

1. मॉड्यूल और इसकी संरचना

मॉड्यूल विस्तार	
विषय का नाम	जीव विज्ञान
पाठ्यक्रम का नाम	जीव विज्ञान 01 (कक्षा XI, छात्राही-1)
मॉड्यूल का नाम / शीर्षक	कोशिका: जीवन की इकाई - भाग 1
मॉड्यूल आईडी	kebo_10801
पूर्व-अपेक्षित उद्देश्य	कोशिका , इसकी संरचना और कार्यों के बारे में मूलभूत ज्ञान इस पाठ के माध्यम से जाने के बाद , शिक्षार्थी निम्न में सक्षम होंगे: <ul style="list-style-type: none">• एक कोशिका को परिभाषित करें• कोशिका सिद्धांत पर चर्चा करें और इसे कोशिका की उत्पत्ति से जोड़ दें• विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं की गणना और वर्णन करें• प्रोकैरियोटिक और यूकेरियोटिक कोशिका के बीच अंतर
मुख्य शब्द	कोशिका - एक सामान्य अवलोकन, कोशिका सिद्धांत, प्रोकैरियोटिक कोशिका, यूकेरियोटिक कोशिका

2. विकास दल

भूमिका	नाम	सम्बद्धता
राष्ट्रीय MOOC समन्वयक (NMC)	पू. अमरेंद्र पी बेहरा	सीआईईटी, एनसीईआरटी, नई दिल्ली
कार्यक्रम के समन्वयक	डॉ. मो. ममूर अली	सीआईईटी, एनसीईआरटी, नई दिल्ली
पाठ्यक्रम समन्वयक (सीसी) / पीआई	डॉ सुनीता फरक्या	डी.इ.एस.एम., एन.सी.ई.आर.टी., नई दिल्ली
पाठ्यक्रम सह समन्वयक/ सह-पी.आई.	डॉ. यश पॉल शर्मा	सीआईईटी, एनसीईआरटी, नई दिल्ली
विषय वस्तु विशेषज्ञ	डॉ. आस्था सक्सेना	लेडी इरविन कॉलेज, नई दिल्ली
समीक्षा दल	डॉ. के.वी. श्रीदेवी	आरएमएसए प्रोजेक्ट सेल, एनसीईआरटी, नई दिल्ली
अनुवादक	डॉ. मनीष शर्मा	गवर्नमेंट कॉलेज, दमन

विषय सूची

1. परिचय
2. कोशिका, एक सामान्य अवलोकन
3. कोशिका सिद्धांत
4. प्रोकैरियोटिक कोशिका
5. यूकैरियोटिक कोशिका
6. सारांश

1. परिचय

जिस वातावरण में हम रहते हैं वह विभिन्न सजीव जीवों और निर्जीव वस्तुओं से बना है। निर्जीव से सजीव या निर्जीव से चेतन कैसे भिन्न है यह जीवन की मूल इकाई की उपस्थिति है जिसे हम कोशिका कहते हैं। सभी जीवित जीव कोशिकाओं से बने होते हैं जो संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई बनाती हैं। एंटनी वॉन लीउवेनहोक ने पहली बार एक जीवित कोशिका को देखा और वर्णित किया।



जन वेर्कोलजे द्वारा एंटोनी वैन लीउवेनहोक (1632-1723) का चित्र

प्रायः जीव एकोशिकाओं की संख्या के आधार पर एककोशिकीय; एक कोशिका वाले जीव या बहुकोशिकीय; कई कोशिका वाले जीव हो सकते हैं। एककोशिकीय जीवों के कुछ उदाहरण अमीबा, जीवाणु, पैरामीशियम, शैवाल आदि हैं।



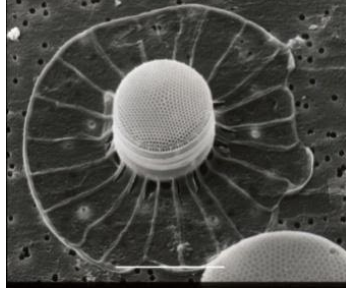
अमीबा



जीवाणु



पैरामेसियम



एककोशिकीय शैवाल (डायटम)

बहुकोशिकीय जीवों के कुछ उदाहरणों में कीट, मछली, उभयचर, सरीसृप स्तनधारी आदि शामिल हैं।



हाइपोलिमनास मिसिपस (तितली)



ए बीटल (लेडीबर्ड)



एल्बिनो स्वर्ग मछली



मेंढक



मगरमच्छ



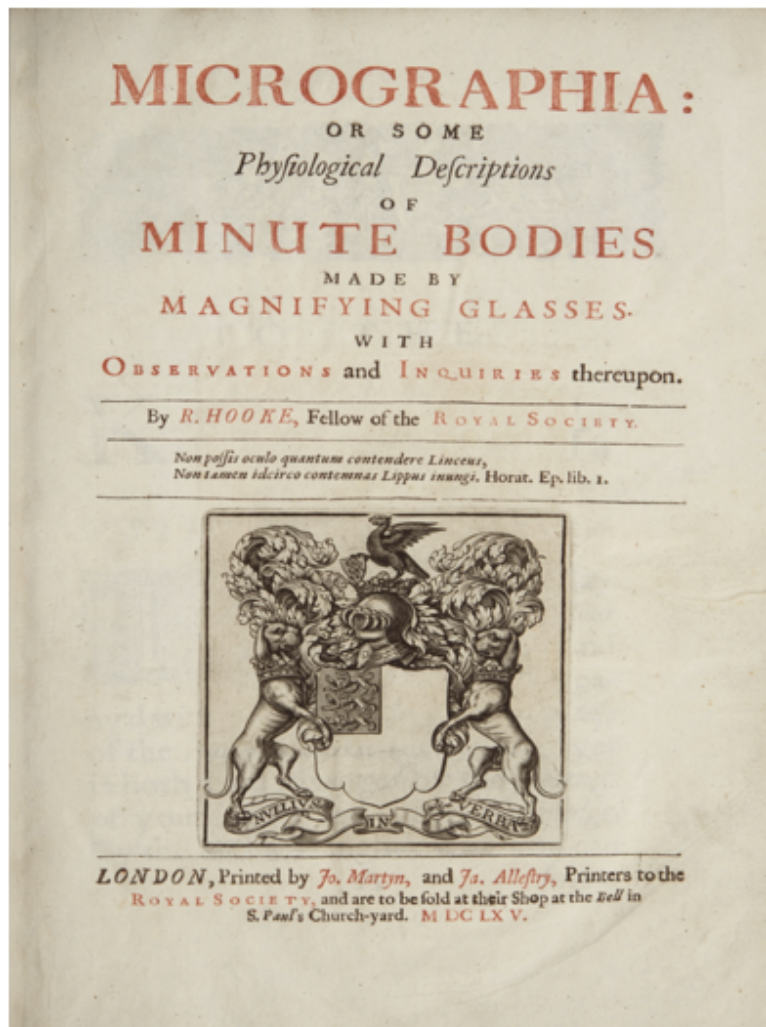
जेबरा

2. कोशिका: एक सामान्य अवलोकन

कोशिका एक मूलभूत जीवन इकाई है और किसी भी जीवित जीव का संरचनात्मक और कार्यात्मक घटक है। कोशिका की खोज का श्रेय 17 वीं शताब्दी के वैज्ञानिक रॉबर्ट हूक को दिया जा सकता है जिन्होंने 1665 में एक पुस्तक (माइक्रोग्राफिया) नामक पुस्तक में कोशिकीय जीवन पर अपनी टिप्पणियों को अभिलिखित और प्रकाशित किया था।



Robert Hooke (1635 – 1703)



Source: https://en.wikipedia.org/wiki/Micrographia#/media/File:Micrographia_title_page.gif

सूक्ष्मदर्शी के आविष्कार और इसके अग्रसर सुधार ने कोशिका के अधिक सटीक विवरण का नेतृत्व किया। बाद में ए रॉबर्ट ब्राउन ने कोशिका में केंद्रक की खोज की।

और अधिक जानकारी

एक प्याज के छिलका का अस्थायी समन्वायोजन का प्रायोगिक प्रस्तुति करना

उद्देश्य:

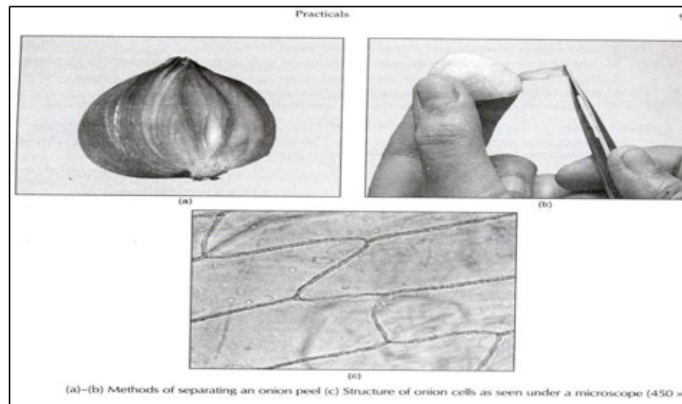
प्याज के छिलके के दाग वाले अस्थायी माउंट (समन्वायोजन) को तैयार करके और टिप्पणियों को रिकॉर्ड करने और लेबल किए गए आरेखों को आकर्षित करने के लिए पौधे की कोशिकाओं का निरीक्षण करना।

उपकरण और आवश्यक सामग्री:

एक प्याज, कांच- पट्टी, निगरानी का शीशा- प्याला, आवरण पट्ट, संदंश (चिमटी), सुई, ब्रश, ब्लेड, निस्पंदन पृष्ठ, सफारीन अभिरंजक, ग्लिसरीन, ड्राॅपर, पानी, और एक यौगिक माइक्रोस्कोप।

प्रक्रिया:

1. एक प्याज लें और एक सुई की सहायता से इसके सबसे बाहरी छिलके को निकालें।
2. ब्लेड की सहायता से एक भीतरी हिस्से के पत्ते से एक छोटा सा हिस्सा काट लें।
3. संदंश की सहायता से स्केल पत्ती की उत्तल सतह से एक पतली, पारदर्शी छील को अलग करें।
4. इस छिलके को पानी वाले शीशा- प्याला में रखें
5. शीशा- प्याला में सफारीन अभिरंजक की दो बूंदें जोड़ें और समान रूप से छिलके को दाग दें।
6. एक साफ कांच- पट्टी लें और कांच- पट्टी के केंद्र में ग्लिसरीन की एक बूंद डालें।
7. एक ब्रश और एक सुई की सहायता से कांच- पट्टी पर छील को स्थानांतरित करें। ग्लिसरीन छिलके को सूखने से रोकता है।
8. सावधानी से इसे एक आवरण पट्ट के साथ कवर करें और आवरण पट्ट पर प्रवेश करने से किसी भी हवाई बुलबुले से बचें।
9. किसी भी अत्यधिक ग्लिसरीन को निस्पंदन पृष्ठ से हटा दें।
10. एक यौगिक माइक्रोस्कोप के कम और उच्च आवर्धन के तहत छील के तैयार समन्वायोजन का निरीक्षण करें।



टिप्पणियां:

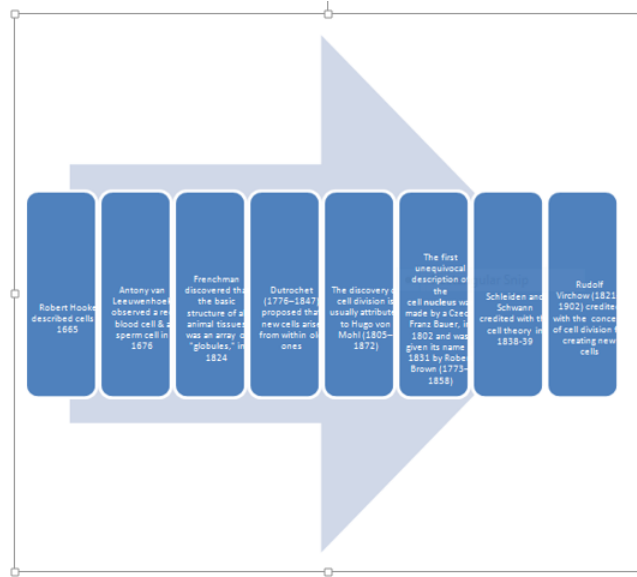
बड़ी संख्या में आयताकार कोशिकाएँ दिखाई देती हैं। ये कोशिकाएँ आपस में एक-दूसरे के समीप एक-दूसरे के बीच स्थित होती हैं। ये कोशिकाएँ अलग कोशिका भित्ति से घिरी होती हैं। इन कोशिकाओं में एक गहरे रंग का केंद्रक और केंद्र में एक बड़ा रसधानी होता है।

एहतियात:

1. अतिअभिरंजक और अल्प-अभिरंजक दोनों से बचना चाहिए।
2. छिलके को तह करने से बचना चाहिए।
3. साफ और सूखी कांच की पट्टी और आवरण पट्ट का उपयोग किया जाना चाहिए।
4. आवरण पट्ट को किसी भी हवाई बुलबुले से बचने के लिए सावधानी से रखा जाना चाहिए। एक यौगिक माइक्रोस्कोप।

3. कोशिका सिद्धांत

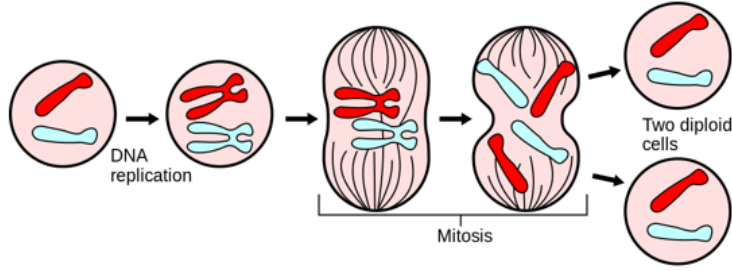
विज्ञान में सिद्धांतों की प्रतिनियुक्ति अनेक खंडन तथा प्रतिमानगत विस्थापन के बाद तैयार किया गया है। जैसा कि कुहन (1972) ने अपने "स्ट्रक्चरल ऑफ साइंटिफिक रेवोल्यूशंस" में किया है। कोशिका सिद्धांतों को भी वर्तमान सिद्धांत को जन्म देने के लिए कई संरचनात्मक और कार्यात्मक संशोधनों से गुजरना पड़ा जिसे वैज्ञानिक समुदाय में बड़े पैमाने पर स्वीकार किया जा रहा है।



वर्तमान कोशिका सिद्धांत को संयुक्त रूप से श्लेडेन और श्वान (1839) ने अपने पेपर में प्लानवरो और पौधों में संरचना और विकास की समानता पर माइक्रोस्कोप जांच शीर्षक से आगे रखा था। श्लेडेन और श्वान दोनों ने क्रमशः पौधे और जानवरों के ऊतकों के लिए व्यक्तिगत रूप से कुछ अपरिष्कृत अवलोकन किए जो कि निम्नलिखित हैं

- कोशिकाएं सभी पौधों के ऊतकों की अंतिम इकाइयों का गठन करती हैं
- प्राणी कोशिकाओं में कोशिका का अभाव होता है
- पौधा और प्राणी दोनों की कोशिकाएं समान हैं

हालांकि श्लेडेन और श्वान दोनों नई कोशिकाओं के जन्म के लिए स्पष्टीकरण नहीं दे सके। यह रुडोल्फ विरचो (1855) था जिसने पहली बार खोजा और पाया कि नई कोशिकाएँ पूर्ववर्ती कोशिकाओं के विभाजन से उत्पन्न होती हैं। जल्द ही हेकेल (1866) ने यह स्थापित किया कि सभी वंशानुगत सामग्री केंद्रक में जमा हो जाती है और भविष्य की पीढ़ियों में प्रेषित होता है।

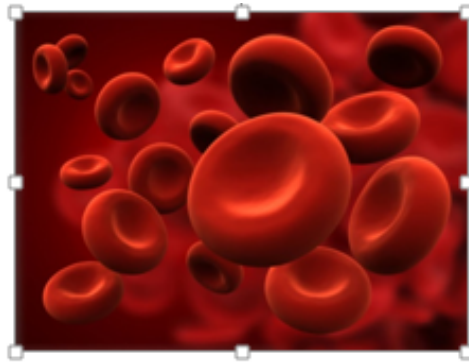


इन सभी निष्कर्षों के बाद ए कोशिका सिद्धांत को और अधिक संशोधित किया गया है, जिसकी मूलभूत विशेषताएं निम्नलिखित हैं।

1. जीव विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं और उनके उत्पादों से बने होते हैं।
2. प्रत्येक कोशिका एक जीवद्रव्य के एक छोटे पिंड से बनी होती है जिसमें एक केंद्रक होता है और एक कोशिका झिल्ली के साथ या बिना कोशिका भित्ति से घिरा होता है।
3. नई कोशिकाएं पूर्ववर्ती कोशिकाओं के विभाजन से उत्पन्न होती हैं।
4. सभी कोशिकाएं मूल रूप से अपने रसायन विज्ञान और शरीर विज्ञान में समान हैं।
5. किसी जीव के कार्य को उसके घटक कोशिकाओं की गतिविधियों और पारस्परिक क्रियाओं के योग द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

कोशिकाओं के प्रकार

कोशिकाएं उनके द्वारा किए जाने वाले कार्य के आधार पर विभिन्न आकृति और आकारों की हो सकती हैं।

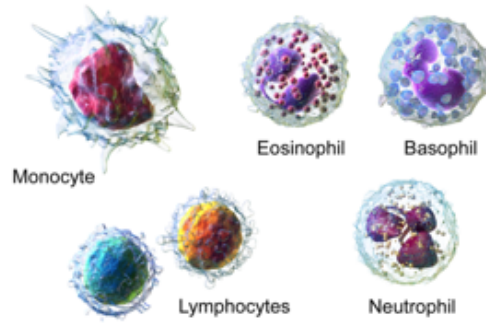


लाल रक्त कणिकाएं. विचार करने योग्य बिंदु :

- एरिथ्रोसाइट्स के रूप में जाने जाने वाले एक रक्त कोशिकाएं का सबसे साधारण प्रकार है
- लाल रक्त कणिकाएं शरीर के ऊतकों को ऑक्सीजन पहुंचाने के लिए मुख्य साधन हैं
- लाल रक्त कणिकाएं का कोशिका द्रव्य ए एक आयरन युक्त जैव अणु हीमोग्लोबिन से भरपूर होता है
- परिपक्व लाल रक्त कोशिकाएं लचीली और अंडाकार उभयावतल चक्र होती हैं
- उनके पास कोशिका केंद्रक और अधिकांश कोशिका अंगों की कमी है।
- उनके पास कोशिका केंद्रक और अधिकांश कोशिका अंगों की कमी है।

श्वेत रक्त कोशिकाएं - विचार करने योग्य बिंदु :

- श्वेत रक्त कोशिकाएं (WBC) जिन्हें ल्यूकोसाइट्स भी कहा जाता है प्रतिक्रिया प्रणाली की कोशिकाएं हैं
- वे हमारे शरीर को संक्रमण या किसी बाह्य आक्रान्ता से बचाने में मदद करती हैं
- सभी डब्ल्यू.बी.सी. में केंद्रक होते हैं जो उन्हें अन्य रक्त कोशिकाओं से अलग करते हैं
- संरचना के आधार पर श्वेत रक्त कोशिकाओं को दो प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है. ग्रैन्यूलोसाइट्स और ग्रानुलोसाइट्स

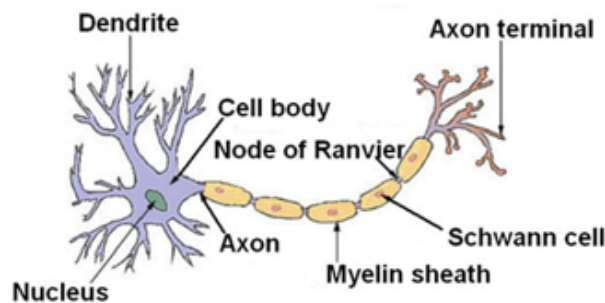


White Blood Cells

तंत्रिकाकोशिका.विचार करने योग्य बिंदु

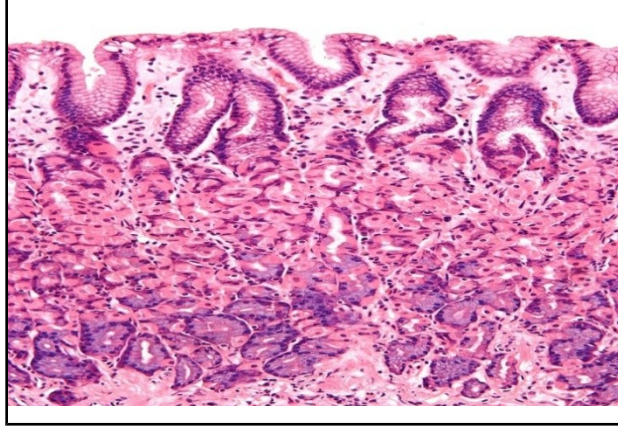
- एक तंत्रिकाकोशिका एक विद्युत रूपी उत्तेजनीय कोशिका है जो विद्युत या रासायनिक संकेतों के माध्यम से सूचनाओं को संसाधित और प्रसारित करती है
- अन्य तंत्रिकाकोशिका के लिए संकेतन विशेष संयोजन के माध्यम से होती है जिसे सिनैप्स कहा जाता है।
- तंत्रिकाकोशिका मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी के केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (CNS)के अन्तर्भाग घटक हैं और परिधीय तंत्रिका तंत्र (PNS) के नाड़ीग्रन्थि हैं।
- कई प्रकार के विशेष तंत्रिकाकोशिका होते हैं जैसे संवेदी तंत्रिकाकोशिकाएँ मोटर तंत्रिकाकोशिकाएँ और अन्तःतंत्रिकाकोशिका।

Structure of a Typical Neuron



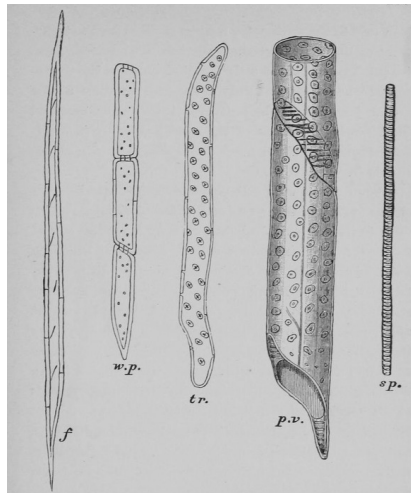
स्तंभकार अधिच्छद कोशिकाएं


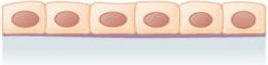
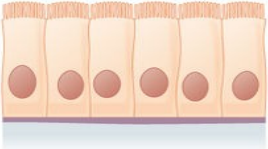
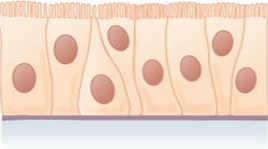
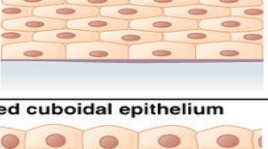

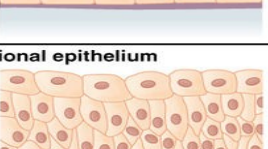
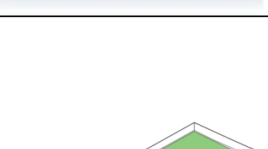
- सरल स्तंभकार अधिच्छद एकल.स्तरित है
- मनुष्यों में पाचन तंत्र के अधिकांश भाग स्तंभकार अधिच्छद के साथ पंक्तिबद्ध होते हैं
- यह सरोम या गैर.सरोम हो सकती हैं।

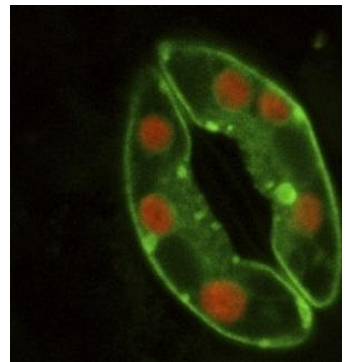
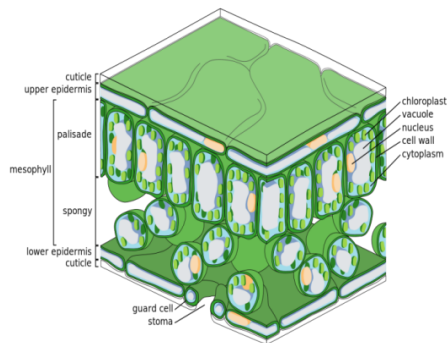


ट्रेकिड्स कोशिकाएं

- ट्रेकिड्स संवहनी पौधों के जाइलम में लम्बी कोशिकाएं हैं
- वे पानी और खनिज लवण का संवहन करती हैं
- ट्रेकिड्स दो प्रकार के होते हैं. ट्रेकिआरी तत्व और भाजन तत्व
- ट्रेकिड्स में वेध पट्ट नहीं होती हैं।



Cells	Location	Function
Simple squamous epithelium 	Air sacs of lungs and the lining of the heart, blood vessels, and lymphatic vessels	Allows materials to pass through by diffusion and filtration, and secretes lubricating substance
Simple cuboidal epithelium 	In ducts and secretory portions of small glands and in kidney tubules	Secretes and absorbs
Simple columnar epithelium 	Ciliated tissues are in bronchi, uterine tubes, and uterus; smooth (nonciliated tissues) are in the digestive tract, bladder	Absorbs; it also secretes mucous and enzymes
Pseudostratified columnar epithelium 	Ciliated tissue lines the trachea and much of the upper respiratory tract	Secretes mucus; ciliated tissue moves mucus
Stratified squamous epithelium 	Lines the esophagus, mouth, and vagina	Protects against abrasion
Stratified cuboidal epithelium 	Sweat glands, salivary glands, and the mammary glands	Protective tissue
Stratified columnar epithelium 	The male urethra and the ducts of some glands	Secretes and protects
Transitional epithelium 	Lines the bladder, urethra, and the ureters	Allows the urinary organs to expand and stretch



रंध्र कोशिकाएं

- रंध्र पौधों में गैसीय विनिमय के लिए उपयोग किए जाने वाले छोटे छिद्र हैं
- वे पौधे की पत्तियों के नीचे की सतह पर पाए जाते हैं
- इसका उपयोग अधिशेष ऑक्सीजन और जलवाष्प; वासपोत्सर्जनद्ध को हटाने के लिए भी किया जाता है
- एक शुतुरमुर्ग का अंडा सभी अंडों में सबसे बड़ा होता है
- एक शुतुरमुर्ग का अंडा लगभग 15 सेमी; 5.9 इंच लंबा 13 सेमी ; 5.1 इंच चौड़ा होता है और इसका वजन 1.4 किलोग्राम होता है; 3.1 पाउंड मुर्गी के अंडे के वजन का 20 गुना अधिक



क्युलर्पा टैक्सीफोलिया

- यह एक जलीय शैवाल है
- यह दुनिया का सबसे बड़ा एकल कोशिका वाला जीव है
- यह एक एकल कोशिका से बना है जो छह से बारह इंच की लंबाई तक बढ़ सकती है।



गतिविधि

1. उपर्युक्त कोशिकाओं को पादप कोशिका और जन्तु कोशिका में वर्गीकृत करें और लिखें कि यह अंतर किस आधार पर बनाया गया था।
2. उपर्युक्त कोशिकाओं को यूकैरियोटिक और प्रोकेरियोटिक कोशिकाओं में वर्गीकृत करें।

जन्तु कोशिकाएं और पादप कोशिकाएं हालांकि आकार या संरचना में समान प्रतीत होती हैं, लेकिन मूल रूप से काफी भिन्न होती हैं और इन अंतरों को उनकी विशिष्ट संरचना और कार्य के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है, जो उन्हें करना होता है। पादप कोशिकाओं और जन्तु कोशिकाओं के बीच प्रमुख अंतर निम्नानुसार सूचीबद्ध किए जा सकते हैं:

श्री नं	पादप कोशिकाएं	जन्तु कोशिकाएं
1	पादप कोशिकाएं आकार में बड़ी होती हैं।	जन्तु कोशिकाएं आमतौर पर आकार में छोटी होती हैं
2	पादप कोशिकाओं की प्लाज्मा झिल्ली एक कठोर कोशिका भित्ति से घिरी होती है, जो सेलूलोज से बनी होती है	कोशिका भित्ति अनुपस्थित है
3	प्लास्टिड मौजूद हैं	यूग्लैनाए प्रोटोजोअन के अतिरिक्त किसी भी जन्तु कोशिका में प्लास्टिड नहीं होते हैं
4	पादप कोशिकाओं में एक बड़ा केंद्रीय सैप वैक्यूल ;घोखना.रसधानीद्ध होता है	रसधानी कई हैं लेकिन आकार में छोटी हैं
5	निग्रह भोजन स्टार्च के रूप में है	निग्रह भोजन ग्लाइकोजन के रूप में है
6	प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया द्वारा पादप कोशिकाएं अपना भोजन स्वयं बना सकती हैं	जन्तु कोशिकाएं अपना भोजन स्वयं नहीं बना सकती हैं

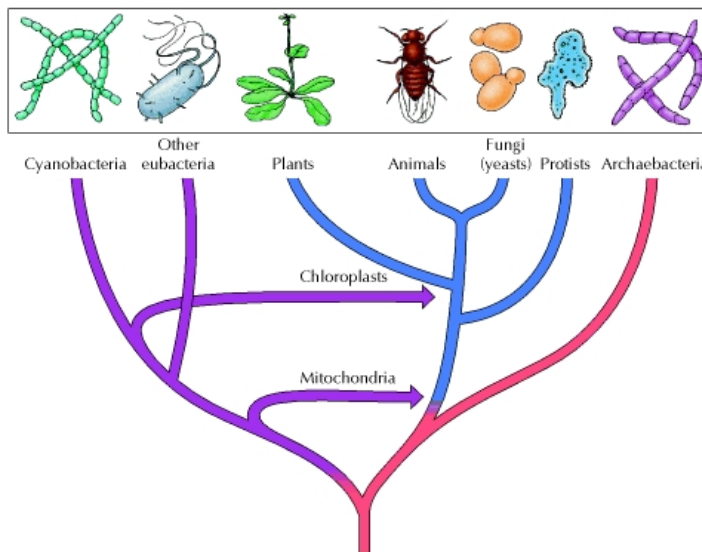
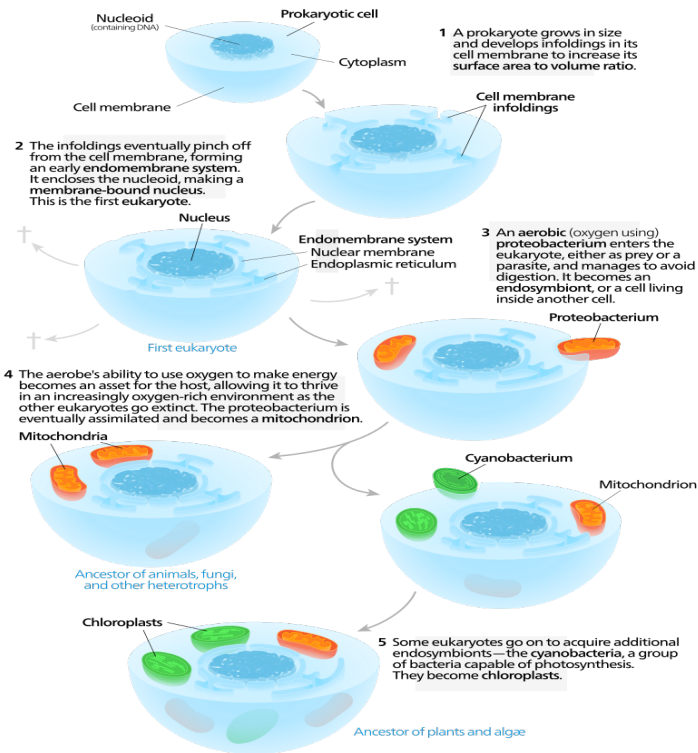
प्रोकैरियोटिक और यूकैरियोटिक कोशिकाएं

विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं के बीच अंतर करने के लिए एक और श्रेणी यूकैरियोटिक और प्रोकैरियोटिक कोशिकाएं हैं। ये दोनों कोशिकाएं शारीरिक और कार्यात्मक रूप से भिन्न होती हैं। प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं में एक अच्छी तरह से परिभाषित केंद्रक की कमी होती है और जीवाणु में पाए जाते हैं जबकि यूकैरियोटिक कोशिकाएं पौधों और जानवरों जैसे उच्च जीवों में पाई जाती हैं। वर्तमान यूकैरियोटिक कोशिकाएं एक सामान्य प्रोकैरियोटिक पूर्वज से वंश की तीन लाइनों के साथ विकसित हुई हैं, जो मुख्य रूप से आर्कबैक्टीरिया, यूबैक्टेरिया और यूकैरियोट्स को जन्म देती हैं। इसके अलावा एंजियोसिम्बायोटिक और क्लोरोप्लास्ट क्रमशः एरोबिक बैक्टीरिया और सियानोबैक्टीरिया के एंडोसिम्बायोटिक संघ से उत्पन्न हुए थे, यूकैरियोटिक के पूर्वजों के साथ।



प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं से यूकैरियोटिक कोशिकाओं की उत्पत्ति को एंडोसिम्बायोटिक सिद्धांत ;लिन मार्गुलिस (1967) द्वारा समझाया गया है। सिद्धांत ने प्रस्तावित किया कि यूकैरियोटिक कोशिकाओं को भेद करने वाले ऑर्गेनेल व्यक्तिगत एकल कोशिका वाले प्रोकैरियोट्स; बैक्टीरिया और आर्किया के सहजीवन के माध्यम से विकसित हुए हैं।

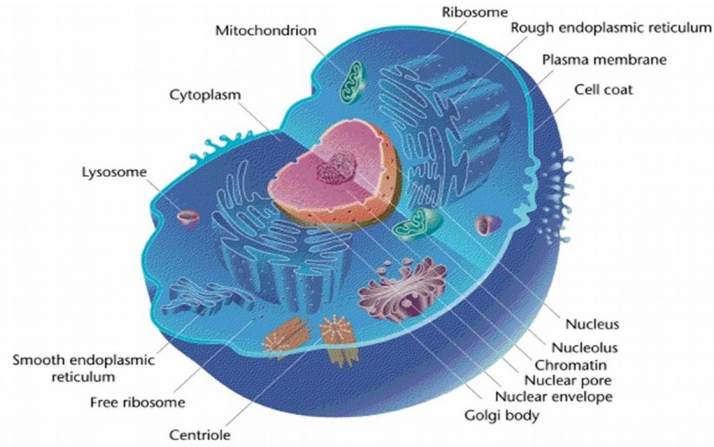
चित्रारू एक आंतरिक सहजीवनए माइटोकॉन्ड्रिया में किसी भी मुक्त जीवित जीवाणुरोधी कोशिका की तरह एक मैट्रिक्स और झिल्ली होती है



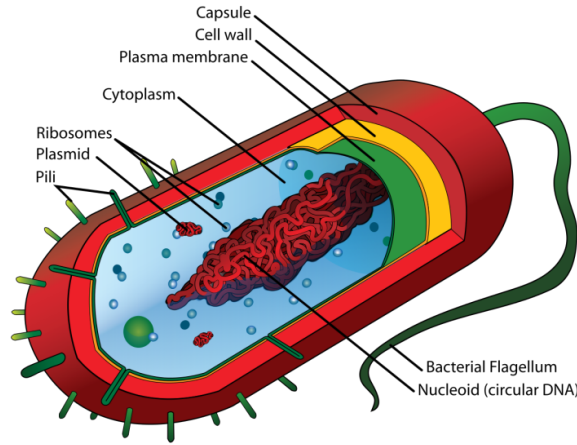
चित्रारू कोशिकाओं का विकास;

स्रोतरू <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9841/figure/A103/?report=objectonly>

3. दिए गए दो चित्रों में से एक यूकैरियोटिक और प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं है ए उन्हें ध्यान से देखें और समानता और अंतर को नोट करें।



चित्रारू एक यूकैरियोटिक जन्तु कोशिका



चित्रारू एक जीवाणु कोशिका

4. प्रोकैरियोटिक कोशिकाएं

प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं को ;जीवाणुद्ध बैक्टीरियाए नीले.हरे शैवालए माइकोप्लाज्मा और पीपीएलओ ;प्लुरो न्यूमोनिया जैसे जीवद्ध द्वारा दर्शाया जाता है। वे आम तौर पर यूकैरियोटिक कोशिकाओं; चित्र (8.2) की तुलना में छोटे और अधिक तेजी से गुणा करते हैं। वे आकार और आकार में बहुत भिन्न हो सकते हैं। जीवाणु के चार मूल आकार बेसिलस; रॉड की तरहद्धए कोकस; गोलाकारद्धए विब्रियो; कॉमा के आकार काद्ध और स्पाइरिलम; सर्पिलद्ध हैं। प्रोकैरियोटिक कोशिका का संगठन मौलिक रूप से समान हैए हालांकि प्रोकैरियोट्स विभिन्न प्रकार के आकार और कार्यों का प्रदर्शन करते हैं। सभी प्रोकैरियोट्स में

मायकोप्लाज्मा को छोड़कर कोशिका झिल्ली के आसपास एक कोशिका भित्ति होती है। कोशिका को भरने वाला द्रव मैट्रिक्स कोशिका द्रव्य होता है। कोई अच्छी तरह से परिभाषित केंद्रक नहीं है। आनुवंशिक सामग्री मूल रूप से नग्न होती है। केंद्रक झिल्ली द्वारा ढकी हुई नहीं है। जीनोमिक डीएनए; एकल गुणसूत्र / परिपत्र डीएनए के अलावा कई जीवाणु के जीनोमिक डीएनए के बाहर छोटे परिपत्र डीएनए होते हैं। इन छोटे डीएनए को प्लास्मिड कहा जाता है। प्लास्मिड डीएनए ऐसे जीवाणुओं के लिए कुछ विशिष्ट फेनोटाइपिक वर्णों को जन्म देता है। ऐसा ही एक चरित्र एंटीबायोटिक दवाओं के लिए प्रतिरोध है।

यूकैरियोटिक कोशिकाओं में परमाणु झिल्ली पाया जाता है। राइबोसोम को छोड़कर यूकैरियोट्स में प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं में नहीं पाए जाते हैं प्रोकैरियोट्स में समावेशन के रूप में कुछ अद्वितीय हैं। कोशिका झिल्ली का एक विशिष्ट विभेदित रूप जिसे मेसोसम कहा जाता है प्रोकैरियोट्स की विशेषता है। वे मूल रूप से सेल झिल्ली के पदविसकपदहे हैं।

5. यूकैरियोटिक कोशिकाएं

यूकैरियोट्स में सभी प्रोटिस्टा पादप जन्तु और कवक शामिल हैं। यूकैरियोटिक कोशिकाओं में झिल्ली बाध्य ऑर्गेनेल की उपस्थिति के माध्यम से कोशिका द्रव्य का एक व्यापक खंडीकरण होता है। यूकैरियोटिक कोशिकाओं के पास केंद्रक झिल्ली के साथ एक संगठित केंद्रक होता है। इसके अलावा यूकैरियोटिक कोशिकाओं में विभिन्न प्रकार के जटिल लोकोमोटिव और साइटोस्केलेटल संरचनाएं होती हैं। उनकी आनुवंशिक सामग्री गुणसूत्रों में व्यवस्थित होती है। सभी यूकैरियोटिक कोशिकाएं समान नहीं हैं। पादप और जन्तु कोशिकाएं पूर्व की कोशिका दीवारों प्लास्टिड और एक बड़े केंद्रीय रिक्तिका के रूप में भिन्न होती हैं जो जन्तु कोशिकाओं में अनुपस्थित होती हैं। दूसरी ओर जन्तु कोशिकाओं में सेंट्रीओल्स होते हैं जो लगभग सभी पौधों की कोशिकाओं में अनुपस्थित होते हैं। प्रोकैरियोटिक और यूकैरियोटिक कोशिका के बीच कुछ महत्वपूर्ण अंतर निम्न तालिका में सूचीबद्ध किए जा सकते हैं:

क्रम सं.	प्रोकैरियोटिक कोशिका	यूकैरियोटिक कोशिका
1	कोशिका का आकार आमतौर पर छोटा होता है ; 0.1-5.0 μm	कोशिका का आकार बड़ा होता है ; 5-100 μm
2	एक झिल्ली संगठन	दो झिल्ली संगठन
3	केंद्रक अनुपस्थित है	केवल एक संगठित केंद्रक या एक केंद्रक झिल्ली, क्रोमैटिन, न्यूक्लियोली और न्यूक्लियोप्लाज्म के साथ पाया जाता है
4	डीएनए नग्न है	डीएनए हिस्टोन प्रोटीन के साथ जुड़ा हुआ है
5	डीएनए गोलाकार है	केंद्रक डीएनए रैखिक है
6	सूत्रकणिका और गोल्जी उपकरण अनुपस्थित हैं	सूत्रकणिका और गोल्जी उपकरण मौजूद हैं
7	लयनकाय और अन्य सूक्ष्मकाय अनुपस्थित हैं	सूक्ष्मकाय तथा लयनकाय मौजूद हैं

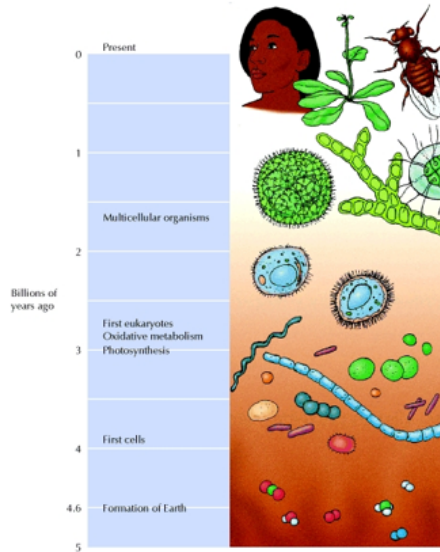


Figure: Evolution of Eukaryotic Cells (Source: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9841/>)

6. सारांश

वर्तमान मॉड्यूल ने जीवन की एक संरचनात्मक इकाई के रूप में सेल के विकास के बारे में चर्चा की, और प्रोकैरियोटिक कोशिका, यूकैरियोटिक कोशिकाएपादप कोशिका और जन्तु कोशिकाओं सहित विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं के बीच तुलना को आकर्षित किया। प्रमाण के साथ साथ प्रारम्भिक कोशिका प्रकारों से विभिन्न कोशिकाओं के विकास के इतिहास को समझाया गया है। कोशिका का निम्नलिखित अवधारणा मानचित्र इस चर्चा से उभरा है।

