

தசைகள்: வகைகள், நுண் அமைப்பு, பண்புகள் மற்றும் தசை சுருங்குதல் பொறிமுறை

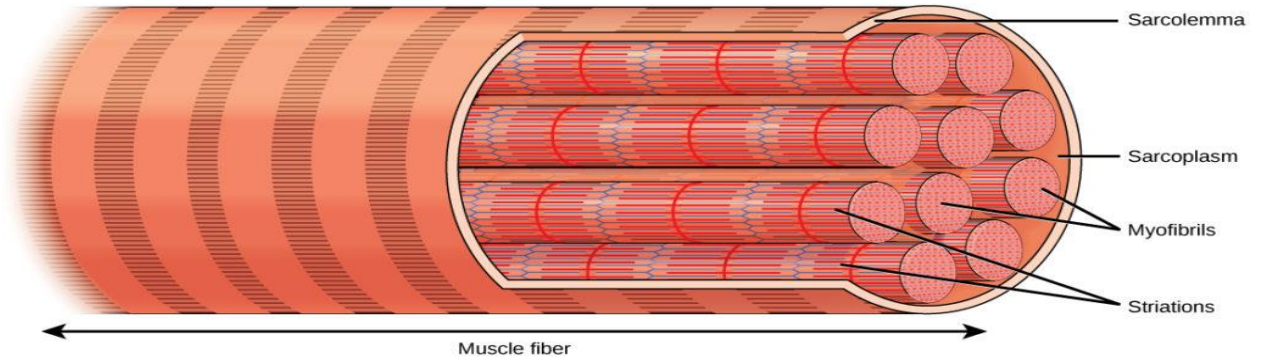
- தசை செல்கள் சுருங்குவதற்கு சிறப்பு.
- தசைகள் நடைபயிற்சி போன்ற இயக்கங்களை அனுமதிக்கின்றன, மேலும் அவை சுவாசம் மற்றும் செரிமானம் போன்ற உடல் செயல்முறைகளுக்கு உதவுகின்றன.
- உடல் தசை திசு மூன்று வகையான கொண்டிருக்கிறது: எலும்பு தசை, இதய தசை, மற்றும் மென்மையான தசை
- உடல் தசை திசு மூன்று வகையான கொண்டிருக்கிறது: எலும்பு தசை, மென்மையான தசை, மற்றும் இதய தசை, ஒளி நுண்ணோக்கி பயன்படுத்தி இங்கே காட்சிப்படுத்தப்பட்டது.
- மென்மையான தசைசெல்கள் குறுகியவை, ஒவ்வொரு முனையிலும் குறுகுகின்றன, ஒவ்வொன்றும் ஒரு குண்டான உட்கருவைமட்டுமே கொண்டுள்ளன. இதய தசை செல்கள் கிளைத்தமற்றும் ஸ்ட்ரைட் செய்யப்படுகின்றன, ஆனால் குறுகிய.
- சைட்டோபிளாசுமானது கிளையடுகக் கூடும். செல்லின் மையத்தில் ஒரு உட்கரு உள்ளது.
- **எலும்புத் தசைத் திசு** எலும்புத் தசைகளை உருவாக்குகிறது. இவை எலும்புகளுடன் அல்லது தோலுடன் இணைக்கிறது. மேலும், தசைகளை கட்டுப்படுத்துகிறது.
- எண்ணத்தால் கட்டுப்படுத்தமுடியும் என்பதால், எலும்புத் தசையும் தன்னார்வத் தசை என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- எலும்புத் தசைகள் நீண்டதாகவும், உருளை வடிவத்திலும் காணப்படும். நுண்ணோக்கியின் கீழ் பார்க்கும்போது, எலும்புத் தசைத் திசு, கோடிடப்பட்ட அல்லது கோடு போட்ட தோற்றத்திற்கு உள்ளாகவேண்டும்.
- இந்த ஸ்ட்ரைஷன்கள், சுருங்கும் புரதங்களின் (ஆக்டின் மற்றும் மியோசின்) வழக்கமான ஏற்பாட்டினால் ஏற்படுகிறது.
- **ஆக்டின் என்பது தசைச் சுருக்கத்திற்காக மயோசின்** உடன் தொடர்பு கொள்ளும் ஒரு உருண்டையான சுருங்குபுரதமாகும். எலும்புத் தசையிலும் பல உட்கருக்கள் உள்ளன.
- **மென்மையான தசை திசு** போன்ற குடல் போன்ற வெற்று உறுப்புகள் சுவர்களில் ஏற்படுகிறது, வயிறு, மற்றும் சிறுநீர் ப்பை, மற்றும் சுவாசக்குழாய் மற்றும் இரத்த நாளங்கள் போன்ற பத்திகள் சுற்றி.
- மென்மையான தசைக்கு எந்த விதமான தசைகளும் கிடையாது. இது தன்னிச்சைக் கட்டுப்பாட்டில் இல்லை. ஒவ்வொரு செல்லுக்கும் ஒரு

நியூக்ளியஸ் மட்டுமே உள்ளது. இரு முனைகளிலும் இது ஒட்டிக்கொண்டு இருக்கும். இது அனிச்சைத் தசை எனப்படும்.

- இதய தசை திசு மட்டுமே இதயத்தில் காணப்படுகிறது, மற்றும் இதய சுருக்கங்கள் உடல் முழுவதும் இரத்த பம்பு மற்றும் இரத்த அழுத்தம் பராமரிக்க.
- எலும்புத் தசையைப் போலவே, இதயதசையும், தசையும், எலும்புத் தசையும் போலல்லாமல், இதயதசையை உணர்வுபூர்வமாக கட்டுப்படுத்த முடியாது, இது அனிச்சையான தசை என அழைக்கப்படுகிறது.
- இது ஒரு செல்லுக்கு ஒரு உட்கரு, கிளைத்த, மற்றும் இடைவட்டுகள் முன்னிலையில் வேறுபடுத்தி.

எலும்பு தசை நார் அமைப்பு

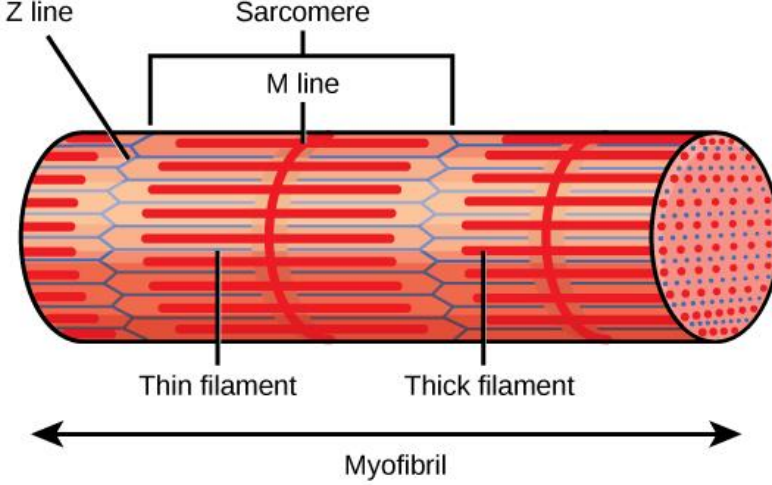
- ஒவ்வொரு எலும்புதசை நாரும் ஒரு எலும்பு தசை செல் ஆகும்.
- இந்த செல்கள் நம்பமுடியாத அளவு பெரியவை, 100 மைக்ரோ மீட்டர் விட்டம் மற்றும் 30 செ.மீ வரை நீளங்கள். எலும்புத் தசை நார்களின் பிளாஸ்மா சவ்வு சர்க்கோலெம்மா எனப்படுகிறது.
- சர்க்கோலெம்மா என்பது செயல் திறன் கடத்தலின் தளமாகும், இது தசை ச்சுருக்கத்தைத் தூண்டுகிறது. ஒவ்வொரு தசை இழை உள்ளே யும் தசை இழை க்கு இணையாக இருக்கும் myofibrils-long உருளை கட்டமைப்புகள் உள்ளன.
- Myofibrils தசை நார் முழு நீளம் இயக்க, அவர்கள் மட்டுமே விட்டம் சுமார் 1.2 μm ஏனெனில், நூற்றுக்கணக்கான ஆயிரக்கணக்கான ஒரு தசை இழை உள்ளே காணலாம்.
- அவர்கள் தங்கள் முனைகளில் சர்க்கோலெம்மா இணைக்க, அதனால் myofibrils சுருக்குகிறது என, முழு தசை செல் சுருங்குகிறது (படம் 2).



படம் 2.

- ஒரு எலும்புத் தசைச் செல், சர்க்கோலெம்மா எனப்படும் ஒரு பிளாஸ்மா சவ்வினால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- ஒரு தசை நார் பல இழைகளால் ஆனது, இது ஒழுங்கான அலகுகளாக தொகுக்கப்பட்டது.

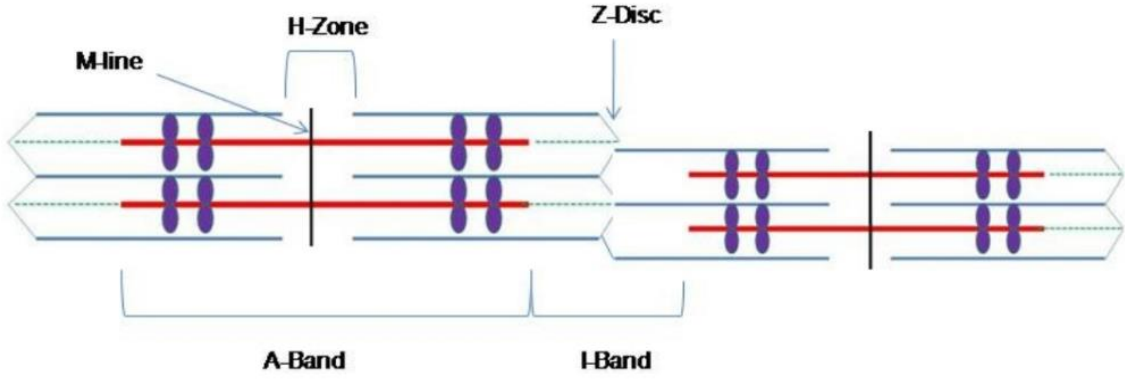
- எலும்புத் தசைத் திசுவின் ஸ்ட்ரையேட் தோற்றம், ஆக்டின் மற்றும் மையோசின் என்ற புரதங்கள் மீண்டும் மீண்டும் வரும் புரதங்களின் இழைகளின் விளைவாகும்.
- அடர் A மற்றும் ஒளி நான் இசைக்குழுக்கள் myofibrils சேர்த்து மீண்டும், மற்றும் செல் மையோபைபிரில்சுள் சீரமைப்பு முழு செல் striated அல்லது banded தோன்றும் ஏற்படுத்துகிறது.



படம் 3.

- ஒரு Z கோட்டிலிருந்து அடுத்த Z கோட்டிற்கு ஒரு சார்கோமிரே பகுதி.
- பல சார்கோமியர்கள் ஒரு மைலோஃபிரில் உள்ளன, இதன் விளைவாக எலும்பு தசை யின் ஸ்ட்ரையேஷன் முறை.
- ஒவ்வொரு I இசைக்குழுவும் ஒரு Z வட்டு அல்லது Z கோடு என அழைக்கப்படும் நடுவில் செங்குத்தாக இயங்கும் ஒரு அடர்த்தியான கோடு உள்ளது.
- Z டிஸ்க்குகள் **சார்கோமெரெஸ்** எனப்படும் அலகுகளின் விளிம்பை குறிக்கின்றன. இவை எலும்புத்தசைகளின் செயல்பாட்டு அலகுகளாகும்.
- ஒரு சர்கோமேர் என்பது தொடர்ச்சியான இரண்டு Z வட்டுகளுக்கு இடையில் உள்ள இடைவெளி யாகும், மேலும் ஒரு முழு A இசைக்குழு மற்றும் ஒரு I இசைக்குழுவின் இரண்டு பாதிகள், A இசைக்குழுவின் இரு பக்கங்களிலும் ஒன்று உள்ளது.
- ஒரு மைஃபிரில் அதன் நீளத்துடன் இயங்கும் பல சார்கோமியர்களால் ஆனது, மேலும் சார்கோமிகள் தனித்தனியாக சுருங்கும்போது, மையாஃபிரில்சுள் மற்றும் தசை செல்கள் சுருங்கும்.
- மைலோஃபிரில்சுள் சிறிய அமைப்புகளால் ஆனவை. **myofilaments**.
- இழைகள் இரண்டு முக்கிய வகைகள் உள்ளன: தடிமனான இழைகள் மற்றும் மெல்லிய இழைகள்; ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு பாடல்கள் மற்றும் இருப்பிடங்களைக் கொண்டுள்ளது.

- **தடித்த இழைகள்** அ மையோஃபைபிரில் என்ற பிரில் கொண்ட ஏ பிரிவிலில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. **மெல்லிய இழைகள்** Z டிஸ்க் எனப்படும் Z டிஸ்க் புரதத்துடன் இணைக்கிறது, மேலும் இது I இசைக்குழுவின் முழு நீளத்திற்கும் மற்றும் A இசைக்குழுவில் பகுதிவழிக்கும் குறுக்கே ஏற்படுகிறது.
- மெல்லிய இழைகள் மேல் மேல் தோன்றும் பகுதியில், இழைகளுக்கு இடையே இடைவெளி குறைவாக இருப்பதால், அடர்த்தியான தோற்றம் காணப்படுகிறது.
- மெல்லிய இழைகள் A இசைக்குழுக்களுள் நீண்டிருக்கவில்லை, தடித்த இழைகளைக் கொண்ட A இசைக்குழுவின் மையப் பகுதியை விட்டுவிடும்.
- A இசைக்குழுவின் இந்த மையப் பகுதி A இசைக்குழுவின் மற்ற பகுதிகளை விட சற்று இலேசாகத் தோற்றமளிக்கிறது, இது H மண்டலம் (படம் 4) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- H மண்டலத்தின் நடுவில் M கோடு என்ற செங்குத்து கோடு உள்ளது, இதில் துணை புரதங்கள் தடிமனான இழைகளை ஒன்றாக வைத்திருக்கும்.
- Z வட்டு மற்றும் M கோடு இரண்டும் மையோபிரிலின் அமைப்பு மற்றும் அடுக்குகளை பராமரிக்க இடத்தில் myofilaments வைத்திருக்கும்.
- மியோஃபைபிரில்கள் இடைநிலை அல்லது டெஸ்மின், இழைகள் மூலம் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்படுகின்றன, அவை Z வட்டை இணைக்கிறது.
- மெல்லிய இழைகளின் முதன்மை ப்பகுதி ஆக்டின் புரதம் ஆகும்.
- மெல்லிய இழையின் மற்ற இரண்டு கூறுகள் ட்ரோபோமியோசின் மற்றும் ட்ரோபோனின் ஆகும். ஆக்டின் மையோசின் இணைப்புக்கான பிணைப்பு தளங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ட்ரோபோமியோசின் இழைகள் பிணைப்பு தளங்களைத் தடுக்கி, தசைகள் ஓய்வில் இருக்கும் போது ஆக்டின்-மையோசின் இடைவினைகளைத் தடுக்கி, தடுக்கி,
- ட்ரோப்போனின் மூன்று உருண்டையான துணை அலகுகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒரு துணை அலகு ட்ரோபோமியோசின் இணைக்கிறது, ஒரு துணை அலகு ஆக்டின் இணைக்கிறது, மற்றும் ஒரு துணை அலகு Ca^{2+} அயோனை கள் இணைக்கிறது.



படம் 4. இந்த நிலையில், கடந்த 2014-ம் ஆண்டு முதல் 19

எலும்புத் தசையின் செயல்பாடுகள்

1. உடல் அசைவுகளான தட்டச்சு, சுவாசம், கையை நீட்டுதல், எழுதுதல் போன்ற உடல் அசைவுகளுக்கு எலும்புத் தசைகள் பொறுப்பாகும். தசைகள் சுருங்குவதால் தசையனுப்பிகள் எலும்புகளில் இழுக்கப்பட்டு இயக்கம் ஏற்படுகிறது.
2. உடல் தோரணை எலும்புத் தசைகள் மூலம் பராமரிக்கப்படுகிறது. தசைதசை உடலின் நிமிர்ந்த நிலைக்கு பொறுப்பாகும். தொடைகளில் உள்ள சர்டோரியஸ் தசைகள் உடல் இயக்கத்திற்கு க்காரணமாக உள்ளன.
3. எலும்புத் தசைகள் உள் உறுப்புகளையும், திசுக்களையும் எந்த காயத்திலிருந்தும் பாதுகாக்கிறது. மேலும் இந்த மென்மையான உறுப்புகளுக்கும் திசுக்களுக்கும் ஆதரவு அளிக்கின்றன.
4. இவை உடலின் நுழைவு மற்றும் வெளியேறும் புள்ளிகளுக்கு ஆதரவளிக்கும். மூக்குக் குழாய் த் தசைகள், குதவாய், வாய் மற்றும் சிறுநீர்ப் பாதையைச் சுற்றி உள்ளன. இந்த தசைகள் சுருங்குவதன் மூலம், துளைகளின் அளவைக் குறைத்து, உணவு விழுங்குதல், மலம் கழித்தல், சிறுநீர் கழித்தல் ஆகியவற்றை எளிதாக்குகிறது.
5. எலும்புத் தசைகள் உடல் வெப்பத்தையும் சீராக்குகிறது. கடுமையான உடற்பயிற்சிக்குப் பிறகு, உடல் சூடாக உணர்கிறது. இதற்கு காரணம், எலும்புத் தசைகள் சுருங்குவதால், ஆற்றல் வெப்பமாக மாறுகிறது.

எலும்பு தசைகளின் பண்புகள்

- நீட்டுதல்: இது நீட்டிப்போது தசைகள் நீட்டிக்க திறன்.
- மீள்தன்மை: இது வெளியிடப்பட்டது போது அதன் அசல் அமைப்பு திரும்ப தசைகள் திறன் உள்ளது.
- உற்சாகம்: இது ஒரு தூண்டுதலுக்கு பதிலளிக்க தசை திறன் ஆகும்.
- சுருங்குதல்: ஒரு தூண்டுதலுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது தசைசுருங்கும் திறன் ஆகும்.

தசைகள் சுருங்குதல் பொறிமுறை

தசைச் சுருக்கசெயல்முறை பல முக்கிய படிக்களில் ஏற்படுகிறது, அவற்றில் அடங்குவன:

- டிபோலாரைசேஷன் மற்றும் கால்சியம் அயன் வெளியீடு
- ஆக்டின் மற்றும் மையோசின் குறுக்கு பாலம் உருவாக்கம்
- ஆக்டின் மற்றும் மையோசின் இழைகள் ஸ்லைடிங் பொறிமுறை
- சார்கோமியர் சுருக்குதல் (தசை சுருக்கம்)

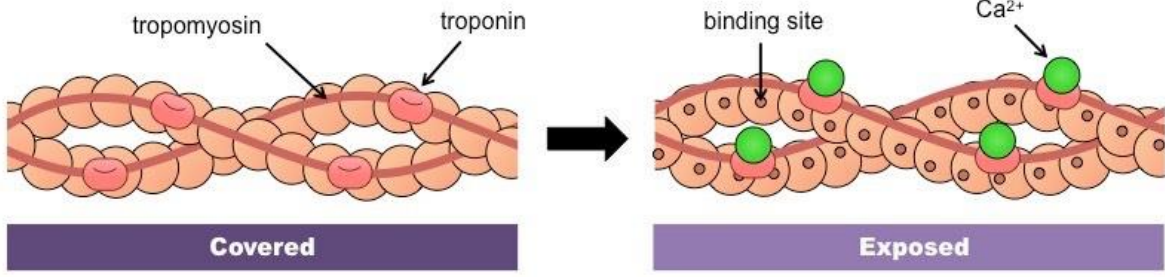
1. டிபோலாரைசேஷன் மற்றும் கால்சியம் அயன் வெளியீடு

- மோட்டார் நியூரான் இருந்து ஒரு நடவடிக்கை சாத்தியம் மோட்டார் இறுதியில் தட்டில் அசுடைல்கோலின் வெளியீடு தூண்டுகிறது
- அசுடைல்கோலின் சார்கோலெம்மாவுக்குள் டிபோலோலைசேஷன் தொடங்குகிறது, இது டி ட்யூபிள்ஸ் வழியாக தசை நார் மூலம் பரவுகிறது
- டிபோலோலாரியமாக்கல் கால்சியம் அயன்களின் (Ca^{2+}) சேமிப்பை வெளியிடுவதன் மூலம் சார்க்கோபிளாசு ப்ரைட்டியை ஏற்படுத்துகிறது.
- தசைச் சுருக்கங்களைத் தூண்டுவதில் கால்சியம் அயன்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

2. ஆக்டின் மற்றும் மையோசின் குறுக்கு பாலம் உருவாக்கம்

- ஆக்டின் மீது, மையோசின் தலைகள் பிணைப்பு தளங்கள் ஒரு தடுப்பு சிக்கலான மூடப்பட்டிருக்கும் (ட்ரோப்போனின் மற்றும் ட்ரோபோமியோசின்)
- கால்சியம் அயன்கள் ட்ரோபோனின் மற்றும் சிக்கலான மறுகட்டமைக்க பிணைக்கிறது, மையோசின் தலைகள் பிணைப்பு தளங்கள் அம்பலப்படுத்துகிறது
- மையோசின் தலைகள் பின்னர் ஆக்டின் இழைகள் ஒரு குறுக்கு பாலம் அமைக்க

குறுக்கு பாலம் உருவாக்கத்தில் கால்சியம் பங்கு



அறிவாற்றல்:

எலும்புத்தசைசுருங்குதல் ஆக்டின் மற்றும் மயோசின் இழைகள் சரிவு மூலம் அடையப்படுகிறது

• ஏடிபி நீராற்பகுப்பு மற்றும் குறுக்கு பாலம் உருவாக்கம் இழைகள் ஸ்லைடு அவசியம்

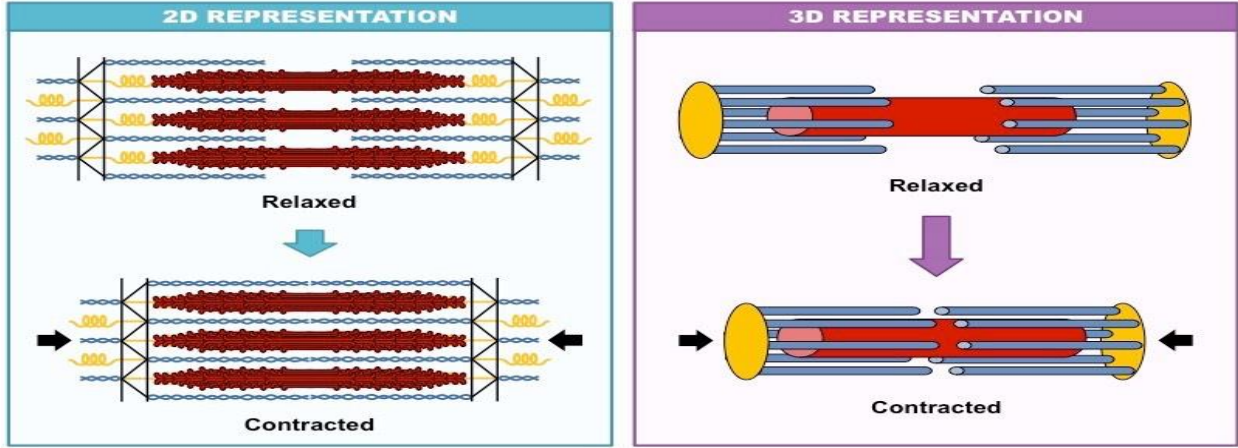
3. ஆக்டின் மற்றும் மயோசின் ஸ்லைடிங் மெக்கானிசம்

- ஏடிபி மயோசின் தலையில் கட்டுகிறது, ஆக்டின் மற்றும் மயோசின் இடையே குறுக்கு பாலம் உடைத்து
- ATP நீராற்பகுப்பு மயோசின் தலைகள் நிலை மாறி, அடுத்த ஆக்டின் பைண்டிங் தளத்தை நோக்கி நகர்த்துகிறது
- மயோசின் தலைகள் புதிய ஆக்டின் தளங்களுக்கு க்கட்டி, அவற்றின் அசல் கான்பார்மிற்கு திரும்புகின்றன
- இந்த மறுநோக்கு மயோசின் சேர்த்து ஆக்டின் ஒரு சரியும் இயங்குமுறை இழுத்து
- மயோசின் தலைகள் ஆக்டின் இழைகளை ஒரு துடுப்பு துடுப்புப்படகு போல நகர்த்துகிறது

ஸ்லைடிங் இழைகள் பொறிமுறை

4. சர்கோமியர் சுருக்குதல்:

- மயோசின் தலைகளின் மறுநோக்கு நிலை, ஆக்டின் இழைகளை மயோசின் நீளத்தில் இழுத்துச் செல்கிறது.
- ஆக்டின் இழைகள் Z கோடுகளுக்கு நங்கூரமிடப்பட்டநிலையில், ஆக்டின் இழுப்பது Z கோடுகளை நெருக்கமாக இழுத்து, சர்கோமியர் சுருக்குகிறது
- தனி நபரின் நீளம் குறைவாக இருப்பதால், தசை நார்கள் சுருங்கும்.



தசை சுருக்கங்களின் சுருக்கம்

- ஒரு மோட்டார் நியூரான் செயல் திறன் சார்கோபிளாசுப் ரெடிகூலிலிருந்து Ca^{2+} அயன்கள் வெளித்தூண்டப்படுகிறது
- கால்சியம் அயன்கள் ட்ரோபோனின் (ஆக்ஸிஜன் மீது) பிணைக்கப்படுகின்றன மற்றும் ட்ரோபோமியோசின் நகர்த்த ஏற்படுத்தும், மையோசின் தலைகள் பிணைப்பு தளங்கள் அம்பலப்படுத்துகிறது
- ஆக்ஸிஜன் இழைகள் மற்றும் மையோசின் தலைகள் ஏடிபி மூலம் உடைந்த ஒரு குறுக்கு பாலம் அமைக்க
- ஏடிபி நீராற்பகுப்பு மையோசின் தலைகளை சாய்வமற்றும் திசைமாற்றம் செய்ய ஏற்படுத்துகிறது
- ஸ்விவ்டு மியோசின் தலைகள் அவற்றின் அசல் கான்பார்மிற்கு திரும்பும் முன் ஆக்ஸிஜன் இழைக்கு கட்டு ($ADP + Pi$ ஐ வெளியிடுகிறது)
- மையோசின் தலைகள் மறுநிலைப்படுத்தல் ஆக்ஸிஜன் இழைகளை சார்கோமியரின் மையத்தை நோக்கி நகர்த்துகிறது
- ஆக்ஸிஜன் மையோசின் சேர்த்து ஸ்லைடிங் எனவே சர்கோமியர் சுருங்குகிறது, தசை சுருங்குதல் ஏற்படுகிறது

ஸ்லைடிங் இழை கோட்பாடு என்றால் என்ன?

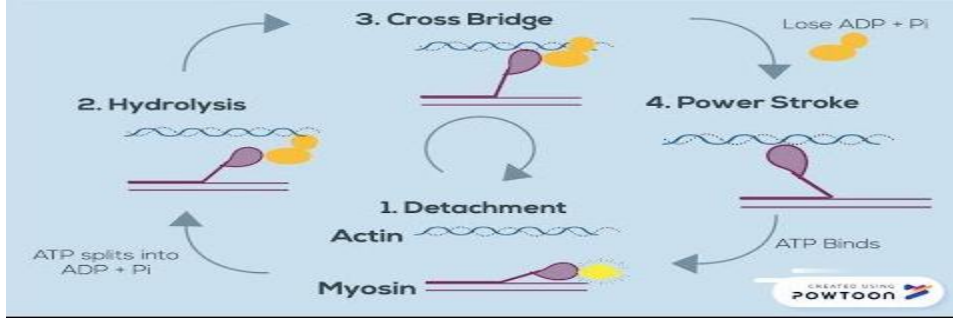
- மிக அடிப்படையான நிலையில், ஒவ்வொரு தசை நாரும் மையோஃபைபிரில்சுள் எனப்படும் சிறிய இழைகளால் ஆனது.
- ஆக்ஸிஜன் மற்றும் மையோசின் இழைகள் என அழைக்கப்படும் சிறிய கட்டமைப்புகள் இதில் உள்ளன.
- இந்த இழைகள் ஒன்றோடொன்று மற்றும் வெளியே ஒரு தசை சுருங்குதல் அமைக்க எனவே ஸ்லைடிங் இழை கோட்பாடு என்று!
- மேலே உள்ள வரைபடம் ஒரு சார்கோமியர் எனப்படும் ஒரு மையோஃபைபிரில் பகுதியைக் காட்டுகிறது.

- இது சுருங்கக்கூடிய எலும்புத் தசைகளின் மிகச் சிறிய அலகு ஆகும்.
- சார்கோமியர் கள் மீண்டும் மீண்டும் மீண்டும் மீண்டும் மைஃபிபிரில் நீளத்தில்.
- **மையோபிரில்:** ஆக்டின் மற்றும் மயோசின் இழைகள் கொண்ட தசை நார் நீளம் இயங்கும் ஒரு உருளை நுண்ணுறுப்பி.
- **சர்கோமியர்:** Myofibril இன் செயல்பாட்டு அலகு, I, A மற்றும் H இசைக்குழுக்கள் என பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- **ஆக்டின்:** ஒரு மெல்லிய, சுருங்கும் புரத இழை, 'செயலில்' அல்லது 'பிணைப்பு' தளங்கள் கொண்ட.
- **மயோசின்:** தடித்த, சுருங்கும் புரத இழை, இது மயோசின் ஹெட்ஸ் என்று அழைக்கப்படும் புரோட்ரூசன்களைக் கொண்ட.
- **ட்ரோபோமியோசின்:** தசை ச்சுருக்கத்தை ஒழுங்குபடுத்தும் ஒரு ஆக்டின்-பிணைப்பு புரதம்.
- **ட்ரோப்போனின்:** மூன்று புரதங்கள் ஒரு சிக்கலான, Tropomyosin இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

தசை சுருங்கு

இங்கே விரிவாக என்ன நடக்கிறது.

தசை சுருங்குதல் செயல்முறை 5 பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது:

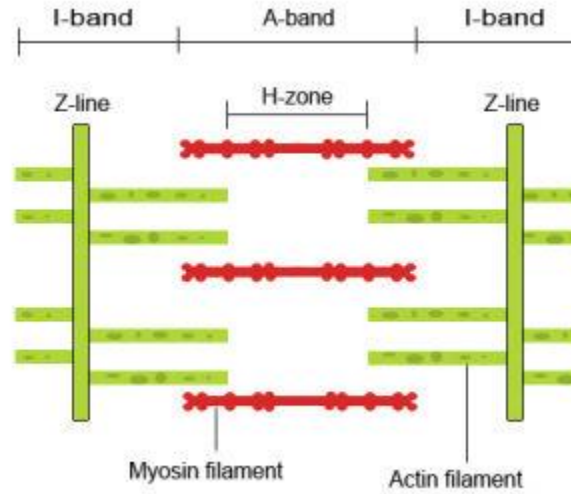


1. ஒரு நரம்பு த்தாண்டல் நியூரோமஸ்குலர் சந்திக்கு வந்து, இது அசிடெல்கோலின் என்ற வேதிப்பொருள் வெளியீட்டை ஏற்படுத்துகிறது. அசிடெல்கோலின் முன்னிலையில், தசை முழுவதும் குறுக்குமாய்களால் தசை முழுவதும் பயணிக்கும் மோட்டார் முனைத்தட்டு depolarization ஏற்படுகிறது, இதனால் கால்சியம் (Ca^{+}) sarcoplasmic reticulum இருந்து வெளியிடப்பட்டது.
2. Ca^{+} இன் அதிக செறிவுமுன்னிலையில், Ca^{+} Troponin க்கு இணைக்கப்படுகிறது, அதன் வடிவத்தை மாற்றுகிறது, எனவே ஆக்டின் செயலில் உள்ள இடத்திலிருந்து ட்ரோபோமியோசின் நகரும். மியோசின் இழைகள் இப்போது ஆக்டின் உடன் இணைக்கமுடியும், இது ஒரு குறுக்கு ப்பாலத்தை உருவாக்குகிறது.
3. அ.த.க. உடையமுறிவு ஆற்றலை வெளியிடுகிறது. இதனால் மயோசின் உள்ளோக்கி ஆக்டின் இழைகளை இழுக்கவும், தசையை சுருக்கவும் உதவுகிறது. இது தசை ச்செல்லின் ஒவ்வொரு மையாஃபிரிலின் முழு நீளத்திலும் ஏற்படுகிறது.

4. ஆக்டின் பிரிக்கிறது மற்றும் ஒரு ATP மூலக்கூறு மயோசின் தலைஇணைக்கும் போது குறுக்கு பாலம் உடைந்து. ஏடிபி பின்னர் உடைக்கப்படும் போது மயோசின் தலை மீண்டும் ஆக்டின் இழை இணைந்து ஒரு ஆக்டின் பிணைப்பு தளத்தில் இணைக்க முடியும் மற்றும் மீண்டும் 'சக்தி பக்கவாதம்'. ஆக்டின் மீண்டும் மீண்டும் மயோசின் மீது இழுக்கப்படுவது, ரேச்ட் பொறிமுறை எனப்படும்.
5. தசைச் சுருக்கத்தின் இந்த செயல்முறை போதுமான ATP மற்றும் Ca^{+} கடைகள் இருக்கும் வரை நீடிக்கும். தூண்டுதல் நிறுத்தப்பட்டவுடன் Ca^{+} Sarcoplasmic Reticulum க்கு மீண்டும் உந்தப்பட்டு, ஆக்டின் அதன் ஓய்வு நிலைக்குத் திரும்புகிறது, இதனால் தசை நீண்டு ஓய்வெடுக்கிறது.
 - ஒரு ஒற்றை சக்தி பக்கவாதம் முழு தசைசுமார் 1% ஒரு குறுகிய விளைவாக என்று உணர முக்கியம்.
 - எனவே, 35% வரை சுருக்குவதை அடைய முழு செயல்முறையும் பல முறை மீண்டும் செய்யப்பட வேண்டும்.
 - அது குறுக்கு பாலங்கள் பாதி Myosin மீது ஆக்டின் இழுக்கும் செயலில் இருக்கும் போது, மற்ற பாதி தங்கள் அடுத்த பிணைப்பு தளம் தேடும் என்று கருதப்படுகிறது.

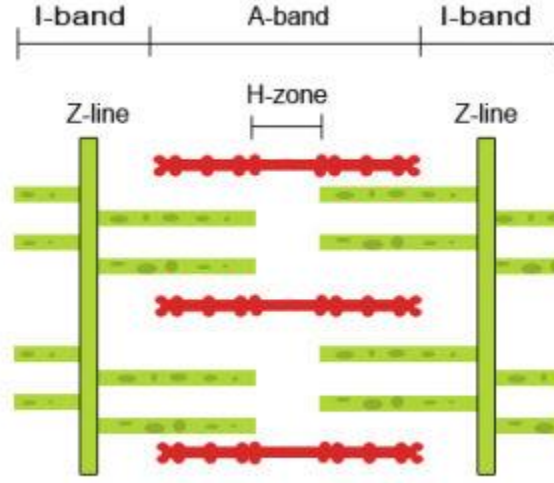
நீட்டிய தசை

நீட்டிய தசை

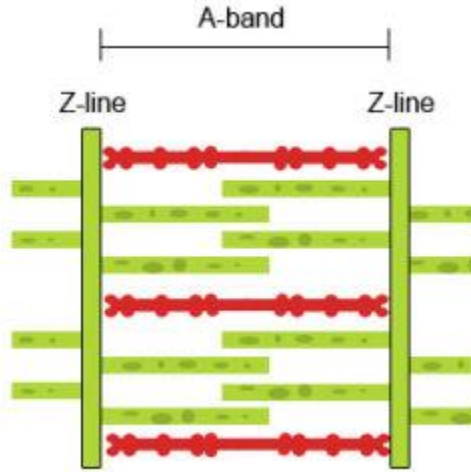


- மேலே உள்ள வரைபடத்தை மீண்டும் பார்த்து நான் – பேண்ட்கள் மற்றும் எச் – மண்டலம் காரணமாக myosin மற்றும் ஆக்டின் இழைகள் குறைந்து காரணமாக நீட்சி யாக உள்ளது ஒரு நீட்டிக்கப்பட்ட தசை காட்டுகிறது.
- ஆக்டின் மற்றும் மையோசின் இடையே சில குறுக்கு பாலங்கள் உருவாக்க முடியும் ஏனெனில் தசை வலிமை குறையும்.

பகுதி யளவு சுருங்கிய தசை



- மேலே உள்ள வரைபடம், மையோசின் மற்றும் குறுக்கு ப்பாலங்கள் உருவாகநிறைய சாத்தியமுள்ள ஆக்டின் உள்ள பகுதியளவு சுருங்கிய தசையைக் காட்டுகிறது.
 - நான் - இசைக்குழுக்கள் மற்றும் H - மண்டலம் சுருக்கப்பட்டுள்ளது.
- முழுமையாக தசை**



- மேலே உள்ள வரைபடம் ஆக்டின் மற்றும் மையோசின் இடையே மேல்நிறைய ஒரு முழுமையாக சுருங்கிய தசை காட்டுகிறது.
- மெல்லிய ஆக்டின் இழைகள் மேல்நோக்கி இருப்பதால் குறுக்கு ப்பாலங்கள் மீண்டும் உருவாகக் கூடிய வாய்ப்பு குறைகிறது.
- எனவே, தசை இருந்து குறைந்த படை உற்பத்தி இருக்கும்.