1. কোনটি outbreeding device হিসেবে কাজ করে?

(A) ক্লিস্টগ্যামি (B) হোমোগ্যামি (C) ডাইকোগামি (D) স্বপরাগয়ান

2. Assertion (A): Griffith-এর পরীক্ষা DNA-কে genetic material হিসেবে নিশ্চিতভাবে প্রমাণ করে।
Reason (R): তিনি rough strain থেকে smooth strain-এ transformation লক্ষ্য করেছিলেন।

(A) উভয়ই সত্য এবং R, A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) উভয়ই সত্য কিন্তু R, A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য (D) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা

3. নিচের কোন কোন বিবৃতি সঠিক?

1. **অ্যাপোমিক্সিস (apomixis) একটি অযৌন প্রজনন পদ্ধতি যাতে নিষেক ছাড়াই বীজ উৎপন্ন হয়।**
2. **পার্থেনোকার্পি (parthenocarpy) হল নিষেক ছাড়াই বীজবিহীন ফল গঠন।**
3. **পলিএমব্রায়োনি (polyembryony)-তে একটি বীজে একাধিক ভ্রূণ দেখা যায়।**
4. **পার্থেনোজেনেসিস (parthenogenesis)-এ সর্বদা দ্বি-নিষেক আবশ্যক।**

(A) 1 ও 2 (B) 1, 2 ও 3 (C) 2, 3 ও 4 (D) সবগুলি সঠিক

4. Assertion (A): শুক্রাণু জনন (spermatogenesis) প্রক্রিয়ায় প্রতিটি প্রাথমিক শুক্রাণুকোষ (primary spermatocyte) থেকে শেষ পর্যন্ত চারটি কার্যকরী শুক্রাণু উৎপন্ন হয়।

Reason (R): প্রাথমিক শুক্রাণুকোষ মিয়োসিস-I ও মিয়োসিস-II উভয় বিভাজনের মধ্য দিয়ে যায়।

(A) A ও R উভয়ই সত্য এবং R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) A ও R উভয়ই সত্য কিন্তু R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা (D) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য

5. প্রাথমিক ডিম্বাণুকোষ (primary oocyte) মিয়োসিস-I-এর কোন পর্যায়ে দীর্ঘদিন স্থগিত (arrested) থাকে?

(A) মেটাফেজ-I (B) প্রোফেজ-I (C) অ্যানাফেজ-I (D) টেলোফেজ-I

6. মানুষে fertilization-এর জন্য ovum ও sperm উভয়ই উপস্থিত ছিল, তবু zygote গঠিত হলো না। নিচের কোন ঘটনাটি ব্যর্থ হলে এ ফল হতে পারে?

(A) প্লাসেন্টা গঠন
(B) পরাগ-গর্ভমুণ্ডের পারস্পরিক ক্রিয়া
(C) অ্যাক্রোসোমাল বিক্রিয়া
(D) পরাগনালীর গর্ভাশয়ে প্রবেশ

7. নিচের কোন কোন জোড়া সঠিক

Column I (পদ্ধতি)	Column II (প্রকৃতি/বিবরণ)
1.কপার-টি	a. প্রাকৃতিক পদ্ধতি
2.ট্র্যাক্সেকটমি (vasectomy)	b. শল্যচিকিৎসাভিত্তিক পুরুষ বন্ধ্যাকরণ
2.রিদম পদ্ধতি	c. অন্তর্জরায়ু গর্ভনিরোধক যন্ত্র (IUD)
4.মৌখিক বড়ি (Pill)	d. হরমোনভিত্তিক গর্ভনিরোধক

(A) 1-c, 2-b, 3-a, 4-d (B) 1-a, 2-b, 3-c, 4-d (C) 1-c, 2-a, 3-b, 4-d (D) 1-d, 2-b, 3-a, 4-c

8. Blastocyst সম্পর্কে নিচের কোনগুলি সঠিক?

1. **Inner cell mass embryo proper গঠনে সহায়তা করে।**
2. **Trophoblast implantation-এ সাহায্য করে।**
3. **Blastocoel cavity থাকে।**
4. **এটি fertilization-এর অব্যবহিত পরেই তৈরি হয়।**

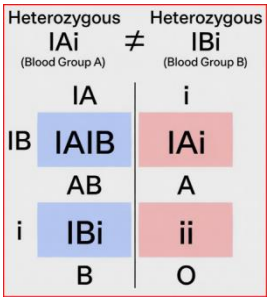
(A) 1 and 2 (B) 2 and 3 (C) 1, 2 and 3 (D) All Correct

9. Assertion (A): গর্ভাবস্থার প্রথম দিকে মূত্র পরীক্ষায় hCG শনাক্ত হওয়া নির্ভরযোগ্য প্রমাণ যে নিষেক ঘটেছে এবং কর্পাস লুটিয়াম এখনও সক্রিয় আছে।

Reason (R): hCG নিজেই কর্পাস লুটিয়ামকে ক্ষয়প্রাপ্ত হওয়া থেকে রক্ষা করে না, ফলে প্রোজেস্টেরন ক্ষরণ অব্যাহত থাকে।

(A) A ও R উভয়ই সত্য এবং R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) A ও R উভয়ই সত্য কিন্তু R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা (D) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য

10.



প্রশ্নঃ উপরের চিত্র অনুসারে সন্তানের মধ্যে AB রক্তগ্রুপ পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

(A) 1/4 (B) 1/2 (C) 3/4 (D) সম্ভব নয়

11. Assertion (A): দুটি জিনের পুনর্মিলন ফ্রিকোয়েন্সি (RF) ৫০% হলে, তারা একই ক্রোমোজোমে থেকেও কার্যত অসংযুক্ত (functionally unlinked) জিনের মতো আচরণ করতে পারে।

Reason (R): ক্রোমোজোমে দুটি জিনের দূরত্ব যত বেশি হয়, তাদের মধ্যে ক্রসিং ওভার ঘটার সম্ভাবনা তত বেশি থাকে, এবং অত্যন্ত দূরবর্তী (বা ভিন্ন ক্রোমোজোমের) জিনের ক্ষেত্রে RF সর্বোচ্চ ৫০%-এ পৌঁছে স্বাধীন সঞ্চারের (independent assortment) মতোই আপাত ফলাফল দেয়।

(A) A ও R উভয়ই সত্য এবং R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) A ও R উভয়ই সত্য কিন্তু R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা (D) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য

12. নিচের কোন কোন জোড়া সঠিক (রোগ ও এর কারণ)?

1.	**ডাউন সিনড্রোম**	**২১নং ক্রোমোজোমের ট্রাইসোমি**
2.	**টার্নার সিনড্রোম**	**47, XXY**
3.	**ক্লাইনফেল্টার সিনড্রোম**	**47, XXY**
4.	**থ্যালাসেমিয়া**	**অটোজোমাল জিনগত ব্যাধি**

(A) 1, 3 ও 4 (B) 1 ও 2 (C) 2, 3 ও 4 (D) সবগুলি

13. মৌমাছিতে লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি (haplodiploidy system) অনুযায়ী পুরুষ মৌমাছি (drone) সৃষ্টি হয়—

(A) নিষিক্ত ডিম্বাণু থেকে, দ্বিগুণিত (diploid) (B) অনিষিক্ত ডিম্বাণু থেকে, এক-গুণিত (haploid) (C) নিষিক্ত ডিম্বাণু থেকে, এক-গুণিত (D) অনিষিক্ত ডিম্বাণু থেকে, দ্বিগুণিত

14. Assertion (A): একই ক্রোমোজোমে অবস্থিত দুটি জিন সবসময় একত্রে বংশগত হয় (সম্পূর্ণ সংযুক্ত থাকে)।

Reason (R): ক্রসিং ওভার (crossing over) মিয়োসিসের প্যাকাইটিন দশায় সমসংস্থ ক্রোমোজোমের মধ্যে ক্রোমাটিড বিনিময়ের মাধ্যমে নতুন সংযুক্তি (recombination) সৃষ্টি করতে পারে।

(A) A ও R উভয়ই সত্য এবং R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) A ও R উভয়ই সত্য কিন্তু R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা (D) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য

15. একটি প্রচ্ছন্ন জিনগত রোগ প্রতি ১০,০০০ জনে ১ জনের মধ্যে দেখা যায় (অর্থাৎ $q^2 = 1/10000$)। হার্ডি-ওয়েইনবার্গ নীতি প্রয়োগ করে এই জনগোষ্ঠীতে বাহক (heterozygous carrier, Aa)-এর আনুমানিক শতকরা হার কত হবে?

(A) প্রায় ১% (B) প্রায় ২% (C) প্রায় ১০% (D) প্রায় ৫০%

Column I (বাস্তব ক্ষেত্র-উদাহরণ)	**Column II (প্রাকৃতিক নির্বাচনের ধরন)**
মানব শিশুর জন্মকালীন ওজন খুব কম বা খুব বেশি ওজনের শিশুদের মৃত্যুহার বেশি, মধ্যম ওজনের শিশুরাই সবচেয়ে বেশি বেঁচে থাকে	**স্থিতিশীলকারী নির্বাচন**
শিল্পবিপ্লবকালীন পতঙ্গ মথ (peppered moth)-এর রঙ কালো দিকে স্থানান্তর	**দিকনির্দেশক নির্বাচন**
একটি দ্বীপে পাখিদের ঠোঁটের আকার দ্বিমুখী (bimodal) বণ্টনে বিভক্ত হওয়া, মধ্যম আকার অনুপস্থিত	**বিঘ্নকারী নির্বাচন**
ময়ূরের পেখম সৌন্দর্য	**যৌন নির্বাচন**

16.

(A) 1-a, 2-b, 3-c, 4-d (B) 1-b, 2-a, 3-d, 4-c (C) 1-c, 2-d, 3-a, 4-b (D) 1-a, 2-c, 3-b, 4-d

17. ল্যাক-অপেরনে ল্যাকটোজ উপস্থিত থাকলে যা ঘটে তা হল—

(A) রিপ্রেসর প্রোটিন অপারেটরের সাথে দৃঢ়ভাবে যুক্ত হয়
(B) রিপ্রেসর প্রোটিন নিষ্ক্রিয় হয়ে অপারেটর থেকে বিচ্ছিন্ন হয়
(C) স্ট্রাকচারাল জিনগুলির ট্রান্সক্রিপশন বন্ধ হয়ে যায়
(D) RNA পলিমারেজ প্রোমোটারে সংযুক্ত হতে পারে না

18. Assertion (A): হার্শে ও চেজের পরীক্ষা প্রমাণ করে যে RNA-ই ব্যাকটেরিওফাজের বংশগতির বাহক, প্রোটিন নয়।

Reason (R): তাঁরা তেজস্ক্রিয় সালফার (^{35}S) দিয়ে প্রোটিন এবং তেজস্ক্রিয় ফসফরাস (^{32}P) দিয়ে DNA চিহ্নিত করে দেখান যে ব্যাকটেরিয়া কোষে কেবল ^{32}P-চিহ্নিত DNA প্রবেশ করে।

(A) A ও R উভয়ই সত্য এবং R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) A ও R উভয়ই সত্য কিন্তু R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা (D) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য

19. মার্সুপিয়াল ও প্লাসেন্টাল স্তন্যপায়ীদের মধ্যে শারীরিক গঠনের সাদৃশ্য (যেমন মার্সুপিয়াল নেকড়ে বনাম প্লাসেন্টাল নেকড়ে) এবং ডারউইনের ফিঞ্চ পাখিদের বিভিন্ন প্রজাতির ঠোঁটের আকৃতিগত পার্থক্য — এই দুটি ঘটনার মধ্যে মৌলিক পার্থক্য কী?

(A) দুটোই একই প্রক্রিয়া, শুধু ভিন্ন প্রাণীতে ঘটেছে

(B) ফিঞ্চের ক্ষেত্রে একই পূর্বপুরুষ থেকে ভিন্ন ভিন্ন প্রতিবেশগত অভিযোজনের ফলে নতুন প্রজাতির উদ্ভব, অথচ মার্সুপিয়াল-

প্লাসেন্টাল সাদৃশ্য সম্পূর্ণ ভিন্ন পূর্বপুরুষ থেকে স্বাধীনভাবে একই রকম পরিবেশগত চাপে সদৃশ গঠন লাভ

(C) মার্সুপিয়াল ও ফিঞ্চ উভয়ই অভিসারী বিবর্তনের উদাহরণ

(D) ফিঞ্চের উদাহরণ অভিসারী বিবর্তনের, মার্সুপিয়ালের উদাহরণ অভিযোজিত বিকিরণের

20. যৌনবাহিত রোগ (STD) প্রতিরোধ সম্পর্কিত নিচের কোন কোন বিবৃতি সঠিক?

1. **কনডম ব্যবহার শারীরিক বাধা সৃষ্টি করে STD সংক্রমণের ঝুঁকি উল্লেখযোগ্যভাবে কমায়।**
2. **মৌখিক গর্ভনিরোধক বড়ি (oral contraceptive pill) গর্ভধারণ রোধ করলেও STD থেকে কোনো সুরক্ষা দেয় না, কারণ এটি হরমোনভিত্তিক, শারীরিক বাধাভিত্তিক নয়।**
3. **একবার STD পরীক্ষায় নেগেটিভ ফলাফল আসা মানে সারাজীবনের জন্য সুরক্ষিত থাকা, পুনরায় পরীক্ষার প্রয়োজন নেই।**
4. **একাধিক যৌনসঙ্গী থাকা এবং সংক্রমণের লক্ষণ উপেক্ষা করা STD ছড়ানোর ঝুঁকি বাড়ায়।**

(A) 2 3 ও 4 (B) 1, 2, ও 4 (C) শুধু 1 ও 3 (D) শুধু 2 ও 4

21. Assertion (A): প্রাকৃতিক নির্বাচন ও জেনেটিক ড্রিফট উভয়ই অ্যালিল ফ্রিকোয়েন্সি পরিবর্তন করতে পারে, কিন্তু এরা একই প্রক্রিয়া নয়।

Reason (R): প্রাকৃতিক নির্বাচন ফিটনেসের (অভিযোজন ক্ষমতা) সাপেক্ষে অ-এলোমেলো (non-random) প্রক্রিয়া, যেখানে অধিক অভিযোজিত ব্যষ্টিরা পদ্ধতিগতভাবে বেশি বেঁচে থাকে ও বংশবৃদ্ধি করে; কিন্তু জেনেটিক ড্রিফট সম্পূর্ণ সুযোগ-নির্ভর (chance-driven) এলোমেলো প্রক্রিয়া, যা ফিটনেসের সাথে সম্পর্কহীন।

(A) A ও R উভয়ই সত্য এবং R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) A ও R উভয়ই সত্য কিন্তু R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা (D) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য

22. একটি জনগোষ্ঠীতে প্রচ্ছন্ন হোমোজাইগোট (aa)-এর ফ্রিকোয়েন্সি 0.09 হলে, হার্ডি-ওয়েইনবার্গ নীতি অনুযায়ী প্রকট অ্যালিল (A)-এর ফ্রিকোয়েন্সি (p) কত হবে?

(A) 0.3 (B) 0.7 (C) 0.09 (D) 0.91

23. Match Column I and Column II

Column I (নির্বাচনের ধরন)	Column II (বৈশিষ্ট্য)
1. স্থিতিশীলকারী নির্বাচন (Stabilizing)	a. চরম ফিনোটাইপ বৃদ্ধি পায়, মধ্যবর্তী কমে
2. দিকনির্দেশক নির্বাচন (Directional)	b. মধ্যবর্তী ফিনোটাইপ বৃদ্ধি পায়
3. বিঘ্নকারী নির্বাচন (Disruptive)	c. একটি প্রান্তীয় ফিনোটাইপের সংখ্যা বৃদ্ধি পায়
4. যৌন নির্বাচন (Sexual selection)	d. সঙ্গী নির্বাচনের সাথে সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্য বৃদ্ধি পায়

(A) 1-b, 2-c, 3-a, 4-d (B) 1-a, 2-b, 3-c, 4-d (C) 1-c, 2-b, 3-a, 4-d (D) 1-b, 2-a, 3-c, 4-d

24. Assertion (A): ছোট জনগোষ্ঠীতে জেনেটিক ড্রিফটের (genetic drift) প্রভাব তুলনামূলকভাবে বেশি দেখা যায়।

Reason (R): জেনেটিক ড্রিফট একটি এলোমেলো (random) প্রক্রিয়া, যা বৃহৎ জনগোষ্ঠীতে অ্যালিল ফ্রিকোয়েন্সিতে বৃহত্তর আপেক্ষিক পরিবর্তন ঘটাতে পারে, যেমন Founder Effect।

(A) A ও R উভয়ই সত্য এবং R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) A ও R উভয়ই সত্য কিন্তু R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা (D) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য

25. Match the Following

Column I (হরমোন)	Column II (কাজ)
1. FSH	a. ফলিকল বৃদ্ধি ও পরিপক্বতা উদ্দীপিত করে
2. LH	b. ডিম্বস্ফোটন ঘটায় ও কর্পাস লুটিয়াম গঠনে সাহায্য করে
3. প্রোজেস্টেরন	c. জরায়ু-প্রাচীরের রক্ষণাবেক্ষণ ও গর্ভাবস্থা টিকিয়ে রাখে
4. অক্সিটোসিন	d. প্রসবকালে জরায়ু সংকোচন ঘটায়

A) 1-a, 2-b, 3-c, 4-d (B) 1-b, 2-a, 3-d, 4-c (C) 1-c, 2-d, 3-a, 4-b (D) 1-a, 2-c, 3-b, 4-d

26. Assertion (A): প্রসবের (parturition) সময় ইতিবাচক প্রতিক্রিয়া চক্র (positive feedback mechanism) কাজ করে।

Reason (R): ভ্রূণ ও প্লাসেন্টা থেকে নিঃসৃত সংকেত জরায়ু সংকোচন শুরু করায়, যা ক্রমশ অক্সিটোসিন ক্ষরণ বাড়িয়ে সংকোচনের তীব্রতা আরও বৃদ্ধি করে।

(A) A ও R উভয়ই সত্য এবং R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) A ও R উভয়ই সত্য কিন্তু R হল A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা (D) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য

27.মানুষের ত্বকের বর্ণ (skin colour) পলিজেনিক (polygenic) উত্তরাধিকারের একটি উদাহরণ। এই সম্পর্কে নিচের কোন কোন বিবৃতি সঠিক?

1. একাধিক জিন-জোড়া একসঙ্গে ফিনোটাইপ নির্ধারণ করে।
2. প্রতিটি অ্যালিল ফিনোটাইপে সমান পরিমাণে থাকে না।
3. F1 জনু সবসময় পিতামাতার একজনের মতোই হয়।
4. ফিনোটাইপে ক্রমিক তারতম্য (continuous variation) দেখা যায়, যা সাধারণত একটি ঘণ্টাকৃতি (bell-shaped) বণ্টন অনুসরণ করে।

(A) 1, 2 ও 4 (B) শুধুমাত্র 1 ও 4 (C) 2, 3 ও 4 (D) সবগুলি

28. একজন দম্পতির ক্ষেত্রে গ্যামেট সংগ্রহের পর, ল্যাবরেটরিতে কোনো নিষেক না ঘটিয়েই ডিম্বাণু ও শুক্রাণু সরাসরি ফ্যালোপিয়ান নালীতে স্থানান্তর করা হলো, যাতে নিষেক স্বাভাবিক দেহের ভেতরেই ঘটে। উপরের ফ্লোচার্ট অনুযায়ী এটি কোন কৌশল, এবং কেন এটি ZIFT থেকে ভিন্ন?

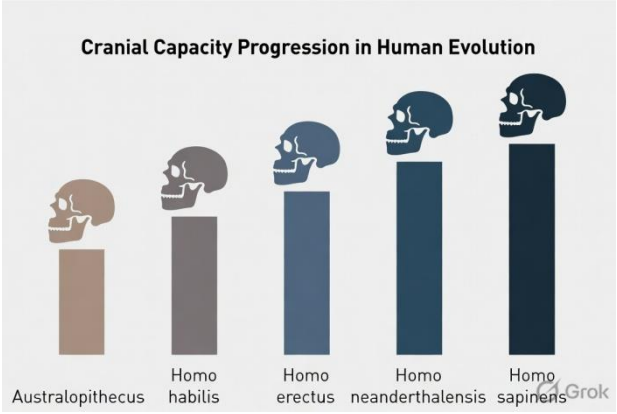
(A) ZIFT, কারণ উভয়েই ফ্যালোপিয়ান নালীতে স্থানান্তর করা হয় (B) GIFT, কারণ এখানে নিষেক ল্যাবে নয়, দেহের ভেতরে ঘটে — যেখানে ZIFT-তে নিষেক ল্যাবে সম্পন্ন হওয়ার পরই জাইগোট স্থানান্তরিত হয় (C) IVF, কারণ গ্যামেট সংগ্রহ করা হয়েছে (D) এটি কোনো স্বীকৃত সহায়ক প্রজনন প্রযুক্তি নয়

29. মেন্ডেলীয় (একক-জিন) উত্তরাধিকার ও পলিজেনিক (বহু-জিন) উত্তরাধিকারের মধ্যে পার্থক্য সম্পর্কে নিচের কোন কোন বিবৃতি সঠিক?

1. মেন্ডেলীয় বৈশিষ্ট্যে সাধারণত বিচ্ছিন্ন শ্রেণির (discontinuous) ফিনোটাইপ দেখা যায় (যেমন লম্বা/বেঁটে), কিন্তু পলিজেনিক বৈশিষ্ট্যে ক্রমিক তারতম্য (continuous variation) দেখা যায়।
2. পলিজেনিক বৈশিষ্ট্যে পরিবেশগত প্রভাব সাধারণত নগণ্য, কারণ একাধিক জিন একে অপরের প্রভাব বাতিল করে দেয়।
3. মানুষের ত্বকের বর্ণ, উচ্চতা প্রভৃতি পলিজেনিক বৈশিষ্ট্যের উদাহরণ, যেখানে একাধিক জিন-জোড়ার সম্মিলিত (additive) প্রভাব ফিনোটাইপ নির্ধারণ করে।
4. পলিজেনিক বৈশিষ্ট্যের জিনোটাইপ বণ্টন সাধারণত একটি ঘণ্টাকৃতি (bell-shaped, normal distribution) বক্ররেখা অনুসরণ করে।

(A) 1, 3 ও 4 (B) 1, 2, 3 ও 4 (C) শুধু 2 ও 4 (D) শুধু 1 ও 3

30.



উপরের চিত্রে ক্রমান্বয়ে মস্তিষ্কের করোটি-ধারণ ক্ষমতা (cranial capacity) বৃদ্ধির প্রবণতা দেখানো হয়েছে। এই প্রবণতা থেকে সবচেয়ে যৌক্তিক সিদ্ধান্ত কোনটি টানা যায়?

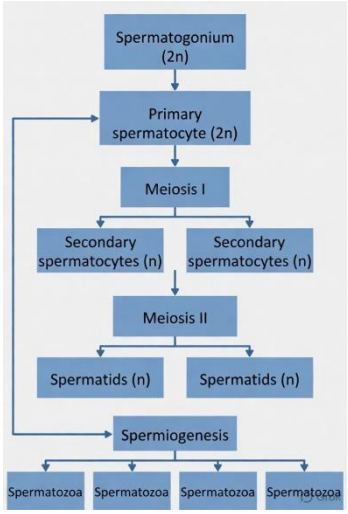
(A) মস্তিষ্কের আকার বৃদ্ধি মানব বিবর্তনে একমাত্র নির্ধারক পরিবর্তন ছিল (B) মস্তিষ্কের ক্রমান্বয়ে ধারণক্ষমতা বৃদ্ধি একটি ধারাবাহিক (gradual) বিবর্তনীয় প্রবণতা নির্দেশ করে, যদিও এটি একমাত্র পরিবর্তন নয় — দ্বিপদ চলন, হাতের গঠন প্রভৃতিও সমান্তরালে পরিবর্তিত হয়েছে (C) মস্তিষ্কের আকার হঠাৎ এক প্রজন্মেই আধুনিক মানুষের সমান হয়ে গিয়েছিল (D) করোটি ধারণক্ষমতা বিবর্তনের কোনো নির্ভরযোগ্য প্রমাণ নয়

31. Assertion (A): হিউম্যান জিনোম প্রজেক্টের লক্ষ্য ছিল মানব জিনোমের সমস্ত জিন শনাক্ত করা এবং তাদের DNA ক্রম নির্ণয় করা।

Reason (R): মানব জিনোমে প্রোটিন সংকেতকারী জিনের সংখ্যা জিনোমের মোট আকারের সঙ্গে সরাসরি সমানুপাতিক পাওয়া গিয়েছিল, প্রত্যাশার চেয়েও বেশি জিন পাওয়া গিয়েছিল।

(A) A এবং R উভয়ই সত্য এবং R, A-এর সঠিক ব্যাখ্যা (B) A এবং R উভয়ই সত্য কিন্তু R, A-এর সঠিক ব্যাখ্যা নয় (C) A সত্য কিন্তু R মিথ্যা (D) A মিথ্যা কিন্তু R সত্য

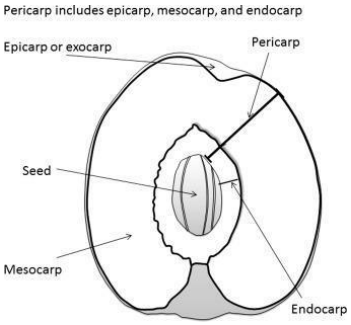
32.



ফ্লোচার্ট অনুসারে প্রাইমারি স্পার্মাটোসাইট থেকে সরাসরি স্পার্মাটিড তৈরি হলে কোন সমস্যা হবে?

A) কোষের সংখ্যা কমে যাবে B) ক্রোমোজোম সংখ্যা ডিপ্লয়েড থেকে হ্যাপ্লয়েডে রূপান্তর সঠিকভাবে সম্পন্ন হবে না C) স্পার্মিওজেনেসিস বাধাগ্রস্ত হবে D) কোনো সমস্যা হবে না

33.



যদি ডিম্বাশয়ের দেয়াল পেরিকার্পে রূপান্তরিত না হয়, তাহলে কোনটি ঘটবে?

A) বীজ তৈরি হবে না B) ফল তৈরি হবে না, যদিও বীজ তৈরি হতে পারে C) এন্ডোস্পার্ম তৈরি হবে না D) ভ্রূণ মারা যাবে

34. ল্যাক অপেরনে → lac I → রিপ্রেসর প্রোটিন → অপেরেটর → আরএনএ পলিমারেজ বাধাপ্রাপ্ত → (উপস্থিত: অ্যালোল্যাকটোজ/ইন্ডিউসার) → ইন্ডিউসার রিপ্রেসরের সাথে আবদ্ধ হয় → অপেরেটর মুক্ত → lac Z, lac Y, lac A → β-গ্যালাকটোসিডেস, পারমিয়েজ, ট্রান্সঅ্যাসিটাইলেজ তৈরি।

যদি 'ল্যাক্টোজ' -এর পরিবর্তে 'গ্লুকোজ + সিএএমপি' -এর উচ্চ মাত্রা উপস্থিত থাকে, তাহলে ফ্লোচার্টের নিচের কোন ধাপটি বাধাপ্রাপ্ত (Inhibited) হবে এবং কেন?

(a) lac I জিনের প্রতিলিপন – কারণ গ্লুকোজ CAP-এর সাথে আবদ্ধ হয়ে RNA পলিমারেজকে আকর্ষণ করে
(b) রিপ্রেসর প্রোটিনের সংশ্লেষণ – কারণ গ্লুকোজ সরাসরি অপেরনকে অল-অফ করে দেয়
(c) lac Z,Y,A-এর ট্রান্সক্রিপশন – কারণ ক্যাটাবোলাইট রিপ্রেশন-এ cAMP-এর মাত্রা কম থাকে, ফলে CAP সক্রিয় হয় না
(d) অ্যালোল্যাকটোজের উৎপাদন – কারণ β-গ্যালাকটোসিডেস গ্লুকোজ দ্বারা অ্যালোস্টেরিকভাবে বাধাপ্রাপ্ত হয়

35. ধাপ ১: হাইপোথ্যালামাস → GnRH (গোনাডোট্রপিন-রিলিজিং হরমোন) → পিটুইটারি গ্রন্থির পূর্ববর্তী অংশ

ধাপ ২: অ্যান্টিরিয়র পিটুইটারি → FSH (ফলিকল-স্টিমুলেটিং হরমোন) + LH (লুটিনাইজিং হরমোন) → গোনাডস

ধাপ ৩: গোনাডস → সেক্স হরমোন (পুরুষে টেস্টোস্টেরন ও স্ত্রীতে ইস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরন) নিঃসরণ করে → যা পরে হাইপোথ্যালামাস ও পিটুইটারি গ্রন্থিতে নেগেটিভ ফিডব্যাক

যদি ফ্লোচার্টে 'পুরুষ' -এর ক্ষেত্রে 'লেডিগ কোষ' -এ FSH-এর কোনো রিসেপ্টর না থাকে, তাহলে নিচের কোন দ্বি-স্তরীয় প্রক্রিয়াটি (Dual process) সঠিকভাবে ফ্লোচার্টের সাথে সংযুক্ত হবে?

(a) FSH শুধু সেরটোলি কোষে কাজ করে → ইনহিবিন নিঃসৃত করে; LH লেডিগ কোষে কাজ করে → টেস্টোস্টেরন নিঃসৃত করে, যা GnRH-কে বাধা দেয়
(b) FSH লেডিগ কোষে কাজ করে → অ্যান্ড্রোজেন বাইন্ডিং প্রোটিন তৈরি করে; LH সেরটোলি কোষে কাজ করে → অ্যারোমাটেজ তৈরি করে
(c) GnRH সরাসরি টেস্টিসে কাজ করে FSH-এর মতো; LH হাইপোথ্যালামাসকে বাধা দেয়
(d) FSH ও LH উভয়ই সেরটোলি কোষে কাজ করে ইনহিবিন তৈরি করে; টেস্টোস্টেরন পিটুইটারিকে বাধা দেয়

36. প্রাইমারি ফলিকল → সেকেন্ডারি ফলিকল → গ্রাফিয়ান ফলিকল → ওভুলেশন → কর্পাস লুটিয়াম → কর্পাস অ্যালবিকানস।

এই ফ্লোচার্টে 'গ্রাফিয়ান ফলিকল' থেকে 'কর্পাস লুটিয়াম' -এ রূপান্তরের সময় কোন হরমোনের (বা হরমোনগুলির) মাত্রার তারতম্য সরাসরি 'ওভুলেশন' -কে ট্রিগার করে?

(a) FSH-এর হঠাৎ বৃদ্ধি – সেকেন্ডারি ফলিকল ধাপে
(b) LH-এর আকস্মিক স্পাইক (Surge) – গ্রাফিয়ান ফলিকল ধাপে
(c) ইস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরনের সমন্বিত হ্রাস – কর্পাস লুটিয়াম ধাপে
(d) ইনহিবিন-এর নিঃসরণ বন্ধ হওয়া – প্রাইমারি ফলিকল ধাপে