

# MYŞSALAR



# Myşsa ulgamynyň häsiýetleri:

- Täsir myşsa yüpjagazy arkaly daşalýar.
- Bu täsire garşylyk jogap myşsanyň ýygrylmagy we ýazylmagy häsiýetinde bolýar.
- Jogabyň dowamynda himiki energiýa mehaniki energiýa öwrülýär.
- Hereket we gollow üpjün edilýär.

# MYŞSANYŇ GÖRNÜŞLERİ

- Myşsanyň üç görnüşi bar:

**1. Tekiz myşsa**

**2. Süňk myşsa**

**3. Ýürek myşsa**

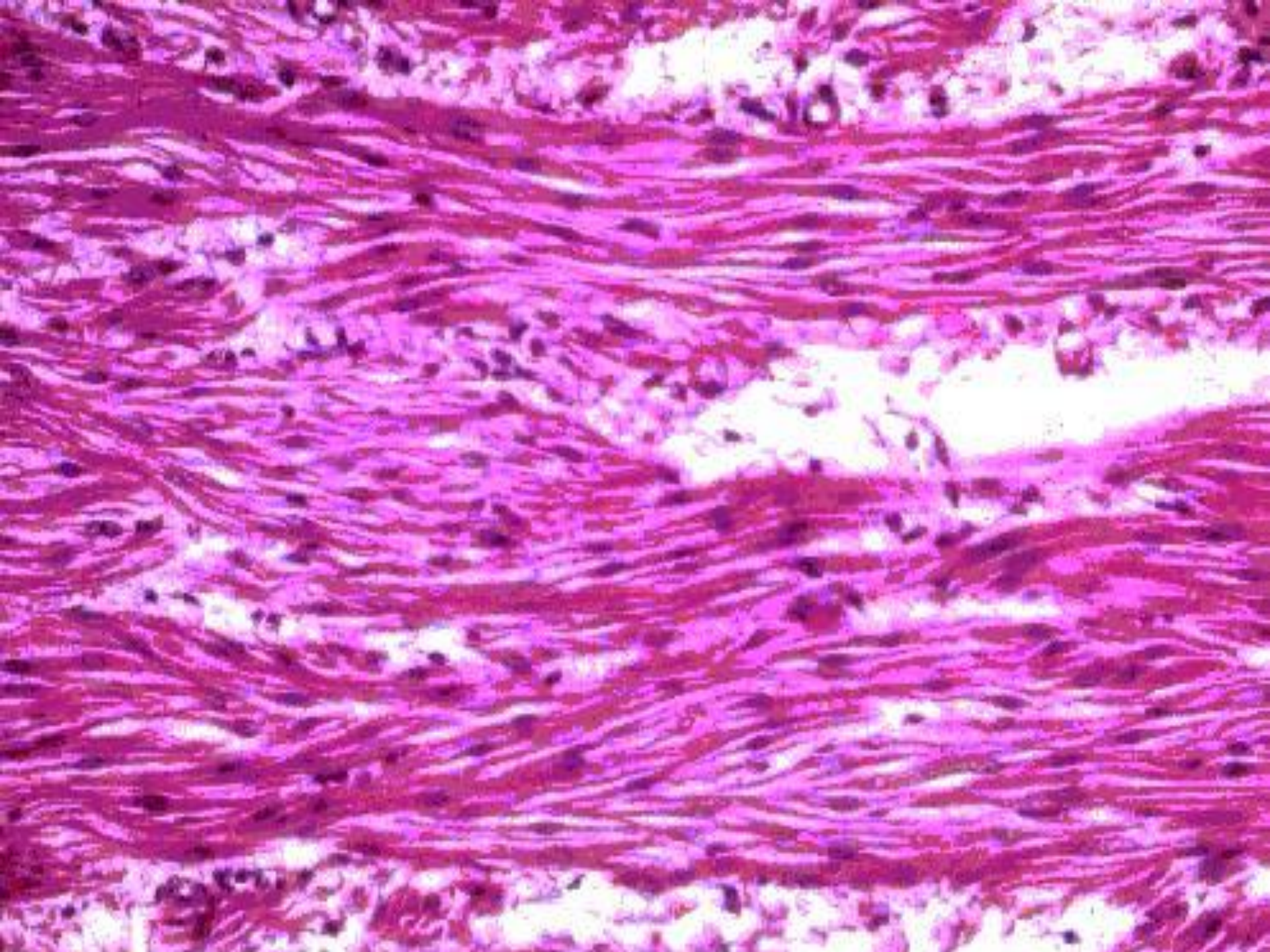
# TEKİZ MYŞSA

- Tekiz myşsanyň öýjügünde merkezi nukleus bar, ol sakrolemma atly membranadan wesakroplasma atly saýtoplazmdan durýar.
- Tekiz myşsa autonomik nerw ulgamy arkaly gözegçilik edilýär (ANU).



# TEKİZ MYŞSANYŇ HÄSIÝETLERİ:

- Tekiz myşsa islege bagly bolman işleýär.
- Olaryň funksyýalary köplenç düzgünsüz we haýaldyr.
- Tekiz myşsa öýjükleri oňurgalylarda içki organlarynda (aşgazan , içege) we oňurgasyzlarda hemme bedeninde ýerleşendir.





# SKELETAL (SÜŇK)

## MYŞSASY:

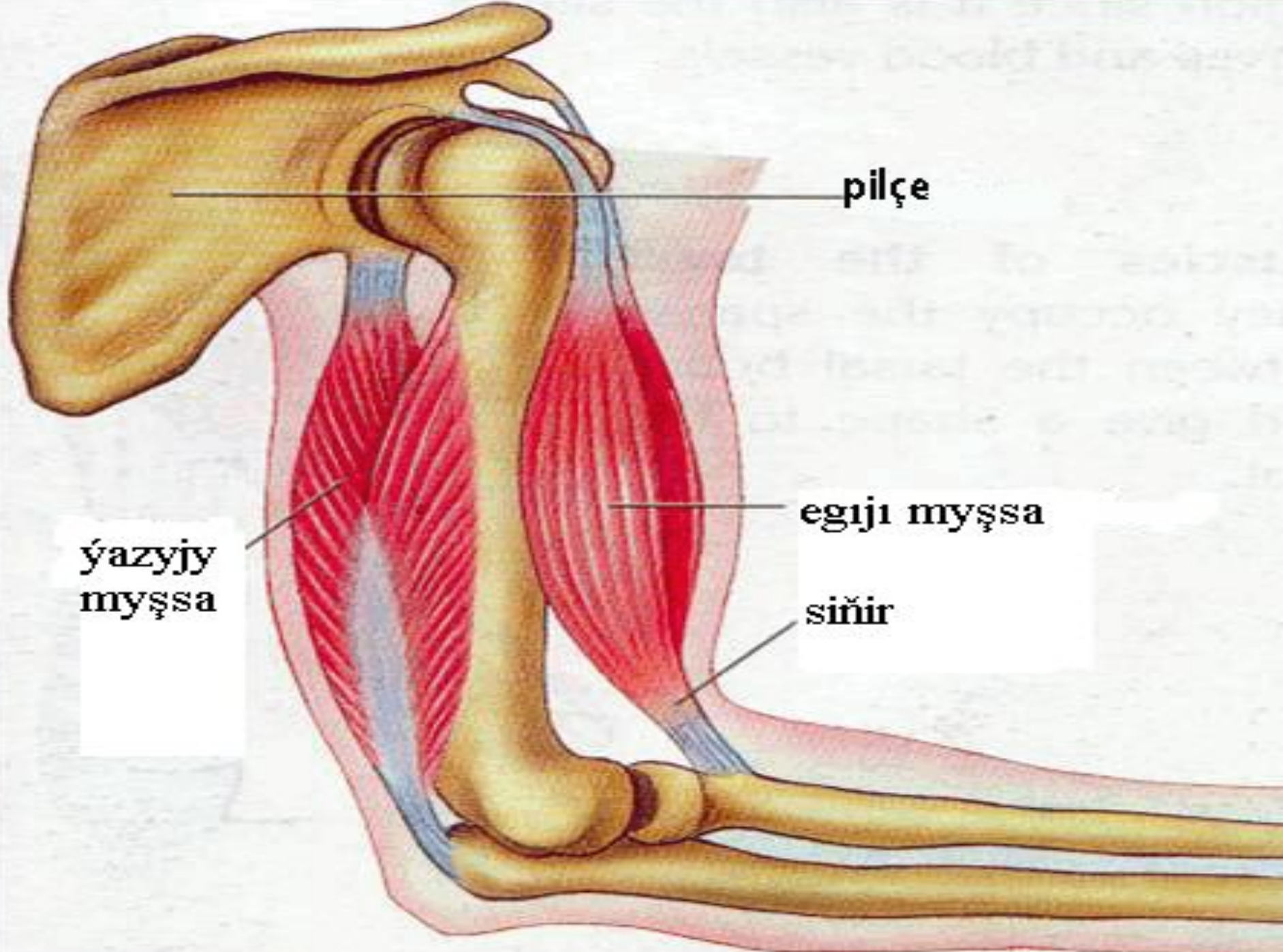
- Olar süňk ulgamynda ýaýrandyr we skeletiň myşsasy hem diýip bilinýär.
- **Olar skeletal ulgamy bilen birlikde ýygrylmany emele getirýär.**
- Süňk myşsasyň gurluşy uludan kiçä düzülende: myşsa dessejikleri, myşsa ýüpleri kiçi ýüpler we aktin we mýosin beloklary görnüşünde bolýar.

• Süňkleriň myşsalary siňirler arkaly süňklere birleşýärler.

• Eger myşsalar meňzeş tarapa bilelikde hereket edýän bolsa bu myşsalar synergik diýilip atlandyrylýar.

• Myşsalar biri-birine garşylykly hereket edýän bolsa muňa antagonistik diýilip atlandyrylýar.





**pilçe**

**ýazyjy  
myšsa**

**egiji myšsa**

**siňir**





# SÜŃK MYŞSASYNYŇ HÄSİYETLERİ:

1. Süňk myşsasy islegine görä işleýär.
2. Ol merkezi nerw ulgamy tarapyndan gözegçilik edilýär.
3. Ol tekiz myşsa garanynda çalt ýygrylýar.
4. Ol aýak , gol, elde we ş.m. ýerleşendir.





# YÜREK MYŞSASY:

- Onuň gurluşy süňk myşsasyňa meňzeşdir, yöne käbir tapawutlylyklar bar.
- Ýürek myşsasy islege bagly bolman işleýär.
- Ol autonomik nerw ulgamy tarapyndan gözegçilik edilýär.
- Ol diňe ýürekde ýerleşýär.



# MYŞSANYŇ ÝYGRYLMAGY

- Myşsa beýinden, oňurga ýiliginden we autonomik nerw ulgamyndan gelen dürtgi esasynda täsirlenýär.
- Myşsanyň we motor neyronyň bileleşen ýerine motoneuron diýilýär.
- Nerw soňunuň myşsa membranasyna birleşen ýerine ýagny şekline motor we tarelka diýilýär.



- Eger güýçsüz dürtgi tarapyndan täsirlense myşsada hiç hili ýygrylma ýa-da hereket bolmaýar.
- Eger güýç dolulygyna sreşold gatlaga beýgelse dürtgi emele gelyär.
- Myşsanyň belli bir sreşold gatlakda jogap bermegine **HİÇ YA-DA HEMME DÜZGÜNİ** diýilýär.

**Myşsanyň ýygrylmagy üç görnüşde bolýar:**

**1.Özgermedik görnüşi**

**2.Ýygrylma görnüşi**

**3.Ýaýrama görnüşi**

# Ýygrylmagyň mehanizmasy:

- Myşsa aktin we mýosin ýüpjagazlarynyň biri-birine süýşmegi arkaly ýygrylýar.
- Myşsa aktin we mýosin ýüpjagazlarynyň aýrylmagy esasynda emele gelýär.
- Z bogny aktin we mýosin beloklary saýasynda daralýar we öňki durkyna gelýär.
- Z we Í bogunlary daralýar ýöne A bognunda bir üýtgeşme bolmaýar.



# ÝYGRYLMA WAGTYNDAKY HİMİKİ ÜÝTGEŞMELER

- Haçanda dürtgi sakrolemma gelende ol myşsanyň içki bölegine daşalýar.
- Sarkoplasmik retikulumdaky  $\text{Ca}^{++}$  ionlary stoplazma geçýär, ýygrylmany beýgeldýär.
- Troponiň we Tropomýosin molekulalary  $\text{Ca}^{++}$  ionlaryna duýgyr bolýar.

- $\text{Ca}^{++}$  ionlarynyň myşsa ýüpjagazlaryna sanjym edilmegi netijesinde myşsa ýüpjagazlarynyň ýygrylmagyna getirýär.
- Myşsa , $\text{Ca}^{++}$ -nyň myşsa ýüpjagazlarynda azalmagy bilen ýayramaga başlaýar.
- $\text{Ca}^{++}$  -nyň azalmagy ATP molekulalarynyň Mg bilen  $\text{Ca}^{++}$  ionlary ýer çalşanynda tükedilen mukdaryna görä azalýar.

# MYŞSA ÜÇİN ENERGIÝAŇ KÖMEGI

- **Myşsada energiýa atýaçlygy diňe 5 sekunt saklanýar.**
- Soňra şol wagtyň dowamynda Kreatin Fosfate energiýa hökmünde ulanylýar.
- Eger bu myşsa öýjüklerinde bar bolsa ATP energiýasy 20 esse köp öndürilýär.
- Iň soňunda ATP-niň öndürülmeginde artykmaç ulanylman galan energiýa kreatine molekulalary hökmünde myşsada saklanylýar.



- **Bu kreatini almagy başarmak ATP-niň fosfateleşmesi we kreatin fosfate öwrülmegi esasynda bolýar.**
- **Eger ýene energiýa gerek bolanda kreatin fosfate kreatin we fosfate dargaýar.**
- **Energiýa özünde kreatin fosfati jemleýän bolsa ol ATP moleculalarynyň emele gelmeginde ulanylýar.**

# Psilogikal Tetanus

- Myşsa bir minutda 40 gezek täsirlense ol ýygrylmagyny ýitirmeýär.
- **Bu ýagdaýlarda myşsa öz maýyşgaklygyny ýitirýär.**
- **Bu ýagdaý tetanus diýlip atlandyrylýar.**
- **Myşsanyň adaty ýagdaýynda dowamly täsirlenmesi tetanusda netije görkezýär.**
- **Kramp tetanusyň bir görnüşidir.**