

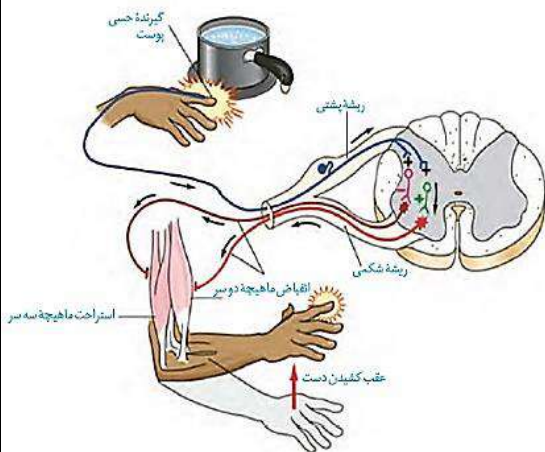
تعداد کل سؤالات: ۲۱۸ سوال	به نام خالق اندیشه ها	نام کتاب: زیست شناسی ۲
ممدوده سؤالات: کل کتاب درسی		پایه و رشته: یازدهم تجربی
تعداد صفحات: ۴۳ صفحه		«طراهان سؤال»
جامعه هدف: همکاران و دانش آموزان		گروهی از دبیران زیست شناسی استان خراسان رضوی
	سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	

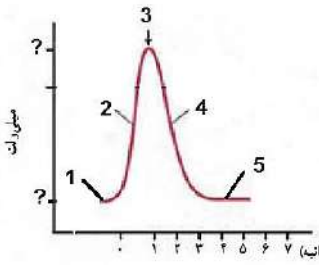
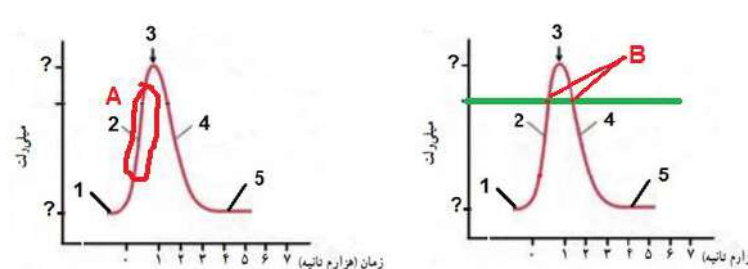
** مسئولیت علمی محتوای سوال با طراح محترم می باشد. **

ردیف	متن سؤالات	طراح سؤال
------	------------	-----------

* فصل اول *

معصومه قلی پورگیلک (ناحیه ۱)	<p>سوال</p> <p>عبارات زیر را با توجه به مباحث دستگاه عصبی کامل کنید:</p> <p>الف- دستگاه عصبی محیطی ۱۲ جفت عصب و ۳۱ جفت عصب است.</p> <p>ب- هر عصب، مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی درون می‌باشد.</p> <p>ج- دستگاه عصبی محیطی شامل دو بخش و است.</p> <p>د: بخش همیشه فعال دستگاه عصبی محیطی، نام دارد.</p> <p>ه- بخش پیکری اعصاب محیطی با ماهیچه نوع مرتبط است.</p>	۱
	<p>پاسخ</p> <p>الف: مغزی - نخاعی</p> <p>ب: بافت پیوندی</p> <p>ج: حسی - حرکتی</p> <p>د: خود مختار</p> <p>ه: اسکلتی</p>	
معصومه قلی پورگیلک (ناحیه ۱)	<p>سوال</p> <p>در باره «انعکاس» پاسخ دهید:</p> <p>الف- پاسخ انعکاسی چیست؟</p> <p>ب- درانعکاس مقابل چند سیناپس فعال و غیر فعال دیده می‌شود؟</p> <p>ج- اهمیت این قبیل انعکاس‌ها چیست؟</p>	۲
	<p>پاسخ</p> <p>الف: پاسخ سریع و غیر ارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌ها</p> <p>ب: ۵ و ۱</p> <p>ج: عکس العمل سریع و حفاظت از آسیب‌های احتمالی شدید.</p>	



	<p>سوال</p> <p>با توجه به نمودار تغییرات پتانسیل غشای یاخته عصبی به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>۱- به جای علامت سوال اعداد آن را در نمودار بنویسید.</p> <p>۲- در کدام شماره(ها) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند؟</p> <p>۳- در کدام شماره(ها) همه کانال‌های دریچه‌دار بسته هستند؟</p> <p>۴- در کدام شماره(ها) بیشترین تولید فسفات آزاد وجود دارد؟ چرا؟</p> <p>۵- محدوده‌ای از نمودار که بیشترین نفوذپذیری غشا برای یون‌های سدیم مشاهده می‌شود با حرف A مشخص کنید.</p> <p>۶- بار الکتریکی دو سوی غشای نورون در کدام بخش (های) نمودار برابر می‌شود؟ با نوشتن حرف B در نمودار مشخص کنید.</p>	
<p>حسن تقوی مقدم (سبزواری)</p>	<p>پاسخ</p> <p>۱- منفی ۷۰ میلی ولت و مثبت ۳۰ میلی ولت</p> <p>۲- شماره ۴</p> <p>۳- شماره ۱، ۳ و ۵</p> <p>۴- شماره ۵. زیرا فعالیت پمپ سدیم پتاسیم در پایان پتانسیل عمل بیشترین است.</p> <p>۵- در ابتدای بخش صعودی هنوز بیشترین نفوذپذیری را نداریم زیرا هنوز همه کانال‌های دریچه‌دار باز نشده‌اند و همچنین در انتهای بخش صعودی به دلیل کاهش اختلاف غلظت یون‌های سدیم در دو سوی غشا میزان نفوذپذیری غشا، کمی کمتر می‌شود.</p>  <p>۶-</p>	<p>۳</p>
<p>ندا جان نثاراحمدی (ترتیب جام)</p>	<p>سوال</p> <p>در رابطه با انعکاس عقب کشیدن دست، بعد از برخورد به جسم داغ، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف- چند نورون در این مسیر دخالت دارند؟</p> <p>ب- در نورون حرکتی متصل به ماهیچه دو سر بازو، کدام بخش بلندتر است؟</p> <p>ج- چند سیناپس تحریکی در این مسیر وجود دارد؟</p> <p>پاسخ</p> <p>الف- ۵ تا</p> <p>ب- آسه (آکسون)</p> <p>ج- ۴ تا</p>	<p>۴</p>

<p>سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)</p>	 <p>با توجه به نمودار پتانسیل عمل: الف) در کدام قسمت از پتانسیل عمل، در زمان کوتاهی کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته‌اند؟ ب) در کدام قسمت از این نمودار مصرف انرژی در یاخته افزایش می‌آید؟ چرا؟ ج) در قسمت d کانال‌های نشتی سدیمی در چه وضعیتی قرار دارند؟</p>	<p>سوال</p> <p>۵</p>
	<p>الف) در قسمت قله نمودار (c) ب) قسمت e زیرا در پایان پتانسیل عمل فعالیت پمپ‌های سدیم و پتاسیم که همراه با مصرف ATP هستند، افزایش می‌یابد تا غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم را مجدداً به حالت زمان استراحت بازگردانند. ج) این کانال‌ها همواره باز هستند.</p>	<p>پاسخ</p>
<p>نسیم سلیمانی (درگز)</p>	<p>درستی و نادرستی سوالات زیر را مشخص کنید. الف) در حالت پتانسیل آرامش، مثبت بودن بیرون نورون‌ها نسبت به درون آن‌ها با نفوذپذیری بیشتر غشا نسبت به یون پتاسیم ارتباط دارد. ب) در بیماری MS سلول‌های میلین‌ساز سیستم عصبی مرکزی از بین می‌روند و در نتیجه انتقال پیام عصبی دچار اختلال می‌شود. ج) وزیکول‌های حاوی انتقال‌دهنده عصبی پس از رسیدن پیام عصبی به انتهای آکسون وارد فضای سیناپس می‌شوند. د) نمی‌توان گفت که هیپوکامپ با مرکز پردازش اولیه اطلاعات حسی بدن در ارتباط است.</p>	<p>سوال</p> <p>۶</p>
	<p>الف) درست ب) نادرست ج) نادرست د) نادرست</p>	<p>پاسخ</p>
<p>نسیم سلیمانی (درگز)</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ مناسب بدهید. الف) اگر پمپ سدیم پتاسیم یک نورون غیر فعال شود، چه اتفاقی می‌افتد؟ ب) کدام یک از مکانیسم‌های محافظتی از مغز و نخاع، نوعی بافت پوششی می‌باشد؟ ج) چگونه ممکن است با وجود سلامت چشم‌ها، فرد قادر به دیدن نباشد؟ الف) پس از مدتی غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم داخل و خارج نورون برابر شده و اختلاف پتاسیم دو سوی غشای نورون از بین می‌رود. ب) سد خونی مغزی ج) ممکن است اعصاب انتقال‌دهنده پیام یا بخشی از قشر مخ که مسئول پردازش پیام‌های بینایی می‌باشد (در لوب پس سری)، آسیب دیده باشد.</p>	<p>سوال</p> <p>۷</p>
		<p>پاسخ</p>

حسین ایمانی (درگز)	سوال	در رابطه با دستگاه عصبی محیطی به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) شامل چند جفت عصب می باشد؟ ب) دارای چه بخش هایی است؟ ج) کدام بخش از آن کار ماهیچه قلبی، صاف را تنظیم می کند؟	۸
	پاسخ	الف) ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی ب) بخش حسی و بخش حرکتی ج) بخش حرکتی سیستم خود مختار	
حسین ایمانی (درگز)	سوال	درستی و نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. الف) مرکز پردازش نهایی همه اطلاعات ورودی به دستگاه عصبی مرکزی مغز است. ب) برجستگی های چهارگانه جز مغز میانی محسوب می شوند. ج) یونها می توانند به روش انتقال فعال از کانال های نشتی غشای نورون عبور کنند. د) در انسان بیشتر حجم مغز را نیمکره های مخ تشکیل می دهند.	۹
	پاسخ	الف) درست ب) درست ج) نادرست د) درست	
شهربانو حیدری (درگز)	سوال	هدایت پیام عصبی در آکسون بدون میلین نیاز به ATP بیشتری دارد یا آکسون میلین دار؟ علت را توضیح دهید.	۱۰
	پاسخ	آکسون بدون میلین. چون در این آکسون ها پتانسیل عمل به صورت نقطه به نقطه (هدایت پیوسته) است بنابراین برای برگرداندن غلظت یون ها به حالت آرامش پمپ سدیم - پتاسیم بیشتر فعالیت می کند.	
شهربانو حیدری (درگز)	سوال	درست و نادرست بودن جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) در زمان آزاد شدن ناقل عصبی به فضای سیناپسی میزان ADP درون سلول پیش سیناپسی افزایش می یابد. ب) در بیماری اسکروزیس (MS) انواعی از سلول های پشتیبان در دستگاه عصبی مرکزی از بین می روند. ج) تعداد گره ها در ساختار عصبی ملخ از تعداد بندهای بدنش بیشتر است. د) در زمان خروج یون سدیم از پمپ سدیم - پتاسیم ATP درون سلول به ADP و فسفات تبدیل می شود.	۱۱
	پاسخ	الف) ص ب) غ ج) ص د) ص	
فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال	با توجه به شکل زیر (در رابطه با تغییر ولتاژ مربوط به اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی) به سوالات زیر پاسخ دهید: الف - در چه بخشی همه کانال های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی بسته است؟ ب - در چه بخشی یاخته عصبی فعالیت عصبی ندارد؟	۱۲

		<p>پ- در چه بخشی کانال‌های دریچه دار پتاسیمی باز است؟</p> <p>ج- در چه بخشی فعالیت پمپ سدیم پتاسیم افزایش می‌یابد؟</p> <p>د- در بخش شماره ۲ کدام کانال‌های دریچه دار بسته است؟</p> <p>ی- در کدام بخش کانال نشتی سدیمی بسته خواهد شد؟</p>	
	ی- هیچ قسمت	د- پتاسیمی ج- ۵ پ- ۴ ب- ۱	الف - ۱ و ۳ پاسخ
فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال سرعت هدایت پیام عصبی یاخته عصبی رابط بیشتر است یا یاخته عصبی حسی؟ علت را توضیح دهید.	۱۳	پاسخ در یاخته عصبی حسی پیام سریع‌تر هدایت می‌شود چون دارای پوشش میلین است.
فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال به نظر شما در افراد زیر کدام نیمکره مغز فعال‌تر بوده است؟ الف - مریم میرزاخانی (ریاضیدان) ب- حافظ شیرازی (شاعر)	۱۴	پاسخ الف - نیمکره چپ ب- نیمکره راست
فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال زمانی که شما در جلسه امتحان حضور دارید و دچار استرس هستید کدام قسمت دستگاه عصبی خودمختار فعال‌تر است؟ این قسمت چه عملکردی بر روی ۱- ضربان قلب ۲- فشار خون ۳- تعداد تنفس شما دارد؟	۱۵	پاسخ ۱- افزایش ۲- افزایش ۳- افزایش
فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال در مورد سیستم عصبی حشرات به سوالات زیر پاسخ دهید: الف - شاخک حشرات توسط کدام قسمت سیستم عصبی عصب‌دهی می‌شود؟ ب - تنظیم فعالیت ماهیچه‌ای هر بند توسط چه بخشی انجام می‌شود؟	۱۶	پاسخ الف - مغز ب- گره عصبی همان بند
فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال در مورد انعکاس عقب کشیدن دست به سوالات زیر پاسخ دهید: الف- مرکز تنظیم آن کجاست؟ ب - جسم یاخته‌ای نورون‌های حسی در این انعکاس در کجا قرار دارد؟ ج- در این مسیر چند سیناپس تحریکی وجود دارد؟ د- در نورون حرکتی متصل به ماهیچه دوسر بازو، آکسون بلندتر است یا دندریت؟	۱۷	پاسخ الف - نخاع ب- ریشه پشتی نخاع ج- ۴ تا د- آکسون
فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال در رابطه با مغز انسان به سوالات زیر پاسخ دهید : الف - کدام بخش مغز باعث اتصال تالاموس و هیپو تالاموس به قسمت‌هایی از قشر مخ می‌شود؟ ب - چه موادی معمولاً نمی‌توانند وارد مغز شوند؟	۱۸	پاسخ الف - دستگاه لیمبیک ب- بسیاری از مواد که در متابولیسم سلول‌های مغزی نقشی ندارند و میکروپها

فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال	در باره ناقل عصبی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید :	۱۹
	پاسخ	الف - طول کدام رشته عصبی را طی می‌کند تا ترشح شود؟ ب - در چه قسمتی تجزیه می‌شود؟ الف - آکسون ب- فضای بین سیناپسی	
فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال	در پایانه نورون پیش سیناپسی وجود چه اندامکی می‌تواند تأثیر مهمی بر خروج ناقل عصبی داشته باشد؟ چرا؟	۲۰
	پاسخ	میتوکندری چون ناقل عصبی برون رانی می‌شود و برای این کار ATP لازم است که باید میتوکندری‌ها آن را تولیدکنند.	
فاطمه بیگم سیدموسوی (ناحیه ۲)	سوال	کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد انعکاس عقب کشیدن دست، <u>نادرست</u> است؟ به چه دلیل؟ الف - یاخته عصبی حرکتی متصل به ماهیچه سه سر بازو ناقل‌های عصبی مهارتی ترشح می‌کند؟ ب - هم یاخته‌های ماهیچه‌ای و هم یاخته‌های عصبی می‌توانند دریافت‌کننده پیام الکتریکی باشند؟	۲۱
	پاسخ	گزینه الف غلط است، چون نورون رابط شماره ۲ با ترشح ناقل عصبی مهارتی موجب مهار نورون حرکتی ماهیچه سه‌سر بازو می‌شود.	
علی مقیسه (جوین)	سوال	چه عاملی موجب می‌شود تا غلظت‌های یون سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا دوباره به حالت آرامش بازگردد؟	۲۲
	پاسخ	فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم	
علی مقیسه (جوین)	سوال	در مغز چه تعداد لوب وجود دارد؟	۲۳
	پاسخ	۱۰ عدد	
بیتا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	آیا می‌توان گفت هر عمل غیر ارادی در بدن، تحت کنترل سیستم عصبی خودمختار است؟ توضیح دهید؟	۲۴
	پاسخ	بخش‌هایی مانند بافت گرهی در قلب و دستگاه عصبی روده‌ای می‌توانند بدون کنترل اعصاب خودمختار عمل کرده ولی تحت تأثیر اعصاب خودمختار قرار می‌گیرند.	
بیتا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	فرد ۱ قدرت احساس تشنگی و فرد ۲ قدرت به یادآوری بوی عطر قدیمی خود را ندارد، فکر می‌کنید در چه بخش‌هایی دچار مشکل شده‌اند؟	۲۵
	پاسخ	مشکل در مرکز تشنگی در هیپوتالاموس و مسیر حافظه بویایی در هیپوکامپ است.	
بیتا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	آیا این جمله درست است؟ «ناقل عصبی می‌تواند پس از آزاد شدن از پایانه آکسون وارد نورون پیش سیناپسی شود» چرا؟	۲۶
	پاسخ	خیر - زیرا گیرنده‌های ناقل عصبی در سطح غشای یاخته پس سیناپسی قرار دارند.	
بیتا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	خروج ناقل عصبی بر هر یک از موارد زیر چه تأثیری دارد؟ الف) تولید ADP: ب) مساحت غشای نورون پیش سیناپسی:	۲۷
	پاسخ	الف) بیشتر می‌شود. ب) افزایش می‌یابد.	

بی‌اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	در بیماران ام اس، سرعت حرکت پیام در نورون‌های حسی چه تغییری می‌کند؟	۲۸
	پاسخ	بیماری مربوط به نورون‌های حرکتی در سیستم عصبی مرکزی است پس در این مورد تغییری نمی‌کند.	
* فصل دوم *			
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	تجمع لاکتیک اسید در بافت‌ها سبب تحریک چه گیرنده‌ای می‌شود؟	۱
	پاسخ	گیرنده درد	
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	در یک محیط کاملاً تاریک، مار زنگی چگونه طعمه خود را پیدا می‌کند؟	۲
	پاسخ	در جلو و زیر هر چشم مارزنگی، سوارخی است که گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ قرار دارند و به کمک این گیرنده‌های مار، پرتوهای فروسرخ تابیده از طعمه را دریافت می‌کند.	
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	سه ساختاری در جانداران که گیرنده مژک‌دار در تماس با مایع ژلاتینی دارد را نام ببرید.	۳
	پاسخ	۱- گیرنده تعادلی در بخش دهلیزی گوش ۲- گیرنده‌های شنوایی در بخش حلزونی گوش ۳- گیرنده‌های مکانیکی در ساختار خط جانبی ماهی	
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	اشک چگونه سبب محافظت از چشم می‌شود؟	۴
	پاسخ	با داشتن آنزیم لیزوزیم سبب ضد عفونی کردن محیط چشم می‌شود.	
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	در تشریح چشم جهت تشخیص چپ و راست بودن چشم از چه نشانه‌هایی استفاده می‌شود؟	۵
	پاسخ	۱- محل خروج عصب بینایی ۲- از طریق شکل قرینه که بخش پهن‌تر به سمت بینی و بخش باریک‌تر به سمت گوش قرار گرفته است.	
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	بافت ماهیچه‌ای داخل چشم از چه نوعی است؟ فعالیت‌های آن تحت تأثیر چه اعصابی است؟	۶
	پاسخ	ماهیچه صاف. تحت تأثیر اعصاب خودمختار.	
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	دو عامل مؤثر در ایجاد «نزدیک بینی و دور بینی» را بنویسید.	۷
	پاسخ	۱- تغییراندازه کره چشم ۲- تغییر همگرایی عدسی	
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	با توجه به تصویر جاهای خالی را پر کنید. (در به کاربردن کلمات است و می‌شود دقت کنید)	۸
	پاسخ	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>د. کانال دریچه دار سدیمی</p> <p>ه. کانال دریچه دار پتاسیمی</p> <p>و. کانال نشتی</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>الف. کانال دریچه دار سدیم</p> <p>ب. کانال نشتی</p> <p>ج. پمپ سدیم پتاسیم</p> </div> </div> <p>الف: باز ب: باز ج: بسته د: بسته ه: باز و: باز</p>	

سحر چراغی شاهی (گلبهار)	در مورد شیپوراستاش: الف: در کدام بخش گوش قرار دارد؟ ب: چه وظیفه‌ای برعهده دارد؟	سوال	۹
	الف: بخش میانی ب: هوا از راه این مجرا بین گوش میانی و حلق جابه‌جا می‌شود تا فشار هوا در دو طرف پرده صماخ برابر شود.	پاسخ	
سحر چراغی شاهی (گلبهار)	ساختار و عملکرد چشم مرکب را با چشم انسان مقایسه کنید.	سوال	۱۰
	چشم مرکب از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است که هر واحد یک قرینه و یک عدسی و تعدادی یاخته گیرنده مستقل دارد و تصویری موزائیکی ایجاد می‌کنند.	پاسخ	
سحر چراغی شاهی (گلبهار)	از هر گوش چند عصب خارج می‌شود؟ نام ببرید.	سوال	۱۱
	دو عصب که شامل یک عصب تعادلی و یک عصب شنوایی است.	پاسخ	
سحر چراغی شاهی (گلبهار)	سازش گیرنده چه فایده‌ای برای بدن دارد؟	سوال	۱۲
	اطلاعات کمتری به مغز ارسال می‌شود در نتیجه مغز می‌تواند اطلاعات مهمتر را پردازش کند.	پاسخ	
مجید جلالیان (تبادکان)	در مورد تشریح چشم گاو به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) شکل مقابل کدام چشم (چپ/ راست) را از روبرو نشان می‌دهد؟ دلیل خود را توضیح دهید. ب) روش دیگری بدون توجه به شکل نیز بنویسید. ج) دلیل شفاف نبودن زلالیه در چشم گاو چیست؟	سوال	۱۳
	 <p>الف) چپ؛ قرنیه به شکل تخم مرغ دیده می‌شود و بخش پهن تر آن به سمت بینی و بخش باریک تر آن به سمت گوش قرار دارد. ب) راه دیگر تشخیص چپ یا راست بودن چشم، بررسی عصب بینایی است. این عصب پس از خروج از چشم به سمت مخالف، خم می‌شود. ج) زیرا مقداری از دانه‌های سیاه ملانین از بخش‌های دیگر چشم در آن رها شده‌اند.</p>	پاسخ	
مجید جلالیان (تبادکان)	برای جمله مقابل دلیل علمی بنویسید: «در برخی حواس انسان ممکن سلول پیش سیناپسی نورو ن <u>نباشد</u> »	سوال	۱۴
	گیرنده‌های شنوایی و تعادل به عنوان سلول پیش سیناپسی عمل کرده ولی سلول غیر عصبی هستند.	پاسخ	
مجید جلالیان (تبادکان)	در شکل مقابل بخش‌های شماره گذاری شده چه قسمت‌هایی از چشم مرکب مگس را نشان می‌دهد؟	سوال	۱۵
	 <p>۱-قرنیه(ها) ۲-رشته‌های عصبی</p>	پاسخ	

مجید جلالیان (تبادکان)	سوال	موقعیت فرارگیری انواع گیرنده‌های نوری در مار زنگی و زنبور را مقایسه کنید.	۱۶
	پاسخ	در مار زنگی نور مرئی توسط گیرنده‌های چشم و پرتو فرورسرخ توسط گیرنده‌های ویژه فرورسرخ در حفرات زیر چشم دریافت می‌شود در حالی که در زنبور نور مرئی و امواج فرابنفش هر دو توسط گیرنده‌های نوری چشم مرکب دریافت می‌شود.	
مجید جلالیان (تبادکان)	سوال	مقایسه کنید چه بخش‌هایی از مغز انسان و ماهی با حس بینایی مرتبط است؟ این بخش‌ها در چه موقعیتی نسبت به مخ جانور قرار دارند؟	۱۷
	پاسخ	بخش مرتبط با بینایی در انسان لوب پس سری است که در مخ قرار دارد در حالی که در ماهی توسط لوب‌های بینایی که بزرگتر از مخ هستند و در پشت آن انجام می‌شود.	
مجید جلالیان (تبادکان)	سوال	موقعیت پرده صماخ و گیرنده‌های شنوایی در انسان و جیرجیرک را مقایسه کنید.	۱۸
	پاسخ	پرده صماخ در انسان بین گوش میانی و خارجی است و گیرنده‌های شنوایی با فاصله در گوش درونی قرار دارند. در حالی که در جیرجیرک پرده صماخ روی پا و گیرنده‌های مکانیکی در پشت آن قرار دارند.	
مجید جلالیان (تبادکان)	سوال	در ساختار کره چشم دو بخش دارای سلول و دو بخش فاقد ساختار سلولی نام ببرید.	۱۹
	پاسخ	قرنیه و عدسی - زلالیه و زجاجیه	
مجید جلالیان (تبادکان)	سوال	برای نادرستی جمله مقابل مثال بیاورید: «هر یاخته رنگیزه‌داری را نمی‌توان فتوسنتزی دانست.»	۲۰
	پاسخ	یاخته‌های چشم انسان	
حسن تقوی مقدم (سبزوار)	سوال	با توجه به بیماری‌های چشم انسان به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در کدام بیماری فاصله قرنیه تا لکه زرد ممکن است بیشتر از حالت معمول باشد؟ ب) در کدام بیماری (ها) پرتوهای نوری پس از قطع یکدیگر از هم فاصله می‌گیرند؟ ج) در کدام بیماری، حجم زجاجیه کمتر از حالت معمول می‌تواند باشد؟ د) در کدام بیماری (ها) به طور معمول جسم مژگانی به دلیل نقص در بخش‌هایی از چشم نمی‌تواند وظیفه خود انجام دهد؟ و) در کدام بیماری (ها) اگرچه جسم مژگانی حداکثر انقباض را دارد ولی تصویر در شبکیه متمرکز نمی‌شود؟ ی) در کدام بیماری (ها) انحراف پرتوها پس از برخورد به عدسی، غیرمعمول می‌تواند باشد؟	۲۱
	پاسخ	الف) در نزدیک بینی ممکن است حجم کره چشم بیشتر باشد بنابراین فاصله قرنیه تا لکه زرد بیشتر از حالت معمول می‌تواند باشد. ب) در نزدیک بینی هنگام مشاهده جسم دور همه پرتوها و در آستیگماتیسم برخی از پرتوها پس از قطع یکدیگر از هم فاصله می‌گیرند.	

		<p>(ج) در دوربینی</p> <p>(د) در پیرچشمی به دلیل کاهش انعطاف پذیری تطابق با موفقیت انجام نمی‌شود. همچنین در دوربینی و نزدیک بینی نقص در میزان همگرایی عدسی می‌تواند جسم مژگانی نتواند درست عمل کند.</p> <p>(و) در دوربینی هنگام مشاهده اجسام نزدیک، جسم مژگانی حداکثر انقباض را دارد ولی همچنان پرتوها آن قدر همگرا نمی‌شوند تا تصویر بر روی شبکیه قرار بگیرد.</p> <p>(ی) در آستیگماتیسم ممکن است عدسی شکل و انحنای درستی نداشته و بنابراین انحراف پرتوها غیرمعمول است.</p>	
زهره ذباج (رشتخوار)	سوال	سطحی ترین و عمیق ترین گیرنده‌ها مربوط به چه نوع گیرنده‌ای است؟	۲۲
	پاسخ	سطحی ترین لمس - عمیق ترین گیرنده فشار	
زهره ذباج (رشتخوار)	سوال	استخوان گیجگاهی چه بخش‌هایی از گوش را به طور کامل محافظت می‌کند؟	۲۳
	پاسخ	گوش میانی و گوش داخلی	
الهه معراجی فر (رشتخوار)	سوال	آرایش ماهیچه‌های تنگ کننده مردمک را مشخص کنید و بنویسید که توسط چه اعصابی، عصب‌دهی می‌شوند؟	۲۴
	پاسخ	دارای آرایش حلقوی - اعصاب پاراسمپاتیک	
مهدی رضائی (رشتخوار)	سوال	وضعیت اعصاب مربوط به خط جانبی ماهی را از انتهای بدن جانور به سمت سر آن از نظر ضخامت بررسی کنید. و دلیل خود را بنویسید.	۲۵
	پاسخ	عصب مربوط به خط جانبی از انتهای بدن به سمت سر جانور در حال ضخیم شدن است و دلیل این امر هم اضافه شدن اعصاب گیرنده‌ها در طول این مسیر به اعصاب خط جانبی ماهی است.	
مهدی رضائی (رشتخوار)	سوال	شکل زیر که مربوط به لحظاتی پس از اعمال فشار است؛ بیانگر چه پدیده می‌تواند باشد؟ توضیح دهید.	۲۶
	پاسخ	این تصویر بیانگر پدیده سازش در گیرنده فشار است. زیرا در این تصویر اثر محرک وجود دارد اما پیام عصبی تولید نشده است و داخل یاخته نسبت به بیرون آن منفی می‌باشد.	
مهدی رضائی (رشتخوار)	سوال	با توجه به شکل زیر که مربوط به مشاهده شبکیه با مردمک است به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) تصویر مربوط به چشم چپ است یا چشم راست؟ ب) نقش لکه زرد را بنویسید.	۲۷
	پاسخ	الف) چشم چپ ب) لکه زرد در دقت و تیزبینی نقش دارد.	

<p>مهدی رضائی (رشتخوار)</p>	<p>سوال چگونه می‌توانیم سطح بالا و پایین چشم گاو را تشخیص دهیم؟</p> <p>پاسخ باید از فاصله بین عصب بینایی تا قرنیه استفاده کنیم؛ به این صورت که سمتی که عصب بینایی دارای فاصله بیشتری تا قرنیه دارد سطح بالایی چشم گاو است و آن سمت که فاصله عصب بینایی تا قرنیه کمتر است سطح پایینی چشم گاو می‌باشد.</p>	<p>سوال ۲۸</p>
<p>مهدی رضائی (رشتخوار)</p>	<p>سوال در رابطه با شخصی که از عینکی با عدسی همگرا استفاده می‌کند کدام عبارت <u>نادرست</u> است؟</p> <p>۱- امکان دارد برای مشاهده اجسام نزدیک نیاز به استفاده از عینک مخصوص دیگری داشته باشد.</p> <p>۲- بلافاصله پس از استفاده از عینک قطر عدسی چشم به حالت طبیعی باز می‌گردد.</p> <p>۳- بدون استفاده از عینک بخشی از پرتوهای نور در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند.</p> <p>۴- امکان دارد بیماری چشم او ناشی از کاهش تحدب عدسی باشد.</p> <p>پاسخ گزینه ۲- استفاده از عینک فاقد تأثیر آنی بر قطر عدسی چشم شخص می‌باشد و صرفاً از طریق تغییر همگرایی پرتوهای نور به تشکیل درست تصویر روی شبکیه کمک می‌کند.</p>	<p>سوال ۲۹</p>
<p>بهرام فرهادی مقدم (تربت جام)</p>	<p>سوال با توجه به تصاویر الف و ب که از چشم دو جانور مختلف حاصل شده است. درباره موارد خواسته شده توضیح دهید.</p> <p>(۱) مقایسه ارتباط مغز با طناب عصبی در این دو جاندار</p> <p>(۲) ساختارهای همگرا کننده نور در چشم</p> <p>پاسخ تصویر الف مربوط به چشمان مرکب یک حشره است که تصویر بصورت موزاییکی دیده می‌شود. تصویر ب مربوط به چشمان انسان است.</p> <p>(۱) در حشرات مغز با طناب عصبی شکمی مرتبط است. در مهره داران نظیر انسان طناب عصبی پشتی (نخاع) وجود دارد که با مغز در ارتباط است.</p> <p>(۲) ساختارهای مشترک همگرا کننده در چشمان حشرات و انسان عبارتست از قرنیه و عدسی.</p>	<p>سوال ۳۰</p>
<p>میترا اکبری (تایباد)</p>	<p>سوال در مورد گوش درونی پاسخ دهید.</p> <p>الف) گیرنده‌های شنوایی در کدام مجرای درون حلزون گوش وجود دارند؟</p> <p>ب) دریچه بیضی چگونه باعث لرزش مایع درون حلزون می‌شود؟</p> <p>ج) عصب شنوایی شامل کدام بخش نوروهای حس شنوایی است؟</p> <p>پاسخ الف_ مجرای میانی.</p> <p>ب_ کف استخوان رکابی روی دریچه‌ای بیضی قرار گرفته که لرزش آن دریچه را می‌لرزاند در پشت این پرده بخش حلزون گوش قرار دارد که با لرزش دریچه بیضی مایع درون آن به لرزش در می‌آید.</p>	<p>سوال ۳۱</p>
<p>هما صباغزاده (طرقبه شاندیز)</p>	<p>سوال چرا در اثر سرما خوردگی اغلب بویایی دچار اختلال می‌شود؟</p> <p>پاسخ زیرا در سرما خوردگی مخاط بینی و دستگاه تنفسی به علت نقش در ایمنی افزایش یافته و سطح مژک‌های سلول‌های گیرنده بویایی را می‌پوشاند و به این ترتیب مولکول‌های بودار نمی‌توانند به درستی این یاخته‌ها را تحریک کنند و در نتیجه پیام بویایی به مغز ارسال کمتر ارسال می‌شود.</p>	<p>سوال ۳۲</p>

هما صباغزاده (طرقبه شانديز)	سوال	اگر در نور کم از فاصله کم به جسمی نگاه کنیم، چه تغییراتی در چشم طبیعی ایجاد می‌شود؟	۳۳
	پاسخ	عدسی ضخیم می‌شود. ماهیچه مژگانی منقبض می‌شود. تارهای آویزی شل و چون در نور کم بوده پس مردمک چشم گشاد شده و ماهیچه‌های صاف شعاعی عنیبه منقبض می‌شوند.	
هما صباغزاده (طرقبه شانديز)	سوال	با حرکت سر به راست چه تغییری در گوش ایجاد می‌شود که در نهایت به حفظ تعادل کمک می‌کند؟	۳۴
	پاسخ	باعث حرکت و لرزش مایع به سمت چپ شده و منجر به حرکت پوشش ژلاتینی به چپ شده و در نهایت مژک‌های سلولهای گیرنده به چپ خم شده این گیرنده‌ها را تحریک می‌کند. در نهایت عصب حسی شاخه تعادلی پیام را به مغز می‌فرستد و آن را از موقعیت سر آگاه می‌کند و در نهایت با دریافت پیام از دیگر گیرنده‌ها به حفظ وضعیت بدن کمک می‌کند.	
هما صباغزاده (طرقبه شانديز)	سوال	گیرنده خط جانبی ماهی‌ها شبیه به کدام یک از گیرنده‌های حواس ویژه انسان است؟	۳۵
	پاسخ	گیرنده تعادلی در گوش داخلی	
رویا تدین (گلپهار)	سوال	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف - گیرنده‌های استوانه‌ای چشم بر خلاف گیرنده‌های مخروطی به نور حساس تر هستند. ب - گیرنده‌های وضعیت درون ماهیچه‌ها به تغییرات طول ماهیچه حساس‌اند. پ - لرزش دریچه بیضی، مایع درون مجاری نیم دایره‌های گوش را به لرزش در می‌آورد. ت - لایه میانی چشم شامل صلبیه، جسم مژگانی و عنیبه است. ث - گیرنده‌های مکانیکی درون گوش می‌توانند در فرایند شنیدن نقش داشته باشند. ج - درون کانال‌های جانبی ماهی، یاخته‌های مژک دار از نوع گیرنده‌های دمایی هستند. چ - برای حفظ تعادل، مغز غیر از گیرنده‌های تعادلی گوش، باید از گیرنده‌های وضعیت نیز پیام دریافت کند. ح - در پای مگس، هر موی حسی شامل چهار گیرنده شیمیایی است که با دندریتهایی تا منفذ نوک موی حسی امتداد دارد.	۳۶
	پاسخ	الف - درست ب - درست پ - نادرست ت - نادرست ث - درست ج - نادرست چ - درست ح - درست	
رویا تدین (گلپهار)	سوال	هر یک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب پر کنید. الف - گیرنده‌های حس وضعیت در زرد پی‌ها و و وجود دارند. ب - لب بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لب بویایی انسان است. پ - گیرنده‌های حسی اثر محرک را دریافت کرده و می‌توانند آنرا به تبدیل کنند. ت - روی هر یک از پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که روی آن کشیده شده است. ث - در چشم پرتوهای نور به علت تحدب عدسی و قرنیه پیدا می‌کنند. ج - گیرنده تنها گیرنده بدون پوشش پیوندی است. چ - به کاهش فرکانس پتانسیل عمل در نورون حسی، حتی در صورت تداوم محرک می‌گویند.	۳۷
	پاسخ	الف - کپسول مفصلی - ماهیچه‌های اسکلتی ب - بزرگتر پ - پیام عصبی ت - پرده صماخ ث - همگرایی ج - درد چ - سازش گیرنده	

<p>رویا تدین (گلبهار)</p>	<p>سوال</p> <p>از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف - تعداد گیرنده‌های (لامسه / دمایی) در بخش‌های حساس مثل نوک انگشتان و لب‌ها بیشتر است.</p> <p>ب - هنگام دیدن اشیاء (دور / نزدیک) عدسی ضخیم می‌شود.</p> <p>پ - پیام‌های بینایی سر انجام به لب (پیشانی / پس سری) قشر مخ وارد می‌شوند و در آنجا پردازش می‌شوند.</p> <p>ت - بیشترین اطلاعات پیرامون ما به کمک اندام حس (لامسه / بینایی) دریافت می‌شود.</p> <p>ث - کوچک‌ترین استخوان گوش میانی (سندانی / رکابی) است.</p> <p>ج - نوع ساختار گیرنده صوتی انسان (یاخته‌های مژک دار / یاخته‌های پوششی) می‌باشد.</p> <p>چ - گوش درونی (مانند / بر خلاف) گوش بیرونی، دارای ساختار حفاظتی است.</p> <p>ح - ماهیچه صاف حلقوی عنبیه مسئول (تنگ کردن / گشاد کردن) مردمک است.</p>	<p>۳۸</p>
<p>رویا تدین (گلبهار)</p>	<p>سوال</p> <p>با توجه به ساختار چشم پاسخ دهید.</p> <p>تغییرات عضلات داخل کره چشم در هنگام دیدن اجسام دور و نزدیک را با هم مقایسه کنید.</p>	<p>۳۹</p>
<p>رویا تدین (گلبهار)</p>	<p>سوال</p> <p>برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.</p> <p>الف - هنگام سرما خوردگی مزه غذاها را به درستی تشخیص نمی‌دهیم.</p> <p>ب - درک تابش‌های فرسرخ برای مار زنگی چه مزیتی دارد؟</p>	<p>۴۰</p>
<p>رویا تدین (گلبهار)</p>	<p>سوال</p> <p>در پرسش‌های چهار گزینه‌ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف - در مورد پیام‌های حسی در جانوران می‌توان گفت:</p> <p>(۱) هر واحد بینایی چشم مرکب، از بخشی از میدان بینایی، نور دریافت می‌کند.</p> <p>(۲) تابش‌های فرسرخ تولید شده توسط انسان برای برخی از حشرات قابل درک است.</p> <p>(۳) برآمدگی‌های زیر چشم مار زنگی توانایی تشخیص پرتوهای فرسرخ را دارد.</p> <p>(۴) همه گیرنده‌های شیمیایی، درون دهان یا بینی جانوران قرار دارند.</p> <p>ب - نوع یاخته گیرنده در کدامیک با بقیه متفاوت است؟</p> <p>(۱) موهای حسی روی پای مگس</p> <p>(۲) کانال جانبی حساس به ارتعاش آب در ماهی</p> <p>(۳) گیرنده‌های مژک دار موجود در مجاری نیم دایره</p> <p>(۴) گیرنده متصل به پرده صماخ در پای جلویی جیرجیرک</p>	<p>۴۱</p>

	<p>پ - درون جوانه چشایی، به جز گیرنده چشایی وجود دارد.</p> <p>(۱) یاخته ماهیچه‌ای (۲) نوروگلیا (۳) یاخته پشتیبان (۴) یاخته مخاطی</p> <p>ت - کدامیک نیازمند تغذیه نیست؟</p> <p>(۱) عدسی (۲) قرنیه (۳) مرمک (۴) جسم مژگانی</p>																			
<p>رویا تدین (گلپهار)</p>	<p>هر کدام از شکل‌های ۱ تا ۴ کدام گیرنده را نمایش می‌دهد؟</p>  <p style="text-align: center;">۴ ۳ ۲ ۱</p>	<p>پاسخ</p> <p>الف - ۱ ب - ۱ پ - ۳ ت - ۳</p>																		
	<p>پاسخ</p> <p>۱ - گیرنده مژک دار شنوایی ۲ - گیرنده بویایی</p> <p>۳ - واحد بینایی در چشم مرمک ۴ - گیرنده شیمیایی در پای مگس</p>																			
<p>رویا تدین (گلپهار)</p>	<p>در جدول زیر هر واژه در ستون A با یک عبارت در ستون B ارتباط منطقی دارد. موارد مرتبط را مشخص کنید. (توجه در ستون A دو مورد اضافی است.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">B</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) خط جانبی</td> <td>(۱) ساختار ارتباطی تخصصی جیرجیرک می‌باشد.</td> </tr> <tr> <td>ب) چشم مرمک</td> <td>(۲) ایجاد تصویر موزائیکی در حشرات.</td> </tr> <tr> <td>پ) مجاری نیم دایره</td> <td>(۳) محل خروج عصب بینایی از چشم.</td> </tr> <tr> <td>ت) تطابق</td> <td>(۴) بخشی از شبکیه چشم که در امتداد محور نوری می‌باشد.</td> </tr> <tr> <td>ث) لکه زرد</td> <td>(۵) برخی ماهی‌ها برای ایجاد ارتباط با هم‌نوعان از آن استفاده می‌کنند.</td> </tr> <tr> <td>ج) گیرنده مکانیکی پا</td> <td>(۶) جریان آب در کانال، ماده ژلاتینی را به حرکت در می‌آورد.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۷) تغییر همگرایی عدسی.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۸) یاخته‌های مژک دار حس تعادل درون آن قرار گرفته‌اند.</td> </tr> </tbody> </table>	B	A	الف) خط جانبی	(۱) ساختار ارتباطی تخصصی جیرجیرک می‌باشد.	ب) چشم مرمک	(۲) ایجاد تصویر موزائیکی در حشرات.	پ) مجاری نیم دایره	(۳) محل خروج عصب بینایی از چشم.	ت) تطابق	(۴) بخشی از شبکیه چشم که در امتداد محور نوری می‌باشد.	ث) لکه زرد	(۵) برخی ماهی‌ها برای ایجاد ارتباط با هم‌نوعان از آن استفاده می‌کنند.	ج) گیرنده مکانیکی پا	(۶) جریان آب در کانال، ماده ژلاتینی را به حرکت در می‌آورد.		(۷) تغییر همگرایی عدسی.		(۸) یاخته‌های مژک دار حس تعادل درون آن قرار گرفته‌اند.	<p>پاسخ</p> <p>(۱) ج (۲) ب (۳) اضافی (۴) ث (۵) اضافی (۶) الف (۷) ت (۸) پ</p>
B	A																			
الف) خط جانبی	(۱) ساختار ارتباطی تخصصی جیرجیرک می‌باشد.																			
ب) چشم مرمک	(۲) ایجاد تصویر موزائیکی در حشرات.																			
پ) مجاری نیم دایره	(۳) محل خروج عصب بینایی از چشم.																			
ت) تطابق	(۴) بخشی از شبکیه چشم که در امتداد محور نوری می‌باشد.																			
ث) لکه زرد	(۵) برخی ماهی‌ها برای ایجاد ارتباط با هم‌نوعان از آن استفاده می‌کنند.																			
ج) گیرنده مکانیکی پا	(۶) جریان آب در کانال، ماده ژلاتینی را به حرکت در می‌آورد.																			
	(۷) تغییر همگرایی عدسی.																			
	(۸) یاخته‌های مژک دار حس تعادل درون آن قرار گرفته‌اند.																			

<p>رویا تدین (گلبهار)</p>	<p>سوال</p> <p>به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.</p> <p>الف - چرا برای پیوند قرنیه نیازی به کنترل گروه‌های خونی و سایر فاکتورهای پیوندی در شخص دهنده و گیرنده وجود ندارد؟</p> <p>ب - هنگام تشریح چشم، چگونه با بررسی عصب بینایی می‌توان چشم چپ و راست را از یکدیگر تشخیص داد؟</p> <p>پ - عصب شنوایی و تعادلی، پس از خروج از گوش انسان تا کدام مرکز عصبی همراه هم هستند؟</p> <p>ت - عصب شنوایی و تعادلی پس از جدایی از هم، هر یک به کدام مرکز برای پردازش می‌روند؟</p> <p>ث - خط جانبی در ماهی‌ها با کدام ساختارها در انسان شباهت دارد؟</p>	<p>۴۴</p>
	<p>پاسخ</p> <p>الف - زیرا قرنیه فاقد رگ خونی است به همین دلیل گلبول‌های سفید در محل پیوند وجود ندارند تا عضو بیگانه را شناسایی کنند.</p> <p>ب - عصب بینایی پس از خروج از چشم به سمت مخالف خم شده تا کیاسمای بینایی را تشکیل دهد.</p> <p>پ - پل مغزی</p> <p>ت - عصب تعادلی به مخچه و عصب شنوایی به لب گیجگاهی مرکز پردازش شنوایی می‌رود.</p> <p>ث - با بخش مجاری نیم دایره‌ای گوش درونی انسان.</p>	
<p>رویا تدین (گلبهار)</p>	<p>سوال</p> <p>با توجه به شکل گوش به سئوالات پاسخ دهید</p> <p>الف - نام شماره ۸ را بنویسید.</p> <p>ب - نقش شماره ۶ را بنویسید.</p> <p>ج - شماره بخشی که در حفظ تعادل نقش دارد، را بنویسید.</p> <p>د - نام عصب شماره ۴ را بنویسید.</p> 	<p>۴۵</p>
	<p>پاسخ</p> <p>الف - پرده صماخ ب - تنظیم فشار هوا در دو طرف پرده صماخ ج - ۳ د - عصب شنوایی</p>	
<p>بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)</p>	<p>سوال</p> <p>در مورد گوش میانی به سئوالات زیر پاسخ دهید؟</p> <p>الف) چند مفصل در گوش میانی دیده می‌شود؟</p> <p>ب) اگر مسیر شیپور استاش در بخش میانی گوش بسته شود فشار هوا در گوش میانی چه تغییری می‌کند؟</p>	<p>۴۶</p>
	<p>پاسخ</p> <p>الف) ۲ مفصل ب) تغییر فشار موجب ایجاد کشیدگی پرده صماخ می‌شود</p>	

بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را با ذکر دلیل بنویسید؟ الف) تعداد گیرنده های نوری از تعداد عدسی در چشم مرکب بیشتر است. ب) افرادی که دچار پیر چشمی هستند برای دیدن اجسام نزدیک دچار مشکل هستند. ج) حساسیت متفاوت در بخش های مختلف پوست مربوط به نوع گیرنده ها در آن است.	۴۷
	پاسخ	الف) ص. طبق تصویر ۱۸ کتاب در صفحه ۳۴ ب) ص. نوعی دوربینی است. ج) غ. تعداد گیرنده است.	
بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	دو دلیل برای تشدید پیام های صوتی در گوش میانی بنویسید؟	۴۸
	پاسخ	وجود و عملکرد استخوانچه های گوش و نسبت وسعت پرده صماخ به بیضی.	
بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	در سطح کتاب درسی، کدام جانداران قادر به دریافت امواج با طول موج کوتاهتر از امواج مرئی هستند؟ چرا؟	۴۹
	پاسخ	مار زنگی، در دریافت امواج فرو سرخ	
بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	فردی در نور کم، ناگهان در فاصله نزدیک به جسمی با رنگ سفید نگاه می کند. هر یک از موارد زیر را در میدان دید این فرد بررسی کنید؟ الف) تحدب عدسی چشم: ب) کشش در تارهای آویزی عدسی: ج) قطر مردمک چشم: د) نوع گیرنده تحریک شده در شبکیه: ه) قطر قرنیه:	۵۰
	پاسخ	الف) زیاد ب) کم ج) زیاد د) استوانه ای ه) بدون تغییر	
* فصل سوم *			
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	به پرسش های زیر در مورد سارکومر پاسخ دهید. الف: سارکومر چیست؟ ب: علت مخطط بودن تصویر میکروسکوپی تارچه ماهیچه ای چیست؟	۱
	پاسخ	الف: هر تارچه ماهیچه ای از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل یافته است. ب: وجود رشته های پروتئینی نازک آکتین و ضخیم میوزین دلیل مخطط به نظر رسیدن تارچه ماهیچه ای هستند.	
سحر چراغی شاهی (گلپهار)	سوال	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف: اسکلت آب ایستایی بدن چگونه شکل می گیرد؟ ب: چرا جانوران دارای اسکلت خارجی از حد خاصی بزرگ تر نمی شوند؟	۲
	پاسخ	الف: جهت حرکت و خروج آب مخالف یکدیگر است ب: زیرا اسکلت مانع رشد آنها است.	

مجید جلالیان (تبادکان)	سوال	می توان گفت تعداد حفرات استخوان مبتلا به پوکی در مقایسه با استخوان سالم (کمتر / بیشتر / یکسان) است.	۳
	پاسخ	کمتر	
میترا اکبری (تایباد)	سوال	در مورد سامانه هاورس در بافت استخوان فشرده پاسخ دهید؟ الف) ارتباط بین مجاری هاورس چگونه برقرار می گردد؟ ب) ارتباط هر سامانه با بافت زنده چگونه برقرار می شود؟	۴
	پاسخ	الف_ از طریق مجاری عرضی بین آن ها ب_ اعصاب و رگ های درون مجرای مرکزی هر سامانه	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	چه تفاوت هایی میان مجرای مرکزی استخوان های دراز و مجرای هاورس وجود دارد؟	۵
	پاسخ	مجراهای متعدد هاورس در مرکز سامانه های هاورس در بافت استخوانی فشرده قرار می گیرند، در حالی که مجرای مرکزی در قسمت تنه استخوان دراز قرار دارد، همچنین در مجرای هاورس رگ های خونی و اعصاب و در مجرای مرکزی مغز زرد استخوان دیده می شود.	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	کدام نوع بافت استخوانی حاوی مجراهای متعدد و موازی با یکدیگر است؟ این بافت در کدام قسمت از تنه استخوان ران دیده می شود؟	۶
	پاسخ	بافت استخوانی فشرده حاوی سامانه های هاورس است که مجاری مرکزی این سامانه ها به صورت موازی با یکدیگر دیده می شوند. بافت فشرده در بخش خارجی تنه استخوان ران (زیر بافت پیوندی سطح خارجی این استخوان) قرار گرفته.	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	نوع بافت استخوانی را در هر مورد مشخص کنید: الف) سطح درونی تنه استخوان ران: ب) سطح خارجی سر استخوان بازو:	۷
	پاسخ	الف) اسفنجی ب) فشرده	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	با توجه به انواع مفاصل معرفی شده در کتاب درسی، به نظر شما چرا مایع بین مفصلی در تمامی انواع مفاصل وجود ندارد؟	۸
	پاسخ	این مایع به حرکت راحت تر استخوان ها در محل مفاصل متحرک کمک می کند و در مفاصل ثابت که استخوان ها در محل مفصل حرکتی ندارند وجود ندارد.	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	ماهیه های موجود در اطراف چشم، ماهیه های حلق و ماهیه چهار سر؛ همگی از انواع ماهیه های اسکلتی در بدن انسان هستند. این سه نوع ماهیه را از نظر نحوه اتصال به استخوان با یکدیگر مقایسه نمایید.	۹
	پاسخ	ماهیه های اطراف چشم: تنها از یک طرف به استخوان متصل هستند و انقباض آن ها باعث حرکت استخوانی نمی شود. ماهیه های اسکلتی حلق: به استخوان متصل نیستند. ماهیه چهار سر ران: از هر دو طرف به استخوان متصل است و باعث حرکت استخوان می شود.	

سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	توضیح دهید در هنگام انقباض ماهیچه اسکلتی، چه تغییری در طول نوار روشن سارکومر رخ می‌دهد؟	۱۰
	پاسخ	در هنگام انقباض با نزدیک شدن خطوط Z به یکدیگر طی لغزیدن اکتین و میوزین در مجاورت همدیگر، طول نوارهای روشن در دو طرف سارکومر کاهش می‌یابد.	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	اگر بتوانیم از محل نوارهای روشن در یک سارکومر سطح مقطعی تهیه کنیم، در این سطح مقطع چه نوع پروتئین(هایی) قابل مشاهده است؟	۱۱
	پاسخ	در محل نوارهای روشن فقط پروتئین‌های اکتین حضور دارند.	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	در حین انقباض ماهیچه دوسر بازو، طول رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین موجود در سارکومرهای تارهای ماهیچه‌ای، چه تغییری می‌کند؟	۱۲
	پاسخ	طول رشته‌های اکتین و میوزین در هنگام انقباض یا استراحت ماهیچه ثابت است و تغییری نمی‌کند.	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	با توجه به تصویر مقابل: الف) ماهیچه‌های مشخص شده را نام‌گذاری کنید.(۱)(۲) ب) در کدام یک از این دو ماهیچه خطوط Z در حال نزدیک شدن به یکدیگر هستند؟	۱۳
	پاسخ	الف) ۱- دو سر ۲- سه سر ب) ماهیچه سه سر در حال انقباض است، پس در این ماهیچه خطوط Z به یکدیگر نزدیک می‌شوند.	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	در یک بیماری به علت نوعی اختلال، ترشح هورمون پاراتیروئیدی کاهش یافته. این موضوع چه تأثیری بر انقباض ماهیچه‌ها در افراد مبتلا به این بیماری دارد؟	۱۴
	پاسخ	با کاهش ترشح این هورمون، سطح کلسیم خون کاهش یافته و با توجه به اهمیت حضور کلسیم برای اتصال سرهای میوزین به رشته‌های اکتین در سارکومر، در فرایند انقباض ماهیچه‌های اسکلتی اختلال ایجاد می‌شود.	
سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید: الف) مغز زرد و قرمز استخوان همواره در بافت استخوانی اسفنجی دیده می‌شوند. ب) تمام جانداران حداقل در بخشی از زندگی خود، می‌توانند از جایی به جای دیگر حرکت کنند. ج) هنگام انقباض عضله، سرهای میوزین در دو طرف سارکومر در خلاف جهت همدیگر حرکت می‌کنند. د) در بافت استخوانی فشرده، تمامی یاخته‌های استخوانی به صورت استوانه‌هایی هم مرکز از تیغه‌های استخوانی آرایش یافته‌اند.	۱۵
	پاسخ	الف) نادرست. در مجرای مرکزی استخوان دراز نیز مغز زرد دیده می‌شود. ب) نادرست. تمام جانوران این توانایی را دارند. ج) درست. د) نادرست. تمامی یاخته‌های استخوانی بافت فشرده درون سامانه‌های هاورس قرار نگرفته‌اند.	

علی محمدیان (کاشمر)	سوال	مشخص کنید کدامیک از جملات زیر صحیح و کدامیک غلط می باشد: الف) هر دو نوع بافت استخوانی، در ساختار هر استخوانی دیده می شود. ب) در افراد بالغ، همه استخوان ها در تولید سلول های خونی، نمی توانند نقش داشته باشند. پ) واحدهایی به نام سارکومر در ساختار هر سلول ماهیچه ای دیده می شود. ت) ماهیچه توأم و سرینی هر دو توسط اعصابی از بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، عصب رسانی می شوند. ث) دو استخوان نیم لگن، به وسیله مفاصلی و در همه نقاط به طور مستقیم به هم وصل می شوند. ج) استخوان کشکک، همانند استخوان ترقوه، بخشی از اسکلت محوری می باشد. چ) در همه مهره داران، اسکلت درونی و ترکیبی از غضروف و استخوان است.	۱۶
	پاسخ	مشخص کنید کدامیک از جملات زیر صحیح و کدامیک غلط می باشد: الف) صحیح ب) صحیح پ) غلط ت) صحیح ث) غلط ج) غلط چ) غلط	
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	جاهای خالی را با واژه های مناسب پر کنید: الف) استخوان کوچک گوش در شنیدن موثرند. ب) استخوان هایی که کمتر مورد استفاده قرار می گیرند، می شوند. پ) بسیاری از ماهیچه ها به صورت باعث حرکات اندام ها می شوند. ت) در ماهیچه به صورت ذخیره وجود دارد و در صورت لزوم به گلوکز تجزیه می شود. ث) عروس دریایی اسکلت دارد. ج) در مغز زرد می تواند به مغز قرمز تبدیل شود.	۱۷
	پاسخ	الف) دقیق ب) ظریف تر پ) جفت ت) گلیکوژن ث) آب ایستایی ج) کم خونی های شدید	
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	الف) سامانه هاورس چیست؟ توضیح دهید. ب) ارتباط بافت زنده استخوان با بیرون، چگونه برقرار می شود؟	۱۸
	پاسخ	الف) واحد سازنده بافت استخوانی متراکم است که در آن سلول های استخوانی به صورت منظم روی دایره های متحد المركز قرار می گیرند و در وسط آن ها مجرای هاورس قرار می گیرد. (بر اساس شکل کتاب) ب) از طریق اعصاب و رگ های خونی درون مجرای هاورس یا حفرات استخوانی	
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	الف) مواردی از مواد معدنی که در استخوان ها ذخیره می شوند را نام ببرید؟ (۲ مورد) ب) هر یک از استخوان های نام برده شده، به کدام گروه از استخوان ها تعلق دارد؟ (۱) مهره (۲) مچ دست	۱۹
	پاسخ	الف) کلسیم و فسفر ب) (۱) نامنظم (۲) کوتاه	

<p>علی محمدیان (کاشمر)</p>	<p>سوال الف) مایع مفصلی چگونه ساخته می‌شود و چه اهمیتی دارد؟ ب) سر استخوان‌ها در محل مفصل‌ها توسط چه نوع بافتی پوشیده می‌شود؟ ج) افزایش سن، چه تأثیری بر یاخته‌های استخوانی و توده استخوانی دارد؟</p>	<p>۲۰</p>
<p>علی محمدیان (کاشمر)</p>	<p>سوال الف) پیشرفت در کدام علوم، مهندسان را قادر ساخته، تا اندام‌های پیچیده را جایگزین بخش‌های آسیب دیده کنند؟ ب) نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات، چگونه باعث بروز پوکی استخوان می‌شوند؟ ج) کدام استخوان بین کتف و جناغ، ارتباط ایجاد می‌کند؟</p>	<p>۲۱</p>
<p>علی محمدیان (کاشمر)</p>	<p>سوال در شکل زیر انواعی از مفصل، نشان داده شده است، آن‌ها را نام گذاری نمایید؟</p> <p>پاسخ</p> <p>ثابت گوی و کاسه‌ای لولایی لغزنده</p>	<p>۲۲</p>
<p>علی محمدیان (کاشمر)</p>	<p>سوال ساختار بافت استخوانی اسفنجی را توضیح دهید؟</p> <p>پاسخ بافت استخوانی اسفنجی، از میله‌ها و صفحات استخوانی تشکیل شده که بین آن‌ها حفره‌هایی وجود دارد که توسط رگ‌ها و مغز استخوان پر شده‌اند.</p>	<p>۲۳</p>
<p>علی محمدیان (کاشمر)</p>	<p>سوال الف) ماهیچه‌های مخطط، چگونه در ایجاد ارتباط بین افراد نقش دارند؟ (۲ مورد) ب) کدام دریاچه‌های بدن توسط ماهیچه‌های مخطط، کنترل می‌شوند؟ (۲ مورد)</p> <p>پاسخ الف) با کمک به سخن گفتن و نوشتن ب) پلک‌ها و دهان</p>	<p>۲۴</p>

علی محمدیان (کاشمر)	سوال	کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نمایید؟ الف) اندازه جانورانی که اسکلت (بیرونی / درونی) دارند از حد خاصی بیشتر نمی‌شود. ب) اساس حرکت در جانوران (مشابه / یکسان) است. ج) روش عبور کلسیم از غشا اندامک، در زمان شروع و پایان انقباض ماهیچه (یکسان / متفاوت) است.	۲۵
	پاسخ	الف) بیرونی ب) مشابه ج) متفاوت	
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	موقعیت این ماهیچه‌ها در بدن را مشخص نمایید. (۱) دلتایی (۲) توأم (۳) چهار سر (۴) دو سر	۲۶
	پاسخ	(۱) دلتایی، سطح پشتی و شکمی و در ناحیه سر شانه (۲) توأم، سطح پشتی، پشت ساق پا (۳) چهار سر، سطح شکمی، جلوی ران (۴) دو سر، سطح شکمی، جلوی بازو	
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	الف) نحوه اتصال ماهیچه به استخوان، چه اهمیتی دارد؟ ب) چرا یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط، چند هسته‌ای دیده می‌شوند؟ ج) چرا یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط، تیره و روشن دیده می‌شوند؟	۲۷
	پاسخ	الف) نحوه اتصال ماهیچه به استخوان، طوری است که معمولاً با تغییر کوتاهی در طول ماهیچه، استخوان به اندازه زیادی جابه‌جا می‌شود. ب) چون هر یاخته از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده‌اند. ج) به دلیل وجود سارکومرها	
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	الف) خارجی‌ترین بخش یاخته‌های ماهیچه‌ای چیست؟ ب) دو اندامک فعال در یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط را بنویسید؟ ج) ستوپلاسم یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط، بیشتر با چه چیزی پر می‌شود؟	۲۸
	پاسخ	الف) خارجی‌ترین بخش یاخته‌های ماهیچه‌ای غشای سلولی می‌باشد. ب) شبکه آندوپلاسمی و میتوکندری ج) سارکومرها	
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	الف) انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها، به ترتیب از چه موادی تامین می‌شود؟ ب) در چه شرایطی تنفس در ماهیچه‌ها به صورت بی‌هوازی انجام می‌شود؟ در این نوع تنفس چه ماده‌ای تولید می‌شود و انباشت آن در ماهیچه چه عوارضی دارد؟	۲۹
	پاسخ	الف) به ترتیب از گلوکز، اسید چرب و کراتین فسفات به دست می‌آید. ب) در فعالیت‌های شدید که اکسیژن کافی به ماهیچه‌ها نمی‌رسد، لاکتیک اسید باعث گرفتگی و درد ماهیچه‌ای می‌شود.	

علی محمدیان (کاشمر)	سوال	مکانیسم انقباض ماهیچه را تا قبل از آزاد شدن یون های کلسیم، به فضای سیتوپلاسمی را بنویسید؟	۳۰												
	پاسخ	با رسیدن پیام از مراکز عصبی، تحریک از طریق همایه ویژه‌ای از یاخته عصبی به یاخته ماهیچه‌ای می‌رسد و ناقل عصبی از یاخته عصبی آزاد می‌شود. با اتصال این ناقلین به گیرنده‌های خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در طول غشای یاخته ایجاد می‌شود.													
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	کدام فرآیند انقباض ماهیچه، نیاز به انرژی دارد؟	۳۱												
	پاسخ	اتصال، لیز خوردن و جدا شدن سرهای میوزین نسبت به اکتین.													
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	جدول را کامل نمایید :	۳۲												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>مقایسه</th> <th>تار ماهیچه‌ای تند</th> <th>تار ماهیچه‌ای کند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میوگلوبین</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>بیشترین نوع تنفس</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>سرعت از دست دادن انرژی</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		مقایسه	تار ماهیچه‌ای تند	تار ماهیچه‌ای کند	میوگلوبین			بیشترین نوع تنفس			سرعت از دست دادن انرژی		
	مقایسه	تار ماهیچه‌ای تند		تار ماهیچه‌ای کند											
	میوگلوبین														
	بیشترین نوع تنفس														
	سرعت از دست دادن انرژی														
	پاسخ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>مقایسه</th> <th>تار ماهیچه‌ای تند</th> <th>تار ماهیچه‌ای کند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میوگلوبین</td> <td>کمتر</td> <td>بیشتر</td> </tr> <tr> <td>بیشترین نوع تنفس</td> <td>بی هوازی</td> <td>هوازی</td> </tr> <tr> <td>سرعت از دست دادن انرژی</td> <td>زیاد</td> <td>کم</td> </tr> </tbody> </table>		مقایسه	تار ماهیچه‌ای تند	تار ماهیچه‌ای کند	میوگلوبین	کمتر	بیشتر	بیشترین نوع تنفس	بی هوازی	هوازی	سرعت از دست دادن انرژی	زیاد	کم
	مقایسه	تار ماهیچه‌ای تند		تار ماهیچه‌ای کند											
میوگلوبین	کمتر	بیشتر													
بیشترین نوع تنفس	بی هوازی	هوازی													
سرعت از دست دادن انرژی	زیاد	کم													
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	شکل زیر سارکومر را در چه حالتی نشان می‌دهد؟	۳۳												
	پاسخ	 <p>(ب) پروتئین میوزین را مشخص نمایید؟</p> <p>الف) انقباض ب) رشته‌های آبی رنگ</p>													
علی محمدیان (کاشمر)	سوال	الف) دو نکته راجع به زردپی بنویسید؟ ب) در کوسه ماهی کدام نوع بافت پیوندی مشاهده نمی‌شود؟ ج) بافت پیوندی پوشاننده استخوان‌ها، چند لایه است؟	۳۴												
	پاسخ	الف) ۱ - از بافت پیوندی رشته‌ای ساخته شده‌اند. ۲ - رابط ماهیچه به استخوان هستند. ب) غضروفی ج) دولایه (داخلی و خارجی)													

<p>بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)</p>	 <p>در مورد شکل به سوالات زیر پاسخ دهید؟</p> <p>الف) محل‌های اتصال بخش محوری به جانبی را بنویسید؟</p> <p>ب) تنها استخوان جانبی که با جناغ مفصل دارد را نام ببرید؟</p> <p>ج) دو نیم لگن با چند اتصال حفره لگنی را ایجاد می‌کنند؟ نام ببرید؟</p> <p>د) در مفصل کمر بند شانه‌ای و مفصل زانو کدام استخوان‌ها شرکت نمی‌کنند؟</p> <p>ه) تفاوت اتصالات دنده‌ای در پشت و جلو قفسه سینه چیست؟</p>	<p>سوال</p> <p>۳۵</p>
	<p>الف) ترقوه به جناغ و نیم لگن‌ها به ستون مهره‌ها</p> <p>ب) ترقوه</p> <p>ج) ۵ تا - دو نیم لگن به مهره‌ها و دو نیم لگن با استخوان ران و یک اتصال بین دو نیم لگن (مشترک)</p> <p>د) در کمر بند شانه‌ای ترقوه در مفصل گوی و کاسه شانه و در مفصل ران نازک نی شرکت نمی‌کند.</p> <p>ه) در جلو اکثر دنده‌ها به واسطه غضروف به جناغ ولی در پشت اتصالات استخوان به استخوان بصورت مفصل دارند.</p>	<p>پاسخ</p>
<p>بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)</p>	<p>در مورد دستگاه اسکلتی بدن به سوالات زیر پاسخ دهید؟</p> <p>الف) آرایش مشابه در ماهیچه دلتایی در چه بخشی از چشم دیده می‌شود؟</p> <p>ب) نحوه اتصال ماهیچه‌های دو سر و سه سر دست در مفصل ساعد را توضیح دهید؟</p>	<p>سوال</p> <p>۳۶</p>
<p>بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)</p>	<p>الف) عضلات گرداننده چشم</p> <p>ب) ماهیچه دوسر توسط یک زردپی به زند زبرین و ماهیچه سه سر با یک زردپی به زندزیرین متصل هستند.</p>	<p>پاسخ</p>
<p>بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)</p>	<p>هر یک از وظایف استخوانی زیر مربوط به استخوان‌های جانبی است یا محوری؟</p> <p>الف) حفاظت از اندام‌های داخلی:</p> <p>ب) تکلم:</p> <p>ج) حرکت:</p> <p>د) شنیدن:</p>	<p>سوال</p> <p>۳۷</p>
<p>بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)</p>	<p>الف) جانبی و محوری</p> <p>ب) فقط محوری</p> <p>ج) جانبی و محوری</p> <p>د) فقط محوری</p>	<p>پاسخ</p>
<p>بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)</p>	<p>برخی از حرکات غیر ارادی در ماهیچه‌های اسکلتی را نام ببرید؟ ۴ مورد.</p> <p>حرکت دیافراگم - عضلات بین دنده‌ای - پلک زدن‌های معمولی و انعکاس‌های عضلات اسکلتی</p>	<p>سوال</p> <p>۳۸</p>
		<p>پاسخ</p>

بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	در مورد بخش‌های سازنده مفصل به سوالات زیر پاسخ دهید؟ الف) بخشی که دارای نوعی از انتهای آزاد دندریتی با مرکزیت ارسال پیام به مچ‌هاست، با کدام بخش‌های مفصل در تماس مستقیم نیست؟ ب) مفصل لغزنده بین مهره‌ای از چه نمایی قابل رویت است؟ چرا؟	۳۹
	پاسخ	الف) این بخش کپسول مفصلی است که دارای گیرنده حس وضعیت است. این بخش با مایع مفصلی و غضروف سر استخوان در تماس مستقیم نیست. ب) این مفصل بین زوائد مهره‌ای و نه جسم مهره برقرار است و از نمایی پشتی قابل رویت است.	
بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	در تارهای ماهیچه‌ای تند و کند، دو عامل زیر را بررسی و مقایسه کرده و با ذکر دلیل بنویسید؟ الف) میزان شبکه مویرگی: ب) میزان آنزیم انیدراز کربنیک:	۴۰
	پاسخ	الف) شبکه مویرگی محدودتری در تارهای تند دیده می‌شود. زیرا متابولیسم هوازی کمتری دارند. ب) در تند به علت تنفس هوازی کمتر است و تولید کمتر دی‌اکسید کربن، میزان فعالیت این آنزیم کمتر است.	
بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	در انقباضاتی که همراه با کوتاه شدن طول عضله نیست، چه بخش‌هایی از چرخه انقباض رخ نمی‌دهد؟ ۳ مورد را بنویسید؟	۴۱
	پاسخ	این انقباض مانند نگه داشتن وزنه توسط دست. در این نوع انقباض فقط سرهای میوزین به اکتین متصل می‌شوند و مرحله سر خوردن بر روی اکتین - کوتاه شدن طول سارکومر - کوتاه شدن طول تارچه و تار و ماهیچه دیده نمی‌شود.	
بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	آیا می‌توان گفت: اسکلت تمام جانداران را نمی‌توان در سه نوع آب‌ایستایی و اسکلت خارج و داخلی قرار داد. چرا؟	۴۲
	پاسخ	بله - مثلاً در کرم خاکی هیچ یک از این انواع اسکلت وجود ندارد.	
بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	در حالتی که کمترین فضا از نوار روشن در سارکومر دیده می‌شود، نسبت منطقه تیره به کل سارکومر چه تغییری می‌کند؟	۴۳
	پاسخ	کمترین فضا در بخش روشن سارکومر هنگامی دیده می‌شود که سارکومر در حال انقباض است در این حالت نسبت بخش تیره به کل سارکومر افزایش می‌یابد.	
بی‌تا اشکنانی (ناحیه ۳)	سوال	دانش آموزی ادعا می‌کند می‌توان در ماهیچه‌های اسکلتی نوعی ماهیچه صاف یافت؟ با نظر او موافقت می‌کنید؟ پاسخ خود را توضیح دهید؟	۴۴
	پاسخ	بله در بین دستجات تار ماهیچه‌ای عروق خونی دیده می‌شوند که دارای ماهیچه‌های صاف هستند.	

* فصل چهارم *

بهرام فرهادی مقدم (ترتیب جام)	با توجه به تصویر زیر که بخشی از مغز یک زن باردار است، به سوالات زیر فقط با نوشتن شماره (های) مناسب پاسخ دهید. الف) در هنگام زایمان افزایش فعالیت دارد. ب) در تنظیم میزان آب بدن مؤثر است. ج) بر رشد بیشتر غده‌ای دیگر مؤثر است.	سوال	۱
		پاسخ	
بهرام فرهادی مقدم (ترتیب جام)	تأثیر کاهش و افزایش میزان کلسیم خون را به ترتیب بر الف) سطح فعالیت غدد ترشح کننده هورمون‌های مرتبط با تنظیم این ماده و ب) استخوان‌ها مقایسه کنید.	سوال	۲
	الف) کاهش کلسیم خون موجب افزایش فعالیت ترشحی غده پاراتیروئید می‌شود. افزایش میزان کلسیم خون موجب افزایش فعالیت ترشحی غده تیروئید در تولید و ترشح کلسی‌تونین می‌شود. ب) کاهش کلسیم خون، آن را از ماده زمینه استخوان جدا و آزاد (تجزیه استخوان) می‌کند. افزایش میزان کلسیم خون از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند.	پاسخ	
فائزه سمندری (ترتیب جام)	هورمون ضد اداری همراه با کدام هورمون‌ها می‌تواند عملکرد یکسانی بر کلیه‌ها داشته باشد؟	سوال	۳
		پاسخ	
فائزه سمندری (ترتیب جام)	کدام هورمون‌ها باعث افزایش بی‌کربنات خون می‌شوند؟	سوال	۴
		پاسخ	
فائزه سمندری (ترتیب جام)	چرا زنان باردار از ابتدا از نظر غده تیروئید مورد بررسی قرار می‌گیرند؟	سوال	۵
	به علت نقش مهم هورمون‌های تیروئیدی در نمو دستگاه عصبی مرکزی جنین و همچنین در ماه‌های ابتدایی جنین غده تیروئید تشکیل نشده و هورمون‌های تیروئیدی برای نمو را از طریق بند ناف از مادر می‌گیرد.	پاسخ	
عالیه کلانترنژاد (ترتیب جام)	اختلال در عملکرد کدام هورمون‌ها در کاهش تراکم استخوان نقش دارد؟	سوال	۶
		پاسخ	
ندا جان نثار احمدی (ترتیب جام)	افزایش هورمون آزاد کننده فوق کلیه، به دنبال چه تغییری در خون می‌تواند باعث باز جذب آب شود؟	سوال	۷
		پاسخ	
ندا جان نثار احمدی (ترتیب جام)	تأثیر میزان نور محیط در ترشح هورمون ملاتونین چگونه است؟	سوال	۸
	هرچه میزان نور بیشتر باشد، ترشح هورمون ملاتونین کم‌تر است.	پاسخ	

<p>ندا جان نثاراحمدی (تربت جام)</p>	<p>سوال در بدن انسان هورمون‌ها و ناقلین عصبی از لحاظ کدام یک از موارد زیر با یکدیگر شباهت و در کدام یک از موارد تفاوت دارند؟ (ذکر کلمه شباهت و تفاوت کافی است)</p> <p>الف-عدم ورود به خون پس از ترشح ب-تولید در اصلی‌ترین یاخته‌های بافت عصبی ج-توانایی اتصال به گیرنده عصبی د-مسافت طی شده پس از ترشح</p>	<p>۹</p>
<p>ندا جان نثاراحمدی (تربت جام)</p>	<p>سوال دیابت نوع ۲ را از نظر موارد خواسته شده با هم مقایسه کنید.</p> <p>الف-سن ابتلا ب-میزان انسولین خون ج-نحوه کنترل بیماری</p>	<p>۱۰</p>
<p>معین فیاضی (تربت جام)</p>	<p>سوال در ارتباط با پایین‌ترین غده درون‌ریز اصلی مستقر در حفره شکمی مردی ۲۵ ساله به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مجموعه یاخته‌هایی از این غده که در بین یاخته‌های سازنده بیکربنات و آنزیم‌های گوارشی قرار گرفته‌اند و پیک‌های شیمیایی دوربرد خود را به رگ‌های خونی وارد می‌کنند چه نام دارند؟ ب) هورمونی که از برخی یاخته‌های این غده ترشح شده و اثری مشابه کورتیزول بر میزان گلوکز خون دارد را فقط نام ببرید. (اثر کورتیزول بر میزان قند خون هنگام ادامه یافتن تنش‌های طولانی مدت در نظر گرفته شود)</p>	<p>۱۱</p>
<p>معین فیاضی (تربت جام)</p>	<p>سوال در ارتباط با غدد درون‌ریز مستقر بر روی اندام‌های غیرگوارشی ترشح‌کننده اریتروپویتین به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) یاخته‌های عصبی این غدد با ترشح چه هورمون‌هایی بدن را در حالتی مشابه زمانی که بخش آسیمیک (سمپاتیک) بر بخش پادآسیمیک (پاراسمپاتیک) غلبه می‌کند، قرار می‌دهند؟ ب) علائم افراد مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس با مصرف داروهایی خاص کاهش می‌یابد. پیش‌بینی می‌کنید ترکیب شیمیایی این داروها مشابه کدام از هورمون‌های مترشحه از این غدد باشند؟ ج) با وجود رسیدن زنان به سن یائسگی همچنان هورمون‌های جنسی زنانه در گردش خون آنان قابل مشاهده است. این هورمون‌ها از کدام بخش این غدد ترشح می‌شوند؟</p>	<p>۱۲</p>

معین فیاضی (تربت جام)	سوال	در ارتباط با غدد درون‌ریز اصلی مستقر در ناحیه گردنی انسان، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) اثر هورمون غیر ید دار مترشح از بزرگ‌ترین غده این ناحیه را بیان کنید. (ذکر نام هورمون الزامی است) ب) پر تعدادترین غدد این ناحیه از ناحیه جلویی بدن قابل مشاهده‌اند یا از ناحیه پشتی؟ جفت سمت راست این غدد از یکدیگر فاصله بیشتری دارند یا جفت سمت چپ؟ ج) نام هورمونی که پرکاری غدد ترشح کننده آن، اثری مشابه مصرف نوشابه‌های گازدار بر اندازه حفرات بافت اسفنجی استخوان‌های دراز دارد را بیان کنید.	۱۳
	پاسخ	الف- زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است، کلسی‌تونین از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند. ب- از ناحیه پشتی - سمت راست ج- هورمون پاراتیروئیدی	
معین فیاضی (تربت جام)	سوال	درباره ارتباط شیمیایی در جانوران به سؤالات داده شده پاسخ دهید. الف) اندازه نسبی مغز (نسبت به وزن بدن) جانورانی که از فرومون‌ها به منظور جفت‌یابی استفاده می‌کنند را با جانورانی که از این مواد شیمیایی برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند، مقایسه کنید. (ذکر نام جانور الزامی است) ب) جانورانی که از گیرنده‌های نوری مستقر در چشم خود می‌توانند پرتوهای فرابنفش را دریافت کنند، از فرومون‌ها چه استفاده‌ای می‌کنند؟	۱۴
	پاسخ	الف- جانورانی که برای تعیین قلمرو از فرومون استفاده می‌کنند گربه‌ها هستند و جانورانی که به منظور جفت‌یابی از فرومون‌ها استفاده می‌کنند مارها هستند. از آنجایی که گربه‌ها جزو پستانداران هستند و مارها جزو خزندگان می‌باشند، اندازه نسبی مغز گربه‌ها (نسبت به وزن) از مارها بیشتر است. ب- هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران.	
میترا اکبری (تایباد)	سوال	آیا هر ماده‌ای که از پایانه آکسون نورو ترشح می‌شود الزاماً نقش ناقل عصبی دارد؟	۱۵
	پاسخ	گاهی یک یاخته عصبی پیک شیمیایی را به خون ترشح می‌کند در این صورت این پیک یک هورمون به شمار می‌آید نه ناقل عصبی.	
میترا اکبری (تایباد)	سوال	پایین‌ترین بخش هیپوفیز کدام است و چند هورمون ترشح می‌کند؟	۱۶
	پاسخ	هیپوفیز پیشین _ شش هورمون.	
میترا اکبری (تایباد)	سوال	هورمون رشد از کدام غده ترشح می‌شود و تا چه زمانی باعث افزایش رشد قد می‌شود؟	۱۷
	پاسخ	هیپوفیز پیشین _ تا زمانی که صفحات رشد بسته نشده‌اند.	

میترا اکبری (تایباد)	سوال	در مورد غده‌ای که در زیر حنجره و جلوی نای واقع است پاسخ دهید: الف) یاختی هدف این هورمون‌ها کدامند؟ ب) در چه شرایطی اندازه آن از حد طبیعی بزرگتر می‌شود؟	۱۸
	پاسخ	الف) همه سلول‌های بدن. ب) اگر ید در غذا کافی نباشد.	
میترا اکبری (تایباد)	سوال	چرا افزایش آلدوسترون باعث افزایش فشار تراوشی کلیه‌ها می‌شود؟	۱۹
	پاسخ	زیرا آلدوسترون باعث افزایش فشار خون شده و در کلافک منجر به افزایش فشار تراوشی می‌شود.	
میترا اکبری (تایباد)	سوال	فردی که زمینه ارثی بیماری دیابت نوع دو را دارد چگونه از آن پیشگیری کند. (ذکر دو مورد کافی ست)	۲۰
	پاسخ	فعالیت بدنی مناسب و رژیم غذایی مناسب یا جلوگیری از افزایش وزن	

* فصل پنجم *

لیلا حمزه پور (ناحیه ۱)	سوال	هر یک از اعمال زیر بر عهده کدامیک از یاخته‌های خونی است: الف) در بیماری انگلی نقش دارند ب) ترشح پادتن ج) تغییر شکل به ماستوسیت د) بیگانه‌خواری	۱
	پاسخ	الف) ائوزینوفیل ب) لنفوسیت B ج) مونوسیت د) نوتروفیل	
لیلا حمزه پور (ناحیه ۱)	سوال	علت خود ایمنی بودن هر یک از بیماری‌های زیر را بنویسید: الف) MS ب) دیابت نوع ۱	۲
	پاسخ	الف) در این بیماری میلین اطراف یاخته‌های عصبی مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد و در قسمت‌هایی از بین می‌رود. ب) در این بیماری دستگاه ایمنی به یاخته‌های تولید کننده انسولین حمله می‌کند و آن‌ها را از بین می‌برد.	
لیلا حمزه پور (ناحیه ۱)	سوال	ایمنی حاصل از واکسن و ایمنی حاصل از سرم را با هم مقایسه کنید.	۳
	پاسخ	ایمنی حاصل از واکسن به دلیل ایجاد یاخته‌های خاطره ایمنی فعال است اما ایمنی ناشی از سرم چون پادتن در بدن تولید نمی‌شود بنابراین یاخته‌های خاطره‌ای تولید نمی‌شود ایمنی غیر فعال است.	
لیلا حمزه پور (ناحیه ۱)	سوال	چرا بیماری ایدز باعث تضعیف کلی سیستم ایمنی بدن می‌شود؟	۴
	پاسخ	زیرا HIV نه به همه لنفوسیت‌های T بلکه به نوع خاصی به نام لنفوسیت کمک کننده T حمله می‌کند. در واقع فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک این نوع خاص انجام می‌شود. ویروس با از بین بردن این لنفوسیت‌ها عملکرد لنفوسیت‌های B و T را مختل می‌کند.	

<p>لیلا حمزه پور (ناحیه ۱)</p>	<p>الف) منظور از «مرگ برنامه ریزی شده» چیست؟ ب) این کار در سلول به چه منظوری و چگونه صورت می‌گیرد؟</p>	<p>سوال</p>
<p>لیلا سلطانی (نوخندان)</p>	<p>الف - مشخص کنید کدام یاخته بیگانه خوار (فاگوسیت) می‌باشد؟ ب - دانه‌های موجود در سیتوپلاسم گلبول‌های دانه‌دار از چه چیزی ساخته شده‌اند؟ ج - کدام یک از یاخته‌های بالا به جای بیگانه خواری، محتویات دانه‌های خود را بر روی انگل می‌ریزند؟ د - درشت خوارها (ماکروفاژها) از تغییر کدام یک از یاخته‌های بالا ایجاد می‌شوند؟</p>	<p>سوال</p>
	<p>الف - شماره ۱ (نوتروفیل) ب - ریز کیسه‌های حاوی مولکول‌های دفاعی، لیزوزوم و ... ج - شماره ۵ (ائوزینوفیل) د - شماره ۲ (مونوسیت)</p>	<p>پاسخ</p>
<p>لیلا سلطانی (نوخندان)</p>	<p>در مورد پروتئین‌های دفاعی بدن به سوالات زیر پاسخ دهید. الف - یک شباهت و یک تفاوت میان پروتئین‌های مکمل و پرفورین بنویسید. ب - کدام یک از پروتئین‌های زیر می‌تواند نقش پیک کوتاه برد داشته باشد؟ دلیل بیاورید. ۱ - پروتئین مکمل □ ۲ - اینترفرون نوع ۱ □ ج - اینترفرون نوع ۲ از چه یاخته‌هایی ترشح می‌شود؟ (۲ مورد ذکر کنید) و مشخص کنید هر کدام از این یاخته‌ها به کدام خط دفاعی بدن تعلق دارند؟</p>	<p>سوال</p>
<p>لیلا سلطانی (نوخندان)</p>	<p>الف - شباهت: هر دو با ایجاد منافذ در غشای یاخته هدف موجب مرگ آن یاخته می‌شوند - هر دو در دفاع غیر اختصاصی نقش دارند. (یک مورد کافی است) تفاوت: پروتئین مکمل در فرد غیر آلوده به صورت غیر فعال (محلول در خوناب) وجود دارند و پس از ورود میکروب فعال می‌شوند؛ اما پرفورین بعد از ورود میکروب از یاخته کشنده طبیعی ترشح می‌شود. ب - اینترفرون نوع ۱ - زیرا پس از ترشح از یاخته آلوده به ویروس، علاوه بر یاخته‌های سالم مجاورش اثر می‌گذارد. ج - ۱ - یاخته کشنده طبیعی - خط دفاعی دوم ۲ - لنفوسیت T - خط دفاعی سوم.</p>	<p>پاسخ</p>

<p>لیلا سلطانی (نوخندان)</p>		<p>سوال</p> <p>شکل زیر <u>مراحل التهاب</u> را نشان می دهد.</p> <p>الف - در پاسخ التهابی کدام یاخته ها توانایی تراگذری دارند؟</p> <p>ب - این پاسخ مربوط به کدام خط دفاعی بدن است؟ چرا؟</p> <p>ج - علت قرمزی، تورم و گرم شدگی محل التهاب را توضیح دهید.</p>	<p>۸</p>
	<p>الف - نوتروفیل ها - مونوسیت ها</p> <p>ب- خط دفاعی دوم - زیرا بیگانه ها را براساس ویژگی های عمومی آن ها شناسایی می کند.</p> <p>ج - ترشح هیستامین موجب گشاد شدن رگ ها و افزایش جریان خون به موضع التهاب می شود در نتیجه قرمز و گرم می شود و با افزایش نفوذپذیری رگ ها، خروج بیشتر خوناب اتفاق می افتد که موجب تورم می شود .</p>	<p>پاسخ</p>	
<p>لیلا سلطانی (نوخندان)</p>		<p>سوال</p> <p>در مورد <u>سومین خط دفاعی بدن</u> به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف - در ایمنی حاصل از سرم، لنفوسیت های B تعدادی یاخته پادتن ساز و یاخته خاطره می سازند . درست □ نادرست □</p> <p>ب - محل حضور پادتن ها کجاست؟ (۲ مورد)</p> <p>ج - پادتن با چه روش هایی با افزایش بیگانه خواری موجب غیرفعال شدن آنتی ژن می شود؟ (۲مورد)</p>	<p>۹</p>
		<p>الف - نادرست</p> <p>ب - خون، لنف و مایعات بین یاخته ای (دو مورد کافی است)</p> <p>ج - ۱: به هم چسباندن میکروب ها ۲: رسوب دادن آنتی ژن های محلول ۳: خنثی سازی (دو مورد کافی است)</p>	<p>پاسخ</p>
<p>لیلا سلطانی (نوخندان)</p>		<p>سوال</p> <p>در مورد <u>اختلالات دستگاه ایمنی</u> به سوالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>الف - کدام یاخته ها در پاسخ به ماده التهاب زا هیستامین ترشح می کنند؟</p> <p>ب- حساسیت به پروتئین گلوتن منجر به ایجاد کدام بیماری می شود؟</p> <p>ج - چرا حمله ویروس HIV به لنفوسیت T کمک کننده، موجب تضعیف کل دستگاه ایمنی می شود؟</p> <p>د- لنفوسیت T کمک کننده توانایی ترشح کدام پروتئین های دفاعی را دارد؟ (۲ مورد) دلیل بیاورید .</p>	<p>۱۰</p>
		<p>الف- ماستوسیت ها - بازوفیل ها ب- سلیاک</p> <p>ج- فعالیت لنفوسیت های B و لنفوسیت های T دیگر به وسیله این لنفوسیت خاص انجام می شود و با از بین رفتن این لنفوسیت ها، عملکرد لنفوسیت های B و T مختل می شود.</p> <p>د- ۱- اینترفرون نوع ۱ - زیرا آلوده به ویروس است. ۲- اینترفرون نوع ۲، زیرا لنفوسیت T است .</p>	<p>پاسخ</p>

صدیقه کریمی (قوچان)	سوال	چرا یاخته‌های پادتن‌ساز شبکه آندوپلاسمی وسیعی دارند؟	۱۱
	پاسخ	هرچه شبکه آندوپلاسمی وسیع‌تر باشد سلول، پروتئین بیشتری می‌سازد و پادتن‌ها که در شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند از جنس پروتئین هستند.	
صدیقه کریمی (قوچان)	سوال	در چه مواقعی از پادتن به عنوان دارو استفاده می‌کنیم؟	۱۲
	پاسخ	مواردی مثل مار گزیدگی یا احتمال بیماری کزاز، چون بدن فرصت ندارد پادتن بسازد، برای نجات جان بیمار پادتن آماده یا سرم را به او تزریق می‌کنند.	
عصمت خشنود (قوچان)	سوال	چرا دفاع اختصاصی بر خلاف دفاع غیر اختصاصی سریع نیست؟	۱۳
	پاسخ	زیرا فرآیندی است که برای شناسایی آنتی‌ژن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد.	
مریم کریم‌پور (قوچان)	سوال	فردی در نتیجه استفاده طولانی از گوشی همراه دچار خشکی سطح چشم شده است. آیا این عارضه بر سیستم دفاعی او تأثیر دارد؟ چرا؟	۱۴
	پاسخ	بله، کاهش اشک باعث کاهش آنزیم لیزوزیم است و در نخستین خط دفاعی او اختلال ایجاد می‌شود.	
مریم کریم‌پور (قوچان)	سوال	تفاوت سلول‌های پادتن‌ساز با لنفوسیت B چیست؟	۱۵
	پاسخ	سلول‌های پادتن‌ساز اندازه بزرگتری نسبت به لنفوسیت B دارند. لنفوسیت B، دارای گیرنده آنتی‌ژن است اما سلول‌های پادتن‌ساز فاقد گیرنده آنتی‌ژن هستند.	
صدیقه کریمی (قوچان)	سوال	پروتئین‌های مکمل چگونه فعال می‌شوند؟ (سه روش نام ببرید)	۱۶
	پاسخ	۱- در برخورد با میکروب‌ها ۲- در برخورد با پروتئین‌های مکمل فعال شده ۳- در برخورد با پادتن‌ها	
سمانه بومی (قوچان)	سوال	باتوجه به مطالب کتاب درسی، اگر سیستم ایمنی فردی تضعیف شده باشد، برای این فرد چه نوع تحلیل‌هایی را می‌توان در نظر گرفت؟ (۳ مورد)	۱۷
	پاسخ	۱- بیماری ایدز ۲- دیابت شیرین ۳- افزایش بیش از حد هورمون کورتیزول	
بی بی فاطمه اصل زاده (قوچان)	سوال	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) همه جانوران ایمنی غیر اختصاصی دارند. ب) بازوفیل همانند ائوزینوفیل میان یاخته دانه‌دار و هسته دو قسمتی دارد. ج) لنفوسیت T می‌تواند اینترفرون نوع ۱ و اینترفرون نوع ۲ را ترشح کند. د) در التهاب از ماستوسیت‌های آسیب دیده، هیستامین ترشح می‌شود که باعث افزایش فشار خون در محل آسیب دیدگی می‌شود. و) لنفوسیت‌های فعال و غیر فعال در رگ‌های خونی و رگ‌های لنفی وجود دارد. ز) ویروس ایدز از طریق نیش حشرات امکان سرایت دارد.	۱۸
	پاسخ	الف) ص (ب) ص (ج) ص (د) غ (و) ص (ز) غ	

سمیه علافان (قوچان)	سوال	چرا فرد سیگاری دارای سرفه و خلط می‌باشد؟	۱۹
	پاسخ	چون در اثر دود سیگار مژک‌های مسیر تنفسی او از بین رفته است و برای بیرون آوردن ذرات خارجی باید سرفه کند و گلوی آن خلط دارد.	
سمیه علافان (قوچان)	سوال	آنزیم لیزوزیم در چه موادی وجود دارد؟	۲۰
	پاسخ	عرق - اشک - بزاق - ماده مخاطی	
سمیه علافان (قوچان)	سوال	آیا در فردی که به علت سرطان بخشی از معده او برداشته شده است، امکان عفونت میکروبی دستگاه گوارشی بیشتر می‌شود؟	۲۱
	پاسخ	بله - چون میزان ترشح اسید معده که در از بین بردن میکروب‌های دستگاه گوارش نقش دارد کاهش یافته است.	
مریم کریم‌پور (قوچان)	سوال	کدام خط‌های دفاعی بدن در بیماری خود ایمنی نقش دارند؟	۲۲
	پاسخ	دومین و سومین خط دفاعی	

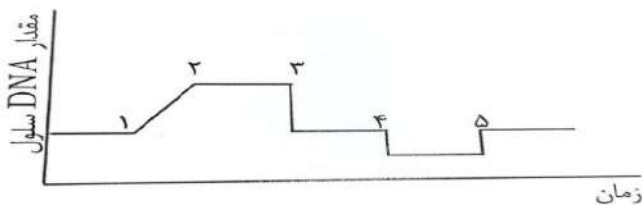
* فصل ششم *

سیده فائزه علاقه بند حسینی (رضویه)	سوال	با توجه به تصویر مقابل پاسخ دهید: الف) در این ساختار چند مولکول دنا وجود دارد؟ ب) در کدام مرحله میوز تشکیل می‌شود؟ ج) کروماتیدهای خواهری در این ساختار در کدام مرحله میوز از هم جدا می‌شوند؟	۱
	پاسخ	الف) ۴ عدد ب) پروفاز یک ج) آنافاز ۲	
شکیبا عبدی (گناباد)	سوال	درستی یا نادرستی عبارت زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. در روش بافت برداری امکان درمان سرطان وجود ندارد.	۲
	پاسخ	نادرست. اگر بافت سرطانی کامل برداشته شود و به بافت‌های دیگر سرایت نکرده باشد باعث درمان می‌شود.	
شکیبا عبدی (گناباد)	سوال	در ارتباط با مراحل تقسیم میوز به سوالات پاسخ دهید: الف) اولین مرحله پس از قابل مشاهده شدن ساختارهای دارای چهار مولکول دنا خطی چیست؟ ب) در کدام مرحله پروتئین‌های موجود در ناحیه سانترومر تخریب می‌شوند؟ ج) در کدام مرحله کروموزوم‌های دو کروماتیدی و متصل به رشته دوک در یک ردیف و در سطح استوای یاخته ردیف می‌شوند؟ د) در کدام مرحله برای اولین بار کروموزوم‌های دو کروماتیدی در تماس با مایع درون سیتوپلاسم قرار می‌گیرند؟	۳
	پاسخ	الف) متافاز ۱ ب) آنافاز ۲ ج) متافاز ۲ د) پروفاز ۱	

الهام متولی زاده (گناباد)		سوال	۱- شکل مقابل: الف- اشاره به چند مجموعه کروموزوم دارد؟ ب- عدد کروموزومی سلول مورد نظر را بنویسید.	۴
		پاسخ	الف- یک مجموعه ب- $n=3$	
الهام متولی زاده (گناباد)		سوال	اگر در میوز زنی جفت کروموزومهای ۱۵ و ۷ و ۲۳ جدا نشوند، گامت‌ها حداکثر و حداقل چند کروموزوم غیر جنسی خواهند داشت؟	۵
		پاسخ	حداقل ۲۰ کروموزوم غیر جنسی و حداکثر ۲۴ کروموزوم غیر جنسی	
ام البنین سلطانی فر (گناباد)		سوال	گامت‌های جاننداری تتراپلوئید با ۲۸ کروموزوم، دارای دو مجموعه کروموزومی است.	۶
		پاسخ	۷ کروموزوم	
ام البنین سلطانی فر (گناباد)		سوال	افرادی که تحت (پرتودرمانی / شیمی درمانی) قوی قرار می‌گیرند، مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شوند.	۷
		پاسخ	شیمی درمانی	
ام البنین سلطانی فر (گناباد)		سوال	الف) شکل روبرو مربوط به کدام مرحله تقسیم میوز (کاستمان) است؟ ب) وقایع مرحله قبل آن را بنویسید. پ) در پایان تقسیم میوز ۲، هر سلول چند کروموزوم (فام‌تن) دارد؟	۸
		پاسخ	الف: آنافاز ۱ ب: تترادها در استوای یاخته، روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند. پ: ۴ کروموزوم	
ام البنین سلطانی فر (گناباد)		سوال	الف) چرا در آفتاب سوختگی، مرگ برنامه ریزی شده یاخته‌ای اتفاق می‌افتد؟ ب) چه یاخته‌هایی وارد مرحله G ₁ می‌شوند؟ پ) اگر جهش ژنی مانع از تشکیل حلقه انقباضی در یاخته‌ای شود، پیامد آن چیست؟	۹
		پاسخ	الف: چون اشعه فرابنفش خورشید سبب آسیب به دنا و بروز سرطان می‌شود و مرگ برنامه‌ریزی شده، با از بین بردن یاخته‌های آسیب دیده، آن‌ها را حذف می‌کند. ب: یاخته‌هایی که موقتاً یا دائمی تقسیم نمی‌شوند. پ: عدم تقسیم سیتوپلاسم.	
ام البنین سلطانی فر (گناباد)		سوال	در آفتاب سوختگی فرآیندهای مرگ یاخته‌ای در کدام نقطه واریسی از چرخه یاخته‌ای به راه می‌افتند؟	۱۰
		پاسخ	G ₁	

فاطمه سخنور (گناباد)	سوال	درستی یا نادرستی عبارات زیر رامشخص نمایید: الف) در هسته یاخته‌های پوششی روده ملخ، تمام بخش‌های DNA در ساختار نوکلئوزومها شرکت کرده است. ب) افراد مبتلا به نشانگان داون، به نوعی پلی پلوئیدی مبتلا هستند.	۱۱											
	پاسخ	الف) نادرست ب) نادرست												
فاطمه سخنور (گناباد)	سوال	جای خالی را با عبارت مناسب پر نمایید: الف) کروموزومها قبل از مرحله میتوز، دو کروماتیدی هستند و پس از آن تک کروماتیدی هستند. ب) پروتئینها محصول عملکرد هستند.	۱۲											
	پاسخ	الف) آنافاز ب) ژن‌ها												
فاطمه سخنور (گناباد)	سوال	در هر یک از عبارتهای زیر، پاسخ صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید: الف) حذف پرده‌های میانی انگشتان پا در دوران جنینی جوجه، در اثر (مرگ برنامه ریزی شده - بافت مردگی) است. ب) (ملانوما - لیپوما) نوعی تومور است که رشد کمی دارد و سلول‌های آن متاستاز ندارند.	۱۳											
	پاسخ	الف) مرگ برنامه ریزی شده ب) لیپوما												
فاطمه سخنور (گناباد)	سوال	در مورد چرخه سلولی به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) در کدام مرحله، دوبرابر شدن دناى هسته انجام می‌شود؟ ب) سلامت دنا در کدام نقطه واریسی مورد بررسی قرار می‌گیرد؟	۱۴											
	پاسخ	الف) مرحله S ب) نقطه واریسی G1												
فاطمه سخنور (گناباد)	سوال	هر یک از عبارتهای ستون A با یکی از عبارتهای ستون B ارتباط دارد. آنها را به هم وصل کنید (یکی از عبارات ستون B اضافه است)	۱۵											
	پاسخ	<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">"A"</th> <th style="text-align: center;">"B"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- تترادها در استوای یاخته، روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند</td> <td>الف) پروفاز ۱</td> </tr> <tr> <td>۲- کروموزومهای همتا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند و فشرده می‌شوند</td> <td>ب) تلوفاز ۱</td> </tr> <tr> <td>۳- با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می‌شوند</td> <td>پ) متافاز ۱</td> </tr> <tr> <td>۴- با رسیدن کروموزومها به دو سوی سلول، پوشش هسته دوباره تشکیل می‌شود</td> <td>ت) آنافاز ۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ث) آنافاز میتوز</td> </tr> </tbody> </table>	"A"	"B"	۱- تترادها در استوای یاخته، روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند	الف) پروفاز ۱	۲- کروموزومهای همتا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند و فشرده می‌شوند	ب) تلوفاز ۱	۳- با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می‌شوند	پ) متافاز ۱	۴- با رسیدن کروموزومها به دو سوی سلول، پوشش هسته دوباره تشکیل می‌شود	ت) آنافاز ۱		ث) آنافاز میتوز
"A"	"B"													
۱- تترادها در استوای یاخته، روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند	الف) پروفاز ۱													
۲- کروموزومهای همتا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند و فشرده می‌شوند	ب) تلوفاز ۱													
۳- با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می‌شوند	پ) متافاز ۱													
۴- با رسیدن کروموزومها به دو سوی سلول، پوشش هسته دوباره تشکیل می‌شود	ت) آنافاز ۱													
	ث) آنافاز میتوز													
	پاسخ	پ (۱) الف (۲) ث (۳) ب (۴)												

مهدی ترکمنی نوقابی (گناباد)	سوال با توجه به نمودار زیر، تعیین کنید کدامیک پایان میوز ۲ می باشد. توضیح دهید.	۱۶
	در نمودار شماره ۱ شروع فاز S در چرخه سلولی است و شماره ۲ پایان S را نشان می دهد و شماره ۳ پایان میوز یک که مقدار دنا ی سلول به حالت اولیه بازمی گردد شماره ۴ نشان دهنده پایان میوز دو می باشد که مقدار دنا به نصف حالت پایه می رسد.	



* فصل هفتم *

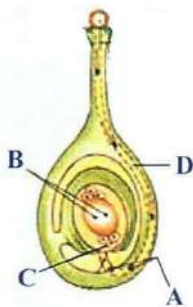
تکتیم رجب نیا (ناحیه ۴)	سوال کدام یاخته های دیواره لوله اسپرم ساز دارای توانایی تمایز و فاقد توانایی تقسیم است؟	۱
	پاسخ اسپرماتیدها	
تکتیم رجب نیا (ناحیه ۴)	سوال بزرگترین سلول های دیواره لوله اسپرم ساز چه نقشی ایفا می کنند؟ چهار مورد نام ببرید.	۲
	پاسخ با ترشحات خود تمایز زامه ها را هدایت می کنند. این یاخته ها در همه مراحل زامه زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته های جنسی و نیز بیگانه خواری باکتری ها را بر عهده دارند.	
تکتیم رجب نیا (ناحیه ۴)	سوال اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه از لحاظ کروموزومی چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟	۳
	پاسخ اسپرماتوسیت اولیه حاصل میتوز و دیپلوئید است و اسپرماتوسیت ثانویه حاصل میوز ۱ و هاپلوئید است	
تکتیم رجب نیا (ناحیه ۴)	سوال در شکل زیر که مربوط به وقایع پس از لقاح در دستگاه تولید مثلی زن است به سوالات زیر پاسخ دهید. الف- این ساختار در رحم مشاهده می شود یا لوله های رحمی؟ ب- کدام بخش باعث می تواند در جلوگیری از قاعدگی مجدد نقش داشته باشد؟ توضیح دهید؟	۴
	پاسخ الف- رحم ب- تروفوبلاست به دلیل تشکیل کوریون و نقش آن در تشکیل جفت سبب تولید هورمون HCG می شود که از بلوغ فولیکول جدید جلوگیری می کند و جلوی قاعدگی جدید را می گیرد.	
تکتیم رجب نیا (ناحیه ۴)	سوال الف- در یک زن سالم بیشترین عمق ترشحات آندومتر رحم مربوط به کدام هفته از دوره قاعدگی و تحت تأثیر چه هورمونی است؟ ب- این هورمون در مردان از کدام غده ترشح می شود؟	۵
	پاسخ الف- هفته دوم- پروژسترون ب- بخش قشری غده فوق کلیه	

<p>نسرین آقاسی یزدی (ناحیه ۴)</p>	<p>سوال</p> <p>به سوالات زیر در مورد تمایز اسپرماتید به اسپرم پاسخ دهید.</p> <p>(۱) اولین رخداد پس از تاژکدار شدن اسپرماتیدها چیست؟</p> <p>(۲) اولین بخشی از اسپرم‌های حاصل که به درون مجرای لوله اسپرم ساز وارد می‌شود کدام است.</p> <p>(۳) کدام سلول با ترشحات خود تمایز را هدایت می‌کند.</p> <p>(۴) هسته و میتوکندری در کدامیک مجزا هستند.</p>	۶												
	<p>پاسخ</p> <p>۱- از دست دادن بخش زیادی از سیتوپلاسم</p> <p>۲- تاژک</p> <p>۳- سرتولی</p> <p>۴- اسپرم</p>													
<p>نسرین آقاسی یزدی (ناحیه ۴)</p>	<p>سوال</p> <p>در مورد غدد برون ریز مردان پاسخ دهید.</p> <p>(۱) یک جفت غده که خنثی کننده مواد اسیدی موجود در میزراه می‌باشد:</p> <p>(۲) محل یکی شدن دو مجرای اسپرم بر واتصال آن‌ها به میزراه:</p> <p>(۳) غددی که در کنار وسط پستی مثانه قرار دارند:</p> <p>۴ بزرگترین غده برون ریز در دستگاه تولید مثل مردان:</p>	۷												
	<p>پاسخ</p> <p>۱- پیازی میزراهی ۲- پروستات ۳- وزیکول سمینال ۴- پروستات</p>													
<p>نسرین آقاسی یزدی (ناحیه ۴)</p>	<p>سوال</p> <p>موارد زیر را مقایسه کنید</p> <p>۱-</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">اووسیت ثانویه</td> <td style="width: 33%;">اووسیت اولیه</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>شرط تکمیل شدن تقسیم در این سلول</td> </tr> </table> <p>۲-</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">تخمدان</td> <td style="width: 33%;">بیضه</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>هورمون‌های مترشحه</td> </tr> </table>	اووسیت ثانویه	اووسیت اولیه				شرط تکمیل شدن تقسیم در این سلول	تخمدان	بیضه				هورمون‌های مترشحه	۸
	اووسیت ثانویه	اووسیت اولیه												
		شرط تکمیل شدن تقسیم در این سلول												
تخمدان	بیضه													
		هورمون‌های مترشحه												
<p>پاسخ</p> <p>۱- حدکثر میزان LH (تخمک گذاری) - انجام لقاح با اسپرم</p> <p>۲- تستوسترون - استروژن و پروژسترون</p>														

نسرین آقاسی یزدی (ناحیه ۴)	سوال	نوع هورمون را تشخیص دهید. ۱- در جنین که باعث حفظ جسم زرد و جلوگیری از قاعدگی و تخمگ گذاری می شود: ۲- باعث تحریک انقباض یاخته های ماهیچه غدد شیری می شود: ۳- باعث افزایش ترشح استروژن و پروژسترون از جسم زرد می شود:	۹
	پاسخ	۱- HCG ۲- آکسی توسین ۳- LH	
نسرین آقاسی یزدی (ناحیه ۴)	سوال	پاسخ مناسب دهید. ۱- مکانیسم تنظیم بازخوردی هورمون های تخمدان به چه صورت است؟ ۲- نوعی تولید مثل جنسی که فرد ماده گاهی به تنهایی تولید مثل می کنند؟ ۳- کدام یاخته های بنیادی منشأ بافت های مختلف جنین است؟	۱۰
	پاسخ	۱- مثبت و منفی ۲- بکرزایی ۳- توده یاخته درونی	
نسیم سلیمانی (درگز)	سوال	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (فصول مختلف پایه یازدهم) الف) نوروں های دستگاه عصبی برخلاف یاخته های بنیادی مغز استخوان به ندرت تقسیم می شوند. ب) یاخته های بینابینی با ترشحات خود تمایز اسپرم ها را هدایت می کنند. ج) گرده افشانی درخت بلوط برخلاف درخت آکاسیا توسط باد انجام می گیرد. د) در فرآیند بکرزایی زنبور عسل نر از تقسیم میتوز تخمک ایجاد می شود و موجودی ها پلوئید می باشد.	۱۱
	پاسخ	الف) درست ب) نادرست ج) درست د) نادرست	
سمانه طاهرزاد (جوین)	سوال	هورمون FSH با اثر بر کدام سلول های دستگاه تناسلی مرد، موجب ترشح ترکیباتی می شود که تمایز اسپرم ها را تسهیل و هدایت می کند؟	۱۲
	پاسخ	سلول های سرتولی	
سمانه طاهرزاد (جوین)	سوال	کدام سلول ها دارای گیرنده تستوسترون هستند و سلول هدف این هورمون محسوب می شوند؟ ۳ مورد	۱۳
	پاسخ	سلول های ماهیچه ای، سلول های استخوانی، سلول های غضروفی، سلول های چربی، سلول های پوششی پیاز مو، پرده های صوتی، هیپوتالاموس، هیپوفیز پیشین	
سمانه طاهرزاد (جوین)	سوال	ترشحات کدام غده مایعی غنی از فروکتوز را به زامه ها اضافه می کنند؟	۱۴
	پاسخ	وزیکول سمینال	
سمانه طاهرزاد (جوین)	سوال	کدام پرده جنینی در انتقال مواد مغذی به جنین نقش موثری دارد؟	۱۵
	پاسخ	پرده کوریون	

* فصل هشتم *

مهناز بقایی نژاد (سبزوار)		سوال درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید. الف: کال حاصل تقسیم موز است. ب: آلبالو دارای نهنجی برآمده است. ج: منشاء اندوخته غذایی دانه بالغ لوبیا، تخم زاست. ه: تمام گیاهان بدون دانه‌اند. و: نمی‌توان گفت ایجاد رویان بر شکل‌گیری لپه‌ها مقدم است. ز: گامت نر در نهاندانگان بر خلاف خزها تاژک دار نیست. ن: حشرات و حتی پستاندار کوچک و گیاهان دارزی به دلیل وجود مورچه‌ها در سراسر عمر آکاسیا به آن نزدیک نمی‌شوند. ی: مشخص شده است که برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین آنزیم تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند.	۱
		پاسخ الف: غ ب: ب ج: غ ه: غ و: ص ز: ص ن: غ ی: ص	
زهرا افتخاری یزدی (سبزوار)		سوال ۱- تحریک چه گیرنده‌هایی در حشرات، آن‌ها را به سمت گل جذب می‌کند.	۲
		پاسخ گیرنده شیمیایی و نوری	
زهرا افتخاری یزدی (سبزوار)		سوال با توجه به اینکه گیاه زراعی گندم ($2n=42$) است. به این سوالات پاسخ دهید. الف) تخم اصلی چه تعداد کروموزوم و چند مجموعه دارد؟ ب) تخم ضمیمه چه تعداد کروموزوم و چند مجموعه دارد؟	۳
		پاسخ الف: ۴۲ کروموزوم و شش مجموعه دارد. ب: ۶۳ کروموزوم و ۹ مجموعه دارد.	
زهرا طاهری (سبزوار)		سوال ۲- در شکل مقابل کدام یک صحیح است؟ الف) از ترکیب A با C تخم ضمیمه ایجاد می‌شود. ب) D از رویش یاخته رویشی به وجود می‌آید ج) پس از ترکیب B با اسپرم، لپه به وجود می‌آید. د) شکل بعد از لقاح را نشان می‌دهد.	۴
		پاسخ گزینه ب	



	سوال	
۵	پاسخ	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>۱- نوعی روش تکثیر در گیاهان که در این روش جوانه یک گیاه بر روی گیاه پایه قرار می‌گیرد؟</p> <p>۲- گیاه زنبق برای تولید مثل غیر جنسی از کدام بخش تخصص یافته استفاده می‌کند؟</p> <p>۳- بخشی وسیع در ساختار گل که ممکن است صاف، گود یا برآمده باشد؟</p> <p>۴- بخشی از ساختار دانه گرده رسیده که در تشکیل لوله گرده نقش دارد چیست؟</p> <p>۵- از مهم‌ترین سلول‌های کیسه رویانی که در فرایند لقاح نقش دارند؟</p> <p>۶- در سلول‌های کیسه گرده به جهت تولید محصول نهایی خود به ترتیب کدام فرایندهای تقسیم سلولی را شاهد هستیم؟</p> <p>۷- بعد از فرایند گرده افشانی در یک گل تحت چه شرایطی شاهد رشد لوله گرده خواهیم بود؟</p> <p>۸- بافتی که از یاخته‌های پارانشیمی ساخته شده و در ذخیره غذا برای رشد رویان نقش دارد محصول چه فرایندی است؟</p> <p>۹- در چه صورتی میوه گیاه حقیقی در نظر گرفته نمی‌شود؟</p> <p>۱۰- پوست دانه حاصل تکامل کدام بخش زایشی یک گل می‌باشد؟</p> <p>۱۱- نوع سلول‌های سازنده کیسه رویانی از نظر مجموعه کروموزوم چگونه است؟</p> <p>۱۲- از نظر مکانی یاخته تخم‌زا در کدام بخش کیسه رویانی قرار دارد؟</p> <p>۱۳- در ساختار یک دانه گرده رسیده کدام یاخته حجم بیشتری از دانه گرده را اشغال می‌کند؟</p> <p>۱۴- در فرایند تشکیل رویان لپه‌های در حال تشکیل شبیه شکل کدام اندام انسان می‌باشد؟</p> <p>۱- روش پیوند زدن</p> <p>۲- زمین ساقه یا ریزوم</p> <p>۳- نهنج</p> <p>۴- سلول رویشی</p> <p>۵- تخم‌زا و سلول دوهسته ای</p> <p>۶- میوز، میتوز</p> <p>۷- در صورتی که کلانه گرده را بپذیرد</p> <p>۸- حاصل تقسیمات متوالی تخم‌ضمیمه</p> <p>۹- در صورتی که حاصل رشد بخش‌های دیگر گل بجز تخمدان باشد یا در صورتی که حاصل رشد تخمدان نباشد.</p> <p>۱۰- پوست تخمک</p> <p>۱۱- یک مجموعه کروموزوم یا تک‌لاد</p> <p>۱۲- نزدیک به مجرای ورودی تخمک (مجرای سفت)</p> <p>۱۳- یاخته رویشی</p> <p>۱۴- ساختار قلبی شکل</p>

مصطفی
دستورانی
(جغتای)

مصطفی دستورانی (جغتای)	درست یا غلط بودن جملات زیر را مشخص نمایید؟ الف) فرایندی که در آن یاخته یا قطعه‌ای از بافت گیاهی در محیط کشت قرار داده می‌شود قلمه زدن نام دارد. ب) گیاه خزه از نظر یاخته جنسی نر با جانوری وجه مشترک دارد. ج) هنگام تشکیل رویان شاهد بخشی بنام دانه رست هستیم. د) جیبرلین بر داخلی‌ترین لایه گلوتن دار اثر می‌گذارد و سبب تولید آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود.	سوال	۶
	الف) نادرست ب) درست ج) نادرست د) نادرست	پاسخ	

* فصل نهم *

سحر چراغی شاهی (گلبهار)	پاسخ دهید. الف: تابش نور یک جانبه سبب تجمع اکسین در کدام سمت ساقه می‌گردد؟ ب: اکسین از چه طریقی سبب افزایش رشد طولی ساقه می‌گردد؟ ج: کدام هورمون سبب تحریک تقسیم یاخته می‌گردد؟ د: در شرایط نامساعد محیط مانند خشکی تولید کدام هورمون در گیاه تحریک می‌شود؟	سوال	۱
	الف: در سایه (دور از نور) ب: افزایش طول سلول‌ها ج: سیتو کینین د: آبسزیک اسید	پاسخ	
زهرا افتخاری یزدی (سبزوار)	با توجه به تنظیم کننده‌های رشد و بدون دستکاری ژنتیکی، چگونه می‌توان به طور قابل توجهی، عمر انبار داری میوه‌ها را افزایش داد؟	سوال	۲
	باید به طور گسترده‌ای در طول نگهداری میوه‌ها سبزیجات و گل‌ها از سیستم جمع آوری اتیلن استفاده شود.	پاسخ	
زهرا افتخاری یزدی (سبزوار)	در رابطه با آنزیم‌های گوارشی دانه غلات به این سوالات پاسخ دهید . الف) تحت تأثیر چه هورمونی آزاد می‌شود؟ ب) چه عملی انجام می‌دهند؟ ج) دو نوع آنزیم گوارشی نام ببرید .	سوال	۳
	الف- جیبرلین ب- تجزیه کردن دیواره یاخته‌ها و ذخایر اندوسپرم ج- آمیلاز (طبق کتاب) - سلولاز و پکتیناز (طبق اطلاعات قبلی دانش آموز)	پاسخ	
زهرا افتخاری یزدی (سبزوار)	چه نوع فرایند باز خوردی به وسیله تولید اتیلن به هنگام رسیدن میوه‌ها انجام می‌پذیرد.	سوال	۴
	باز خورد مثبت	پاسخ	

زهرا افتخاری یزدی (سبزوار)	سوال	در رابطه با هورمون آبسزیزیک اسید به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) چگونه باعث حفظ آب گیاه می‌شود؟ ب) در رابطه با حفظ آب، سلول هدف این هورمون کجاست؟ ج) در رابطه با اثر آن در رویش دانه، مخالف کدام هورمون عمل می‌کند؟ د) در رابطه با اثر آن در جوانه‌ها، همانند کدام هورمون عمل می‌کند؟	۵
	پاسخ	الف- سبب بسته شدن روزنه هوایی می‌شود. ب- روی غشای پالسمایی سلول نگهبان روزنه. ج- جیبرلین د- اکسین	
زهرا افتخاری یزدی (سبزوار)	سوال	صحیح و غلط: سیتوکنین روند مرگ برنامه ریزی شده را آهسته می‌کند.	۶
	پاسخ	صحیح	
زهرا طاهری (سبزوار)	سوال	با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در کدام تصویر نشاسته تجزیه شده است؟ ب) لایه گلوتن دار چه بخشی از دانه را نمی‌پوشاند؟ ج) چه عاملی باعث می‌شود تا آنزیم‌های گوارشی در دانه تولید و رها شوند؟	۷
	پاسخ	الف) ۳ ب) رویان ریشه چه و ساقه چه ج) جیبرلین	
زهرا طاهری (سبزوار)	سوال	توضیح دهید اگر بخواهیم شبدر را در پاییز وادار به گل‌دهی کنیم، باید در چه شرایطی قرار دهیم؟	۸
	پاسخ	شکستن شب با یک جرقه نوری	
مهناز بقایای نژاد (سبزوار)	سوال	با توجه به شکل زیر پاسخ دهید. الف: بخش‌های مشخص شده را نام گذاری کنید. ب: در این شکل نقش چه لایه‌ای را در ورود عوامل بیماری‌زا نشان می‌دهد.	۹
	پاسخ	الف: یاخته روپوست - اندام مکنده - سلول گیاهی ب: روپوست و روزنه‌های آن	
مهناز بقایای نژاد (سبزوار)	سوال	در رابطه با نحوه رویش غلات پاسخ دهید. الف: هورمون جیبرلین در هنگام رشد غلات بر روی کدام بخش دانه اثر می‌گذارد؟ ب: پاسخ لایه مربوطه به GA چیست؟ ج: جیبرلین منجر به آزاد شدن کدام آنزیم تجزیه کننده در دانه می‌گردد؟	۱۰
	پاسخ	الف: خارجی‌ترین لایه آندوسپرم ب: تولید و ترشح آنزیم گوارشی ج: آمیلاز	

مهنراز بقایای نژاد (سبزوار)	عبارات مناسب با واژه‌ها را پیدا کرده و شماره مربوطه را در جلوی آن بنویسید. (دو واژه اضافی است)		سوال	۱۱
	الف: تعویق فرایند پیری در گیاه	۱-اکسین		
	ب: ممانعت از جوانه زنی در کم آبی	۲-جیبرلین		
	ج: نقش در تجزیه ذخایر رویان غلات	۳-سیتوکینین		
	د: نقش در مرگ یاخته‌ای گیاه آلوده	۴-سالسیلیک اسید		
		۵-اتیلن		
		۶-آبسیزیک اسید		
	الف: ۳ ب: ۶ ج: ۲ د: ۴	پاسخ		
مهنراز بقایای نژاد (سبزوار)	<p>کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف: گیاه هنگامی که گل می‌دهد که سرلاد (رویشی - زایشی) در جوانه قرار گرفته باشد.</p> <p>ب: اگر یک شب بلند با کمک یک فلش نوری شکسته شود گیاه (شبدر - داودی) گل تشکیل می‌شود.</p> <p>ج: میوه‌های نارس، اتیلن (کمتری - بیشتری) نسبت به میوه‌های رسیده ندارند.</p> <p>د: دانه رست در صورتی به سمت نور خم می‌شود که نوک آن در جهت (مخالف - مقابل) نور قرار گرفته باشند.</p> <p>و: برای تولید گامت‌های نر از یک یاخته در کیسه گرده، کروموزم‌ها (۲ - ۴) بار در استوای یاخته ردیف می‌شوند.</p>		سوال	۱۲
	الف: زایشی ب: شبدر ج: بیشتری د: مقابل و: ۴	پاسخ		
مهنراز بقایای نژاد (سبزوار)	در گیاهان برای جلوگیری از هدر رفتن آب در شرایط خشکی روزه‌های هوایی بسته می‌شوند. کدام عامل در بسته شدن روزه‌ها تأثیر دارد؟		سوال	۱۳
	تنظیم کننده آبسیزیک اسید با اثر بر سلول‌های نگهبان روزه باعث خروج یونها از آنها و بسته شدن روزه‌ها می‌شود.		پاسخ	
مهنراز بقایای نژاد (سبزوار)	در محدوده خاصی از اطراف بعضی گیاهان هیچ گیاهی دیگری رشد نمی‌کند. علت چیست؟		سوال	۱۴
	تولید برخی ترکیبات شیمیایی از گیاهان مانع رشد دانه‌های سایر گیاهان می‌شود با این کار می‌توانند از منابع غذایی بیشتری استفاده کنند.		پاسخ	
نسیم سلیمانی (درگز)	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) گیاهی را نام ببرید که مریستم (سرلاد) رویشی آن در پاییز به مریستم زایشی تبدیل می‌شود؟</p> <p>ب) علت تا شدن برگ گیاه حساس، در مقابل ضربه چیست؟</p> <p>ج) یاخته گیاهی آلوده با رها کردن کدام ماده مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند؟</p> <p>د) در شرایط خشکی، آبسیزیک اسید چگونه باعث حفظ آب گیاه می‌شود؟</p>		سوال	۱۵
	الف) گیاه داوودی ب) به علت تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌هایی رخ می‌دهد که در قاعده برگ قرار دارند.	ج) سالسیلیک اسید د) باعث بسته شدن روزه‌ها می‌شود.	پاسخ	

مصطفی دستورانی (جغتای)	سوال	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>۱- از بهترین هورمون‌های گیاهی که در فرایند تکثیر غیر جنسی گیاهان می‌تواند پیشنهاد داد؟</p> <p>۲- مهم‌ترین نسبت هورمون‌های موثر در فرایند چیرگی رأسی چگونه است؟</p> <p>۳- بیماری که سبب کاهش محصول برنج می‌شد منجر به شناخت کدام تنظیم کننده گیاهی شد؟</p> <p>۴- کدام تنظیم کننده گیاهی فرایند تنفس نوری در گیاهان را تشدید می‌کند؟</p> <p>۵- در فرایند پاسخ به تماس در گیاهان در کدام مثال به عملکردی مشابه سیستم عصبی در انسان اشاره شده است؟</p>	۱۶
	پاسخ	<p>۱- هورمون اکسین</p> <p>۲- افزایش سیتوکینین و کاهش اکسین</p> <p>۳- جیبرلین‌ها</p> <p>۴- آبسزیک اسید</p> <p>۵- کرک‌های گیاه گشتخوار</p>	

