RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
कक्षा-10 विज्ञान
आनुवंशिकता CHAPTER-8 | PART-02
HEREDITY

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

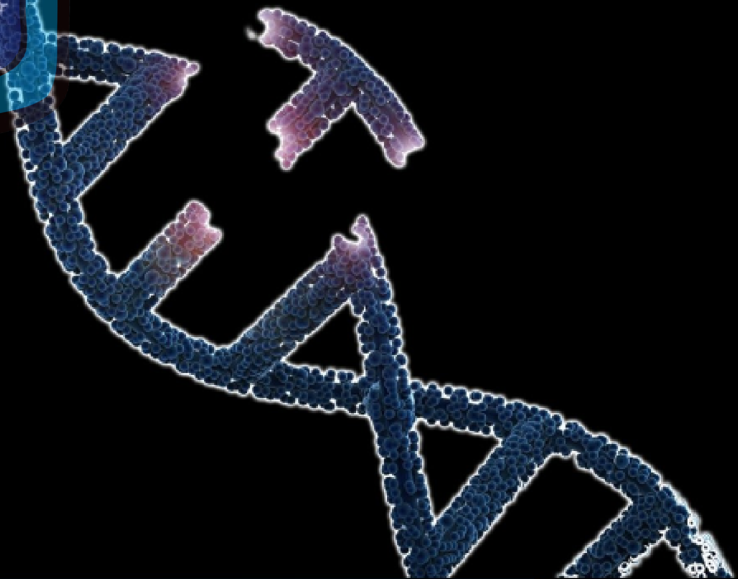
mg

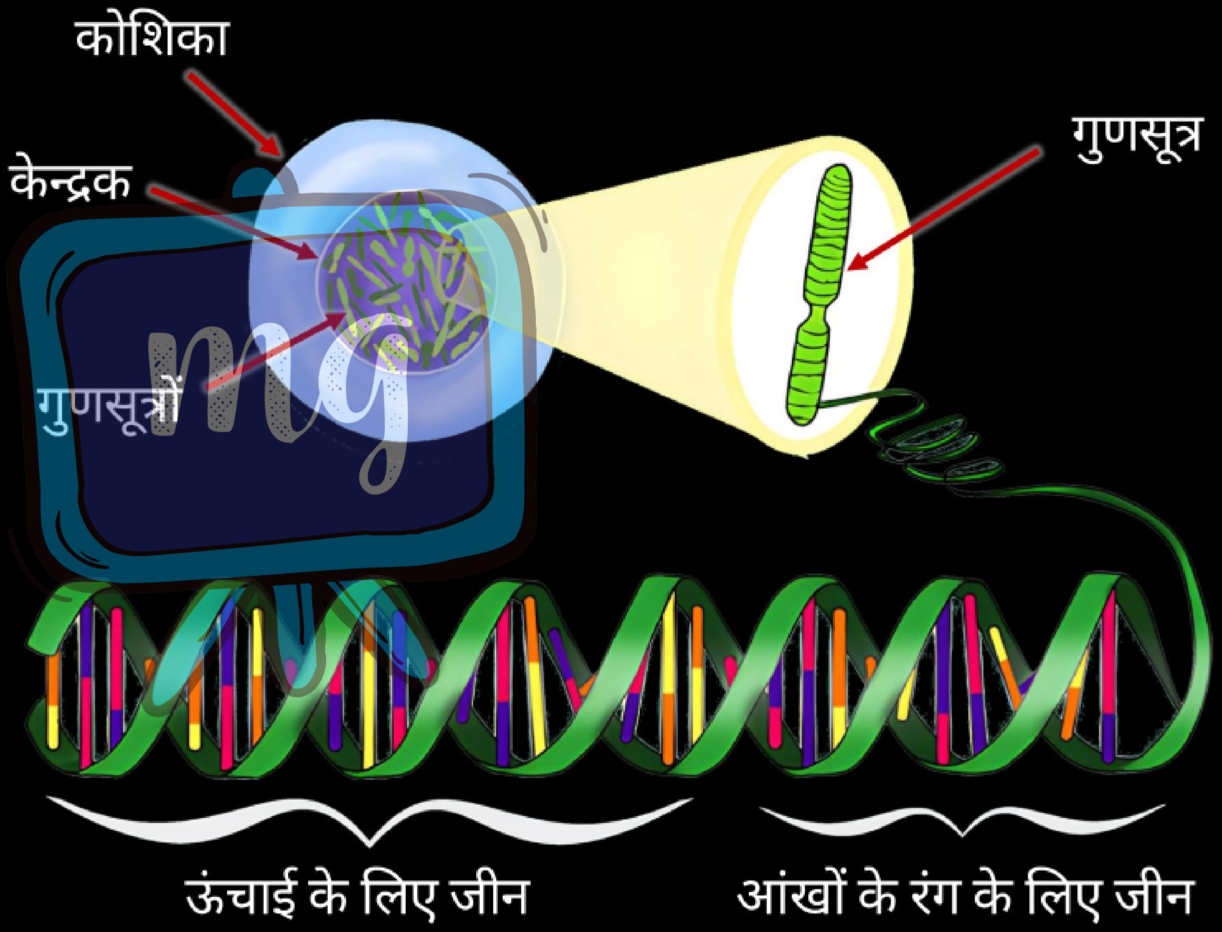
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

लक्षणों की अभिव्यक्ति

"जीन" कोशिका के डी.एन.ए. में प्रोटीन संश्लेषण के लिए सूचना स्त्रोत




कोशिका
केन्द्रक
गुणसूत्र
गुणसूत्रों
ऊंचाई के लिए जीन
आंखों के रंग के लिए जीन

पौधे की लंबाई के लक्षण की अभिव्यक्ति

प्रत्येक विशेषता एक विशेष हार्मोन द्वारा नियंत्रित

हार्मोन की मात्रा प्रक्रम की दक्षता पर निर्भर

प्रक्रम के लिए एन्जाइम महत्त्वपूर्ण

एन्जाइम दक्षता द्वारा लक्षण का निर्धारण

RIICO GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER
mg

RIICO GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

स्थिति-I

यदि एन्जाइम दक्षता अधिक

पर्याप्त मात्रा में हॉर्मोन

पौधा लंबा

स्थिति-II

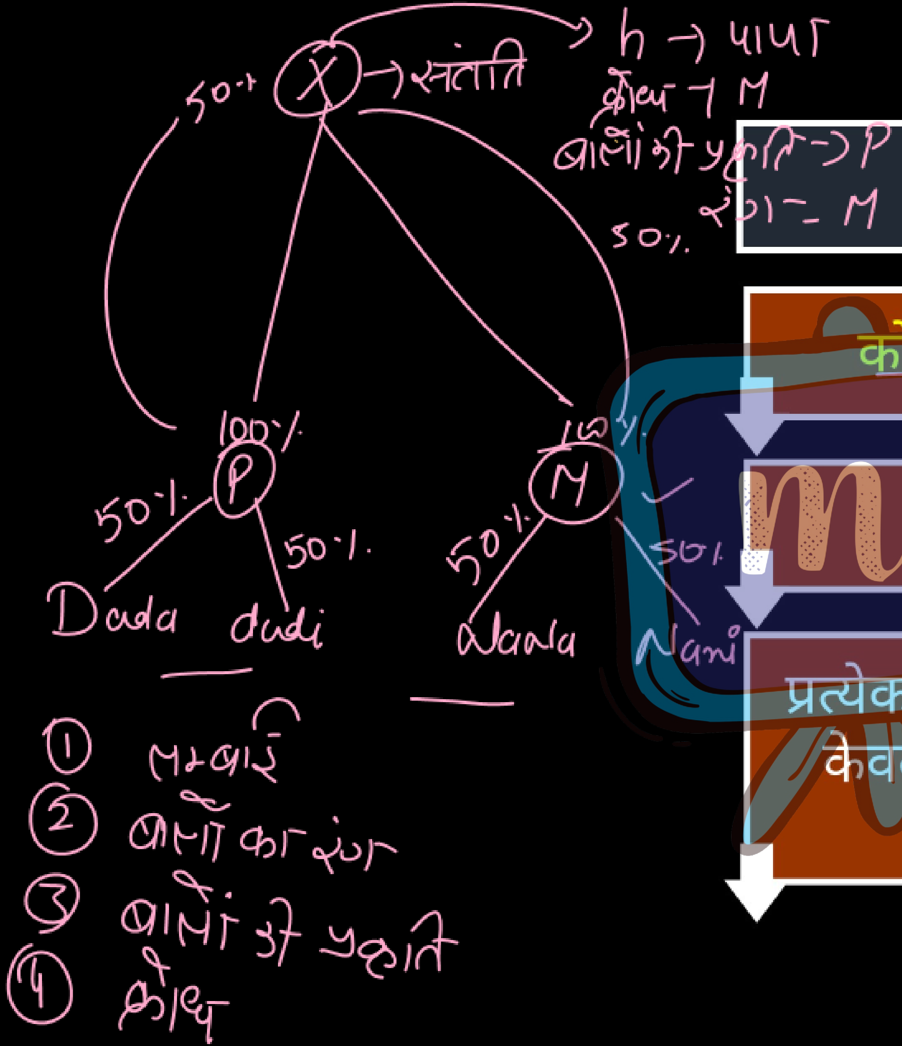
यदि प्रोटीन के जीन में परिवर्तन

प्रोटीन की दक्षता कम

हॉर्मोन की मात्रा कम

पौधा बौना

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



वंशानुक्रम की क्रियाविधि

- कोशिका में प्रत्येक गुणसूत्र की दो प्रतिकृतियाँ
- एक नर व दूसरी मादा जनक से प्राप्त
- प्रत्येक जनक कोशिका से गुणसूत्र के प्रत्येक जोड़े का केवल एक गुणसूत्र ही जनन कोशिका (युग्मक) में स्थानान्तरित

युग्मकों का संलयन

युग्मनज में गुणसूत्रों की संख्या पुनः सामान्य

संतति में गुणसूत्रों की संख्या निश्चित

लिंग निर्धारण

- अलग–अलग स्पीशीज में अलग–अलग प्रकार से।
- कुछ पूर्ण रूप से पर्यावरण पर निर्भर।

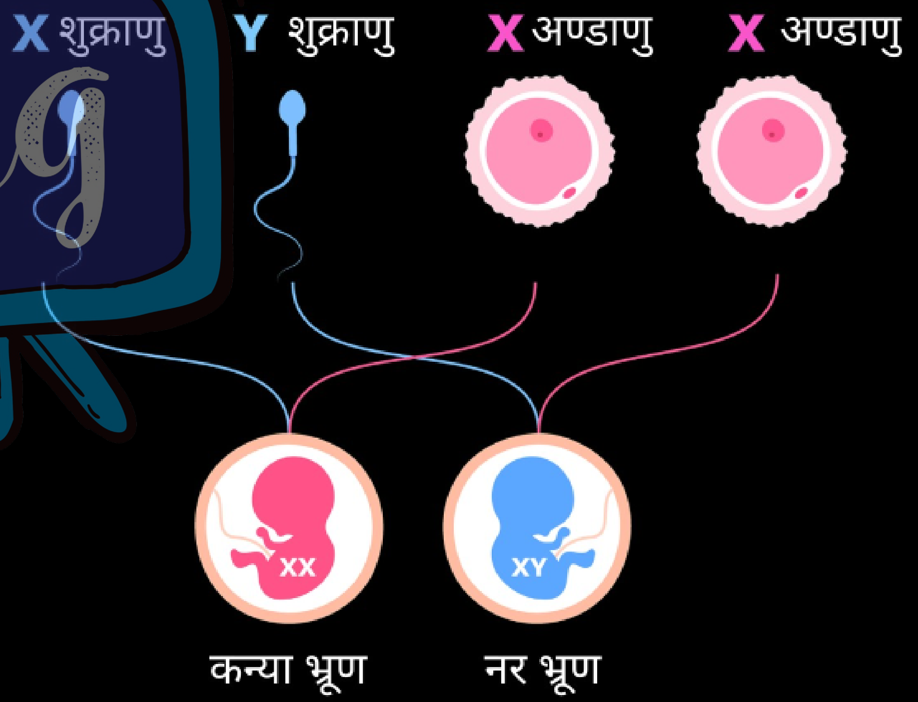
उदाहरण – कुछ सरीसृपों में लिंग निर्धारण निषेचित अंडे (युग्मक) के ऊष्मायन ताप पर निर्भर।

सरीसृपों में लिंग निर्धारण

घोंघा – लिंग बदल सकते हैं

लिंग निर्धारण आनुवंशिक नहीं

मानव में लिंग निर्धारण



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

मानव में लिंग निर्धारण

- मानव में कुल गुणसूत्र – 23 जोड़े
- मानव में अधिकतर गुणसूत्र माता व पिता के गुणसूत्रों के प्रतिरूप – इनकी संख्या 22 जोड़ी।
- एक जोड़ी गुणसूत्र पूर्ण जोड़े में नहीं – लिंग गुणसूत्र

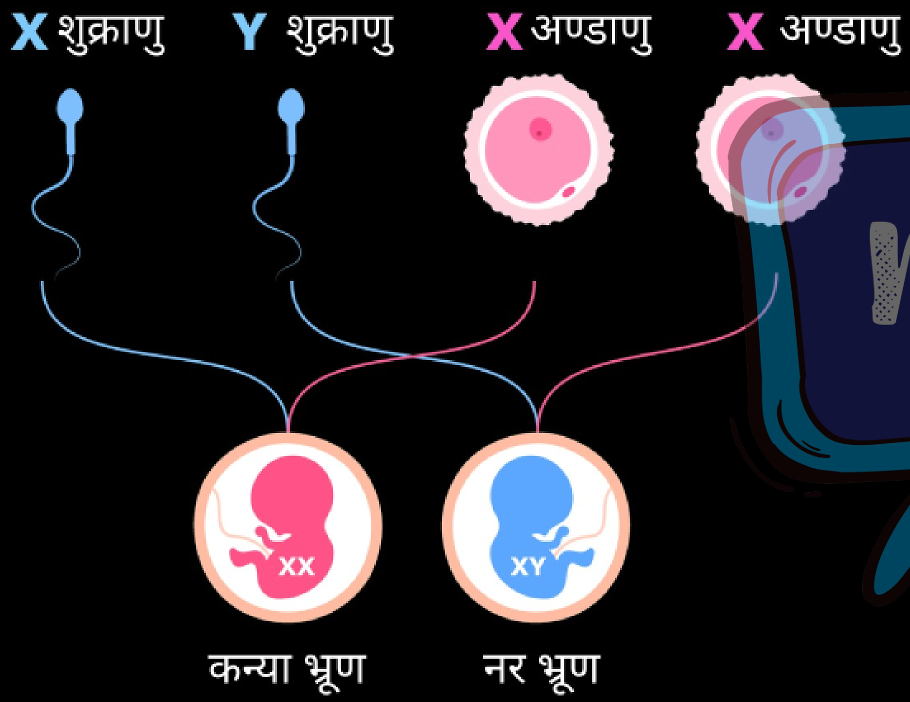
23 → 46 गुणसूत्र

M
22 + XY

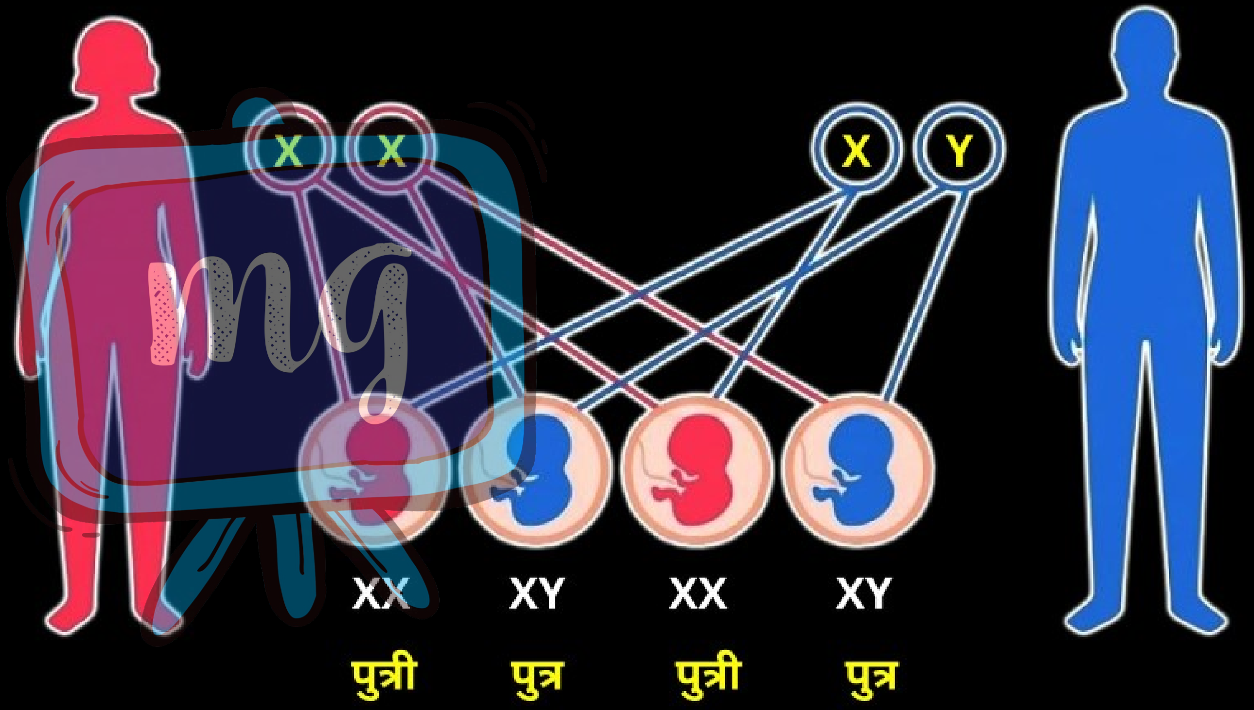
F
22 + XX

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



- स्त्री में पूर्ण जोड़ा उपस्थित - XX
- नर में परिपूर्ण जोड़ा नहीं – यहाँ सामान्य आकार के "X" गुणसूत्र के अतिरिक्त छोटा "Y" गुणसूत्र उपस्थित।
- अतः स्त्रियों में – XX गुणसूत्र (जीनोटाइप- 44 + XX)
- नर में– XY गुणसूत्र (जीनोटाइप– 44 + XY)


X
X
X
Y
XX
XY
XX
XY
पुत्री
पुत्र
पुत्री
पुत्र

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

नोट

❖ मानव में बच्चों का लिंग निर्धारण पिता से प्राप्त होने वाले गुणसूत्रों के प्रकार पर निर्भर।

- यदि X गुणसूत्र प्राप्त – पुत्री
- यदि Y गुणसूत्र प्राप्त – पुत्र

1. मनुष्य में अलिंग गुणसूत्र होते हैं-

अ 23 जोड़ी

ब 22 जोड़ी

स 44 जोड़ी

द 46 जोड़ी

46

44 + XY

44 + XX

X

X

2. घोंघे में लिंग निर्धारण आनुवंशिक नहीं है।

अ सत्य

ब असत्य

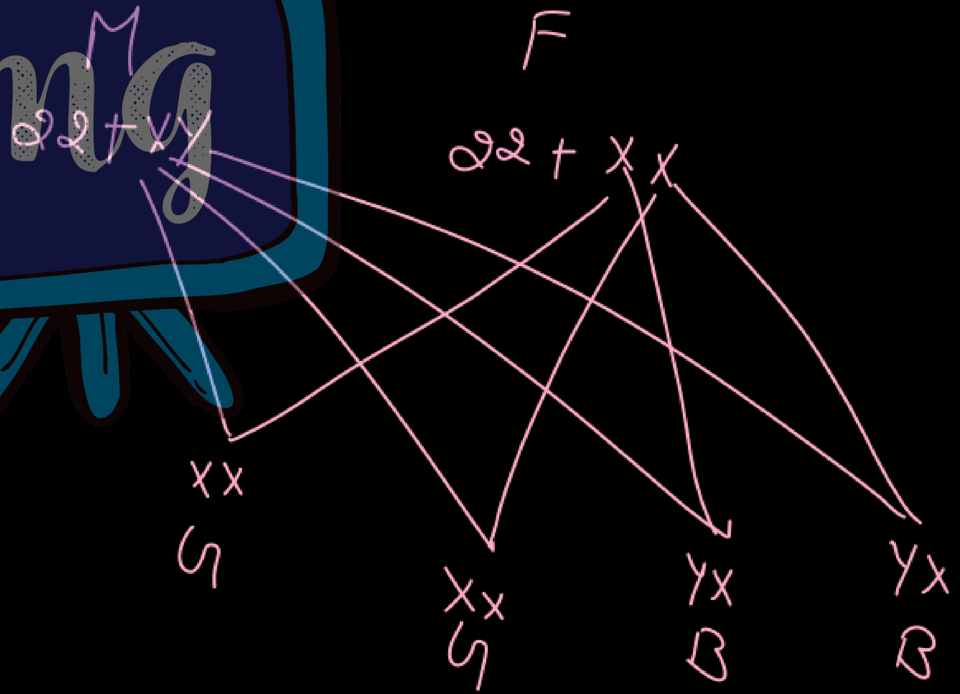
पाठ्य प्रश्न

1. एक 'A-रुधिर वर्ग' वाला पुरुष एक स्त्री जिसका रुधिर वर्ग 'O' है, से विवाह करता है। उनकी पुत्री का रुधिर वर्ग - 'O' है। क्या यह सूचना पर्याप्त है यदि आपसे कहा जाए कि कौन सा विकल्प लक्षण-रुधिर वर्ग- 'A' अथवा 'O' प्रभावी लक्षण हैं? अपने उत्तर का स्पष्टीकरण दीजिए।

उत्तर :

- ❖ यह सूचना पर्याप्त नहीं हैं।
- ❖ कुछ लक्षण जीनोम में निहित होते हैं।
- ❖ परन्तु जानकारी के अनुसार हम कह सकते हैं कि रुधिर वर्ग 'O' प्रभावी हैं।
- ❖ कुछ लक्षण जीन में छुपे होते हैं केवल प्रभावी लक्षण दिखाई देते हैं।

2. मानव में बच्चे का लिंग निर्धारण कैसे होता है?

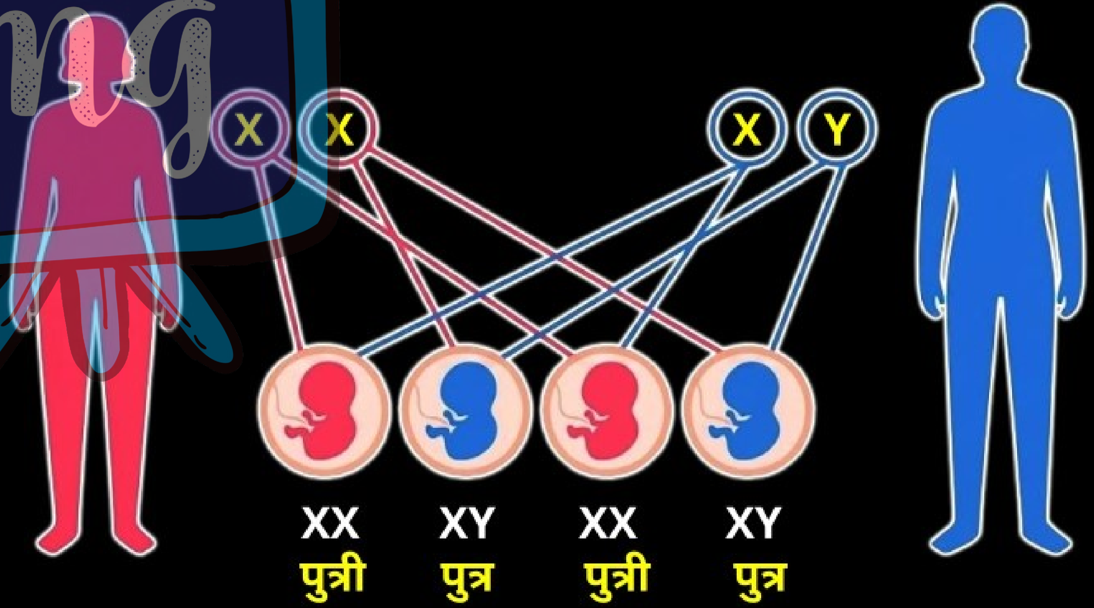


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. मानव में बच्चे का लिंग निर्धारण कैसे होता है?

उत्तर :



Previous Year Questions

1 पुरुष में लिंग गुणसूत्र होते हैं - (2024)

(अ) XX
(ब) XY
(स) XXX
(द) YY

Previous Year Questions

1 पुरुष में लिंग गुणसूत्र होते हैं -

(2024)

- अ XX
- ब XY
- स XXX
- द YY

Previous Year Questions

2 RrYy जीनी संरचना का बाह्य लक्षण होगा– (2023)

- अ गोल, हरा
- ब झुर्रीदार, पीला
- स गोल, पीला
- द झुर्रीदार, हरा

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Previous Year Questions

2 RrYy जीनी संरचना का बाह्य लक्षण होगा–

(2023)

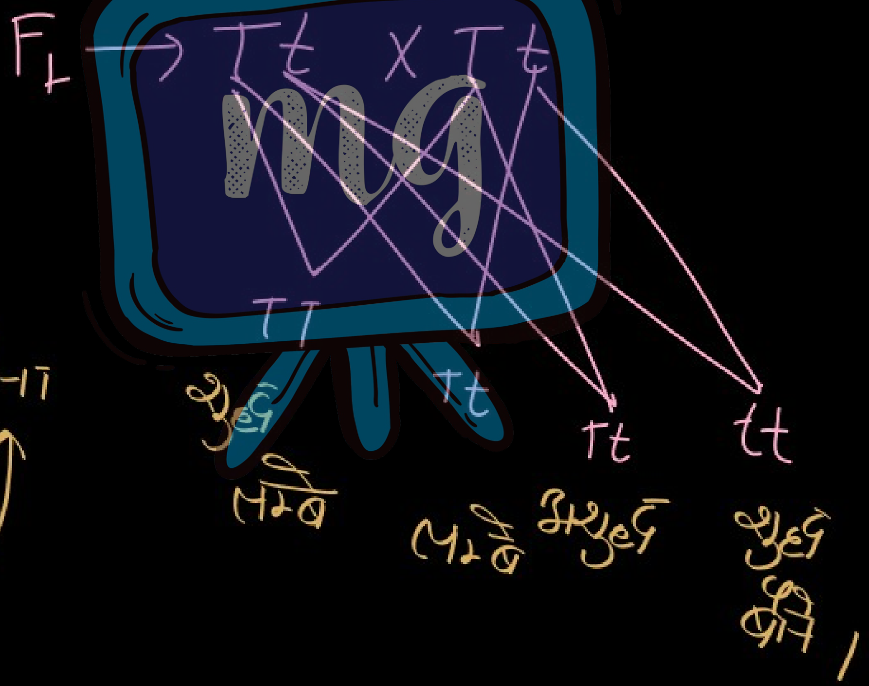
- अ गोल, हरा
- ब झुर्रीदार, पीला
- स गोल, पीला
- द झुर्रीदार, हरा

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

Previous Year Questions

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3 मेंडल के लक्षणों की वंशागति नियम के प्रयोग में F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधों में बौने पौधों का अनुपात/प्रतिशत .... था। (2024)



Previous Year Questions

3 मेंडल के लक्षणों की वंशागति नियम के प्रयोग में F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधों में बौने पौधों का अनुपात/प्रतिशत .... था। (2024)

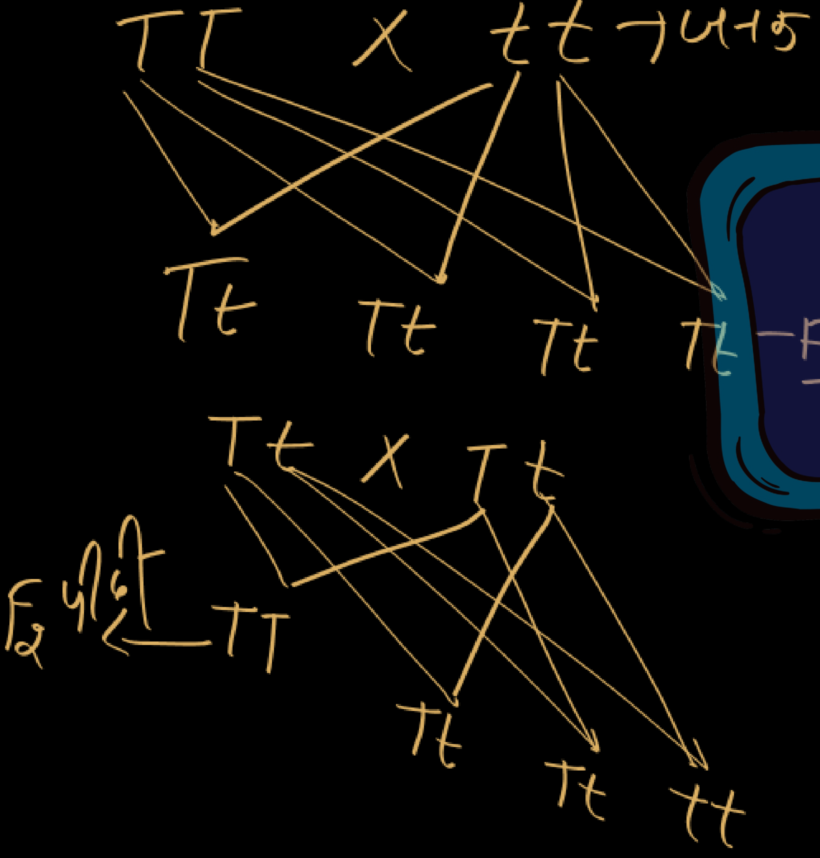
उत्तर : 25 प्रतिशत

Previous Year Questions

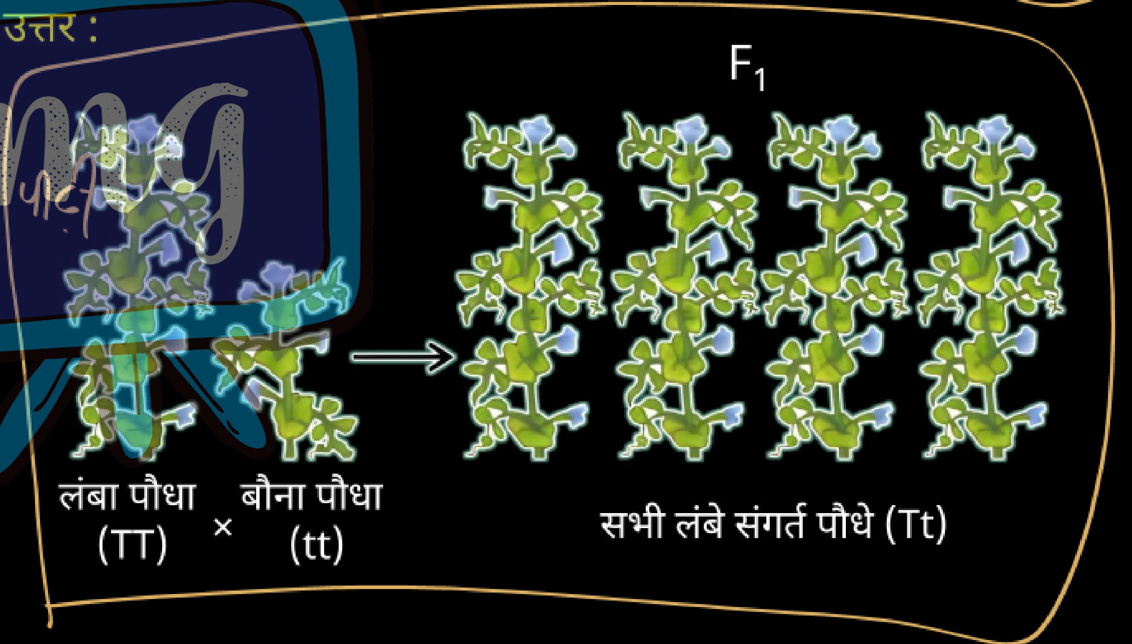
4 शुद्ध लंबे (TT) व शुद्ध बौने (tt) पौधों में F_2 पीढ़ी तक के लक्षणों की वंशागति को दर्शाने वाला रेखाचित्र बनाइए। (2024)

Previous Year Questions

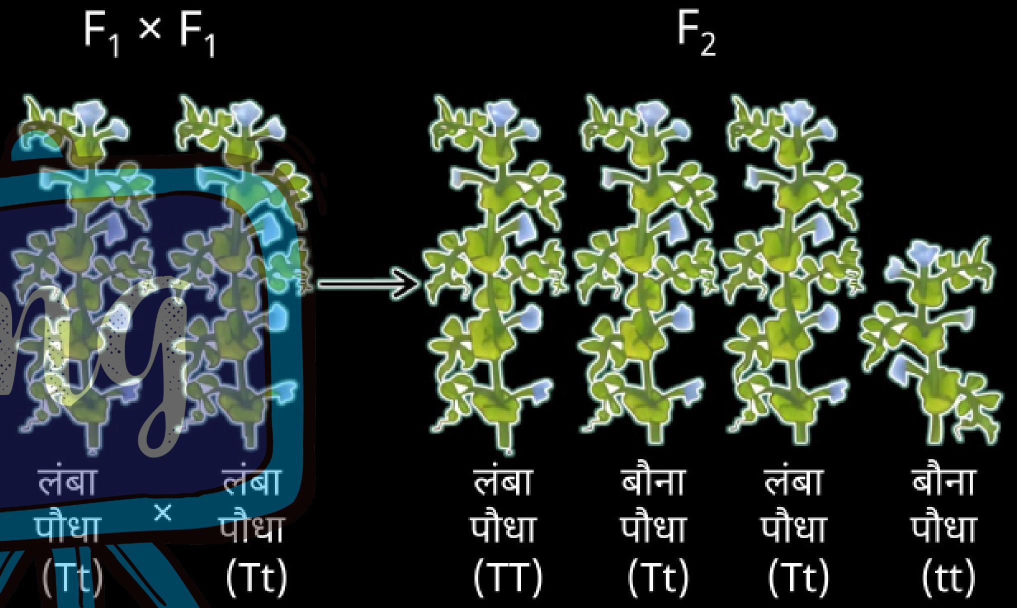
4 शुद्ध लंबे (TT) व शुद्ध बौने (tt) पौधों में F_2 पीढ़ी तक के लक्षणों की वंशागति को दर्शाने वाला रेखाचित्र बनाइए। (2024)



उत्तर :



Previous Year Questions



Previous Year Questions

5 मेंडल के किसी एक विकल्पी जोड़े के संकरण को आरेख चित्र द्वारा समझाइए। (2022)

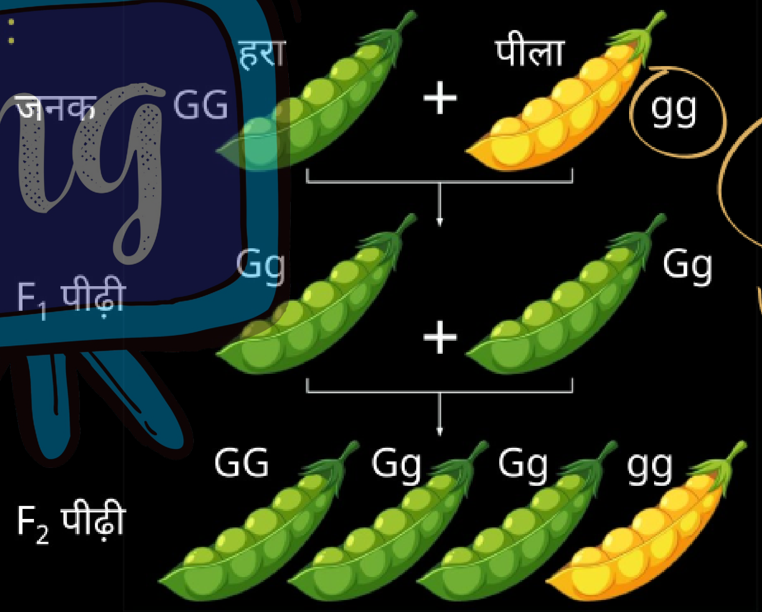
RIICO GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Previous Year Questions

5 मेंडल के किसी एक विकल्पी जोड़े के संकरण को आरेख चित्र द्वारा समझाइए। (2022)

उत्तर :



अभ्यास प्रश्न

TT tt

① लम्बा → बौना

② बैंगनी → सफेद → W

W

→ पुष्प → बैंगनी, बौने

मेण्डल के एक प्रयोग में लंबे मटर के पौधे जिनके बैंगनी पुष्प थे, का संकरण बौने पौधों जिनके सफेद पुष्प थे, से कराया गया। इनकी संतति के सभी पौधों में पुष्प बैंगनी रंग के थे। परंतु उनमें से लगभग आधे बौने थे। इससे कहा जा सकता है कि लंबे जनक पौधों की आनुवंशिक रचना निम्न थी-

अ TTWW

ब TTww

स TtWW

द TtWw

अभ्यास प्रश्न

1 मेण्डल के एक प्रयोग में लंबे मटर के पौधे जिनके बैंगनी पुष्प थे, का संकरण बौने पौधों जिनके सफेद पुष्प थे, से कराया गया। इनकी संतति के सभी पौधों में पुष्प बैंगनी रंग के थे। परंतु उनमें से लगभग आधे बौने थे। इससे कहा जा सकता है कि लंबे जनक पौधों की आनुवंशिक रचना निम्न थी-

अ TTWW

ब TTww

स TtWW ✔

द TtWw

अभ्यास प्रश्न

एक अध्ययन से पता चला कि हल्के रंग की आँखों वाले बच्चों के जनक (माता-पिता) की आँखें भी हल्के रंग की होती हैं। इसके आधार पर क्या हम कह सकते हैं कि आँखों के हल्के रंग का लक्षण प्रभावी है अथवा अप्रभावी? अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।

अभ्यास प्रश्न

एक अध्ययन से पता चला कि हल्के रंग की आँखों वाले बच्चों के जनक (माता-पिता) की आँखें भी हल्के रंग की होती हैं। इसके आधार पर क्या हम कह सकते हैं कि आँखों के हल्के रंग का लक्षण प्रभावी है अथवा अप्रभावी? अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।

उत्तर :

- नहीं, उपरोक्त कथन के आधार पर हम स्पष्ट रूप से नहीं कह सकते हैं कि आँखों के हल्के रंग का लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी।

अभ्यास प्रश्न

- क्योंकि बच्चों व जनक दोनों में आँख का रंग हल्का है अतः यह अप्रभावी लक्षण हो सकता है। परन्तु ऐसा भी हो सकता है कि आँख का हल्का रंग प्रभावी हो तथा कुछ बच्चों में आँख का गहरा रंग व्यक्त हो सके।

Aa × Aa

↓

AA   Aa   aa

aa × aa

↓

aa

अभ्यास प्रश्न

3 | कुत्ते की खाल का प्रभावी रंग ज्ञात करने के उद्देश्य से एक प्रोजेक्ट बनाइए।

अभ्यास प्रश्न

3 | कुत्ते की खाल का प्रभावी रंग ज्ञात करने के उद्देश्य से एक प्रोजेक्ट बनाइए।

उत्तर : काले रंग की खाल वाला नर — BB; सफेद रंग की खाल वाली मादा — bb

B + b → Bb

F_1 पीढ़ी: Bb

↓ स्वनिषेचन

F_2 पीढ़ी

	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

अभ्यास प्रश्न

❖ यहाँ F_1 पीढ़ी में सभी काले रंग के पिल्ले हैं। अत: हम कह सकते हैं कि काला B रंग प्रभावी है तथा सफ़ेद रंग b अप्रभावी।

mg

अभ्यास प्रश्न

4 संतति में नर एवं मादा जनकों द्वारा आनुवंशिक योगदान में बराबर की भागीदारी किस प्रकार सुनिश्चित की जाती है?

अभ्यास प्रश्न

4 संतति में नर एवं मादा जनकों द्वारा आनुवंशिक योगदान में बराबर की भागीदारी किस प्रकार सुनिश्चित की जाती है?

उत्तर :

- लैंगिक प्रजनन के दौरान दोनों जनक (नर और मादा) DNA की समान मात्रा संतति को प्रेषित करते हैं।
- गुणसूत्र के प्रत्येक जोड़े का केवल एक गुणसूत्र ही एक जनन कोशिका (युग्मक) में जाता है।

mg

अभ्यास प्रश्न

- जब दो युग्मकों का संलयन होता है, तो बनने वाले युग्मनज में गुणसूत्रों की संख्या पुन: सामान्य हो जाती है तथा संतति में गुणसूत्रों की संख्या निश्चित बनी रहती हैं जो कि स्पीशीज़ के DNA के स्थायित्व को सुनिश्चित करती है।

अध्याय - 7

PYQ

Previous Year Questions

1 जब पुष्प में पुंकेसर एवं स्त्रीकेसर दोनों उपस्थित होते हैं, तो पुष्प कहलाते हैं – (2024)

(अ) एकलिंगी
(ब) उभयलिंगी
(स) स्वपरागण
(द) परपरागण

Previous Year Questions

1 जब पुष्प में पुंकेसर एवं स्त्रीकेसर दोनों उपस्थित होते हैं, तो पुष्प कहलाते हैं – (2024)

- अ एकलिंगी
- ब उभयलिंगी
- स स्वपरागण
- द परपरागण

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

Previous Year Questions

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2 कायिक प्रवर्धन का लाभ यह है कि इस प्रकार उत्पन्न सभी पौधे आनुवांशिक रूप से जनक पौधे के .... होते हैं। (2023)

Previous Year Questions

2 कायिक प्रवर्धन का लाभ यह है कि इस प्रकार उत्पन्न सभी पौधे आनुवांशिक रूप से जनक पौधे के .... होते हैं। (2023)

उत्तर : समान

Previous Year Questions

3 दो जीवाणु जनित संक्रामक रोगों के नाम लिखिए।

(2024)

Previous Year Questions

3 दो जीवाणु जनित संक्रामक रोगों के नाम लिखिए। (2024)

उत्तर : टायफाइड, न्यूमोनिया

Previous Year Questions

4 बहुखंडन प्रदर्शित करने वाले एक जीव का नाम लिखिए। (2023)

Previous Year Questions

4 बहुखंडन प्रदर्शित करने वाले एक जीव का नाम लिखिए। (2023)

उत्तर : प्लैज्मोडियम

Previous Year Questions

5 | गर्भनिरोधन की दो विधियों को समझाइए ।

(2024)

Previous Year Questions

5 गर्भनिरोधन की दो विधियों को समझाइए । (2024)

उत्तर :

- यांत्रिक अवरोध – शुक्राणु व अण्डाणु के मिलन को रोकना ।
- शिश्न को ढकने वाले कंडोम अथवा योनि में रखने वाली अनेक युक्तियों का उपयोग।
- रासायनिक अवरोध – शरीर में हार्मोन संतुलन के परिवर्तन से अंड का मोचन ही नहीं होता अतः निषेचन नहीं हो सकता।
- ये गोली के रूप में ली जाती हैं, परंतु ये हार्मोन संतुलन को परिवर्तित करती हैं अतः उनके कुछ विपरीत प्रभाव भी हो सकते हैं।

Previous Year Questions

6 एकलिंगी पुष्प को परिभाषित कीजिए तथा इसके दो उदाहरण लिखिए। (2023)

Previous Year Questions

6 एकलिंगी पुष्प को परिभाषित कीजिए तथा इसके दो उदाहरण लिखिए। (2023)

उत्तर : जब पुष्प में पुंकेसर अथवा स्त्रीकेसर में से कोई एक जननांग उपस्थित होता है तो पुष्प एकलिंगी कहलाते हैं।

उदाहरण – पपीता, तरबूज

Previous Year Questions

7 वर्तिकाग्र पर परागकणों के अंकुरण का नामांकित चित्र बनाइए। (2023)

Previous Year Questions

7 | वर्तिकाग्र पर परागकणों के अंकुरण का नामांकित चित्र बनाइए। (2023)

उत्तर :

Previous Year Questions

8 मानव के नर जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए ।

अथवा

मानव के मादा जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए । (2024)

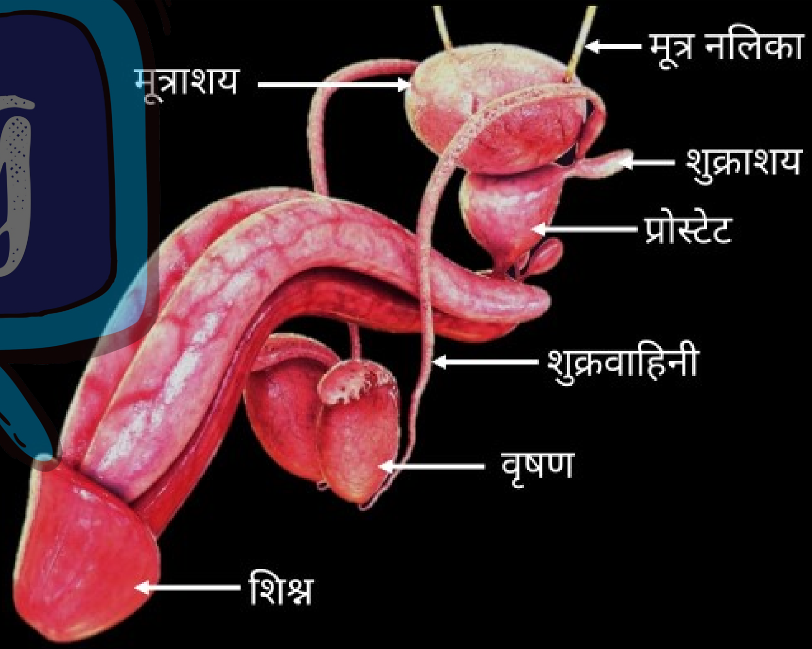
mg

Previous Year Questions

8 मानव के नर जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए ।

(2024)

उत्तर :



Previous Year Questions

8 मानव के मादा जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए ।

(2024)

उत्तर :