ManaBadi.com™ It's Ours

కణశాస్త్రం (Cell Biology)

→ కణాలగురించి చదివేశాస్త్రం – Cytology (or) Cell Biology

కణము (cell) → కణజాలం (Tissue) → అవయవం (Organ) → అవయవవ్యవస్థ (Organ system) → జీవి (Organism)

→ కణజాలాల అధ్యయనం – Histology (కణజాలశాస్త్రం)
కణజాలాల అమరిక, అంతర్నిర్మాణం – Anatomy (అంతర్నిర్మాణ శాస్త్రం)

→ జీవి పెరుగుటకు మరియు జీవులలో ఏ పని జరగాలన్నా కణము అవసరం కావున కణాన్ని "జీవించేందుకు నిర్మాణాత్మక, క్రియాత్మక ప్రమాణం" అంటారు. (Structural, Fundamental Unit of the body)

→ అతిపెద్దకణం – ఆస్ట్రిచ్ అండం (Ostrich egg)
అతిచిన్న " – శుక్రకణం (Sperm)
అతిపొడవైన " – నాడీకణం (Neuron)

→ కణాన్ని కనుగొన్నది – Robert Hooke (1665). కావున ఇతన్ని "Father of Cell Biology" అంటారు.

→ కణసిద్ధాంతం (Cell Theory) ను ప్రతిపాదించినది – ష్లైడన్ & ష్వాన్

కణాలు - రకాలు (Types of cells)

→ జీవపదార్థాల్లో 2 రకాల కణాలు కలవు.
1. కేంద్రకపూర్వకణాలు (Prokaryotic cells)
2. నిజకేంద్రక " (Eukaryotic cells)

1. కేంద్రకపూర్వకణాలు (Prokaryotic cells)

→ వీటి కేంద్రకాన్ని ఆవరించి కేంద్రకత్వచం (Nuclear Membranes) ఉండవు కావున DNA (or) క్రోమోజోమ్‌లు నగ్నంగా (Naked) ఉంటాయి.

→ వీటిలో మచ్చికైన కణాంగాలయిన Mitochondria, chloroplast/హరితరేణువు గాల్జి, అంతర్జీవద్రవ్యజాలం (Endoplasmic reticulum) అనే మచ్చికైన కణాంగాలు ఉండవు.

Ex: Bacteria, BGA (Blue Green Algae)

2. నిజకేంద్రకకణాలు (Eukaryotic)

→ కేంద్రకాన్ని ఆవరించి నిర్దిష్టమైన కేంద్రకత్వచాలు ఉంటాయి.

Ex: శైవలాలు, శిలీంధ్రాలు, సంయుక్తులు, మొక్కలు

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright violation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

ManaBadi.com™ It's Ours

- కణం
  - 1. కణకవచం (cell wall)
  - 2. జీవపదార్థం (cytoplasm)
    - 1. కణత్వచం (plasma Membiane)
    - 2. కణాంగాలు (cell organelles)
      - 1. Nucleus (కేంద్రకం)
      - 2. Mitochondria
      - 3. Chloroplast (హరితరేణువు)
      - 4. Ribosomes
      - 5. Lysosomes
      - 6. అంతర్జీవద్రవ్యజాలం (ER)
      - 7. రిక్తిక (Vacuole)
      - 8. గాల్జీసంక్లిష్టం

1. కణకవచం (cell wall)

→ ఇది మొక్కల కణాలను క్రమరంగిమాచ్చువే ఉంటుంది. రింతువులలో ఉండదు.

→ ఇది "cellulose" అనే Carbohydrate చే నిర్మితం. ఇది మొక్కలలో అధికమొత్తంలో ఉండే సహజ పాలిమర్ (cellulose)

→ [illegible]

*Note: మొక్కలలో మాత్రమే ఉండి రింతువులలో లోపించినవి - 1. హరితరేణువు 2. కణకవచం 3. రిక్తిక

2. జీవపదార్థం

→ కణకవచం లోపల ఉండే క్రియారూపపదార్థం.

→ దీన్ని క్రియాత్మకంగా ఉండే "అపోప్లాస్టిక్" పేరు "ప్లాస్మా / కణత్వచం" అంటారు.

→ దీనిలో ఉండే అతిసూక్ష్మనిర్మాణాలు - కణాంగాలు (cell organelles)

కణాంగాలు (cell organelles)

a. మైటోకాండ్రియం

→ శ్వాసక్రియలో పాల్గొని శక్తిని ఉత్పత్తిచేసి నిల్వచేయడంవల్ల దీన్ని "Powerhouse of the cell (కణశక్తికేంద్రం) అంటారు.

b. హరితరేణువు (chloroplast)

→ దీనిలో chlorophyll (పత్రహరితం) ఉండడంవల్ల కిరణజన్యసంయోగక్రియ (photosynthesis) అనే ప్రక్రియ జరిగి పిండిపదార్థం / పోషకపదార్థం తయారవుతుంది. కావున దీన్ని "Kitchen houses of the cell" అం.

c. రైబోసోమము

→ ఇవి ప్రోటీన్ల తయారీలో పాల్గొనును. కావున వీటిని "Protein factories" అంటారు

d. అంతర్జీవద్రవ్యజాలం (Endoplasmic Reticulam)

→ ఇది కేంద్రకమునుండి దూరంగా కణంలో వలవలె విస్తరించిన నిర్మాణం.

→ ఇది ప్రోటీన్లు, లిపిడ్ల తయారీలో తోడ్పడును.

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright violation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

e. గాల్జిసంక్లిష్టం – ప్రోటీన్స్ స్రావకకర్మాగారం.

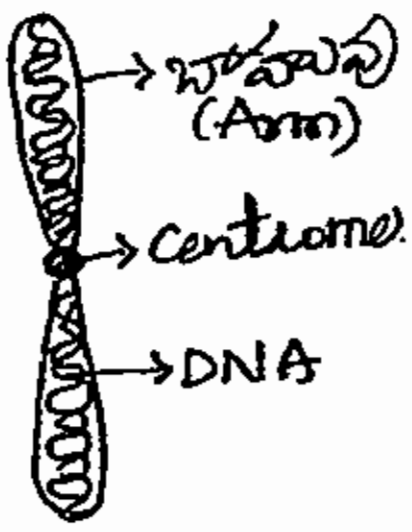
f. లైసోసోమ్స్ – ఇవి కణంలోకి ఏవైనా వ్యాధికారకసూక్ష్మజీవులు దాడిచేస్తే వివిధరకాల జలవిశ్లేషకఎంజైమ్స్ (Hydrolytic Enzymes) ను విడుదలచేసి కణవిచ్ఛిత్తిలో లేక "కణబాహ్యజీర్ణక్రియలో" (Extra Cellular Digestion) పాల్గొనును. కావున వీటిని "కణంయొక్క ఆత్మహత్యాసంచులు" (Suicidal bag) అంటారు.

g. రిక్తిక (Vacuole) – ఇది విసర్జకపదార్థాల నిల్వకు కేంద్రం (Reservoir of Waste Products)

h. కేంద్రకం (Nucleus)

→ దీన్ని కనుగొన్నది – 'Robert Brown'
→ ఇది కణంలో ఉండే ఇతరకణాంగాలను తన ఆధీనంలో ఉంచుకొనును. కావున దీన్ని " Heart/Brain/Dynamic Centre of the cell' అంటారు.
→ దీన్ని ఆవరిస్తూ 2 పొరలు ఉంటాయి.
→ దీనిలో కేంద్రకద్రవ్యం, కేంద్రకాంశం (Nucleolus) అనే బంతివంటినిర్మాణాలు, పోగులవంటి క్రోమోజోములు ఉంటాయి.

క్రోమోజోములు



→ ఇవి కేంద్రకంలోని దండాకారనిర్మాణాలు.
→ ఇవి DNA + Histones అనే ప్రోటీన్లచే ఏర్పడును.
→ అత్యధిక క్రోమోజోములు గల జీవి – ఓఫియోగ్లాసం (1260)
→ అత్యల్ప " " " – హాప్లోపాపస్ (4)
→ వీటిద్వారానే తల్లిదండ్రుల లక్షణాలు పిల్లలకు వ్యాప్తిచెందును.

కేంద్రకామ్లాలు (Nucleic Acids)

→ కేంద్రకంలో ఉండే ఆమ్లాలు – కేంద్రకామ్లాలు
→ ఇవి 2 రకాలు – 1. DNA 2. RNA

DNA (Deoxy Ribo Nucleic Acid)

→ దీన్ని కనుగొన్నది – Watson & Crick (1953) – వీరికి 1962లో Nobel prize వచ్చింది. ఇది ఒకజన్యుపదార్థం (Genetic Material)

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright voilation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

ManaBadi.com™ It's Ours

→ ... తల్లితండ్రుల నుండి క్రోమోజోముల ద్వారా పిల్లలకు అందును.

→ దీనిలో 4 నత్రజనిక్షారాలు (Nitrogen bases) ఉంటాయి.

అవి – 1. అడినిన్
2. గ్వానిన్
3. థైమిన్
4. సైటోసిన్



→ దీని నిర్మాణం- ద్విసుండలి (Double Helical)

→ దీనిపైనే జన్యువులు ఉంటాయి.

Gene (జన్యువు)

→ DNA పైన ఉండే ఒకే న్యూక్లియోటైడ్స్ (నత్రజనిక్షారం + చక్కెర + ఫాస్ఫేట్) సమూహమే – Gene.

→ ప్రతిజన్యువు ఒక లక్షణాన్ని ప్రభావితంచేయును.

→ 1990లో ప్రారంభమైన Human Genome project ప్రకారం మానవునిలో ఇప్పటివరకు గుర్తించిన జన్యువులు – 30000–40,000.

→ జన్యువు లక్షణాలను గుర్తించడంవల్ల అనేక రోగాలను నయంచేయవచ్చు. ఈ విధానాన్ని "Genetherapy (జన్యుచికిత్స)" అంటారు.

Ex: Cancer కు చికిత్స.

RNA (Ribonucleic Acid)

→ ఇది జన్యుపదార్థం కాదు. కాని కొన్నిరకాల వైరస్‌లలో (HIV Virus) ఇది జన్యుపదార్థం.

→ ఇది ముఖ్యంగా "ప్రోటీన్ సంశ్లేషణ"లో తోడ్పడును.

కణవిభజన (Cell Division)

→ కణం విభజనచెంది కొత్తకణాలను ఏర్పరిచే ప్రక్రియ – "కణవిభజన"

→ ఇది జీవులలో 2 రకాలు – 1. సమవిభజన 2. క్షయకరణవిభజన.

1. సమవిభజన (Mitosis)

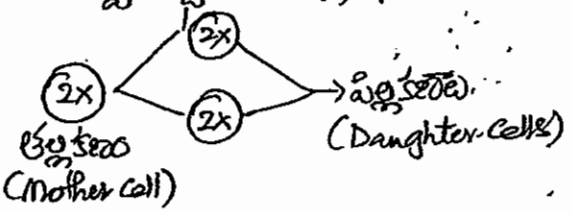
→ ఇది మొక్కలలో, జంతువులలో శారీరకకణాలలో జరుగును. కావున "శారీరకవిభజన" అం.

Ex: మొక్కలు – వేరు, కాండం, పత్రాలు.
జంతువులు – చర్మం, కాలేయం, గుండె, మాత్రపిండాలు etc.

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright violation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com

ManaBadi.com™ It's Ours

→ దీనిలో ఒకేవ్యయస్థీయ తల్లికణం (2x) నుండి 2 వ్యయస్థీయ పిల్లకణాలు (2x) ఏర్పడును.



→ తల్లికణంలోని క్రోమోజోమలసంఖ్యకు పిల్లకణంలోని క్రోమోజోమ్ సంఖ్య సమానంగా ఉండును.

**→ దీనిలో ముఖ్యంగా 2 దశలు ఉండును.

1. కేంద్రకవిభజన (Karyokinesis) – ఇది ఒక్కసారిజరుగును. దీనిలో తల్లికణంలోని క్రోమోజోమ్ సంఖ్య రెట్టింపవ్వును.
2. కణద్రవ్యవిభజన (Cytokinesis) – ఇది ఒక్కసారి జరుగును. కేంద్రకవిభజన జరిగిన తర్వాత జరుగును.

*→ సమవిభజన ప్రాధాన్యత – గాయాలుమాన్పడం (Healing of injuries)

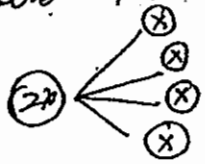
2. క్షయకరణ / లైంగికవిభజన (Meiosis or Reduction Division)

→ ఇది ప్రత్యుత్పత్తి / లైంగికకణాలలో జరుగును.

Ex: జంతువులు – ముష్కాలు, స్త్రీబీజకోశాలు
మొక్కలు – పరాగకోశం (Pollen sac), కేసరం అండం.

*Note: జంతువులలో శుక్రకణాలు, అండాలు, మొక్కలలో పరాగరేణువులు (Pollen), పిండకోశం (Embryo sac) ఉత్పత్తి ఈ విభజనద్వారా జరుగును.

*→ దీనిలో ఒకే వ్యయస్థీయ తల్లికణం (2x) నుండి 4 వేర్వేరు పిల్లకణాలు ఏర్పడును. అనగా తల్లికణంలోని క్రోమోజోమ్ సంఖ్యకు పిల్లకణాలలోని క్రోమోజోమ్ సంఖ్య సగం ఉండును.



*→ ఈ విభజనలో తల్లి, తండ్రుల క్రోమోజోమ్ కలిసిపోవడంవల్ల ఏర్పడిన పిల్లలలో కొత్తలక్షణాలు ఉంటాయి. దీనినే "పారంపర్య వైవిధ్యం" (Crossing over) అంటారు. ఇది జీవపరిణామానికి (Evolution) తోడ్పడును.

*→ దీనిలోకూడా 2 దశలు
1. కేంద్రకవిభజన – 2 సార్లు జరుగును.
2. కణద్రవ్య " – 2 " "

www.manabadi.com

This document is submitted by manabadi user. we are not responsible for any copyright violation. For any discrepancies please eamil us: info@manabadi.com