়াটিন   ঘ) ক্যারোটিনয়েড

৪০. কোনটি উদ্ভিদের ম্যাক্রো-নিউট্রিয়েন্ট নয়? [N.U. 09-10]
ক) কপার   খ) নাইট্রোজেন   গ) কার্বন   ঘ) পটাশিয়াম

৪১. কোনটি উদ্ভিদের বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রক পদার্থ নয়? [N.U. 09-10]
ক) অক্সিন   খ) জিবেরেলিন
গ) জিয়াটিন   ঘ) ক্যারোটিনয়েড

৪২. কোনটি খাদ্য সংরক্ষক? [N.U. 08-09]
ক) ভিনেগার   খ) চিনি   গ) লবণ   ঘ) সবগুলো

৪৩. নিম্নের কোন উদ্ভিদ Hatch & Slack চক্র ঘটে? [N.U. 07-08]
ক) কলা   খ) নারিকেল   গ) ভুট্টা   ঘ) ধান

৪৪. বিজ্ঞানী Hatch & Slack-এর পূর্ণ নাম— [N.U. 07-08]
ক) B.D Hatch & C.R. Slack
খ) M.D. Hatch & B.R. Slack
গ) M.D. Hatch & C.R. Slack
ঘ) B.D. Hatch & B.R. Slack

৪৫. সংরক্ষিত খাদ্য— [N.U. 07-08]
ক) পিকেলস   খ) কেক   গ) পুডিং   ঘ) বার্গার

৪৬. নিম্নের কোন উদ্ভিদে লুক্কায়িত পত্ররন্ধ্র পাওয়া যায়? [N.U. 06-07]
ক) আঙ্গুর   খ) কাঁঠাল   গ) করবী   ঘ) কমলা

৪৭. ইলেটারের কাজ কী? [N.U. 04-05]
ক) খাদ্য তৈরি করা
খ) খাদ্য সঞ্চয় করা
গ) স্পোর নির্গমনে সাহায্য করা
ঘ) কোনো কাজ নাই

৪৮. ঢেঁকিছাঁটা চাউলে কোন ভিটামিন পাওয়া যায়? [N.U. 03-04]
ক) ভিটামিন-বি$_1$ খ) ভিটামিন-বি$_{12}$
গ) ভিটামিন-ডি   ঘ) ভিটামিন-ই

অধ্যায়-১০ : উদ্ভিদ প্রজনন

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- উদ্ভিদের প্রজননের জন্য বিশেষভাবে রূপান্তরিত বিটপ– ফুল
- পুং ও স্ত্রীগ্যামিটের মিলনের মাধ্যমে সূচনা ঘটে– যৌন প্রজননের
- পরাগধানীর প্রকোষ্ঠকে বলে– পরাগ প্রকোষ্ঠ/ পরাগথলি/ পুংরেণুস্থলী
- একটি আদর্শ পরাগধানীতে পুংরেণুস্থলী/ Microsporangium থাকে– ৪টি

উত্তরপত্র

১৯. খ
২০. খ
২১. ক
২২. ঘ
২৩. ঘ
২৪. গ
২৫. গ
২৬. ঘ
২৭. গ
২৮. ঘ
২৯. ঘ
৩০. ঘ
৩১. গ
৩২. ক
৩৩. গ
৩৪. খ
৩৫. খ
৩৬. গ
৩৭. ক
৩৮. গ
৩৯. ক
৪০. ক
৪১. ঘ
৪২. ক
৪৩. গ
৪৪. গ
৪৫. ক
৪৬. গ
৪৭. গ
৪৮. ক

CamScanner

- পরাগধানীর কোষের ভেতরের দিকে থাকে– **আর্কিস্পোরিয়াল কোষে**
- প্রতিটি পরাগ মাতৃকোষ থেকে পরাগরেণু (n) উৎপন্ন হয়– **৪ টি**
- পলিনিয়াম গঠিত হয়– **Orchidaceae, Asclepiadaceae গোত্রে**
- বহিঃত্বক/এক্সাইনের প্রধান রাসায়নিক উপাদান– **স্পোরোপোলেনিন**
- প্রতিটি পরাগরেণুতে জার্মপোর থাকে– **২০টি (অধিকাংশ ক্ষেত্রে ৩-৪টি)**
- 'স্ত্রীরেণু মাতৃকোষ' থেকে স্ত্রীরেণু সৃষ্টি হয়– **মায়োসিস বিভাজনের মাধ্যমে**
- ডিম্বকের ভেতরে অবস্থান করে– **স্ত্রীরেণু মাতৃকোষ (2n)**
- স্ত্রীরেণু মাতৃকোষ থেকে গঠিত হয়– **হ্যাপ্লয়েড স্ত্রীরেণু (4 টি)**
- অধিকাংশ উদ্ভিদে সংঘটিত হয়– **পোরোগ্যামি প্রক্রিয়া**
- কনিডিয়ার মাধ্যমে অযৌন জনন ঘটে– ***Penicillium* ছত্রাকে**
- *Pteris, Lycopodium* হচ্ছে– **হোমোস্পোরাস উদ্ভিদ**
- *Selaginella, Marsilea* (শুষনি শাক) – **হেটারোস্পোরাস**
- ভূনিম্নস্থ কাণ্ড দ্বারা অঙ্গজ জনন ঘটায়– **গোলআলুর টিউবার**
- ভূনিম্নস্থ কাণ্ড দ্বারা অঙ্গজ জনন ঘটায়– **পেঁয়াজ ও রসুনের বাল্ব**
- ওলকচুর গুঁড়িকন্দ (ভূনিম্নস্থ কাণ্ড) দ্বারা ঘটে– **অঙ্গজ প্রজনন**
- কলা, পুদিনা, আনারস, চন্দ্রমল্লিকা, বাঁশের 'সাকার' দ্বারা ঘটে– **অঙ্গজ জনন**
- শুষনিশাক, মেন্থার অর্ধবায়বীয় কাণ্ড দ্বারা ঘটে– **স্বাভাবিক অঙ্গজ জনন**
- কচু ও ঘাসের অর্ধবায়বীয় কাণ্ড দ্বারাও ঘটে– **স্বাভাবিক অঙ্গজ জনন**
- 'টিউবরিয়নের' সাহায্যে অঙ্গজ জনন ঘটে– ***Potamogeton, Utricularia*-য়**
- খণ্ডায়নের সাহায্যে অঙ্গজ জনন ঘটে– ***Spirogyra, Ocillatoria* শৈবালে**
- ডিম্বক/নিউসেলাস হতে ভ্রূণ সৃষ্টি হয়– **অ্যাডভেনটিটিভ এমব্রায়োনিতে**
- অ্যাপোগ্যামিতে ভ্রূণ সৃষ্টি হয়– **সহকারী কোষ/প্রতিপাদ কোষ থেকে**
- অ্যাপোগ্যামি, অ্যাডভেনটিটিভ এমব্রায়োনিতেও ভ্রূণ সৃষ্টি হয়– **নিষেক ছাড়া**
- পুংউদ্ভিদ থেকে পরাগরেণু নিয়ে স্ত্রীফুলের গর্ভমুণ্ডে প্রতিস্থাপনই – **ক্রসিং**
- উন্নত বৈশিষ্ট্যমণ্ডিত নতুন প্রকরণ সৃষ্টি করা হয়– **F_6 পর্যন্ত বংশধর সৃষ্টি করে।**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. এক সাথে থাকা পরাগরেণুর বিশেষ গঠনকে বলে–
ক মধ্য প্যায়েলা খ চ্যাপেচীস্ব গ পরাগ ১ ভুষ্টটয় ঘ পলিনিয়াম

২. ডিম্বকের যে স্থানে ডিম্বক নাড়ী সংযুক্ত থাকে তাকে বলে–
ক ডিম্বক মূল খ ডিম্বকত্বক গ ডিম্বকরন্ধ্র ঘ ডিম্বক নাভী

৩. সপুষ্পক উদ্ভিদের নিষিক্ত ডিম্বাণু নিম্নে কোন অংশে রূপান্তরিত হয়?
ক ফল খ বীজ গ শস্য ঘ ভ্রূণ

৪. হরমোন প্রয়োগে বীজহীন ফল উৎপাদন প্রক্রিয়াকে কি বলে?
ক অ্যাপোস্পোরি খ অ্যাপোগ্যামি গ পার্থেনোজেনেসিস ঘ পার্থেনোকার্পি

৫. কোনটি অপ্রকৃত ফল?
ক আম খ আনারস গ চালতা/Apple ঘ কাঁঠাল

উত্তরমালা: ১. ঘ ২. ঘ ৩. ঘ ৪. ঘ ৫. গ ৬. গ ৭. ক ৮. গ ৯. গ

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

৬. পরিবেশগত পার্থেনোকার্পী কোনটি? [N.U. 12-13]
ক কলা খ লেবু গ আঙ্গুর ঘ মরিচ

৭. তিসি তেল-এর উৎস কোনটি? [N.U. 11-12]
ক *Linum ustatissimum* খ *Helianthus annclus* গ *Arachis hyppgaea* ঘ *Sesamun indicum*

৮. নিষেক ছাড়া ফল সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে কি বলে? [N.U. 10-11]
ক অঙ্কুরোদগম খ দ্বিনিষেক গ পারথেনোকার্পি ঘ ভ্রূণ উৎপাদন

৯. মেরিস্টেম কালচার-এর মাধ্যমে উৎপাদিত চারার বৈশিষ্ট্য কি? [N.U. 09-10]
ক রোগ দমন করা খ রোগ প্রতিরোধ করা গ রোগ মুক্ত থাকা ঘ কোনোটিই নয়

অধ্যায়-১১ : জীবপ্রযুক্তি

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তি/জিন প্রকৌশল উদ্ভাবিত হয়– **১৯৭০ দশকে**
- গবেষণাগারে কোনো টিস্যুকে পুষ্টি মাধ্যমে কালচার করাই– **টিস্যু কালচার**
- টিস্যুকালচারে মাতৃউদ্ভিদটি হতে হয়– **নীরোগ ও উৎকৃষ্ট বৈশিষ্ট্যমণ্ডিত**
- এক্সপ্লান্ট হিসেবে সাধারণত ব্যবহৃত হয়– **ভাজক কোষ/মেরিস্টেম/পরাগরেণু**
- ভিটামিন ও কিছু জৈব যৌগও– **ব্যাসাল মিডিয়ামের প্রধান উপাদান**
- অটোক্লেভ যন্ত্রে কালচার মিডিয়াম জীবাণুমুক্ত করতে সময় লাগে– **২০ মিনিট**
- সাইব্রিড তৈরির প্রক্রিয়াকে বলে– **সাইব্রিডাইজেশন/ দেহকোষের সংকরায়ণ**
- সাইব্রিড তৈরিতে মিলন ঘটে দুটি কোষের– **সাইটোপ্লাজমের**
- সাইব্রিড সৃষ্টি করা হয়েছে– **আলু, টম্যাটো, পিটুনিয়া, তামাক, লেবুর**
- জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে ব্যবহৃত জিনকে বলে– **কাঙ্ক্ষিত জিন**
- রিকম্বিনেন্ট DNA টেকনোলজিতে ব্যবহৃত এনজাইম– **Taq পলিমারেজ**
- Taq এনজাইম পাওয়া যায়– ***Thermus aquaticus* ব্যাকটেরিয়ায়**
- রিকম্বিনেন্ট DNA টেকনোলজিতে ব্যবহৃত এনজাইম– **রিভার্স ট্রান্সক্রিপটেজ**
- ইনসুলিনের চেইন-A গঠিত– **২১ টি অ্যামিনো অ্যাসিড নিয়ে**
- ইনসুলিনের চেইন-B গঠিত– **৩০ টি অ্যামিনো অ্যাসিড নিয়ে**
- মানুষের ইনসুলিন থাকে– **১১নং ক্রোমোজোমের খাটো বাহুর DNA-র শীর্ষে**
- ইন্টারফেরন হলো– **প্রোটিনজাতীয় রাসায়নিক প্রতিরক্ষামূলক অস্ত্র**
- প্রতিটি ইস্টকোষে ইন্টারফেরন অণু তৈরি হয়– **১ মিলিয়ন (১০ লাখ)**
- *Paris japonica*-র জিনোমে বেস পেয়ার সংখ্যা– **১৫০ বিলিয়ন**
- DNA/জিনোম সিকোয়েন্সিংয়ের মাধ্যমে করা হয়– **নিউক্লিওটাইড নির্ণয়**

- সর্বপ্রথম পূর্ণাঙ্গ জিনোম সিকোয়েন্সিং করা হয়- MS2 ভাইরাসে (১৯৭৬)
- MS2 ভাইরাসের জিনোম সিকোয়েন্সিংটি ছিল মূলত- RNA সিকোয়েন্সিং
- Sanger নোবেল পুরস্কার লাভ করেন- ১৯৮০ সালে
- জীবের জীবনরহস্য জানার প্রথম ধাপ- জিনোম সিকোয়েন্সিং
- ড. নুরুল ইসলামের দল জিনোম সিকোয়েন্সিং করেছেন- ToLCV-এর
- আধুনিক জৈব প্রযুক্তির অন্যতম উদ্ভাবন- DNA ফিঙ্গার প্রিন্টিং
- DNA ফিঙ্গার প্রিন্টিং করা হয়- DNA নিউক্লিওটাইডের সজ্জারীতি দ্বারা
- বিপাক সমস্যা ও প্রদাহজনিত রোগে ব্যবহার রয়েছে- মাইক্রো RNA এর
- রোগ সৃষ্টিকারী জিনের কাজকে প্রতিরোধ করে- Micro RNA
- অ্যালার্জেন হচ্ছে- প্রোটিন/অ্যান্টিজেন জাতীয় পদার্থ

গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. উদ্ভিদের যেকোনো বিভাজনক্ষম সজীব কোষ বা টিস্যু থেকে পূর্ণাঙ্গ উদ্ভিদ তৈরি হওয়ার ক্ষমতাকে-
ⓚ Genctic engineering ⓚ Cloning
ⓖ Totipotency ⓖ Tissue Cultue

২. টিস্যু কালচারের জনক-
ⓚ হাবারল্যান্ড ⓚ মুরাশিজ ⓖ স্কুগ ⓖ বার্গ

৩. অ্যানথার/পরাগধানী আবাদের মাধ্যমে-
ⓚ হ্যাপ্লয়েড উদ্ভিদ উৎপন্ন করা হয়
ⓚ ডিপ্লয়েড উদ্ভিদ উৎপন্ন করা হয়
ⓖ ট্রিপ্লয়েড উদ্ভিদ উৎপন্ন করা হয়
ⓖ পরাগরেণু সংখ্যা বাড়ানো হয়

৪. টিস্যু কালচার প্রযুক্তির অন্তর্ভুক্ত নয়-
ⓚ ক্যালাস কালচার ⓚ কক্ষমুকুল কালচার
ⓖ ঈস্ট কালচার ⓖ পরাগধানী কালচার

৫. রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তিতে যে এনজাইম দিয়ে প্লাজমিড ও প্রাণিকোষের DNA কে কাটা হয় তাকে বলে?/যে এনজাইম দিয়ে প্লাজমিড ছেদন করা হয়-
ⓚ রেস্ট্রিকশন এনজাইম ⓚ লাইগেজ এনজাইম
ⓖ RNAse ⓖ মল্টেজ এনজাইম

৬. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এর ক্ষেত্রে রেসস্ট্রিকশন এনজাইমের কাজ কোনটি?
ⓚ ডিএনএ অণুর কাটা অংশ জোড়া লাগানো
ⓚ ডিএনএ অণুর বৃদ্ধিকরণ DNA Polymerase
ⓖ ডিএনএ অণুর নির্দিষ্ট স্থানে কর্তন
ⓖ ডিএনএ অণুর হাইড্রোজেন বন্ধন ভেঙে দেওয়া DNA এন্ডোনিউক্লিয়েজ

৭. রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তিতে যে এনজাইম দিয়ে DNA অণুকে জোড়া লাগানো হয় তার নাম কী?
ⓚ রেস্ট্রিকশন এনজাইম ⓚ লাইগেজ এনজাইম
ⓖ RNAse ⓖ মল্টেজ এনজাইম

৮. DNA কে নির্দিষ্ট স্থানে ছেদন করতে কোনটির প্রয়োজন?
ⓚ পেটিনেজ এনজাইম ⓚ রেস্ট্রিকশন এনজাইম
ⓖ অ্যামাইলেজ এনজাইম ⓖ প্রোটিয়েজ এনজাইম

৯. 'Biological knife' কোন এনজাইমকে বলা হয়?/ নিচের কোনটিকে molecular scissors বলা হয়?/আণবিক কাঁচি বলে-/ Biological Scissor বলা হয় কোনটিকে?
ⓚ লাইগেজ ⓚ লাইপেজ
ⓖ রেস্ট্রিকশন ⓖ কোনোটিই নয়

১০. প্লাজমিড আবিষ্কার করেন?
ⓚ Altman ⓚ Porter ⓖ Kolliker ⓖ Laderberg

১১. জৈব প্রযুক্তির প্রধান হাতিয়ার কোনটি?/নিচের কোনটি Recombinant DNA প্রযুক্তিতে বাহক বা ভেক্টর DNA হিসাবে ব্যবহার করা হয়-
ⓚ রিকম্বিনেন্ট ⓚ DNA লাইগেজ
ⓖ প্লাজমিড ⓖ এন্ডোনিউক্লিয়েজ

১২. জিন প্রকৌশল-এ কোনটি উত্তম বাহক?/ কোনটি ক্রোমোজোমের সাহায্য ছাড়া স্বাধীনভাবে প্রতিরূপ সৃষ্টি করতে পারে?/ কোন ব্যাকটেরিয়া প্রকৃতির জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ার নামে পরিচিত?
ⓚ *Agrobacterium tumefaciens* ⓚ *Escherichia coli*
ⓖ *Vibrio cholerae* ⓖ *Bacillus subtilis*

১৩. বাংলাদেশের জি.এম.ফসল বেগুনে কোন ব্যাকটেরিয়ার জীন যোগ করে পোকার আক্রমণ থেকে রক্ষা করেছে?/ CrylAC জিনের উৎস কোনটি?
ⓚ *Agrobacterium tunefaciens*
ⓚ *Bacillus subtilis*
ⓖ *Bacillus thuringiensis*
ⓖ *Bacillus amyloiquefaciens*

১৪. নিম্নের কোনটির ক্ষেত্রে সুপার রাইসের ভূমিকা আছে?
ⓚ ডায়াবেটিস নিয়ন্ত্রণ ⓚ ভিটামিনের ঘাটতি পূরণ
ⓖ ক্যান্সার প্রতিরোধ ⓖ হৃদরোগ প্রতিরোধ

১৫. কত সালে সর্বপ্রথম ট্রান্সজেনিক পশু উদ্ভাবিত হয়?
ⓚ ১৯৬৮ ⓚ ১৯৭৮ ⓖ ১৯৮৮ ⓖ ১৯৯৮

১৬. কোন প্রযুক্তিতে ইনসুলিন তৈরি করা হয়?
ⓚ টিস্যু কালচার (Tissue culture)
ⓚ এক্সপ্লান্ট কালচার (Explant culture)
ⓖ রিকম্বিনেন্ট ডিএনএ টেকনোলজি
ⓖ ন্যানো টেকনোলজি (Nano technoiogy)

১৭. মানুষের ডায়াবেটিস রোগ নিয়ন্ত্রণের রাখার ইনসুলিন তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?/ কোনটিতে ইনসুলিন তৈরির জিন সংযোজন করা হয়েছে?
ⓚ *Nostoc* ⓚ *Spirulina* ⓖ *E. coli* ⓖ *Bacillus*

১৮. ইনসুলিন হচ্ছে একটি-
ⓚ নিউক্লিক অ্যাসিড ⓚ প্রোটিন/সাধারণ প্রোটিন
ⓖ অ্যামাইনো অ্যাসিড ⓖ গ্লুকোজ

১৯. নিম্নের কোনটি জিন প্রযুক্তির সাহায্যে উৎপাদন করা হয়?/ Recombinat DNA technology ব্যবহার করে নিচের কোনটি উৎপাদন সম্ভব হচ্ছে?
ⓚ প্লাস্টিক ⓚ পাউরুটি ⓖ সয়াবিন ⓖ ইনসুলিন

২০. ইন্টারফেরন কী?
ⓚ গ্লাইকোপ্রোটিন/আমিষজাতীয় রাসায়নিক পদার্থ
ⓚ লিপোপ্রোটিন
ⓖ পলিস্যাকারাইড
ⓖ প্লাজমাপ্রোটিন

উত্তরপত্র

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

CamScanner

২১. নিম্নের কোন অণুজীব 'জীবাণু অস্ত্র' হিসেবে ব্যবহৃত হয় না?
ক অ্যানথ্রাক্স ব্যাসিলাস/*Bacilus anthracis*
খ প্লেগ ব্যাসিলাই, (*Yersinia bacilii*)
গ কলেরা ভিব্রিও (*Vibrio cholera*)
ঘ প্লাজমোডিয়াম প্রজাতি (*Plasmodium spp.*)

২২. মানব জীনোম প্রকল্পের ধারণা অনুযায়ী জীনোমে কতগুলো নিউক্লিওটাইড ক্ষার রয়েছে?
ক ৩০ লক্ষ খ ৩ কোটি
গ ৩০ কোটি
ঘ ৩০০ কোটির বেশি/৩০০০ মিলিয়ন

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

২৩. যে জিন বৈশিষ্ট্য প্রকাশের বাধাগ্রস্ত হয়, তাকে বলে— *[N.U. 14-15]*
ক ইপিস্টেটিক জিন খ হাইপোস্টেটিক জিন
গ প্রচ্ছন্ন জিন ঘ কোনোটিই নয়

২৪. কোনটি RNA-এর বৈশিষ্ট্য নয়? *[N.U. 14-15]*
ক এক সূত্রক খ ইউরাসিল উপস্থিত
গ নাইট্রোজেন ক্ষারক উপস্থিত ঘ ডিঅক্সিরাইবোজ সুগার উপস্থিত

২৫. নিচের কোনটি RNA-তে অনুপস্থিত? *[N.U. 13-14]*
ক অ্যাডেনিন খ গুয়ানিন
গ সাইটোসিন ঘ থাইমিন

২৬. কোন নাইট্রোজেন বেস্‌টি RNA-এর অংশ নয়? *[N.U. 10-11]*
ক এডেনিন খ গুয়ানিন গ থাইমিন ঘ সাইটোসিস

২৭. মেরিস্টেম কালচার-এর মাধ্যমে উৎপাদিত চারার বৈশিষ্ট্য কি? *[N.U. 09-10]*
ক রোগ দমন করা খ রোগ প্রতিরোধ করা
গ রোগ মুক্ত থাকা ঘ কোনোটিই নয়

২৮. হৃদরোগের উপশমের জন্য গুরুত্বপূর্ণ উদ্ভিদ কোনটি? *[N.U. 06-07]*
ক আপাং খ নিম গ সর্পগন্ধা ঘ মুক্তাঝুরি

২৯. বায়োটেকনোলজি হলো— *[N.U. 05-06]*
ক জীববিদ্যা ও প্রযুক্তিবিদ্যার মিশ্রণ
খ প্রাণিবিজ্ঞানের ক্ষেত্রে ইলেকট্রনিক্সের ব্যবহার
গ জৈব প্রযুক্তি ও জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর সংমিশ্রণ
ঘ ক্ষুদ্র অণুজীব বিজ্ঞান

৩০. কোনটি প্লাজমিড DNA কে কাটতে ব্যবহৃত হয়? *[N.U. 04-05]*
ক রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজ
খ অ্যামাইলেজ এনজাইম
গ প্রোটিয়েজন এনজাইম
ঘ সেলুলজ এনজাইম

৩১. নিচের কোন সুগার DNA গঠন করে? *[N.U. 03-04]*
ক 4-কার্বন সুগার খ 5-কার্বন সুগার
গ 6-কার্বন সুগার ঘ বহু-কার্বন সুগার

৩২. DNA বলতে বুঝায়? *[N.U. 02-03]*
ক ডিঅক্সিনিউক্লিক এসিড
খ ডিঅক্সি রাইবোনিউক্লিক এসিড
গ ডাইঅক্সি নিউক্লিক এসিড
ঘ ডাইঅক্সি রাইবোনিউক্লিক এসিড

উত্তরপত্র
২১. ক
২২. ঘ
২৩. খ
২৪. ঘ
২৫. ঘ
২৬. খ
২৭. গ
২৮. গ
২৯. গ
৩০. ক
৩১. খ
৩২. খ
১. গ
২. গ

অধ্যায়-১২ : জীবের পরিবেশ, বিস্তার ও সংরক্ষণ

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- সর্বপ্রথম Ecology শব্দটি ব্যবহার করেন– **H. Reiter (1885)**
- পরিবেশের অজীব উপাদান– **বায়ু, পানি, মাটি, আলো**
- pH, ভূ-প্রকৃতি, জৈবিক লবণও– **পরিবেশের অজীব উপাদান**
- উদ্ভিদ, প্রাণী ও অণুজীব হচ্ছে– **পরিবেশের জীব উপাদান**
- সর্বপ্রথম Species/প্রজাতি শব্দটি ব্যবহার করেন– **John Ray (1686)**
- ওভারস্টোরির চেয়ে কম উচ্চতার বৃক্ষ নিয়ে গঠিত– **আন্ডারস্টোরি স্তর**
- অনধিকার প্রবেশ, প্রতিক্রিয়া, স্থায়ী হওয়াও– **উদ্ভিদ ক্রমাগমনের ধাপ**
- জীব সম্প্রদায়ে প্রাধান্য বিস্তারকারী প্রজাতিগুলোকে বলে– **ডমিনেন্ট**
- সুন্দরবনে উদ্ভিদ রয়েছে– **৩৩০ প্রজাতির (স্তন্যপায়ী-৫০ প্রজাতির)**
- সুন্দরবনে সরীসৃপ রয়েছে– **৫৩ প্রজাতির (পাখি-৩১৫ প্রজাতির)**
- সুন্দরবনে মাছ রয়েছে– **১২০ প্রজাতির (উভচর-৮ প্রজাতির)**
- পৃথিবীতে প্রকৃত ম্যানগ্রোভ প্রজাতির উদ্ভিদ রয়েছে– **৭০টি**
- সুন্দরবনে লোনাপানির কুমিরের সংখ্যা– **২০০-২৫০টি (বানর ৪০-৫০ হাজার)**
- রয়েল বেঙ্গল টাইগার, চিত্রা হরিণ, বানর হচ্ছে– **সুন্দরবনের প্রধান প্রাণী**
- ভূমি ও উদ্ভিদের ভিত্তিতে বাংলাদেশের উপকূলীয় বনাঞ্চল বিভক্ত– **৩ ভাগে**
- বাংলাদেশের মধ্য উপকূলীয় অঞ্চলের প্রধান উদ্ভিদ– **কেওড়া**
- বাংলাদেশের পশ্চিম উপকূলীয় অঞ্চলে অবস্থিত – **সুন্দরবন**
- পাতা পুরু ও রসালো হয়– **উপকূলীয় বনাঞ্চলের উদ্ভিদের**
- কক্সবাজার থেকে টেকনাফ সমুদ্রসৈকতের দৈর্ঘ্য– **১৪৫ কি.মি.**
- সেন্টমার্টিন অন্তর্ভুক্ত– **বাংলাদেশের পূর্ব উপকূলীয় অঞ্চলে**
- বাংলাদেশের পূর্ব উপকূলীয় অঞ্চলের উদ্ভিদ– **বাইন, গরান, গেওয়া**
- বাংলাদেশের মধ্য উপকূলীয় অঞ্চলে দ্বীপ রয়েছে– **৬০টির মতো**
- বছরে নির্দিষ্ট সময়ে মাছ ধরা নিষিদ্ধ থাকে– **মৌসুমি অভয়াশ্রমে**
- স্থানীয়ভাবে 'ছয় কুড়ি বিল নয় কুড়ি কান্দা' নামে পরিচিত– **টাঙ্গুয়ার হাওড়**
- হাকালুকি হাওড়ের আয়তন– **১৮১.১৫ বর্গকিলোমিটার**
- হাকালুকি হাওড় অবস্থিত – **সিলেট ও মৌলভীবাজার জেলায়**
- শাপলা, পদ্ম হচ্ছে– **হাকালুকি হাওড়ের জলজ উদ্ভিদ**
- কার্প জাতীয় মাছের প্রাকৃতিক মৎস্য প্রজনন কেন্দ্র হিসেবে পরিচিত– **হালদা**

গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম কোন সনে খাদ্য পিরামিড ব্যাখ্যা করেন?
ক ডালটন, ১৯৩৯ সালে খ ডালটন, ১৯৪০ সালে
গ এলটন, ১৯৩৯ সালে ঘ এলটন, ১৯৪০ সালে

২. বাংলাদেশ/দক্ষিণ এশিয়া কোন ভৌগোলিক অঞ্চলের অন্তর্গত?
ক অস্ট্রেলিয়ান খ নিওট্রপিকাল
গ ওরিয়েন্টাল ঘ ইথিওপিয়ান

১৯. **নিমাটোসিস্ট/নিডোব্লাস্ট কোষ Hydra এর দেহে কোথায় অবস্থিত?**
ⓚ অন্তঃত্বক ⓚ বহিঃত্বক ⓖ মেসোগ্লিয়া ⓖ গ্যাস্ট্রোডার্ম

২০. **Hydra-এর কোষের ভিতরে হিপনোটক্সিন নামক বিষাক্ত তরলে পূর্ণ ক্যাপসুলটিকে কী বলে?**
ⓚ নেমাটোসিস্ট ⓚ সাইটোসিস্ট
ⓖ নিডোসিল ⓖ অপারকুলাম

২১. **Hydra-এর কোন ধরনের নিমাটোসিস্ট হিপনোটক্সিন নিঃসরণ করে?/হিপনোটক্সিন পাওয়া যায়–**
ⓚ স্টিনোটিল ⓚ ভলভেন্ট
ⓖ স্ট্রিপ্টোলিনি ⓖ স্ট্রেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট

২২. **হাইড্রার কোন ধরনের কোষ থেকে জনন কোষ সৃষ্টি হয়?**
ⓚ নিডোব্লাস্ট ⓚ পেশী আবরণী কোষ
ⓖ গ্রন্থিকোষ ⓖ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ

২৩. **The name of the body cavity of Hydra is–**
ⓚ সিলোম ⓚ এন্টেরন ⓖ সিলেন্টেরণ ⓖ ব্লাস্টোসিল

২৪. **হাইড্রার দ্রুত চলন প্রক্রিয়ার নাম কী?**
ⓚ হামাগুড়ি (Looping) ⓚ ডিগবাজী (Somersaulting)
ⓖ অ্যামিবয়েড (Gliding) ⓖ ভাসা (Floating)

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

২৫. **ডাকবিল প্লাটিপাস কোন ভৌগোলিক অঞ্চলে বাস করে?** *[N.U. 14-15]*
ⓚ Oriental ⓚ Neotropical
ⓖ Australian ⓖ African

২৬. ***Entamoeba* কোন শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত?** *[N.U. 14-15]*
ⓚ Mastigophora ⓚ Sporozoa
ⓖ Rhizopoda ⓖ Ciliate

Note : *Entamoeba একটি অন্তঃপরজীবী যা Lobosca শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত।*
• *এটি মানুষের অন্ত্রে পরজীবী হিসেবে বসবাস করে এবং এরা বিভিন্ন ধরনের রোগজীবাণু ছড়াতে পারে।*

২৭. **ক্যাঙ্গারু কোন প্রাণীর ভৌগোলিক অঞ্চলের প্রাণী?** *[N.U. 13-14]*
ⓚ ওরিয়েন্টাল অঞ্চল ⓚ অস্ট্রেলিয়ান অঞ্চল
ⓖ ইথিওপিয়ান অঞ্চল ⓖ পেলিআর্কটিক অঞ্চল

২৮. **পৃথিবীর সর্বাধিক জীববৈচিত্র্য অঞ্চলকে কী বলে?** *[N.U. 12-13]*
ⓚ Greep Spot ⓚ Hot Spot
ⓖ Safe Spot ⓖ White Spot

২৯. **কোনো সুনির্দিষ্ট অঞ্চলে সীমাবদ্ধ প্রাণীকুলকে কি বলে?** *[N.U. 11-12]*
ⓚ ফ্লোরা ⓚ এণ্ডেমিক ফনা
ⓖ কসমোপলিটান ফনা ⓖ কোনোটিই নয়

৩০. **ক্যাঙ্গারু কোন প্রাণীভৌগলিক অঞ্চলের প্রাণী?** *[N.U. 10-11]*
ⓚ অরিয়েন্টাল ⓚ অস্ট্রেলিয়ান
ⓖ ইথিওপিয়ান ⓖ পেলিআর্কটিক

৩১. **জীববৈচিত্র্য রক্ষা করার জন্য নিম্নোক্ত কোনটি স্থাপন করা হয়?** *[N.U. 10-11]*
ⓚ স্পার্ম ব্যাংক ⓚ বাড ব্যাংক
ⓖ হরমন ব্যাংক ⓖ জীন ব্যাংক

৩২. **একটি এলাকায় বসবাসকারী বিভিন্ন প্রজাতির সকল জীবকে কি বলে?** *[N.U. 09-10]*
ⓚ কমিউনিটি ⓚ ইকোসিস্টেম
ⓖ নিস্ ⓖ পপুলেশন

৩৩. **কোন শ্রেণিতে প্রজাতির সংখ্যা সর্বাধিক?** *[N.U. 04-05]*
ⓚ ইনসেক্টা ⓚ ক্রাস্টেশিয়া
ⓖ হাইড্রোজোয়া ⓖ ম্যাশলিয়া

৩৪. **পাখির ডিম্বাণু কোন প্রকৃতির?** *[N.U. 03-04]*
ⓚ এ্যালেসিথাল ⓚ মাইক্রোলেসিথাল
ⓖ ম্যাক্রোলেসিথাল ⓖ কোনোটিই নয়

অধ্যায়-০২ : প্রাণীর পরিচিতি

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

⊙ বিভিন্ন প্রজাতির *Hydra*-র মধ্যে বাংলাদেশে সুলভ– ***Hydravulgaris***
⊙ *Hydra* ব্যাপন প্রক্রিয়ায় শ্বসন ও রেচন সম্পন্ন করে– **দেহপ্রাচীরের মাধ্যমে**
⊙ চাকতির ক্ষণপদ গঠনকারী কোষের সাহায্যে সম্পন্ন হয়– **গ্লাইডিং চলন**
⊙ পরিবেশ থেকে উদ্দীপনা গ্রহণ করে স্নায়ুকোষে সরবরাহ করে– **সংবেদী কোষ**
⊙ ক্ষরণকারী দানাবিশিষ্ট পরিবর্তিত লম্বাকার এপিডার্মাল কোষ হলো– **গ্রন্থি কোষ**
⊙ আদর্শ নেমাটোসিস্টের সুতার গোড়ায় কাঁটার মতো বার্ব থাকে– **৩টি**
⊙ খাদ্যদ্রব্য পিচ্ছিল করে গলাধঃকরণে সাহায্য করে– **গ্রন্থিকোষ নিঃসৃত মিউকাস**
⊙ এন্ডোডার্মিসের প্রয়োজনীয় যেকোনো কোষ গঠন– **ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ**
⊙ সংবেদী কোষে সংগৃহীত উদ্দীপনা স্থানান্তর করে– **স্নায়ুকোষ**
⊙ গ্যামেট উৎপাদন ছাড়াই যে জনন সম্পাদিত হয় তাকে– **অযৌন জনন বলে**.
⊙ ঘাসফড়িংকে যে শ্রেণিভুক্ত সদস্য বা পতঙ্গ নামে অভিহিত করা হয়– **Insecta**
⊙ ম্যাক্সিলার স্টাইপসের অগ্রভাগে নখের মতো অংশটি– **ল্যাসিনিয়া**
⊙ অগ্রবক্ষের টার্গামের বড়, চওড়া প্রসারিত অংশটি– **প্রোনোটাম**
⊙ ধমনির গোড়া স্ফীত হয়ে গঠন করে– **বাল্বাস আর্টারিওসাস**
⊙ দেহ প্রাচীরে রক্ত সরবরাহ করে– **প্যারাইটাল ধমনি**
⊙ রুই মাছের ফুলকা দেখতে সুতার মতো এবং একেকটি– **হোলোব্রাঙ্ক**
⊙ আর্চের অন্তঃকিনারা প্রসারিত হয়ে গঠন করে– **ফুলকা রেকার**
⊙ ব্রাঙ্কিয়াল ধমনির গোড়া স্ফীত হয়ে গঠন করে– **বাল্বাস আর্টারিওসাস**
⊙ ভেন্ট্রাল অ্যাওর্টার প্রতি পাশ থেকে ধমনি বের হয়– **৪টি**
⊙ অঙ্কীয় মহাধমনি সৃষ্টি হয়– **বাল্বাস আর্টারিওসাস থেকে**
⊙ যে প্রক্রিয়ায় গ্যাস্টুলা থেকে বিভিন্ন অঙ্গ তৈরি হয়– **অর্গানোজেনেসিস**
⊙ রুই মাছ Cypriniformes বর্গের যে গোত্রভুক্ত প্রজাতি– **cyprinidae**
⊙ রুই মাছের মুখের দুপাশে বার্বেল দেখা যায়– **১৫ দিন পর**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. **ঘাসফড়িং-এর শ্রবণথলি কী দিয়ে আবৃত থাকে?**
ⓚ টার্গাম ⓚ স্টার্নাম ⓖ প্লিউরন ⓖ টিমপেনাম

২. **ঘাস ফড়িং-এর মুখছিদ্রের অবস্থান কি ধরনের?**
ⓚ হাইপোগন্যাথাস ⓚ হাইপারন্যাথাস
ⓖ প্রোগন্যাথাস ⓖ স্যুপারগন্যাথাস

উত্তরপত্র

১৯. খ | ২০. ক | ২১. ক | ২২. ঘ | ২৩. গ | ২৪. খ | ২৫. গ | ২৬. Note | ২৭. খ | ২৮. খ | ২৯. খ | ৩০. খ | ৩১. ঘ | ৩২. ক | ৩৩. ক | ৩৪. ঘ | ১. ঘ | ২. ক

CamScanner

৩. ঘাসফড়িং-এর ফ্লাজেলাম কয়টি খণ্ডে বিভক্ত?
(ক) ৩০ – ৩৫ টি (খ) ২৫ – ৩০ টি
(গ) ২৬ – ৩২ টি (ঘ) ২০ – ২৫ টি

৪. ঘাসফড়িং এ ল্যাবিয়ামের কোন অংশ উপযুক্ত খাবার নির্বাচনে সহায়তা করে?
(ক) লিগুলা (খ) মেন্টাম
(গ) ল্যাবিয়াল পাল্প (ঘ) সাবমেন্টাম

৫. কোন প্রাণীর রক্ত কণিকায় শ্বসন রঞ্জক থাকে না?
(ক) ঘাসফড়িং (খ) রুইমাছ (গ) হাইড্রা (ঘ) কেঁচো

৬. ঘাসফড়িং/আরশোলার-এর রক্তের নাম–
(ক) হিমোসাইট (খ) হিমোসিল
(গ) হিমোলিম্ফ (ঘ) হিমোসায়ানিন

৭. ঘাসফড়িং-এর রক্তরসের শ্বেত কণিকার নাম কী?
(ক) হিমোসিল (খ) হিমোলিম্ফ
(গ) হিমোসাইট (ঘ) হিমোগ্লোবিন

৮. ঘাসফড়িং-এর হৃদযন্ত্রে কয়টি প্রকোষ্ঠ?
(ক) 3টি (খ) 5টি (গ) 6টি (ঘ) 7টি

৯. র‍্যাবডোম কোন অঙ্গের অংশ?
(ক) মালপিজিয়ান নালিকা (খ) ক্রপ
(গ) ওমাটিডিয়াম (ঘ) ম্যান্ডিবল

১০. অপূর্ণাঙ্গ থেকে পূর্ণাঙ্গ তেলাপোকায় পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াকে কি বলে?
(ক) মেটাজেনেসিস (খ) মেটাকাইনেসিস
(গ) মেটামরফসিস (ঘ) মেটামরফোজেনেসিস

১১. কোনটি সঠিকভাবে লেখা রুই মাছের বৈজ্ঞানিক নাম?
(ক) *Labeo rohita* (খ) *Labeo rahita*
(গ) *Labeo Rahita* (ঘ) *Labeo, rahita*

১২. রুই মাছের বর্গের নাম কি?
(ক) Cyprinidae (খ) Cypriniformes
(গ) Cypriniforms (ঘ) Labeo

১৩. রুই মাছের আঁইশ (Scale) কে কী বলে?
(ক) টিনয়েড আঁইশ (খ) প্লাকয়েড আঁইশ
(গ) সাইক্লয়েড আঁইশ (ঘ) গ্যানয়েড আঁইশ

১৪. রুই মাছের আঁশের বৃদ্ধি কোন সময়ে বেশি হয়?
(ক) বর্ষাকালে (খ) শরৎকালে
(গ) শীতকালে (ঘ) বসন্তকালে

১৫. যে হৃৎপিণ্ডের মধ্য দিয়ে কেবল CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হয় তাকে কী বলে?
(ক) ভেনাস হার্ট (খ) ডর্সাল হার্ট
(গ) কোনাস আর্টারিসাস (ঘ) ডর্সাল অ্যাওর্টা

১৬. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডের মধ্য দিয়ে কি জাতীয় রক্ত বাহিত হয়?
(ক) O_2 সমৃদ্ধ (খ) O_2 ও CO_2 সমৃদ্ধ
(গ) CO_2 সমৃদ্ধ (ঘ) CO_2 বিহীন

১৭. রুই মাছের কোন ধমনী ডর্সাল অ্যাওর্টা থেকে শ্রোণী অঞ্চলে/শ্রোণী-পাখনায় প্রবেশ করে?
(ক) সাবক্ল্যাভিয়ান (খ) রেনাল
(গ) ইলিয়াক (ঘ) প্যারাইটাল

১৮. রুই মাছের প্যারাইটাল ধমনী দেহের কোন অংশে রক্ত সরবরাহ করে?
(ক) বৃক্ক (খ) পাকস্থলী (গ) বক্ষপাখনা (ঘ) দেহ প্রাচীর

১৯. রুই মাছের বায়ুথলি অন্ননালীর সাথে একটি নালী দ্বারা যুক্ত থাকে তাকে বলে–
(ক) কানকো (খ) নিউম্যাটিক ডাক্ট
(গ) অ্যাওর্টা (ঘ) ডাক্ট

২০. রুই মাছের ডিম নিষিক্ত হওয়ার কত ঘণ্টা পর পার্শ্বের মাথায় ক্রোমাটোফোর দেখা যায়?
(ক) ৩৬ (খ) ১২ (গ) ২৪ (ঘ) ৪৮

২১. নিচের কোনটি মানবদেহের অঙ্গতন্ত্র নয়?
(ক) স্নায়ুতন্ত্র (খ) জননতন্ত্র
(গ) হরমোনতন্ত্র (ঘ) ত্বকতন্ত্র

২২. মানবদেহে প্রধানত আঙ্গিকতন্ত্র দেখা যায়–
(ক) 13টি (খ) 12টি (গ) 11টি (ঘ) 10টি

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর বিচার্স

২৩. নিম্নের কোনটি স্ত্রী আরশোলায় অনুপস্থিত? [N.U. 13-14]
(ক) অ্যানাল স্টাইল (খ) গোনাপোফাইসিস
(গ) জননছিদ্র (ঘ) টারগাম

২৪. Hydra-এর কোন অংশে নিমাটোসিস্ট থাকে? [N.U. 13-14]
(ক) বহিঃত্বক (খ) অন্তঃত্বক
(গ) মেসোগ্লিয়া (ঘ) গ্যাস্ট্রোডার্মিস

২৫. নিচের কোনটি Arthropoda-এর বৈশিষ্ট্য নয়? [N.U. 12-13]
(ক) Segmented দেহ অংশ (খ) অন্তঃকঙ্কাল-এর উপস্থিতি
(গ) জোড়া পা-সমূহ (ঘ) দ্বি-পার্শ্বীয় প্রতিসাম্য

২৬. নিচের কোনটি একটি জীবের পরিবেশে অজীব উপাদান? [N.U. 12-13]
(ক) Abiotic factors (খ) Biotic factors
(গ) Niches (ঘ) Ecosystem

২৭. কোনটি সমগোত্রীয় নয়? [N.U. 11-12]
(ক) হাঙ্গর (খ) ইলিশ (গ) তিমি (ঘ) রুই

২৮. আরশোলার ওমাটিডিয়ামের কিউটিকলের বাইরের স্বচ্ছ আবরণীকে কি বলে? [N.U. 10-11]
(ক) কর্নিয়াজেন স্তর (খ) কর্নিয়া
(গ) রঞ্জক আবরণী (ঘ) র‍্যাবডোম

২৯. আরশোলার রক্ত কণিকাগুলোকে বলে– [N.U. 09-10]
(ক) হিমোসাইট (খ) মাইট্রোকন্ড্রিয়া
(গ) লিউকোসাইট (ঘ) ফ্যাগোসাইট

৩০. আরশোলার রক্ত কণিকাগুলোকে বলে– [N.U. 09-10]
(ক) হিমোসাইট (খ) মাইট্রোকন্ড্রিয়া
(গ) লিউকোসাইট (ঘ) ফ্যাগোসাইট

৩১. তেলাপোকার মস্তকটি দেহের সাথে কিভাবে অবস্থিত? [N.U. 07-08]
(ক) সরলকোণে (খ) পূরক কোণে
(গ) সমকোণ (ঘ) বৃত্তাকার কোণে

৩২. কোনটি আরশোলার রেচন অংশ? [N.U. 06-07]
(ক) নেফ্রিডিয়াম (খ) মালফিজিয়ান নালিকা
(গ) বৃক্ক (ঘ) মেসেন্টেরণ

উত্তরপত্র

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

CamScanner

৩৩. আরশোলার পৃষ্ঠদেশীয় সেন্টাইটকে কী বলে? [N.U. 06-07]
ⓚ স্টার্নাম ⓛ টার্গাম ⓖ পিউরন ⓘ সুচার

৩৪. কোন প্রাণীর নিমাটোসিস্ট আছে? [N.U. 03-04]
ⓚ অ্যামিবা ⓛ হাইড্রা ⓖ কেঁচো ⓘ তেলাপোকা

৩৫. অ্যালারিপেশি (alary muscle) কোন্ প্রাণীতে থাকে? [N.U. 01-02]
ⓚ হাইড্রা ⓛ তেলাপোকা ⓖ কেঁচো ⓘ মানুষ

অধ্যায়-০৩ : মানব শারীরতত্ত্ব : পরিপাক ও শোষণ

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের পানি গ্রহণ আবশ্যক– **(২-৩) লিটার**
- মানুষের পৌষ্টিক নালিতে পরিপাক সম্পন্ন হয়– **আট ধাপে**
- মানুষের পৌষ্টিক নালি লম্বায়– **(৮-১০) মিটার**
- মুখগহ্বরের জিহ্বার তলায় অবস্থিত – **সাবলিঙ্গুয়াল গ্রন্থি**
- জিহ্বার গোড়ার দিকে শ্বাসনালির অংশে অবস্থিত – **আলজিহ্বা**
- নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে– **HCl**
- "U" আকৃতির ২৫-৩০ সেন্টিমিটার লম্বা ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রথম অংশটি– **ডিওডেনাম**
- লালাগ্রন্থির ক্ষরণ পানি ধারণ করে শতকরা– **৯৯.৫০ ভাগ**
- লালাগ্রন্থির ক্ষরণ ইলেকট্রোলাইট ও প্রোটিন ধারা করে শতকরা– **৫০ ভাগ**
- অ্যাসিড ও বেসকে প্রশমন (বাফার) করতে সাহায্য করে– **লালা**
- টায়ালিন ও মল্টোজ এনজাইম ক্ষরণ করে– **সেরাস কোষ**
- হিমের লৌহ অংশ যকৃতে জমা থাকে– **ফেরিটিন হিসেবে**
- যকৃতে প্রায়– **৫০০ ধরনের জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়**
- আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্সে কোষগুচ্ছের সংখ্যা– **১০ লাখ**
- যকৃৎ ও পেশিতে গ্লাইকোজেন হিসেবে জমা থাকে– **গ্লুকোজ**
- প্লাজমা মেমব্রেন ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেন গঠনে ব্যবহৃত হয়– **ফ্যাটি অ্যাসিড**
- মিউকাস ক্ষরণ করে বৃহদন্ত্রের অভ্যন্তর ভাগকে পিচ্ছিল রাখে– **গবলেট কোষ**
- নিম্নমাত্রার ওজন ধরা হয় BMI-এর মান– **১৮.৫ এর নিচে হলে**
- BMI-এর মাত্রা ৫০-১০০ হলে এই স্থূলতাকে বলে– **মরবিড স্থূলতা**
- প্রতিবার গর্ভধারণে নারীদেহে ওজন বেড়ে যায়– **৪-৬ পাউন্ড**
- নারীদেহে স্থূলতার একটি প্রধান কারণ– **পলিসিস্টিক ওভারি সিনড্রোম**
- পাকস্থলিতে গ্যাস্ট্রিক জুস ক্ষরণে বাধা দেয়– **সিক্রেটিন**
- প্রোটিন, কার্বোহাইড্রেট ও স্নেহ বস্তুর বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে– **কর্টিসল**
- ইমালসিফিকেশনে ভূমিকা রাখে– **পিত্তরস**
- ল্যাকটেজ এনজাইম কোন খাদ্য পরিপাকের সাথে জড়িত– **শর্করা**
- মিসেলি ক্ষুদ্রান্ত্রে আবরণী কলায় শোষিত হয়– **ব্যাপন প্রক্রিয়ায়**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. নিচের কোনটি মানবদেহের ক্ষুদ্রান্ত্রের নয়?
ⓚ ডিওডেনাম ⓛ জেজুনাম ⓖ ইলিয়াম ⓘ সিকাম

২. কোন অংশটি বৃহদান্ত্রের?/মানুষের অ্যাপেনডিক্স পরিপাক নালীর কোন অংশের সাথে যুক্ত থাকে?/ এপেনডিক্স নিম্নের কোনটির অংশ?
ⓚ ইলিয়াম ⓛ ডিওডেনাম ⓖ জেজুনাম ⓘ সিকাম

৩. লালাগ্রন্থিতে বিদ্যমান এনজাইমের নাম কী?/খাদ্যের ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে দাঁতকে রক্ষা করে কোন এনজাইম?
ⓚ ট্রিপসিন ⓛ পেপসিন ⓖ লাইপেজ ⓘ লাইসোজাইম

৪. লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত এনজাইম যা শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে তার নাম–
ⓚ Ptyaline ⓛ Renin ⓖ Trypsin ⓘ Pepsin

৫. মানবদেহের লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত এনজাইম কোনটি?
ⓚ মল্টেজ/টায়ালিন ⓛ সুক্রেজ
ⓖ ল্যাকটেজ ⓘ কোনোটিই নয়

৬. রুগী পাকস্থলীর কোন স্তরে থাকে?/পাকস্থলীর সর্ব অভ্যন্তরস্থ স্তরের নাম কি?
ⓚ পেশিস্তর ⓛ সাবমিউকোসা
ⓖ মাসকুলারিস মিউকোসা ⓘ মিউকোসা

৭. কোনটি দুধের প্রোটিন পরিপাককারী এনজাইম?
ⓚ পেপসিন ⓛ ট্রিপসিন ⓖ ক্যাসেইন ⓘ রেনিন

৮. কোনটি আমিষ পরিপাককারী (digesting) এনজাইম?/ এসিডিক পরিবেশে কাজ করে কোনোটি?
ⓚ Lipase ⓛ Pepsin ⓖ Lactase ⓘ Isomaltase

৯. মানবদেহে পাকস্থলীতে কোন কোষ HCl ক্ষরণ করে?
ⓚ মিউকাস কোষ
ⓛ চীফ কোষ
ⓖ আর্জেন্টাফাইন কোষ
ⓘ অক্সিন্টিক কোষ/প্যারাটাইল কোষ

১০. বহিঃক্ষরা গ্রন্থি-/কোনটি মিশ্র গ্রন্থি?
ⓚ থাইরয়েড ⓛ পিটুইটারি ⓖ অ্যাড্রোনাল ⓘ অগ্ন্যাশয়

১১. মানবদেহের কোন অঙ্গ গ্লাইকোজেন জমা করতে পারে?
ⓚ পিত্তথলী ⓛ অগ্ন্যাশয় ⓖ যকৃত ⓘ হাড়

১২. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভারে সঞ্চিত সুগার হলো–
ⓚ গ্লুকোজ/সেলুলেজ ⓛ ফ্রুক্টোজ/Strach
ⓖ গ্লাইকোজেন ⓘ সুক্রোজ

১৩. নিম্নের কোন অঙ্গ পিত্তরস তৈরি করে?
ⓚ অগ্ন্যাশয় ⓛ পিত্তাশয় ⓖ যকৃত ⓘ প্লীহা

১৪. মানবদেহের বৃহত্তম গ্রন্থি–
ⓚ অগ্ন্যাশয় ⓛ যকৃত
ⓖ লালাগ্রন্থি ⓘ থাইমাসগ্রন্থি

১৫. মানবদেহের জৈব রসায়নাগার কোনটি?
ⓚ পাকস্থলী ⓛ কিডনী ⓖ পিত্তথলি ⓘ লিভার/যকৃত

১৬. শর্করা জাতীয় খাদ্যকে গ্লুকোজে রূপান্তরিত করে কোন এনজাইম?
ⓚ পেপসিন ⓛ লাইপেজ ⓖ ট্রিপসিন ⓘ এমাইলেজ

১৭. কোন এনজাইম আমিষকে ভেঙ্গে পলিপেপটাইডে পরিণত করে?
ⓚ লাইপেজ ⓛ ট্রিপসিন ⓖ পেপসিন ⓘ ল্যাকটেজ

১৮. অগ্ন্যাশয় রসে কোন এনজাইম থাকে?
ⓚ টায়ালিন ও মল্টোজ ⓛ অ্যামাইলেজ ও লাইপেজ
ⓖ অ্যামাইলেজ ও সুক্রোজ ⓘ সুক্রোজ ও ল্যাকটোজ

১৯. কোন ভিটামিন পানিতে দ্রবণীয়?
ⓚ ভিটামিন-A ⓛ ভিটামিন-D
ⓖ ভিটামিন-B কমপ্লেক্স ⓘ ভিটামিন-K

উত্তরপত্র

৩৩.	খ
৩৪.	খ
৩৫.	খ
১.	ঘ
২.	ঘ
৩.	ঘ
৪.	ক
৫.	ক
৬.	ঘ
৭.	ঘ
৮.	খ
৯.	ঘ
১০.	ঘ
১১.	গ
১২.	গ
১৩.	গ
১৪.	খ
১৫.	ঘ
১৬.	ঘ
১৭.	খ
১৮.	খ
১৯.	গ

CamScanner

২০. সুষম খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও স্নেহ জাতীয় খাদ্যের অনুপাত–
ⓚ ৪ : ৪ : ১ ⓚ ১ : ১ : ৪
ⓖ ১ : ৪ : ১ ⓖ ৪ : ১ : ১

২১. নিচের কোন হরমোনটি পাকস্থলীর হাইড্রোক্লোরিক এসিড নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে?
ⓚ এন্টেরোকাইনিন ⓚ সিক্রেটিন
ⓖ সোমাটোস্টাটিন ⓖ গ্যাস্ট্রিন

২২. পরিপাকতন্ত্রের কোন অংশে খাদ্য শোষণ করে?
ⓚ ক্রপ ⓚ ইলিয়াম ⓖ স্টোমাক ⓖ রেক্টাম

২৩. স্বাভাবিক ব্যক্তির BMI—
ⓚ ১৮.৫-২৪.৯ ⓚ ২৫.৯-২৯
ⓖ ২৪-২৯.৯ ⓖ ২৪-২৯

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্জ

২৪. গাটের কোন অংশে খাদ্য শোষণ করে? [N.U. 14-15]
ⓚ Crop ⓚ Ileum ⓖ Stomach ⓖ Rectum

২৫. নিচের কোনটি অগ্ন্যাশয় নিঃসৃত পাচক রস নয়? [N.U. 13-14]
ⓚ পেপসিনোজেন ⓚ ট্রিপসিনোজেন
ⓖ অ্যামাইলেজ ⓖ লাইপেজ

২৬. পৌষ্টিক নালীর ভিতরের আবরণ তৈরি করে কোনটি? [N.U. 11-12]
ⓚ এক্টোডার্ম ⓚ এণ্ডোডার্ম
ⓖ মেসোডার্ম ⓖ কোনোটিই নয়

২৭. মানবদেহের কোন অঙ্গ গ্লাইকোজেন জমা করতে পারে? [N.U. 10-11]
ⓚ পিত্তথলি ⓚ অগ্ন্যাশয় ⓖ যকৃত ⓖ হাড়

২৮. ক্যালসিয়াম বিপাকে সহায়তাকারী গ্রন্থি কোনটি? [N.U. 10-11]
ⓚ প্যারাথাইরয়েড ⓚ অ্যাড্রিনাল
ⓖ প্যানক্রিজ ⓖ পিটুইটারী

২৯. কোনটি শোষণতল বৃদ্ধি করে? [N.U. 09-10]
ⓚ সেরোসা ⓚ সিলিয়া
ⓖ ইনটেসটিনাল ভিলি ⓖ গ্যাস্ট্রিক গান্ড

৩০. কোনটি শোষণতল বৃদ্ধি করে? [N.U. 09-10]
ⓚ সেরোসা ⓚ সিলিয়া
ⓖ ইনটেসটিনাল ভিলি ⓖ গ্যাস্ট্রিক গান্ড

৩১. খাদ্য পরিপাকের জন্য প্রয়োজন — [N.U. 05-06]
ⓚ এনজাইম ⓚ হরমোন ⓖ পানি ⓖ অক্সিজেন

৩২. মানবদেহে সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি? [N.U. 05-06]
ⓚ যকৃৎ ⓚ অগ্ন্যাশয়
ⓖ থাইরয়েড গ্রন্থি ⓖ প্যারোটিড গ্রন্থি

৩৩. প্রোটিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়– [N.U. 02-03]
ⓚ লিপিড ⓚ সাইট্রিক অ্যাসিড
ⓖ অ্যামাইনো অ্যাসিড ⓖ নিউক্লিক অ্যাসিড

৩৪. স্তন্যপায়ী প্রাণীতে স্নেহজাতীয় খাদ্য পরিপাকে অংশগ্রহণকারী উৎসেচকের নাম— [N.U. 01-02]
ⓚ অ্যামাইলেজ ⓚ লাইপেজ
ⓖ ম্যালটেজ ⓖ ল্যাকটেজ

উত্তরপত্র
২০. ঘ | ২১. ঘ | ২২. খ | ২৩. ক | ২৪. গ | ২৫. গ | ২৬. খ | ২৭. খ | ২৮. ক | ২৯. গ | ৩০. গ | ৩১. ক | ৩২. ক | ৩৩. গ | ৩৪. খ | ১. খ | ২. গ | ৩. খ | ৪. গ | ৫. ক | ৬. ক

অধ্যায়-০৪ : মানব শারীরতত্ত্ব : রক্ত ও সঞ্চালন

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- প্রতি ১০০ মিলিলিটার রক্তে হিমোগ্লোবিন থাকে প্রায়– ১৬ গ্রাম
- এরিথ্রোসাইট সৃষ্টিকে বলে– এরিথ্রোপোয়েসিস
- রক্তে বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন উৎপন্ন করে– লোহিত রক্তকণিকা
- গ্র্যানিউলোসাইটের নিউক্লিয়াস– (২-৭টি) খণ্ডযুক্ত
- অস্থিমজ্জার যে কোষ থেকে গ্র্যানিউলোসাইট উৎপন্ন হয়– মায়েলোব্লাস্ট
- গ্র্যানিউলোসাইটের আয়ুষ্কাল মাত্র– (৪-৮) ঘণ্টা
- গ্র্যানিউলোসাইটের দানাগুলো রঞ্জিত হয়– লিশম্যান রঞ্জকে
- শ্বেত রক্তকণিকার প্রতি মাইক্রোলিটারে নিউট্রোফিল থাকে– ৪৯০০টি
- শ্বেত রক্তকণিকার প্রতি মাইক্রোলিটারে বেসোফিল থাকে– ৩৫টি
- দেহের মোট ওজনের– প্রায় ৭-৮% রক্ত
- সর্বপ্রথম রক্ত সংবহনতন্ত্রের পরিকল্পনা করেন– উইলিয়াম হার্ভে
- পূর্ণবয়স্ক মানুষের দেহে প্লাজমার পরিমাণ– ৩ লিটার
- মানবদেহের পাম্পযন্ত্র রূপে কাজ করে– হৃৎপিণ্ড
- সুস্থ মানুষের জীবদ্দশায় হৃৎপিণ্ড গড়ে স্পন্দিত হয়– ২৬০০ মিলিয়ন বার
- প্রাপ্তবয়স্ক স্ত্রীতে হৃৎপিণ্ডের ওজন– (২০০-২৭৫) গ্রাম
- হৃৎপিণ্ডের চওড়া ঊর্ধ্বমুখী অংশটি– বেস
- সিস্টেমিক মহাধমনি বা অ্যাওর্টা কোন প্রকোষ্ঠ থেকে উৎপন্ন হয়– বাম নিলয়
- ভেন্ট্রিকলের সিস্টোলের সময় কোন শব্দের সৃষ্টি হয়– লাব সদৃশ
- মানুষের রক্তসংবহন– দ্বি-চক্রীয় সংবহন
- অন্তঃস্থ ক্যারোটিড ধমনি রক্ত সংবহন করে কোথায়– মস্তিষ্কে
- হৃৎপিণ্ডের প্রাথমিক রোগ নির্ণয়ে সাহায্য করে– ইসিজি
- পেসমেকারে অপরিবাহী আবরণযুক্ত তার থাকে– (১-৩) টি
- বর্তমানে সবচেয়ে বেশি প্রচলিত– করোনারি স্টেন্টিং এনজিওপ্লাস্টি
- মহিলাদের ক্ষেত্রে অ্যানজাইনা বেশি দেখা যায়– ৬৫ বছর বয়সে
- হৃৎপেশিতে অপর্যাপ্ত রক্ত সরবরাহের ফলে সৃষ্টি হয়– হার্ট অ্যাটাক
- হার্ট অ্যাটাকের অপর নাম– মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন

গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. মানবদেহের রক্তে রক্তরসের হার কত?
ⓚ 45% ⓚ 55% ⓖ 65% ⓖ 75%

২. একজন পূর্ণ বয়স্ক সুস্থ মানুষের দেহের মোট ওজনের কত শতাংশ রক্ত থাকে?
ⓚ ৩ ⓚ ৬ ⓖ ৮ ⓖ ১৩

৩. রক্তের pH কত?/প্লাজমার স্বাভাবিক pH কত?
ⓚ ৬.৫-৭.০ ⓚ ৭.২-৭.৪
ⓖ ৭.০-৮.০ ⓖ ৮.৫-৯.০

৪. মানুষের দেহের নিউক্লিয়াস বিহীন কোষের নাম?
ⓚ স্নায়ুকোষ ⓚ শ্বেতকণিকা
ⓖ লোহিত কণিকা ⓖ এপিথেলিয়াল কোষ

৫. কোন প্রাণির লোহিত কণিকায় নিউক্লিয়াস নেই?
ⓚ মানুষ ⓚ উট ⓖ পাখি ⓖ ব্যাঙ

৬. ভ্রূণ অবস্থায় লোহিত রক্ত কণিকা কোথা থেকে উৎপন্ন হয়?
ⓚ যকৃত ও প্লীহা ⓚ কুসুম থলের অঙ্কুলোসা
ⓖ অস্থিমজ্জা ⓖ পর্শুকা

CamScanner

[illegible]

[illegible] বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর [illegible]

২১. [illegible]
ক [illegible] খ [illegible] গ [illegible] ঘ [illegible]

২২. [illegible]
ক Diabetes
খ Cancer
গ Asthma
ঘ Liver cirrhosis

২৩. [illegible]
ক R.B.C
খ [illegible] R.B.C
গ [illegible]
ঘ [illegible]

২৪. রক্ত কী ধরনের কলা?
ক তরল যোজক কলা
খ আবরণী কলা
গ পেশি কলা
ঘ স্নায়ু কলা

২৫. সর্বজনীন দাতা কোন গ্রুপের রক্ত
ক A গ্রুপের খ B গ্রুপের গ AB গ্রুপের ঘ O গ্রুপের

২৬. কোন রক্ত গ্রুপের ব্যক্তিকে সর্বজনীন দাতা (universal donor) বলা হয়
ক A-গ্রুপধারী
খ AB-গ্রুপধারী
গ B-গ্রুপধারী
ঘ O-গ্রুপধারী

অধ্যায়-০৪ : মানব শারীরতত্ত্ব : শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- মানুষের শ্বসন তন্ত্র– একজোড়া ফুসফুস
- নাকের ভেতরে [illegible] বাতাস পরিষ্কারে সাহায্য করে– [illegible]
- নাসা গহ্বরের যে দুটি ছিদ্রের মাধ্যমে নাসাগলবিলে উন্মুক্ত হয়– কোয়ানি
- ফুসফুসে বা ট্রাকিয়াতে তরুণাস্থির সংখ্যা– ১৬–২০ টি
- বক্ষগহ্বরে ট্রাকিয়ার শেষ প্রান্ত যে দুটি শাখায় বিভক্ত হয় তার নাম– ব্রঙ্কাই
- ফুসফুসের বাইরের স্তরের নাম– প্যারাইটাল স্তর
- ফুসফুসের ভেতরের স্তরের নাম– ভিসেরাল স্তর
- [illegible] এপিথেলিয়াম [illegible] গঠিত– অ্যালভিওলাস
- অ্যালভিওলাসে [illegible]– [illegible]
- [illegible]– [illegible]
- শ্বসন গ্যাস (O_2 ও CO_2) বিনিময়ের স্থান – অ্যালভিওলাসে
- লোহিত রক্তকণিকার মধ্যে CO_2 পরিবাহিত হয়– $KHCO_3$ রূপে
- পূর্ণবয়স্ক মানুষের সমগ্র রক্তে লৌহ থাকে– ৩ গ্রাম
- [illegible]– [illegible]
- [illegible]– [illegible]
- [illegible]– [illegible]
- [illegible]– [illegible]
- [illegible]– [illegible]
- [illegible]– [illegible]
- [illegible]– [illegible]
- CO_2 [illegible] যুক্ত হয়– [illegible]
- [illegible]– [illegible]
- [illegible]– [illegible]
- [illegible]– [illegible]

- অস্থির অজৈব অংশটিতে রয়েছে– **ক্যালসিয়াম ফসফেট ও ক্যালসিয়াম কার্বোনেট**
- অপরিণত অস্থি উৎপাদনকারী কোষ– **অস্টিওব্লাস্ট**
- পেশি টিস্যুতে পানির পরিমাণ– **৭৫%**
- প্রাণিদেহের বিভিন্ন অঙ্গের সঞ্চালনের জন্য দায়ী– **পেশি**
- অনৈচ্ছিক পেশিতে নিউক্লিয়াসের সংখ্যা– **১টি**
- পুরোবাহুকে ঊর্ধ্ববাহুর ওপর ভাঁজ হতে সহায়তা করে– **বাইসেপস পেশি**
- নিম্ন চোয়ালকে ওপরের দিকে উঠতে সাহায্য করে– **লিভেটর পেশি**
- মানবদেহের সবচেয়ে ছোট পেশি– **চক্ষুর সিলিয়ারি**
- সর্বাধিক শক্তিশালী পেশি– **নিতম্বের গুটিয়াস ম্যাক্সিমাস**
- পা-কে দেহ অক্ষের দিকে নিয়ে আসে– **অ্যাডাক্টর লংগাস পেশি**
- নিচের চোয়াল ওপরে তুলে মুখ বন্ধ করতে সাহায্য করে– **ম্যাসিয়েটর পেশি**
- আঘাত পাওয়া জায়গা উঁচুতে রাখতে হবে– **৬ - ১০ ইঞ্চি**
- সাধারণ অস্থিভঙ্গ সেরে যায়– **৮ সপ্তাহের মধ্যে**
- শ্রোণিচক্রের দুটি পিউবিক অস্থির সংযোগস্থল– **তরুণাস্থিময় অস্থিসন্ধি**
- অস্থির প্রান্ত বেষ্টিত থাকে– **আর্টিকুলার তরুণাস্থি দিয়ে**
- খেলোয়াড়দের ক্ষেত্রে সবচেয়ে বেশি মচকায়– **গোড়ালি**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. রক্তনালী অনুপস্থিত–
ক আবরণী কলাতে খ যোজক কলাতে
গ পেশি কলাতে ঘ স্নায়ু কলাতে

২. মানব দেহের সর্বাপেক্ষা দীর্ঘ ও মজবুত অস্থি কোনটি?
ক ফিমার খ হিউমেরাস গ রেডিয়াস ঘ স্ক্যাপুলা

৩. মানুষের গ্রীবাদেশীয় কশেরুকার সংখ্যা কত?/গ্রীবাদেশীয় ও কটিদেশীয় কশেরুকার সংখ্যা হলো–
ক ছয়/ 8 এবং 7 খ আট/ 7 এবং 4
গ সাত/ 7 এবং 5 ঘ পাঁচ/ 12 এবং 5

৪. মানবদেহে কটিদেশীয়/লাম্বার কশেরুকার সংখ্যা কত?
ক ৫ খ ৭ গ ৪ ঘ ১২

৫. মানুষের করোটিতে মোট অস্থির সংখ্যা–
ক ২৫ খ ২৯ গ ২৭ ঘ ৩২

৬. মানবদেহের বক্ষদেশীয় কশেরুকার সংখ্যা কয়টি?
ক ৭টি খ ১২টি গ ৫টি ঘ ৪টি

৭. গ্লেনয়েড গহ্বর কোথায় থাকে?
ক Humerous খ Scapula
গ Femar ঘ Pelvic girdle

৮. ডেল্টয়েডরিজ এর অবস্থান–
ক স্ক্যাপুলায় খ কোরাকয়েড এ
গ হিউমেরাস এ ঘ ফিমার এ

৯. দাঁত ও চোয়াল কোটরের মধ্যস্থিত সন্ধি নিম্নের কোনটি?
ক গমফোসিস খ সিনডেসমোসিস
গ সমতল ঘ উপবৃত্তাকার

১০. ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক কোন ধরনের কলার বৈশিষ্ট্য–
ক হৃদপিণ্ডীয় কলা খ স্নায়ুকলা
গ অস্থির কলা ঘ আস্থিক কলা

📖 জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

১১. কোন অস্থি অলিক্রানন প্রসেস বহন করে? [N.U. 14-15]
ক Tibia খ Ulna গ Hummers ঘ Pubis

১২. কোন অস্থিতে ওলেক্রেনন প্রসেস থাকে? [N.U. 10-11]
ক স্কাপুলা খ ইস্চিয়াম গ হিউমেরাস ঘ আলনা

১৩. মানুষের স্যাকরাম (Sacrum) অস্থি কয়টি কশেরুকার সমন্বয়ে গঠিত? [N.U. 01-02]
ক ৩টি খ ৫টি গ ৭টি ঘ ৪টি

অধ্যায়–০৮ : মানব শারীরতত্ত্ব : সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- কোষদেহে কোনো প্রলম্বিত অংশ থাকে না– **অ্যাপোলার নিউরনে**
- মেরুবিহীন নিউরন পাওয়া যায়– **সেরেব্রাল হেমিস্ফিয়ারের বহিঃস্তরে**
- মেরুদণ্ডী প্রাণীর প্রান্তীয় স্নায়ুতন্ত্রে থাকে– **ইউনিপোলার নিউরন**
- মানব ভ্রূণে স্নায়ুতন্ত্রের সব কোষই– **বাইপোলার**
- রেটিনা, ককলিয়া ও নাকে পাওয়া যায়– **বাইপোলার বা দ্বিমেরুযুক্ত নিউরন**
- দুটি নিউরনের অংশ মিলিত হয়ে গঠন করে– **সিন্যাপস**
- নিউরন থেকে নিউরনে তথ্য স্থানান্তর করে– **সিন্যাপস**
- নিউরনে পুষ্টি সরবরাহ করে– **অ্যাস্ট্রোসাইট**
- স্নায়ুরজ্জুর মায়োলিন আবরণী গঠন করে– **অলিগোডেন্ড্রোসাইট**
- ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় জীবাণু ভক্ষণ করে– **মাইক্রোগ্লিয়া**
- ধারক কোষ হিসেবে কাজ করে– **নিউরোগ্লিয়া**
- আগ্রাসি কোষ হিসেবে কাজ করে– **নিউরোগ্লিয়া**
- অগ্র ও পশ্চাৎমস্তিষ্কের মধ্যে যোগসূত্র রচনা করে– **মধ্যমস্তিষ্ক**
- দর্শন ও শ্রবণ তথ্যের সমন্বয় ঘটায় এবং প্রতিবেদন সৃষ্টি করে– **মধ্যমস্তিষ্ক**
- পিটুইটারি গ্রন্থির কাজ নিয়ন্ত্রণ করে– **হাইপোথ্যালামাস**
- মাথা ও চোখের সঞ্চালন নিয়ন্ত্রণ করে– **সেরেবেলাম**
- প্রতিবর্ত কেন্দ্রগুলো নিয়ন্ত্রণ করে– **মেডুলা অবলংগাটা**
- প্রতিটি স্নায়ুতে ১টি স্নায়ুমূল থাকে– **করোটিক স্নায়ুর**
- প্রতিটি স্নায়ুতে ১ জোড়া স্নায়ুমূল থাকে– **সুষুম্না স্নায়ুর**
- মানুষের সুষুম্না স্নায়ুর সংখ্যা– **৩১ জোড়া**
- ঘোড়ার জিনের পাদানির মতো– **স্টেপিস**
- পেরিওটিক অস্থির অভ্যন্তরে অবস্থান করে– **অন্তঃকর্ণ**
- অন্তঃকর্ণের প্রধান অংশ– **মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ**
- পুরুষে টেস্টোস্টেরন ক্ষরণে উদ্দীপ্ত হয়– **LH**
- অ্যান্টি ডাইইউরেটিক হরমোনের অপর নাম– **ভেসোপ্রেসিন প্রণীত**
- ভিটামিন D-র অভাবে বয়স্কদের হয়– **অস্টিওম্যালাসিয়া**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. নিউরোহরমোন উৎপন্ন হয় মস্তিষ্কের কোন অংশে?
ক থ্যালামাস খ হাইপোথ্যালামাস
গ কর্পাস ক্যালোসাম ঘ সেরেবেলাম

২. ক্ষুধা, তৃষ্ণা, ঘুম প্রভৃতির কেন্দ্র হিসাবে কাজ করে মস্তিষ্কের কোন অংশ?
ক সেরেব্রাম খ থ্যালামাস
গ হাইপোথ্যালামাস ঘ সেরেবেলাম

উত্তরমালা
১. ক
২. ক
৩. গ
৪. ক
৫. খ
৬. খ
৭. খ
৮. গ
৯. ক
১০. ক
১১. খ
১২. ঘ
১৩. খ
১. খ
২. গ

৩. মস্তিষ্কের কোন অংশ দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে?
ক Cerebrum খ Hypothalamus
গ Ponds ঘ Cerebelum

৪. মস্তিষ্কের কোন অংশ আবেগকে/মানুষের ব্যক্তিত্ব ও সামাজিক আচরণের নিয়ন্ত্রণ করে?
ক থ্যালামাস খ হাইপোথ্যালামাস
গ মেডুলা ঘ প্যারাথাইরয়েড

৫. নিচের কোনটি হাইপোথ্যালামাসের কাজ/মানুষের ব্যক্তিত্ব ও সামাজিক আচরণের প্রকাশ ঘটায়–
ক অম্ল ও ক্ষারের সমতা রক্ষা করা
খ ঐচ্ছিক চলাফেরা নিয়ন্ত্রণ করা
গ দেহের ভারসাম্য রক্ষা করা
ঘ দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ করা

৬. প্রাপ্ত বয়স্ক মানব মস্তিষ্কের নিউরন সংখ্যা কত?
ক ১০ বিলিয়ন খ ১০০ বিলিয়ন
গ ১০ মিলিয়ন ঘ ১ মিলিয়ন

৭. পশ্চাৎ মস্তিষ্কের অংশ নয় কোনটি?
ক সেরেবেলাম
খ পন্স
গ মেডুলা অবলংগাটা
ঘ সেরেব্রাল পেডাঙ্কল/কিসার/থ্যালামাস

৮. নিচের কোনটি পশ্চাৎ মস্তিষ্কের অংশ?
ক সেরেব্রাম খ থ্যালামাস
গ সেরেব্রাল পেডাঙ্কল ঘ সেরেবেলাম

৯. মানুষের নবম জোড়া করোটিক স্নায়ুর নাম কী?
ক হাইপোগ্লোসাল খ স্পাইনাল অ্যাকসেসরি
গ অ্যাবডুসেন্স ঘ গ্লসোফ্যারিনজিয়াল

১০. মানবদেহের ভেগাস করোটিক স্নায়ুর প্রকৃতি কেমন?
ক মিশ্র খ সংবেদী গ চেষ্টীয় ঘ সংবেদী মিশ্র

১১. সপ্তম করোটিকা স্নায়ু কোনটি?
ক ভেগাস খ ট্রাইজেমিনাল
গ অপটিক ঘ ফেসিয়াল

১২. জিহ্বার সহায়তায় খাদ্যের স্বাদ বোঝা যায় কোন স্নায়ুর সাহায্যে?
ক অলফ্যাক্টরি
খ হাইপোগ্লোসাল
গ ট্রাইজেমিনাল
ঘ গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল/প্যালাইটাইন

১৩. অষ্টম করোটিক স্নায়ুকে বলে–
ক Vagus খ Auditory গ Facial ঘ Olfactory

১৪. চোখের লেন্সে পরিমিত আলো প্রবেশ নিয়ন্ত্রণ করে-
ক কর্নিয়া খ আইরিশ
গ রেটিনা ঘ সিলিয়ারি বডি

১৫. মানবদেহের ভারসাম্য নিচের কোনটি রক্ষা করে?
ক বহিঃকর্ণ খ অন্তঃকর্ণ
গ মধ্যকর্ণ ঘ নাসাগলবিল

১৬. অর্গান অব কর্টি কোথায় থাকে?
ক অন্তঃকর্ণে খ এন্ডোলিম্ফে
গ ককলিয়াতে/স্যাকুলাস ঘ পেরিলিম্ফে

১৭. কোনটি অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি নয়?
ক থাইরয়েড গ্রন্থি খ পিটুইটারী গ্রন্থি
গ পিনিয়াল গ্রন্থি ঘ লালা গ্রন্থি/যকৃত

১৮. মানবদেহের সবচেয়ে ছোটো অনাল গ্রন্থি কোনটি/কোন গ্রন্থিকে মাস্টার গ্ল্যান্ড বলা হয়?
ক থাইরয়েড খ অগ্ন্যাশয় গ পিটুইটারি ঘ সুপ্রারেনাল

১৯. ইনসুলিন নিঃসৃত হয় কোনটি থেকে?
ক থাইমাস গ্রন্থি
খ পিনিয়াল গ্রন্থি
গ অ্যাড্রেনাল/সুপ্রারেনাল গ্রন্থি
ঘ অগ্ন্যাশয়/প্যানক্রিয়াস/গ্রন্থির আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স

২০. ক্যালসিয়াম বিপাকে সহায়তাকারী গ্রন্থি হলো/কোন হরমোন ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে?
ক Parathyroid খ Adrenal
গ Pancreas ঘ Pituitary

২১. সন্তান দুগ্ধপানের সময় দুগ্ধক্ষরণের উদ্দীপনা যোগায় কোন হরমোন?
ক প্রোল্যাকটিন খ অক্সিটোসিন
গ এপিনেফ্রিন ঘ গ্যাস্ট্রিন

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্জ

২২. মানুষের মস্তিষ্কের কোন অংশটি শ্বাস-প্রশ্বাস নিয়ন্ত্রণ করে? [NU. 12-13]
ক Hippocampus খ Cerebrum
গ Medulla oblongala ঘ Cerebellum

২৩. পিটুইটারী গ্রন্থির কাজ কোনটি? [NU. 11-12]
ক ইনসুলিন নিঃসরণ
খ শুক্রাণু উৎপাদন
গ ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস বিপাক
ঘ অ্যাড্রিনাল কর্টেক্সের ক্ষরণ

২৪. মস্তিষ্কের কোন অংশ দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে? [NU. 09-10]
ক সেরিব্রাম খ হাইপোথ্যালামাস
গ পন্স ঘ সেরিবেলাম

২৫. মানুষের ১০ম করোটির স্নায়ুর নাম– [NU. 09-10]
ক অডিটরী খ ভেগাস গ অপটিক ঘ অলফ্যাক্টরী

২৬. মস্তিষ্কের কোন অংশ দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে? [NU. 09-10]
ক সেরিব্রাম খ হাইপোথ্যালামাস
গ পন্স ঘ সেরিবেলাম

২৭. মানুষের ১০ম করোটির স্নায়ুর নাম– [NU. 09-10]
ক অডিটরী খ ভেগাস গ অপটিক ঘ অলফ্যাক্টরী

২৮. মানুষের চোখের অক্ষিগোলকের ব্যাস কত? [NU. 07-08]
ক ২৪ মিলিমিটার খ ২৪ মাইক্রোমিটার
গ ২৫ মিলিমিটার ঘ ২৩ মিলিমিটার

২৯. মানব মস্তিষ্কের বৃহত্তম অংশ হলো— [NU. 06-07]
ক সেরিব্রাম খ সেরিবেলাম
গ মেডুলা ঘ মধ্য মস্তিষ্ক

উত্তর

৩.	খ
৪.	
৫.	খ
৬.	ক
৭.	ঘ
৮.	ঘ
৯.	ঘ
১০.	ক
১১.	ঘ
১২.	ঘ
১৩.	খ
১৪.	খ
১৫.	খ
১৬.	গ
১৭.	ঘ
১৮.	গ
১৯.	ঘ
২০.	ক
২১.	ক
২২.	গ
২৩.	ঘ
২৪.	ঘ
২৫.	খ
২৬.	ঘ
২৭.	খ
২৮.	ক
২৯.	ক

৩০. মানবদেহে cervical vertebrane মোট— *[N.U. 05-06]*
ⓚ ৭টি ⓚ ৮টি ⓖ ৩টি ⓖ ১১টি

৩১. মানবদেহের যে অঙ্গ থেকে ইনসুলিন নির্গত হয় তা হলো— *[N.U. 04-05]*
ⓚ কিডনী ⓚ প্যানক্রিয়াস ⓖ লিভার ⓖ বৃহদন্ত্র

৩২. চোখে আলোক সংবেদী কোষসমূহ কোথায় অবস্থান করে? *[N.U. 02-03]*
ⓚ কর্ণিয়ায় ⓚ স্ক্লেরায় ⓖ কলয়েডে ⓖ রেটিনায়

অধ্যায়-০৯ : মানব জীবনের ধারাবাহিকতা

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- প্রত্যেক শুক্রাশয়ের ভেতরে সেমিনিফেরাস নালিকার সংখ্যা– **১০০০টি**
- সঙ্গমের সময় দ্রুত শুক্রাণু পরিবহন করে– **ভাস ডিফারেন্স**
- সচল শুক্রাণুর শক্তির উৎস হিসেবে কাজ করে– **ফ্রুক্টোজ**
- সেমিনাল ভেসিকলের ক্ষরণসহ শুক্রাণুকে ইউরেথ্রায় পৌছায়– **ক্ষেপণনালি**
- শুক্রাশয়কে চাপজনিত ক্ষতি থেকে রক্ষা করে– **স্ক্রোটাম**
- ইস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরন হরমোন ক্ষরণ করে– **ডিম্বাশয়**
- ডিম্বাশয় সংলগ্ন প্রান্তে অসংখ্য আঙুলের মতো প্রবর্ধনযুক্ত অংশ– **ফিমব্রি**
- লেবিয়া মাইনোরায় উন্মুক্ত হয়– **বার্থোলিন গ্রন্থি**
- যৌনমিলনের সময় যোনিপথকে পিচ্ছিল করে যে গ্রন্থির ক্ষরণ– **বার্থোলিন**
- ব্লাস্টোসিস্ট জরায়ুর গাত্রে স্থাপিত হওয়ার প্রক্রিয়া– **ইমপ্ল্যান্টেশন।**
- কৈশোর এবং সাবালকত্ব প্রাপ্তির অন্তর্বর্তীকালীন সময়– **বয়ঃসন্ধিকাল**
- পূর্ণবয়স্ক নারীর রজঃচক্রের সূত্রপাত ঘটে– **১২-১৫ বছরে**
- জাইগোটের পর্যায়ক্রমিক মাইটোসিস বিভাজনকে বলে– **ক্লিভেজ**
- জাইগোট থেকে ভ্রূণ সৃষ্টির প্রক্রিয়া– **এমব্রায়োজেনেসিস**
- ব্লাস্টুলার প্রাচীরকে বলা হয়– **ব্লাস্টোডার্ম**
- আর্কেন্টেরন যে ছিদ্রপথে বাইরে মুক্ত হয়– **ব্লাস্টোপোর**
- মেরুদণ্ড, মস্তিষ্ক ও স্পাইনাল কর্ডের উৎপত্তি শুরু হয় গর্ভকালীন– **৩য় সপ্তাহে**
- জরায়ুতে ফিটাস অবস্থান করে– **৩৮ সপ্তাহ**
- গর্ভাবস্থায় প্রোজেস্টেরনের মাত্রা হঠাৎ করেই কমে যায়– **৩৮তম সপ্তাহে**
- ডিম্বাশয়ের কর্পাস লুটিয়াম থেকে উৎপন্ন হরমোন– **প্রোজেস্টেরন**
- রজঃচক্রের ৭-১৪তম দিনে কোন হরমোন ক্ষরিত হয়– **ইস্ট্রোজেন**
- ডিম্বপাতের পর ফলিকলের পরিণতি– **কর্পাস লুটিয়াম**
- যৌন মিলনের পর ডায়াফ্রামকে যোনিতে রাখতে হয়– **৬ ঘণ্টা**
- পুরুষের ক্ষেত্রে শুক্রনালির অংশ কেটে বেঁধে দেওয়ার পদ্ধতি– **ভ্যাসেকটমি**
- নারীর জরায়ুতে নিষিক্ত ডিম্বাণু স্থানান্তর করা হয়– **সাধারণত ২-৩ দিনের মধ্যে**
- সাধারণত রজঃচক্রকালে ক্ষরিত হয়– **প্রোজেস্টেরন হরমোন**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. শুক্রাণু তৈরি হয়–
ⓚ স্ক্রোটাম-এ ⓚ এপিডডাইমিস এ
ⓖ সেমিনিফেরাস টিউবিউলস ⓖ Ejaculatory duct

২. প্রাইমারি স্পার্মাটোসাইটে/স্পার্মাটোগোনিয়া কোষে ক্রোমোজোমের সংখ্যা কত?
ⓚ ডিপ্লয়েড ⓚ হ্যাপ্লয়েড
ⓖ ডিপ্লয়েড ও হ্যাপ্লয়েড ⓖ ট্রিপ্লয়েড

৩. জননকোষ কোনটি?
ⓚ শুক্রাণু ⓚ গ্যামিট ⓖ ডিম্বাণু ⓖ সবকটি

৪. কোনটিতে অ্যাক্রোসোম পাওয়া যায়?
ⓚ শুক্রাণু ⓚ ডিম্বাণু ⓖ শুক্রাশয় ⓖ ডিম্বাশয়

৫. একটি প্রাথমিক Spermatocyte কয়টি Spermatid তৈরি করে?/মেয়োসিস বিভাজনের পর প্রতিটি স্পার্মাটোগনিয়াম থেকে অবশেষে কয়টি স্পার্মাটিড সৃষ্টি হয়?
ⓚ ২ ⓚ ৮ ⓖ ৬ ⓖ ৪

৬. স্পার্মাটিডের জটিল পরিবর্তন প্রক্রিয়া শেষে শুক্রাণুতে রূপান্তরকে বলা হয়–
ⓚ স্পার্মিওজেনেসিস ⓚ ডিপ্লয়েড
ⓖ স্পার্মাটোগোনিয়া ⓖ সেকেন্ডারি স্পার্মাটোগোনিয়া

৭. পাখির ডিম্বাণু কোন ধরনের?
ⓚ হোমোলেসিথাল ⓚ সেন্ট্রোলেসিথাল
ⓖ টেলোলেসিথাল ⓖ মেসোলেসিথাল

৮. ডিম্বাণুর সাইটোপ্লাজমকে কী বলে?
ⓚ সাইটোপ্লাজম ⓚ নিউক্লিয়াস
ⓖ জানা পেলুসিডা ⓖ উওপ্লাজম

৯. মানুষের স্বাভাবিক ডিম্বাণুর আয়তন কত মিলিলিটার?
ⓚ ০.১৫ ⓚ ০.১৪ ⓖ ০.১৩ ⓖ ০.১০

১০. ইউরোকর্ডেট ও মাছের ডিমের প্রাইমারি ডিম্বঝিল্লিকে কী বলে?
ⓚ ভিটেলাইন ঝিল্লি ⓚ কোরিয়ন
ⓖ জোনা পেলুসিডা ⓖ অ্যামনিয়ন

১১. ইমপ্লান্টেশন হয়–
ⓚ অমরায় ⓚ ডিম্বনালীতে
ⓖ জরায়ুতে ⓖ ডিম্বাশয়ে

১২. মাতৃগর্ভে শিশুর শ্বসন কীভাবে হয়?
ⓚ ভ্রূণ আবরণীর মাধ্যমে ⓚ সারভিক্সের মাধ্যমে
ⓖ অমরার মাধ্যমে ⓖ ব্যাপন প্রক্রিয়ায়

১৩. নিম্নের কোন জীবাণু মাতৃদেহ থেকে অমরার মাধ্যমে ফিটাসে যায়?
ⓚ রুবেলা ⓚ ডিপথেরিয়া
ⓖ টিটেনাস ⓖ কলেরা

১৪. মানব ভ্রূণের বয়স কত দিন শেষ হওয়ার ঠিক পূর্ব মুহূর্তে অমরা সৃষ্টি হয়?
ⓚ ২১ ⓚ ২৯ ⓖ ৩৬ ⓖ ৪১

১৫. মানবভ্রূণের বয়স কয় মাস হলে তাকে ফিটাস বলে?
ⓚ ৪ ⓚ ৫ ⓖ ৬ ⓖ ৭

১৬. আর্কেন্টেরন দেখা যায় কোন দশায়?
ⓚ মরুলা ⓚ ব্লাস্টুলা
ⓖ গ্যাস্ট্রুলা ⓖ অর্গানোজেনেসিস

১৭. ব্লাস্টুলা দশা সৃষ্টি পর্যন্ত জাইগোটের পর্যায়ক্রমিক বিভক্তি–
ⓚ গ্যাস্ট্রেুলেশন ⓚ অর্গানোজেনেসিস
ⓖ ক্লিভেজ ⓖ ব্লাস্টুলেশন

উত্তরমালা
৩০. ক
৩১. খ
৩২. ঘ
১. গ
২. ক
৩. ঘ
৪. ক
৫. ঘ
৬. ক
৭. গ
৮. ঘ
৯. খ
১০. খ
১১. গ
১২. গ
১৩. ক
১৪. ক
১৫. ক
১৬. গ
১৭. গ

মেসোডার্ম মধ্য ভ্রূণস্তর হতে কোন কলার সৃষ্টি হয়?
Ⓐ রক্ত সংবহন/স্নায়ুতন্ত্র/কঙ্কালতন্ত্র
Ⓑ মধ্য স্নায়ুতন্ত্র ও কিছু পেশি
Ⓒ ফুসফুস তন্ত্র
Ⓓ পৌষ্টিক আবরণ

নিচের কোনটি ভ্রূণের এক্টোডার্ম থেকে তৈরি হয়?
Ⓐ ফুসফুসতন্ত্র Ⓑ কঙ্কালতন্ত্র
Ⓒ রক্ত সংবহন যন্ত্র Ⓓ স্নায়ুতন্ত্র/চোখের রেটিনায়

স্নায়ুতন্ত্র গঠিত হয়—/কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র তৈরি হয় — থেকে।
Ⓐ এক্টোডার্ম থেকে Ⓑ মেসোডার্ম থেকে
Ⓒ এন্ডোডার্ম থেকে Ⓓ এক্টোডার্ম ও মেসোডার্ম থেকে

রক্তনালী কলার কোষগুলো ভ্রূণের কোন স্তর হতে উৎপন্ন হয়?
Ⓐ এন্ডোডার্ম Ⓑ এক্টোডার্ম ও এন্ডোডার্ম
Ⓒ এক্টোডার্ম Ⓓ মেসোডার্ম

মানব ভ্রূণ বিকাশের সার্বিক স্থান কোনটি?
Ⓐ ডিম্বাশয় (Ovary) Ⓑ অমরা (Placenta)
Ⓒ জরায়ু (Uterus) Ⓓ ডিম্বনালী (Fallopian tube)

সিফিলিস রোগের জন্য দায়ী নিচের কোনটি?
Ⓐ Neisseria gonorrhoae Ⓑ Terpenema pallidum
Ⓒ Trichomonas vaginalis Ⓓ Treponema vaginalis

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিভিউ

২৪. নিচের কোনটি ভ্রূণীয় আবরণী নয়? [N.U. 13-14]
Ⓐ Allantois Ⓑ Chorion
Ⓒ Limnion Ⓓ Amnion

২৫. নিচের কোন হরমোনটি রজ-চক্র নিয়ন্ত্রণে ভূমিকা রাখে? [N.U. 13-14]
Ⓐ Progesterone Ⓑ Cortisone
Ⓒ Thyroxine Ⓓ Adrenaline

২৬. ডিম্বাণুর সাইটোপ্লাজমকে কী বলে? [N.U. 12-13]
Ⓐ সাইটোপ্লাজম Ⓑ নিউক্লিয়াস
Ⓒ জোনা পেলুসিডা Ⓓ উভপ্লাজম

২৭. অ্যাক্রোসোম কোথায় থাকে? [N.U. 11-12]
Ⓐ ডিম্বাণুতে Ⓑ শুক্রাণুতে Ⓒ ডিম্বাশয়ে Ⓓ শুক্রাশয়ে

২৮. টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে উৎপন্ন ভ্রূণকে বলা হয়— [N.U. 09-10]
Ⓐ জাইগোটিক ভ্রূণ Ⓑ সোমাটিক ভ্রূণ
Ⓒ সাইক্লোনপোর Ⓓ ক্যালাস

২৯. টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে উৎপন্ন ভ্রূণকে বলা হয়— [N.U. 09-10]
Ⓐ জাইগোটিক ভ্রূণ Ⓑ সোমাটিক ভ্রূণ
Ⓒ সাইক্লোনপোর Ⓓ ক্যালাস

৩০. নবজাতক বলা হয়— [N.U. 07-08]
Ⓐ জন্মের প্রথম দু'সপ্তাহ Ⓑ এক সপ্তাহ
Ⓒ ১৩ দিন Ⓓ ২৮ দিন

৩১. ভ্রূণের আর্কেন্টেরন যে ছিদ্রের মাধ্যমে বাইরে উন্মুক্ত হয় তার নাম কী? [N.U. 03-04]
Ⓐ নেফ্রিডিওপোর Ⓑ ব্লাস্টোপোর
Ⓒ প্রোক্টিসপোর Ⓓ অ্যাটিরিওপোর

অধ্যায়-১০ : মানবদেহের প্রতিরক্ষা (ইমিউনিটি)

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- ইমিউনিটি দুর্বল হলে দেওয়া হয়– ভ্যাক্সিন/টিকা
- গুটিবসন্তের টিকা আবিষ্কার করেন– ড. এডওয়ার্ড জেনার
- প্রথম ইমিউনোলজি সম্পর্কে ধারণা দেন– এডওয়ার্ড জেনার
- Father of Immunology– এডওয়ার্ড জেনার
- লসিকা গ্রন্থির পরিমাণ বেশি– ঘাড়ে, বগলে ও কুঁচকিতে
- ঘামগ্রন্থি ও স্বেদগ্রন্থি থেকে উৎপন্ন অ্যান্টিবায়োটিক উপস্থিত থাকে– ত্বকে
- অশ্রু ও লালায় রয়েছে– লাইসোজাইম এনজাইম
- দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তরের শেষ অস্ত্র– জ্বর
- দেহের মোট শ্বেত-রক্তকণিকার ৪ শতাংশ– মনোসাইট
- পরিণত মনোসাইটকে বলে– ম্যাক্রোফেজ
- অণুজীব একটি ব্যাকটেরিয়াম ভক্ষণ সম্পন্ন করতে পারে– ০.০১ সেকেন্ডে
- বুকের দুধ খাওয়ানোর সময় শিশুদেহে স্থানান্তরিত হয়– IgA
- IgM পাওয়া যায়– রক্ত ও লসিকায়
- B-কোষ, মাস্টকোষ ও বেসোফিলে পাওয়া যায়– IgE
- অন্ত্রে ও মলে যে IgA পাওয়া যায় তাকে বলে– ক্যাপ্রোঅ্যান্টিবডি
- যে অ্যান্টিবডি অ্যান্টিজেনকে অধঃক্ষিপ্ত করে তাকে বলে– প্রেসিপিটিন
- গুটিবসন্তের টিকা তৈরি করা হয়– *Vaccinia* ভাইরাস দিয়ে
- জিন সংশ্লেষণের মাধ্যমে তৈরি করা হয়– ডিপথেরিয়ার টিকা

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. অশ্রু ও লালায় যে ব্যাকটেরিয়ানাশক এনজাইম রয়েছে তাকে কী বলে?
Ⓐ লিপোপ্রোটিন Ⓑ লাইসোজাইম
Ⓒ সিরুমেন Ⓓ প্রোটিওলাইটিক

২. স্পার্মিন ব্যাকটেরিয়ানাশক কোথায় উৎপন্ন হয়?
Ⓐ অশ্রু Ⓑ লালা Ⓒ সিমেন Ⓓ নাসিকা ঝিল্লি

৩. লাইসোজাইম নিচের কোনটি ধ্বংস করে?
Ⓐ Streptococcus Ⓑ Bacillus
Ⓒ Staphylococcus Ⓓ সবগুলোই

৪. মানবদেহে লালগ্রন্থির লাইসোজাইম কোনটিকে ধ্বংস করতে অক্ষম?
Ⓐ Bacillus Ⓑ Staphylococcus
Ⓒ Streptococcus Ⓓ Aspergillus

৫. ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে অ্যান্টিবডিকে সহায়তা করে কোনটি?
Ⓐ কমপ্লিমেন্ট সিস্টেম Ⓑ ভ্যাক্সিন
Ⓒ ইন্টারফেরন Ⓓ অনুচক্রিকা

৬. কমপ্লিমেন্ট সিস্টেম বা কমপ্লিমেন্ট (Complement) কত ধরনের প্লাজমা প্রোটিন নিয়ে গঠিত?
Ⓐ ১৯ Ⓑ ২০ Ⓒ ২১ Ⓓ ২২

৭. নিচের কোনটি মানুষের ভাইরাস আক্রান্ত কোষে তৈরি হয়?
Ⓐ অ্যাগ্লুটিনিন Ⓑ লাইসিন
Ⓒ ইন্টারফেরন Ⓓ অপসোনিন

৮. নিম্নের কোনটি মানবদেহের দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর হিসেবে কাজ করে?
Ⓐ ত্বক Ⓑ মুখগহ্বর Ⓒ এন্টিবডি Ⓓ শ্বেতকণিকা

উত্তর
১৮. ক
১৯. ঘ
২০. ক
২১. খ
২২. গ
২৩. খ
২৪. গ
২৫. ক
২৬. ঘ
২৭. খ
২৮. খ
২৯. খ
৩০. ঘ
৩১. খ
১. খ
২. গ
৩. ঘ
৪. ঘ
৫. ক
৬. খ
৭. গ
৮. ঘ

CamScanner

৯. কোন রক্ত কণিকা "cell-mediated Immunity" এর সাথে সম্পৃক্ত?
ক) ইওসিনোফিল খ) টি-লিম্ফোসাইট
গ) নিউট্রোফিল ঘ) বেসোফিল

১০. কোন রক্ত কণিকা অ্যান্টিবডি তৈরি করে?
ক) নিউট্রোফিল খ) ইসোনোফিল
গ) টি-লিম্ফোসাইট ঘ) বি-লিম্ফোসাইট

১১. মানবদেহে মোট ইম্যুনোগ্লোবিউলিনের কত ভাগ IgG?
ক) 75% খ) 15% গ) 10% ঘ) 5%

১২. এন্টিবডি তৈরি করে–
ক) T লিম্ফোসাইট খ) B লিম্ফোসাইট
গ) মনোসাইট ঘ) নিউট্রোফিল

১৩. বুকের দুধে কোন ধরনের ইমিউনোগ্লোবিউলিন থাকে/ বুকের দুধের মাধ্যমে প্রবাহিত Ig?
ক) IgE খ) IgM গ) IgG ঘ) IgA

১৪. IgM কোথায় পাওয়া যায়?
ক) মাস্টকোষ ও বেসোফিলে খ) মিউকাসে
গ) মায়ের দুধে ঘ) রক্ত ও লসিকায়

১৫. অ্যালার্জিক সাড়া দানের সাথে সংশ্লিষ্ট অ্যান্টিবডি কোনটি?
ক) IgG খ) IgE গ) IgD ঘ) IgA

১৬. কোনটি attenuated টিকা?
ক) Diphtheria vaccine খ) BCG vaccine
গ) Hepatitis B vaccine ঘ) Tetanus vaccine

১৭. ভ্যাক্সিন বা টিকা কে আবিষ্কার করেন?/ গুটি বসন্তের টিকা আবিষ্কার করেন–
ক) ওয়াটসন এন্ড ক্রিক খ) এডওয়ার্ড জেনার
গ) আলেকজান্ডার ফ্লেমিং ঘ) ল্যামার্ক

১৮. কোন ঔষধ উৎপাদনে জৈব প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয় না?
ক) এন্টিহিস্টামিন খ) এন্টিবায়োটিক
গ) হরমোন ঘ) ভ্যাক্সিন

১৯. স্ট্রেপ্টোমাইসিন জাতীয় এন্টিবায়োটিক এর উৎস হলো–
ক) *Bacillus subtilis* খ) *Streptomyces venezuelae*
গ) *Streptomyces griseus* ঘ) *Streptomyces aureofaciens*

২০. টেট্রাসাইক্লিন-এর উৎস অণুজীব–
ক) *Penicillium sp.* খ) *Streptomyces sp.*
গ) *Streptococcus sp.* ঘ) *Bacillus sp.*

অধ্যায়-১১ : জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন

☑ গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- একাধিক জিন নিয়ন্ত্রিত বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়– **মেন্ডেলের প্রথম সূত্র**
- কোনো জীবের জিনোটাইপ নির্ধারণ করা যায়– **টেস্ট ক্রসের মাধ্যমে**
- প্রকৃতিতে সকল হলুদ বর্ণের ইঁদুরের প্রকৃতি– **হেটোরোজাইগাস**
- ৫০% এর বেশি জীব মারা যায়– **সেমিলিথাল জিনের প্রভাবে**
- ৫০% এর কমসংখ্যক জীব মারা যায়– **সাবভাইটাল জিনের প্রভাবে**
- মানুষে হিমোফিলিয়া রোগ সৃষ্টিকারী লিথাল জিন– **সেমিলিথাল ধরনের**
- প্রকট এপিস্ট্যাসিসের ওপর পরীক্ষা করেন– **বেটসন ও পানেট**
- মানুষের সেক্স-লিংকড জিন পাওয়া যায়– **৬০টি**
- মানুষের Y জিন নিয়ন্ত্রিত একটি বৈশিষ্ট্য– **কানের লোম**
- মাসকুলার ডিসট্রফি বেশি হয়– **ছেলে শিশুদের**
- ভয়াবহতম ডিস্ট্রফি– **ডুশেনি মাসকুলার ডিস্ট্রফি**
- ডুশেনি মাসকুলার ডিস্ট্রফি রোগ দেখা যায়– **পঞ্চাশ হাজারে মাত্র একজন**
- মাসকুলার ডিস্ট্রফির জন্য দায়ী জিন– **ডিস্ট্রফিন জিন**
- হিমোফিলিয়া A হওয়ার প্রবণতা– **৮০%**
- মানবদেহে অ্যান্টিজেন রয়েছে– **৪০০ ধরনের**
- অ্যাগ্লুটিনোজেন/আইসোঅ্যাগ্লুটিনোজেন বলা হয়– **অ্যান্টিজেনকে**
- অ্যাগ্লুটিনোজেন/আইসোঅ্যাগ্লুটিনোজেন বলা হয়– **অ্যান্টিজেনকে**
- জেনেটিকভাবে নিয়ন্ত্রিত হয়– **অ্যান্টিজেন**
- ভ্রূণ অবস্থায় উৎপন্ন হয়ে আজীবন অপরিবর্তিত থাকে– **অ্যান্টিজেন**
- Rh ফ্যাক্টরের কারণে সৃষ্ট জটিলতা– **রক্ত সঞ্চালনে জটিলতা**
- মেন্ডেলীয় প্রকট অ্যান্টিজেন যে রক্তে থাকে তাকে বলে– **Rh^+ রক্ত**
- প্রাকৃতিক নির্বাচন ঘটে– **পপুলেশন পর্যায়ে**
- বছরে ৬০০ বার প্রজনন ঘটাতে সক্ষম– **প্যারামেসিয়াম**
- নয়া-ডারউইনবাদের প্রধান প্রবক্তা– **অগাস্ট ভাইজম্যান**
- ভাইজম্যান জার্মপ্লাজম মতবাদ প্রকাশ করেন– **১৮৯৫ সালে**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. জিনের কাজ কোনটি?
ক) প্রতিলিপি সৃষ্টি খ) পরিব্যক্তি
গ) প্রোটিন সংশ্লেষ ঘ) সবগুলোই

২. জীবের চরিত্র বহনকারী এককের নাম কী?
ক) ক্রোমোজোম খ) প্লাস্টিড
গ) জিন ঘ) রাইবোজোম

৩. জিনের সাধারণ বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
ক) জিন ক্রোমোজোমের অবিচ্ছিন্ন অংশ
খ) জিন DNA দ্বারা গঠিত
গ) জিন RNA দ্বারা গঠিত/আত্মপ্রজননে অক্ষম
ঘ) জিনের আয়তন ১/২০

৪. "জিন" হলো–/জিন প্রধানত কোথায় অবস্থিত?
ক) RNA এর খণ্ডাংশ খ) DNA এর খণ্ডাংশ
গ) Chromosome এর খণ্ডাংশ ঘ) Chromatin এর খণ্ডাংশ

৫. বংশগতির ধারক ও বাহন–
ক) নিউক্লিয়াস খ) রাইবোজোম
গ) DNA/ক্রোমোজোম ঘ) RNA

৬. মেন্ডেল পরীক্ষার জন্য মটর গাছ কেন বেছে নিয়েছিলেন?
ক) ফুলের অবস্থান খ) স্বপরাগী ফুল
গ) বীজের আকার ঘ) কাণ্ডের দৈর্ঘ্য

৭. মেন্ডেল উদ্ভিদের বংশগতির উপর তাঁর পরীক্ষা-নিরীক্ষার ফলাফল প্রথম কখন প্রকাশ করেন?
ক) ১৮৬৫ সালে খ) ১৮৬৬ সালে
গ) ১৯০০ সালে ঘ) ১৯০৩ সালে

৮. বংশগতি বিদ্যার জনক গ্রেগর জোহান মেন্ডেল কোন দেশে জন্মগ্রহণ করেন?
ক) অস্ট্রিয়া খ) ইতালি গ) জার্মানি ঘ) সুইডেন

উত্তরপত্র
৯. খ | ১০. ঘ | ১১. ক | ১২. খ | ১৩. ঘ | ১৪. ঘ | ১৫. খ | ১৬. খ | ১৭. খ | ১৮. ক | ১৯. গ | ২০. খ
১. ঘ | ২. গ | ৩. গ | ৪. খ | ৫. গ | ৬. খ | ৭. খ | ৮. ক

...প্রকাশকে বাঁধা পায় তাকে বলে–

৯. ক Epistatic gene　খ Hypostatic gene
গ Lethal gene　ঘ Complementary gene

১০. যে জীনটি অপর জীনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাঁধা দান করে সে জীনকে বলে
ক এপিস্ট্যাটিক জীন　খ পরিপূরক জীন
গ লিথাল জীন　ঘ হাইপোস্ট্যাটিক জীন

১১. জীবের মৃত্যু নিয়ন্ত্রণকারী জীন যুগলের গঠনকে কী বলে?
ক হোমোজাইগাস　খ হেটারোজাইগাস
গ অ্যালিল　ঘ অ্যালিলোমর্ফ/ অ্যালিল

১২. F₁ এর উদ্ভিদকে প্রচ্ছন্ন প্যারেন্টের সাথে ক্রস করাকে বলা হয়–
ক ব্যাক ক্রস　খ টেস্ট ক্রস
গ মনোহাইব্রিড ক্রস　ঘ ডাইহাইব্রিড ক্রস

১৩. মেন্ডেলের ১ম সূত্রের ফিনোটাইপিক অনুপাত কত?/ মনোহাইব্রিড ক্রসের ১ম বংশধরে প্রকট ও প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্যের অনুপাত–
ক ১ : ৩　খ ৩ : ১
গ ১ : ১ : ৩　ঘ ১ : ২ : ১

১৪. লিথাল জিনের কারণে ফিনোটাইপিক অনুপাত ৩ : ১ এর পরিবর্তে হয়–/ লিথাল জিনের ক্ষেত্রে F_2 ফেনোটাইপিক অনুপাত কোনটি?
ক ১ : ২　খ ২ : ১　গ ৩ : ১　ঘ ১ : ২ : ১

১৫. মেন্ডেলীয় দ্বিসংকর (ডাইহাইব্রিড) ক্রসে দ্বিতীয় অনুচ্ছেদ/ দ্বিতীয় সূত্র স্বাধীন সঞ্চারণ ঘটলে ফিনোটাইপ–
ক ৩ : ১　খ ১২ : ৪
গ ৯ : ৩ : ৩ : ১　ঘ ৯ : ৩ : ৪

১৬. নিচের কোনটি দ্বৈত-প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস/ পরিপূরক জিনের অনুপাত?
ক ৭ : ৯　খ ৯ : ৭　গ ১৩ : ৩　ঘ ১৩ : ৭

১৭. প্রকট এপিস্ট্যাসিস এ ব্যতিক্রমধর্মী অনুপাত হলো–
ক ৩ : ১　খ ৯ : ৩ : ৩ : ১
গ ৪ : ৩　ঘ ১৩ : ৩

১৮. একই ক্রোমোজোমে অবস্থিত বিভিন্ন জিনকে কী বলা হয়?
ক এপিস্ট্যাটিক জিন　খ লিংকড জিন
গ অ্যালিল　ঘ মাল্টিপল অ্যালিল

১৯. নিচের কোনটি মেন্ডেলের মতবাদের ব্যতিক্রম নয়?
ক Linked gene　খ Epistasis
গ Codominance　ঘ Non-linked gene

২০. নিচের কোন রোগটি লিথাল জিনের প্রভাবে সংঘটিত হয়?
ক লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা　খ থ্যালাসিমিয়া
গ হিমোফিলিয়া　ঘ মাস্কুলার ডিস্ট্রফি

২১. নিচের কোনটি সেক্স-লিংকড অসুখ নয়?/ বৈশিষ্ট্যের উদাহরণ নয়?
ক বর্ণান্ধতা/জুভেনাইল গ্লুকোমা
খ মায়োপিয়া
গ রক্তস্বল্পতা/মাথার টাক/থ্যালাসিমিয়া/বহুমূত্র/হেপাটাইটিস /মায়োকার্ডিয়াল ডিজঅর্ডার
ঘ হিমোফিলিয়া

২২. নিচের কোন বৈশিষ্ট্যটি সেক্স-লিংকড বৈশিষ্ট্য?/ জন্মগত রোগ কোনটি?
ক বর্ণান্ধতা/Haemophilia　খ শ্যামবর্ণ
গ চোখের রং　ঘ সিস্টিক ফাইব্রোসিস

২৩. কোন রক্তগ্রুপধারী ব্যক্তিকে 'সর্বজনীন দাতা' বলা হয়?/ কোন রক্তের গ্রুপে এন্টিজেন নেই?
ক B　খ O　গ A　ঘ AB

২৪. সর্বজনীন গ্রহীতা রক্তগ্রুপের কী ধরন?
ক O　খ B　গ AB　ঘ A

২৫. ডারউইনিজম মতবাদের প্রবক্তা–
ক হেকেল　খ ডারউইন　গ দ্য ভ্রিস　ঘ ল্যামার্ক

২৬. সরীসৃপের যুগ (Age of Reptiles) বলা হয় নিচের কোনটিকে?
ক ক্যামব্রিয়ান　খ মেসোজয়িক
গ টারশিয়ারী　ঘ কার্বনিফেরাস

জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর বিশ্লেষণ

২৭. জীবের মৃত্যুর জন্য দায়ী জীনকে বলা হয়– [N.U. 09-10]
ক ডমিনেন্ট জীন　খ বাইন্ডিং জীন
গ লীথাল জীন　ঘ কমপ্লিমেন্টারী জীন

২৮. যে জীন বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় তাকে বলে— [N.U. 08-09]
ক Lethal gene　খ Complementary gene
গ Hypostaticgene　ঘ Epistatic gene

২৯. কোনটি মানুষের সেক্স-লিংকড জিন নয়? [N.U. 07-08]
ক ডায়াবেটিস　খ রাতকানা
গ হিমোফিলিয়া　ঘ বর্ণান্ধতা

৩০. অভিব্যক্তির মূল উপাদান হিসেবে মিউটেশন বা পরিব্যক্তির কথা সর্বপ্রথম কোন বিজ্ঞানী উল্লেখ করেন? [N.U. 05-06]
ক দ্য ভ্রিস　খ জুলিয়ান হাক্সলে
গ আর্নস্ট হেকেল　ঘ আলফ্রেড ওয়ালেস

উত্তর

৯. খ	১০. ক
১১. ক	১২. খ
১৩. খ	১৪. খ
১৫. গ	১৬. খ
১৭. ঘ	১৮. খ
১৯. ঘ	২০. খ
২১. গ	২২. ক
২৩. খ	২৪. গ
২৫. খ	২৬. খ
২৭. গ	২৮. ঘ
২৯. ক	৩০. গ

অধ্যায়-১২ : প্রাণীর আচরণ

গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

- প্রাণীর আচরণ সম্পর্কিত বিদ্যা– আচরণবিদ্যা/ইথোলজি
- সর্বপ্রথম Releaser শব্দের প্রয়োগ করেন– **লরেঞ্জ**
- আচরণে রিলিজারের ভূমিকা নিয়ে গবেষণা করেন– **টিনবারজেন**
- আচরণগত সাড়ার সমাপ্তিকরণ ঘটে– **টারমিনেটিং উদ্দীপনায়**
- জিন ও পরিবেশ উভয়ই প্রভাবিত করে– **আচরণকে**
- ইথোলজির জনক– **নিকোলাস টিনবার্জেন**
- চুম্বক ক্ষেত্র সংশ্লিষ্ট সাড়াদান– **ম্যাগনেটোট্যাক্সিস**
- কোনো জোড় সংবেদ অঙ্গ থাকে না– **ক্লাইনোট্যাক্সিসে**
- রেশমমথ (বোলতা/ প্রজাপতি)-এর লার্ভায় দেখা যায়– **ক্লাইনোট্যাক্সিস**
- ইনসটিংক্টের এক চমৎকার উদাহরণ– **টুনটুনি পাখির বাসা বাঁধা**
- মনোসিন্যাপটিক প্রতিবর্তী ক্রিয়ার উদাহরণ– **হাঁটুর ঝাঁকুনি**
- সর্বপ্রথম মাকড়সার জাল বোনার ধাপ পর্যবেক্ষণ করেন– **হ্যান্স পিটার্স**
- তিন-কাঁটা স্টিকলব্যাকের ওপর গবেষণা করেছেন– **টিনবারজেন**
- বাংলাদেশের পানকৌড়ির জননকাল– **মে-অক্টোবর**
- পানকৌড়ির নীড় বাঁধার হার সবচেয়ে বেশি হয়– **জুলাই-আগস্ট মাসে**
- মাকড়সার উদরের নিচে অবস্থিত সিল্ক গ্রন্থির নাম– **স্পিনারেট**
- ইস্পাতের সুতা অপেক্ষা বেশি শক্তিশালী– **মাকড়সার রেশমি সুতা**
- নাইলনের চেয়ে দ্বিগুণ স্থিতিস্থাপক– **মাকড়সার সুতা**
- শক্ত অবধারকের সাথে ডিম আটকানো থাকে– **উড়ুক্কু মাছের**

CamScanner

- ⊙ ডিম জলজ উদ্ভিদের মাঝে ছড়ানো থাকে– Carp, Goldfish-এর
- ⊙ সাপেক্ষ প্রতিবর্ত সম্বন্ধে যুগান্তকারী ব্যাখ্যা দিয়েছেন– **পাভলভ**
- ⊙ কোনো শর্তের অধীন নয়– **অনপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া**
- ⊙ বারবার অনুশীলনের মাধ্যমে অর্জিত হয়– **সাপেক্ষ প্রতিবর্ত ক্রিয়া**
- ⊙ সংগমকালে পুরুষ মৌমাছি শুক্রাণু নিঃসরণ করে– **দুই কোটি**
- ⊙ রানি মৌমাছির ত্বক থেকে নিঃসৃত ফেরোমন
- ⊙ কলোনির মোট মৌমাছির প্রায় ৯৯%– **কর্মী মৌমাছি**
- ⊙ অ্যাল্ট্রুইজম সবচেয়ে বেশি দেখা যায়– **কর্মী মৌমাছিদের মধ্যে**
- ⊙ মৌমাছির দুই ধরনের নৃত্যকে বলে– **মৌমাছির ভাষা (Bee language)**

☑ গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

১. প্রাণীর আচরণ বিদ্যাকে বলে–
ক মাইথোলজী খ সাইকোলজী
গ ম্যামালোলজী ঘ ইথোলজী

২. উদ্দীপকের প্রভাবে দেহে যে প্রতিক্রিয়ার সৃষ্টি হয় তাকে বলে–
ক Stimulus খ Irritability
গ Response ঘ Behaviour

৩. শরীরে সঞ্চিত চর্বি থেকে শক্তি আহরণের প্রক্রিয়াকে কী বলে?
ক রিলিজার খ অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনা
গ টারমিনেটিং উদ্দীপনা ঘ বাহ্যিক টারমিনেটিং উদ্দীপনা

৪. প্রতিদিন সন্ধ্যায় পাখির সঠিকভাবে ঘরে ফেরাকে বলা হয়–
ক মেনোট্যাক্সিস খ নেমোট্যাক্সিস
গ টেলোট্যাক্সিস ঘ জিওট্যাক্সিস

৫. শব্দ উৎসের প্রেক্ষিতে সম্পন্ন ওরিয়েন্টেশনকে কী বলা হয়?
ক কেমোট্যাক্সিস খ ফটোট্যাক্সিস
গ জিওট্যাক্সিস ঘ ফোনোট্যাক্সিস

৬. দৈহিক স্পর্শজনিত ট্যাক্সিস-এর নাম–
ক ব্যারোট্যাক্সিস খ ফটোট্যাক্সিস
গ থিগমোট্যাক্সিস ঘ জিওট্যাক্সিস

৭. কোন প্রাণীর স্মৃতিমূলক সাড়াদানকে বলে–
ক মেনোট্যাক্সিস খ নেমোট্যাক্সিস
গ টেলোট্যাক্সিস ঘ ট্রোপোট্যাক্সিস

৮. রিফ্লেক্সকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়?
ক ৩ খ ৫ গ ২ ঘ ৪

৯. মাকড়শার জাল তৈরিতে সিল্ক গ্রন্থি থেকে কোন প্রোটিন ক্ষরিত হয়?/ মাকড়সার জালে কোন প্রোটিন থাকে?
ক অরীয় স্পোক/গ্লাইকোপ্রোটিন/ ইমিউনোগ্লোবিউলিন
খ স্ক্লেরোপ্রোটিন
গ এমিনো এসিড/ফসফোপ্রোটিন/প্রোটিন p^{45}
ঘ লিপিড/সালফোপ্রোটিন/ট্রিপসিন

১০. শীতের পাখি অভিপ্রয়াণ (পরিযান) কোন ধরনের আচরণ?
ক অভ্যাসগত খ সহজাত গ শিক্ষণ ঘ অনুকরণ

১১. নিম্নের কোনটি সহজাত আবেগের উদাহরণ?
ক শীতের পাখির মাইগ্রেশন খ টুনটুনির বাসা নির্মাণ
গ মৌমাছির জীবনযাপন ঘ কুকুরের চলন

১২. অভিজ্ঞতার আলোকে শিক্ষা গ্রহণকে বলে–
ক অনপেক্ষ প্রতিবর্ত খ সাপেক্ষ প্রতিবর্ত
গ করোটিক প্রতিবর্ত ঘ স্নায়ুবিক প্রতিবর্ত

১৩. কোনটি মৌমাছির সম্প্রদায় নয়?
ক রাণী খ কর্মী গ ড্রোন ঘ রাজা

১৪. রাণী মৌমাছির দেহ থেকে কোন ধরনের হরমোন নিঃসৃত হয়?
ক ইস্টোজেন খ অ্যালোমন
গ কাইরোমন ঘ ফেরোমন

১৫. সামাজিক কাঠামোতে/শ্রম বিভাজনের ভিত্তিতে মৌমাছিদের কয়ভাগে ভাগ করা যায়?
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫

📖 জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর রিচার্স

১৬. 'জিন' শব্দটি প্রথম কে ব্যবহার করেন? [N.U. 13-14]
ক মেন্ডেল খ ওয়াটসন
গ জোহানসেন ঘ ডারউইন

১৭. 'The theory of Natural Selection'-কে প্রবর্তন করেন? [N.U. 12-13]
ক Charles Robert Darwin
খ Carolus Linnaeus
গ Aristotle
ঘ Anotny Von Laeeuwenhoek

১৮. ভ্রূণের বা শিশুর মৃত্যুর জন্য দায়ী জিনের নাম কী? [N.U. 12-13]
ক Epistasis খ Lethal gene
গ Complementary gene ঘ Sex-Linkage gene

১৯. তিনটি জীন একই হোমোলোগাস ক্রোমোজোমে অবস্থান করলে জীনত্রয়কে কি বলে? [N.U. 10-11]
ক এপিসট্যাটিক জীন খ অ্যালীল
গ লিঙ্কড জীন ঘ মালটিপল অ্যালিল

২০. কখন মেন্ডেলের সূত্রদ্বয় পুনরাবিষ্কার করা হয়? [N.U. 09-10]
ক ১৮৬৬ খ্রিঃ খ ১৯২১ খ্রিঃ
গ ১৯০০ খ্রিঃ ঘ ১৯০১ খ্রিঃ

২১. জীবের মৃত্যুর জন্য দায়ী জীনকে বলা হয়– [N.U. 09-10]
ক ডমিনেন্ট জীন খ বাইন্ডিং জীন
গ লীথাল জীন ঘ কমপ্লিমেন্টারী জীন

২২. মৌমাছি পালনকে বলা হয়– [N.U. 08-09]
ক Lac Culture খ Aquaculture
গ Sericulture ঘ Apiculture

২৩. কোনটি শিশুর আচরণগত সমস্যা? [N.U. 08-09]
ক আঙুল চোষা খ দেরিতে হাঁটা
গ চুপ করে থাকা ঘ অতিরিক্ত ঘুমানো

উত্তরপত্র

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

CamScanner