



JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

अध्याय-8 | कोशिका : जीवन की इकाई

बहुविकल्पी प्रश्न

- कोशिका सिद्धांत (Cell Theory) किसने दिया था?

(अ) रॉबर्ट हुक और एंटोनी वॉन ल्यूवेनहॉक	(ब) श्लाइडेन और श्वान
(स) रूडोल्फ विरचो और पाश्चर	(द) मेंडल और डार्विन
- “सभी कोशिकाएँ पूर्व-विद्यमान कोशिकाओं से उत्पन्न होती हैं” यह विचार किसने दिया?

(अ) रॉबर्ट हुक	(ब) रूडोल्फ विरचो
(स) लुई पाश्चर	(द) रॉबर्ट ब्राउन
- निम्नलिखित में से कौन-सी संरचना प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं में नहीं पाई जाती है?

(अ) DNA	(ब) राइबोसोम
(स) माइटोकॉण्ड्रिया	(द) कोशिका झिल्ली
- निम्नलिखित में से कौन-सी संरचना प्रोकैरियोटिक और यूकैरियोटिक दोनों कोशिकाओं में पाई जाती है?

(अ) केन्द्रक	(ब) अन्तःप्रद्रव्यी जालिका
(स) राइबोसोम	(द) माइटोकॉण्ड्रिया
- कोशिका झिल्ली का “तरल मोज़ैक मॉडल” किसने दिया था?

(अ) सिंगर और निकोलसन	(ब) रॉबर्टसन
(स) श्लाइडेन और श्वान	(द) वॉटसन और क्रिक
- कोशिका झिल्ली का कौन-सा कार्य नहीं है?

(अ) चयनात्मक पारगम्यता	(ब) यांत्रिक शक्ति प्रदान करना
(स) पदार्थों का आदान-प्रदान नियंत्रित करना	(द) कोशिका के आंतरिक भाग को ढकना
- निम्नलिखित में से कौन-सी संरचनाएँ केवल पादप कोशिकाओं में होती हैं?

(अ) कोशिका भित्ति और क्लोरोप्लास्ट	(ब) माइटोकॉण्ड्रिया और केन्द्रक
(स) राइबोसोम और गॉल्जी तंत्र	(द) कोशिका झिल्ली और ER
- कौन-सा कोशिकांग प्रोटीन और लिपिड के निर्माण में भाग लेता है?

(अ) गॉल्जी तंत्र	(ब) अन्तःप्रद्रव्यी जालिका (ER)
(स) लाइसोसोम	(द) राइबोसोम
- कोशिका झिल्ली के मुख्य घटक क्या हैं?

(अ) DNA और प्रोटीन	(ब) फॉस्फोलिपिड और प्रोटीन
(स) सेल्यूलोज और प्रोटीन	(द) लिपिड और स्टार्च

10. लाइसोसोम का कार्य क्या है?

- (अ) प्रोटीन संश्लेषण
(स) ऊर्जा उत्पादन

- (ब) पुराने कोशिकांगों का पाचन
(द) कोशिका विभाजन

रिक्त स्थान

11. कोशिका सिद्धान्त के मुख्य अपवाद _____ है।

12. प्रोकैरियोट में _____ प्रकार का राइबोसोम तथा यूकैरियोट में _____ प्रकार का राइबोसोम पाया जाता है।

सत्य / असत्य

13. अमीबा में संकुचनशील रसधानी उत्सर्जन के लिए महत्वपूर्ण है।

14. अन्तःप्रद्रव्यी जालिका पदार्थों के अभिगमन, प्रोटीन संश्लेषण, लाइपोप्रोटीन संश्लेषण तथा ग्लाइकोजन के संश्लेषण में सहायक होते हैं।

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

15. पादप कोशिकाओं में कोशिका झिल्ली और कोशिका भित्ति में क्या अन्तर है?

16. ग्राम धनात्मक व ग्राम ऋणात्मक जीवाणु में क्या अन्तर है?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

17. हरितलवक, वर्णी लवक व अवर्णी लवक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

18. गुणसूत्र क्या होते हैं? स्थिति के आधार पर गुणसूत्रों के प्रकारों को बताइए।

निबंधात्मक प्रश्न

19. सूत्रकणिका (माइटोकॉण्ड्रिया) पक्ष्माभ (सीलिया) एवं कशाभिका (फ्लैजिला) के बारे में विस्तार से लिखिए।

20. पादप कोशिका एवं प्राणी कोशिका का नामांकित चित्र बनाइए।

HOTS

21. **कथन (A)** - एक यूकैरियोटिक कोशिका में कोशिका द्रव्य में कई झिल्लीबद्ध कोशिकांग होते हैं।

कारण (R) - यह अंतःकोशिकीय विभाजन कोशिका से होने वाली विभिन्न रासायनिक अभिक्रियाओं को एक दूसरे से पृथक् करता है।

(अ) दोनों कथन (A) और कारण (R) सही हैं, कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(ब) दोनों कथन (A) और कारण (R) सही हैं, लेकिन कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(स) कथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(द) कथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

अध्याय-8 | कोशिका : जीवन की इकाई

1. (ब)

श्लाइडेन (वनस्पति वैज्ञानिक) और थियोडर श्वान (प्राणी वैज्ञानिक) ने कोशिका सिद्धांत दिया कि सभी जीव कोशिकाओं से बने हैं और कोशिका जीवन की मूल इकाई है।

2. (ब)

1855 में विरचो ने कहा "Omnis cellula-e-cellula" अर्थात "सभी कोशिकाएँ पूर्व-विद्यमान कोशिकाओं से बनती हैं"।

3. (स)

प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं (जैसे- जीवाणु) में झिल्ली-बद्ध कोशिकांग नहीं होते, इसलिए माइटोकॉण्ड्रिया अनुपस्थित होता है।

4. (स)

राइबोसोम दोनों प्रकार की कोशिकाओं में पाए जाते हैं और प्रोटीन संश्लेषण करते हैं। प्रोकैरियोटिक में 70S और यूकैरियोटिक में 80S राइबोसोम होते हैं।

5. (अ)

1972 में सिंगर व निकोलसन ने बताया कि कोशिका झिल्ली फॉस्फोलिपिड की दोहरी परत होती है जिसमें प्रोटीन तैरते रहते हैं — इसलिए इसे "तरल मोज़ैक मॉडल" कहा गया।

6. (ब)

यांत्रिक शक्ति कोशिका भित्ति प्रदान करती है, न कि कोशिका झिल्ली। झिल्ली का कार्य पदार्थों के प्रवेश और निकास को नियंत्रित करना है।

7. (अ)

पादप कोशिकाओं में सेल्यूलोज से बनी कठोर कोशिका भित्ति और प्रकाश संश्लेषण हेतु क्लोरोप्लास्ट पाए जाते हैं। जन्तु कोशिकाओं में ये नहीं होते।

8. (ब)

खुरदरी अन्तःप्रद्रव्यी जालिका (RER - Rough Endoplasmic Reticulum) प्रोटीन संश्लेषण करता है (क्योंकि इस पर राइबोसोम लगे होते हैं) और चिकनी अन्तःप्रद्रव्यी जालिका (SER - Smooth Endoplasmic Reticulum) लिपिड संश्लेषण करता है।

9. (ब)

कोशिका झिल्ली मुख्यतः फॉस्फोलिपिड की द्विपरत (bilayer) और उसमें जड़े हुए प्रोटीन से बनी होती है।

10. (ब)

लाइसोसोम में पाचक एंजाइम होते हैं जो अनावश्यक या मृत कोशिकांगों को तोड़ते हैं। इसे "आत्मघाती थैली" भी कहा जाता है।

11. वायरस

12. 70S, 80S

13. सत्य

14. सत्य

15. कोशिका झिल्ली पतली और लचीली होती है, जबकि कोशिका भित्ति मोटी और कठोर होती है।

16. **ग्राम धनात्मक जीवाणु** : जिन जीवाणुओं की कोशिका भित्ति मोटी होती है और जोकि ग्राम अभिरंजित के बाद बैंगनी रंग के दिखाई देते हैं।

उदाहरण - स्टेफायलोकोकस (Staphylococcus)
स्ट्रेप्टोकोकस (Streptococcus)

ग्राम ऋणात्मक जीवाणु : जिन जीवाणुओं की कोशिका भित्ति पतली होती है और जोकि ग्राम अभिरंजित के बाद गुलाबी रंग के दिखाई देते हैं।

उदाहरण - ई. कोलाई (E. Coli)

साल्मोनेला (Salmonella)

17. हरित लवक (Chloroplast) :

रंग - हरा

वर्णक - पर्णहरित (Chlorophyll)

कार्य - प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis)

स्थान - पत्तियों व हरे भागों की कोशिकाओं में।

वर्णी लवक (Chromoplast) :

रंग - पीला, लाल, नारंगी आदि

वर्णक - कैरोटीन, जैथोफिल एवं अन्य रंगीन वर्णक।

कार्य - फूलों और फलों को आकर्षक रंग देना, जिससे परागण (Pollination) एवं बीज वितरण में सहायता मिलती है।

अवर्णी लवक (Leucoplast) :

रंग - रंगहीन

कार्य - भोज्य पदार्थों जैसे - स्टार्च, तेल और प्रोटीन का भंडारण (Storage) करना।

स्थान - जड़, तना और बीज के भीतर

18. गुणसूत्र जीवित कोशिकाओं के केन्द्रक (nucleus) में पाए जाने वाले धागेनुमा संरचनाएँ (thread-like structures) होती हैं, जो डीएनए (DNA) और प्रोटीन (protein) से बनी होती हैं। इनमें आनुवंशिक पदार्थ (genetic material) होता है, जो किसी जीव के वंशानुगत लक्षणों (hereditary traits) को नियंत्रित करता है।

प्रत्येक जीव के गुणसूत्र की संख्या निश्चित होती है —

उदाहरण के लिए :

मनुष्य (Human) : 46 (23 जोड़े)

मक्खी (Fruit fly) : 8

मटर (Pea plant) : 14

गुणसूत्रों के प्रकार (Types of Chromosomes) :

गुणसूत्रों को मुख्यतः दो आधारों पर वर्गीकृत किया जाता है:

गुणसूत्र बिंदु (Centromere) की स्थिति के आधार पर

गुणसूत्र बिंदु (सेंट्रोमियर) : वह बिंदु होता है जहाँ दो क्रोमैटिड जुड़े रहते हैं।

सेंट्रोमियर की स्थिति के अनुसार क्रोमोसोम चार प्रकार के होते हैं -

I. मध्यकेन्द्री गुणसूत्र (Metacentric Chromosome)

गुणसूत्र बिंदु (सेंट्रोमियर) मध्य में होता है।

दोनों भुजाएँ (arms) समान लंबाई की होती हैं।

उदाहरण : मनुष्य का गुणसूत्र -1

II. उप - मध्यकेन्द्री गुणसूत्र (Submetacentric Chromosome)

गुणसूत्र बिंदु (सेंट्रोमियर) थोड़ा एक तरफ होता है। एक भुजा छोटी और दूसरी लंबी होती है।

उदाहरण : मनुष्य का गुणसूत्र -2

III. अग्रबिंदु गुणसूत्र (Acrocentric Chromosome)

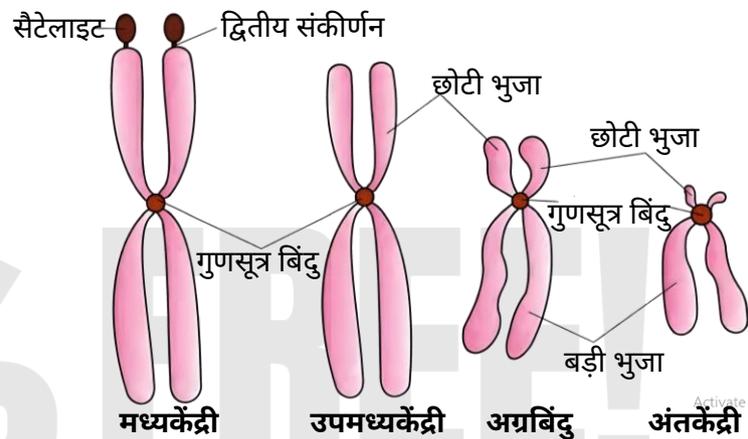
गुणसूत्र बिंदु (सेंट्रोमियर) एक छोर के पास होता है। एक बहुत छोटी और एक बहुत लंबी भुजा होती है।

उदाहरण : मनुष्य के गुणसूत्र 13, 14, 15, 21, और 22

IV. अंतकेन्द्री गुणसूत्र (Telocentric Chromosome)

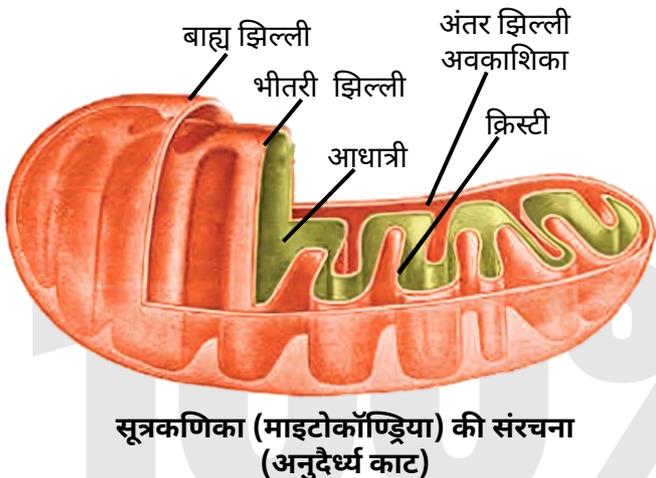
गुणसूत्र बिंदु (सेंट्रोमियर) एकदम छोर पर होता है। केवल एक भुजा होती है।

यह प्रकार मनुष्यों में नहीं पाया जाता।



19. सूत्रकणिका (माइटोकॉण्ड्रिया) को जब तक विशेष रूप से अभिरंजित नहीं किया जाता, तब तक सूक्ष्मदर्शी द्वारा इसे आसानी से नहीं देखा जा सकता है। प्रत्येक कोशिका में सूत्रकणिका की संख्या भिन्न होती है। यह उसकी कार्याकी सक्रियता पर निर्भर करती है। ये आकृति व आकार में भिन्न होती है।

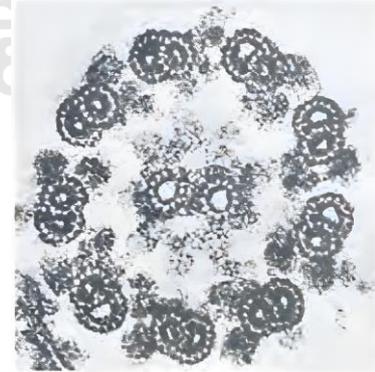
यह तश्तरीनुमा बेलनाकार आकृति की होती है जो 1.0-4.1 माइक्रोमीटर लंबी व 0.2-1 माइक्रोमीटर (औसत 0.5 माइक्रोमीटर) व्यास की होती है। सूत्रकणिका एक दोहरी झिल्ली युक्त संरचना होती है, जिसकी बाहरी झिल्ली व भीतरी झिल्ली इसकी अवकाशिका को दो स्पष्ट जलीय कक्षों बाह्य कक्ष व भीतरी कक्ष में विभाजित करती है। भीतरी कक्ष जो घने व समांगी पदार्थ से भरा होता है। आधात्री (मैट्रिक्स) कहते हैं। बाह्यकला सूत्रकणिका की बाह्य सतत सीमा बनाती है। इसकी अंतर्झिल्ली कई आधात्री की तरफ अंतर्वलन बनाती है जिसे क्रिस्टी (एक वचन-क्रिस्टो) कहते हैं। क्रिस्टी इसके क्षेत्रफल को बढ़ाते हैं। इसकी दोनों झिल्लियों में इनसे संबंधित विशेष एंजाइम मिलते हैं, जो सूत्रकणिका के कार्य से संबंधित हैं। सूत्रकणिका का वायवीय श्वसन से संबंध होता है। इनमें कोशिकीय ऊर्जा एटीपी के रूप में उत्पादित होती है। इस कारण से सूत्रकणिका को **कोशिका का शक्ति गृह** कहते हैं। सूत्रकणिका के आधात्री में एकल वृत्ताकार डीएनए अणु व कुछ आरएनए राइबोसोम (70S) तथा प्रोटीन संश्लेषण के लिए आवश्यक घटक मिलते हैं। सूत्रकणिका विखंडन द्वारा विभाजित होती है।



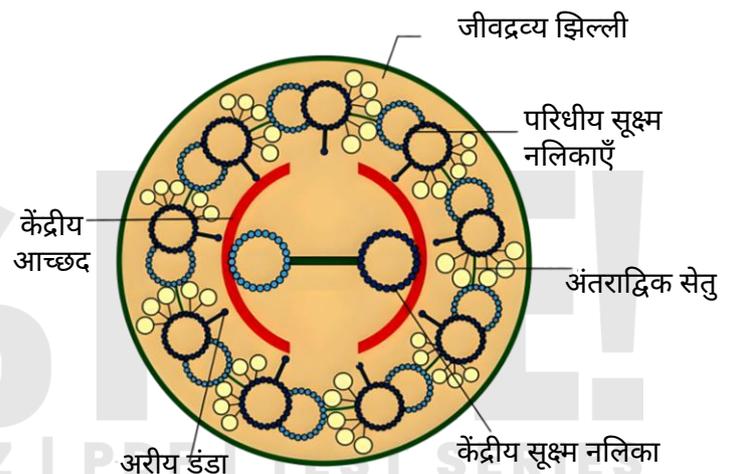
पक्ष्माभिकाएं (एकवचन-पक्ष्माभ) व कशाभिकाएं - (एक वचन कशाभिका) रोम सदृश कोशिका झिल्ली पर मिलने वाली अपवृद्धि है। पक्ष्माभ एक छोटी संरचना चप्पू की तरह कार्य करती है, जो कोशिका को या उसके चारों तरफ मिलने वाले द्रव्य की गति में सहायक है। कशाभिका अपेक्षाकृत लंबे व कोशिका के गति में सहायक है।

प्रोकैरियोटिक जीवाणु में पाई जाने वाली कशाभिका संरचनात्मक रूप में यूकैरियोटिक कशाभिका से भिन्न होती है।

इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी अध्ययन से पता चलता है कि पक्ष्माभ व कशाभिका जीवद्रव्यझिल्ली से ढके होते हैं। इनके कोर को अक्षसूत्र कहते हैं, जो कई सूक्ष्म नलिकाओं का बना होता है जो लंबे अक्ष के समानांतर स्थित होते हैं। अक्षसूत्र के केंद्र में एक जोड़ा सूक्ष्म नलिका मिलती है और नौ द्विक अरीय परिधि की ओर व्यवस्थित सूक्ष्मनलिकाएं होती हैं। अक्षसूत्र की सूक्ष्मनलिकाओं की इस व्यवस्था को **9 + 2 प्रणाली** कहते हैं। केंद्रीय नलिका सेतु द्वारा जुड़े हुए एवं केंद्रीय आवरण द्वारा ढके होते हैं, जो परिधीय द्विक के प्रत्येक नलिका को अरीय दंड द्वारा जोड़ते हैं। इस प्रकार नौ अरीय तान (छड़) बनती हैं।



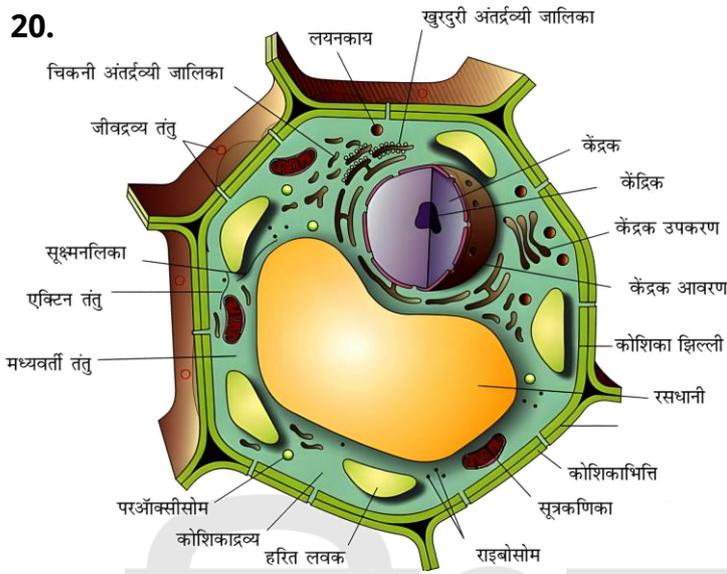
इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मलेखी



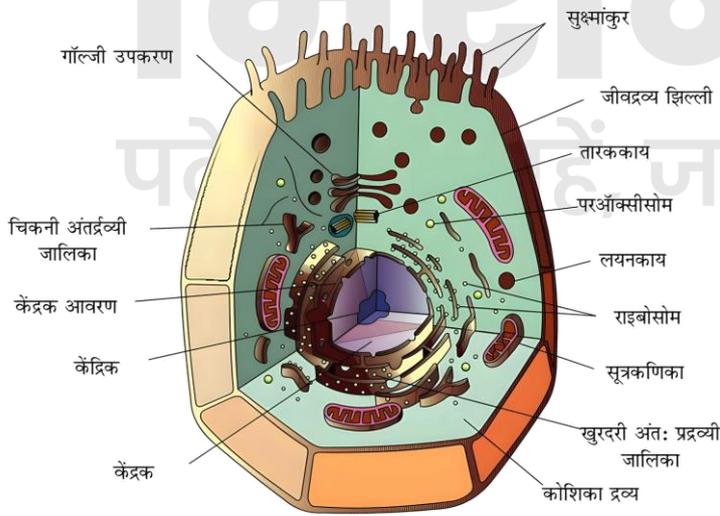
पक्ष्माभ/कशाभिका की आंतरिक संरचना

परिधीय द्विक सेतु द्वारा आपस में जुड़े होते हैं। दोनों पक्ष्माभ व कशाभिका तारक केंद्र सदृश संरचना से बाहर निकलते हैं जिसे आधारीकाय कहते हैं।

20.



पादप कोशिका



प्राणि कोशिका

21. (अ)

यूकैरियोटिक कोशिकाओं में, विभिन्न कोशिकांग (जैसे - अन्तःप्रद्रव्यी जालिका, गॉल्जी उपकरण, लाइसोसोम, माइटोकॉण्ड्रिया) झिल्ली बद्ध होते हैं। यह झिल्ली बद्धता कोशिका के अन्दर विभिन्न कार्यों को पृथक-पृथक कक्षों में पूरा करने में सहायता करती है। जिससे विभिन्न रासायनिक अभिक्रियाएँ एक-दूसरे के साथ हस्तक्षेप नहीं करती है और अधिक दक्षता से हो पाती है।

किराण ज्ञान
पढ़ें जहाँ चाहें, जैसे चाहें!

100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App