UNIT - 5

గమనం, ప్రత్యుత్పత్తి

అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. కశాభం అడ్డుకోత పటము గీసి భాగములను గుర్తించండి.

జ.

2. కశాభానికీ, శైలికకీ మధ్య రెండు భేదాలను రాయండి.

జ.

కశాభాలు	శైలికలు
1. పొడవైన కొరడాలాంటివి	1. పొట్టి రోమములాంటివి
2. ఒకటి, రెండు, నాలుగు లేదా అనేకం	2. అనేకము
3. కశాభాలు తరంగ చలనాన్ని చూపిస్తాయి	3. శైలికలు లోలక చలనాన్ని చూపును

3. డైనీన్ భుజాలు అంటే ఏమిటి ? వాటి విశిష్టత ఏమిటి ?

జ. పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మ నాళికలలో సైకిల్ పుల్లల వంటి వ్యాసార్థ నిర్మాణాల సూక్ష్మ నాళికకు జతల భుజాలు ఉంటాయి. ఇవి డైనీన్ అనే ప్రోటీన్ నిర్మితమైన డైనీన్ భుజాలను కలిగి ఉంటాయి. ఈ డైనీన్ భుజాల చర్య వల్ల అక్షయ తంతువులోని పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మ నాళికలు ఒకదానిపై ఒకటి జారటం జరుగుతుంది.

4. కైనెటి అంటే ఏమిటి ?

జ. పారమీషియం వంటి శిలియేటా జీవుల బాహ్య జీవ ద్రవ్యములో ఉన్న నిలువు వరుసలలోని కైనెటోజోములు వాటిని కలిపి ఉంచే కైనెటోడెస్మేటాలను కలిపి కైనెటి అందురు.

5. ఏకకాలిక, దీర్ఘకాలిక లయబద్ధ చలనాల మధ్య భేదాలు రాయండి.

జ.

ఏకకాలిక లయబద్ధ చలనము	దీర్ఘకాలిక లయబద్ధ చలనము
1. దీనిని అడ్డువరుసలలోని శైలికలు ప్రదర్శిస్తాయి	1. దీనిని నిలువు వరుసలలోని శైలకలు ప్రదర్శిస్తాయి
2. శైలకలనీ& ఒకేసారి ఒకే దిశలో చలిస్తాయి	2. శైలికలు ఒకదాని తరువాత ఒకటి చలిస్తాయి

6. అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి విధానం ద్వారా ఏర్పడిన పిల్ల జీవులను క్లోన్ అని ఎందుకు అంటారు ?

జ. అలైంగికంగా వరుస ద్విధావిచ్ఛిత్తుల వల్ల ఒక తల్లి పేరమీషియం నుండి ఏర్పడు పిల్ల పేరమీషియముల సమూహాన్ని క్లోన్‌లు అందురు.

7. ప్రోటర్, ఒపిస్థే మధ్య భేదాలను రాయండి.

జ.

ప్రోటర్	ఒపిస్థే
1. ఇది తల్లి జీవి దేహ పూర్వాంతర సగభాగము నుండి ఏర్పడును	1. ఇది తల్లి జీవి దేహ పరాంతర సగభాగము నుండి ఏర్పడును
2. దీనికి తల్లి యొక్క కణముఖము, కణగ్రసని, పూర్వ సంకోచ రిక్తిక లభిస్తాయి.	2. దీనికి తల్లి యొక్క పర సంకోచ రిక్తిక మాత్రమే లభిస్తుంది
3. ఇది నూతనముగా పర సంకోచ రిక్తికను ఏర్పరచుకొనును	3. ఇది నూతనముగా కణగ్రసని పూర్వ సంకోచ రిక్తికను, కణ ముఖమును ఏర్పరచుకొనును

8. జీవ పరిణామంలో లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి ఏ విధంగా ఉన్నతమైంది ?

జ. లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తిలో బీజకణాలు ఏర్పడినా, ఏర్పడకపోయినా ప్రాకేంద్రకాల కలయిక జరుగును. ఈ లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తిలో బీజ కేంద్రకాలు క్షయకరణ వినిమయం వల్ల రెండు వేర్వేరు జీవుల బీజకణాల కలయిక వల్ల కూడు జన్యు పునః సంయోజన జరుగుతుంది.

9. లోబోపోడియమ్, ఫిలోపోడియమ్‌ల మధ్య భేదాలను రాయండి. ఒక్కొక్క దానికి ఒక్కొక్క ఉదాహరణ రాయండి.

జ. 1. లోబోపోడియమ్ - వేలువలె మొద్దుబారిన మిథ్యాపాదము. ఉదా అమీబా

2. ఫిలోపోడియమ్ - తంతురూప మిథ్యాపాదము. ఉదా యుగ్లీఫా

10. సీలియేట్‌ల సంయుగ్మాన్ని నిర్వచించండి. రెండు ఉదాహరణలు రాయండి.

జ. సంయుగ్మమనేది శైలికామయ ప్రోటోజోముల జీవుల తాత్కాలికంగా జతకట్టి ప్రావిసి ప్రాకేంద్రకాల వినిమయము, పిదప స్థిర, ప్రావాసిక కేంద్రకాల కలయిక కోసం జరిగే ప్రక్రియ. ఉదా పారమీషియం, వర్టిసెల్లా

స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు

1. ప్రోటోజోవన్లలో వేగంగా ఈదే గమనాన్ని నియంత్రించే వ్యవస్థ పేరును రాసి, దాని సంఘటకాలు రాయండి.

జ. **నిమ్నశైలికా వ్యవస్థ :** ఇది సీలియేట్‌లలో పెల్లికల్ కింది బాహ్య జీవపదార్థంలో ఉంటుంది. ఈ వ్యవస్థ **కైనెటోసోమ్‌లు, కైనెటోడెస్మల్ తంతువులు, కైనెటోడెస్మేటాలు** ఉంటాయి. శైలికల ఆధార తలం వద్ద కైనెటోసోమ్‌లు అడ్డు, ఆయత వరుసలలో ఉంటాయి. కైనెటోడెస్మల్ తంతువులు కైనెటోసోహలకు కలపబడి కైనెటోడెస్మేటా అనే తంతువుల దంతాలు ఏర్పడుతాయి. ఈ విధంగా ఒక ఆయత వరుసలో ఉన్న కైనెటోజోమ్‌లు, కైనెటోడెస్మల్ తంతువులు, వాటి కైనెటోడెస్మేటాలు ఒక ప్రమాణంగా ఏర్పడతాయి. ఈ ప్రమాణాన్ని **కైనెటి** అంటారు.

ఈ కైనెటీలు అన్నీ కలిసి ఒక నిమ్నశైలికా వ్యవస్థ ఏర్పడుతుంది. ఈ వ్యవస్థ కణగ్రసని వద్దనున్న మోటోరియమ్ అనే ఒక నాడీచాలక కేంద్రానికి అనుసంధానమవుతుంది. నిమ్నశైలికా వ్యవస్థ, మెటోరియమ్‌లు కలిసి నాడీ చాలక వ్యవస్థ ఏర్పడుతుంది. ఇది శైలికలు కదలికలను నియంత్రించి సమన్వయపరుస్తుంది.

2. కశాభం వంగే యాంత్రికం గురించి రాసి, ప్రభావక ఘాతం, పునఃస్థితి ఘాతాన్ని గురించి రాయండి.

జ. కశాభంలోని **'డైనీన్ బాహువుల'** (dynein arms) చర్యల వల్ల దాని అక్షీయ తంతువులోని పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మ నాళికలు ఒకదానిపై ఒకటి జారడం జరుగుతుంది. ఫలితంగా కశాభం వంగుతుంది. ఈ ప్రక్రియలో ATP వినియోగించుకోబడుతుంది. కశాభం వంగుడు చలనం ద్వారా ద్రవ మాధ్యమాన్ని అది అతుక్కునే తలంవైపు

www.sakshieducation.com

లంబకోణంలో నెడుతుంది.

డైనీన్ బాహువుల సంక్లిష్ట చక్రీయ కదలికలకు కావలసిన శక్తి ATP నుంచి లభిస్తుంది (కశాభం, శైలికలోని డైనీన్ బాహువులే ATP యేజ్ చర్యా కేంద్రాలు). డైనీన్ బాహువులలో ఉన్న ప్రతి యుగళ సూక్ష్మనాళికా పక్కన ఉన్న యుగళ సూక్ష్మనాళికతో అతకబడి ఉండి దాన్ని లాగిస్తుంది. ఈ విధంగా యుగళ సూక్ష్మనాళికలు పరస్పర వ్యతిరేక దిశలలో జారుతాయి. డైనీన్ బాహువులు పట్టు విడుపు చర్యలతో పక్కన ఉన్న యుగళ సూక్ష్మనాళికను మళ్ళీ లాగుతుంది. అయితే కశాభాలు లేదా శైలికల పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మనాళికలు భౌతికంగా వ్యాసార్థ స్పోక్‌ల సహాయంతో అతికి ఉండటం వల్ల యుగళ సూక్ష్మ నాళికలు ఎక్కువగా జారలేవు. దానికి బదులు అవి వంపు తిరిగి కశాభాలు లేదా శైలకలు వంగేటట్లు చేస్తాయి. ఈ వంపు చలనాలే కశాభం లేదా శైలిక కదలికలలో ముఖ్యపాత్ర వహిస్తాయి.

చలనంలో కశాభం రెండు రకాల దెబ్బలను ప్రదర్శిస్తుంది. అవి **ప్రభావిక దెబ్బ** మరియు **పూర్వస్థితి ప్రాప్తి దెబ్బ ఘాతం.**

i) ప్రభావిక దెబ్బ **:** కశాభం దృఢంగా మారి ఒక వైపుకు వంగి వెనక్కు కదులుతూ జీవి దేహ ఆయత అక్షానికి లంబకోణంలో కొరడాలాగా నీటిని బలంగా కొడుతుంది. జీవి దేహం ముందుకు కదులుతుంది.

ii) పూర్వస్థితి ప్రాప్తి దెబ్బ **:** కశాభం తులనాత్మకంగా మృదువుగా మారి నీటి మీద నిరోధం లేకుండా తన పూర్వస్థితికి చేరుతుంది. దీన్నే పూర్వస్థితి ప్రాప్తి దెబ్బ అంటారు.

3. పార్శ్వ నిర్మాణాలు అంటే ఏమిటి ? వాటి ఉనికిని బట్టి వివిధ రకాల కశాభాలను గురించి రాసి, ఒక్కొక్కదానికి ఒక ఉదాహరణ రాయండి.

జ. **పార్శ్వ నిర్మాణాలు :** కొన్ని కశాభాలు ఒకటి లేదా అనేక వరుసలలో పొట్టి, పార్శ్వ రోమాల వంటి తంతువులు కలిగి ఉంటాయి. వీటిని పార్శ్వ నిర్మాణాలంటారు. వీటిని - **మాస్టిగోనీమ్‌లు** లేదా ఫ్లిమ్మర్లు అంటారు.

కశాభాల రకాలు : పార్శ్వ నిర్మాణాలు ఉండటం, లేకుండటం, వాటి పంక్తుల సంఖ్యననుసరించి ఐదు రకాల కశాభాలను గుర్తించారు.

ఎ) **స్టైకోనిమాటిక్ :** ఈ కశాభానికి అక్షీయ తంతువుపై ఒక వరుస పార్శ్వ నిర్మాణాలుంటాయి.

ఉదా : యుగ్లీనా, ఆస్టేషియా

బి) పాంటోనిమాటిక్ అక్షీయ తంతువుపై రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ వరుసల్లో పార్శ్వ నిర్మాణాలు ఉంటాయి.

ఉదా : పేరానీమా, మోనాస్

సి) **ఏక్రోనిమాటిక్ :** ఈ రకపు కశాభానికి పార్శ్వ నిర్మాణాలుండవు. అక్షీయ తంతువు అంత్యభాగం ఆచ్ఛాదరహితమై వెలుపలి తొడుగు లేకుండా నగ్నంగా ఉంటుంది.

ఉదా : క్లామిడోమోనాస్, పాలిటోమ

డి) పాంటోక్రొనిమాటిక్ : అక్షీయ తంతువుపై పార్శ్వ నిర్మాణాలు రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ వరుసల్లో ఉంటాయి. అక్షీయ తంతువు నగ్నంగా ఉన్న అంత్యతంతువుగా అంతమవుతుంది.

ఉదా : ఆర్సియూలస్

ఇ) ఏనిమాటిక్ **లేదా సామాన్య** రకం **:** ఈ రకపు కశాభానికి పార్శ్వ నిర్మాణాలు, అంత్య తంతువులు ఉండవు. కాబట్టి వీటిని ఏనిమాటిక్ అంటారు.

www.sakshieducation.com

ఉదా క్లైలోమోనాస్, క్రిప్టోమోనాస్

4. పేరమీషియమ్‌లో అడ్డు ద్విధావిచ్ఛిత్తిని గురించి వివరించండి.

జ. **అడ్డు ద్విధావిచ్ఛిత్తి : పేరమీషియమ్** ఈ రకమైన ప్రత్యుత్పత్తిని జరుపుతుంది. దీన్ని స్లిప్పర్ అనిమల్‌క్యూల్ అంటారు. ముఖతలంలో నోటిగాడి, కణముఖం, కణగ్రసని ఉంటాయి. దీనికి ఒక స్థూలకేంద్రకం **(బహుస్థితి)**, ఒక సూక్ష్మ కేంద్రకం **(ద్వయస్థితి)**, రెండు సంకోచ రిక్తికలు (పూర్వాంత, పరాంత) ట్రైకోసిస్ట్‌లు, నిమ్నశైలికా వ్యవస్థ, దేహమంతా అనేక శైలికలు ఉంటాయి. గరిష్ఠ ఎదుగుదల చెందిన తరువాల **పేరమీషియమ్** అనుకూల పరిస్థితులున్నప్పుడు ఆహారం తీసుకోవడం ఆపేస్తుంది. మొదట సూక్ష్మ కేంద్రకం **సమవిభజన** ద్వారా విభజన చెందుతుంది. తరువాత స్థూలకేంద్రకం **ఎమైటాసిస్** ద్వారా విభజన చెంది రెండు పిల్ల కేంద్రకాలను ఏర్పరుస్తుంది. నోటిగాడి అదృశ్యమవుతుంది. కారియోకైనెసిస్ తరువాత మధ్య భాగంలో ఒక నొక్కు ఏర్పడుతుంది. ఈ నొక్కు విస్తరించడం వల్ల తల్లి కణం రెండు పిల్ల జీవులుగా ఏర్పడతాయి. పూర్వాంత భాగం నుంచి ఏర్పడిన పిల్లజీవిని **ప్రోటర్** పరాంత భాగం నుంచి ఏర్పడిన పిల్ల జీవిని **ఒపిస్థే** అంటారు.

ప్రోటర్ పూర్వాంత సంకోచరిక్తికను, కణగ్రసని, కణముఖాన్ని తల్లిజీవి నుంచి పొందుతుంది. పరాంత సంకోచ రిక్తికను, కొత్త నోటిగాడిని నూతనంగా ఏర్పరుస్తుంది. ఒపిస్థే పరాంత సంకోచరిక్తికను తల్లికణం నుంచి పొందుతుంది. పూర్వాంత సంకోచరిక్తికను, కణగ్రసని నోటిగాడిని నూతనంగా ఏర్పరుస్తుంది. **పేరమీషియమ్‌లో** ద్విధావిచ్ఛిత్తి రెండు గంటలలో పూర్తవుతుంది. **పేరమీషియమ్** రోజుకు నాలుగు సార్లు ద్విధావిచ్ఛిత్తి జరుపుకోగలదు.

పేరమీషియమ్ జరిగే అడ్డు ద్విధావిచ్ఛిత్తిని **హోమోథెటోజెనిక్ విచ్ఛిత్తి** అంటారు. ఎందుకంటే విచ్ఛిత్తి తలం దేహం ఆయత అక్షానికి లంబకోణంలో ఉంటుంది. కైనెటీలకు లంబకోణంలో జరుగుతుంది. కాబట్టి దీన్ని **పెరికైనెటల్** విచ్ఛిత్తి అంటారు.

5. యుగ్లీనాలో ఆయత ద్విధావిచ్ఛిత్తిని గురించి వర్ణించండి.

జ. ద్విధావిచ్ఛితి జరిగేటప్పుడు కేంద్రకం, ఆధారకణికలు, క్రొమటోఫోర్లు, జీవద్రవ్యం విభజన చెందుతాయి. కేంద్రకం సమవిభజన ద్వారా రెండు పిల్ల కేంద్రకాలుగా విభజించబడుతుంది. తరువాత కైనెటోసోమ్‌లు, క్రొమటోఫోర్లు కూడా విభజన చెందుతాయి. మొదటి పూర్వాంతం మధ్యలో, ఒక ఆయత గాడి ఏర్పడుతుంది. ఈ గాడి నెమ్మదిగా పరాంతానికి రెండు పిల్ల జీవులు విడిపోయేవరకు విస్తరిస్తుంది. కొత్తగా ఏర్పడిన రెండు పిల్లజీవులలో ఒకటి **యుగ్లీనా** తల్లి కశాభాన్ని ఉంచుకొంటుంది. వేరొక పిల్ల జీవి కొత్తగా ఏర్పడిన ఆధార కణికల నుంచి కొత్త కశాభాన్ని ఏర్పరచుకొంటుంది. తల్లి జీవికి చెందిన నేత్రపు చుక్క, పేరాకశాభ దేహం, సంకోచరిక్తిక అదృశ్యమవుతాయి. రెండు పిల్ల యుగ్లీనాల్లోను ఇవి కొత్తగా ఏర్పడతాయి. ఈ రకమైన **ఆయత ద్విధావిచ్ఛిత్తిని సిమ్మెట్రోజెనిక్ విభజన** అంటారు. ఎందుకంటే రెండు పిల్ల యుగ్లీనాలు దర్పణ **ప్రతిబింబాల** లాగా ఉంటాయి.

6. బహుధావిచ్ఛిత్తిని గురించి సంక్షిప్త సమాధానం రాయండి.

జ. **బహుధావిచ్ఛిత్తి :** ఒక తల్లి జీవి నుంచి అనేక పిల్ల జీవులు ఏర్పడటాన్ని బహుధావిచ్ఛిత్తి (Multi - manyfusion splitting) అంటారు. సాధారణంగా ప్రతికూల పరిస్థితులలో బహుధావిచ్ఛిత్తి జరుగుతుంది. మొదట బహుధావిచ్ఛిత్తిలో సైటోకైనెసిస్ జరగకుండా కేంద్రకం పునరావృత సమవిభజనలు జరుపుకుంటుంది. ఈ చర్య వల్ల అనేక పిల్ల కేంద్రాకాలు ఏర్పడతాయి. తరువాత జీవద్రవ్యం కూడా పిల్ల కేంద్రకాల సంఖ్యతో సమానంగా చిన్న చిన్న ముక్కలుగా విభజించబడుతుంది. ఒక్కొక్క జీవద్రవ్య ముక్క ఒక్కొక్క పిల్ల కేంద్రకం చుట్టూ ఆవరించబడుతుంది. దీని ఫలితంగా ఒక తల్లి జీవి నుంచి అనేక చిన్న చిన్న పిల్ల జీవులు ఏర్పడతాయి.

ప్రోటోజోవన్‌లలో బహుధావిచ్ఛిత్తులు అనేక రకాలు. అవి **ప్లాస్మోడియంలో షైజోగొని, పురుష గామిటోగొని, స్పోరోగొని, అమీబాలో స్పోరులేషన్** మొదలైనవి.

7. మిథ్యాపాదాల గురించి ఒక వ్యాఖ్య రాయండి.

జ. **మిథ్యాపాదాలు :** ఇవి **రైజోపోడా** జీవులలో ఉంటాయి. మిథ్యాపాదాలు జీవి చలించే దిశలో ఏర్పడే తాత్కాలిక జీవద్రవ్యపు విస్తరణలు. మనకు కాళ్ళు ఏ విధంగా పనిచేస్తాయో, ఆ విధంగా ఈ తాత్కాలిక నిర్మాణాలు ఆధారం మీద చలనానికి ఉపయోగపడతాయి. అందువల్ల వీటిని మిథ్యాపాదాలు అన్నారు. నాలుగు రకాల మిథ్యాపాదాలున్నాయి. అవి లోబోపోడియా (మొద్దువేలి లాంటి, అమీబా, ఎంటమీబా), **ఫిలోపోడియా** (తంతురూప, యుగ్లైఫా), **రెటిక్యులోపోడియా** (జాలక పాదాలు, ఎల్ఫీడియం) ఏక్సోపోడియా లేదా **హీలియోపోడియా** (సూర్య కిరణం లాంటా, ఏక్టినోఫ్రిస్).

మిథ్యాపాదాలు జెల్ (అంతర్జీవ ద్రవ్యం వెలుపలి జిగురు వంటి జీవద్రవ్యం) సాల్‌గా (ద్రవంగా ఉండే లోపలి అంతర జీవద్రవ్య భాగం) మార్పు చెందడం ద్వారాను విపర్యయంగాను ఏర్పడతాయి. మిథ్యాపాదాలు ఏర్పడే విధానం గురించి చాలా సిద్ధాంతాలు ఉన్నాయి. సాల్ - జెల్ రూపాంతర సిద్ధాంతం వాటిలో అత్యంత ఆదరణీయమైంది. మిథ్యాపాదాలను ముందుకు నెట్టే సంకోచస్థానంపై భిన్నాభిప్రాయాలు ఉన్నాయి. అలెన్ ప్రతిపాదించిన పూర్వ సంకోచం లేదా ఫౌంటెన్ జోన్ సిద్ధాంతం సహేతుకంగా ఉంటుంది. ఏది ఏమైనప్పటికీ, ఆధునిక పరిశోధన ఏక్టిన్, మయోసిన్ అణువుల పాత్రను కూడా ప్రస్తావిస్తుంది.

ప్లాస్మాజెల్ $\xrightarrow{+H_2O}$ **(సొలేషన్)** **ప్లాస్మాసాల్** $\xrightarrow{-H_2O}$ **(జెలేషన్)** **మిథ్యాపాదం** $\longrightarrow$ దేహం ముందువైపుకు స్థానభ్రంశం చెందడం

అమీబా, ఎంటమీబా, పాలీస్టోమెల్లా, ఏక్టినోఫ్రిస్ మొదలైన జీవులు మిథ్యాపాద లేదా అమీబాయిడ్ గమనాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి. అన్నిటి కంటే ప్రాథమిక, అతి నెమ్మదిగా జరిగే గమనం అమీబాయిడ్ గమనం.

8. ఏక్సోనీమ్ సూక్ష్మనిర్మాణాన్ని గురించి రాయండి.

జ. **కశాభాలు :** పొడవైన కొరడాలాంటి గమనాంగాలను కశాభాలు అంటారు. ఇవి మాస్టిగోఫోరా ప్రోటోజోవన్లలో ఉంటాయి. (మాస్టిగ్ - కొరడా, ఫోరాన్ - కలిగి ఉన్నది). బాక్టీరియాలు కూడా కశాభాల్ని కలిగి ఉంటాయి. కానీ అవి నిర్మాణంలో యూకారియోటిక్ కశాభాలకంటే భిన్నంగా ఉంటాయి. జంతువులలో శుక్రకణాలు కశాభయుత చలనాలనను చూపుతాయి.

నమూనా కశాభంలో ఉండే నిర్మాణాత్మక భాగాలు - ఏక్సోనీమ్‌లు, సూక్ష్మనాళికలు, డైనీన్ బాహువులు, లోపలి తొడుగు బాహ్యతొడుగు, వ్యాసార్థ స్పోక్‌లు, పార్శ్వ నిర్మాణాలు (అంటే మాస్టిగోనీమ్‌లు లేదా ఫ్లిమ్మర్లు). ఒక ఆధార కణిక (కైనెటోసోమ్)

i) ఏక్సోనీమ్ **:** అక్షీయ తంతువు ఇది శైలిక, కశాభం యొక్క కేంద్ర, ఆయత, సూక్ష్మనాళికల నిర్మాణం. దీని చుట్టూ అవిచ్ఛిన్నంగా ప్లాస్మాత్వచం ఉంటుంది. ఏక్సోనీమ్ సంఘటకాలన్నీ మాత్రికలో ఉంటాయి.

ii) సూక్ష్మనాళికలు **:** ఏక్సోనీమ్ రెండు కేంద్రీయ ఒంటరి సూక్ష్మనాళికలు, తొమ్మిది పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మనాళికలతో ఏర్పడుతుంది. (9 + 2 అమరిక). ఇవి ట్యూబ్యులిన్ అనే ప్రోటీన్‌తో ఏర్పడతాయి. ప్రతి పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మనాళిక ఒక బాహ్య "A" (ఆల్ఫా), అంతర "B" (బీటా) నాళికలు కలిగి ఉంటుంది. కాబట్టి పరిధీయ నాళికలు కేవలం తొమ్మిది యుగల సూక్ష్మనాళికలు ('A' సూక్ష్మనాళిక చిన్నగా ఉంటుంది కాని సంపూర్ణంగా ఉంటుంది, 'B' సూక్ష్మనాళిక పెద్దది, అసంపూర్ణమైంది). పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మనాళికలు **నెక్సిన్‌లు** అనే లింకర్‌లతో ఒకదానికొకటి కలపబడి ఉంటాయి.

iii) డైనీన్ బాహువులు **:** ప్రతి పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మనాళిక యొక్క 'A' సూక్ష్మనాళిక దాని పొడవునా ద్వంద్వ బాహువులను కలిగి ఉంటుంది. వాటిని డైనీన్ బాహువులు అంటారు. (డైన్-డైనమో లాగా లాగబడటం). 'A' సూక్ష్మనాళిక

www.sakshieducation.com

డైనీన్ బాహువులు దాని పక్కనున్న సూక్ష్మనాళికకు అభిముఖంగా ఉంటాయి. అన్ని సూక్ష్మనాళికలలో ఏక్సోనీమ్‌ను ఆధారం నుంచి అగ్రం వరకు చూస్తే అవి అన్నీ ఒకే దిశలో (సవ్యదిశలో) ఉంటాయి. డైనీన్ బాహువులను **ప్రోటీన్ చాలక అణువులుగా** పరిగణిస్తారు. అవి డైనీన్ అనే ప్రోటీన్‌తో ఏర్పడతాయి.

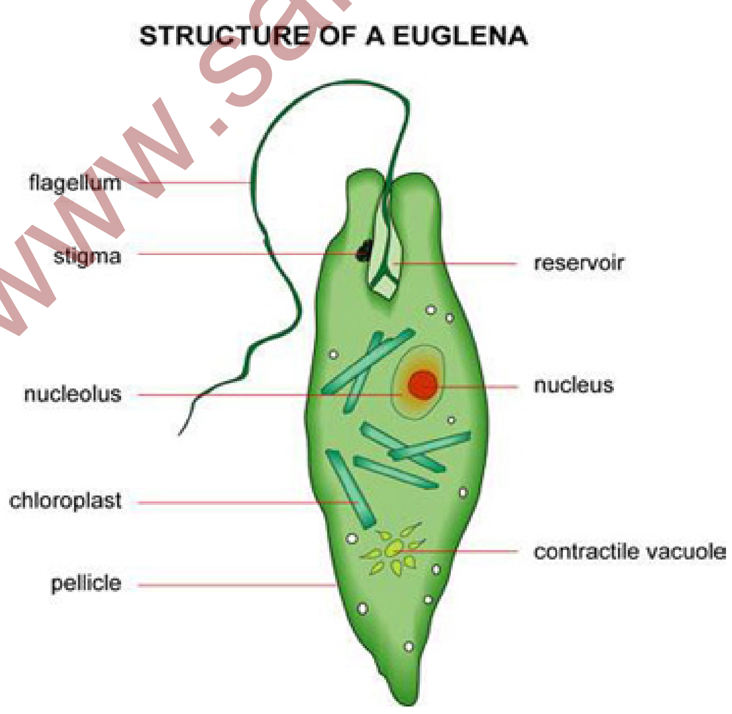
iv) లోపలి బాహ్య తొడుగులు : రెండు కేంద్రీయ ఆయత ఒంటరి సూక్ష్మనాళికలను చుట్టి ఒక తంతుయుత లోపలి తొడుగు, పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మనాళికలను చుట్టి బాహ్య లేదా వెలుపలి తొడుగు ఉంటుంది. (ఇది ప్లాస్మా త్వచ విస్తరణ). కేంద్రీయ ఒంటరి సూక్ష్మనాళికలు పెల్లికల్ లేదా ప్లాస్మాలెమ్మా కింది వరకు విస్తరించవు.

v) వ్యాసార్థ స్పోక్‌లు : ఇవి స్థితిస్థాపక పోగులు, ప్రతి యుగళ సూక్ష్మనాళిక 'A' యొక్క సూక్ష్మనాళికను అంతర తొడుగుతో కలుపుతాయి. అవి సైకిల్ చక్రం రిమ్‌ను కేంద్రంతో కలిపే పుల్లల మాదిరి ఉంటాయి. అందుకే వాటిని వ్యాస్థార్థ స్పోక్‌లు వ్యాసార్థ వంతెనలు అంటారు. కశాభాలు, శైలికలు వంగేటప్పుడు తొమ్మిది వ్యాసార్థ స్పోక్‌లు యుగళ సూక్ష్మనాళికలు ఒకదానిపై ఒకటి జారడాన్ని పరిమితం చేస్తాయి.

vi) ఆధార కణిక/కైనెటోసోమ్ : ఇది కశాభం లేది శైలికను ఏర్పరచడంలో తోడ్పడే కణాంగం. ఆధార కణిక మార్పు చెందిన తారావత్కేంద్రం. దీన్ని **కైనెటోసోమ్** (కైనెటో - కదులుతున్న, సోమ్ - దేహం) లేదా **ఆధార దేహం/బ్లైఫారో ప్లాస్ట్** అని కూడా అంటారు. ఇది బాహ్య జీవద్రవ్యంలో ఉంటుంది. ఆధార కణిక స్థూపాకారంగా ఉన్న దేహం, తొమ్మిది పరిధీయ త్రితియాలతో ఒక వలయంలాగా అమర్చబడి ఉంటుంది. ఈ సూక్ష్మనాళికలో ఉన్న ఒక్కొక్క త్రితియాన్ని కేంద్రం నుంచి పరిధీయ స్థానం వైపు A, B, C గా పేర్కొనవచ్చు. రెండు A, B నాళికలు ఆధార ఫలితాన్ని దాటుతూ పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మనాళికగా ఏక్సోనీమ్‌లోని పెల్లికల్ పై భాగంలో కొనసాగుతుంది. కాని సూక్ష్మనాళిక ఆధారఫలకం వద్ద ఆగిపోతుంది. కాబట్టి ఆధారకణిక **'త్రితియాలు'** కశాభ/శైలికా **యుగళ సూక్ష్మనాళికలుగా** కొనసాగుతాయి. ఆధార కణికలో కేంద్రీయ సూక్ష్మనాళికలు ఉండవు. ఆధార కణిక ప్లాస్మాత్వచం, కేంద్రకంతో కూడా సంసర్గ సూక్ష్మనాళికల ద్వారా కలపబడి ఉంటుంది. వీటిని **మూలాలు** అంటారు. ఈ మూలాలు కశాభాన్ని లాగగలవు. దిగ్విన్యాసాన్ని మార్పు చేయగలవు.

9. యుగ్లీనా పటం గీసి భాగాలు గుర్తించండి.

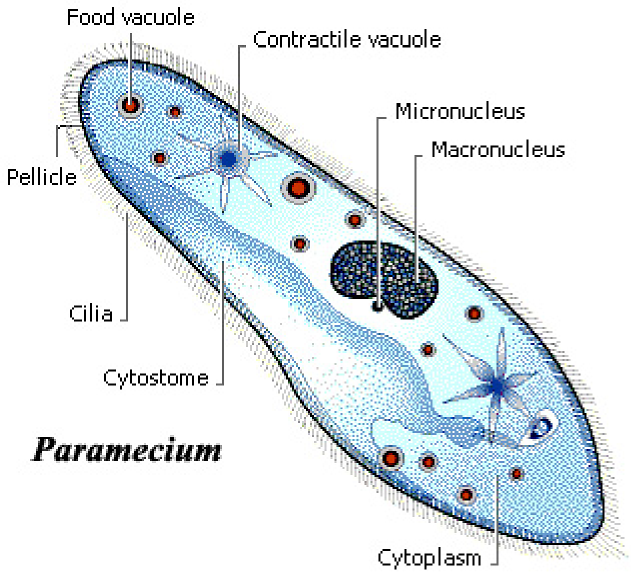
జ.



www.sakshieducation.com

10. పేరమీషియమ్ పటం గీసి, ముఖ్యమైన భాగాలను గుర్తించండి.

జ.



www.sakshieducation.com