Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 11

जीव विज्ञान

अध्याय - 8

कोशिका : जीवन की इकाई

भाग - 8

केन्द्रक एवं सूक्ष्मकाय

चन्द्रमोहन वर्मा

Under CSR Support by ipca | Foundation

विवरण (Overview)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1. कोशिका
2. कोशिका सिद्धांत
3. कोशिका का समग्र अवलोकन
4. प्रोकैरियोटिक कोशिकाएं
5. यूकैरियोटिक कोशिकाएं

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

केन्द्रक (Nucleus)

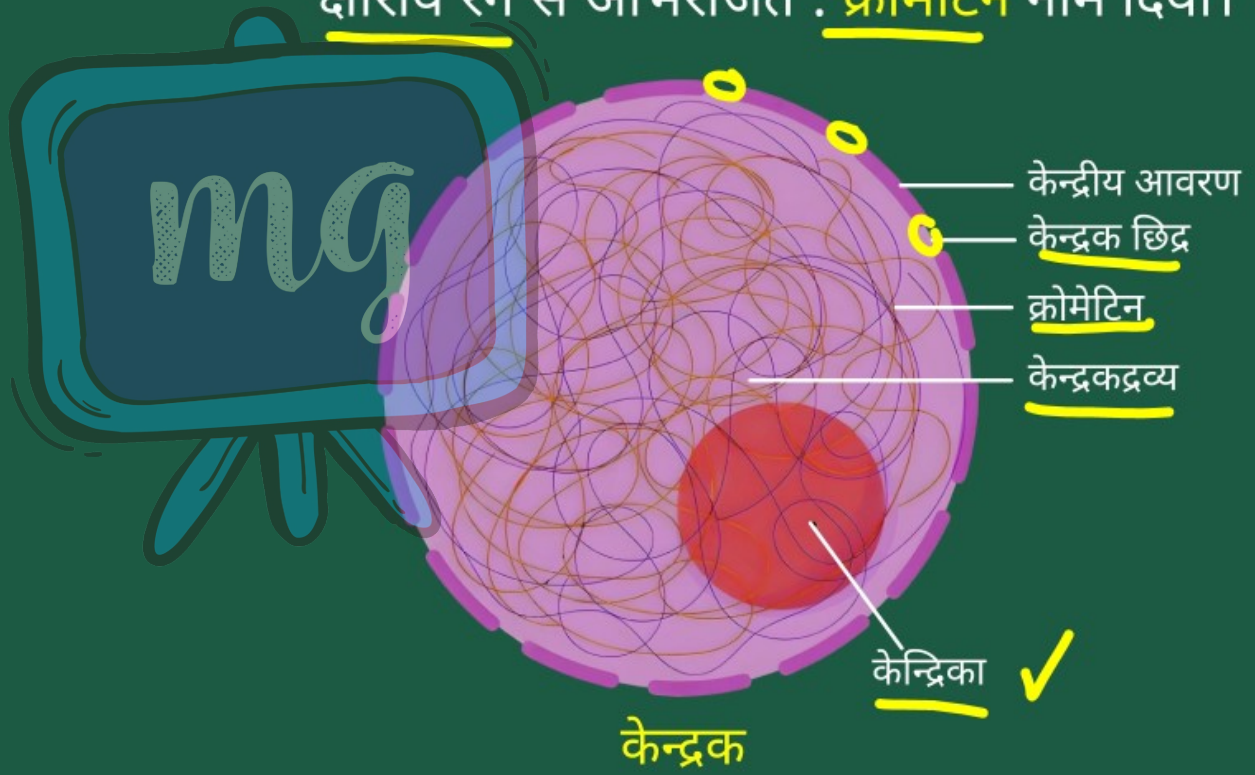
- कोशिका अंगक केन्द्रक की खोज सर्वप्रथम 1831 में राबर्ट ब्राउन द्वारा।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ फ्लेमिंग ने एक केन्द्रक में मिलने वाले पदार्थ, जो क्षारीय रंग से अभिरंजित : क्रोमेटिन नाम दिया।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- अंतरकाल अवस्था केन्द्रक (कोशिका केन्द्रक जिसका विभाजन नहीं हो रहा हो) अत्यधिक फैली हुई एवं विस्तृत केन्द्रकीय प्रोटीन तंतु द्वारा निर्मित। ✔
- केन्द्रकीय आधात्री में एक या अधिक गोलाकार संरचनाएं उपस्थित, केन्द्रिका (Nucleoli) कहते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी द्वारा अध्ययन –

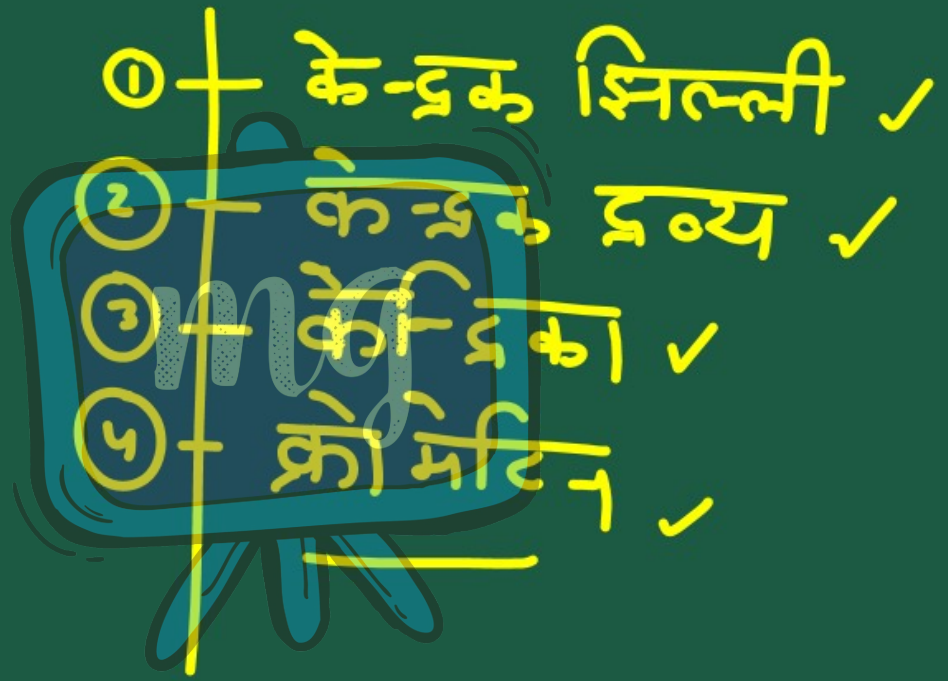
✧ केन्द्रक आवरण दो समानान्तर झिल्लियों से निर्मित ।

✧ झिल्लियों के मध्य 10 से 50 नैनोमीटर का रिक्त स्थान, परिकेन्द्रकी अवकाश (Perinuclear space) कहते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

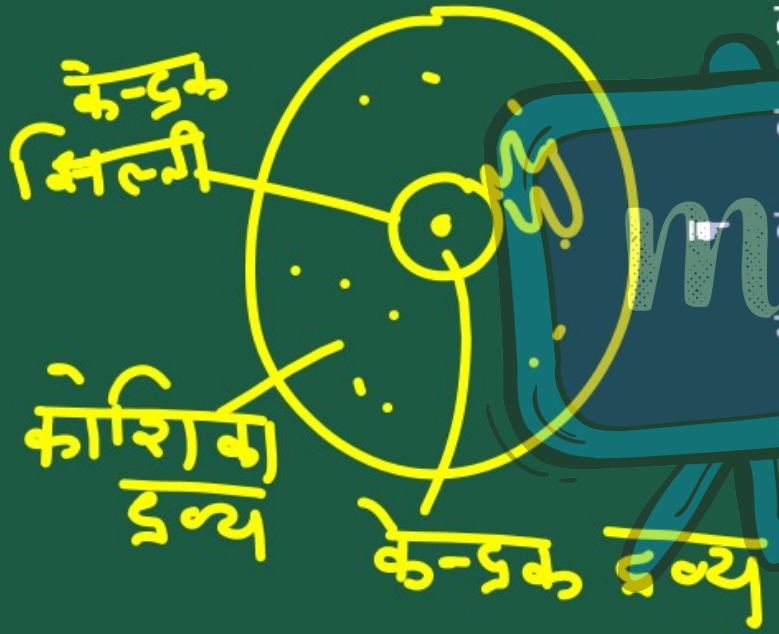
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

केन्द्रक



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



☛ केन्द्रक झिल्ली – केन्द्रक आवरण में मिलने वाला द्रव्य व कोशिका द्रव्य के मध्य अवरोध (barrier) का कार्य।

☛ बाह्य झिल्ली सामान्यतया अंतर्द्रव्यी जालिका से सतत् रूप से सम्बद्ध।

✧ झिल्ली पर राइबोसोम उपस्थित।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



☛ निश्चित स्थानों पर केन्द्रक आवरण छिद्र बनने के कारण विछिन्न –

- ✧ छिद्र केन्द्रक आवरण की दोनों झिल्लियों के संगलन (जुड़ने) से निर्मित ।
- ✧ छिद्रों से होकर RNA व प्रोटीन अणु केन्द्रक से कोशिकाद्रव्य व कोशिकाद्रव्य से केन्द्रक की ओर विनियमित।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

हिपेटो साइट्स

- सामान्यतया कोशिका में एक केन्द्रक उपस्थित (संख्या – कभी-कभी परिवर्तित)।
- कुछ परिपक्व कोशिकाएँ केन्द्रक विहीन।

उदाहरण : स्तनधारी जीवों की रक्ताणु व संवहनी पौधों में चालनी नलिका कोशिका।

- केन्द्रकीय आधात्री या केन्द्रकद्रव्य में केन्द्रिका व क्रोमेटिन उपस्थित।
- गोलाकार केन्द्रिका केन्द्रकद्रव्य में उपस्थित।

Under CSR Support by ipca | Foundation

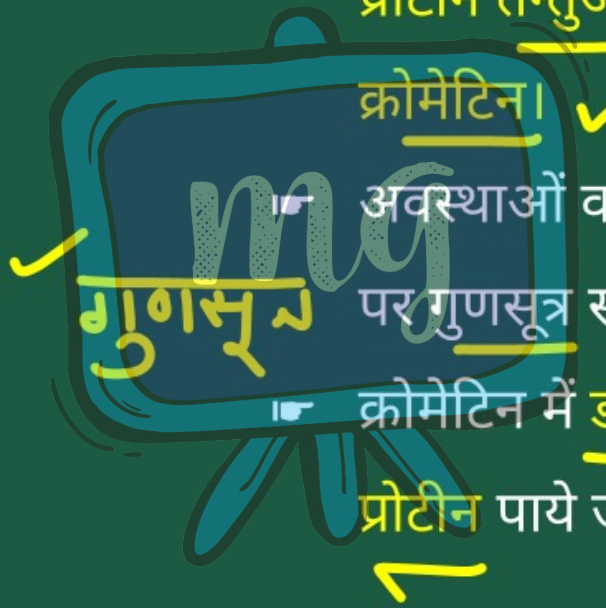
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

केन्द्रिका (Nucleolus)

- झिल्ली रहित संरचना, द्रव्य केन्द्रक से सतत संपर्क में उपस्थित।
- सक्रिय राइबोसोमल आरएनए (rRNA) संश्लेषण हेतु स्थल।
- जो कोशिकाएं अधिक सक्रिय रूप से प्रोटीन संश्लेषण करने में सक्षम, उनमें बड़े व अनेक केन्द्रिका उपस्थित।

Under CSR Support by ipca | Foundation

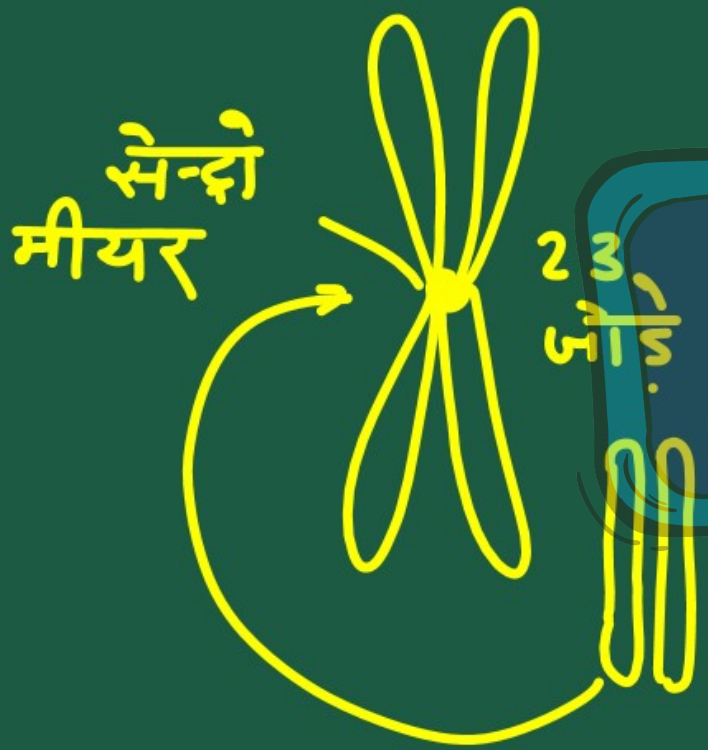
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



- अन्तरावस्था केन्द्रक में लचीली अस्पष्ट न्यूक्लियों प्रोटीन तन्तुओं की जालिका उपस्थित, जिसे क्रोमेटिन।
- अवस्थाओं व विभाजन के समय केन्द्रक के स्थान पर गुणसूत्र संरचना दृश्य।
- क्रोमेटिन में डीएनए तथा कुछ क्षारीय हिस्टोन प्रोटीन पाये जाते है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

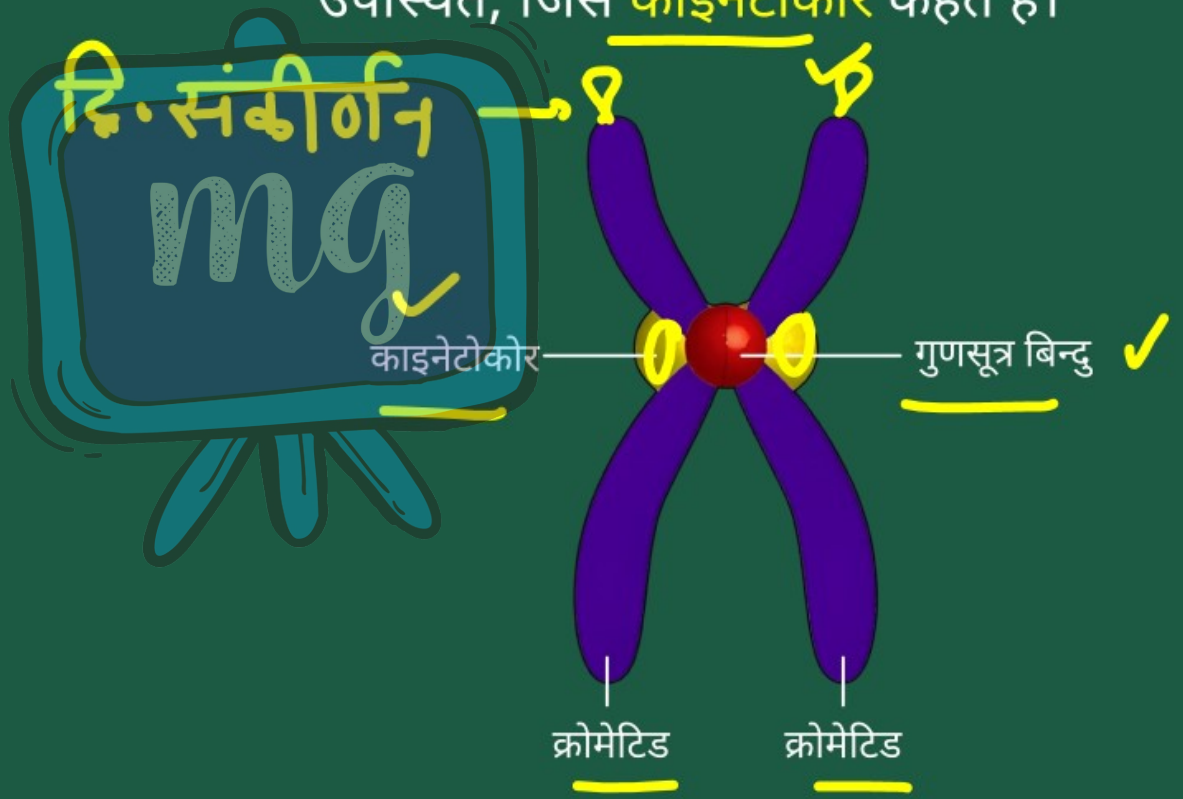


- इसके अतिरिक्त नॉन हिस्टोन प्रोटीन व आरएनए भी उपस्थित।
- मनुष्य की एक कोशिक में 2 मी. लम्बा डीएनए 46 गुणसूत्रों (23 युग्मों) में बिखरे हुए।
- गुणसूत्र सिर्फ विभाजक कोशिकाओं में दृश्य।
- प्रत्येक गुणसूत्र में एक प्राथमिक संकीर्णन उपस्थित, जिसे गुणसूत्र बिन्दु (सेन्ट्रोमियर) कहते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ गुणसूत्र बिन्दु पर बिम्ब आकार की संरचना उपस्थित, जिसे काइनेटोकोर कहते है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



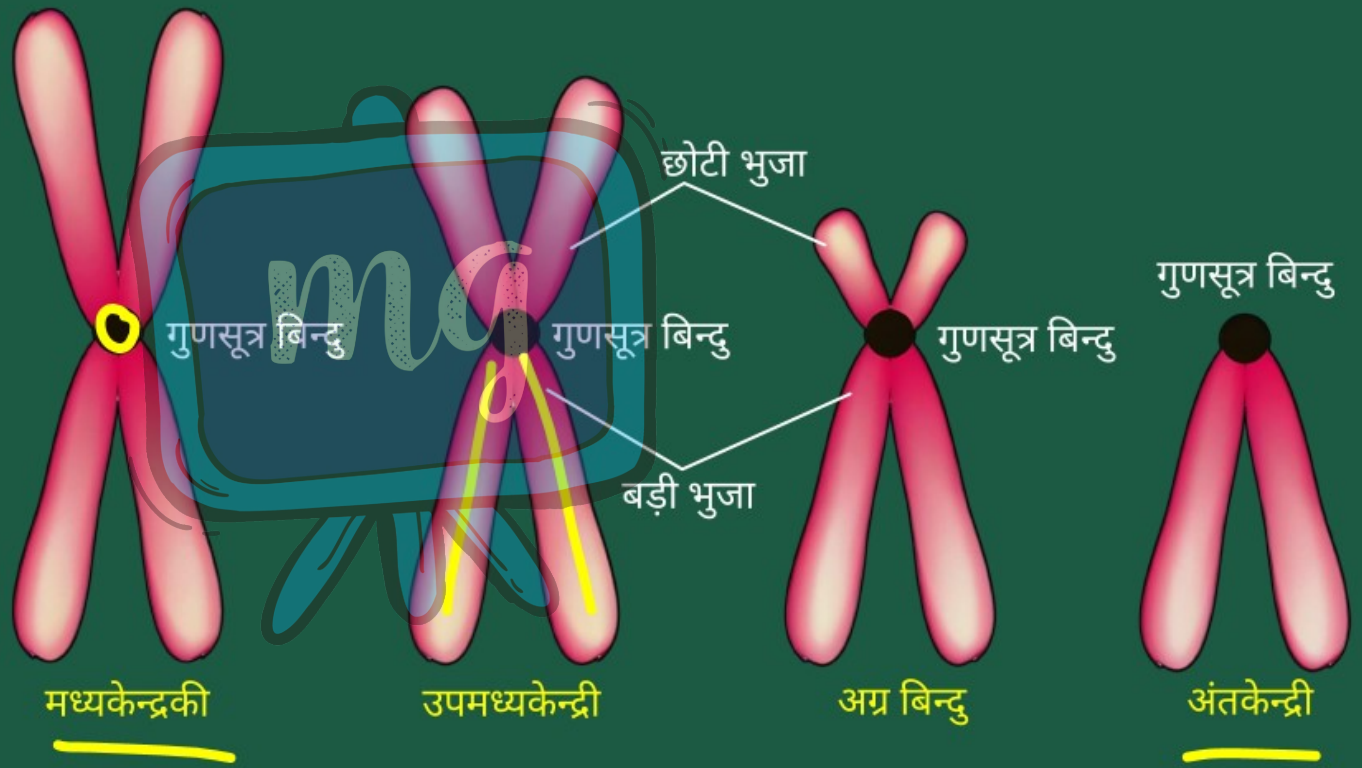
☛ तारककाय – गुणसूत्र के दोनों अर्द्ध गुणसूत्रों (sister chromatid) को एक बिन्दु पर पकड़ कर रखना।

☛ गुणसूत्र बिन्दु की स्थिति के आधार पर गुणसूत्रों को चार प्रकारों में विभाजित –

1. मध्यकेन्द्रकी (मेटासेन्ट्रिक) ✔
2. उपमध्यकेन्द्री (सबमेटासेन्ट्रिक) ✔
3. अग्र बिन्दु (एक्रोसेन्ट्रिक) ✔
4. अंतकेन्द्री (टीलोसेन्ट्रिक) ✔

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. मध्यकेन्द्रकी (Metacentric)



- ✧ गुणसूत्र में गुणसूत्र बिन्दु गुणसूत्रों के बीचों-बीच स्थित।
- ✧ गुणसूत्र की दोनों भुजाएँ बराबर लम्बाई की।
- ✧ आकार – V प्रकार का।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. उपमध्यकेन्द्री (Submetacentric)



- गुणसूत्र में गुणसूत्र बिन्दु, गुणसूत्र के मध्य से हटकर।
- जिसके परिणामस्वरूप एक भुजा छोटी व एक भुजा बड़ी।
- गुणसूत्र की आकृति J अथवा L के आकार की।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

3. अग्र बिन्दु (Acrocentric)

- गुणसूत्र में गुणसूत्र बिन्दु , बिल्कुल किनारे पर उपस्थित, जिससे एक भुजा अत्यन्त छोटी व एक भुजा बहुत बड़ी।



4. अंतकेन्द्री (Telocentric)

- गुणसूत्र में गुणसूत्र बिन्दु गुणसूत्र के शीर्ष पर स्थित।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

सूक्ष्मकाय (Microbodies)

- डी. डुवे व इनके साथियों ने अनेक झिल्ली आवरित सूक्ष्म थैलियों का अध्ययन।
- भीतर महीन कणीय घना पदार्थ भरा हुआ।
- विभिन्न प्रकार एन्जाइमों की उपस्थिति।
- पौधों व जन्तु कोशिकाओं दोनों में उपस्थिति।

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1. केन्द्रक
2. गुणसूत्रों के प्रकारों का अध्ययन
3. सूक्ष्मकाय

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 सर्वप्रथम रॉबर्ट ब्राउन ने 1831 में किसकी खोज की थी –

- अ केन्द्रक
- ब तारककाय
- स राइबोसोम
- द अन्तर्द्रव्यी जालिका

रॉबर्ट ब्राउन → कौशिका

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



2 गुणसूत्र बिन्दु की स्थिति के आधार पर निम्न में से कौनसा गुणसूत्र का प्रकार नहीं है –

अ लिंग गुणसूत्र

ब एक्रोसेन्ट्रिक ✓

स टीलोसेन्ट्रिक ✓

द सब-मेटा सेन्ट्रिक ✓

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



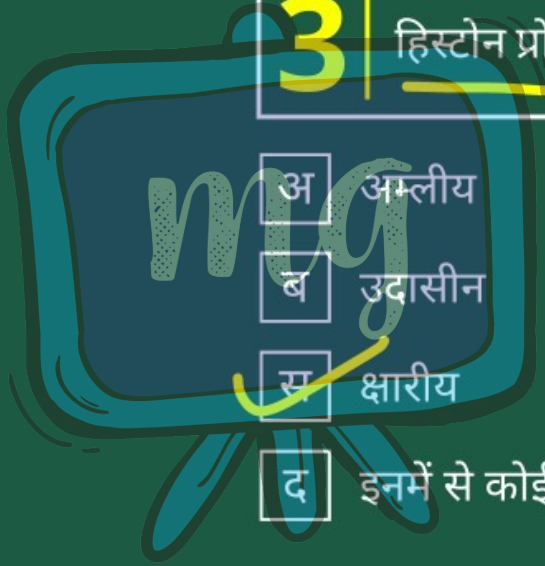
3 हिस्टोन प्रोटीन की प्रकृति होती है –

अ अम्लीय

ब उदासीन

स क्षारीय

द इनमें से कोई नहीं



गुणसूत्र
↳ DNA
हिस्टोन प्रोटीन

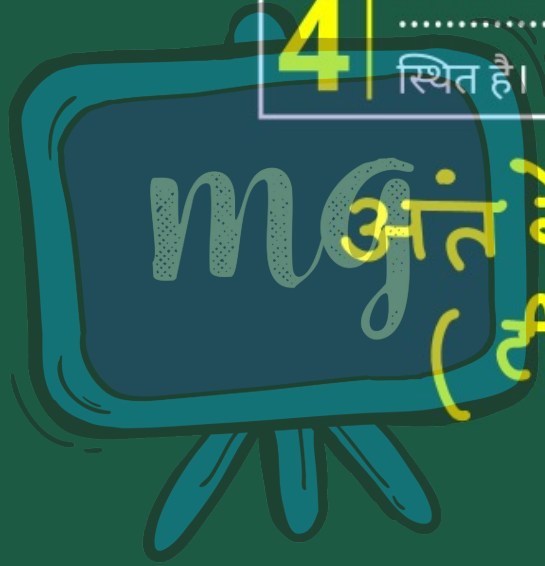
Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



4 ..... गुणसूत्र में गुणसूत्र बिन्दु गुणसूत्र शीर्ष पर स्थित है।



अंत केन्द्री (टीलोसेन्ट्रिक)

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



5 | सूक्ष्मकाय पादप एवं जन्तु कोशिकाओं दोनों में उपस्थित होते हैं।

अ सत्य

ब असत्य

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



6 | केन्द्रक कोशिका का नियंत्रण केन्द्र होता है।



अ सत्य

ब असत्य