

به نام خداوند بخشنده مهربان

فیزیولوژی جانوری
فیزیولوژی قلب

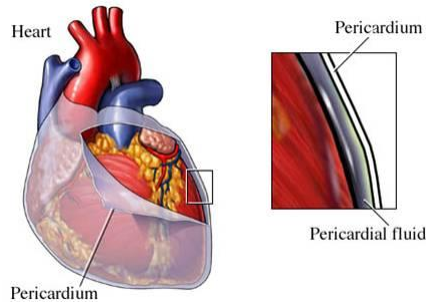
1

قلب



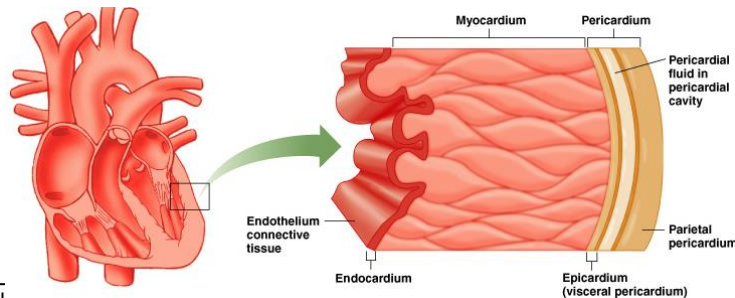
کیسه اطراف قلب

- قلب داخل کیسه ای دو جداره به نام پریکاردیوم (آبشامه):
 - پریکاردیوم جداری Parietal Pericardium
 - پریکاردیوم احتشایی Visceral Pericardium
 - فاصله بین دو لایه، پر از مایعی لغزنده Lubricant Fluid

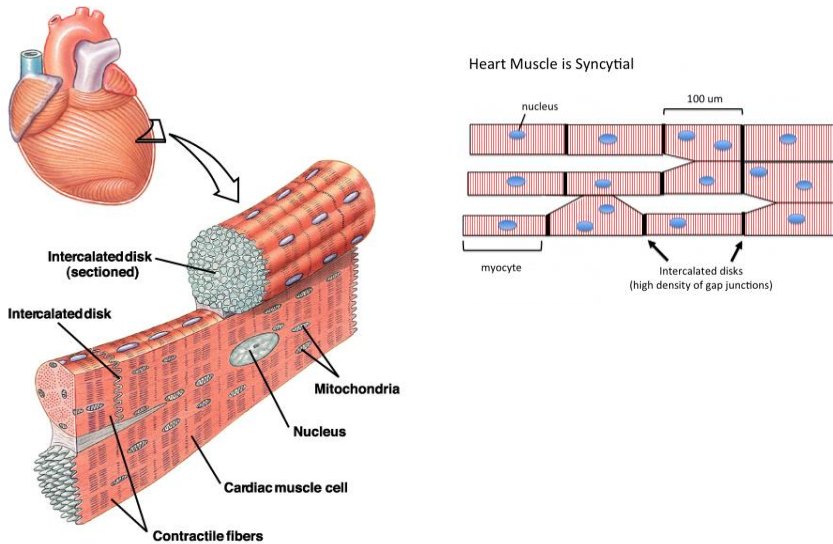


دیواره قلب دارای سه لایه است :

- اپی کاردیوم
 - چسبیده به پریکاردیوم احتشایی
 - محل عبور رگهای خونی و اعصاب قلب
- میوکاردیوم (لایه عضلانی قلب)
- آندوکاردیوم (پوشش داخلی قلب یا آندوتلیوم از سلولهای آندوتلیال)

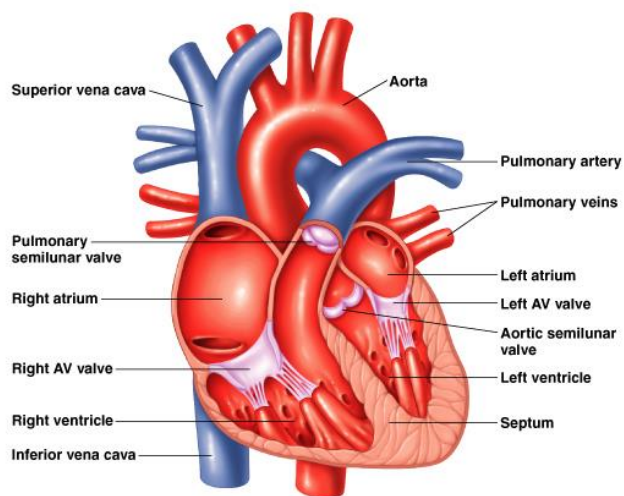


ساختار میوکار دیوم در قلب



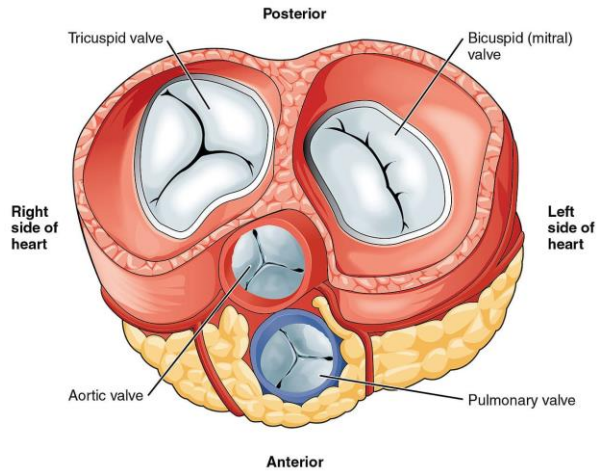
5

ساختار قلب

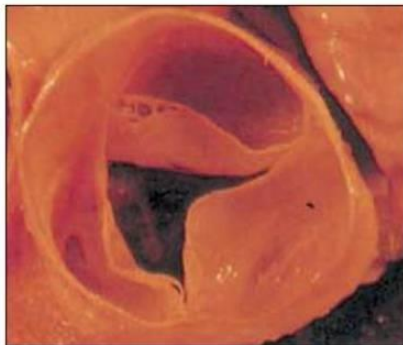


Copyright © 2006 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

دریچه های قلب از نمای بالا



دریچه سینی یا نیمه هلالی Semilunar در حالت باز و بسته



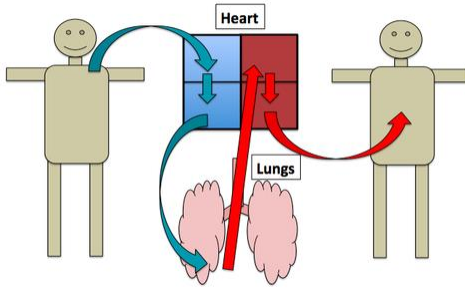
Valve partly open



Valve almost completely closed

پمپ قلب

- تقسیم بندی قلب به دو پمپ راست و چپ



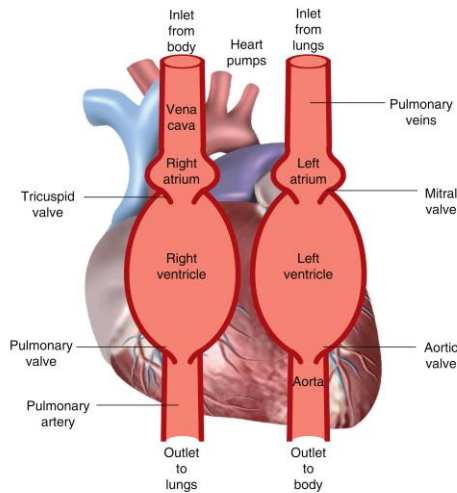
- پمپ راست

- دهلیز راست- بطن راست
- ارسال خون به ششها

- پمپ چپ

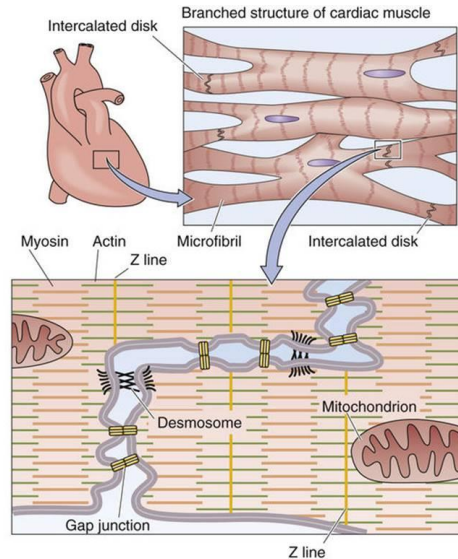
- دهلیز چپ- بطن چپ
- ارسال خون به تمام بدن

پمپ های قلب



ساختار سلول های عضله قلب مهره داران

- Cardiomyocytes are electrically connected via gap junctions
- Electrical signals can pass directly from cell to cell

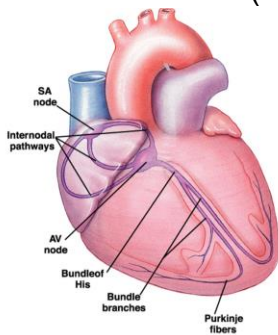


11

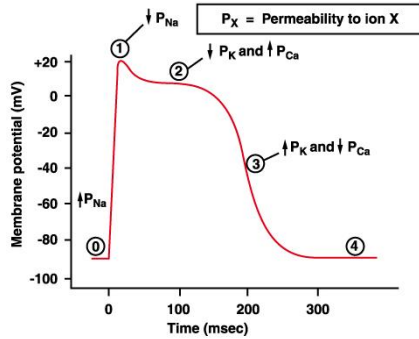
بافت گرهی قلب

- بافت گرهی شامل :

- گره سینوسی-دهلیزی یا گره SA (گره Keith-Flack)
- مسیر های بین گرهی (شامل سه مسیر: اسامی خاص دارند ؟؟؟)
- گره دهلیزی بطنی یا گره AV (گره تاوارا Tawara)
- دستجات هیس
- رشته های پورکینه (پورکنز)



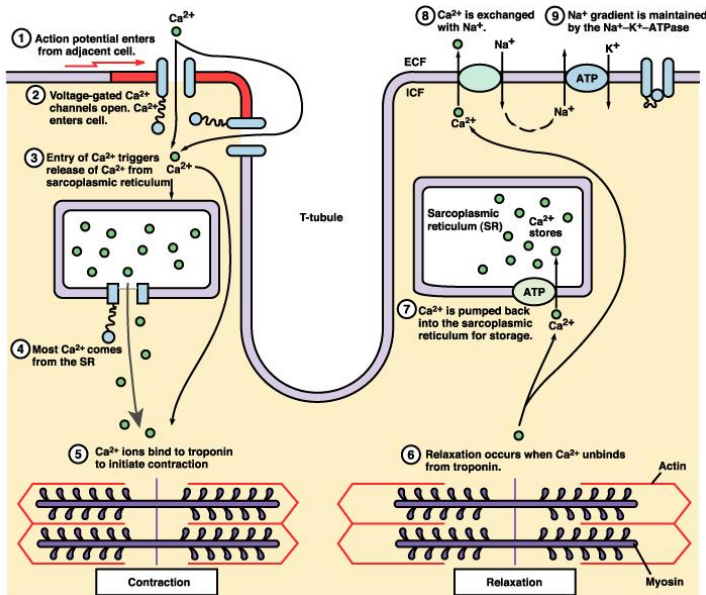
پتانسیل عمل کاردیومیوسیت ها و مراحل آن



-Absence of funny channels
 -Fast Na^+ channel
 -Slow L-type Ca^{2+} channel

Phase	Membrane channels
①	Na^+ channels open
②	Na^+ channels close
③	Ca^{2+} channels open; fast K^+ channels close
④	Ca^{2+} channels close; slow K^+ channels open
⑤	Resting potential

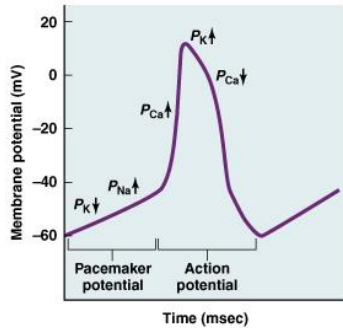
Excitation-contraction coupling



پتانسیل پیش آهنگ و پتانسیل عمل در بافت گرهی قلب

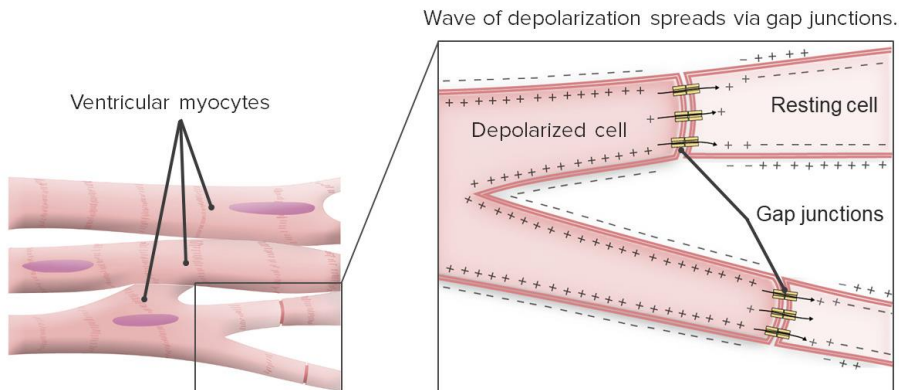
• پتانسیل پیش آهنگ نتیجه دو عامل است:

- نفوذپذیری غشا به پتاسیم در حالت استراحت کم کاهش می یابد
- در حالت استراحت، یک جریان غیرعادی سدیمی یا I_f رو به داخل دارند که نفوذپذیری به سدیم را افزایش می دهد
- دیپلاریزاسیون در اثر ورود کلسیم از کانالهای کلسیمی وابسته به ولتاژ نوع T
- رپلاریزاسیون در اثر کاهش ورود کلسیم و خروج پتاسیم

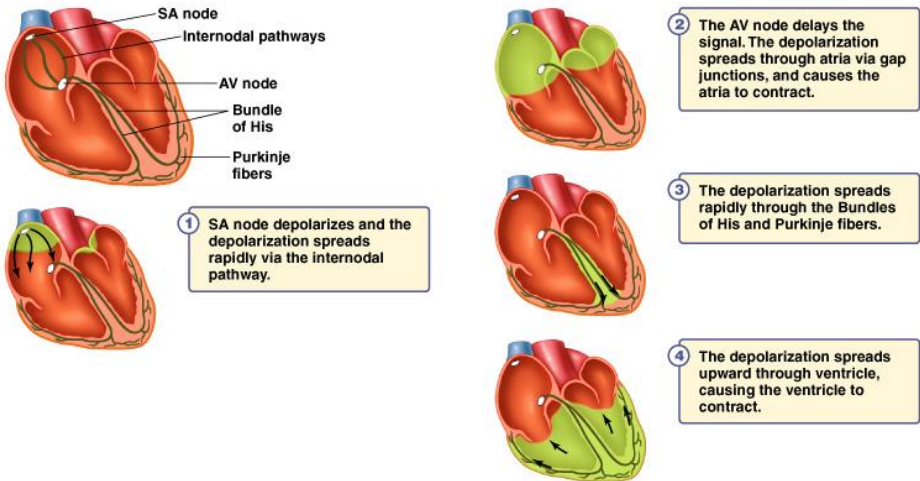


Copyright © 2006 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

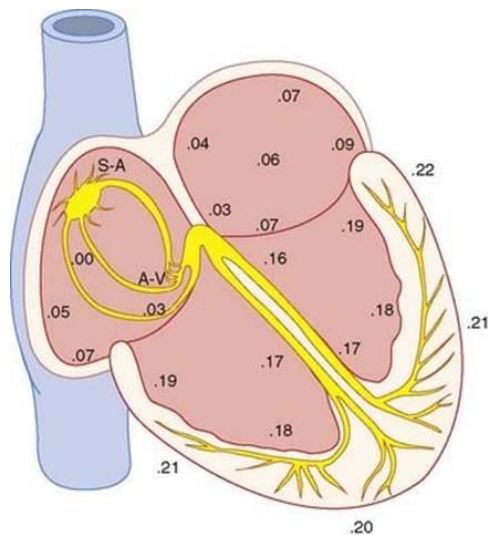
گسترش دیپلاریزاسیون در بافت قلب



انتشار پتانسیل عمل در قلب



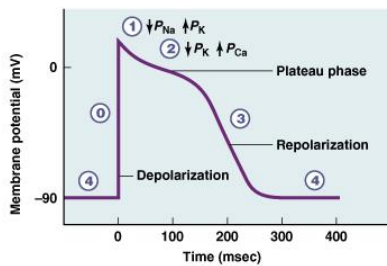
زمان انتشار پتانسیل عمل در قلب



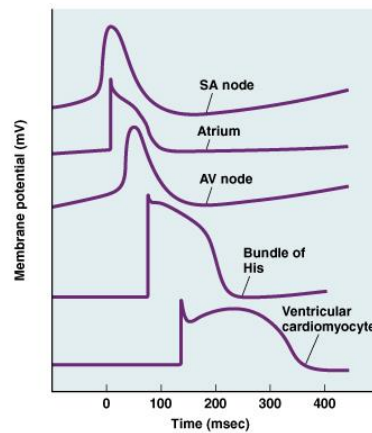
هدایت الکتریکی در قلب



پتانسیل های عمل در بخش های مختلف قلب



(a) Cardiac action potential



(b) Potentials in various parts of the heart

Copyright © 2006 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.