5

மார்கேன்சியா
(Marchantia)

வகைபாடு

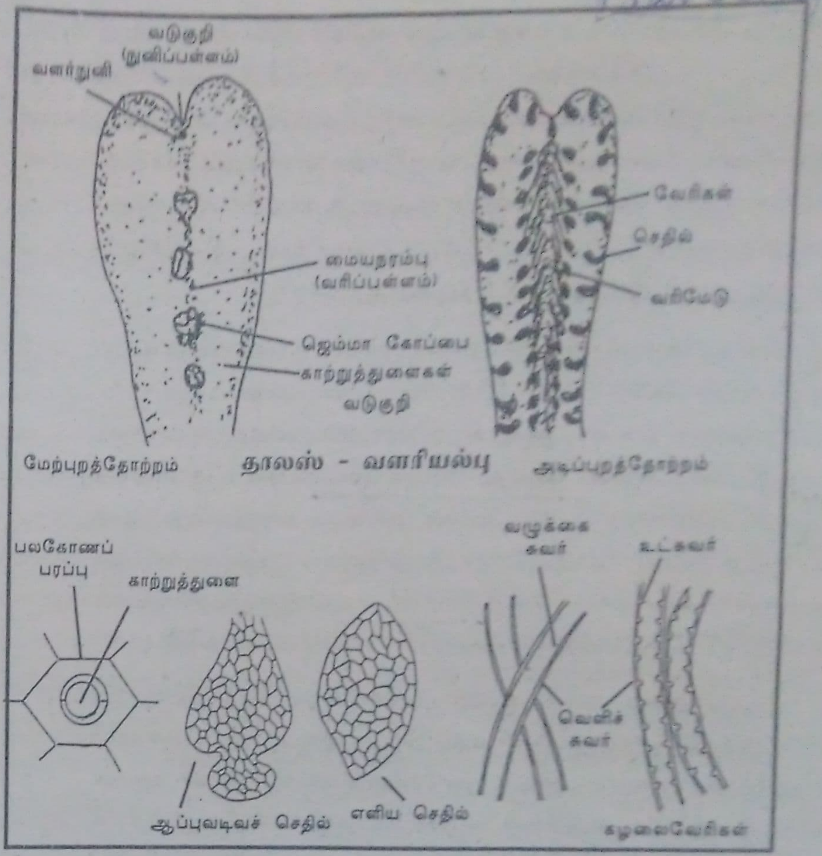
வகுப்பு	-	ஹெப்பாடிக்காப்சிடா
துறை	-	மார்கேன்சியேல்ஸ்
குடும்பம்	-	மார்கேன்சியேசி
பேரினம்	-	மார்கேன்சியா

வியாபகமும் காணுமிடமும் (Occurance and Distribution)

இப்பேரினம் சுமார் 65 சிற்றினங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. பிளாஜியோகாஸ்மா (Piagiochasma) என்ற பேரினத்தை இது ஒத்துள்ளது. பொதுவாக, உலகம் பூராவும் இது பரவியுள்ளது. மா. பாலிமார்பா என்ற இனம் மட்டும் உலகெங்கும் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. இந்தியாவில் 11 இனங்கள் அறியப்பட்டுள்ளன. மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் (மேற்கத்திய பருவதங்கள்-Western ghates) கொடைக்கானல், கொல்லிமலை முதலிய மலைப்பிரதேசங்களில் பெருமளவில் இவ்வினங்கள் காணப்படுகின்றன. மழைக்காலங்களில் சமவெளிப்பகுதிகளிலும் (Plains) இவ்வினங்கள் வளர்வதை காண முடிகிறது. தென்னிந்தியாவில் மா.பாலிமார்பா என்ற இனம் அதிகளவில் காணப்படுகிறது.

வாழ்விடம் (Habitat)

பொதுவாக காற்றின் ஈரப்பதமும் ஈரமிக்க வளர்தளமும் (Substratum) நிழற்பாங்கான சூழலும் மார்கேன்சியா மலர்ச்சிக்கு (Blooming) காரணமாகின்றன. தாவரங்கள் தீயில் கருகி, எரிந்து சாம்பலாகிய நிலங்களிலும் (Burnt Grounds) இவற்றின் வளர்ச்சியை காண முடிகிறது. ஓடைக் கரைகள், ஊற்றங்கரைகள் (Banks of Springs) ஈரம் தோய்ந்த மண்பரப்பு (Damp Soil) ஈரம் ததும்பிய கிணற்றுச் சுவர், பாறைப் பகுதிகள் இப்பேரினத்தின் வளர்ச்சிக்கு வாய்ப்பாக அமைகின்றன. சுமார் 8000 அடி உயரங்கொண்ட மலைப்பகுதிகளில் இவை காலம்பூராவும் காணப்பட்டு வருகின்றன. நைட்ரேட் செறிந்த இடம் இவற்றின் செழுமையான வளர்ச்சியைக் குறிக்கிறது.



வளரியல்பு (Habit)

தாலசின் புறவமைப்பு

புறவமைப்பு ரீதியில் கண்ணுற்றுப் பார்த்தால் இது ரிக்சியாவை ஒத்திருக்கிறது. உடலம் மேலும் கீழும் தட்டையாக (Flat) ரிப்பன் போன்று காணப்படுகிறது. வெகுவளவு இருபாதக்கிளைப்புகள் இத்தாலசில் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கிளையின் நுனியும் (Apex) வெட்டுக்குறியிடப்பட்டுள்ளது (Notched). இதனடியில் வளர்முனை (Growing Point) ஒன்று காணப்படுகிறது. பொதுவாக, தாலஸ் சுமார் 2-10 செ.மீ. நீளம் வரை வளரக்கூடியது.

தாலசின் மேற்புறத்தில் தெளிவான மையநரம்பு (Midrib) காணப்படுகிறது. இது ஆழமற்ற வரிப்பள்ளமாகக் (Shallow groove) காணப்படுகிறது. அடிப்புறத்தில் சற்றுத் தாழ்வான வரிமேடு (Low ridge)

காணப்படுகிறது. மேற்புறத்தில் கருமை நிறத்தில் சிறிய பலகோண (Polygonal) அல்லது செவ்விணைவக (Rhomboidal) வடிவ புள்ளிகள் காணப்படுகின்றன. இப்புள்ளி ஒவ்வொன்றும் காற்றறையின் இருப்பிடத்தைக் காட்டுகிறது. இவ்வறைகள் காற்றுப்பரப்பு (Aereoli) என அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்விலக்கில் தெளிவான சிறிய காற்றுத் துளையும் (Air Pore) உள்ளது. வளிமண்டலத்திற்கும் தாலசின் உட்பகுதிக்கும் இடையே நிகழும் காற்றூட்டத்திற்கு (Aerotion) இத்துளை உதவுகிறது.

தாலசின் மேற்பக்கத்திலுள்ள மைய நரம்பு நெடுகிலும் (Along) கோப்பை வடிவ (Cup Shaped) அமைப்புகள் காணப்படுகின்றன. இவற்றிற்கு கிண்ண வடிவ உறுப்புகள் (Cupules) அல்லது குடிகிண்ண உறுப்புகள் (Goblet) அல்லது ஜெம்மா கோப்பைகள் (Gemma cup) என்று பெயர். இக்கோப்பை சவ்வு போன்ற அமைப்பால் உருவெடுத்துள்ளது. இதன் விளிம்பு பற்கள் போன்ற வேலைப்பாடுகளுடன் காணப்படுகிறது. ஒவ்வொரு கோப்பையின் உள்ளே உள்ள தளத்தில் உடல இனப்பெருக்க உறுப்புகளான தளிர்மொட்டுகள் (ஜெம்மாக்கள் - Gemmae) காணப்படுகின்றன.

அடிப்புறத்தின் மையவழி நெடுகிலும் செதில்களும் வேரிகளும் காணப்படுகின்றன. வரிமேட்டின் (Ridge) இருபுறத்திலும் 2-4 வரிசைகளில் செதில்கள் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு செதிலும் பல செல்களால் ஆனது. ஒரு செல் தடிமன் கொண்டுள்ளது. பொதுவாக செதில்கள் இரு வகையில் உள்ளன. 1. எளிய செதில் (Simple Scale) அல்லது நாவடிவ லிகுல் (Ligulate Ligule) 2. துணையுறுப்பு / ஒட்டு லிகுல் (Appendiculate Ligule)

எளிய செதில் சிறியது. இது துணையொட்டு (appendage) இல்லாமல் காணப்படுகிறது. வரிமேட்டின் வழிநெடுக அடர்வாக இது அமைந்துள்ளது. துணையுறுப்புச் செதில் பெரியது. ஆப்பு (Wadge) வடிவம் கொண்டுள்ளது. தாலசின் உட்பக்கத்தில் இச்செதில்கள் வரிசையாக அமைந்துள்ளன. செதில்களின் பிரதானப் பணிவளர்தளத்துடன் தாலசை இறுக்கமாகப்பற்றி நிலைநிறுத்துவதாகும் (Fixation).

வேரிகளின் (Rhizoids) முக்கியப்பணி நீர் மற்றும் கனிமப்பொருட்களை (Minerals) உறிஞ்சி தாலசுக்கு தருவதாகும். தாலசை நிலைநிறுத்தும் பணியிலும் இவவேரிகள் ஓரளவு பங்கு பெறுகின்றன.

வேரிகள் இருவகைப்படுகின்றன. 1. வழுவழுப்பான வேரிகள் (Smooth Walled Rhizoid) 2. கழலை வேரிகள் (Tuberculate Rhizoid)

வழுவழுப்பான வேரிகள்- ரைசாய்டிலுள்ள உட்சுவர் எவ்வித மாற்றமின்றி சீராகக் காணப்படுவதால் இது வழுவழுப்பாக (Smooth) சீராகக் காணப்படுகிறது.

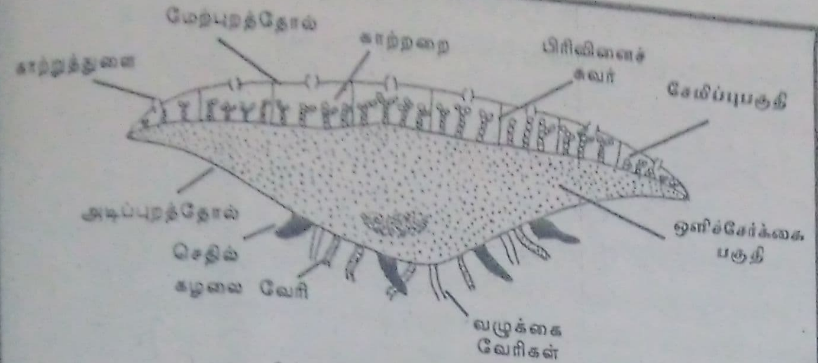
கழலை வேரியின் உட்சுவர் கழலை போன்ற உள்வளர்ச்சியைக் (in-growth) கொண்டுள்ளது. எனவே கழலைகளுடன் கூடிய உட்சுவர் சீராகவும் வழுவழுப்பாகவும் இருப்பதில்லை. ரைசாய்டியின் வெட்டுத்தோற்றத்தில் உட்சுவரை காணும்போது அதில் வட்டவடிவப் புள்ளிகள் போன்ற அமைப்புகள் தென்படுகின்றன.

தாலசின் உள்ளமைப்பு

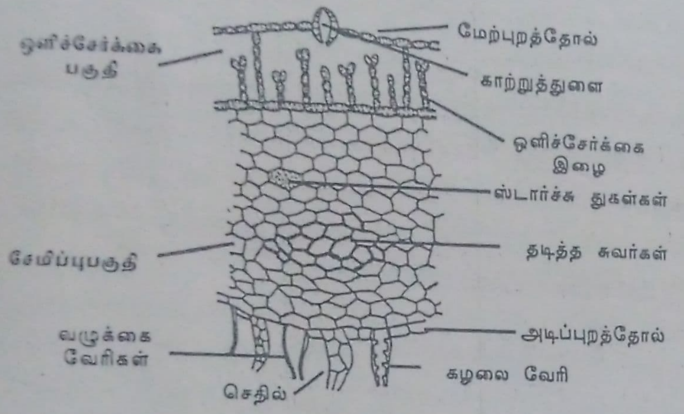
தாலசின் வெட்டுத்தோற்றத்தில் தெளிவான இரு பாகங்கள் அறியப்படுகின்றன. 1. ஒளிச்சேர்க்கை பகுதி (Photosynthetic region) (தன்மயமாக்கும் பகுதி - Assimilatory region) - 2.சேமிப்புப்பகுதி (Storage Region)

ஒளிச்சேர்க்கை பகுதி

இது தாலசின் மேற்பக்கத்தில் அமைந்துள்ளது. இப்பகுதியை போர்த்தியவாறு எபிடெர்மல் அடுக்கு (Epidermal Layer) அமைந்துள்ளது. இது ஓரடுக்கால் ஆனது. இச்செல்களின் சுவர் தடிமனற்றது. செல்களினுள் பல பசுங்கனிகங்கள் காணப்படுகின்றன. பீப்பாய் வடிவ (Barrel Shaped) துளைகளால் இவ்வடுக்கு தொடர்பற்றிருப்பதைக் காண முடிகிறது. இத்துளைகள் காற்றுத்துளைகளின் (Airpores) பணியினைச் செய்கின்றன. உயர்நிலை தாவரங்களில் காணும் இலைத்துளைக்கு (Stomata) ஒப்பாக இத்துளை கருதப்படுகிறது. இருப்பினும் இத்துளை துளை உருவளவை (Pore Size) ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்வதில்லை. இத்துளையில் மேலடுக்கப்பட்ட செல்கள் 4-8 வளையங்களில் (Rings) காணப்படுகின்றன. எனவே இவ்வளையங்கள் ஒற்றைப்படுகைச் சுவரை (Unistratose Wall) ஏற்படுத்துகின்றன. துளையின் இரு முனைகளும் அகன்றும் (Broad) மையம் குறுகியும் (Narrow) காணப்படுகின்றன. இத்துளை ஒளிச்சேர்க்கை அறைவரைத் தொடர்ந்துள்ளது. பிரிவினைச் சுவர்களால் (Partition Walk) ஒளிச்சேர்க்கை அறை பல சிற்றறைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு அறையிலும் எளிய அல்லது கிளைத்த ஒளிச்சேர்க்கை இழைகள் (Photo synthetic filaments) நிமிர்வாக (erect) அமைந்துள்ளன. இவ்விழைகள் அறையின் அடித்தளத்தில்



தாலசின் குறுக்குவெட்டுத்தோற்றம்



தாலசின் ஒரு பகுதி

அமைந்துள்ளன. இவ்விழையிலுள்ள செல்களில் தட்டு போன்ற (Discoid) பசுங்கனிகங்கள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு இழையும் 6-8 செல்களைக் கொண்டுள்ளது.

தாலசின் அடிப்பாகம் சேமிப்பு பகுதியாக அமைந்துள்ளது. இப்பகுதியின் மையம் தடிமனாகவும் படிப்படியாக இத்தடிமன் குறைந்து விளிம்பு நோக்கி குறைந்துள்ளது. எனவே, தாலசின் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றத்தில் படகு வடிவ அமைப்பை இது பெற்றுள்ளது. இங்கு காணப்படும் பாரன்கைமா செல்கள் நெருக்கமாகவும் பரிதிக்கு இணையாக நீட்சியுற்றும் (Tangentially elongated) செல்லிடைவெளிப் பகுதிகளற்றும் (Without intercellular spaces) காணப்படுகின்றன. இச்செல்களினுள் சேமிப்பு உணவான ஸ்டார்ச்சு குருணைகள் (Starch grains) பொதிந்துள்ளன. மையநரம்பின் (Midrib) அருகே அமைந்த பாரன்கைமா செல்கள் தடித்த சுவரைப் பெற்றிருப்பதால் அவை கடத்தும் பணியினைச் செய்கின்றன. சேமிப்பு

பகுதியின் அடியே அமைந்த செல்கள் அடிப்புறத்தோலாக (Lower epidermis) அமைகின்றன. இவ்வடுக்கை சேமிப்பு செல்களிலிருந்து தெளிவாக வேறுபடுத்தி அறிய முடிவதில்லை. இவ்வடுக்கில் இருவித வேரிகளும் இருவித செதிகளும் தோன்றினாலும் இவை பாரன்கைமா செல்களால் ஆனவை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இனப்பெருக்கம் (வாழ்க்கைச்சுழற்சி)

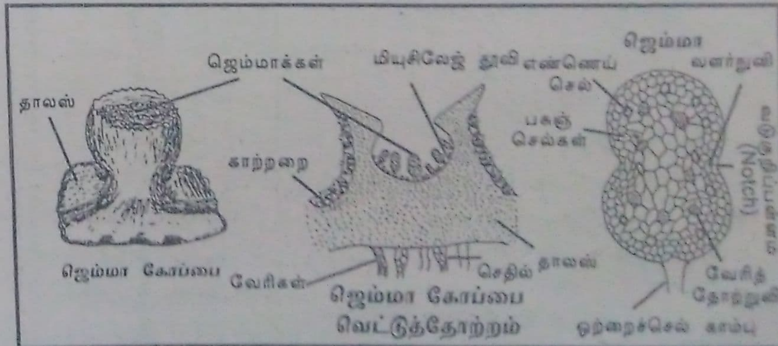
மார்கான்சியாவில் மும்முறைகளிலும் இனப்பெருக்கம் காணப்படுகிறது. 1. உடல இனப்பெருக்கம் 2. பாலிலா இனப்பெருக்கம் 3. பால் இனப்பெருக்கம்.

உடல இனப்பெருக்கம்

முதிர்ச்சியுற்ற தாலசின் அடிப்பாகம் செயலிழந்து, சிதைந்து, மறைந்து விடுகிறது. எனவே தனித்தலைப்பு முன்பாகத்திலுள்ள இளம் கிளைகளான இரு தாலசுகளும் தனித்தனியாக வளர்ச்சியுற்ற புதிய இரு உடலமாக ஊருவெடுக்கின்றன. உடல இனப்பெருக்கத்தின் சிறப்பு வகையாக திகழ்பவை ஜெம்மாக்கள் ஆகும். தாலசின் மைய நரம்பின் நெடுகிலும் கோப்பை வடிவ சிறிய உறுப்புகள் வரிசையாக அமைந்துள்ளன. இக்கோப்பையினுள் ஜெம்மாக்கள் காணப்படுகின்றன. இக்கோப்பைகள் தாலசுகள் வாழும் வரை நிலைத்திருக்கக்கூடியன.

ஜெம்மாவின் அமைப்பு

பல செல்களால் உருவெடுத்த ஜெம்மா தட்டு (வட்டு) வடிவத்தில் (Disc Shaped) காணப்படுகிறது. ஒரு ஜெம்மா கோப்பையின் அடித்தளத்தில் பல ஜெம்மாக்கள் நலிந்த ஒற்றை செல்லாலான காம்பின் உதவியால்



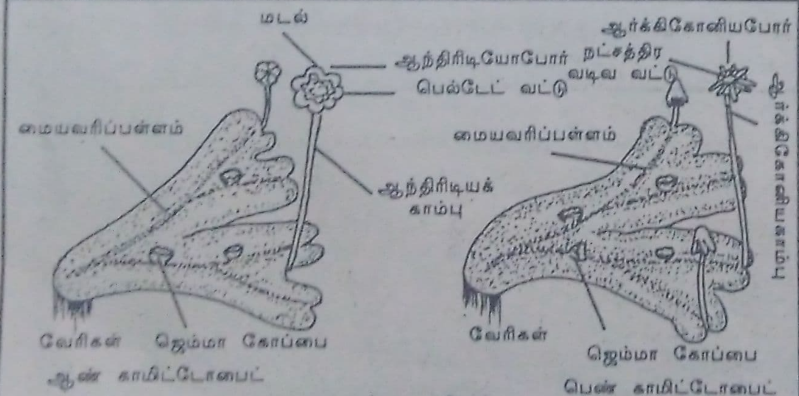
இணைந்துள்ளன. ஜெம்மாவின் மையப்பகுதி அதிகளவு செல்களைக் கொண்டிருப்பதால் அப்பகுதி பெருத்துக் காணப்படுகிறது. ஆனால், இத்தடிமன் விளிம்பு நோக்கிச் செல்லச்செல்ல சிறுத்துக் காணப்படுகிறது. இதன் காரணமாகவே ஜெம்மாவானது இருபக்கமும் குவிந்த (Biconvex) அமைப்பைக் காட்டுகிறது. எதிரெதிராக அமைந்த இரு முனையானது (Edge) ஆழ்ந்த வெட்டுக்குழியாகியுள்ளது (Notched). ஒவ்வொரு வெட்டுக்குழியிலும் வளர்நுனி (Growing Point) ஒன்றும் காணப்படுகிறது. ஜெம்மாவில் மூவித செல்கள் காணப்படுகின்றன.

1. பசுங்கனிகங்களை தாங்கிய (bears) செல்கள் 2. எண்ணெய் துளிகளுடன் கூடிய செல்கள், 3. வேரி செல்கள்.

1.ஜெம்மாவினுள்ளே உள்ள தளத்தில் கதாயுத வடிவில் (Club shaped) பெருமளவு மயிர்கள் (hairs) காணப்படுகின்றன. இவ்வளரிகள் மியுசிலேஜ் என்ற திரவத்தை சுரக்கக் கூடியன. எனவே, இவை நீரை ஈர்ப்பதால் உருவளவில் உப்பிக்கொள்கின்றன. உப்பிய வளரிகள் ஏற்படுத்தும் அழுத்தம் ஜெம்மாக்களை காம்பிலிருந்து துண்டித்துக் கொள்ள ஏதுவாகிறது. இவ்வாறு துண்டிக்கப்பட்ட ஜெம்மாக்கள் மழைத்துளி மூலமாக ஜெம்மா கோப்பையிலிருந்து வெளியேறி பிற இடங்களுக்கு பரவுகின்றன.

ஜெம்மா முளைப்பு

பொருத்தமான சூழலில் ஜெம்மா முளைக்கிறது. ஜெம்மா கோப்பையிலிருந்து ரைஸாய்டல் செல்கள் (Rhizoidal Cells) வளர்தளத்தின் மீது தொடர்பு கொள்வதால் அச்செல்கள் வேரிகளாக காணப்படுவதாலும்



தாலஸ் வளரியல்பு

இருவெட்டுக்குழிகளை கொண்டிருப்பதாலும் இரு தாலஸ்களை தோற்றுவிக்கிறது. தாலஸ் தொடர்ந்து வளரும் வரை ஒட்டத்தை ஒட்ட வந்த ஜெம்மா படிப்படியாக சிறுத்து இறுதியில் மறைந்து விடுகிறது. எனவே தனிமையாக பிரிந்த இரு ஜெம்மாக்களும் தனித்தனியாக உருவெடுத்துக் கொள்கின்றன.

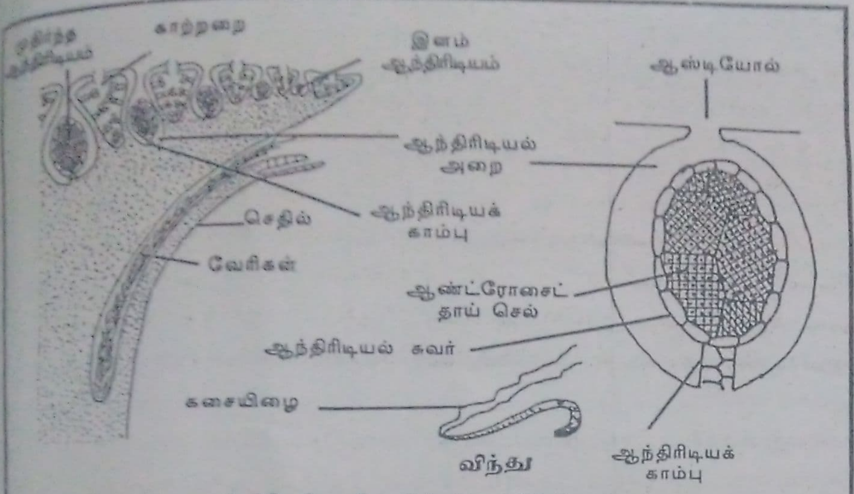
ஜெம்மா கோப்பையானது மடலின் நுனியில் அமைந்த வளர்நுனிக்கு (Apical Point) அருகே உள்ள புறத்தோல் செல்களால் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. வட்டமான வரிமேடாகத் (Circular Ridge) தோன்றும் இச்செல்கள் நாளடைவில் ஜெம்மா கோப்பையாக (Gemma cup) வளர்ச்சி அடைகின்றன.

பால் இனப்பெருக்கம்

முன்னோக்கிய இனப்பெருக்க முறையான ஊகேமஸ் இவ்வினத்தில் காணப்படுகிறது. உடலமானது டையேசியஸ் வகையாக உள்ளது. ஆண் உடலத்தில் தெளிவான காம்புடன் நிமிர்வாக அமைந்த ஆந்திரிடியங்கள் காணப்படுகின்றன. அதிகமான ஈரப்பதம், ஹார்போஹைட்ரேட், நெடுநேர ஒளிவெளிச்சம் (Illumination) குறைவளவு நைட்ரஜன் இருக்கும் சூழ்நிலை பால் இனப்பெருக்கத்தை ஊக்கப்படுத்துகிறது. ஒவ்வொரு கேமிட்டோபோரும் (Gametophore) தெளிவான காம்பும் உச்சத்தில் கிடைமட்ட வட்டுவையும் (Horizontal disc) கொண்டுள்ளது. எனவே, இத்தாங்கிகள் (Phores) பாலியக் கிளைகளாக (Sexual branches) இருந்தாலும் தாலசின் நேரடி தொடர்பமைப்பு எனக் கருதப்படுகிறது. தாலஸின் தொடர், நிமிர்வாக வளர்ந்து இறுதியில் கிடைமட்டக்கிளையாக (Prostrate branch) ஆக மாறிவிடுகிறது.

ஆந்திரிடியத்தாங்கி (Antheridiophore)

இது நலிந்தது. 1-3செ.மீ. உயரம் கொண்டது. இத்தாங்கியின் மீது ஆதான வட்டு (Receptacular disc) அமைந்துள்ளது. இவ்வட்டுவின் விளிம்பு 8 மடல்களாகப் பிளவுற்றுள்ளது. ஒவ்வொரு மடலும் உள்ளமைப்பு ரீதியில் ஒரு கிளையின் நுனிப்பாகத்தை ஒத்திருக்கிறது. இம்மடலின் நுனியில் தெளிவான வளர்முனை (Growing point) ஒன்று காணப்படுகிறது. மடல்களாக பிளவுற்று காணப்படும் இவ்வமைப்பு கேடய வட்டு (Peltate disc) போல காணப்படுகிறது.



ஆந்திரிடியோபோரின் வெட்டுத்தோற்றம்

உள்ளமைப்பில் காணும்பொழுது தெளிவான எபிடெர்மிஸ் தென்படுகிறது. இது ஓரடுக்கால் ஆனது. இலைத்துளைகளால் (Stomata) தொடர்பற்றுள்ளது. ஒவ்வொரு துளையிலும் தெளிவான காற்றறை ஒன்று உள்ளது. இவ்வறைகளில் ஒளிச்சேர்க்கை இழைகள் (Photosynthetic filaments) உள்ளன. ஒவ்வொரு காற்றறையை அடுத்து ஆந்திரிடிய அறை (Antheridial chamber) காணப்படுகிறது. எனவே, காற்றறையும் ஆந்திரிடிய அறையும் முறையே மாறிமாறி அமைந்துள்ளன. இளம் ஆந்திரிடியங்கள் மடலின் நுனியிலும் முதிர்ந்தவை அடியிலுமாக அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு ஆந்திரிடிய அறையிலும் ஒரு ஆந்திரிடியம் மட்டும் காணப்படுகிறது. வட்டுவிலுள்ள (Disc) மடல்களின் (Lobe) எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப 8 ஆரவரிசைகளில் (Radial Rows) ஆந்திரிடியங்கள் அமைந்துள்ளன. முதிர்ச்சியுற்ற ஆந்திரிடியங்கள் வட்டுவின் மைய நோக்கியும் இளம் ஆந்திரிடியங்கள் விளிம்பை நோக்கியும் அமைந்துள்ளன. ஆந்திரிடியங்கள் கோள வடிவத்தில் காணப்படுகின்றன.

ஆந்திரிடியத்தின் அமைப்பு

மார்கேன்சியாவின் ஆந்திரிடியம் ரிக்சியாவைப் போன்றது. முதிர்ந்த ஆந்திரிடியம் தெளிவான காம்பையும் முட்டைவடிவ (Oval) உடலத்தையும் கொண்டுள்ளது. ஆந்திரிடியக் காம்பு குறுகியது, சில செல்களால் மட்டும்

ஆனது. ஆந்திரிடியத்தின் அடிப்பாகம் பருத்தும் தட்டையாகவும் (Flat) மேற்பாகம் குவிந்த நுனியாக (Conical apex) காணப்படுவதால் பார்வைக்கு முட்டை வடிவமாகத் தெரிகிறது. ஆந்திரிடிய உடலம் இருவித செல்களை கொண்டுள்ளது. வெளிப்புறத்தில் அமைந்த செல்கள் நலிந்த செல்சுவருடன் ஒற்றையடுக்காக காணப்படுகின்றன. வளமற்ற செல்களாலான இவ்வடுக்கு ஜாக்கெட் அடுக்கு (Jacket Layer) என அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வடுக்கினை அடுத்து உள்ளே வளமான செல்கள் (Fertile Cells) திரளாக அமைந்துள்ளன. இச்செல்கள் ஆண்ட்ரகோனியல் செல்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. ஆந்திரிடிய இச்செல்களே ஆந்திரிடியங்களாக உருவெடுக்கின்றன. ஆந்திரிடிய அறையில் அடைபட்ட ஆந்திரிடியங்கள் சிறிய துளையின் (Ostiole) வழியே வெளியே தொடர்பு கொள்கின்றன. ஆண்ட்ரோகோனியல் செல்கள் பகுபட்டு ஆண்ட்ரோசைட் தாய் செல்களாகின்றன. பின் ஒவ்வொரு ஆண்ட்ரோசைட் தாய் செல்லும் பகுபட்டு சாய்வான சுவர் (Oblique Wall) ஏற்படுவதன் காரணமாக இரண்டு ஆண்ட்ரோசைட்டுகள் (Androcytes) தோன்றுகின்றன. ஒவ்வொரு ஆண்ட்ரோசைட்டும் ஒரு ஆந்திரசுவாய்டாக உருவெடுக்கிறது.

ஆந்திரசுவாய்டு கோல் (Rod) வடிவமானது. இதன் அடிப்பகுதி சற்று அகன்றும் நுனிப்பகுதி சற்று கூர்வாகவும் காணப்படுகிறது. இதில் ஒரு நியூக்ளியஸ் மட்டும் காணப்படுகிறது. கூர்வான மேற்பகுதியில் இரு சமமான இரு கசையிழைகள் காணப்படுகின்றன. அடிப்பகுதி சற்று வளைவுற்றுக் காணப்படுகிறது. நீரில் ஆந்திரசுவாய்டு நீந்தும்பொழுது பாம்பு போல தவழ்ந்து (Crawling) செல்கிறது. கசையிழைகளில் ஒன்று முன்னோக்கியும் மற்றொன்று பின்னோக்கியும் அடிப்பதால் (Beating) இயக்கம் இயலுகிறது.

ஆந்திரிடிய வெடிப்பு

ஆந்திரிடியத்தின் நுனிப்பகுதியிலுள்ள வளமற்ற ஜாக்கெட் செல்கள் நீர்த்துளியுடன் தொடர்பு கொள்வதால் அவை பருத்து உருக்குழைந்து மறைந்து விடுகின்றன. இதனால் சிறு துவாரம் ஒன்று ஏற்படுகிறது. இத்துவாரத்தின் வழியே முதிர்ந்த ஆந்திரிடியங்கள் மியுசிலேஜ் திரவத்துடன் வெளியே கசிகின்றன. பின்பு இக்கூழ்மம் ஆந்திரிடிய அறையின் (Antheridial Chamber) திறவு வழியே வெளிப்படுகிறது. எனவே தாலசின் புறப்பரப்பை அடைந்த ஆந்திரசுவாய்டுகள் நீர்த்துளியின் துணையால் நீந்தி வேறு இடத்திற்கு இடம் பெயர்கின்றன.

ஆர்க்கிகோனியத் தாங்கி (Archigoniophore)

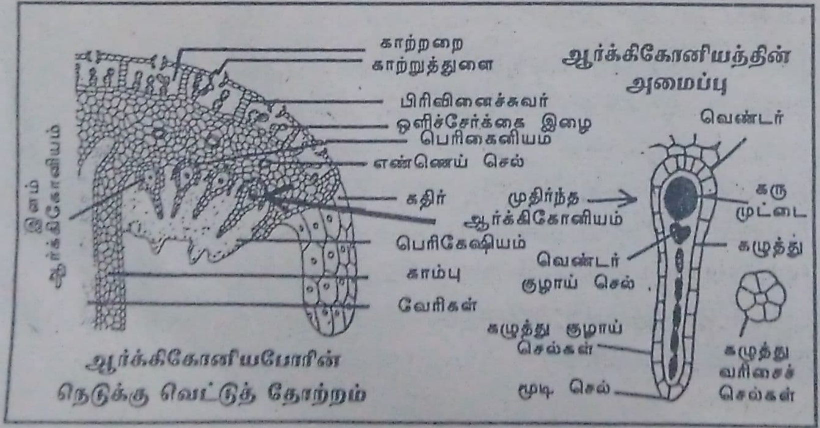
இது பெண் இனப்பெருக்க கிளையாக அமைகிறது. இதன் தோற்றமுறை (Origin) உருவாகும் முறை (Mode of Formation) அமைப்பு (Structure) காம்பின் உள்ளமைப்பு ஆகிய பண்புகளில் இது ஆந்திரிடியோபோரை ஒத்திருக்கிறது. ஆர்கிகோனியோபோரிலும் தெளிவான காம்பும் வட்டும் (Disc) காணப்படுகின்றன. ஆனால், இங்கு காணப்படும் வட்டு நட்சத்திர வடிவத்தினை (Stellate disc) ஒத்துள்ளது. இவ்வட்டின் விளிம்பிலும் 8 மடல்கள் காணப்படுகின்றன. இம்மடல்களுக்கு இடையிடையே அமைந்த ஓரப்பகுதிகளில் கதிர்கள் (Rays) காணப்படுகின்றன. ஓரப்பகுதிகளின் இடையிடையே ஆர்கிகோனியக் குழுமங்கள் (Archegonial groups) அமைந்துள்ளன.

1. ஆர்கிகோனியங்கள் நுனிநோக்கிய அமைவு (Acropetal Succession) முறையில் காணப்படுகின்றன. இறுதியில் தோன்றும் ஆர்கிகோனியம் நுனிசெல்லிலிருந்து தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு ஆர்க்கிகோனிய கிளையின் வளர்ச்சி முற்றுப் பெறுகிறது.

மடலில் அடிமுதல் நுனிவரை 4-12 ஆர்க்கிகோனியங்கள் வரிசையாக அமைந்துள்ளன. இவை உருளை வடிவ (Cylindrical involucre) மூலம் அடைபட்டுள்ளன (Enclosed). ஆர்கிகோனியங்களுக்கு இடையிடையே மியுசிலேஜ் தூவிகள் காணப்படுகின்றன.

ஆர்க்கோனியத்தின் அமைப்பு

ஆர்கிகோனியம் குடுவை வடிவம் (Flask shaped) கொண்டது. நீண்டு குறுகிய (Long and narrow) கழுத்து மற்றும் பருத்த (Swollen)



ஆர்க்கிகோனியபோரின் நெடுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்

ஆர்க்கிகோனியத்தின் அமைப்பு

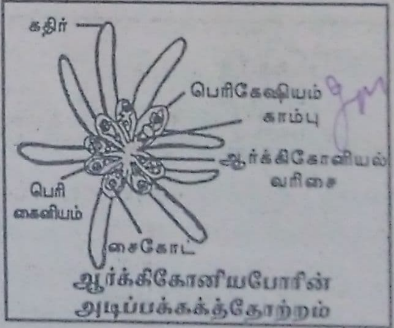
வெண்டர் பகுதி இதில் காணப்படுகின்றன. கழுத்தானது 6 நெடுக்கு வரிசைச் செல்களால் (Vertical rows of cells) ஆனது. இக்கழுத்தின் உள்ளே 6-8 எண்ணிக்கையில் கழுத்து குழாய்செல்கள் (Neck canal cells) காணப்படுகின்றன. வெண்டர் பகுதி இரு அடுக்கு தடிமனால் ஆனது. இது கருமுட்டையை மூடியவாறு உள்ளது. கருமுட்டைக்கு (Egg) மேலாக ஒரு வெண்டர் குழாய் செல்லும் காணப்படுகிறது.

கருவுறுதல்

ஆண் தாலகம் பெண் தாலகம் மிக அருகாமையில் (Vicinity) வளரக்கூடியன. எனவே மார்கேன்ஷியா ஹெட்டிரோதாலஸ் என அறிய முடிகிறது. நீர்த்துளி மூலம் நீந்தி வரும் ஆந்திரசுவாய்டுகள் பெண் தாலசின் ஆர்க்கிகோனியப் பகுதியை அடைகின்றன. இதன் காரணமாக, ஆந்திரசுவாய்டுகள் ஆர்க்கிகோனியத்தின் கழுத்து கால்வாய் வழியாக நுழைந்து கருமுட்டையைச் சூழ்ந்து கொள்கின்றன. இறுதியாக ஏதேனும் ஒரு ஆந்திரசுவாய்டு மட்டும் கருமுட்டையுடன் இணைந்து சைகோட்டை தோற்றுவிக்கிறது.

கழுத்துகால்வாய் செல்களும் வெண்டர் கால்வாய் செல்களும் சிதைந்து உருவெடுக்கும் வேதிக்கூழ்மம் மூடி செல் (Cova Cells) வழியே பசைபோல கசைகிறது. இப்படி கசியும் வேதியீர்ப்பு (Chemotactic), ஆந்திரசுவாய்டுகள் கவரவும் கருமுட்டையை சென்றடைய உதவுகிறது.

கருவுற்ற பின் கழுத்து பகுதி நீட்சி அடைகிறது. இதன் காரணமாக ஆர்கிகோனியங்கள் தலைகீழாக அமைகின்றன. இதன்பின் ஆர்கிகோனிய வரிசையின் இருபுறத்திலும் தொங்கல் (Flap like) திசு தோன்றுகிறது. திரைபோல (Curtain like) அமைந்துள்ள இவ்வமைப்பு பெரிகேஷியம் (Perichaetium) (involucre) எனப்படுகிறது.



ஆர்க்கிகோனியபோரின் அடிப்பக்கத்தோற்றம்

ஸ்போரோகோனியத்தின் அமைப்பு

ஸ்போரோபைட்டின் முதல் சந்ததி சைகோட். இதுவே ஸ்போரோகோனியம் (ஸ்போரோபைட்) என்ற மாற்றுச் சந்ததியை (Alternation of generation) தோற்றுவிக்கிறது. ஒவ்வொரு ஸ்போரோகோனியத்திலும்

தெளிவான சிறிய புட், குறுகிய சீட்டா, கோள வடிவ (Spherical Shaped) காப்சூல் காணப்படுகின்றன. காலிப்ட்ரா (Calyptra) பீரியான்த் (Perianth) இன்வலூகர் (Involucar) ஆகிய காப்புறைகளால் (Protective envelopes) ஸ்போரோகோனியம் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. ஆர்கிகோனியத்தின் வெண்டர் பகுதியிலிருந்து தோன்றிய காலிப்ட்ரா பலவடுக்கு தடிமனில் காணப்படுகிறது. கருவுற்ற ஸ்போரோகோனியம் முதிரும் வரை இக்காலிப்ட்ரா காப்புறையாக உதவுகிறது.

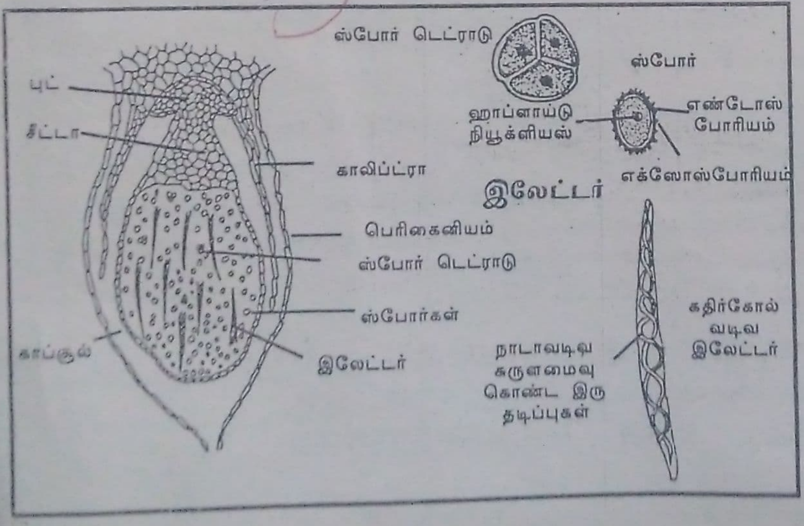
மேலே அமைந்த இரு பெரிகேஷியல் இதழ்கள் (Perichaetial bracts) இணைவதால் பீரியான்த் (Perianth) / பெரிகைனியம் (Perigynium) எனும் காப்புறை தோன்றுகிறது.

புட்

இப்பகுதி ஸ்போரரோகோனியத்தின் அடியில் அமைந்துள்ளது. குமிழ்வடிவம் (knob shaped) கொண்டுள்ளது. பேரன்கைமா செல்களால் இது உருவெடுத்துள்ளது. உணவுக் கூறுகளை உறிஞ்சுவதும் ஸ்போரோ கோனியத்தை நிலைப்படுத்துவதும் இதன் பிரதானப்பணி.

சீட்டா

புட் பகுதியிலிருந்து சற்று நீண்ட பாகம் சீட்டா ஆகும். புட்டுக்கும் காப்சூலுக்கும் இடையே அமைந்துள்ளதால் புட்டில் உறிஞ்சப்பட்ட ஊட்டக்கூறுகள் காப்சூலுக்கு இவ்வழியே கடத்தப்படுகின்றன. இப்பகுதி ஓரளவு பருத்தும் காணப்படுகிறது.



காப்சூல்

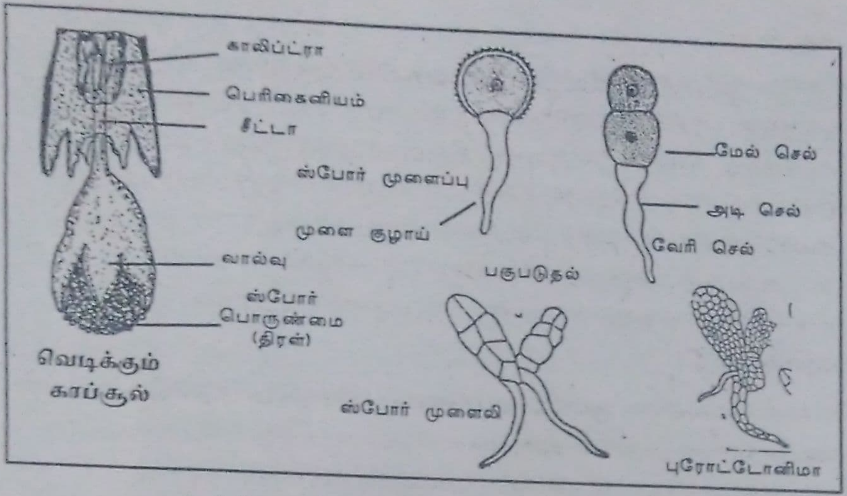
ஸ்போரோபைட்டின் முனையில் காப்சூல் அமைந்துள்ளது. இது உருண்டை/கோளகை (Globular) வடிவமானது. வெட்டுத்தோற்றத்தில் தெளிவான ஜாக்கெட் அடுக்கு காணப்படுகிறது. இது ஒருசெல் தடிமன் கொண்டுள்ளது. உள்ளே தொடக்கத்தில் ஸ்போர் தாய் செல்கள் காணப்படுகின்றன. முதிர்ந்த காப்சூலில் தெளிவான இலேட்டர்களும் ஸ்போர் டெட்ராடுகளும் மேலும் தாதிசெல்களும் (Nurse cells) நிரம்பியுள்ளன. ஸ்போர் தாய்செல்கள் குன்றல் பகுப்பு அடைவதால் ஸ்போர் டெட்ராடுகள் (n) தோன்றுகின்றன.

இலேட்டர் நூற்கோல் (கதிர்கோல்) வடிவம் (Spindle shaped) கொண்டுள்ளது. உள்ளே இரு சுருள்வடிவ நாடா தடிப்புகள் (Spiral thickening bands) காணப்படுகின்றன. இவற்றிற்கு ஈரம் உறிஞ்சும் (Hygroscopic) இயல்பு உண்டு. காப்சூல் வெடிப்புக்கும் ஸ்போர் பரவலுக்கு இதன் பங்கு முக்கியமானது.

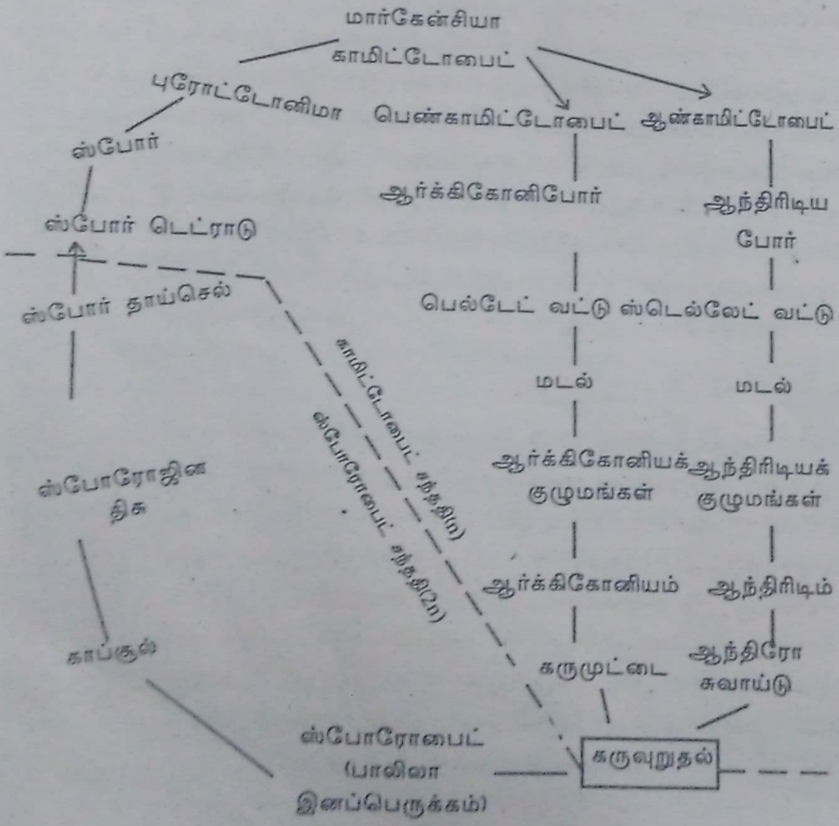
முதிர்ச்சியுற்ற ஸ்போர் தடித்த வெளியடுக்கையும் தடிப்பற்ற உள்ளடுக்கையும் கொண்டுள்ளது. வெளியடுக்கு எக்ஸோஸ்போரியம் (Exosporium) எனவும் உள்ளடுக்கு எண்டோஸ்போரியம் (Endosporium) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு ஸ்போரும் ஒற்றைச் செல்லால் ஆனது. அடர்வுமிக்க சைட்டோபிளாசத்தையும் ஒரு நியூக்ளியஸையும் இந்த ஸ்போர் கொண்டுள்ளது. ஸ்போரானது சிறியது. இதன் குறுக்களவு 0.012 - 0.03மி.மீ இருக்ககூடும். காலிப்ட்ரா, பெரிகைனியம், பெரிகேசியம் ஆகியன காப்சூலுக்கு காப்படுக்காக அமைந்துள்ளன.

ஸ்போர் பரவல்

முதலில் சீட்டா நீட்சி அடைகிறது. எனவே, காப்படுக்குகளிலிருந்து காப்சூல் வெளிப்புறமாக அமைகிறது. வெளியே காப்சூல் அமைந்திருப்பதால் அதிலுள்ள நீர்மக்கூறுகள் ஆவியாகிவிடுகின்றன. இதன் காரணமாக ஜாக்கெட் உறைக்கு இழுப்பு விசை (Tension) ஏற்படுகிறது. இவ்விசையின் காரணமாக ஜாக்கெட் உறை 6-8 வால்வுகளாக (Valves) பிளவுறுகிறது. இப்பிளவுகளின் காரணமாக உள்ளே இருந்த ஸ்போர் பொருண்மைகளும் (Mass) இலேட்டர்களும் காற்றுவெளிக்கு (Exposed to air) ஆட்படுகின்றன. இலேட்டர்களின் நீர் ஈர்ப்பு காரணமாக மேற்கொண்டு ஸ்போர் பரவல் நிகழ்கிறது. காற்றின் மூலமாக ஸ்போர்கள் அடித்துச் செல்லப்படுகின்றன.



வாழ்க்கைச் சுழற்சி - மார்கேன்ஷியா



xerox

ஸ்போர் முளைப்பு

காமிட்டோபைட் சந்ததியின் முதல்நிலையாக ஸ்போர் (n) அமைகிறது. ஸ்போரானது ஒரு வருடத்திற்குமேல் காத்திருக்கும் திறன்உடையது. ஏற்ற சூழ்நிலையில் பொருத்தமான இலக்கில் விழுந்த ஸ்போர் முளைத்து புதிய காமிட்டோபைட் உடலமாக வளர்ச்சி பெறுகிறது. முதலில் தோன்றிய குறுக்கு பகுப்பில் அடிசெல், மேல் செல் தோன்றுகின்றன. அடிசெல் வேரியாக வளர்ச்சி பெறுகிறது. மேல்செல்லில் ஏற்படும் குறுக்கு பகுப்பில் 6-8 செல்கள் தோன்றுகின்றன. இச்செல் புரோட்டோனிமாவாக உருவெடுக்கிறது. இதிலிருந்து முறைப்படியான காமிட்டோ பைட் உடலம் தோன்றுகிறது.

---

25. Who is the famous bryologist
    a) Fristsch b) Rothmalar
    c) MOP Iyyangar d) Sundaralingam
    புகழ்மிக்க பிரையோபைட் வல்லுநர்
    அ) ப்ரிட்ச் ஆ) ரோத்மெலர்
    இ) எம்.ஓ.பி. ஐயங்கார் ஈ) சுந்தரலிங்கம் (b)
26. Sphagnum is otherwise called as bog mosses or ________ mosses (peat)
    ஸ்பேக்னம் என்ற இனம் அழுவப் படுவப்பாசி அல்லது ________ படுவப்பாசி என அழைக்கப்படுகிறது. (புல்கரி)
27. Riccia fluitans is an ________ form (aquatic)
    ________ வாழ்விடத்திற்கு எடுத்துக்காட்டாக ரிக்சிய ப்ளுய்ட்டன்ஸ் என்ற இனத்தைக் கூறலாம் (நீர்)
28. Tubers are found in
    a) Marchantia b) Riccia
    c) Anthoceros d) Sphagnum
    இவ்வினங்களில் கிழங்குகள் காணப்படுகின்றன
    அ) மார்கேன்ஷியா ஆ) ரிக்சியா
    இ) ஆந்தோசிராஸ் ஈ) ஸ்பேக்னம் (b)
29. In riccia, the wall of the neck consists of
    a) 8 vertical rows of cells b) 6 vertical rows of cells
    c) 4 vertical rows of cells d) 5 vertical rows of cells