11

ஊடகோனியம்
(Oedogonium)

வகுப்பு	-	குளோரோபைசி
துறை	-	ஊடகோனியேல்ஸ்
குடும்பம்	-	ஊடகோனியேசி
பேரினம்	-	ஊடகோனியம்

காணுமிடம்

ஊடகோனியம் 285 சிற்றினங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. இது நன்னீரில் வாழும் பசும்பாசியாகும். பாறை, கற்கள், நீர்வாழ்தாவர உறுப்புகளின் புறப்பரப்பின் மீது இது தொற்றிக் கொண்டும் வாழ்ந்து வருகிறது.

உடலமைப்பு

உடலம் பல செல்களால் ஆனது, கிளைத்தலற்றது. இழை போன்ற உடலமைப்பில் உருளை வடிவச் செல்கள் காணப்படுகின்றன. செல்கள் ஒன்றையடுத்து ஒன்று என்ற அமைவில் வரிசையாகக் காணப்படுகின்றன. இவ்வுடலத்தில் மூவகைப் பாகங்கள் தெளிவாகக் காணப்படுகின்றன. 1. அடிசெல் (Basal Cell) 2. இடையடுக்குச் செல் (Intercalary Cells) 3. நுனி செல் (Apical Cell)

1. அடிசெல்

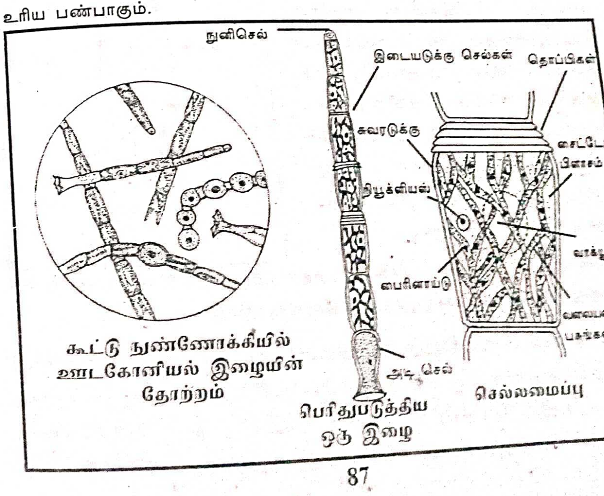
இழையில் அடிப்பகுதியில் அமைந்த செல் அடிசெல் எனப்படுகிறது. இச்செல் பற்று செல்லாக (Hold fast) மாற்றுரு அடைந்துள்ளது. இவ்வமைப்பு பிற ஆதாரத்தளத்தின் மீது இறுக்கமாக பற்றிக் கொள்ள ஏதுவாகிறது. இச்செல் வட்டு வடிவமாக (Disc shaped) அமைந்திருப்பதுடன் குழிந்தும் இருப்பதால் அதிக அழுத்தத்துடன் ஆதாரத்தளத்துடன் இறுகப்பற்றிக் கொள்கிறது. இதனால், உடலம் இடம் பெயராமல் நிலைநிறுத்தப்படுகிறது. மேலும், பற்றுசெல்லில் பசுங்கனிகம் இல்லாமையால் நிறமற்றுக் காணப்படுகிறது.

நுனிசெல்

இழையின் இறுதியில் அமைந்த செல் நுனிசெல் என அழைக்கப்படுகிறது. இது அரையுருண்டை (Hemispherical) வடிவம் பெற்றுள்ளது. முதிராத செல்லாக இது இருப்பதால் அடர்வற்ற சைட்டோபிளாசமும் தெளிவற்ற பசுங்கனிகமும் காணப்படுகின்றன.

இடையடுக்குச் செல்கள்

அடிசெல்லிற்கும் நுனிச்செல்லிற்கும் இடையே அமைந்த செல்கள் இடையடுக்குச் செல்கள் எனப்படும். இவை உடலச் செல்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இழையின் பிரதானப் பாகமாக இவை அமைகின்றன இவ்விழையில் காணப்படும் சில செல்கள் மேற்பகுதியில் சற்று அகன்றும் அடிப்பகுதியில் சற்றுக்குறுகியும் காணப்படுகின்றன. சில செல்களின் மேற்பகுதியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தொப்பிகள் காணப்படுகின்றன. தொப்பிகளுடன் காணப்படும் செல்லிற்கு தொப்பி செல் (Cap Cell) என்று பெயர். இங்கு காணப்படும் தொப்பி செல்கள் ஊடகோனியேல்ஸ் துறைக்கு உரிய பண்பாகும்.



கூட்டு நுண்ணோக்கியில் ஊடகோனியல் இழையின் தோற்றம்

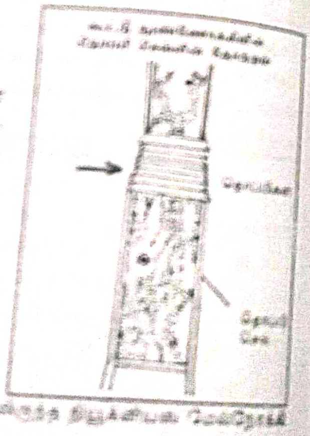
பெரிதுபடுத்திய ஒரு இழை

செல்லமைப்பு

பச்சையாக உருளை வடிவமானது. அகலத்தைவிட இரண்டு அல்லது மூன்று மடங்கு நீளம் கொண்டது. செல்சுவர் தடித்து விறைப்பாகக் காணப்படுகிறது. இச்சுவர் மூவடுக்கால் ஆனது. வெளிப்புறத் தடிப்பான பெக்டின் உள்ளடுக்கு செல்லுலோஸ் ஆகிய வேதிப்பொருட்களால் ஆனவை. செல் சுவரினையடுத்து சைட்டோபிளாசம் ஒல்லிய (Thin) அடுக்காக புறப்பகுதியிலும் பெரிய வாக்குவோல் மையத்திலும் காணப்படுகின்றன. நாடா வடிவ பசுங்கனிகம் (Band Shaped Chloroplast) பின்னலுற்ற வலைபோலக் காணப்படுவதால் வலைப்பின்னல் பசுங்கனிகம் (Reticulate Chloroplast) என அழைக்கப்படுகிறது. நாடாவடிவப் பசுங்கனிகத்தில் வரிசையாகப் பைரினாய்டுகள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பைரினாய்டும் புரோட்டீன் மையத்தில் காணப்படுகிறது. பைரினாய்டுகளைச் சுற்றிலும் ஸ்டார்ச் தட்டுகள் (Starch Plates) காணப்படுகின்றன. செல்லில் ஏதேனும் ஒரு இடத்தில் ஒரு நியூக்ளியஸ் மட்டும் காணப்படுகிறது. இது நீள்முட்டை (Ellipsoid) வடிவத்தில் காணப்படுகிறது.

செல்பகுப்பு (Cell division)

பற்றுச் செல்லினைத் தவிர ஏனைய செல்கள் பகுப்பில் பங்கேற்கின்றன. ஈடோகோனியத்தில் நிகழும் செல் பகுப்பு பாசிகளிலேயே தனித்தன்மை (Unique) பொருந்தியது. இப்பகுப்பின் மூலம் மேலே தொப்பியுடைய செல் செல்லும் அடியே தொப்பியற்ற செல் செல்லும் தோன்றுகின்றன.

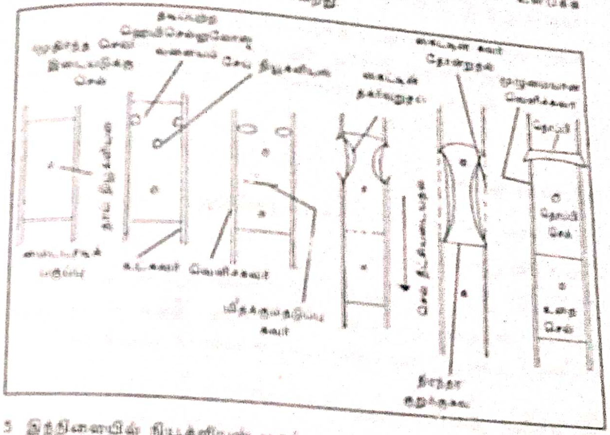


1. செல்பகுப்பின் முதல்கட்டமாக மையத்திலிருந்த நியூக்ளியஸ் மேல்நோக்கி நகர்ந்து மைட்டாடிக் பகுப்படையத் தொடங்குகிறது.

2. இதே வேளையில் ஹெமி செல்லுலோஸ் எனும் வேதிப்பொருளாலான ஒரு தடிப்புற்ற வளையம் (Ring) செல்லின் நுனிப்பகுதிக்குச் சற்றுக் கீழாகத் தோன்றுகிறது. செல்சுவரின் உள்ளாக அமைந்த இது அடுக்குகளால் வளையம் போன்ற உள்மடிப்பு (Infolding) ஏற்படுகிறது.

3. வளையம் வேதிப்பொருளானது வெளிப்படுத்த நெகிழ்வுத்தன்மையற்றதாக (inelastic) இருப்பதால் வளையம் உருவாவதில் பங்கேற்பதில்லை.

4. இவ்வளையம் உருவானபின் அதிகரிப்பதன் காரணமாக உள்பக்க சைட்டோபிளாசம் ஒதுங்கிக் கொள்கிறது.



5. இந்நிலையில் நியூக்ளியஸ் பகுப்படைந்து இரு சேய் நியூக்ளியஸ்களாகி விடுகிறது. இவ்விரு நியூக்ளியஸ்களுக்கிடையே அமைந்த சைட்டோபிளாசத்தின் மையத்தில் செல்சுவர்ப் பொருட்கள் படிகின்றன. பக்கச் சுவரில் இணையாமல் சைட்டோபிளாசத்தில் மிதந்து காணப்படும் இச்சுவரினை மிதக்கும் தடுப்புச்சுவர் (Floating Septum) என அழைக்கப்படுகிறது.

6. தடிப்புற்ற வளையம் நீட்சியடைவதன் காரணமாக வெளியே இருந்த சுவரானது அறுந்து தகர்ந்து விடுகிறது (Ruptured). இதனால் செல்லின் மேற்பகுதியில் ஒரு தொப்பி போன்ற (A Cap Like) மூடி (Covering) தோன்றுகிறது.

7. இந்நிலையில் மேல் செல் கீழ்நோக்கி நீட்சியடைகிறது. தடித்த வளையம் நீளுவதால் (Stretched) மேலேயுள்ள சேய் செல் வளையச் சுவரினைப் பெறுகிறது. அதே வேளையில் மிதக்கும் குறுக்குச் சுவர், பக்கவாட்டுச் சுவருடன் இணைந்து முழுமையான நிரந்தர செல்சுவர் (Permanent Cell Wall) ஆகிறது.

8. ஹெமிசெல்லுலோஸ் சுவரினைப்பெற்ற மேல் செல் வெளியடுக்கான கைட்டின் அடுக்கைத் தோற்றுவித்துக் கொண்டு முழுமையான செல்லாகிறது. இந்நிலையில் தொப்பியுடன் கூடிய மேல் செல் தொப்பிசெல் என்றும் அடி செல் உறைசெல் (Sheath Cell) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

9. இவ்வாறு, ஒவ்வொரு பகுப்பு நிகழும்பொழுது ஒவ்வொரு தொப்பி மேல் செல்லில் தோன்றுகிறது. எனவே, தொப்பிகளின் எண்ணிக்கையினைப் பொறுத்து அச்செல் எத்தனை முறை பகுப்படைந்துள்ளது எனக் கணக்கிட முடிகிறது.

இனப்பெருக்கம்

மூவழிகளிலும் இனப்பெருக்கம் நிகழ்கிறது.

அ) உடல இனப்பெருக்கம்

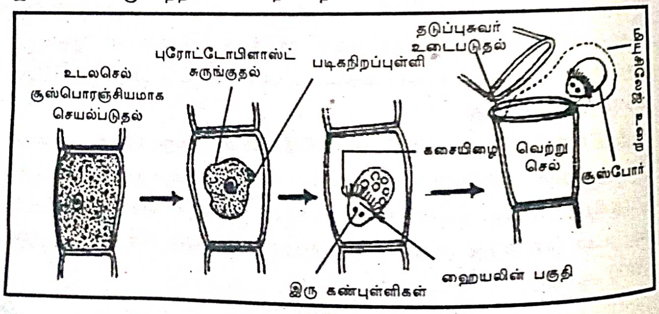
நீர் விசை, விலங்குகளின் அமளிதுமளி போன்ற காரணிகளால் உடலம் கண்டதுண்டமாக உடைபட்டுவிடுகிறது. இவ்வாறு தோன்றும் ஒவ்வொரு துண்டமும் ஒரு புதிய உடலமாக வளர்ச்சி பெறுகிறது.

ஆ) பாலிலா இனப்பெருக்கம்

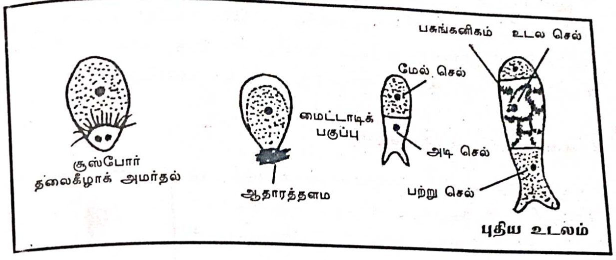
இவ்வினப்பெருக்கம் கீழ்க்கண்ட மூன்று முறைகளில் நடைபெறுகிறது.

1.சூஸ்போர்

சாதகமான சூழ்நிலைகளில் சூஸ்போர் தோன்றுகிறது. இழையின் நுனிசெல் மற்றும் அடிசெல்லினைத் தவிர ஏனைய உடல செல்கள் இவ்வினப்பெருக்கத்தில் பங்கேற்கின்றன.



ஒவ்வொரு உடல செல்லும் ஒரு சூஸ்போரை மட்டுமே தோற்றுவிக்கிறது. செல் பகுப்பால் புதிதாகத் தோன்றிய இரு செல்கள் மட்டுமே சூஸ்போர்களைத் தோற்றுவிக்குன்றன.



முதல்படியாக, செல்லின் புரோட்டோபிளாஸ்ட் செல் சுவரிலிருந்து விடுபட்டு சுருங்கி சிறுத்துக் கொள்கிறது. பின்பு, இப்புரோட்டோபிளாஸ்டின் ஒரு பக்கத்தில் படிக நிறப்புள்ளியும் (Hyaline Spot) நியூக்ளியசும் தோன்றுகின்றன. இந்த ஹையலின் புள்ளியைச்சுற்றிலும் வட்ட அமைவில் கசையிழைகள் தோன்றுகின்றன. இரு கண்புள்ளிகளும் (Eye Spot) ஹையலின் பகுதியில் தோன்றிவிடுகின்றன. செல்லின் மேற்பகுதியிலுள்ள செல் சுவரின் உள்ளடுக்கு உடைபடுவதால் உருளை வடிவச் செல் தனித்துப் பிரிகிறது. இதன் காரணமாக செல்லின் மேல்பகுதியில் வட்டமான திறவு ஏற்படுகிறது. இத்திறவின் வழியே மியுசிலேஜ் உறையுடன் சூஸ்போர் வெளியேறுகிறது. நாளடைவில், இவ்வுறை கரைந்து விடுகிறது. தனித்து விடப்பட்ட சூஸ்போர் நீரில் நீந்திச் செல்கிறது. சூஸ்போர் பசுமையானது, இயங்கும் இயல்புடையது, முட்டை வடிவம் கொண்டது. வட்டமாக கசையிழைகளைக் கொண்ட இச்சூஸ்போர்க்கு ஸ்டெப்பனோகான்டேன் (Stephanokontan) என்ற பெயரும் உண்டு. சிறிது காலம் நீரில் நீந்திய சூஸ்போர் தகுந்த ஆதாரத் தளத்தில் முன்பக்க மூலம் அமர்கிறது. பின்பு கசையிழைகள் இழந்து விடுகின்றன. இச்சூஸ்போர் நீட்சியடைந்து மைட்டாடிக் பகுப்படைந்து இரு செல்களாகிறது. இவற்றின் அடிசெல் பற்றுச் செல்லாக மாறிக் கொள்கிறது. மேற்கொண்டும் பகுப்பிற்கு உள்ளாவதில்லை. ஆனால், பசுங்கனிகத்துடன் காணப்படும் மேல் செல், அடுத்தடுத்து மைட்டாடிக் பகுப்புகளுக்கு ஆட்பட்டு பல செல்களாலான இழை போன்று புதிய உடலமாக வளர்ச்சி பெறுகிறது.

8. ஹெமிசெல்லுலோஸ் சுவரினைப்பெற்ற மேல் செல் வெளியடுக்கான கைட்டின் அடுக்கைத் தோற்றுவித்துக் கொண்டு முழுமையான செல்லாகிறது. இந்நிலையில் தொப்பியுடன் கூடிய மேல் செல் தொப்பிசெல் என்றும் அடி செல் உறைசெல் (Sheath Cell) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

9. இவ்வாறு, ஒவ்வொரு பகுப்பு நிகழும்பொழுது ஒவ்வொரு தொப்பி மேல் செல்லில் தோன்றுகிறது. எனவே, தொப்பிகளின் எண்ணிக்கையினைப் பொறுத்து அச்செல் எத்தனை முறை பகுப்படைந்துள்ளது எனக் கணக்கிட முடிகிறது.

இனப்பெருக்கம்

மூவழிகளிலும் இனப்பெருக்கம் நிகழ்கிறது.

அ) உடல இனப்பெருக்கம்

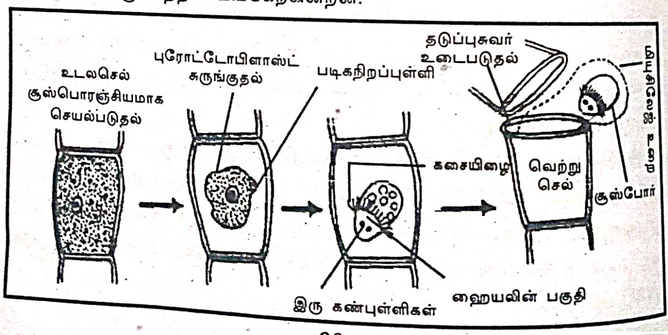
நீர் விசை, விலங்குகளின் அமளிதுமளி போன்ற காரணிகளால் உடலம் கண்டதுண்டமாக உடைபட்டுவிடுகிறது. இவ்வாறு தோன்றும் ஒவ்வொரு துண்டமும் ஒரு புதிய உடலமாக வளர்ச்சி பெறுகிறது.

ஆ) பாலிலா இனப்பெருக்கம்

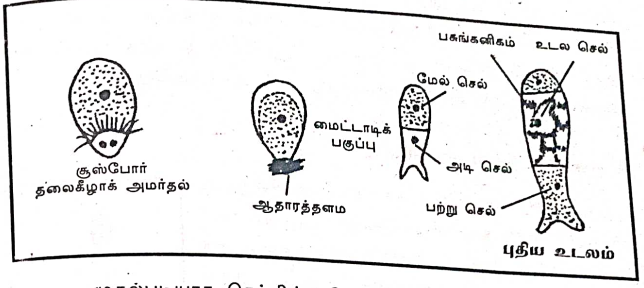
இவ்வினப்பெருக்கம் கீழ்க்கண்ட மூன்று முறைகளில் நடைபெறுகிறது.

1.சூஸ்போர்

சாதகமான சூழ்நிலைகளில் சூஸ்போர் தோன்றுகிறது. இழையின் நுனிசெல் மற்றும் அடிசெல்லினைத் தவிர ஏனைய உடல செல்கள் இவ்வினப்பெருக்கத்தில் பங்கேற்கின்றன.



ஒவ்வொரு உடல செல்லும் ஒரு சூஸ்போரை மட்டுமே தோற்றுவிக்கிறது. செல் பகுப்பால் புதிதாகத் தோன்றிய இரு செல்கள் மட்டுமே சூஸ்போர்களைத் தோற்றுவிக்குன்றன.



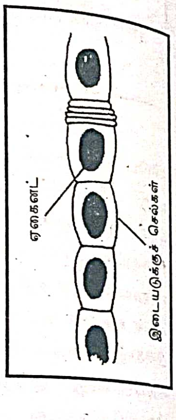
முதல்படியாக, செல்லின் புரோட்டோபிளாஸ்ட் செல் சுவரிலிருந்து விடுபட்டு சுருங்கி சிறுத்துக் கொள்கிறது. பின்பு, இப்புரோட்டோபிளாஸ்டின் ஒரு பக்கத்தில் படிக நிறப்புள்ளியும் (Hyaline Spot) நியூக்ளியசும் தோன்றுகின்றன. இந்த ஹையலின் புள்ளியைச்சுற்றிலும் வட்ட அமைவில் கசையிழைகள் தோன்றுகின்றன. இரு கண்புள்ளிகளும் (Eye Spot) ஹையலின் பகுதியில் தோன்றிவிடுகின்றன. செல்லின் மேற்பகுதியிலுள்ள செல் சுவரின் உள்ளடுக்கு உடைபடுவதால் உருளை வடிவச் செல் தனித்துப் பிரிகிறது. இதன் காரணமாக செல்லின் மேல்பகுதியில் வட்டமான திறவு ஏற்படுகிறது. இத்திறவின் வழியே மியுசிலேஜ் உறையுடன் சூஸ்போர் வெளியேறுகிறது. நாளடைவில், இவ்வுறை கரைந்து விடுகிறது. தனித்து விடப்பட்ட சூஸ்போர் நீரில் நீந்திச் செல்கிறது. சூஸ்போர் பசுமையானது, இயங்கும் இயல்புடையது, முட்டை வடிவம் கொண்டது. வட்டமாக கசையிழைகளைக் கொண்ட இச்சூஸ்போர்க்கு ஸ்டெப்பனோகாண்டேன் (Stephanokontan) என்ற பெயரும் உண்டு. சிறிது காலம் நீரில் நீந்திய சூஸ்போர் தகுந்த ஆதாரத் தளத்தில் முன்பக்க மூலம் அமர்கிறது. பின்பு கசையிழைகள் இழந்து விடுகின்றன. இச்சூஸ்போர் நீட்சியடைந்து மைட்டாடிக் பகுப்படைந்து இரு செல்களாகிறது. இவற்றின் அடிசெல் பற்றுச் செல்லாக மாறிக் கொள்கிறது. மேற்கொண்டும் பகுப்பிற்கு உள்ளாவதில்லை. ஆனால், பசுங்கனிகத்துடன் காணப்படும் மேல் செல், அடுத்துடுத்து மைட்டாடிக் பகுப்புகளுக்கு ஆட்பட்டு பல செல்களாலான இழை போன்று புதிய உடலமாக வளர்ச்சி பெறுகிறது.

2. ஆப்ளனோஸ்போர்கள் (Aplanospores)

ஆப்ளனோஸ்போர் உருவாக்கத்தின் தொடக்க நிலை சூஸ்போரினை ஒத்துள்ளது. தண்ணீர்த்தட்டுப்பாடு ஏற்படும் தருணத்தில் இவ்வகை ஸ்போர்கள் தோன்றுகின்றன. ஒவ்வொரு உடல செல்லும் ஓரிரு ஆப்ளனோபோரினை மட்டும் தோற்றுவிக்கிறது. இது உருண்டை வடிவமானது. ஏற்ற சூழலில் முளைத்து புதிய உடலமாகிறது.

3. ஏகைனட்டுகள் (Akinetes)

இவ்வயும் இடையடுக்குச் செல்களிலிருந்தே தோன்றுகின்றன. ஒவ்வொரு செல்லும் ஒரு ஏகைனட் மட்டும் தோற்றுவிக்கிறது. சுமார் 10-40 ஏகைனட்டுகள் வரிசையாக உடலச் செல்களில் காணப்படலாம். ஒவ்வொரு ஏகைனட்டும் முட்டை வடிவம் கொண்டது, கசையிழையற்றது, செந்நிறங் கொண்டது. இதன் சுவர் தடித்துக் காணப்படுகிறது. சேமிப்பு உணவுப் பொருட்களும் எண்ணெய்த்துளிகளும் இவ்வெகைனட்டில் பொதிந்துள்ளன. சாதகமற்ற சூழ்நிலையை எதிர்த்துச் சமாளித்து சாதகமான சூழ்நிலை திரும்பும்பொழுது இவ்வகைனட் முளைத்து புதிய உடலத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது.



பால் இனப்பெருக்கம்

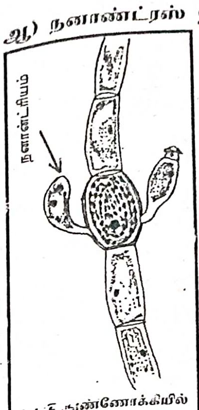
ஊகேமஸ் வகையாக இருப்பதால் இது முன்னோக்கிய இனப்பெருக்கமாகக் கருதப்படுகிறது. ஹோமோதாலிக் அல்லது ஹெட்டிரோதாலிக் வகையாக ஊடகோனியம் இருக்கலாம். ஹெட்டிரோதாலிக் இனங்கள் இரு வகைகளாக உள்ளன. அவைகளாவன;

அ) மாக்ராண்ட்ர. இனங்கள் (Macrandrous Species)
ஆ) நன்னான்ட்ரஸ் இனங்கள் (Nannandrous Species)

அ) மாக்ராண்ட்ரஸ் இனங்கள்

இப்பிரிவில் வரும் ஆண், பெண் உடலங்கள் (இழைகள்) ஒரே மாதிரியான உருவளவுகளை (Size and Forms) கொண்டுள்ளன.

ஆ) நனாண்ட்ரஸ் இனங்கள்



கூட்டு நுண்ணோக்கியில் நனான்ட்ரியத்தின் தோற்றம்

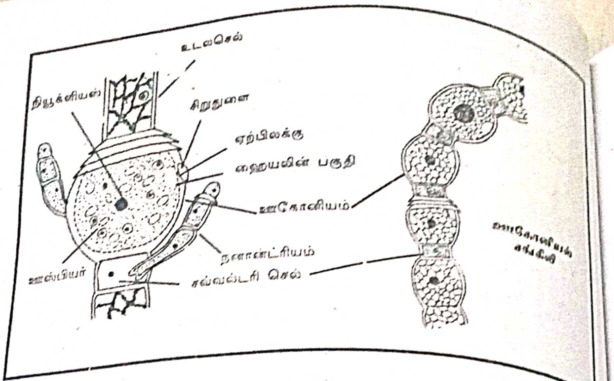
இங்கு காணப்படும் ஆண் உடலம் உயரத்தில் குறைந்து குள்ளமாகக் காணப்படுகிறது. ஆண் இனப்பெருக்கச் செல்களான ஆந்திரிடியங்களை மட்டுமே இது தோற்றுவிக்கிறது. இதன் காரணமாகவே, இது குள்ள ஆண் உடலம் அல்லது நனாண்ட்ரியம் (Dwarf Male or Nannandrium) என அழைக்கப்படுகிறது. ஆண்ட்ரோஸ்போர் (Androspore) என அழைக்கப்படும் மொய்திரளிகள் (Swarmers) முளைப்பதால் நனாண்ட்ரியங்கள் தோன்றுகின்றன. இவ்வாண்ட்ரோஸ்போர் ஆண்ட்ரோஸ்பொராஞ்ஜியத்திலிருந்து தோன்றுகிறது. ஒவ்வொரு உடலச்செல்லும் ஒரு ஆண்ட்ரோஞ்ஜியமாகச் செயல்படுகிறது.

ஊகோனியங்களும் ஆண்ட்ரோஸ்பொரஞ்ஜியங்களும் ஒரே உடலத்தில் தோன்றினால் அவ்வகையினம் கைனான்ட்ரோஸ்போரஸ் இன்னங்கள் (Gynandrosporous) என அழைக்கப்படுகிறது. ஊகோனியமும் ஆண்ட்ரோஸ்பொரஞ்ஜியமும் வெவ்வேறு உடலத்தில் தோன்றினால் அவை இடியாண்ட்ரோஸ்போரஸ் இனங்கள் (Idioandrosporous Species) எனப்படுகின்றன. எனவே, நனாண்ட்ரஸ் இனங்கள் இடியாண்ட்ரோஸ் போரஸ் வகையில் அடங்குகின்றன. எனினும் ஊகோனியத்தின் வளர்ச்சியும் அமைப்பும் இவ்விருவித இனங்களிலும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன. இதுபோலவே, ஹோமோதாலிக் மற்றும் ஹெட்டிரோதாலிக் மேக்ராண்ட்ரஸ் இனங்களில் தோன்றும் ஆந்திரிடியத்தின் வளர்ச்சியும் அமைப்பும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன.

நனாண்ட்ரஸ் வகையில் குள்ள ஆண் உடலத்தில் ஆந்திரிடியங்கள் தோன்றுகின்றன.

ஊகோனியத்தின் தோற்றமும் அமைப்பும் (Development and Structure of Oogonium)

பற்று செல்லைத் தவிர இழையின் எந்த செல்லும் பகுபட்டு தொப்பியுடன் கூடிய மேற்செல்லையும் கீழ் செல்லையும் (Upper and lower

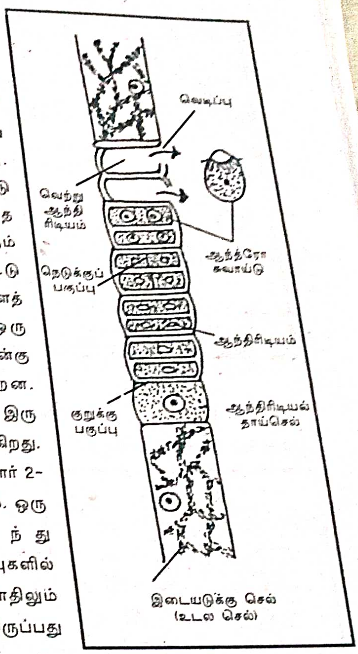


Cell) தோற்றுவிக்கிறது. மேற்செல் படிப்படியாக உருவத்தில் பெரிதாகி உருண்டை வடிவம் பெற்று ஊகோனியமாக் உருவெடுக்கிறது. அடியே அமைந்த செல், காம்பு (Stalk) அல்லது சவ்வல்டரி செல்லாக (Suffultory Cell) செயல்படுகிறது. ஒருசில இனங்களில், இவ்வடிசெல் அடுத்தடுத்து பகுபட்டு சங்கிலி போலக் கொனிடியங்களை தோற்றுவிக்கிறது. கொனிடியத்திலுள்ள புரோட்டோபிளாசம் சிறிதளவு கருமுட்டையாக (Egg) உருவெடுக்கிறது. முதிர்ந்த ஊகோனியத்தின் பக்கச்சுவரின் சற்றுமேலே ஒரு வெடிப்பு (Crack) ஏற்படுவதால் சிறுதுளை ஒன்று ஏற்படுகிறது. இத்துளை கருத்தரிப்புத் துளை (Fertilization tube) என அழைக்கப்படுகிறது. கரு முட்டையின் புரோட்டோப்பிளாசம் ஹயலின் (Hyaline) தன்மை பெற்று ஏற்பிலக்காக (Receptive Spot) அமைகிறது. இவ்விலக்கிற்குச் சற்றுக் கீழாக கருமுட்டையின் நியூக்ளியஸ் அமைந்துள்ளது.

ஆந்திரிடியத்தின் வளர்ச்சியும் அமைப்பும்

ஆந்திரிடியமும் இடையடுக்கு செல்களிலிருந்தே தோன்றுகிறது ஆந்திரிடியத்தைத் தோற்றுவிக்கும் உடலச்செல் ஆந்திரிடியல் தோற்றுவி (Antheridial initial) அல்லது ஆந்திரிடியல் தாய் செல் (Anthiridial Mother Cell) என அழைக்கப்படுகிறது.

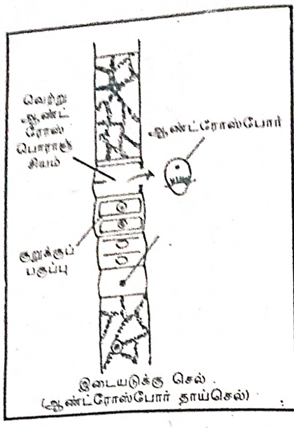
இத்தோற்றுவி (இத்தாய் செல்) குறுக்கு வாக்காகப் பகுபட்டு மேலே சிறிய வட்டு வடிவச் செல்லினை (Discoidal Cell) தோற்றுவிக்கிறது. இதுவே ஆந்திரிடியமாக உருவெடுக்கிறது. இச்செல் நெடுக்குப்பகுப்புற்று இரண்டு ஆந்த்ரோசுவாய்டுகளைத தோற்றுவிக்கிறது. அடியே இருக்கும் செல் அடுத்தடுத்து பகுபட்டு வரிசைப்படியாக ஆந்திரிடியங்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. எனவே ஒரு இடையடுக்கு செல்லிருந்து நான்கு ஆந்திரிடியங்கள் தோன்றுகின்றன. அதாவது ஒரு ஆந்திரிடியல் செல் இரு ஆந்திரிடியங்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. இம்முறையில் ஒரு இழையின் சுமார் 2-40 ஆந்திரிடியங்கள் தோன்றலாம். ஒரு ஆந்திரிடியத்திலிருந்து ஆந்திரசுவாய்டுகள் பல பண்புகளில் சூஸ்போர்களை ஒத்திருந்தபோதிலும் உருவளவில் (Size) சிறியதாக இருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. சூஸ்போர்கள்



வெளியேறும் முறைப்படியே ஆந்திரசுவாய்டுகளும் வெளியேறுகின்றன. வெசிகிள் என்ற உறைமூலம் வெடிப்புற்ற ஆந்திரிடியச் சுவர் வழியே இரு ஆந்திரிடியசுவாய்டுகளும் வெளியேறுகின்றன. நாளடைவில், இவ்வெசிகிள் கரைந்து மறைந்து போய்விடுகிறது. எனவே, இவை தன்னிச்சையாக நீரில் நீந்திச் செல்கின்றன.

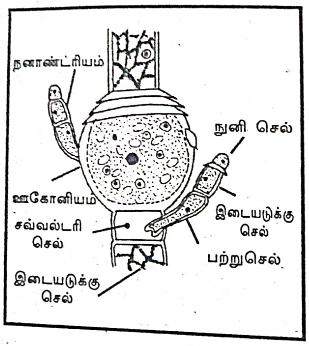
ஆண்ட்ரரோஸ்பொரஞ்ஜியத்தின் அமைப்பும் வளர்ச்சியும்

இதன் வளர்ச்சியும் அமைப்பும் ஆந்திரசுவாய்டினை ஒத்துள்ளன. ஊகோனியம் தோன்றிய மேக்ராண்ட்ரஸ் இழையிலிருந்தோ அல்லது வேறு



மேக்ராண்ட்ரஸ் இழையிலிருந்தோ ஆண்ட்ரோஸ் பொரஞ்ஜியங்கள் தோன்றலாம். சூஸ்போர் எவ்வாறு தோன்றியதோ அதுபோலவே ஆண்ட்ரோஸ்போரும் தோன்றுகிறது. (ஆனால், ஆந்திரிடியத்தில் இரு ஆந்திரசுவாய்டுகள் தோன்றுகின்றன). ஆண்ட்ரோஸ்போர் வெளியேறும் விதமும் சூஸ்போரினைப் போலவே. உருவளவில் இது சூஸ்போரினை ஒத்திருந்தாலும் ஆந்திரசுவாய்டினைவிட இது பெரியது.

நனாண்ட்ரியத்தின் அமைப்பும் வளர்ச்சியும்
(Development and Structure of Nannandrium)



வெளியேறிய ஆண்ட்ரோஸ்போர் சிறிதுகாலம் நீரில் நீந்திய பின்பு ஊகோனியம் அல்லது அதனருகே உள்ள காம்பு செல்லின் மீது அமர்கிறது. முதல்படியாக, ஒற்றைச்செல்லாலான முளைலி (Germling) ஆகிறது. கசையிழை மறைந்து போகிறது. பின் இம்முளைலி மூன்று அல்லது நான்கு செல் கொண்ட புதிய உடலமாகிறது. அடி செல் பற்றுச்செல் பணியேற்கிறது. எஞ்சிய 2 அல்லது 3 செல்கள், உடல செல்லாகச் செயல்படுவதுடன் இனப்பெருக்கச் சமயத்தில் ஆந்திரிடியங்களை மட்டுமே தோற்றுவிக்கின்றன. மேக்ராண்ட்ரஸ் இனத்தில் எவ்வாறு ஆந்திரிடியம் தோன்றியதோ அதேபோல இந்த நனாண்ட்ரஸ் இனத்திலும் ஆந்திரிடியம் தோன்றுகிறது. நனாண்ட்ரியம் குட்டையாக இருப்பதாலும் ஆண் இன செல்லினை மட்டும் தோற்றுவிப்பதாலும் இதனை குள்ள ஆண் (Dwarf Male) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. நனாண்ட்ரஸ் தன்னிச்சையாக வாழாமல் மேக்ராண்ட்ரஸ்

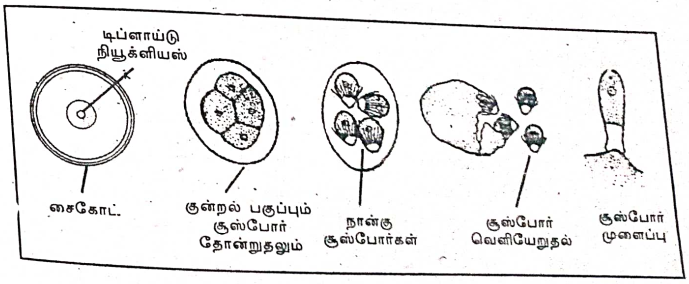
உடலத்தின் ஊகோனியத்துடன் தொற்றி வளர்வது இவ்வினத்திற்கு உரிய தனிச்சிறப்பு.

கருவுறுதல்

கருவுறுதலின் பொழுது முதிர்ந்த ஊகோனியத்திலுள்ள ஏற்புத்துளை வழியே ஒருவித கசிவு (Exudate) ஏற்படுகிறது. மியுசிலேஜ் என்ற வேதிப்பொருளாலான இக்கசிவு ஆந்திரசுவாய்டுகளைத் கவரவல்லது. பல ஆந்திரசுவாய்டுகள் கவரப்பட்ட போதிலும் ஏதேனும் ஒன்று மட்டும் உள்ளே ஊடுருவி கருமுட்டையிலிருக்கும் பெண் நியூக்ளியசுடன் இணைகிறது. ஆண், பெண் நியூக்ளியஸ்கள் இணைவடைவதால் கருவுறுதல் முற்றுப் பெறுகிறது. இதனால் சைகோட் (2n) தோன்றுகிறது. சைகோட் தடித்த சுவரைத் தோற்றுவித்துக்கொண்டு சைகோஸ்போராக உருவெடுக்கிறது. இது கோள வடிவத்தில் செம்பழுப்பு நிறத்தில் காணப்படுகிறது. எண்ணெய்த்துளிகள் அதிகளவில் காணப்படுகின்றன. சாதகமற்ற சூழ்நிலையில் இது முளைக்காமல் உறைவுநிலை கொள்கிறது. சுமார் இரண்டு வருடம் வரை அழியாமல் காத்திருக்கும் இயல்பு கொண்டது.

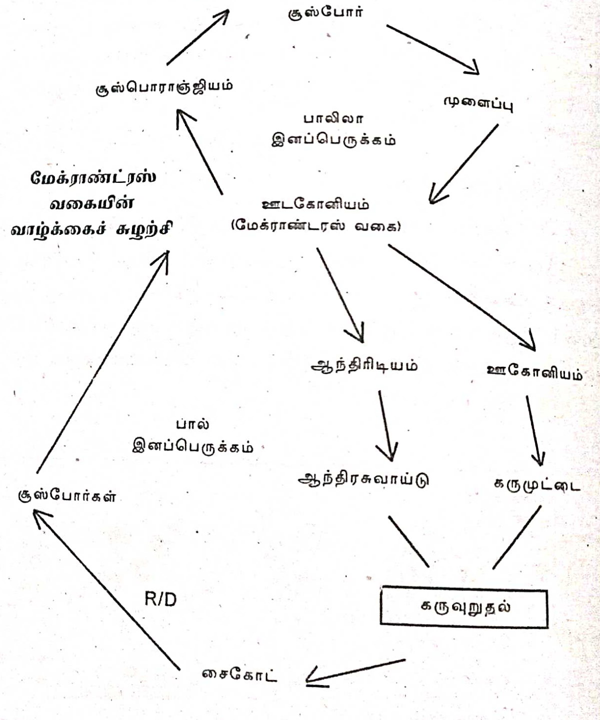
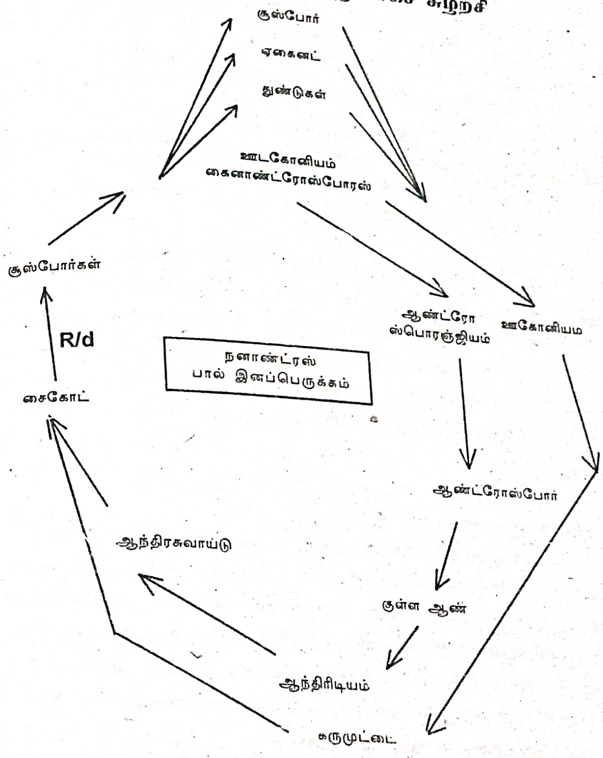
சைகோஸ்போர் முளைப்பு

சைகோஸ்போரின் சுவர் மூன்று அடுக்கால் ஆனது. முளைக்கும்பொழுது முதலில் நடுவடுக்கும், வெளியடுக்கும் சிதைகின்றன. உள்ளடுக்கு மியுசிலேஜ் என்ற வேதிப்பொருளால் நீட்சியுறுகிறது. சைகோடிக் நியூக்ளியஸ் குன்றல் பகுப்படைந்து நான்கு ஹாப்ளாய்டு நியூக்ளியஸ்களாகிறது. இதே வேளையில் புரோட்டோப்பிளாசமும் நான்கு துண்டங்களாகிறது.



ஒவ்வொரு துண்டத்திலும் ஒரு நியூக்ளியஸ் காணப்படுகிறது. இந்நான்கு துண்டமும் நான்கு சூஸ்போர்ககளாக உருவெடுக்கின்றன. சைகோட்டின் உள்ளடுக்கு சிதைந்து மறைகிறது. நிலைமை சாதகமாக இருந்தால் உடனடியாக முளைத்து புதிய உடலமாகிறது. சாதகமாக அமையவில்லை என்றால் இவை ஆப்ளனஸ்போர்களாக உருமாறிக் கொண்டு. ஓய்வுநிலை பெற்றுக் கொள்கின்றன. சாதகமான சூழலில் இவை புதிய உடலமாக முளைக்கின்றன.

இங்கு காணப்படும் வாழ்க்கைச் சுழற்சி ஹாப்ளாண்டி வகையாக இருக்கிறது. ஊடகோனியத்தில் மேக்ராண்டரஸ் இனங்களும் நனாண்ட்ரஸ் இனங்களும் காணப்படுவதால் இதன் வாழ்க்கைச் சுழற்சியை இருவிதங்களில் விளக்கப்படுகிறது.



நனாண்ட்ரஸ் வகையின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி