



۱

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

الف) علاوه بر رباط، و به کنار هم ماندن استخوان‌ها در محل مفصل کمک می‌کنند.

ب) ماده زمینه‌ای بافت استخوانی از و تشکیل شده است.

ج) اعصاب و موجود در سامانه‌های هورس ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کنند.

د) سطح خارجی استخوان‌های دراز توسط بافت احاطه شده است.

۲

ساده

تشریحی ۱۳۹۹

بارم: ۱

ساختاری که در بدن انسان، نیروی حاصل از انقباض ماهیچه اسکلتی را به استخوان منتقل می‌کند، از بافتی تشکیل شده است که

۳

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

در ارتباط با استخوان به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) کدام استخوان‌ها در تکلم نقش دارند؟

ب) تیغه‌های استخوانی که به صورت استوانه‌هایی هم مرکز قرار گرفته‌اند، چه نام دارند؟

ج) کمبود کدام ویتامین باعث بروز پوکی استخوان می‌شود؟

د) دو ویژگی سامانه هاروس را بنویسید.

۴

ساده

تشریحی ۱۳۹۹

بارم: ۱

کدام استخوان(ها) مربوط به بخشی از اسکلت بدن انسان است که نقش بیشتری در حرکت دارد؟

۵

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

الف) در استخوان ران، علاوه بر انتهای برآمده آن در چه بخش دیگری از آن بافت اسفنجی وجود دارد؟

ب) چرا در فضانوردان، تراکم استخوانی کاهش می‌یابد؟

ج) انواع مفصل متحرک را نام ببرید.

۶

ساده

نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

هر یک از ویژگی‌های زیر مربوط به کدامیک از بافتهای استخوانی فشرده یا اسفنجی است؟

الف - دارای مغز قرمز است

ب - دارای واحدهایی به نام سامانه هورس است

۷

در رابطه با مفصل پاسخ دهید:

ساده

نهایی ۱۴۰۳

بارم: ۱



الف) نوع مفصل را در شکل مقابل مشخص کنید.

ب) یک مورد از عوامل موثر در کاهش اصطکاک، در محل مفاصل را بیان کنید.

۸

به سوالات زیر پاسخ دهید.

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

الف) رباط را تعریف کنید.

ب) در مفصل زانو، کدام استخوان‌های دراز شرکت دارند؟

ج) حفرات کدام بافت استخوانی، محل تولید یاخته‌های خونی است؟

د) در سامانه هاورس، ارتباط بافت زنده با بیرون چگونه برقرار می‌شود؟

هـ) استخوان شکسته پای راست فردی پس از خروج از گچ، نسبت به پای چپ وی ظریف‌تر شده است. چرا؟

۹

از بین کلمات داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید.

ساده

نهایی ۱۴۰۳

بارم: ۱

تراکم بافت استخوانی به دنبال کاهش فعالیت بدنی (افزایش - کاهش) می‌یابد.

۱۰

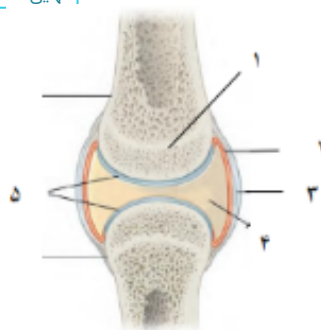
با توجه به شکل مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید:

الف - در کدام شماره گیرنده حس وضعیت وجود دارد؟

ب - کدام شماره بافت هدف هورمون رشد است؟

ج - بیشترین آسیب مفصل در کدام شماره ایجاد می‌شود؟

د - نقش شماره ۴ چیست؟



بارم: ۱

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

۱۱

نوع مفصل را در استخوان‌های زیر مشخص کنید:

ساده

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

الف) ران و نیم‌لگن (ب) استخوان‌های مهره در ستون مهره‌ها

۱۲

به سوالات پاسخ دهید.

متوسط

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷

بارم: ۲

الف) در انسان بیشترین مفاصل بدن از چه نوعی هستند؟

ب) قسمت اعظم تنه استخوان ران از چه نوع بافتی تشکیل شده است؟

ج) استخوان‌های مچ دست از نظر شکل، جزء کدام دسته استخوان‌ها هستند؟

د) کدام نوع بافت استخوانی دارای محل تولید یاخته‌های خونی است؟

۱۳

سوال‌ت پرتکرار ۱۳۹۹

ساده

برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.

بارم: ۱

الف) مصرف نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات باعث بروز پوکی استخوان در زنان و مردان می‌شود.

ب) علت کاهش تراکم استخوان در سن بالا چیست؟

۱۴

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷

متوسط

در ارتباط با اسکلت استخوانی جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

بارم: ۲

الف) مغز زرد حفره مرکزی (استخوان‌های پهن - استخوان‌های دراز) را پر می‌کند که در کم خونی‌های شدید (قطعاً به مغز قرمز تبدیل می‌شود - می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود)

ب) نوعی استخوان (پهن - نامنظم) از نخاع و نوعی استخوان (پهن - نامنظم) از مغز حفاظت می‌کند

ج) افزایش وزن باعث (افزایش - کاهش) تراکم توده استخوانی می‌شود و در اواخر سن رشد با افزایش عمر توده استخوانی (کاهش - افزایش) می‌یابد.

د) سطح درونی تنه استخوان ران بافت (متراکم - اسفنجی) و انتهای برآمده آن بافت (متراکم - اسفنجی) دارد.

۱۵

نهایی ۱۴۰۳

ساده

درستی یا نادرستی جمله زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

بارم: ۱

کمبود کلسی تونین همانند ویتامین D موجب افزایش تراکم استخوان می‌شود.

۱۶

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷

متوسط

در ارتباط با مفاصل بدن انسان به سوالات پاسخ دهید.

بارم: ۲

الف) مفصل را تعریف کنید.

ب) انواع مفاصل متحرک را نام ببرید. (سه مورد)

ج) سه ساختاری که به کنار هم نگه داشتن استخوان‌ها در محل مفصل متحرک کمک می‌کنند را نام ببرید.

۱۷

نهایی ۱۴۰۳

ساده

درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.

بارم: ۱

در کم خونی‌های شدید، مغز زرد موجود در مجرای هاورس می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.

۱۸

سوال‌ت پرتکرار ۱۳۹۹

متوسط

در مورد اسکلت به سوالات زیر پاسخ دهید:

بارم: ۱

الف) در محل کدام نوع مفصل مایع مفصلی وجود ندارد؟

ب) عوامل اتصال‌دهنده استخوان‌ها در محل مفصل از چه نوع بافتی تشکیل شده‌اند؟

ج) مفصل لغزنده در کدام قسمت بدن دیده می‌شود؟

د) در حالت طبیعی چه قسمتی از یک استخوان دراز می‌تواند در پیشگیری از کم خونی نقش داشته باشد؟

۱۹

متوسط

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۶

به سؤالات زیر پاسخ دهید.

بارم: ۱.۷۵

الف) مشخص کنید هر یک از استخوان های زیر مربوط به کدام نوع از انواع استخوان ها (کوتاه - پهن - نامنظم و دراز) هستند؟

۱) بازو:

۲) استخوان های ستون مهره ها:

۳) استخوان جمجمه:

ب) مغز قرمز و مغز زرد را با هم مقایسه کنید. (به طور کامل توضیح دهید).

۲۰

دشوار

تشریحی ۱۳۹۷

چند مورد از موارد زیر صحیح است ؟

بارم: ۱

* بخش خارجی حلزون گوش، استخوانی است و جزئی از اسکلت محوری محسوب می شود.

* استخوان نیم لگن همانند درازترین استخوان بدن، در تشکیل سه مفصل شرکت می کند.

* اسکلت محوری بدن انسان سالم، در حفاظت از بخشی از هر اندام تولید کننده هورمون اریثروپویتین نقش دارد.

* محل اتصال استخوان ترقوه به جناغ بالاتر از محل اتصال استخوان دنده اول و استخوان جناغ قرار دارد.

۲۱

ساده

نهایی ۱۴۰۰

الف - یک نقش اسکلت استخوانی در انسان را بنویسید ؟.....

بارم: ۱

ب - برای موارد زیر مثال ذکر کنید : استخوان نامنظم :..... مفصل لولایی

ج - نقش مایع مفصلی را بنویسید ؟.....

۲۲

ساده

نهایی ۱۴۰۳

درستی یا نادرستی جمله زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

بارم: ۱

اعصاب و رگ های درون مجرای مرکزی استخوان، ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می کنند.

۲۳

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

الف) استخوان کتف با کدام استخوان های بدن مفصل دارد؟

بارم: ۱

ب) در مجرای هاورس چه اجزایی وجود دارد؟

ج) چه عواملی باعث پوکی استخوان می شوند؟

د) چه عواملی باعث کاهش اصطکاک در مفاصل متحرک می شوند؟

۲۴

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

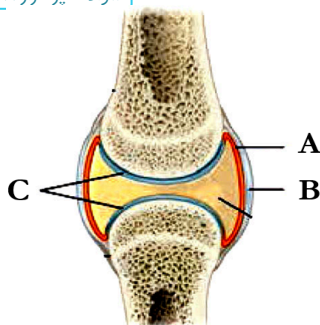
با توجه به شکل مقابل به سؤال های زیر پاسخ دهید.

بارم: ۱

الف) بخش C را نام گذاری کنید و بگویید وظیفه آن چیست؟

ب) نام بخش های A و B را بنویسید.

ج) مایع مفصلی از کدام بخش شکل روبه رو ترشح می شود؟ نام آن را بنویسید.



۲۵

دشوار سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

بارم: ۱

الف) به طور پیوسته و خودبه خودی، شکستگیهای میکروسکوپی در استخوان ایجاد می شود.

ص ☒ غ ☐

ب) کاهش تراکم توده استخوانی که از عوامل مهم استحکام استخوان هاست، باعث پوکی استخوان می شود.

ص ☒ غ ☐

ج) بافت اسفنجی استخوان، از واحدهایی به نام سامانه هاورس ساخته شده است.

ص ☒ غ ☐

د) قسمت اعظم سربرآمده استخوان ران از نوع بافت اسفنجی است.

ص ☒ غ ☐

و) اگر سرعت تخریب بخش صیقلی غضروف بیشتر از ترمیم باشد منجر به بیماری می شود.

ص ☒ غ ☐

هـ) در بیشتر مفصل ها، استخوان ها قابلیت حرکت دارند.

ص ☒ غ ☐

۲۶

متوسط سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

در هر جمله دور کلمات صحیح داخل پرانتز خط بکشید.

بارم: ۱

الف) در فرد دچار کم خونی شدید مجرای مرکزی استخوان دراز (مغز قرمز- مغز زرد) دارد.

ب) شکستگیهای میکروسکوپی در استخوان نتیجه (حرکات معمول- ضربه) می باشند.

ج) استخوان های ستون مهره ها از نوع (نامنظم- پهن) هستند.

د) در استخوان ران، محل تشکیل یاخته های خونی، مغز (زرد- قرمز) استخوان است.

۲۷

ساده نهایی ۱۴۰۳

در ارتباط با دستگاه حرکتی پاسخ دهید:

بارم: ۱

علت اینکه استخوان ها، سالیان زیادی در مجاور هم، بدون اصطکاک چندان لیز می خورند چیست؟

۲۸

ساده نهایی ۱۴۰۳

از بین کلمات داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید.

بارم: ۱

استخوان های ستون مهره از نوع استخوان های (کوتاه / نامنظم) هستند.

۲۹

ساده نهایی ۱۴۰۳

در ارتباط با دستگاه حرکتی پاسخ دهید:

بارم: ۱

بیماری های مفصلی چگونه ایجاد می شوند؟

۳۰

متوسط سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

اصطلاحات زیر را تعریف کنید:

بارم: ۱

الف) مفصل:

ب) سامانه هاورس:

۳۱

کدام تارهای ماهیچه‌ای میتوکندری کمتری دارند؟

ساده

نهایی ۱۴۰۳

بارم: ۱

۳۲

برای موارد زیر دلیل علمی بنویسید:

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

الف - گرفتگی و درد در ماهیچه‌ها بعد از ورزش طولانی.

ب - مصرف دخانیات موجب پوکی استخوان می‌شود.

ج - هیپوتالاموس در پاسخ به تنش دراز مدت نقش دارد.

۳۳

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

الف) برای انقباضات طولانی‌تر ماهیچه‌ها از اسید لاکتیک استفاده می‌کنند.

ص ☒ غ ☐

ب) در هر سارکومر نواحی روشن فقط از پروتئین‌های نازک و نواحی تیره فقط از پروتئین‌های ضخیم تشکیل شده است.

ص ☒ غ ☐

ج) برای انقباض ماهیچه، کراتینین فسفات با دادن فسفات خود، مولکول ATP را به سرعت باز تولید می‌کند.

ص ☒ غ ☐

د) انقباض هر ماهیچه اسکلتی استخوانی را در جهت خاص می‌کشد.

ص ☒ غ ☐

۳۴

بخشی از مکانیسم انقباض ماهیچه زیر به ترتیب به صورت چند مرحله داده شده است. دو مرحله‌ای که جای آن خالی گذاشته شده (مرحله ۴ و ۵) را بنویسید.

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

۱- رسیدن پیام حرکتی از مراکز عصبی به ماهیچه

۲- آزاد شدن ناقل عصبی از پایانه یاخته عصبی به فضای سیناپسی

۳- اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌های غشایی تار ماهیچه‌ای

۴-

۵-

۶- اتصال سرهای رشته میوزین به اکتین

۷- تغییر شکل میوزین و حرکت دادن اکتین

۳۵

پاسخ کوتاه دهید.

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

الف) کدام ماهیچه در بخش بالایی ماهیچه سه سر بازو قرار دارد؟

ب) سارکومر را تعریف کنید.

ج) کدام بخش‌ها در سارکومر به رنگ روشن دیده می‌شود؟

۳۶

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

با توجه به فعالیت یک یاخته ماهیچه‌ای دو سر بازوی انسان، به دنبال ورود کلسیم به شبکه آندوپلاسمی آن، طول
بارم: ۱ میشود.

۳۷

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

در مکانیسم انقباض ماهیچه به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف) در چه زمانی سر میوزین به اکتین متصل می‌شود؟

ب) چه مکانیسمی موجب حرکت پارویی سر میوزین بر روی اکتین می‌شود؟

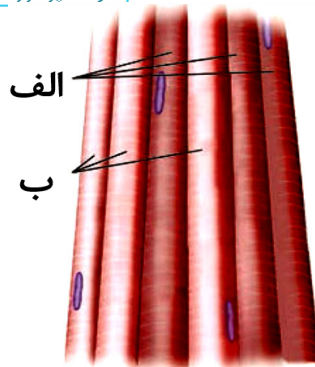
ج) چه عاملی موجب جدا شدن سر میوزین از اکتین می‌شود؟

۳۸

ساده

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱



در ارتباط با شکل روبه‌رو به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) کدام قسمت اشاره به یاخته‌های ماهیچه‌ای با مقدار فراوان میوگلوبین دارد؟

ب) در کدام قسمت مشخص شده تعداد میتوکندری زیاد است؟

ج) با ورزش نکردن احتمال افزایش تعداد کدام قسمت بیشتری می‌شود؟

۳۹

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

در هر یک از جانوران زیر نوع اسکلت و یک نوع گیرنده مکانیکی نام ببرید.

نوع گیرنده مکانیکی نوع اسکلت

ماهی قزل‌آلا

جیرجیرک

۴۰

ساده

نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

در تارهای ماهیچه‌ای که در ورزش دو سرعت موثرند نسبت به ورزش دو ماراتن مقدار میوگلوبین کمتر است یا بیشتر؟ انرژی کدامیک بیشتر از راه هوازی است؟

۴۱

ساده

نهایی ۱۴۰۳

بارم: ۱

درستی یا نادرستی جمله زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

در انسان ماهیچه توام بر خلاف ماهیچه دوزنقه‌ای کاملاً در سطح پشتی بدن قرار دارد.

۴۲

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.

الف) دوندگان دوی صدمتر در مقایسه با دوندگان ماراتن، هنگام فعالیت ورزشی حرفه‌ای به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.

ب) در فرایند انقباض ماهیچه، با اتصال سرهای اکتینی به جایگاه میوزین، طول سارکومرها کوتاه می‌شود.

ج) یکی از روش‌های تأمین انرژی انقباض ماهیچه، انتقال فسفات از کراتین فسفات به ADP و تولید ATP است.

د) در همه مهره‌داران مغز توسط جمجمه استخوانی محافظت می‌شود.

(۴۳)

به سوالات زیر پاسخ مناسب دهید.

تشریحی قلم چی ۱۳۹۷ متوسط

بارم: ۲

الف) اسکلت جانوران به چند دسته تقسیم می شوند؟ نام ببرید.

ب) به ترتیب جنس و نوع اسکلت کوسه ماهی چیست؟

ج) نام دو گروه از جانوران دارای اسکلت خارجی را بنویسید.

(۴۴)

هنگام انقباض ماهیچه سه سر بازوی انسان، بلافاصله اتفاق می افتد.

تشریحی ۱۳۹۸ دشوار

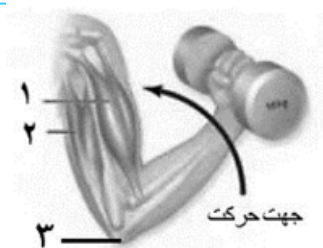
بارم: ۱

(۴۵)

نام ماهیچه شماره ۱ را بنویسید.

نهایی ۱۴۰۳ ساده

بارم: ۱



(۴۶)

در ماهیچه دلتایی، زمانی که یون های کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی برگردانده می شوند، هر یک از موارد زیر چه تغییری می کنند؟

نهایی ۱۴۰۳ ساده

بارم: ۱

الف) طول اکتین

ب) فاصله بین دو خط Z در یک سارکومر

(۴۷)

در مورد ماهیچه به سوالات زیر پاسخ دهید:

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹ متوسط

بارم: ۱

الف) کدام پروتئین انقباضی مستقیماً به خط Z متصل نیست؟

ب) پس از رسیدن پیام عصبی به سلول ماهیچه و تحریک آن، اولین اتفاق درون سلول چیست؟

ج) در هنگام انقباض ماهیچه، طول رشته های اکتین و نوار روشن به ترتیب چه تغییری می کند؟

د) لاکتیک اسید در کدام یک از انواع تارهای ماهیچه ای بیشتر تولید می شود؟

هـ) در دو استقامت، کدام منبع انرژی بیشتر در سلول های ماهیچه ای مصرف می شود؟

و) در پایان انقباض ماهیچه، علت مصرف ATP چیست؟

(۴۸)

در طی انقباض یک ماهیچه طول منطقه تیره سارکومر چه تغییری می کند ؟

نهایی ۱۴۰۰ ساده

بارم: ۱

(۴۹)

در سارکومر ماهیچه ی سرینی، هر رشته ی پروتئینی

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

بارم: ۱

(۵۰)

در بدن انسان سالم و بالغ، ماهیچه ای که در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، منقبض می شود،

تشریحی ۱۳۹۷ ساده

بارم: ۱

(۵۱)

به نظر شما چه تفاوت هایی بین دوندگان دوی صدمتر و ماراتن از نظر تعداد و درصد تارهای ماهیچه ای تند و کند وجود دارد؟

نهایی ۱۴۰۰ ساده

بارم: ۱

(۵۲)

جای خالی زیر را با کلمه مناسب پر کنید.

ساده

نهایی ۱۴۰۳

بارم: ۱

ماهیچه‌های دوندگان ماراتن نسبت به دوی صدمتر انرژی خود را بیشتر از روش تنفس به دست می‌آورند.

(۵۳)

به جز گلوکز ماهیچه‌ها برای انقباض از چه منابع انرژی استفاده می‌کنند؟ یک مورد نام ببرید.

ساده

نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

(۵۴)

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تفسیر کنید.

ساده

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

بارم: ۱

الف) شبکه مویرگی اطراف تارهای ماهیچه‌ای قرمز نسبت به تارهای سفید بیشتر است.

ب) طی انقباض ماهیچه‌ها طول اکتین و میوزین کاهش می‌یابد.

(۵۵)

در طی انقباض با تغییر طول یک ماهیچه اسکلتی در بدن انسان سالم و بالغ، برخلاف می‌یابد.

ساده

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۵۶)

در یک ماهیچه اسکلتی دارای هر دو نوع تار تند و کند در بدن انسان سالم و بالغ، یاخته‌های ماهیچه‌ای تند ،

ساده

تشریحی ۱۳۹۷

بارم: ۱

یاخته‌های ماهیچه‌ای کند

(۵۷)

در رابطه با انقباض و استراحت ماهیچه دوسر بازو در انسان سالم و بالغ، ماهیچه دوسر، می‌توانیم را مشاهده کنیم.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۹

بارم: ۱

(۵۸)

طول بخش روشن سارکومر تارهای ماهیچه دو سر بازو در حال کاهش است. در این حالت صحت عبارات زیر را مشخص کنید.

دشوار

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷

بارم: ۲

الف) ماهیچه سه سر بازو در حال انقباض است.

ب) طول بخش تیره سارکومر تارهای ماهیچه ای ثابت می‌ماند.

ج) یون های کلسیم با صرف انرژی زیستی وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند

د) فاصله رشته های ضخیم سارکومر با خط Z مجاور افزایش می‌یابد.

(۵۹)

از پشت سر هم قرار گرفتن سارکومرها کدام بخش تشکیل می‌شود؟

ساده

نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

(۶۰)

الف) در هنگام عقب کشیدن دست، ماهیچه سه سر بازو در کدامیک از حالت‌های A یا B قرار دارد؟

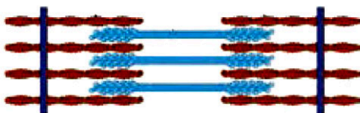
متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

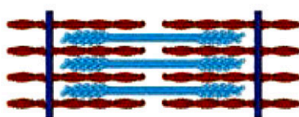
بارم: ۱

ب) مولکولی را نام ببرید که سبب باز تولید ATP در ماهیچه می‌شود.

A



B



گزاره مربوط به هر کدام از واژه‌ها را پیدا کرده، جلوی آن بنویسید. (یک واژه اضافی است)

بارم: ۱

واژه	گزاره
(A) پوکی استخوان	الف) برای بازتولید سریع مولکول ATP است.
(B) کراتین فسفات	ب) مفصل بی ن مهره‌ها است
(C) اسید چرب	ج) با کمبود ویتامین D ارتباط دارد
(D) مفصل لولایی	د) برای انقباض طولانی مدت ماهیچه است.
(E) مفصل لغزنده	

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۱

الف) کپسول مفصلی- زردپی

ب) پروتئین‌ها- مواد معدنی

ج) رگ‌های

د) پیوندی

ساده

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲

در بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) نسبت به بافت پیوندی سست، مقاومت زیاد و تعداد یاخته‌ها کم است و کلاژن و فضای بین یاخته‌ای زیاد است.

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳

الف) استخوان‌های آرواره

ب) سامانه هاورس

ج) ویتامین D

د) ۱- استوانه‌هایی هم مرکز از تیغه‌های استخوانی ۲- دارای مجرای مرکزی به نام مجرای هاروس

ساده

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۴

استخوان ترقوه از یک طرف با جناغ و از طرف دیگر با کتف مفصل تشکیل می‌دهد و جزئی از بخش جانبی اسکلت بدن انسان است که این بخش در حرکت نقش بیشتری دارد.

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۵

الف) سطح درونی تنه

ب) زیرا در محیط بی‌وزنی قرار می‌گیرند.

ج) ۱- مفصل لغزنده ۲- مفصل گوی- کاسه‌ای ۳- مفصل لولایی

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۶

ب- فشرده یا متراکم

الف- اسفنجی

سوال ۷ گزینه درست: ۵ نهایی ۱۴۰۳ ساده

الف) لولایی

ب) مایع مفصلی و سطح صیقلی غضروف

سوال ۸ گزینه درست: null سوالات پرتکرار ۱۳۹۹ متوسط

الف) بافت پیوندی رشته‌ای محکم که استخوان‌ها را به هم متصل می‌کند.

ب) ران- درشت نی

ج) بافت استخوانی اسفنجی

د) توسط رگ‌ها و اعصاب

هـ) استخوان‌هایی که کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، ظریف‌تر می‌شوند.

سوال ۹ گزینه درست: ۵ نهایی ۱۴۰۳ ساده

کاهش

سوال ۱۰ گزینه درست: null نهایی ۱۴۰۰ متوسط

الف - ۳ ب - ۱

ج - ۵ د - کاهش میزان اصطکاک در محل مفصل

سوال ۱۱ گزینه درست: null سوالات پرتکرار ۱۳۹۹ ساده

الف) گوی- کاسه‌ای

ب) لغزنده

سوال ۱۲ گزینه درست: null تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷ متوسط

الف) متحرک

ب) متراکم

ج) کوتاه

د) اسفنجی

سوال ۱۳ گزینه درست: null سوالات پرتکرار ۱۳۹۹ ساده

الف) نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات با جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان‌ها، موجی پوکی استخوان‌ها می‌شوند.

ب) پس از سن رشد، با افزایش سن، یاخته‌های استخوانی کم کار می‌شوند.

سوال ۱۴ گزینه درست: null تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷ متوسط

الف) استخوان دراز - می تواند به مغز قرمز تبدیل شود.

ب) نامنظم - پهن

ج) افزایش - کاهش

د) اسفنجی - اسفنجی

سوال ۱۵ گزینه درست: ۰ نهایی ۱۴۰۳ ساده

نادرست

سوال ۱۶ گزینه درست: null تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷ متوسط

الف) محل اتصال استخوان ها به یکدیگر مفصل نام دارد.

ب) گوی - کاسه ای - لولایی - لغزنده (ترتیب لازم نیست).

ج) کپسول مفصلی - رباط - زردپی ماهیچه ها (ترتیب لازم نیست).

سوال ۱۷ گزینه درست: ۰ نهایی ۱۴۰۳ ساده

نادرست

سوال ۱۸ گزینه درست: null سوالات پرتکرار ۱۳۹۹ متوسط

الف) مفصل ثابت

ب) بافت پیوندی رشته‌ای

ج) بین ستون مهره‌ها

د) مغز استخوان مجرای مرکزی

سوال ۱۹ گزینه درست: null تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۶ متوسط

الف) (۱) دراز (۲) نامنظم (۳) پهن

ب) مغز قرمز: فضای درون استخوان اسفنجی را پر میکند و محل تشکیل یاخته های خونی است.

مغز زرد: بیشتر مغز زرد از چربی است و مجرای مرکزی استخوان های دراز را پر می کند.

سوال ۲۰ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۷ دشوار

هر چهار مورد صحیح است.

مورد اول) مطابق شکل ۱۰ صفحه ۳۰ کتاب درسی ، بخش بیرونی حلزون گوش از جنس استخوان می باشد که جزئی از اسکلت محوری می باشد.

مورد دوم) استخوان نیم لگن یک سمت، با ستون مهره ها، استخوان ران و نیم لگن سمت مقابل مفصل تشکیل می دهد. استخوان ران نیز با نیم لگن، درشت نی و کشکک مفصل تشکیل می دهد.

مورد سوم) دنده ها در حفاظت از بخشی از کبد و کلیه ها نقش دارند.

مورد چهارم) مطابق شکل ۱ فصل ۳ کتاب درسی صحیح است.

سوال ۲۱ گزینه درست: null نهایی ۱۴۰۰ ساده

الف- یکی از موارد نقش اسکلت در جدول مثل پشتیبانی -حرکت -حفاظت -تولید سلول خونی -ذخیره مواد معدنی.

ب- استخوان نامنظم مهره‌ها مفصل لولایی آرنج یا زانو.

ج- لغزنده کردن و عدم اصطکاک استخوان‌ها.

سوال ۲۲ گزینه درست: ۰ نهایی ۱۴۰۳ ساده

درست

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۳

الف) ترقوه- بازو

ب) اعصاب- رگ‌ها

ج) کمبود ویتامین D- کمبود کلسیم غذا- مصرف نوشیدنی‌های الکلی- مصرف دخانیات

د) مایع مفصلی- غضروف مفصلی

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۴

الف) غضروف مفصلی- کاهش اصطکاک بین دو استخوان

ب) پرده سازنده مایع مفصلی ← A کپسول مفصلی ← B

ج) پرده سازنده مایع مفصلی (A)

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۵

الف) صحیح- استخوان‌های بدن به‌طور پیوسته دچار شکستگی‌های میکروسکوپی می‌شوند که نتیجه حرکات معمول بدن‌اند.

ب) صحیح- تراکم توده استخوانی از عوامل مهم استحکام استخوان‌هاست و کاهش آن باعث پوکی استخوان می‌شود.

ج) غلط- بافت استخوانی اسفنجی از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی تشکیل شده است.

د) صحیح- انتهای برآمده استخوان ران از بافت اسفنجی پر شده است.

و) صحیح- بخش صیقلی غضروف‌ها در اثر کارکرد زیاد، ضربات، آسیب‌ها و بعضی بیماری‌ها تخریب می‌شود، ولی بدن دوباره آن را ترمیم می‌کند. اگر سرعت تخریب بیش از ترمیم باشد، می‌تواند باعث بیماری‌های مفصلی شود.

هـ) صحیح- در بیشتر مفاصل بدن، استخوان‌ها توانایی حرکت دارند.

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۶

الف) مغز قرمز

ب) معمول

ج) نامنظم

د) قرمز

ساده

نهایی ۱۴۰۳

گزینه درست: ۰

سوال ۲۷

مایع مفصلی و سطح صیقلی غضروف به استخوان‌ها این امکان را می‌دهد.

ساده

نهایی ۱۴۰۳

گزینه درست: ۰

سوال ۲۸

نامنظم

ساده

نهایی ۱۴۰۳

گزینه درست: ۰

سوال ۲۹

تخریب بخش صیقلی غضروف‌ها

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳۰

الف) محل اتصال استخوان‌ها به هم

ب) واحد بافت استخوانی فشرده

ساده

نهایی ۱۴۰۳

گزینه درست: ۰

سوال ۳۱

تند

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۳۲

الف - انباشته شدن لاکتیک اسید حاصل از تخمیر گلوکز.

ب - جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان‌ها.

ج - هیپوتالاموس آزاد کننده ترشح می کند که بر هیپوفیز پیشین اثر کرده و از آن هورمون محرک غده فوق کلیه ترشح می‌شود.

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳۳

الف) غلط- در انقباض‌های طولانی‌تر، ماهیچه‌ها از اسیدهای چرب استفاده می‌کنند.

ب) غلط- در بخش تیره، هم رشته‌های میوزین و هم رشته‌های اکتین حضور دارند.

ج) غلط- کراتین فسفات (نه کراتین فسفات) فسفات خود را به ADP می‌دهد و ATP باز تولید می‌شود.

د) غلط- مثلاً انقباض بنداره خارجی مخرج هیچ استخوانی را جابه‌جا نمی‌کند.

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳۴

۴- ایجاد موج تحریکی در طول غشای تار

۵- آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳۵

الف) دلتایی

ب) واحد ساختاری تارچه‌ها

ج) بخش‌هایی که فقط رشته اکتین یا فقط میوزین دارند.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۳۶

ورود کلسیم به شبکه آندوپلاسمی به معنی پایان انقباض ماهیچه است. در جریان انقباض ماهیچه، سارکومرها کوتاه می‌شوند و پس از پایان انقباض، سارکومرها به اندازه اولیه خود باز می‌گردند (بلند می‌شوند). طول رشته‌های اکتین و میوزین و همچنین بخش تیره سارکومر در فرایند انقباض و پس از آن تغییر نمی‌کند؛ اما بخش روشن هنگام انقباض کوتاه می‌شود و پس از انقباض به اندازه قبلی خود باز می‌گردد (بلند می‌شود).

دشوار

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳۷

الف) با تحریک یاخته ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن آزاد می‌شود و در نتیجه این عمل سرهای پروتئین‌های میوزین به اکتین متصل می‌شود.

ب) تشکیل شدن دائمی پل‌های اتصال میوزین و اکتین و تغییر شکل سر میوزین

ج) اتصال ATP به سر میوزین

سوال ۳۸ گزینه درست: null سوالات پرتکرار ۱۳۹۹ ساده

الف) الف: تارهای ماهیچه‌ای کند (الف)

ب) الف: تارهای ماهیچه‌ای کند (الف)

ج) ب: تارهای ماهیچه‌ای تند (ب)

سوال ۳۹ گزینه درست: null سوالات پرتکرار ۱۳۹۹ متوسط

الف) یاخته‌های مژکدار- درونی

ب) گیرنده دریافت صدا- بیرونی

سوال ۴۰ گزینه درست: null نهایی ۱۴۰۰ ساده

کمتر - بلی هوازی.

سوال ۴۱ گزینه درست: ۰ نهایی ۱۴۰۳ ساده

درست

سوال ۴۲ گزینه درست: null سوالات پرتکرار ۱۳۹۹ متوسط

الف) غلط- دوندگان دوی صدمتر در مقایسه با دوندگان دوی ماراتن ماهیچه‌های کند کمتری دارند، بنابراین به اکسیژن کمتری نیاز دارند.

ب) غلط- رشته‌های میوزین سر دارند نه رشته‌های اکتین

ج) صحیح

د) غلط- برای مهره‌داران با اسکلت غضروفی صادق نیست.

سوال ۴۳ گزینه درست: null تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷ متوسط

الف) سه دسته - بیرونی ، درونی و آب ایستایی

ب) غضروفی - اسکلت درونی (ترتیب لازم است).

ج) حشرات و سخت پوستان

[دانش‌آموز عزیز، در جانورانی که اسکلت درونی دارند جنس اسکلت می‌تواند غضروفی یا استخوانی باشد].

سوال ۴۴ گزینه درست: null تشریحی ۱۳۹۸ دشوار

برای انقباض ماهیچه اسکلتی، پس از تحریک عصبی، یون‌های کلسیم با روش انتشار تسهیل شده و در جهت شیب غلظت از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شوند. به دنبال تجزیه ATP متصل به سر میوزین و تبدیل آن به ADP پروتئین میوزین به اکتین متصل می‌شوند. سپس مولکول‌های ADP از سر میوزین جدا شده و در همین حین میوزین حرکت پارویی خود را انجام می‌دهد. در این حالت خطوط Z دو طرف سارکومر به یکدیگر و همچنین به میوزین‌ها نزدیک‌تر می‌شوند. سپس مولکول ATP به سر میوزین متصل شده و میوزین را از اکتین جدا می‌کند. در نهایت برای پایان انقباض نیز یون‌های کلسیم در خلاف جهت شیب غلظت به داخل شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردند.

سوال ۴۵ گزینه درست: ۰ نهایی ۱۴۰۳ ساده

زند زبرین

ساده

نهایی ۱۴۰۳

گزینه درست: ۰

سوال ۴۶

الف) ثابت

ب) افزایش

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۴۷

الف) میوزین

ب) آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی

ج) ثابت می ماند- کاهش می یابد.

د) تارهای ماهیچه ای تند

هـ) اسیدهای چرب

و) بازگرداندن فعال کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۴۸

تغییر نمی کند.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۴۹

با آزاد شدن یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی یاخته های ماهیچه ای، این یون ها در تماس با رشته های پروتئینی قرار می گیرند.

ساده

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۵۰

ماهیچه ای که در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ منقبض می شود، ماهیچه دو سر بازو است که همانند ماهیچه های شکمی از نمای جلوی بدن قابل مشاهده می باشد.

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۵۱

در دوی مارتن به علت سرعت زیاد، تارهای ماهیچه ای تند یا سفید که میتوکندری و میوگلوبین کمتری دارند، به تعداد بیشتری هستند و سریع منقبض می شوند. در دوندگان دوی صدمتر ماهیچه ای کند با میوگلوبین بیشتر تعداد و درصد بیشتری هستند.

ساده

نهایی ۱۴۰۳

گزینه درست: ۰

سوال ۵۲

هوازی

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۵۳

کراتین فسفات و اسید های چرب.

ساده

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۵۴

الف) صحیح- تارهای ماهیچه ای کند به علت فعالیت های هوازی بیشتر، به اکسیژن نیاز بیشتری دارند؛ بنابراین شبکه مویرگی گسترده تری دارند.

ب) نادرست. طی انقباض اکتین و میوزین در هم فرو می روند اما طول آن ها تغییر نمی کند.

ساده

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۵۵

در فرایند انقباض ماهیچه اسکلتی، فاصله بین رشته های اکتین مقابل هم در ساختار یک سارکومر، کاهش و با آزاد شدن یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی، غلظت یون های کلسیم در سیتوپلاسم افزایش می یابد.

ساده

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۵۶

هم تارهای ماهیچه‌ای کند و هم تارهای ماهیچه‌ای تند در ساختار خود پروتئین میوزین را دارند که از دو زنجیره پروتئینی ساخته شده است.

دشوار

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۵۷

تشکیل مداوم پل های اتصالی میان پروتئین های انقباضی میوزین و اکتین، نشانه انقباض ماهیچه است. با انقباض ماهیچه دو سر، ماهیچه سه سر در حالت استراحت قرار دارد. به دنبال انقباض ماهیچه دو سر، دست به سمت بالا حرکت می‌کند و زردپی متصل به ماهیچه سه سر نیز کشیده می‌شود. گیرنده وضعیت موجود در این زردپی، به کشیدگی حساس است.

دشوار

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۵۸

(الف) نادرست

(ب) درست

(ج) نادرست

(د) نادرست

[دانش‌آموز عزیز، طول بخش تیره سارکومر، همواره هنگام انقباض و استراحت ثابت است. (د) هنگام انقباض خطوط Z به هم نزدیک می‌شوند و فاصله بین رشته‌های میوزین و خطوط Z کاهش می‌یابد.]

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۵۹

تارچه.

متوسط

سوالات پرتکرار ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۶۰

(الف) A، در حالت عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، ماهیچه سه سر بازو در حال استراحت است.

(ب) کراتین فسفات

ساده

نهایی ۱۴۰۳

گزینه درست: ه

سوال ۶۱

(ج) A

(الف) B

(د) C

(ب) E