बोर्ड परीक्षा परिणाम उन्नयन हेतु ऐतिहासिक पहल...

# शेखावाटी मिशन-100

## जीव विज्ञान

### कक्षा-12

कार्यालय : संयुक्त निदेशक स्कूल शिक्षा, चूरू संभाग, चूरू (राज.)
प्रभारी : शैक्षिक प्रकोष्ठ अनुभाग, जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक, सीकर

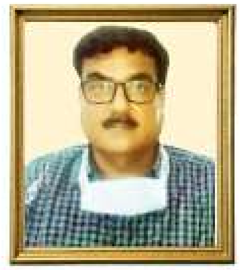
: missionshekhawati100@gmail.com | 9413361111, 9828336296

# टीम शेखावाटी मिशन-100

**संतोष कुमार महर्षि**
संयुक्त निदेशक ( स्कूल शिक्षा )
चुरु संभाग
चुरु ( राज. )

**रामचन्द्र पिलानियां**
मुख्य जिला शिक्षा अधिकारी
सीकर ( राज. )

**पितराम सिंह काला**
मुख्य जिला शिक्षा अधिकारी
झुन्झुनूं ( राज. )



**मनोज कुमार ढ़ाका**
जिला शिक्षा अधिकारी
झुन्झुनूं ( राज. )

**निसार अहमद खान**
जिला शिक्षा अधिकारी
चुरु ( राज. )

**महेन्द्र सिंह बड़सरा**
सहायक निदेशक ( स.शै.प्र. )
कार्यालय संयुक्त निदेशक, चुरु

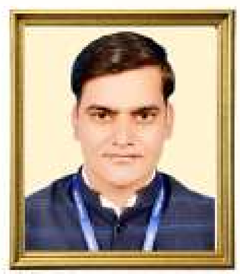
**हरदयाल सिंह फगेड़िया**
अति.जिला शिक्षा अधिकारी ( शै.प्र. )
सीकर ( राज. )

**रामचन्द्र सिंह बगड़िया**
अति.जिला शिक्षा अधिकारी
सीकर ( राज. )

**नीरज सिहाग**
अति.जिला शिक्षा अधिकारी ( शै.प्र. )
झुन्झुनूं ( राज. )

**सांवरमल गहनोलिया**
अति. जिला शिक्षा अधिकारी ( शै.प्र. )
चुरु ( राज. )

**महेश सेवदा**
सहसंयोजक शेखावाटी मिशन-100
सीकर ( राज. )



**रामावतार भदाला**
सहसंयोजक शेखावाटी मिशन-100
सीकर ( राज. )

**तकीनीकी सहयोग**

राजीव कुमार, निजी सहायक | पवन ढाका, कनिष्ठ सहायक | महेन्द्र सिंह कोक, सहा. प्रशा. अधिकारी | अभिषेक चौधरी, कनिष्ठ सहायक | दीपेन्द्र, कनिष्ठ सहायक

जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक (मुख्यालय), सीकर

**शैक्षिक प्रकोष्ठ अनुभाग, जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक, सीकर**

# शेखावाटी मिशन-100

## बोर्ड परीक्षा परिणाम उन्नयन कार्यक्रम सत्र : 2021-2022

## उच्च माध्यमिक परीक्षा - 2022

### विषय : जीव विज्ञान-12

**सर्वश्रेष्ठ सफलता सुनिश्चित करने हेतु सर्वश्रेष्ठ संकलन**

**राजेन्द्र प्रसाद गोरा**
संयोजक जीव विज्ञान
रा.बा.उ.मा.वि., रानोली ( सीकर )
मो. 8104411634

**मुकेश कुमार**
श.रा.रा.उ.मा.वि., हमीरपुरा ( सीकर )

**अनिल कुमार स्वामी**
रा.उ.मा.वि., मण्डूस्या ( सीकर )

**अरविन्द औलखा**
रा.उ.मा.वि., काछवा ( सीकर )

**संगीता**
रा.उ.मा.वि., अमरपुरा ( सीकर )

**रामचन्द्र शर्मा**
श.नो.रा.उ.मा.वि., भूमा बड़ा ( सीकर )

**शैक्षिक प्रकोष्ठ अनुभाग, जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक, सीकर**

# प्रश्न–पत्र की योजना

कक्षा – **12**
विषय –जीव विज्ञान
अवधि – 2 घण्टे 45 मिनट                                                                                    पूर्णांक – 56

1. उद्देश्य हेतु अंकभार –

| क्र.स. | उद्देश्य | अंकभार | प्रतिशत |
|---|---|---|---|
| 1. | ज्ञान | 22.50 | 40.18% |
| 2. | अवबोध | 17.00 | 30.35% |
| 3. | अभिव्यक्ति | 12.50 | 22.32% |
| 4. | मौलिकता | 4.00 | 07.15% |
| **योग** | | **56** | **100** |

2. प्रश्नों के प्रकारवार अंकभार –

| क्र. सं. | प्रश्नों का प्रकार | प्रश्नों की संख्या | अंक प्रति प्रश्न | कुल अंक प्रतिशत | प्रतिशत प्रश्नों का | संभावित समय |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | वस्तुनिष्ठ | 9+4=30 | 1 | 23.21 | 34.21 | 20.00M |
| 2. | अतिलघूत्तरात्मक | 8 | 1 | 14.28 | 21.07 | 15.00M |
| 3. | लघूत्तरात्मक | 12 | 1.5 | 32.14 | 31.57 | 30.00M |
| 4. | दीर्घउत्तरीय प्रश्न | 3 | 3 | 16.09 | 07.89 | 45.00M |
| 5. | निबंधात्मक | 2 | 4 | 14.28 | 05.26 | 55.00M |
| | **योग** | **38** | **–** | **100** | **100** | **165.00M** |

3. विषय वस्तु का अंकभार –

| क्र.सं. | विषय वस्तु | अंकभार | प्रतिशत |
|---|---|---|---|
| 1. | अध्याय–1 जीवों में जनन | 4 | 7.15 |
| 2. | अध्याय–2 पुष्पी पादपों में लैंगिक प्रजनन | 5 | 8.93 |
| 3. | अध्याय–4 जनन स्वास्थ्य | 3 | 5.36 |
| 4. | अध्याय–5 वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत | 6 | 10.72 |
| 5. | अध्याय–6 वंशागति के आणविक आधार | 6 | 10.72 |
| 6. | अध्याय–8 मानव स्वास्थ्य व रोग | 6 | 10.72 |
| 7. | अध्याय–9 खाद्य उत्पादन में वृद्धि की कार्यनीति | 6 | 10.72 |
| 8. | अध्याय–11 जैव प्रौद्योगिकी –सिंद्धांत व प्रक्रम | 5 | 8.92 |
| 9. | अध्याय–12 जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग | 5 | 8.92 |
| 10. | अध्याय–14 पारितंत्र | 5 | 8.92 |
| 11. | अध्याय–15 जैव–विविधता एवं संरक्षण | 5 | 8.92 |

# प्रश्न–पत्र ब्ल्यू प्रिन्ट

कक्षा – 12 विषय :– जीव विज्ञान पूर्णांक – 56

| क्र. सं. | उद्देश्य इकाई / उप इकाई | ज्ञान | | | | | अवबोध | | | | | ज्ञानोपयोग / अभिव्यक्ति | | | | | कौशल / मौलिकता | | | | | योग |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | वस्तुनिष्ठ | अति.लघु | लघुउत्तरात्मक | दीर्घउत्तरीय | निबन्धात्मक | वस्तुनिष्ठ | अति.लघु | लघुउत्तरात्मक | दीर्घउत्तरीय | निबन्धात्मक | वस्तुनिष्ठ | अति.लघु | लघु उत्तरात्मक | दीर्घउत्तरीय | निबन्धात्मक | वस्तुनिष्ठ | अति.लघु | लघु उत्तरात्मक | दीर्घउत्तरीय | निबन्धात्मक | |
| 1. | अध्याय–1 जीवों में जनन | 1(1) | | | 1(1) | | | | | | | | | | 2(–) | | | | | | | 4(2) |
| 2. | अध्याय–2 पुष्पी पादपों में लैंगिक प्रजनन | 1(1) | | | | 1(1) | | | | | 1(1) | | | | | | | | | | 2(–) | 5(2) |
| 3. | अध्याय–4 जनन स्वास्थ्य | | | 1.5(1) | | | | | 1.5(1) | | | | | | | | | | | | | 3(2) |
| 4. | अध्याय–5 वंशागति तथा विविधता के सिद्धांत | 1(1) | | | 1(1) | | | 2(2) | | | | | | | 2(–) | | | | | | | 6(4) |
| 5. | अध्याय–6 वंशागति के आणविक आधार | 1(1) | | | | 1(1) | 1(1) | | | | 1(1) | | | | | | | | | | 2(–) | 6(3) |
| 6. | अध्याय–8 मानव स्वास्थ्य व रोग | 1(1) | | | 1(1) | | 1(1) | 1(1) | | | | | | | 2(–) | | | | | | | 6(4) |
| 7. | अध्याय–9 खाद्य उत्पादन में वृद्धि की कार्यनीति | 2(2) | | 1.5(1) | | | | 1(1) | 1.5(1) | | | | | | | | | | | | | 6(5) |
| 8. | अध्याय–11 जैव प्रौद्योगिकी –सिद्धांत व प्रक्रम | | 1(1) | 1.5(1) | | | 1(1) | | | | | | | 1.5(1) | | | | | | | | 5(4) |
| 9. | अध्याय–12 जैव प्रौद्योगिकी एव उसके उपयोग | | 1(1) | 1.5(1) | | | 1(1) | | | | | | | 1.5(1) | | | | | | | | 5(4) |
| 10 | अध्याय–14 पारितंत्र | | | 1.5(1) | | | | | 1.5(1) | | | 1(1) | 1(1) | | | | | | | | | 5(4) |
| 11 | अध्याय–15 जैव–विविधता एवं संरक्षण | 1(1) | | 1.5(1) | | | | 1(1) | 1.5(1) | | | | | 1.5 (1) | | | | | | | | 5(4) |
| | | **8(8)** | **2(2)** | **7.5 (5)** | **3(3)** | **2(2)** | **4(4)** | **5(5)** | **6(4)** | **–** | **2(–)** | **1(1)** | **1(1)** | **4.5 (3)** | **6(–)** | **–** | **–** | **–** | **–** | **–** | **4(–)** | **56(38)** |
| | **सर्वयोग** | 22.5(20) | | | | | 17(13) | | | | | 12.5(5) | | | | | 4(–) | | | | | |

विकल्पों की योजना :– प्र.सं. ............................ में एक आंतरिक विकल्प है नोटः– कोष्ठक में बाहर की संख्या अंकों की तथा भीतर प्रश्नों की द्योतक है।

निर्देश :– प्रश्न पत्र में मूल प्रश्न 20 हैं, जो प्रकारान्तर से कुल 38 हैं।

हस्ताक्षर

अध्याय - 1

# जीवों में जनन

*वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या -1 (एक अंक का )* *अंकभार - 04*

*दीर्घउत्तरीय प्रश्नों की संख्या - 1 (1+2 =3अंक का)*

**वस्तुनिष्ठ प्रश्न (खण्ड-अ के लिए)**

1. किस पादप को बंगाल का आंतक (Tarror of Bengal) की संज्ञा दी गई है-
   (a) बाँस (b) नीलाकुरेन्जी (c) जल कुम्भी (d) पार्थेनियम (c)
2. पर्ण द्वारा कायिक जनन का उदाहरण है-
   (a) ब्रायोफिलम (b) केला (c) आलू (d) अदरक (a)
3. निम्न में से कौनसा जन्तु उभयलिंगी हैं-
   (a) कॉकरोच (b) मकड़ी (c) केंचुआ (d) ऐस्केरिस (c)
4. बिना निषेचन हुए अण्ड का भ्रूण में परिवर्धन कहलाता है-
   (a) अनिषेकफलन (b) अनिषेक जनन (c) द्विनिषेचन (d) बहुभ्रूणता (b)
5. जेम्यूल के निर्माण द्वारा अलैंगिक जनन होता है-
   (a) अमीबा में (b) स्पंज में (c) फीताकृमि में (d) प्लाज्मोडियम में (b)
6. निषेचन के उपरान्त बनता है-
   (a) युग्मनज (b) भ्रूण (c) युग्मक (d) बीज (a)
7. एक लिंगाश्रयी पादप का उदाहरण है-
   (a) पपीता (b) नारियल (c) आम (d) खेजड़ी (a)
8. युग्मक होते है-
   (a) अगुणित (b) द्विगुणित (a)
   (c) अगुणित अथवा द्विगुणित (d) इनमें से कोई नहीं
9. निषेचन उपरान्त बीज का परिवर्धन होता है-
   (a) युग्मनज से (b) अण्डाशय से (c) बीजाण्ड से (d) भ्रूण से (c)
10. अनिषेकजनन का उदाहरण है-
    (a) मानव (b) आम (c) मधुमक्खी (d) मछलियां (c)
11. बाह्यदल पुंज चिरलग्न होता है-
    (a) अरहर में (b) मूंगफली में (c) बैंगन में (d) आम में (c)
12. निम्न में से किस में भू प्रसारी तने (Runner) द्वारा वर्धी प्रजनन होता है-
    (a) आलू (b) दूब घास (c) जन कुम्भी (d) प्याज (b)
13. आकार में समान तथा व्यवहार में भिन्न युग्मकों का संलयन कहलाता है-
    (a) समयुग्मन (b) असमयुग्मन (b)

शेखावाटी मिशन -100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

(c) विषम युग्मन (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

रिक्त स्थान प्रश्न (खण्ड-अ के लिए)

1. जीव के जन्म से उसकी प्राकृतिक मृत्यु तक की अवधि को उस जीव का ............ कहते है।

Ans. जीवन काल

2. कौए का जीवन काल ............ होता है।

Ans. 15 वर्ष

3. तोता ............ वर्ष तक जीवित रहता है।

Ans. 140 वर्ष

4. जब संतति की उत्पत्ति केवल एकल जनक द्वारा की जाती है तो यह ............ कहलाता है।

Ans. अलैंगिक जनन

5. जब विपरीत लिंग वाले दो जनक जनन प्रक्रिया में भाग लेते है तो यह ............ कहलाता है।

Ans. लैंगिक जनन

6. आकारिकीय तथा आनुवंशिक रूप से एक समान जीव ............ कहलाते है।

Ans. क्लोन

7. यीस्ट में ............ द्वारा अलैंगिक जनन होता है।

Ans. मुकुलन

8. अमीबा में ............ द्वारा अलैंगिक जनन होता है।

Ans. द्विखण्डन

9. चल बीजाणुओं (जूस्पोर्स) द्वारा अलैंगिक जनन ............ व ............ में होता है।

Ans. शैवाल व कवकों

10. स्पंजों में अलैंगिक जनन ............ द्वारा होता है।

Ans. जेम्यूल

11. पैनीसिलियम में अलैंगिक जनन ............ द्वारा होता है।

Ans. कोनिडिया

12. अदरक में ............ द्वारा कायिक प्रवर्धन होता है।

Ans. प्रकन्द

13. ............ पादप अपने जीवनकाल में केवल एक बार पुष्पन करता है।

Ans. बाँस

14. ............ पादप 12 वर्षों में एक बार पुष्पन करता है।

Ans. नीलाकुरेन्जी (स्ट्रोबिलैन्थस कुन्थिआना)

15. नीलाकुरेन्जी पादप में केरल तथा कर्नाटक क्षेत्र में अन्तिम बार पुष्पन सन् ............ में हुआ था।

Ans. 2018

16. जीव जो अण्डे देते है ............ कहलाते है।



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

Ans. अण्डज

17. प्राइमेट स्तनियों में जनन प्रावस्था में अण्डाशय की सक्रियता में होने वाले चक्रिक परिवर्तन ............ कहलाता है।

Ans. ऋतुस्राव चक्र

18. पादप तथा प्राणियों के जीवन की विभिन्न प्रावस्थाओं के बीच संक्रमण के लिए ............ उत्तरदायी है।

Ans. हॉर्मोन

19. युग्मक जब आकारिकी रूप से स्पष्ट भिन्न हों तो इन्हें ............ कहते है।

Ans. विषम युग्मकी

20. अर्धसूत्री विभाजन ............ विभाजन होता है।

Ans. न्यूनकारी

21. परागकण का वर्तीकाग्र तक पहुँचना ............ कहलाता है।

Ans. परागण

22. निषेचन की क्रिया जब मादा के शरीर के अन्दर होती है तो यह ............ कहलाता है।

Ans. आन्तरिक निषेचन

दीर्घउत्तरीय प्रश्न (खण्ड-स के लिए)

1. अलैंगिक जनन किसे कहते हैं अलैंगिक जनन की मुकुलन एवं द्विखण्डन विधि को समझाइए।

Ans. अलैंगिक जनन :- जब संतति की उत्पत्ति केवल एक जनक द्वारा होती है तो इसे अलैंगिक जनन कहते है। इस प्रकार के जनन से उत्पन्न हुई संतति बाह्य रूप, आकार-प्रकार व आनुवंशिक रूप से जनक के समान होतींहै। जिसे क्लोन भी कहा जा सकता है।

मुकुलन द्वारा अलैंगिक जनन :- यीस्ट एवं हाइड्रा में इस विधि द्वारा अलैंगिक जनन होता है।

यीस्ट कोशिका से एक छोटी सी बहिर्वृद्धि या कलिका (bud) उत्पन्न होती है, जनक कोशिका का केन्द्रक विभाजित होता है तथा इसका विभाजित भाग कलिका में चला जाता है। अन्त में यह कलिका जनक कोशिका से अलग हो जाती है। जो एक नई यीस्ट कोशिका का निर्माण करती है।

इसी प्रकार हाइड्रा (Hydra) में जनक के शरीर पर अतिवृद्धि के रूप में बनी कलिका वृद्धि करके नन्हें जीव का आकार लेने लगती है व बाद में जनक से अलग होकर स्वतंत्र जीव के रूप में विकसित हो जाती है।

द्विविभाजन या द्विखण्डन द्वारा अलैंगिक जनन :- इस विधि द्वारा जनन सरल एक कोशिकीय जीव जैसे अमीबा, पैरामीशियम में होता है। इनमें जनक कोशिका दो बराबर की संतति कोशिकाओं में विभक्त हो जाती है। प्रत्येक संतति कोशिका आकार में वृद्धि कर व्यस्क कोशिका का निर्माण करती है। आकस्मिक दुर्घटनावंश भी यदि इन जीवों का जीव द्रव्य 2 या अधिक खण्डों में विभक्त हो जाये तो जीवद्रव्य का प्रत्येक खण्ड नए जीव का निर्माण कर देता है अतः इन्हें अमर जीव भी कहते है। विभाजन के तल के आधार पर यह तीन प्रकार का होता है।

अनियमित द्विखण्डन → अमीबा

अनुप्रस्थ द्विखण्डन → पैरामीशियम

अनुदैर्ध्य द्विखण्डन → युग्लीना

2. कायिक प्रवर्धन किसे कहते है? विस्तार से समझाइए।

Ans. कायिक प्रवर्धन वह अलैंगिक प्रजनन है जिसमें संतति का निर्माण पादपों के कायिक भागों जैसे जड़, तना या पत्ती द्वारा होता



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

है। कायिक प्रवर्धन में भाग लेने वाली इन संरचनाओं को कायिक प्रवर्ध (प्रोपेग्यूल) कहते है।

→ जड़ द्वारा कायिक प्रवर्धन :- शकरकंद, डहेलिया, सतावर आदि में मांसल जड़ों द्वारा तथा शीशम में मूसला जड़ की शाखाओं पर बनी अपस्थानिक कलिकाओं द्वारा कायिक प्रवर्धन होता है।

→ भूमिगत तनों द्वारा कायिक प्रवर्धन :- आलू में कन्द द्वारा, अदरक, हल्दी एवं केला में प्रकन्द द्वारा, अरबी एवं जमीकन्द में घनकन्द द्वारा तथा प्याज में शल्ककंद द्वारा कायिक प्रवर्धन होता है।

→ अर्धवायवीय तनों द्वारा कायिक प्रवर्धन :- पोदीना में अन्तर्भूस्तरी, दूध घास में उपरिभूस्तरी, स्ट्राबेरी में भूस्तारी तथा जलकुम्भी में भूस्तारिका तनों द्वारा कायिक प्रवर्धन किया जाता है।

जलकुम्भी विदेश से लाया जलीय पादप है जो वर्तमान में एक विनाशक खरपतवार का रूप ले चुका है। इसकी भूस्तारिकाएं जलाशय में तेजी से कायिक प्रवर्धन करते हुए अल्प समय में ही सम्पूर्ण जलाशय पर छा जाता है। जिससे जलाशय के जल में $O_2$ की कमी होने लगती है। जिससे जलीय जन्तु मरने लगते है एवं तीव्र वाष्पोत्सर्जन के कारण जलाशय सुखने लगता है। इसे बंगाल का आतंक भी कहते है।

पत्तियों द्वारा कायिक प्रवर्धन :- ब्रायोफिलम व बिगोनिया में पर्ण से अपस्थानिक कलिकाएं विकसित होकर नए पादप का निर्माण करती है।

पत्रकन्द द्वारा कायिक प्रवर्धन :- एगेव में पत्रकन्द का निर्माण पुष्प अक्ष पर मांसल कलिकाओं के रूप में होता है जो पौध ो से अलग होकर नये पौधों को जन्म देती है।

3. जनन किसे कहते है? लैंगिक एवं अलैंगिक जनन में अन्दर लिखिए।

Ans. जीव द्वारा अपने समान संतति उत्पन्न करना जनन कहलाता है। यह दो प्रकार का होता है। अलैंगिक जनन तथा लैंगिक जनन

लैंगिक जनन एवं अलैंगिक जनन में अन्तर :-

| अलैंगिक जनन | लैंगिक जनन |
|---|---|
| 1. अलैंगिक जनन में युग्मकों का निर्माण एवं संलयन नहीं होता है। | 1. इसमें युग्मकों का निर्माण व युग्मक संलयन होता है। |
| 2. इस जनन में एक जनक भाग लेता है | 2. इसमें प्रायः दो जनक भाग लेते हैं। कुछ द्विलिंगी जीवों में दोनों प्रकार के युग्मकों का निर्माण एक जनक द्वारा ही किया जाता है। |
| 3. यह केवल समसूत्री विभाजन द्वारा होता है। | 3. इसमें अर्द्धसूत्री एवं समसूत्री दोनों प्रकार के विभाजन होते हैं। |
| 4. संतति आकारिकीय व आनुवंशिक रूप से जनक के समान होती है। | 4. संतति जनक के साथ – साथ आपस में भी असमान होती है। |
| 5. आनुवांशिक विभिन्नताऐं उत्पन्न नहीं होती है। | 5. आनुवांशिक विभिन्नताऐं उत्पन्न होती है। |

4. निषेचन किसे कहते है? यह कितने प्रकार का होता है? समझाइए।

Ans. नर व मादा युग्मकों का संलयन व परिणामतः द्विगुणित युग्मनज का निर्माण युग्मक संलयन/निषेचन कहलाता है।

युग्मक संलयन के स्थान के आधार पर यह दो प्रकार का होता है।

(i) बाह्य निषेचन :- जीव के शरीर के बाहर जलीय माध्यम में होने वाला निषेचन बाह्य निषेचन कहलाता है।

यह निषेचन उन जीवों में पाया जाता है जिसका आवास जलीय होता है। जैसे शैवाल, ब्रायोफाइटा, टेरिडोफाइटा, मत्स्य तथा उभयचर इत्यादि।

इस प्रकार के निषेचन में नर एवं मादा द्वारा युग्मकों को जल में छोड़ा जाता है। जहाँ नर युग्मक मादा युग्मक तक पहुँचकर

शेखावाटी मिशन – 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

निषेचन क्रिया को सम्पन्न करता है।

(ii) आन्तरिक निषेचन :- जीव के शरीर के अन्दर सम्पन्न होने वाला युग्मक संलयन आन्तरिक निषेचन कहलाता है। यह निषेचन उच्च वर्गीय पादपों एवं जन्तुओं जैसे जिम्नोस्पर्म, एन्जियोस्पर्म, सरीसर्प, पक्षी, स्तनधारी इत्यादि में पाया जाता है।

आन्तरिक निषेचन करने वाले जीवों में मादा के शरीर में अचल मादा युग्मक का निर्माण होता है तथा चल नर युग्मकों का निर्माण नर के जननांगों में होता है जिनकी संख्या अत्यधिक होती है। जिन्हें मादा के शरीर तक पहुँचाने की जिम्मेदारी नर की होती है जहाँ से नर युग्मक गति करते हुए मादा युग्मक तक पहुँचते है।

5. भ्रूणोदभव से क्या तात्पर्य है? पुष्पीय पादपों में निषेचन पश्च घटनाओं को समझाइए।

Ans. निषेचन उपरान्त निर्मित द्विगुणित युग्मनज से भ्रूण का परिवर्धन भ्रूणोदभव कहलाता है। युग्मनज में निरन्तर सूत्री विभाजनों एवं विभेदीकरण की प्रक्रिया के परिणाम स्वरूप एक बहुकोशिकीय भ्रूण का निर्माण होता है।

पुष्पीय पादपों में निषेचन की क्रिया बीजाण्ड के अन्दर सम्पन्न होती है जिसके फलस्वरूप बीजाण्ड में एक द्विगुणित युग्मनज का निर्माण होता है जो निषेचन उपरान्त भ्रूण में परिवर्धित होता है। बीजाण्ड बीज में परिवर्धित होता है अण्डाशय फल में परिवर्धित होता है। जिसकी भित्तियाँ फल भित्तियों में रूपान्तरित हो जाती है एवं बीजों के चारों तरफ सुरक्षात्मक आवरण बनाती है। बाह्यदल, दल एवं पुंकेसर निषेचन उपरान्त सुखकर गिर जाते है।

बैंगन, टमाटर, मिर्च जैसे पौधों में बाह्यदल फल बनने के बाद भी जुड़े रहते है जिन्हें चिरलग्न बाह्य दल कहते है।

6. युग्मक जनन किसे कहते है? युग्मकों के प्रकार एवं लैंगिकता के आधार पर जीवों के प्रकार पर टिप्पणी लिखो।

Ans. जीवों के जननांगों में अर्द्धसूत्री विभाजन एवं विभेदीकरण प्रक्रिया द्वारा अगुणित नर एवं मादा युग्मकों का निर्माण युग्मकजनन कहलाता है।

युग्मकों के प्रकार

समयुग्मक :- संलयन करने वाले युग्मक जब आकार-प्रकार में एकदम समान होते हैं, तब इन्हें नर एवं मादा युग्मक के रूप में परिभाषित नहीं किया जा सकता है, यह सम युग्मक कहलाते है। उदाहरण क्लेडोफोरा।

विषम युग्मक :- संलयन करने वाले युग्मक जब आकार-प्रकार में एकदम विपरीत है। मादा युग्मक स्थूल एवं अचल जबकि नर युग्मक हल्का एवं चल हो तो इन्हें विषम युग्मक कहते है। उदाहरण मानव।

जीवों में लैंगिकता :- इस आधार पर जीवों को दो श्रेणियों में विभक्त किया जा सकता है।

(a) एकलिंगी जीव :- लैंगिक जनन करने वाले वह जीव जो एक ही प्रकार के युग्मक उत्पन्न करते है एकलिंगी जीव कहलाते है। जैसे - मानव, गाय।

(b) द्विलिंगी जीव :- जब नर एवं मादा युग्मकों का निर्माण एक ही जीव द्वारा किया जाता है तब यह जीव द्विलिंगी कहलाता है। उदाहरण - टेपवर्म, केंचुआ आदि।

पादपों को दो भिन्न वर्गों में बांटा जाता है।

(i) एक लिंगाश्रयी :- जब एक पादप द्वारा केवल एक प्रकार के युग्मक ही उत्पन्न किए जाते है तो उसे एक लिंगाश्रयी कहते है। उदाहरण - पपीता, खजूर, साइकस।

(ii) उभयलिंगाश्रयी :- जब एक पादप द्वारा दोनों प्रकार (नर एवं मादा) के युग्मक उत्पन्न किए जाते हों तो उसे उभयलिंगाश्रयी कहते है। उदाहरण - आम, लौकी, अमरूद।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

# अध्याय -2
# पुष्पी पादपों में लैंगिक जनन

वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या - 1 (एक अंक का) अंकभार - 5 अंक

निबन्धात्मक प्रश्नों की संख्या - 1 (1+1+2 = 4 अंक का)

नोट - इस पाठ से 2 अंक का नामांकित चित्र आयेगा।

वस्तुष्ठि प्रश्न :-

1. परागकणों का निर्माण होता है-
(a) गुरूबीजाणुधानी में (b) लघुबीजाणुधानी में (c) भ्रूणकोष में (d) अण्डाशय में (b)

2. परागकोश में 100 परागकणों के निर्माण के लिए कितने अर्द्धसूत्री विभाजन आवश्यक हैं-
(a) 100 (b) 25 (c) 200 (d) 50 (b)

3. टेपीटम की विशेषता नहीं है-
(a) यह विकासशील परागकणों को पोषण देती है
(b) यह लघुबीजाणुधानी की सबसे आन्तरिक परत है
(c) इसकी कोशिकाओं में एक से अधिक केन्द्रक होते हैं
(d) यह परागकोश के स्फुटन में मदद करती है (d)

4. नर युग्मकोद्भिद का प्रतिनिधित्व करता है-
(a) परागकण (b) पुंकेसर (c) अण्डप (d) परागकोश (a)

5. परागकण की बाह्य भित्ति बनी होती है-
(a) सेल्युलोज से (b) स्पोरोपोलेनिन (c) पेक्टोसेल्यूलोज से (d) लिग्निन से (b)

6. पूर्णतः परिपक्व नर युग्मकोद्भिद प्रायः कितनी कोशिकाओं का बना होता है-
(a) एक (b) दो (c) तीन (d) चार (b)

7. पुष्पीय पौधों में नर युग्मक किसके विभाजन से बनते हैं-
(a) लघुबीजाणु (b) लघुबीजाणु मातृ कोशिका
(c) जनन कोशिका (d) कायिक कोशिका (c)

8. भ्रूणकोष होता है-
(a) गुरूबीजाणुधानी (b) गुरूबीजाणु (c) मादा युग्मकोद्भिद (d) मादा युग्मक (c)

9. परागकणों का लम्बे समय तक भण्डारण किया जा सकता है-
(a) $0^oC$ तापमान पर (b) द्रव नाइट्रोजन में ($-196^oC$ तापमान पर) (b)
(c) कमरे के तापमान पर (d) $100^oC$ तापमान पर

10. गुरूबीजाणुधानी किसके समतुल्य है-
(a) बीजाण्ड के (b) भ्रूणकोष के (c) फल के (d) बीजाण्ड काय के (a)

11. परिपक्व पोलीगोनम प्रकार के भ्रूणकोष में पाए जाते हैं-
(a) 7 कोशिकाऐं, 8 केन्द्रक (b) 7 केन्द्रक, 8 कोशिकाऐं (a)
(c) 8 कोशिकाऐं, 8 केन्द्रक (d) 7 कोशिकाऐं, 7 केन्द्रक

शेखावाटी मिशन - 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

12. निम्न में से किसमें अनुन्मील्य परागणी पुष्प पाए जाते हैं-

(a) सुरजमुखी (b) वैलिसनेरिया (c) कोमेलीना (d) केलोट्रॉपिस (c)

13. मक्का के भुट्टे में पाई जाने वाली बाल सदृश्य रचनाऐं हैं-

(a) बीज रोम (b) वर्तिकाग्र (c) वर्तिका (d) ब्रेक्ट का रूपान्तरण (c)

14. स्वपरागण में सहायक है-

(a) द्विलैंगिकता (b) समकालपक्वता (c) अनुन्मील्य परागणता (d) ये सभी (d)

15. बिना निषेचन फल का विकास कहलाता है-

(a) अनिषेक जनन (b) अनिषेक फलन (c) असंगजनन (d) बहुभ्रूणता (b)

16. त्रिकसंलयन के फलस्वरूप विकसित होने वाला बीज का भाग है-

(a) बीजाण्डकाय (b) बीजपत्र (c) भ्रूणपोष (d) भ्रूण (c)

17. बहुभ्रूणता सामान्य है-

(a) केले में (b) सिट्रस में (c) गेंहूँ में (d) आम में (b)

18. नारियल का पानी व इसका खाया जाने वाला भाग वानस्पतिक रूप से किसका प्रतिनिधित्व करता है-

(a) मीजोकार्प (b) भ्रूणपोष (c) भ्रूण (d) बीजपत्र (b)

19. सेब में फल का खाद्य भाग है-

(a) माँसल फल भित्ति (b) माँसल पुष्पासन (c) माँसल पुष्पक्रम (d) उपरोक्त सभी (b)

20. मकरन्द बनाने की आवश्यकता नहीं है-

(a) वायु परागित पुष्पों में (b) कीट परागित पुष्पों में (a)

(c) पक्षी द्वारा परागित पुष्पों में (d) चमगादड़ द्वारा परागित पुष्पों में

21. निम्न में से कूट फल है-

(a) आम (b) अमरूद (c) सेब (d) केला (c)

22. परिभ्रूणपोष पाया जाता है-

(a) मुंगफली में (b) मक्का में (c) कालीमिर्च में (d) चना में (c)

लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. अनिषेक फलन से क्या तात्पर्य है-

**Ans.** बिना निषेचन के ही अण्डाशय का फल में परिवर्धित होना अनिषेकफलन कहलाता है। उदा. केला

2. आभासी (कूट) फल किसे कहते हैं-

**Ans.** वह फल जिनके निर्माण में अण्डाशय के अतिरिक्त पुष्प का कोई अन्य भाग भी भाग लेता हो आभासी फल कहलाते हैं। उदा. - स्ट्रॉबेरी, अखरोट, सेब में पुष्पासन भी फल निर्माण में भाग लेता है।

3. असंगजनन किसे कहते हैं-

**Ans.** बिना निषेचन के ही बीज का निर्माण होना असंगजनन कहलाता है।

4. बहुभ्रूणता से क्या तात्पर्य है-

**Ans.** बीजाण्ड में एक से अधिक भ्रूणों का विकास होना बहुभ्रूणता कहलाता है। यह स्थिति सिट्रस पादपों में सामान्यत: पाई जाती है। जिनमें बीजाण्डकाय की कोशिकाऐं भी भ्रूण में परिवर्धित हो जाती है।

शेखावाटी मिशन -100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

5. विपुंसन किसे कहते हैं-

**Ans.** परागकोश के प्रस्फुटन से पहले ही पुंकेसरों को चिमटी के द्वारा हटा देना विपुंसन कहलाता है।

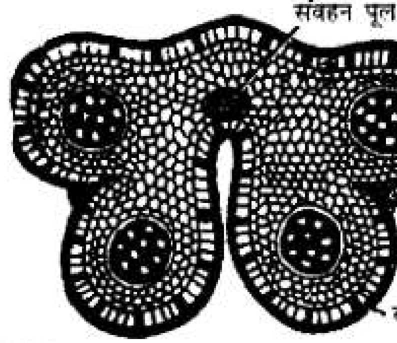
**निबंधात्मक प्रश्न**

1. एक प्रारूपिक लघुबीजाणुधानी की संरचना को समझाइए तथा अनुप्रस्थ काट का नामांकित चित्र बनाइए?

**Ans.** एक प्रारूपिक लघुबीजाणुधानी परागकोश की सम्पूर्ण लम्बाई में फैली रहती है जो अनुप्रस्थ काट में गोल दिखाई देती है। तथा चार स्तरों वाली भित्ति से ढ़की रहती है। यह चार स्तर बाहर से अन्दर के क्रम में क्रमश: बाह्य त्वचा, अंतस्थीसियम, मध्य पर्त व टेपीटम होती है। बाह्य त्वचा, अन्तस्थीसियम तथा मध्य परत लघुबीजाणुधानी का सुरक्षात्मक आवरण बनाती है। अन्तस्थीसियम की कोशिकाएें आर्द्रताग्राही पकृति की होती है अत: परागकोश के स्फुटन में सहायक होती है। मध्य स्तर एक से तीन कोशिका मोटा स्तर होता है।

टेपीटम लघुबीजाणुधानी भित्ति का सबसे भीतरी स्तर बनाती है जिसकी कोशिकाऐं सघन कोशिका द्रव्य एवं बहुकेन्द्रकी होती है। यह परत विकासशील परागकणों को पोषण उपलब्ध कराती है तथा परागकणों के बाह्य चोल के निर्माण में भी मदद करती है।

लघुबीजाणुधानी के केन्द्रीय भाग में सघन रूप से बीजाणुजन उत्तक की कोशिकाऐं भरी रहती हैं।




एक परिपक्व परागकोश का अनुप्रस्थ काट

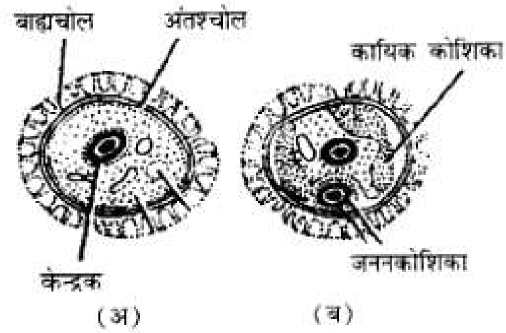
2. लघुबीजाणुजनन से क्या तात्पर्य है? परागकण की संरचना को सचित्र समझाइए?

**Ans.** लघुबीजाणुजनन - लघुबीजाणुधानी में लघुबीजाणु मातृ कोशिका में अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा चार कोशिकाऐं लघुबीजाणु चतुष्टय की उत्पत्ति होना लघुबीजाणुजनन कहलाता है।

लघुबीजाणु चतुष्टय की प्रत्येक कोशिका अगुणित होती है जो परागकोश के स्फुटन के समय पृथक - पृथक होकर लघुबीजाणु परागकण के रूप में विमुक्त होते हैं।

परागकण - परागकण नर युग्मकोद्भिद् का प्रतिनिधित्व करते हैं जो सामान्यत: गोलाकार होते हैं जिनका व्यास लगभग 25 - 50 माइक्रोमीटर होता है। इनमें सुस्पष्ट रूप से दो परतों वाली भित्ति होती है जिनमें कठोर बाह्य भित्ति को बाह्चोल कहते हैं जो कि स्पोरोपोलेनिन से बनी होती है, जो सर्वाधिक ज्ञात प्रतिरोधक कार्बनिक सामग्री है। इस बाह्य चोल में सुस्पष्ट द्वारक या रंध्र होते हैं जिन्हें जनन छिद्र कहते हैं। जहाँ पर स्पोरोपोलेनिन अनुपस्थित होता है। परागकण की आन्तरिक भित्ति को अन्त: चोल कहा जाता है यह एक पतली, सतत, सेल्युलोज व पेक्टिन से बनी परत होती है। परिपक्व परागकण में दो कोशिकाऐं पाई जाती हैं। जिनमें बड़ी कोशिका कायिक कोशिका होती है जिसमें प्रचुर खाद्य भंडार तथा एक बड़ा अनियमित आकृति का केन्द्रक पाया जाता है। छोटी कोशिका जनन कोशिका होती है। तर्कु आकृति की एवं सघन जीवद्रव्य वाली होती है जो समसूत्री विभाजन द्वारा विभाजित होकर दो नर युग्मकों का निर्माण करती है।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555




एक परिपक्व परागकण

3. गुरूबीजाणुधानी (बीजाण्ड) की संरचना का सचित्र वर्णन कीजिए?

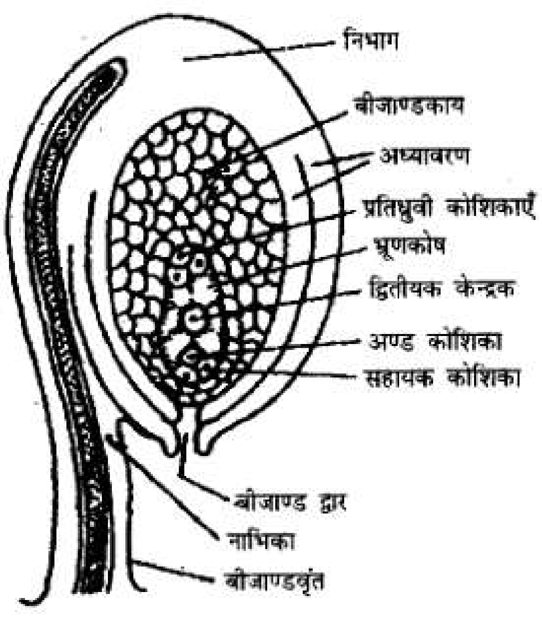
**Ans.** बीजाण्ड स्त्रीकेसर के अण्डाशय में पाई जाने वाली बीजाण्डवृत/अपरा से जुड़ी संरचना है जिसके नाभिका नामक क्षेत्र में बीजाण्डवृंत संगलित होता है।

बीजाण्ड में बाहर की तरफ एक या दो अध्यावरण नामक संरक्षक आवरण होते हैं। यह अध्यावरण बीजाण्ड को चारो तरफ से घेरे रहते हैं केवल बीजाण्डद्वार नामक छोटे से रन्ध्र क्षेत्र में अध्यावरण अनुपस्थित होते हैं। बीजाण्ड द्वार के ठीक विपरीत निभाग (कैलाजा) होता है जो बीजाण्ड के आधारी भाग का प्रतिनिधित्व करता है।

अध्यावरणों से घिरा हुआ कोशिकाओं का एक पुंज होता है जिसे बीजाण्डकाय कहते हैं जिसकी कोशिकाओं में प्रचुर मात्रा में भोज्य पदार्थ संग्रहित रहते हैं।

बीजाण्ड काय में गुरूबीजाणु मातृ कोशिका में अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा अगुणित गुरूबीजाणु की उत्पत्ति होती है जिससे भ्रूणकोष का विकास होता है।

शेखावाटी मिशन -100




एक प्रारूपिक प्रतीप बीजाण्ड


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

4. गुरूबीजाणु जनन किसे कहते हैं? मादा युग्मकोद्भिद के विकास को सचित्र समझाइये?

**Ans.** गुरूबीजाणु जनन - गुरूबीजाणु मातृ कोशिका से अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा गुरूबीजाणुओं के निर्माण की प्रक्रिया गुरूबीजाणुजनन कहलाती है।

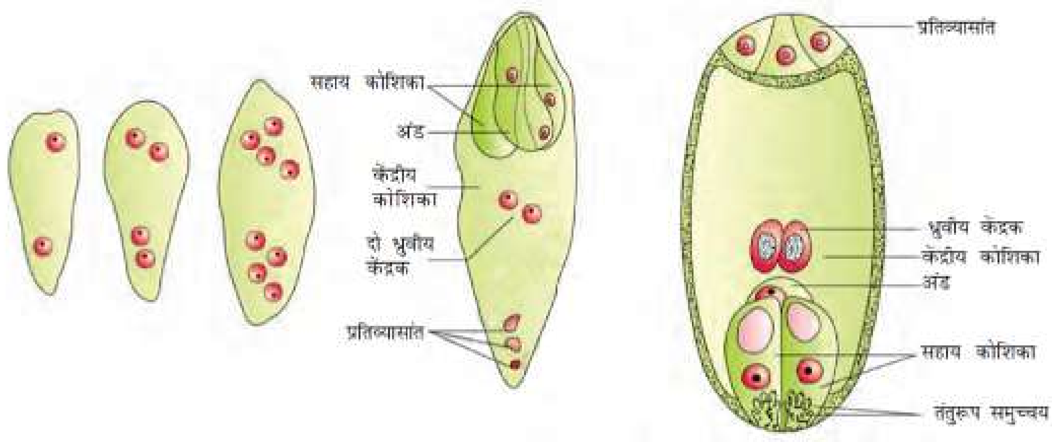
बीजाण्डकाय में बीजाण्ड द्वार के समीप की गुरूबीजाणु मातृ कोशिका अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा 4 अगुणित कोशिकाओं का निर्माण करती है जो रेखिक क्रम में व्यवस्थित होती है जिनकी आधार कोशिका विकसित होकर भ्रूणकोष बनाती है।

कार्यकारी गुरूबीजाणु (आधार कोशिका) का केन्द्रक समसूत्री विभाजन द्वारा विभाजित होकर दो केन्द्रकों का निर्माण करता है जो विपरीत ध्रुवों (निभाग व बीजाण्ड द्वार) पर व्यवस्थित हो जाते हैं जिनमें पुन: लगातार दो समसूत्री विभाजनों द्वारा दोनों ध्रुवों पर 4 - 4 केन्द्रक हो जाते हैं यह अवस्था अष्ठ केन्द्रकीय अवस्था कहलाती है।

कुछ समय पश्चात् केन्द्रकों के चारों तरफ कोशिका भित्ति का निर्माण प्रारम्भ हो जाता है जिससे बीजाण्ड द्वार एवं निभाग की तरफ 3 - 3 केन्द्रक कोशिकाओं में परिवर्तित हो जाते हैं जबकि दोनों ध्रुवों से एक - एक केन्द्रक मध्य भाग की तरफ गति करके मध्य में एक दो अगुणित केन्द्रक युक्त एक केन्द्रीय कोशिका का निर्माण करते हैं।

बीजाण्ड द्वार के पास मध्य कोशिका अण्ड कोशिका में रूपान्तरित हो जाती है तथा अन्य दो सहायक कोशिका के रूप में विद्यमान रहती हैं। निभागीय छोर वाली तीन कोशिकाऐं प्रतिध्रुवीय कोशिका कहलाती है।

इस प्रकार परिपक्व भ्रूणकोष एक 7 कोशिकीय एवं 8 केन्द्रकीय संरचना होती है।




<u>भ्रूणकोष के विकास का आरेखीय प्रस्तुतीकरण</u>

5. परागण किसे कहते हैं? यह कितने प्रकार का होता है, लिखिए?

**Ans.** परागकण का परागकोश से स्त्रीकेसर के वर्तिकाग्र तक स्थानान्तरण या संचरण परागण कहलाता है।

यह तीन प्रकार का होता है।

(i) स्वयुग्मन (ओटोगैमी) - परागकोश से परागकणों का उसी पुष्प के वर्तिकाग्र तक स्थानान्तरण (ओटोगैमी) कहलाता है।

स्वयुग्मन के लिए परागकोश एवं वर्तिकाग्र का एक दूसरे के पास स्थित होना, समकालिकता अथवा अनुन्मील्य परागणी होना आवश्यक है।

(ii) सजातपुष्पी परागण - एक ही पादप के एक पुष्प के परागकणों का उसी पादप के दूसरे पुष्प के वर्तिकाग्रों तक स्थानान्तरण सजातपुष्पी परागण कहलाता है।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

**(iii)** परपरागण - पुष्प के परागकोश से परागकणों का किसी दूसरे पादप के पुष्प के वर्तिकाग्र तक स्थानान्तरण परपरागण कहलाता है।

परपरागण के लिए विभिन्न जैविक अथवा अजैविक अभिकर्मकों की आवश्यकता होती है।

जैसे - हवा, पानी, कीट, पक्षी, चमगादड़ इत्यादि।

6. द्वि-निषेचन से क्या तात्पर्य है? पुष्पीय पादपों में निषेचन प्रक्रिया को सचित्र समझाइए?

**Ans.** परागकण का एक नर युग्मक अण्ड कोशिका के केन्द्रक के साथ संलयित हो जाता है जिसे युग्मक संलयन या सिनगैमी कहते हैं। जिससे एक द्विगुणित युग्मनज का निर्माण होता है।

जबकि दूसरा नर केन्द्रक केन्द्रीय कोशिका में स्थित दोनों ध्रुवीय केन्द्रकों के साथ संलयन करके एक त्रिगुणित प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक का निर्माण करता है जिसे त्रि-संलयन कहा जाता है।

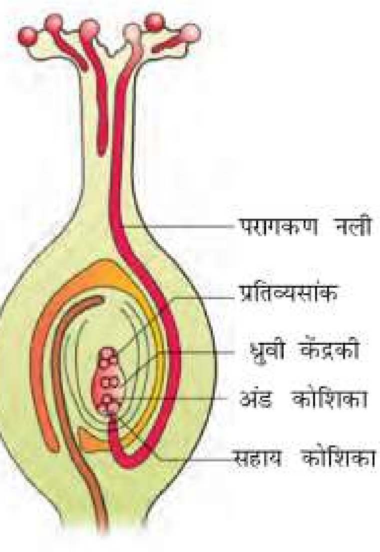
इस प्रकार एक भ्रूणकोष में दो प्रकार के संलयन, सिनगैमी व त्रिसंलयन होते हैं अत: यह परिघटना द्वि-निषेचन कहलाती है। इसकी खोज एस.जी. नावाश्चिन ने की थी।

निषेचन प्रक्रिया :-

परागण के उपरान्त संगतता प्रदर्शित करने वाला परागण वर्तिकाग्र पर अंकुरण प्रारम्भ करता है। जिसमें परागकण के जनन छिद्र से परागनली का विकास होता है जो रसायनानुचलन गति करते हुए वर्तिका से होते हुए भ्रूणकोष की तरफ आगे बढ़ती है।

परागनलिका की वृद्धि के दौरान ही परागकण की जनन कोशिका समसूत्री विभाजन कर दो नर युग्मकों का निर्माण करती है जो परागनली की वृद्धि के साथ - साथ आगे बढ़ते हुए भ्रूणकोष में प्रवेश करते हैं।

परागनलिका का भ्रूणकोष में प्रवेश बीजाण्डद्वार के पास स्थित तंतुरूप समुच्चय सुगम करते हैं। जिससे परागनली सहायक कोशिका से होकर भ्रूणकोष में प्रवेश करती है एवं दो नर युग्मकों को मुक्त करती है। जिनमें एक नर युग्मक अण्ड कोशिका के केन्द्रक से संलयन कर द्विगुणित युग्मनज बनाता है जबकि दूसरा केन्द्रीय कोशिका के केन्द्रकों के साथ त्रिसंलयन कर त्रिगुणित प्राथमिक भ्रूणपोष कोशिका बनाता है।






Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

7. भ्रूणपोष की उपस्थिति के आधार पर बीज कितने प्रकार के होते हैं? लिखिए।

**Ans.** भ्रूणपोष की उपस्थिति के आधार पर बीज तीन प्रकार के होते हैं।

(1) भ्रूणपोषी बीज - वह बीज जिनमें भ्रूण के विकास के दौरान सम्पूर्ण भ्रूणपोष का उपयोग नहीं हुआ हो और बीज के परिपक्वन के बाद भी भ्रूणपोष का कुछ भाग शेष रह गया हो भ्रूणपोषी बीज कहलाते हैं।

उदाहरण :- गेंहुँ, मक्का, बाजरा, अरंड

(2) अभ्रूणपोषी बीज - वह बीज जिनमें भ्रूण के विकास के दौरान सम्पूर्ण भ्रूणपोष का उपयोग कर लिया गया हो अभ्रूणपोषी बीज कहलाते हैं।

उदाहरण :- मटर, मूंगफली

(3) परिभ्रूणपोषी बीज - वह बीज जिनमें भ्रूणपोष के साथ - साथ बीजाण्ड काय का कुछ भाग भी शेष रह गया हो परिभ्रूणपोषी बीज कहलाते हैं।

उदाहरण :- काली मिर्च, चुकन्दर

- महत्वपूर्ण बिन्दू

- विभिन्न पादपों में परागण की विधि -

  मक्का एवं अन्य घास कुल के पादपों में — वायु परागण

  ऐल्गी, ब्रायोफाइटा, टेरिडोफाइटा, वेलिसनैरिया, हाइड्रिला — जल परागण

  वाटर हायसिंथ, वाटर लिली (कुमुदनी) — कीट परागण

- एमोरफोफेलस एवं युक्का के पुष्प कीटों के लिए अण्डे देने का सुरक्षित स्थान होते हैं। जहां पादप एवं कीट दोनों लाभान्वित होते हैं।

- अनुन्मील्य परागणी पुष्प - वह पुष्प जो कभी भी नहीं खिलते हैं। अनुन्मील्य परागणी पुष्प कहलाते हैं। इनमें हमेशा स्वयुग्मन ही होता है।

  उदाहरण :- वायोला, ओक्जेलीस, कोमेलीना

शेखावाटी मिशन - 100

# अध्याय – 04 जनन स्वास्थ्य

***लघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या – 02 (1.5 × 2 = 3 अंक के)*** ***अंकभार – 03***

**लघुत्तरात्मक प्रश्न खण्ड–ब के लिए :–**

1. STD को विस्तारित कीजिए–

**Ans.** सैक्सुअली ट्रांसमिटेड डिजिजेज (Sexually Transmitted Disease)

2. लिप्पेस लूप क्या है?

**Ans.** यह एक औषधी रहित अन्तः गर्भाशयी युक्ति (IUD) है।

3. हार्मोन स्त्रावित करने वाली गर्भाशयी युक्तियाँ किस प्रकार कार्य करती है?

**Ans.** हार्मोन स्त्रावित करने वाली गर्भाशयी युक्तियाँ गर्भाशयी ग्रीवा के श्लेष्मा स्तर को शुक्राणुओं के लिए घातक बना देती है।

4. हार्मोन आधारित गर्भ निरोधक गोलियाँ मासिक चक्र के कितने दिनों तक ली जाती है?

**Ans.** प्रथम 21 दिनों तक

5. पुरूषों के लिए स्थायी गर्भ नियत्रंक उपाय क्या है?

**Ans.** वैसेक्टामी

6. कृत्रिम वीर्यसेचन से आपका क्या तात्पर्य है?

**Ans.** स्वस्थ दाता के शुक्राणुओं को कृत्रिम तरीके से मादा की योनि में डालना कृत्रिम वीर्यसेचन कहलाता है।

7. किन्हीं चार STD रोगों के नाम लिखिए।

**Ans.** गोनोरिया, हेपेटाइटिस–बी, सिफलिस, AIDS

8. WHO के अनुसार जनन स्वास्थ्य से क्या तात्पर्य है?

**Ans.** WHO के अनुसार जनन स्वास्थ्य का अर्थ "जनन के सभी पहलुओं जैसे शारीरिक, भावनात्मक, व्यवहारात्मक तथा सामाजिक आदि की सकुशलता की स्थिति से है।"

9. परिवार नियोजन कार्यक्रम क्या है? इसके प्रमुख उद्देश्य लिखिए।

**Ans.** परिवार नियोजन सन् 1951 में प्रारम्भ किया गया एक राष्ट्रीय कार्यक्रम है। जो वर्तमान में 'जनन एवं बाल स्वास्थ्य सेवा कार्यक्रम (आर सी एच)' के नाम से प्रसिद्ध है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत जनन सम्बन्धित विभिन्न पहलुओं के बारे में लोगों में जागरूकता करते हुए और जननात्मक रूप से स्वस्थ समाज तैयार करने के लिए अनेक सुविधाएँ एवं प्रोत्साहन दिए जा रहे हैं।

→ शिशु व माँ के स्वास्थ्य की सुरक्षा

→ शिशु मृत्युदर एवं मातृ मृत्युदर में कमी करना

→ जनसंख्या नियंत्रण करना

→ अनचाही सगर्भता का प्रबन्धन व रोकथाम

→ मातृ देखभल को सुनिश्चित करना

→ जनन तंत्र के संक्रमणों की रोकथाम करना

→ AIDS की रोकथाम

→ व्यापक टीकाकरण

10. उल्बभेधन (एम्नियोसेंटिसिस) क्या है? इस पर वैधानिक प्रतिबन्ध क्यों लगाया गया है?

शेखावाटी मिशन – 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

**Ans.** एम्नियोसेंटिसिस भ्रूणीय परीक्षण की एक विधि है। इस विधि में एक नीडिल द्वारा गर्भाशय में भ्रूण के चारों ओर स्थित एम्नियोटिक द्रव की कुछ मात्रा को निकाला जाता है एवं इसमें उपस्थित भ्रूणीय कोशिकाओं को सेण्ट्रीफ्यूज द्वारा पृथक कर गुणसूत्रीय जॉच की जाती है एवं भ्रूणीय विसंगतियों तथा असामान्यताओं का पता लगाकर समय पर उपचार अथवा गर्भपात का निर्णय लिया जा सकता है।

लेकिन इस तकनीक का दुरूपयोग भ्रूण का लिंग पता लगाने के लिए करके मादा भ्रूण हत्या का कार्य भी लोगो ने किया है इसलिए भारत सरकार ने इस तकनिक का प्रयोग प्रतिबिन्धित कर दिया है।

11. I.U.D. क्या है? यह कितने प्रकार की होती है, लिखिए।

**Ans.** I.U.D. अन्तः गर्भाशयी युक्ति है जिन्हें गर्भ निरोधक युक्तियों के रूप में डॉक्टरों या अनुभवी नर्सों द्वारा गर्भाशय में लगाई जाती है।

आजकल यह तीन प्रकार की आती है।

(1) औषधिरहित IUD – लिप्पेस लूप

(2) ताँबा मोचक IUD – कॉपर–टी, कॉपर–7, मल्टीलोड 375 कॉपर–टी

(3) हार्मोन मोचक IUD – प्रोजेस्टासर्ट, एल एन जी 20 आदि

ताँबा मोचक IUD गर्भाशय में $Cu^{2+}$ आयन मोचित करती है जिसकी उपस्थिति शुक्राणुओं की भक्षकाणुक्रिया बढ़ा देती है।

12. जनसंख्या विस्फोट के प्रमुख कारण कौनसे है? लिखिए।

**Ans.** **(i) मृत्युदर में तीव्र गिरावट –** चिकित्सा सेवाओं में हुई वृद्धि, संक्रामक रोगों के उन्मूलन व स्वास्थ्य शिक्षा के प्रचार प्रसार से मृत्युदर में तीव्र गिरावट आई है।

**(ii) मातृ मृत्युदर में कमी –** प्रति 1000 सगर्भता स्थितियों में प्रतिवर्ष होने वाली मातृ मृत्यु को मातृ मृत्युदर कहा जाता है, जिसमें कमी आई है।

**(iii) शिशु मृत्युदर में कमी –** प्रति 1000 जीवित शिशु जन्मों में से शिशुओं की वह संख्या जो जीवन के प्रथम वर्ष में ही मृत्यु को प्राप्त हो जाती है।

**(iv)** जनन आयु के लोगों की संख्या में वृद्धि

13. एक आदर्श गर्भ निरोधक की कोई चार विशेषताएँ बताइए।

**Ans.** (i) एक अच्छा गर्भनिरोधक आसानी से उपलब्ध होने वाला होना चाहिए।

(ii) एक अच्छा गर्भनिरोधक प्रयोग में सहज होना चाहिए।

(iii) एक अच्छे गर्भनिरोधक के कोई खतरनाक दुष्परिणाम नहीं होने चाहिए।

(iv) एक अच्छा गर्भनिरोधक कारगर होना चाहिए।

14. गर्भनिरोधक के प्राकृतिक/परम्परागत उपाय कौनसे है? लिखिए।

**Ans.** गर्भनिरोधक की परम्परागत या प्राकृतिक विधियाँ शुक्राणु व अण्ड कोशिका के मिलने की सम्भावनाओं से बचने के सिद्धान्त पर कार्य करती है। यह कई प्रकार के होते हैं।

→ आवधिक संयम – महावारी के 10 से 17 वें दिन सहवास से बचे।

→ बाह्य स्खलन

→ स्तनपान अनार्तव (लेक्टेशनल एमेनोरिया) प्रसव के पश्चात् स्त्री द्वारा शिशु को लगातार स्तनपान कराने से अण्डोत्सर्ग एवं आर्तव चक्र शुरू नहीं होता है। यह प्रसव के 6 माह तक ही कारगर होती है।

15. ओरल कोन्ट्रासेप्टिव्स पिल्स (मुखीय गर्भनिरोधक गोलियों) में कौनसे हार्मोन उपस्थित हैं। किसी एक गैर



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

स्टीरॉइड गर्भनिरोधक गोली का नाम लिखिए।

**Ans.** ओरल कोन्ट्रासेप्टिव्स में प्रोजेस्टीरॉन अथवा प्रोजेस्ट्रोजन व एस्ट्रोजन का संयोजन होता है। ये हार्मोन अग्र पीयूष द्वारा स्त्रावित FSH एवं LH का संदमन करते हैं जिसमें अण्डोत्सर्ग रूक जाता है तथा गर्भाशयी ग्रीवा के श्लेष्मा को इतना गाढ़ा बना देती है कि वह शुक्राणुओं के लिए अपारगम्य हो जाता है।

→ सहेली CDRI लखनऊ द्वारा विकसित एक गैर स्टेरॉइड पिल्स है जिसका प्रयोग सप्ताह में सिर्फ एक बार किया जाता है।

16. गर्भनिरोधक के रूप में प्रयोग किये जाने वाले अन्तर्रोपण क्या है?

**Ans.** अन्तर्रोपण गर्भनिरोध की वह युक्तियाँ हैं जिन्हें त्वचा के नीचे, प्रायः बाँह में स्थापित किया जाता है। यह रक्त में अकेले प्रोजेस्टीरॉन अथवा प्रोजेस्ट्रोजन–एस्ट्रोजन संयोजन मुक्त करते रहते हैं।

17. क्या गर्भ निरोधकों का प्रयोग उचित है? कारण दीजिए।

**Ans.** गर्भ निरोधकों का प्रयोग एक अनावश्यक आवश्यकता है।

→ गर्भ निरोधक हमारे जनन स्वास्थ्य के रख रखाव व स्वास्थ्य के लिए एक नियमित आवश्यकता नहीं है। वास्तव में इनका प्रयोग एक प्राकृतिक जनन घटना सगर्भता के विरूद्ध है। लेकिन किसी व्यक्ति को अपने व्यक्तिक कारणों जैसे दो सगर्भताओं में अन्तर या सगर्भता से बचाव आदि के लिए इनको प्रयोग करने के लिए बाध्य होना पड़ता है।

18. वासेक्टॉमी या नसबंदी क्या है?

**Ans.** शल्य क्रिया द्वारा नर में वृषण कोष या इस्क्रोटम में एक चीरा लगाकर शुक्र वाहक वासा डेफेरेंस को काटकर इनके दोनों सिरों को बांध दिया जाता है। इसे वासेक्टॉमी या नसबंदी कहा जाता है। इसमें केवल शुक्राणुओं का स्थानान्तरण रूक जाता है।

19. ट्यूबैक्टॉमी या नलबंदी क्या है?

**Ans.** शल्य क्रिया द्वारा अण्डवाहिनियों को काटकर उनके सिरे बांध दिये जाते हैं जिससे अण्डोत्सर्ग के बाद अण्डाणु गर्भाशय की ओर नहीं जा पाते है। इसे ट्यूबैक्टॉमी कहते है।

20. MTP का पूरा नाम लिखिए यह कब प्रयोग में ली जाती है।

**Ans.** MTP – Medical Termination of Pregnancy (सगर्भता का चिकित्सीय समापन)

इसका उपयोग अनचाही सगर्भता, बलात्कार के कारण उत्पन्न सगर्भता तथा सगर्भता का बना रहना यदि शिशु व माँ दोनों के लिए प्राणघातक हो तो इसका उपयोग किया जाता है।

सगर्भता के प्रथम 12 सप्ताह तक इसका उपयोग सुरक्षित माना जाता है।

21. STD क्या है? इसके सामान्य लक्षण तथा बचाव के उपाय लिखिए।

**Ans.** STD से तात्पर्य Sexually Transmitted Disease (यौन संचारित रोग) से है। इन्हें रतिजरोज (VD) अथवा जनन मार्ग संक्रमण (RTI) भी कहते है।

**उदाहरण** – सुजाक (गोनोरिया), सिफिलिस, हर्पीस, जननिक परिसर्प, क्लेमिडियता, ट्राइकोमोनसता, लैंगिक मस्से, यकृतशोथ–बी, एड्स।

**प्रमुख लक्षण –**

→ जनन अंगों के क्षेत्र में खुजली

→ जननांगों में तरल का स्त्राव

→ जननांगों में हल्का दर्द

→ जननांगों के आस–पास सूजन या शोध

**बचाव के उपाय –**

→ अनजान व्यक्ति या बहुत से व्यक्तियों के साथ यौन सम्बन्ध न रखें।

→ मैथुन के समय सदैव कण्डोम का इस्तेमाल करें।

→ रोग के लक्षण दिखाई देते ही शीघ्र प्रारम्भिक जाँच हेतु चिकित्सक से सम्पर्क करें।

22. बन्ध्यता क्या है? इसके निदान की सहायक जनन प्रौद्योगिकियाँ कौन–कौनसी है? संक्षेप में लिखिए।

**Ans.** अन्मुक्त या असुरक्षित सहवास के बाद भी सन्तान उत्पन्न करने में असमर्थ होना बन्ध्यता कहलाता है। इसके कारण शारीरिक, जन्मजात, रोगजन्य, प्रतिरक्षात्मक तथा मनोवैज्ञानिक हो सकते हैं।

**प्रमुख सहायक जनन प्रौद्योगिकियाँ (ART)**

**(i) कृत्रिम वीर्य–सेचन** – यदि बन्ध्यता का कारण पति का वीर्य–सेचन में असमर्थ होना या वीर्य में शुक्राणुओं की संख्या का कम होना हो तो कृत्रिम रूप से चिकित्सक द्वारा वीर्य स्त्री के गर्भाशय में प्रविष्ट कराया जाता है।

**(ii) पात्रे निषेचन या इन विट्रो फर्टिलाइजेशन (IVF)** – इस विधि में निषेचन शरीर के बाहर प्रयोगशाला में करवाया जाता है तथा निषेचित अण्डे से बने भ्रूण को गर्भाशय या फेलोपियन नलिका में स्थानान्तरित किया जाता है जिसे भ्रूण स्थानान्तरण (E.T.) कहा जाता है। यह तकनीक टेस्ट ट्यूब बेबी के नाम से लोकप्रिय है।

→ यदि 8 कोरक खण्डों वाले भ्रूण को फेलोपियन नलिका में स्थानान्तरित किया जाता है तो इसे **युग्मनज अन्तः डिम्ब वाहिनी फेलोपी स्थानान्तरण Zygote Intra Fallopian Transfer (ZIFT)** कहते हैं।

→ अगर भ्रूण में ब्लास्टोमियर्स की संख्या 8 से ज्यादा है तब इसे गर्भाशय में स्थानान्तरित किया जाता है। भ्रूण का इस प्रकार गर्भाशय में स्थानान्तरण **इंट्रा यूटेराइन ट्रांसफर IUT** कहलाता है।

→ **इन विवो फर्टिलाइजेशन** – इस विधि में निषेचन के पश्चात् भ्रूण को किसी अन्य महिला के गर्भाशय में रोपित किया जाता है जिस महिला के गर्भाशय में गर्भ पलता है उसे **सरोगेट मदर** कहते है।

→ **गेमीट इंट्रा फेलोपियन ट्रांसफर** – ऐसी महिलाएँ जो अण्डाणु का उत्पादन नहीं कर पाती है उनमें किसी दाता महिला का अण्डाणु फेलोपियन नलिका में ट्रांसफर किया जाता है जिसे **GIFT** कहते है।

**Key Point : -**

ART → Assisted Reproductive Technology

ET → Embryo Transfer

ICSI → Intra Cytoplsmic Sperm Injection

IMR → Infant Mortality Rate

IUD → Intra Uterine Device

IUT → Intra Uterine Transfer

MMR → Maternal Mortality Rate

MTP → Medical Termination of Pregnancy

STD → Sexually Transmitted Diseases

ZIFT → Zygote Intra Fallopian Transfer

शेखावाटी मिशन – 100

अध्याय - 5

# वंशागति और विविधता के सिद्धान्त

- *वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या - 1 (प्रत्येक 01 अंक का)* — *अंकभार - 06*
- *अतिलघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या - 02 (प्रत्येक प्रश्न 01 अंक का ,1 x 2 =2 अंक )*
- *दीर्घउत्तरीय प्रश्नों की संख्या - 01 (1 + 2 =3 अंक )*

## *वस्तुनिष्ठ प्रश्नोत्तर (प्रश्न पत्र के खण्ड 'अ' हेतु)*

1. कौनसा जीव XO प्रकार का लिंग निर्धारण प्रदर्शित करता है?
   (a) मानव (b) फलमक्खी (c) पक्षी (d) टिड्डा (d)
2. निम्न में से कौनसा अलिंगसूत्री प्रभावी रोग है? (c)
   (a) फीनाइल कीटोन्यूरिया (b) सिकल सैल एनीमिया (c) सिस्टिक फाइब्रोसिस (d) मायोटोनिक डिस्ट्राफी
3. अपूर्ण प्रभाविता का उदाहरण है-
   (a) मटर में फूलों का रंग (b) एंटीराइनम में फूलों का रंग (b)
   (c) ड्रोसोफिला में आंख का रंग (d) उपर्युक्त सभी
4. डाउन सिन्ड्रोम का कारण निम्नलिखित में से किस गुणसूत्र की त्रिसूत्रता है?
   (a) 6वां (b) नौवां (c) इक्कीसवां (d) तेईसवां (c)
5. क्लाइनफैल्टर के संलक्षण से पीड़ित व्यक्ति में नहीं होता है-
   (a) एक नर का रंग रूप (b) 46 गुणसूत्र (c) लघुवृषण (d) गाइनोकोमेस्टिया (b)
6. अगुणित-द्विगुणित लिंग निर्धारण प्रणाली पायी जाती है?
   (a) मानव में (b) मधुमक्खी में (c) कबूतर में (d) बंदर में (b)
7. लक्षण जो सामान्यत: तीन या अधिक जीनों द्वारा नियंत्रित होते है/हैं?
   (a) बहुप्रभाविता के लक्षण (b) बहुजीनी लक्षण (c) एकजीनी लक्षण (d) न्यूनजीनी लक्षण (b)
8. बहुजीनी वंशागति में पर्यावरण के प्रभाव का उदाहरण है। (a)
   (a) मानव त्वचा का रंग (b) डाउन सिन्ड्रोम (c) फेनिल कीटोमेह रोग (d) क्लाइन फेल्टर सिन्ड्रोम
9. फेनिल कीटोमेह व्याधि किसका उदाहरण है?
   (a) सहप्रभाविता का (b) बहुप्रभाविता का (c) अपूर्ण प्रभाविता का (d) डाउन सिन्ड्रोम का (b)
10. शब्द जीनोटाइप दिया गया था।
    (a) एच. जे. मुलर द्वारा (b) टी. बावेरी
    (c) डब्ल्यू. एस. सट्टन द्वारा (d) डब्ल्यू. एल. जोहनसन द्वारा (d)
11. अमीनों अम्ल उपापचय के रोग है-
    (a) एल्केप्टोनूरिया (b) फिनाइलकीटोनूरिया (c) एल्बीनिज्म (d) उपरोक्त सभी (d)
12. डाउन सिंड्रोम अतिरिक्त 21st गुणसूत्र के कारण होता है यह किसके द्वारा बताया गया।
    (a) जे. एल. डाउन (1866) (b) लेज्यने (1959) (a)
    (c) काइनफेल्टर (1942) (d) हंगटिंगटन (1872)
13. 1900 में तीन जैवविज्ञों ने पृथक रूप से मेण्डल के सिद्धांतों की खोज की वे है?
    (a) डी. व्रिज, कोरेन्स और शेरमेक (b) सट्टन, मोर्गन और ब्रीजेस (a)
    (c) ऐवेरी, मेकलियॉड अैर मैकार्थी (d) बेट्सन, पुन्नेट और ब्रीजेस


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

14. जब साथ रहने वाले दोनों एलील्स अपना प्रभाव प्रकट करते हैं तो इस घटना को कहते है?

(a) प्रभाविता (b) सहप्रभाविता (c) बहुप्रभाविता (d) अपूर्ण प्रभाविता (b)

15. मेण्डल के नियम का अपवाद है-

(a) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम (b) पृथक्करण का नियम

(c) सहलग्नता (d) गुणसूत्र सिद्धान्त (c)

16. बिन्दु उत्परिवर्तन में क्या अंतर्निहित होता है?

(a) निवेश (b) एकल क्षार युग्म परिवर्तन (b)

(c) विलोपन (d) द्विगुणन

17. पिता का रक्त समूह AB तथा माता का O है। इनके बच्चो में कौनसे रक्त समूह होने की सम्भावना हैं?

(a) A या B (b) केवल A (c) B या O (d) केवल B (a)

18. एक हीमोफीलियाग्रस्त पुरूष की शादी एक सामान्य स्त्री से होती है तो उनके पुत्र के हीमोफीलियाग्रस्त होने की कितनी सम्भावना है-

(a) 100% (b) 75% (c) 50% (d) 0% (d)

19. पादप जिसका जीनोटाइप AABbcc है उससे कितने प्रकार के युग्मक बनते हैं? (b)

(a) 9 (b) 2 (c) 3 (d) 1

*अतिलघुत्तरात्मक प्रश्नोत्तर*

1. उस वैज्ञानिक का नाम बताइये जिसने वंशागति के क्रोमोसोमीय सिद्धान्त की प्रायोगिक पुष्टि की।

**Ans.** थामस हंट मॉर्गन

2. मनुष्य में रक्त समूह की वंशागति किन दो प्रकारों की वंशागति का उदाहरण है?

**Ans.** सह प्रभाविता तथा बहुएलली (multiple allelism)

3. कौन सी घटना क्रोमोसोम के स्वतंत्र अपव्यूहन हेतु उत्तरदायी होती है?

**Ans.** समजात क्रोमोसोम का अर्द्धसूत्री विभाजन की मेटाफेज अवस्था में व्यवस्थित व पृथक होना।

4. एक क्रोमोसोम पर स्थित दो जीनों की दूरी का पता किस प्रकार लगाया जाता है?

**Ans.** जीनों के बीच की दूरी उनकी पुनर्योजन आवृति के आधार पर तय की जाती है। कम आवृति जीनों के पास-पास स्थित होने की परिचायक है।

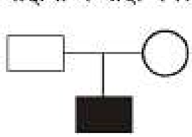
5. दो जीन किन स्थितियों में 50% पुनर्योजन आवृति प्रदर्शित कर सकते हैं?

**Ans.** (a) जब जीन अलग-अलग क्रोमोसोम पर स्थित हो।

(b) एक ही क्रोमोसोम पर स्थित जीन इतनी दूर-दूर हो कि उनके बीच हर बार क्रॉसिंग ओवर सुनिश्चित हो।

6. किन जीवों में मादाएं लिंग क्रोमोसोम के लिए विषमयुग्मकी होती हैं?

**Ans.** पक्षियों में मादा में लिंग क्रोमोसोम zw होते है तथा यह विषमयुग्मजी होते है।

7.  चित्र में प्रदर्शित आनुवंशिक विकार प्रभावी है या अप्रभावी?

**Ans.** अप्रभावी (Recessive)

8. सिकेल सैल एनीमिया में रोगी का हीमोग्लोबिन सामान्य मनुष्य के हीमोग्लोबिन से किस प्रकार भिन्न होता है?

**Ans.** असामान्य हीमोग्लोबिन की बीटा ग्लोबिन श्रृंखला में छठवां अमीनों अम्ल वेलीन होता है। जबकि सामान्य हीमोग्लोबिन में ग्लूटेमिक अम्ल।



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

9. मटर में द्विगुणित क्रोमोसोम संख्या 14 है इसमें कितने सहलग्नता समूह बनेंगे?

**Ans.** 7

10. मानव में अलिंग सूत्री प्रभावी तथा अलिंग सूत्री अप्रभावी मेण्डलीय दोष से प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए।

**Ans.** अलिंग सूत्री प्रभावी - मायोटोनिक डिस्ट्राफी

अलिंग सूत्री अप्रभावी - दात्र कोशिका अरक्तता।

11. XO प्रकार का लिंग निर्धारण प्रदर्शित करने वाली एक कॉकरोच प्रजाति के नर में 23 क्रोमोसोम पाये जाते हैं, इस प्रजाति की मादा में कुल कितने क्रोमोसोम होंगे?

**Ans.** 24

12. बिन्दु उत्परिवर्तन के कारण कौन-सा रोग होता है?

**Ans.** दात्र कोशिका अरक्तता

13. उत्परिवर्तनजन किसे कहते हैं?

**Ans.** वह भौतिक, रासायनिक व जैविक कारक जो जीव के आनुवंशिक पदार्थ DNA, जीन या क्रोमोसोम में वंशागत होने वाले बदलाव उत्पन्न कर दें।

14. नर मधुमक्खी में 16 गुणसूत्र होते हैं जबकि मादा में 32 गुणसूत्र होते हैं। एक कारण बताइए।

**Ans.** नर मधुमक्खी का विकास अनिषेचित अण्डे से होता है।

15. एक संकर संकरण व द्विसंकर संकरण का फीनोटाइप व जीनोटाइप अनुपात लिखिए।

**Ans.** एकसंकर संकरण - 3 : 1 व 1 : 2 : 1

द्विसंकर संकरण : 9 : 3 : 3 : 1 व 1 : 2 : 1 : 2 : 4 : 2 : 1 : 2 : 1

16. एक संकर परीक्षार्थ संकरण व द्विसंकर परीक्षार्थ संकरण के लिए जीनोटाइप व फीनोटाइप अनुपात लिखिए।

**Ans.** एक संकर संकरण हेतु जीनोटाइप व फीनोटाइप अनुपात 1 : 1

द्विसंकर संकरण हेतु 1 : 1 : 1 : 1

17. कोई द्विगुणित जीन 6 स्थलों पर विषम युग्मजी है, कितने प्रकार के युग्मकों का उत्पादन संभव है?

**Ans.** 6 स्थलों के लिए विषमयुग्मजी जीव में तीन विभिन्न लक्षणों के 6 विपर्यासी रूपों के अलील होंगे। अर्थात् इसका जीनोटाइप Aa Bb Cc होगा। इससे 8 प्रकार के युग्मकों का निर्माण सम्भव है। ABC, ABc, AbC, Abc, aBC, abC, aBc, abc

18. सहलग्नता व पुनर्योगज शब्द किसने दिया?

**Ans.** मॉर्गन ने।

19. 'X काय' नाम किसने दिया?

**Ans.** हेकिंग ने।

20. फेनिल कीटोमेह व्याधि किस एंजाइम के लिए उत्तरदायी जीन में उत्परिवर्तन के कारण होता है?

**Ans.** फेनिल एलेनीन हाइड्रोक्सीलेज एंजाइम।

## *दीर्घउत्तरीय प्रश्नोत्तर (प्रश्न पत्र के खण्ड 'स' हेतु)*

1. एक संकर संकरण क्या है? एक संकर संकरण का उपयोग करते हुए प्रभाविता व पृथक्करण के नियमों को समझाइए।

**Ans.** एक संकर क्रॉस ऐसा क्रॉस है जिसमें एक समय में एक जीन के दो विपर्यासी विभेदकों की वंशागति का अध्ययन किया जाता है। इसके तीन पद है।

(a) शुद्ध प्रजननी जनकों का चयन, मटर के पौधे की लम्बाई के लक्षण के दो विभेदकों लम्बा व बौने शुद्ध प्रजननी जनकों का चयन।

(b) इनके बीच संकरण तथा $F_1$ का निर्माण

शेखावाटी मिशन 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

(c) $F_1$ के पौधों के स्वपरागण से $F_2$ पीढ़ी का निर्माण।

लम्बाई को T तथा बौनेपन के लिए t प्रतीकों का चयन करने पर जनकों के अलील होंगे-

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| लम्बा पौधा | | X | बौना पौधा | जनक पीढ़ी | |
| TT | | | tt | | |
| T | | | t | युग्मक | |
| | | Tt | स्वपरागण | | $F_1$ पीढ़ी |
| TT | Tt | Tt | tt | $F_2$ पीढ़ी | |

मेण्डल के प्रभाविता के नियम के अनुसार :- एक जोड़ा विपर्यासी विभेदकों में अंतर रखने वाले दो शुद्ध प्रजननी पौधों में संकरण कराने पर $F_1$ पीढ़ी में केवल एक जनक के लक्षण के प्रकट होते है। यह विभेदक प्रभावी तथा इसका जो $F_1$ पीढ़ी में छिपे रूप में होता है, अप्रभावी होता है। मेण्डल का प्रभाविता का नियम $F_2$ में अप्रभावी लक्षणों के पुन: प्रकट होने की भी व्याख्या करता है तथा कारकों की विभिन्न प्रकृति स्पष्ट करता है।

विसंयोजन या पृथक्करण के नियमानुसार :- ''युग्मक निर्माण के समय अलील युग्मक के दोनों अलील पृथक हो जाते है तथा निषेचन के समय युग्मकों के यादृच्छिक संलयन के कारण उनकी युग्मित अवस्था पुन: स्थापित हो जाती है। यह नियम इस तथ्य की भी पुष्टि करता है कि अलील किसी भी अवस्था में सम्मिश्र नहीं बनाते है अत: सम्मिश्र वंशागति को इस नियम द्वारा अस्वीकृत किया जा सकता है।

युग्मक बनते समय चूंकि युग्मक प्रत्येक जीन का केवल एक ही अलील प्राप्त करते हैं अत: युग्मक किसी भी विशेषक के लिए शुद्ध होते है। इस कारण पृथक्करण के नियम को युग्मकों की शुद्धता का नियम भी कहते है।

2. मेण्डलीय विकार क्या होते हैं? प्रमुख मेण्डलीय विकारों को समझाइए।

Ans. मेण्डलीय विकार :- ये विकार प्राय: एकल जीन के रूपांतरण या उत्परिवर्तन द्वारा निर्धारित होते है। उदाहरण- हीमोफीलिया, सिस्टिक फाइब्रोसिस, सिकेल सेल एनीमिया, वर्णांधता, फीनाइल कीटोन्यूरिया, थैलेसीमिया आदि। मेण्डेलीय विकार प्रभावी या अप्रभावी हो सकते हैं जैसे – मायोटोनिक डिस्ट्रॉफी (अलिंगी गुणसूत्र पर प्रभावी विशेषक), दात्र कोशिका अरक्तता (अलिंगी गुणसूत्र पर अप्रभावी विशेषक), हीमोफीलिया (लिंग गुणसूत्र पर अप्रभावी विशेषक)

→ हीमोफीलिया :- यह रोग लिंग गुणसूत्र –X पर अप्रभावी जीन की उपस्थिति के कारण होता है। इस रोग से ग्रस्त व्यक्ति में रक्त का थक्का नहीं बन पाता है। प्राय: स्त्रियां इस रोग की वाहक होती है।

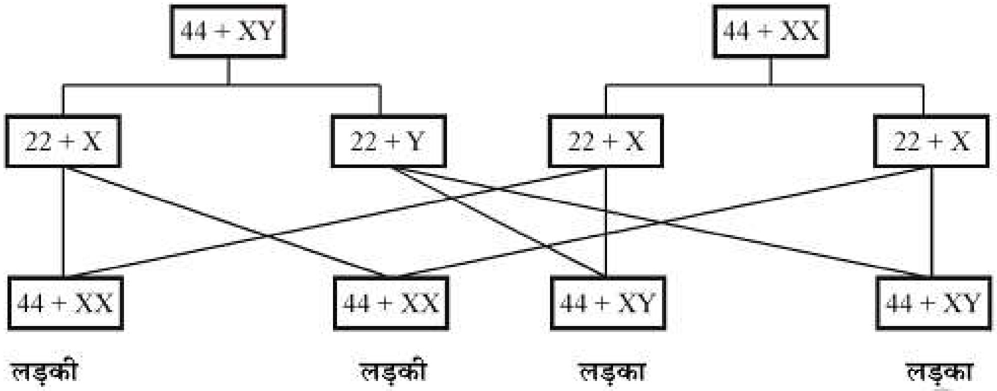
→ दात्र कोशिका अरक्तता :- मनुष्य में गुणसूत्र क्रमांक 11 में $\beta$ ग्लोबिन जीन के छठे कोडोन में GAG के स्थान पर GUG आने के कारण हीमोग्लोबिन अणु की बीटा ग्लोबिन शृंखला की छठी स्थिति में ग्लूटेमिक अम्ल के स्थान पर वेलिन अमीनों अम्ल आ जाता है। इससे RBC हंसियाकार व छोटी हो जाती है तथा इनका जमाव होने लगता है। उत्तकों तक $O_2$ पूरी तरह नहीं पहुंचने से रोगी की मृत्यु तक हो जाती है।

→ फीनाइल कीटोन्यूरिया :- यह मनुष्य में 12 वें गुणसूत्र में विकृति आने के कारण उत्पन्न अलिंग गुणसूत्री अप्रभावी रोग है। यह नवजात शिशु में पायी जाने वाली जन्मजात उपापचयी विकृति है। इस रोग में फिनाइल एलेनिन हाइड्रोक्सीलेज एंजाइम नहीं बन पाता है। यह एंजाइम फिनाइल एलेनिन को टाइरोसिन अम्ल में बदलता है। अत: इस विकृति या रोग में फिनाइल एलेनिन टाइरोसीन में नहीं बदल पाता। मस्तिष्क के मेरूद्रव में फिनाइल ऐलेनिन के अधिक जमाव के कारण मानसिक अवरूद्धता (एलेनिन जड़बुद्धि) उत्पन्न हो जाती है।

3. मानव में लिंग निर्धारण की प्रक्रिया को उचित आरेख द्वारा समझाइए।

Ans. मानव में लिंग निर्धारण XY प्रकार का होता है। नर में XY लिंग गुणसूत्र होते है जबकि स्त्री में XX लिंग गुणसूत्र होते हैं। नर में शुक्रजनन से दो प्रकार के शुक्राणु बनते है। आधे शुक्राणुओं में X–गुणसूत्र तथा शेष आधे शुक्राणुओं में Y–गुणसूत्र होता है। स्त्री में बनने वाली सभी अण्डाणु X गुणसूत्र युक्त होते है। यदि X–गुणसूत्र युक्त शुक्राणु का अण्डाणु से निषेचन होता है तो युग्मनज (XX) स्त्री में परिवर्धित होता है और यदि Y–गुणसूत्र युक्त शुक्राणु का अण्डाणु से निषेचन होता है तो युग्मनज (XY) नर में परिवर्धित होता है।

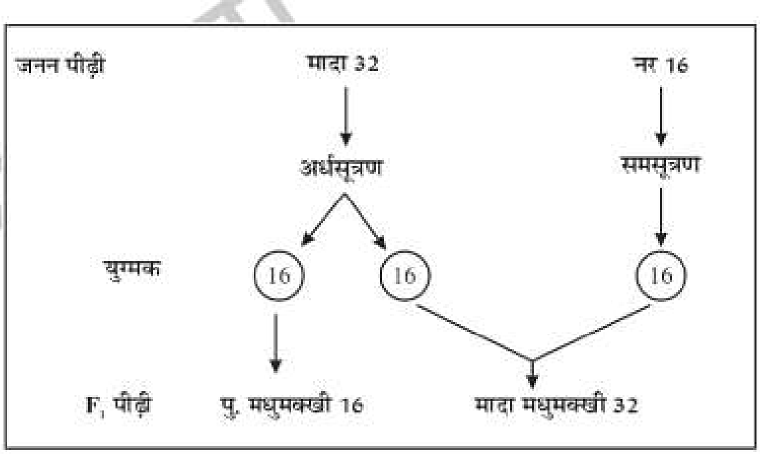

Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555




4. **पक्षियों में किस प्रकार का लिंग निर्धारण पाया जाता है?**
**मधुमक्खी में लिंग निर्धारण को उचित आरेख द्वारा समझाइये?**

**Ans.** **पक्षियों में ZW – ZZ प्रकार का लिंग निर्धारण होता हैं**

**मधुमक्खी में लिंग निर्धारण :- मधुमक्खी में अगुणित-द्विगुणित लिंग निर्धारण प्रणाली पाई जाती है। इसमें लिंग निर्धारण मधुमक्खी द्वारा प्राप्त गुणसूत्र समुच्चय पर निर्भर करता है। एक शुक्राणु एवं अण्डाणु के युग्मन से उत्पन्न द्विगुणित 2n – 32 संतति एक मादा (रानी तथा श्रमिक) में विकसित होती है जबकि एक अनिषेचित अण्डाणु अनिषेक जनन द्वारा अगुणित (n = 16) नर (ड्रोन) में विकसित होते है। नर समसूत्री विभाजन द्वारा शुक्राणु उत्पादित करते हैं जबकि मादा (रानी) अर्द्धसूत्री विभाजन द्वारा अण्डाणु उत्पादित करती है।**




5. **क्रोमोसोमीय विकार क्या होते है? प्रमुख क्रोमोसोमीय विकारों के नाम व उनके उत्पन्न होने का कारण बताइए।**

**Ans.** **गुणसूत्रों की अधिकता, अनुपस्थिति या असामान्य विन्यास के कारण अनेक विकार उत्पन्न हो जाते हैं, जिन्हें क्रोमोसोमीय विकार कहते है।**

| प्रमुख क्रोमोसोमीय विकार | विकार उत्पन्न होने के कारण |
|---|---|
| 1. डाउन सिन्ड्रोम | 21वें गुणसूत्र की एक प्रति की अधिकता से (46 + 1) |
| 2. टर्नर सिन्ड्रोम | एक X–गुणसूत्र की हानि से (44 + XO) |
| 3. क्लाइनफेल्टर सिन्ड्रोम | एक X–गुणसूत्र की अधिकता से (44 + XXY) |

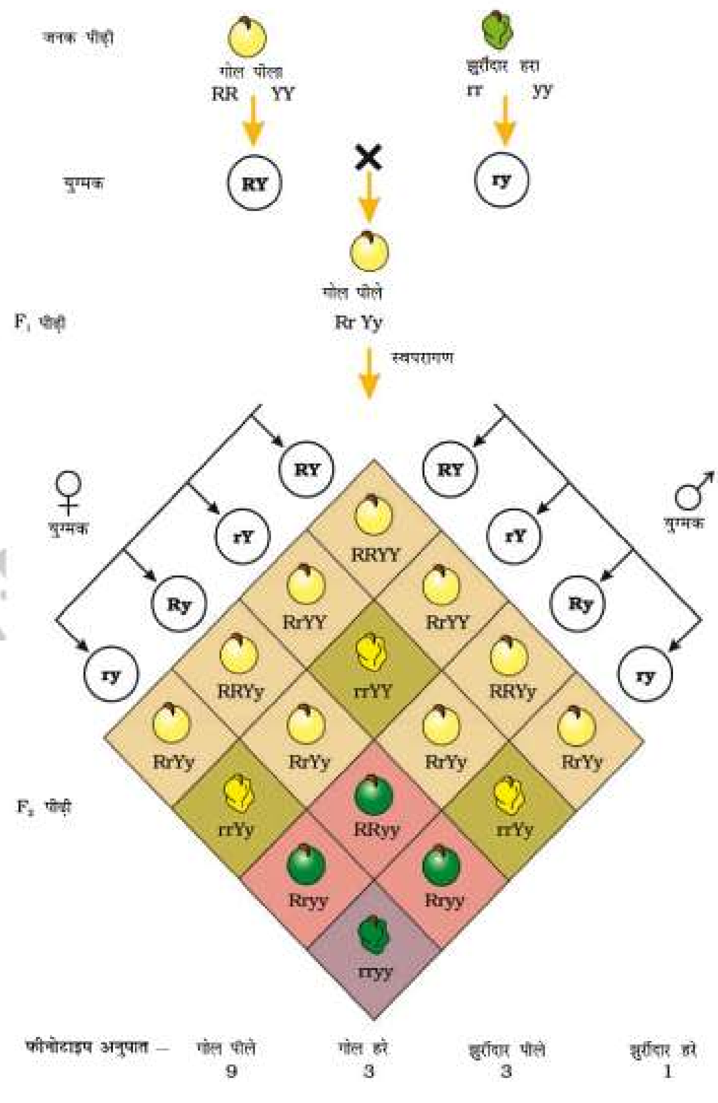

Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

6. द्विसंकर संकरण किसे कहते हैं? द्विसंकर संकरण के आधार पर स्वतंत्र अपव्यूहन को आरेख सहित समझाइए।

Ans. जब मेण्डल को एक युग्म विकल्पी लक्षणों के क्रॉस अर्थात् एक संकर क्रॉस या एक गुण वंशागति में सफलता प्राप्त हो गयी तो उसने दो युग्म विकल्पी लक्षणों के लिए कार्य किया। इस प्रकार के अध्ययन को द्विसंकर संकरण कहा गया है।

स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम :-

एक से अधिक जोड़ी विपर्यासी लक्षणों की वंशागति का साथ-साथ अध्ययन करने पर, प्रत्येक जोड़ी विपर्यासी लक्षण के कारक अन्य विपर्यासी लक्षणों से प्रभावित हुए बिना स्वतंत्र रूप से अपव्यूहन करते है अर्थात् प्रत्येक लक्षण की वंशागति अन्य लक्षणों की वंशागति से स्वतंत्र होती है।




जीन प्ररूप :- YYRR : YyRR : YYRr : YyRr : YYrr : Yyrr : yyRR : yyRr : yyrr

1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1

7. सहप्रभाविता किसे कहते है? उदाहरण देकर समझाइए।

Ans. प्रभावी व अप्रभावी दोनों एलील जब स्वतंत्र रूप से अपनी अभिव्यक्ति प्रदर्शित करते है तो उसे


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

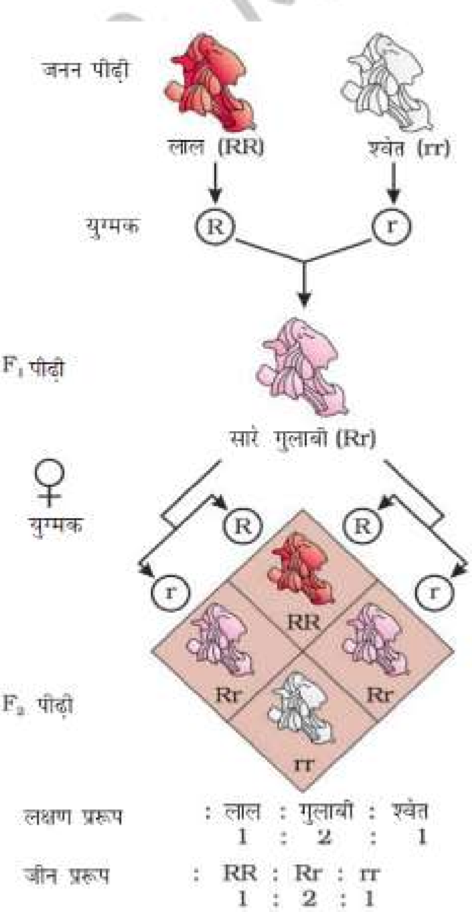
सहप्रभाविता कहते है।

- $F_1$ पीढ़ी में प्रभावी एवं अप्रभावी जीनों की बराबर अभिव्यक्ति होती है। उदाहरण - मनुष्यों में रूधिर वर्ग।
- मनुष्य में चार रूधिर वर्ग A, B, AB और O पाये जाते है।
- इन रूधिर वर्गों की वंशागति एक ही स्थान पर स्थित एक ही जीन (i) के तीन विकल्पों के कारण होती है जिन्हें $I^A$, $I^B$ i से व्यक्त करते है।
- $I^A$ की उपस्थिति से रक्त वर्ग A, $I^B$ की उपस्थिति से रक्त वर्ग B बनता है। तथा $I^A I^B$ के कारण रूधिर वर्ग AB बनता है।

8. अपूर्ण प्रभाविता किसे कहते है? श्वान पुष्प में रंग की वंशागति $F_2$ पीढ़ी तक समझाइए।

**Ans.** जब कोई प्रभावी लक्षण जोड़े के दूसरे लक्षण को पूरी तरह से नहीं दबा पाता है तो इसे अपूर्ण प्रभाविता कहते है। इसमें एक जीन के युग्मविकल्पियों में प्रभावी व अप्रभावी का सम्बन्ध नहीं होता है। समयुग्मकी विपर्यासी लक्षणों वाले जनकों से प्राप्त $F_1$ पीढ़ी की विषमयुग्मजी संततियों के लक्षण दोनों जनकों के मध्यवर्ती होते है। इनमें जीन के दोनों युग्म विकल्पी एक दूसरे के प्रति प्रभावी व अप्रभावी न होकर समान रूप से सशक्त होते है।

उदाहरण - स्नेपड्रेगन/एंटीराइनम के लाल (RR) रंग के पुष्प वाले पादपों का सफेद रंग (rr) रंग के पुष्प वाले पादपों से क्रॉस कराने पर $F_1$ पीढ़ी में गुलाबी रंग के पुष्प वाले पादप व इनसे $F_2$ पीढ़ी में प्राप्त लाल, गुलाबी व सफेद रंग के पुष्प वाले पादपों का अनुपात 1 : 2 : 1 होता है।






Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

9. वंशावली विश्लेषण क्या है? यह विश्लेषण किस प्रकार उपयोगी है?

Ans. वंश वृक्ष या आरेख के रूप में कुछ आनुवंशिक विशेषकों का दो या अधिक पीढ़ियों का अभिलेख वंशावली या पेडिग्री कहलाता है। अतः लक्षणों की वंशागति का मनुष्य की अनेक पीढ़ियों में विश्लेषण करना ही वंशावली विश्लेषण है। यह लक्षण सामान्य या बिना किसी महत्व के हो सकते है, जैसे जीभ को बेलनाकार करना या विशेष चिकित्सकीय महत्व के लक्षण जैसे, आनुवंशिक विकार।

- चूंकि मनुष्यों में अनेक नैतिक व जैविक कारणों से तुलनार्थ संकरण नहीं कराया जा सकता। अतः आनुवंशिक विकारों की वंशागति का अध्ययन वंश वृक्ष की मदद से किया जा सकता है।
- किसी दम्पति को, उनकी वंशावली के आधार पर उनके बच्चों में हो सकने वाली असामान्यताओं के बारे में समय से अवगत कराया जा सकता है।
- वंशावली विश्लेषण से मनुष्य के लिंग सहलग्न रोगों की वंशावली संबंधी हमारा ज्ञान समृद्ध हुआ है।

10. परीक्षार्थ संकरण से क्या तात्पर्य है? उचित उदाहरण देकर समझाइए।

Ans. परीक्षार्थ क्रॉस :- यह जानने के लिए किया गया क्रॉस कि प्रभावी लक्षण के लिए अज्ञात जीनोटाइप वाला जीव समयुग्मजी है या विषमयुग्मजी, परीक्षार्थ क्रॉस कहलाता है। अर्थात् $F_2$ अज्ञात जीव का संकरण अप्रभावी जनक जीव से कराया जाना परीक्षार्थ क्रॉस कहलाता है।

परीक्षार्थ संकरण से यह पता लगाया जाता है कि प्रभावी जीव समयुग्मजी है या विषमयुग्मजी। इस संकरण में अज्ञात जीनोटाइप वाले जीव का समयुग्मजी अप्रभावी जनक से संकरण कराया जाता है।

(i) एक संकर प्रभावी इस प्रकार के संकरण में केवल प्रभावी जीन उत्पन्न करेगा।

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RR | × | rr | → | $F_1$ (Rr) |
| लाल पुष्प | | सफेद पुष्प | | सभी लाल |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (ii) Rr | × | rr | → | $F_1$ | Rr : rr |
| लाल पुष्प | | सफेद पुष्प | | | 50–50% |
| (संकर) | | (शुद्ध) | | | |

अतः आसानी से बताया जा सकता है कि दिया गया प्रभावी जीव समयुग्मजी है या विषमयुग्मजी। द्विसंकर परीक्षार्थ संकरण (RrYy) × (rryy) में संतति (1 : 1 : 1 : 1) के अनुपात में बनती है अर्थात् चार प्रकार के जीव बनेंगे। जबकि समयुग्मजी RRYY × rryy होने पर केवल एक प्रकार के जीव बनेंगे।

11. वंशागति का क्रोमोसोम - वाद क्या है? जीन व क्रोमोसोम के व्यवहार की तुलना कीजिए।

Ans. सट्टन और बावेरी के अनुसार क्रोमोसोम ही मेण्डल के कारकों के वाहक हैं। क्रोमोसोम के युग्म बनने तथा अलग होने से ही कारकों का विसंयोजन एवं स्वतंत्र अपव्यूहन होता है। इसे वंशागति का क्रोमोसोमवाद कहते है।

क्रोमोसोम और जीन के व्यवहार में तुलना :- जीन के युग्मविकल्पियों के समान ही गुणसूत्र भी युग्म के रूप में पाये जाते हैं तथा एक जीन के दोनों विकल्पी समजात गुणसूत्रों के समजात स्थान पर विद्यमान होते हैं। परन्तु जीन के युग्मविकल्पी एक-दूसरे से स्वतंत्र विसंयोजित होते है तथा एक क्रोमोसोम युग्म, दूसरे से स्वतंत्र विसंयोजित होता है।

शेखावाटी मिशन - 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

# अध्याय - 6

## वंशागति का आणविक आधार

*वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या - 02 (1 x 2 = 2 अंक के)* *अंकभार - 06*

*निबन्धात्मक प्रश्नों की संख्या - 01 (1+1+2 = 4 अंक का)*

*नोट - इस अध्याय से नामांकित चित्र 02 अंक का आयेगा।*

*वस्तुनिष्ठ प्रश्न*

1. जेनेटिक कोड में समापन कोडोन है?
   (a) UAA (b) UAG (c) UGA (d) उपरोक्त सभी (d)
2. D.N.A आनुवंशिक पदार्थ है, इसका अन्तिम प्रमाण निम्नलिखित में से किसके प्रयोगों से मिला? (c)
   (a) ग्रिफिथ (b) एवेरी (c) हर्शे व चेज (d) मैक्लियाड व कार्टी
3. एक द्विसूत्री डी.एन.ए अणु में दो रज्जुको के क्षारक निम्नलिखित में से किससे जुड़े रहते है?
   (a) हाइड्रोजन बन्धों द्वारा (b) सहसंयोजी बन्ध द्वारा (c) S=S बन्ध द्वारा (d) एस्टर बन्ध द्वारा (a)
4. एक ऐसी कोशिका जिसमें रेडियोंएक्टिव डी.एन.ए को तीन पीढ़ियों तक रेडियों एक्टिवता हीन माध्यम में प्रतिकृतिकृत होने दिया गया। अब इसमें कितने प्रतिशत कोशिकाओं में रेडियों एक्टिव डी.एन.ए होगा?
   (a) 50% (b) 25% (c) 12.5% (d) 0% (c)
5. mRNA का संश्लेषण कहलाता है?
   (a) पारक्रमण (b) रूपान्तरण (c) अनुलेखन (d) स्थानान्तरण (c)
6. DNA का संश्लेषण कहलाता है
   (a) प्रतिकृतिकरण (b) अनुलेखन (c) अनुवाद (d) डिएमीनेशन (a)
7. जैनेटिक कोड नाम किसमें प्रस्तावित किया?
   (a) फ्रांसिस क्रिक (b) कोनवर्ग व मथाई (c) जॉर्ज गेमो (d) हरगोविन्द खुराना (c)
8. क्रोमोसोम के अन्दर डी.एन.ए का प्रतिकृतिकरण अर्धसंरक्षी होता है। इसका प्रायोगिक प्रमाण दिया?
   (a) मैसेल्सन व स्टॉल ने (b) टेलर व अन्य ने (c) वाटसन व क्रिक ने (d) कोनबर्ग व मथाई ने (b)
9. आनुवंशिक डिक्शनरी में कुल कोडोनों की संख्या है?
   (a) 3 (b) 20 (c) 64 (d) 01 (c)
10. सेण्ड्रल डोग्मा सिद्धान्त प्रस्तावित किया था? (c)
    (a) बीडल व टॉटम ने (b) टेमिन व बाल्टीमोर ने (c) क्रिक ने (d) फ्रैंकलिन व चारगॉफ ने
11. न्यूक्लियोसाइड होता है-
    (a) नाइट्रोजनी क्षार + शर्करा (b) नाइट्रोजनी क्षार + शर्करा + फास्फेट (a)
    (c) नाइट्रोजनी क्षार + फास्फेट (d) शर्करा + फास्फेट रीढ़
12. DNA के ऐसे भाग जो अपनी स्थिति बदलने में सक्षम है, कहलाते है?
    (a) एक्जॉन (b) इंट्रॉन (c) सिस्ट्रॉन (d) ट्रांसपोजोन (d)
13. ओकाजाकी खण्ड पाये जाते है? (c)
    (a) अनुलेखन इकाई में (b) लीडिंग स्ट्रेंड में (c) लैगिंग स्ट्रेड में (d) tRNA की भुजा पर

शेखावाटी मिशन - 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

14. DNA फिंगर प्रिन्टिग की विधि विकसित की-

(a) टेलर ने (b) फ्रैंकलिन ने (c) एलैक जेफ्री ने (d) क्रिक ने (c)

15. लैक ओपेरॉन में प्रेरक अणु है?

(a) ग्लूकोज (b) दमनकारी प्रोटीन (c) परमिऐज (d) लैक्टोज (d)

16. डी.एन.ए की अम्लीय प्रकृति किसके कारण होती है?

(a) नाइट्रोजनी क्षारक (b) हिस्टोन (c) फॉस्फेट समूह (d) राइबोस शर्करा (c)

17. ग्रिफिथ ने अपने प्रयोग किये-

(a) E. Coli पर (b) स्यूडोमोनास प्रजाति पर (c) न्यूमोकोकाई पर (d) क्लास्ट्रीडियम पर (c)

18. एक डी.एन.ए रज्जुक में न्युक्लियोटाइड आपस में किस बन्ध से जुड़े रहते है?

(a) ग्लाइकोसिडिक बन्ध (b) फास्फोडाइएस्टर बन्ध (c) पेप्टाइड बन्ध (d) हाइड्रोजन बन्ध (b)

19. एक DNA में एडिनिन का प्रतिशत 30% है तो ग्वानिन का क्या प्रतिशत होगा?

(a) 10% (b) 20% (c) 30% (d) 40% (b)

**NOTE :-** क्यों कि A + G का प्रतिशत 50% होता है इस प्रकार ग्वानिन का 20% होगा।

20. अनुलेखन के दौरान यदि DNA में न्यूक्लियोटाइडों का क्रम ATACG है तो mRNA में न्यूक्लियोटाइडों का क्रम होगा?

(a) UAGCA (b) UAUGC (c) TATGC (d) TCTGG (b)

21. निम्न में से कौनसा सही नहीं है?

(a) $\frac{A}{T}=1$ (b) A + T = G + C (c) A + G = C + T (d) कोई नहीं (b)

22. DNA की प्रतिकृति (Replication) दिशा है?

(a) $2' \rightarrow 5'$ दिशा (b) $3' \rightarrow 5'$ दिशा

(c) $3' \rightarrow 5'$ व $5' \rightarrow 3'$ दोनों दिशाओं में (d) कोई नहीं (b)

23. मनुष्य के अगुणित डी.एन.ए में कितने क्षार युग्म होते है?

(a) $5.5\times10^{7}$ (b) $4.6\times10^{6}$ (c) $3.3\times10^{6}$ (d) $6.3\times10^{8}$ (c)

24. DNA में क्षारक युग्मों की परस्पर दूरी होती है?

(a) 20 Å (b) 3.4 Å (c) 34 Å (d) 10 Å (b)

25. युकैरियोट्स में DNA के अनुलेखन के पश्चात् बनने वाले RNA को कहते है?

(a) rRNA (b) mRNA (c) tRNA (d) HnRNA (d)

26. पहला आनुवांशिक पदार्थ था?

(a) DNA (b) RNA (c) प्रोटीन (d) CSC (b)

27. मानव में ज्ञात सबसे बड़ी जीन डिसट्राफिन में कितने करोड़ क्षार पाए जाते है?

(a) 2.4 करोड़ (b) 3.4 करोड़ (c) 4.4 करोड़ (d) 5.4 करोड़ (a)

28. DNA खण्डों को जोड़ने में उपयोग किया जाने वाला एन्जाइम है?

(a) DNA लाइगेज (b) DNA पॉलीमरेज (c) DNA हेलीकेज (d) प्रतिबंधन एन्जाइम (a)

29. यदि दिये गये DNA के खण्ड में ग्वानिन के न्यूक्लियोटाइड्स की संख्या 75 है। और थाइमिन के 75 है तो उस खण्ड में कुल न्यूक्लियोटाइड्स होगें?

(a) 75 (b) 750 (c) 225 (d) 300 (d)

शेखावाटी मिशन - 100

30. DNA रेप्लीकेशन की विधि होती है?

(a) संरक्षी व एक दिशीय
(b) अर्द्धसंरक्षी और एकदिशीय
(c) संरक्षी और द्विदिशीय
(d) अर्द्धसंरक्षी और द्विदिशीय (d)

**रिक्त स्थान की पूर्ति वाले प्रश्नोत्तर (खण्ड -अ हेतु)**

1. HnRNA में पाये जाने वाले वे खण्ड जो प्रोटीन संश्लेषण में भाग नहीं लेते है ___________ कहलाते है।

**Ans.** इन्ट्रॉन (अव्यक्तेक)

2. प्रोटीन में अमीनों अम्लों के अनुक्रमों को निर्धारित करने वाली विधि के विकास का श्रेय ___________ को जाता है।

**Ans.** फ्रेडरिक सेंगर

3. केन्द्रक में मिलने वाले अम्लीय पदार्थ DNA की खोज ___________ ने की थी।

**Ans.** फ्रेडरीच मेस्चर ने

4. ___________ प्रारम्भन कोडोन का कार्य करता है।

**Ans.** AUG

5. ओकाजाकी खण्डों को परस्पर जोड़ने वाला एन्जाइम ___________ होता है।

**Ans.** DNA लाइगेज

6. जीवाणुओं में आनुवंशिक पदार्थ ___________ होता है।

**Ans.** DNA

7. रूपान्तरण की खोज ___________ ने की थी।

**Ans.** ग्रिफिथ ने

8. एक न्यूक्लियोसोम में डी.एन.ए. के ___________ क्षारक युग्म स्थित होते है।

**Ans.** 200

9. DNA की आण्विक संरचना में नाइट्रोजन क्षार ___________ बंध द्वारा पेन्टोज शर्करा से जुड़ता है।

**Ans.** ग्लाइकोसिडिक

10. HnRNA से इन्ट्रॉन्स को हटाने की प्रक्रिया ___________ कहलाती है।

**Ans.** स्पलाईसिंग (Splicing)

**दीर्घउत्तरीय प्रश्न**

1. न्युक्लियोसोम किसे कहते है? DNA कुण्डली की पैकेजिंग समझाइए। नामांकित चित्र भी बनाइए।

**Ans.** गुणसूत्रों में DNA व हिस्टोन प्रोटीन मिलकर विशिष्ट इकाइयाँ बनाते है जिन्हें न्यूक्लियोसोम कहते है। DNA कुण्डली की पैकेजिंग में न्यूक्लियोसोम क्रोड कण व लिंकर DNA से मिलकर बनता है।

**DNA कुण्डली की पैकेजिंग :-**

- न्यूक्लियोसोम = क्रोड कण + DNA
- क्रोड कण = हिस्टोन प्रोटीन के 8 अणु (हिस्टोन अष्टक)
  = $H_2A$, $H_2B$, $H_3$, $H_4$ के दो-दो अणु
- लिंकर DNA = 60 क्षार युग्म का DNA
- $H_1$ प्रोटीन लिंकर DNA से संबंधित रहता है।

शेखावाटी मिशन - 100

♦ न्यूक्लियोसोम में धनावेशित हिस्टोन अष्टक के चारों ओर ऋणावेशित DNA लिपटा रहता है। एक न्यूक्लिओसोम के DNA में लगभग 200 क्षार युग्म होते है।

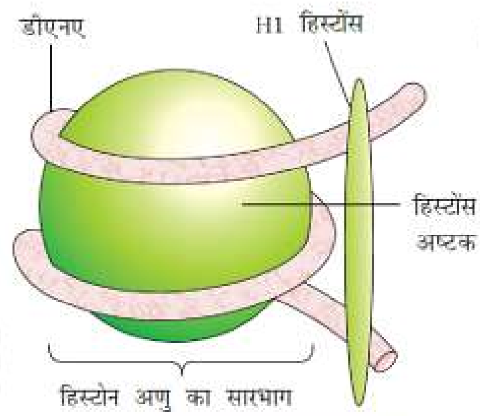
♦ न्युक्लियोसोम एक के बाद एक जुड़कर दानेदार माला या डोरी पर बीड्स की तरह दिखाई देते है। यह सरंचना क्रोमेटिन सूत्रों का निर्माण करती है।

♦ न्यूक्लियोसोम युक्त DNA पुनः कुण्डलित होकर सोलेनॉइड सरंचना बनता है। एक सोलेनोइड छः न्यूक्लियोसोम से मिलकर बनता है।

♦ सोलेनोइड का बनना DNA का द्वितीय स्तर का कुण्डलन है इसके पश्चात् तीन स्तरों का कुण्डलन और होता है। जिससे क्रोमेटिन सूत्र मध्यावस्था वाले गुणसूत्र में परिवर्तित हो जाता है।

♦ क्रोमेटिन के उच्च स्तर पर पैकेजिंग के लिए गैर गुणसूत्रीय प्रोटीन की आवश्यकता होती है।

♦ केन्द्रक में ढ़ीले बंधे क्रोमेटीन हल्के अभिरंजित होते है, इन्हें यूक्रोमेटिन कहते है तथा अच्छी तरह बंधे क्रोमेटिन गहरे अभिरंजित होते है जिन्हें हेटेरो क्रोमेटिन कहते है।




न्यूक्लियोसोम

2. अर्ध-सरंक्षी प्रतिकृति से आपका क्या तात्पर्य है? DNA में अर्धसरंक्षी प्रतिकृतियन की क्रिया होती है को प्रमाणित करने के लिए मैथ्यू मेसेल्सन तथा फ्रेंकलिन स्टाल द्वारा किये गए प्रयोग का वर्णन कीजिए। अर्धसरंक्षी DNA प्रतिकृतियन प्रतिरूप का चित्र बनाइए।

**Ans.** अर्द्धसंरक्षी प्रतिकृति - DNA अणु के दोनों सूत्र एक दूसरे से अलग होकर अपने-अपने अस्तित्व को बनाये रखते है और प्रत्येक सूत्र, कोशिका में उपलब्ध न्यूक्लिओटाइडों के कुण्ड से अपने सम्पूरक सूत्र का संश्लेषण करते है। इस प्रकार नये बने DNA अणु में एक सूत्र पूर्ववर्ती DNA अणु का एवं एक सूत्र नया संश्लेषित होता है अर्थात आधा पूर्व जैसा तथा आधा नया इसे अर्द्धसंरक्षी प्रतिकृति कहते है।

मैथ्यू मेसेल्सन व फ्रेंकलिन स्टाल का प्रयोग-

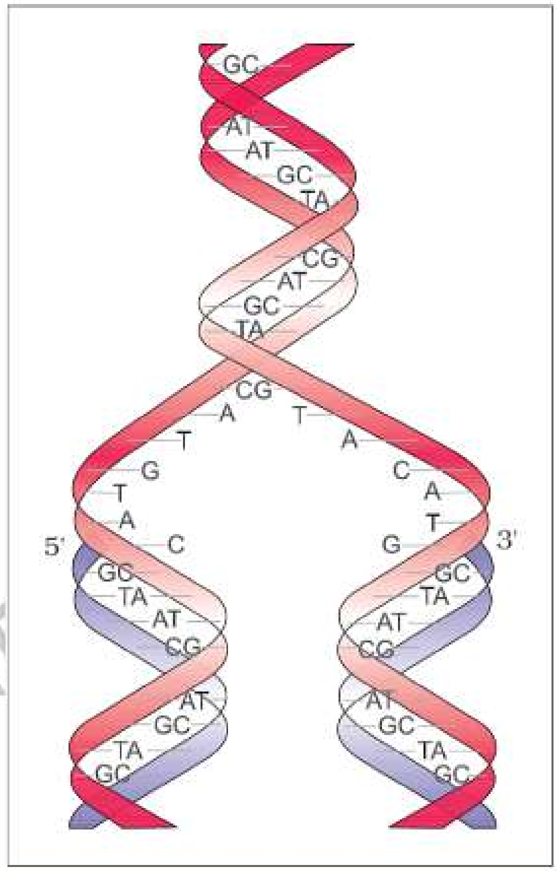
(i) इन्होंने ई. कोलाई को ऐसे सवर्धन माध्यम में विकसित किया जिसमें $^{15}NH_4Cl$ ($^{15}N$ नाइट्रोजन का भारी समस्थानिक) कई पीढ़ियों तक नाइट्रोजन का स्रोत था। इसके कारण नवनिर्मित DNA एवं अन्य दूसरे नाइट्रोजन युक्त यौगिकों में $^{15}N$ व्यवस्थित हो जाता है। इस भारी DNA अणु को सामान्य DNA से सीजियम क्लोराइड (CsCl) के घनत्व प्रवणता में अपकेन्द्रीकरण कर पृथक कर सकता है।

(ii) इसके बाद कोशिकाओं को ऐसे संवर्धन माध्यम में स्थानान्तरित किया जिसमें $^{14}NH_4Cl$ था। निश्चित समय अंतराल


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

पर गुणित कोशिकाओं के नमूनों से DNA पृथक करने पर पाया गया कि वह हमेशा द्विरज्जुक कुण्डलियों के रूप में मिलता है। प्राप्त नमूनों को CsCl की घनत्व प्रवणता पर पृथक किया गया।

(iii) इस प्रकार संवर्धन जिसे $^{15}N$ से $^{14}N$ माध्यम पर एक पीढ़ी तक स्थानान्तरित किया गया था, से DNA पृथक करने पर पाया गया कि इसका घनत्व संकरित या मध्य था। DNA जो दूसरी पीढ़ी के संवर्धन से पृथक किया गया समान मात्रा में संकरित DNA से मिलकर बना होता है। इससे सिद्ध हुआ कि DNA प्रतिकृति अर्धसंरक्षी प्रकार की होती है।




डी एन ए के अर्धसंरक्षी प्रकृतियन का
वाटसन-क्रिक प्रतिरूप

3. पुनरावृत्ति DNA किसे कहते है? अल्फ्रेड हर्षे व मार्था चेज के प्रयोग को सचित्र समझाइये कि DNA एक आनुवंशिक पदार्थ है?

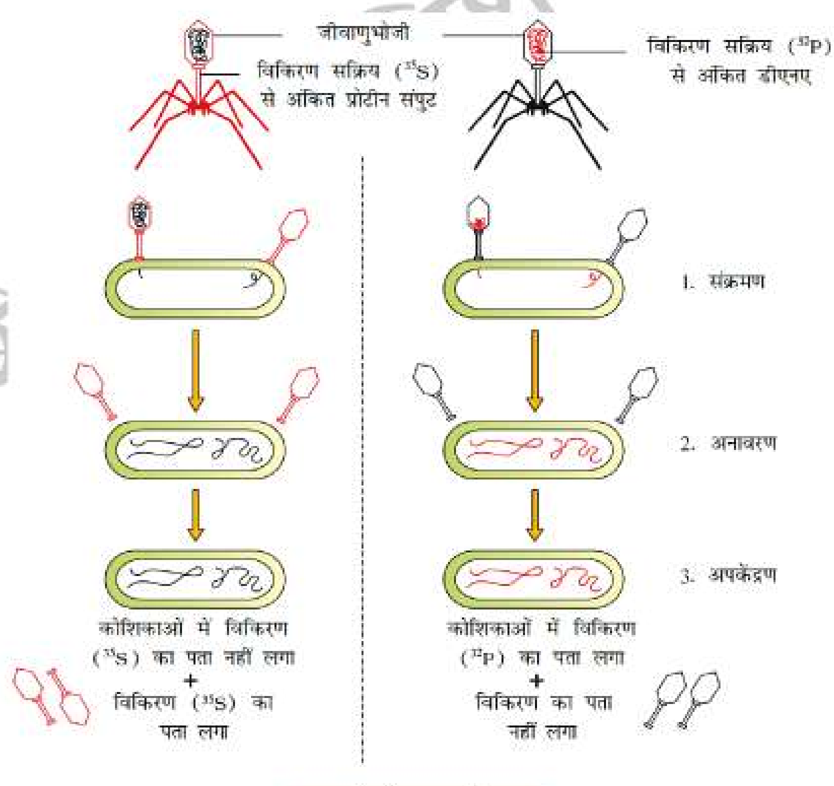
**Ans.** DNA फिगंरप्रिंट के लिये DNA अनुक्रम में कुछ विशिष्ट क्षेत्रों में विभिन्नता का पता लगाते है। इन स्थानों पर DNA का छोटा भाग कई बार पुनरावृत्त होता है। उसे पुनरावृत्ति DNA कहते है।

आनुवंशिक पदार्थ **DNA है :-**

- हर्षे व चेज (1952) द्वारा प्रस्तुत प्रयोगों के परिणाम से यह सिद्ध हुआ कि DNA अनुवांशिक पदार्थ है। इन्होंने उन विषाणुओं पर कार्य किया जो जीवाणु को संक्रमित करते है, इन्हें जीवाणुभोजी कहते है।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

- हर्षे एवं चेज के रेडियोधर्मी फॉस्फोरस $^{32}P$ व गन्धक $^{35}S$ का प्रयोग करते हुए जीवाणु भोजी के जीवन चक्र का अध्ययन किया। उन्होंने ई. कोलाई जीवाणु को $^{32}p$ व $^{35}S$ रेडियोधर्मी तत्वों युक्त माध्यम पर संवर्धित किया। ये रेडियोधर्मी सक्रिय तत्व जीवाणु के विभिन्न घटकों में स्वांगी कृत हो जाते है।
- जीवाणुभोजी अपनी पुंछ द्वारा जीवाणु से चिपक जाता है इसके शीर्ष में उपस्थित DNA जीवाणु कोशिका में स्थानान्तरित हो जाता है
- 30 मिनट बाद जीवाणुभोजी जीवाणु की कोशिका का विघटन कर विमुक्त हो जाता है। विश्लेषण से ज्ञात हुआ कि इनके DNA में रेडियों सक्रिय फास्फोरस $P^{32}$ तथा बाह्य प्रोटीन केप्सिड में सल्फर $S^{35}$ उपस्थित था।
- तत्पश्चात् $P^{32}$ व $S^{35}$ युक्त जीवाणुभोजियों को सामान्य ई. सामान्य ई.कोलाई पर संक्रमण कराया गया।
- संक्रमण के कुछ मिनट बाद जीवाणु को अपकेन्द्रक द्वारा नष्ट कर जीवाणु तथा जीवाणु भोजी में रेडियोसक्रिय तत्वों का विश्लेषण किया गया।
- विश्लेषण में पाया गया कि जीवाणुभोजी का 95% $^{32}P$ जो DNA में निहित है वह जीवाणु में अतंस्थापित हो जाता है, जबकि $^{35}S$ की सम्पूर्ण मात्रा जीवाणुभोजी की प्रोटीन खोल में विद्यमान रहती है। इससे संकेत मिलता है कि प्रोटीन विषाणु से जीवाणु में प्रवेश नहीं करता है इससे सिद्ध होता है। कि आनुवंशिक पदार्थ DNA ही है जो विषाणु से जीवाणु में आता है।




हर्षे-चेस का प्रयोग


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

4. मानव जीनोम परियोजना क्या है? मानव जीनोम परियोजना की विशेषताएँ लिखिए।

Ans. किसी भी जीव की आनुवंशिक व्यवस्था उसके DNA मिलने वाले अनुक्रम से निर्धारित होती है। दो विभिन्न व्यक्तियों में मिलने वाला DNA अनुक्रम कुछ जगहों पर भिन्न-भिन्न होता है। सन् 1990 में मानव जीनोम के अनुक्रमों को ज्ञात करने के लिए यह योजना प्रारंभ की गई।

मानव जीनोम की मुख्य विशेषताएँ-

(i) मानव जीनोम में 3164.7 करोड न्यूक्लिओटाइड क्षार है।

(ii) औसतन जीन में 3000 क्षार होते है परंतु इनके आकार में विभिन्नताएँ मिलती है। मानव में ज्ञात सबसे बड़ी जीन डिसट्रॉफिन में 2.4 करोड क्षार होते है।

(iii) कुछ जीनों की संख्या 30000 होती है तथा लगभग सभी व्यक्तियों में मिलने वाले न्यूक्लियोटाइड क्षार एक समान होते है।

(iv) दो प्रतिशत से कम जीनोम प्रोटीन का कूटलेखन करते है।

(v) मानव जीनों के बहुत बड़े भाग का निर्माण पुनरावृत्ति अनुक्रम द्वारा होता है।

5. फ्रेडरिक ग्रिफिथ द्वारा स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनी पर किये गये प्रयोग का वर्णन कीजिए। उनके द्वारा निकाले गए निष्कर्ष की विवेचना कीजिए।

Ans. फ्रेडरिक ग्रिफिथ नामक जीवाणु विज्ञानी सन् 1928 में मनुष्यों में न्यूमोनिया रोग के कारण जीवाणु स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिया के विरूद्ध एक टीका (वैक्सीन) विकसित करने का प्रयास कर रहे थे। इसी दौरान उन्होनें जीवाणुओं में रूपातंरण प्रक्रिया की खोज की।

स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनी जीवाणु को जब संवर्धन माध्यम पर उगाया जाता है तब इनके दो निम्न विभेद आसानी से पहचाने जा सकते है।

स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनी (दो विभेद)

| (1) S-प्रभेद | (2) R-प्रभेद |
|---|---|
| ♦ चिकनी (स्मूद) कॉलोनी बनाते है | संवर्धन माध्यम में खुरदरी कॉलोनी बनाते है। |
| ♦ कैप्सूल पर म्यूको पोलीसेकेराइड का आवरण पाया जाता है। | अनुपस्थित होता है |
| ♦ रोगकारी व उग्र होते है। | रोग उत्पन्न करने में सक्षम नहीं अनुग्र होते है। |

प्रयोग:-

(i) S विभेद (जीवित) → चूहें में इंजेक्ट → चूहा मर गया।

(ii) R-विभेद (जीवित) → चूहें मे रंजेक्त → चूहा जीवित रहा।

(iii) S-विभेद (मृत) → चूहें में इंजेक्ट → चूहा जीवित रहा।

(iv) S-विभेद (मृत) + R विभेद (जीवित) → चूहें में इंजेक्ट → चूहा मर गया।

ग्रिफिथ ने निष्कर्ष निकाला की मृत S-विभेद के जीवाणुओ से निकले किसी रूपान्तरण-कारी पदार्थ ने R-विभेद को S-विभेद में रूपातंरित कर दिया जिससे R-विभेद के जीवाणुओं में चिकना पॉलीसैकराइड कैप्सूल का निर्माण हो गया । उन्होने बताया की ऐसा आनुवंशिक पदार्थ के स्थानांतरण से ही संभव है। लेंकिन उनके प्रयोगों से आनुवशिंक पदार्थ की जैव रासायनिक प्रकृति स्पष्ट नहीं हुई।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

6. व्याख्या कीजिए की लेक ऑपेरॉन जीवाणु E-कोलाई में प्रेरक की उपस्थिति एवं अनुपस्थिति में कैसे कार्य करता है?

Ans. लैक ओपेरॉन की कार्य प्रणाली:-

इस क्रिया का अध्ययन E-कोलाई में किया गया था। यह जीवाणु लेक्टोज का जल अपघटन कर ग्लूकोज व ग्लेक्टोज में विघटित कर देता है व इसे ऊर्जा स्रोत के रूप में काम लेता है। लेक्टोज को लैक ओपेरॉन का प्रेरक भी कहा गया है।

♦ प्रेरक की अनुपस्थिति में :- जब जीवाणु के संवर्धन माध्यम में लेक्टोज नहीं होता है तो सरचंनात्मक जीनों के उत्पाद की आवश्यकता नहीं होती है। इस स्थिति में नियामक जीन से एक दमनकारी उत्पाद बनता है जो कि ऑपरेटर जीन से जुड़ जाता है। इस कारण से RNA पॉलीमरेज एंजाइम ऑपरेटर से नहीं जुड़ पाता और संरचनात्मक जीनों से B ग्लेक्टोसाइट का निर्माण नहीं होता है।

♦ प्रेरक की उपस्थिति में:- जब जीवाणु के संवर्धन माध्यम में लेक्टोज की उपस्थिति होती है तो कुछ लेक्टोज अणु जीवाणु कोशिका के अंदर पहुँच जाते है। ये जीवाणु कोशिका में दमनकारी से क्रिया कर उसे अक्रिय बना देते है अक्रिय पॉलीमरेज प्रमोटर से जुड़कर अनुलेखन प्रांरभ कर देता है इस तरह से लेक्टोज को लेक-ओपेरॉन को स्विच ऑन तथा ऑफ करने का प्रेरक कहा जाता है।

7. DNA अंगुलीछाप क्या है? इस प्रक्रिया का सिद्धांत, प्रमुख चरण तथा इसकी उपयोगिता पर प्रकाश डालिए।

Ans. **DNA अंगुलीछाप** :- DNA अंगुलीछाप व्यक्तियों में DNA स्तर पर पाई जाने वाली विभिन्नताओं की पहचान करने की तकनीक है।

**DNA अंगुलीछाप का सिद्धांत** :- आनुवंशिक बहुरूपता जो व्यक्तियों में VNTR के रूप में परिवर्तित होती है का विश्लेषण ही इस तकनीक का आधार है। जीनोम का वह स्थान जहाँ एक छोटा न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम एक के बाद एक क्रम में दोहराया जाता है, VNTR कहलाता है। यह लम्बाई में भिन्नता प्रदर्शित करते है। ऐसी प्रत्येक विविधता एक अलील की तरह वंशागत होती है जिससे उन्हें उस व्यक्ति की या उसके माता-पिता की पहचान के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

♦ **DNA फिगंरप्रिंटिंग के चरण** :-

(i) DNA को पृथक करना।

(ii) रेस्ट्रीक्शन एण्डोन्यूक्लिएज द्वारा DNA को खण्ड़ों में तोड़ना।

(iii) इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा खण्ड़ों का पृथक्करण।

(iv) पृथक हुए DNA खण्डों को नाइट्रोसेल्यूलोज झिल्ली पर स्थानांतरित करना। (सर्दन ब्लाटिंग)

(v) प्रोब द्वारा चिहिन्त VNTR का DNA सकंरण।

(vi) संकरित DNA खण्डों की ऑटोरेडियोग्राफी द्वारा जाँच।

♦ **DNA फिगंरप्रिटिंग की उपयोगिता** :-

(i) DNA फिगंरप्रिंटिंग का अपराध विज्ञान में, रक्त कोशिका, त्वचा, लार, वीर्य, हेयर फॉलिकिल आदि की जाँच द्वारा अपराधी/पीड़ित की पहचान करने में प्रयोग किया जाता है।

(ii) इसका प्रयोग पैतृकता विवादों को सुलझाने में किया जाता है।

(iii) आनुवंशिक विविधता के निर्धारण में जेनेटिक प्रोफाइल का प्रयोग होता है।

(iv) जनसंख्या अध्ययन, जैव विकास, मानव इतिहास को खोज आदि हेतु भी इसी तकनीक का सहारा लिया जाता है।



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

8. DNA को परिभाषित कीजिए। द्विकुण्डलीय DNA की सरचंना की विशेषताएँ लिखिए एवं द्विकुण्डली DNA का नामांकित चित्र बनाइए।

**Ans.** **DNA :-** लगभग सभी कोशिकीय जीवों का आनुवंशिक पदार्थ जो डी ऑक्सी राइबोन्यूक्लियोटाइड इकाईयों का बना होता है जो वंशागत लक्षणों का एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक स्थानान्तरित करता है DNA कहलाता है।

♦ **द्विकुण्डली DNA सरचंना :-**

(i) DNA द्विकुण्डलीय सरचंना है।

(ii) इसमें पॉली न्यूक्लियोटाइडों की दो श्रृंखलाएँ दुर्बल हाइड्रोजन बंधों द्वारा जुड़ी होती है।

(iii) दोनों श्रृखंलाओं के क्षारक एक-दूसरे के पूरक होते है।

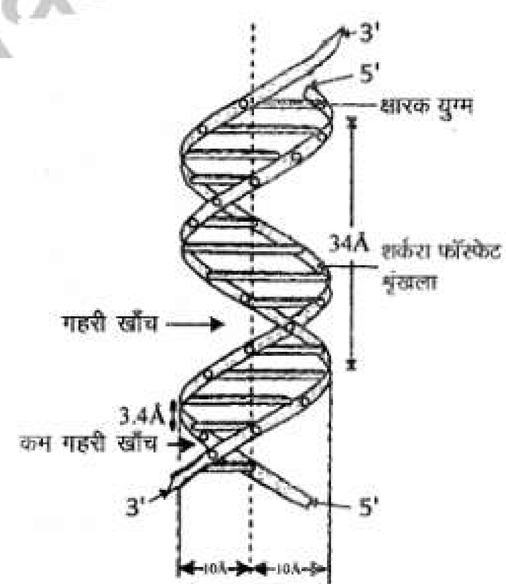
(iv) एक श्रृखंला का प्यूरिन (A,G) दूसरी श्रृंखल के पिरामिडिन (T, C) से दुर्बल हाइड्रोजन बंधों द्वारा जुड़े रहते हैं इससे क्षार युग्मों का निर्माण होता है।

(v) एक श्रखंला का A दूसरी श्रृखंला के T से द्विबंध द्वारा तथा इसी प्रकार एक श्रृखंला का G दूसरी श्रृखंला के C से त्रिबंध द्वारा जुड़ कर क्षार युग्म बनाते हैं अतः T व A तथा G व C की मात्रा बराबर रहती है। (चारगॉफ का तुल्यता नियम $A + G = T + C$)

(vi) DNA की दोनों श्रृखलाएँ प्रायः एक सामान्य अक्ष पर दाहिने हाथ की ओर कुण्डलित रहती है। इस प्रकार के DNA को B-DNA कहते है।

(vii) DNA की एक कुण्डली की लम्बाई 34A (3.4 नैनोमीटर) चौडाई 20A° (2.0 नैनोमीटर), दो निकटवर्ती क्षार युग्मों या न्यूक्लिओटाइडो के बीच की दूरी 3.4A° होती है।

(viii) DNA की एक कुण्डली में 10 क्षार युग्म पाये जाते है।



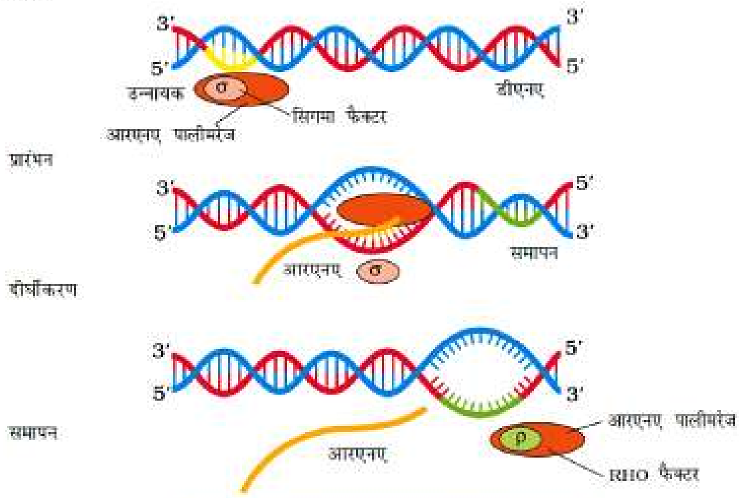

डी.एन.ए. की द्विकुण्डलित संरचना

शेखावाटी मिशन - 100

9. अनुलेखन इकाई से क्या तात्पर्य है?जीवाणु में अनुलेखन प्रक्रिया को नामांकित चित्र बनाकर समझाइए।

**Ans.** DNA की एक रज्जुक से आनुवांशिक सूचनाओं का RNA प्रतिलिपिकरण की प्रक्रिया को अनुलेखन कहते है। जीवाणु में अनुलेखन की क्रिया एक ही RNA पॉलीमरेज एंजाइम द्वारा की जाती है। RNA पॉलीमरेज एन्जाइम अनुलेखन के प्रारंभ होने वाले DNA का वर्धक व प्रमोटर स्थल को पहचानने में सहायता करता है। इस एंजाइम के दो भाग होते है क्रोड एंजाइम तथा क्रोड एंजाइम के साथ जुड़ने वाला सिग्मा कारक ($\frac{1}{10}$), जो कि RNA का संवर्धन का प्रारंभन करता है।

RNA के संवर्धन में (DNA के अनुलेखन की क्रिया में) क्रोड RNA पॉलीमरेज का सिग्मा कारक से संबंध होकर सक्रिय हो जाता है। वर्धक स्थल पर $\frac{1}{10}$ युक्त RNA पॉलीमरेज का बंधन हो जाता हैं । इस स्थान से DNA रज्जुक खुल जाता है। दोनों रज्जुकों में से केवल एक रज्जुक पर ही संदेशवाहक RNA अणु का निर्माण होता है।




बैक्टीरिया में अनुलेखन प्रक्रिया

प्रधान रज्जुक सांचे की भाँति काम करता है। प्रधान रज्जुक के क्षारक क्रमों के अनुसार RNA रज्जुक पर क्षारक आते जाते है। इस प्रकार RNA श्रृंखला का निर्माण होता है व RNA पॉलीमरेज आगे बढ़ता चला जाता है और अंत में एक विशेष कारक Rho की उपस्थिति में समापन हो जाता है तथा पॉलीमरेज अलग हो जाता है। इस प्रकार RNA रज्जुक का निर्माण पूरा हो जाता है।

10. निम्न पर टिप्पणी लिखिए

(i) आनुवंशिक कूट (ii) tRNA (iii) mRNA

**Ans.** (i) आनुवंशिक कूट :- आनुवंशिक कूट प्रारंभिक काल से उपस्थित वह सार्वत्रिक कोड है जो सभी जीवधारियों से आनुवंशिक सूचना के आधार पर प्रोटीन संश्लेषण को विशिष्टीकृत करता है। इस आनुवंशिक भाषा का प्रत्येक कोड या संकेताक्षर (कोडोन) तीन अक्षरों का बना होता है जो mRNA के न्यूक्लियोटाइडों के संकेत है तथा कोडोन प्रोटीनों में पाये जाने वाले 20 अमीनों में से किसी एक को इंगित करता है।

(ii) **t-RNA :-** इसे S.RNA (Soluble RNA) भी कहते है।

रार्बड होले ने t-RNA की संरचना का तिपत्तिया की पत्ती प्रतिरूप दिया। t-RNA एक सघन अणु है जो वास्तव में उल्टे 'L' के समान दिखाई देता है।

क्लोवर पत्ती प्रतिरूप के अनुसार t-RNA में एक पॉलीन्यूक्लिओटाइड श्रृंखला मुड़कर 5-भुजायें बनाती है

(i) ग्राही भुजा (ii) DHU भुजा (iii) एंटीकोडोन (iv) अतिरिक्त भुजा (v) T$\frac{1}{2}$C

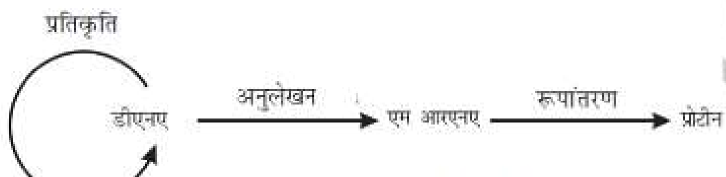
t-RNA ग्राही भुजा पर अमीनों अम्ल स्वीकार्य छोर होता है। इसके 3' सिरे पर अमीनों अम्ल जुड़ता है। श्रृंखला समापन (रोध) के लिए कोई भी t-RNA नहीं होता है।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

(iii) **m-RNA** :- m-RNA में श्रृंखलाबद्ध रूप से प्रकूट होते है। m-RNA के एक किनारे पर प्रांरभिक प्रकूट (AUG) होता है तथा दूसरे किनारे पर समापन या रोध प्रकूट (UAA/UAG/UGA) होते है। m-RNA में कुछ अतिरिक्त अनुक्रम पाये जाते है, जिनका अनुवादन नहीं होता है, उन्हें अनअनुवादित या अस्थानांतरित स्थल (UTR) कहते है। ये m-RNA के दोनों किनारों (5' व 3') पर प्रारंभक प्रकूट से पहले व समापन प्रकूट में पाये जाते है।

11. सेन्ट्रल डोग्मा सिद्धांत क्या है? अनुवादन के विभिन्न चरणों को समझाइए।

**Ans.** सेन्ट्रल डोग्मा सिद्धांत :- आणविक जीव विज्ञान में फ्रांसिस क्रिक ने सेंट्रल डोग्मा का विचार दिया। सिद्धांत के अनुसार आनुवांशिक सूचनाओं का बहाव DNA से RNA व इससे प्रोटीन की ओर होता है $DNA \rightarrow RNA \rightarrow$ प्रोटीन यद्यपि कुछ विषाणुओं में यह बहाव विपरीत दिशा अर्थात् RNA से DNA की ओर होता है।




मूल सिद्धांत

- अनुवादन की प्रक्रिया में निम्न चरण सम्पन्न होते है :-

(i) A.A का सक्रियण तथा t-RNA से जुड़ना :-,

$$A.A. + ATP \xrightarrow[Mg^{+2}]{\text{एंजाइम}} A.A\,Amp$$ (एमीनोएसाइलAMP)
↘ Charged A.A

$$A.A.AMP + t-RNA(3') \longrightarrow A.A.-t-RNA$$
↑ t – RNA सिन्थेटेज एंजाइम

(ii) राइबोसोम की भूमिका :- राइबोसोम की छोटी इकाई m-RNA से जुड़ जाती है व प्रारम्भन DNA का निर्माण करती है तत्पश्चात् बड़ी उपइकाई भी आकर इससे जुड़ जाती है और सक्रिय राइबोसोम बनता है एक सक्रिय राइबोसोम में तीन स्थल होते है।

- पॉलीपेप्टाइड श्रृंखला के निर्माण के तीन चरण होते है:-

(i) प्रारंभन :- राइबोसोम की छोटी उप-इकाई m-RNA से जुड़ती है। इन दोनों के जुड़ने से m-RNA पर स्थित राइबोसेाम RNA पहचान अनुक्रम में मदद करते है। प्रारम्भिक t-RNA P स्थल पर आकर जुड़ता है। साथ ही प्रारंभक t-RNA जिस पर कोडोन UAC होता है इस क्रिया के अनेक प्रारंभक फेक्टर की आवश्यकता होती है।

(ii) दीर्घीकरण :- तत्पश्चात् दूसरा चार्जड t-RNA जो सक्रिय AA से जुड़ा हुआ है m-RNA पर अगले कोडोन से H-बंध द्वारा जुड़ जाता है। अगला कोडोन राइबोसोम की बड़ी उपइकाई का A स्थल होता है अब P स्थल पर उपस्थित प्रथम A.A. एवं A स्थल पर द्वितीयक A.A. के मध्य पेप्टाइड बंध का निर्माण होता है यह क्रिया पेप्टाइडल ट्रासफरेज एन्जाइम द्वारा उत्प्रेरित होती है तत्पश्चात् राइबोसोम m-RNA पर $5' \rightarrow 3$ दिशा में गति करती है और पेप्टाइड बंध से जुड़े हुए A.A E स्थल पर ट्रांसफर हो जाते है और A स्थल मुक्त हो जाता है। इस प्रकार से A-स्थल पर निरतंर नये A.A. जुड़ते जाते है और पॉलीपेप्टाइड श्रृंखला आगे बढ़ती रहती है।

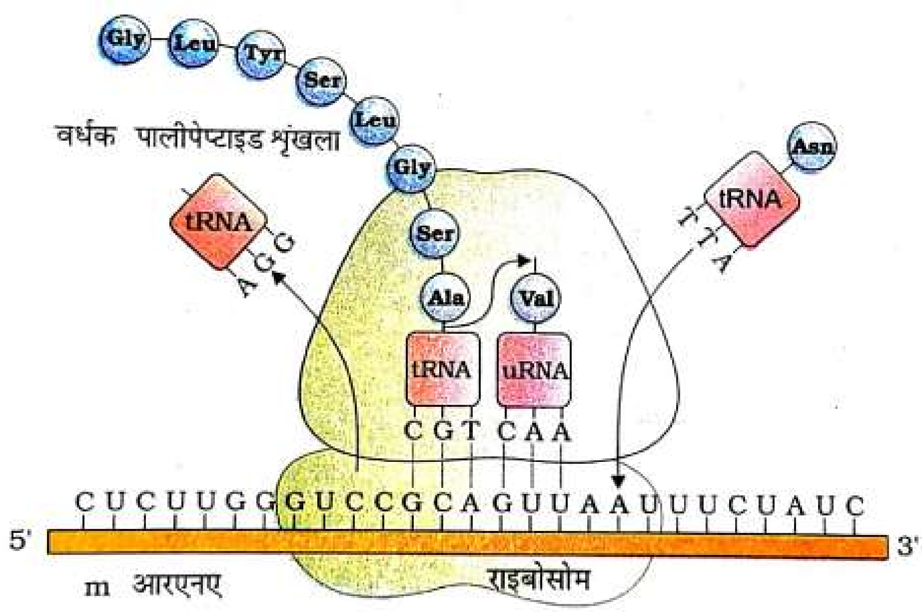

Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

(iii) **समापन व पॉलीपेप्टाइड की मुक्ति :-** जब m-RNA का समापन कोडोन (UAA, UAG, UGA) A स्थल पर पहुँचता है तो श्रृंखला निर्माण रूक जाता है क्योंकि इन कोडोनों के लिए कोई t-RNA नहीं होता। एक प्रोटीन, जिसे मुक्ति कारक या रिलीज फैक्टर कहते है, A स्थल पर जुड़कर पॉलीपेप्टाइड की मुक्ति में मदद करती है। राइबोसोम भी अब m-RNA से अलग हो जाता है।

यूकैरियोटिक कोशिका में आरम्भन कम से कम, कारकों जैसे $eIF_1$, $eIE_2$ आदि की उपस्थिति में होता है।

प्रोकैरियोटिक कोशिका में आरम्भन कारक $IF_3$ जटिल है।

रिलीज फैक्टर को ($RF_1$, $RF_2$, $RF_3$)नाम दिये गये है।






Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

# विषय – जीव विज्ञान
## अध्याय– 8 मानव स्वास्थ्य और रोग

***वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या - 02 (1 x 2 = 2 अंक के)*** ***अंकभार - 06***

***अतिलघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या - 01 (1 अंक का)***

***दीर्घउत्तरीय प्रश्नों की संख्या - 01 (1+2=3 अंक का)***

***वस्तुनिष्ठ प्रश्न***

1. मलेरिया परजीवी को अपना जीवन चक्र पुरा करने के लिए निम्न से किस परपोषी की जरूरत पड़ेगी?
(अ) मनुष्य (ब) मादा एनाफिलिज
(स) प्रोटोजोआ (द) अ व ब दोनों (द)
2. विषाणु संक्रमित कोशिकाएं निम्न में से किस प्रोटीन का स्त्रावण करती है–
(अ) इंटरफेरॉन (ब) टाइकोफाइटॉन (अ)
(स) एपिडोर्मोफाइटान (द) क्लोस्ट्रम
3. रक्त परिसंचरण की खोज करने वाले वैज्ञानिक है–
(अ) विलियम हार्वे (ब) राबर्ट हुक (अ)
(स) श्लाईडेन एवं श्वान (द) राबर्ट ब्राउन
4. मलेरिया रोगी में कंपकपी का कारण है–
(अ) हीमोजॉइन (ब) हिप्पनोटोक्सिन (अ)
(स) हीमेटिन (द) मीरोजोइट्स
5. साल्मोनेला टाइफी एक रोगजनक जीवाणु जिससें मानव में कौनसा ज्वर होता है–
(अ) न्यूमोनिया ज्वर (ब) टाइफाइड ज्वर (ब)
(स) सामान्य जुकाम ज्वर (द) मलेरिया ज्वर
6. मलेरिया का वाहक है–
(अ) मादा एनोफिलीज (ब) नर क्यूलेक्स (अ)
(स) मादा क्यूलेक्स (द) नर एनोफिलिज
7. निम्न में से कौनसा स्व प्रतिरक्षा रोग का उदाहरण है?
(अ) एड्स (ब) आमवाती संधिशोध (ब)
(स) कैंसर (द) हाथीपांव
8. कौनसा रोग असंक्रामक रोग का उदाहरण है?
(अ) सामान्य जुकाम (ब) दाद (स)
(स) कैंसर (द) टाइफाइड
9. निम्न में से कौनसा रोग एलर्जी द्वारा होता है?
(अ) कुष्ठ रोग (ब) टायफॉइड
(स) अस्थमा (द) टिटेनस (स)
10. HBA 1 एवं HBA 2 किस रोग से सम्बन्धित है?
(अ) वर्णांधता (ब) थैलेसीमिया (ब)
(स) दात्र कोशिका अरक्तता (द) डाउन सिन्ड्रोम
11. मानव शरीर में कोशिका मध्यित प्रतिरक्षा किसके द्वारा कार्यान्वित होती है?
(अ) T- लिम्फोसाइट्स द्वारा (ब) B-लिम्फोसाइट्स द्वारा (अ)
(स) प्लेटलेटस द्वारा (द) थ्रोम्बोसाइट द्वारा
12. विश्व एड्स दिवस मनाया जाता है?
(अ) 11 मार्च को (ब) 7 अप्रैल को
(स) 28 फरवरी को (द) 1 दिसम्बर को (द)

शेखावाटी मिशन – 100

13. प्राकृतिक कैनिबिनाइड कैनेबिस सैटाइवा पौधें के किस भाग सें प्राप्त किया जाता है?
(अ) जड़ (ब) पुष्पक्रम (ब)
(स) पुष्पाषन (द) तना

14. लाइसर्जिक एसिड डाई इथाइल एमाइड किस प्रकार की ड्रग है?
(अ) अवसादक (ब) उत्तेजक
(स) विभ्रमकारी (द) प्रशामक (स)

15. र्‌यूमेटाइड आर्थराइटिस है, एक–
(अ) प्रतिरक्षी न्यूनता रोग (ब) स्वःप्रतिरक्षा रोग (अ)
(स) हार्मोनल रोग (द) संक्रामक रोग

16. मलेरिया की रोकथाम के लिए मच्छर के लार्वा का भक्षण करनें वाली मछली है?
(अ) बारबर (ब) एक्सोसीट्स
(स) लेबियो (द) गेम्बुसिया (द)

17. एम्फीसीमा के उपचार में प्रयुक्त होता है–
(अ) PKU (ब) अल्फा लैक्टैलायूमिन
(स) अल्फा I एंटीट्रिप्सिन (द) एंटीजन एंटीबाडी जटिल (स)

18. ऐल्कोहॉल के चिरकारी उपयोग से सबसे ज्यादा शरीर के किस अंग की क्षति होती है–
(अ) आमाशय (ब) फेफड़े
(स) यकृत (द) मलाशय (स)

19. कोलोस्ट्रम में पाई जाने वाली एन्टीबॉडीज है–
(अ) IgA (ब) IgE (अ)
(स) Igm (द) IgG

20. तंबाकू में पाया जानें वाला रासायनिक पदार्थ है–
(अ) क्रैक (ब) निकोटिन (ब)
(स) बार्बीट्यूरेट (द) कोकीन

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–

1. रोगाणुओं के शरीर में प्रविष्ट होने की क्रियाविधि को ....................कहते है?
**उत्तर** – संक्रमण

2. न्यूमोनिया रोग में फुफ्फुस के .......................... संक्रमित होते है–
**उत्तर**– वायुकोष्ठ

3. अमीबिएसिस रोग .............................. नामक प्रोटोजोन परजीवी से होता है–
**उत्तर**–एंटअमीबा हिस्टोलिटिका

4. विश्व तम्बाकू निषेध दिवस ............................ को मनाया जाता है–
**उत्तर**– 31 मई

5. न्यूमोनिया रोग ............................ के कारण उत्पन्न होता है–
**उत्तर** – स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनी जीवाणु

6. टाइफाइड ज्वर की पुष्टि के लिए ........................... परीक्षण किया जाता है–
**उत्तर** –विडाल

7. हिरोइन रासायनिक रूप से .................................. है–
**उत्तर** – डाइएसिटिल मॉर्फीन


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

8. कोकिन .................................. नामक पादप से प्राप्त की जाती है–

**उत्तर**– एरिथ्रोजाइलम कोका

9. मानव में सामान्य जुकाम ..................................नामक वायरस से उत्पन्न होता है–

**उत्तर** – राइनोवाइरस

10. गुटका सेवन करने वाले व्यक्ति में .................................. रोग के कारण जबड़ा ठीक से नही खुलता है–

**उत्तर** –सबम्यूकस फाइब्रोसिस

**निम्न प्रश्नों के उत्तर एक शब्द या एक पंक्ति में दीजिए–**

1. दो लैंगिक संचारित रोगों के नाम लिखिए–

**उत्तर** – (अ) एड्स (ब) सिफिलिस

2. मनुष्य के शरीर में प्रवेश के पश्चात HIV जिन दो कोशिकाओं में गुणित होता है, उनके नाम लिखिए–

(अ) मैक्रोफेजेज (ब) सहायक T- लिम्फोसाइट्स

3. एल.एस.डी. (**LSD**)का पूरा नाम लिखिए–

**उत्तर** – लाइसर्जिक अम्ल डाइएथिल ऐमाइड्स

4. कोकिन किस पादप से प्राप्त की जाती है–

**उत्तर**–एरिथ्रोजाइलम कोका

5. मेरीजुआना किस पौधें का सत्व है–

**उत्तर** – केनाविस सेटाइवा

6. रिंगवर्म (दाद) के लिए कौनसा कवक उत्तरदायी है–

**उत्तर** –माइक्रोस्पोरम

7. प्रतिरक्षा की परिभाषा दीजिए–

**उत्तर**– प्रतिरक्षा तंत्र की उपस्थिति के कारण शरीर की रोग जनकों से लड़नें की क्षमता प्रतिरक्षा कहलाती है–

8. खीस (कोलस्ट्रम) में कौनसी प्रतिरक्षी होती है–

**उत्तर**–कोलस्ट्रम IgA प्रतिरक्षी होती है–

9. मॉर्फीन किस पौधें से प्राप्त की जाती है–

**उत्तर**– मार्फीन–पैपेवर सोम्निफेरम नामक पौधें से प्राप्त की जाती है–

10. एम्फीसीमा के उपचार हेतु कौनसी मानव प्रोटीन का प्रयोग किया जाता है–

**उत्तर** – एल्फा एंटीट्रिप्सिन

11. ऐसे दो अंगों के नाम लिखिए जिनमें अपरिपक्व लिम्फोसाइट्स का परिपक्वन होता है–

**उत्तर** – अस्थिमज्जा व थाइमस

12. किसी एक स्वप्रतिरक्षी रोग का नाम लिखिए–

**उत्तर** – रूमेटोइड आर्थराइटिस

13. डी.पी.टी. टीके का पूरा नाम लिखिए–

**उत्तर**– डिफ्थीरिया पर्टुसिस टिटेनस

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. ओपिऑइड्स क्या होते है?

**उत्तर**– ओपिऑइड्स – ऐसे ड्रग है जो केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र और जठरांत्र पथ में उपस्थित विशिष्ट ओपिऑइड्स ग्राहियों से जुड जाते है।

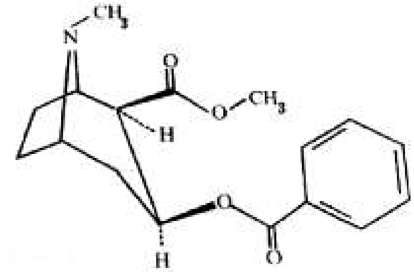
2. हिरोइन को कैसें प्राप्त किया जाता है?

**उत्तर**–हिरोइन रासायनिक रूप से डाइएसिटिल मॉर्फीन है जो मॉर्फीन के एसीटिलीकरण से प्राप्त किया जाता है जो पोस्त के पौधें में पैपेनर सोम्नीफेरम के लेटेक्स के निष्कर्षण द्वारा प्राप्त किया जाता है।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

3. मॉफीन की रासायनिक संरचना बनाइए–

**उत्तर–**



4. निम्न रोंगों के रोगजनकों के नाम व रोगों के प्रमुख लक्षण लिखिए–

(i) सिफिलिस (ii) सुजाक

**उत्तर –**

| **क्रम.संख्या** | **रोग का नाम(Diseases)** | **रोग जनक(Pathogens)** | **लक्षण(Symptoms)** |
|---|---|---|---|
| 1. | सिफिलस (Syphilis) | ट्रिपोनिमा पैलिडम (Treponema Pallidum) | जनन अंगों पर उभरतें हुए गोलाकार घाव |
| 2. | सुजाक या गोनोरिया (Gonorhea) | निसेरिया गोनोही (Neisseria Gonorrhoeae) | नर में –मूत्रमार्ग का संक्रमण, मूत्रमार्ग से श्वेत गाढे द्रव का स्त्राव व मूत्र विसर्जन में पीड़ा। मादा में–गर्भाशय ग्रीवा में संक्रमण तथा मूत्र त्यागनें में जलन व दर्द |

5. प्रतिरक्षा (इम्यूनिटी) से क्या तात्पर्य है?सहज प्रतिरक्षा के चार रोध कौन–कौनसें है? समझाइए–

**उत्तर–**प्रतिरक्षा– शरीर में रोग या रोगाणुओं से लड़कर स्वंय को रोग से सुरक्षित बनायें रखनें की क्षमता को प्रतिरक्षा कहते है। सहज प्रतिरक्षा में चार प्रकार के रोध होते है।

(i) कार्यिकीय रोध (फीजियोलॉजिक बेरियर)– आमाशय में अम्ल, मुँह में लार, ऑखों में ऑसू, ये सभी रोगाणुवीय वृद्धि को रोकते है।

(ii) शारीरिक रोध (फिजिकल बैरियर) – हमारें शरीर पर त्वचा मुख्य रोध है जो सूक्ष्मजीवों के प्रवेश को रोकता है। श्वसन, जठरसंत्र (गेस्ट्रोइंटेटाइनल) और जननमूत्र पथ को आस्तरित करने वाली एपिथीलियम का श्लेष्मा आलेप (म्यूकस कोटिग) भी शरीर मे घुसने वाले रोगाणुओं को रोकने में सहायता करता है।

(iii) कोशिकीय रोध (सेल्यूलर बैरियर) – हमारें शरीर के रक्त में बहुरूप केन्द्रक श्वेताणु उदासीनरंजी (पी एम एन एल– न्यूट्रोफिल्स जैसे कुछ प्रकार के श्वेताणु और एककेन्द्रकाणु (मोनोसाइटस) तथा प्राकृतिक, मारक लिम्फोसाइट्स के प्रकार एवं ऊत्तकों में वृहत भक्षकाणु (मैक्रोफेजेज) रोगाणुओं का भक्षण करते और नष्ट करते है।

(iv) साइटोकाइन रोध – विषाणु संक्रमित कोशिकाएं इंटरफेरॉन नामक प्रोटीनों का स्त्रवण करती है जो असंक्रमित कोशिकाओं को और आगे विषाणु संक्रमण से बचाती है।

6. (i) प्रतिरक्षा किसे कहते है?

(ii) सक्रिय प्रतिरक्षा एवं निष्क्रय प्रतिरक्षा को समझाइए।

**उत्तर–**(i) प्रतिरक्षा –शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता प्रतिरक्षा कहलाती है।

(ii) सक्रिय निष्क्रिय प्रतिरक्षा में अंतर

| **क्रम संख्या** | **सक्रिय प्रतिरक्षा** | **निष्क्रिय प्रतिरक्षा** |
|---|---|---|
| 1. | जब शरीर परपोषी प्रतिजनों (एंटीजेश) का सामना करता है तो शरीर में प्रतिरक्षी उत्पन्न होते हैं प्रतिजन जीवित या मृत रोगाणुओं या अन्य प्रोटीनों के रूप में हो सकते है। इस प्रकार की प्रतिरक्षा सक्रिय प्रतिरक्षा कहलाती है। | जब शरीर की रक्षा के लिए बने बनाए प्रतिरक्षी सीधे ही शरीर को दिए जाते है। तो यह निष्क्रय प्रतिरक्षा कहलाती है। |



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

| | | |
|---|---|---|
| 2. | सक्रिय प्रतिरक्षा धीमी होती है। | निष्क्रिय प्रतिरक्षा तेजी से होती है। |
| 3. | यह अपनी पूर्ण प्रभावशाली अनुक्रिया प्रदर्शित करने में समय लेती है। | यह अपनी पूर्ण प्रभावशाली अनुक्रिया प्रदर्शित करने में समय नही लेती है। |

7. कैंसर क्या है?कैंसर के प्रमुख लक्षण लिखिए–

**उत्तर**–कोशिकाओं में होने वाला अनियत्रित विभाजन जिसके कारण गॉठ या ट्यूमर का निर्माण होता है, कोशिकाओं का यह समूह कैंसर कहलाता है।

कैंसर के प्रमुख लक्षण –

(1) किसी ठोस कारण के बिना वजन में कमी होना

(2) कोई तिल या मस्सा जो बढ़ रहा हो, उसमें खुजली, रक्त स्त्राव।

(3) लगातार तीव्र सिरदर्द

(4) कोई छाला या घाव जो लम्बे समय तक ठीक नहीं हो रहा हो।

(5) स्तनों में गांठे व उनमें विरूपता

(6) लगातार गले में खराश व बलगम में खून आना

(7) मलमूत्र मे विसर्जन के स्वभाव में परिवर्तन

(8) योनि द्वारा रक्त स्त्राव व मासिक चक्र के बीच–बीच में रक्त स्त्राव।

8. एड्स रोग का निम्नांकित शीर्षकों के अंतर्गत वर्णन कीजिए–

(1) रोगजनक एवं रोग की पुष्टि हेतु परीक्षण का नाम

(2) रोग के प्रमुख लक्षण, रोकथाम के उपाय

**उत्तर**–(1) यह रोग H.I.V. वायरस (मानव प्रतिरक्षा न्यूनता विषाणु) के कारण होता है। इसके परिक्षण हेतु एलीसा टेस्ट किया जाता है।

(2) प्रमुख लक्षण– शरीर में प्रतिरक्षा क्षमता कम हो जाती है, संक्रमित व्यक्ति में थकावट,ज्वर,सिरदर्द खांसी आदि प्रारम्भिक लक्षण होते है, लिम्फ ग्रन्थियों में सूजन आना, सामान्य उपचार के बाद ठीक न होना।

(3) रोकथाम के उपाय– असुरक्षित यौन संबंधों से बचना चाहिए, व कण्डोम का उपयोग करना, रूधिर आधान के समय जांच कर लेनी चाहिए कि रूधिर H.I.V. मुक्त हो, इंजेक्शन की सूई का प्रयोग एक ही बार करना चाहिए, दाढी बनानें के लिए सदैव अपनी ही ब्लेड उपयोग में लेनी चाहिए।

9. कौनसे विभिन्न जन स्वास्थ्य उपाय है, जिन्हें आप संक्रामक रोगो के विरूद्ध रक्षा उपायों के रूप में सुझाएंगे?

**उत्तर**–संक्रामक रोगों की रोकथाम के लिए हम निम्नलिखित उपाय सुझाऐंगे–

(1) संक्रामक रोगों के प्रति टीकाकरण (प्रतिरक्षीकरण) कार्यक्रमों का आयोजन करना

(2) खाने और पानी आपूर्ति के संसाधनों का स्वच्छ रख–रखाव रखनें के लिए लोगों एवं सरकार को प्रेरित करे।

(3) रोग और शरीर के विभिन्न प्रकार्यो पर उनकें प्रभाव के बारे में जागरूकता

(4) रोगवाहकों पर नियंत्रण रखने के उपाय करने चाहिए, जैसें गंदगी के ढेर और गंदे पानी को इकट्ठा ना होने दे।

(5) अपशिष्टों का समुचित निपटान ताकि वातावरण स्वच्छ बना रहे।

10. जलवाहित रोगों की रोकथाम के लिए आप क्या उपाय अपनायेंगे?

**उत्तर**–पानी के द्वारा संचरित होने वाले कुछ मुख्य रोग है–

टायफाइड, अमीबता, एस्केरेसिस, मलेरिया,कॉलेरा आदि।

**इन रोगों की रोकथाम के लिए –**

(1) जलाशयों, कुंडो और मलकुंडों और तालाबों की समय–समय पर सफाई करनी चाहिए।

(2) पानी को उबालकर या फिल्टर करके पीना चाहिए।

(3) मानव मल–मूल का उचित निस्ताकरण करना चाहिए। इसके लिए शौचालयों से मल–मूत्र को भूमिगत टैंको एवं सीवेज सिस्टम मे निस्तारण करना चाहिए।

(4) शीतल यंत्रों की नियमित सफाई

(5) मच्छरों के लार्वा को खाने वाली गंबुसिया जैसी मछलियों का उपयोग करना चाहिए।

शेखावाटी मिशन – 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

11. ऐल्कोहॉल / ड्रग के द्वारा होने वाले कुप्रयोग के हानिकारक प्रभावों की सूची बनाएँ?

**उत्तर**–ड्रग और ऐल्कोहॉल के तात्कालिक प्रतिकूल प्रभाव अंधाधुंध व्यवहार, बर्बरता और हिंसा के रूप में व्यक्त होते है। ड्रगों की अत्यधिक मात्रा से श्वसन पात, ह्रदय पात अथवा प्रमस्तिष्क रक्त स्त्राव के कारण संमूर्च्छा और मृत्यु हो सकती है। ड्रगों का संयोजन या एल्कोहॉल के साथ उनके सेवन का आमतौर पर यह परिणाम अतिमात्रा होती है। युवाओं में ड्रग और ऐल्कोहॉल दुरूप्रयोग के सबसे सामान्य लक्षण शैक्षिक क्षेत्र में प्रदर्शन में कमी, बिना किसी स्पष्ट कारण के स्कूल या कॉलेज से अनुपस्थित, व्यक्तिगत स्वच्छता की रूचि में कमी, विनिवर्तन, एकाकीपन, अवसाद,थकावट, आक्रमणशील और थकावट विद्रोही व्यवहार, परिवार और मित्रों से बिगड़ते संबंध, शौक की रूचि में कमी,सोने और खानें की आदतों में परिवर्तन भूख और वजन में घट–बढ़ आदि है। कभी–कभी ड्रग / ऐल्कोहॉल अपने परिवार या मित्र आदि के लिए भी मानसिक और आर्थिक कष्ट का कारण बन सकता / सकती है। जो अंतः शिरा द्वारा ड्रग लेते है उनके एडस और यकृतशोध–बी जैसे गंभीर संक्रामण होने की संभावना अधिक होती है।

गर्भावस्था के दौरान ड्रग एवं ऐल्कोहॉल का उपयोग गर्भ पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है।

12. यौन संचारित रोगों के संपर्क में आने से बचने के लिए अपनाए जाने वाले तीन उपाय सुझाइए–

**उत्तर**–

(1) अनजान व्यक्ति या बहुत से व्यक्तिओं से यौन सम्बन्ध नही रखना चाहिए।

(2) सम्भोग के समय सदैव कण्डोम का उपयोग करना चाहिए।

(3) अप्राकृतिक संभोग से बचे।

13. दाद के रोगजनक का नाम, संचरण की विधि तथा प्रमुख लक्षण लिखिए–

**उत्तर**–रिंगवर्म विशिष्ट प्रकार के कवक संक्रमणों (फंगल इन्फेक्शनों) के लिए एक प्रचलित नाम है दाद (रिंगवर्म) कवक जन्य सबसे सामान्य संक्रमणों में से एक है।)

रोग जनक– माइक्रोस्पोरम प्रजाति।

संचरण की विधियां –रिंगवर्म रोग व्यक्ति से सीधें सम्पर्क से तथा फोमाइट जैसे–तौलिया, कपड़ें, कंघा, आदि की मदद से फैलता है। व्यापक संदभों में रिंगवर्म का संक्रमण किसी अन्य व्यक्ति से, किसी जंतु से, मिट्टी से, बाथरूप टैप व शॉवर से, फर्नीचर से व कार्पेट से फैल सकता है।

लक्षण– प्रमुख लक्षण है, त्वचा पर चक्रीय, लाल शल्की या छालेनुमा धब्बे। यह धब्बें शुष्क भी हो सकते है। तीव्र खुजली भी इसका प्रमुख लक्षण है। त्वचा के वलनों के बीच उपस्थित ऊष्मा व नमी, जैसे अंगुलियों के बीच, बगल व जांघ में इन संक्रमणों की वृद्धि में सहायक है।

14. इन्टेरफेरॉन से आप क्या समझते है? इण्टरफेरान एवं एण्डीबॉडीज में तीन अंतर स्पष्ट कीजिए–

| **उत्तर**– | **इन्टेरफेरॉन** | **एन्टीबॉडीज** |
|---|---|---|
| 1. | सूक्ष्मजीव से संक्रमित कोशिका द्वारा उत्पन्न होते है। | बी लिम्फोसाइट से बनी प्लाज्मा कोशिका द्वारा उत्पादित |
| 2. | संक्रमित कोशिका से निकलकर स्वस्थ कोशिका में प्रवेश कर उन्हें संक्रमण से बचाते है। | रक्त व लिम्फ में परिवहित होकर एन्टीजन व रोगजनक से छुटकारा दिलाते है। रोगजनक के भक्षण में भी मदद करते है। |
| 3. | स्वस्थ कोशिकाओं को रोगजनक रोधी पदार्थ बनानें को प्रेरित करते है। | सूक्ष्मजीवों के एन्टीजन से जुड़कर इनके भक्षण को सहज बना देते है। |



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

# विषय – जीव विज्ञान

## अध्याय– 9 खाद्य उत्पादन में वृद्धि की कार्यनीति

*वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या – 02 (1 x 2 = 2 अंक के)* *अंकभार – 06*

*अतिलघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या – 01 (1 अंक का)*

*लघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या – 02 (1.5 × 2 = 3 अंक का)*

**वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

1. निम्न में से कौनसी तकनीक गौवंश के वांछित गुणों में कमी ला देती है–
   (अ) अन्तः प्रजनन (ब) बहिः प्रजनन (स) बहिःसंकरण (द) संकरण **[अ]**
2. खच्चर एक उदाहरण है–
   (अ) अन्तःप्रजाति संकरण का (ब) अन्तः प्रजनन का
   (स) बहिः प्रजनन का (द) उपर्युक्त सभी का **[अ]**
3. हेटेरोसिस है–
   (अ) परागकण बंध्यता (ब) ऊतक क्षय (स) संकर ओज (द) प्रेरित समयुग्मजता **[स]**
4. हिसरडैल है एक–
   (अ) बकरी (ब) भेड़ (स) भैंस (द) मधुमक्खी **[ब]**
5. संकर ओज का कारण है–
   (अ) समयुग्मजता (ब) विषमयुग्मजता
   (स) जीवद्रव्य कुचन (द) सरोगेसी **[ब]**
6. रोगजनक मुक्त पादप प्राप्त किये जाते हैं–
   (अ) बीजों से (ब) संचित खाद्य वालें वर्धी भागों से
   (स) शीर्षस्थ विभज्योतक से (द) भूमिगत तनों से **[स]**
7. निम्न में से कौनसा सुमेलित है–
   (अ) एपीकल्चर–मधुमक्खी (ब) पाइसीकल्चर–सिल्क मोथ
   (स) सेरीकल्चर– मछली (द) एक्वाकल्चर– मच्छर **[अ]**
8. निम्न में से कौनसा सुमेलित है–
   (अ) सेण्ट्रल राइस रिसर्च इंस्टीट्यूट– शिमला
   (ब) नेशनल बॉटनिकल रिसर्च इंस्टीट्यूट –दिल्ली
   (स) सेण्ट्रल ड्रग रिसर्च इंस्टीट्यूट–कटक
   (द) सेण्ट्रल फूड टेक्नोलॉजी रिसर्च इंस्टीट्यूट–मैसूर **[द]**
9. जया किस फसल की उन्नत नस्ल है–
   (अ) गेहूँ (ब) धान (स) सरसों (द) फूल गोभी **[ब]**
10. केन्द्रीय गन्ना प्रजनन केन्द्र स्थित है–
    (अ) कोयम्बटूर में (ब) नई दिल्ली में (स) शिमला में (द) जैसलमेर में **[अ]**
11. एकल कोशिका प्रोटीन में शामिल है?
    (अ) स्पाइरूलीना (ब) खाद्य कवक
    (स) अ व ब दोनों (द) उपर्युक्त में से कोई नही **[स]**
12. कितनी कोशिका अवस्था वाले निषेचित अण्डें को बिना शल्य चिकित्सा से प्राप्त कर प्रतिनियुक्त मादा में स्थानान्तरित किया जाता है–
    (अ) 8–32 कोशिका (ब) 6–8 कोशिका (स) 1–5 कोशिका (द) 33–40 कोशिका **[अ]**

शेखावाटी मिशन – 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

13. स्पाइरूलिना किसका धनी स्त्रोत है–

(अ) प्रोटीन (ब) विटामिन (स) खनिज (द) उपयुक्त सभी **[अ]**

14. किसी कर्तोतकी कोशिका से पूर्ण पादप में जनित्र होने की क्षमता कहलाती है–

(अ) ऊतक संवर्धन (ब) अमरता (स) सूक्ष्म प्रवर्धन (द) पूर्णशक्तता **[द]**

15. गेहूँ का किसके साथ संकरण द्वारा ट्रिटीकेल प्राप्त हुआ –

(अ) जई (ब) जौ (स) मक्का (द) राई **[द]**

16. कर्तोतक का उपयोग होता है–

(अ) आनुवांशिक अभियांत्रिकी में (ब) DNA पुनर्योगज मे

(स) सूक्ष्म प्रवर्धन में (द) संरक्षण में **[स]**

17. विश्व की अत्यन्त उत्कृष्ट ऊन प्रदान करने वाली पश्मीना नस्ल किसकी है?

(अ) कश्मीर भेड़ तथा अफगान भेड़ का संकर (ब) बकरी

(स) भेड़ (द) बकरी और भेड़ का संकर **[ब]**

18. मधुमक्खी पालन कहलाता है?

(अ) सेरीकल्चर (ब) ऐपीकल्चर (स) टिशूकल्चर (द) पिसीकल्चर **[ब]**

19. टमाटर का प्रोटोप्लास्ट आलू के प्रोटोप्लास्ट से युग्मित होने के परिणामस्वरूप किसका निर्माण होता है?

(अ) पोमेटो (ब) टोमेटो (स) सोमेटो (द) जीटोमेटो **[अ]**

20. निम्न में से जीवाणु जनित रोग है?

(अ) तम्बाकू मोजेक (ब) शलजम मोजेक

(स) आलू पछेती अंगमारी (द) उपरोक्त सभी **[स]**

**निम्न रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–**

1. ऊतक संवर्धन में कर्तोतक की संवर्धन में वृद्धि से बना असंगठित व अविभेदित कोशिकाओं का समूह .........................कहलाता है–

**उत्तर**–कैलस

2. ..........................................गेहूँ की पर्णधारी किट्ट प्रतिरोधक किस्म है?

उत्तर–हिमगिरी

3. रानीखेत पक्षियों (मुर्गी) का एक ..........................................जन्य रोग है।

**उत्तर**– विषाणु

4. जंतु एवं पादपों को सर्वोत्तम सुरक्षा ..........................................में मिलती है?

**उत्तर**–राष्ट्रीय पार्क में

5. ....................................................मधुमक्खी पालन के लिए सर्वाधिक उपयुक्त भारतीय नस्ल है–

**उत्तर**–एपिस इंडिका

6. पूसा शुभ्रा ................................................की रोग प्रतिरोधी किस्म है।

**उत्तर**–फूल गोभी

7. उन्नत नस्ल की मादा (गाय) में हॉर्मोनों के इंजेक्शन द्वारा अनेक अण्डों की प्रक्रिया ................................कहलाती है।

**उत्तर**–सुपरओव्यूलेशन

8. ऊतक संवर्धन द्वारा हजारों की संख्या में पादपों को उत्पन्न करने की विधि .......................................कहलाती है।

**उत्तर**–सूक्ष्म प्रवर्धन



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

9. भिन्न–भिन्न नस्लों के मध्य होने वाले प्रजनन को .................................कहते है।

**उत्तर**–बहि:प्रजनन

10. किसी कोशिका से सम्पूर्ण नये पौधें के उत्पन्न होने की क्षमता ....................................कहलाती है।

**उत्तर**–पूर्ण शक्तता

11. पौधों में RNA अन्तरक्षेप प्रक्रिया का उपयोग ............................................के विरूद्ध प्रतिरोध विकसित करने के लिए किया गया है।

**उत्तर**–ह्युमस

12. ऊतक संवर्धन के अंतर्गत एक पादप से प्राप्त कर्तोतक द्वारा उत्पन्न सभी आनुवांशिक रूप से समान पादप .........................................कहलाते है।

**उत्तर**–सोमाक्लोन

**लघुत्तरात्मक प्रश्न**

1. अर्द्ध–वामन/धान की किस्मों को किससे व्युत्पन्न किया गया?

**उत्तर**–अर्द्ध–वामन धान की किस्मों को IR-8 तथा थाइचूंग नेटिव–1 से व्यूत्पन्न किया गया।

2. जनद्रव्य (जर्मप्लाज्म) संग्रहण किसे कहते हैं?

**उत्तर**–फसल में पाये जाने वाले सभी जीनों के विभिन्न अलील का समस्त संग्रहण (पादपो/बीजों) को उसका जननद्रव्य (जर्मप्लाज्म) संग्रहण कहते है।

3. पादपों में विषाणु द्वारा उत्पन्न होने वाली किन्ही दो रोगों के नाम लिखिए–

**उत्तर**– (अ) तंबाकू मोजेक (ब) शलजम मोजेक

4. एस.सी.पी. का पूरा नाम लिखिए–

**उत्तर**–एस.सी.पी. का पूरा नाम एकल कोशिका प्रोटीन है।

5. पारजीनी गाय रोजी से उत्पन्न दूध की क्या विशेषता है।

**उत्तर**–पारजीनी गाय रोजी के दूध में वसा की मात्रा कम तथा प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है।

6. पुष्पीकरण के समय मधुमक्खी के छतों को खेत के बीच रखनें पर पौधों पर क्या प्रभाव पड़ेगा।

**उत्तर**–पुष्पीकरण के समय मधुमक्खी के छतों को खेत के बीच रखनें पर पौधों की परागण क्षमता बढ़ जायेगी।

7. हरित क्रांति से क्या तात्पर्य है?

**उत्तर**–उच्च उत्पादन क्षमता वाली उन्नत किस्मों के विकास द्वारा खाद्यान्न (धान व गेहूँ) में हुई तीव्र वृद्धि की प्रावस्था को हरित क्रान्ति कहते है।

8. बर्ड फ्लू के रोगकारक का नाम लिखिए–

**उत्तर**–बर्ड फ्लू के रोगकारक का नाम इन्फ्लून्जा–ए–विषाणु या $H_5N_1$ विषाणु है।

9. श्वेत क्रान्ति किससे संबंधित है?

**उत्तर**–श्वेत क्रान्ति डेयरी उत्पादों में वृद्धि के लिए हुए क्रान्तिकारी परिवर्तनों से सम्बधित हैं?

10. बहिः प्रजनन को परिभाषित कीजिए–

**उत्तर**–भिन्न–भिन्न नस्लों के मध्य होने वाले प्रजनन को बहि:प्रजनन कहते है।

11. नीली क्रान्ति किसके संबंधित है?

**उत्तर**–नीली क्रान्ति मत्स्यकी उद्योग में आयें क्रान्तिकारी परिवर्तनों से संबंधित है?

12. आनुवांशिक रूपान्तरित पादपों के कोई दो नाम लिखिए–

**उत्तर**–(1) गोल्डन राइस (2) फ्लेवर सावर

13. भेड़ की नई नस्ल 'हिसरडैल' के जनकों के नाम लिखिए–

**उत्तर**–बीकानेरी ऐवीज (भैंड) तथा मैरीनों रेम्स (मेढ़ा या मेष)

शेखावाटी मिशन – 100

14. ऐसे दो पौधों के नाम लिखिए जो कृत्रिम वरण द्वारा उत्पन्न किये गये है।

**उत्तर**–(1) कल्याण सोना (2) शाइनिंग मूंग

15. सोमा क्लोन से आप क्या समझते है?

**उत्तर**–ऊतक संवर्धन के अन्तर्गत एक पादप से प्राप्त कर्तोतक द्वारा उत्पन्न सभी आनुवांशिक रूप से समान पादप सोमाक्लोन कहलाते है।

16. फसलों के सुधार के लिए उपयोग की जाने वाली प्रौद्योगिकी का नाम लिखिए–

**उत्तर**–ऊतक संवर्धन

17. आधुनिक गेहूँ के त्रिगुणित पूर्वज का नाम क्या है?

**उत्तर**–आधुनिक गेहूँ के त्रिगुणित पूर्वज का नाम ट्रिटिकम ड्यूरम है।

18. पोमेटों पादप का निर्माण किन दो पादपों के प्रोटोप्लास्ट संलयन से होता है।

**उत्तर**–टमाटर तथा आलू

19. कर्तोतक किसे कहते है–

**उत्तर**–संवर्धन आरम्भ करने के लिए उपयोग में लाये जाने वालें पौधों से लिए गये ऊतक या अंग के कटे हुए टुकड़े को कर्तोतक कहते है।

**लघुत्तरात्मक प्रश्न**

1. यदि आपके परिवार के पास एक डेयरी फार्म है तब आप दुग्ध उत्पादन में उसकी गुणवत्ता तथा मात्रा में सुधार लाने के लिए कौन–कौनसें उपाय करेगें?

**उत्तर**–

(1) यह सुनिश्चित करना की डेयरी में पशु उन्नत नस्ल के हो, यदि नही है तो डेयरी में उन्नत नस्ल के पशु का प्रबन्ध करना।

(2) डेयरी पशुओं के लिए रेश एव सांद्रित पोषक जैसे अनाज/खल का सही अनुपात सुनिश्चित करना।

(3) पशुओं के रहने के स्थान पर सुनिश्चित करना कि वह साफ सुथरा, सूखा, हवादार पर्याप्त रूप से बड़ा हो।

(4) डेयरी में वेटरिनरी चिकित्सक का नियमित दौरा होता है।

(5) दुध दुहानें वाले व अन्य कर्मचारी स्वस्थ व स्वच्छ हो तथा स्वच्छता के नियमों का पालन करने वाले हो।

2. नस्ल शब्द से क्या अर्थ है? पशु प्रजनन के क्या उद्‌देश्य है?

**उत्तर**–नस्ल– जंतुओं का वह समूह जिसकें सदस्य कद–काठी रंग रूप व अन्य आकारिकीय लक्षणों मे समान व समान पूर्वज परम्परा के हो।

पशु प्रजनन के उद्‌देश्य –

(1) पशु उत्पादन को बढ़ाना (जैसे दुग्ध उत्पादन/मॉस उत्पादन में वृद्धि)

(2) उत्पाद के वांछित गुणों में सुधार गुणों का चयन जंतु प्रकार पर निर्भर

(3) रोग प्रतिरोधी पशुओं का विकास

(4) अधिक व्यापक क्षेत्र हेतु अनुकूलन के लिए

3. पशु प्रजनन के लिए प्रयोग में लाई जाने वाली विधियों के नाम बताएें,आपकें अनुसार कौनसी विधि सर्वोतम है? और क्यों?

**उत्तर**–पशु प्रजनन की विभिन्न विधियां है– अन्तः प्रजनन, बहिःप्रजनन, बहि संकरण तथा अन्तः संकरण। इन सब विधियों में संकरण सर्वोत्तम प्रजनन विधि है। इस विधि में दो भिन्न नस्लों के वांछित गुणों का बनने वाले संकर हेटरेसिस प्रदर्शित करता है। अर्थात गुणों में दोनो जनकों से बेहतर होता है। पशुओं की अनेक उन्नत नस्लें इस विधि से विकसित की गई है। जैसे करन स्विस व सुनन्दिनी गाय।

4. मौन पालन से आप क्या समझते है हमारें जीवन में इसका क्या महत्व है?

शेखावाटी मिशन - 100

**उत्तर**–व्यापारिक स्तर पर शहद व मोम के उत्पादन के लिए कृत्रिम छतों जिन्हें एपिएरी कहा जाता है, में मधुमक्खियों का पालन, मधुमक्खी पालन कहलाता है।

(1) मधुमक्खी पालन से पोषक तत्वों से भरपुर शहद प्राप्त होता है। शहद का उपयोग आयुर्वेदिक औषधियों में होता है।

(2) मधुमक्खी प्राकृतिक मोम का स्त्रोत है जो सौन्दर्य प्रशाधन व अनेक पालिशों को बनानें में प्रयोग होता है।

(3) मधुमक्खी बेहतरीन परागणकर्ता है।

(4) मधुमक्खी पालन करने से फसलों का उत्पादन बढ़ जाता है।

(5) यह किसानों के लिए अतिरिक्त आय का स्त्रोत है।

5. खाद्य उत्पादन बढानें मे फिशरीज की भूमिका की विवेचना कीजिए?

**उत्तर**–भारत की जनसंख्या तेजी से बढ रही है। इस तेजी से बढ़ती जनसंख्या की पोषक आवश्यकताओं को मात्रात्मक व गुणात्मक रूप में पुरा करनें में फिशरीज की महत्वपूर्ण भूमिका है। भारत में 8 हजार किलोमीटर से भी लम्बी तटीय रेखा है। स्वच्छ जलीय संसाधन भी पर्याप्त है। अतः जल कृषि व खनिज उपलब्ध कराते है। फिशरीज की इस बड़ी मॉग की पूर्ति के लिए उत्पादन बढ़ानें हेतु विभिन्न तकनीके विकसीत की गई है। इस क्षेत्र मे हुई नीली क्रान्ति से भारत इस उद्योग में एक बड़ा निर्यातक बन गया है।

6. सुरजमुखी या सरसों उगानें वाले किसान को साथ में मधुमक्खी पालन से क्या लाभ है?

**उत्तर**–इसके लिए बहुत बड़ें निवेश व तकनीकी कौशल की आवश्यकता नही होती तथा पुष्पों वालें किसी भी खेत के पास प्रारम्भ किया जा सकता है। किसी भी किसान को मधुमक्खी पालन से शहद तथा मोम के रूप में अतिरिक्त आय तो होती है। साथ ही सुरजमुखी व सरसों के खेत में मधुमक्खी पालन से परागण भी अधिक से अधिक फूलों में हो जाता है क्योकि मधुमक्खी परागणकर्ता होती है। इससे फसल उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि होती है।

7. पौधों के तीन ऐसे लक्षण बताइयें जो कीट पीड़क का ग्रसन रोकते है?

**उत्तर**–

(1) रोमिल पती –पत्ती व अन्य वायवीय भागों पर रोमों की उपस्थिति।

(2) फूलों के मकरन्द का अभाव, गोल तना, अभेद्य तना, सिलिका का जमाव।

(3) पौधों का कड़वे रसायन या अन्य विषैले रसायन उत्पन्न करना।

8. अतःविशिष्ट संकरण को उदाहरण सहित समझाइए–

**उत्तर**–अतः विशिष्ट संकरण – जंतुओं मे सुधार हेतु प्रयुक्त इस विधि में एक जाति के नर या मादा जंतुओं का किसी अन्य जाति के मादा या नर जतुओं के साथ संगम कराया जाता है। ऐसे संगम से उत्पन्न संततियां सामान्यतः दोनो जनक जातियों से भिन्न लक्षण दर्शाती है। दुभाग्यार्थ से अधिकतर अन्तरजातीय संकर जंतु बंध्य होते है तथा इनकी उत्तरजीविता काफी कम होती है। किंतु कई बार ऐसे कुछ संकरों की संततियों में दोनों ही जनक प्रजातियों के वांछनीय लक्षण उपस्थित होते है जो कि आर्थिक महत्व के हो सकते है। उदाहरण– घोड़ी एवं गधें के बीच संगम से उत्पन्न खच्चर अपनी जनक प्रजातियों की तुलना में अधिक दमदार एवं पुष्ट होता है। यह कठिन मार्गो तथा पर्वतीय क्षेत्रों में ढुलाई जैसे कठिन कार्य के लिए अधिक उपयोगी होता है।

9. एकल कोशिका प्रोटीन से क्या तात्पर्य है? उदाहरण सहित समझाइए

**उत्तर**–एकल कोशिका प्रोटीन –अनाज,दालें, सब्जियों, फल आदि के पारम्परिक कृषि उत्पादन से मनुष्यों तथा पशुओं की संख्या जिस गति से बढ़ रही है, आहार संबंधी उसकी मांग पूरी नही हो पाती है। अनाज से मांस की और बढ़नें से भी धान्यों की मांग बढ़ गई है क्योकि पशुओं के रख–रखाव के दौरान एक किलोग्राम मांस उत्पन्न करने के लिए उसे तीन से दस किलोग्राम धान्यों की आवश्यकता होती है। 25 प्रतिशत से भी अधिक मानव की जनसंख्या भूख तथा कुपोषण की शिकार है। पशु तथा मानव के पोषण के लिए प्रोटीन के वैकल्पिक स्त्रोतों में से एक एकल कोशिका प्रोटीन है।

प्रोटीन के अच्छे स्त्रोत के रूप में सुक्ष्मजीवों का बड़े पैमानें पर उत्पादन किया जा रहा है। मशरूम को आजकल अधिकांश लोगों के द्वारा भोजन के रूप में उपयोग किया जा रहा है।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

सूक्ष्मजीव जैसे स्पाइरूलाइन को आलू संसाधन सयंत्र (जिसमें स्टार्च), घासफूस, शीरा, खाद और यहां तक वाहितमल पर आसानी से उगाया जा सकता है। ताकि बड़ी मात्रा यह प्राप्त हो सके। स्पाइरूलाइना में प्रोटीन खनिज,वसा, कार्बोहाइड्रेटों तथा विटामिनों की प्रचुर मात्रा में विद्यमान है।

शेखावाटी मिशन – 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

# अध्याय - 11
# जैव प्रौद्योगिकी - सिद्धांत व प्रक्रम

वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या - 1 (एक अंक का) अंकभार - 5

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या - 1 (एक अंक का)

लघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या - 2 (1.5 × 2 = 3 अंक का)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. DNA खण्डों को जोड़ने में उपयोग किया जाने वाला एन्जाइम कौनसा है-
   (a) DNA लाइगेज (b) DNA पॉलीमरेज (c) DNA हेलीकेज (d) प्रतिबंधन एन्जाइम
2. आनुवंशिकी अभियांत्रिकी में 'मोलीक्युलर सीजर' (आण्विक कैंची) की तरह उपयोग किया जाता है-
   (a) DNA पॉलीमरेज (b) हेलीकेज (c) DNA लाइगेज (d) रेस्ट्रिक्शन एण्डोन्यूक्लिएज
3. कौनसा जीव प्राकृतिक आनुवंशिक इंजिनियर के नाम से जाना जाता है-
   (a) ई.कोलाई (b) एग्रोबैक्टिरियम ट्यूमीफेशिएन्स
   (c) हीमोफिलस इन्फ्लूएंजा (d) एजोबेक्टर
4. प्रतिबंधन एन्जाइम की खोज की-
   (a) स्मिथ एवं नाथन्स ने (b) बर्ग ने (c) वाक्समेन ने (d) फ्लेमिंग ने
5. प्लाज्मिड है एक-
   (a) जीवाणु (b) कवक
   (c) प्लाज्मा झिल्ली का एक भाग (d) जीवाणु कोशिका में अतिरिक्त गुणसूत्रीय DNA
6. DNA खण्डों को देखने के लिए प्रयोग में लाया जाता है-
   (a) इथिडियम ब्रोमाइड (b) एसिटोकार्मिन (c) एनिलीन ब्लू (d) ब्रोमिफिनोल ब्लू
7. टैक DNA पॉलीमरेज एन्जाइम प्राप्त किया जाता है-
   (a) एग्रोबैक्टिरीयम ट्यूमिफेसिएन्स से (b) थर्मस एक्वेटिकस से
   (c) ई.कोलाई से (d) साल्मोनेला से
8. जीन गन इनमें से किसके लिए उपयुक्त है-
   (a) पादप कोशिकाओं का रूपान्तरण (b) DNA अंगुलीछापन
   (c) अहानिकारक रोगजनक संवाहक (d) संवाहकों के साथ जुड़कर पुनर्योगज DNA का निर्माण
9. जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस का प्रयोग होता है-
   (a) DNA खण्डों के विलगन के लिए
   (b) DNA खण्डों को काटने के लिए
   (c) DNA खण्डों को उनके आकार के अनुसार पृथक करने के लिए
   (d) वांछित DNA को वाहक के साथ जोड़ने के लिए
10. प्रथम प्रतिबंधन एण्डोन्यूक्लिएज कौनसा पहचाना गया था-
   (a) EcoRI (b) Hind II (c) Bam HI (d) Hind III


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

11. वह विधि जिसके द्वारा पुनर्योगज DNA को सीधे जन्तु कोशिका के केन्द्रक के अन्दर अन्त:क्षेपित कर सकते हैं, वह है-

(a) जीन गन (b) बायोलिस्टिक (c) माइक्रोइंजेक्शन (d) बायोरिएक्टर

**Ans. 1. (a) 2. (d) 3. (b) 4. (a) 5. (d) 6. (a) 7. (b) 8. (a) 9. (c) 10. (b) 11. (c)**

**अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न**

1. पुनर्योगज DNA की परिभाषा दीजिए ?

**Ans.** किसी जीव के मूल DNA में वांछित DNA खण्ड को जोड़कर बनाया गया DNA पुनर्योगज DNA कहलाता है।

2. उस तकनीक का नाम लिखिए, जिसके द्वारा DNA खण्डों को अलग कर सकते हैं?

**Ans.** जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस

3. उस तकनीक का नाम लिखिए जिसके द्वारा DNA की एक प्रतिलिपि से लाखों प्रतिलिपियाँ अत्यन्त सीमित समय में प्राप्त की जा सकती है-

**Ans.** पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया या PCR तकनीक

4. दो प्रतिबंधन एण्डोन्यूक्लिएज एन्जाइमों के नाम लिखिए ?

**Ans.** EcoRI, Hind-II

5. प्लाज्मिड $P^{BR322}$ में पाये जाने वाले दो प्रतिजैविक प्रतिरोधी जीन के नाम लिखिए?

**Ans.** $amp^R$ (एम्पीसिलीन प्रतिरोधी जीन) तथा $tet^R$ (टेट्रासाइक्लिन प्रतिरोधी जीन)

6. DNA अणु पर किस प्रकार का आवेश होता है?

**Ans.** DNA अणु पर ऋणात्मक आवेश पाया जाता है।

7. $p^{BR322}$ क्या है?

**Ans.** यह एक प्लाज्मिड है जिसका उपयोग जीन क्लोनिंग में किया जाता है। आनुवंशिक अभियांत्रिकी में यह संवाहक के रूप में काम में लिया जाता है।

8. वरण योग्य चिन्हक से क्या तात्पर्य है?

**Ans.** ये कुछ ऐसे जीन होते हैं जो रूपान्तरणों को अरूपान्तरणों से विभेदित करते हैं या उन्हे पहचानने में मदद करते हैं।

9. निवेशी निष्क्रियता किसे कहते हैं?

**Ans.** प्रतिजैविक प्रतिरोधी जीन विजातीय DNA के निवेशन से निष्क्रिय हो जाता है इसे निवेशी निष्क्रियता कहते हैं।

10. बायोलिस्टिक या जीन गन विधि में DNA युक्त सूक्ष्म धातु कणों की बमबारी लक्ष्य कोशिकाओं पर की जाती है इन सूक्ष्म कणों में किस धातु का उपयोग किया जाता है?

**Ans.** स्वर्ण या टंगस्टन

11. एगारोज किससे प्राप्त होता है?

**Ans.** समुद्री घास से

12. उस तकनीक का नाम बताइए, जिसके द्वारा DNA खण्डों को उनके आकार के आधार पर अलग किया जाता है?

**Ans.** जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस

13. क्षारक युग्मों के ऐसे अनुक्रम को क्या कहते हैं, जिसे पढ़ने के अभिविन्यास को समान रखने पर डीएनए की दोनों लड़ियों को एक जैसा पढ़ा जाता है?

**Ans.** पेलिन्ड्रोम क्षारक युग्म

शेखावाटी मिशन - 100

14. क्लोनिंग संवाहक के रूप में मुख्य रूप से किसका उपयोग किया जाता है?

**Ans.** प्लाज्मिड व जीवाणुभोजी का

15. जैल इलेक्ट्रोफ्रेरेसिस तकनीक के दौरान DNA को एगारोज जैल से अलग करने की प्रक्रिया को किस नाम से जाना जाता है?

**Ans.** क्षालन (Elution)

16. जीवाणु कोशिका को DNA लेने हेतु कैसे सक्षम बनाया जाता है?

**Ans.** जीवाणु कोशिका को कैल्शियम ($Ca^{++}$) की विशिष्ट सान्द्रता से संसाधित करके DNA लेने हेतु सक्षम बनाया जाता है।

17. पुनर्योगज प्रोटीन किसे कहते हैं?

**Ans.** यदि कोई प्रोटीन कूटलेखन जीन किसी विषमजात परपोषी में अभिव्यक्त होता है तो इसे पुनर्योगज प्रोटीन कहते हैं।

18. व्यावसायिक दृष्टि से सूक्ष्मजीवों द्वारा अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए जिन बड़े पात्रों का उपयोग किया जाता है, उन्हें क्या कहते हैं?

**Ans.** बायोरिएक्टर

19. प्रथम पुनर्योगज DNA का निर्माण किसमें हुआ था?

**Ans.** जीवाणु साल्मोनेला टाइफिमूरियम में

20. पुनर्योगज DNA के गुणन द्वारा प्राप्त प्रतियों को किस नाम से जाना जाता है?

**Ans.** C-DNA

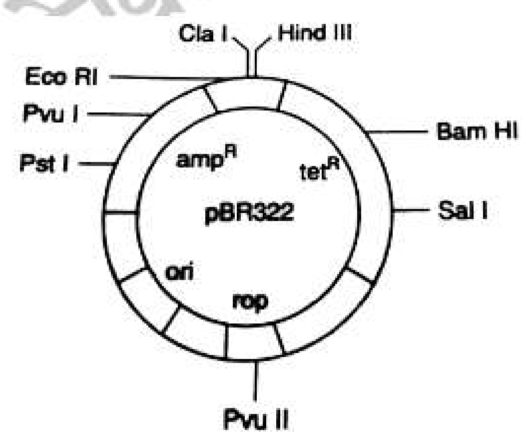
लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. प्रतिकृतियन का उद्भव क्या है?

**Ans.** यह DNA का वह अनुक्रम है जहां से प्रतिकृतियन (Replication) की शुरूआत होती है। जब कोई DNA खण्ड इस अनुक्रम से जुड़ जाता है तब ही उसका परपोषी कोशिका में प्रतिकृतियन संभव है।

2. ई.कोलाई क्लोनिंग संवाहक $P^{BR322}$ का आरेखीय निरूपण कीजिए?

**Ans.**




3. बायोरिएक्टर से आप क्या समझते हैं?

**Ans.** इसमें सूक्ष्मजीवों, पादप, जंतु या मानव कोशिकाओं की सहायता से कच्चे पदार्थ को जैविक रूप से विशिष्ट उत्पादों एवं व्यष्टि एंजाइमों आदि में परिवर्तित किया जाता है। बायोरिएक्टर द्वारा अधिकतम वांछित उत्पाद प्राप्त करने के लिए अनुकूलतम परिस्थितियाँ उत्पन्न की जाती है।

4. अनुप्रवाह संसाधन से क्या तात्पर्य है?



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

**Ans.** संवर्धन द्वारा जैव संश्लेषण पूरा होने पर वांछित उत्पादों का पृथक्करण एवं शुद्धिकरण किया जाता है, इसे सामूहिक रूप से अनुप्रवाह संसाधन कहा जाता है। इसके द्वारा वांछित उत्पादों का निष्कर्षण किया जाता है।

5. EcoRI के पहचान अनुक्रम को दर्शाइये तथा इस प्रकार के अनुक्रम को क्या कहा जाता है? इसका उल्लेख कीजिये।

**Ans.** EcoRI का पहचान अनुक्रम –

5' – G A A T T C – 3'

3' – C T T A A G – 5'

इसे पैलिन्ड्रोम न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम कहते हैं।

6. प्रतिबंधन एन्जाइम के नामकरण की विधि को समझाइए?

**Ans.** प्रतिबंधन एन्जाइम के नाम का पहला केपिटल अक्षर प्रोकेरियोटिक कोशिका के वंश के नाम का पहला अक्षर जिससे उसे प्राप्त किया गया है। दूसरा व तीसरा अक्षर जाति से लिया जाता है। जैसे EcoRI में E अक्षर जीवाणु के वंश का co अक्षर जाति से Eco शब्द बना है।

यहां R प्रभेद को बताता है तथा नाम के बाद अंक उस क्रम को दर्शाता है जिसको जीवाणु के प्रभेद से एन्जाइम पृथक किए गए थे।

7. एग्रोबैक्टिरीयम ट्यूमीफेसियन्स को पादपों का प्राकृतिक अभियंता कहते हैं, क्यों?

**Ans.** एग्रोबैक्टिरीयम ट्यूमीफेसियन्स जीवाणु द्विबीजपत्री पादपों को संक्रमित करके उनमें T-DNA स्थानान्तरित करके सामान्य कोशिका को अर्बुद रूपान्तरित कोशिका में रूपान्तरित कर देता है। इस जीवाणु के Ti – प्लाज्मिड का उपयोग वाहक के रूप में किया जाता है।

8. पेलिन्ड्रोम से आप क्या समझते हैं?

**Ans.** यह अक्षरों का एक समूह होता है जिससे बना शब्द आगे या पीछे से पढ़ने पर समान शब्द बनाता है जैसे MADAM, मलयालम।

DNA पेलिन्ड्रोम से तात्पर्य है कि DNA के दोनों सूत्रों के क्षारक युग्मों का ऐसा अनुक्रम जिसे पढ़ने का विन्यास समान रखा जाए (5' – 3' की ओर या 3' – 5' की ओर)

उदा. 5' – G - A - A - T - T - C – 3'

3' – C - T - T - A - A - G – 5'

9. पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया (PCR) में शामिल तीन पदों का उल्लेख कीजिए। PCR के दौरान DNA का सतत प्रवर्धन कैसे होता है?

**Ans.** PCR में निम्नलिखित तीन पद शामिल होते हैं-

**(i) DNA** का विकृतिकरण – द्विसूत्री DNA उच्च ताप पर विकृत हो जाता है।

**(ii)** उपक्रमक (प्राइमरी) रासायनिक रूप से संश्लेषित DNA के छोटे खण्ड (ओलिगोन्यूक्लियोटाइड) होते हैं जो वांछित DNA खण्ड के पूरक होते हैं। उपक्रमकों के दो सेट PCR में काम में आते हैं।

**(iii)** टैक DNA पॉलीमरेज एन्जाइम जिनोमिक DNA को टेम्पलेट (सांचे) के रूप में काम में लेकर एवं न्यूक्लियोटाइडों का उपयोग करके DNA का प्रवर्धन करता है।

10. उत्तम वाहक के कोई चार गुणधर्म लिखिए?

**Ans.** एक उत्तम वाहक का चयन निम्नलिखित लक्षणों के आधार पर किया जाता है :

(i) वाहक का आकार छोटा होना चाहिए।

(ii) इसको परपोषी कोशिका में सफलतापूर्वक प्रविष्ट कराया जा सके अर्थात इसके द्वारा रूपान्तरण सरल एवं दक्ष होना


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

चाहिए।

(iii) इसको वांछित जीन की अभिव्यक्ति करनी होती है इसके लिए वाहक में प्रमोटर, ऑपरेटर जैसे नियामक अवयव एवं अन्य आवश्यक क्रमों का उपस्थित होना आवश्यक है।

(iv) वाहक DNA में वांछित DNA (जीन) को अपने में निवेशित कर लेने की क्षमता होनी चाहिए।

11. पुनर्योगज DNA तकनीक के चरण विशिष्ट अनुक्रम में लिखिए?

**Ans.** पुनर्योगज DNA तकनीक के चरण निम्नलिखित हैं :

(i) DNA पृथक्करण

(ii) DNA को विशिष्ट स्थलों से काटना

(iii) PCR द्वारा लाभकारी जीन का प्रवर्धन

(iv) पुनर्योगज DNA का परपोषी कोशिका में निवेशन

(v) बाहरी जीन उत्पाद को प्राप्त करना

(vi) अनुप्रवाह संसाधन

12. एक जीवाणु कोशिका को DNA ग्रहण करने के लिए किस प्रकार सक्षम बनाया जा सकता है? समझाइए।

**Ans.** जीवाणु कोशिका को DNA ग्रहण करने के लिए निम्नलिखित प्रकार से सक्षम बनाया जा सकता है :

(i) जीवाणु कोशिका को द्विसंयोजन धनायन (जैसे $Ca^{++}$) की विशिष्ट सान्द्रता से उपचारित किया जाता है।

(ii) जीवाणु कोशिका व पुनर्योगज DNA को बर्फ पर रखा जाता है।

(iii) इन्हे थोड़े समय के लिए 42°C ताप दिया जाता है तथा पुनः बर्फ पर रख दिया जाता है।

(iv) इन सभी प्रक्रियाओं के फलस्वरूप पुनर्योगज DNA जीवाणु कोशिका में प्रवेश कर जाता है।

13. 'जीन गन' या बायोलिस्टिक क्या है?

**Ans.** DNA से विलोपित स्वर्ण या टंगस्टन के 1 - 3 माइक्रोमीटर व्यास वाले कणों को जीन गन की सहायता से उच्च वेग से पादप कोशिका में दागा जाता है। इससे कोशिका भित्ति को भेदकर कोशिका के अन्दर प्रविष्ट हो जाते हैं।

14. पश्च विषाणु का जीन क्लोनिंग में उपयोग क्यों किया जाता है? कारण स्पष्ट कीजिए।

**Ans.** पश्च विषाणु (रिट्रो वायरस) का उपयोग जीन क्लोनिंग में किया जाता है क्योंकि इसके द्वारा यूकेरियोटिक कोशिकाओं में जीन स्थानान्तरण किया जा सकता है। ये वाहक के रूप में काम में लिए जाते हैं तथा वाहक के रूप में काम में लेने से पहले इन्हें निरशस्त्रीकृत (अहानिकारक) बनाया जाता है जिससे इनकी रोगकारक क्षमता समाप्त हो जाती है।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

अध्याय - 12

# जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग

- **वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या 1 (एक अंक का)** ♦ **अंकभार -5**
- **लघुउत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या 2 (1.5 × 2 = 3 अंक)**
- **अतिलघुउत्तरात्मक प्रश्नों की संश्या 1 (एक अंक का)**

## वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. ह्यूमूलिन है–

(a) एंजाइम (b) प्रतिजैविक (c) इन्सुलिन (d) वृद्धि हॉर्मोन (c)

2. बी. टी. (BT) जीन युक्त कपास को कहा जाता है–

(a) किलर कॉटन (b) रोमिल कॉटन (c) देशी कॉटन (d) इनिशियम कॉटन (a)

3. जैव प्रौद्योगिकी की तकनीकी का सबसे अधिक उपयोग किस क्षेत्र में किया गया है–

(a) उद्योगों में (b) कृषि में (c) बायोगैस निर्माण में (d) औषध क्षेत्र में (d)

4. बच्चों में एडीए की कमी का उपचार किसके प्रत्यारोपण से होता है–

(a) वृक्क (b) यकृत (c) फुप्फुस (d) अस्थिमज्जा (d)

5. ऐसे पौधे, जीवाणु, कवक व जन्तु जिनकें जीन हस्तकौशल द्वारा परिवर्तित किये जा चुके है, कहलाते है–

(a) आनुवंशिकतः रूपान्तरित जीव (b) कीटनाशक (a)

(c) मिल्बाडेगाइन इनकोगनीशिया (d) रूमेटवाएड संधिशोध

6. जैव प्रौद्योगिकी द्वारा उत्पादित कैंसर की दवा का नाम है–

(a) इन्सुलिन (b) टी एस एच (c) इन्टरफेरॉन (d) एच जी एच (c)

7. सुनहरे (गोल्डन) चावल एक आनुवंशिक रूपान्तरित फसल पादप है। इसमें निवेशित जीन किसके जैविक संश्लेषण के लिए है–

(a) विटामिन C (b) विटामिन A (c) विटामिन B (d) ओमेगा (b)

8. टमाटर का ट्रांसजेनिक किस्म है–

(a) पामफ्रेट (b) बी टी कमास (c) फ्लैवर सावर (d) इनमें से कोई नहीं (c)

9. किसी आनुवंशिक रोग को किस चिकित्सा पद्धति से दुरस्त किया जा सकता है–

(a) रसायन चिकित्सा (b) प्रतिरक्षा चिकित्सा

(c) विकिरण चिकित्सा (d) जीन चिकित्सा (d)

10. सर्वप्रथम जीन चिकित्सा का उपयोग किसके लिए किया गया था–

(a) एडीनोसिन डीएमिनेज की कमी (b) चिकन पॉक्स (a)

(c) मधुमेह (d) रूमेटॉयड आर्थराइटिस


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

## अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. जीन चिकित्सा की परिभाषा दीजियें–

**Ans.**इस चिकित्सा में दोषपूर्ण को हटाकर उसकी जगह नया जीन प्रतिस्थापित किया जाता है।

2. पराजीनी जंतु को परिभाषित कीजिए–

**Ans.**एंसे जन्तु जिनके DNA में परिचालन द्वारा एक बाहरी जीन व्यवस्थित होता है जो लक्षण व्यक्त करता है, उसे पराजीनी जन्तु कहते है।

3. बी टी (Bt) जीवविष किस जीवाणु द्वारा निर्मित होता है–

**Ans.**बैसीलस थुरेन्जिएसिस

4. पराजीवी गाय 'रोजी' के दूध में कौनसी मानव शिशु उपयोगी प्रोटीन है–

**Ans.**लेक्टएल्बुमिनस प्रोटीन

5. एड्स तथा कैंसर जैसे रोगों की प्रारम्भिक अवस्था में पहचान कौनसी तकनीक द्वारा संभव है–

**Ans.**ELISA व PCR द्वारा

6. तम्बाकू के पादपों में RNA अन्तरक्षेप प्रक्रिया द्वारा किस सूत्रकृमि के प्रति सुरक्षा उत्पन्न की गई है–

**Ans.**मिल्वाडेगाइन इनकोगनीशिया सूत्रकृमि के प्रति

7. अब तक बनाये गये ट्रांसजैनिक जन्तुओं में कौनसे जन्तुओं की संख्या अधिक है–

**Ans.**ट्रासजैनिक चूहों (95%) का

8. GEAC का विस्तार लिखिए–

**Ans.**GEAC (Genetic Engineering Approval Committee) (आनुवंशिक अभियांत्रिकी संस्तुति समिति)

9. बिना व्यवस्थित अनुमोदन व क्षतिपूरक भुगतान के जैव संसाधनों का उपयोग करना क्या कहलाता है–

**Ans.**बायोपाइरेसी

10. भारतीय मूल का फसली पौधों जिसका अमेरिका ने पेटेन्ट करवा लिया था ?

**Ans.**बासमती चावल

11. बी. टी. जैवविष प्रोटीन कौनसे जीन द्वारा कूटबद्ध होती है–

**Ans.**क्राई (Cry) जीन द्वारा

12. जी. एम. ओ. (GMO) का पूरा नाम लिखिए–

**Ans.**G.M.O- Genetically modified organism (आनुवांशिकतः रूपान्तरित जीव)

13. बच्चों में ADA एंजाइम (एडीनोसिन डिएमिनेज एंजाइम) क्यों आवश्यक है–

**Ans.**यह एंजाइम प्रतिरक्षा तंत्र को क्रियाशील बनाए रखने के लिए आवश्यक है।

14. मक्का में लगाने वाले छेदक कीट को नियंत्रित करने हेतु कौनसी प्रोटीन जीन को उपयोग में लाया जाता है–

**Ans.**Cry I Ab जीन

शेखावाटी मिशन – 100

**लघुत्तरात्मक प्रश्न**

1. बीटी (Bt) आविष के रवे कुछ जीवाणुओं द्वारा उत्पादित किए जाते है, ये रवे उन्हें नुकसान क्यों नहीं पहुचाते?

**Ans.** वास्तव में बीटी जीव–विष प्रोटीन जीवाणुओं में निष्क्रिय रूप में होता है, ज्यों ही कीट इस निष्क्रिय जीव विष को खाता है, इसकें रवे आँत में क्षारीय पी. एच. के कारण घुलनशील होकर सक्रिय रूप में परिवर्तित हो जाते है। सक्रिय जीव–विष मध्य आँत के उपकला कोशिकाओं की सतह से बंधकर उसमें छिद्रों का निर्माण करते है जिस कारण कोशिकाए फूलकर फट जाती है। और परिणामस्वरूप कीट की मृत्यु हो जाती है।

2. मधुमेह रोगियों को यदि असंसाधित प्राक्इन्सुलिन दिया जाए तो क्या प्रभाव पड़ेगा–

**Ans.** मधुमेह रोगियों को यदि असंसाधित प्राक्इन्सुलिन दिया जाए तो इससे मधुमेह रोगियों को वांछित लाभ नहीं हो पाएगा। प्राक् इन्सुलीन हॉर्मोन की निष्क्रिय अवस्था होती है।

3. 'बायोपाइरेसी' किसे कहते हे–

**Ans.** बहुराष्ट्रीय कम्पनियों तथा दूसरे संगठनों द्वारा किसी राष्ट्र या उससे संबंधित लोगों से बिना व्यवस्थित अनुमोदन व क्षतिपूरक भुगतान के जैव संसाधनों का उपयोग करना बायोपाइरेसी कहलाता है।

4. आनुवंशिकतः रूपान्तरित पौधों के कोई दो लाभ बताइयें–

**Ans.** इस विधि से शाकनाशी प्रतिरोधी गेंहू, मक्का, तिलहनों का उत्पादन किया जा चुका है। इसकें द्वारा ट्राँसजेनिक टमाटर बनाया गया है। जिसमें पकने के लिए आवश्यक एन्जाइम को कम कर दिया गया है। सुनहरा चावल निर्मित किया गया है जिसमें विटामिन A की मात्रा अधिक है।

5. जैव प्रौद्योगिकी के किन्हीं दो विवेचनात्मक अनुसंधान क्षेत्रों का उल्लेख कीजिए–

**Ans.** (i) उन्नत जीवों जैसे सूक्ष्मजीवों या शुद्ध एंजाइम के रूप में सर्वोत्तम उत्प्रेरक का निर्माण करना।

(ii) उत्प्रेरक के कार्यो हेतु अभियांत्रिक द्वारा सर्वोत्तम परिस्थितियों का निर्माण करना।

5. 'रासायनिक सुरक्षा परीक्षण' क्या होता है? समाझाइए–

**Ans.** ट्रांसजैनिक जंतु सामान्य जन्तुओं की अपेक्षा अविषालु (Toxic) पदार्थों के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होते है। अतः ट्रांसजैनिक जन्तुओं का उपयोग विषैले रासायनिक पदार्थों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए किया जाता है।

6. 'टीका सुरक्षा परीक्षण' से क्या तात्पर्य है–

**Ans.** टीकों को मानव पर प्रयोग करने से पूर्व टीके की सुरक्षा जाँच के लिए ट्रांसजैनिक जन्तुओं (मुख्यतः चूहों) का उपयोग टीकों की सुरक्षा जाँच करने के लिए किया जाता है। चूहों पर परीक्षण सफल होने पर ये परीक्षण बंदर पर किए जाते है।

7. 'जीन चिकित्सा' से क्या तात्पर्य है–

**Ans.** आनुवंशिक रोगों का उपचार जीन चिकित्सा द्वारा किया जाता है। इसमें बच्चे या भ्रूण में चिन्हित किए गए जीन दोषों को ठीक किया जाता है। आनुवंशिक रोगग्रस्त व्यक्ति के आनुवंशिक दोष वाली कोशिकाओं में सामान्य जीन का स्थानान्तरण कर दोषपूर्ण जीन का प्रतिस्थापन कर दिया जाता है।

8. आरएनए (RNA) अन्तरक्षेप से क्या तात्पर्य है? समझाइए–

**Ans.** आरएनए अन्तरक्षेप सभी यूकैरियोटिक जीवों में कोशिकीय सुरक्षा की एक विधि है। इस विधि में विशिष्ट mRNA सम्पूरक द्विसूत्री RNA से बंधित होने के पश्चात् निष्क्रिय हो जाता है जिसके फलस्वरूप mRNA के स्थानान्तरण को रोकता है। इस ds RNA का स्रोत, संक्रमण करने वाले विषाणु में पाये जाने वाले सम्पूरक RNA जीनोम/


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

ट्रान्सपोजोन की प्रतिकृति के उपरान्त बनने वाले मध्यवर्ती **RNA** है।

9. ''टमाटर का छिलका इतना मोटा होता है कि दीवार पर जोर से मारने पर भी नहीं फटता'' इस टमाटर का क्या नाम है? इस व्यवहार का कारण क्या है–

**Ans.** इस टमाटर का नाम फ्लेवर सावर है। इसकी फलभित्ति के मोटा होने का कारण कोशिका भित्ति को अपघटित करने वाले एन्जाइम पॉलीगेलेक्टुरोनेज की मात्रा का कम होना है।

10. ट्रांसजैनिक जन्तुओं के जैविकों उत्पादों के उत्पादन में योगदान को समझाइए–

**Ans.** ट्रांसजैनिक जन्तुओं द्वारा औषधिय तथा पोषक महत्व के तथा अन्य मानव उपयोगी उत्पादों को प्राप्त किए जाते है। उदाहरण मानव प्रोटीन –एल्फा-I, एंटीट्रिप्सीन का एंफासीमा रोग के निदान में उपयोग। 1977 में सबसे पहले ट्रांसजैनिक गाय 'रोजी' से मानव प्रोटीन से समृद्ध दुग्ध का उत्पादन किया गया। इस दुग्ध में एल्फा लेक्टएल्बुमिनस प्रोटीन पायी जाती है। जो शिशुओं के लिए संतुलित पोषक आहार बनाता है जो सामान्य गाय के दुग्ध में नहीं होता।

11. चिकित्सा के क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिकी के दो महत्व लिखिए–

**Ans.** चिकित्सा के क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिकी के महत्व निम्न है–

(i) आनुवंशिक अभियांत्रिक द्वारा रूपान्तरित जीवाणु से बहुमूल्य औषधियाँ जैसे ह्यूमूलिन, मानव वृद्धि हॉर्मोन प्राप्त करना आदि।

(ii) जीन चिकित्सा के द्वारा कई प्रकार के आनुवंशिक रोगों का इलाज करना।

12. जीन चिकित्सा का सबसे पहला प्रयोग कब किस पर व किस रोग के उपचार के लिए किया गया –

**Ans.** सर्वप्रथम सन् 1990 में एक चार वर्षीय लड़की पर जीन चिकित्सा का प्रयोग किया गया। यह प्रयोग एडिनोसिन डीएमीनेज (ADA) न्यूनता रोग के इलाज के लिए किया गया।

शेखावाटी मिशन – 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

# अध्याय – 14 पारितंत्र

*वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या - 01 (1 अंक का)* *अंकभार - 05*

*अतिलघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या - 01 (1 अंक का)*

*लघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या - 02 ($1.5 \times 2 = 3$ अंक का)*

## *वस्तुनिष्ठ प्रश्न*

1. मानव निर्मित पारितंत्र का उदाहरण है–
   (अ) जलजीवशाला (ब) उद्यान (स) शस्य भूमि (द) उपरोक्त सभी (द)
2. आपतित सौर विकिरण में से प्रकाश संश्लेषणात्मक सक्रिय विकिरण की प्रतिशतता है–
   (अ) 100% (ब) 50% (स) 1-5% (द) 2-10% (ब)
3. खाद्य श्रृंखला में एक पोषण स्तर से दूसरे पोषण स्तर तक प्रवाहित ऊर्जा का मान होता है–
   (अ) 10% (ब) 90% (स) 5% (द) 1% (अ)
4. पारितंत्र का क्रियात्मक पहलू है–
   (अ) उत्पादकता (ब) ऊर्जा प्रवाह (स) पोषकों का चक्रण (द) उपरोक्त सभी (द)
5. ऊर्जा का स्तुप सदैव होता है–
   (अ) उल्टा (ब) सीधा (ब)
   (स) अ व ब दोनों (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
6. वह प्रजाति जो खाली या नग्न क्षेत्र पर आक्रमण करती है–
   (अ) क्रमक (ब) चरम समुदाय (स) मूल अन्वेषक (द) उपरोक्त सभी (स)
7. मृदा में उपस्थित अकार्बनिक पोषक तत्वों की कुल मात्रा कहलाती है–
   (अ) खड़ी फसल (ब) स्थायी अवस्था (स) अपरद (द) ह्यूमस (ब)
8. एक खाद्य श्रृंखला में सर्वाधिक संख्या होती है–
   (अ) उत्पादक (ब) शाकाहारी (स) मांसाहारी (द) चरम उपभोक्ता (अ)

## रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :–

9. जंगल, घास के मैदान तथा मरूस्थल ................ पारितंत्र के उदाहरण है।

**Ans.** स्थलीय

10. पारितंत्र में ऊर्जा का एकदिशीय ................ तथा पोषक पदार्थों का ................ होता है।

**Ans.** प्रवाह, चक्रण

11. प्रति इकाई समय में जैवभार उत्पादन की दर ................ कहलाती है।

**Ans.** उत्पादकता

12. जीवों के शुष्क भार का ................ भाग कार्बन का बना होता है।

**Ans.** 49 प्रतिशत

13. प्रकाश संश्लेषण के द्वारा प्रतिवर्ष ................ कार्बन का स्थिरीकरण होता है।

**Ans.** $4 \times 10^{13}$ किलोग्राम

14. किसी पारितंत्र में नियत समय में उपस्थित कार्बनिक पदार्थों की मात्रा ................ कहलाती है।

**Ans.** खड़ी फसल

15. जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में बदलने की प्रक्रिया ................ कहलाती है।

**Ans.** अपघटन

16. पारिस्थितिक अनुक्रमण के दौरान पूर्व में उपस्थित समुदाय का नये समुदाय में परिवर्तन ................ कहलाता है।

**Ans.** क्रमक

शेखावाटी मिशन – 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

17. जीवन रहित क्षेत्र जैसे तुरंत ठंडा लावा, नग्न पत्थर, नवनिर्मित तालाब आदि में होने वाला अनुक्रमण .......... कहलाता है।

**Ans.** प्राथमिक अनुक्रमण

18. पृथ्वी पर कार्बन का प्रमुख भण्डार ................ है।

**Ans.** समुद्र

19. लिग्निन व काइटिन युक्त अपरद के अपघटन की दर ................ होती है।

**Ans.** धीमी

20. खाद्य श्रृंखला में प्रत्येक जीव का एक विशिष्ट स्थान होता है जिसे ................ कहते है।

**Ans.** पोषण स्तर

**अतिलघुतरात्मक प्रश्न :–**

21. अन्योन्याश्रित जीवों की एक श्रृंखला जिसमें खाने और खाये जाने की पुनरावृत्ति द्वारा ऊर्जा का प्रवाह होता है, कहलाती है।

**Ans.** खाद्य श्रृंखला

22. झील, तालाब, नदियाँ एवं ज्वारनदमुख किसके उदाहरण है।

**Ans.** जलीय पारितंत्र के

23. पारितंत्र में विभिन्न स्तरों पर विभिन्न प्रजातियों के ऊर्ध्वाधर वितरण को क्या कहते हैं।

**Ans.** स्तर विन्यास

24. सम्पूर्ण जीव मण्डल पर प्रतिवर्ष उत्पादित शुष्क जैव भार की मात्रा कितनी है।

**Ans.** 170 बिलियन टन

25. जैव भू–रासायनिक चक्र कितने प्रकार के होते है? नाम लिखिए।

**Ans.** दो प्रकार के – (1) गैसीय चक्र (2) अवसादी चक्र

26. जलीय पारितंत्र में सीमाकारी कारक क्या होता है?

**Ans.** प्रकाश

27. पारितंत्र में प्रवाहित ऊर्जा का परम स्त्रोत क्या है?

**Ans.** सूर्य

28. कौनसी खाद्य श्रृंखला मृत कार्बनिक पदार्थों से प्रारम्भ होती है?

**Ans.** अपरद खाद्य श्रृंखला

29. चरम समुदाय किसे कहते हैं?

**Ans.** पारिस्थितिक अनुक्रमण की अंतिम अवस्था जिसमें परिवर्तन की दर नगण्य हो जाती है, चरम समुदाय कहलाता है।

30. अपरदहारी जीव का उदाहरण लिखिए।

**Ans.** केंचुआ

31. उत्पादक किसे कहते है?

**Ans.** वे सजीव जो सूर्य की ऊर्जा तथा $CO_2$, को जैवभार में बदलते है, उत्पादक कहलाते हैं। जैसे हरे पादप

32. अपघटन की दर किसके द्वारा प्रभावित होती है?

**Ans.** तापमान व मृदा में उपस्थित नमी के द्वारा

33. घास स्थल में पायी जाने बाली खाद्य श्रृंखला का एक उदाहरण दीजिए।

**Ans.**

| घास | → | टिड्डा | → | मेंढ़क | → | साँप | → | गिद्ध |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $T_1$ | | $T_2$ | | $T_3$ | | $T_4$ | | $T_5$ |
| P | | $C_1$ | | $C_2$ | | $C_3$ | | $C_4$ |

34. पृथ्वी पर फॉस्फोरस का प्रमुख भण्डार है?

**Ans.** चट्टाने

शेखावाटी मिशन – 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

**लघुतरात्मक प्रश्न :–**

35. टिप्पणी लिखिए –

(1) सकल प्राथमिक उत्पादन (2) नेट प्राथमिक उत्पादन

**Ans.** **सकल प्राथमिक उत्पादन –** पारितंत्र में प्रकाश संश्लेषण द्वारा उत्पादित जैवभार को सकल प्राथमिक उत्पादन कहते है।

**नेट प्राथमिक उत्पादन –** सकल प्राथमिक उत्पादन में से पादपों के श्वसन में काम आयी ऊर्जा घटा देने पर बची ऊर्जा की मात्रा जो शाकाहारियों को प्राप्त होती है नेट प्राथमिक उत्पादन कहलाती है।

NPP = GPP – R (R = श्वसन क्षति)

36. निम्न को परिभाषित कीजिए –

(अ) अपरद (ब) ह्यूमस (स) निक्षालन (द) खनिजीकरण

**Ans.** **अपरद –** मृदा में उपस्थित पादपों के मृत अवशेष, जन्तुओं के मृत अवशेष व मलमूत्र अपरद कहलाते हैं।

**ह्यूमस –** अपरद के सूक्ष्म जीवों द्वारा आंशिक अपघटन से निर्मित गहरे रंग का क्रिस्टल रहित कोलाइड पदार्थ जिसका आगे अपघटन धीमी गति से होता है, ह्युमस कहलाता है।

**निक्षालन –** अपरद व ह्युमस के अपघटन से निर्मित जल विलेय अकार्बनिक पोषकों का जल में घुलकर मृदा संस्तर में प्रवेश निक्षालन कहलाता है।

**खनिजीकरण –** ह्युमस के सुक्ष्मजीवों द्वारा अपघटन से पोषक तत्वों का भूमि में मुक्त होना खनिजीकरण कहलाता है।

37. खाद्य जाल किसे कहते है?

**Ans.** प्रकृति में विभिन्न खाद्य श्रृंखलाएं किसी न किसी पोषक स्तर पर आपस में मिली रहती है क्योंकि एक जीव कई जीवों को खा सकता है तथा कई जीवों द्वारा खाया जा सकता है। इस प्रकार कई खाद्य श्रृंखलाओं के आपस में मिलने से बनी संरचना को खाद्य जाल कहते हैं।

38. क्या पारितंत्र में प्रत्येक जीव का पोषण स्तर निश्चित होता है? उदाहरण सहित समझाइए।

**Ans.** नहीं। जब एक गौरेया भोजन के रूप में बीज ग्रहण करती है तो प्राथमिक उपभोक्ता स्तर (शाकाहारी) पर होती है, जबकि वही गौरेया कीट का भक्षण करती है तो वह द्वितीयक उपभोक्ता (मांसाहारी) स्तर पर होती है।

39. एक खाद्य श्रृंखला का क्रम निम्न है–

पादप प्लवक ⟶ जंतु प्लवक ⟶ छोटी मछली ⟶ बडी मछली ⟶ मनुष्य

यदि पादप प्लवको द्वारा स्थिरीकृत ऊर्जा का मान 10000 K Cal हो तो मनुष्य तक पहुँचने वाली ऊर्जा की मात्रा बताइए।

**Ans.** क्योंकि पारितंत्र में एक पोषण स्तर से अगले पोषण स्तर तक केवल 10% ऊर्जा ही प्रवाहित होती है अतः मनुषय 1 K Cal ऊर्जा ही पहुँचेगी।

$$\underset{10000\text{ K Cal}}{P} \longrightarrow \underset{1000\text{ K Cal}}{C_1} \longrightarrow \underset{100\text{ K Cal}}{C_2} \longrightarrow \underset{10\text{ K Cal}}{C_3} \longrightarrow \underset{1\text{ K Cal}}{C_4}$$

40. पारिस्थितिक स्तुप क्या है?

**Ans.** पारितंत्र के विभिन्न पोषक स्तरों को संख्या, जैवभार तथा ऊर्जा के आधार पर आलेखी निरूपित किया जाए तो त्रिभुजाकार आकृति प्राप्त होती है, जिसे पारिस्थितिक स्तुप कहते है।

घासस्थल, वन, तालाब में जीव संख्या का स्तुप सीधा होता है।

स्थलीय पारितंत्रों में जैवभार का स्तुप सीधा होता है।

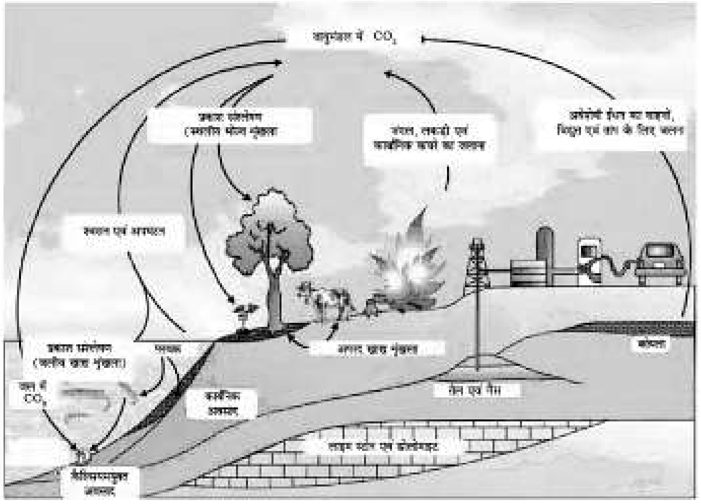
जलीय पारितंत्र में जैवभार तथा वृक्ष पारितंत्र (परजीवी श्रृंखला) में जैव संख्या का स्तुप उल्टा होता है।



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

41. कार्बन चक्र का आरेख बनाइए।

**Ans.**

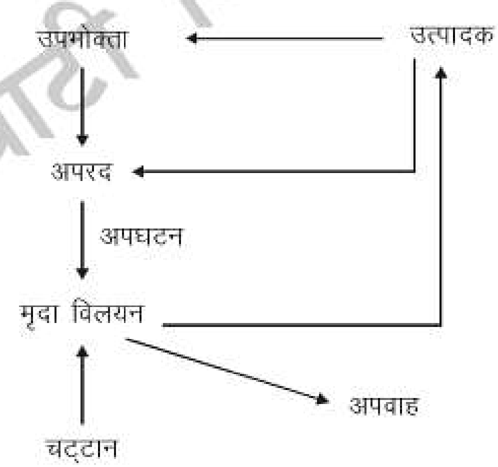


42. पारितंत्र सेवाएँ क्या है? समझाइए।

**Ans.** पारितंत्र प्रक्रिया के उत्पादों को पारितंत्र सेवाएँ कहते हैं। जैसे–वायु व जल को शुद्ध बनाना, पोषकों को चक्रित करना, भूमि को उपजाऊ बनाना, जैव विविधता को बनाए रखना आदि।

43. फॉस्फोरस चक्र का ओरख बनाइए।

**Ans.**




44. पारितंत्र में फॉस्फोरस की उपयोगिता बताइए।

**Ans.** फॉस्फोरस सजीवों में न्युक्लिक अम्ल, ATP व जैविक झिल्लयों का प्रमुख घटक है। प्राणियों में कवच, अस्थियों व दाँतों के निर्माण के लिए फॉस्फोरस आवश्यक होता है।

45. कार्बन चक्र व फॉस्फोरस चक्र में अन्तर लिखिए।

**Ans.**

| कार्बन चक्र | फॉस्फोरस चक्र |
|---|---|
| (1) यह गैसीय चक्र है। | (1) यह अवसादी चक्र है। |
| (2) कार्बन का प्रमुख भण्डार समुद्र में है। | (2) फॉस्फोरस का प्रमुख भण्डार चट्टाने है। |
| (3) खाद्य श्रृंखला में कार्बन का प्रवेश वायुमण्डल से होता है। | (3) खाद्य श्रृंखला में फॉस्फोरस का प्रवेश मृदा द्वारा होता है। |
| (4) बरसात के द्वारा वायुमण्डल में कार्बन का निवेश अधिक होता है | (4) बरसात के द्वारा वायुमण्डल में फॉस्फोरस का निवेश अत्यंत कम होता है। |


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

46. पारितंत्र किसे कहते है?

**Ans.** पारितंत्र प्रकृति की वह क्रियाशील इकाई है जिसमें पर्यावरण के जैविक व अजैविक घटकों के मध्य अन्योन्यक्रिया के द्वारा ऊर्जा का प्रवाह तथा पोषक पदार्थों का चक्रण होता है।

47. कार्बन चक्र पर मनुष्य के क्रियाकलापों का क्या प्रभाव पड़ता है?

**Ans.** वर्तमान में मानव गतिविधियों द्वारा कार्बन चक्र बुरी तरह प्रभावित हो रहा है। मानव द्वारा ऊर्जा प्राप्ति हेतु जीवाश्म ईंधन का अत्यधिक दहन तथा जंगलों के विनाश से वायुमण्डल में कार्बन निवेश की दर अत्यधिक बढ़ गयी है।

शेखावाटी मिशन – 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

## अध्याय - 15

## जैव विविधता एवं संरक्षण

*वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या - 01 (1 अंक का)* *अंकभार - 05*

*अतिलघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या - 01 (1 अंक का)*

*लघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या - 02 ($1.5 \times 2 = 3$ अंक का)*

### *वस्तुनिष्ठ प्रश्न*

1. जैव विविधता की अवधारणा का विकास किया था–
   (अ) एडवर्ड विल्सन (ब) वानहम्बोल्ट (स) डेविड टिलमैन (द) कैथरिन असाड (अ)
2. रेसरपीन प्राप्त होता है–
   (अ) एट्रोपा से (ब) राउवाल्फिया से (स) पेपेवर से (द) फेरूला से (ब)
3. सर्वाधिक जैव विविधता पायी जाती है–
   (अ) अमेजन वर्षा वनों में (ब) भारत में (अ)
   (स) शीतोष्ण क्षेत्रों में (द) अलास्का में
4. रिवेट पोपर परिकल्पना किसने दी थी–
   (अ) डेविड टिलमैन (ब) वान हम्बोल्ट (स) पॉल एहरलिक (द) एडवर्ड विल्सन (स)
5. अतिदोहन के कारण कौनसी जाति विलुप्त हो गयी है–
   (अ) स्टीलर समुद्री गाय (ब) पैसेंजर कबूतर
   (स) उपरोक्त दोनों (द) निम्न में से कोई नहीं (स)
6. वर्ष 1992 में जैव विविधता पर ऐतिहासिक सम्मेलन कहाँ हुआ था–
   (अ) जोहान्सबर्ग (ब) नई दिल्ली (स) साओ पाउलो (द) रियो डि जेनेरियो (द)
7. विश्व में जैव विविधता हॉट–स्पॉट की संख्या कितनी है–
   (अ) 25 (ब) 32 (स) 34 (द) 28 (स)
8. प्राणियों में सर्वाधिक जैव विविधता किस समूह में पायी जाती है–
   (अ) कीटों में (ब) स्तनधारियो में (स) सरीसृपो में (द) मोलस्का में (अ)

### रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :–

9. भारत का क्षेत्रफल विश्व का 2.4% है लेकिन इसकी जैव विविधता विश्व ............ प्रतिशत है।

**Ans.** 8.1

10. वर्ष 2002 में सतत् विकास पर विश्व शिखर सम्मेलन जोहान्सबर्ग में सम्पन्न हुआ जिसमें .......... देशो ने भाग लिया।

**Ans.** 190

11. ............. को पृथ्वी का फेफड़ा कहा जाता है।

**Ans.** अमेजन वर्षा वनों

12. संकटापन्न जातियों में सर्वाधिक संख्या ........... की है।

**Ans.** उभयचरों

13. जातीय क्षेत्र सम्बन्ध की अवधारणा ............. दी थी।

**Ans.** अलेक्जेंडर वॉन हम्बोल्ट

14. जातीय विलुप्ति की दर मानव हस्तक्षेप के कारण ................ गुना बढ़ गयी है।

**Ans.** 100 से 1000 गुना

15. भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर जैव विविधता ............. जाती है।

शेखावाटी मिशन - 100



Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

**Ans.** घटती

16. जातीय क्षेत्र सम्बन्ध का आलेख ............ होता है।

**Ans.** आयताकार अतिपरवलय

17. ऐसी जातियाँ जिनका वितरण सीमित क्षेत्र में होता है, ............ जातियाँ कहलाती है।

**Ans.** स्थानिक

**अतिलघुतरात्मक प्रश्न :–**

18. भारत की जैव विविधता कितनी है?

**Ans.** भारत में 45000 के लगभग पादप जातियाँ तथा लगभग 90000 प्राणी जातियाँ खोजी जा चुकी है।

19. IUCN का पूरा नाम लिखिए।

**Ans.** International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

20. रॉबर्ट मेए के आकलन के अनुसार पृथ्वी पर उपस्थित जातियों में से कितनी जातियाँ खोजी गयी है?

**Ans.** 22%

21. विदेशी आक्रामक जातियों के उदाहरण लिखिए।

**Ans.** पादप जातियाँ – पार्थेनियम, लैंटाना व आइकार्निया
जन्तु जातियाँ – नील पर्च तथा क्लेरियस गैरीपाइनस (अफ्रीकन केटफिश)

22. भारत में स्थित जैव विविधता हॉट–स्पाट के नाम लिखिए।

**Ans.** 1. पश्चिमी घाट
2. पूर्वी हिमालय
3. इण्डो–वर्मा

23. भारत में धान व आम की आनुवांशिक विविधता कितनी है?

**Ans.** भारत में धान की 50000 तथा आम की 1000 से ज्यादा किस्में है।

24. अक्षांशीय प्रवणता क्या है?

**Ans.** पृथ्वी पर जैव विविधता का एक समान वितरण नहीं पाया जाता है जिसे अक्षांशीय प्रवणता कहते हैं। भूमध्य रेखा के पास अधिक तथा ध्रुवों पर कम जैव विविधता पायी जाती है।

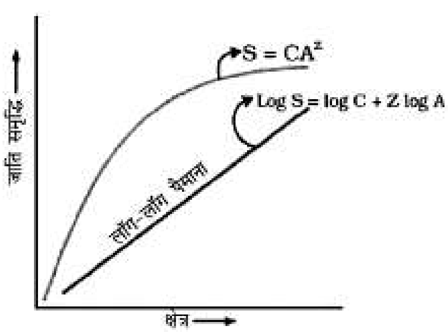
**लघुतरात्मक प्रश्न :–**

25. जैव विविधता किसे कहते है? इसके विभिन्न स्तरों के नाम लिखिए।

**Ans.** पृथ्वी पर पाए जाने वाले जीवों में उपस्थित विभिन्नताओं व विषमताओं को जैव विविधता कहते हैं। इसके प्रमुख स्तर निम्न है–
(1) आनुवांशिक विविधता
(2) जातीय विविधता
(3) पारितंत्रीय विविधता

26. जातीय क्षेत्र सम्बन्ध का आलेख बनाते हुए इसकी समीकरण बताइए तथा इसका विश्लेषण कीजिए।

**Ans.**




जातीय क्षेत्र सम्बन्ध को निम्न समीकरण द्वारा दर्शाया जाता है।


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555
शेखावाटी मिशन – 100

$\log S = \log C + Z \log A$

जहाँ S = जातीय समृद्धि

A = क्षेत्र

Z = रेखीय ढ़ाल (समाश्रयण गुणांक)

C = अंतः खण्ड

जब जातिय समृद्धि तथा क्षेत्र के मध्य आलेख बनाया जाता है तो आयताकार अतिपरवलय होता है और लघुगणक पैमाने पर यह एक सीधी रेखा दर्शाता है।

27. जातीय क्षेत्र सम्बन्ध में समाश्रयण की ढलान का क्या महत्व है?

**Ans.** प्रश्न संख्या 26 में दिए गए आलेख के अनुसार जब जातीय क्षेत्र सम्बन्ध को लघुगणक पैमाने पर लिया जाता है तो सीधी रेखा प्राप्त होती है जिसकी ढ़लान समाश्रयण गुणांक (Z) कहलाती है।

जब छोटे क्षेत्र में अध्ययन किया जाता है तो Z का मान (0.1 से 0.2) के मध्य प्राप्त होता है लेकिन बड़े क्षेत्र जैसे सम्पूर्ण महाद्वीप में देखे तो Z का 0.6 से 1.2 के मध्य प्राप्त होता है तथा ढ़लान तीव्र रूप से तिरछी खड़ी हो जाती है।

28. जैव विविधता का महत्व लिखिए।

**Ans.** (1) जैव विविधता से आर्थिक महत्व के पदार्थ जैसे खाद्य सामग्री, ईंधन, इमारती लकड़ी तथा औद्योगिक कच्चा माल प्राप्त होता है।

(2) जैव विविधता के पारितंत्रीय सेवाएँ जैसे–ऑक्सीजन, परागण और प्राकृतिक सौंदर्य प्राप्त होता है।

29. उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में शीतोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों की तुलना में जैव विविधता अधिक समृद्ध क्यो होती है? समझाइए।

**Ans.** उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में अधिक जैव विविधता के निम्न कारण है–

(1) जाति उद्भवन में लम्बा समय लगता है शीतोष्ण कटिबंध में बार–बार हिमनदन होने से कम तथा उष्ण कटिबंध लाखो वर्षो से अबाधित रहने से वहां जाति उद्भवन के लिए अधिक समय मिला।

(2) उष्ण कटिबंधों में शीतोष्ण कटिबंध की तुलना में मौसमीय परिवर्तन कम होते है जिससे निकेत विशिष्टीकरण के कारण अधिक विविधता उत्पन्न हुई।

(3) उष्ण कटिबंध में अधिक सौर ऊर्जा उपलब्ध होती है जिससे उत्पादकता बढ़ती है।

30. जैव विविधता में कमी होने से क्या प्रभाव पड़ते हैं?

**Ans.** जैव विविधता में कमी होने से निम्न प्रभाव पड़ते हैं –

(1) पादप उत्पादकता घटती है।

(2) पर्यावरणीय समस्याओं जैसे सुखा, बाढ़ आदि के प्रति प्रतिरोध में कमी आती है।

(3) पीड़कों व रोगचक्रो की परिवर्तनशीलता बढ़ जाती है।

31. जैव विविधता की क्षति के प्रमुख कारण बताइए।

**Ans.** जैव विविधता की क्षति के निम्न कारण है –

(1) आवासीय क्षति तथा विखण्डन

(2) अतिदोहन

(3) विदेशी जातियों का आक्रमण

(4) सहविलुप्तता

32. सहविलुप्तता किसे कहते है?

**Ans.** किसी एक जाति के विलुप्त होने से उस पर आश्रित दूसरी जाति के भी विलुप्त होने का खतरा हो जाता है, जिसे सहविलुप्तता कहते है।

जैसे यक्का पादप व यक्का कीट के मध्य सहोपकारिता पायी जाती है। यक्का पादप का परागण केवल यक्का कीट द्वारा ही होता है तथा यक्का कीट के लार्वा का परिवर्धन यक्का पादप के फल में ही हो सकता है यदि


Sponsored by AAYAAM CAREER ACADEMY
Sikar (Raj.) 01572-244555, 7300335555

इनमें से कोई एक विलुप्त हो जाए तो दूसरी जाति भी विलुप्त हो जाएगी।

33. हमे जैव विविधता का संरक्षण क्यों करना चाहिए?

**Ans.** हमे जैव विविधता का संरक्षण निम्न कारणों से करना चाहिए –

(1) संकीर्ण सोच के हिसाब से देखे तो हमे जैव विविधता द्वारा ऐसे उत्पाद प्राप्त होते है जिनका हम मूल्य निर्धारित कर सकते है, जैसे–खाद्य सामग्री, औद्योगिक सामग्री।

(2) विस्तृत सोच से देखे तो हमे जैव विविधता द्वारा ऐसी पारितंत्रीय सेवाएँ प्राप्त होती है जिनका हम मूल्य निर्धारित नहीं कर सकते, जैसे–ऑक्सीजन, परागण

(3) नैतिकता के हिसाब से देखे तो कोई जीव जाति मनुष्य के लिए आर्थिक रूप से उपयोगी हो या अनुपयोगी लेकिन उसे जिंदा रहने का अधिकार है।

34. स्वस्थाने संरक्षण व बाह्रस्थाने संरक्षण में अन्तर लिखिए।

**Ans.**

| **स्वस्थाने संरक्षण** | **बाह्रस्थाने संरक्षण** |
|---|---|
| (1) इस विधि में जीवों का संरक्षण उनके प्राकृतिक आवास में किया जाता है। | (1) इस विधि में जीवों का संरक्षण उनके प्राकृतिक आवास से अलग विशेष स्थान पर किया जाता है। |
| (2) इस हेतु बायोस्फीयर रिजर्व, राष्ट्रीय उद्यान, वन्य जीव अभ्यारण्य तथा हॉट–स्पॉट बनाये गये है। | (2) इस हेतु जन्तु उद्यान, वानस्पतिक उद्यान, सफारी पार्क बनाए गए है। साथ ही ऊत्तक संवर्धन, पात्रे निषेचन, निम्नताप परिरक्षण आदि विधियाँ काम में ली जाती है। |

35. भारत में स्वस्थाने संरक्षण हेतु क्या प्रयास किए गए है?

**Ans.** भारत में स्वस्थाने संरक्षण हेतु 3 जैव विविधता हॉट–स्पॉट, 14 बायोस्फीयर रिजर्व, 90 राष्ट्रीय उद्यान तथा 448 वन्य जीव अभ्यारण्य बनाए गए है।

36. जैव विविधता हॉट–स्पॉट क्या है?

**Ans.** वन्य जीवों के संरक्षण के लिए हॉट–स्पॉट क्षेत्र घोषित किए है। इन क्षेत्रों की निम्न विशेषता होती है–

(1) इन क्षेत्रों में जातीय विविधता अधिक होती है और उच्च स्थानिकता पायी जाती है।

(2) मानवीय गतिविधि के कारण उस क्षेत्र के प्राकृतिक आवास विलुप्त हो गए हो तथा स्थानिक जातियों के अस्तित्व पर संकट आ गया हो।

37. पवित्र उपवन क्या है?

**Ans.** पवित्र उपवन वे क्षेत्र है जहाँ पायी जाने वाली दुर्लभ जातियों का सरंक्षण वहाँ के स्थानीय निवासियों द्वारा किया जाता है।

जैसे – राजस्थान की अरावली पहाडियाँ तथा मंदिरों के बणी व ओरण, मेघालय की खासी व जयंती पहाडियाँ, मध्य प्रदेश के सरगूजा, चंदा व बस्तर क्षेत्र।

शेखावाटी मिशन -100

# उच्च माध्यमिक परीक्षा मॉडल पेपर - 1
# जीव विज्ञान
# समय - 2 घण्टे 45 मिनट
# पूर्णांक - 56

खण्ड - अ

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखिए-

i. पेनिसीलियम नामक कवक में अलैंगिक जनन मुख्य रूप से किस संरचना के द्वारा होता है- 1

(अ) मुकुलन (ब) विखण्डन (स) कोनिडिया (द) जेम्यूल

ii. आवृतबीजी पादपों में एक परिपक्व भ्रूणकोष में होते हैं- 1

(अ) 8 कोशिकाऐं, 7 केन्द्रक (ब) 7 कोशिकाऐं, 8 केन्द्रक

(स) 8 कोशिकाऐं, 8 केन्द्रक (द) 7 कोशिकाऐं, 7 केन्द्रक

iii. कौनसा जीव XO प्रकार का लिंग निर्धारण प्रदर्शित करता है- 1

(अ) मानव (ब) फलमक्खी (स) पक्षी (द) टिड्डा

iv. DNA का संश्लेषण कहलाता है- 1

(अ) प्रतिकृतिकरण (ब) अनुलेखन (स) अनुवाद (द) संकरण

v. न्यूक्लियोसाइड होता है- 1

(अ) नाइट्रोजनी क्षार + शर्करा (ब) शर्करा + फॉस्फेट

(स) नाइट्रोजनी क्षार + शर्करा + फॉस्फेट (द) नाइट्रोजनी क्षार + फॉस्फेट

vi. कोलोस्ट्रम (खीस) में पाई जाने वाली एण्टीबॉडी है- 1

(अ) IgA (ब) IgE (स) IgG (द) IgM

vii. निम्नलिखित में से किसके निदान हेतु विडाल परीक्षण का प्रयोग किया जाता है- 1

(अ) मलेरिया (ब) न्यूमोनिया (स) ट्यूबरकुलोसिस (द) टायफॉइड

viii. निम्न में से कौनसी भेड़ की नस्ल है जो पंजाब में बीकानेरी एविज तथा मेरिनो रेम्स के प्रजनन द्वारा उत्पन्न हुई थी- 1

(अ) हिसरडेल (ब) डोली भेड़ (स) सफेद लेगहॉर्न (द) हीमगिरी

ix. आनुवंशिक अभियांत्रिकी में 'मोलीक्यूलर सीजर' (आण्विक कैंची) की तरह उपयोग किया जाता है- 1

(अ) DNA पॉलीमरेज (ब) हेलीकेज (स) DNA लाइगेज (द) रेस्ट्रिक्शन एण्डोन्यूक्लिएज

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए ।

i. संसार में कुल ......... जैव विविधता हॉट - स्पॉट है। 1

ii. किसी पारितंत्र में ऊर्जा का प्रवाह हमेशा ......... होता है। 1

iii. गोल्डन राइस विटामिन ......... समृद्ध धान है। 1

iv. ऊतक संवर्धन द्वारा हजारो की संख्या में पादपों को उत्पन्न करने की विधि ......... कहलाती है। 1

3. निम्न प्रश्नों के उत्तर एक शब्द या एक पंक्ति में दीजिए -

i. टर्नर सिण्ड्रोम से ग्रसित व्यक्ति का जीन प्ररूप क्या होता है? 1

ii. सहलग्नता को परिभाषित कीजिए? 1

iii. मॉर्फिन किस पौधे से प्राप्त की जाती है? 1

iv. कर्तोतक (Explant) क्या है? 1

v. टेक DNA पॉलीमरेज एंजाइम का स्त्रोत लिखिए? 1

vi. आनुवंशिक रूपांतरित जीव (GMO) क्या है? 1

vii. पृथ्वी का फेंफड़ा किसे कहा जाता है? 1

viii. मूल अन्वेषक प्रजाति किसे कहते हैं? 1

## खण्ड - ब

### लघुउत्तरीय प्रश्न (उत्तर शब्द सीमा 50 शब्द)

4. अन्तः गर्भाशय युक्तियाँ (IUD) क्या है? IUD के प्रकारों को समझाइए। 1.5
5. जीव विज्ञान का विद्यार्थी होने के नाते बंध्य दम्पतियों को सन्तान प्राप्ति हेतु आप क्या सुझाव देना चाहेंगे? 1.5
6. एकल कोशिका प्रोटीन से क्या तात्पर्य है? उदाहरण सहित समझाइए। 1.5
7. प्रोटोप्लास्ट संवर्धन क्या है? समझाइए। 1.5
8. बायोरिएक्टर से आप क्या समझते हैं? 1.5
9. प्रतिबंधन एन्जाइम के नामकरण की विधि को समझाइए? 1.5
10. RNA अन्तरक्षेप से क्या तात्पर्य है? समझाइए। 1.5
11. बायोपाइरेसी को समझाइए? 1.5
12. कार्बन चक्र का आरेख बनाइए? 1.5
13. पारितंत्र सेवाऐं क्या है? समझाइए। 1.5
14. उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में शीतोषण कटिबंधीय क्षेत्रों की तुलना में जैव विविधता अधिक समृद्ध क्यों होती है? 1.5
15. सहविलुप्ता किसे कहते हैं? समझाइए। 1.5

## खण्ड - स

16. जनन किसे कहते हैं। लैंगिक तथा अलैंगिक जनन में अन्तर लिखिए। 1+2=3

अथवा

निषेचन किसे कहते हैं? यह कितने प्रकार का होता है? समझाइए। 1+2=3

17. द्विसंकर संकरण किसे कहते हैं? द्विसंकर संकरण के आधार पर स्वतंत्र अपव्यूहन नियम को समझाइए। 1+2=3

अथवा

मेण्डलीय विकार क्या होते हैं? प्रमुख मेण्डलीय विकारों को समझाइए। 1+2=3

18. एड्स रोग का निम्नांकित शीर्षकों के अन्तर्गत वर्णन कीजिए- 1+2=3
(i) रोगजनक एवं रोग की पुष्टि हेतु परीक्षण का नाम
(ii) रोग के प्रमुख लक्षण एवं रोगथाम के उपाय

अथवा

(i) ओपिऑइड्स क्या है? 1+2=3
(ii) ऐल्कोहॉल/ड्रग के सेवन से होने वाले हानिकारक प्रभावों को समझाइए।

## खण्ड - द

### निबंधात्मक प्रश्न (उत्तर शब्द सीमा 100 शब्द)

19. (i) असंगजनन किसे कहते हैं?
(ii) लघुबीजाणु धानी की संरचना को समझाइए तथा अनुप्रस्थ काट का नामांकित चित्र बनाइए।
1+1+2=4

अथवा

(i) द्विनिषेचन से क्या तात्पर्य है?
(ii) पुष्पीय पादपों में निषेचन की प्रक्रिया को सचित्र समझाइए?
1+1+2=4

20. (i) अनुलेखन इकाई से क्या तात्पर्य है?
(ii) जीवाणु में अनुलेखन प्रक्रिया को नामांकित चित्र बनाकर समझाइए।
1+1+2=4

अथवा

न्यूक्लियोसोम किसे कहते हैं? DNA कुण्डली की पैकेजिंग को नामांकित चित्र की सहायता से समझाइए।
1+1+2=4

# उच्च माध्यमिक परीक्षा मॉडल पेपर - 2
# जीव विज्ञान
# समय - 2 घण्टे 45 मिनट
# पूर्णांक - 56

खण्ड - अ

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखिए-

i. किस पादप को बंगाल का आतंक कहा जाता है- 1

(अ) नीलाकुरन्जी (ब) बाँस (स) जलकुम्भी (द) पार्थीनियम

ii. आवृतबीजी (एन्जियोस्पर्म) पौधों में भ्रूणपोष है- 1

(अ) एक गुणित (ब) द्विगुणित (स) त्रिगुणित (द) बहुगुणित

iii. मेण्डल के नियम का अपवाद है- 1

(अ) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम (ब) पृथक्करण का नियम

(स) सहलग्नता (द) प्रभाविता का नियम

iv. मानव में अलिंग गुणसूत्रीय विकार है- 1

(अ) वर्णान्धता (ब) थैलेसीमिया (स) हीमोफिलिया (द) टर्नर सिन्ड्रोम

v. m-RNA का निर्माण होता है- 1

(अ) कोशिका द्रव्य में (ब) राइबोसोम में

(स) केन्द्रक में (द) माइटोकॉन्ड्रिया में

vi. मनुष्य में मलेरिया परजीवी की संक्रामक अवस्था है- 1

(अ) स्पोरोजोइट (ब) मीरोजोइट (स) युग्मनज (द) युग्मक

vii. निम्न में से कौनसा स्वप्रतिरक्षा रोग का उदाहरण है- 1

(अ) एड्स (ब) आमवाती संधिशोथ (स) कैंसर (द) हाथीपांव

viii. मधुमक्खी पालन कहलाता है- 1

(अ) सेरीकल्चर (ब) ऐपीकल्चर (स) टिशूकल्चर (द) पिसीकल्चर

ix. निम्न में से किस तकनीक द्वारा DNA खण्डों को उनके आकार के आधार पर पृथक किया जाता है- 1

(अ) PCR (ब) DNA फिंगरप्रिंटींग

(स) जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस (द) HGP

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए ।

i. जैवविविधता का पृथ्वी सम्मेलन वर्ष ......... में रियो डि जिनेरियो में आयोजित हुआ। 1

ii. ऊर्जा का पिरामिड सदैव ......... होता है। 1

iii. Bt कपास में Bt-gene/cry-gene ......... जीवाणु से संबंधित है। 1

iv. नीली क्रांति ......... से संबंधित है। 1

3. निम्न प्रश्नों के उत्तर एक शब्द या एक पंक्ति में दीजिए -

i. मेण्डल के नियमों की पुनः खोज करने वाले वैज्ञानिकों के नाम लिखिए? 1

ii. जीनोम क्या है? 1

iii. एलर्जी में किस प्रकार की ऐण्टीबॉडी का निर्माण होता है? 1

iv. प्रोटोप्लास्ट किसे कहते हैं? 1

v. अनुप्रवाह संसाधन क्या है? 1

vi. जीन चिकित्सा क्या है? 1

vii. IUCN का पूरा नाम लिखिए? 1

viii. पारिस्थितिकी अनुक्रमण क्या है? 1

## खण्ड - ब

### लघुउत्तरीय प्रश्न (उत्तर शब्द सीमा 50 शब्द)

4. एक आदर्श गर्भनिरोधक की तीन विशेषताऐं लिखिए? 1.5
5. उल्बवेधन क्या है? इस पर वैद्यानिक प्रतिबंध क्यो लगाया गया है। 1.5
6. पादप ऊतक संवर्धन के उद्देश्य लिखिए? 1.5
7. पादप प्रजनन के मुख्य चरण क्रमशः लिखिये? 1.5
8. जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस तकनीक को संक्षिप्त में समझाइए? 1.5
9. उत्तम वाहक के कोई तीन गुणधर्म लिखिए? 1.5
10. ट्रांसजेनिक जन्तुओं के जैविक उत्पादों के उत्पादन में योगदान को समझाइए? 1.5
11. बीटी (Bt) आविष के रवे कुछ जीवाणुओं द्वारा उत्पादित किये जाते हैं। ये रवे उन्हें नुकसान क्यों नहीं पहुँचाते हैं? 1.5
12. अपघटन किसे कहते हैं? इसके चरण लिखिए। 1.5
13. प्राथमिक उत्पादकता क्या है? प्राथमिक उत्पादकता को प्रभावित करने वाले कारकों को संक्षेप में लिखिए। 1.5
14. हमे जैवविविधता का संरक्षण क्यों करना चाहिए? 1.5
15. रिवेट पोपर परिकल्पना क्या है? समझाइए। 1.5

## खण्ड - स

### दीर्घउत्तरीय प्रश्न (उत्तर शब्द सीमा 100 शब्द)

16. अलैंगिक जनन किसे कहते हैं। अलैंगिक जनन की मुकुलन एवं द्विखण्डन विधि को समझाइए। 1+2=3

अथवा

निषेचन किसे कहते हैं? यह कितने प्रकार का होता है? समझाइए। 1+2=3

17. (i) पक्षियों में किस प्रकार का लिंग निर्धारण पाया जाता है? 1+2=3
(ii) मधुमक्खी में लिंग निर्धारण को आरेख द्वारा समझाइए।

अथवा

वंशावली विश्लेषण क्या है? यह विश्लेषण किस प्रकार उपयोगी है। 1+2=3

18. प्रतिरक्षा से क्या तात्पर्य है? सहज प्रतिरक्षा के रोध कौन - कौनसे हैं? समझाइए। 1+2=3

अथवा

कैंसर क्या है? इसके प्रमुख लक्षण लिखिए। 1+2=3

## खण्ड - द

### निबंधात्मक प्रश्न (उत्तर शब्द सीमा 100 शब्द)

19. (i) लघुबीजाणु जनन से क्या तात्पर्य है?
(ii) परागकण की संरचना को सचित्र समझाइए?

1+1+2=4

अथवा

(i) अनिषेक फलन क्या है?
(ii) गुरूबीजाणुधानी (बीजाण्ड) की संरचना का सचित्र वर्णन कीजिए।

1+1+2=4

20. DNA को परिभाषित कीजिए? द्विकुण्डलीय DNA संरचना की विशेषताऐं लिखिए। द्विकुण्डली DNA का नामांकित चित्र बनाइए।

1+1+2=4

अथवा

सेन्ट्रल डोग्मा सिद्धांत क्या है? अनुवादन की प्रक्रिया को सचित्र समझाइए।

1+1+2=4

# AAYAAM
CAREER ACADEMY

A NEW DIMENSION OF 'SUCCESS'

NEET | XI & XII FOUNDATION

## पंखो को खोल
## ज़माना सिर्फ
## उड़ान
## देखता है

**Admission Open**

Session 2022-23

# NEET
# XI & XII
# FOUNDATION

# Result: NEET 2020

131+ विद्यार्थियों का सरकारी मेडिकल कॉलेज में चयन !

AIR
67

**JITENDRA KUMAWAT**
S/o SURENDRA KUMAR
PALSANA

**MAULANA AZAD GOVT. MEDICAL COLLEGE, DELHI**

AIR
197

**MANOJ KUMAR**
S/o BABU LAL VERMA
PALSANA

**AIIMS JDHPUR**

# Result: NEET 2021

उत्कृष्ट परिणाम के लिए
**आयाम**
ही सर्वोपरी संस्थान

एक बार फिर आयाम ने
साबित की अपनी श्रेष्ठता....

AIR
190
(OBC)

**SAKSHAM YADAV**
S/O RAJENDRA YADAV
Neem Ka Thana

# Result: NEET 2021

## सीकर में अनुपात की दृष्टि से सबसे **ज्यादा सलेक्शन** देने वाला संस्थान!

## 100+ विद्यार्थियों का सरकारी मेडिकल कॉलेज में चयन संभावित !

AIR 215 (OBC) | AIR 435 (SC) | AIR 470 (OBC) | AIR 665 (OBC) | AIR 689 (ST) | AIR 789 (OBC) | AIR 828 (SC)

- **RAGHUVEER YADAV** — S/o SITA RAM YADAV, Chhapoli, Udaipurwati
- **RAJESH** — S/o CHHOTU RAM, Tibbi, Hanumangarh
- **NISHANT BAGARIA** — S/o SAGAR BAGARIA, Malikpur, Khandela
- **MANISH YADAV** — S/o Sh. ARJUN LAL YADAV, Amber, Jaipur
- **POOJA KUMARI** — D/o Sh. SHANKAR LAL, Lisadiya, Shrimadhopur
- **ARJUN YADAV** — S/o Sh. GOPAL LAL YADAV, Nathi Ka Bas, Renwal
- **HIMANSHU KUMARI** — D/o Sh. RAMESH KUMAR, Singrawat Khurd, Didwana

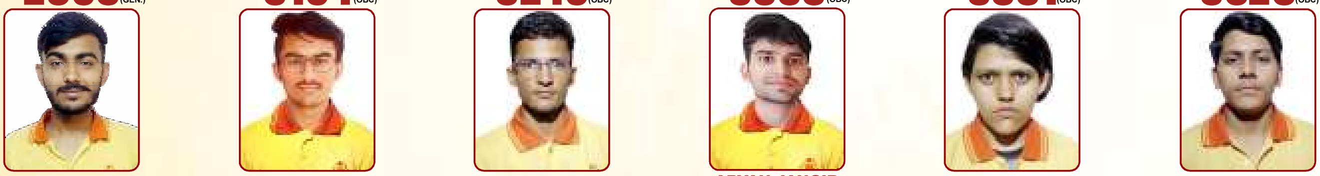
AIR 902 (OBC) | AIR 940 (OBC) | AIR 1477 (SC) | AIR 1585 (OBC) | AIR 1619 (OBC) | AIR 1621 (OBC) | AIR 1841 (GEN.)

- **GAYATRI SIDDH** — D/o Sh. SAWANT RAM, Napasar, Bikaner
- **NEETU** — D/o Sh. BHOLA RAM, Mathandi, Shrimadhopur
- **YASHWANT VERMA** — S/o Sh. GANPAT LAL, Kadiya Seema, Rajsamand
- **DEVENDRA KUMAR** — S/o Sh. RAMAVATAR, Jalpali, Shrimadhopur
- **RAVI SAINI** — S/o Sh. CHIRANJI LAL SAINI, Thanagazi, Alwar
- **ABHAY SINGH** — S/o Sh. SAGAR SINGH, Kotri Dhayalan, Reengus
- **DEVISHI SHARMA** — D/o Sh. JAIPRAKASH SHARMA, Karad, Dantaramgarh

AIR 1977 (GEN.) | AIR 2062 (SC) | AIR 2144 (GEN.) | AIR 2330 (OBC) | AIR 2338 (OBC) | AIR 2505 (GEN.)

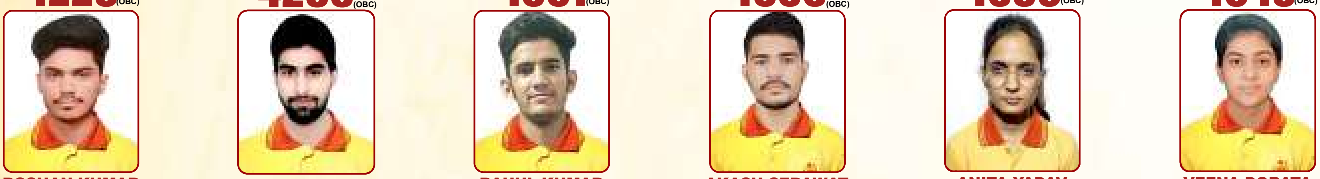
- **RAHUL SHARMA** — S/o Sh.OMPRAKASH, Amber,Jaipur
- **BABU LAL NAYAK** — S/o Sh. TAKA RAM, Pogal, Bikaner
- **RAHUL SHARMA** — S/o Sh. NANU RAM SHARMA, Jorpura, Renwal
- **SURENDER MOOND** — S/o Sh. NARSA RAM, Ranisar, Bikaner
- **RISHI YADAV** — S/o Sh. SHIVPAL YADAV, Gopalpura, Ajitgarh
- **POOJA SHARMA** — D/o SH. PAWAN KUMAR, Sari, Chirawa

AIR 2905 (GEN.) | AIR 3104 (OBC) | AIR 3240 (OBC) | AIR 3355 (OBC) | AIR 3381 (OBC) | AIR 3626 (OBC)



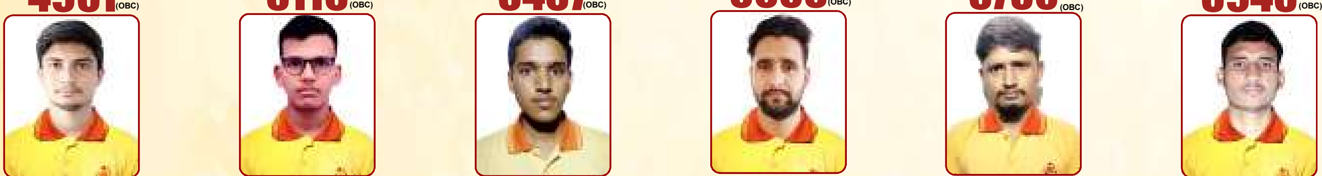
- **ARBAZ KHAN** — S/o SAMSHER KHAN, Mangloona, Laxmangarh
- **OM PRAKASH** — S/o Sh. SANWALA RAM, Bhedana, Barmer
- **RAHUL KUMAWAT** — S/o Sh. BABU LAL KUMAWAT, Alisar, Badi Dhani, Chomu
- **ARYAN JANGIR** — S/o Sh. SANJAY JANGIR, Udaipurwati, Jhunjhunu
- **SAROJ GEELA** — D/o Sh. JALU RAM GEELA, Geelon Ki Dhani, Lamiya
- **AJAY KUMAR KURI** — S/o Sh. GOPAL SINGH, Panawali Dhani, Kasarda

AIR 4228 (OBC) | AIR 4285 (OBC) | AIR 4551 (OBC) | AIR 4656 (OBC) | AIR 4689 (OBC) | AIR 4943 (OBC)



- **ROSHAN KUMAR** — S/o Sh. MANOHAR LAL, Jharli, Thoi
- **SANGHARSH KUMAR** — S/o Sh. MURARI LAL SAMOTA, Patwari ka Bas, Shrimadhopur
- **RAHUL KUMAR** — S/o Sh. SITA RAM YADAV, Mohanpura, Kishangarh, Renwal
- **AKASH SERAWAT** — S/o Sh. PHOOL CHAND, Nimadi, Hathnoda, Chomu
- **ANITA YADAV** — D/o Sh. BALU RAM YADAV, Munduru, Shrimadhopur
- **VEENA DORATA** — D/o Sh. MAHIPAL DORATA, Dumoli Khurd, Khetri

AIR 4951 (OBC) | AIR 5116 (OBC) | AIR 5467 (OBC) | AIR 5658 (OBC) | AIR 5730 (OBC) | AIR 5945 (OBC)



- **RAMESH CHOUDHARY** — S/o Sh. BAJRANG LAL, Lunkaransar
- **ANIL KUMAR SAINI** — S/o Sh. SHIMBHU DAYAL, Shyampura Bansur, Alwar
- **ASHISH KUMAWAT** — S/o Sh. KRISHNA GOPAL, Palsana
- **SANTOSH YADAV** — S/o Sh. RAMAWATAR YADAV, Sherpura, Khori, Shahpura
- **ROSHAN YADAV** — S/o Sh. BANSHIDHAR YADAV, Etawa-Bhopji, Chomu
- **ANIL CHOUDHARY** — S/o Sh. SITARAM, Bilanderpur, Shahpura

# हर बार..लगातार...

## Highest Selection Ratio

| | |
|---|---|
| Session 19-20 | 131 Selection |
| Session 18-19 | 129 Selection |
| Session 17-18 | 108 Selection |

SUCCESS

# AAYAAM
CAREER ACADEMY
A NEW DIMENSION OF 'SUCCESS'
NEET | XI & XII FOUNDATION

01572-244555, 7300335555 PIPRALI ROAD, SIKAR
E-mail: info@aayaamacademy.com Website: www.aayaamacademy.com

FOLLOW US ON SOCIAL MEDIA
YouTube Subscribe to our YouTube Channel AAYAAM ACADEMY, SIKAR
Follow & Like us on Facebook facebook.com/AAYAAMACADEMYSIKAR
Join us on Whatsapp 7300335555