



hamkelasi.ir

عقل ۳ سال یازدهم

استخوان ها به ساختارهای در است

است ← به صورت | محوری جانبی

است و ریزی یا محوری ← به صورت محورین

از غضبها و بیضام مغز و قلب حفاظت می کنند  
عصبها در جویدین ، سنبلین ، صمبب کردن و حرکات بین

است جانبی ← استخوانها دست و پا

در حرکات بین نقش بیستر دارند

اعمال استخوانها : ۱ حفاظت در استخوان ← شکل بدن را تعیین می کنند  
چراغچین ایجاد می کنند تا اندام ما در آن مستقر شوند

۲ حرکت ← انتقال ماده ها از استخوانها و انتقال آنها  
انتقال نیروها به استخوان و حرکات

۳ حفاظت اندام درون ← استخوان استخوان

عصبها و حساس مثل نخاع

قلب

مغز

سنبلین

۴ تولید یاخته های خون ← مغز قرمز استخوان ← سلولهای خونی تولید می کنند

۵ ذخیره مواد معدنی ← محل ذخیره فسفات و کلسیم هستند

۶ گت به | سنبلین | استخوانچه ها را لوجده لوس در سنبلین

استخوانها رنگ در تللم و جویدین نقش دارند



۲

مفصل ۳ - سال یازدهم  
انحوائها اشکال مختلفی دارند: ۱. انحوائها دراز | ران  
| بازو

hamkelasi.ir

۲. انحوائها کوتاه | انحوائها مج

۳. انحوائهای مین | انحوائ صمجه

۴. انحوائها تانفم | ستون مهره

اندازه انحوائها: ۱. انحوائ کوچک | توش میانی

۲. انحوائ بزرگ | الکن

اختلاف انحوائ: ۱. نوع بابت | ۲. میزان

میزان ۲ بابت و محل قرارگیری در هر انحوائ متفاوت است

بابت انحوائ سرالم دارای واحدهایی به نام سامانه هاورس

سامانه هاورس ← استوانه‌هایی هم‌مركز ازبافت مامر انحوائی  
توسط ماده ژله‌ای اداغه شده است

ماده ژله‌ای از پروتئین‌هایی مانند کلاژن  
مواد معدنی

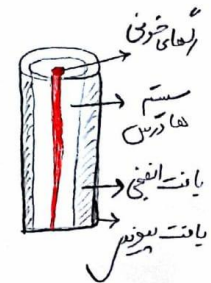
اعصاب و رها درون میزایی در مركز هر حلقه ارتباط یافتند با بزرگ  
بزرگ می‌کند

در طول انحوائ ران بابت سرالم

سطح درونی تنه انحوائ ران بابت انفضی

سطح خارجی بابت پیوستگی

رله‌ها و اعصاب از راه کانالهایی به بزرگ ارتباط دارند





۳ hamkelasi.ir

عقل ۳ سال یازدهم

انقباض برآمده ← یاخته انقباضی

موتل انقباض ← یاخته متراکم

سلخ درونی ← یاخته انقباضی

سلخ خارجی ← یاخته بیرونی

مغز انقباض | یاخته نرم که درون انقباض را پر می کند

مغز قرمز | فضای درون انقباض انقباضی را پر می کند

محل شکل سلولها خونین

مغز زرد | بیشتر از چربی تشکیل شده است

عمیق ترین مرکز انقباض دراز را پر می کند

در کم خون ها شیب مغز زرد به مغز قرمز تبدیل می شود

تشکیل انقباض : در دوران جنینی انقباضها از یاخته نرمی تشکیل می شوند

به تدریج با افزوده شدن سلولها لایه سخت می شوند

یاخته ها را انقباض تا اواخر سن رشد ماده زنده ای ترشح می کنند تا لایه نرود

انقباض افزایش می یابد

با افزایش سن یاخته های انقباضی کم می شوند

نوده انقباضی به تدریج کاهش پیدا می کند

در همه این مراحل تغییرات انقباضی در حال انجام است

انقباضها در اثر فعالیت بدن مادر ورزش و افزایش وزن منجمد و منجمد می شوند

انقباضهایی که کمتر مورد استفاده قرار می گیرند ظرفیت ترمی شوند

مثلاً این حالت در فضا نوردان دیده می شود که در محیط بی وزنی انقباضها کاهش می یابد



۴

hamkelasi.ir

سُکُتِ السَّخَّوَانِ : السَّخَّوَانُ بَرْدٌ بِهَلْمٍ یُؤْتِیهِ دُجْرُ السُّکُتِ سُرُوسُوعٍ مِی سُرُودِ

در نتیجه حرکات معمول بدن

اکسیجای پلازما موجب سُکُتِ السَّخَّوَانِ می شود

در این حالت یاخته های نزدیک محل سُکُتِ السَّخَّوَانِ یاخته های حیدر السَّخَّوَانِ می سازد

پس از ضربه هفته آسیب بهبودی پیدا کند

سُکُتِ السَّخَّوَانِ و تخریب السَّخَّوَانِ در پاسخ به علامت هورمون :

هورمون های پارائتروئید با افزایش تجزیه ماده زمینه السَّخَّوَانِ ← لیسیم خون را ایلامی میزند

هورمون های جنسی و لیسیتونین ترشحی از سترئوئید ← رسوب لیسیم در السَّخَّوَانِ را افزایش می دهند

پولک السَّخَّوَانِ : یکی از سیاره های السَّخَّوَانِ

در آن تخریب و کاهش حجم السَّخَّوَانِ ← افزایش می یابد

در نتیجه السَّخَّوَانِ متعین و شکنجه می شوند

کمبود ویتامین D ← به علت حلول شدن از رسوب لیسیم در السَّخَّوَانِ ها

از عوامل دیگر بروز پولک السَّخَّوَانِ هستند

لیسیم غذا  
معرفت نوشیدنیهای الکلی  
دخانیات

معرف نوشابه های گازدار در کاهش ترشح السَّخَّوَانِ نقش دارند

به فوکلنی توده السَّخَّوَانِ زنان حدود ۳٪ کمتر از مردان است

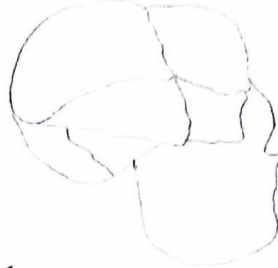


پولک السَّخَّوَانِ

فصل ۳ سال یازدهم Hamkelasi.ir ۵

مفصل : محل اتصال استخوانها باهم

در بعضی مفصلها استخوانها حرکت نمیکنند  
از جنین استخوان تشکیل شده است  
لبهها دنداندار آستینها هم زرد رنگند



در بیشتر مفصلها استخوانها قابلیت حرکت دارند  
سر استخوانها در محل مفصلها غضروفی است

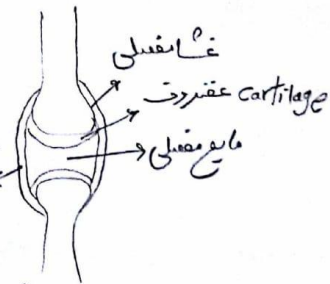
استخوانها در این نوع از مفصلها توسط لیگول  
از جنین بافت پیوندی است از اجزای آنند  
که برای مایع مفصلی لغزنده است

مایع مفصلی  
سلح مفصلی غضروف  
به استخوانها اتصال میدهد استخوانها را با هم در مجاور هم حرکت کنند

۳ عامل استخوانها را در کنار هم نگاه میدارند  
لیگول مفصلی  
زردی  
رباط

رباط بافت پیوندی است که استخوانها را با هم متصل میکند

عقب مفصلی غضروفها  
در اثر بار زیاد  
ضربات  
آسیبها  
بعضی مایعها  
تخریب میشوند  
ولی بدن دوباره آن را ترسیم میکند  
السرعت تخریب پس از ترسیم باسد  
بسیار مفصلی ایجاد میشود



عنا مفصلی در لیگول پیوسته است مایع مفصلی تولید کند در فاصل ثابت وجود ندارد

انواع مفصل  
۱ گوی دگانه ای - بین استخوان ران و ساق - در هر جهت میچرخند  
۲ لولایی - بین استخوان ران و رستخنی - در یک جهت میچرخند  
۳ لغزنده - بین ستون مهره ها



۴

فصل ۳ سال یازدهم

hamkelasi.ir

این رباط میللی هم آسب درین شایع دروزگاران

این رباط به علت فشار آن باین نام خوانده می شود

سبب نده دانن انخوان لان در مجاورت انخوان رویت فری می شود

باین رباط می تواند در یک بروز هیچ شلی بوده و بسیار سالها با آن زندگی کند و حتی از خود آن



اطلاع نداشت باید  
عامل ایجاد آسب رباط

تفسیر نالهانی و غنیت تته روی زانو

استادن نالهانی در صحن دروین

صعبین و انکالان در باره بیزمین در غنیت نامتاب

ماهیه: بین انسان بین از ۴۰۰ ماهیه اسلکی دارد

بسیار از حرکات در نتیجه انقباضات انقباض

بسیار از ماهیه ها به صورت جفت بایست حرکت انجام می دهند

زیرا ماهیه ها تنه قاطبیت انقباضی دارند

انقباض هر ماهیه فقط می تواند انخوان را در جهت خاص بلبد ولی نمی تواند آن را رها کند

این وظیفه بر عهده ماهیه مقابل آن است که انخوان را به حالت قبل برگرداند

ماهیه روی ران می تواند ساق را به سمت جلو یا بالا ببرد ولی نمی تواند آن را به پایین بیاورد

این کار توسط ماهیه عقب ران انجام می شود و این وعقب بزرگ ساق یا

بنام این قتلای که بین از جفت ماهیه ها مقابل در حال انقباض است ماهیه در در حال انقباض است

همه ماهیه ها اسلکی بایست حرکت انخوان می شوند

ماهیه ها اسلکی تحت کنترل اراد می کنند یعنی به صورت غیر اراد می منقبض می شوند

انقباض می شوند ای از این انقباضات هستند

ماهیه ها با انقباض خود در حلقه شکل و حالت بدن و ایجاد حرکات مؤثر هستند



hamkelasi.ir

مفصل ۳ سال یازدهم

۱ اعمال ماهیچه‌ها اسلای : حرکات ارادی - ماهیچه‌ها با انتقال به اسکلتون باعث ایجاد حرکات ارادی می‌شوند

۲ کنترل درجه‌ها برین - ماهیچه‌ها اسلای نوعی کنترل ارادی بر دهان طلب‌ها

۳ حفظ حالت بدن - ماهیچه‌ها با انتقال به اسکلتون و انقباض خود انتقال اسکلتون‌ها به هم و نده در برینت به صورت قائم می‌شوند

۴ ارتباطات - حرکات ماهیچه‌ها اسلای اسان بیان مطالب یا نوسن برایشان دلان احساسات مختلف

۵ حفظ درمای بدن - فعالیت‌ها سوخت و ساز دریاخته‌ها ماهیچه‌ها باعث ایجاد درمای زیاد می‌شود که می‌تواند در حفظ درمای متانین موثر باشد

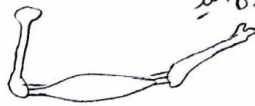
انتخاب ماهیچه اسلای :

یک ماهیچه اسلای از چندین دسته تار ماهیچه تشکیل شده است

هر دسته تار ماهیچه از تعداد یاخته ماهیچه تشکیل شده است

هر دسته تار باء لانی از بابت پیوند رشته از محکم احاطه شده است

مخلافها پیوند در استقا به صورت عناب یا نوار محکم به نام زردی در می‌آیند



زردی ها یا استقای ماهیچه را به اسکلتون از طریق مختلف وصل می‌شوند

با انقباض ماهیچه اسکلتون به طرف هم کشیده می‌شوند

مخوه انتقال ماهیچه به اسکلتون فوری است که با تغییر کوتاهی در طول ماهیچه اسکلتون فاعله تار در جای می‌شود  
ثلا با لوانه شدن ماهیچه جلوس بازو - ساعد دست فاعله تار در صورت می‌ماند



۱

عقل ۳ سال یازدهم

hamkelasi.ir

یاخته یا تار ماهیچه ای است : با میکروسکوپ الکترونی دیده می شود

سلول ماهیچه ای مانند نوار یا چندین هسته دیده می شود

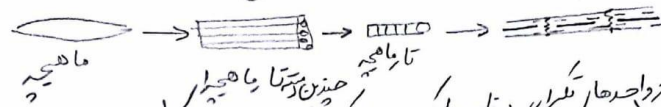
تقسیم سلولی در بزرگسالی در هر دو نوع هر یاخته از بهم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می شود

هر تار ماهیچه ای ← تعداد زیادی رشته به نام تارچه ماهیچه ای

موازی هم در طول تار ماهیچه ای قرار گرفته اند

سببه آندرولازمی در اطراف تارچه ( دیده می شود)

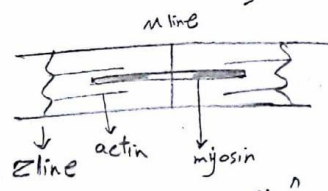
در اطراف آن تعداد زیادی مسئولند



تارچه ها یا ماهیچه ای از واحدها تشکیل شده اند به نام سارکومر شکل شده ظاهر صاف

۲ انتهای هر سارکومر خفگی به نام Z

۳ نوع رشته پروتینی | الکتین | میوزین | علت ظاهر صاف این رشته ها هستند



رشته های الکتین ← تازک از یک طرف به خفاج مقابل اند

این رشته ها به درون سارکومر کشیده شده اند

رشته های میوزین ← بین رشته های الکتین قرار گرفته اند ضخیم تر هستند

ملانیم انقباض ماهیچه : با رسیدن پیام از مولد عصبی ← تحریک از طریق سیناپس بین نورون زیست (همایه) تحریک از طریق سیناپس ویژه این نوع نورون و سلول ماهیچه به آن می رسد

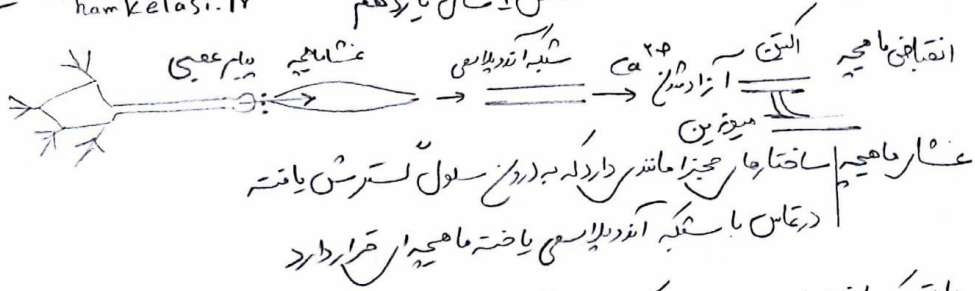
ناقل عصبی از یاخته عصبی آزاد می شود با انتقال این ناقلین به ذراتی خود در سطح یاخته ماهیچه ای موج الکتریکی در طول آن یاخته ماهیچه ایجاد می شود





hamkelasi.ir

عقل سال یازدهم

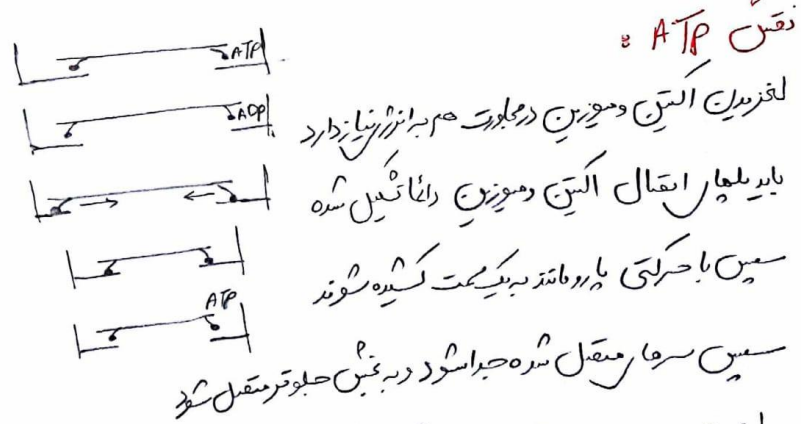


با تحریک یاخته ماهیچه‌ها ← لایم از شبکه اندرپلاسمی یاخته آزاد می‌شود

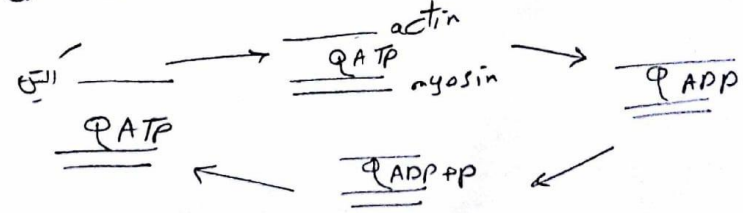
در مقابل لایم با انتقال بی‌نوعی از پروتئین‌ها که به رشته‌های تازک آکتین پیوسته‌اند باعث جدا شدن این پروتئین‌ها شده ← محل‌هایی در رشته تازک آکتین آزاد می‌شوند این محل‌ها جایگاه اتصال سرهای میوزین‌ها می‌شود

با انتقال میوزین به آکتین ← تفسیر شکل آن دو خط سارکومر به هم نزدیک تر می‌شود

میوزین دراز سرهای است که نمی‌تواند به آکتین متصل شود



لغز خوردن ، انتقال ، جدا شدن ← سرهای میوزین به هم می‌پیوندند در نتیجه منقبض می‌شود





مفصل ۱ سال یازدهم

توقف انقباض = بین آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی

با انتقال فعال به سرعت به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می شود

در نتیجه پروتئینهای انتقالی آنتی میوگدین بیان مقل می شوند

و محلها را انتقال میوزین را می پوشانند

در این حال سلولها تا زمان رسیدن پیام عصبی بفرود حالت استراحت

می توبولسم = یعنی عوامل بیابری باعث اختلال در انقباض ماهیچه می شود

بالتری سی خفونک به نام بوتولینوم تولید می کنند

این سم مانع آزاد شدن استیل کولین از نورون حرکتی می شود

در نتیجه ماهیچه هیچ پیامی برای منقبض شدن دریافت نمی کنند

این سم که بوتاکس معروف است در مقدار بسیار کم برای کاهش حرکات صورت استفاده می شود

تدریجی مقدار بوتاکس در اطراف چشم و پلک به مقدار کمی باعث فلج ماهیچه های چهره می شود

تا مدتی حرکات صورت را منع می کنند

باعث از بین رفتن حالت چهره می شود

تامین انقباض انرژی

✓ بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه ها از سوختن گلوکز به دست می آید

در ماهیچه گلیکوژن به صورت ذخیره وجود دارد در صورت لزوم به گلوکز تجزیه می شود

این ماده در اثر سوختن کامل بالکسیرن می تواند در عرض چند دقیقه انرژی لازم برای سنتز ATP را فراهم کند

برای مدت طولانی تر انقباض ماهیچه ها از اسیدها حاصل می شود در صورت استفاده از اسید

✓ ماده دشر کراتین فسفات که باز دست دادن فسفات خود مولد ATP را تولید می کنند

hamkelasi.ir

فصل ۳ سال یازدهم

ماهیچه بزرگ تخمیر کربل لاکتوز به الکترون نیاز دارد  
 در فعالیت های سرد که الکترون کافی به ماهیچه نمی رسد - تخمیر لاکتوز به صورت بی هوازی  
 در اثر رانشی ها - ماده انرژی نام اسید لاکتیک تولید می شود - در ماهیچه انباشته می شود  
 انباشته شدن لاکتات - این از تغییرات ورزشی طولانی باعث گرفتگی و درد ماهیچه می شود  
 لاکتات انتقالی به تدریج تخمیر می شود و انرژی در درون میتوکندری ماهیچه پاره ها می یابد

انواع سلولهای بافت ماهیچه ای

سلولهای ماهیچه ای ۲ نوع ۱ سریع ۲ کند

بر اساس سرعت تقسیم و تبدیل ATP توسط میوزین

بسیار از ماهیچه های بدن هر دو نوع سلول را دارند

تارهای ماهیچه ای نوع کند - برای حرکات استقامتی مانند شنا کردن و پاره سینه اند

تا چگال در مقدار زیاد زنده اند و می توانند در این نوع مقدار الکترون را ذخیره می کنند  
 این تارها بیشتر انرژی خود را به بردن هوا از بی دست می آورند

تارهای ماهیچه ای تند یا سفید - سریع منقبض می شوند

این تارها منحل انجام انقباضات سریع مثل دو سرعت بلند کردن وزنه

این تارها مقدار کمتر میتوکندری دارند

انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی هوازی بی دست می آورند

مقدار میتوکندری این تارها کمتر است

این تارها سریع انرژی خود را از دست می دهند و خسته می شوند  
 بیشتر تارهای ماهیچه ای تند - مقدار کم حرکت دارند تارهای ماهیچه ای تند - در زمان تارهای ماهیچه ای تند به لاکتوز تبدیل می شود

جمع مفضل ۲ hamkelasi.ir  
اسات | محوری  
اسات جانبی | محوری  
اسات محوری ← حفاظت عمیق مرکزی | مقلب

اسات جانبی ← دست دریا ← حرکت

- ۱- حفاظت و پمپایی
- ۲- حرکت
- ۳- حفاظت اندامها در درون
- ۴- تولید سلولها خون
- ۵- ذخیره مواد سلولی
- ۶- گند به سترن و کللم

سل استخوانها | ۱- دانه ← ران  
۲- کوبه ← مچ  
۳- پهن ← جعبه  
۴- ناحیقم ← سترن مره

انزله استخوانها | ۱- کوبه ← لوش میانی  
۲- نیرز ← مین

ساختار استخوان | ۱- مترالم  
۲- اینجی

ساختار استخوان دراز | استعای برآمده ← ابغی  
فول استخوان ← مترالم  
سطح درون ← ابغی  
سطح خارجی ← پوروس

مقرا استخوان | ۱- قرمز ← شین سلولها خون  
۲- زرد ← بیشتر از حیرین

تخریب شین استخوان | هر دو به با استرئین ← با انورمول ← تجزیه ماده زمین استخوان ← لیسوزی

هر دو به جنسی | ناهن لیسوزون  
کسی توین | افزایش رسوب لیس در استخوان

مفضل | استخوانها حرکت نمی کنند ← جعبه  
استخوانها حرکت می کنند ← انشقان

۳ عامل استخوانها را با هم نگاه می دارد | ۱- لیسوزی مفضل ← مایع مفضل  
۲- ترردی | سطح صلبی غضروف

انواع مفضل | ۱- لوی و اسرای ← ران و شین  
۲- لوی ← ران و شین  
۳- لقرنه ← سترن مره

۳ رباط | ۱- ران داخلی ← حرکت در مچ  
۲- ران خارجی ← حرکت در مچ  
۳- ران داخلی (داکتی)



hamkelasi.ir ۱۲

فصل ۳ - سال یازدهم

حرکت در جانوران : جانوران حداقل در بخشی از زندگی خود می‌توانند از جایی به جای دیگر حرکت کنند  
سبب‌های حرکتی در جانوران بسیار متنوع است

شنا کردن ، پرواز کردن ، دویدن ، خزیدن سفوف‌هایی از حرکت هستند  
با این وجود حرکت در جانوران مشابه است :

برای حرکت در آب سو جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند  
برای انجام حرکت جانوران نیازمند ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند  
ساختار اسکلت در جانوران مختلف متفاوت است

اسکلت در جانوران به ۳ گروه طبقه‌بندی می‌شود ۱- آب استایی ۲- بیرونی ۳- درونی  
اسکلت آب استایی در اکثر جمیع مایع درون بدن بیان سل می‌دهد  
عروس دریایی اسکلت آب استایی دارد  
در این جانوران بافتل حیران آب به بیرون جانور به جهت مخالفت حرکت می‌مانند

اسکلت بیرونی علاوه بر کمک به حرکت نفس حفاظتی دارد  
با افزایش اندازه جانور اسکلت خارجی باید نازک تر و ضخیم تر شود  
بزرگ بودن اسکلت خارجی باعث سنگین تر شدن آن می‌شود  
در حرکت جانور محدودیت ایجاد می‌کند  
به همین علت از اندازه خاصی بزرگتر نمی‌شود

اسکلت درونی مهره داران  
انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه ماهی‌ها اسکلت غضروفی  
سایر مهره داران استخوانی است که غضروف نیز دارد  
ساختار استخوان مهره داران به ساختار استخوان انسان شبیه است