



Cell BIOLOGY

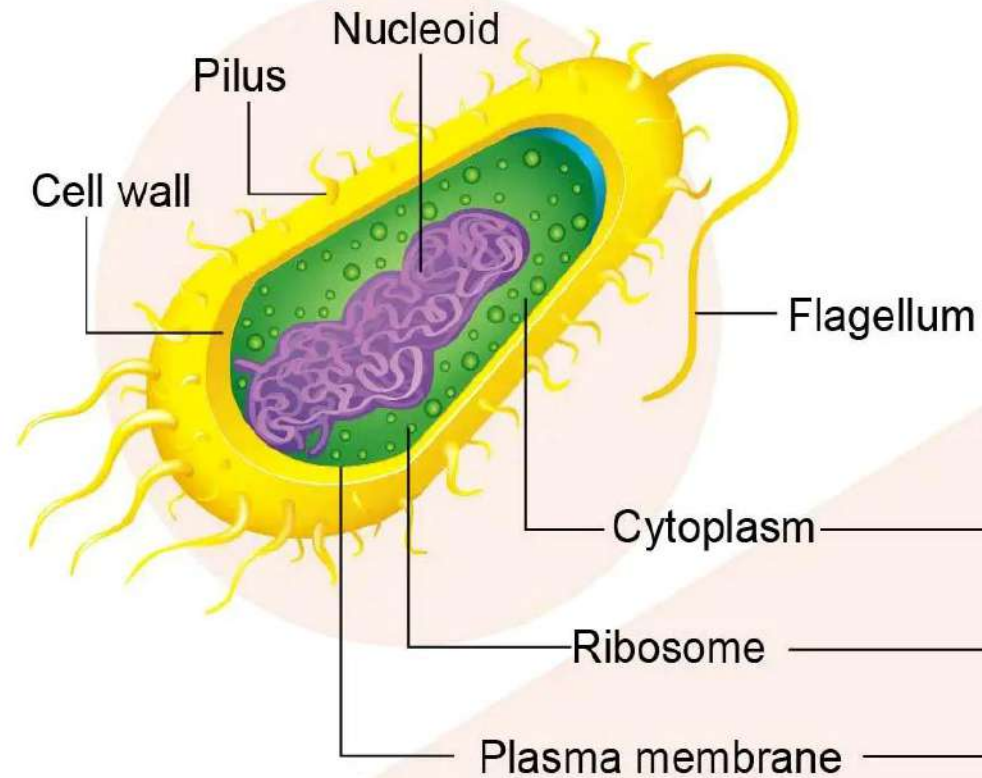
कोशिका विज्ञान

PART -3

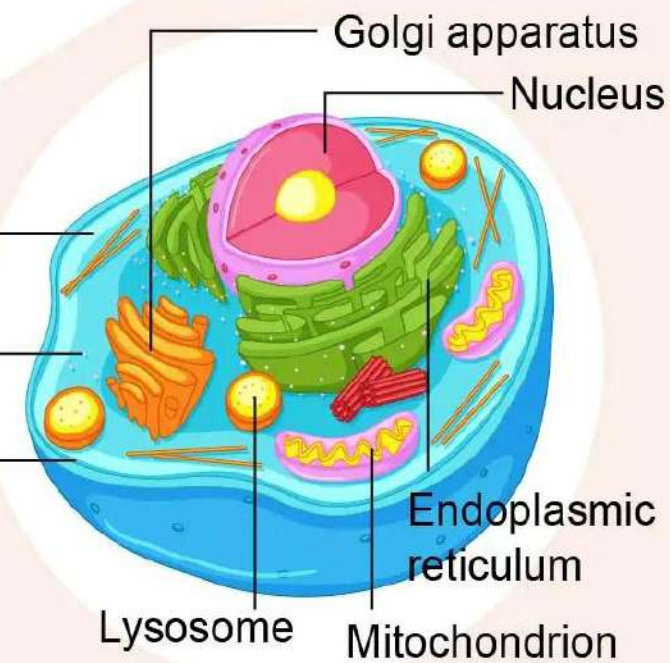
BY: AMRITA MA'AM

प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक

PROKARYOTE CELL



EUKARYOTE CELL



प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिकाओं में अंतर

	Prokaryotes (प्रोकैरियोटिस)	Eukaryotes (यूकैरियोटिस)
कोशिका का प्रकार	सदैव एककोशिकीय	एककोशिकीय और बहुकोशिकीय
कोशिका का आकार	आकार में $0.2 \mu\text{m} - 2.0 \mu\text{m}$ व्यास तक होता है	आकार $10 \mu\text{m} - 100 \mu\text{m}$ व्यास तक होता है
कोशिका भित्ति	आमतौर पर मौजूद; प्रकृति में रासायनिक रूप से जटिल	मौजूद होने पर, प्रकृति में रासायनिक रूप से सरल



प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिकाओं में अंतर

	Prokaryotes(प्रोकैरियोटिस)	Eukaryotes(यूकैरियोटिस)
कोशिकाका प्रकार	सदैव एककोशिकीय	एककोशिकीय और बहुकोशिकीय
केंद्रक	अनुपस्थित, इसके बजाय, उनके पास कोशिका में एक न्यूक्लियाइड क्षेत्र होता है	उपस्थित
राइबोसोम	वर्तमान, आकार में छोटा और आकार में गोलाकार	उपस्थित, आकार में तुलनात्मक रूप से बड़ा और आकार में रैखिक
डीएनए व्यवस्था	गोलाकार	रेखाकार



प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिकाओं में अंतर

	Prokaryotes(प्रोकैरियोटिस)	Eukaryotes(यूकैरियोटिस)
माइटोकॉन्ड्रिया	अनुपस्थित	उपस्थित
कोशिका द्रव्य	मौजूद है, लेकिन कोशिकांग अनुपस्थित हैं	उपस्थित, कोशिका अंगक उपस्थित
अन्तः प्रद्वयी जलिका	अनुपस्थित	उपस्थित
प्लाज्मिड	उपस्थित	यूकैरियोट्स में बहुत कम पाया जाता है



प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिकाओं में अंतर

	Prokaryotes(प्रोकैरियोटिस)	Eukaryotes(यूकैरियोटिस)
राइबोसोम	छोटे राइबोसोम	बड़े राइबोसोम
लाइसोसोम	लाइसोसोम और सेंट्रोसोम अनुपस्थित हैं	लाइसोसोम और सेंट्रोसोम मौजूद होते हैं
कोशिका विभाजन	द्विआधारी विखंडन के माध्यम से	माइटोसिस के माध्यम से



प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिकाओं में अंतर

	Prokaryotes(प्रोकैरियोटिस)	Eukaryotes(यूकैरियोटिस)
कशाभिका	कशाभिका आकार में छोटी होती हैं	कशाभिका आकार में बड़ी होती हैं
प्रजनन	अलैंगिक	अलैंगिक और लैंगिक दोनों
उदाहरण	बैक्टीरिया और आर्किया	पौधे और पशु कोशिका



Chromosome (गुणसूत्र)

- गुणसूत्र की खोज सबसे पहले वाल्थर फ्लेमिंग ने की थी।
- उन्होंने 1878 में नाभिक में मौजूद धागे जैसी संरचना को क्रोमैटिन नाम दिया।
- कार्ल नेगेली ने 1842 में पादप कोशिका में गुणसूत्रों की छड़ के आकार को देखा और उन्हें क्षणभंगुर साइटोब्लास्ट कहा, जिन्हें बाद में गुणसूत्र के रूप में पहचाना गया।

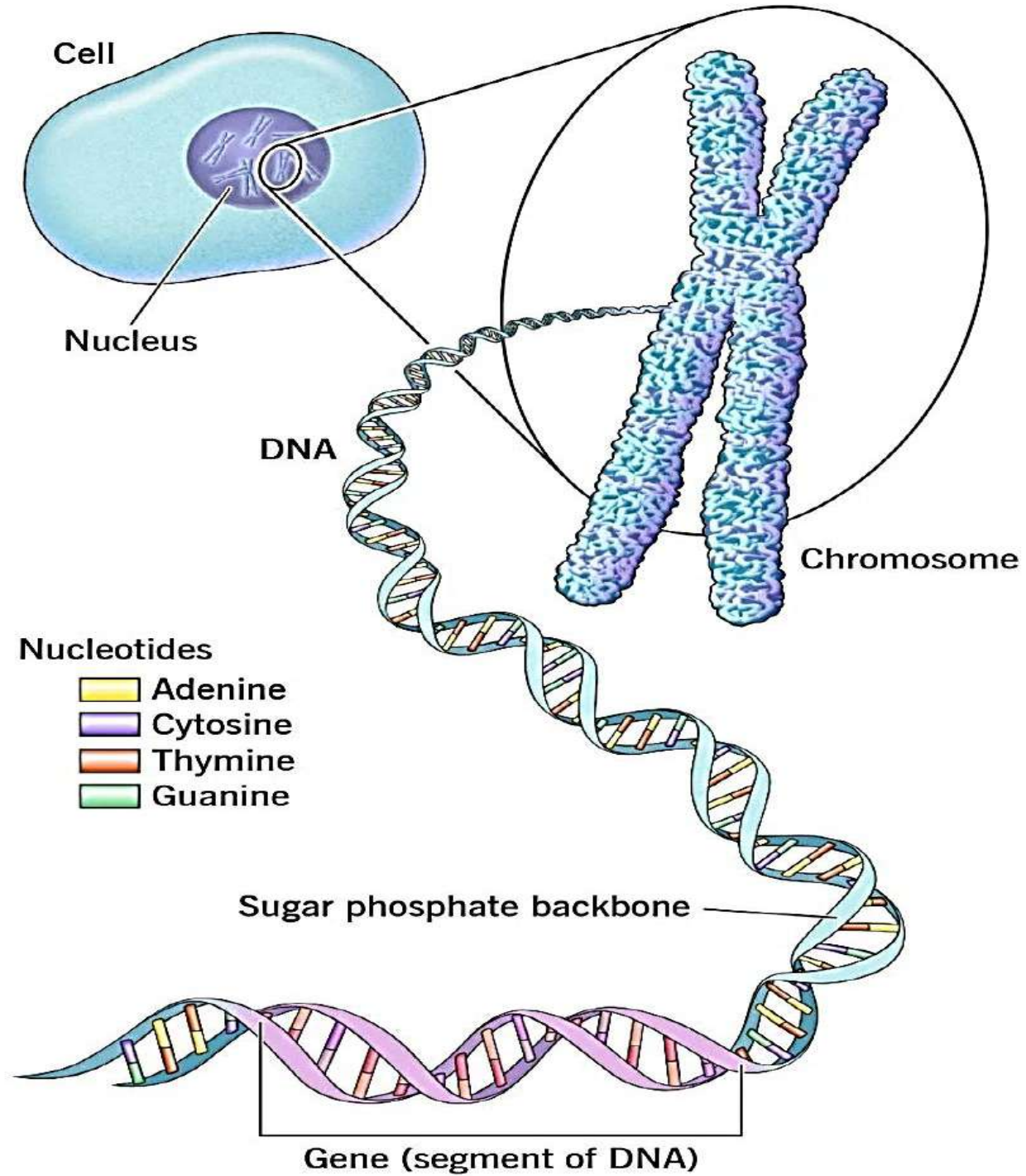


Chromosome (गुणसूत्र)

- 'क्रोमोसोम' शब्द 1888 में वाल्डेयर द्वारा प्रस्तुत किया गया था।
- क्रोमोसोम धागे जैसी संरचनाएं हैं जो पौधों की कोशिकाओं और पशु कोशिकाओं के केंद्रक के अंदर मौजूद होती हैं।
- क्रोमोसोम में प्रोटीन (हिस्टोन ऑक्टेमर) और डीएनए का एक अणु होता है।
- गुणसूत्र केवल कोशिका विभाजन के समय ही दिखाई देते हैं।



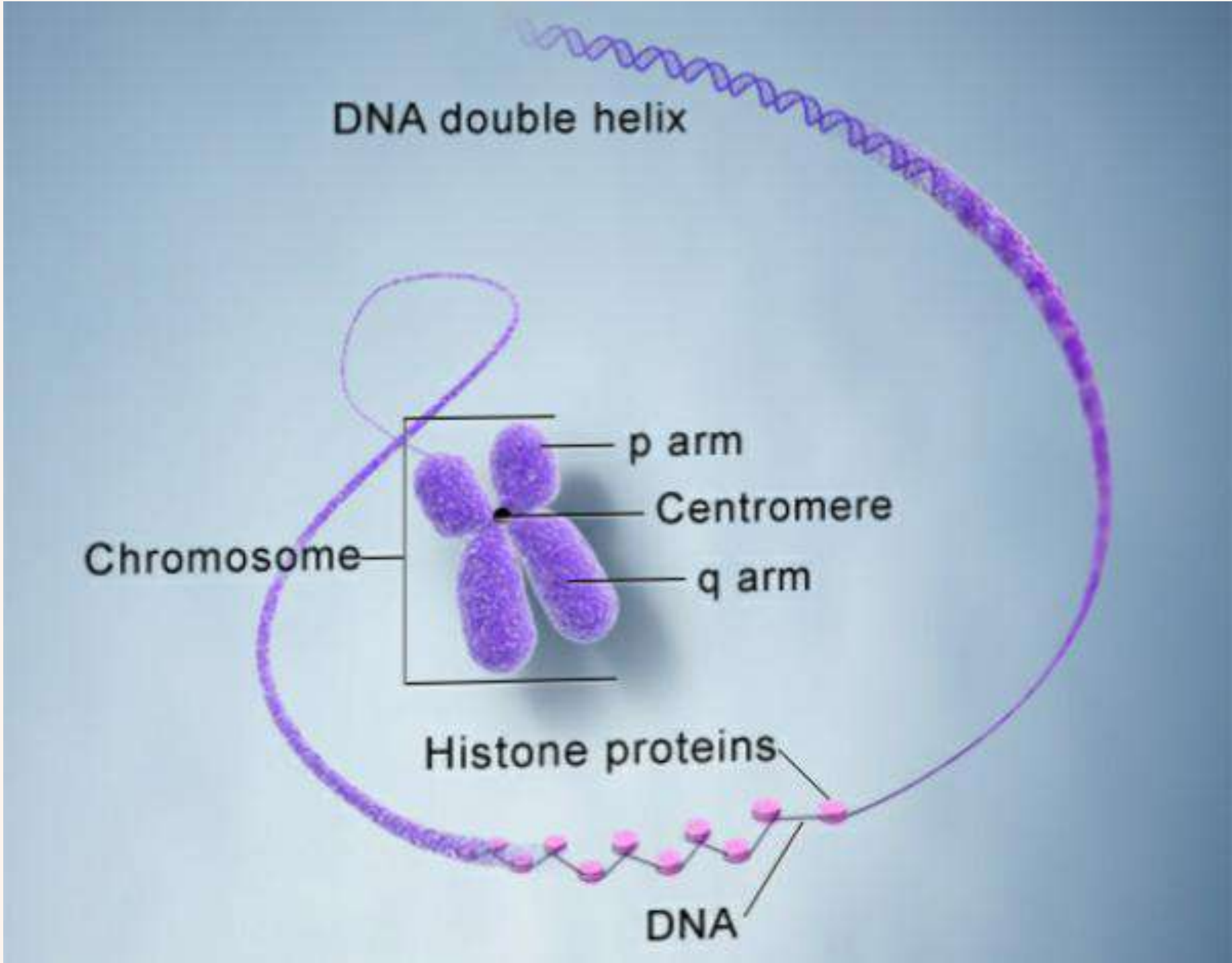
DNA, genes, & chromosomes



सेंट्रोमियर क्या है

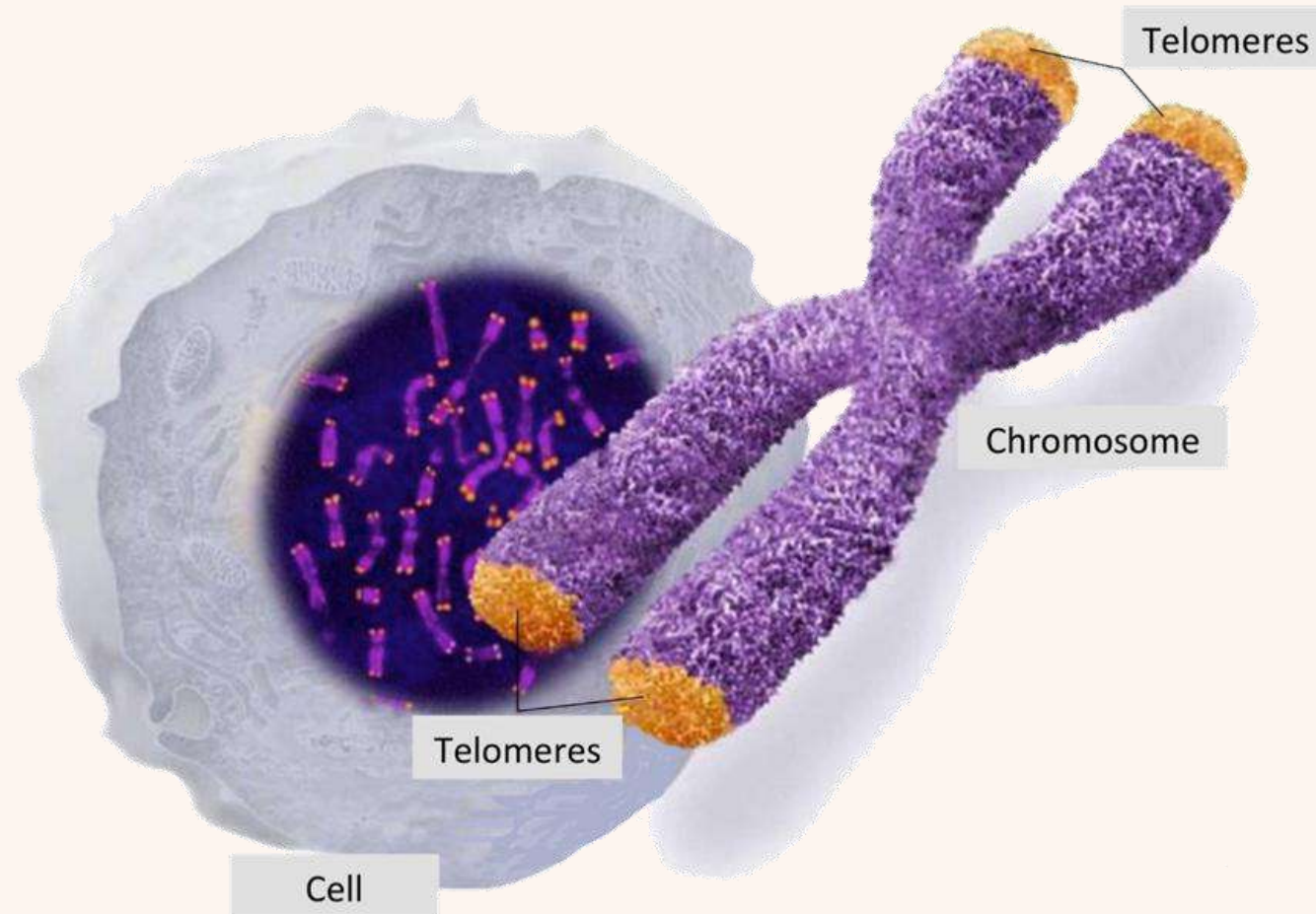
- डीएनए का एक संकुचित क्षेत्र या गुणसूत्र में एक संरचना।
- प्रत्येक गुणसूत्र सेंट्रोमियर से दो खंडों में विभाजित होता है।
- ये अनुभाग हैं- पी-आर्म और क्यू-आर्म।





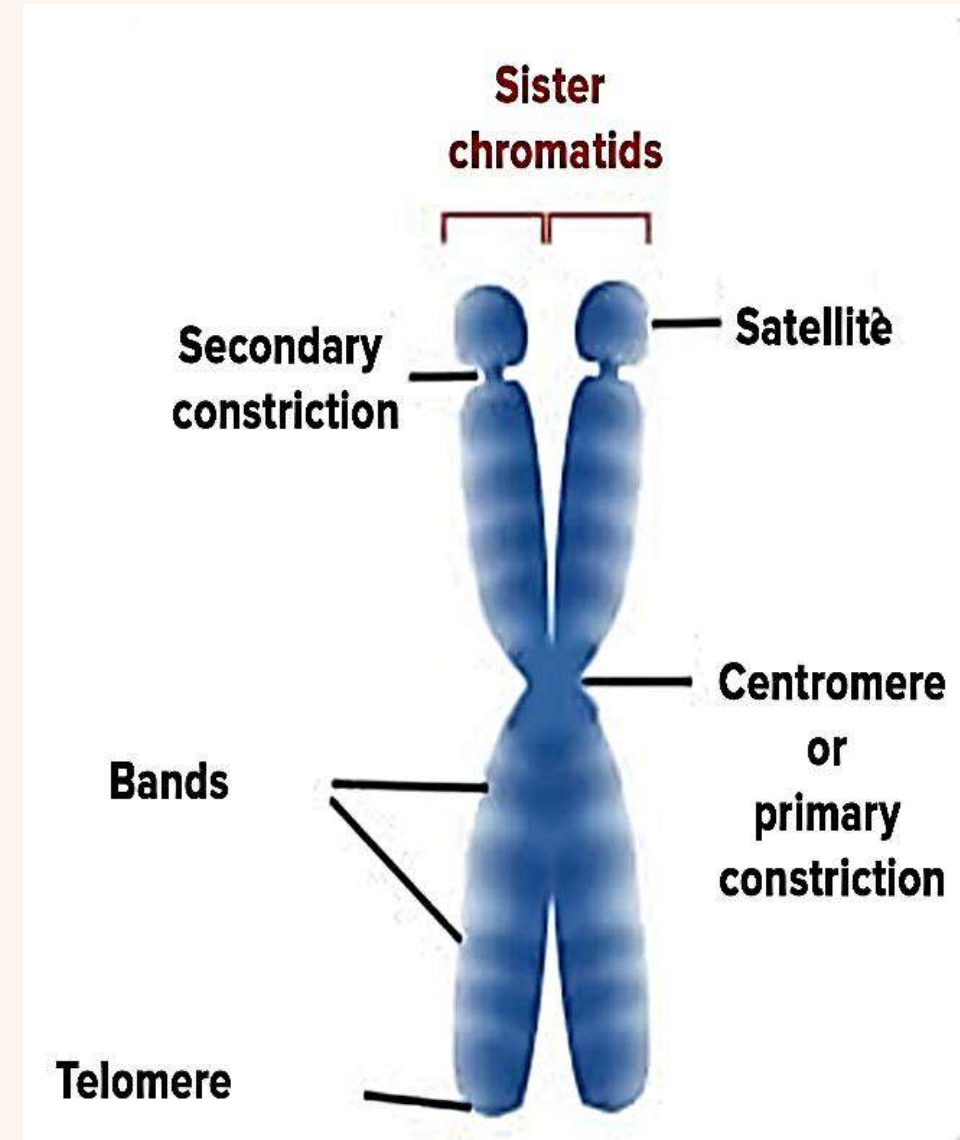
टेलोमेर

- टेलोमेयर एक गुणसूत्र के अंत में दोहराए जाने वाले डीएनए अनुक्रमों का एक क्षेत्र है।



क्रोमोसोमल उपग्रह

- यह शब्द गुणसूत्र के अंत के उस भाग को दिया गया है जो एक द्वितीयक संकुचन द्वारा शेष गुणसूत्र से अलग हो जाता है।



मनुष्यों में गुणसूत्रों को दो श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है:

- a. ऑटोसोम्स (कायिक गुणसूत्र)
- b. एलोसोम्स (लैंगिक गुणसूत्र)



- ऑटोसोम: इसे समजात गुणसूत्र भी कहा जाता है।
- ये गुणसूत्र दैहिक कोशिकाओं यानी शरीर की सभी कोशिकाओं में मौजूद होते हैं।
- इनका प्लोइडी स्तर द्विगुणित होता है अर्थात ये युग्मित गुणसूत्र होते हैं।
- इन गुणसूत्रों को '2n' द्वारा दर्शाया जाता है।
- मानव शरीर की कोशिकाओं में द्विगुणित गुणसूत्रों की संख्या 46 होती है।



- एलोसोम: इसे विषमजात गुणसुत्र भी कहा जाता है।
- एलोसोम वे गुणसूत्र हैं जो लिंग गुणसूत्रों में मौजूद होते हैं यानी नर युग्मक (शुक्राणु) और मादा युग्मक (अंडाणु)।



- उनका प्लोइडी स्तर अगुणित होता है अर्थात वे गुणसूत्रों का एक एकल समूह होते हैं।
- इन गुणसूत्रों को 'n' द्वारा दर्शाया जाता है।
- मानव लैंगिक कोशिकाएं में अगुणित गुणसूत्रों की संख्या 23 है।



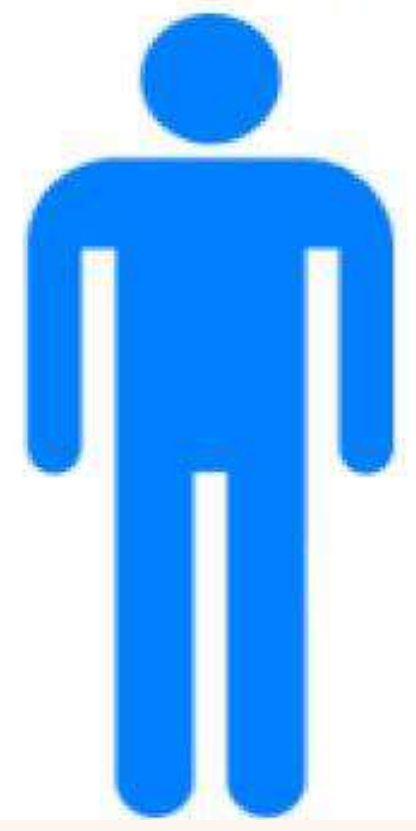
X X *Chromosomes* **X Y**



female

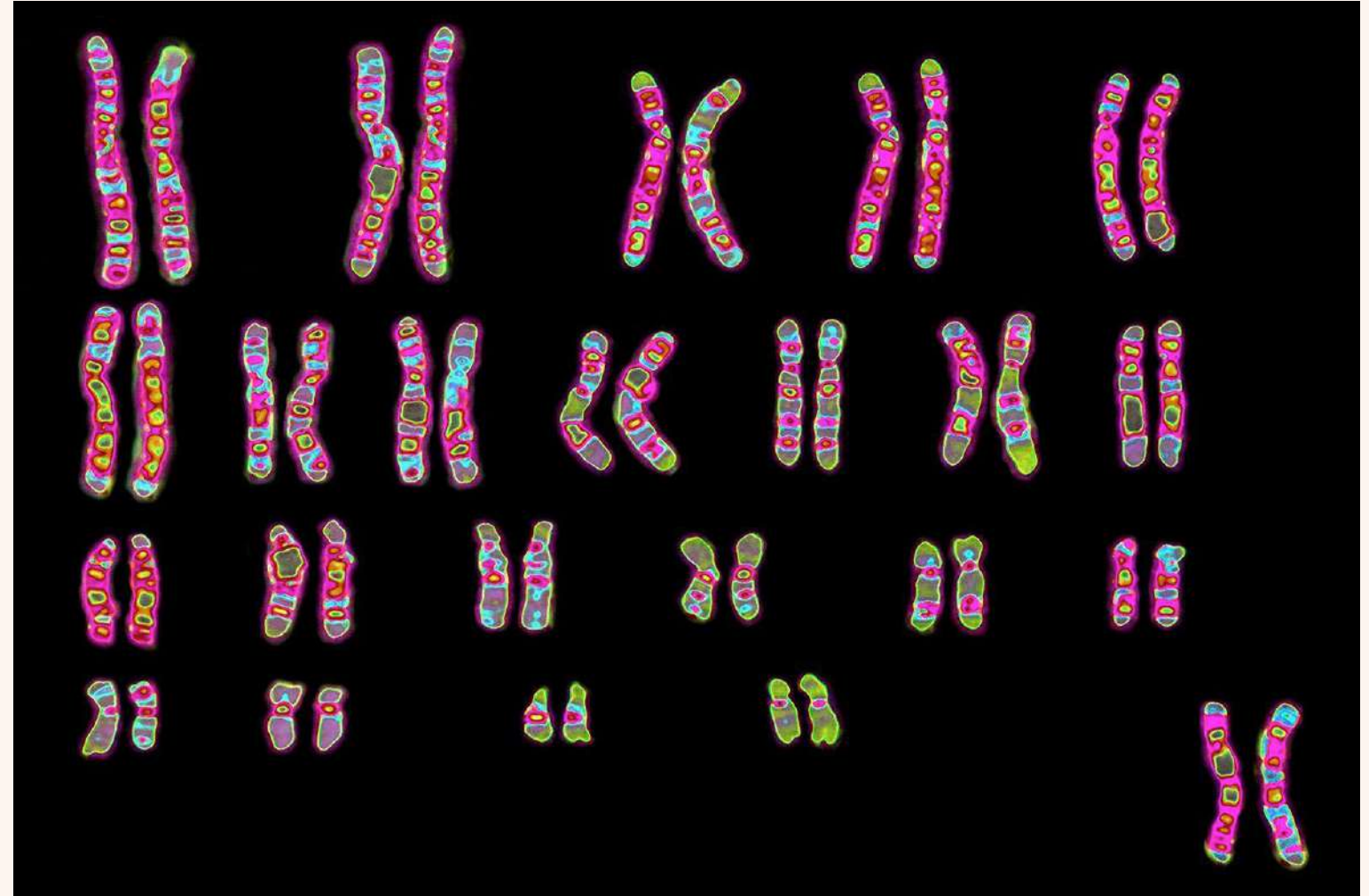


male



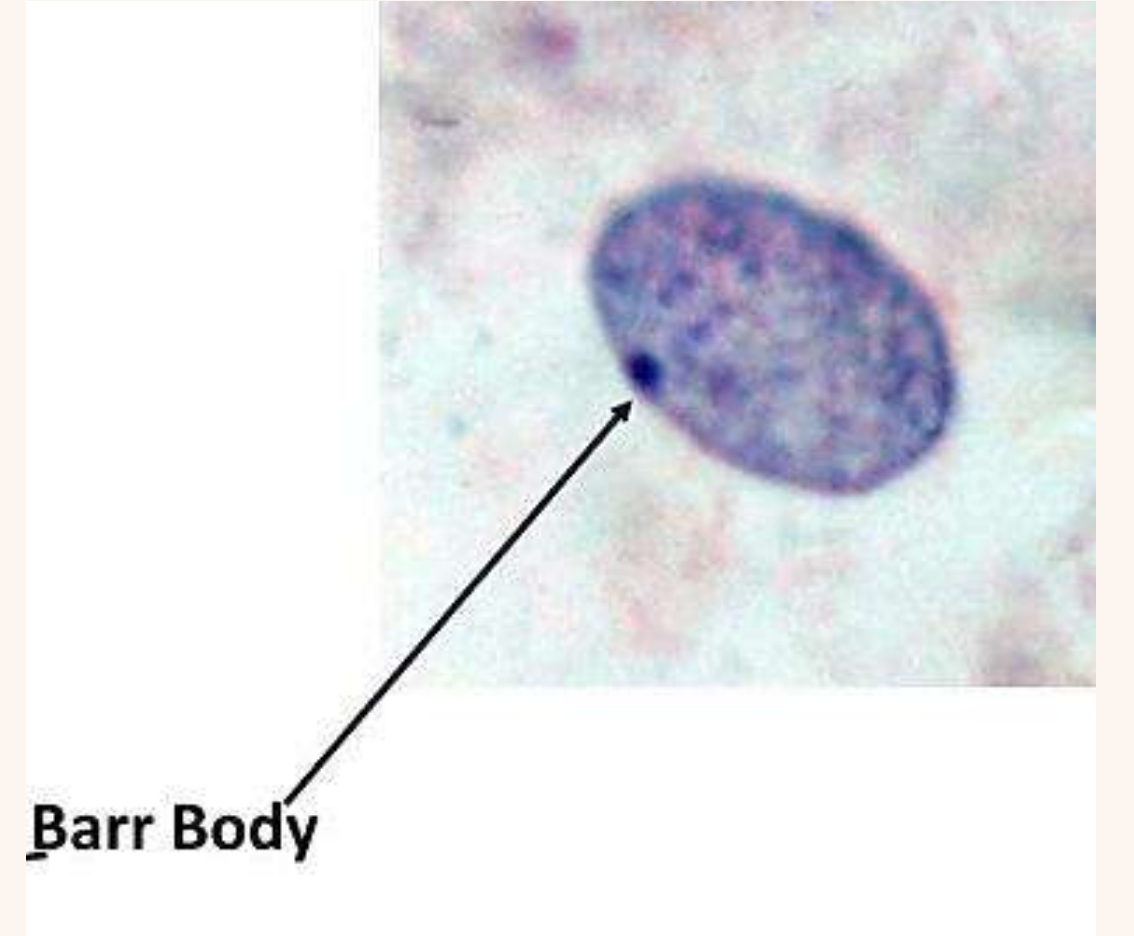
कैरियोटाइपिंग / कैरियोटाइपिंग

- गुणसूत्रों का अध्ययन



बार बाँडी

- मुरे बार द्वारा खोजा गया।
- बार बाँडी सबसे पहले मादा बिल्ली में देखा गया।
- बार बाँडी, जिसे कभी-कभी सेक्स क्रोमैटिन भी कहा जाता है, महिला दैहिक कोशिकाओं में निष्क्रिय एक्स क्रोमोसोम है।
- नर में बार बाँडी अनुपस्थित होता है।



- मानव महिलाओं में दो X गुणसूत्र होते हैं, जबकि पुरुषों में एक X और एक Y होता है।
- सभी महिला दैहिक कोशिकाओं में, जो यौन प्रजनन में भाग नहीं लेती हैं, एक्स गुणसूत्रों में से एक सक्रिय होता है, और दूसरा लियोनाइजेशन नामक प्रक्रिया में निष्क्रिय हो जाता है, जो बर्ब बॉडी बन जाता है।



बार बॉडी की गणना

- बार बॉडी की गणना मौजूद एक्स क्रोमोसोम की कुल संख्या से एक कम के रूप में की जाती है।

$$\text{Barr Body} = n - 1$$

$N \rightarrow$ (गुणसूत्रों की संख्या)



स्थिति	लिंग	गुणसूत्र	बार बॉडी की गिनती संख्या
सामान्य	नर	XY	None
सामान्य	मादा	XX	1
टर्नर का	मादा	X	None
क्लाइनफेल्टर का	नर	XXY	1
तिरेसोमे X	मादा	XXX	2



Gene (जीन)

- जीन आनुवंशिकता की बुनियादी भौतिक और कार्यात्मक इकाई है।
- आनुवंशिकता की मूल इकाई माता-पिता से बच्चे में स्थानांतरित होती है।
- जीन न्यूक्लियोटाइड से बने होते हैं।



कुछ जीवों के Chromosome

जीवाणु (bacteria)	1
मच्छर (Mosquito)	06
घरेलू मक्खी (house fly)	12
मटर (Pea)	14
प्याज (Onion)	16
नींबू (Lemon)	18, 36
मक्का (Maize)	20
टमाटर (Tomato)	24
मेढ़क (Frog)	26
बिल्ली (Cat)	38
चुहा (Mice)	40
खरगोश (rabbits)	44



कुछ जीवों के Chromosome

मानव (Human)	46
आलू (Potato)	48
चिंपाजी (Chimpanzees)	48
तंबाकू (Tobacco)	48
घोड़ा (Horse)	64
कुत्ता (Dog)	78
कबुतर (Pigeon)	80
टेरिडोफाइटस (pteridophytes)	1600 (सर्वाधिक)



जीन की खोज सबसे पहले किसने की?

- ग्रेगर जॉन मेंडल 'आनुवांशिकी के जनक' हैं।
- उन्होंने इन्हें फैक्टर कहा।
- विल्हेम जोहान्सन ने जीन शब्द दिया



Allele : ऐलिल

किसी जीन के एक या अधिक संभावित रूप जो क्रोमोसोम में एक ही स्थान पर पाए जाते हैं



समयुग्मजी बनाम विषमयुग्मजी गुणसुत्र

समयुग्मजी गुणसुत्र	विषमयुग्मजी गुणसुत्र
इसमें किसी विशेष गुण के लिए समान एलील कोडिंग की दो समान प्रतियां होती हैं।	इसमें किसी विशेष गुण के लिए कोडिंग करने वाले एलील्स की दो अलग-अलग प्रतियां शामिल हैं।