UTKARSH CLASSES

For Session 2022-23

RBSE

जीव विज्ञान

CLASS-XII

मॉडल पेपर्स

सॉल्यूशन सहित

RBSE द्वारा निर्धारित पाठ्यक्रम व ब्लूप्रिंट पर आधारित नवीनतम मॉडल पेपर

जीव विज्ञान (42)

MODEL PAPER (RBSE) 3

कक्षा-XII

समय : 3 घंटे 15 मिनट | पूर्णांक : 56

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश:
1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न–पत्र पर नामांक अनिवार्यत: लिखें।
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर–पुस्तिका में ही लिखें।
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

खण्ड – (अ)

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर–पुस्तिका में लिखिए– 9×1=9

(i) निम्नलिखित में सामान्य अलैंगिक जनन संरचनाएँ है– [1]
(अ) कोनिडिया (ब) कलिका
(स) जैम्यूल (द) उपरोक्त सभी

(ii) आपतित सौर विकिरण में संश्लेषणात्मक सक्रिय विकिरण (पी. ए. आर.) का प्रतिशत होता है- [1]
(अ) 1-5% (ब) 2 - 10%
(स) 50% से कम (द) लगभग 100%

(iii) कॉपर मोचित IUD में कॉपर आयनों का क्या कार्य होता है- [1]
(अ) ये शुक्राणुओं की गतिशीलता एवं निषेचन क्षमता को कम करते हैं
(ब) ये युग्मकजनन को रोकते हैं
(स) ये गर्भाशय को रोपण के लिए अनुपयुक्त बना देते हैं
(द) ये अण्डोत्सर्जन को संदमित करते हैं

(iv) एक डीएनए रज्जुक में न्यूक्लियोटाइड आपस में किस बन्ध से जुड़े रहते हैं– [1]
(अ) ग्लाइकोसिडिक बन्ध (ब) फॉस्फोडाइएस्टर बन्ध
(स) पेप्टाइड बन्ध (द) हाइड्रोजन बन्ध

(v) हेल्यूसीनोजनस (Hallucinogens) क्या है - [1]
(अ) तंत्रिका को उदासीन करने वाले
(ब) तंत्रिका उद्दीपक
(स) सोच, भावना एवं अनुभव ज्ञान को परिवर्तन करने वाले
(द) दर्द निवारक

(vi) निम्न में से कौन सा एकल जीव या जीवों की एक जोड़ी उसके वर्गिकी समूह के साथ सही दी गई है? [1]
(अ) पैरामीशियम और प्लाज्मोडियम उसी जन्तु जगत में आते हैं जिसमें पेनिसीलियम आता है।
(ब) लाइकेन एक सहजीवी जीव है जो एक शैवाल और एक प्रोटोजोआ के सहजीवी संबंध से बना होता है।
(स) ब्रेड और बीयर बनाने के उपयोग में आने वाली यीस्ट एक फन्गस (कवक) है।
(द) नास्टॉक और एनाबीना जगत प्रोटिस्टा में आते हैं।

(vii) आनुवांशिक अभियांत्रिकी में प्रयोग होने वाले दो महत्त्वपूर्ण बैक्टीरिया हैं– [1]
(अ) नाइट्रोसोमोनास एवं कैलिबसिल्ला
(ब) इश्चीरिकिया एवं एग्रोबैक्टीरियम
(स) नाइट्रोबैक्टर एवं एजेटोबैक्टर
(द) राइजोबियम एवं डिप्लोकोकस

(viii) पहली जीन चिकित्सा किस रोग के उपचार में की गई– [1]
(अ) एड्स
(ब) कैन्सर
(स) सिस्टिक फाइब्रोसिस
(द) ADA की कमी से होने वाला SCID

(ix) एक विदेशी जाति जिसे एक नये क्षेत्र में प्रवेश कराया जाता है, तीव्रता से फैलती है और देशी (स्थानीय) जाति को नष्ट करती है, कहलाती है- [1]
(अ) अप्रवासी जाति (ब) आक्रमणकारी जाति
(स) हानिकारक जाति (द) उपरोक्त में से कोई नहीं।

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए– 4×1=4

(i) अजनकीय जीन संयोजनों के उत्पादन को _____ कहा जाता है। [1]

(ii) विषाणु संक्रमित कोशिकाएँ _____नामक प्रोटीनों का स्रावण करती है जो असंक्रमित कोशिका को विषाणु संक्रमण से बचाती है। [1]

(iii) मरुस्थलीकरण खासकर बढ़ते हुए _____ के कारण है। [1]

(iv) पृथ्वी के फेंफडे _____ को कहा जाता है। [1]

Utkarsh Classes & Edutech Pvt. Ltd.

3. अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न– 8×1=8

(i) अलैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न संतति को क्लोन क्यों कहा जाता है? कारण दीजिये। [1]

(ii) चिकित्सीय सगर्भता समापन (एम.टी.पी.) को सगर्भता की कितनी अवधि तक अपेक्षाकृत अधिक सुरक्षित माना जाता है? [1]

(iii) वंशागति के गुणसूत्र सिद्धान्त को प्रतिपादित करने वाले वैज्ञानिकों के नाम लिखिए। [1]

(iv) डीएनए पर निर्भर डीएनए पॉलीमरेज द्वारा बहुलीकरण किस दिशा में होता हैं? [1]

(v) रॉक्यूफोर्ट चीज किस कवक से प्राप्त होती है? [1]

(vi) आनुवांशिक रोग से ग्रसित शिशु के रोगोपचार के लिए उपयुक्त चिकित्सा व्यवस्था का नाम लिखिए। [1]

(vii) बहुत छोटे प्राणी ध्रुवीय क्षेत्रों पर विरले ही पाये जाते हैं। स्पष्ट कीजिए। [1]

(viii) स्वचालित वाहनों में सीसा रहित पेट्रोल या डीजल का उपयोग क्यों करना चाहिए? [1]

खण्ड – (ब)

लघूत्तरात्मक प्रश्न 12×1 ½=18

4. मनुष्य के मादा जनन तन्त्र का नामांकित चित्र बनाइये। [1½]

5. हमारे समाज में लड़कियों को जन्म देने का दोषी महिलाओं को माना जाता है, लेकिन यह सही नहीं है, क्यों? [1½]

6. बहुप्रभाविता (प्लीओट्रॉपी) किसे कहते है? उदाहरण दीजिए। [1½]

7. बहुजीनी वंशागति किसे कहते है? उदाहरण दीजिए। [1½]

8. स्वचालित वाहनों में सीसा रहित पेट्रोल या डीजल का उपयोग क्यों करना चाहिए? [1½]

9. समजातीय रचनाएँ अपसारी उद्विकास से बनती है। एक उदाहरण देते हुए समझाइए। [1½]

10. डेयरी फार्म प्रबन्ध की प्रक्रियाओं को संक्षेप में समझाइये। [1½]

11. जीव विज्ञान का छात्र होने के रूप में पशुओं के पोषण में प्रोटीन की अतिरिक्त पूर्ति हेतु आप क्या सुझाव देंगे? [1½]

12. रेस्ट्रीक्शन एण्डोन्यूक्लिएज के नामकरण की प्रक्रिया समझाइए। [1½]

13. प्रतिबंधन एण्डोन्यूक्लिएज (आण्विक कैंचियाँ) एंजाइम की विशेषताएँ बताइए। [1½]

14. एक पादप की कवक मूल (माइकोराइजा) से कवक को हटा दिया जाए तो पादप की कौनसी क्रियाएँ प्रभावित होगी? कारण सहित समझाइए। [1½]

15. जलाक्रांत खेत में नॉस्टॉक एवं एनाबीना जैसे शैवालों की आबादी अधिक हो जाने से खेत किस प्रकार प्रभावित होगा? कारण सहित समझाइए। [1½]

खण्ड – (स)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न 3×3=9

16. एड्स रोगजनक का पूरा नाम लिखिये। पश्च विषाणु की प्रतिकृति का चित्र बनाइये। मानव शरीर में एड्स के लक्षणों को समझाइये। [3]

17. यदि किसी स्थान विशेष में थोड़े समय के लिए परिस्थितियाँ प्रतिकूल हो जाए तो जीवों के पास कौन–कौन से विकल्प होते हैं? [3]

18. पारिस्थितिकी पिरामिड से आप क्या समझते हैं? विभिन्न प्रकार के पारिस्थितिक पिरामिडों के नाम लिखिए एवं ऊर्जा के पिरामिड को संक्षिप्त में समझाइए। [3]

खण्ड – (द)

निबन्धात्मक प्रश्न 4×2=8

19. डीएनए अंगुलीछापी किसे कहते हैं? इसकी उपयोगिता को समझाइये तथा डीएनए अंगुलीछापी का चित्रात्मक प्रदर्शन कीजिए। [4]

अथवा

सुकेन्द्रकियों (यूकैरियोट्स) में अनुलेखन प्रक्रिया को सचित्र समझाइये। सुकेन्द्रकियों में आरएनए पोलीमरेज के कार्य बताइये। [4]

20. निम्नलिखित उन्नत फसल की किस्म प्राप्त करने के लिए कृत्रिम संकरण की प्रक्रिया को समझाइये – [4]

(अ) द्विलिंगी पुष्प धारण करने वाले पादप।

(ब) एकलिंगी पुष्प उत्पन्न करने वाले मादा पादप।

अथवा

आवृतबीजी पादपों की प्रमुख घटना दोहरा निषेचन तथा त्रिसंलयन से आपका क्या अभिप्राय है? एक पुष्पी पादप में परागण से निषेचन तक की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। [4]

Utkarsh Classes & Edutech Pvt. Ltd.

उत्तरमाला मॉडल पेपर – 03

खण्ड – (अ)

1.

(i) **[द]** कोनिडिया (पैनीसीलियम), कलिका (हाइड्रा) एवं जैम्यूल (स्पंज) सामान्य अलैंगिक जनन संरचनाएं होते हैं।

(ii) **[स]** पृथ्वी पर आपतित सौर ऊर्जा का 50% से कम संश्लेषणात्मक सक्रिय विकिरण में उपस्थित रहता है।

(iii) **[अ]** कॉपर मोचित IUD जैसे–कॉपर–T में कॉपर आयनों का कार्य शुक्राणुओं की गतिशीलता तथा इनकी निषेचन क्षमता को कम करना होता है।

(iv) **[अ]** एक डीएनए रज्जुक में न्यूक्लियोटाइड आपस में फॉस्फोडाइएस्टर बन्ध से जुड़े रहते हैं।

(v) **[स]** सोच, भावना एवं अनुभव ज्ञान को परिवर्तन करने वाली औषधि हेल्यूसीनोजन कहलाता हैं।

(vi) **[स]** जो आटे से ब्रेड बनाने के काम आता है वह बेकर्स यीस्ट (सैकरोमायसिस सिरीविसी) के किण्वन द्वारा बनता है। ब्रेड के अलावा बीयर, वाइन, विनेगर आदि बनाने में भी यीस्ट द्वारा किण्वन होता है। कई परम्परागत पेय और खाद्य पदार्थ भी यीस्ट के किण्वन से बनते हैं।

(vii) **[ब]** ई. कोलाई व एग्रोबैक्टीरियम का उपयोग आनुवांशिक अभियांत्रिकी में होता हैं।

(viii) **[द]** पहली जीन चिकित्सा ADA की कमी से होने वाला SCID रोग के उपचार में की गई।

(ix) **[ब]** लैन्टाना, आइकोर्निया और अफ्रीकन कैट फिश विदेशी जातियां हैं। विदशी जातियों की अधिकतर उनके आर्थिक और अन्य उपयोगों के कारण जानबूझकर प्रवेश कराया जाता है। ये अक्सर आक्रामक हो जाती हैं और स्थानीय जातियों को खत्म कर देती हैं। यह जातियां, स्थानीय जातियों के विलुप्तिकरण का दूसरा मुख्य कारण है। विदेशी जातियां जलीय और थलीय दानों ही पारितंत्रों के लिये हानिकारक सिद्ध हुई हैं।

2.

(i) पुनर्योजन

(ii) इन्टरफेरॉन

(iii) नगरीकरण (शहरीकरण)

(iv) अमेजन वर्षा वन

3. **अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न–**

(i) किसी जनक से अलैगिंक विधि द्वारा उत्पन्न संतति जो आकारिकी व आनुवांशिकी रूप से जनक के समान होती है, उसे क्लोन (Clone) कहते हैं।

(ii) 12 सप्ताह या तीन महीने तक।

(iii) वाल्टर सटन और बोवेरी (1902) नामक वैज्ञानिकों ने गुणसूत्र सिद्धान्त प्रतिपादित किया।

(iv) 5′→3′

(v) पेनिसिलियम रॉक्यूफार्टी

(vi) जीन चिकित्सा।

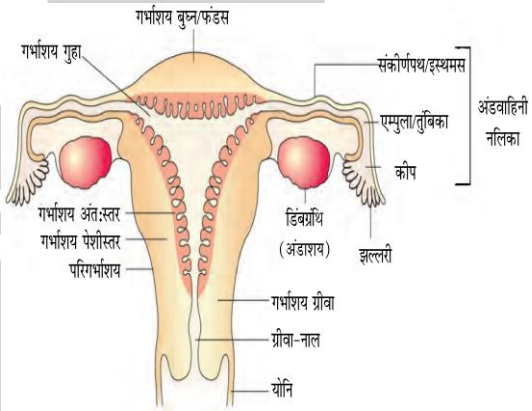
(vii) बहुत छोटे प्राणी ध्रुवों पर विरले ही पाये जाते हैं क्योंकि छोटे प्राणियों का पृष्ठीय क्षेत्रफल उनके आयतन की अपेक्षा अधिक होता है। अत: जब बाहरी वातावरण का तापमान कम होता है तो इन प्राणियों के शरीर का तापमान भी तीव्रता से कम हो जाता है। ऐसी परिस्थिति में उन्हें उपापचयी क्रियाओं द्वारा ऊष्मा उत्पन्न करने के लिए बहुत अधिक ऊर्जा खर्च करनी पड़ती है।

(viii) यदि सीसा युक्त पेट्रोल वाहनों में उपयोग में लिया जाता है तो यह उत्प्रेरक परिवर्तक को निष्क्रिय कर देता है। अत: स्वचालित वाहनों में सीसा रहित पेट्रोल या डीजल का उपयोग करना चाहिए।

खण्ड – (ब)

लघूत्तरात्मक प्रश्न

4.



चित्र: मादा जनन तंत्र

5. स्त्री से बनने वाले अण्डाणुओं में हमेशा 'X' गुणसूत्र होता है लेकिन पुरुष से बनने वाले शुक्राणुओं में से 50% शुक्राणु 'X' गुणसूत्र वाले तथा 50% शुक्राणु 'Y' गुणसूत्र वाले हाते हैं। जब अण्डाणु से 'X' गुणसूत्र वाला शुक्राणु संलयित होता है तो लड़की उत्पन्न होती तथा अण्डाणु से 'Y' गुणसूत्र वाला शुक्राणु संलयित होता है तो लड़का उत्पन्न होता है। अत: संतति लड़का होगा या लड़की, इसका जिम्मेदार स्त्री को नहीं माना जा सकता क्योंकि लड़का उत्पन्न होने के लिए आवश्यक Y गुणसूत्र के लिए पुरुष ही जिम्मेदार होता है।

6. **बहुप्रभाविता (Pleiotrophy) -** जब एक जीन एक से अधिक लक्षणों (फीनोटाइप) को प्रभावित या नियंत्रित करता है तो इसे बहुप्रभाविता (प्लियोट्रॉपी) कहते हैं।

उदाहरण– मनुष्य में होने वाली फनिलकीटोमेह व्याधि (फिनाइल कीटोन्यूरिया) इसका एक उदाहरण है। यह रोग फेनिल–ऐलेनीन

Utkarsh Classes & Edutech Pvt. Ltd.

हाइड्रॉक्सीलेज नामक एंजाइम के लिए उत्तरदायी जीन में उत्परिवर्तन (एकल जीन उत्परिवर्तन) के कारण होता है। यह अनेक दृश्य प्रारूपिक लक्षणों (फीनोटाइपिक लक्षणों) मानसिक मंदन, बालों के कम होने तथा त्वचीय रंजन द्वारा अभिव्यक्त होता है।

7. **बहुजीनी वंशागति (Polygenic inheritance) –** जब एक लक्षण की वंशागति दो या दो से अधिक जीनों द्वारा नियन्त्रित होती है तो इस प्रकार की वंशागति को बहुजीनी वंशागति या पॉलीजैनिक वंशागति कहा जाता है।

उदाहरण– मनुष्य में त्वचा के रंग की वंशागति। मनुष्य में त्वचा का रंग तीन अलग-अलग जीनों A, B व C द्वारा निर्धारित होता है। प्रत्येक जीन अपूर्ण प्रभाविता के कारण त्वचा के रंग की एक इकाई का योगदान देता है।

इस प्रकार काले नीग्रो रंग को AA BB CC द्वारा व अत्यधिक गोरे रंग (ऐल्बिनो) को aa bb cc द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। इसके बीच में त्वचा के अनेक शेड पाए जाते हैं। तीनों जीनों के लिए विषम युग्मक Aa Bb Cc बीच का रंग म्यूलेटो (mulatto) प्रदर्शित करता है।

8. **प्राकृतिक वरण –** जो जीव अपने वातावरण के प्रति अधिक अनुकूलित होते हैं, प्रकृति उनका चयन कर लेती हैं तथा जो जीव अपने वातावरण के प्रति अनुकूलित नहीं होते वे धीरे-धीरे कम या विलुप्त हो जाते हैं। प्रकृति योग्यतम या अपेक्षाकृत अधिक उपयुक्त का चयन करती तथा शेष को धीरे-धीरे निष्कासित कर देती है।

उदाहरण – औद्योगिक अतिकृष्णता-इंग्लैण्ड में औद्योगिक क्रान्ति से पहले श्वेत पंख वाले शलभों की संख्या अधिक थी। औद्योगिक क्रान्ति के बाद गहरे रंग के पंखों वाले शलभों की संख्या में वृद्धि हुई व श्वेत पंखों वाले शलभों की संख्या में कमी आयी। औद्योगिक क्रान्ति से पहले पेड़ों पर श्वेत लाइकेन उगा करती थी जो औद्योगिकीकरण से उत्पन्न हुए वायु प्रदूषण के कारण नष्ट हो गई। इससे पेड़ों के तने का रंग सफेद से काला पड़ गया। अतः पेड़ों के तनों पर रहने वाले शलभ जो पृष्ठ भूमि के अनुरूप थे वे अपने आपको शत्रुओं से बचा लेने के कारण वृद्धि करते गये। शेष शत्रुओं का शिकार होकर कम हो गये अर्थात् जो शलभ अपने वातावरण के प्रति अनुकूलित थे उनका चयन प्रकृति द्वारा हो गया।

9. समजातता, अपसारी विकास पर आधारित है। अपसारी विकास एक उद्विकासीय प्रक्रिया है, जिसमें समान रचनाएँ विभिन्न आवश्यकताओं के अनुकूलन के रूप में जीवों के विभिन्न समूहों में विभिन्न दिशाओं में विकसित होती है। शारीरिकीय दृष्टि से समान सभी रचनाएँ जो विभिन्न कार्यों को सम्पन्न करती है वे समजातीय रचनाएँ होती है जैसे बौगेनविलिया के काँटे एवं कुकुरबिटा के प्रतान। दोनों रचनाएँ तने के रूपान्तरण है तथा इनका कार्य भिन्न है लेकिन इनके कार्य भिन्न है।

10. डेयरी फार्म प्रबंधन की प्रक्रिया में निम्नलिखित तथ्य महत्वपूर्ण है-
- नस्ल - डेयरी फार्म में अच्छी नस्ल के पशु होने चाहिए। मादा पशु अधिक दुग्ध देने वाले व नर पशु अच्छी संततियां उत्पन्न करने वाले होने चाहिए।
- पशु आहार - पशुओं को दिया जाने वाला आहार पोषण की दृष्टि से संतुलित व आदर्श होना चाहिए।
- आवास - पशुओं के रहने की उचित व्यवस्था होनी चाहिए तथा वहाँ का वातावरण पशुओं के अनुकूल होना चाहिए।
- पशु स्वास्थ्य - समय-समय पर पशुओं के स्वास्थ्य की जाँच, बीमारियों के ईलाज व टीकाकरण की व्यवस्था होनी चाहिए।
- प्रशिक्षित पशुपालन - पशुपालक प्रशिक्षित होना चाहिए।
- रिकार्ड रखना व निरीक्षण करना - डेयरी फार्म से सम्बन्धित विभिन्न रिकार्ड रखा जाना चाहिए तथा समयसमय पर उनका निरीक्षण करना चाहिए।
- डेयरी उत्पाद भंडारण व परिवहन की उचित व्यवस्था होनी चाहिए जिससे डेयरी उत्पाद खराब न हो पाये।

11. पशुओं के पोषण में प्रोटीन की अतिरिक्त पूर्ति हेतु एकल कोशिका प्रोटीन (Single Cell Protein) को पशुओं के चारे के रूप में काम में लाया जा सकता है। एकल कोशिका प्रोटीन के रूप में शैवाल, तन्तुमय कवक, यीस्ट एवं जीवाणुओं का उपयोग किया जाता है। शैवालों में स्पाइरूलीना, क्लोरेला एवं सेनेडेस्मस प्रमुख है।

12. Hind II प्रतिबन्धन एन्जाइम हीमोफिलस इन्फ्लुएंजा (Haemophilus influenza) जीवाणु से प्राप्त होता है। जिसका नामकरण निम्न प्रकार से किया जाता हैं -
- नाम का पहला अक्षर वंश के नाम का पहला अक्षर बडे अक्षर मे लिखते है। जैसे- Haemophilus का H
- रेस्ट्रीक्शन एण्डोन्यूक्लिऐज जिस जीवाणु से प्राप्त किया है उसकी प्रजाति के पहले दो अक्षरों को छोटे अक्षरों में लिखा जाता है। जैसें influenzae के in को।
- प्रभेद (स्ट्रेन) का नाम उपयुक्त तीन अक्षरों के साथ लिखते है। जैसे –d
- II – रोमन संख्या। जीवाणु से प्राप्त एंजाइम संख्या।

13. प्रतिबंधित एण्डोन्यूक्लिएज(आण्विक कैचियाँ) की विशेषताए है–
- विषाणुओं के डीएनए को काटकर उनकी वृद्धि एवं गुणन को रोकता है अत: यह रेस्ट्रीक्शन (प्रतिबंधन) कहलाता है।
- नाभिकीय (न्यूक्लिक) अम्ल डीएनए को बीच में से काटकर विघटन करते है, एण्डोन्यूक्लिऐज कहलाता है।

14. उच्च श्रेणी के पादपों की कवकमूल से कवक को हटा दिया जाए तो निम्न क्रिया प्रभावित होगी-
- पादप को मृदा से फॉस्फोरस नहीं मिल पायेगा क्योंकि कवक ही पादप को मृदा से फॉस्फोरस अवशोषित करके उपलब्ध कराता है।

Utkarsh Classes & Edutech Pvt. Ltd.

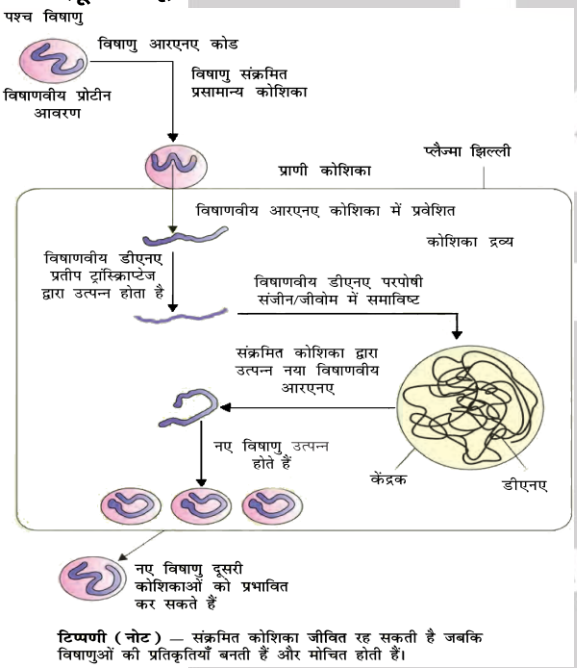
- पादप में मूलवातोढ़ रोगजनकों के प्रति प्रतिरोधकता, लवणता व सूखे के प्रति सहनशीलता तथा वृद्धि व विकास में कमी आ जाती है क्योंकि कवकमूल इन सभी क्रियाओं को सम्पादित करने में पादप की सहायता करता है।

15. जलाक्रांत खेत में नॉस्टॉक एवं एनाबीना जैसे शैवालों की आबादी अधिक हो जाने से मृदा की उर्वरता में वृद्धि होगी क्योंकि ये सायनो-बैक्टिरिया वायुमण्डल की मुक्त नाइट्रोजन को स्थिरीकृत करते हैं। इससे मृदा पोषकों की भरपाई हो जाती है तथा रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता भी कम हो जाती है।

खण्ड – (स)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

16. HIV-Human Immuno-deficiency Virus (ह्यूमन इम्यूनोडेफिशियेन्सी वायरस)



चित्र: पश्चविषाणु (रेट्रोवायरस) की प्रतिकृति

➢ **HIV संक्रमण**
- संक्रमित व्यक्ति से यौन सम्पर्क द्वारा
- संदूषित रक्त और रक्त उत्पादों के आधान द्वारा संक्रमण
- संदूषित सुइयों द्वारा
- संक्रमित मां से शिशु में होता है।

➢ **रोग के लक्षण**
- बार-बार सामान्य रोगों से ग्रसित होना।
- शरीर के भार में कमी आना।
- बार-बार बुखार आना व दस्त लगना।
- सिरदर्द व चक्कर आना।
- रोग प्रतिरोधक क्षमता खत्म होना।

17. यदि बाहरी परिस्थितियां थोड़े समय के लिए या स्थान विशेष में दबावभरी हो जाये तो जीव निम्निलिखित विकल्प अपना सकते हैं-

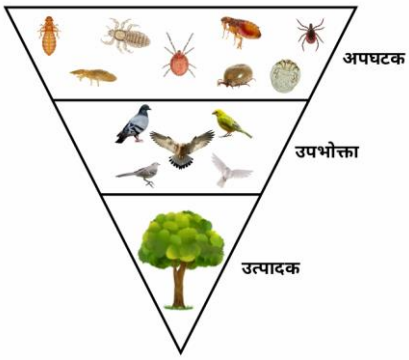
- **प्रवास करना:-** जीव दबावपूर्ण क्षेत्र से अस्थायी रूप से अपेक्षाकृत अधिक अनुकूल क्षेत्र में जा सकते हैं।
  उदाहरण: साइबेरिया में प्रतिकूल परिस्थितियाँ उत्पन्न होने पर वहाँ से पक्षी केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान में आते हैं तत्पश्चात साइबेरिया में अनूकूल वातावरण होने पर वापस लौट जाते हैं।
- **निलंबित करना:-** जीवाणु, कवक एवं भिन्न पादप प्रतिकूल परिस्थितियों में मोटी भित्ति वाले बीजाणु बनाते हैं। उच्च पादपों में बीज व अन्य संरचनाएँ बनती है, जो प्रतिकूल परिस्थितियों में इन पादपों को बचाये रखने में मदद करते हैं। अनुकूल परिस्थितियों आने पर बीजाणु या बीज अंकुरित हो जाते हैं।
  उदाहरण: भालू में शीतनिष्क्रियता, कुछ घोंघों व मछलियों में ग्रीष्मनिष्क्रियता तथा प्रतिकूल परिस्थितियों में प्राणिप्लवकों का उपरति (डायपॉज) अवस्था में आना आदि।

18. पारिस्थितिक स्तूप/ पिरैमिड :- प्रत्येक पारितंत्र में सभी पोषण स्तर एक के बाद एक निश्चित क्रम में व्यवस्थित रहते हैं, यदि पारितंत्र के प्रथम पोषण स्तर को आधार मानकर शेष पोषी स्तरों को आरेख के रूप में व्यवस्थित किया जाये तो इसे "पारिस्थितिक पिरैमिड" कहते हैं।

- पारिस्थितिक पिरैमिड के आधारीय भाग में प्राय: उत्पादक, उसके ऊपर प्रथम श्रेणी के उपभोक्ता फिर द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ता एवं शीर्ष पर सर्वोच्च श्रेणी के उपभोक्ता का क्रम आता हैं।
- पारिस्थितिक पिरैमिड तीन प्रकार के होते हैं –
  (a) जीव संख्या का पिरैमिड
  (b) जैव भार का पिरैमिड
  (c) ऊर्जा का पिरैमिड

(a) जीव संख्या का पिरैमिड –

उदाहरण – एक वृक्ष पर जीवों की संख्या का पिरैमिड सदैव उल्टा होता है; क्योंकि वृक्ष अकेला उत्पादक है, उसके फलों को खाने वाले पक्षियों की संख्या अधिक है, पक्षियों पर परजीवी के रूप में पाए जाने वाले कीटों की संख्या पक्षियों से भी अधिक हैं?

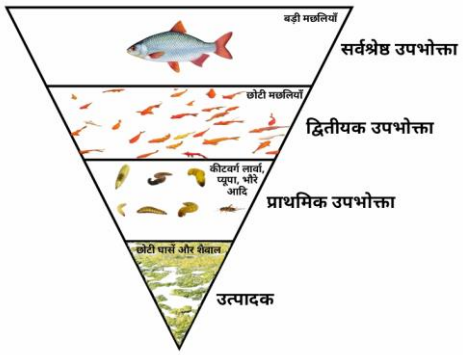


चित्र: एक वृक्ष पारितंत्र में संख्या का पिरैमिड

Utkarsh Classes & Edutech Pvt. Ltd.

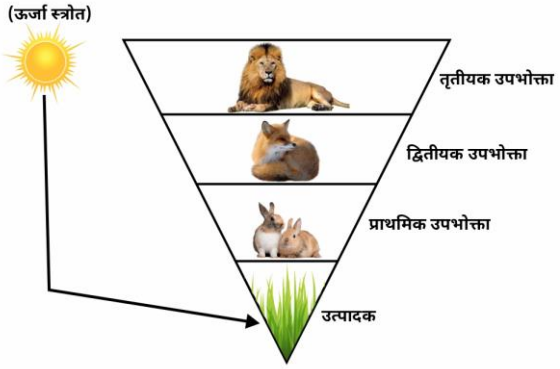
(b) जैव-भार(जैवमात्रा) का पिरैमिड –

उदाहरण – जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के जैव भार का पिरैमिड हमेशा उल्टा बनता हैं, क्योंकि ऐसे पारिस्थितिक तंत्र में सर्वोच्च श्रेणी के उपभोक्ताओं का जैवभार सबसे अधिक होता है।



चित्र: जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के जैव भार का पिरैमिड

(c) ऊर्जा के पिरामिड :- किसी भी पारितंत्र में ऊर्जा का पिरैमिड हमेशा सीधा ही बनता है, क्योंकि उत्पादकों से प्रत्येक क्रमिक उपभोक्ता स्तर पर ऊर्जा की कुल मात्रा धीरे-धीरे कम होती जाती है।



चित्र: वन पारितंत्र में ऊर्जा का पिरैमिड

पारिस्थितिक पिरैमिड की सीमाएं -

- पिरैमिड में अपघटकों को शामिल नहीं किया जाता है, जबकि इनसे होकर ऊर्जा का एक बड़ा भाग गुजरता हैं।
- बहुस्तरीय जीवो को इनमें कोई स्थान नहीं दिया गया पिरैमिड में ऐसी जातियों का समावेश भी होता है जो दो या दो से अधिक पोषण स्तरों से संबंधित होती है।
- पिरैमिड में खाद्य जाल को भी समावेशित नहीं किया गया।

खण्ड – (द)

निबन्धात्मक प्रश्न

19. किसी व्यक्ति या विभेद के डीएनए का RFLP (प्रतिबंधन खंड लंबाई बहुरूपता/Restriction Fragment Length Polymorphism) पैटर्न बनाना ही डीएनए अंगुलीछापी कहलाता है।

डीएनए अंगुलीछापी के चरण -

(a) डीएनए विलगन।

(b) डीएनए का प्रतिबंधन एण्डो न्यूक्लिएज द्वारा पाचन।

(c) डीएनए खंडों का इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा पृथक्करण।

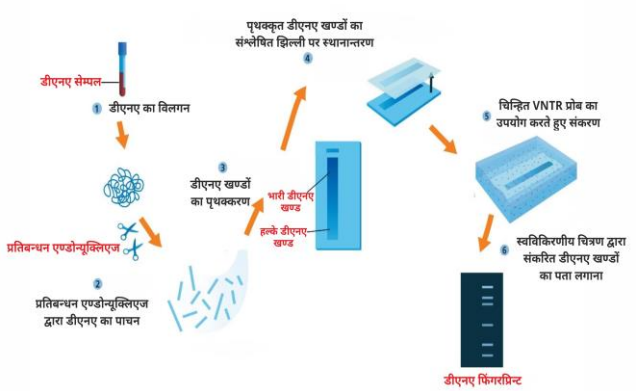
(d) पृथक्कृत डीएनए खंडों का नाइट्रोसेलुलोज झिल्ली पर स्थानान्तरण। (सर्दन ब्लॉटिंग)

(e) स्थानान्तरित डीएनए का चिह्नित VNTR प्रोब से संकरण ।

(f) संकरित डीएनए खंडों की स्वविकिरणी चित्रण (Autoradio graph) द्वारा पहचान करना।

डीएनए अंगुलीछापी की उपयोगिता - डीएनए फिंगर प्रिन्टिंग तकनीक (अंगुलीछापी) को सर्वप्रथम एलेकजेफ्री ने विकसित की थी। इसकी सहायता से विभिन्न व्यक्तियों अथवा जीवधारियों के मूल आनुवंशिक पदार्थ (डीएनए) में भिन्नताओं को देखा जा सकता है। जीवों की प्रजाति के सभी सदस्यों के डीएनए प्रारूप भिन्न होते हैं। यही कारण है कि समरूपी जुड़वाँ को छोड़कर किसी भी व्यक्ति का फिंगर प्रिन्ट एक-दूसरे से मेल नहीं करता। प्रत्येक जीवधारी की सभी कोशिकाओं में एक जैसा डीएनए पाया जाता है। डीएनए के कारण एक व्यक्ति दूसरे व्यक्ति से भिन्न होता है। डीएनए के फिंगर प्रिन्टिग द्वारा डी डीएनएमें स्थित उन क्षेत्रों की पहचान की जाती है जो एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में किसी भी मात्रा में भिन्नता दर्शाते हैं। डीएनए के इन्हीं क्षेत्रों के कारण शरीर में विभिन्नताएँ उत्पन्न होती हैं। इन विभिन्नता दर्शाने वाले सैटेलाइट डीएनए को प्रोब (परीक्षण करने वाली सलाई) की भाँति प्रयोग करते हैं। इसमें काफी बहुरूपता होती है। एक्स-रे फिल्म पर एक पट्टिकाओं के क्रम के रूप में प्राप्त करके उनकी स्थिति, विशिष्टता और पहचान कर सकते हैं। किसी एक व्यक्ति के डीएनए के क्रम पट्टियों के रूप में अनिवार्य रूप से विशिष्ट होते हैं। समरूप जुड़वाँ के डीएनए पूर्णरूपेण समरूप हो सकते हैं। इन पट्टियों का परिचित्र इलेक्ट्रोफोरेसिस तथा एक रेडियोऐक्टिव पदार्थ की सहायता से प्राप्त किया जाती है। विद्युत क्षेत्र की उपस्थिति में क्षारों की मात्रा विलोमानुपाती ढंग से दूरियाँ तय करती है जो कि बैण्ड्स या पट्टिकाओं के रूप में दृष्टिगोचर होती है। डीएनए फिंगर प्रिन्ट विभिन्न ऊतकों (खून, बाल पुटक, त्वचा, अस्थि, लार, शुक्राणु आदि) से प्राप्त किए जा सकते हैं। डीएनए फिंगर प्रिन्ट का उपयोग अपराध मामलों जैसे-खूनी, बलात्कारी को पहचानने के लिए, पितृत्व के झगड़ों में पारिवारिक सम्बन्धों को ज्ञात करने आदि में किया जाता है।

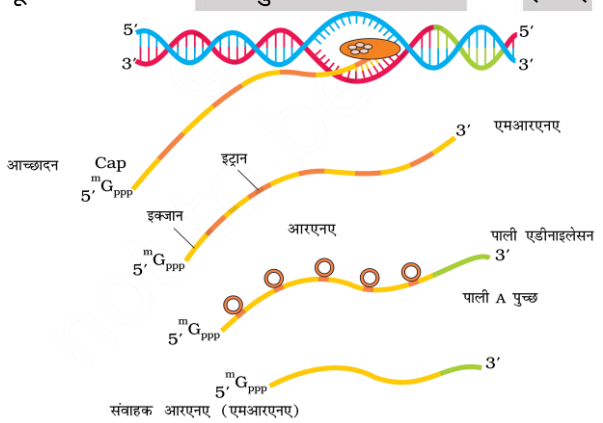
Utkarsh Classes & Edutech Pvt. Ltd.



चित्र: डीएनए अंगुलीछापी का आरेख

अथवा

यूकेरियोटिक कोशिका में अनुलेखन निम्नलिखित प्रकार से होता है-



चित्र: सुकेन्द्रकियों में अनुलेखन की प्रक्रिया

(a) प्रारंभिक अनुलेखन के फलस्वरूप बने hn-RNA में से अव्यक्तेक (intron) को हटाकर व्यक्तेक (exon) को एक निश्चित क्रम में जोड़ दिया जाता है।

(b) hn-RNA में अव्यक्तेक को हटाने की यह प्रक्रिया RNA समबंधन (RNA Splicing) कहलाती है।

(c) hn-RNA के 5' सिरे पर मेथिलग्वानोसीन ट्राइफास्फेट जुड़ता है, इस प्रक्रिया को आच्छादन कहते हैं।

(d) hn-RNA के 3' सिरे पर एडेनिन (200-300) समूह स्वतन्त्र रूप से जुड़ जाती है, इस प्रक्रिया को पुच्छन कहते हैं।

(e) उपरोक्त प्रक्रिया के फलस्वरूप hn-RNA से पूर्ण क्रियाशील m-RNA का संश्लेषण हो जाता है।

सुकेन्द्रिकियों में RNA पॉलीमरेज के कार्य

(a) आरएनए पॉलीमरेज-I- यह आर-आरएनए का अनुलेखन करता है।

(b) आरएनए पॉलीमरेज-II– यह एम-आरएनए के पूर्ववर्ती आरएनए (hnRNA) का अनुलेखन करता है।

(c) आरएनए पॉलीमरेज III- यह t-RNA, 5s r-RNA, sn-RNA का अनुलेखन करता है।

20. **(अ) द्विलिंगी पुष्प धारण करने वाले पादप** में कृत्रिम संकरण द्वारा उन्नत फसल की किस्में प्राप्त करने के लिए विपुंसन तकनीक एवं बोरावस्त्रण (Bagging) तकनीक अपनायी जा सकती है।

सबसे पहले चयनित द्विलिंगी पुष्प के पुंकेसरों या परागकोशों को पुष्प की कलिका अवस्था में परागकोशों के स्फुटन से पहले हटा दिया जाता है। इस प्रक्रिया को **विपुंसन (Emasculation)** कहते हैं।

विपुंसन के तुरंत बाद विपुंसित पुष्प को अवांछित परागकणों से बचाने के लिए एक उपयुक्त थैली से ढक दिया जाता है। इस प्रक्रिया को **बोरावस्त्रावरण (Bagging)** कहते हैं।

जब वर्तिकाग्र सुग्राही हो जाती है, तब थैली हटाकर नर जनक से संग्रहित परागकणों को वर्तिकाग्र पर छिड़क दिया जाता है। इस प्रक्रिया के बाद पुनः मादा जनक पुष्प को थैली से ढक दिया जाता है इससे फल एवं बीजों का विकास किया जाता है।

(ब) एकलिंगी पुष्प उत्पन्न करने वाले मादा जनक पादप से कृत्रिम संकरण : प्रक्रिया द्वारा उन्नत किस्म की फसल प्राप्त करने के लिए विपुंसन की आवश्यकता नहीं होती है लेकिन बोरावस्त्रावरण प्रक्रिया को अपनाना आवश्यक है। इसके अन्तर्गत पुष्पों को खिलने से पहले ही थैली द्वारा ढक दिया जाता है (बोरावस्त्रावरण) । जब वर्तिकाग्र सुग्राही होती है तब वांछित परागकणों को इस पर छिड़ककर पुनः थैली से ढक देते हैं एवं आगे के विकास (फल व बीजों का) के लिए छोड़ देते हैं।

अथवा

आवृत्तबीजी पादपों में एक नर युग्मक (n) अण्ड कोशिका (n) से संयोजित होता है तथा दूसरा नर युग्मक (n) द्वितीयक केन्द्रक (2n) से संयोजित होता है अत: कहा जा सकता है कि दो बार निषेचन क्रिया होती है इसे ही **दोहरा निषेचन या द्विनिषेचन** कहते हैं।

त्रिसंलयन-एक नर युग्मक व दो अगुणित ध्रुवीय केंदक संयोजित होकर एक त्रिगुणित प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक (3n) बनता है, इस प्रक्रिया को **त्रिसंलयन** कहते हैं।

परागण से निषेचन तक की क्रिया –

- **परागण (Pollination)**-परागकोष से परागकणों का उसी पादप या उसी जाति के दूसरे पादप के पुष्प की वर्तिकाग्र तक पहुंचने की क्रिया को परागण कहते हैं।
- स्वयुग्मन (Autogamy)- एक पुष्प के परागकण उसी पुष्प की वर्तिकाग्र पर पहुंचते हैं तो इसे स्वयुग्मन कहते हैं।
- सजातपुष्पी परागण (Geitonogamy)- एक पुष्प के परागकण उसी पादप के किसी दूसरे पुष्प की वर्तिकाग्र पर पहुंचते हैं तो इसे सजातपुष्पी परागण कहते हैं।

Utkarsh Classes & Edutech Pvt. Ltd.

- परनिषेचन (Allogamy)- एक पादप पर लगे पुष्प के परागकण उसी जाति के दूसरे पादप पर लगे पुष्प की वर्तिकाग्र पर पहुंचते हैं।
- **पराग-स्त्रीकेसर संकर्षण (पारस्परिक क्रिया)–** परागकण के वर्तिकाग्र पर पहुंचने से लेकर परागनलिका के बीजाण्ड में प्रवेश करने तक की सभी घटनाओं को पराग-स्त्रीकेसर संकर्षण कहते हैं। इसके अन्तर्गत स्त्रीकेसर (वर्तिकाग्र) सुयोग्य परागकणों की पहचान कर उन्हें परागण- पश्च घटनाओं के लिए प्रोत्साहित करता है। सुयोग्य परागकण के अंकुरण के फलस्वरूप जनन छिद्र से परागनलिका निकलती है जो वर्तिकाग्र व वर्तिका से होते हुए बीजाण्ड के भ्रूणकोष में एक सहायक कोशिका को भेदते हुए प्रविष्ट होती है इस तरह यह क्रिया निषेचन की ओर बढ़ती है।
- निषेचन/युग्मक संलयन (Fertilization/Syngamy) पराग नालिका भ्रूणकोष में दो नर युग्म मुक्त करती है। एक नर युगमक व मादा युग्मकों के संयोजन (संलयन) को युग्कम संलयन या निषेचन कहते हैं।

  नर युग्मक(n)+मादा युग्मक(n) $\xrightarrow[\text{या निषेचन}]{\text{युग्मक संलयन}}$ युग्मनज (2n)
- **त्रिसंयोजन या त्रिसंलयन (Triple Fusion)-** दूसरा नर युग्मक तथा दो ध्रुवीय केन्द्रकों के संयोजन से बना द्वितीयक केन्द्रक आपस में संयोजित होकर एक त्रिगुणित प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक (PEN) का निर्माण करते हैं, इससे भ्रूणपोष का निर्माण होता है, इसे **त्रिसंलयन** कहते हैं।

UTKARSH CLASSES

#अब कामयाबी पर होगा सबका हक़

UTKARSH CLASSES | CLASS 6-12

Smart e-Learning Programme

उत्कर्ष एप से घर बैठे कीजिए ऑनलाइन ट्यूशन और बनिए क्लास में टॉपर

उत्कर्ष एप में गुणवत्तामूलक स्कूली शिक्षा के ऑनलाइन कोर्सेस नाममात्र के शुल्क में उपलब्ध

QR Code Scan कर आज ही 'उत्कर्ष एप' डाउनलोड करें

Academic Session 2022-23

Class VI-VIII	~~₹10,000~~	₹1999	CBSE | RBSE & Other 7 State Boards
Class IX-X	~~₹15,000~~	₹2999	
Class XI-XII	~~₹18,000~~	₹3499	

₹1200/- per subject Live	₹600/- per subject Recorded

Class XI-XII
(Science, Commerce & Arts)

• LIVE & Recorded Classes • English & Hindi Medium

आज से ही बनाएँ अपनी पढ़ाई को और बेहतर
Utkarsh Online Tuition के साथ

उत्कर्ष एप ही क्यों ?

- विख्यात व अनुभवी विषय-विशेषज्ञों की टीम
- फैकल्टी द्वारा हस्तलिखित पैनल PDF & e-Notes
- नियमित टेस्ट द्वारा मूल्यांकन (MCQs & Self Assessment)
- टॉपिकवाइज़ क्विज़ एवं उनका वीडियो व्याख्यान
- Live Poll during interactive classes.
- 4K डिजिटल पैनल पर इंटरैक्टिव कक्षाएँ
- 360° Rapid Revision.

15 M+ SUBSCRIBERS
2 M+ SUBSCRIBERS
10 M+ DOWNLOADS
1 M+ FOLLOWERS

UTKARSH CLASSES

www.utkarsh.com support@utkarsh.com