

செல்லியல் – அலகு II - பிளாஸ்மா  
படலம் –செயல்கள் மற்றும் தனிச்சிறப்பு  
வாய்ந்த அமைப்புகள்

முனைவர் ச. அருள்ஜோதிசெல்வி  
உதவி பேராசிரியர்  
விலங்கியல் துறை  
பெரியார் அரசு கலைக்கல்லூரி  
26.08.2020 & 28.08.2020

## பிளாஸ்மா படலத்தின் செயல்கள்

பிளாஸ்மா படலம் ஒரு மெல்லிய தடுப்புச்சுவராக நின்று சைட்டோபிளாசுத்ததை செல்லின் வெளியே உள்ள திரவத்தினின்று பிரிக்கின்றது. இது தடுப்புச் சுவராக மட்டுமின்றி கீழ்வரும் உடற் செயல்களையும் செய்கின்றன.

1. **ஊடுருவ இடந்தரும் இயல்பு (Permeability)** அல்லது **கசிவுத் தன்மை** - பிளாஸ்மா படலம் பொதுவாக சிறிய அயனிகளையும் மூலக்கூறுகளையும் தன்னுள்ளே ஊடுருவ இடமளிக்கிறது. சில பிளாஸ்மா படலங்கள் ஒரு பக்க அல்லது பாதிபளவு கசிவுத் தன்மையுடையவை (Semipermeable). ஒரு சில மூலக்கூறுகள் மற்றும் அயனிகளை மட்டுமே ஊடுருவிச் செல்ல அனுமதிக்கின்றன. இவை தேர்ந்தெடுக்கும் கசிவுத்தன்மையுடையவை (Selective permeable)யாகவும் இருக்கின்றன. மீன்களின் கருவுறா முட்டைகளில் உள்ள பிளாஸ்மா படலங்கள் காற்று தவிர எதையும் ஊடுருவிச் செல்ல அனுமதிப்பதில்லை. இவை கசிவுறா (Impermeable) பிளாஸ்மா படலங்கள் எனப்படுகின்றன.

2. ஊடுபரவல் ஒழுங்குபாடு (Osmosis) – பிளாஸ்மா படலம் நீர் மூலக்கூறுகள் கசிந்து உள்ளேயோ வெளியேயோ செல்ல அனுமதிப்பதினால் ஊடுபரவல் ஒழுங்குபாட்டினை சீர்படுத்த ஏதுவாகின்றது.

3. கடத்தல் (Transport) – ஒரு படலம், கரைபொருளை இன்றி கரைப்பானை மட்டும் ஊடுருவிச் செல்ல அனுமதித்தால் அது ஒரு பக்கக் கசிவுத்தன்மையுடைய படலம் எனப்படுகின்றது. ஒரு படலம் தெரிந்து கொள்ளப்பட்ட சில பொருட்களை, பிற பொருட்களை விட மிக எளிதாக தன்னூடே ஊடுருவிச் செல்ல அனுமதித்தால் அது தேர்ந்தெடுக்கும் பாங்குடைய படலம் எனப்படுகின்றது. தேர்ந்தெடுக்கும் திறன் கொண்ட படலம் கரைபொருள் மற்றும் கரைப்பான் ஆகிய இரு பொருட்களையும் ஊடுருவ அனுமதிக்கின்றது. பிளாஸ்மா படலம் மற்றும் எல்லா செல் படலங்களும் தேர்ந்தெடுக்கும் திறன் கொண்ட படலங்களாக (selective permeable membranes) இருக்கின்றன.

செல் படலங்களின் ஊடே கடத்தல் கீழ்வரும் நான்கு வழி  
களில் நடைபெறுகின்றது.

1. செயலற்ற கடத்தல் - இது இருவகைப்படுகின்றது.

(a) எளிய ஊடுபரவல் (simple diffusion)

(b) துணை கொண்டு நடைபெறும் ஊடுபரவல்  
(Facilitated diffusion)

2. செயல்மிகு கடத்தல் - இதுவும் இருவகைப்  
படுகின்றது.

(a) எளிய செயல்மிகு கடத்தல்.

(b) தொகுப்பாகக் கடத்தப்படுதல் (Group translocation)

**செயலற்ற கடத்தல் (passive transport)** – இதில் மூலக்கூறுகள், மின்வேதியச் செயலின் சரிவு வாட்டங்களுக்கு இணங்கி ஊடுபரவுகின்றன. இதற்குச் சக்தி தேவைப்படுவதில்லை.

**எளிய ஊடுபரவல்** – ஒரு கரைப்பான் (solvent) குறைந்த அடர்வுள்ள பகுதிக்கு ஒரு பக்கக் கசிவுத் தன்மையுடைய படலத்தினூடே இருபக்க அடர்வுகளும் சரிசமமாக ஆகும்வரை அச்சவ்வின் அல்லது படலத்தின் ஊடே ஊடுருவி வருதல், எளிய ஊடுபரவல் அல்லது எளிய ஊடுகலப்பு அல்லது சவ்வூடுபரவல் எனப்படுகின்றது.

இதே போல் கரைபொருள் (solute) அதிக அடர்வுள்ள பகுதியிலிருந்து குறைந்த அடர்வுள்ள பகுதிக்கு இருபக்க அடர்வுகளும் சரிசமமாக ஆகும் வரை ஊடுபரவுகின்றது.

## துணைகொண்டு நடைபெறும் செயலற்ற கடத்தல் (Facilitated diffusion or passive mediated diffusion)

உயிருள்ள உயிரினங்களின் செல்களில் எளிய ஊடுபரவல், அவற்றைச் சூழ்ந்திருக்கும் செல்வெளித் திரவம் மற்றும் பிறசெல்களிலிருந்து பிரிக்கின்ற தேர்ந்தெடுக்கும் கசிவுத்தன்மை உடைய பிளாஸ்மா படலத்தினால், தடுக்கப்படுகின்றது.

லிப்பிட் இருபடலத்தினூடே, துருவத்துவம் கொண்ட கரை பொருள் கடந்துவர நுழையும் பொழுது, தன் நீர் மூலக்கூறுகளை இழந்துவிட்டு 3 றா அளவு தூரம் இருபடலத்தின் மையப்பகுதியின் ஊடே கடந்து மறுபக்கத்தை அடைகின்றது. மறுபக்கத்தை அடைந்து வெளிப்படும் பொழுது தான் இழந்த நீர் மூலக்கூறுகளைத் திரும்பப் பெற்றுக் கொள்கின்றது.

துருவக் கூட்டுப் பொருட்கள் மற்றும் துருவ அயான்கள் படலப் புரோட்டீன்கள் மூலம், படலத்தின் ஊடே கடத்தப்படுகின்றன. கரைபொருட்களைப் படலத்தின் ஊடே வேகமாகக் கடத்திச் செல்ல உதவும் படலப் புரோட்டீன்கள், கொண்டு செல்லும் புரோட்டீன்கள் அல்லது கடத்திகள் அல்லது பெர்மியேஸ்கள் (permeases) எனப்படுகின்றன. குறிப்பிட்ட தளப் பொருளைக் கடத்த குறிப்பிட்ட கொண்டு செல்லும் புரோட்டீன் தேவைப்படுகின்றது. கொண்டு செல்லும் புரோட்டீன் மூலக்கூறுகள் குறைந்த மூலக்கூறு எடையுடையனவாக (9000 முதல் 40,000) இருக்கின்றன.

நொதிகளைப் போன்றே கொண்டு செல்லும் அல்லது கடத்தும் புரோட்டீன்களும், அவற்றின் குறிப்பிட்ட தளப்பொருட்களோடு தங்களை, சக்தியற்ற நான்-கோவாலன்ட் (non-covalent) செயலெதிர்ச் செயல்களினால் பிணைத்துக் கொண்டு, லிப்பிட் இருபடலத்தின் ஒரு பக்கத்திலிருந்து அடுத்த பக்கத்திற்கு, படலத்தின் ஊடே எடுத்து வருகின்றன.

துணைகொண்டு நடைபெறும் செயலற்ற கடத்தல் எப்பொழுதும் மின்வேதிச் செயலின் அல்லது அழுத்த சரிவு வாட்டங்களுக்கு இணங்கி நடைபெறுகின்றது. மேலும் தளப்பொருளின் அடர்வு சார்ந்து நடைபெறுகின்றது. கடத்தப்பட வேண்டிய தளப்பொருட்களின் செறிவு அதிகரிக்கும் பொழுது கடத்தல் வேகமும் அதிகரிக்கின்றது.

குருதிச் சிவப்பணுக்களினுள், குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகள் கடத்தப்படுவது, துணைகொண்டு நடைபெறும் செயலற்ற கடத்தலுக்குச் சிறந்த எடுத்துக் காட்டு ஆகும்.



## அயானோபோர்கள் (Ionophores)

அயானோபோர்கள் என்பவை ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோக அயான்களைப் பிணைத்து, பின் அவற்றை லிப்பிட் இருபடலத்தினூடே எடுத்துச் செல்லும் திறன் கொண்ட ஒரு கூட்டுப்பொருள் ஆகும். அயானோபோர்கள், லிப்பிட் இருபடலத் தினூடே இடப்பெயர்ச்சி செய்யும் திறன் மற்றும் அவை செயல்புரியும் முறை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில், கொண்டு செல்லும் அயானோபோர்கள் (carrier ionophores) மற்றும் கால்வாய் உருவாக்கும் அயானோபோர்கள் (channel forming ionophore) என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

**கொண்டு செல்லும் அயானோபோர்கள் (carrier ionophores) –**  
இவை லிப்பிட் இருபடலத்தினூடே இடப்பெயர்ச்சி செய்யும்  
திறன் கொண்டவை. இவை குறிப்பிட்ட காட் அயான்களோடு  
இணைந்து கொழுப்பில் கரையும் உருண்டை கூட்டுப் பொருட்  
களை உருவாக்குகின்றன. இவை மின்சக்தி பெற்ற குறிப்பிட்ட  
காட் அயான்களைச் சுற்றி மடிந்து அவற்றின் மின்சக்தியை நடுநி  
லைப்படுத்தும் திறன் கொண்ட வட்ட அமைப்புடைய பாலிபெப்  
டைட்கள்.

இவை காட் அயான்களை படலத்தினூடே சரிவு வாட்டத்  
திற்கு இணங்கி மீண்டும் மீண்டுமாக இப்பக்கமும் அப்பக்கமும்  
கொண்டு சென்று கொண்டே இருக்கும் அயானோபோர்கள்.

**வாலியோமைசின் மற்றும் மோனிசின் ஆகிய கொண்டு**  
செல்லும் அயானோபோர்கள் முறையே  $K^+$  மற்றும்  $Na^+$  அயான்  
களை லிப்பிட் இருபடலத்தினூடே கொண்டு செல்கின்றன.

கால்வாய் உருவாக்கும் அயானோபோர்கள் (channel forming ionophores) – இவ்வயானோபோர்கள் லிப்பிட் இரு படலத்தினூடே ஒரு கால்வாயை தோற்றுவிக்கும் வகையில் அமைந்து கொள்கின்றன. இக்கால்வாய் வழியே குறிப்பிட்ட அயான்கள் ஊடுபரவிச் செல்கின்றன.

### செயல்மிகு கடத்தல் (Active transport)

லிப்பிட் இருபடலத்தின் ஊடே, குறிப்பிட்ட மூலக்கூறுகள் அல்லது அயான்கள், குறைந்த அடர்வுப் பகுதியிலிருந்து, அதிக அடர்வுள்ள பகுதிக்கு, கொண்டு செல்லும் படல புரோட்டின் மூலக்கூறுகள் உதவியுடன் கடத்தப்படுவது செயல்மிகு கடத்தல் எனப்படுகின்றது.

செயல்மிசு கடத்தலில், குறைந்த அடர்வுள்ள பகுதியிலிருந்து, அதிக அடர்வுள்ள பகுதிக்கு மூலக்கூறுகள் மின்வேதியச் செயலின் சரிவு வாட்டங்களை எதிர்த்து இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன. இதற்கு சக்தி தேவைப்படுகின்றது. இச்சக்தி வளர்சிதை மாற்றத்திலிருந்து பெறப்படுகின்றது.

செயல்மிசு கடத்தல் ஒரே திசையிலேயே (unidirectional) நடைபெறுகின்றது. இது, எளிய ஊடுபரவல் மற்றும் துணைகொண்டு நடைபெறும் செயலற்ற கடத்தல் ஆகியவற்றைவிட அதிவேகமாக நடைபெறுகின்றது. மேலும் இது தளப்பொருள் தனித்தன்மை வாய்ந்தது (substrate specific).

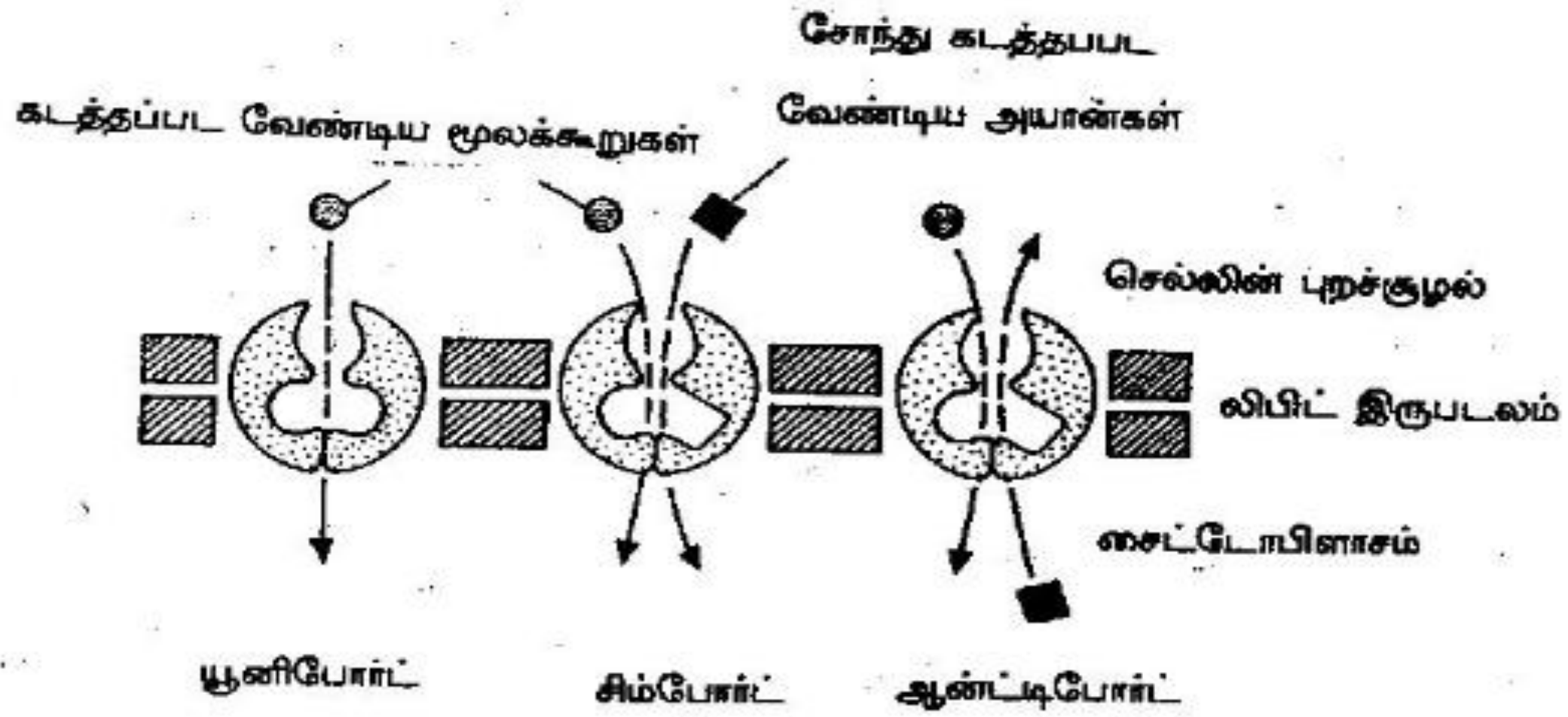
## யூனிபோர்ட்டார், சிம்போர்ட்டார் மற்றும் ஆன்ட்டிபோர்ட்டார் (uniporter, symporter and antiporter)

துணைகொண்டு நடைபெறும் செயலற்ற கடத்தல் மற்றும் செயல்மிகு கடத்தல் ஆகியவற்றில் ஈடுபட்டிருக்கும் கொண்டு செல்லும் புரோட்டீன்கள், அவை செயல்படும் முறையின் அடிப்படையில் யூனிபோர்ட்டார்கள், சிம்போர்ட்டார்கள் மற்றும் ஆன்ட்டிபோர்ட்டார்கள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

**யூனிபோர்ட்டார்கள் (uniporters)** - இக் கொண்டு செல்லும் புரோட்டீன்கள் ஒரேயொரு கரைபொருளை படலத்தின் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மறுபக்கத்திற்கு எடுத்துச் செல்கின்றன. எ.கா. எரித்தரோசைட்களில் குளுக்கோஸை எடுத்துச் செல்லும் படலப் புரோட்டீன்கள்.

**சிம்போர்ட்டர்கள் (symporters)** - இவை ஒரே சமயத்தில் இரு கரை பொருட்களை ஒரே திசையில் எடுத்துச் செல்கின்றன. எ.கா. சிறுகுடல் மற்றும் சிறுநீரகச் செல்களில் குளுக்கோஸ் மூலக் கூறுகளை குறைந்த அடர்விலிருந்து உயர்ந்த அடர்விற்கு,  $\text{Na}^+$  அயான்களுடன் எடுத்துச் செல்லுதல்.

**ஆன்ட்டிபோர்ட்டர்கள் (antiporters)** - இவை இரு கரைபொருட்களை ஒரே சமயத்தில் எதிரெதிர் திசைகளுக்கு கடத்திச் செல்லும் புரோட்டீன்கள். எ.கா. எரித்ரோசைட்டில் ஆன்அயானைக் கடத்தும் கடத்தி புரோட்டீன். இது ஒரே சமயத்தில்  $\text{Cl}^-$  மற்றும்  $\text{HCO}_3^-$  அயான்களை எதிரெதிர் திசைகளுக்கு கடத்துகின்றது.



... - மூன்று வகையான துணை கொண்டு நடைபெறும் கடத்தல்கள்

## தொகுப்பாகக் கடத்தப்படுதல்

இவ்வகைக் கடத்தலில், தளப்பொருள் அதனை மாற்றும் நொதியினால் மாற்றப்பட்டுக் கடத்தப்படுகின்றது.

எ.கா. குளுக்கோஸ், பிரக்டோஸ் மற்றும் மான்னிட்டால் போன்ற சர்க்கரைகள், பாக்டீரியாவின் படலங்களின் ஊடே, பாஸ்போடிரான்ஸ்பரேஸ் நொதி அமைப்பின் மூலம் கடத்தப்படுவது தொகுப்பாகக் கடத்தப்படுவதற்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக அமைகின்றது.

**4. எண்டோசைட்டோசிஸ் (Endocytosis)** — வேற்றுப் பொருட்கள் மற்றும் உணவுப் பொருட்கள் செல்லினுள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு பின் செல்லினுள் சீரணிக்கப்படுவதற்கு எண்டோசைட்டிஸ் என்று பெயர். எடுத்துக் கொள்ளப்படும் பொருளைப் பொருத்து எண்டோசைட்டோசிஸ் இரு வகைப்படுகின்றது.



(a) பின்னோசைட்டோசிஸ் (Pinocytosis) அல்லது செல் குடித்தல் — பிளாஸ்மா படலத்தின் மூலம் திரவப் பொருட்கள் அதிக அளவு எடுத்துக் கொள்ளப்படுதல் பின்னோசைட்டோசிஸ் எனப்படுகின்றது. இது அம்பாவில் காணப்படுகின்றது.

(b) பேகோசைட்டோசிஸ் (Phagocytosis) — பெரிய திடப் பொருட்கள் செல்லினுள்ளே பிளாஸ்மா படலத்தின் மூலம் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டால் அது பேகோசைட்டோசிஸ் எனப்படுகின்றது. இது புரோட்டோசோவாக்களிலும், சூருதி வெள்ளை அணுக்களிலும் காணப்படுகின்றது.

5. எதிர்பொருள் சிறப்புத் தன்மை (Antigen specificity) — செல் படலத்தின் மேற்பரப்பில் உள்ள கிளைக்கோப் புரோட்டீன் கள் செல்லின் எதிர்பொருள் சிறப்புத் தன்மைகளை நிர்ணயிக்கின்றன. குருதிச் சிவப்பணுக்களின் செல் படலத்தில் காணப்படும் எதிர்பொருள் பண்புகளின் அடிப்படையில் குருதி வகைகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

பிளாஸ்மா படலத்தில் இவ்வெதிர்ப் பொருள் சிறப்புத் தன்மை இருப்பதனால் மனிதர்களில் திசுக்களை மறு பதிப்பு (transplantation) செய்தல் எளிதாக இல்லை.

6. ஹார்மோன்களை உணரும் திறன் — பிளாஸ்மா படலம் அந்தந்த செல்லுக்குத் தேவையான ஹார்மோன்களை அறிந்து அவற்றை செல்லின் உட்பகுதிக்குக் கடத்தும் திறன் கொண்டதாக இருக்கின்றது.

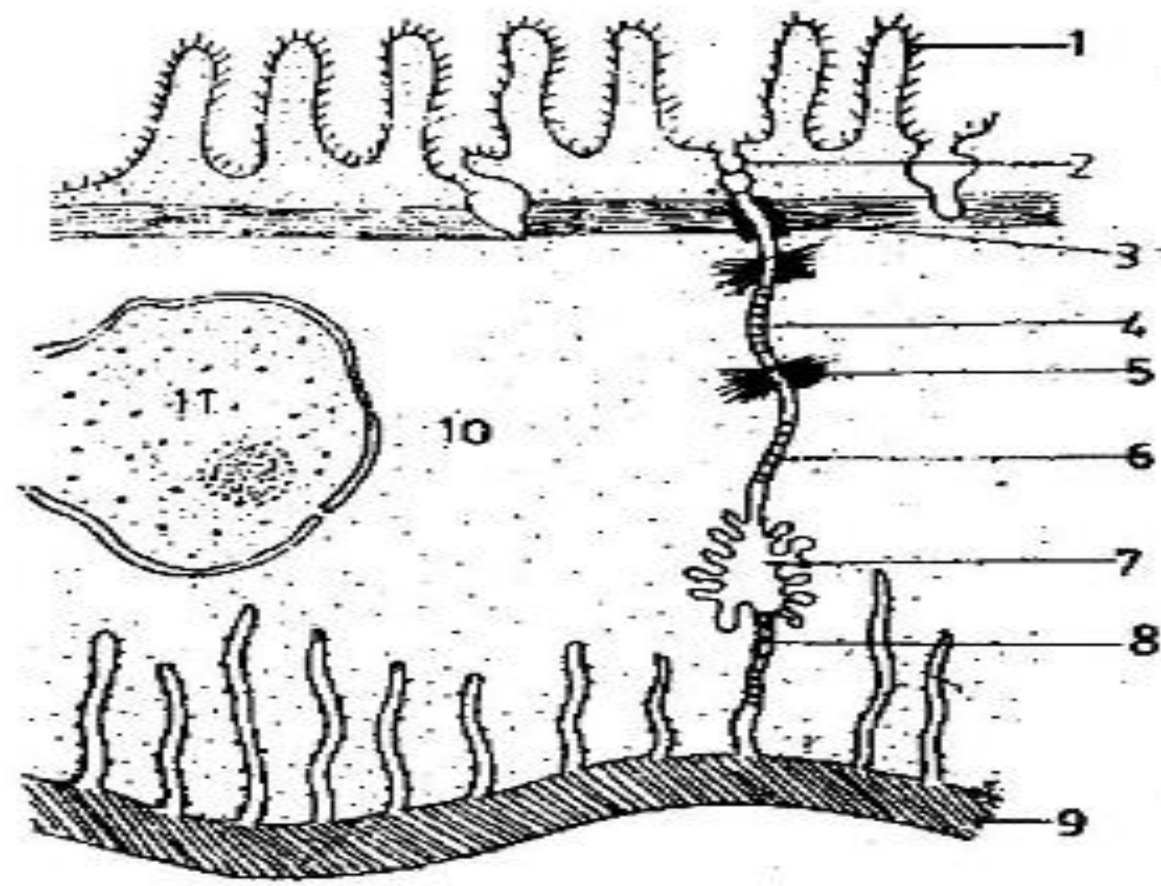
7. சுரத்தல் (secretion) — பிளாஸ்மா படலம் சுரக்கும் திறன் கொண்டதாகவும் இருக்கின்றது. எ.கா. பாலி பெப்டைட் சங்கிலிகள் ரைபோசோம்களின் உதவியுடன் உருவாக்கப்படுகின்றன. இவை எண்டோபிளாசவலையின் மூலம் கால்ஜி உறுப்பிற்கு கடத்தப்படுகின்றன. இங்கு இவை கிளைக்கோ புரோட்டீன்களாக மாற்றப்பட்டு குமிழிகளாக வெளியிடப்படுகின்றன. இக் குமிழிகள், செல்லின் புறப்பரப்பை அடைந்து அங்கிருந்து இடப்பெயர்ச்சி செய்து பிளாஸ்மா படலத்தை அடைந்து அதனுடன் ஒன்றி விடுகின்றன. தேவைப்படும் பொழுது இவை பிளாஸ்மா படலத் திரிசுக்கு வெளியேற்றப்படுகின்றன.

8. **ஆக்ஸிடேட்டிவ் பாஸ்பாரிலேஷன்** — பாக்டீரியாவின் பிளாஸ்மா படலமும் மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உட்புறப் படலமும் எலக்ட்ரான் கடத்தும் சங்கிலியைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவை செல் சுவாசச் செயலில் பெரும் பங்கேற்கின்றன.
9. **வேதிய உணர்திறன்** — செல் படலத்தில் உள்ள மூலக்கூறுகள் பல்வேறுபட்ட தூண்டல்களை உணரும் திறன் கொண்டிருக்கின்றன. பாக்டீரியா செல் முதல் பாலூட்டிகளின் செல்வரையிலான எல்லாச் செல்களின் பிளாஸ்மா படலங்களும் வேதிய உணர்திறன் கொண்டிருக்கின்றன. வேதிய உணர் மூலக்கூறுகள், பிளாஸ்மா படலத்தில் உள்ள புரோட்டீன் மூலக்கூறுகள் எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
10. **தூண்டலைக் கடத்துதல்** — நரம்பு செல்களின் படலங்கள் தூண்டலைக் கடத்தும் செயலைச் செய்கின்றன.

## பிளாஸ்மா படலத்தின் தனிச் சிறப்பு வாய்ந்த அமைப்புகள்

ஒரு சில செல்களில் உட்கிரகித்தல், சுரத்தல், கடத்தல் போன்ற பலவித உற்செயல்களைச் செய்ய அச் செல்களின் பிளாஸ்மா படலம் தகவமைப்புக்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. அவைகள் கீழ்வருமாறு:

1. மைக்ரோவில்லை (microvilli) – குடலின் எப்பித்தீலிய படலத்தின் தூண் எப்பித்தீலிய செல்களின் இணையாத பரப்புக்களின் பிளாஸ்மா படலத்தில் விரல் போன்ற நீட்சிகள் காணப்படுகின்றன. இவை மைக்ரோவில்லை எனப்படுகின்றன. இவை

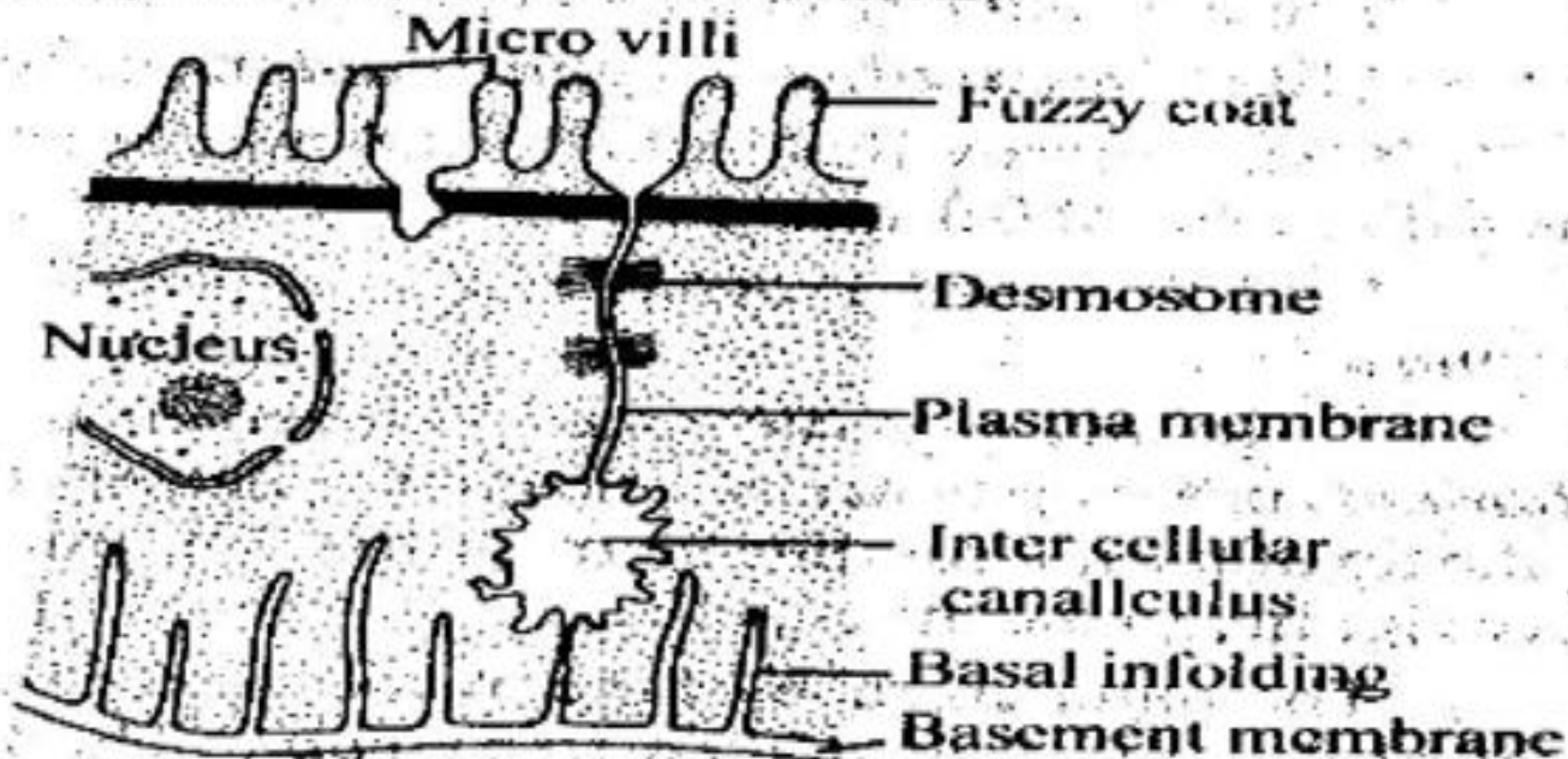


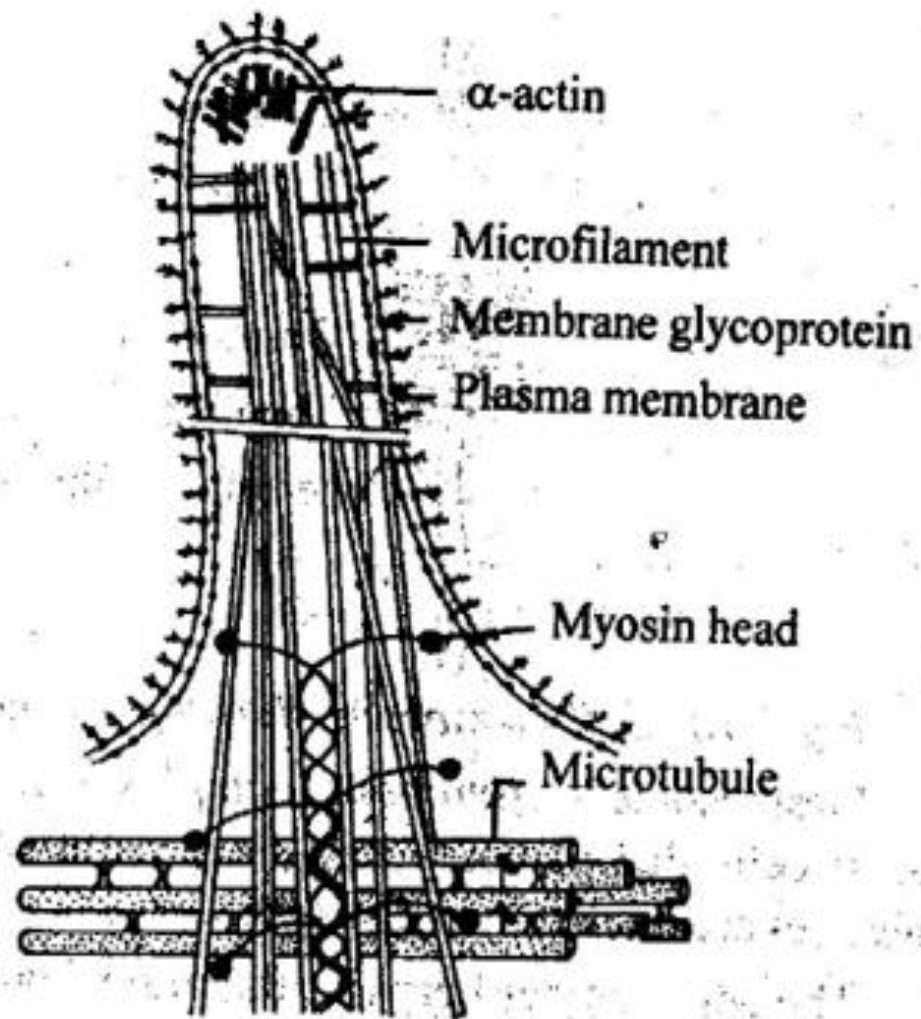
படம் 30 – பிளாஸ்மா படலத்தின் வேறுபாடுகள்

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. நுண் நீட்சி                      | 2. சோனூலா அக்லுடென்ஸ் |
| 3. சோனா அட்ஹிரன்ஸ்                  | 4. நெக்சஸ்            |
| 5. டெஸ்மோசோம் (மாக்குலா அட்ஹிரன்ஸ்) | 6. பிளாஸ்மா படலம்     |
| 7. செல்லிடைக் குழல்கள்              | 8. சோனூலா அக்லுடென்ஸ் |

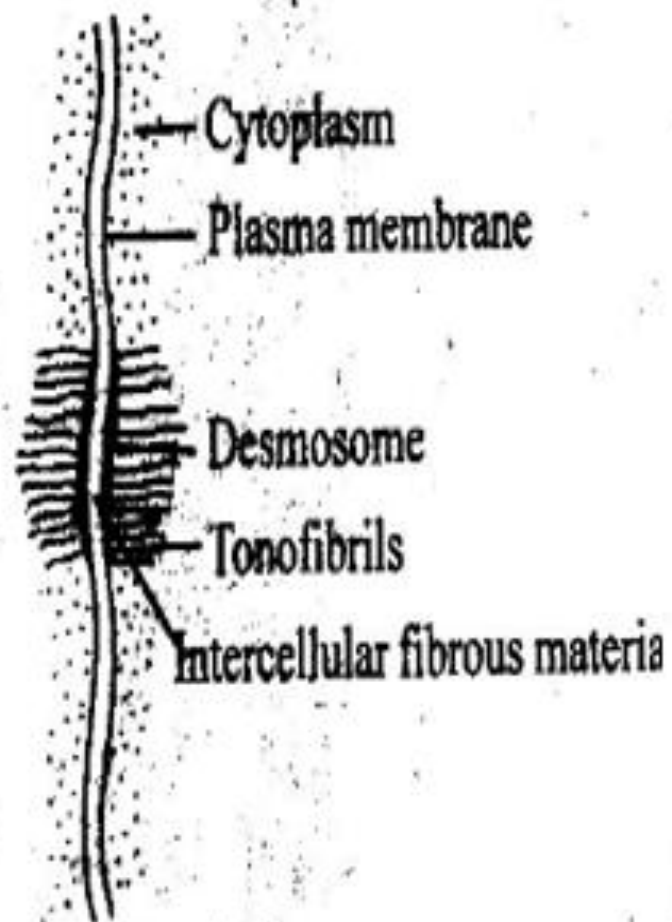
பிளாஸ்மா படலத்தின் தனிச் சிறப்பு வாய்ந்த அமைப்புகள்

1. Microvilli
2. Desmosomes
3. Gap junction (Nexus)
4. Tight junction (Zona occludens)
5. Interdigitations
6. Basal infoldings
7. Plasmodesmata



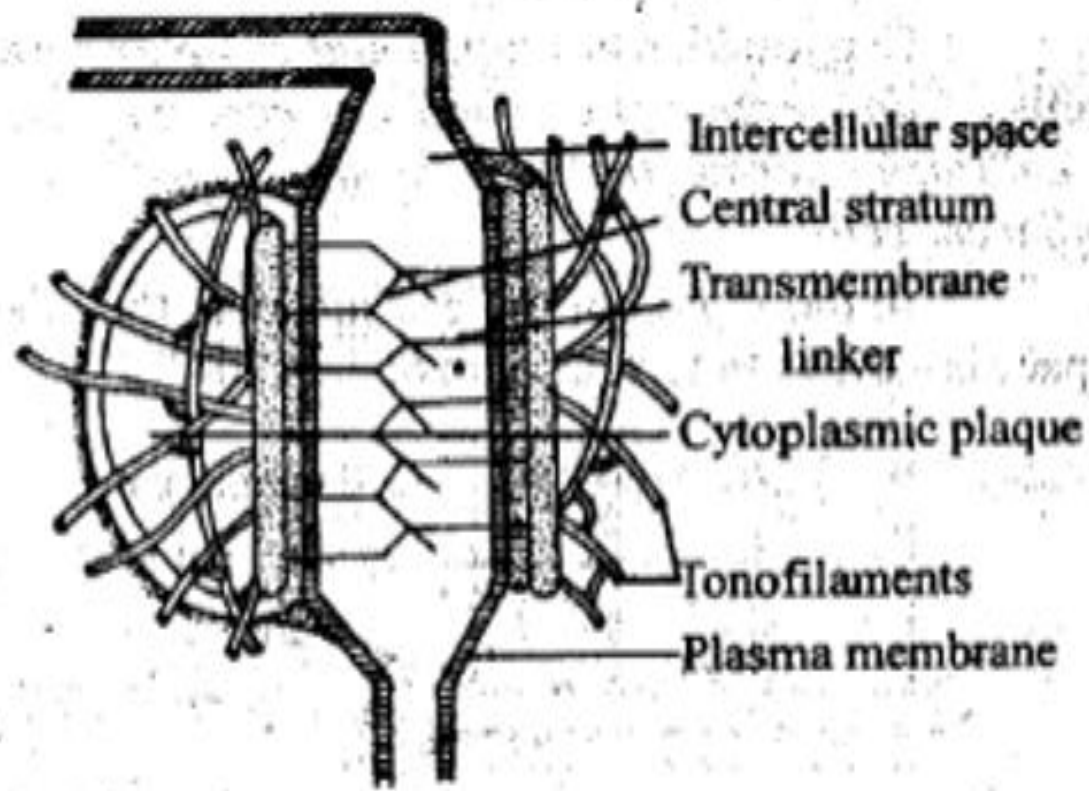


*Ultrastructure of a micro-villus.*

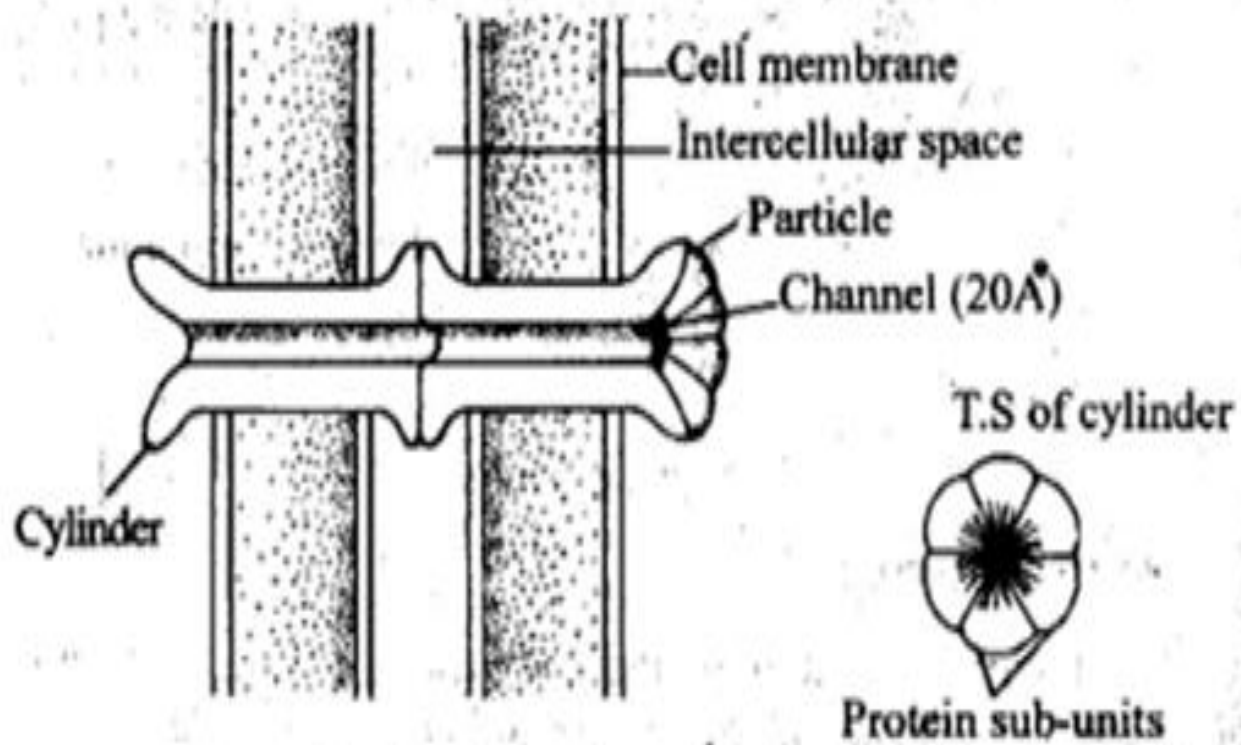


*Cell membrane showing desmosome.*

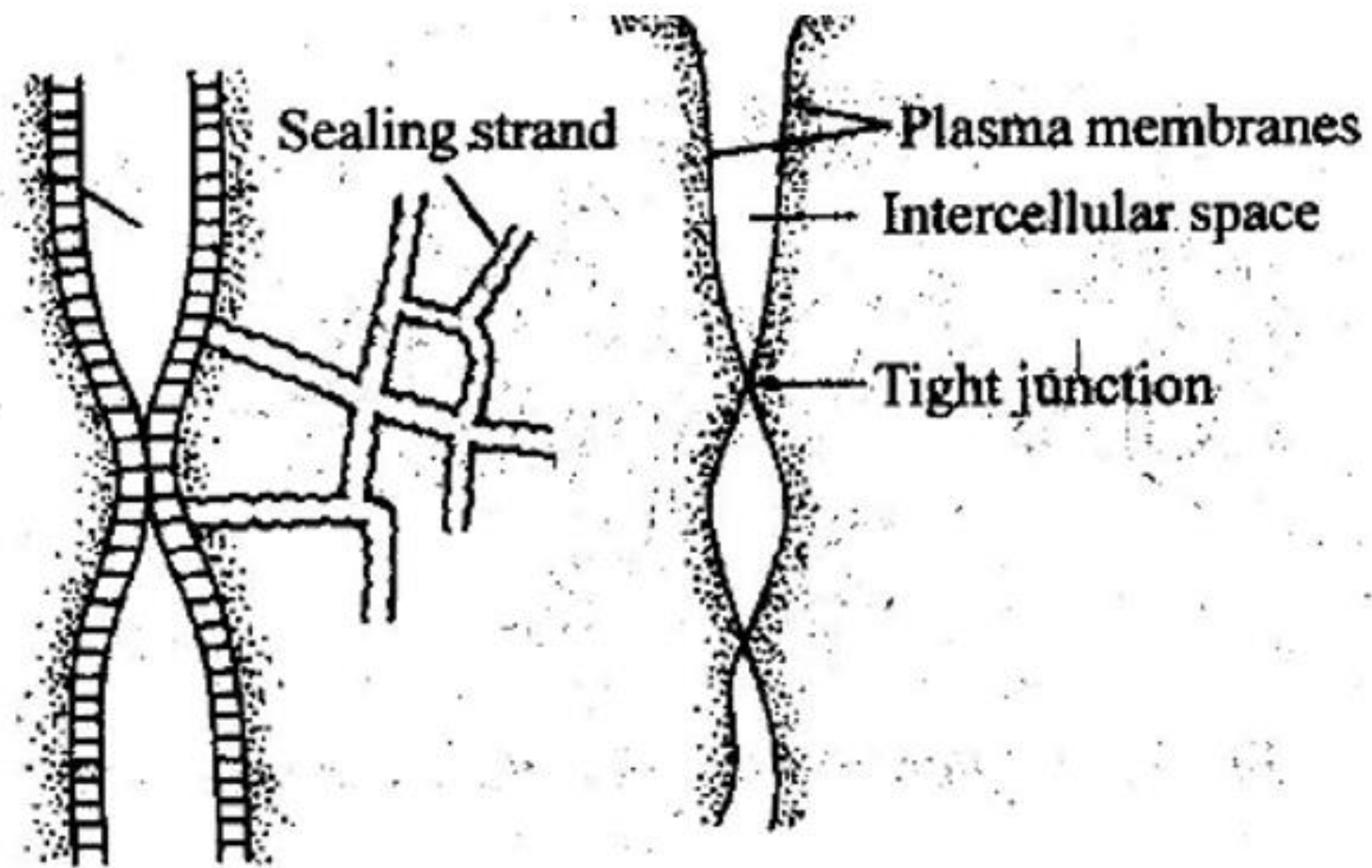




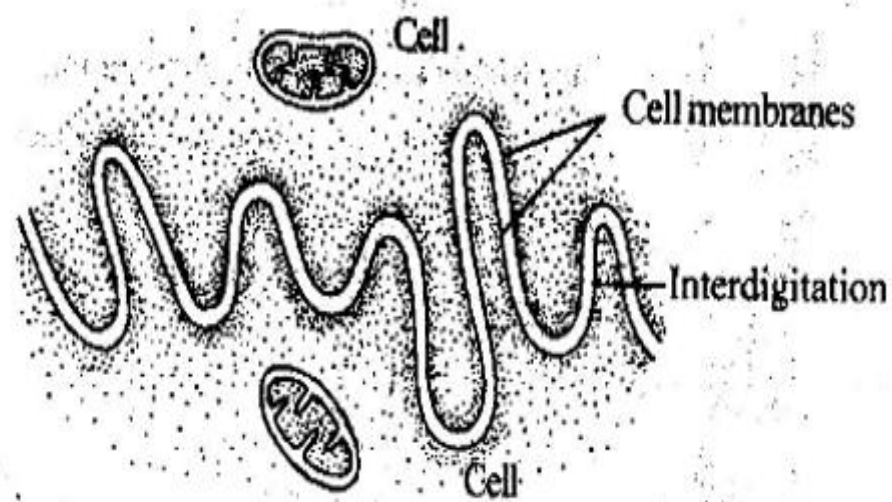
*: A spot desmosome.*



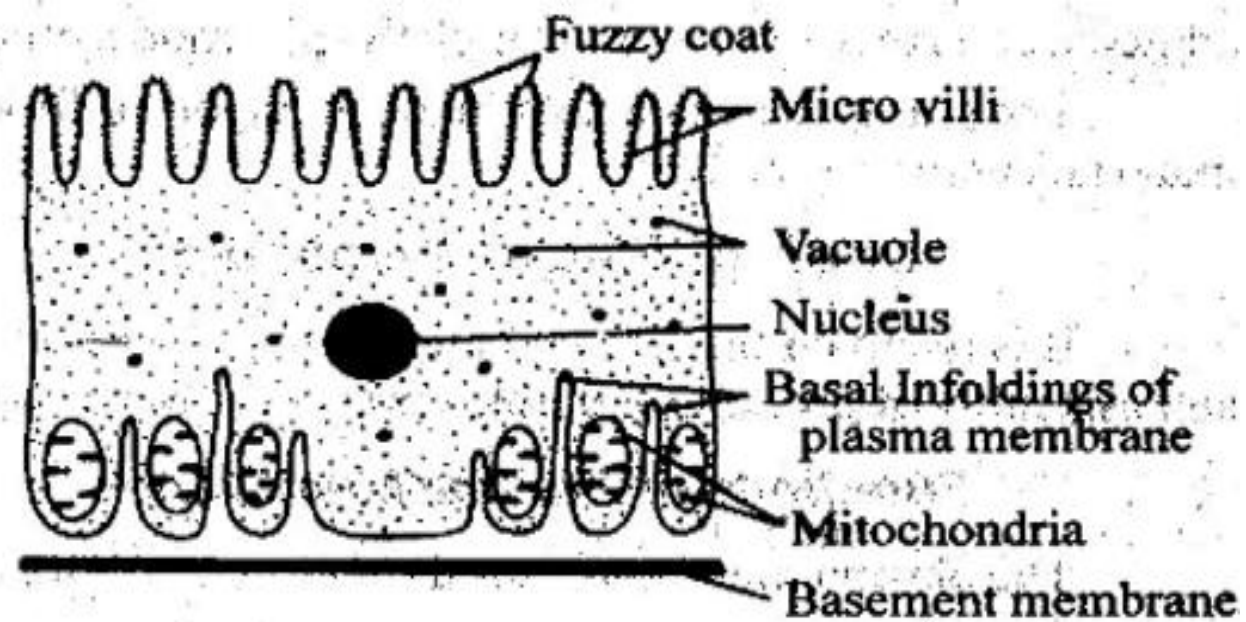
*Gap junction showing a pair of cylinders and protein sub-units.*



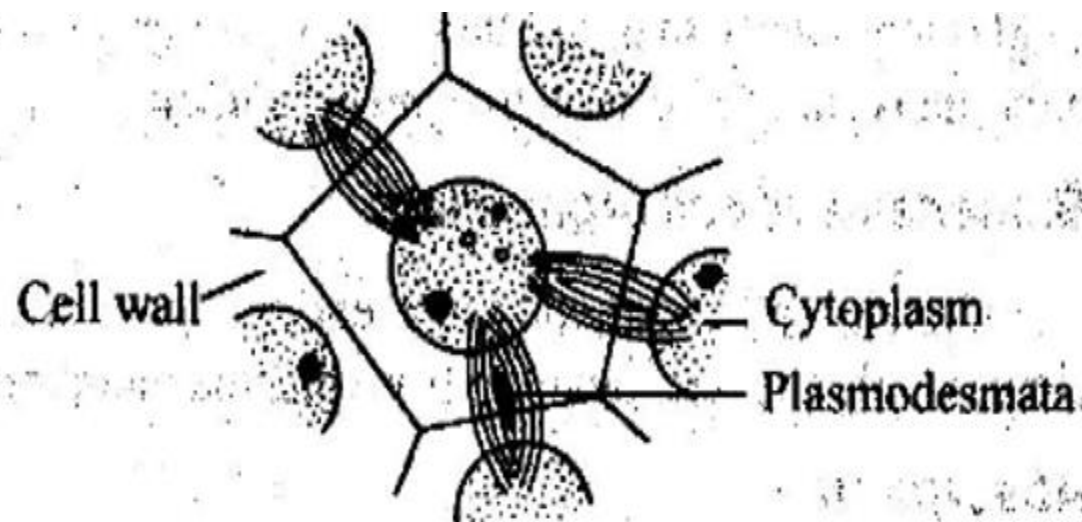
: *Tight junction*



*∴ Interdigitation of plasma membrane.*



*∴ Kidney cell showing basal infoldings.*



*Plant cells with plasmodesmata.*

குடலின் எப்பித்தீலிய படலத்தின் பரப்பு அதிகரிப்பதற்கும் உட்கிரகித்தலுக்கும் உதவுகின்றன.

2. சிறுநீரகச் செல்கள் போன்ற செயல்மிகு கடத்தல் நடக்கும் செல்களின் அடிப்பகுதியில் பிளாஸ்மாப் படலம் உட்குழிந்து (invagination) காணப்படுகின்றது. இம்மடிப்புக்களில் அதிக அளவு மைட்டோகாண்ட்ரியா காணப்படுகின்றன. இவை இச்செல்களுக்கு அதிக அளவு சக்தி அளிக்கின்றன.

3. சில எப்பித்தீலியல், செல்களில் அடுத்தடுத்த செல்களின் சில பகுதிகள் அடர்ந்து காணப்படுகின்றன. இவ்வடர்ந்த பகுதிகள் டெஸ்மோசோம்கள் (desmosomes) எனப்படுகின்றன. இவை செல்களுக்கு நடுவே ஆதரவு கொடுக்கின்றன.

4. அடுத்தடுத்துள்ள செல்களின் பிளாஸ்மா படலங்கள் ஒரு சீரான செல் இடைவெளியினால் பிரிக்கப்பட்டிருந்த பொழுதும் சில இடங்களில் இவை மிக அருகே அல்லது மிகத் தொலைவில் அமைந்திருக்கின்றன. சில பகுதிகளில் இப்படலங்களின் புரோட்டீன்கள் ஒன்றோடொன்று தனிப்பட்ட வழியில் செயல்பட்டு ஒரு செல்லிடை சந்திப்பினை ஏற்படுத்துகின்றன. இச் செல்லிடைச் சந்திப்புக்கள், செல்களை ஒட்டிக் கொள்ளச் செய்வதற்கும் திரவங்கள் செல்களிடையே பரவிச் செல்லாமல் தடுப்பதற்கும், ஒரு செல்லை மற்றொரு செல்லோடு இணைப்பதற்கும் உருவான அமைப்புக்கள் ஆகும். இச் செல்லிடைச் சந்திப்புக்கள் பல வகைப்படுகின்றன.

1. ஒரு பட்டையாக செல்லை முற்றிலும் சூழ்ந்து அமைந்திருந்தால் அது சோன்யூல் (zonule) எனப்படுகின்றது.

2. ஒரு பொட்டாக அமைந்திருந்தால் மாச்யூல் (macule) எனப்படுகின்றது.

3. இரு செல்களின் படலங்களின் வெளிப்பரப்புக்கள் மிக அருகருகே இணைந்திருந்தால் ஆக்லூடன்ஸ் சந்திப்பு (Occludens junction) எனப்படுகின்றது.

4. செல்லிடை இடைவெளி விரிவாக இருந்து அதில் அடர்ந்த பொருட்கள் ஒழுங்கற்று அமைந்திருந்தால் அது அட்ஹிரன்ஸ் (adherens) சந்திப்பு எனப்படுகின்றது.

5. யூகேரியாட்டிக் செல்களில் கீழ்வரும் செல்லிடைச் சந்திப்புக்கள் காணப்படுகின்றன.

## விலங்கு செல்களின் புற உறைகள்

விலங்கு செல்களின் பிளாஸ்மா படலத்தின் புற உறைகள் அடியிடைச் சவ்வு, அடிப்புற லாமினா, வரம்புப் படலம் கிளைக்கோ புரோட்டீன் மான்டில், கிளைக்கோ கேலிக்ஸ் எனப் பலவாறு அழைக்கப்படுகின்றன. பென்னட் (1963) என்பவர் கிளைக்கோ புரோட்டீன், பாஸிசாக்கரைடுகள் கொண்ட புற உறைகளை சினைக்கோகேலிக்ஸ் (glycocalyx) என அழைக்கிறார்.

### சினைக்கோகேலிக்ஸின் பணிகள்

1. செல் இடப்பெயர்ச்சியையும், மறைமுகப் பிரிவு செயல்களையும் தடை செய்கின்றது.
2. வேறுபட்ட செல்களைப் பிரித்து உணரக் காரணமாக இருக்கும் மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கின்றது.
3. சில சமயங்களில் சல்லடையாகச் செயல்படுகின்றது.
4. செல்லினுள்ளே உள்ள நுண் சூழ்நிலையைச் சீராகப் பாதுகாக்கின்றது.
5. எதிர்ப்புச் சக்தி (antigenicity) கொண்டிருக்கின்றது.