

1. தொகுதி மற்றும் அதன் கட்டமைப்பின் விவரங்கள்

| | |
|------------------------|---|
| தொகுதி விவரம் | |
| பொருள் பெயர் | உயிரியல் |
| படிப்பின் பெயர் | உயிரியல் 01 (பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு, செமஸ்டர் - 1) |
| தொகுதி பெயர் / தலைப்பு | செல்: வாழ்க்கையின் அலகு - பகுதி 3 |
| தொகுதி ஐடி | kebo_10803 |
| முன் தேவை | கலத்தைப் பற்றிய அடிப்படை அறிவு, அதன் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகள் |
| குறிக்கோள்கள் | இந்த பாடத்தை மேற்கொண்ட பிறகு, கற்பவர்கள் இதைச் செய்ய முடியும்: <ul style="list-style-type: none"> செல் சவ்வின் கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரிக்கவும் செல் சுவருக்கும் செல் சவ்வுக்கும் உள்ள வித்தியாசத்தை விளக்குங்கள் கிராம் நேர்மறை மற்றும் கிராம் எதிர்மறை பாக்டீரியாக்களுக்கு இடையில் வேறுபடுங்கள் வெவ்வேறு செல் உறுப்புகள் மற்றும் அவற்றின் குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகளை கணக்கிடுங்கள் |
| முக்கிய வார்த்தைகள் | செயலில் போக்குவரத்து, செயலற்ற போக்குவரத்து, எண்டோமெம்பிரேன் அமைப்பு, எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் |

2. அபிவிருத்தி குழு

| பங்கு | பெயர் | இணைப்பு |
|--|---------------------------------------|--|
| தேசிய ஒருங்கிணைப்பாளர் (NMC) | MOOC பேராசிரியர் அமரேந்திர பி. பெஹேரா | CIET, NCERT, புது தில்லி |
| நிரல் ஒருங்கிணைப்பாளர் | டாக்டர் மொஹமட். மாமூர் அலி | CIET, NCERT, புது தில்லி |
| பாடநெறி ஒருங்கிணைப்பாளர் (சி.சி) / பி.ஐ. | டாக்டர் சுனிதா ஃபர்க்யா | DESM, NCERT, புது தில்லி |
| பாடநெறி ஒருங்கிணைப்பாளர் / இணை-பி.ஐ. | டாக்டர் யஷ் பால் சர்மா | CIET, NCERT, புது தில்லி |
| பொருள் மேட்டர் நிபுணர் (SME) | டாக்டர் ஆஸ்தா சக்சேனா | லேடி இர்வின் கல்லூரி, புது தில்லி |
| மறுஆய்வு குழு | டாக்டர் கே.வி. ஸ்ரீதேவி | ஆர்.எம்.எஸ்.ஏ திட்ட செல், என்.சி.இ.ஆர்.டி, புது தில்லி |
| மொழிபெயர்ப்பாளர் | டாக்டர் எஸ் ஜென்னி | பெண்களுக்கான காவிரி கல்லூரி (தன்னாட்சி) |

பொருளடக்கம்:

1. அறிமுகம்
2. செல் சவ்வு மற்றும் செல் சுவர்
3. செல் உறுப்புகள் - ஒரு கண்ணோட்டம்
4. எண்டோமெம்பிரேன் அமைப்பு
5. சுருக்கம்

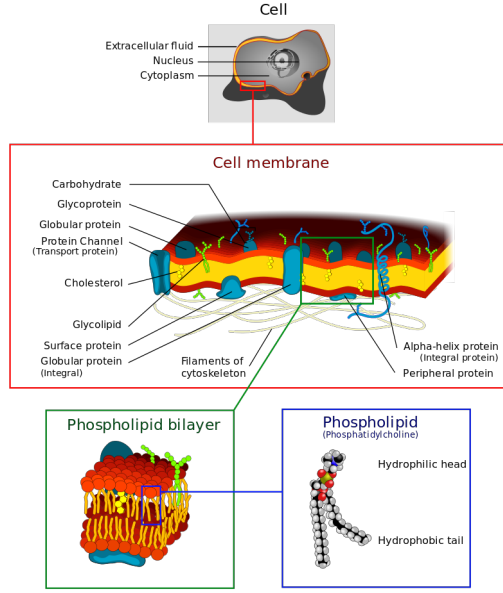
1. அறிமுகம்

செல் என்பது ஒரு உயிரினத்தின் அடிப்படை கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டு அலகு. செல்கள் வெவ்வேறு வடிவங்கள் மற்றும் அளவுகள் கொண்டவை மற்றும் மாறுபட்ட செயல்பாடுகளைச் செய்கின்றன. முந்தைய தொகுதியில், உயிரணுக்களின் விலங்கு செல்கள், தாவர செல்கள், புரோகாரியோடிக் மற்றும் யூகாரியோடிக் செல்கள் என செல்லுலார் கட்டமைப்பைப் பொறுத்து வகைப்படுத்துவது பற்றி விவாதித்தோம். இந்த தொகுதியில், உடற்கூறியல் கட்டமைப்புகள் மற்றும் உயிரணுக்களின் எண்டோமெம்பிரேன் அமைப்பு பற்றி விவாதிப்போம், அவை உயிரணுக்களின் பல்வேறு துணை கூறுகளை உள்ளடக்கியது, அவை 'செல் ஆர்கனெல்லஸ்' என அழைக்கப்படுகின்றன.

2. செல் சவ்வு

செல் சவ்வு அல்லது பிளாஸ்மா சவ்வு என்பது புரோட்டோபிளாஸ்ட் அல்லது செல் புரோட்டோபிளாஸ்டின் சவ்வு மறைப்பைக் குறிக்கிறது. சவ்வு வெளிப்புற மேற்பரப்பில் ஒலிகோசாக்கரைடுகளுடன் லிப்போபுரோட்டினால் ஆனது. இது இயற்கையில் பாதுகாப்பானது மற்றும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஊடுருவக்கூடியது. பிளாஸ்மா மென்படலத்தின் மேற்பரப்பில் ஏராளமான ஏற்பி தளங்கள், இணைக்கும் தளங்கள், அங்கீகார தளங்கள் மற்றும் ஆன்டிஜென்கள் உள்ளன. பின்வரும் படம் பிளாஸ்மா சவ்வின் விரிவான கட்டமைப்பை சித்தரிக்கிறது. படத்தில் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளபடி செல் சவ்வின் அமைப்பு ஒரு பாஸ்போலிபிட் பிளேயரால் ஆனது, இது ஆல்பா-ஹெலிக்ஸ் புரதங்களால் குறுக்கிடப்படுகிறது. பிளாஸ்மா மென்படலத்தின் இந்த கட்டமைப்பை சிங்கர் & நிக்கல்சன் (1972) முன்மொழிந்தார், 'திரவ மொசைக் மாதிரி', இதில் ஒரு லிப்பிட் பிளேயர் புரதங்களால் குறுக்கிடப்படுகிறது.

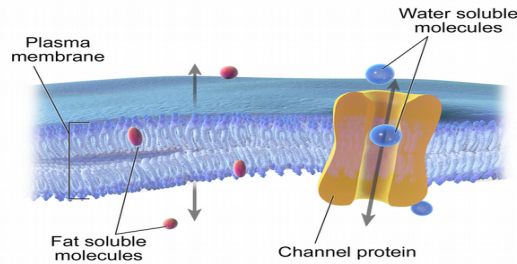
புரதம் மற்றும் லிப்பிட் விகிதம் வெவ்வேறு செல் வகைகளில் கணிசமாக வேறுபடுகின்றன. மனிதர்களில், எரித்ரோசைட்டின் சவ்வு சுமார் 52 சதவீத புரதத்தையும் 40 சதவீத லிப்பிட்களையும் கொண்டுள்ளது. பிரித்தெடுக்கும் எளிமையைப் பொறுத்து, சவ்வு புரதங்களை ஒருங்கிணைந்த அல்லது புற என வகைப்படுத்தலாம். ஒருங்கிணைந்த புரதங்கள் சவ்வின் மேற்பரப்பில் அமைந்திருக்கும், ஒருங்கிணைந்த புரதங்கள் ஓரளவு அல்லது முற்றிலும் சவ்வில் புதைக்கப்படுகின்றன.



படம்: யூகாரியோடிக் செல் சவ்வின் விளக்கம்

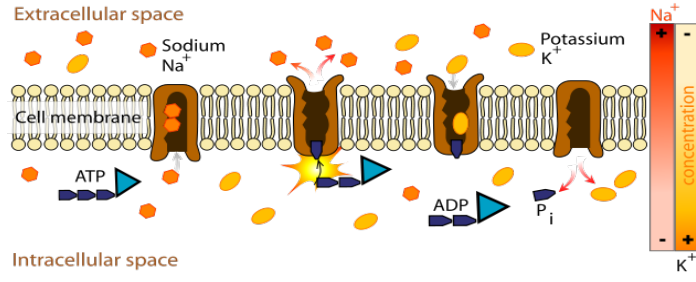
பிளாஸ்மா சவ்வு முழுவதும் போக்குவரத்து

பிளாஸ்மா மென்படலத்தின் மிக முக்கியமான செயல்பாடுகளில் ஒன்று, அதன் குறுக்கே உள்ள மூலக்கூறுகளின் போக்குவரத்து ஆகும். சவ்வு அதன் இருபுறமும் இருக்கும் சில மூலக்கூறுகளுக்கு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஊடுருவக்கூடியது. பல மூலக்கூறுகள் எந்தவொரு ஆற்றலும் தேவையில்லாமல் சவ்வு முழுவதும் சுருக்கமாக நகர முடியும், இது செயலற்ற போக்குவரத்து என்று அழைக்கப்படுகிறது. செறிவு சாய்வுடன் எளிய பரவல் செயல்முறையால் நடுநிலை கரைப்பான்கள் சவ்வு முழுவதும் நகரக்கூடும், அதாவது, அதிக செறிவு முதல் கீழ் வரை. நீர் இந்த சவ்வு முழுவதும் அதிக செறிவு வரை நகரக்கூடும். பரவல்தன் மூலம் நீரின் இயக்கம் சவ்வூடுபரவல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. துருவ மூலக்கூறுகள் அல்லாத துருவ லிப்பிட் பிளேயர் வழியாக செல்ல முடியாது என்பதால், சவ்வு முழுவதும் அவற்றின் போக்குவரத்தை எளிதாக்க சவ்வுகளின் கேரியர் புரதம் தேவைப்படுகிறது. ஒரு சில அயனிகள் அல்லது மூலக்கூறுகள் அவற்றின் செறிவு சாய்வுக்கு எதிராக சவ்வு முழுவதும் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன, அதாவது, குறைந்த முதல் அதிக செறிவு வரை. அத்தகைய போக்குவரத்து ஒரு ஆற்றல் சார்ந்த செயல்முறையாகும், இதில் **ATP** பயன்படுத்தப்படுகிறது மற்றும் செயலில் போக்குவரத்து என்று அழைக்கப்படுகிறது **e.g., Na⁺/K⁺ Pump**.



Diffusion Across the Plasma Membrane

படம்: செல்லுலார் பரவலை சித்தரிக்கும் விளக்கம் (செயலற்ற போக்குவரத்து)



படம்: சோடியம்-பொட்டாசியம் பம்பின் செயல் (செயலில் போக்குவரத்து)

அட்டவணை: செயலில் போக்குவரத்து மற்றும் செயலற்ற

போக்குவரத்துக்கு இடையிலான வேறுபாடு

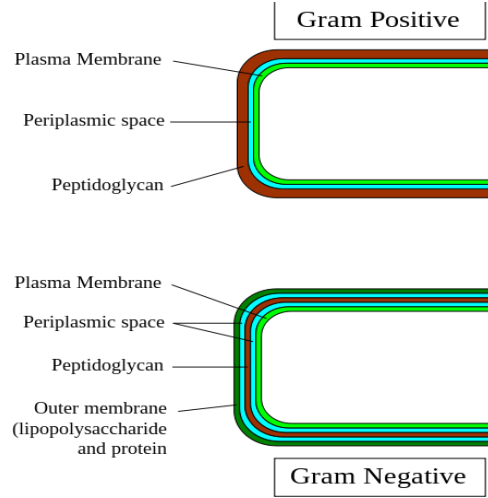
| S.No | செயலில் போக்குவரத்து | செயலற்ற போக்குவரத்து |
|------|--|--|
| 1. | இது கலத்தால் ஆற்றல் செலவினத்தை உள்ளடக்கியது | செயலற்ற போக்குவரத்தில் ஆற்றல் செலவிடப்படுவதில்லை |
| 2. | இது பொதுவாக செறிவு அல்லது மின் வேதியியல் சாய்வுக்கு எதிராக நிகழ்கிறது | இது எப்போதும் செறிவு சாய்வுடன் நிகழ்கிறது |
| 3. | இது உயிரணுக்களில் உள்ள பொருட்களின் குவிப்புக்கு உதவுகிறது | அவை அசையாமல் அல்லது பயன்படுத்தப்படாவிட்டால் அவை கலத்தில் உள்ள பொருட்களைக் குவிப்பதை அனுமதிக்காது |
| 4. | செயலில் போக்குவரத்து என்பது ஒரு முக்கியமான செயல் | இது ஒரு உடல் செயல்முறை |
| 5. | இது ஒருதலைப்பட்சமானது | இது இருதரப்பு |
| 6. | ஆக்ஸிஜன் உள்ளடக்கம் அல்லது வெப்பநிலை குறைவதால் இது குறைக்கப்படுகிறது. நிறுத்தப்படுகிறது. | செயலற்ற போக்குவரத்து இவற்றில் எதையும் பாதிக்காது. |

கிராம் நேர்மறை மற்றும் கிராம் எதிர்மறை பாக்டீரியா

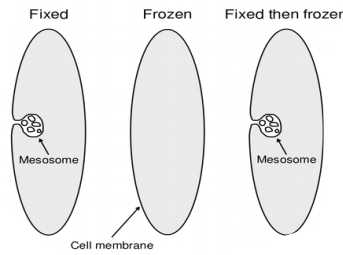
புரோகாரியோடிக் கலங்களில், கலமானது சிக்கலான மூன்று அடுக்கு உறைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது, இதில் 'கிளைகோகாலிக்ஸ்' எனப்படும் வெளிப்புற அடுக்கு உள்ளது, அதைத் தொடர்ந்து 'செல் சுவர்' மற்றும் பிளாஸ்மா சவ்வு. இந்த அடுக்குகள் அனைத்தும் கலத்தின் பாதுகாப்பிற்கு உதவுகின்றன. 'கிராம்'

கறைக்கான மாறுபட்ட பதிலின் அடிப்படையில், பாக்டீரியாவை 'கிராம் பாசிட்டிவ்' மற்றும் 'கிராம் எதிர்மறை' பாக்டீரியா என வகைப்படுத்தலாம்.

படம்: கலப்பு கிராம்-பாசிட்டிவ் கோக்கி (ஸ்டீஃபினோகோகஸ் ஆரியஸ் ஏடிசிசி 25923, ஊதா) மற்றும் கிராம்-நெகட்டிவ் பேசிலி (எஸ்கெரிச்சியா கோலி ஏடிசிசி 11775, சிவப்பு) கிராம் கறையின் நுண்ணிய படம்



படம்: கிராம்-நேர்மறை மற்றும் கிராம்-எதிர்மறை பாக்டீரியாக்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகள்



புரோகாரியோட்களில் பிற சவ்வு கட்டமைப்புகள்

கிளைகோகாலிக்ஸ் வெவ்வேறு பாக்டீரியாக்களிடையே கலவை மற்றும் தடிமன் ஆகியவற்றில் வேறுபடுகிறது. இது சிலவற்றில் ஸ்லிம் லேயர் என்று அழைக்கப்படும் ஒரு தளர்வான உறை இருக்கக்கூடும், மற்றவற்றில் இது தடிமனாகவும் கடினமாகவும் இருக்கலாம், இது காப்ச்யூல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. செல் சுவர் கலத்தின் வடிவத்தை தீர்மானிக்கிறது மற்றும் பாக்டீரியம் வெடிக்காமல் அல்லது சரிவதைத் தடுக்க வலுவான கட்டமைப்பு ஆதரவை வழங்குகிறது. பிளாஸ்மா சவ்வு இயற்கையில் அரை ஊடுருவக்கூடியது மற்றும் வெளி

உலகத்துடன் தொடர்பு கொள்கிறது. இந்த சவ்வு யூகாரியோட்டுகளுக்கு கட்டமைப்பு ரீதியாக ஒத்திருக்கிறது. ஒரு சிறப்பு சவ்வு அமைப்பு என்பது மீசோசோம் ஆகும், இது பிளாஸ்மா மென்படலத்தை உயிரணுக்களில் நீட்டிப்பதன் மூலம் உருவாகிறது. இந்த நீட்டிப்புகள் வெசிகல்ஸ், டிபூபூல்ஸ் மற்றும் லேமல்லே வடிவத்தில் உள்ளன. அவற்றின் செயல்பாடுகள் பின்வருமாறு:

- செல் சுவர் உருவாக்கம், மகள் உயிரணுக்களுக்கு டி.என்.ஏ பிரதி மற்றும் விநியோகம், சுவாசம், சுரப்பு செயல்முறைகள்,
- பிளாஸ்மா சவ்வு மற்றும் நொதி உள்ளடக்கத்தின் பரப்பளவை அதிகரிக்கவும்.
- சயனோபாக்டீரியா போன்ற புரோகாரியோட்களில், குரோமடோஃபோர்ஸ் எனப்படும் சைட்டோபிளாஸ்டில் மற்ற சவ்வு நீட்டிப்புகள் உள்ளன, அவை நிறமிகளைக் கொண்டுள்ளன.

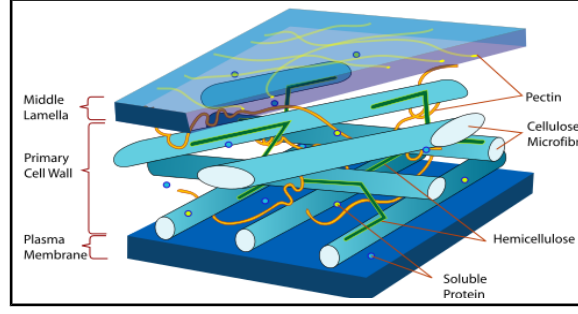


படம்: நிறமி கொண்ட சயனோபாக்டீரியா

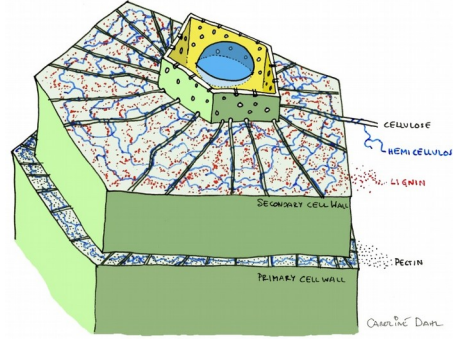
பாக்டீரியா செல்கள் இயக்கம் அல்லது அல்லாத இயக்கம் இருக்கலாம். இயக்கம் என்றால், அவற்றின் செல் சுவரிலிருந்து ஃபிளாஜெல்லா எனப்படும் மெல்லிய இழை நீட்டிப்புகள் உள்ளன. ஃபிளாஜெல்லாவின் எண்ணிக்கை மற்றும் ஏற்பாட்டில் பாக்டீரியா ஒரு வரம்பைக் காட்டுகிறது. பாக்டீரியா ஃபிளாஜெல்லம் இழை, கொக்கி மற்றும் அடித்தள உடல் என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. இழை மிக நீளமான பகுதி மற்றும் செல் மேற்பரப்பில் இருந்து வெளிப்புறம் வரை நீண்டுள்ளது. ஃபிளாஜெல்லாவைத் தவிர, பில்லி மற்றும் ஃபைம்ப்ரியா ஆகியவை பாக்டீரியாவின் மேற்பரப்பு கட்டமைப்புகள், ஆனால் அவை இயக்கத்தில் பங்கு வகிக்காது. பில்லி என்பது ஒரு சிறப்பு புரத்தால் செய்யப்பட்ட நீளமான குழாய் கட்டமைப்புகள். ஃபைம்ப்ரியா என்பது செல்லிலிருந்து வெளியேறும் இழைகளைப் போன்ற சிறிய முட்கள். சில பாக்டீரியாக்களில், அவை பாக்டீரியாவை நீரோடைகளில் உள்ள பாறைகள் மற்றும் புரவலன் திசுக்களுடன் இணைக்க உதவுகின்றன.

படம்: ஒரு கிராம்-எதிர்மறை பாக்டீரியா ஃபிளாஜெல்லம் செல் சுவர்

செல் சுவர் ஒரு



கடினமான வெளிப்புற அமைப்பு ஆகும், இது செல்லுக்கு வடிவத்தையும் வலிமையையும் வழங்குகிறது மற்றும் எந்தவிதமான மன அழுத்தம், இயந்திர சேதம் அல்லது வெளிநாட்டு கூறுகளுக்கு எதிராக கலத்தை பாதுகாக்கிறது. இது கலத்திற்கு செல் தொடர்பு மற்றும் கலத்தின் உள்ளேயும் வெளியேயும் உள்ள பொருட்களின் மேலாண்மைக்கு உதவுகிறது. செல் சுவர் செல்லுலோஸ், கேலக்டான்கள், மன்னன்கள் மற்றும் கால்சியம் கார்பனேட் போன்ற தாதுக்களால் ஆனது, மற்ற தாவரங்களில் இது செல்லுலோஸ், ஹெமிசெல்லுலோஸ், பெக்டின் மற்றும் புரதங்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒரு இளம் தாவர கலத்தின் செல் சுவர், முதன்மை சுவர் வளர்ச்சியைக் கொண்டுள்ளது, இது செல் முதிர்ச்சியடைந்து படிப்படியாகக் குறைந்து, கலத்தின் உள் (சவ்வு நோக்கி) பக்கத்தில் இரண்டாம் சுவர் உருவாகிறது.



படம்: முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை சுவரைக் காட்டும் தாவர செல்

| S.No | செல் சவ்வு | சிறைசாலை சுவர் |
|------|---|--|
| 1 | செல் சவ்வு பிளாஸ்மா சவ்வு அல்லது பிளாஸ்மா லெம்மா என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. | செல் சுவர் என்பது கலத்தின் வெளிப்புறத்தை உள்ளடக்கியது. செல் சுவர் செல் சவ்வை உள்ளடக்கியது. |
| 2 | செல் சவ்வு கிட்டத்தட்ட அனைத்து வகையான உயிரணுக்களிலும் உள்ளது. | செல் சுவர் பாக்டீரியா, பூஞ்சை, ஆல்கா மற்றும் தாவர கலங்களில் உள்ளது. இது ஒரு விலங்கு செல் மற்றும் புரோட்டோசோவாவில் இல்லை. |
| 3 | செல் சவ்வு என்பது ஒரு உயிரியல் சவ்வு ஆகும், இது அரை ஊடுருவக்கூடியது. அவை சில பொருட்களை அவற்றின் வழியாக செல்ல அனுமதிக்கிறது. | செல் சுவரின் செயல்பாடு வெவ்வேறு கலங்களில் மாறுபடும். பல செல்லுலார் உயிரினத்தில், அதன் உருவ அமைப்பிற்கு இது பொறுப்பு. இது பெரிய மூலக்கூறுகள் மட்டுமே செல்லுக்குள் |

| | | |
|---|---|--|
| | | நுழைவதைத் தடுக்கிறது, இதன் மூலம் செல்லுக்கு நச்சுத்தன்மையைத் தடுக்கிறது. |
| 4 | இது கலத்தின் உள்ளே உள்ள கூறுகளை வெளியில் இருந்து பிரிக்கிறது. உயிரணு சவ்வு செல்லின் சைட்டோஸ்கெலட்டனுக்கு ஆதரவை வழங்குகிறது, செல்லுக்கு வடிவம் தருகிறது, மேலும் கூடுதல் செல்லுலாரில் காணப்படும் மேட்ரிக்ஸை இணைப்பதன் மூலம் திசுக்களை உருவாக்க உதவுகிறது. | செல் சுவரின் செயல்பாடு கலத்திற்கு வலிமையையும் கடினத்தன்மையையும் வழங்குவதாகும். இது இயந்திர சக்திகளுக்கு எதிராக கலத்தை பாதுகாக்கிறது. |
| 5 | செல் சவ்வு புரதங்கள், கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் லிப்பிட்களால் ஆனது. மூன்று வகையான லிப்பிட்கள் காணப்படுகின்றன, அதாவது, கிளைகோலிபிட்கள், பாஸ்போலிப்பிட்கள் மற்றும் ஸ்டெராய்டுகள். | செல் சுவரின் கலவை புரோகாரியோடிக் மற்றும் யூகாரியோடிக் கலத்தில் வேறுபடுகிறது. புரோகாரியோடிகளில், செல் சுவர் உள்ள அடுக்கில் உள்ள பெப்டிடோக்ளிகான்கள் மற்றும் வெளிப்புற அடுக்கில் உள்ள லிபோபுரோட்டீன்கள், லிபோபோலிசாக்கரைடுகளால் ஆனது. யூகாரியோடிகளில், முதன்மை செல் சுவர் செல்லுலோஸால் ஆனது, நடுத்தர லைமல்லா பாலிசாக்கரைடுகளான பெக்டீன்களால் ஆனது மற்றும் இரண்டாம் நிலை செல் சுவர் செல்லுலோஸ் மற்றும் லிக்னின் ஆகியவற்றால் ஆனது. |
| 6 | பிளாஸ்மா சவ்வு மீள் அல்ல, ஆனால் ஊடுருவக்கூடியது. | செல் சுவர் மீள் மற்றும் கொந்தளிப்பைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. |

3.செல் உறுப்புகள்

உயிரணு உறுப்புகள் துணை செல்லுலார் கட்டமைப்புகள் என்றும் குறிப்பிடப்படுகின்றன, அவை சிறப்பியல்பு உருவவியல் வடிவங்கள் மற்றும் தனித்துவமான செயல்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளன, அவை உயிரணு சைட்டோபிளாஸிற்கு வெளியே கூட அவை செயல்படுத்தப்படலாம், அவை செல்லின் உள்ளே பொதுவாக இருக்கும் பொருட்களுடன் வழங்கப்படுகின்றன. கலத்தில் காணப்படும் பல்வேறு உயிரணு உறுப்புகளில் மைட்டோகாண்ட்ரியா,பிளாஸ்டிக், எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம், கோல்கி காம்ப்ளக்ஸ், லைசோசோம்கள் போன்றவை அடங்கும்.இந்த உயிரணு உறுப்புகள் ஒவ்வொன்றையும் அவற்றின் குறிப்பிட்ட கட்டமைப்புகள் மற்றும் செயல்பாடுகளுடன் விரிவாகக் கண்டுபிடிப்போம்.

4.எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம்

ஈ.ஆரின் மிகவும் சுருண்ட மற்றும் சிக்கலான கட்டமைப்பு 1945 ஆம் ஆண்டில் செல் உயிரியலாளர்களான கீத் போர்ட்டர், ஆல்பர்ட் கிளாட் மற்றும் எர்னஸ்ட் ஃபுல்மேன் ஆகியோரால் ஒரு "சரிகை போன்ற ரெட்டிகுலம்" என்று விவரிக்க வழிவகுத்தது, அவர் ஒரு கலத்தின் முதல் எலக்ட்ரான் மைக்ரோகிராஃப் தயாரித்தார். 1940 களின் பிற்பகுதியிலும் 1950 களின் முற்பகுதியிலும், போர்ட்டர் மற்றும் சகாக்கள் ஹெலன் பி. தாம்சன் மற்றும் பிரான்சிஸ் கால்மேன் ஆகியோர் உறுப்புகளை விவரிக்க எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் என்ற வார்த்தையை அறிமுகப்படுத்தினர். ER இன் முக்கிய பண்புகளை

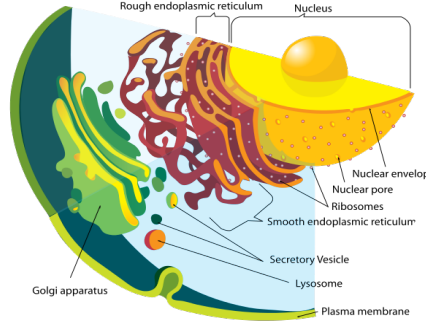
தெளிவுபடுத்துவதற்காக போர்ட்டர் பின்னர் ருமேனிய நாட்டைச் சேர்ந்த அமெரிக்க உயிரியல் உயிரியலாளர் ஜார்ஜ் ஈ.

அனைத்து யூகாரியோடிக் செல்கள் எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் (ஈஆர்) கொண்டிருக்கின்றன. விலங்கு உயிரணுக்களில், **ER** பொதுவாக கலத்தின் சவ்வு உள்ளடக்கத்தில் பாதிக்கும் மேலானது. யூகாரியோடிக் கலங்களின் எலக்ட்ரான் நுண்ணிய ஆய்வுகள் சைட்டோபிளாஸில் சிதறியுள்ள சிறிய குழாய் கட்டமைப்புகளின் நெட்வொர்க் அல்லது ரெட்டிகுலம் இருப்பதை வெளிப்படுத்துகின்றன, அவை எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் (ஈஆர்) என அழைக்கப்படுகின்றன (படம் 8.5). ஆகையால், ஈஆர் உள்விளைவு இடத்தை இரண்டு தனித்துவமான பெட்டிகளாகப் பிரிக்கிறது, அதாவது, லுமினல் (ஈஆருக்குள்) மற்றும் கூடுதல் லுமினல் (சைட்டோபிளாசம்) பெட்டிகளாக. **ER** பெரும்பாலும் அவற்றின் வெளிப்புற மேற்பரப்பில் இணைக்கப்பட்ட ரைபோசோம்களைக் காட்டுகிறது. அவற்றின் மேற்பரப்பில் ரைபோசோம்களைத் தாங்கும் எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் தோராயமான எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் (**RER**) என்று அழைக்கப்படுகிறது. ரைபோசோம்கள் இல்லாத நிலையில் அவை மென்மையாகத் தோன்றும் மற்றும் அவை மென்மையான எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம்

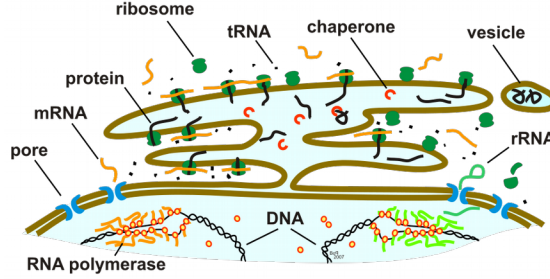
(**SER**) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. புரத தொகுப்பு மற்றும் சுரக்கலில் தீவிரமாக ஈடுபடும் கலங்களில் **RER** அடிக்கடி காணப்படுகிறது. அவை கருவின் வெளிப்புற சவ்வுடன் விரிவாகவும் தொடர்ச்சியாகவும் இருக்கின்றன. மென்மையான எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் லிப்பிட் தொகுப்பிற்கான முக்கிய தளமாகும். விலங்கு உயிரணுக்களில் லிப்பிட் போன்ற ஸ்ரூய்டு ஹார்மோன்கள் **SER** இல் ஒருங்கிணைக்கப்படுகின்றன.



படம்: கணைய அசிநார் கலத்தின் ஸ்கேனிங் எலக்ட்ரான் மைக்ரோகிராஃப், மைட்டோகாண்ட்ரியா (நீலம்), தோராயமான எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் (மஞ்சள்; ரைபோசோம்கள் சிறிய புள்ளிகளாகத் தோன்றும்), மற்றும் கோல்கி எந்திரம் (சாம்பல், மையத்தில் மற்றும் கீழ் இடது) ஆகியவற்றைக் காட்டுகிறது.



படம்: எண்டோமெம்பிரேன் சிஸ்டம் மற்றும் அதன் கூறுகளின் விவரங்கள்



படம்: எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலத்தில் புரத தொகுப்பு

ER என்பது புதிதாக ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட பாலிபெப்டைட்கள் மடிந்திருக்கும் பெட்டியாகும், அங்கு பல மல்டிமெரிக் புரதங்கள் ஒன்றுகூடுகின்றன, மேலும் கிளைகோபுரோட்டீன்கள் அவற்றின் அஸ்பாரகின்-இணைக்கப்பட்ட கிளைக்கான்களைப் பெறுகின்றன. ஈ.ஆர் ஒரு புரத தர கட்டுப்பாட்டு செயல்பாட்டை வழங்குகிறது மற்றும் புரதங்கள் அவற்றின் சரியான இணைக்கத்தை பெறும் வரை இந்த பெட்டியில் வழக்கமாக தக்கவைக்கப்படுகின்றன. செல் கருவுக்கு தோராயமான ஈஆரின் அருகமை புரத செயலாக்கத்தில் ஈஆருக்கு தனித்துவமான கட்டுப்பாட்டை அளிக்கிறது. கரடுமுரடான **ER** ஆனது புரத தொகுப்பு மற்றும் மடிப்புகளில் சிக்கல்கள் ஏற்படும் போது விரைவாக அணுக்களுக்கு சமிக்ஞைகளை அனுப்ப முடியும், இதன் மூலம் புரத மொழிபெயர்ப்பின் ஒட்டுமொத்த வீதத்தை பாதிக்கிறது. ஈ.ஆர். லுமினில் தவறாக மடிந்த அல்லது திறக்கப்படாத புரதங்கள் குவிந்தால், திறக்கப்படாத புரத பதில் (யுபிஆர்) எனப்படும் சமிக்ஞை வழிமுறை செயல்படுத்தப்படுகிறது. யுபிஆர் செயல்படுத்தல் புரதத் தொகுப்பைக் குறைப்பதைத் தூண்டுகிறது மற்றும் ஈஆர் புரத-மடிப்பு திறன் மற்றும் ஈஆருடன் தொடர்புடைய புரதச் சிதைவு ஆகியவற்றை மேம்படுத்துகிறது.

தகவமைப்பு பதில் தோல்வியுற்றால், செல்கள் அப்போப்டொசிஸுக்கு உட்படுத்தப்பட வேண்டும் (திட்டமிடப்பட்ட செல் இறப்பு).

மென்மையான ER, இதற்கு மாறாக, ரைபோசோம்களுடன் தொடர்புடையது அல்ல, அதன் செயல்பாடுகள் வேறுபடுகின்றன. மென்மையான ஈ.ஆர் புதிய செல்லுலார் சவ்வு உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் கொழுப்பு மற்றும் பாஸ்போலிப்பிட்கள் உள்ளிட்ட லிப்பிட்களின் தொகுப்பில் ஈடுபட்டுள்ளது. சில செல் வகைகளில், கொலஸ்ட்ராலில் இருந்து ஸ்டீராாய்டு ஹார்மோன்களின் தொகுப்பில் மென்மையான ஈ.ஆர் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. கல்லீரலின் உயிரணுக்களில், இது மருந்துகள் மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கும் இரசாயனங்கள் நச்சுத்தன்மைக்கு பங்களிக்கிறது. சார்கோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் என்பது ஒரு சிறப்பு வகை மென்மையான ஈ.ஆர் ஆகும், இது கால்சியம் அயன் செறிவை கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தசை செல்களின் சைட்டோபிளாஸில் கட்டுப்படுத்துகிறது.

அட்டவணை: RER & SER க்கு இடையிலான வேறுபாடு

| S.No | கரடுமுரடான எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் (RER) | மென்மையான எண்டோபிளாஸ்மிக் ரெட்டிகுலம் (SER) |
|------|--|--|
| 1. | இது அதன் சவ்வுகளுடன் இணைக்கப்பட்ட ரைபோசோம்களைக் கொண்டுள்ளது | இது ரைபோசோம்களைத் தாங்காது |
| 2. | இது முக்கியமாக சிஸ்டெர்னே மற்றும் ஒரு சில குழாய்களால் உருவாகிறது | இது முக்கியமாக வெசிகிள்ஸ் மற்றும் டியூபூல்களால் உருவாகிறது |
| 3. | ரெட்டிகுலம் புரதங்கள் மற்றும் நொதிகளின் தொகுப்பில் பங்கேற்கிறது | இது கிளைகோஜன், லிப்பிடுகள் மற்றும் ஸ்டீராாய்டுகளின் தொகுப்பில் ஈடுபட்டுள்ளது |
| 4. | கோல்கி எந்திரத்தின் ஏஜென்சி மூலம் லைசோசோம்களை உருவாக்க இது உதவுகிறது | SER ஸ்பேரோசோம்களை உருவாக்குகிறது |
| 5. | ER சேனல்களில் புரதங்களை அனுப்புவதற்கான துளைகளை RER கொண்டுள்ளது | SER இல் துளைகள் இல்லை |
| 6. | இது உள் மற்றும் அணு உறைடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது | இது புற மற்றும் பிளாஸ்மாலெம்மாவுடன் இணைக்கப்படலாம் |