

بروزترین و برترین  
سایت کنکوری کشور

[WWW.KONKUR.INFO](http://WWW.KONKUR.INFO)

**K**onkur  
**.info**

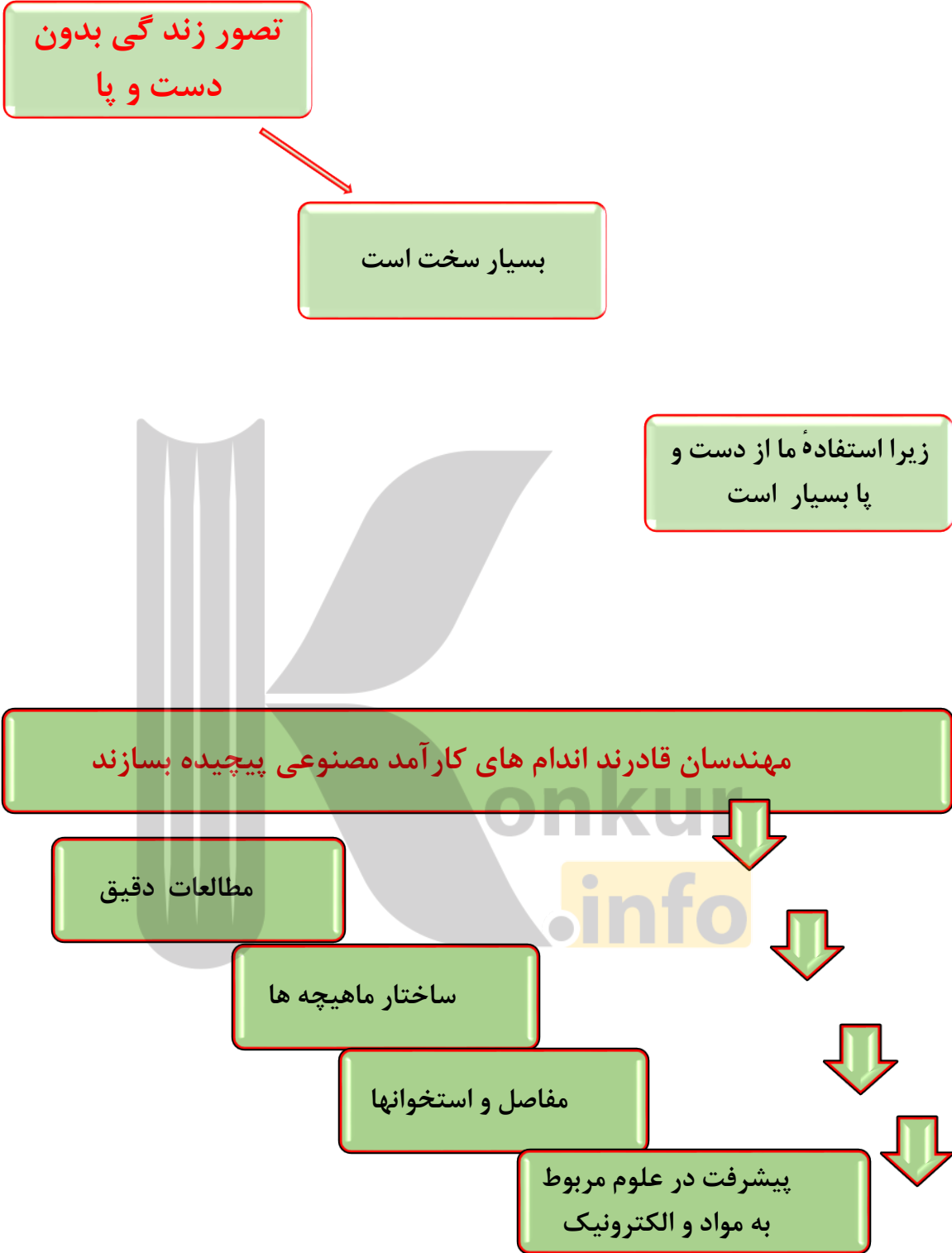
<https://konkur.info>

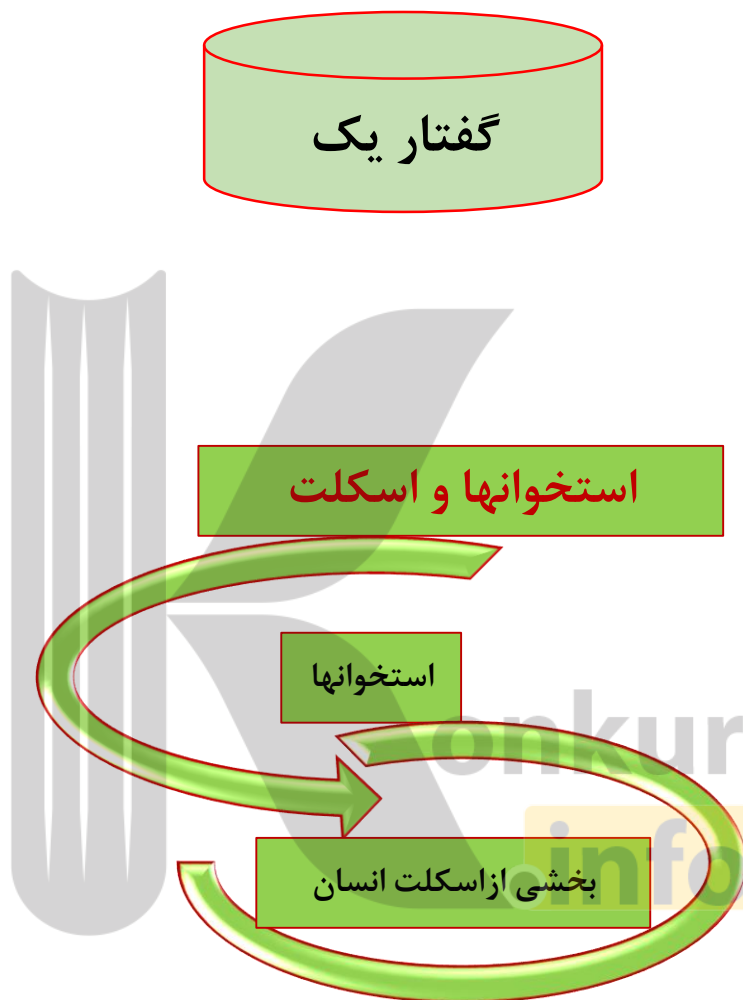
## فصل ۳

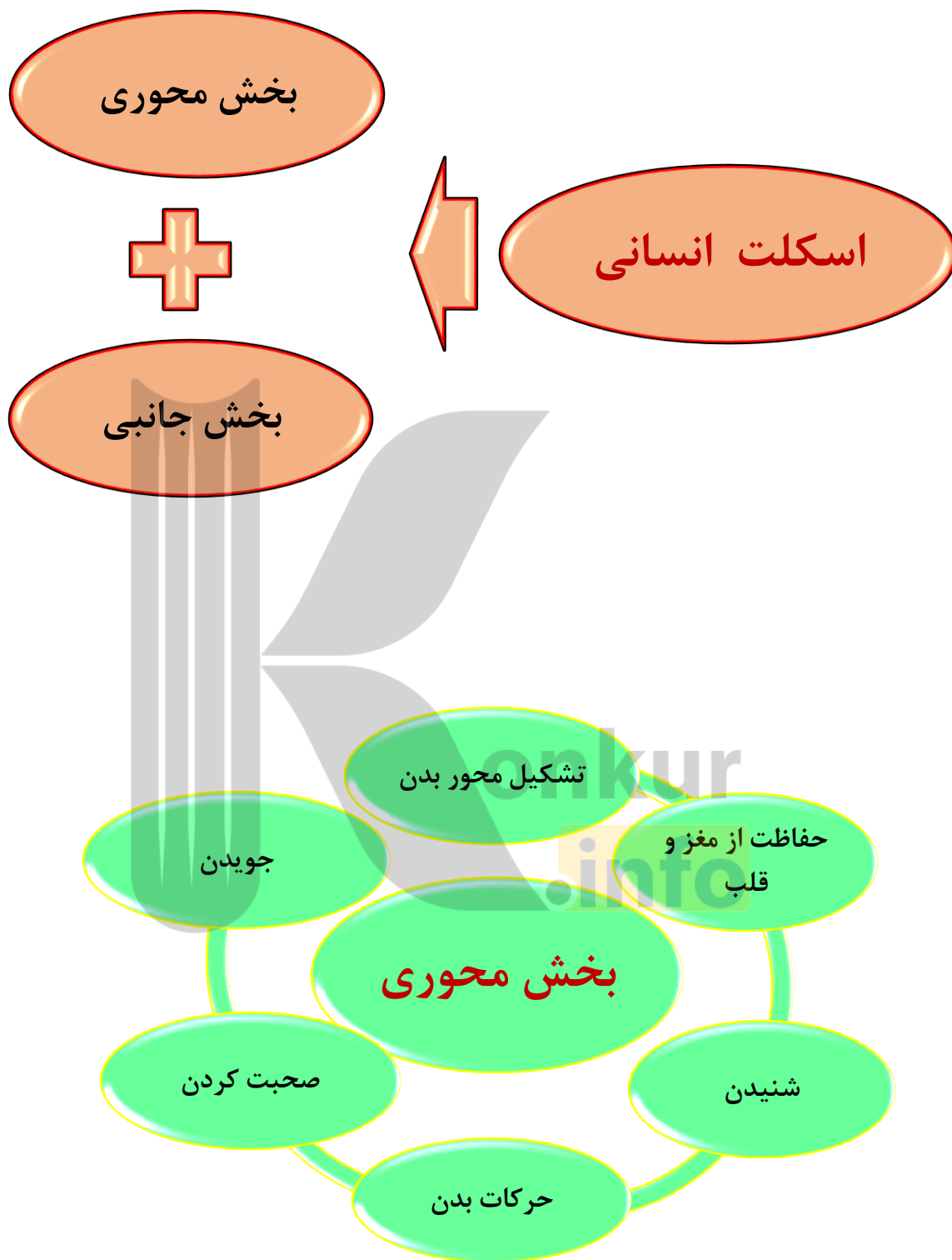


konkur.info

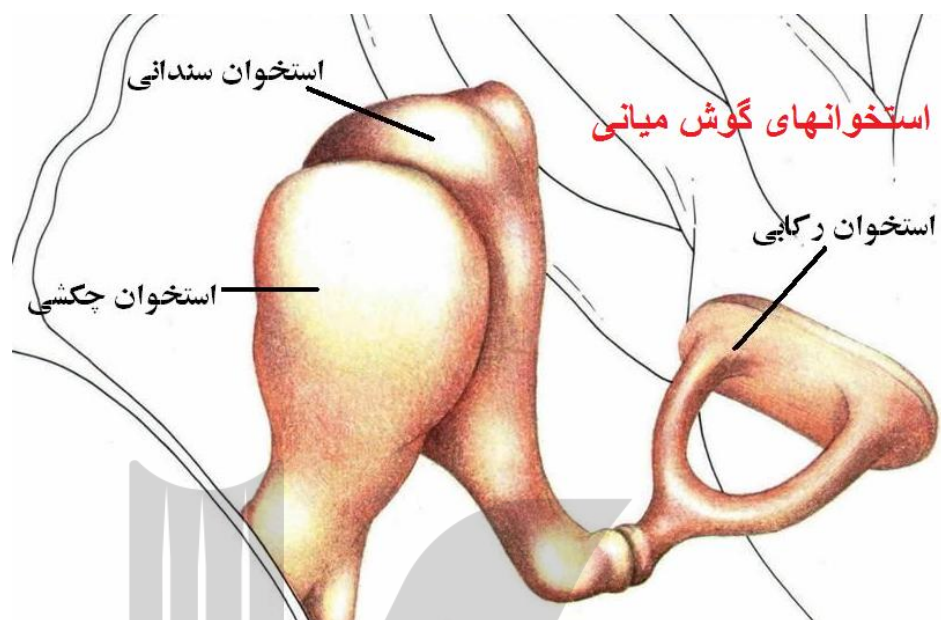
# دستگاه حرکتی







## تصویر استخوانچه های گوش میانی با درشتنمایی زیاد



استخوان های بخش جانبی

نقش بیشتری در حرکت بدن نسبت به بخش محوری

استخوانهای دست و پا

## خود را بیازمایید:

با توجه به تصویر (شکل ۱- اسکلت انسان)، نام هر یک از بخش های استخوان را در جای خود قرار

دهید:



شکل ۱- اسکلت انسان

## اعمال استخوانها

حفاظت و پشتیبانی اندام ها (مانند بخشهای حساسی از جمله نخاع، قلب، مغز و ششها..)

شنیدن ( استخوان های گوش میانی)

حرکت بدن ( با کمک عضلات مخطط اسکلتی)

پشتیبانی (تعیین شکل بدن و ایجاد چارچوب برای استقرار اندام ها)

تولید یاخته های خونی (مغز قرمز)

ذخیره مواد معدنی (مانند فسفات و کلسیم ...)

تکلم و جویدن (استخوانهای آرواره)

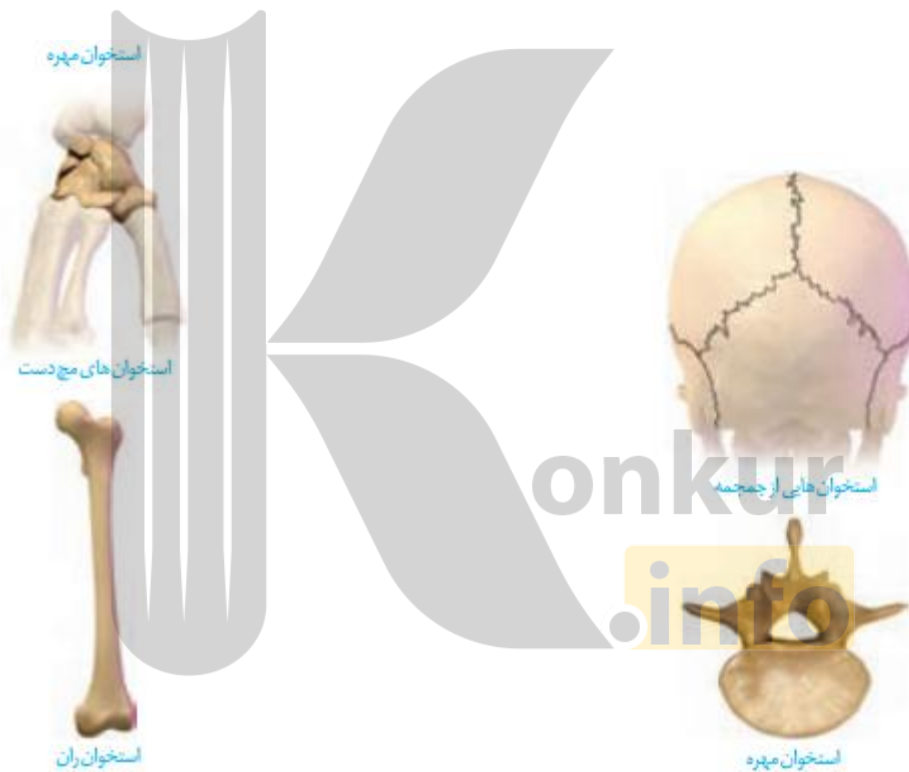


# آناتومی استخوان



## خود را بیازمائید

هر یک استخوان های زیر، جزء کدامیک از استخوان های پهن، کوتاه، دراز و یا نامنظم می باشند؟



استخوانهای بدن اندازه های متفاوتی دارند

استخوانهای کوچک گوش میانی

استخوان بزرگ لگن

استخوانچه های گوش میانی



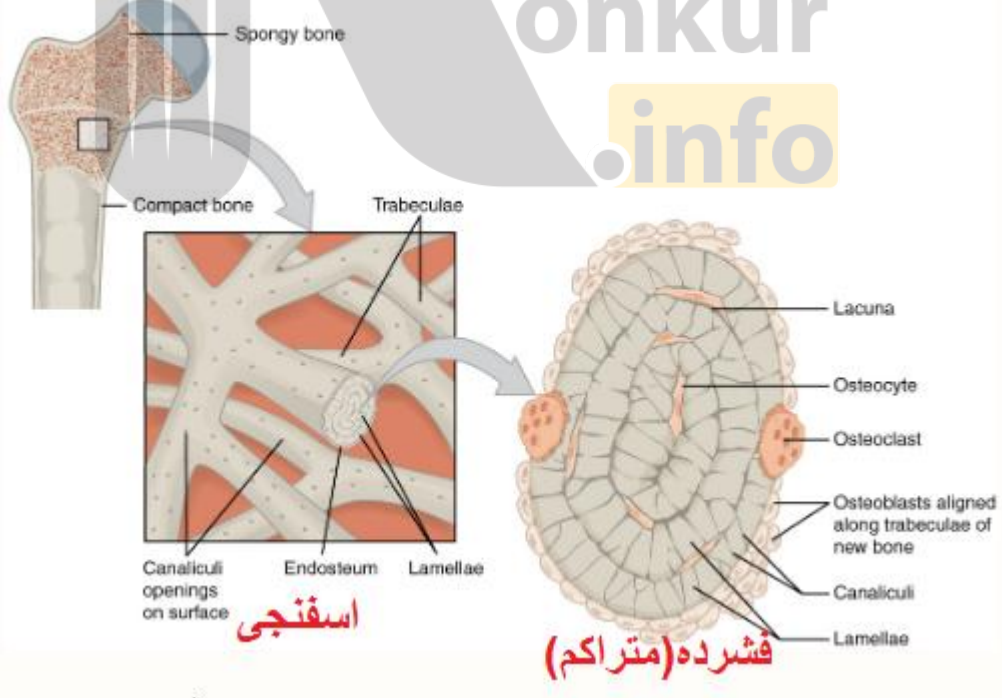
اسفنجی ( مانند سطح  
درونی استخوان ران)

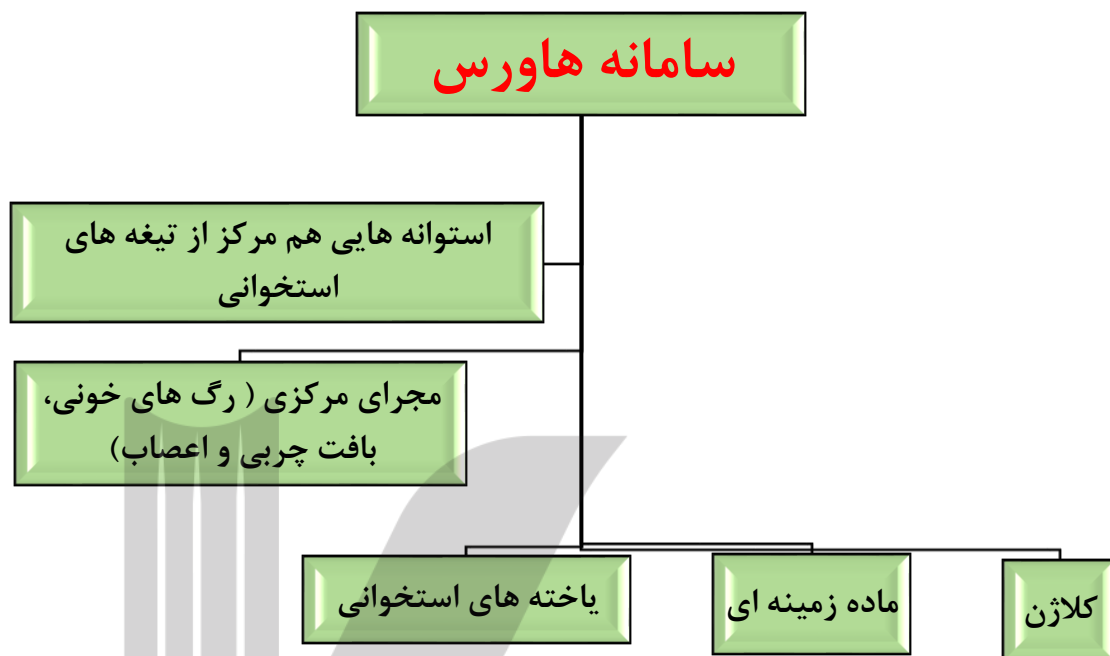


تقسیم بندی استخوان  
از نظر ساختار ( بافت)

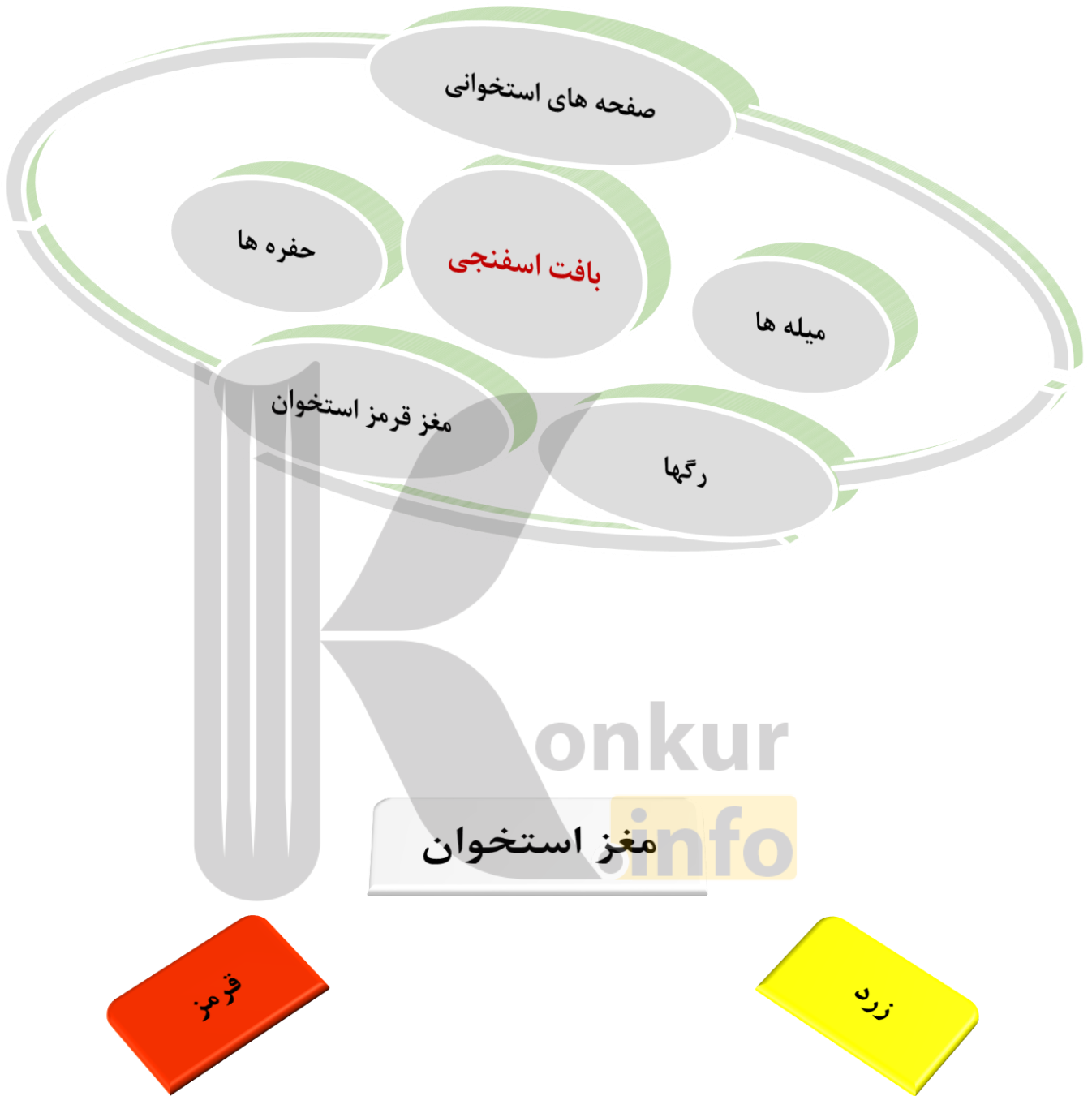
فشرده (متراکم):  
سامانه هاورس

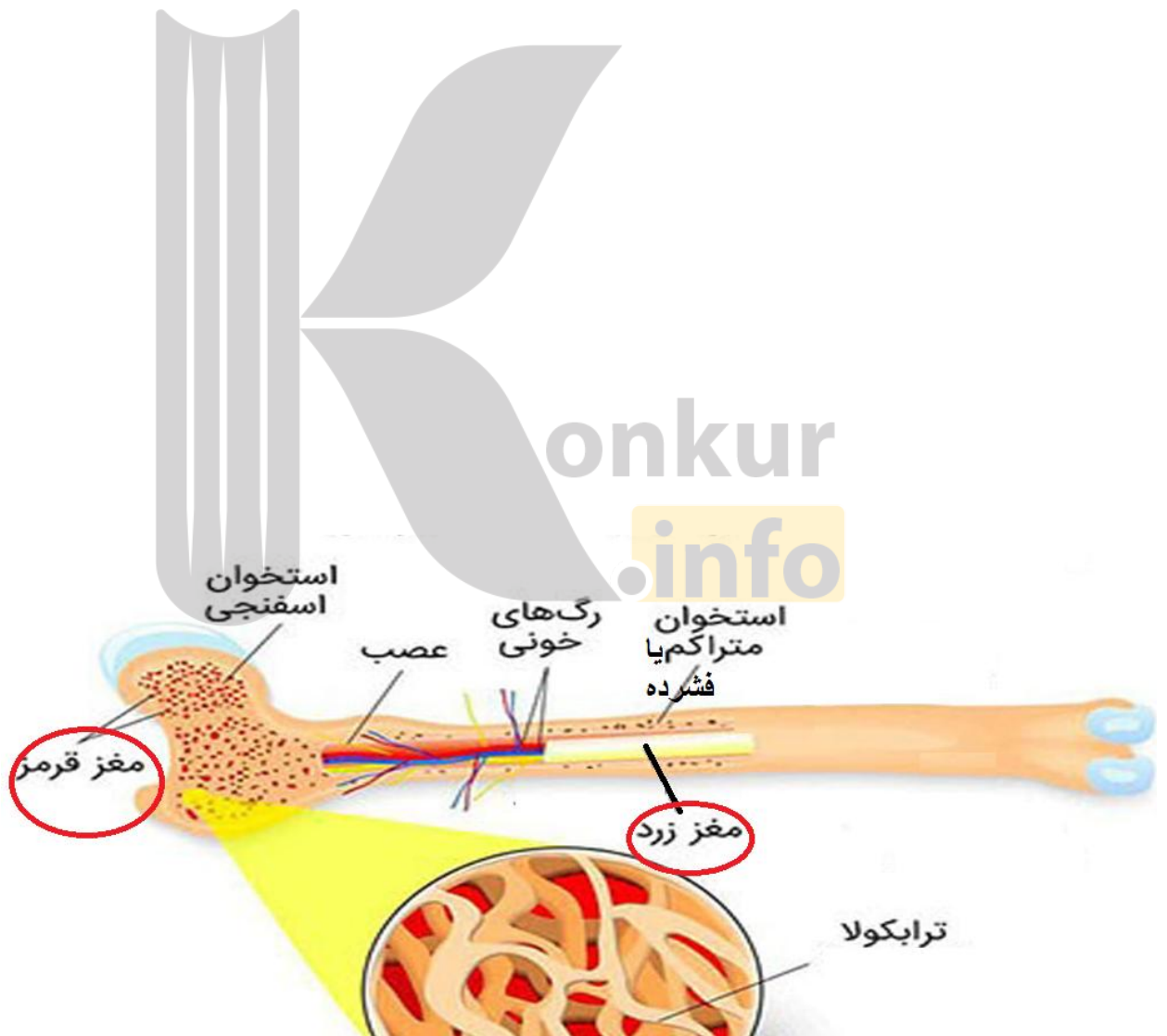
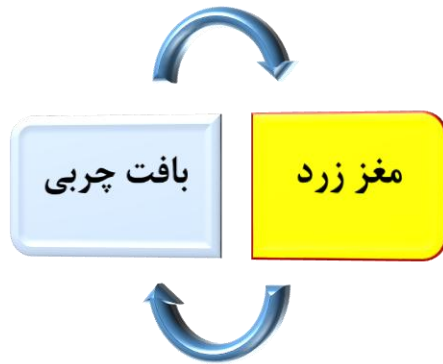
## طرح ترسیمی از ساختار استخوان



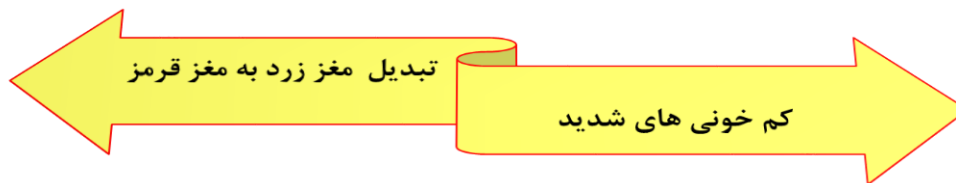






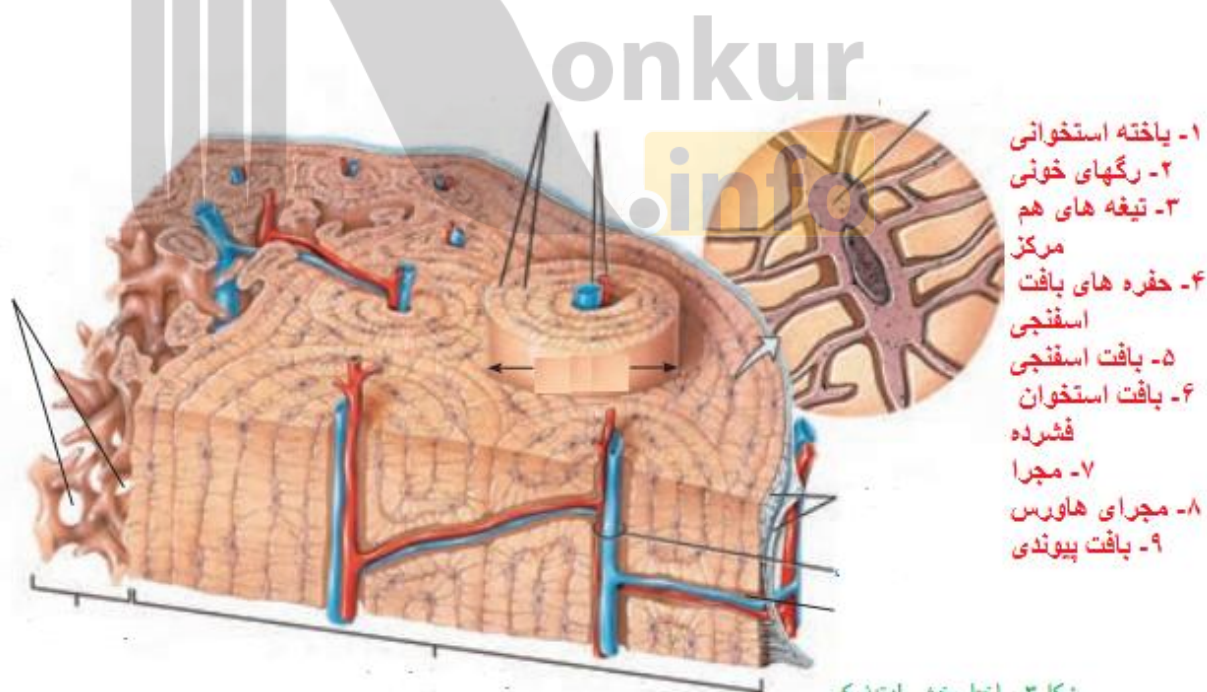






## خود را بیازمائید

در تصویر زیر، نام بخش های مختلف استخوان، آورده شده است. هر یک مربوط به کدام قسمت از تصویر می باشد؟



- ۱- یاخته استخوانی
- ۲- رگهای خونی
- ۳- تیغه های هم مرکز
- ۴- حفره های بافت اسفنجی
- ۵- بافت اسفنجی
- ۶- بافت استخوان فشرده
- ۷- مجرا
- ۸- مجرای هاورس
- ۹- بافت پیوندی

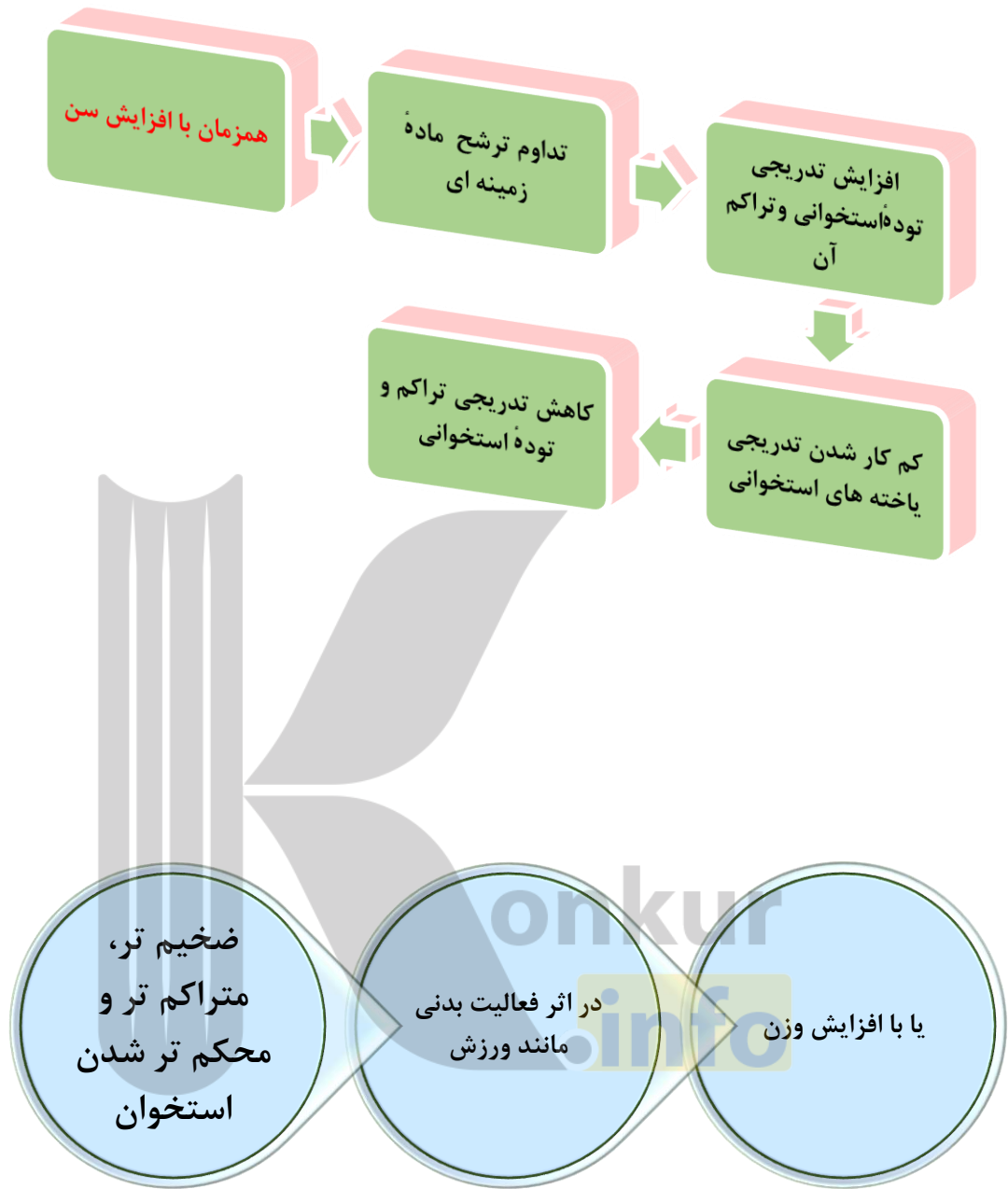
شکل ۳. ساختار بخشی از تنه یک استخوان دراز و اجزای آن

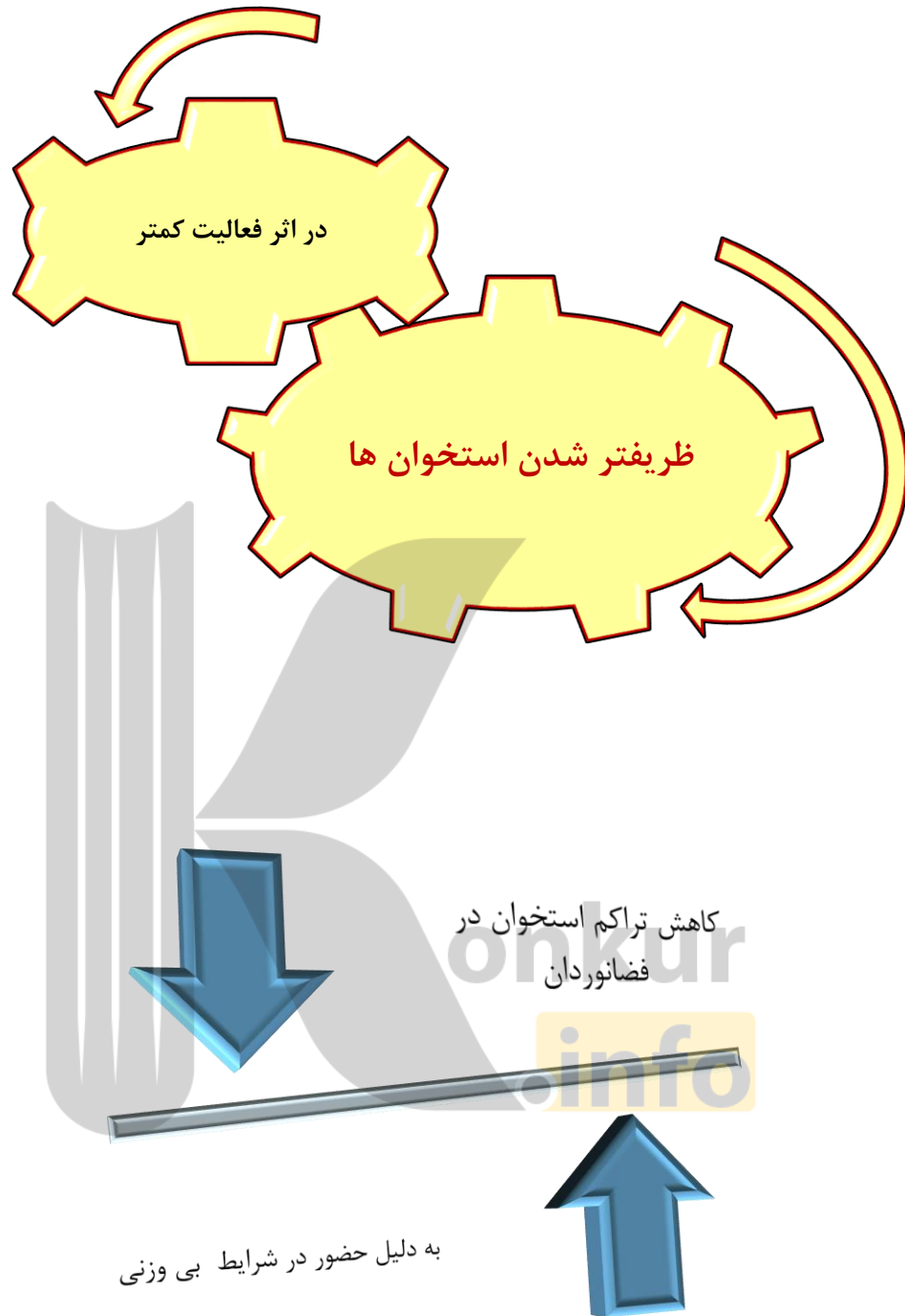
## فعالیت ۱

سال گذشته با ساختار بافت پیوندی و اجزای آن آشنا شدید. الف) با توجه به اطلاعات قبلی هر بافت پیوندی از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟ ب) مادهٔ زمینه‌ای استخوان توسط چه بخشی ساخته می‌شود؟

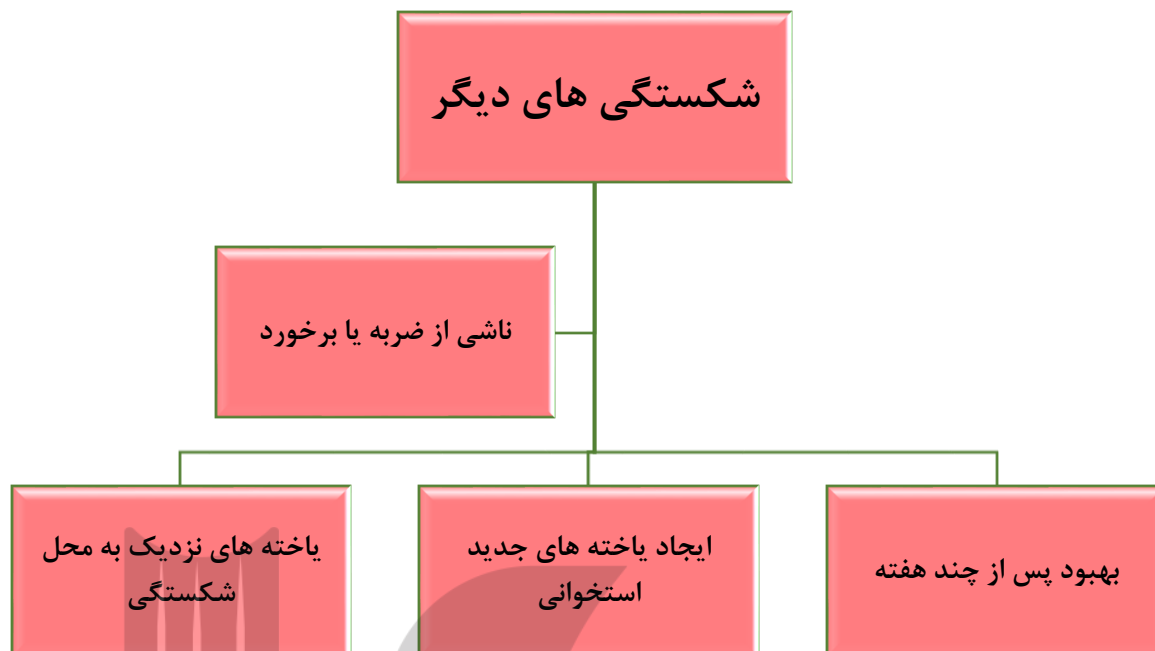
الف- سلول، ماده زمینه، رشته‌ها  
ب- سلول‌ها

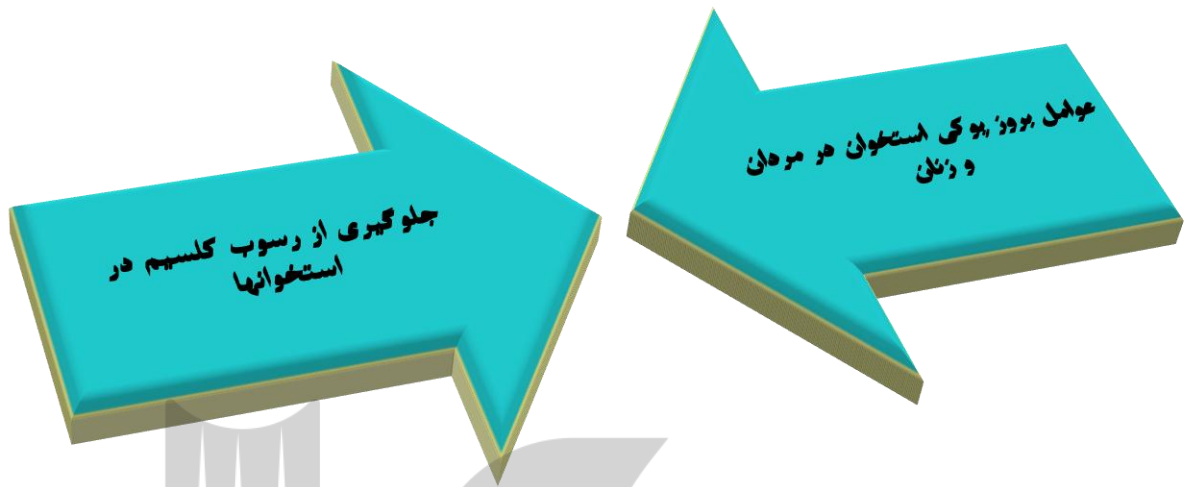












## خود را بیازمائید

کدامیک از عکس های زیر مربوط به عارضهٔ پوکی استخوان می باشند؟



**ب**



**الف**

شکل ۵- مقایسه استخوان طبیعی یا استخوان دچار پوکی

به طور کلی تراکم توده استخوانی در زنان و مردان با هم تفاوت دارد. جدول زیر تراکم استخوانی زنان و مردان را در سنین مختلف نشان می دهد.

**فعالیت ۲**

میانگین تراکم استخوان		
مرد	زن	سن
۰/۹۷۹	۰/۸۹۵	۲۰
۰/۹۳۶	۰/۸۸۶	۳۰
۰/۸۹۴	۰/۸۵۰	۴۰
۰/۸۵۱	۰/۷۹۷	۵۰
۰/۸۰۹	۰/۷۳۳	۶۰
۰/۷۶۶	۰/۶۶۷	۷۰
۰/۷۲۴	۰/۶۰۷	۸۰

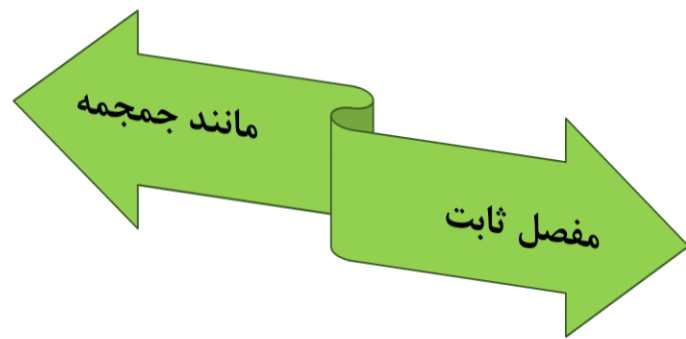
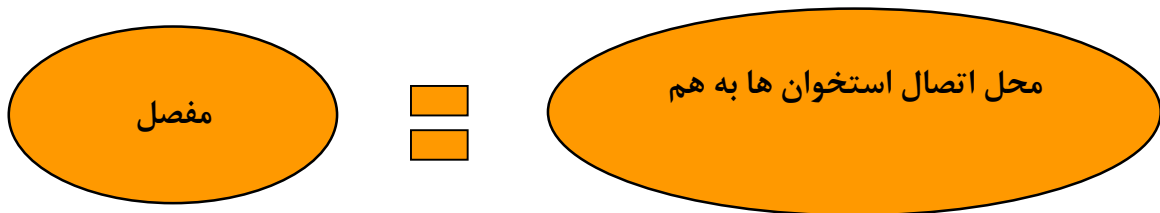
طرح پرسش از اعداد جدول در همهٔ آزمون ها از جمله کنکور سراسری ممنوع است.

۱- منحنی تغییر تراکم توده استخوانی را در دو جنس رسم کنید.

۲- در کدام جنس تراکم استخوان بالاتر است؟ **مردان**

۳- بین سنین ۲۰ تا ۵۰ سالگی شدت تغییرات تراکم استخوان در مردان بیشتر است یا زنان؟ **مردان**

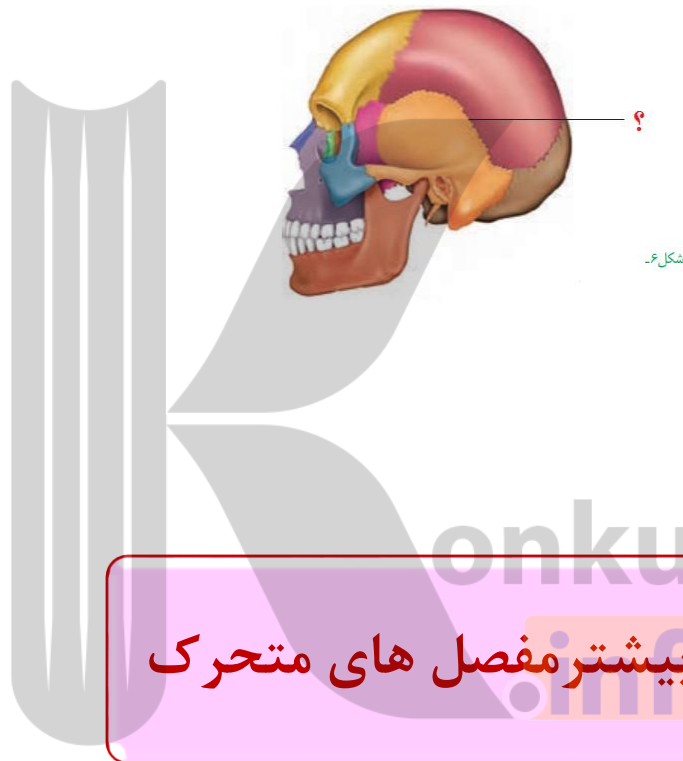






## خود را بیازمائید

نوع مفصل (ثابت / متحرک)، را در محل علامت سوال شکل زیر (تصویر ۶) مشخص کنید:



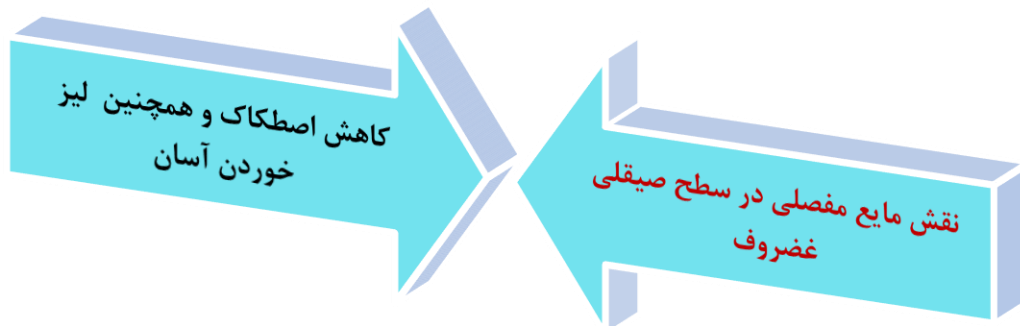
### در بیشتر مفصل های متحرک

وجود بافت غضروفی در سر  
استخوان

وجود مایع مفصلی  
لغزنده

استخوانها قابلیت حرکت  
دارند

احاطه شدن مفصل توسط یک کیسهول از جنس بافت پیوندی رشته ای

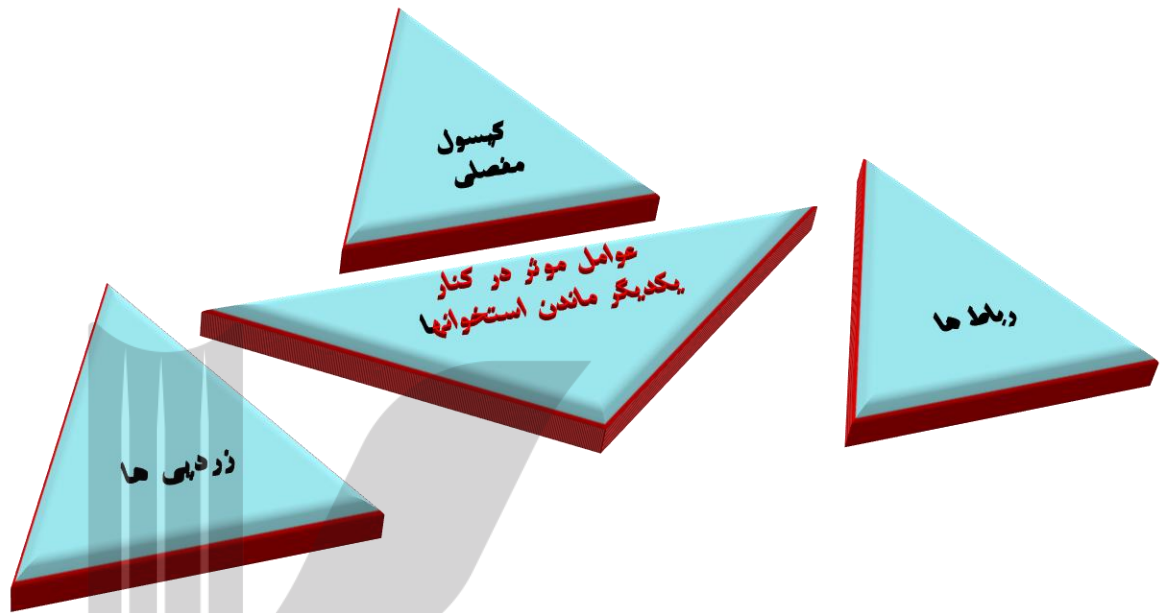


## خود را بیازمائید

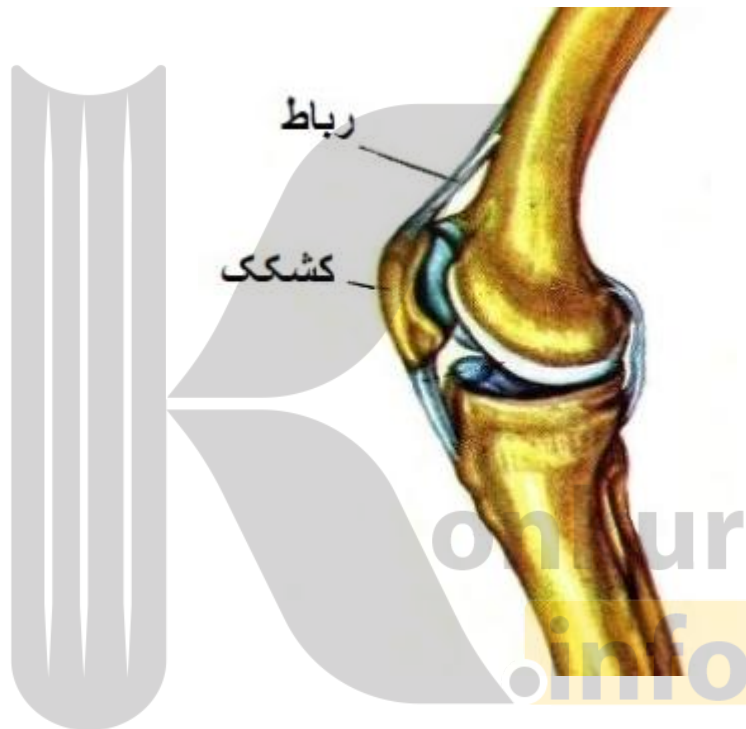
در شکل زیر (تصویر ۷)، نام شش قسمت مشخص شده را در بخش مخصوص به خود جای گذاری کنید:

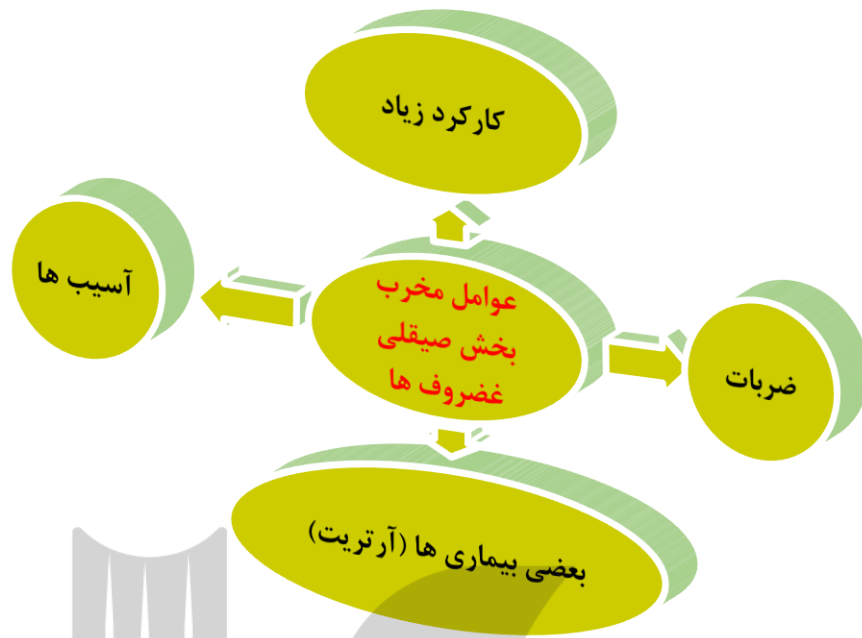


شکل ۷- بخش‌های تشکیل دهنده مفصل



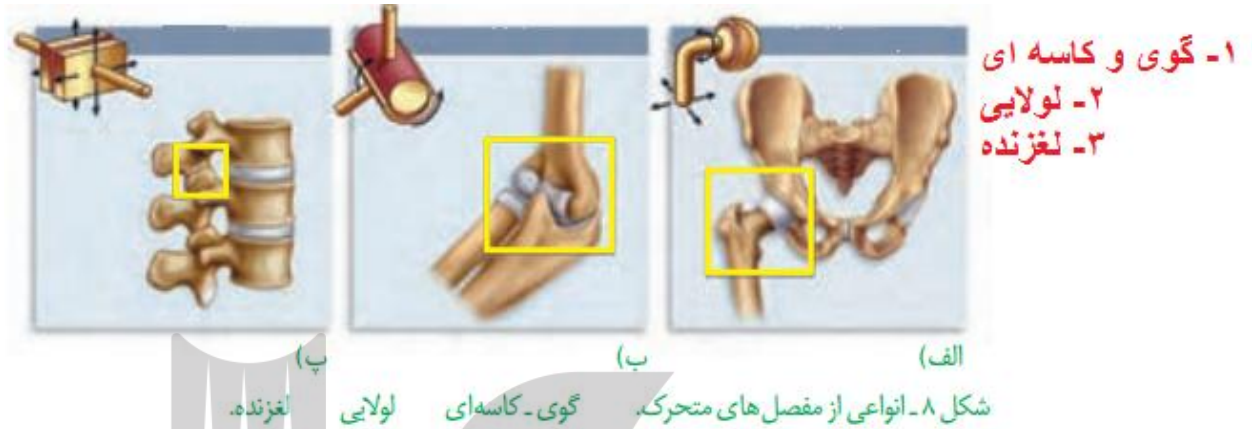
تصویر شماتیک از یک رباط در ناحیه زانو





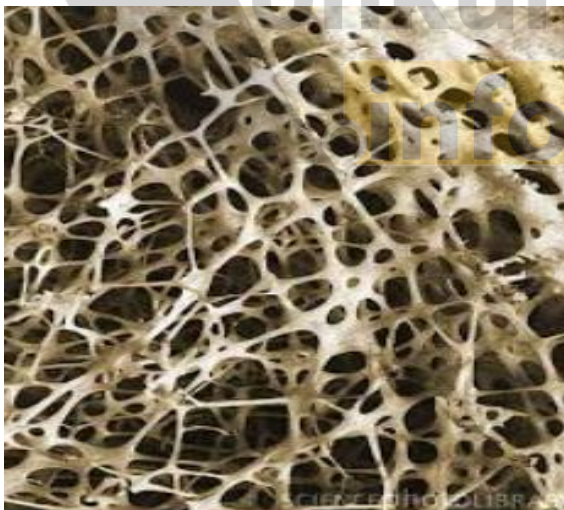
## خود را بیازمائید

انواع مفاصل را در سه تصویر زیر مشخص کنید:



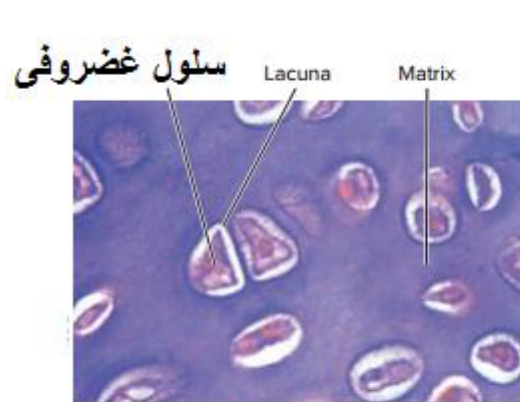
### فعالیت ۳

با استفاده از مولاژهای موجود و نمونه‌های آماده میکروسکوپی آزمایشگاه مدرسه، انواع استخوان و بافت‌های استخوانی را مشاهده و با هم مقایسه کنید.

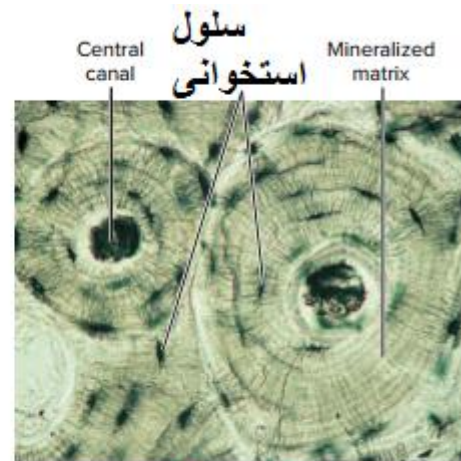


تیغه‌های نامنظم استخوانی بافت اسفنجی

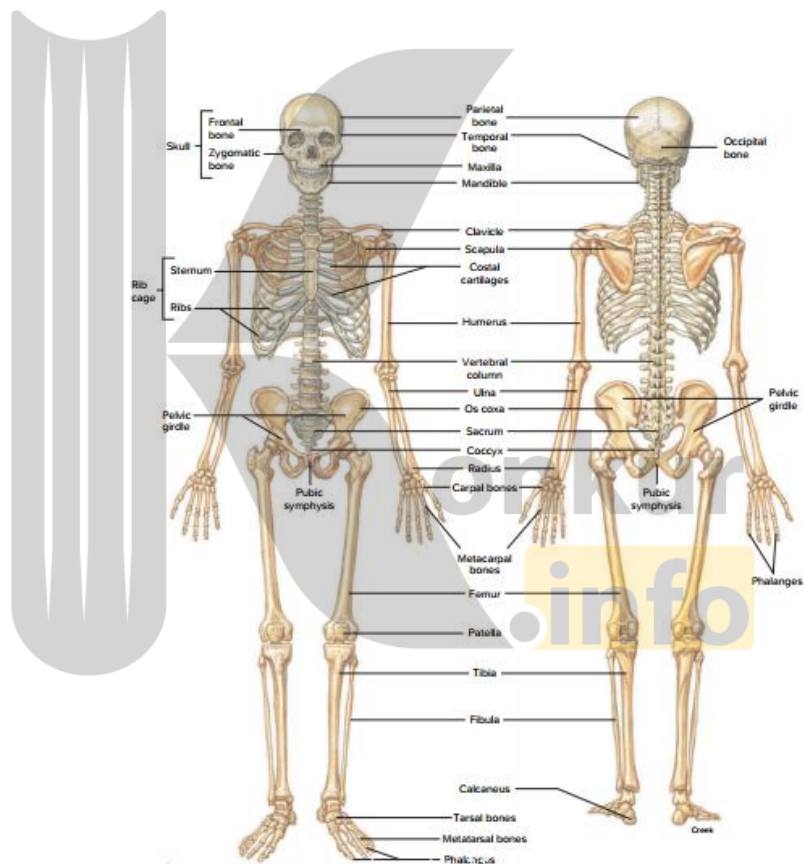




غضروف

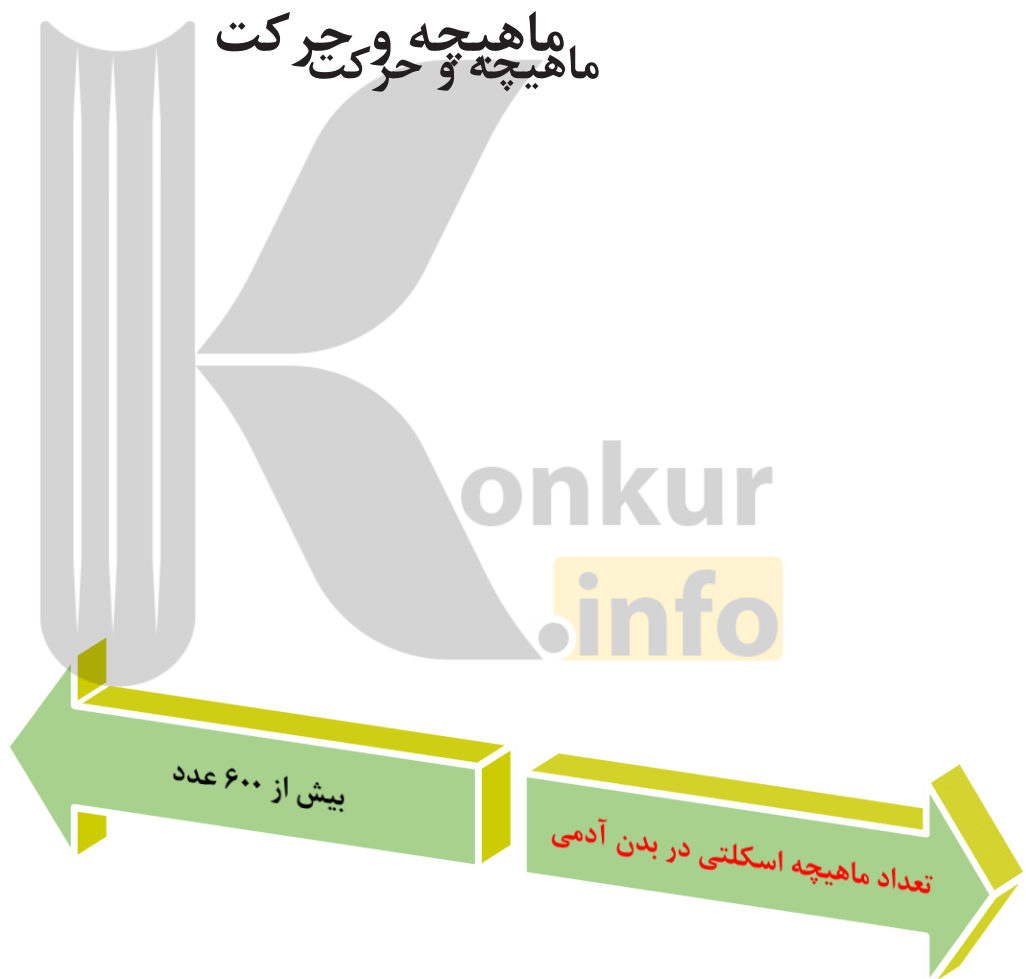


استخوان فشرده



مولژ استخوان در آدمی

## گفتار دو

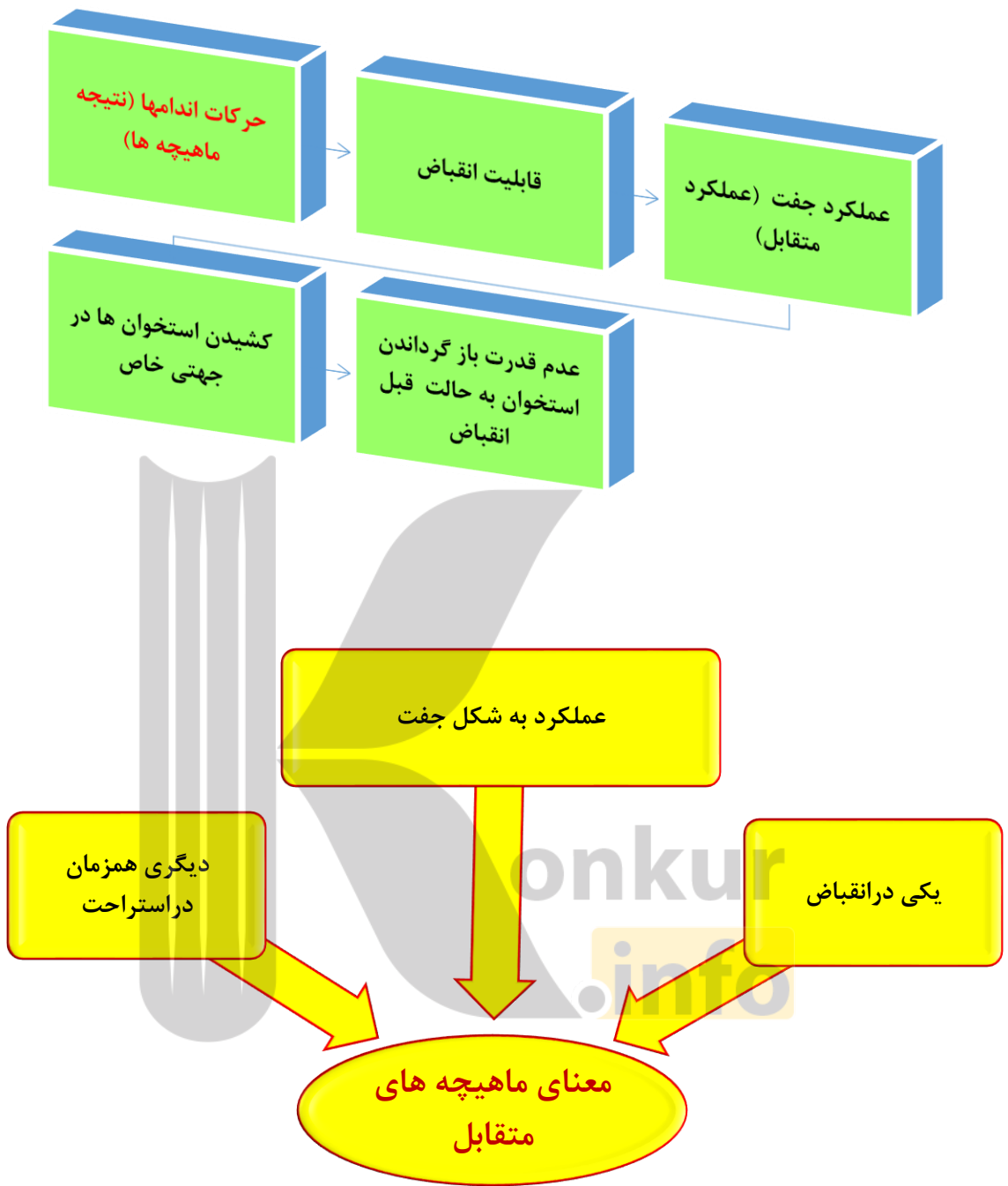


## خود را بیازمائید

با توجه به تصویر زیر (ماهیچه های بدن آدمی)، هر کدام از عضلات نامبرده شده مربوط به کدام قسمت از تصویر می باشند:



شکل ۹- ماهیچه های اسکلتی بدن



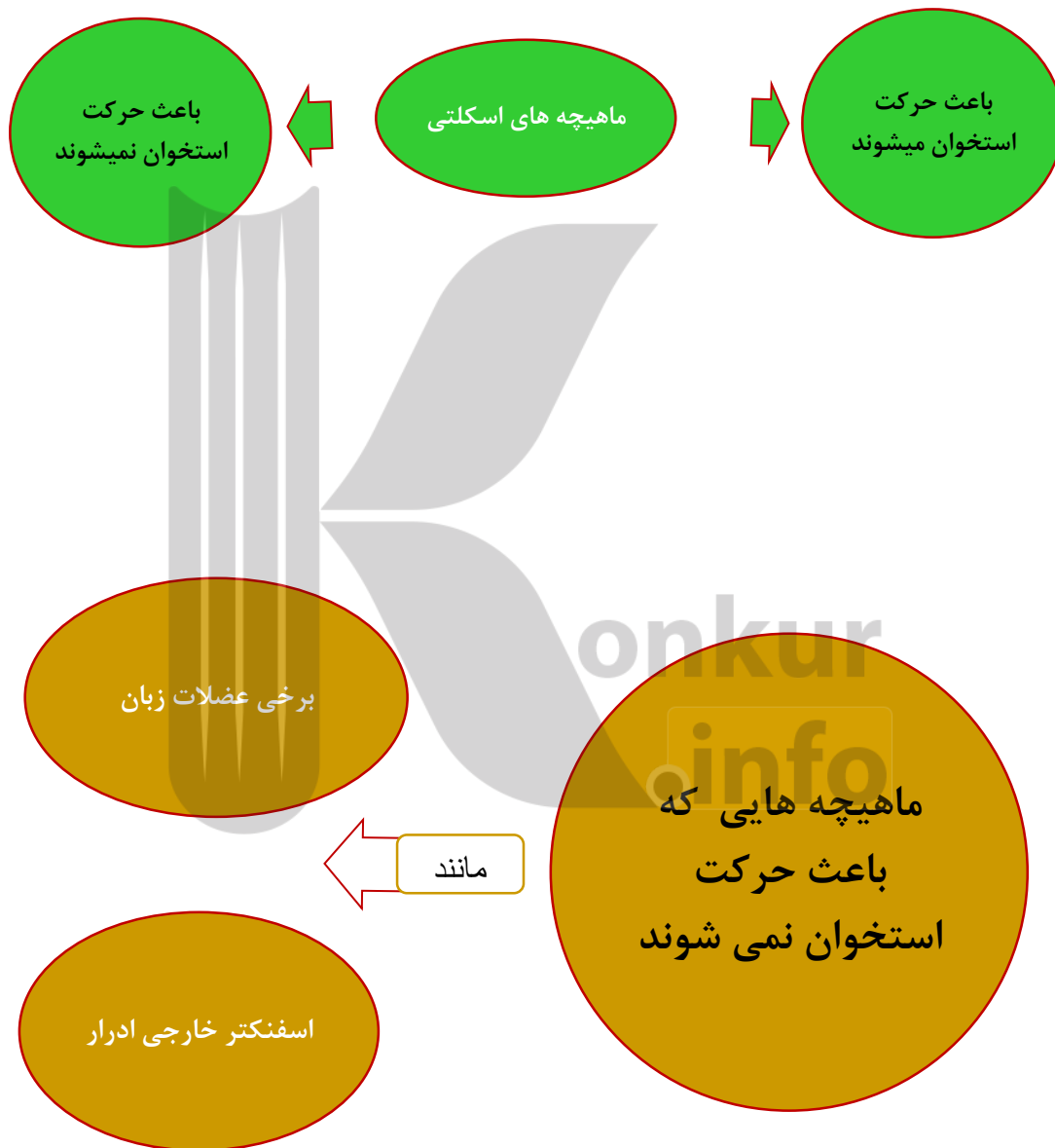
مثال عملکرد متقابل ماهیچه

ها

ماهیچه روی بازو

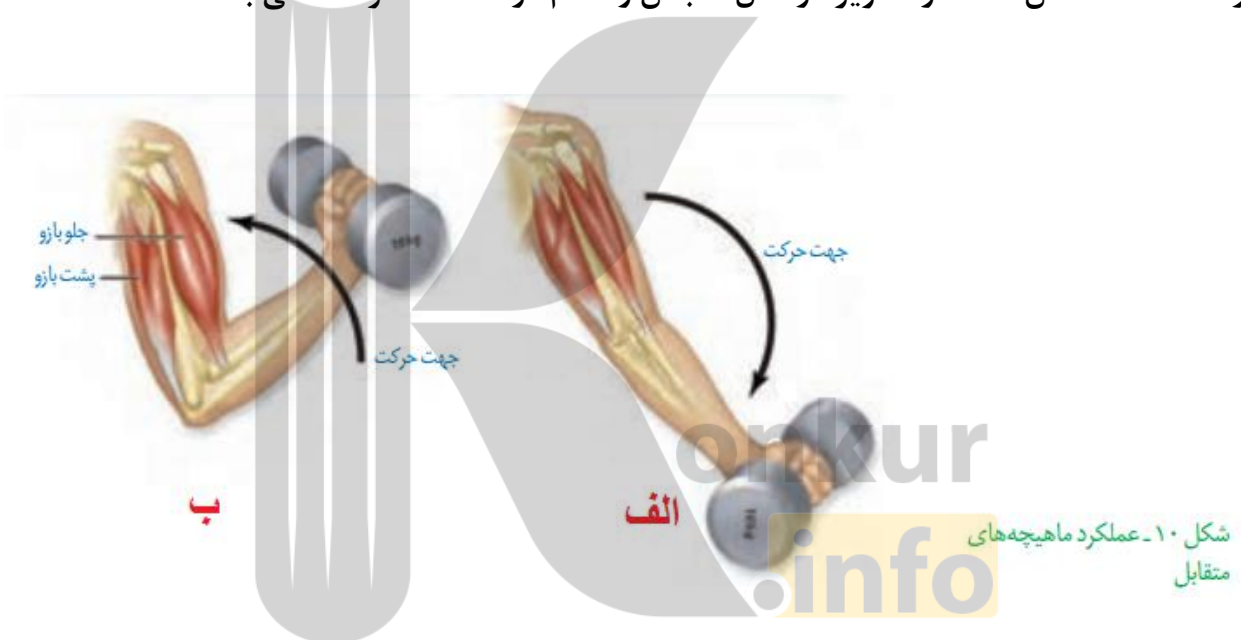
ماهیچه پشت بازو





## خود را بیازمائید

با توجه به تصویر زیر (شکل ۱۰) ، مشخص کنید که در هر کدام از بخش های «الف» و «ب»، کدام یک از عضلات مشخص شده در تصویر در حال انقباض و کدام در حالت استراحت می باشند:



شکل ۱۰- عملکرد ماهیچه‌های متقابل

## نوع عملکرد ماهیچه های اسکلتی

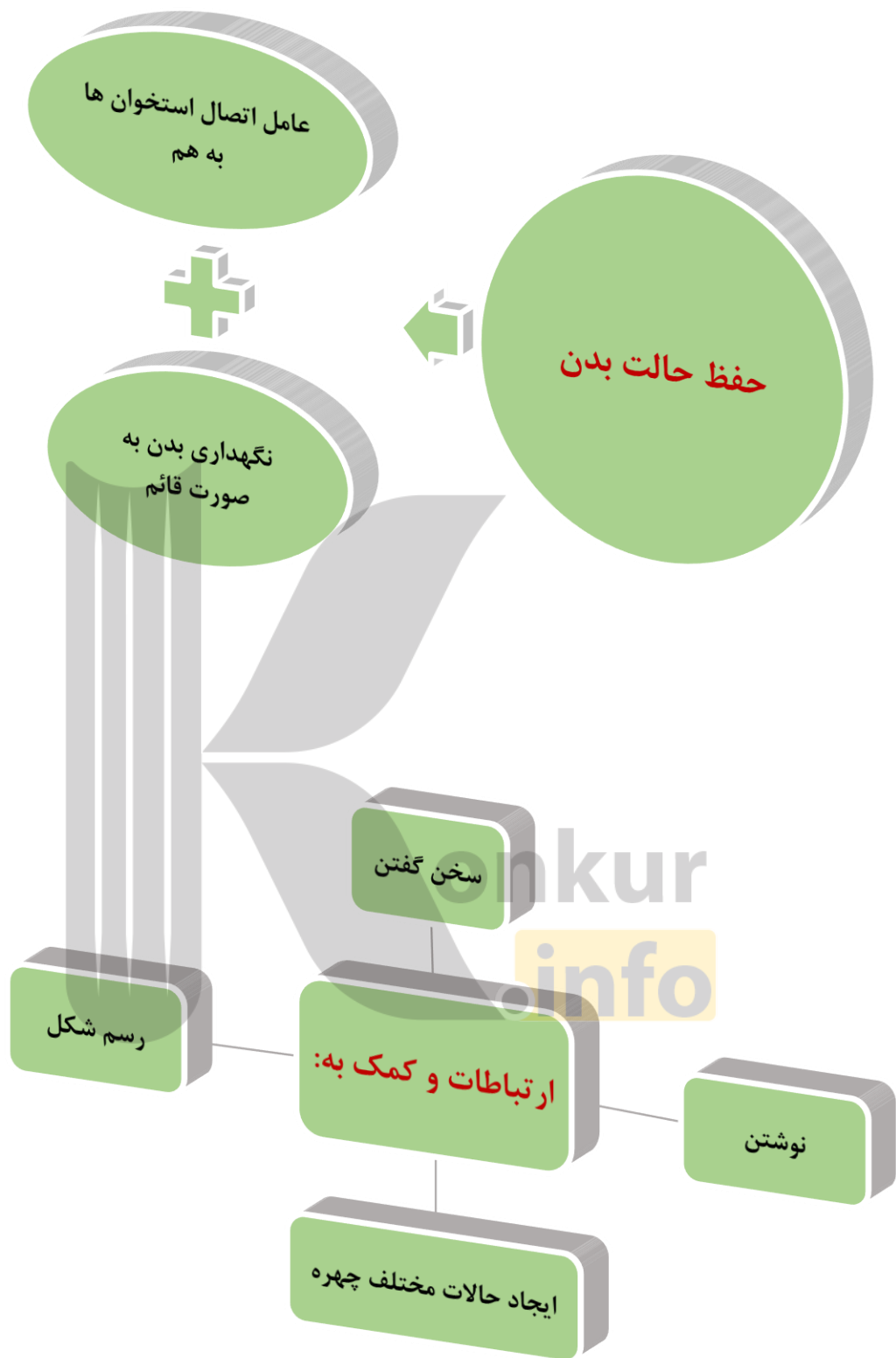
غیر ارادی یا ناآگاهانه (مانند عضلات  
دخیل در انعکاس دست)

ارادی (مانند حرکت دادن استخوان ها)

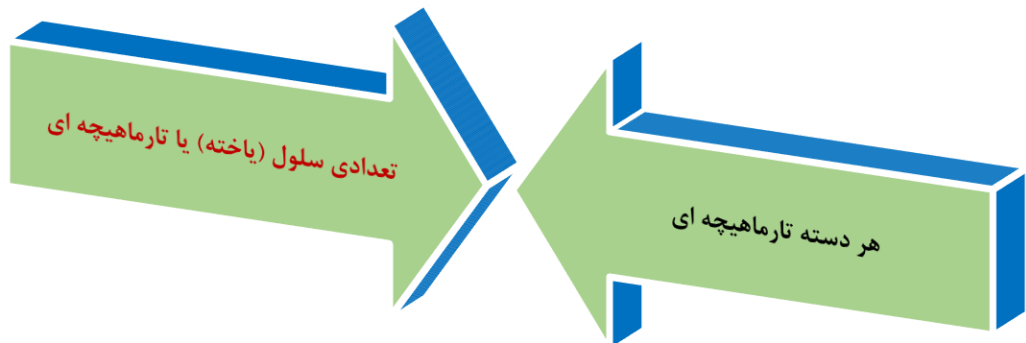












## زردپی

شامل انتها های غلاف پیوندی اطراف دسته تارهای ماهیچه ای

عامل اتصال ماهیچه ها به استخوان ها

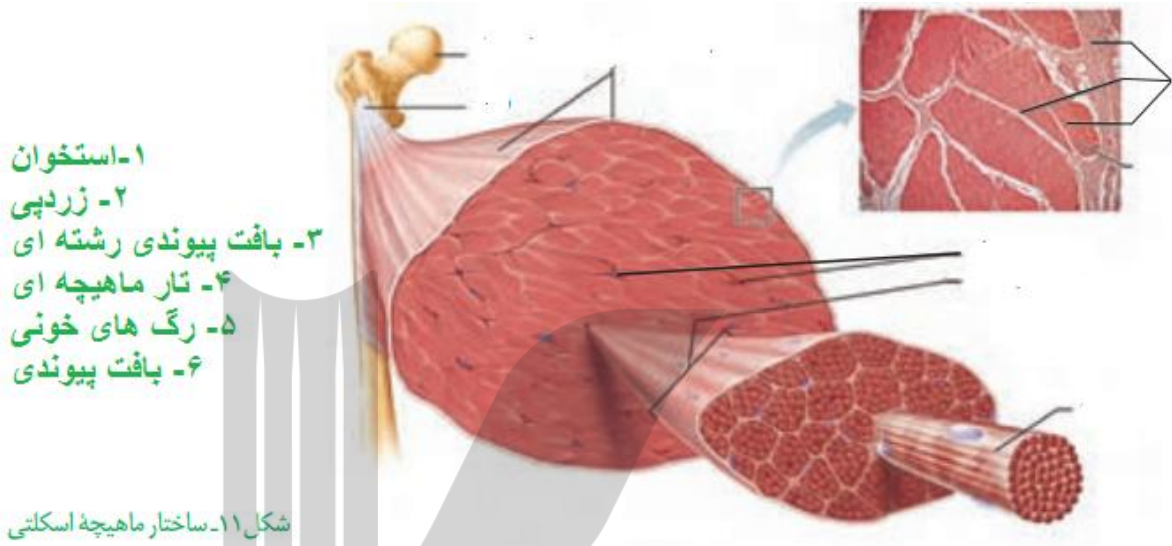
انقباض ماهیچه

کشیده شدن استخوان ها به طرف هم



## خود را بیازمائید

نام ۶ بخش مختلف در حاشیه تصویر زیر (ساختار ماهیچه اسکلتی)، آمده است. موقعیت هر کدام را بر روی تصویر مشخص کنید:

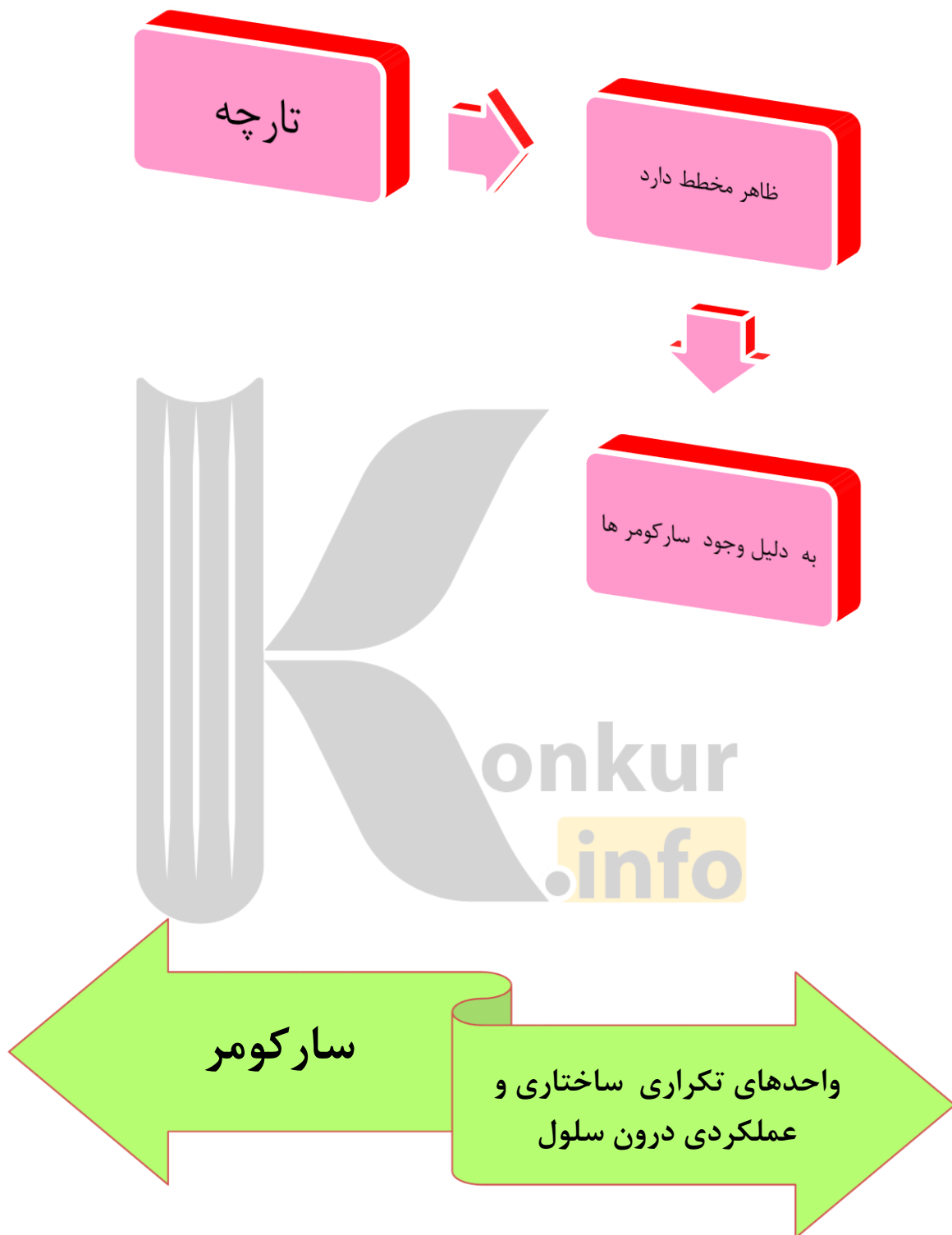


استوانه ای شکل

سلول یا یاخته (تار) ماهیچه اسکلتی

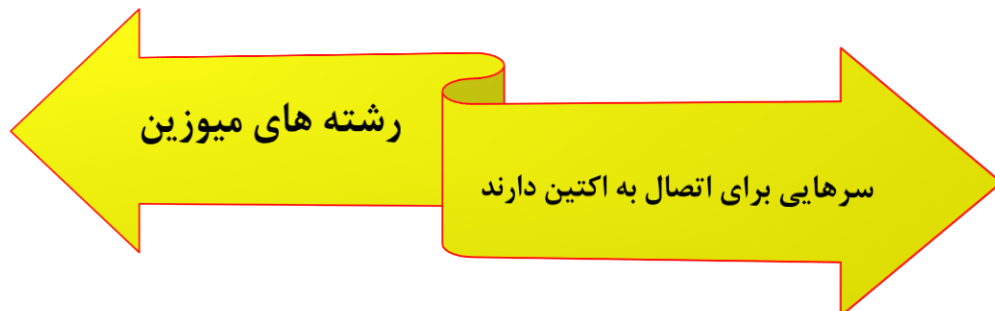
واجد تارچه های ماهیچه ای به موازات سلول

دارای چند هسته (پیوستن چند یاخته در جنینی)



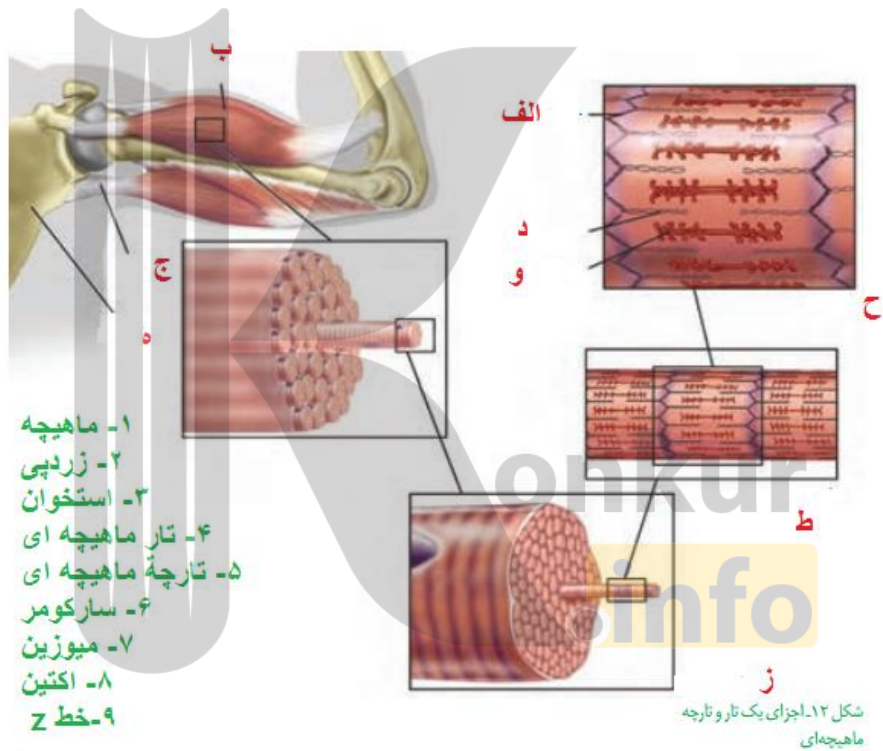






## خود را بیازمائید

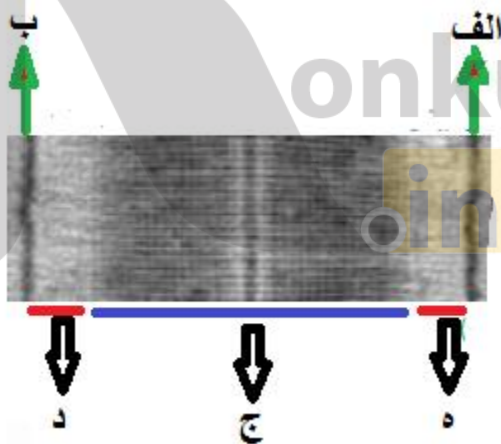
نام ۹ بخش، در حاشیه تصویر زیر (اجزای ماهیچه)، آمده است. همچنین بر روی تصویر، بخش هایی توسط حروف ابجد علامت گذاری شده اند. هر یک از شماره ها به کدام یک از این حروف مربوط می شوند؟



## خود را بیازمائید

بر روی تصویر زیر (سارکومر)، پنج قسمت توسط حروف ابجد علامت گذاری شده است. مشخص کنید که هر کدام جزو کدام یک از این قسمت ها می باشند:

«بخش روشن، بخش تیره، خط Z»



## خود را بیازمائید

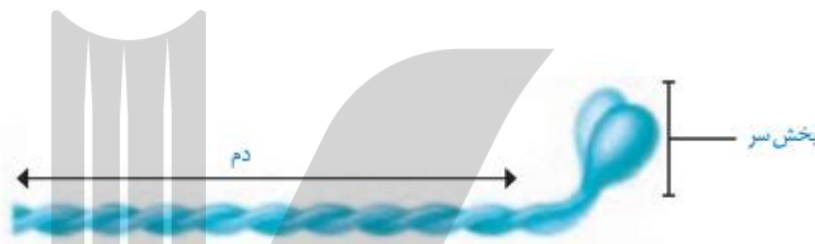
در ارتباط با تصویر زیر، کدام عبارت صحیح است:

(الف) مربوط به رشته های نازک می باشد.

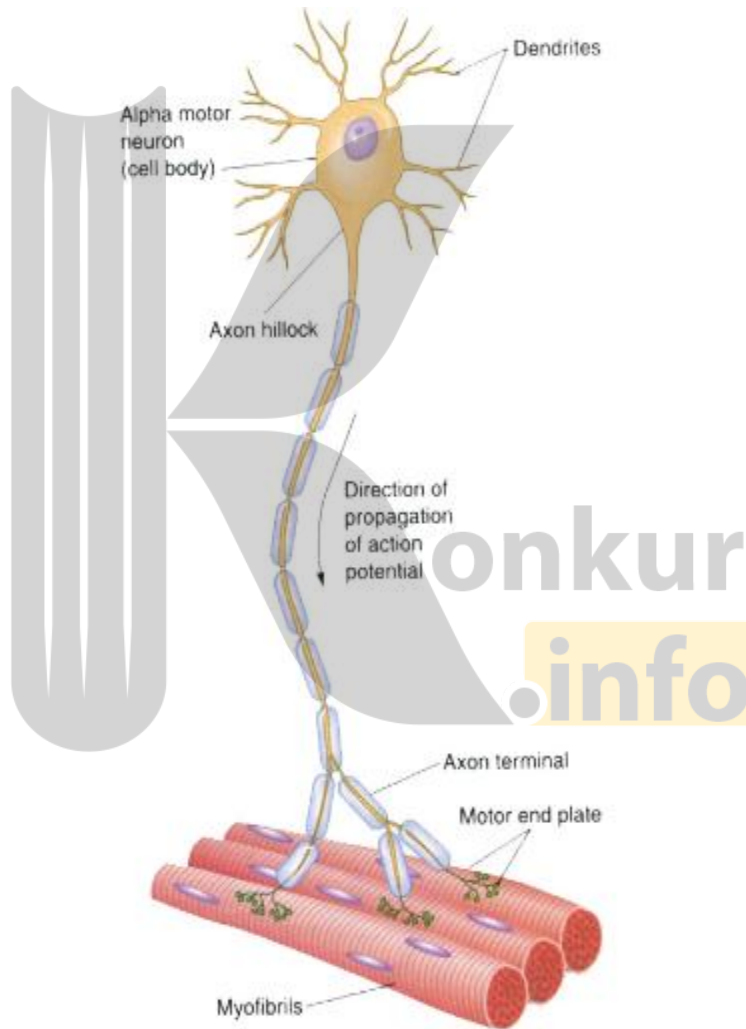
(ب) به خطوط Z، اتصال یک طرفه دارد.

(ج) به رشته های نازک قابلیت اتصال دارد.

(د) یکی از دو رشته تار ماهیچه ای به حساب می آید.

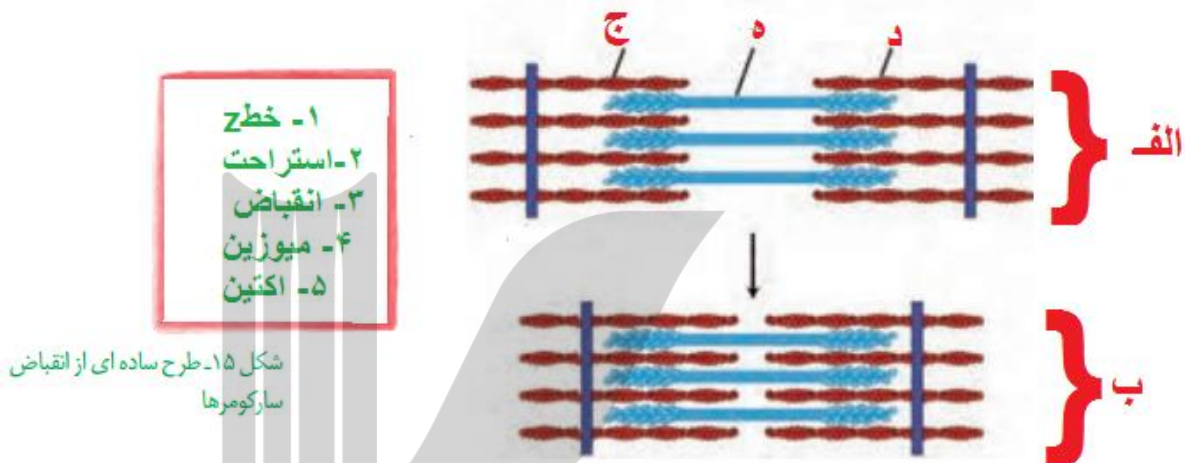


## ارتباط عصب و عضله



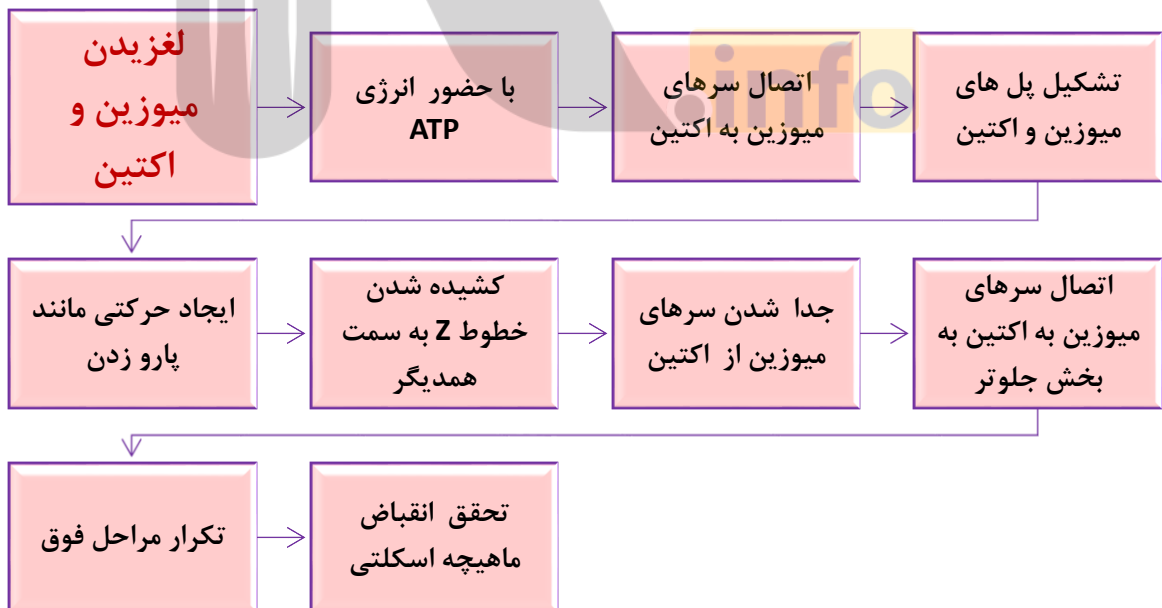
## خود را بیازمائید

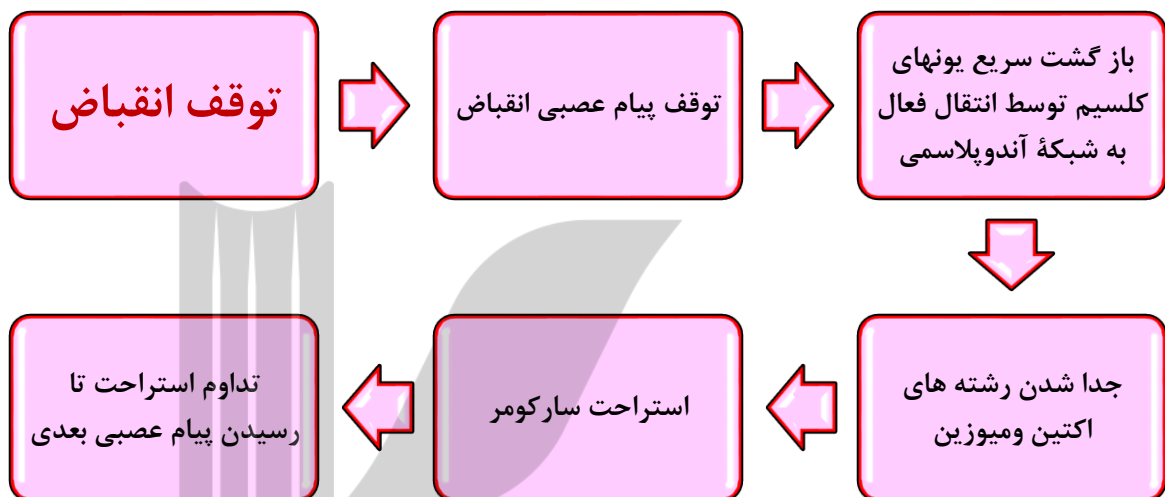
در تصویر زیر (طرح انقباض سارکومر)، به جای حروف مشخص شده بر روی شکل، از عبارات شماره گذاری شده درون کادر قرمز رنگ استفاده کنید:



- ۱- خط ز
- ۲- استراحت
- ۳- انقباض
- ۴- میوزین
- ۵- اکتین

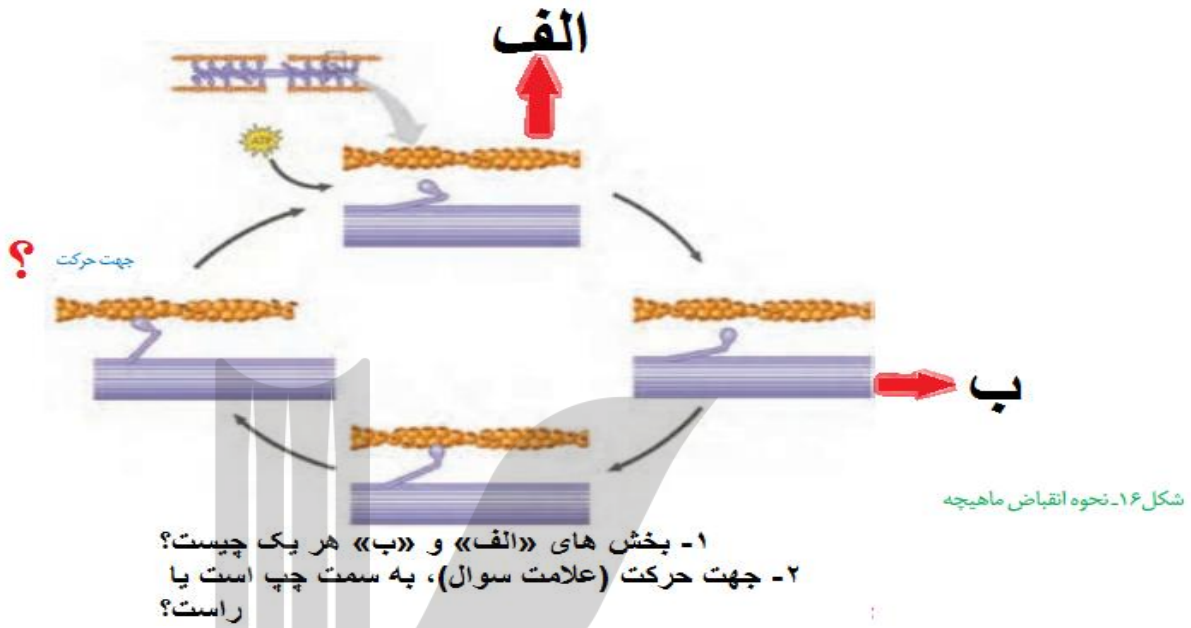
شکل ۱۵- طرح ساده ای از انقباض سارکومرها







## خود را بیازمائید



تأمین انرژی انقباض

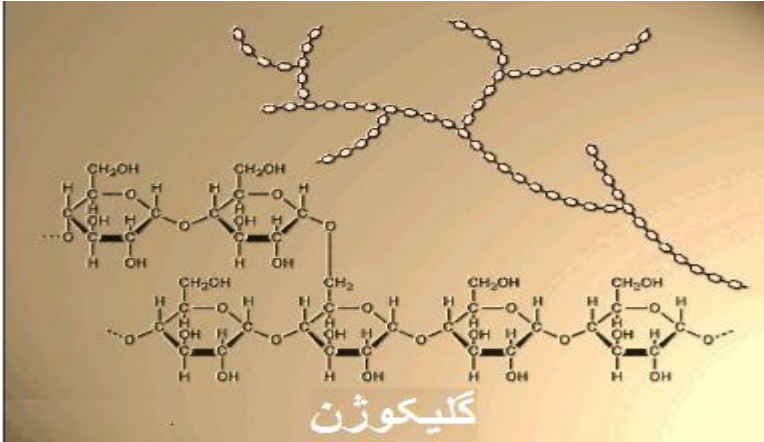
بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه ها از سوختن گلوکز است

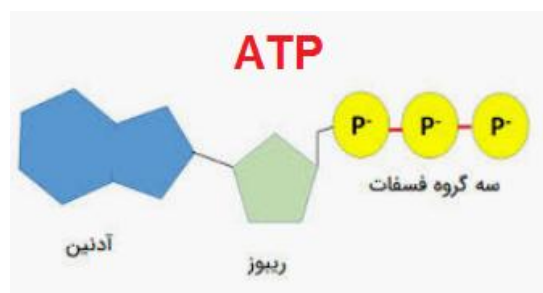
گلیکوژن ذخیره در ماهیچه

در صورت نیاز به صدها مولکول گلوکز تجزیه می شود



ساختار مولکولی گلیکوژن

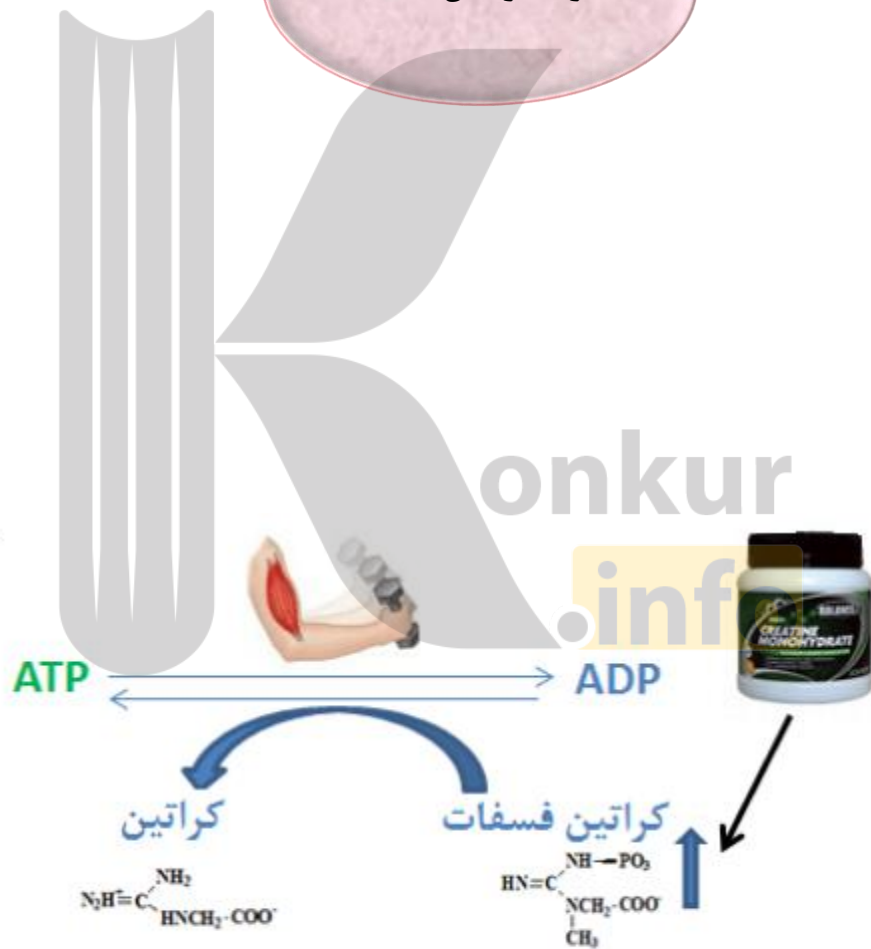




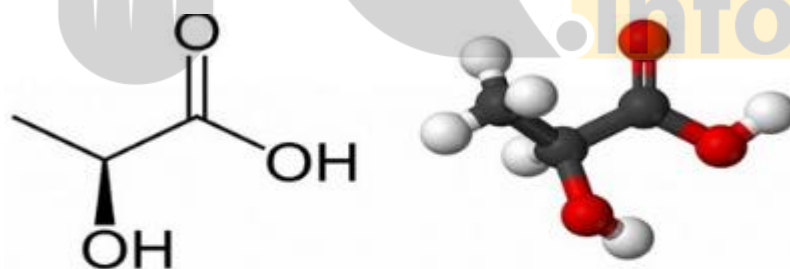
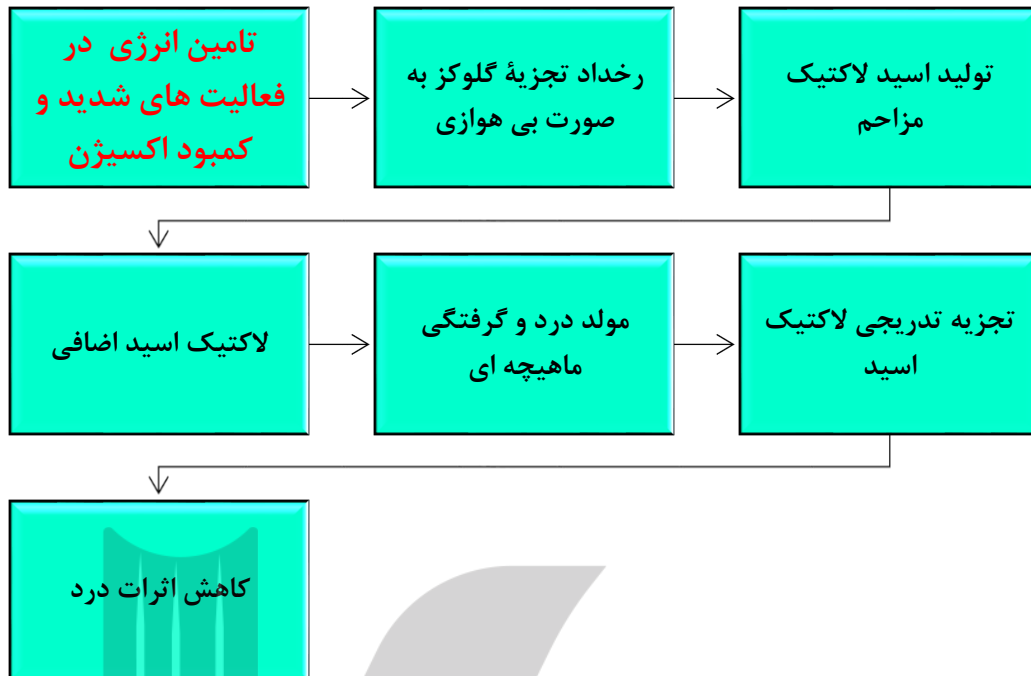
روش دیگر تولید ATP



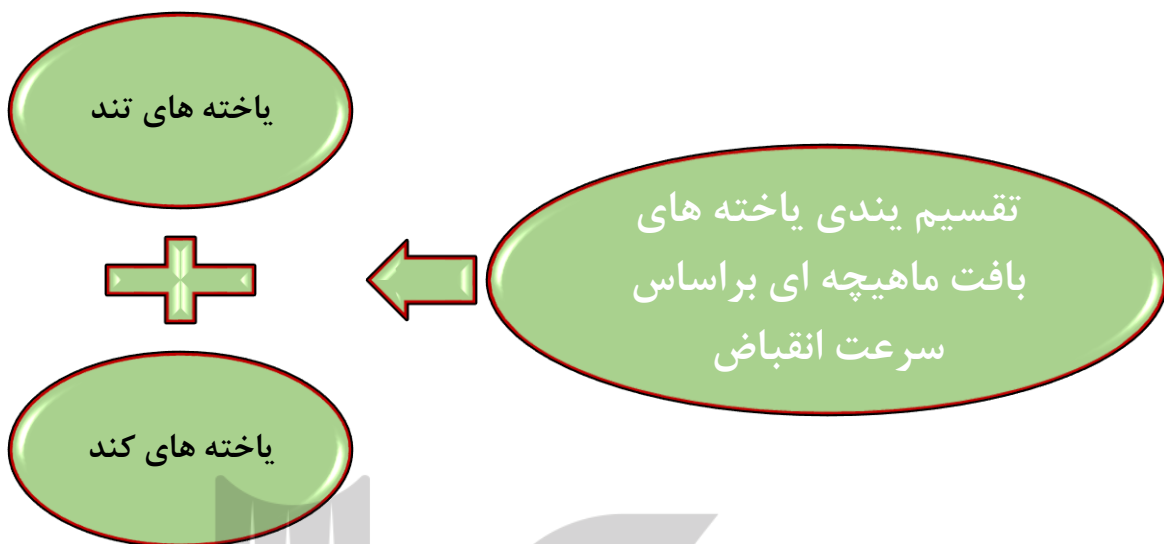
تجزیه کراتین فسفات



نقش کراتین در تامین انرژی عضله



اسید لاکتیک

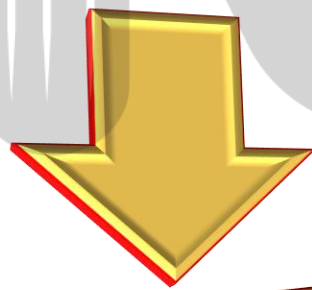
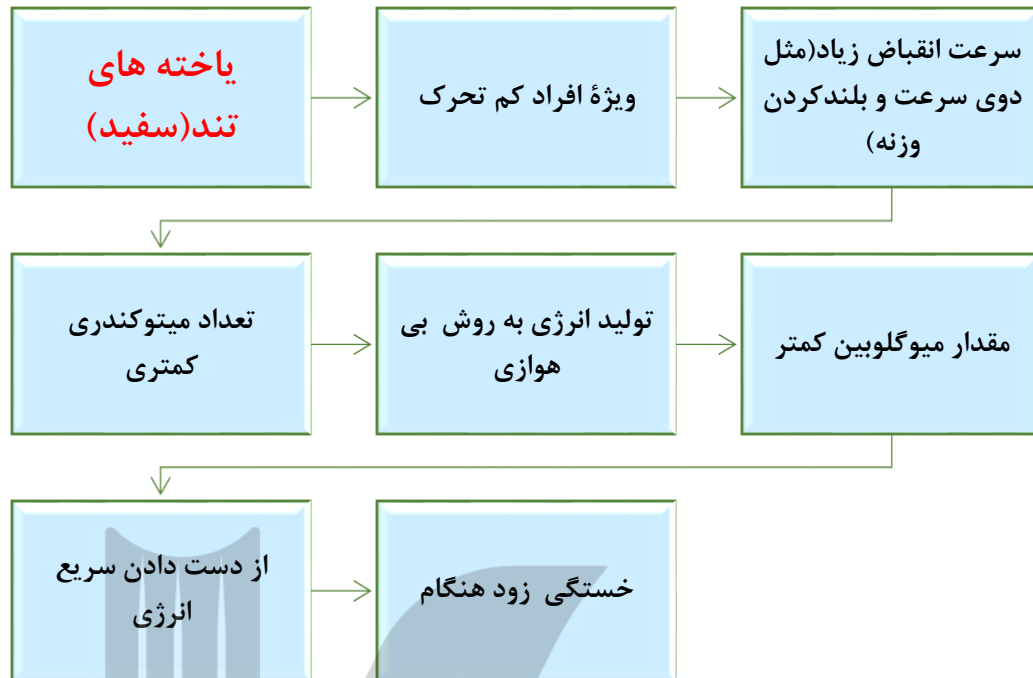


تولید انرژی به روش هوازی

**یاخته های کند**

واجد رنگ دانه قرمز میوگلوبین با توانایی ذخیره مقداری اکسیژن (شبيه هموگلوبین)

ویژه حرکات استقامتی (مانند شناکردن)



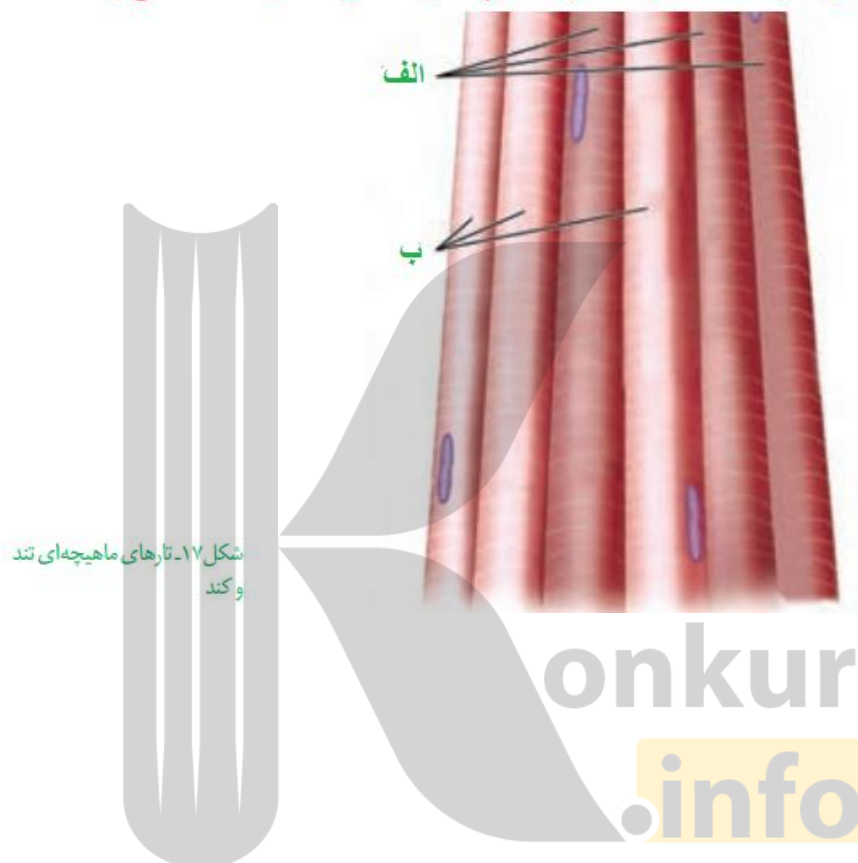
تبدیل تارهای نوع تند به نوع کند

با ورزش



## خود را بیازمائید

از بین موارد «الف» و «ب»، کدامیک تار ماهیچه ای تند و کدامیک کند می باشد؟ علت چیست؟



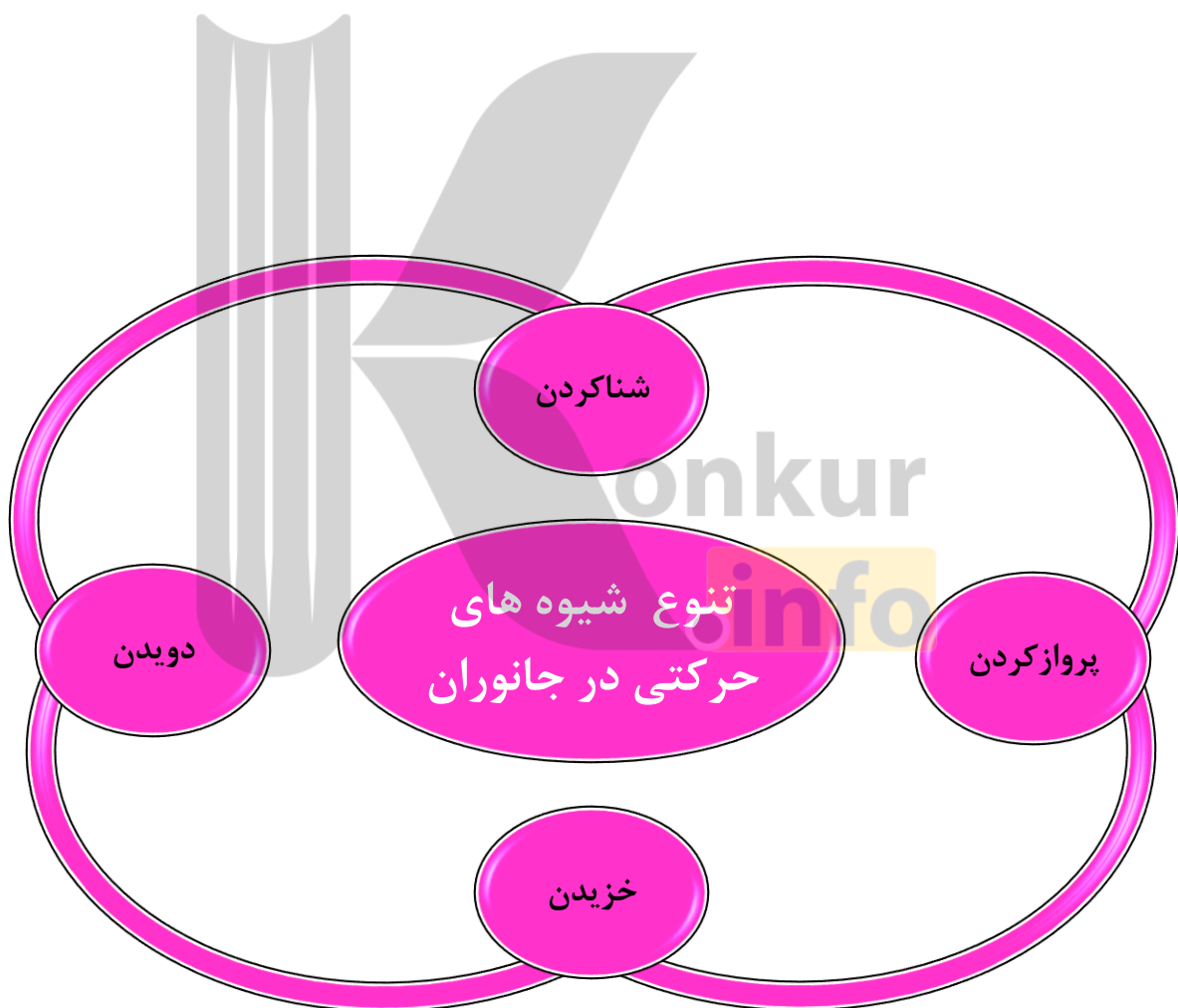
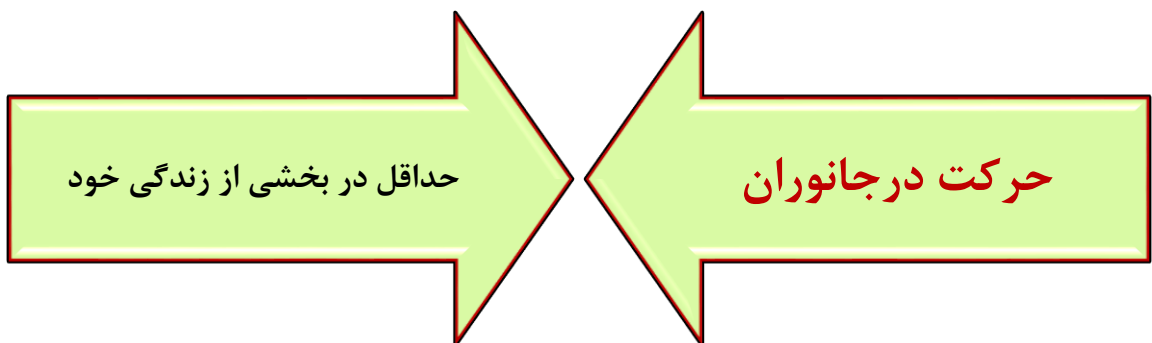
### فعالیت ۴

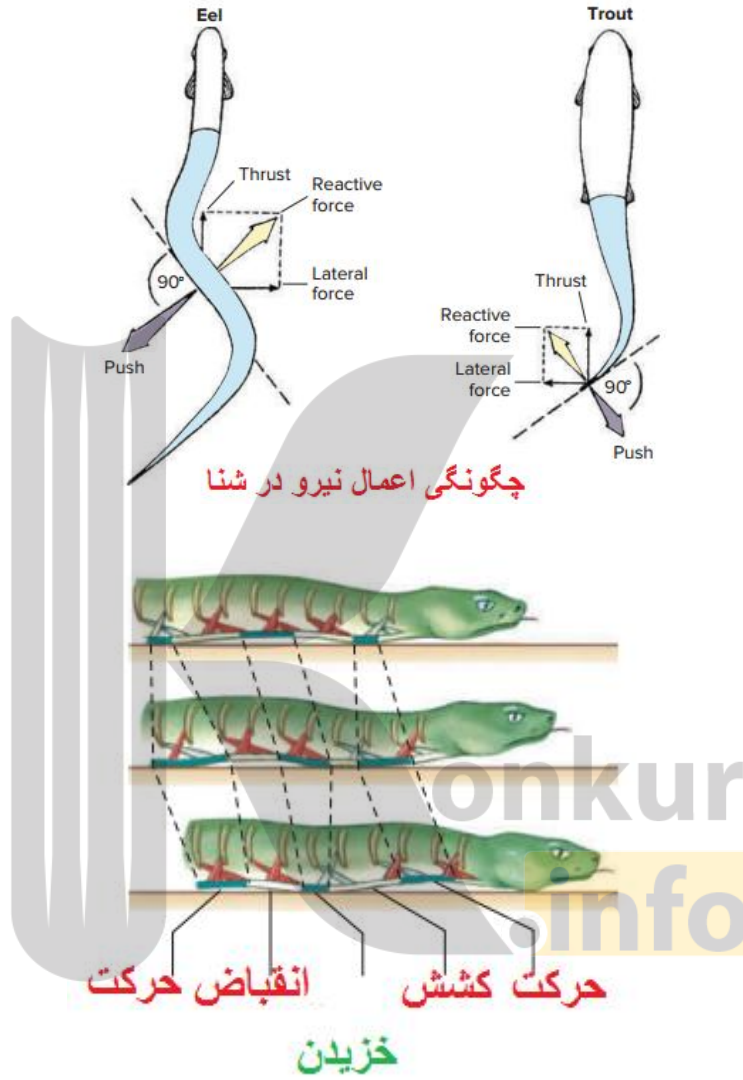
الف) به نظر شما چه تفاوت‌هایی بین دوندگان دوی صدمتر و ماراتن از نظر تعداد و درصد تارهای ماهیچه‌ای تند و کند وجود دارد؟ **در دوندگان دوی صد متر، میزان تارهای تند بیشتر است**

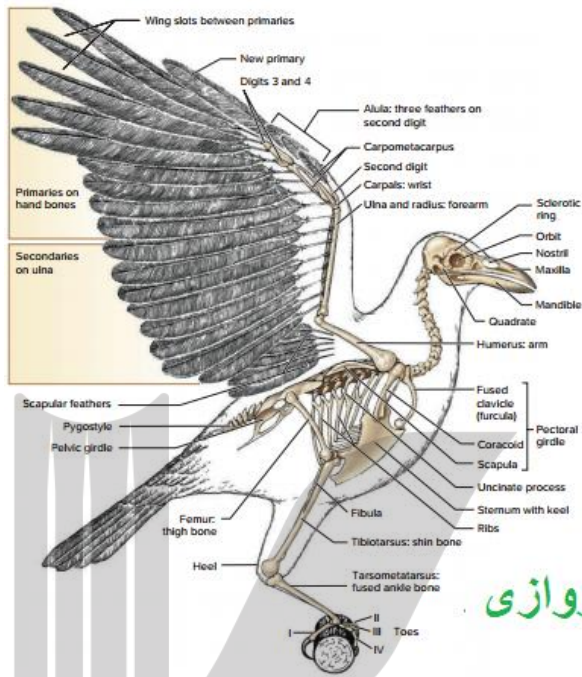
ب) کدام گروه هنگام فعالیت ورزشی حرفه‌ای خود به اکسیژن نیاز بیشتری دارند؟ **ماراتن**

پ) مقدار میوگلوبین ماهیچه‌های مؤثر در ورزش حرفه‌ای این ورزشکاران چه تفاوتی دارد؟ **در دوی صد متر، کمتر است**



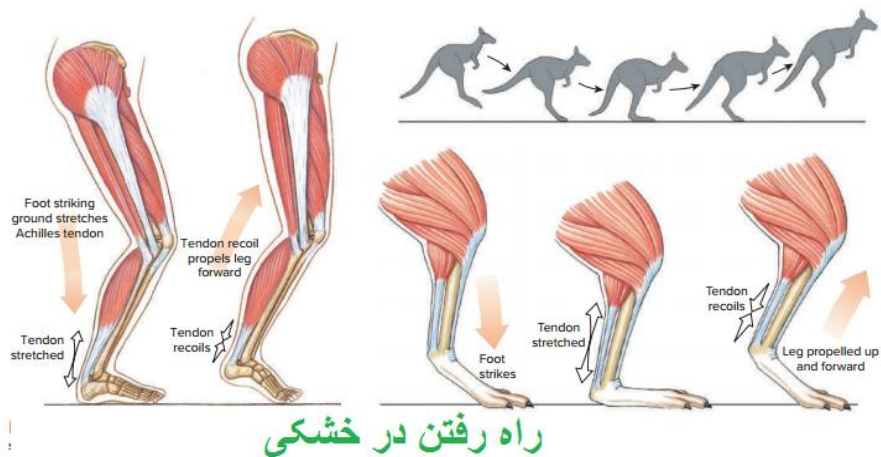






## سیستم پروازی

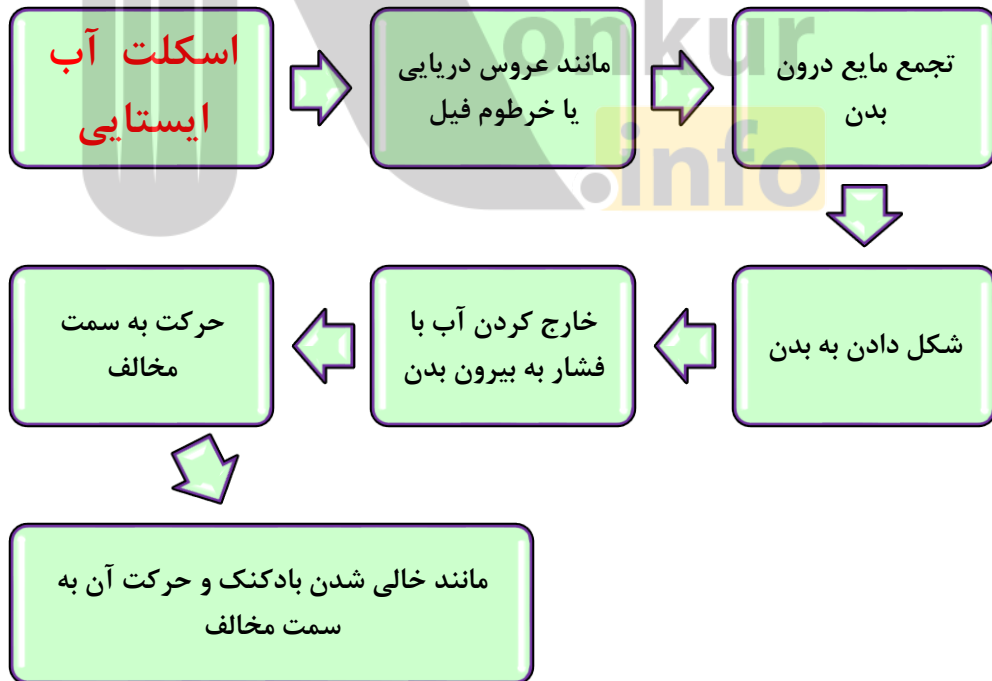
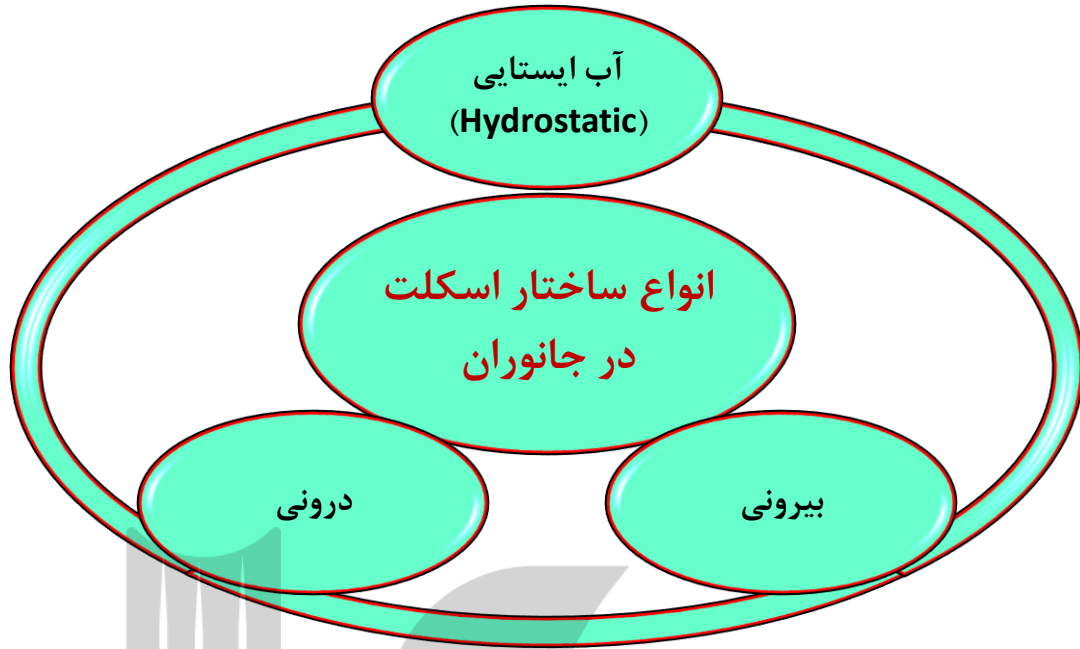


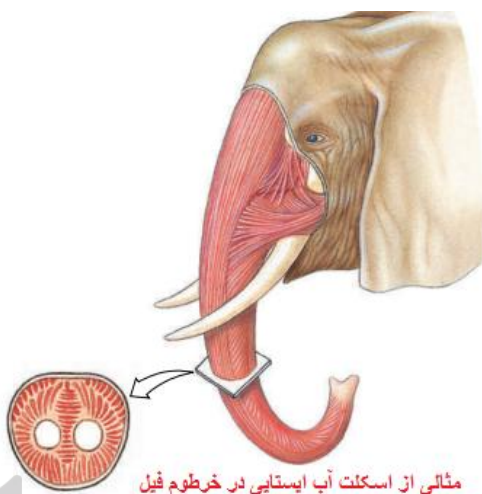


اساس حرکت در جانوران مشابه است

جانور باید نیرویی در خلاف جهت حرکت وارد کند

استفاده از ساختارهای اسکلتی و ماهیچه ای





مثالی از اسکلت آب ایستایی در خرطوم فیل

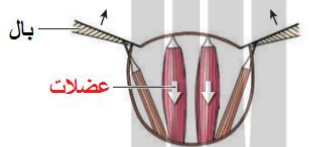


کمک به حرکت

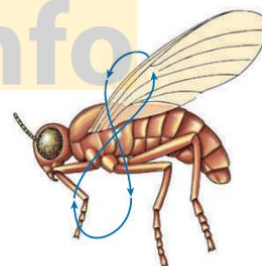
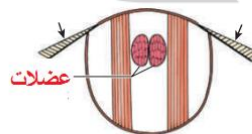
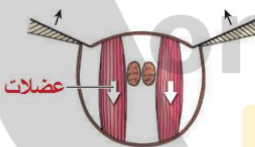


وظیفه حفاظتی

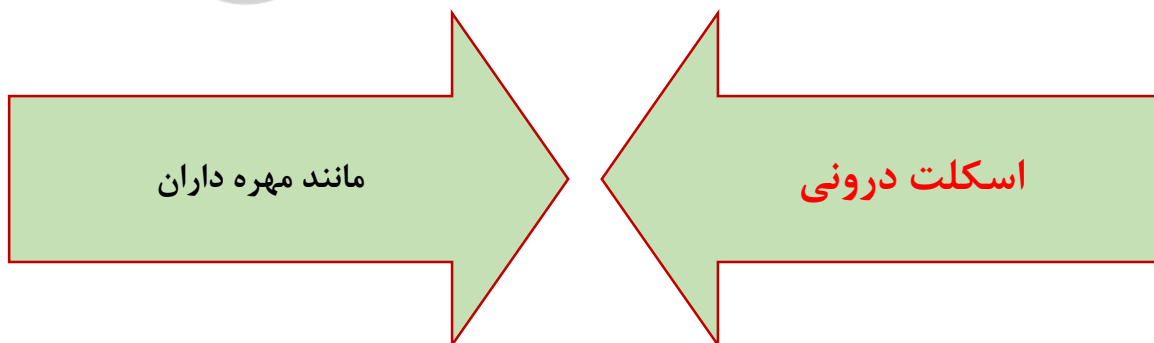
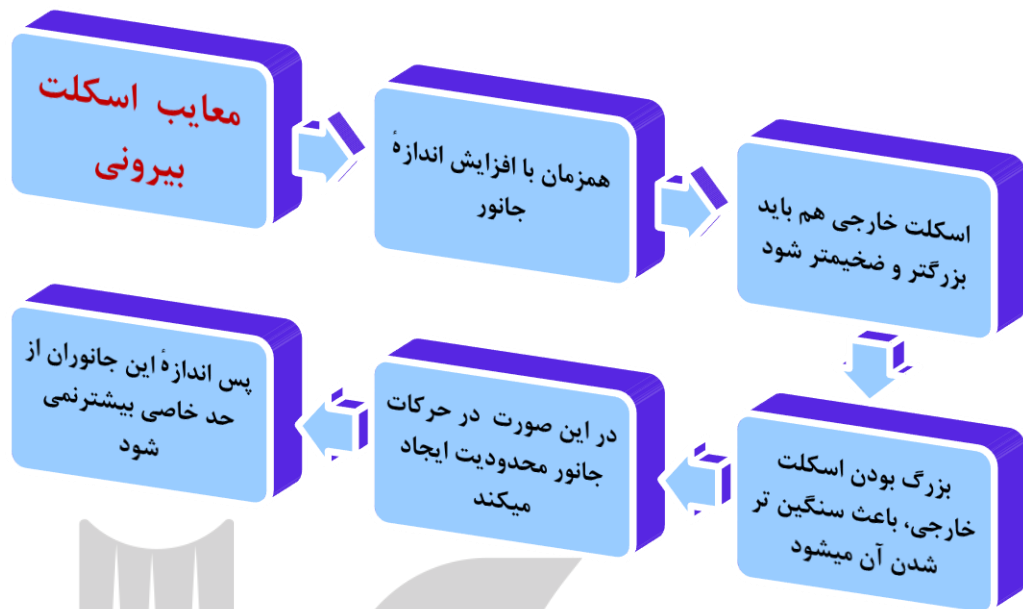
نقش اسکلت بیرونی



اسکلت خارجی در ناحیه سینه



طرز قرارگیری عضلات در درون اسکلت خارجی در حشرات ( زنبور)



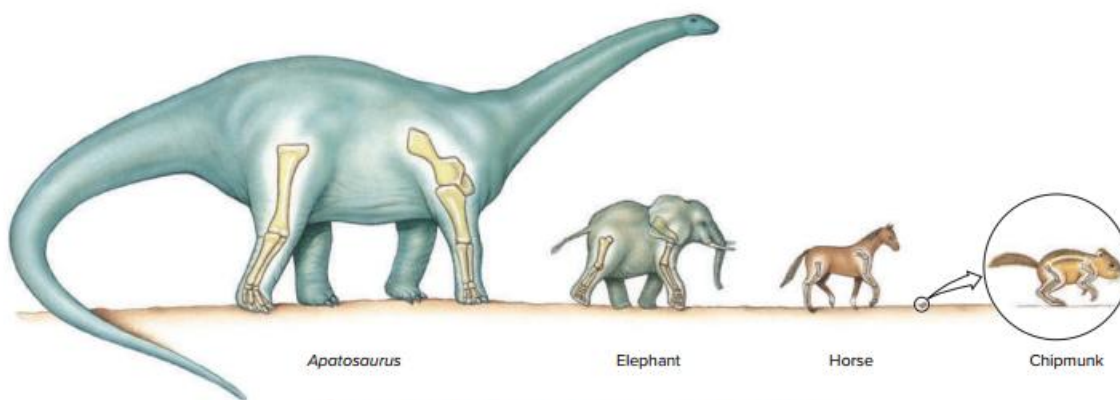


## جنس اسکلت درونی

غضروف (مانند کوسه ماهی)

استخوان (سایر مهره داران به همراه غضروف)

شباهت ساختار استخوان مهره داران به استخوان انسان



مشابهت کلی سیستم حرکتی در جانوران مختلف

بروزترین و برترین  
سایت کنکوری کشور

[WWW.KONKUR.INFO](http://WWW.KONKUR.INFO)

**K**onkur  
**.info**

<https://konkur.info>