

# B.ED.106-8 सामान्य विज्ञान

डॉ.अनिता शेळके

सहयोगी प्राध्यापक

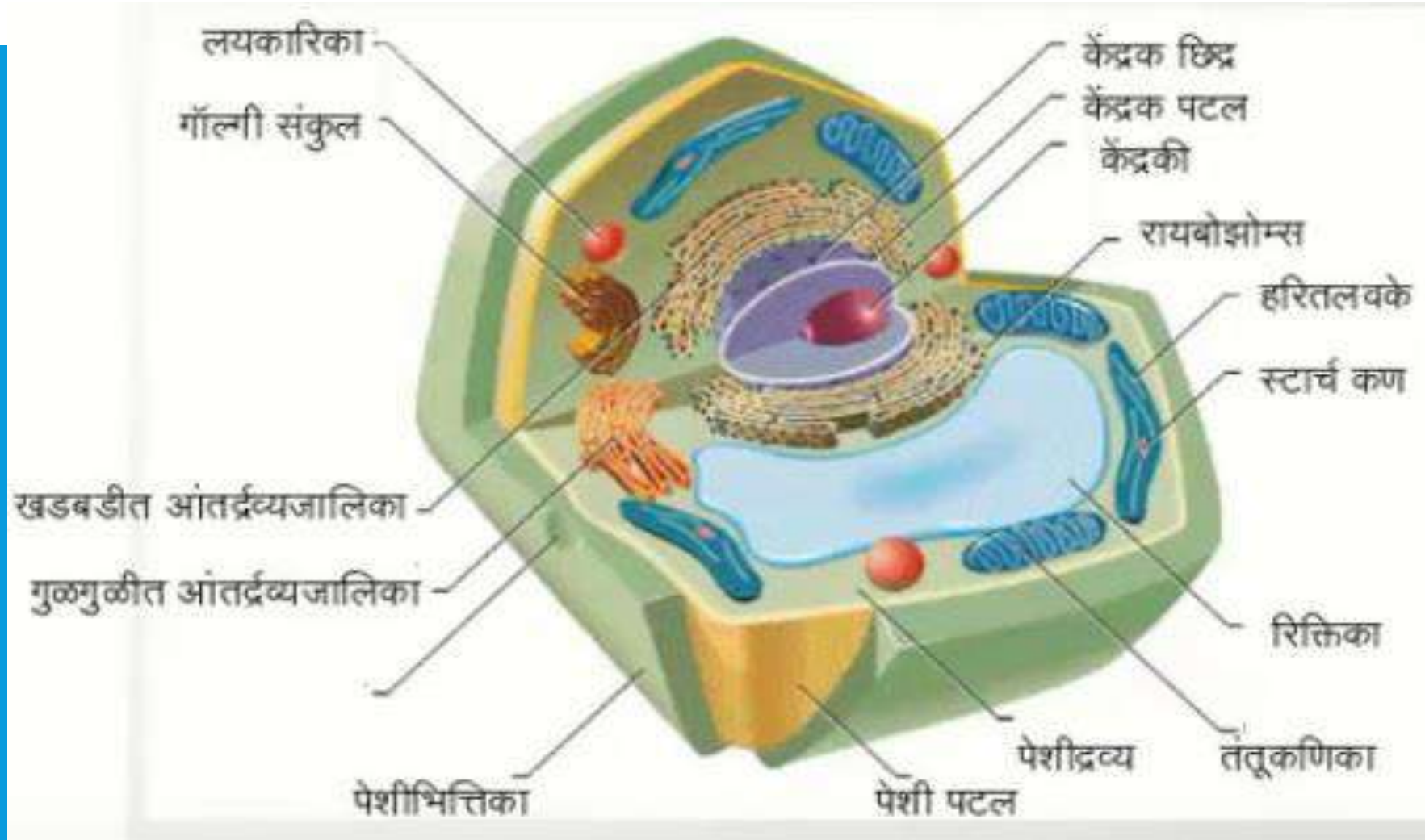
अॅड.विठ्ठलराव हांडे शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय, नाशिक

# घटक1.पृथ्वीवरील जीवन

## 1.1 Cell पेशी

- इ.स.1665 मध्ये रोबर्ट हुक या शास्त्राज्ञाने पेशी नाव दिले.
- पेशीपासून सजीवांचे संघटन झालेले दिसते.
- पेशीद्वारे सजीवांच्या जीवनक्रिया घडून येतात.
- पेशी अतिसूक्ष्म असतात .

# पेशी



# पेशीचे घटक

पेशीचे घटक



पेशिभित्तिका

केंद्रक

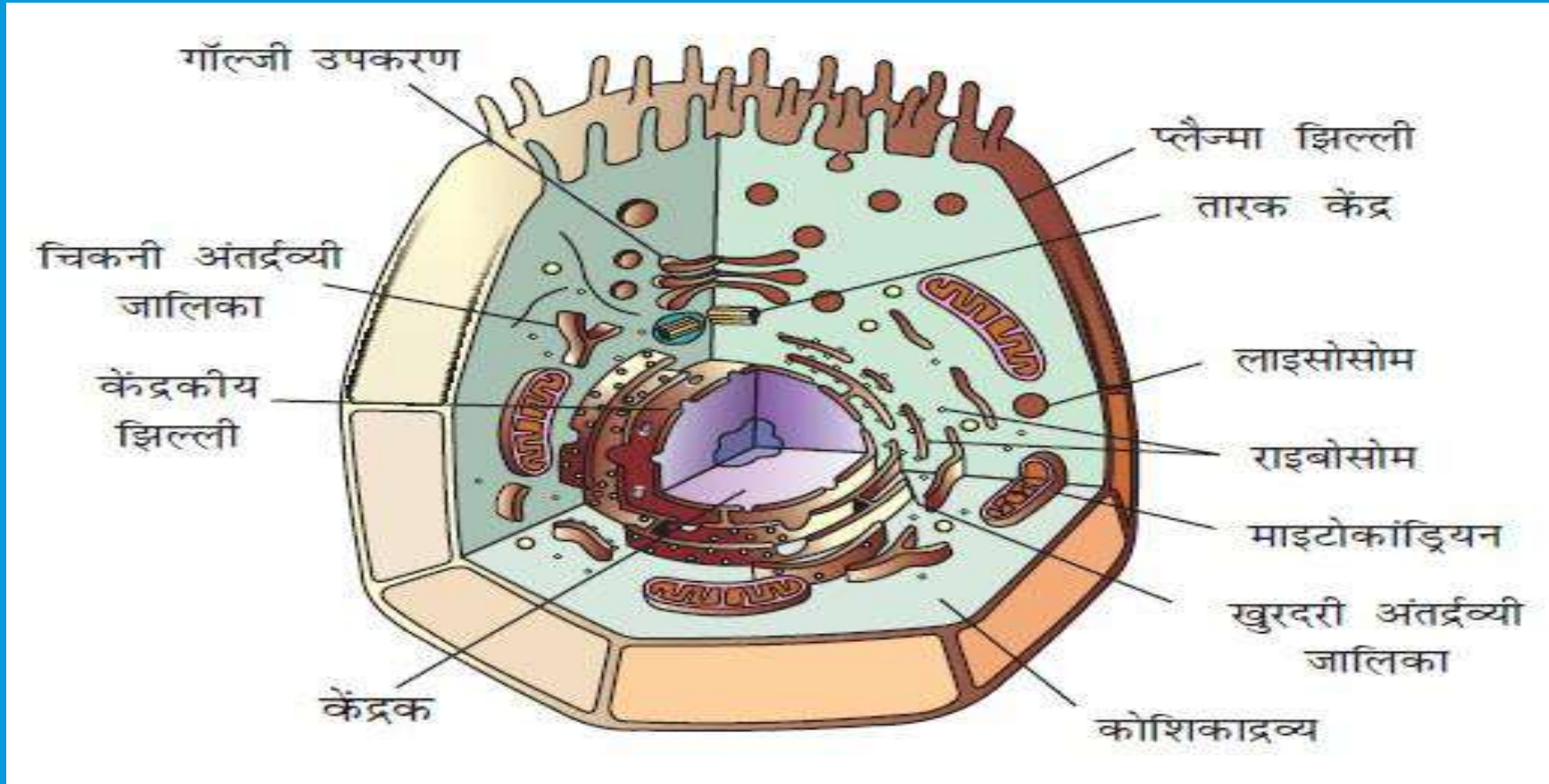
पेशीद्रव

तंतुकनिका

गोल्गीपिंड

रिक्तिका

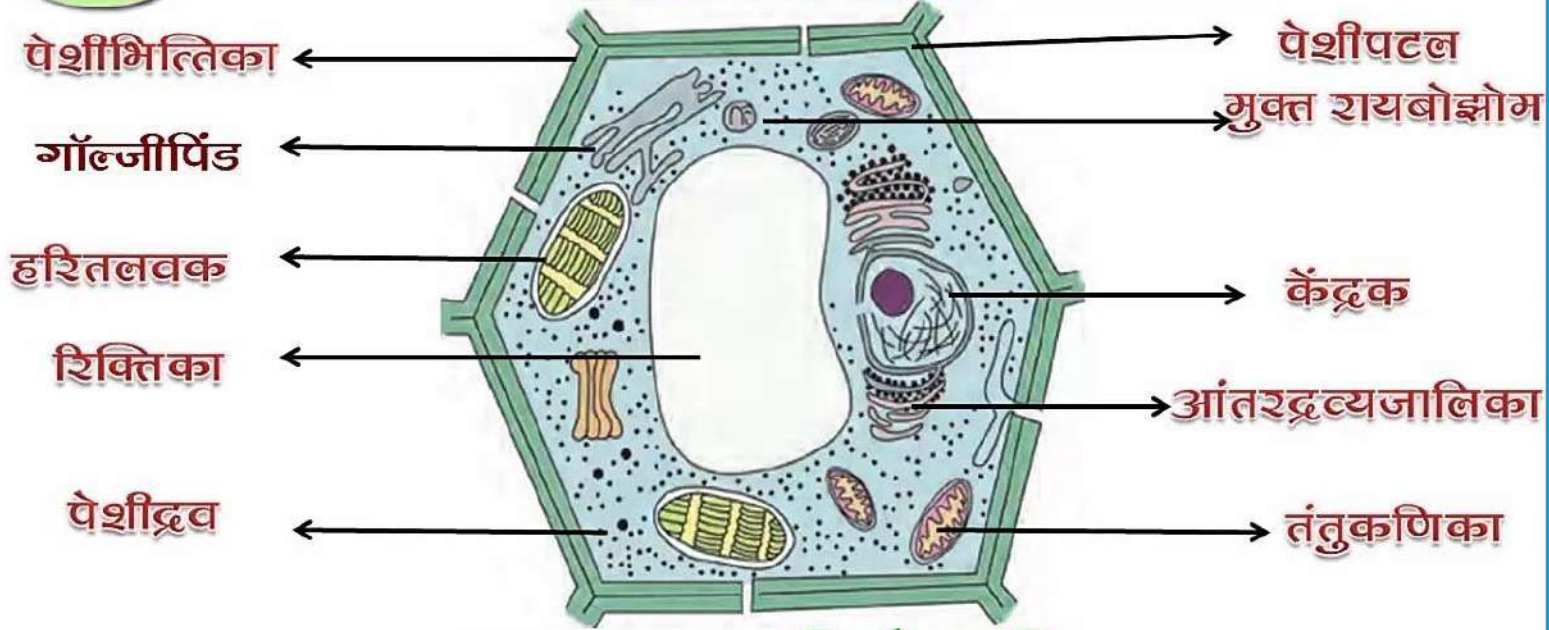
# प्राणीपेशी



# वनस्पती पेशी

B.A.

## पेशी अंगके



## वनस्पती पेशी

## वनस्पती पेशी व प्राणीपेशी फरक

वनस्पती पेशी	प्राणी पेशी
प्राणी पेशीपेक्षा आकाराने मोठी	वनस्पती पेशीपेक्षा आकाराने लहान
लांबी १०—१०० मायक्रोमीटर असते.	लांबी १०—३० मायक्रोमीटर असते.
दृढ पेशी आवरण असते.	दृढ पेशी आवरण नसते.
केंद्रक पेशीच्या एका बाजूस असते.	केंद्रक पेशीच्या मध्यभागी असते.
लयकारिका अत्यंत कमी संख्येने असतात.	लयकारिका मोठ्या संख्येने असतात.
पेशीच्या मध्यभागी मोठी रिक्तिका असते.	अनेक लहान रिक्तिका असतात.
हरितलवके असतात.	हरितलवके नसतात.

## पेशीसंरचना STRUCTURE OF CELL

- 1.पेशी भित्तिका (वनस्पती)
- 2.प्रद्रव्यपटल/पेशीपटल
- 3.पेशीद्रव्य
- 4.पेशी अंगके-पेशी अंतर्गत घटक



# पेशी अंगके

- 4.1.केंद्रक
- 4.2.अंतर्द्रव्यजालिका Endoplasmic Reticulum
- 4.3.गोल्गी संकुल
- 4.4.लयकारिका Lyposomes
- 4.5.तंतुकणीका Mitochondria
- 4.6.लवके Plastids (वनस्पतीपेशी)
- 4.7.रिक्तिका Vacuoles

# पेशीचे घटक व कार्ये

- 4.1. पेशिभित्तिका cell wall
- पेशीचे सर्वात बाहेरील आवरण
- अजैविक असते
- मुक्त पारगम्य free permeable
- सेल्युलोज ने बनलेले असते
- कार्ये
- पेशीला संरक्षण देणे
- पेशीचा आकार निश्चित करणे

# पेशीचे घटक व कार्ये

## 4.2. प्रद्रव्यपटल/पेशीपटल Plasma membrane

- पेशी पटल आवरणाने वेढलेली असते.हे आवरण नाजूक व लवचिक असते हे मेदाचे द्विस्तरीय आवरण असते
- कार्य
- पेशीतील घटकांना पेशिबाहेरील पर्यावरणापासून वेगळे ठेवणे.
- आवश्यक पदार्थ पेशीच्या आत घेणे उदा.पाणी, क्षार, ऑक्सिजन इ.
- टाकावू पदार्थ उत्सर्जित करणे उदा.कार्बनडायऑक्साईड
- पेशीतील समस्थिती कायम राखणे.

# पेशीद्रव्य CYTOSOL

- रचना

- पेशी जेलीसारख्या चिकट द्रव्याने भरलेली असते
- हा एक तरल पदार्थ आहे
- पेशीद्रव्य सतत हालचाल करीत असतात.

- कार्य

- पेशीतील विविध रासायनिक अभिक्रिया पेशीद्रवात घडून येतात.
- अमिनो आम्ले, ग्लुकोज, जीवनसत्वे इ. महत्वाचे द्रवाची साठवण करणे.
-

कांद्याच्या पापुद्याची आयोडिनरंजित काचपट्टी सूक्ष्मदर्शकाखाली पाहताना प्रत्येक पेशीत दिसलेला गोलाकार, गडद ठिपका म्हणजे त्या पेशीचे केंद्रक होय.

इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शने पाहिल्यास केंद्रकाभोवती दुहेरी आवरण व त्यावर केंद्रकी छिद्रे दिसतात. केंद्रकाच्या आतबाहेर होणारे पदार्थाचे वहन या छिद्रांमधून होते.

केंद्रकामध्ये एक गोलाकार केंद्रकी (Nucleolus) असते व रंगसूत्रांचे जाळे असते.

रंगसूत्रे ही पातळ दोऱ्यांसारखी असून पेशीविभाजनाच्या वेळी त्यांचे रूपांतर गुणसूत्रांमध्ये होते.

गुणसूत्रांवरील कार्यात्मक घटकांना जनुके (Genes) म्हणतात.

कार्ये

1. पेशींच्या सर्व चयापचय क्रिया व पेशीविभाजन यांवर नियंत्रण ठेवणे.
2. जनुकांद्वारे आनुवंशिक गुणांचे संक्रमण पुढील पिढीकडे करणे.

## 2. आंतर्द्रव्यजालिका (Endoplasmic Reticulum)

पेशीच्या आतमध्येविविध पदार्थांचे वहन करणाऱ्या अंगकाला आंतर्द्रव्यजालिका म्हणतात.

आंतर्द्रव्यजालिका म्हणजे तरल पदार्थांनी भरलेल्या सूक्ष्मनलिका व पट एकमेकांना जोडले जाऊन बनलेली जाळ्यासारखी रचना असते.

आंतर्द्रव्यजालिका आतील बाजूने केंद्रकाला तर बाहेरील बाजूने प्रद्रव्यपटलाला जोडलेली असते.

पृष्ठभागावर रायबोझोम्सचे कण असतील तर तिला खडबडीत आंतर्द्रव्यजालिका म्हणतात.

कार्ये

1. पेशीला आधार देणारी चौकट.
2. प्रथिनांचे वहन करणे.
3. अन्न, हवा, पाणी यांमार्फत शरीरात आलेल्या विषारी पदार्थांना जलद्रावणीय करून शरीराबाहेर टाकणे.

### 3. गॉली काय (गॉली संकुल) – Golgi Complex –

एकमेकांना समांतर रचलेल्या 5-8 चपट्या, पोकळ कोशांपासून गॉली संकुल बनते. या कोशांना 'कुंडे' म्हणतात. कुंडांमध्ये विविध प्रकारची विकरे असतात. आंतर्द्रव्यजालिकेकडून आलेली प्रथिने गोलीय पीटिकांमध्ये बंदिस्त होतात. पेशीद्रव्यामार्फत ह्या पीटिका गॉली संकुलापर्यंत येतात, त्याच्या निर्मितीक्षम बाजूशी संयोग पावून त्यांतील द्रव्य कुंडांमध्ये पाठवले जाते. कुंडांच्या घड्यांतून पुढे सरकताना विकरांमुळे त्या द्रव्यांमध्ये बदल होत जातात. ही बदल झालेली प्रथिने पुन्हा गोलीय पीटिकांमध्ये बंद होऊन गॉली संकुलाच्या परिपक्व बाजूने बाहेर पडतात. म्हणजेच कारखान्यातील वस्तू बांधून पुढे पाठविणाऱ्या पॅकिंग विभागासारखे काम कुंडांद्वारे होते.

#### कार्ये

1. गॉली संकुल हे पेशीतील 'स्तावी अंगक' आहे.
2. पेशीत संश्लेषित झालेल्या विकरे, प्रथिने, वर्णके इत्यादी पदार्थांमध्ये बदल घडवून त्यांची विभागणी करणे, त्यांना पेशीमध्ये किंवा पेशीबाहेर अपेक्षित ठिकाणी पोहोचविणे.
3. रिक्तिका व स्तावी पीटिका यांची निर्मिती करणे.
4. पेशीभित्तिका, प्रद्रव्यपटल व लयकारिका यांच्या निर्मितीस मदत करणे.

कॅमिलिओ गॉली या शास्त्रज्ञाने सर्वप्रथम गॉली संकुलाचे वर्णन केले. 'काळी अभिक्रिया' हे रंजन तंत्र त्यांनी विकसित केले व ह्या तंत्राने त्यांनी चेतासंस्थेचा सखोल अभ्यास केला. 'चेतासंस्थेची रचना' या अभ्यासासाठी सॅटियागो काजल या शास्त्रज्ञाबरोबर त्यांना 1906 मध्ये नोबेल पारितोषिक मिळाले.

## 4. लयकारिका (Lysosomes)

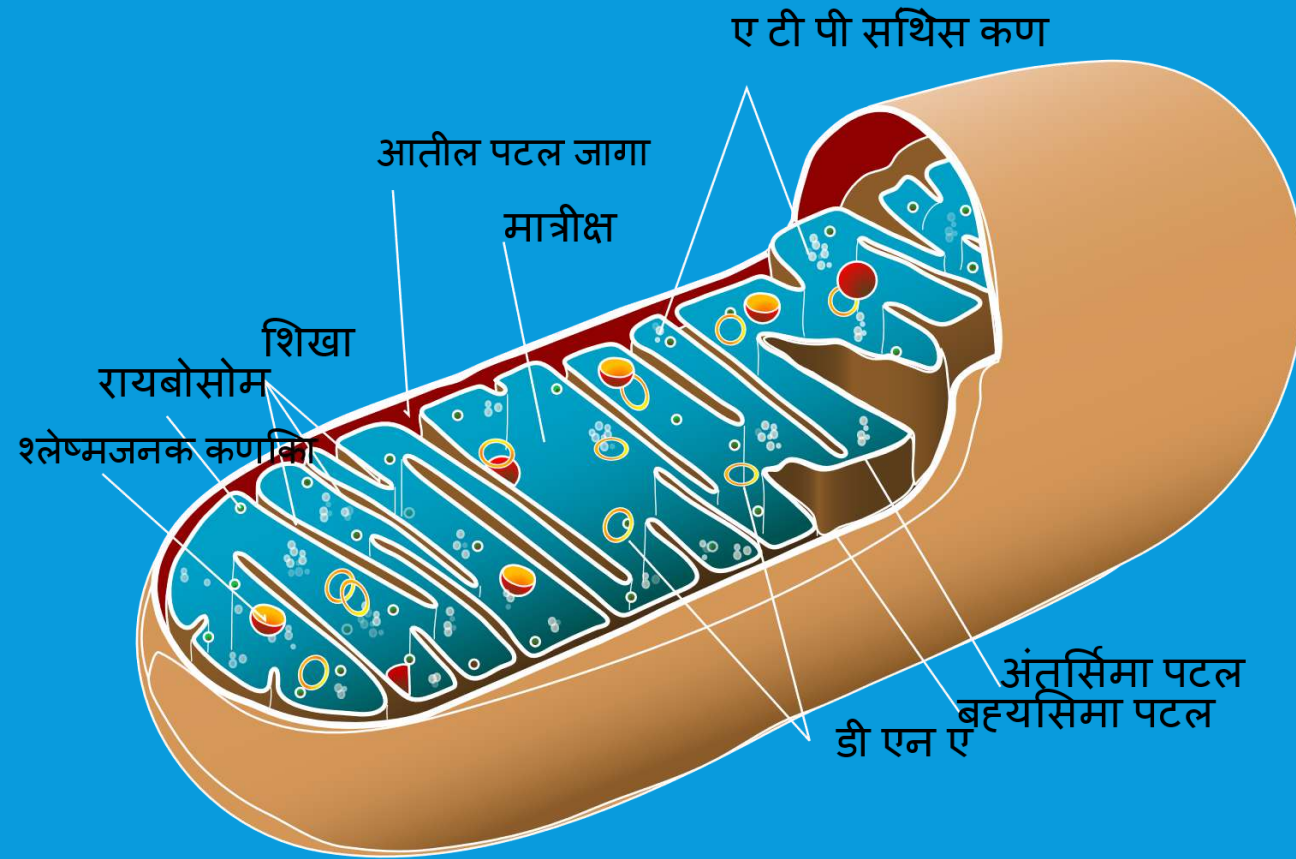
पेशीत घडणाऱ्या चयापचय क्रियांमध्ये जे टाकाऊ पदार्थ तयार होतात, त्यांची विल्हेवाट लावणारी संस्था म्हणजे लयकारिका. लयकारिका हे साधे एकपटलाने वेष्टित कोश असून त्यांमध्ये पाचक विकरे असतात.

### कार्ये

1. रोगप्रतिकार यंत्रणा – पेशीवर हल्ला करणाऱ्या जिवाणू व विषाणूंना नष्ट करते.
2. उद्ध्वस्त करणारे पथक – जीर्ण व कमजोर पेशीअंगके, कार्बनी कचरा हे टाकाऊ पदार्थ लयकारिकेमार्फत बाहेर टाकले जातात.
3. आत्मघाती पिशव्या – पेशी जुनी किंवा खराब झाली की लयकारिका फुटतात व त्यातील विकरे स्वतःच्याच पेशीचे पचन करतात.
4. उपासमारीच्या काळात लयकारिका पेशीत साठविलेल्या प्रथिने व मेद यांचे पाचन करते.



# तंतुकणिका



## 6.रिक्तिका (Vacuoles)

- पेशीतील घटकद्रव्याची साठवण करणारे पेशीअंगक म्हणजे रिक्तिका होय.
- रिक्तिकांना ठराविक आकार नसतो. पेशीच्या गरजेनुसार रिक्तिकेची रचना बदलत असते.
- रिक्तिकेचे पटल एकपदरी असते.

कार्ये –

1. पेशीचा परासरणीय दाब नियंत्रित ठेवणे.
2. चयापचय क्रियेत बनलेली उत्पादिते (ग्लायकोजेन, प्रथिने, पाणी) साठवणे.
3. प्राणीपेशीतील रिक्तिका टाकाऊ पदार्थ साठवतात, तर अमिबाच्या रिक्तिकेत अन्न पचनपूर्व साठवले जाते.
4. वनस्पतीपेशीतील रिक्तिका पेशीद्रवाने भरलेल्या असून त्या पेशीला ताठरता व दृढता देतात.

# हरित लवके Chloroplast

## हरितलवक (Chloroplast)

वनस्पतींच्या पानांत चालणाऱ्या प्रकाशसंश्लेषण प्रक्रियेसाठी हरितलवके फार महत्त्वाची आहेत. हरितलवके सौर ऊर्जेचे रासायनिक ऊर्जेत रूपांतर करतात. हरितलवकाच्या पिठिकेमध्ये प्रकाशसंश्लेषणासाठी आवश्यक विकरे, DNA, रायबोझोम्स व पिष्टमय पदार्थ असतात. लवकांची

## कार्ये

1. हरितलवके सौर ऊर्जा शोषून तिचे रासायनिक ऊर्जेत म्हणजे अन्नात रूपांतर करतात.
2. वर्णलवकांमुळे फुले व फळे यांना रंग प्राप्त होतो.
3. अवर्णलवके ही पिष्टमय पदार्थ, मेद व प्रथिनांचे संश्लेषण व साठवण करतात. तंतूकणिका व लवके यांमध्ये DNA व रायबोझोम्स असल्याने ही अंगके स्वतःची प्रथिने तसेच तयार करू शकतात.

वनस्पतीपेशी व प्राणीपेशी यांमध्ये आढळणाऱ्या अंगकांमुळे पेशीतील कार्ये सुरळीतपणे चालू असतात. अशा विकसित पेशींना दृश्यकेंद्रकी पेशी म्हणतात.

दृश्यकेंद्रकी पेशी	आदिकेंद्रकी पेशी
आकार - 5-100 मायक्रोमीटर	1-10 मायक्रोमीटर
गुणसूत्र संख्या - एकापेक्षा जास्त	एकच
केंद्रक - केंद्रकपटल, केंद्रकी व केंद्रकद्रव्य असलेले सुस्पष्ट केंद्रक असते.	केंद्रकसदृश केंद्रकाभ असतो.
तंतूकणिका, लवके - असतात.	आवरणयुक्त अंगके नसतात.
उदाहरणे - उच्चविकसित एकपेशीय व बहुपेशीय वनस्पती व प्राणी यांमध्ये आढळतात.	जीवाणू