अंकन योजना

पूरी तरह से गोपनीय

(केवल आंतरिक और प्रतिबंधित उपयोग के लिए)

सीनियर सेकेंडरी स्कूल सर्टिफिकेट परीक्षा, 2024

विषय का नाम जीव विज्ञान (क्यू.पी. कोड 57/B)

सामान्य निर्देश: -

1	आप जानते हैं कि अभ्यर्थियों के वास्तविक एवं सही मूल्यांकन में मूल्यांकन सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी सी गलती गंभीर समस्याओं का कारण बन सकती है जो उम्मीदवारों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली और शिक्षण पेशे को प्रभावित कर सकती है। गलतियों से बचने के लिए आपसे अनुरोध है कि मूल्यांकन शुरू करने से पहले स्पॉट मूल्यांकन दिशानिर्देशों को ध्यान से पढ़ें और समझें।
2	"मूल्यांकन नीति एक गोपनीय नीति है क्योंकि यह आयोजित परीक्षाओं, किए गए मूल्यांकन और कई अन्य पहलुओं की गोपनीयता से संबंधित है। इसके किसी भी तरह से जनता के बीच लीक होने से परीक्षा प्रणाली पटरी से उतर सकती है और लाखों लोगों के जीवन और भविष्य को प्रभावित कर सकती है।" उम्मीदवारों की। इस नीति/दस्तावेज़ को किसी के साथ साझा करना, किसी पत्रिका में प्रकाशित करना और समाचार पत्र/वेबसाइट आदि में छापना बोर्ड और आईपीसी के विभिन्न नियमों के तहत कार्रवाई को आमंत्रित कर सकता है।"
3	मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया जाना है। इसे अपनी व्याख्या या किसी अन्य विचार के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। अंकन योजना का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए। हालाँकि, मूल्यांकन करते समय, जो उत्तर नवीनतम जानकारी या ज्ञान पर आधारित हैं और/या नवीन हैं, अन्यथा उनकी सत्यता का मूल्यांकन किया जा सकता है और उन्हें उचित अंक दिए जा सकते हैं। कक्षा-बारहवीं में, दो योग्यता-आधारित प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय, कृपया दिए गए उत्तर को समझने का प्रयास करें और भले ही उत्तर अंकन योजना से नहीं है, लेकिन उम्मीदवार द्वारा सही योग्यता गिनाई गई है, उचित अंक दिए जाने चाहिए।
4	अंकन योजना में उत्तरों के लिए केवल सुझाए गए मूल्य अंक होते हैं ये केवल दिशानिर्देशों की प्रकृति में हैं और संपूर्ण उत्तर नहीं बनाते हैं। विद्यार्थियों की अपनी अभिव्यक्ति हो सकती है और यदि अभिव्यक्ति सही है तो उसके अनुसार उचित अंक दिये जाने चाहिए।
5	प्रधान-परीक्षक को पहले दिन प्रत्येक मूल्यांकनकर्ता द्वारा मूल्यांकन की गई पहली पांच उत्तर पुस्तिकाओं को देखना होगा, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया गया है। यदि कोई भिन्नता हो तो विचार-विमर्श के बाद उसे शून्य किया

	गाइडलाइन्स में दिया गया है)। यह प्रश्न पत्र में कम किए गए पाठ्यक्रम और प्रश्नों की संख्या को देखते हुए है।.
3	सुनिश्चित करें कि आप अतीत में परीक्षक द्वारा की गई निम्नलिखित सामान्य प्रकार की त्रुटियाँ न करें:- • उत्तर पुस्तिका में उत्तर या उसके किसी भाग को बिना मूल्यांकित छोड़ देना। किसी उत्तर के लिए निर्धारित अंक से अधिक अंक देना। • किसी उत्तर पर दिए गए अंकों का गलत योग। • उत्तर पुस्तिका के अंदर के पन्नों से मुख्य पृष्ठ पर अंकों का गलत स्थानांतरण। • शीर्षक पृष्ठ पर गलत प्रश्नवार योग। गलत कुल योग. • शब्दों और अंकों के निशान मेल नहीं खाते/समान नहीं। • उत्तर पुस्तिका से ऑनलाइन पुरस्कार सूची में अंकों का गलत स्थानांतरण। • उत्तरों को सही के रूप में चिह्नित किया गया, लेकिन अंक नहीं दिए गए। (सुनिश्चित करें कि सही टिक मार्क सही और स्पष्ट रूप से इंगित किया गया है। यह केवल एक पंक्ति होनी चाहिए। गलत उत्तर के लिए एक्स के साथ भी ऐसा ही है।) • उत्तर के आधे या एक भाग को सही और शेष को गलत चिह्नित किया गया, लेकिन कोई अंक नहीं दिया गया।.
4	उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करते समय यदि उत्तर पूरी तरह से गलत पाया जाता है, तो इसे क्रॉस (X) के रूप में चिह्नित किया जाना चाहिए और शून्य (0) अंक दिए जाने चाहिए।
5	कोई भी मूल्यांकन न किया गया भाग, शीर्षक पृष्ठ पर अंक न ले जाना, या उम्मीदवार द्वारा पाई गई कुल त्रुटि से मूल्यांकन कार्य में लगे सभी कर्मियों और बोर्ड की प्रतिष्ठा को नुकसान होगा। इसलिए, सभी संबंधित पक्षों की प्रतिष्ठा को बनाए रखने के लिए, यह फिर से दोहराया जाता है कि निर्देशों का सावधानीपूर्वक पालन किया जाए
6	विवेकपूर्वक. परीक्षकों को वास्तविक मूल्यांकन शुरू करने से पहले "स्पॉट मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश" में दिए गए दिशानिर्देशों से परिचित होना चाहिए।.
7	प्रत्येक परीक्षक यह भी सुनिश्चित करेगा कि सभी उत्तरों का मूल्यांकन किया गया है, अंकों को शीर्षक पृष्ठ पर ले जाया गया है, सही ढंग से योग किया गया है और अंकों और शब्दों में लिखा गया है।
8	उम्मीदवार निर्धारित प्रसंस्करण शुल्क का भुगतान करके अनुरोध पर उत्तर पुस्तिका की फोटोकॉपी प्राप्त करने के हकदार हैं। सभी परीक्षकों/अतिरिक्त प्रधान परीक्षकों/प्रधान परीक्षकों को एक बार फिर याद दिलाया जाता है कि उन्हें यह सुनिश्चित करना होगा कि मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए प्रत्येक उत्तर के लिए मूल्य बिंदुओं के अनुसार सख्ती से किया जाए।

जीव विज्ञान

खण्ड- क

1	(A) / कोशिका द्रव्य, वायिक कोशिका तथा प्रजननी कोशिका	1	1
2	(B) / बीजपत्र	1	1
3.	(A) / बहुत कम पुनर्योजन	1	1
4.	(C) / अगुणित-द्विगुणिता (हैप्लोडिप्लॉइडी)	1	1
5	(A)/(B)/(C)/(D) सभी विकल्प सही हैं.	1	1
6	(B) / प्रतिरोधी किस्मों के करण द्वारा निभाई भूमिका	1	1
7	(D) / पर्यावरण से अप्रभावित रहता है	1	1
8.	(D) / विषमयुग्मजी प्रभावी × समयुग्मजी अप्रभावी	1	1
9	(A) / फ्लैवीवायरस	1	1
10	(D) / p जीन	1	1
11	(D) / चूहे	1	1
12.	(C) / अंतर जातीय परजीविता (ऐमेन्सेलिज्म)	1	1
13	(C) / अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।	1	1
14.	(A) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही है, कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।	1	1

15	(D) / अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।	1	1
16	(C) / अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।	1	1
	खण्ड - ख		
17	वृषण जालिकाएं – शुक्र बाहिकाएं – – अधिवृषण – शुक्र वाहक	$\frac{1}{2}\times4$	2
18	मीथियोनीन का कूट लेखन, प्रारंभक कूट के रूप में कार्य करता है।	1+1	2
19	यदि पूरा कोर्स नहीं लिया जाये तब केवल कुछ जीवाणु ही मर पाते हैं, जीवित जीवाणु अधिक प्रतिरोधी हो जाते हैं तथा फिर रोग फैलाते हैं।	1+1	2
20.	~~अपने आप को विभाजित~~ स्वयं का विभाजन तथा नवीकरण करने की क्षमता, विशिष्ट कोशिकाओं को जन्म देना / विभेदन से गुजरना	1+1	2
21	(क) (i) उत्पादक (वृक्ष) – प्राथमिक उपभोक्ता (कीट) – द्वितीयक उपभोक्ता (छोटे पक्षी) – तृतीयक उपभोक्ता (बड़े पक्षी)	$\frac{1}{2}\times2$	

(ii) जैव भार का पिरैमिड — खड़ा,
संख्या का पिरैमिड — उलटा — $\frac{1}{2} \times 2$

अथवा

(ख) (i) काइटिन / लिग्निन / जटिल यदार्थ — चीनी — $\frac{1}{2} \times 2$

नाइट्रोजन युक्त / जलविलेय पदार्थ जैसे चीनी से भरपूर ⟶ तीव्र (तेज)

(ii) गरम एवं आर्द्र पर्यावरण ⟶ तेज, निम्न ताप ⟶ धीमी — $\frac{1}{2} \times 2$ — 2

खण्ड–ग

22 (क)
- अण्डाशय में — $\frac{1}{2}$
- अन्डोत्सर्ग के पश्चात (ग्राफी पूटी के फटने के बाद — $\frac{1}{2}$
- ल्यूटीनाइजिंग हॉरमोन (LH), पीयूष ग्रन्थि (अग्र भाग) द्वारा स्रावित जो ग्राफी पूटी को प्रभावित करती है। — $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

(ख) (i) प्रोजेस्टीरॉन को स्रावित करता है जो गर्भाशय अंतःस्तर की स्रावी अवस्था के लिए उत्तरदायी होता है। — $\frac{1}{2}$

(ii) गर्भाशय अंतःस्तर को बनाए रखना / गर्भधारण में सहायक / सगर्भता के दौरान प्रोजेस्टीरॉन लगातार स्रावण होता है। — $\frac{1}{2}$ — 3

23. निषेचन तुंबिका क्षेत्र में या संकीर्ण पथ तथा तुंबिका का संधिस्थल जो कि अंडवाहिनी में होते हैं। 1

निषेचन के दौरा एक शुक्राणु अण्डाणु के पारदर्शी अंडावरण स्तर तथा जाता है प्लाज्मा झिल्ली के संपर्क में आता है, यह द्वितीय अंडक के अर्द्ध सूत्री विभाजन को प्रेरित करता है, दूसरा अर्द्धसूत्री विभाजन भी असमान होता है और इसके फलस्वरूप द्वितीय ध्रुवीय पिंड और एक अगुणित अंडाणु बनता है, शुक्राणु एवं अंडाणु के अगुणित केन्द्रक का संलयन हो जाने पर द्विगुणित युग्मनज की रचना होती है। $\frac{1}{2} \times 4$ 3

24 वर्णांधता एक लिंग सहलग्न अप्रभावी विकार है। 1

माता (X^cX) अप्रभावी जीन की वाहक होती है, और पिता (XY) सामान्य जीन के साथ सामान्य दृष्टि रखता है, वर्णांध पुत्र अप्रभावी खराब जीन माता जो कि वाहक होती है से प्राप्त करता है,

और पुत्री (XX) दोनों माता पिता से सामान्य जीन प्राप्त करती है जिसकी सामान्य दृष्टि होती है। $\frac{1}{2} \times 4$

//

वर्णांधता एक लिंग सहलग्न अप्रभावी विकार है। 1

जनक $\frac{1}{2}$ अंक X^cX × XY $\frac{1}{2}$ अंक

↓

युग्मक X^c X X Y

F1 संतति

♀/♂	X^c	X
X	X^cX वाहक पुत्री	XX सामान्य पुत्री $\frac{1}{2}$ अंक
Y	X^cY वर्णांध पुत्र $\frac{1}{2}$ अंक	XY सामान्य पुत्र

3

25 ललछरी-चट्टानों के बीच प्राक ऐतिहासिक मृतजीव एवं मृतपौधों के अवशेष या चिन्ह 1

जीवों के बीच जुड़ाव संबन्ध या पूर्वज से संबंधता का निर्धारण करते हैं,

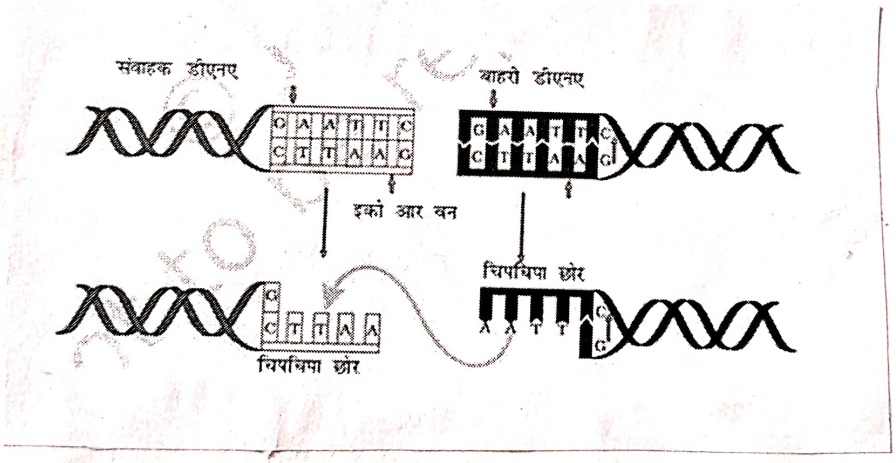
	वह भूवैज्ञानिक काल जिसमें वे रहते थे उसका निर्धारण करते है, प्राचीन समय के विभिन्न जीवों के विभिन्न रूप को दर्शाते हैं (कोई दो)	1+1	3
26.	लाइपेज — अपमार्जक संरचना तथा धुलाई के कपड़ो मे से धब्बे हटाने के लिए	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	
	पैक्टीनेज तथा प्रोटीऐजिज — बोतलवाले रस को अधिक स्वच्छ एव साफ़ होने के लिए.	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	
	स्ट्रैप्टोकाइनेज — रक्त वाहिकाओं से थक्का हटाने में यानि 'थक्का स्फोटन' के रूप में	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	3
27	बैसीलस थुरीनजिएंसीस से क्राई I एसी या क्राई II एबी को निकालना, कपास के पौधे मे जीनज द्वारा जीनों को पहुचाना, या एग्रोबैक्टीरियम द्वारा पहुचाना, कपास के मुकुल प्रतिरोधी कपास के पौधों का चुनाव	1×3	
	अथवा		
	द्विसूत्री आर एन ए द्वारा एम आर एन ए का निष्क्रिय होकर स्थानांतरण रोकना, फलस्वरूप पारजीवी पौधे में विशिष्ट		

अंतरक्षेपी आर एन ए को उपस्थिति से परजीवी जीवित नहीं रह पाता है, पारजीवी पौधे अपनी सुरक्षी परजीवी से करते हैं। 1×3 3

28 (i) आनुवंशिक विविधता / एक जाति आनुवंशिक स्तर पर अपने वितरण क्षेत्र में बहुत विविधता दर्शा सकती है, उदाहरण: हिमालय की विभिन्न श्रेणियों में उगने वाला औषधीय पादप राऊवोल्फीया वोमिटोरिया की आनुवंशिक विविधता उसके द्वारा उत्पन्न एल्कीप रसायन रेसरपिन की क्षमता तथा सान्द्रता से संबंधित हो सकती है। / भारत में 50000 से अधिक आनुवंशिक रूप में भिन्न धान की किस्में / भारत में 1000 से अधिक आम की जातियां हैं (केवल कोई एक उदाहरण) ½+½

(ii) जातीय विविधता / यह भिन्नता जाति स्तर पर है, उदाहरण पश्चिमी घाट की उभयचर जातियों की विविधता पूर्वी घाट से अधिक है। ½+½

	(iii) पारिस्थितिकीय विविधता / यह विविधता पारितन्त्र स्तर पर है, उदाहरण भारत में पारितन्त्र विविधता स्कैंडीनेवियाई देश नार्वे से अधिक है।	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	3
	खण्ड-ड		
29	(क) 5' GAATTC 3' 3' CTTAAG 5'	1/2	
	एन्जाइम G और A न्यूक्लियोटाइड के बीच काटता है।	1/2	
	चित्र		



(ख) अरूपांतरज विशिष्ट प्रतिजैविक पदार्थ के साथ प्रतिरोधकता खो देगा, और कालोनी नहीं बनाएगा, परन्तु रूपांतरज विशिष्ट प्रतिजैविक पदार्थ के साथ प्रतिरोधकता दर्शाएगा, और कालोनी बनाएगा। $\frac{1}{2} \times 4$

अथवा

(ख) प्रतिबंधन एंजाइम, पोलीमरेज एन्जाइम, लाइगेज, वेक्टर तथा परपोषी जीव, पीसीआर, अनुप्रवाह संसाधन, क्लोनिंग संवाहक

(कोई चार साधन)

ग. pBR 322/ अन्य सही उदाहरण,

ताकि प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज की पसन्द में लचीलापन प्रदान किया जा सके। $\frac{1}{2} \times 2$

संवाहक में प्रतिबंधित स्थल पर विदेशी डी एन ए को जोड़ने के लिए।

4

30. (क) अंड परजीविता 1

कोयल — परजीवी, कौआ — परपोषी $\frac{1}{2} \times 2$

अथवा

(क) परपोषी से चिपकने के लिए आसंजी अंगों या चूषकों की उपस्थिति, पाचन तन्त्र $\frac{1}{2} \times 4$

का लोप, तथा उच्च जनन क्षमता या कोई अन्य सही गुण

(ख) सहभोजिता एक ऐसी पारस्परिक क्रिया है एक जाति को लाभ होता है और दूसरी को न हानि होती है न लाभ — 1/2

उदाहरण समुद्री एनिमोन तथा क्लाउन मछली — मछली को सुरक्षा मिलती है एनिमोन को कोई फर्क नहीं पड़ता/ कोई अन्य सही उदाहरण — 1/2

(ग) तर्तैया तथा अंजीर का पेड़/ ऑर्किड — आफरिस तथा विशेष मधुमक्खी / कोई अन्य सही उदाहरण — 1

4

खण्ड-ई

31. (क) परागनलिका द्वारा छोड़ा गया एक नर युग्मक अंडाणु के साथ जुड़ जाता है/ संलयन, जाइगोट उत्पन्न करने के लिए, द्वितीय कोशिका में दूसरे नर युग्मक दो ध्रुवीय न्यूक्ली के साथ जुड़ जाते हैं/ त्रिसंलयन, प्राथमिक — 1/2 × 6

भ्रूणपोष केन्द्रक (PEN) प्राथमिक भ्रूणपोष कोशिका (PEC) बनाता है, युग्मनज भ्रूण में बदल जाता है।

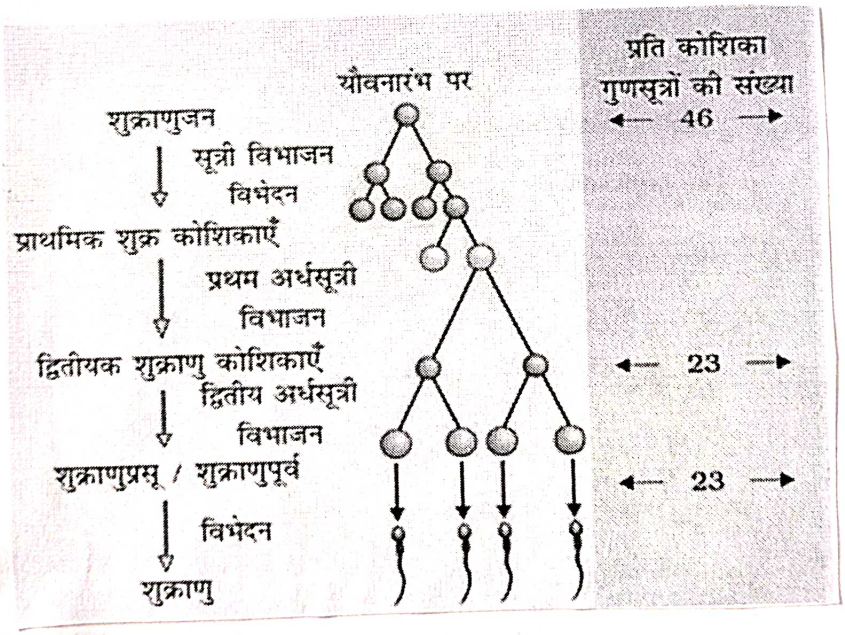
(ii) कच्चे नारियल में नारियल पानी, प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक में उत्तरोत्तर केन्द्रकी विभाजन मुक्त केन्द्रक प्रदान करते हैं। कोशिकामिती का निर्माण, नारियल में सफेद गूदा (गिरी) का बनना

$\frac{1}{2} \times 4$

5

अथवा चित्र

(ख) (i)



कोई दः सही नामांकन

(i) वृषण में, अपरिपक्व नर जर्म कोशिकाएं शुक्रजनन द्वारा किशोरावस्था पर शुक्राणु उत्पन्न करती हैं, शुक्राणुजन जो कि शुक्रजनक नलिकाओं की भीतरी भित्ती पर उपस्थित होते हैं सम सूत्री विभाजन द्वारा वृद्धि करते हैं प्रत्येक शुक्राणुजन में 46 गुण सूत्र (द्विगुणित) होते हैं, कुछ शुक्राणुजनों में समय-समय पर अर्ध सूत्री विभाजन होता है जिनको प्राथमिक शुक्राणु कोशिकाएं कहते हैं जो कि वह प्रथम अर्ध सूत्री विभाजन को पूरा करते हुए दो समान अगुणित कोशिकाएं बनाते हैं वह 23 गुणसूत्र वाली होती हैं, द्वितीयक शुक्राणु कोशिकाएं दूसरे अर्धसूत्री विभाजन से होते हुए चार बराबर अगुणित शुक्राणु प्रसू पैदा करती हैं, शुक्राणु प्रसू रूपान्तरित होकर शुक्राणुजनन प्रक्रिया द्वारा शुक्राणु बनाते हैं। $\frac{1}{2} \times 6$

(ii) ल्यूटीनाइजिंग हॉरमोन या एल एच या पीतपिंडकर, लिडिंग कोशिकाओं पर कार्य करता है एन्ड्रोजन के संश्लेषण एवं स्रावण को उद्दीपित करता है तथा इसके बदले में पुंजन शुक्राणुजनन की प्रक्रिया को उद्दीपत करता है. ½+½

पुटकोद्दीपक हॉर्मोन या एफ एस एच, सर्टोली कोशिकाओं पर कार्य करता है और कुछ घटकों को उद्दीपित करता है जो शुक्राणुजनन की प्रक्रिया में सहायता करते हैं। ½+½

5

32 (क)

(i) डी एन ए अनुक्रम में बदलाव / गुणसूत्रों 1

(ii) बिन्दु उत्परिवर्तन – एक क्षार युग्म में परिवर्तन को कहते हैं उदाहरण दात्र कोशिका अरक्तता ½+½

बीटा ग्लोबिन श्रृंखला की छठी स्थिति में एक ग्लूटैमिक अम्ल का वैलीन द्वारा विस्थापन, बीटा ग्लोबिन जीन के छठे कोडॉन में. ½

GAG का GUG द्वारा प्रतिस्थान के कारण होता है। ½

लक्षण: सांस फूलना, थकावट, आक्सीजन ले जाने की क्षमता में कमी (कोई दो) ½+½ 1

(iii) फ्रेम शिफ्ट उत्परिवर्तन

अथवा

(ख) ई. कोलाई को ऐसे संवर्धन में विकसित किया जिसमें $^{15}NH_4Cl$ कई पीढ़ियों तक केवल नाइट्रोजन का स्रोत है, जिसके परिणामस्वरूप नवनिर्मित डी.एन.ए एवं अन्य दूसरे नाइट्रोजन युक्त यौगिकों में ^{15}N व्यवस्थित हो जाता है, इस भारी डी एन ए अणु को सामान्य डी एन ए से सिजियम क्लोराइड के घनत्व प्रवणता में अपकेन्द्रीकरन करने

से अलग कर सकते हैं, इसके बाद कोशिकाओं को ऐसे संवर्धन में स्थानांतरित किया जिसमें साधारण $^{14}NH_4Cl$ था व निश्चित समयांतराल पर गुणित कोशिकाओं के नमूनों को लेने पर, व इनसे डी एन ए निष्कर्षण करने पर पाया कि यह हमेशा द्विरज्जुक कुंडलियों के रूप में मिलता है, डी एन ए के घनत्व के बारे में जानकारी प्राप्त करने हेतु विभिन्न नमूनों को स्वतन्त्र रूप से सीजियम CSCl ग्रेडिएंट की प्रवणता पर अलग किया गया, संवर्धन को ^{15}N से ^{14}N पर एक पीढ़ी तक स्थानांतरित किया गया था इससे डी एन ए निष्कर्षित करने पर पाया गया कि इसका घनत्व संकरित या मध्य था, डी एन ए जो दूसरी पीढ़ी के संवर्धन से निष्कर्षित किया गया समान मात्रा में संकरित डी एन ए हल्के डी एन ए से मिलकर बना होता है।

निष्कर्ष: डी एन ए का अर्धसंरक्षी प्रतिकृतियन होता है। $\frac{1}{2}+8$ 1 5

33 (क)

• सहज प्रतिरक्षा एक प्रकार की अविशिष्ट रक्षा है, जो जन्म के समय मौजूद होती है। $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

सहज

• सहज प्रतिरक्षा में चार प्रकार के रोध होते हैं।

- शारीरिक रोध / शरीर पर तथा जो सूक्ष्मजीवों के प्रवेश को रोकता है / श्वसन व जठरांत्र और जननमूत्र पथ को आस्तरित करने वाली एपिथीलियम का श्लेष्मा आलेप शरीर में घुसने वाले रोगाणुओं को रोकती हैं। 1x4

- कार्यिकीय रोध / आमाशय में अम्ल / मुँह में लार / आँखों के आँसू

- कोशिकीय रोध / रक्त में बहुरूप केन्द्रक श्वेताणु उदासीनरंजी / प्राकृतिक मारक लिंफोसाइट्स / ऊतकों में बृहत् भक्षकाणु

- साइटोकाइन रोध / विषाणु संक्रमित

कोशिकाओं द्वारा स्रावित इंटरफेरॉन
संक्रमित कोशिकाओं को और
आगे विषाणु संक्रमण से बचाती है।

अथवा

(ख)

- प्लाज्मोडियम 1
- जब जीवाणुज से संक्रमित मादा
एनाफलीज स्वस्थ व्यक्ति को $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
काटती है, तो लार के साथ
जीवाणुज प्रवेश कर जाते हैं।

- मादा मच्छर के काटने पर जीवाणुज का यकृत में प्रवेश $\frac{1}{2}$

↓ अलैंगिक जनन

रक्त में छोड़ता है $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}\times 4$

↓

लाल रक्त कणिकाओं में प्रवेश (अलैंगिक जनन) $\frac{1}{2}$

↓

लैंगिक अवस्था (युग्मकजनक) $\frac{1}{2}$
का लाल रक्त कणिकाओं में बनना

लक्षण : ठिठुरन + ज्वर (तेज) तीन से चार दिन के अंतराल ½

लाल रक्त कणिकाओं के फटने से निकलने वाला पदार्थ अर्थात हीमोग्लोबिन यह लक्षण देता है। ½