

## فصل سوم

اسکلت شامل استخوان ، غضروف و مفاصل است.

۱۲ جفت رنده داریم. (۲۴ تا)

هر ۱۲ جفت رنده از طریق نخس استخوانی خود، به عقب ستون مهره متصل اند.

۷ جفت رنده اول از طریق غضروف جداگانه به جناغ متصل اند.

جفت ۸ و ۹ و ۱۰ از طریق غضروف مشترک به جناغ متصل اند.

جفت ۱۱ و ۱۲ از جلو به جناغ اتصال ندارند.

غضروف جداگانه رنده ۷ و غضروف مشترک جفت ۸ و ۹ و ۱۰ با هم اتصال دارند.

غضروف جداگانه رنده ۹ و ۱۰ با هم اتصال دارند.

غضروف جداگانه رنده ۵ و ۹ با هم اتصال ریزی دارند.

در مفصل شانه ، ترقوه ، کتف و بازو حضور دارند.

بازو با ترقوه در مفصل مشترک هستند.

استخوان بازو با ترقوه در اتصال مستقیم نیستند

در دو قسمت، جنس جانبی و عمودی با هم اتصال دارند :

۱۱ اتصال ترقوه با جناغ  
۱۲ اتصال لگن با جنس باسنی ستون مهره  
( جنس خارجی )

ترقوه از روی رتبه اول می‌گذرد

جناغ از کنار با استخوان های از جنس عمودی اتصال دارد

جناغ از بالا با استخوان های از جنس جانبی اتصال دارد

ستون مهره در یک فرد بالغ از ۲۶ قطعه تشکیل شده است

۲۴ تایی آنها تقریباً مشابه هستند ، اما قطعه های ۲۵ و ۲۶ کاملاً متفاوت هستند

قطعه ۲۵ : جنس خارجی (قطعه بزرگتر)      قطعه ۲۶ : رتبه ای (جنس کوچکتر)

۴ انگشت از سه بند ( دو مفصل ) تشکیل شده است

انگشت شصت از دو بند ( یک مفصل ) تشکیل شده است

در مفعول زانو، ران، کتک و دست نی حضور دارد.

در مفعول زانو، نازک نی حضور ندارد.

در مفعول زانو، افعال مستعینیه کتک و دست نی نیست.

نازک نی و دست نی، هر دو از بالا به کتک مفعول نیستند.

نازک نی و دست نی از بالا با هم افعال دارند، اما این افعال جزو مفعول زانو نیست.

در مفعول حج یا، دست نی، نازک نی و حج یا حضور دارند.

استخوان حج یا و کف یا با هم افعال دارند، اما این افعال جزو مفعول حج یا نیست.

در مفعول حج دست، زنده زینج، زنده زینج و حج دست حضور دارند.

استخوان حج دست و کف دست با هم افعال دارند، اما این افعال جزو مفعول حج دست نیست.

استخوان سخت در اعتداد زنده زینج است - استخوان انگشت کوچک در اعتداد زنده زینج است.

نیم لگن از کنار با بخش خارجه سقن هره (بخش محوری اسکلت) افعال دارد.

هر استخوان نیم لگن با بخش بالایی استخوان ران اتصال دارد. (مفصل دارد)

هر نیم لگن ۳ اتصال دارد ← استخوان لگن در کل، ۵ اتصال دارد.

از ۵ اتصال استخوان لگن، ۲ اتصال با بخش عمودی اسکلت و ۳ اتصال با بخش جانبی است.

در مفصل آرنج، زین‌زیرین، زین‌زیرین و بازو حضور دارند.

منسأ قوزک داخلی پا، در سمت نه است.

منسأ قوزک خارجی پا، نازک نه است.

استخوان ترقوه از بیرون با استخوان کتف و از درون با جناغ اتصال دارد.

پستیابن : عمودی (کاسه صلب، ستون مهره) - جانبی (بازو)

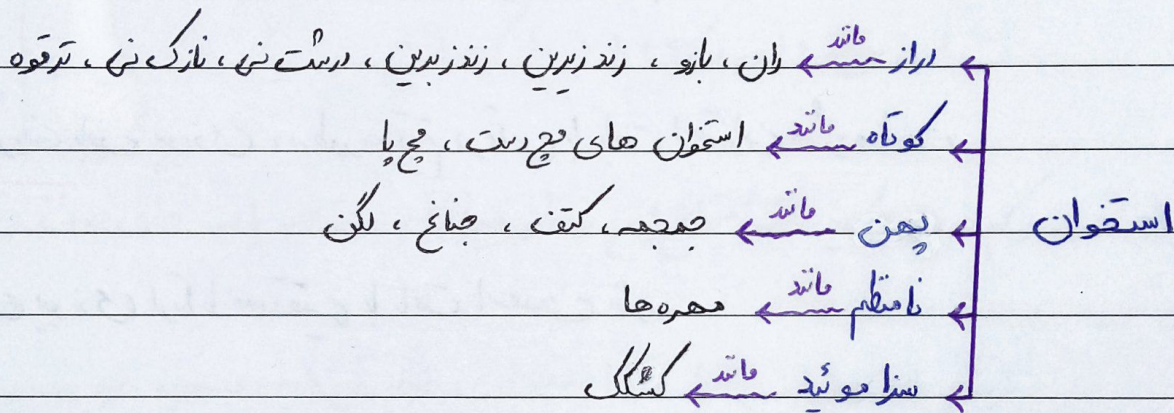
حرکت : عمودی (ستون مهره) - جانبی

حفاظت اندام های درونی : عمودی - جانبی (لگن)

تولید یافته های فونی : محوری - جانبی

ذخیره مواد معدنی : محوری - جانبی

کفک به سندن ، تکلم ، جویدن و اعمال دیگر : محوری



- در دو سر استخوان ران ، بافت استنجر بیستر است ، اما بافت فشرده نیز به صورت نقاری دیده می شود.

- در بافت استخوان اسفنجی ، توخه های استخوانی به صورت نامنظم قرار گرفته اند.

در جرای مرکزی هاورس ، رگ های فونی (یک سیاهرگ ، یک شریک) ، رگ لقمه و اعصاب وجود دارد.

- در بافت اسفنجی ، سامانه هاورس ندارد.

همه سلول‌های استخوان موجود در بافت فسفوره، الزاماً در سامانه هاورس وجود ندارند.

فاده زمینهای بافت پیوندی استخوان را خود سلول‌های استخوان ترشح می‌کنند.

از بیرون دو لایه بافت پیوندی، بافت استخوان را احاطه کرده است.

بیرون آن رشته‌های الاستیک و کلارین هم دیده می‌شود.

لایه بیرونی بافت پیوندی، به طور مستقیم در تماس با بافت استخوان فسفوره است.

بافت پیوندی ارتباط مستقیم با بافت اسفنجی ندارد.

غیراهای نوب و واقعه بین جرابهای هاورس ارتباط دهی می‌کنند.

این جرابها برای خارج شدن، هر دو لایه بافت پیوندی را رد می‌کنند.

قسمتی که استخوان، مفصل ایجاد می‌کند، دو لایه بافت پیوندی وجود ندارد، بلکه غضروف (نوعی بافت پیوندی)

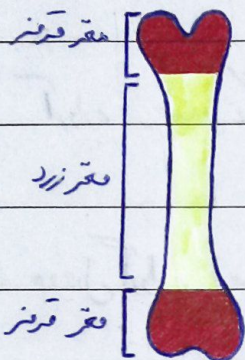
وجود دارد.

هم مقرر قرمز، هم مقرر زرد نرم هستند.

اغلب جایی که بافت اسفنجی هست، مقرر قرمز استخوان هم داریم.

هر استخوان حاوی مقدار زیادی برای مرکزی هاورس است

استخوان حاوی یک برای مرکزی است



در بافت قشره، مقر قعر و زرد دیده نمی شود

بافت استیجی برای مرکزی را احاطه کرده است

در کم خونی شدید، تنه استخوان ران به طور غیر مستقیم در تولید بافت های خون دخالت می کند

توسیع ماده زینرال با توده استخوانی و تراکم آن رابطه مستقیم دارد

با فعالیت بیشتر از استخوان یا به دلیل افت تراکم فسفر روی استخوان منجر به افت تراکم استخوان می شود

در تمام دوره ها، تراکم استخوانی در مردان بیشتر است به دلیل هورمون تستوسترون بیشتر

در بازه ۲۰ تا ۴۰ سالگی، کاهش تراکم استخوانی در مردان بیشتر است

در بازه ۲۰ تا ۴۰ سالگی، کاهش تراکم استخوانی در زنان کمتر است به دلیل هورمون های جنسی

از سن ۵ سالگی به بعد، کلماتی تراکم استخوانی در زبان بیشتر است. به دلیل یادگیری

بیشتر مفصل جمجمه از نوع ثابت اند.

آرواره در قسمت گیجگاهی دو ساق زده است.

مفصل آرواره پایین از نوع متحرک است.

کسیول رایای زنده صس و فنیته : کسیول پوسانده مفصل

رابط : اتصال استخوان به استخوان

هر دو بافت پیوندی متراکم ←

زردی (آنانژون) : اتصال استخوان به ماهیچه

مانند بیشتر مفصل جمجمه

ثابت

بعضی

بین ۲ استخوان در محل مفصل مانع مفصل وجود ندارد. استخوان ها متصل شده به هم فاقد حرکت

گوی و کاسه : مفصل در تمام جهت

مفصل شانه

مفصل سینه گری

مفصل ران

مفصل زانو

مفصل سینه اندک

مفصل سینه بزرگ

لولایی : مفصل ندارد حرکت دو جهت

مفصل ران

مفصل ران

مفصل زانو

مفصل سینه اندک

مفصل سینه بزرگ

مفصل سینه بزرگ

متحرک : مانع مفصل دارد. توانایی حرکت استخوان

بیشتر

AVANCE

استخوان های متصل روی هم می لغزند.

مفصل بین زانو کناری مفصل ها

مفصل بین پا جهت زده بالایی و جناح

نیم متحرک



پرده سازنده مایع مفصلی ، مایع مفصلی را ساخته و به سمت داخل تریغ می‌کند از کنار

مایع مفصلی در تماس مستقیم با غضروف پوشاننده سر استخوان های شرکت کننده و پرده سازنده است ← ولی در تماس با کیپول مفصل نیست.

پرده سازنده مایع مفصلی نسبت به کیپول مفصلی (داخلی تر) جلوتر است.

کیپول مفصلی قسمت های از استخوان های شرکت کننده را هم می‌پوشاند.

وسعت کیپول مفصلی از پرده سازنده مایع مفصلی بیشتر است.

کیپول مفصلی ضخیم تر از پرده سازنده است.

پرده سازنده مایع مفصلی ، در سر استخوان های شرکت کننده نیست.

پرده سازنده مایع مفصلی از بالا و پایین با غضروف در ارتباط است.

← از بالا و پایین به غضروف یک استخوان مفصل نیست.

مفاصل نقاط ضعیف تر بدن هستند

عوامل مؤثر در نگهداشتن استخوان ها در مفصل : ۱- رباط ۲- زردپی ۳- کیپول مفصلی

← عدد کردن حرکت استخوان ها

۴- ماهیچه اسکلتی

ماه هجده نوزدهم ای : در ناصیه گریخ - اتصال به ترقوه

ماه هجده دهم ای : در ناصیه سانه - اتصال به ترقوه

ماه هجده سینه ای : اتصال به استخوان ترقوه و جناغ

ماه هجده توأم : اتصال به استخوان ران و پاستنه یا

ماه هجده سینه ای : اتصال به استخوان گنغ

ماه هجده دوسر بان : (پسته) - اتصال به نازک نر

ماه هجده چهار سر بان : (جلوی) - اتصال به درشت نر و کشلگ

ماه هجده دوسر بازو : (جلوی) - از بالا ۲ اشعاب یکی با بازو و یکی کف - از پایین یک زردی با زردترین

ماه هجده سه سر بازو : (پسته) - از پایین یک زردی با زردترین - از بالا " "

ماه هجده سه سر بازو از کنار از طریق بافت پیوندی به استخوان بازو اتصال دارد

بافت پیوندی عضله راست سگمی را به قسمت های نامساوی تقسیم می کند

حالات آستی

حرکات ارادی قطعاً ناشی از انقباض ماهیچه اسکلتی است ← همه انقباض ها ماهیچه اسکلتی هم ارادی نیست

حرکات ارادی قطعاً ناشی از انقباض ماهیچه اسکلتی است ← همه انقباض ها ارادی ماهیچه اسکلتی هم منجر به حرکت

نمی شود.

حرکات ارادی باید کوتاه شدن ماهیچه اسکلتی می شود ← همه انقباض ها ارادی ماهیچه اسکلتی هم منجر به

کوتاه شدن ماهیچه اسکلتی نمی شود.

همه ماهیچه های دستگاه حرکتی قطعاً اسکلتی است ← همه ماهیچه های اسکلتی هم جزء دستگاه حرکتی نیست

همه ماهیچه های متصل به استخوان قطعاً اسکلتی ← همه ماهیچه های اسکلتی هم متصل به استخوان نیست

همه ماهیچه های متصل به استخوان قطعاً ارادی زردی است ← همه ماهیچه های اسکلتی ارادی زردی

به استخوان وصل نیست.

همه حرکات ارادی قطعاً ناشی از انقباض ماهیچه اسکلتی است ← همه حرکات قطعاً ناشی از انقباض

ماهیچه اسکلتی نیست

همه حرکات استخوان ها ناشی از انقباض ماهیچه اسکلتی است ← همه ماهیچه های اسکلتی باید حرکت

استخوان نمی شود.

همه حرکات ارادی قطعاً ناشی از انقباض ماهیچه اسکلتی است ← همه حرکات غیر ارادی ناشی

از انقباض ماهیچه صاف و قلبی نیست

بافت پیوندی مترکم دور ماهیچه اسکلتی ، در دسته تار و اطراف تار ماهیچه ای وجود دارد

در ساختار ماهیچه اسکلتی ، بواسطه رنگ های خون ، ماهیچه صاف نیز وجود دارد

هسته های تار (سلول) ماهیچه اسکلتی در تریکین عموماً قرار دارند

تار ماهیچه ای ، میتوکندری های فراوان دارد ATP برایش مانع میوزین

تار ماهیچه ای فقط از تار تشکیل نشده

تار ماهیچه ای ، شبکه آندوپلاسمی صاف فراوان دارد Ca برایش بره تنفس ظاهر کننده از روی اکسین  
سارکومرولاسم

میوزین : ضخیم ، اکسین : نازک

(تکلیف) اکسین : اتصال به 2

میوزین دو رشته پلی پپتیدی است که در هم پیچ و تاب خورده اند

اکسین هم دو رشته ای است

دم میوزین در قسمت مرکزی سارکومر قرار دارد و سر آن انتهای مناطق تیره رنگ قرار دارد

از تریکین شدن دو خط 2 به هم تا کوتاه شدن طول ماهیچه در همه آنها پس های ماهیچه اسکلتی نیست

در این دو متریک نیست  
کار این دو تریک هست

در کاهش طول سارکومر ، میزان منطقه تیره تغییر نمی کند

در کاهش طول سارکومر ، میزان منطقه روشن کاهش می یابد

در کاهش طول سارکومر ، نسبت منطقه تیره به کل سارکومر افزایش می یابد

دستگاه عصبی مرکزی ← بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی ← سیناپس ← آزاد شدن ناقل

(نورون حرکتی با یافته ماهیچه‌ها) (اکسون)

سیکله اندولایسم → تحریک یافته ماهیچه‌ای → ایجاد موج الکتریکی (در طول عصب) → تغییر پتانسیل عصب → اتصال ناقل به گیرنده

آزاد شدن کلسیم به سیتوپلاسم ← کلسیم + ATP → اتصال سرها میوزین به اکتین → با اتصال و تغییر شکل میوزین (انتشار تسهیل شده)

کوتاه شدن طول سارکومر → نزدیک شدن لایحه 2 به هم → سر میوزین، اکتین را به وسط سارکومر می‌کشد

کوتاه شدن طول تارچه → کوتاه شدن طول تار → کوتاه شدن طول دسته تار → کوتاه شدن طول ماهیچه

در کاهش طول سارکومر، میوزین ثابت است و فقط اکتین حرکت می‌کند.

سر میوزینی که به ATP متصل است، نمی‌تواند به اکتین متصل شود.

سر میوزینی که ADP به آن متصل است، برای حرکت باید ADP جدا شود.

در حرکات استقامتی بیشتر انقباض با تار ماهیچه‌ای کند است اما می‌توان انقباض تار ماهیچه‌ای  
تند را نیز دید

در حرکات سریع بیشتر انقباض با تار ماهیچه‌ای تند است اما می‌توان انقباض تار ماهیچه‌ای کند  
را نیز دید

در تار ماهیچه‌ای تند :  
تریک شدن خطوط Z به هم  
گاهی باعث طول ماهیچه  
تعداد دفعات اتصال سرهای میوزومین به کتین بیشتر است  
سریعتر است

در طی ورزش و تبدیل تار تند به کند :  
انقباض میوکلندی  
میوگلوبین بیشتر  
تولید لاکتیک اسید کمتر

میوگلوبین در استولاسم تارهای ماهیچه‌ای است

گرم خاکه اسکلت ندارد

آلدر در ساختار اسکلتی روزنه جانبی غضروف بینم ، می‌توان استخوان هم دید

آلدر در ساختار اسکلتی روزنه جانبی استخوان بینم ، حما غضروف نیز هست

