

Kā darbojas sirds? Kas
izraisa sirds saraušanos?

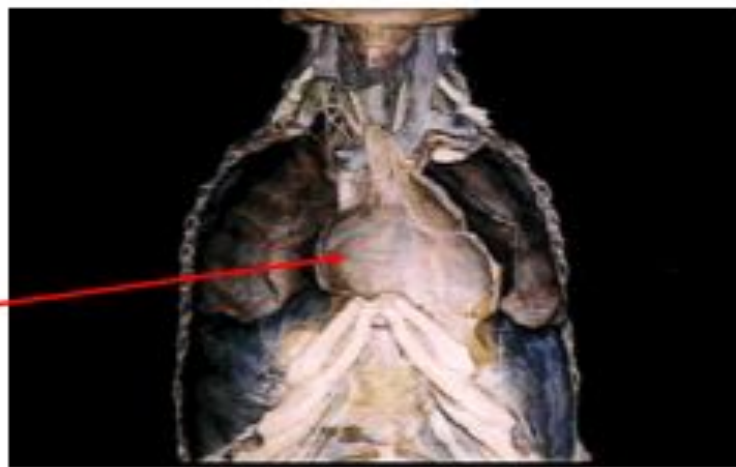
8. klase

Stundā sasniedzamais rezultāts

- Papildina zināšanas par uzbūvi, darbību un nozīmi asins plūsmas nodrošināšanā.

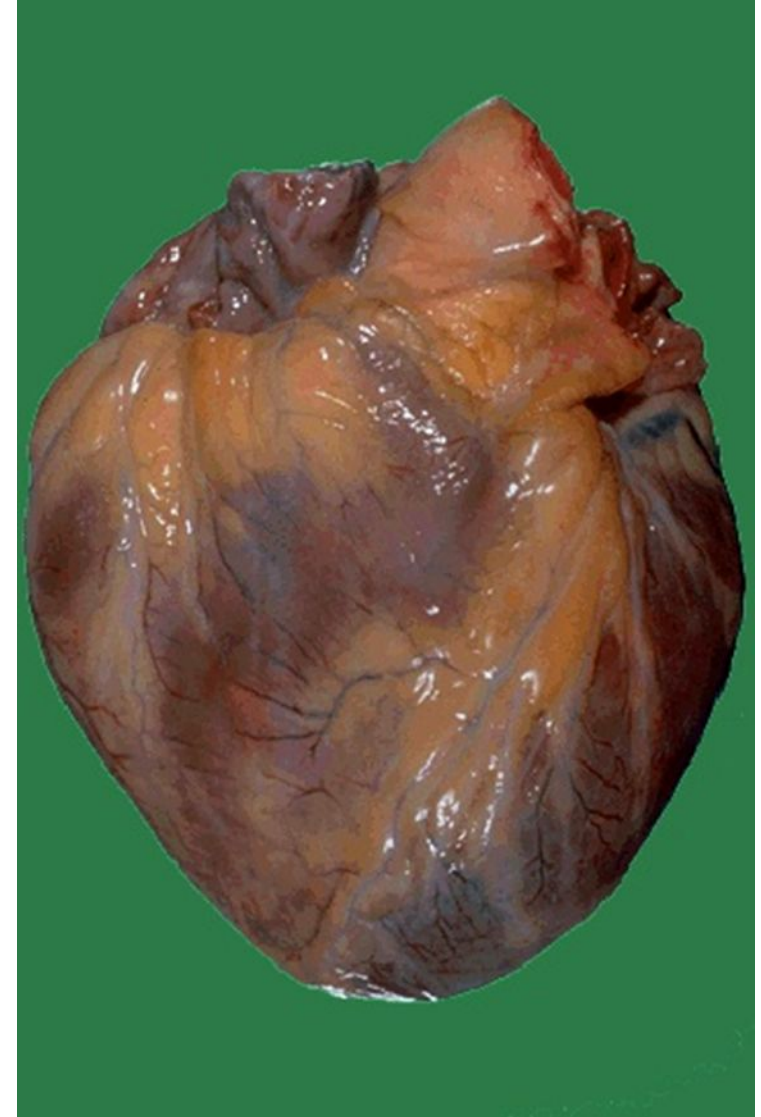
- M.D.: pieraksti

Izpēti attēlu un atbildi uz jautājumiem

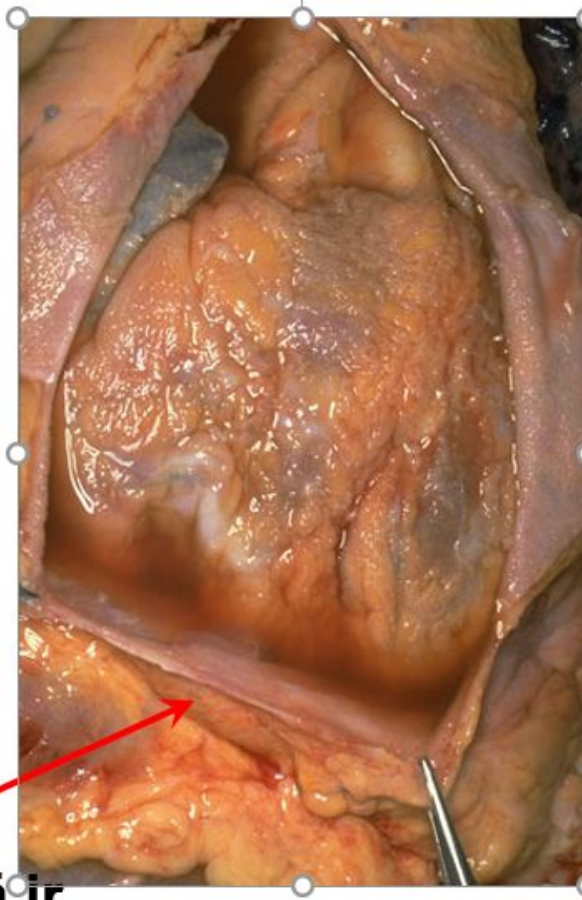


- Kur atrodas sirds?
- Kāda ir tā forma, izmēri?
- Kādi audi veido sirds sieninu?

- 1. Sirds forma atgādina sažņaugtu dūri.**
 - 2. Pieaugušai sievietei tās svars ir 255 grami, bet vīrietiņiem – 310 grami.**
 - 3. Tilpums – 70 – 80 ml**
- Kas apņēms sirdi no ārpuses?**



SIRDS SOMIŅA, KAS SASTĀVS NO SAISTAUDIEM

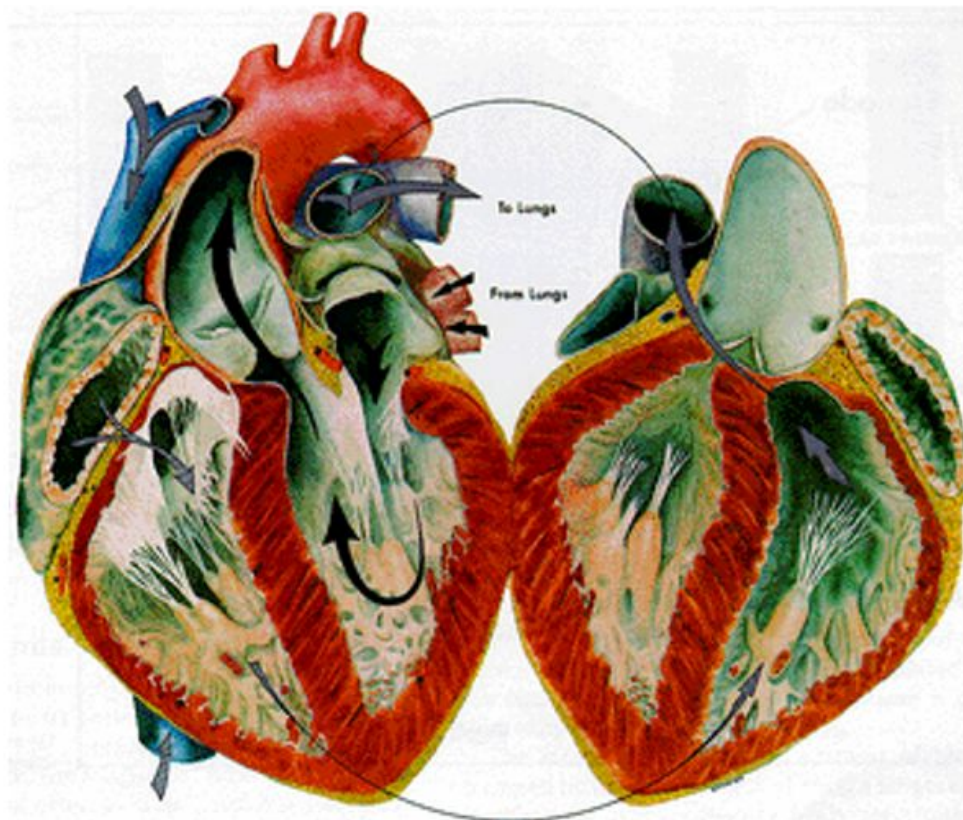


Sirds somiņā ir nedaudz šķidruma

No cik kamerām sastāv sirds?

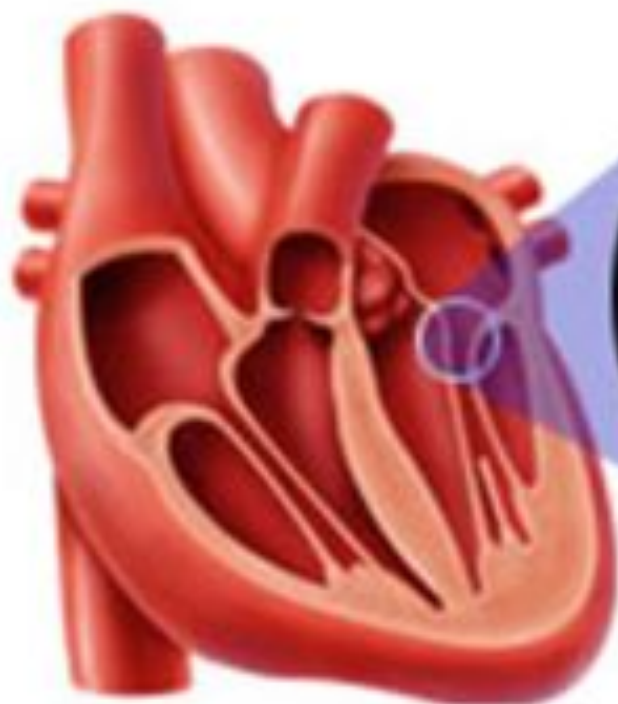
Cilvēka sirdij ir 4 dobumi:

- ▶ labais priekškambaris,
- ▶ labais kambaris,
- ▶ kreisais priekškambaris,
- ▶ kreisais kambaris.



Kas nodrošina asiņu plūsmu sirdī vienā virzienā?

VIRU VĀRSTUĻI starp kambariem un priekškambariem



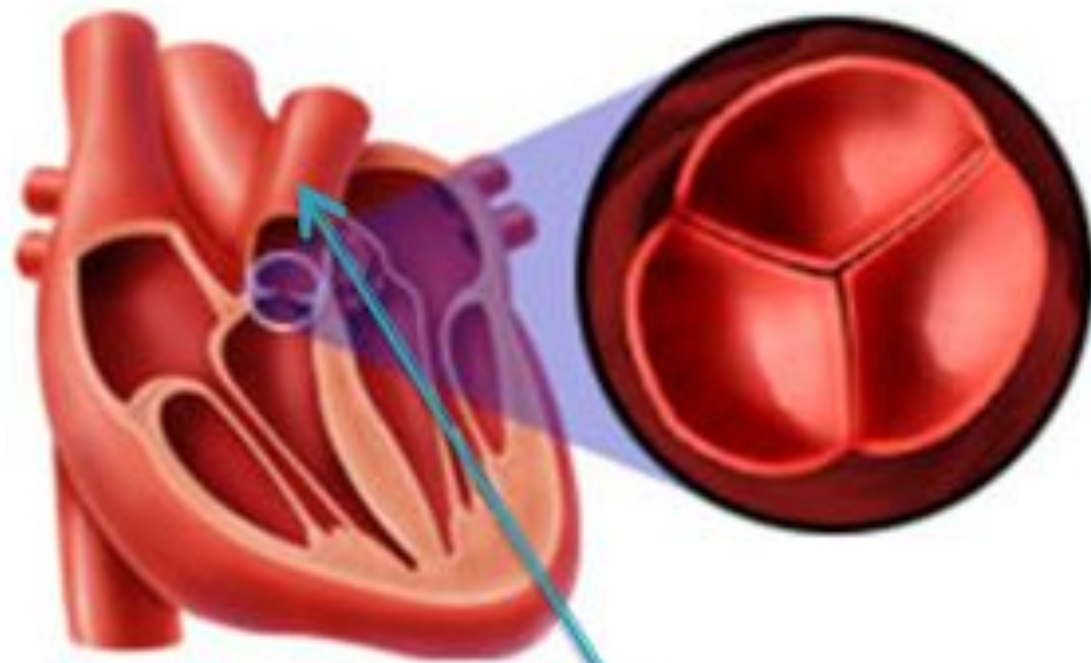
Divviru vārstulis
(kreisajā pusē)



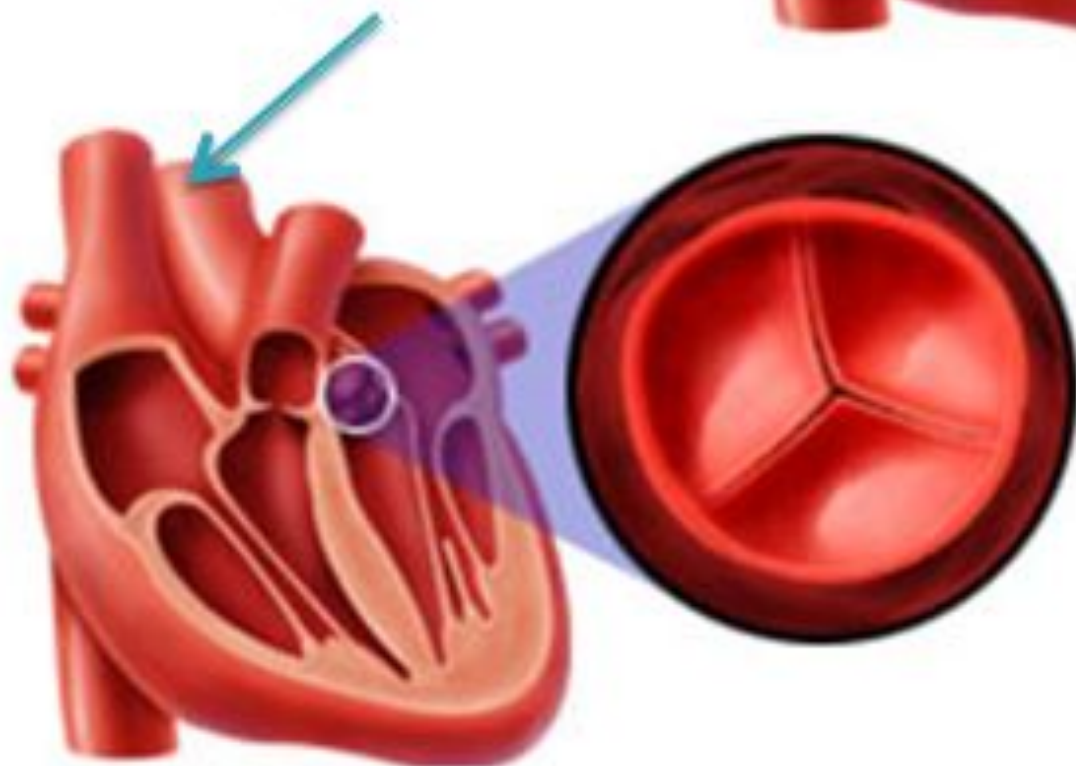
Trīsviru vārstuļi
(labajā pusē)



Pusmēness
vārstuļi



Aortā



Plaušu stumbrā

Kas izraisa sirds saraušanos

Impulsi, kas izraisa sirds muskuļa saraušanos, rodas pašā sirdī – specializētās muskuļšūnās, kuras sauc par **sirds ritma noteicējšūnām**. Tām piemīt spēja generēt elektriskus impulsus un nodot tos citiem sirds muskuļaudiem.

Sirds ritma noteicējšūnas atrodas labā priekškambara sienā. Sirds darbojas automātiski – neatkarīgi no nervu sistēmas, tomēr nervu sistēmas ietekmē sirdsdarbība var pastiprināties vai pavājināties. Sirdsdarbības ritmu var sataustīt kā **pulsu** lielajās artērijās.

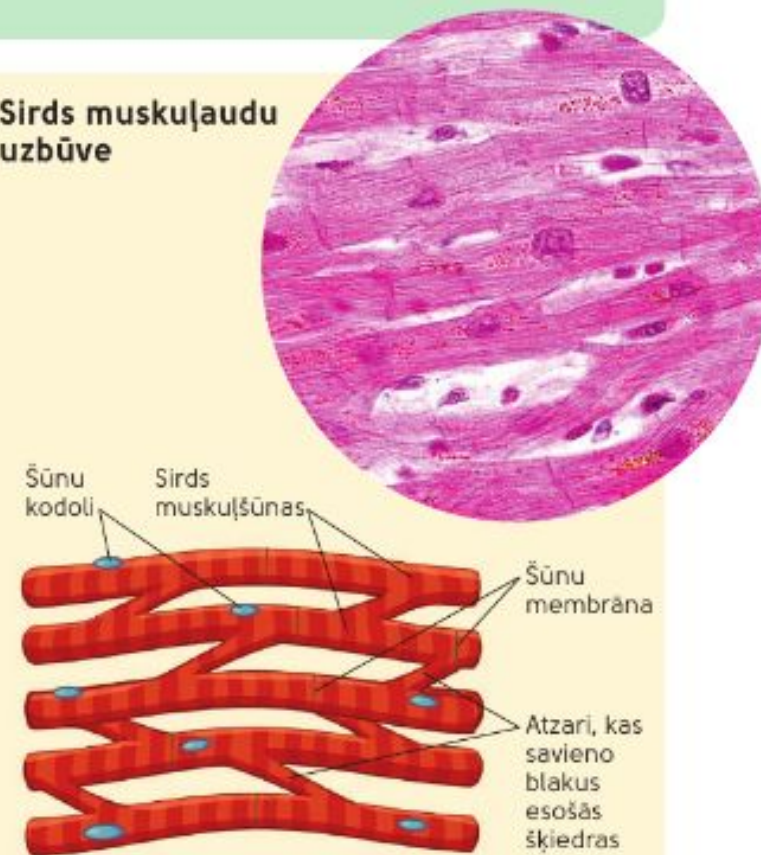
Miokards

Sirdī veido galvenokārt sirds muskuļi jeb **miokards**. Priekškambaru sienā muskuļaudu slānis ir ievērojami plānāks nekā kambaru sienā, jo, priekškambariem saraujoties, asinis tiek iedzītas tikai blakus esošajos kambaros. Savukārt sirds kreisā kambara siena ir biezāka nekā labā kambara siena, jo sirds kreisajam kambarim jāveic lielāks darbs nekā labajam – jādzēn asinis uz gandrīz visiem orgāniem. Sirds labais kambaris "sūknē" asinis tikai uz vienu orgānu – plaušām.

Sirds muskuļaudi

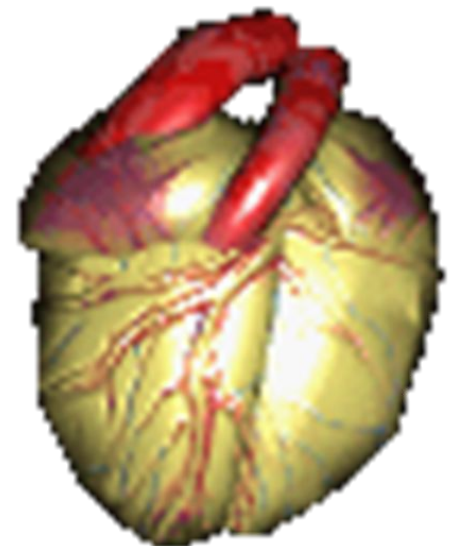
Sirds muskuļi jeb **miokardu** veido skeleta muskuļaudiem līdzīgi audi. Līdzīgi skeleta muskuļaudiem sirds muskuļaudi izskatās pēc šķiedrām, taču šķiedras veido cita citai cieši piegulošas šūnas. Sirds muskuļšķiedras ir zarotas un veido vienotu muskuļaudu tīklu. Šāda muskuļaudu uzbūve ļauj impulsiem pārvietoties no šūnas uz šūnu, izplatoties visā sirdī. Sirds muskuļaudi saraujas sirds ritma noteicējšūnu radīto impulsu ietekmē. Sirds muskuļaudi saraujas strauji un nav pakļauti mūsu gribai.

Sirds muskuļaudu uzbūve



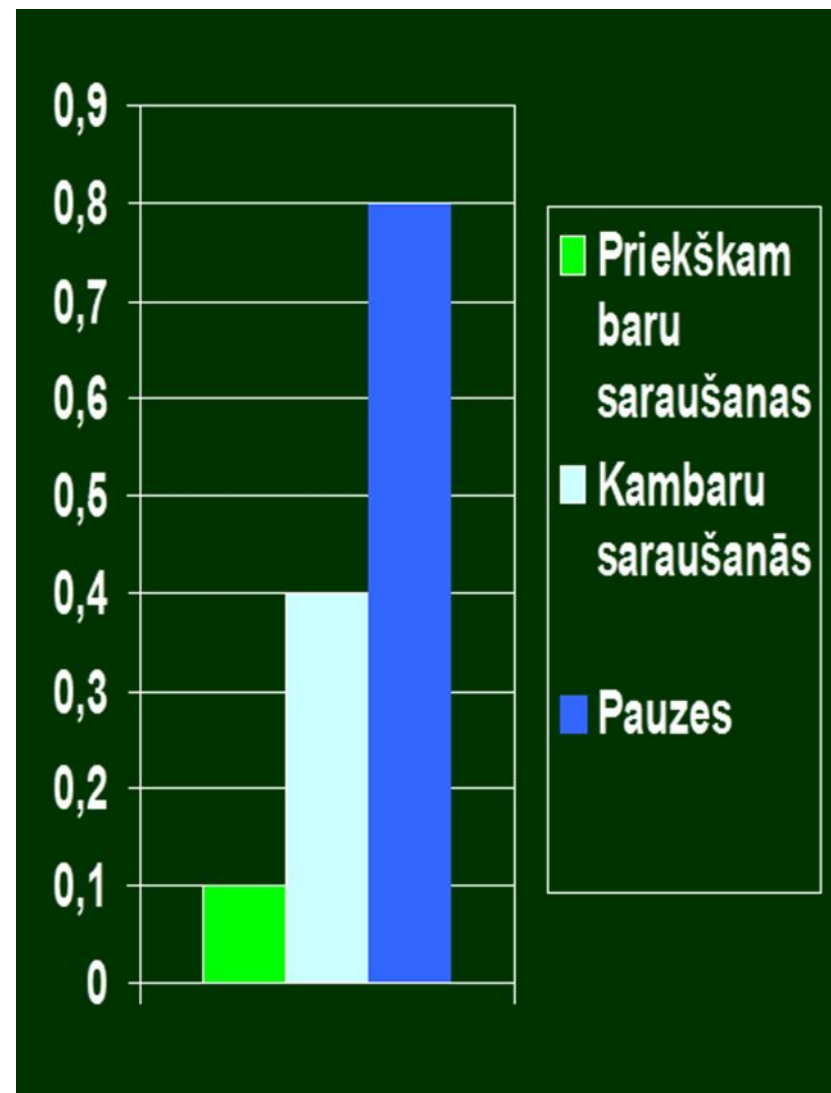
SIRDSDARBĪBA

- **CILVĒKA SIRDS** darbojas visu mūžu, bez pārtraukuma.
- **SIRDSDARBĪBA** ir sirds priekškambaru un kambaru ritmiska saraušanās un atslābšana.



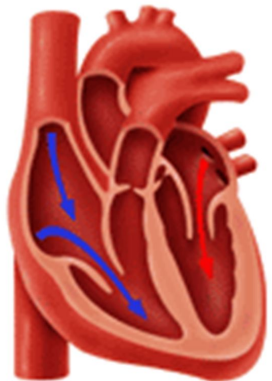
Katru sirds darbības ciklu veido fāzes

- ▣ Priekškambaru saraušanās (sistole) – 0,1 s
- ▣ Kambaru saraušanās (sistole) – 0,3 s
- ▣ Pauzes jeb visas sirds atslābšana (diastole) – 0,4 s



SIRDSDARBĪBAS CIKLS

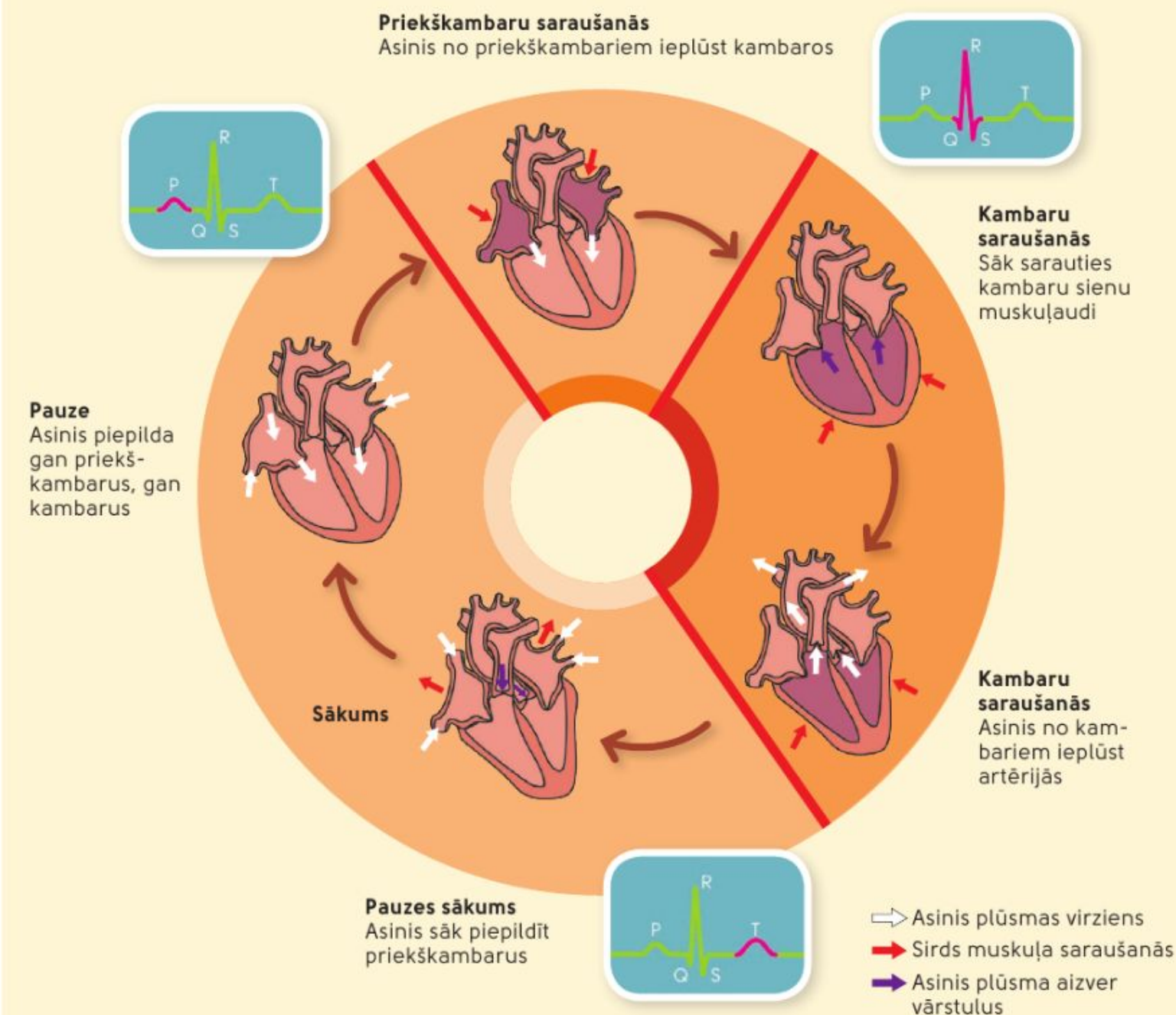
- sākas ar abu **priekškambaru saraušanos**, kamēr ir atslābuši kambari
- tad sākas **kambaru saraušanās**, kur strauji pieaug spiediens
- kambari atslābst un iestājas trešā sirdsdarbības fāze - PAUZE
- SIRDS MUSKULIM PIEMĪT **AUTOMĀTIJA** - spēja ritmiski uzbudināties un sarauties pēc impulsiem, kas rodas pašā sirdi.



Norises sirdī sirdsdarbības cikla laikā

Cikla fāze	Ilgums, sek.	Asiņu plūsmas virziens	Asiņu piepildījums		Vārstuļi	
			priekš-kambaros	kambaros	viru	pusmēness
Pauze	0,4	Ieplūst no vēnām priekšambaros, daļēji arī no priekškambariem kambaros	Piepildās	Daļēji piepildās	Atvērti	Aizvērti
Priekškambaru saraušanās	0,1	No priekškambariem tiek dzītas uz kambariem	Iztukšojas	Piepildās	Atvērti	Aizvērti
Kambaru saraušanās	0,3	No kambariem tiek iedzītas artērijās; daļēji tiek iesūkņētas no vēnām priekškambaros	Daļēji piepildās	Iztukšojas	Aizvērti	Atvērti

Sirds darbības cikls*



ELEKTROKARDIOGRĀFS



Veids 1

Veids 2



Elektrokardiogramma

Elektrokardiogrāfija ir viena no izplatītākajām sirdsdarbības reģistrācijas metodēm, kas ārstiem sniedz informāciju par pacientu sirds veselības stāvokli. Izmeklējuma laikā pacienta ķermenim dažādās vietās tiek piestiprināti elektrodi (vadi), kas saistīti ar aparātu – elektrokardiogrāfu. Elektrokardiogramma parāda elektriskās svārstības (impulsu izmaiņas) dažādās sirdsdarbības cikla fāzēs. Pēc elektrokardiogrammas var noteikt sirds veselības stāvokli un diagnosticēt dažādas sirds un asinsvadu slimības, piemēram, aritmiju, miokarda infarktu u. c.

Vielas nostiprināšana

1. Ar kādiem cipariem apzīmētas sirds daļas un asinsvadi, kuriem atbilst dotie izteikumi?
Atsevišķus ciparus var izmantot vairākkārt.

Sirds daļas, kurās ir venozās asinis,

Sirds daļas, kurās ir arteriālās asinis,

Asinsvads, pa kuru venozās asinis aizplūst no sirds uz plaušām

Asinsvads, pa kuru sirdī ieplūst arteriālās asinis no plaušām

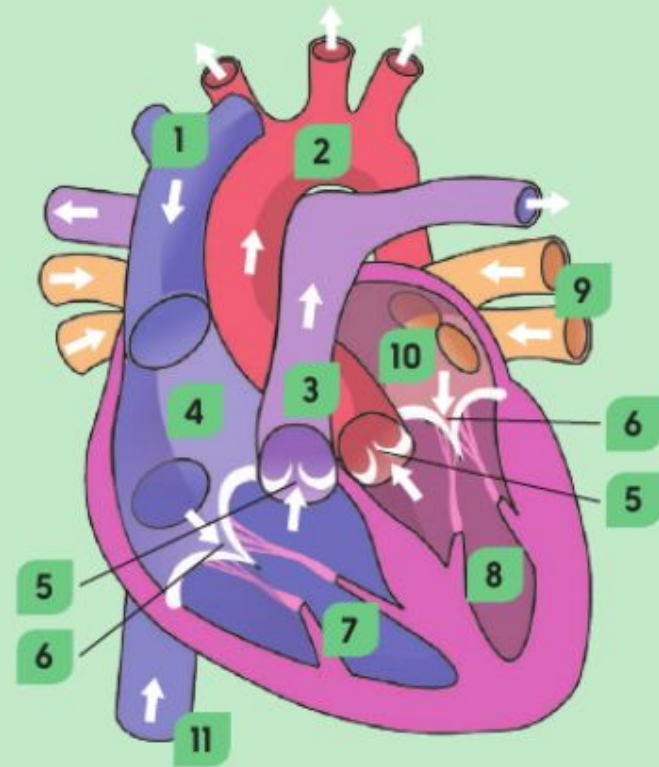
Lielākā organisma artērija, pa kuru uz orgāniem plūst arteriālās asinis

Asinsvads, pa kuru sirdī ieplūst venozās asinis no ķermeņa augšdaļas

Asinsvads, pa kuru sirdī ieplūst venozās asinis no ķermeņa apakšdaļas

Noslēdz ceļu no kambariem uz priekškambariem

Noslēdz ceļu no artērijām uz kambariem



Pašvērtējums

- **kā man veicas?** (esmu apguvis pilnīgi, daļēji, neesmu apguvis)
- **kā es to zinu?** (no skolotāja novērtējuma, no klasesbiedra novērtējuma, no pašvērtējuma)
- **ko esmu darījis?**
- **ko darīšu tālāk?**

Paldies par darbu!