



پایه یازدهم تجربی

آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز



شبیه ساز امتحان نهایی



دفترچه سؤال

جمعه ۲۶ تیرماه ۱۴۰۵

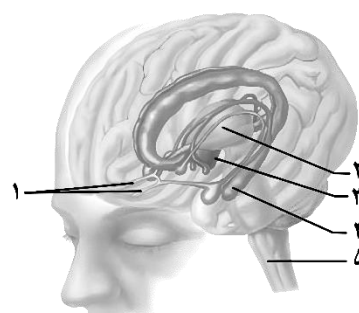
جامع کل کتاب

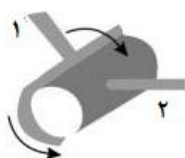
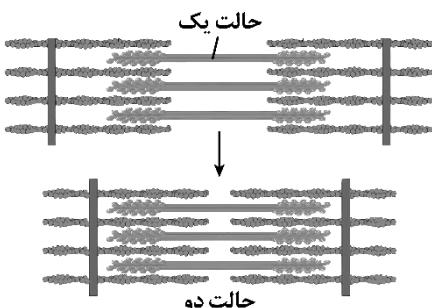
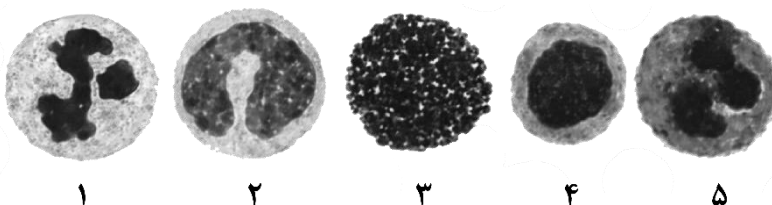
بودجه آزمون

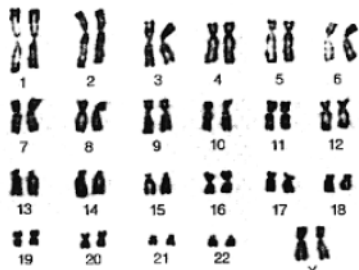
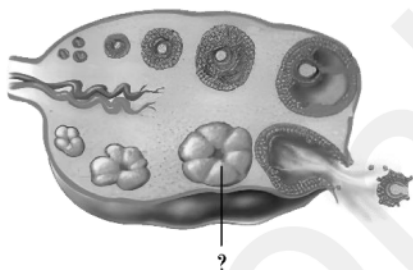
ردیف	درس	تعداد صفحه	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی ۲	۵	۹۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

سؤالات آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع:	نام و نام خانوادگی:
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز		
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)			
نمره				
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) ترشح هورمون‌های محرک جنسی از بخش پیشین هیپوفیز، منجر به ترشح هورمون‌های جنسی از بخش قشری غده فوق کلیه می‌شود. ب) هنگام مشاهده شبکه‌ای از مردمک با دستگاه ویژه، لکه زرد تیره‌تر از نقطه کور دیده می‌شود. پ) هورمون اتیلن ترشح‌شده در یک گیاه، در افزایش احتمال خورده شدن میوه و پراکنش دانه آن توسط جانوران مؤثر است. ت) حمله دستگاه ایمنی به یاخته‌های خودی در بدن انسان، به‌طور حتم منجر به ایجاد بیماری خودایمنی می‌شود. ث) ساده‌ترین ساختار عصبی در جانوری دیده می‌شود که برخلاف دستگاه عصبی پلاناریا، دارای تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی نمی‌باشد. ج) اکسین جوانه رأسی، تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را تحریک کرده و رشد آن‌ها را متوقف می‌سازد. چ) به دنبال تخمک‌گذاری، باقی‌مانده انبانک در رحم به‌صورت توده یاخته‌ای در می‌آید که به آن جسم زرد می‌گویند. ح) عامل خم شدن دانه‌رست نوعی گیاه از گندمیان به سمت نور، توسط داروین و پسرش شناسایی شد.			
۲	در عبارت‌های زیر کلمه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) داشتن رشد رویشی در سال اول رشد و ایجاد ساقه گل دهنده در سال دوم، در ارتباط با (چغندر قند - خیار) مطرح است. ب) هنگامی که از (نزدیک - دور) به تصویر یک تابلوی نقاشی نگاه می‌کنیم، قطر عدسی چشم افزایش می‌یابد. پ) بافت استخوانی (اسفنجی - فشرده) با ضخیم‌ترین لایه پرده منتر در تماس مستقیم است. ت) یاخته‌های پیکری نوعی موز سالم دارای ۳ مجموعه فام‌تنی هستند که در هر مجموعه، فام‌تن‌ها نسبت به هم (همتا - غیرهمتا) هستند. ث) ترشح هورمون اپی نفرین (همانند - برخلاف) ترشح هورمون کورتیزول، میزان گلوکز خون را افزایش می‌دهد. ج) فعالیت ترشحات ماستوسیت‌ها در حین التهاب، فرایند تراگذاری را (افزایش - کاهش) می‌دهد. چ) در یک فرد مبتلا به دوربینی، تصویر اجسام دور (بر روی - در پشت) شبکه متمرکز می‌شود. ح) در گیاه تنباکو (نیکوتین - آلکالوئید) در دور کردن گیاهخواران نقش دارد.			
۳	جاهای خالی را با کلمه یا کلمات مناسب پر کنید. الف) در بررسی مغز گوسفند، در عقب بخشی از مغز که معادل آن در انسان در ترشح هورمون مؤثر در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد، دیده می‌شود. ب) یاخته‌های زاینده موجود در دیواره هر لوله زامه‌ساز مرد بالغ که توانایی انجام تقسیم رشتان دارند، یاخته‌های نام دارند. پ) لنفوسیتی که به یاخته‌های بخش پیوندشده حمله می‌کند، با ترشح پروتئین عملکردی مشابه پروتئین‌های مکمل در تخریب غشای یاخته بیگانه ایفا می‌کند. ت) تخمک‌گذاری زمانی انجام می‌شود که ترشح یک‌باره افزایش یابد و این اتفاق حدود نیمه دوره جنسی رخ می‌دهد.			
صفحه ۱ از ۵				

سؤالات آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶								
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع:	نام و نام خانوادگی:								
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز										
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)											
نمره												
۴	هر یک از موارد نوشته‌شده در ستون "الف" جدول زیر، با کدام شماره از شکل ارتباط منطقی دارد؟ (نوشتن شماره الزامی است). <table><tr><th>شماره</th><th>ستون "الف"</th></tr><tr><td></td><td>الف- در تشریح مغز گوسفند، با ایجاد برشی در رابط سه‌گوش، نمایان می‌شود.</td></tr><tr><td></td><td>ب- در پاسخ به نشانه‌های بیماری‌های میکروبی، نقش مهمی در بدن ایفا می‌کند.</td></tr><tr><td></td><td>پ- اختلال در این بخش باعث می‌شود که نام‌های جدید حداکثر فقط برای چند دقیقه در ذهن باقی بماند.</td></tr></table> 				شماره	ستون "الف"		الف- در تشریح مغز گوسفند، با ایجاد برشی در رابط سه‌گوش، نمایان می‌شود.		ب- در پاسخ به نشانه‌های بیماری‌های میکروبی، نقش مهمی در بدن ایفا می‌کند.		پ- اختلال در این بخش باعث می‌شود که نام‌های جدید حداکثر فقط برای چند دقیقه در ذهن باقی بماند.
شماره	ستون "الف"											
	الف- در تشریح مغز گوسفند، با ایجاد برشی در رابط سه‌گوش، نمایان می‌شود.											
	ب- در پاسخ به نشانه‌های بیماری‌های میکروبی، نقش مهمی در بدن ایفا می‌کند.											
	پ- اختلال در این بخش باعث می‌شود که نام‌های جدید حداکثر فقط برای چند دقیقه در ذهن باقی بماند.											
۵	در ارتباط با انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) جسم یاخته‌ای کدام‌یک از یاخته‌های عصبی دخیل در بروز این انعکاس، خارج از نخاع قرار گرفته است؟ ب) همایه بین یاخته عصبی رابط و یاخته عصبی حرکتی ماهیچه سه‌سر، از چه نوعی است؟											
۶	در ارتباط با حواس ویژه انسان، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) چنانچه عصب بینایی چشم به سمت نیمکره‌ای از مغز که مسئول استدلال است، خم شود، شما در حال بررسی چشم راست هستید یا چشم چپ؟ ب) دریاچه بیضی با کدام استخوان گوش در تماس است؟											
۷	در ارتباط با حس چشایی، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) در هر جوانه چشایی تعداد کدام نوع از یاخته‌ها نسبت به بقیه یاخته‌ها بیشتر است؟ ب) بزاق چه نقشی در تشخیص مزه غذاها دارد؟											
۸	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) تغییر موقعیت سر ← حرکت مایع درون ۱..... ← خم شدن ماده ژلاتینی و تحریک گیرنده‌ها ← تشکیل شاخه تعادلی عصب گوش از ۲..... ب) ارتعاش آب در اطراف ماهی ← حرکت ۱..... ← تحریک گیرنده‌های تعادلی ← آگاه‌شدن ماهی از شکارچی به کمک ۲.....											
۹	در ارتباط با استخوان‌ها و اسکلت انسان، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) افزایش ترشح کدام هورمون مؤثر بر ویتامین D فرایند پوکی استخوان را تشدید می‌کند؟ ب) چرا فضانوردان دچار پوکی استخوان می‌شوند؟											
۱۰	هر یک از تارهای ماهیچه‌ای تند و کند، بیشتر انرژی خود را از چه روشی کسب می‌کنند؟											
صفحه ۲ از ۵												

سؤالات آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع:	نام و نام خانوادگی:
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز		
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)			
نمره				
۱۱	با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) نوع مفصل شکل مقابل را مشخص کنید. ب) کدام استخوان نشان داده شده در شکل (۱ یا ۲) نقش بازو را ایفا می‌کند؟			
۰/۵				
۱۲	برای هر یک از جملات زیر یک دلیل علمی بیاورید. الف) برخی از مارها نظیر مار زنگی در تاریکی نیز قادر به شکار کردن هستند. ب) یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی به صورت مخطط دیده می‌شوند.			
۱				
۱۳	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) در نور زیاد، کدام ماهیچه‌های صاف عنبیه، باعث تنگی مردمک می‌شوند؟ ب) در واکسیناسیون از کدام خاصیت دفاع اختصاصی استفاده می‌شود؟ پ) در فن کشت بافت چه نوع تقسیمی باعث تولید کال می‌شود؟ ت) برای ایجاد حالت ۲، طول نوار تیره نسبت به حالت ۱ چه تغییری می‌کند؟			
۱				
۱۴	با توجه به شکل زیر، کدام شماره به نیروهای واکنش سریع بدن مشهور است؟			
۰/۲۵				
۱۵	در ارتباط با دستگاه ایمنی انسان، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عامل‌های خارجی چه می‌گویند؟ ب) چرا بدن نمی‌تواند همه عوامل بیماری‌زا را با بیگانه‌خواری از بین ببرد؟			
۰/۵				
۱۶	در ارتباط با نحوه عملکرد پادتن‌ها، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) در کدام روش یک پادتن می‌تواند هم‌زمان به چند یاخته بیگانه متصل شود؟ ب) کدام یک از عملکردهای پادتن مستقیماً منجر به افزایش بیگانه‌خواری نمی‌شود؟			
۰/۵				
۱۷	در ارتباط با روش‌های تشخیص و درمان سرطان، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) در کدام روش تشخیص سرطان، آزمایش خون به شناسایی کمک می‌کند؟ ب) کدام روش درمانی، تقسیم یاخته‌ها در همه بدن را سرکوب می‌کند؟			
۰/۵				
۱۸	هورمونی از بخش درون ریز غدهٔ لوزالمعده و در پاسخ به افزایش قند خون ترشح می‌شود. این هورمون چگونه می‌تواند قند خون را کاهش دهد؟			
۰/۵				
صفحه ۳ از ۵				

سؤالات آزمون شبهه ساز نهایی درس: زیست شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع:	نام و نام خانوادگی:
آزمون شبهه ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز		
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)			
نمره				
۱۹	هر یک از وقایع زیر در کدام مرحله از اینترفاز یا تقسیم هسته (رشتان و کاستمان) می تواند رخ دهد؟ (نام مرحله به طور کامل ذکر شود) الف) وقفه طولانی در مام یاخته اولیه ب) چندلادی شدن پ) دو برابر شدن ماده وراثتی هسته			
۲۰	با توجه به شکل که نشان دهنده کاریوتیپ انسان است، یکی از کاربردهای آن را بنویسید. 			
۲۱	در ارتباط با دستگاه تولیدمثل در مردان، به پرسش ها پاسخ دهید. الف) یاخته های سرتولی تحت تأثیر چه هورمونی کار خود را انجام می دهند؟ ب) غدد پیازی میزراهی ترشحات قلیایی خود را به چه محلی اضافه می کنند؟			
۲۲	در ارتباط با بخشی که در شکل زیر با علامت سؤال مشخص شده است به پرسش ها پاسخ دهید. الف) این بخش، در کدام مرحله از چرخه تخمدانی تشکیل می شود؟ ب) در صورت انجام لقاح، کدام هورمون در پایداری این بخش نقش دارد؟ 			
۲۳	با توجه به تولیدمثل در جانوران، به پرسش ها پاسخ دهید. الف) در بین جانورانی که به تنهایی می توانند زاده تولید کنند، کدام یک زاده ای را با نیمی از ماده وراثتی خود به وجود می آورد؟ ب) زنبور عسل نر با انجام چه نوع تقسیم هسته ای، یاخته جنسی نر را تولید می کند؟ پ) به چه علت در ماهی ها اندوخته غذایی تخم کم است؟			
۲۴	دلیل تشکیل لوله گرده در گیاهان نهان دانه چیست؟			
۲۵	در ارتباط با تولیدمثل در نهان دانگان، به پرسش ها پاسخ دهید. الف) کدام یک از یاخته های کیسه رویانی در لقاح با گامت های نر برای تشکیل تخم ضمیمه شرکت می کند؟ ب) چرا در گیاه نارگیل، بافت درون دانه به صورت مایع دیده می شود؟ پ) زنبورهای عسل گرده افشانی کدام دسته از گل ها را انجام می دهند؟ یکی از ویژگی های این گل ها را بنویسید.			
صفحه ۴ از ۵				

سؤالات آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز		
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)			
نمره				
۲۶	یکی از عواملی که در تبدیل‌شدن مریستم رویشی به مریستم زایشی در گیاهان گل‌دار نقش دارد را بنویسید.			
۲۷	ترکیباتی که به عنوان سلاح زیستی در جنگ ویتنام توسط ایالات‌متحده به کار گرفته شدند حاوی گروهی از هورمون‌های گیاهی بودند. با توجه به این هورمون‌ها، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) استفاده از این هورمون‌ها باعث از بین رفتن کدام دسته از گیاهان می‌شود؟ (تک‌لپه‌ای یا دولپه‌ای) ب) این ترکیبات در صورت عبور از ساختار جفت در مادران باردار چه خطراتی را در پی دارند؟ یک مورد را بنویسید.			
۲۸	در ارتباط با پاسخ‌هایی از جنس دفاع در گیاهان و محافظت از آن‌ها، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) وجود چه ترکیباتی به سخت شدن دیوارهٔ یاخته‌ای و افزایش توان این سد فیزیکی در مقابل بیماری‌زا کمک می‌کند؟ یک مورد را بنویسید. ب) عملکرد کدام تنظیم‌کنندهٔ رشد گیاهی می‌تواند مشابه یکی از عملکردهای بافت چوب پنبه در اندام‌های مسن گیاه باشد؟ پ) نتیجهٔ نهایی فرایند تولید ترکیبات فرار برای جلب توجه نوعی زنبور وحشی در هنگام خورده شدن برگ تنباکو توسط نوزاد کرمی شکل حشره چیست؟			
	موفق باشید. جمع نمرات			
	صفحه ۵ از ۵			



پایه یازدهم تجربی

آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز



شبیه ساز امتحان نهایی



جمعه ۲۶ تیرماه ۱۴۰۵

پاسخبرگ زیست شناسی (۲)

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

مازی‌های عزیز

برای شرکت در آزمون تشریحی به این نکات دقت کنید:

از ساعت ۸ تا ۱۱

توی آزمون شرکت کنید و پاسخ برگرتون رو داخل پنل بارگذاری کنید تا تیم مصححان ماز برگه‌تون رو بررسی کنن.

▶ با توجه به استقبال خیلی زیاد دانش آموزها، برگه‌های شما به ترتیب الویت بارگذاری؛ توسط مصححان انسانی (و نه هوش مصنوعی) تصحیح می‌شن. به همین خاطر، با اینکه تیم ما با تمام توان مشغول تصحیح برگه‌هاست، ممکنه به خاطر محدودیت ظرفیت، نتونیم همه برگه‌ها رو بررسی کنیم. اگر تصحیح برگه‌تون کمی طول کشید یا برگه‌تون در اولویت تصحیح قرار نگرفت، نگران نباشید؛ راهنمای کامل مصحح داخل پاسخنامه قرار گرفته و می‌تونید دقیقاً مثل معیارهای امتحان نهایی، برگه‌تون رو خودتون بررسی و تصحیح کنید.

اولویت تصحیح با دانش آموزهایی هست که زودتر پاسخ برگشون رو بارگذاری کنن.

رأس ساعت ۱۱ این موارد داخل پنل براتون فعال می‌شه:

- ▶ پاسخنامه کامل آزمون + راهنمای مصحح
- ▶ جزوه آموزش تشریحی نویسی (قلق‌های نمره‌گرفتن)
- ▶ جزوه دوپینگ فوری شب امتحان
- ▶ پاسخ ویدیویی و تحلیل آزمون توسط اساتید ماز (لینک تحلیل داخل پاسخنامه)



آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)	تعداد صفحه: ۵	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:
نام و نام خانوادگی:	پایه یازدهم	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
گروه آموزشی ماز			

ردیف	پاسخ‌برگ	نمره
۱	الف) ب) ث) ج)	۲
۲	الف) ب) ث) ج)	۲
۳	الف) ب)	۱
۴	الف) ب) پ)	۰/۷۵
۵	الف) ب)	۰/۵
۶	الف) ب)	۰/۵

نام و نام خانوادگی:	پایه یازدهم	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶
آزمون شبیه‌ساز نهایی	گروه آموزشی ماز	تعداد صفحه: ۵	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	پایه یازدهم	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶

ردیف	پاسخ‌برگ	نمره
۷	الف) ب)	۰/۵
۸	الف) ۱) ۲) ب) ۱) ۲)	۱
۹	الف) ب)	۰/۵
۱۰		۰/۵
۱۱	الف) ب)	۰/۵
۱۲	الف) ب)	۱

نام و نام خانوادگی:	پایه یازدهم	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی	گروه آموزشی ماز	تعداد صفحه: ۵	رشته: علوم تجربی
نام و نام خانوادگی:	پایه یازدهم	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶

ردیف	پاسخ برگ	نمره
۱۳	الف) ب) پ) ت)	۱
۱۴		۰/۲۵
۱۵	الف) ب)	۰/۵
۱۶	الف) ب)	۰/۵
۱۷	الف) ب)	۰/۵
۱۸		۰/۵

ساعت شروع:	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۵	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	پایه یازدهم	نام و نام خانوادگی:
گروه آموزشی ماز		آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی	

ردیف	پاسخ‌برگ	نمره
۱۹	الف) ب) پ)	۰/۷۵
۲۰		۰/۲۵
۲۱	الف) ب)	۰/۵
۲۲	الف) ب)	۰/۵
۲۳	الف) ب) پ)	۰/۷۵
۲۴		۰/۵

ساعت شروع:	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۵	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	پایه یازدهم	نام و نام خانوادگی:
گروه آموزشی ماز		آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی	

ردیف	پاسخ‌برگ	نمره
۲۵	الف) ب) پ)	۱
۲۶		۰/۲۵
۲۷	الف) ب)	۰/۵
۲۸	الف) ب) پ)	۱
	موفق باشید.	۲۰

برنامه آزمون های شبیه ساز نهایی **ماز**

یازدهم

شب امتحانت با ماز

تاریخ آزمون	ریاضی - فیزیک	علوم تجربی	ادبیات و علوم انسانی
یکشنبه ۱۴۰۵/۰۴/۲۱	فارسی ۲	فارسی ۲	فارسی ۲
جمعه ۱۴۰۵/۰۴/۲۶	هندسه ۲	زیست شناسی ۲	تاریخ ۲
یکشنبه ۱۴۰۵/۰۴/۲۸	عربی، زبان قرآن ۲	عربی، زبان قرآن ۲	عربی ۲ (زبان تخصصی)
سه شنبه ۱۴۰۵/۰۴/۳۰	زبان خارجی ۲	زبان خارجی ۲	زبان خارجی ۲
جمعه ۱۴۰۵/۰۵/۰۲	فیزیک ۲	شیمی ۲	جامعه شناسی ۲
یکشنبه ۱۴۰۵/۰۵/۰۴	دین و زندگی ۲	دین و زندگی ۲	دین و زندگی ۲

راهنمای دسترسی به آزمون

بخش پنل کاربری ماز ◀ زودبایست ▶ آزمون های پیش رو

● **آزمون شبیه ساز نهایی ماز** ▶ از ساعت ۸ تا ۱۱ در روز قبل از هر امتحان نهایی؛ فرصت داری توی آزمون شبیه ساز نهایی ماز شرکت کنی و از پاسخ برگت عکس بگیری و داخل سایت آپلود کنی و مصححان ماز هم برگه ات رو تصحیح میکنند.

بعد از شرکت در آزمون چی به دست میاری؟

- **پاسخنامه فوق تشریحی ماز + راهنمای مصحح و بارم بندی** ▶ پاسخ کاملاً تشریحی به همراه ریز بارم پاسخ نویسی و نکات کلیدی هر سوال
- **جزوه دوپینگ فوری شب امتحان** ▶ جمع بندی فشرده از پرتکرارترین نکات هر درس، برای اینکه بتونی یک جمع بندی سریع و حرفه ای بکنی.
- **جزوه راهنمای تشریحی نویسی** ▶ کل فوت و فن های حساسی که باید توی تشریحی نوشتن هر درس رعایت کنی رو برات حاضر کردیم.
- **دو دوره نهایی اخیر (واقعی)** ▶ برای اینکه بدونی دقیقاً با چه سطحی طرفی، دو امتحان مهم سال های اخیر رو بدون تغییر برات گذاشتیم.



پایه یازدهم تجربی

آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز



شبیه ساز امتحان نهایی



دفترچه پاسخ

جمعه ۲۶ تیرماه ۱۴۰۵

جامع کل کتاب

بودجه آزمون

ویراستاران

طراحان

درس

معین فیاضی - حمیدرضا رزاقی

فرزام فرهنگدینیا - فرزین فردوسی

زیست شناسی ۲

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

مصَحَّح شو:



پاسخ دقیق سؤال این جا میاد و اسمش روشه: «مصَحَّح شو»، می خواد شما رو به یه مصحح حرفه‌ای و دقیق تبدیل کنه که بدونین موقع ارزیابی جواب‌هاتون باید حواستون به چی باشه تا توی آزمون‌های بعدی دقیق‌تر عمل کنین. اگه جواب یه سؤال رو بشه به شکل‌های مختلف بیان کرد، اون هم، این جا بهتون گفتیم.

بررسی دقیق‌تر:



اگه پاسخ کوتاه به سؤال کافی نباشه تا بینین چطوری باید به جواب برسین، توی این بخش با بررسی دقیق‌تر جواب، سؤال رو براتون توضیح دادیم.

نقشه نهایی:



امتحان نهایی قوانین و قواعد خاص خودش رو داره؛ شما باید بدونین تیپ‌های رایج سؤال‌های امتحان نهایی چیه و باید چطوری بهش جواب بدین. این کادر، مشاوره حرفه‌ای ماست به شما تا فوت و فن‌های امتحان نهایی رو یاد بگیرین.

۲۰ شو:



توی «۲۰ شو»، مبحث هر سؤال رو براتون مرور یا جمع‌بندی کردیم؛ «۲۰ شو» و درسنامه‌هاش دقیقاً فاصله بین نمره خوب و نمره ۲۰ رو براتون پر می‌کنه.

نکته طلایی:



با وجود «۲۰ شو»، که کلی درسنامه مفصل داره، باز هم اگه نکته مهم و مفیدی بود، توی این کادر براتون آوردیم.

تیم اجرایی و تولید آزمون

محدثه عربگری

زهره صفری

محدثه شیخ‌علی

یگانه پوراابراهیم

مرضیه بنیانی

ساره محمدعلی‌نسب

سرپرست آزمون: ارمغان قریب

یک تیم با بیش از ۵۰۰ نفر در حال کار هستن تا آزمون‌های ماز با حداکثر کیفیت حاضر بشن و به شما کمک کنن و مسیر موفقیت رو براتون ساده‌تر کنن. همیشه از نظرات و کامنت‌های خوب‌تون انرژی می‌گیریم. مرسی که همراهمون هستین.

دکتر رسول خنجری

برنامه آزمون های تابستون کنکوری های ۱۴۰۶ منتشر شد!

ماز تکلیف تابستونت رو مشخص کرده!

آزمون های **زوج درس** (انتخاب بین

دهم یا یازدهم)

پیش خوانی **اختیاری** دوازدهم

شرکت در آزمون: به صورت **حضوری**

یا **آنلاین**? انتخاب با خودته!



از دهم شروع کنم یا یازدهم؟
دوازدهم رو از تابستون بخونم یا نه؟

آزمون های ماز حضوری شد!

۶ مرحله آزمون استاندارد:

هر دو هفته یک بار تا ۱۰ مهر



اگه می خوای تابستون رو
جدی و با برنامه شروع کنی،
این برنامه برای توئه.

شروع از

۱۶ مرداد



اسکن کن!

راهنمای شرکت در آزمون حضوری و انتخاب حوزه

✎ برای دریافت کلیک کن!



اسکن کن!

دانلود برنامه آزمون های تابستان ماز

✎ برای دریافت کلیک کن!

برای دیدن پاسخ نامه ویدئویی آزمون شبیه ساز نهایی QR Code
را اسکن کنید یا روی لینک زیر ضربه بزنید.

پاسخنامه ویدئویی آزمون شبیه ساز نهایی



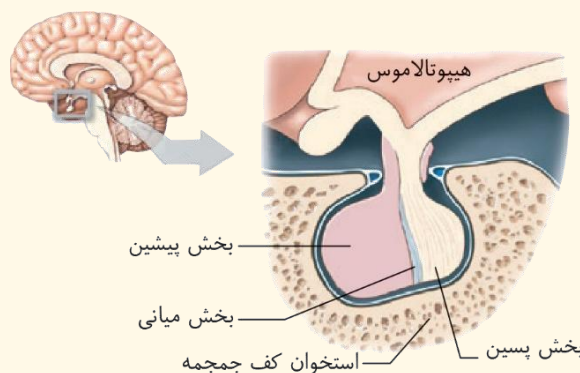
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		رشته: علوم تجربی
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۶	ساعت شروع:
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		مدت زمان: ۹۰ دقیقه
گروه آموزشی ماز		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	مصَحَّح شو الف) نادرست (۰/۲۵) (ص ۵۷) پ) درست (۰/۲۵) (ص ۱۳۳ و ۱۴۴) ث) درست (۰/۲۵) (ص ۱۸) ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۰۵) ب) درست (۰/۲۵) (ص ۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵) (ص ۷۸) ج) درست (۰/۲۵) (ص ۱۴۴) ح) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۳۸ و ۱۳۹) سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۶ الی ۸ دقیقه بررسی دقیق‌تر الف) هورمون‌های محرک غده‌های جنسی که LH و FSH نام دارند، کار غده‌های جنسی (تخمندان و بیضه) را تنظیم می‌کنند. ب) در زمان مشاهده شبکیه از مردمک با کمک دستگاه ویژه، لکه زرد تیره‌تر از نقطه کور دیده می‌شود.  رگ های خونی محل خروج عصب بینایی لکه زرد پ) از میوه‌های رسیده اتیلن آزاد می‌شود و مقدار اتیلن با رسیدن میوه افزایش می‌یابد. میوه‌های نارس معمولاً مزه ناخوشایندی دارند. در نتیجه دانه‌های نارس تا زمان رسیدگی میوه از خورده شدن به وسیله جانوران حفظ می‌شوند. از طرفی جانوران با خوردن میوه‌های رسیده، در پراکنش دانه‌ها نقش دارند. ت) لنفوسیت‌های T، یاخته‌های خودی را که تغییر کرده‌اند، مثلاً سرطانی یا آلوده به ویروس شده‌اند را نابود می‌کنند. خودایمنی در صورتی ایجاد می‌شود که یاخته‌های دستگاه ایمنی به یاخته‌های سالم خودی حمله کنند. ث) ساده‌ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در هیدر است. شبکه عصبی مجموعه‌ای از یاخته‌های عصبی پراکنده در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند. تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح آن منتشر می‌شود. شبکه عصبی یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند. هیدر مغز، طناب عصبی و تقسیم‌بندی عصبی مرکزی و محیطی ندارد. ج) اکسین، عامل چیرگی رأسی است و مانع رشد جوانه‌های جانبی در حضور جوانه رأسی یا انتهایی می‌شود. اکسین جوانه رأسی، تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را تحریک می‌کند و در نتیجه با افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی، رشد آن‌ها متوقف می‌شود. چ) به دنبال تخمک‌گذاری، باقی‌مانده انبانک در تخمدان (نه رحم)، به صورت توده یاخته‌ای در می‌آید که به آن «جسم زرد» می‌گویند. ح) بعد از آزمایشات داروین و پسرش، محققان دیگری با انجام آزمایش‌هایی، نشان دادند که عامل خم شدن دانه‌رُست به سمت نور، ماده‌ای است که در نوک آن وجود دارد.	۲

نقشه نهایی

برای پاسخ دقیق به سؤالات این بخش نیاز است تا تسلط کافی روی متن کتاب درسی داشت. در بررسی مطالب کتاب درسی توجه داشته باشید که **تمامی قیده‌ها و استثنایا** از اهمیت فراوانی برخوردارند. پس با دقت متن کتاب درسی را مورد بررسی قرار دهید تا با تسلط بالایی به سؤالات این بخش پاسخ دهید. نکته مهم برای موفقیت در پاسخ به این دسته از سؤالات، درک مفاهیم کتاب درسی و در نظر گرفتن همه جوانب آن است. چند سالی است که سؤالات این بخش مفهومی مشابه سؤالات آزمون سراسری داشته است و باید به همه بخش‌های جمله دقت کرد. سؤالات جای خالی و انتخاب کلمه در آزمون‌های نهایی سال‌های گذشته نیز می‌توانند به صورت سؤالات درست و نادرست مطرح شوند؛ پس مطالعه آن‌ها خالی از لطف نیست.

۲۰ شو: غده هیپوفیز

تقریباً به اندازه یک نخود است و با ساقه‌ای به **هیپوتالاموس** متصل است. این غده درون یک گودی، در استخوانی از کف جمجمه جای دارد. غده هیپوفیز سه بخش دارد که **پیشین، میانی و پسین** نامیده می‌شوند. عملکرد بخش میانی در انسان به خوبی شناخته نشده است. بخش پیشین **تحت تنظیم هیپوتالاموس**، شش هورمون ترشح می‌کند. هیپوتالاموس توسط **رگ‌های خونی** با بخش پیشین ارتباط دارد و هورمون‌هایی به نام **آزادکننده و مهارکننده** ترشح می‌کند که باعث می‌شوند هورمون‌های بخش پیشین ترشح شوند، یا این که ترشح آن‌ها متوقف شود. به همین دلیل غده هیپوتالاموس نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غده‌ها بر عهده دارد. **هورمون رشد**، یکی از هورمون‌های بخش پیشین است که با **رشد طولی استخوان‌های دراز**، اندازه قد را افزایش می‌دهد. در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز، دو **صفحه غضروفی** وجود دارد که **صفحات رشد** نام دارند. **یاخته‌های غضروفی** در این صفحات تقسیم می‌شوند. همچنان که یاخته‌های جدیدتر پدید می‌آیند، یاخته‌های استخوانی جانشین یاخته‌های غضروفی قدیمی‌تر می‌شوند و به این ترتیب استخوان رشد می‌کند. **چند سال بعد از بلوغ**، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند. در این حالت رشد استخوان متوقف می‌شود و می‌گویند «**صفحات رشد بسته شده‌اند**». تا زمانی که این صفحات، بسته نشده‌اند، هورمون رشد می‌تواند قد را افزایش می‌دهد.



پرولاکتین هورمون دیگر بخش پیشین است. پس از تولد نوزاد، این هورمون، **غدد شیری** را به تولید شیر واک می‌دارد. تا مدت‌ها تصور می‌شد که کار پرولاکتین تنها همین است. اما اکنون شواهد روزافزونی مبنی بر نقش این هورمون در **دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب** به دست آمده است. **در مردان**، این هورمون در **تنظیم فرایندهای دستگاه تولید مثل** نیز نقش دارد. **هورمون‌های محرک**، چهار هورمون باقی مانده بخش پیشین را تشکیل می‌دهند. بخش پیشین با ترشح این هورمون‌ها **فعالیت** سایر غدد را تنظیم می‌کنند. هورمون **محرک تیروئید**، فعالیت غده سپردیس (تیروئید) را تحریک می‌کند؛ هورمون **محرک فوق کلیه** روی غده فوق کلیه اثر می‌گذارد و هورمون‌های **محرک غده‌های جنسی** که LH و FSH نام دارند، کار **غده‌های جنسی** (تخمدان و بیضه) را تنظیم می‌کنند.

پراکنش میوه‌ها

- میوه‌ها علاوه بر **حفظ دانه‌ها** در **پراکنش** آن‌ها نقش دارند.
- بعضی میوه‌ها به پیکر **جانوران** می‌چسبند و با آن‌ها جابه‌جا می‌شوند.
- باد و آب نیز میوه‌ها و دانه‌ها را جابه‌جا می‌کنند.
- میوه‌های نارس معمولاً مزه ناخوشایندی دارند، در نتیجه دانه‌های نارس تا **زمان رسیدگی** میوه از خورده شدن به وسیله جانوران حفظ می‌شوند. از طرفی جانوران با خوردن **میوه‌های رسیده**، در پراکنش دانه‌ها نقش دارند.
- پوسته بعضی دانه‌ها چنان سخت و محکم است که حتی در برابر شیرهای گوارشی جانوران سالم می‌مانند.
- **رنگ‌های درخشان** میوه‌های رسیده جانوران را به خود جذب می‌کنند.



۲۰ شو

کاربرد در کشاورزی و عملکرد		هورمون‌های گیاهی (تنظیم‌کننده‌های رشد)	
اکسین‌ها	• نقش در نورگرایی (تجمع در بخش سایه) ← اولین تنظیم‌کننده کشف‌شده با بررسی نورگرایی ساقه • افزایش رشد طولی یاخته‌ها ← افزایش طول ساقه • تحریک ریشه‌زایی ← ریشه‌دار کردن قلمه‌ها و تحریک ریشه‌زایی کال در فن کشت بافت • تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها • از بین بردن گیاهان دولپه‌ای توسط برخی از آن‌ها ← استفاده به عنوان سموم کشاورزی برای نابودی گیاهان خودرو در مزارعی مانند مزرعه گندم • استفاده به عنوان عامل نارنجی توسط آمریکا در جنگ ویتنام ← سرطان و تولد نوزادان ناقص در ویتنام • عامل چیرگی رأسی (بازدارندگی رشد جوانه‌های جانبی از طرف اکسین جوانه رأسی با تحریک تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی) • به تأخیر انداختن ریزش برگ		
	سیتوکینین		• هورمون جوانی • تحریک تقسیم یاخته‌ای و کاهش سرعت پیر شدن اندام‌های هوایی ← اسپری آن برای تازه نگه‌داشتن و افزایش مدت نگهداری برگ و گل • تحریک ساقه زایی ← تشکیل ساقه در کشت بافت • رشد جوانه‌های جانبی
	جیبرلین		• تلاش برای رفع مشکل • در قارچ جیبرلا نوعی (بیماری برای گیاه برنج) هم تولید می‌شود • افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن • رشد میوه و رویش دانه‌ها (علی‌الخصوص غلات) • تولید میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها مثل انگور • سبب رویش دانه غلات با اثر بر خارجی‌ترین لایه درون دانه (لایه گلوتن‌دار) آن‌ها و رهاشدن آنزیم آمیلاز در دانه (برخلاف آبسیزیک‌اسید)
	آبسیزیک اسید		• مقابله با شرایط نامساعد • کاهش رشد گیاهان در پاسخ به شرایط نامساعد • مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد • تنظیم تعادل آب در خشکی با بستن روزنه‌ها و حفظ آب گیاه
اتیلن	• تسریع و افزایش رسیدگی میوه‌ها مثل گوجه‌فرنگی • از سوخت‌های فسیلی هم رها می‌شود • تسهیل برداشت مکانیکی میوه‌ها • تولید از بافت‌های آسیب‌دیده • ریزش میوه • باعث ریزش برگ به دنبال افزایش نسبت این هورمون به اکسین (تشکیل لایه جداکننده با فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره) • اثر بر توقف رشد در جوانه‌های جانبی		
سالیسیلیک‌اسید نیز از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است و در مرگ یاخته‌ای نقش دارد.			

۲۰ شو: بیماری‌های خود ایمنی

گاهی دستگاه ایمنی یاخته‌های خودی را به عنوان غیرخودی شناسایی و به آن‌ها حمله می‌کند و باعث بیماری می‌شود؛ به این نوع بیماری‌ها، **بیماری خود ایمنی** می‌گویند. **دیابت نوع یک**، مثالی از بیماری خود ایمنی است. در این بیماری، دستگاه ایمنی به یاخته‌های تولیدکننده انسولین حمله می‌کند و آن‌ها را از بین می‌برد.

ام.اس بیماری خود ایمنی دیگری است که در آن **میلین** اطراف یاخته‌های عصبی در **مغز و نخاع** مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد و در قسمت‌هایی از بین می‌رود. بدین ترتیب، در ارتباط دستگاه عصبی مرکزی با بقیه بدن **اختلال** ایجاد می‌شود. در نتیجه ارسال پیام‌های عصبی به **درستی** انجام نمی‌شود. اختلال در بینایی و حرکت، از عوارض این بیماری است.

۲۰ شو: دستگاه عصبی جانوران

ساده‌ترین ساختار عصبی، شبکه عصبی در **هیدر** است. شبکه عصبی مجموعه‌ای از **یاخته‌های عصبی پراکنده** در دیواره بدن هیدر است که با هم ارتباط دارند. تحریک هر نقطه از بدن جانور در **همه** سطح آن منتشر می‌شود. شبکه عصبی یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن را تحریک می‌کند. هیدر، مغز، طناب عصبی و تقسیم‌بندی عصبی مرکزی و محیطی در ساختار عصبی خود ندارد.

در **پلاناریا** دو گره عصبی در سر جانور، **مغز** را تشکیل داده‌اند. که به کمک رشته‌هایی با هم در ارتباط‌اند. هر **گره مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی** است. دو طناب عصبی متصل به **مغز** که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند، با رشته‌هایی به هم متصل‌اند و **ساختار نردبان ماندی** را ایجاد می‌کنند. طناب‌ها **فاقد گره عصبی**‌اند. این مجموعه **بخش مرکزی** دستگاه عصبی جانور است. **رشته‌های جانبی** متصل به آن نیز، **بخش محیطی دستگاه عصبی** را تشکیل می‌دهند.

پس؛

دو طناب عصبی موازی در طول بدن + رشته‌های بین طناب‌ها ← ساختار نردبان ماندی + مغز = بخش مرکزی دستگاه عصبی

رشته‌های جانبی متصل به مغز و طناب‌ها = بخش محیطی

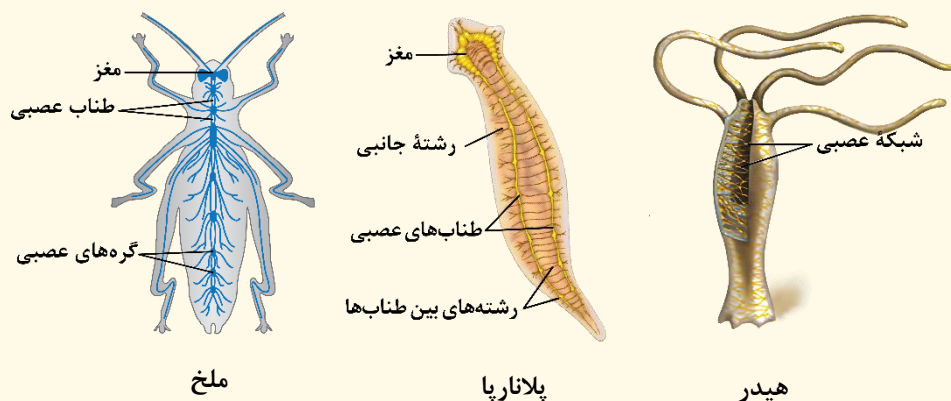
مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. یک **طناب عصبی شکمی** که در طول بدن جانور کشیده شده است. در هر بند از بدن، یک **گره عصبی** وجود دارد. هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

پس؛

مغز و طناب عصبی شکمی گره‌دار = بخش مرکزی

رشته‌های جانبی = بخش محیطی

در مهره‌داران **طناب عصبی پشتی** وجود دارد. بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون **مجمعه‌ای غضروفی**، یا **استخوانی** جای گرفته است. در مهره‌داران نیز مانند انسان، دستگاه عصبی شامل دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است. در بین مهره‌داران **اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان** نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است.

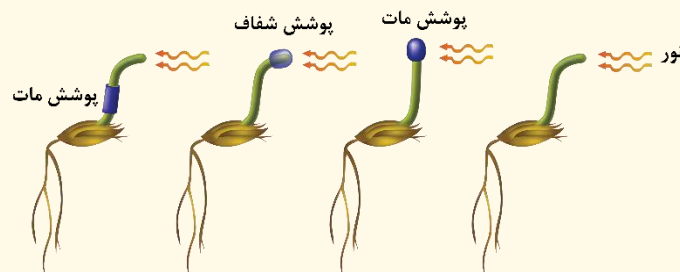


۲۰ شو: جسم زرد

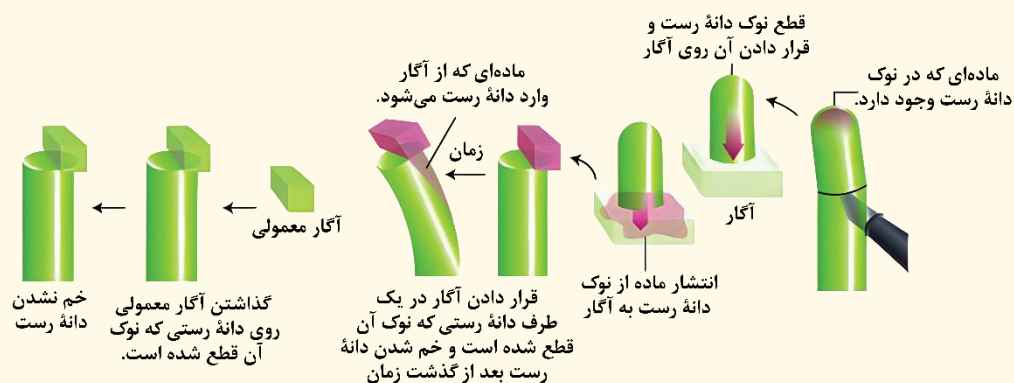
به دنبال تخمک‌گذاری، باقی‌مانده انبانک (فولیکول) در **تخم‌دان**، به‌صورت تودهٔ یاخته‌ای در می‌آید که به آن «**جسم زرد**» می‌گویند. یاخته‌های جسم زرد با تأثیر **هورمون LH** فعالیت ترشحی خود را افزایش می‌دهند و دو هورمون **استروژن** و **پروژسترون** ترشح می‌کنند به طوری که (ترشح **پروژسترون** از **استروژن** بیشتر است). اگر بارداری رخ دهد، جسم زرد به فعالیت خود تا مدتی ادامه می‌دهد (تحت تأثیر هورمون HCG جنین) و با این هورمون‌ها دیوارهٔ رحم و در نتیجه جنین جایگزین شده در آن **حفظ** می‌شود. اگر بارداری رخ ندهد، جسم زرد در **اواخر دوره جنسی** تحلیل می‌رود و به جسمی غیرفعال به نام **جسم سفید** تبدیل می‌شود. غیرفعال شدن جسم زرد باعث **کاهش** میزان استروژن و پروژسترون در خون می‌شود. کاهش این هورمون‌ها موجب **ناپایداری دیوارهٔ رحم** و **تخریب و ریزش آن** می‌شود که علامت **شروع دورهٔ جنسی بعدی** است.

۲۰ شو: اولین آزمایش نورگرایی

خم شدن گیاهان به سمت نور پدیده‌ای رایج در طبیعت است. **چارلز داروین** که به مطالعهٔ پدیده حرکت در گیاهان علاقه‌مند بود، برای بررسی این موضوع، **همراه با پسرش** آزمایش‌هایی را با استفاده از **دانهٔ رُست** نوعی گیاه از گندمیان (چمن)، طراحی و اجرا کرد. آن‌ها دریافتند دانه رُست در صورتی به سمت **نور یک‌جانبه** (نوری که از یک طرف به گیاه می‌تابد)، خم می‌شود که نوک آن در برابر نور باشد. که این به علت **رشد بیشتر** سطح خارجی یعنی دور از نور است.



بعدها **محققان دیگری** با انجام آزمایش‌هایی، نشان دادند که **عامل خم شدن** دانه رست به سمت نور، ماده‌ای است که در نوک آن وجود دارد. در این آزمایش، **نوک دانه رُستی** را که در نور همه‌جانبه رشد کرده است، **بریده** و برای مدتی روی قطعه‌ای از **آگار** قرار داده‌اند. بعد از مدتی این قطعهٔ آگار را روی لبهٔ دانه رُستی قرار می‌دهند که نوک آن بریده‌شده؛ همین‌طور که می‌بینید دانه رُست خم شده است، در حالی که قرار دادن آگار معمولی روی دانه رُست بدون نوک، سبب خم شدن آن نمی‌شود.



خم شدن دانه رست به معنای **اختلاف اندازهٔ** یاخته‌های دو طرف آن است. مشاهده‌های میکروسکوپی نیز نشان داد که رشد طولی یاخته‌ها در **سمت سایه** بیشتر از یاخته‌هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند. نور یک جانبی باعث جابه‌جایی این ماده از سمت مقابل نور به سمت سایه (دور از نور) می‌شود. در نتیجه به علت تجمع این ماده در سمت سایه، رشد طولی یاخته‌ها در این سمت بیشتر از سمت رو به نور است و در نتیجه دانه رُست خم می‌شود. **رشد جهت‌دار** اندام‌های گیاه در پاسخ به نور یک جانبی را **نورگرایی** نامیدند. سرانجام ترکیب شیمیایی این ماده شناسایی و **اکسین**، به معنای «**رشد کردن**» نامیده شد. پژوهش‌های بیشتر نشان داد که انواعی از ترکیبات مشابه اکسین در گیاهان متفاوت ساخته می‌شوند که اثرات مشابه دارند؛ بنابراین، نام اکسین‌ها را به این گروه از ترکیبات دادند.

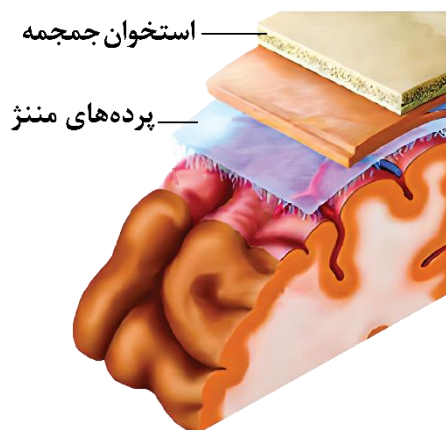
- الف) چغندر قند (۰/۲۵) (ص ۱۳۴ و ۱۳۵)
 ب) نزدیک (۰/۲۵) (ص ۲۵)
 پ) فشرده (۰/۲۵) (ص ۹ و ۳۹)
 ت) غیر همتا (۰/۲۵) (ص ۸۲)
 ث) همانند (۰/۲۵) (ص ۵۹)
 ج) بر روی (۰/۲۵) (ص ۲۶)
 ج) افزایش (۰/۲۵) (ص ۶۷ و ۷۰)
 ح) نیکوتین (۰/۲۵) (ص ۱۵۰)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۶ الی ۸ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

الف) گیاهانی مانند شلغم و چغندر قند در سال اول رشد رویشی دارند و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه آن‌ها ذخیره می‌شوند. در سال دوم ساقه گل دهنده ایجاد می‌شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند.

ب) با تغییر همگرایی عدسی چشم، می‌توان اجسام دور و نزدیک را واضح دید. هنگام دیدن اشیای نزدیک، با انقباض ماهیچه‌های جسم مژگانی و شل شدن تارهای آویزی، عدسی ضخیم می‌شود. وقتی به اشیای دور نگاه می‌کنیم با استراحت این ماهیچه‌ها و کشیده شدن تارهای آویزی عدسی باریک‌تر می‌شود. به این ترتیب، تصویر در هر حالت روی شبکیه تشکیل می‌شود. این فرایندها تطابق نام دارد.



پ) ضخیم‌ترین لایه پرده مننژ، خارجی‌ترین لایه آن است که با استخوان جمجمه (در مغز) و ستون مهره‌ها (در نخاع) در تماس است. خارجی‌ترین بخش استخوان‌ها از جنس بافت فشرده است.

ت) در یک مجموعه فام‌تنی، هیچ فام‌تنی با فام‌تن دیگر هم‌تا نیست.

ث) اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ضربان قلب، فشارخون و گلوکز خون را افزایش می‌دهد. کورتیزول از بخش قشری غدد فوق کلیه در پاسخ به تنش‌های طولانی مدت (مثل غم از دست دادن نزدیکان) ترشح می‌شود و گلوکز خون را افزایش می‌دهد.

ج) ماستوسیت‌ها ماده‌ای به نام هیستامین دارند. هیستامین رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آن‌ها را زیاد می‌کند. گشاد شدن رگ‌ها باعث افزایش جریان خون و حضور بیشتر گویچه‌های سفید می‌شود. فرایند عبور گویچه‌های سفید را از دیواره مویرگ‌ها، تراگذری (دیپدز) می‌نامند. در التهاب از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده هیستامین رها می‌شود. به این ترتیب جریان خون در رگ‌ها افزایش می‌یابد و گویچه‌های سفید بیشتری به موضع آسیب هدایت می‌شوند.

چ) در فرد دوربین، کره چشم از اندازه طبیعی کوچک‌تر است و پرتوهای نور اجسام نزدیک در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند و فرد این اجسام را واضح نمی‌بیند. (در این افراد پرتوهای نور اجسام دور بر روی شبکیه متمرکز می‌شوند).

ح) گیاهان ترکیباتی تولید می‌کنند که سبب مرگ یا بیماری گیاه‌خواران می‌شوند. ترکیبات سیانیددار از این گروه‌اند که در تعدادی از گونه‌های گیاهی ساخته می‌شوند. سیانید تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند.

آلکالوئیدها در دور کردن گیاه‌خواران نقش دارند. نیکوتین که از آلکالوئیدهاست، چنین نقشی در گیاه تنباکو دارد.

نقشه نهایی

این دسته از سؤالات را شاید بتوان یکی از آسان‌ترین سؤالات آزمون‌های تشریحی به شمار آورد. شما باید با دقت به متن داده شده، پاسخ صحیح را انتخاب کنید. نکته‌ای که در مورد پاسخ به این سؤالات وجود دارد این است که با دیدن کلمات داخل پرانتز، ابتدا به کاربرد هر کدام توجه کرد و سپس با توجه به مواردی از قبیل علائم دستور زبانی و نیز کلمات قبل و بعد و ارتباط برقرار کردن میان عبارات و نیز محتوای کلی جمله، عبارت صحیح را انتخاب کرد.

۲۰ شو: عمر گیاهان

طول عمر گونه‌های متفاوت گیاهی فرق می‌کند و ممکن است از چند روز تا چند قرن باشد معمولاً طول عمر درخت‌ها که مریستم پسین دارند از گیاهان علفی (غیر درختی) بیشتر است. گیاهان را بر اساس طول عمر به چند گروه تقسیم می‌کنند.

گیاهان یک‌ساله:

این گیاهان در مدت یک سال یا کمتر، رشد و تولیدمثل می‌کنند و سپس از بین می‌روند. گیاه گندم و خیار از گیاهان یک‌ساله‌اند.

گیاهان دوساله:

این گیاهان در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم علاوه بر رشد رویشی با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند؛ مثلاً گیاهانی مانند شلغم و چغندرقد در سال اول رشد رویشی دارند و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه آن‌ها ذخیره می‌شوند. در سال دوم ساقه گل دهنده ایجاد می‌شود و مواد ذخیره‌شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند.

گیاهان چندساله:

این گیاهان سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند. بعضی از آن‌ها هر ساله می‌توانند گل، دانه و میوه تولید کنند. درخت‌ها و درختچه‌ها از گیاهان چندساله‌اند که ممکن است حتی تا چند قرن نیز زندگی کنند. گیاهان علفی چندساله نیز وجود دارد. زنبق مثالی از چنین گیاهی و دارای زمین ساقه است که در خاک باقی می‌ماند.

۲۰ شو: عوامل مؤثر در حفاظت از مغز و نخاع عبارت‌اند از

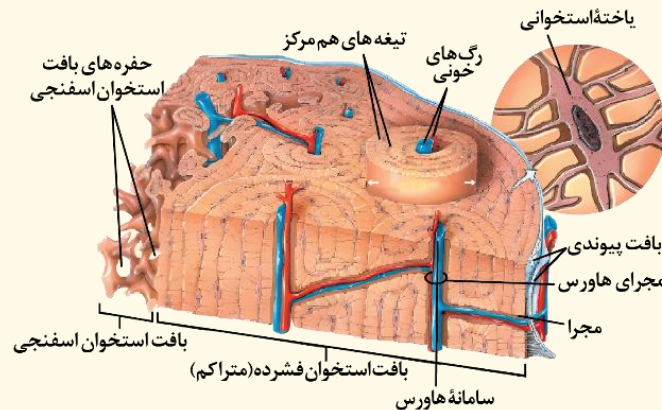
- استخوان‌های جمجمه و ستون مهره
- سه پرده از نوع بافت پیوندی به نام پرده‌های مننژ
- مایع مغزی - نخاعی بین پرده‌ها که مانند یک ضربه‌گیر عمل می‌کند.
- سد خونی - مغزی و سد خونی - نخاعی (مویرگ‌های پیوسته در دستگاه عصبی مرکزی، مانع ورود بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی به مغز و نخاع می‌شوند)

نکات پرده‌های مننژ

- ضخامت پرده‌ها از خارج به داخل کاهش می‌یابد.
- پرده خارجی متصل به استخوان‌های جمجمه و ستون مهره‌هاست.
- پرده داخلی متصل به مغز و نخاع می‌باشد.
- پرده داخلی دارای مویرگ‌های خونی بوده پس در سد خونی مغزی و خونی نخاعی نقش دارد.

۲۰ شو: ساختار استخوان

- هر استخوان از دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی تشکیل شده است.
- میزان و محل قرارگیری هر نوع بافت استخوانی در استخوان‌های مختلف متفاوت است. مثلاً بافت استخوانی فشرده در طول استخوان ران، به صورت واحدی به نام سامانه هاورس قرار گرفته است.
- سامانه‌های هاورس به صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی‌اند که از یاخته‌های استخوانی، ماده زمینه‌ای و کلاژن در اطراف آن‌ها تشکیل شده است. ماده زمینه‌ای از پروتئین‌ها و مواد معدنی تشکیل شده است. اعصاب رگ‌های درون مجرای مرکزی هر سامانه (مجرای هاورس) ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کنند.
- سطح درونی تنه استخوان ران نیز بافت اسفنجی دارد. سطح خارجی این استخوان، توسط بافت پیوندی احاطه شده است و رگ‌ها و اعصاب از راه مجرای به بیرون ارتباط دارند. انتهای برآمده استخوان ران توسط بافت اسفنجی پر شده است.
- بافت استخوانی اسفنجی، از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی تشکیل شده است که بین آن‌ها، حفره‌هایی وجود دارد که توسط رگ‌ها و مغز استخوان پر شده‌اند.
- مغز استخوان در دو نوع زرد و قرمز وجود دارد. مغز زرد بیشتر از چربی تشکیل شده است و مجرای مرکزی استخوان‌های دراز را پر می‌کند. مغز قرمز استخوان در بافت استخوانی اسفنجی دیده می‌شود. در کم‌خونی‌های شدید، مغز زرد می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.
- یاخته‌های استخوانی ستاره‌ای شکل هستند و دارای زوائد سیتوپلاسمی متعدد بوده که از طریق این زوائد با یکدیگر ارتباط دارند.



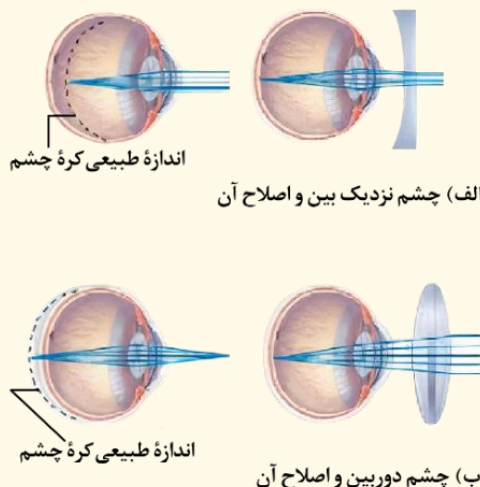
۲۰ شو: غده فوق کلیه

غده فوق کلیه روی کلیه قرار دارد و از دو بخش **قشری و مرکزی** تشکیل شده است که از همدیگر **مستقل‌اند**. بخش مرکزی **ساختار عصبی** دارد. وقتی فرد در شرایط تنش قرار می‌گیرد، این بخش دو هورمون به نام‌های **اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین** ترشح می‌کند. این هورمون‌ها **ضربان قلب، فشارخون و گلوکز خون** را افزایش می‌دهند و **نایزگ‌ها** را در شش‌ها باز می‌کنند. چنین تغییراتی بدن را برای پاسخ‌های کوتاه مدت آماده می‌کند.

بخش قشری به **تنش‌های طولانی مدت**، مثل غم از دست دادن نزدیکان، با ترشح **کورتیزول** پاسخ می‌دهد. این هورمون **گلوکز خون** را افزایش می‌دهد. اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول **دستگاه ایمنی** را تضعیف می‌کند. کورتیزول سبب **تجزیه پروتئین‌ها** شده پس افزایش غیرمعمول آن سبب ایجاد علائمی مثل **ادم، پوکی استخوان، تحلیل رباط و زردپی و ماهیچه‌ها** می‌شود. از کورتیزول برای **بهبود علائم بیماری‌هایی مثل حساسیت و ام.اس** استفاده می‌شود. هورمون دیگر بخش قشری **آلدوسترون** است که **باز جذب سدیم** را از کلیه افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم، آب هم باز جذب می‌شود و در نتیجه **فشارخون بالا** می‌رود. بخش قشری **هورمون جنسی زنانه و مردانه** را در هر دو جنس نیز ترشح می‌کند.

۲۰ شو: بیماری‌های چشم

برای دیدن درست اجسام، **قرنیه، عدسی و کره چشم** باید **شکل ویژه‌ای** داشته باشند، تا پرتوهای نور به‌طور دقیق روی شبکیه متمرکز شوند. **نزدیک‌بینی و دوربینی**: در افراد نزدیک‌بین، کره چشم بیش از اندازه طبیعی **بزرگ‌تر** است و پرتوهای نور اجسام دور، در **جلوی شبکیه** متمرکز می‌شوند. در نتیجه فرد، اجسام دور را واضح نمی‌بیند. (پرتوهای نور اجسام نزدیک بر روی شبکیه متمرکز می‌شوند.) اصلاح چشم با کمک عینک **واگرا** انجام می‌شود. (توجه داشته باشید که، نزدیک‌بینی به دنبال افزایش تحدب یا همگرایی عدسی نیز رخ می‌دهد). در فرد دوربین، کره چشم از اندازه طبیعی **کوچک‌تر** است و پرتوهای نور اجسام نزدیک در **پشت شبکیه** متمرکز می‌شوند و فرد این اجسام را واضح نمی‌بیند. (پرتوهای نور اجسام دور بر روی شبکیه متمرکز می‌شوند.) اصلاح با عینک **همگرا** صورت می‌گیرد. (به یاد داشته باشید که، دوربینی به دنبال کاهش تحدب یا همگرایی عدسی نیز رخ می‌دهد).



	آستیگماتیسم: اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً کروی و صاف نباشد، همه پرتوهای نور در یک نقطه شبکیه متمرکز نمی‌شوند. در نتیجه تصویر واضحی تشکیل نمی‌شود. در این حالت، چشم دچار آستیگماتیسم است. برای اصلاح دید این فرد از عینکی استفاده می‌کنند که عدسی آن عدم یکنواختی انحنای قرنیه یا عدسی را جبران می‌کند. پیرچشمی: با افزایش سن، انعطاف‌پذیری عدسی چشم کاهش پیدا می‌کند و تطابق دشوار می‌شود. این حالت را پیرچشمی می‌گویند که به کمک عینک‌های ویژه اصلاح می‌شود.	
۱	مصحح شو الف) برجستگی‌های چهارگانه (۰/۲۵) (ص ۱۵ و ۶۱) ب) زامه‌زا (اسپرماتوگونی) (۰/۲۵) (ص ۹۹) ت) هورمون LH (۰/۲۵) (ص ۱۰۵) پ) پرفورین (۰/۲۵) (ص ۷۰ و ۷۴) سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۴ دقیقه بررسی دقیق‌تر الف) در بررسی مغز گوسفند، در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم و در لبه پایین این بطن، اپی‌فیز دیده می‌شود. در عقب اپی‌فیز برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند. غده اپی‌فیز یکی از غدد درون‌ریز مغز است که هورمون ملاتونین ترشح می‌کند. مقدار ترشح این هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد. عملکرد این هورمون در انسان به خوبی معلوم نیست، اما پژوهش‌ها نشان می‌دهند که با تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی ارتباط دارد. ب) دیواره لوله‌های زامه‌ساز (اسپرم‌ساز)، یاخته‌های زاینده‌ای دارد که به این یاخته‌ها، زامه‌زا (اسپرماتوگونی) گفته می‌شود. این یاخته‌ها که نزدیک سطح خارجی لوله‌ها قرار گرفته‌اند، ابتدا با رشته‌مان تقسیم می‌شوند. پ) پروتئین‌های مکمل فعال‌شده به کمک یکدیگر، با ایجاد ساختارهای حلقه مانند در غشای میکروب‌ها، منافذی به وجود می‌آورند. این منافذ عملکرد غشای یاخته‌ای میکروب را در کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند و سرانجام یاخته بیگانه می‌میرد. لنفوسیت‌های T کشنده به یاخته‌های بخش پیوند شده حمله می‌کنند و متصل می‌شوند و با ترشح پرفورین (که باعث ایجاد منفذ در غشا می‌شود) و آنزیم، مرگ برنامه‌ریزی شده را به راه می‌اندازند. ت) تخمک‌گذاری زمانی انجام می‌شود که ترشح LH یک‌باره افزایش یابد. حدود روز چهاردهم دوره جنسی، در انبانک بالغ شده‌ای که در این زمان به دیواره تخمدان چسبیده است تخمک‌گذاری انجام می‌شود. در این فرایند، مام‌یاخته ثانویه همراه با تعدادی از یاخته‌های انبانکی از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می‌شوند. نقشه نهایی برای پاسخ دقیق به سؤالات این بخش نیز توجه کافی روی متن کتاب درسی اهمیت بسزایی دارد. با توجه به برخی از واژگان کلیدی که در متن این دسته از سؤالات داده می‌شود، می‌توان به راحتی واژه مد نظر را حدس زد. پس با دقت متن کتاب درسی را مورد بررسی قرار دهید تا با تسلط بالایی به سؤالات این بخش پاسخ دهید. کلیدواژه‌های مطرح شده در کتاب درسی عمدتاً هدف این بخش از سؤالات می‌باشند. هر یک از سؤالات این بخش می‌توانند به صورت پرسش‌های تشریحی نیز مطرح شوند.	۳

۲۰ شو:

دستگاه عصبی مرکزی	مغز	بخش‌های اصلی	مخ	• بیشتر حجم مغز • دارای قشر خاکستری و چین‌خورده با شیارهای متعدد • قشر خاکستری جایگاه پردازش نهایی، یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه • نیمکرهٔ چپ (ریاضیات و استدلال) و نیمکرهٔ راست (مهارت‌های هنری) • دارای رابط‌های سفید پینه‌ای و سه‌گوش، بطن ۱ و ۲، اجسام مخطط								
				مخچه	• مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل • دارای دو نیمکره با درخت زندگی و کرمینه • دریافت پیام از بخش‌های دیگر مغز، نخاع، ماهیچه‌ها، زردپی‌ها، مفصل‌ها، پوست، چشم‌ها و گوش‌ها							
					ساقه مغز	<table><tr><td>مغز میانی</td><td>نقش در شنوایی، بینایی و حرکت و دارای برجستگی‌های چهارگانه</td></tr><tr><td>پل مغزی</td><td>نقش در تنفس، ترشح بزاق و اشک همچنین (مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار قلب)</td></tr><tr><td>بصل‌النخاع</td><td>مرکز اصلی تنفس، فشارخون، زنبق قلب، انعکاس عطسه، بلع و سرفه و همچنین مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار قلب</td></tr></table>	مغز میانی	نقش در شنوایی، بینایی و حرکت و دارای برجستگی‌های چهارگانه	پل مغزی	نقش در تنفس، ترشح بزاق و اشک همچنین (مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار قلب)	بصل‌النخاع	مرکز اصلی تنفس، فشارخون، زنبق قلب، انعکاس عطسه، بلع و سرفه و همچنین مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار قلب
						مغز میانی	نقش در شنوایی، بینایی و حرکت و دارای برجستگی‌های چهارگانه					
						پل مغزی	نقش در تنفس، ترشح بزاق و اشک همچنین (مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار قلب)					
	بصل‌النخاع	مرکز اصلی تنفس، فشارخون، زنبق قلب، انعکاس عطسه، بلع و سرفه و همچنین مرکز هماهنگی اعصاب خودمختار قلب										
	سایر بخش‌ها	<table><tr><td>تالاموس</td><td>مرکز پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی</td></tr><tr><td>هیپوتالاموس</td><td>مرکز تنظیم دمای بدن، ضربان قلب، فشارخون، تشنگی، گرسنگی و خواب</td></tr><tr><td>سامانه کناره‌ای</td><td>نقش در احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و نیز حافظه. دارای هیپوکامپ (نقش در تشکیل حافظه و یادگیری)</td></tr><tr><td>اپی‌فیز</td><td>ترشح هورمون ملاتونین</td></tr></table>	تالاموس	مرکز پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی	هیپوتالاموس	مرکز تنظیم دمای بدن، ضربان قلب، فشارخون، تشنگی، گرسنگی و خواب	سامانه کناره‌ای	نقش در احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و نیز حافظه. دارای هیپوکامپ (نقش در تشکیل حافظه و یادگیری)	اپی‌فیز	ترشح هورمون ملاتونین		
		تالاموس	مرکز پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی									
		هیپوتالاموس	مرکز تنظیم دمای بدن، ضربان قلب، فشارخون، تشنگی، گرسنگی و خواب									
		سامانه کناره‌ای	نقش در احساساتی مانند ترس، خشم، لذت و نیز حافظه. دارای هیپوکامپ (نقش در تشکیل حافظه و یادگیری)									
اپی‌فیز	ترشح هورمون ملاتونین											
نخاع	• درون ستون مهره‌ها از بصل‌النخاع تا دومین مهرهٔ کمر • مرکز برخی انعکاس‌ها • درون، مادهٔ خاکستری (جسم یاخته‌ای نورون‌ها و رشته‌های عصبی بدون میلین) – بیرون، مادهٔ سفید (اجتماع رشته‌های میلین دار)											

۲۰ شو

دیوارهٔ لوله‌های زامه ساز (اسپریم‌ساز)، یاخته‌های زاینده‌ای دارد که به این یاخته‌ها، زامه‌زا (اسپریماتوگونی) گفته می‌شود. این یاخته‌ها که نزدیک سطح خارجی لوله‌ها قرار گرفته‌اند، ابتدا با رشتان (میتوز) تقسیم می‌شوند. تعدادی از یاخته‌های حاصل از رشتان‌ها به عنوان یاخته‌های زاینده باقی می‌مانند تا لایهٔ زاینده حفظ شود. تعدادی دیگر از یاخته‌ها به زام‌یاختهٔ اولیه (اسپریماتوسیت اولیه) تبدیل می‌شوند. با تقسیم کاستمان ۱، دو یاخته به نام زام‌یاختهٔ ثانویه (اسپریماتوسیت ثانویه) تولید می‌کند. این یاخته‌ها تک‌لادند، ولی فام‌تن‌های آن‌ها مضاعف شده‌اند. هرکدام از این یاخته‌ها با انجام کاستمان ۲، دو زام‌یاختک (اسپریماتید) ایجاد می‌کند. این یاخته‌ها نیز تک‌لادند ولی فام‌تن‌های آن‌ها مضاعف شده نیستند؛ بنابراین، از یک زام‌یاختهٔ اولیه، چهار زام‌یاختک حاصل می‌شود. تمایز زامه‌ها در دیوارهٔ لوله از خارج به سمت مجرای لوله انجام می‌شود. در هنگام عبور زام‌یاختک‌ها به سمت مجرای لوله‌های زامه‌ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند.

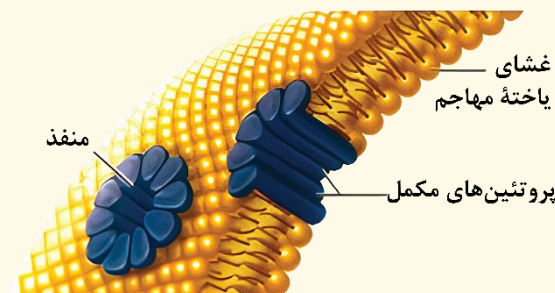
تعداد دنا	تعداد سانترومر	تعداد فام‌تن	وضعیت فام‌تن	یاخته‌های دیوارهٔ لوله‌های زامه‌ساز
۹۲	۴۶	۴۶	دولاد مضاعف	زامه‌زا
۹۲	۴۶	۴۶	دولاد مضاعف	زام‌یاختهٔ اولیه
۴۶	۲۳	۲۳	تک‌لاد مضاعف	زام‌یاختهٔ ثانویه
۲۳	۲۳	۲۳	تک‌لاد غیرمضاعف	زام‌یاختک

۲۰ شو

ویژگی و توانایی شناسایی	خطوط دفاعی بدن
ورود ممنوع - توانایی شناسایی یاخته‌های خودی و بیگانه را ندارد	اول
واکنش‌های عمومی اما سریع - توانایی شناسایی یاخته‌های خودی از بیگانه را دارد ولی توانایی شناسایی بیگانه‌ها از یکدیگر را ندارد	دوم
دفاع اختصاصی- توانایی شناسایی یاخته‌های بیگانه از هم را دارد	سوم

۲۰ شو: پروتئین‌های مکمل

گروهی از پروتئین‌های خون (محلول در خوناب) اند. این پروتئین‌ها در فرد غیر آلوده به صورت غیرفعال اند؛ اما اگر میکروبی به بدن نفوذ کند، فعال می‌شوند. واکنش فعال شدن، به این صورت است که وقتی یکی از این پروتئین‌ها فعال می‌شود، دیگری را فعال می‌کند و به همین ترتیب ادامه می‌یابد. پروتئین‌های فعال شده به کمک یکدیگر، با ایجاد ساختارهای حلقه مانند در غشای میکروب‌ها، منافذی به وجود می‌آورند. این منافذ عملکرد غشای یاخته‌ای میکروب را در کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند و سرانجام یاخته بیگانه می‌میرد. علاوه بر آن، قرار گرفتن پروتئین‌های مکمل روی میکروب، باعث می‌شود که بیگانه‌خواری آن آسان‌تر انجام شود.



۰/۷۵

مصطح شو

۴

الف) ۲ (۰/۲۵) (ص ۱۲ و ۱۵) ب) ۳ (۰/۲۵) (ص ۱۲ و ۷۱) پ) ۴ (۰/۲۵) (ص ۱۱)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۲ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

تصویر برگرفته از شکل ۱۶ صفحه ۱۲ کتاب درسی است که نشان‌دهنده سامانه کناره‌ای است. با توجه به شکل، شماره ۱ نشان‌دهنده لوب‌های (پيازهای) بویایی، شماره ۲ نشان‌دهنده تالاموس، شماره ۳ نشان‌دهنده هیپوتالاموس، شماره ۴ نشان‌دهنده اسبک مغز یا هیپوکامپ و شماره ۵ نیز نشان‌دهنده نخاع است. الف) با توجه به فعالیت تشریح مغز گوسفند، با ایجاد برش طولی به کمک چاقوی جراحی در رابط سه‌گوش، می‌توان در زیر آن، تالاموس‌ها را دید.

ب) یکی از نشانه‌های بیماری‌های میکروبی، تب است. فعالیت میکروب‌ها در دماهای بالا کاهش می‌یابد، هیپوتالاموس در پاسخ به بعضی از ترشحات میکروب‌ها، دمای بدن را بالا می‌برد.

پ) اسبک مغز (هیپوکامپ) یکی از اجزای سامانه کناره‌ای است که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد. حافظه افرادی که اسبک مغزی آنان آسیب‌دیده، یا با جراحی برداشته شده است، دچار اختلال می‌شود. این افراد نمی‌توانند نام افراد جدید را حتی اگر هر روز با آن‌ها در تماس باشند، به خاطر بسپارند. نام‌های جدید، حداکثر فقط برای چند دقیقه در ذهن این افراد باقی می‌ماند. البته آنان برای به یاد آوردن خاطرات مربوط به قبل از آسیب‌دیدگی، مشکل چندانی ندارند. پژوهشگران بر این باورند که اسبک مغز در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش دارد.

نقشه نهایی

برای پاسخ دقیق به سؤالات این بخش نیز توجه به شکل‌های کتاب درسی اهمیت بسزایی دارد. هنگام بررسی شکل‌های کتاب درسی باید متن‌های مرتبط با آن را نیز مورد بررسی قرار داد تا به ارتباط بین هر بخش از شکل و متن کتاب درسی پی برد.



الف) یاخته عصبی حسی (۰/۲۵) (ص ۱۶) ب) مهارى (۰/۲۵) (ص ۸ و ۱۶)
هر عصب نخاعی دو ریشه دارد. ریشه پشتی عصب نخاعی حسی و ریشه شکمی آن حرکتی است. ریشه پشتی، اطلاعات حسی را به نخاع وارد و ریشه شکمی پیام‌های حرکتی را از نخاع خارج می‌کند.

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه



الف) جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی حسی که در ریشه پشتی قرار گرفته‌اند، خارج از نخاع هستند.
ب) همایه بین یاخته عصبی رابط و یاخته عصبی حرکتی ماهیچه سه سر که در بخش ضخیم‌تر نخاع قرار گرفته است، از نوع مهارى است. این همایه مانع از انقباض ماهیچه سه سر می‌شود.



انواع همایه‌ها در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ			
نوع همایه	یاخته پیش همایه‌ای	یاخته پس همایه‌ای	محل همایه
تحریکی	نورون حسی	نورون رابط	ماده خاکستری نخاع
	نورون حسی	نورون رابط	
	نورون رابط	نورون حرکتی ماهیچه دوسر بازو	
مهارى	نورون رابط	ماهیچه دو سر بازو	در مجاورت ماهیچه دوسر بازو
غیرفعال	نورون حرکتی ماهیچه سه سر بازو	نورون حرکتی ماهیچه سه سر بازو	ماده خاکستری نخاع
	نورون حرکتی ماهیچه سه سر بازو	ماهیچه سه سر	در مجاورت ماهیچه سه سر



الف) چشم راست (۰/۲۵) (ص ۱۰، ۲۷ و ۳۲) ب) استخوان رکابی (۰/۲۵) (ص ۳۰)
الف) بخش‌هایی از نیمکره چپ به توانایی در استدلال و ریاضیات مربوط‌اند. در محل چلیپای بینایی بخشی از آسه‌های عصب بینایی یک چشم به سمت نیمکره مخ مقابل می‌رود. بنابراین چنانچه عصب بینایی به سمت نیمکره چپ خم شود، در حال بررسی چشم راست هستیم.

ب) کف استخوان رکابی طوری روی درچه‌ای به نام دريچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن، دريچه را می‌لرزاند.



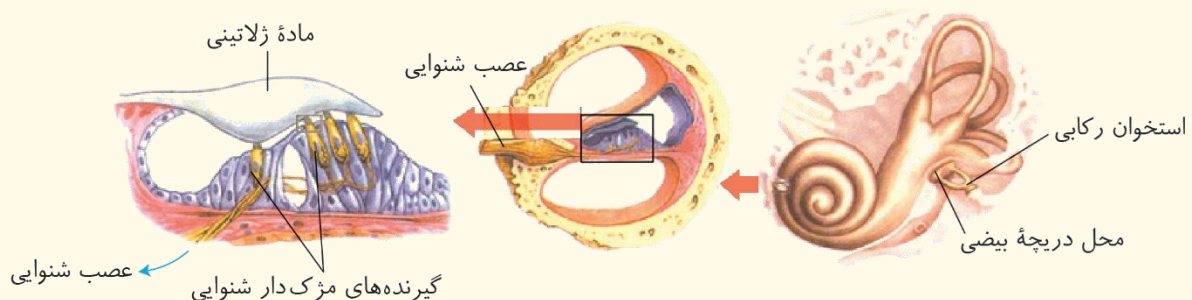
نکات تشریح چشم گاو

- برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصله عصب بینایی تا قرنیه را در نظر بگیرید. سطحی از کره چشم که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیشتر است، سطح بالایی چشم و سطح دیگر، سطح پایینی آن است.
- برای تشخیص چپ یا راست بودن چشم، آن را طوری در دست بگیرید که سطح بالایی آن رو به بالا باشد. قرنیه به شکل تخم‌مرغ دیده می‌شود و بخش پهن‌تر آن به سمت بینی و بخش باریک‌تر آن به سمت گوش قرار دارد. راه دیگر بررسی عصب بینایی است. این عصب پس از خروج از چشم به سمت مخالف، خم می‌شود.
- در ادامه، بافت‌های چوبی بین ماهیچه‌ها و کره چشم را جدا و ماهیچه‌های آن را مشاهده کنید. ماهیچه‌ها را با قیچی از کره چشم جدا کنید. چشم را روی ظرف تشریح قرار دهید و با چاقوی جراحی، صلبیه را در فاصله یک سانتی‌متری از قرنیه سوراخ کنید و با قیچی دور تا دور قرنیه را در این فاصله برش دهید.

- قیچی را خیلی درون کره چشم فرو نبرید تا زجاجیه آسیب نبیند.
- پس از برش سه لایه چشم و بخش‌های تشکیل دهنده آن‌ها و نقطه کور قابل مشاهده‌اند. لایه شبکیه بسیار نازک است، دقت کنید هنگام کار جمع نشود.
- به طرز قرار گرفتن عدسی توجه کنید. در کنار عدسی، جسم مژگانی و تارهای آویزی که عدسی را احاطه کرده‌اند، دیده می‌شوند. عدسی را به آرامی خارج کنید. مایع زلالیه و زجاجیه ژله‌ای را مشاهده کنید. در این حالت، زلالیه به طور کامل شفاف نیست؛ زیرا مقداری از دانه‌های سیاه ملانین از بخش‌های دیگر چشم در آن رها شده‌اند.
- جسم مژگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. درون این حلقه، عنبیه قرار دارد که نازک‌تر و شامل ماهیچه‌های صاف حلقوی (تنگ‌کننده مردمک) و شعاعی (گشادکننده مردمک) است.
- سوراخ وسط عنبیه همان مردمک است.
- جسم مژگانی و عنبیه به آسانی جدا می‌شوند و قرنیه شفاف و برآمده دیده می‌شود.

۲۰ شو: تبدیل صدا به پیام عصبی

امواج صوتی پس از عبور از مجرای شنوایی، به پرده صماخ برخورد می‌کنند و آن را به ارتعاش درمی‌آورند. دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ چسبیده و با ارتعاش به آن می‌لرزد و استخوان‌های **سندان** و **رکابی** را نیز به ارتعاش درمی‌آورد. **کف** استخوان رکابی طوری روی دریچه‌ای به نام **دریچه بیضی** قرار گرفته است که لرزش آن، دریچه را می‌لرزاند. این دریچه **پرده‌های نازک** است که در پشت آن، **بخش حلزونی** گوش قرار دارد. بخش حلزونی را **مایعی** پر کرده است. لرزش دریچه بیضی، مایع درون حلزون را به لرزش درمی‌آورد. در بخش حلزونی **یاخته‌های مژگداری** قرار دارند که مژگ‌هایشان با پوششی ژلاتینی **تماس دارند**. یاخته‌های مژگدار در دیواره یکی از سه حفره حلزون گوش (کوچک‌ترین) قرار داشته و مژگ‌های آن‌ها با ژلاتین و مایع اطراف در تماس‌اند. این یاخته‌ها، گیرنده‌های مکانیکی‌اند که با لرزش مایع درون بخش حلزونی، **مژگ‌های آن‌ها خم** می‌شود. در نتیجه، کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز و این یاخته‌ها **تحریک** می‌شوند. در نتیجه شاخه شنوایی عصب گوش **پیام عصبی** ایجاد شده را به مغز می‌برد. (ابتدا به تالاموس و سپس به لوب گیجگاهی در قشر مخ).



۰/۵

۷

مصّحح شو

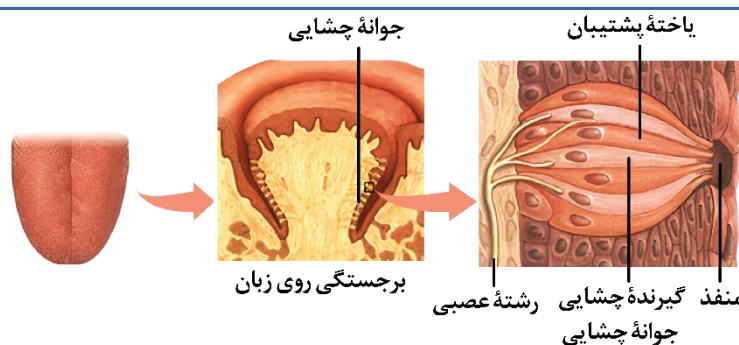
(ب) تحریک یاخته‌های گیرنده چشایی (۰/۲۵) (ص ۳۲)

(الف) یاخته پشتیبان (۰/۲۵) (ص ۳۲)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۴ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

(الف) در دهان و برجستگی‌های زبان **جوانه‌های چشایی** و درون این جوانه‌ها **گیرنده‌های چشایی** قرار گرفته‌اند. تعداد یاخته‌های پشتیبان نسبت به یاخته‌های گیرنده چشایی در هر جوانه چشایی بیشتر است. **گیرنده‌های چشایی** ظاهری دوکی‌شکل دارند که در اطراف آن‌ها یاخته‌های پشتیبان و یاخته‌هایی از جنس بافت پوششی سنگفرشی چندلایه دیده می‌شود.



ب) ذره های غذا در بزاق حل می شوند و یاخته های گیرنده چشایی را تحریک می کنند.

نقشه نهایی

شکل های کتاب درسی همواره یکی از بخش های مدنظر برای آزمون ها محسوب می شود. به همین دلیل اجزای هر شکل و ارتباط آن با متن کتاب درسی به دقت بررسی شود.

۱

مصحح شو

الف) ۱- مجرای نیم دایره (۰/۲۵) ۲- آسه یاخته های عصبی حسی (۰/۲۵) (ص ۳۰)

ب) ۱- ماده ژلاتینی (۰/۲۵) ۲- خط جانبی (۰/۲۵) (ص ۳۳)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۲ الی ۳ دقیقه

بررسی دقیق تر

الف) با چرخش سر، مایع درون مجرای نیم دایره به حرکت در می آید و ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می کند. مژک های یاخته های گیرنده، خم و این گیرنده ها تحریک می شوند (مژک های این یاخته ها برخلاف یاخته های مژک دار حلزون گوش با مایع اطراف تماس ندارند). آسه یاخته های عصبی حسی که شاخه دهلیزی (تعادلی) عصب گوش را تشکیل می دهند، پیام را به مغز و به ویژه مخچه می برند و آن را از موقعیت سر آگاه می کنند.

ب) در دو سوی بدن ماهی ها ساختاری به نام خط جانبی وجود دارد. این ساختار، کانالی در زیر پوست جانور است که از راه سوراخ هایی با محیط بیرون ارتباط دارد. درون کانال، یاخته های مژک داری قرار دارند که به ارتعاش آب حساس اند. مژک های این یاخته ها در ماده های ژلاتینی قرار دارند. جریان آب در کانال، ماده ژلاتینی را به حرکت در می آورد. حرکت ماده ژلاتینی، یاخته های گیرنده را تحریک می کند و ماهی به کمک خط جانبی از وجود اجسام و جانوران دیگر (شکار و شکارچی) در پیرامون خود آگاه می شود.

۰/۵

مصحح شو

الف) هورمون پاراتیروئیدی (۰/۲۵) (ص ۴۱ و ۵۹)

ب) در محیط بی وزنی تراکم استخوانشان کاهش می یابد (۰/۲۵) (ص ۴۰)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۲ الی ۳ دقیقه

بررسی دقیق تر

الف) در پوکی استخوان، تخریب استخوانی افزایش می یابد. در نتیجه استخوان ها ضعیف و شکننده می شوند. کمبود ویتامین D و کلسیم غذا، نوشیدنی های الکلی و دخانیات با جلوگیری از رسوب کلسیم در استخوان ها، باعث بروز پوکی استخوان در مردان و زنان می شوند. اختلال در ترشح بعضی از هورمون ها و مصرف نوشابه های گازدار نیز در کاهش تراکم استخوان نقش دارند.

۸

۹

هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می شود و در هم ایستایی کلسیم نقش دارد. این هورمون کلسیم را از ماده زمینه استخوان جدا و آزاد می کند. همچنین باز جذب کلسیم را در کلیه افزایش می دهد. یکی دیگر از کارهای هورمون پاراتیروئیدی اثر بر **ویتامین D** است. این هورمون، ویتامین D را به شکلی تبدیل می کند که می تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد. بنابراین، کمبود ویتامین D باعث کاهش جذب کلسیم از روده می شود. **ب)** استخوان ها در اثر فعالیت بدنی مانند ورزش، یا با افزایش وزن ضخیم، متراکم تر و محکم تر می شوند و استخوان هایی که کمتر مورد استفاده قرار می گیرند، ظریف تر می شوند. مشابه این حالت، در **فشانوردان** دیده می شود که در محیط بی وزنی تراکم استخوانشان کاهش می یابد.

۲۰ شو: اثر هورمون ها بر استخوان

کلسیونین:

جلوگیری از برداشت کلسیم از استخوان در زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است.

پاراتیروئیدی:

جدا و آزاد کردن کلسیم از ماده زمینه ای استخوان و افزایش کلسیم خون.

رشد:

با اثر بر صفحات رشد غضروفی سبب رشد طولی استخوان های دراز می شود.

کورتیزول:

تجزیه کلاژن های استخوان.

هورمون های تیروئیدی:

افزایش تجزیه گلوکز در یاخته های استخوانی و رشد استخوان ها.

تستوسترون:

تحریک رشد (قطری) استخوان ها.

اریتروپویتین:

با اثر بر یاخته های بنیادی میلوئیدی مغز قرمز استخوان سبب افزایش تولید گویچه های قرمز می شود.

۰/۵

مصّحّ شو

تارهای ماهیچه ای کند بیشتر به روش هوازی (۰/۲۵) و تارهای ماهیچه ای تند بیشتر به روش تنفس بی هوازی (۰/۲۵) (ص ۵۰ و ۵۱)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه

بررسی دقیق تر

تار ماهیچه ای نوع کند، برای حرکات استقامتی مانند شنا کردن ویژه شده اند. این تارها مقدار زیادی رنگدانه قرمز به نام **میوگلوبین** (شبیه هموگلوبین) دارند که می توانند مقداری اکسیژن را ذخیره کنند. این تارها بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به دست می آورند. تارهای ماهیچه ای تند (یا سفید) سریع منقبض می شوند. این تارها مسئول انجام انقباضات سریع مثل دوی سرعت و بلند کردن وزنه اند. این تارها تعداد راکیزه (میتوکندری) کمتری دارند و انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی هوازی به دست می آورند. مقدار میوگلوبین این تارها هم کمتر است. این تارها سریع انرژی خود را از دست می دهند و خسته می شوند.

۲۰ شو

مقایسه تارهای ماهیچه‌ای		
سفید	قرمز	
تند	کند	سرعت انقباض
کم	زیاد	میزان میوگلوبین
کم	زیاد	تعداد راکیزه
بی‌هوازی	هوازی	تنفس یاخته‌ای شایع
زیاد	کم	میزان خستگی
سرعتی مثل دوی سرعت و وزنه‌برداری	استقامتی مثل شنا کردن	ویژه شده برای حرکات

۰/۵

مصّحّ شو

الف) لولایی (۰/۲۵) (ص ۴۳) ب) ۲ (۰/۲۵) (ص ۴۳)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

الف) مفصل نشان داده شده در تصویر، مفصل لولایی را نشان می‌دهد.

ب) استخوان شماره ۱ به علت جابجایی می‌تواند استخوان‌های درشتنی و یا نازک‌نی باشد. استخوان شماره ۲ نیز به علت تکیه‌گاه بودن می‌تواند استخوان بازو باشد.

۲۰ شو

نوع مفصل	گوی و کاسه	لولایی	لغزنده
جهات حرکات	زیاد	کم	زیاد
میزان حرکات	زیاد	زیاد	کم
مثال	مفصل ران و نیم‌گان	مفصل زانو (بین ران و درشت نی)	مفصل بین ستون مهره‌ها



۱

مصّحّ شو

الف) پرتوهای فروسرخ (۰/۲۵) تابیده از بدن شکار را دریافت می‌کند (ص ۳۵)

ب) به دلیل وجود دو نوع رشته پروتئینی اکترین (۰/۲۵) و میوزین (۰/۲۵) که با آرایش خاصی کنار هم قرار گرفته‌اند. (ص ۴۷)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

الف) برخی مارها می‌توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهند. در جلو و زیر هر چشم مار زنگی سوراخی است که گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ در آن قرار دارند. به کمک این گیرنده‌ها، مار پرتوهای فروسرخ تابیده از بدن شکار را دریافت می‌کند و محل آن را در تاریکی تشخیص می‌دهد.

۱۲

	ب) تارچه‌ها از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده‌اند که به تار ماهیچه‌ای ظاهر مخطط (خط خط) می‌دهند. دو انتهای هر سارکومر خطی به نام خط Z دیده می‌شود. ظاهر مخطط این یاخته‌ها به دلیل وجود دو نوع رشته پروتئینی اکتین و میوزین است که با آرایش خاصی در کنار هم قرار گرفته‌اند. رشته‌های اکتین نازک و از یک طرف به خط Z متصل‌اند. این رشته‌ها به درون سارکومر کشیده شده‌اند. رشته‌های میوزین، ضخیم و بین رشته‌های اکتین جا گرفته‌اند.	
۱	مصحح شو الف) حلقوی (۰/۲۵) (ص ۲۴ و ۲۸) ب) حافظه‌دار بودن (۰/۲۵) (ص ۷۵) پ) تقسیم رشتمان (۰/۲۵) (ص ۱۲۳) ت) تغییری نمی‌کند (ثابت می‌ماند) (۰/۲۵) (ص ۴۹) سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۲ الی ۳ دقیقه بررسی دقیق‌تر الف) دو گروه ماهیچه حلقوی و شعاعی صاف عنیب، مردمک را در نور زیاد، تنگ و در نور کم، گشاد می‌کنند. ماهیچه‌های تنگ‌کننده (حلقوی) را اعصاب پادآسیمیک و ماهیچه‌های گشادکننده (شعاعی) را اعصاب آسیمیک عصب‌دهی می‌کنند. ب) از خاصیت حافظه‌دار بودن دفاع اختصاصی، در واکسیناسیون استفاده می‌شود. کافی است یک‌بار میکروب را در شرایط کنترل‌شده به دستگاه ایمنی معرفی کنیم و به این طریق یاخته‌های خاظره را پدید آوریم. بدین ترتیب، اگر دوباره همان میکروب به بدن وارد شود، قبل از آن که فرصت عمل پیدا کند، دستگاه ایمنی آن را از پای درمی‌آورد. پ) از فن کشت بافت برای تولید گیاهان با ویژگی‌های مطلوب و تولید انبوه آن‌ها در آزمایشگاه استفاده می‌شود. در این فن، یاخته یا قطعه‌ای از بافت گیاهی در محیط کشت گذاشته می‌شود. این محیط دارای مواد مورد نیاز برای رشد و نمو گیاه است. یاخته و بافت در شرایط مناسب، با تقسیم رشتمان، توده‌ای از یاخته‌های هم شکل را به وجود می‌آورند که کال نامیده می‌شود. کال می‌تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان‌اند. همه مراحل کشت بافت در محیطی کاملاً سترون انجام می‌شود. ت) با اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین و تغییر شکل آن، خطوط Z سارکومر به هم نزدیک می‌شوند. نزدیک شدن خطوط Z باعث کوتاه شدن طول سارکومرها و در کل، کاهش طول ماهیچه می‌شود (حالت ۲). در ضمن این فرایند انقباض باید دقت داشت که؛ طول سارکومر و نوار روشن کاهش می‌یابند ولی طول اکتین، میوزین و نوار تیره ثابت می‌ماند. ۲۰ شو: مراحل انقباض ماهیچه اسکلتی • تولید ناقل عصبی در جسم یاخته‌ای یاخته عصبی حرکتی و ارسال آن به پایانه آسه • ترشح ناقل عصبی با برون‌رانی و صرف ATP از پایانه آسه یاخته عصبی حرکتی به فضای همایه‌ای • اتصال ناقل عصبی به گیرنده غشایی کانال یونی در غشای یاخته ماهیچه‌ای • باز شدن کانال‌های یونی و ایجاد موج تحریکی در غشای یاخته ماهیچه‌ای • آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی و اتصال به پروتئین اکتین • اتصال سر میوزین از قبل آماده شده به پروتئین اکتین • خم شدن سر میوزین و هل دادن اکتین به داخل سارکومر • کوتاه شدن طول سارکومر و نزدیک شدن خطوط Z به یکدیگر • اتصال ATP به سر میوزین و جدا شدن آن از اکتین • تجزیه ATP در سر میوزین و اتصال آن به بخش‌های جلوتر اکتین • این لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین صدها مرتبه در ثانیه تکرار و درنتیجه ماهیچه اسکلتی منقبض می‌شود. • با توقف پیام عصبی انقباض بازگشت کلسیم با انتقال فعال به درون شبکه آندوپلاسمی رخ می‌دهد.	۱۳

۱۴

مصّحّح شو

شماره ۱ (۰/۲۵) (ص ۶۸)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

شماره ۱ نشان‌دهنده نوتروفیل، شماره ۲ نشان‌دهنده مونوسیت، شماره ۳ نشان‌دهنده بازوفیل، شماره ۴ نشان‌دهنده لنفوسیت و شماره ۵ نیز نشان‌دهنده ائوزینوفیل است.

نوتروفیل‌ها را می‌توان به «نیروهای واکنش سریع» تشبیه کرد. اگر عامل بیماری‌زا در بافت وارد شود، نوتروفیل‌ها با تراگذاری خود را با آن‌ها می‌رسانند و با بیگانه‌خواری آن‌ها را نابود می‌کنند. نوتروفیل‌ها مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند و چابک‌اند.

۲۰ شو

معروف به نیروهای واکنش سریع، دارای ویژگی تراگذاری و بیگانه‌خواری، چابک‌اند (مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند)، دارای هسته چندقسمتی، دارای میان‌یاخته با دانه‌های روشن ریز هستند.	نوتروفیل	گوچه‌های سفید
دارای قابلیت تراگذاری، محتویات دانه‌های خود را روی انگل می‌ریزند، هسته دوقسمتی دمبلی شکل دارند، دارای میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت‌اند.	ائوزینوفیل	
دارای ویژگی تراگذاری، نقش در پاسخ به مواد حساسیت‌زا، دانه‌های میان‌یاخته آن‌ها دارای هیستامین و هیپارین‌اند، دارای هسته دوقسمتی روی هم افتاده، میان‌یاخته با دانه‌های تیره دارد.	بازوفیل	
واجد تراگذاری، انواع آن شامل یاخته کشنده طبیعی (مؤثر در دفاع غیراختصاصی) و لنفوسیت B و T (مؤثر در دفاع اختصاصی) است، هسته تکی گرد یا بیضی دارد، میان‌یاخته آن فاقد دانه است.	لنفوسیت	
پس از تراگذاری تغییر کرده و تبدیل به درشت‌خوار و یا یاخته دندربیتی می‌شود، هسته تکی خمیده یا لوبیایی دارد، دارای میان‌یاخته فاقد دانه است.	مونوسیت	

۱۵

مصّحّح شو

الف) تحمل ایمنی (۰/۲۵) (ص ۷۷) ب) چون برخی از عوامل بیماری‌زا بزرگ هستند (۰/۲۵) (ص ۶۹)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

الف) دستگاه ایمنی به همه مواد خارجی پاسخ نمی‌دهد. مثلاً دستگاه ایمنی به حضور میکروب‌های مفید در دستگاه گوارش پاسخ نمی‌دهد. به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عامل‌های خارجی تحمل ایمنی می‌گویند.

ب) همه عوامل بیماری‌زا را نمی‌توان با بیگانه‌خواری از بین برد. در برابر عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه‌خواری نیستند، ائوزینوفیل‌ها مبارزه می‌کنند. ائوزینوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند.

۱۶

مصّحّح شو

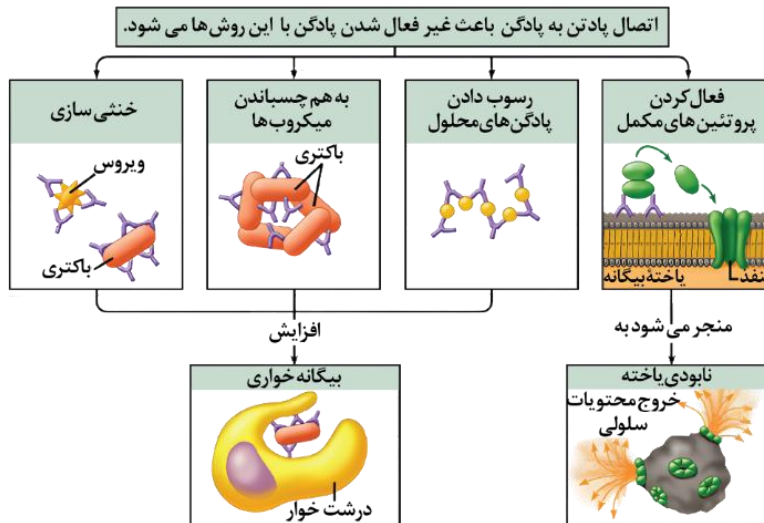
الف) به هم چسباندن میکروب‌ها (۰/۲۵) (ص ۷۳) ب) فعال کردن پروتئین‌های مکمل (۰/۲۵) (ص ۷۳)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

الف) پادتن پادگن را با روش‌هایی، بی‌اثر یا نابود می‌کند. در روش به هم چسباندن میکروب‌ها، یک پادتن می‌تواند به بیش از یک یاخته بیگانه متصل شود.

ب) پادتن‌ها به روش فعال کردن پروتئین‌های مکمل، منجر به خروج محتویات یاخته بیگانه و مرگ آن می‌شوند و سپس درشت‌خوارها با بیگانه‌خواری آن یاخته را از بین می‌برند.



۰/۵

۱۷

مصیح شو

الف) بافت‌برداری (۰/۲۵) (ص ۸۹) ب) شیمی‌درمانی (۰/۲۵) (ص ۸۹)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

الف) بافت‌برداری روشی است که در آن، تمام یا بخشی از بافت سرطانی یا مشکوک به سرطان برداشته می‌شود. آزمایش خون به این شناسایی کمک می‌کند.

ب) شیمی‌درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه بدن می‌شود. این روش‌های درمانی می‌توانند به یاخته‌های مغز استخوان، پياز مو و پوشش دستگاه گوارش نیز آسیب برسانند. مرگ این یاخته‌ها از عوارض جانبی شیمی‌درمانی است که باعث ریزش مو، تهوع و خستگی می‌شود.

۲۰ شو: تشخیص و درمان سرطان

- روش‌های متعددی برای تشخیص و درمان سرطان‌ها وجود دارد و گاهی ترکیبی از این روش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- بافت‌برداری روشی است که در آن، تمام یا بخشی از بافت سرطانی یا مشکوک به سرطان برداشته می‌شود. آزمایش خون به این شناسایی کمک می‌کند.
- روش‌های رایج درمان سرطان شامل جراحی، شیمی‌درمانی و پرتودرمانی است.
- در پرتودرمانی، یاخته‌هایی که به سرعت تقسیم می‌شوند به طور مستقیم تحت تأثیر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.
- شیمی‌درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه بدن می‌شود. این روش‌های درمانی می‌توانند به یاخته‌های مغز استخوان، پياز مو و پوشش دستگاه گوارش نیز آسیب برسانند. مرگ این یاخته‌ها از عوارض جانبی شیمی‌درمانی است که باعث ریزش مو، تهوع و خستگی می‌شود.
- حتی بعضی افراد که تحت اثر تابش‌های شدید یا شیمی‌درمانی قوی قرار می‌گیرند مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شوند تا بتوانند یاخته‌های خونی موردنیاز را بسازند.

۰/۵

۱۸

مصیح شو

این هورمون باعث ورود گلوکز به یاخته‌ها (۰/۲۵) و ساخته شدن گلیکوژن می‌شود (۰/۲۵) (ص ۶۰)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

غده لوزالمعده از دو قسمت **برون‌ریز** و **درون‌ریز** تشکیل شده است. بخش برون‌ریز، **آنزیم‌های گوارشی** و **بیکربنات** ترشح می‌کند. بخش درون‌ریز به صورت مجموعه‌ای از **یاخته‌ها** در بین بخش برون‌ریز است که **جزایر لانگرهانس** نام دارند. از بخش درون‌ریز لوزالمعده دو هورمون به نام‌های **گلوکاگون** و **انسولین** ترشح می‌شوند. گلوکاگون در پاسخ به **کاهش گلوکز خون** ترشح و باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز در کبد می‌شود و به این ترتیب، قند خون را **افزایش** می‌دهد. انسولین در پاسخ به **افزایش گلوکز خون** ترشح و باعث ورود گلوکز به **یاخته‌ها** و **ساخته‌شدن گلیکوژن** می‌شود و به این ترتیب قند خون را **کاهش** می‌دهد.

۰/۷۵

مصطح شو

الف) پروفاز ۱ کاستمان (۰/۲۵) (ص ۱۰۳) ب) آنافاز (میتوز یا میوز ۱ و ۲ صحیح در نظر گرفته شود) (۰/۲۵) (ص ۹۴)
پ) مرحله S اینترفاز (۰/۲۵) (ص ۸۳)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

الف) تخمک‌زایی که در **دوران جنینی** آغاز شده، تا **مرحله پروفاز ۱ کاستمان** در **مأم‌یاخته** اولیه پیش رفته و متوقف می‌شود. با رسیدن به سن بلوغ، در هر دوره جنسی، **مأم‌یاخته** اولیه کاستمان ۱ را به پایان می‌رساند. **سیتوپلاسم** **مأم‌یاخته** اولیه به طور نامساوی تقسیم می‌شود. در نتیجه یک **یاخته** بزرگ به نام **مأم‌یاخته** ثانویه و یک **یاخته** کوچک به نام **اولین جسم قطبی** ایجاد می‌شود. **مأم‌یاخته** ثانویه فرایندی به نام **تخمک‌گذاری** از **تخمندان** خارج می‌شود.

ب) اگر در مرحله آنافاز همه فام‌تن‌ها بدون این که از هم جدا شوند به یک **یاخته** بروند، آن **یاخته** دو برابر فام‌تن خواهد داشت و **یاخته** دیگر، فاقد فام‌تن خواهد بود. در آزمایشگاه می‌توان با **تخریب رشته‌های دوک تقسیم**، این وضعیت را ایجاد کرد. این وضعیت **چندلادی شدن (پلی پلوئیدی شدن)** نام دارد.

پ) دو برابر شدن دنای (DNA) هسته، در **مرحله S اینترفاز** انجام می‌شود که نتیجه **هماندسازی** است. **هماندسازی** **دنا** فرایندی است که طی آن از یک **مولکول دنا**، دو **مولکول** یکسان ایجاد می‌شود.

۲۰ شو

مرحله رشد یاخته‌ها است - یاخته‌ها مدت‌زمان زیادی را در این مرحله می‌مانند - یاخته‌هایی که به طور موقت یا دائمی تقسیم نمی‌شوند معمولاً در این مرحله متوقف شده و به طور موقت یا دائم وارد مرحله‌ای به نام G_0 می‌شوند طولانی‌ترین مرحله اینترفاز است - وقایع معمول یاخته (مانند یاخته عصبی) در این مرحله در حال انجام است.	مرحله وقفه اول یا G_1	اینترفاز	مراحل چرخه یاخته‌ای
هماندسازی دنای خطی هسته (دو برابر شدن دنای هسته) در این مرحله انجام می‌شود.	مرحله سنتز یا S		
در این مرحله یاخته‌ها آماده تقسیم می‌شوند - ساخت پروتئین‌ها و عوامل لازم برای تقسیم در این مرحله افزایش می‌یابد و یاخته‌ها آماده تقسیم می‌شوند - کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز است - مضاعف شدن اندامک‌ها (مانند سانتریول، راکیزه و سبزدیسه) در این مرحله رخ می‌دهد.	مرحله وقفه دوم یا G_2		
شامل مراحل پروفاز، پرومتافاز، متافاز، آنافاز و تلوفاز است.	مرحله تقسیم هسته یا میتوز	تقسیم	
در یاخته‌های جانوری به کمک کمر بند پروتئینی انقباضی از جنس اکتین و میوزین و در یاخته‌های گیاهی با تشکیل صفحه یاخته‌ای از ریزکیسه‌های دستگاه گلژی.	مرحله تقسیم سیتوپلاسم		

مصّحّح شو

۲۰

تعیین تعداد فام‌تن‌ها (و یا تشخیص بعضی از ناهنجاری‌های فام‌تنی) (۰/۲۵) (ص ۸۱)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

برای تعیین تعداد فام‌تن‌ها و تشخیص بعضی از ناهنجاری‌های فام‌تنی، کاریوتیپ تهیه می‌شود. کاریوتیپ تصویری از فام‌تن‌ها با حداکثر فشردگی است که بر اساس اندازه، شکل و محل قرارگیری سانترومرها، مرتب و شماره‌گذاری شده‌اند.

مصّحّح شو

۲۱

الف) هورمون FSH (۰/۲۵) (ص ۱۰۱) ب) مجرای میزراه (۰/۲۵) (ص ۱۰۰ و ۱۰۱)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

الف) در مردان، FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز زامه را تسهیل کنند.
ب) دو مجرای زامه بر در زیر مثانه به غده پروستات وارد و به میزراه متصل می‌شوند. بعد از پروستات، یک جفت غده به نام پیازی میزراهی نیز به میزراه متصل می‌شوند.

۲۰ شو

بخش‌های دستگاه تولیدمثل در مردان	ساختار	محل قرارگیری	نقش و عملکرد
بیضه‌ها (خاگ)	دارای لوله‌های زامه ساز پر پیچ‌وخم و یاخته‌های بینابینی	درون کیسه بیضه	زامه‌زایی و تولید و ترشح هورمون تستوسترون
کیسه بیضه	کیسه	بیرون و پایین محوطه شکمی	ایجاد دمای سه درجه کمتر از دمای بدن برای تمایز صحیح زامه‌ها
برخاگ (اپیدیدیم)	لوله پیچیده و طویل	درون کیسه بیضه	ایجاد توانایی حرکت در زامه‌ها پس از حداقل ۱۸ ساعت
مجرای زامه بر (اسپرم بر)	لوله طویل	از درون کیسه بیضه وارد محوطه شکمی و با عبور از کنار و پشت مثانه وارد پروستات در زیر مثانه می‌شود	انتقال زامه‌ها از اپیدیدیم به میزراه
کیسه منی (وزیکول سمینال)	غده برون‌ریز	پشت مثانه	ترشح مایع غنی از فروکتوز به انتهای مجرای زامه بر
پروستات	غده برون‌ریز	زیر مثانه	ترشح مایع قلیایی و خنثی‌کننده مسیر اسپرم به سمت تخمک
پیازی میزراهی	غده برون‌ریز	قبل از اولین برجستگی میز راه	ترشح مایع قلیایی و خنثی‌کننده مسیر اسپرم به سمت تخمک
میزراه	مجرای ادراری - تناسلی	زیر پروستات	خروج زامه و ادرار

مصّحّح شو

۲۲

الف) مرحله جسم زردی (۰/۲۵) (ص ۱۰۵ و ۱۰۷) ب) هورمون HCG (۰/۲۵) (ص ۱۱۰)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

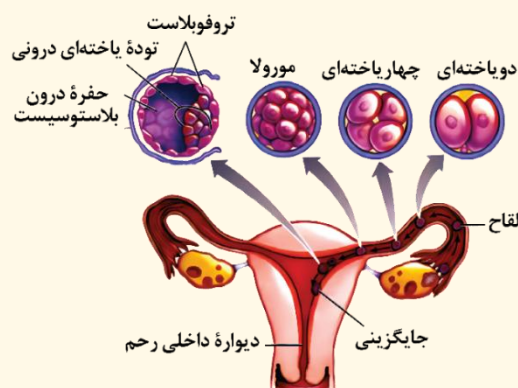
تصویر، نشان‌دهنده چرخه تخمدانی و بخش مشخص شده با علامت سؤال، جسم زرد نام دارد.

الف) با توجه به فعالیت صفحه ۱۰۷ کتاب درسی، چرخه تخمدانی را به دو مرحله انبانکی و جسم زردی تقسیم می‌کنند. بخش انبانکی مربوط به نیمه اول دوره جنسی است که طی آن انبانک رشد می‌کند. بخش دوم نیز مرحله جسم زردی است که در نیمه دوم چرخه جنسی مشاهده می‌شود و با تشکیل جسم زرد آغاز و در نهایت (در صورت عدم بارداری) با تشکیل جسم سفید به پایان می‌رسد.

ب) ترشح هورمون HCG (اساس تست بارداری) از زه شامه به منظور حفظ جسم زرد در تخمدان مادر و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن، برای جلوگیری از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد انجام می‌شود.

۲۰ شو: وقایع پس از لقاح

آغاز تقسیمات رشتمانی یاخته تخم پس از ۳۶ ساعت در لوله فالوپ بدون رشد (افزایش حجم) و با ایجاد یاخته‌های کوچک‌تر از تخم ایجاد توده یاخته‌ای توپر در لوله فالوپ به نام مورولا تقریباً به اندازه تخم رسیدن مورولا به رحم و تشکیل بلاستوسیست با یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست و توده یاخته‌ای درونی (یاخته‌های مورولا مایعی ترشح می‌کنند، در نتیجه یاخته‌ها به تدریج از هم فاصله می‌گیرند و حفره‌ای درون آن تشکیل می‌شود که با مایع پر شده است)

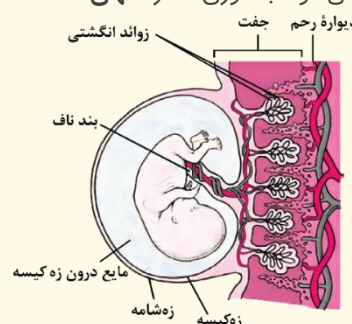


ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده از لایه بیرونی بلاستوسیست (تروفوبلاست) و تخریب یاخته‌های لایه داخلی دیواره رحم و تشکیل حفره برای قرارگیری بلاستوسیست (فرایند جایگزینی) صورت می‌گیرد. یاخته‌های جنین در این مرحله مواد مغذی مورد نیاز خود را از این بافت‌های دیواره به دست می‌آورند.

بعد از جایگزینی تشکیل پرده‌های جنینی که مهم‌ترین آن‌ها زه کیسه (آمنیون) و زه شامه (کورین) است از تروفوبلاست صورت می‌گیرد. (زه کیسه در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد. زه شامه از تروفوبلاست به وجود می‌آید و در تشکیل جفت و بند ناف نقش دارد. بندناف رابط بین جنین و جفت است.)

ترشح هورمون HCG (اساس تست بارداری) از زه شامه به منظور حفظ جسم زرد در تخمدان مادر و تداوم ترشح هورمون پروژسترون از آن، برای جلوگیری از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد انجام می‌شود.

تمایز جفت از زه شامه از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود و کامل شدن آن تا هفته دهم طول می‌کشد. همزمان با تشکیل جفت، یاخته‌های توده درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آن‌ها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود. ابتدا دستگاه‌های عصبی، گوارش، گردش مواد و تنفس شروع به تشکیل می‌کنند. سپس جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند و به تدریج همه اندام‌ها شکل مشخص می‌گیرند؛ به طوری که در انتهای سه ماه اول جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص است. در سه ماهه دوم و سوم، جنین به سرعت رشد می‌کند و فعالیت اندام‌های آن به تدریج کامل می‌شود؛ به طوری که در انتهای سه ماهه سوم قادر است در خارج از بدن مادر زندگی کند.





الف) زنبور ملکه (۰/۲۵) (ص ۱۱۶) ب) رشتمان (۰/۲۵) (ص ۱۱۶) پ) دوره جنینی کوتاه (۰/۲۵) (ص ۱۱۷)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه



الف) زنبور عسل ملکه (که دولا است) می‌تواند از طریق بکرزایی، زنبور عسل نر (که تک‌لاد است) را به وجود آورد.
ب) تولید یاخته جنسی در زنبور عسل نر از طریق تقسیم رشتمان است.
پ) اندازه تخمک در جانوران مختلف بستگی به میزان اندوخته دارد. در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است؛ زیرا در دوران جنینی ارتباط غذایی بین مادر و جنین وجود ندارد. در پستانداران به دلیل ارتباط خونی بین مادر و جنین و در ماهی‌ها و دوزیستان به علت دوره جنینی کوتاه میزان این اندوخته کم است.



خارجی: در آبزیان مثل بسیاری از ماهی‌ها، بسیاری از بی‌مهرگان آبی و دوزیستان دیده می‌شود.		
بی‌مهرها	داخلی:	انواع لقاح
		اساس تولیدمثل
مهره‌داران		جنسی در همه
		جانوران مشابه
		است، ولی در
		چگونگی انجام،
		مراحل آن و
		حفاظت و تغذیه
		جنین، تفاوت‌هایی
		وجود دارد.



انتقال (۰/۲۵) یاخته جنسی نر به کیسه رویانی (۰/۲۵) (ص ۱۲۵)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ دقیقه



یاخته جنسی نر در گیاهان گل‌دار وسیله حرکتی ندارد. بنابراین، در این گیاهان برای انتقال یاخته جنسی نر ساختاری به نام **لوله گرده** تشکیل می‌شود.



الف) یاخته دوهسته‌ای (۰/۲۵) (ص ۱۲۸)

ب) هسته تخم ضمیمه تقسیم می‌شود (۰/۲۵) اما تقسیم سیتوپلاسم انجام نشده است (۰/۲۵) (ص ۱۲۸)
 پ) شهد آن‌ها قند فراوانی دارد (یا علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شود) (۰/۲۵) (ص ۱۲۹)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه



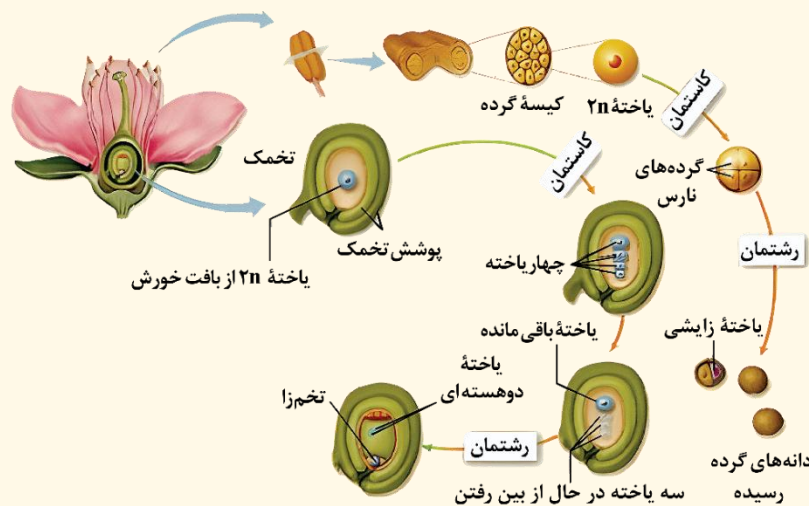
الف) در مادگی نهاندانگان از آمیزش یکی از زامه‌ها با یاخته تخم‌زا، تخم اصلی تشکیل می‌شود. این تخم به **رویانه** نمو می‌یابد. زامه دیگر با یاخته دو هسته‌ای آمیزش می‌یابد که نتیجه آن تشکیل تخم ضمیمه است. تخم ضمیمه با تقسیم‌های متوالی بافتی به نام **درون‌دانه (آندوسپرم)** را ایجاد می‌کند.

ب) اگر هسته تخم ضمیمه تقسیم شود، اما تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد، بافت درون‌دانه به صورت مایع دیده می‌شود. شیر نارگیل مثالی از چنین بافتی است. درحالی‌که بخش گوشتی و سفیدرنگ نارگیل، درون‌دانه‌ای است که در آن تقسیم سیتوپلاسم نیز انجام شده است.

پ) زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده‌افشانی می‌کنند که شهد آن‌ها قند فراوانی داشته باشد؛ همچنین این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش (با چشم مرکب) دیده می‌شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می‌کنند. (مثل گل قاصد و آکاسیا).

۲۰ شو: تشکیل یاخته‌های جنسی

- در تولیدمثل جنسی از لقاح یاخته جنسی نر با یاخته جنسی ماده، تخم ایجاد می‌شود.
- یاخته جنسی نر در گیاهانی مانند خره همانند یاخته جنسی نر در جانوران وسیله حرکتی (تاژک) دارد و می‌تواند در قطره‌های آب یا رطوبتی که سطح گیاه را پوشانده، شنا کند و خود را به یاخته جنسی ماده برساند اما یاخته جنسی نر در گیاهان گل‌دار وسیله حرکتی ندارد.
- بنابراین، در این گیاهان برای انتقال یاخته جنسی نر ساختاری به نام **لوله گرده** تشکیل می‌شود.
- کیسه‌های گرده (۴ تا) در **پساک** تشکیل می‌شوند و یاخته‌های **دولاد** دارند. از تقسیم کاستمان این یاخته‌ها، چهار یاخته تک‌لاد ایجاد می‌شود که در واقع **گرده‌های نارس‌اند**. (که ابتدا به هم چسبیده‌اند) هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم **رشتمان** و تغییراتی در دیواره به **دانه گرده رسیده** تبدیل می‌شود. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک **یاخته رویشی** و یک **یاخته زایشی** دارد. دیواره خارجی دانه‌های گرده منفذدار و ممکن است صاف یا دارای تزییناتی باشد.
- تخمدان که به صورت **بخشی متورم** در گل دیده می‌شود، محل تشکیل تخمک‌هاست. تخمک **پوششی دو لایه‌ای** دارد که یاخته‌های دولادی را در بر می‌گیرد. مجموع این یاخته‌ها، بافتی به نام **بافت خورش** را می‌سازند.
- یکی از یاخته‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم کاستمان چهار یاخته تک‌لادی ایجاد می‌کند. از این چهار یاخته فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم رشتمان، ساختاری به نام **کیسه رویانی** با تعدادی یاخته ایجاد می‌کند. تخمزا و یاخته **دو هسته‌ای** از یاخته‌های کیسه رویانی‌اند که در لقاح با یاخته‌های جنسی نر شرکت می‌کنند.



۰/۲۵

مصحح شو

۲۶

دما (یا طول شب و روز) (۰/۲۵) (ص ۱۴۶)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

گیاه هنگامی گل می‌دهد که **مریستم رویشی** که در جوانه قرار دارد، به **مریستم گل** یا **زایشی** تبدیل شود. این تبدیل به شرایط محیطی مانند **دما و طول روز و شب** وابسته است.

۰/۵	۲۷ مصصح شو الف) گیاهان دولپه‌ای (۰/۲۵) (ص ۱۴۰) ب) تولد نوزادان با نقص‌های مادرزادی (یا سرطان) (۰/۲۵) (ص ۱۴۱) سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۱ الی ۲ دقیقه بررسی دقیق‌تر الف) محققان دریافتند که بعضی از اکسین‌ها، گیاهان دولپه‌ای را از بین می‌برند؛ بنابراین، آن‌ها را برای ساختن سموم کشاورزی به‌منظور از بین بردن گیاهان خودرو در مزارعی مانند مزرعه گندم، به کار بردند. ب) عامل نارنجی که مخلوطی از اکسین‌ها بود، به منظور از بین بردن گیاهان خودرو در مزارع کشاورزی استفاده می‌شود. ایالات متحده آمریکا در جنگ با ویتنام به مدت ده سال عامل نارنجی را به کار برد. در نتیجه بخشی از جنگل‌های ویتنام که مخفی‌گاه مبارزان بود و نیز زمین‌های کشاورزی آن‌ها از بین رفت. تولید عامل نارنجی با اتمام این جنگ، ممنوع شد؛ اما چند دهه طول کشید تا جنگل‌ها احیا شوند. سرطان و تولد نوزادان با نقص‌های مادرزادی از اثرهای این ماده بود.
۱	۲۸ مصصح شو الف) لیگنین (یا سیلیس) (۰/۲۵) (ص ۱۴۹) ب) آبسیزیک اسید (۰/۲۵) (ص ۱۴۳ و ۱۴۹) پ) کاهش جمعیت (۰/۲۵) حشره آفت (۰/۲۵) (ص ۱۵۲) سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی به این سوال: حدود ۲ الی ۳ دقیقه بررسی دقیق‌تر الف) وجود ترکیباتی مانند لیگنین یا سیلیس در دیواره به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می‌کند. با این حال عوامل بیماری‌زا می‌توانند با عبور از منفذ روزه‌ها یا فضای بین یاخته‌ها از این سد بگذرند. ب) بافت چوب‌پنبه در اندام‌های مسن گیاهان، علاوه بر حفظ آب (مشابه عملکرد آبسیزیک‌اسید)، مانعی در برابر عوامل آسیب‌رسان است. آبسیزیک‌اسید سبب بسته شدن روزه‌ها و در نتیجه حفظ آب گیاه و همچنین مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود. پ) بعضی گیاهان در برابر حمله گیاه‌خواران، مواد فراری تولید و در هوا پخش می‌کنند که سبب جلب جانوران دیگر می‌شود. نوزاد کرمی شکل حشره، برگ تنباکو را می‌خورد (دقت در شکل زیر). از یاخته‌های آسیب‌دیده برگ، ترکیب فراری متصاعد می‌شود که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می‌کند. زنبور ماده‌ای که در آن اطراف زندگی می‌کند، با ردیابی این مواد، خود را به نوزاد کرمی شکل می‌رساند و روی آن تخم می‌گذارد. نوزادان زنبور بعد از خروج از تخم، از نوزاد کرمی شکل تغذیه می‌کنند و در نتیجه آن را می‌کشند. نتیجه این رویداد کاهش جمعیت حشره آفت است. الف) نوزاد کرمی شکل حشره برگ تنباکو را می‌خورد و سبب رها شدن ماده فرار از برگ می‌شود. ترکیب‌های فرار ب) زنبور این ماده فرار را تشخیص می‌دهد و با دنبال کردن آن به برگ آسیب‌دیده می‌رسد. پ) زنبور پس از یافتن برگ به نوزاد کرمی شکل حمله می‌کند و در آن تخم‌گذاری می‌کند. ت) نوزادان بعد از خروج از تخم از نوزاد کرمی شکل تغذیه می‌کنند و در نتیجه نوزاد کرمی شکل می‌میرد.
۲۰	موفق باشید



دوپیند فوری شب امتحان



زیست‌شناسی یازدهم تجربی



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir

فهرست

- فصل ۱: تنظیم عصبی..... ۳
- فصل ۲: حواس..... ۸
- فصل ۳: دستگاه حرکتی..... ۱۶
- فصل ۴: تنظیم شیمیایی..... ۲۶
- فصل ۵: ایمنی..... ۳۳
- فصل ۶: تقسیم یاخته..... ۴۲
- فصل ۷: تولید مثل..... ۴۴
- فصل ۸: تولید مثل نهان دانگان..... ۵۰
- فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک‌ها..... ۵۳

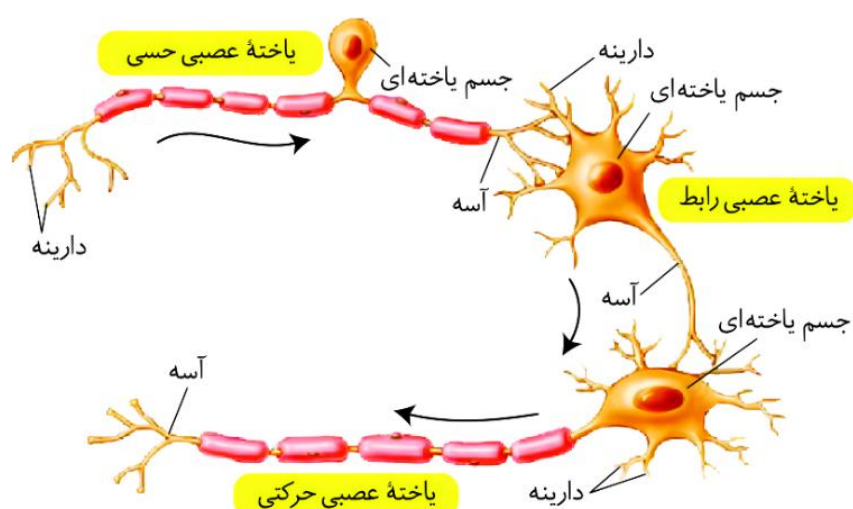


فصل ۱: تنظیم عصبی

در فصل اول کتاب یازدهم، چندین عنوان مهم وجود دارد که به ترتیب بررسی‌شون می‌کنیم. اولین مبحث، مقایسه انواع یاخته‌های بافت عصبی و انواع نورون‌هاست.

مقایسه انواع یاخته‌های بافت عصبی		
نوع یاخته بافت عصبی	یاخته عصبی (نورون)	یاخته غیرعصبی (نوروگلیا یا پشتیبان)
فراوانی در بافت عصبی	کم‌تر	بیشتر
تحریک‌پذیری، تولید، هدایت و انتقال پیام عصبی	✓	✗
آکسون و دندريت	✓	✗
توانایی تولید غلاف میلین	✗	✓
غلاف میلین پیچیده شده به دور خود	✓	✗
توانایی تقسیم یاخته‌ای	✗ (به‌ندرت)	✓
هم‌ایستایی (هومئوستازی)	✓	✓
حضور در دستگاه عصبی مرکزی و محیطی	✓	✓

مقایسه انواع یاخته‌های عصبی			
نوع یاخته عصبی	حسی	رابط	حرکتی
محل حضور یاخته	دستگاه عصبی مرکزی و محیطی	فقط دستگاه عصبی مرکزی	دستگاه عصبی مرکزی و محیطی
کار یاخته عصبی	انتقال پیام از اندام‌ها به دستگاه عصبی مرکزی	ارتباط بین نورون حسی و حرکتی	انتقال پیام از دستگاه عصبی مرکزی به اندام‌ها
تعداد دندريت	یک	تعداد زیاد	تعداد زیاد
طول یاخته عصبی	بلند	کوتاه	بلند
طول رشته یاخته عصبی	معمولاً دندريت بلند و آکسون کوتاه	آکسون < دندريت معمولاً آکسون کوتاه است	دندريت کوتاه + آکسون بلند
غلاف میلین و گره رانويه	در دندريت و آکسون	فقط در آکسون	فقط در آکسون
هر سه می‌توانند داشته باشند - دندريت نورون حرکتی و رابط نمی‌توانند غلاف میلین داشته باشند			



در ساختار غشای یاخته، انواعی از پروتئین‌های سراسری وجود دارد. بررسی عملکرد هرکدام و مقایسه آن‌ها با همدیگر، از وظایف مهم شماست.

مقایسه پروتئین‌های غشایی یاخته‌های عصبی			
نوع پروتئین	کانال‌های نشتی	کانال‌های دریچه‌دار	پمپ سدیم - پتاسیم
محل قرارگیری	سراسر عرض غشا	سراسر عرض غشا	سراسر عرض غشا
روش انتقال	انتشار تسهیل‌شده	انتشار تسهیل‌شده	انتقال فعال
مصرف انرژی زیستی	ندارد	ندارد	ATP
زمان فعالیت	همیشه	سدیم: بخش صعودی پتانسیل عمل پتاسیم: بخش نزولی پتانسیل عمل	همیشه
عملکرد	سدیم: ورود به یاخته پتاسیم: خروج از یاخته	سدیم: ورود به یاخته پتاسیم: خروج از یاخته	سدیم: خروج ۳ یون سدیم پتاسیم: ورود ۲ یون پتاسیم
تأثیر بر پتانسیل درون یاخته	سدیم: مثبت‌تر پتاسیم: منفی‌تر	سدیم: مثبت‌تر پتاسیم: منفی‌تر	منفی‌تر؛ به دلیل خروج بیشتر بار مثبت نسبت به ورود آن

در ارتباط با گفتار دوم از این فصل، بخش‌های مختلف مغز دسته‌بندی و بیان شده. علاوه بر این جدول، چندین نمودار از قسمت‌های مختلف مغز هم براتون قرار داده شده که حتماً بررسی کنید. مقداری از مطالب این نمودارها، مشترک با مباحث فصل ۴ هم هست!



بخش‌های مختلف مغز						
بخش		محل	اجزا		وظیفه	
دستگاه عصبی مرکزی (مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن)	مغز	در سر و درون جمجمه	اصلی	مخ (دارای رابط پینه‌ای و سه‌گوش)	دریافت اطلاعات از همه بدن و پردازش نهایی ← یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه	
				مخچه (دارای کرمینه و درخت زندگی)	مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن ← هماهنگی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن	
				ساقه مغز	مغز میانی (دارای برجستگی‌های چهارگانه)	فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت
					پل مغزی	تنظیم تنفس، ترشح بزاق و اشک
					بصل‌النخاع	تنظیم تنفس، فشار خون، ضربان قلب و برخی انعکاس‌ها (عطسه، بلع و سرفه)
			فرعی	تالاموس	پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی ← ارسال به قشر مخ برای پردازش نهایی	
				هیپوتالاموس	تنظیم دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب	
				سامانه لیمبیک (دارای هیپوکامپ)	احساساتی مانند ترس، خشم، لذت + ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به بلندمدت	
				اپیفیز	تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی (ترشح هورمون ملاتونین در پاسخ به تاریکی)	
				هیپوفیز	تنظیم فعالیت‌های بدن با ترشح هورمون	
تنظیم فعالیت‌های بدن با ترشح هورمون	پیاز بویایی	محل ورود پیام‌های بویایی از بینی				
	بخش قشری (ماده سفید)	مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌های بدن (به‌جز صورت) به مغز و ارسال پیام‌ها از مغز به اندام‌ها + مرکز برخی انعکاس‌های بدن (مثل عقب کشیدن دست)				
بخش مرکزی (ماده خاکستری)						
	حسی	در ستون مهره‌ها، از بصل‌النخاع تا مهره دوم کمر	تنظیم فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی	دریافت اثر محرک‌های خارجی، تبدیل اثر آن‌ها به پیام عصبی و ارسال پیام عصبی به دستگاه عصبی مرکزی		
تنظیم فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی						
حرکتی			خودمختار (همواره غیرارادی)	تنظیم فعالیت ماهیچه‌های صاف، قلبی و غدد: افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس + افزایش جریان خون قلب و ماهیچه اسکلتی ← حالت آماده‌باش		
				تنظیم فعالیت ماهیچه‌های صاف، قلبی و غدد: کاهش فشار خون، ضربان قلب و افزایش فعالیت‌های گوارشی ← برقراری حالت آرامش در بدن		



هیپوفیز

پسین

از جنس بافت عصبی (حاوی آکسون و پایانه‌های آکسون نوروهای هیپوتالاموس) + یاخته‌های پشتیان

از لحاظ اندازه از بخش میانی بزرگ‌تر و از بخش پیشین کوچک‌تر است.

نزدیک‌ترین بخش هیپوفیز به ساختارهای عقبی مغز مثل: مخچه - لوب پس‌سری - ساقه مغز و ...

دورترین بخش هیپوفیز از ساختارهای جلویی مغز مثل: کیاسمای بینایی - لوب پیشانی - لوب بویایی و ...

ذخیره و ترشح هورمون‌های ساخته شده در هیپوتالاموس به مویرگ‌های خونی (هیپوفیز پسین هیچ هورمونی **نمی‌سازد**).

ترشح هورمون‌های ضدادراری و آکسی‌توسین (در مرد و زن)

هورمون‌های بخش پسین در جسم یاخته‌ای نوروهای هیپوتالاموس ساخته می‌شوند و از طریق آسه‌ها به بخش پسین منتقل شده و در ریزکیسه‌ها ذخیره و به خون ترشح می‌شوند.

حاوی آکسون دو نوع یاخته عصبی: ۱- آکسون نوروهای اکسی‌توسین ساز ۲- آکسون نوروهای ضدادراری ساز

تحریک به ترشح هورمون هنگام: افزایش غلظت خونا - زایمان و ...

میانی

عملکرد هیپوفیز میانی در انسان به خوبی شناخته نشده است ← از لحاظ اندازه، کوچک‌ترین بخش هیپوفیز

از جنس بافت پوششی (ساده‌ترین بافت بدن) به همراه مویرگ‌های خونی فراوان

از لحاظ اندازه از سایر بخش‌ها بزرگ‌تر است. (پیشین < پسین < میانی)

پایین‌ترین بخش هیپوفیز است.

نزدیک‌ترین بخش هیپوفیز به ساختارهای جلویی مغز مثل لوب پیشانی - کیاسمای بینایی - لوب بویایی و ...

دورترین بخش هیپوفیز از ساختارهای عقبی مغز مثل: لوب پس‌سری - مخچه - ساقه مغز و ...

ساخت و ترشح هورمون‌ها توسط یاخته‌های بافت پوششی

تحریک به ترشح هورمون‌ها توسط هورمون‌های آزادکننده مترشح از هیپوتالاموس

توقف ترشح هورمون‌ها توسط هورمون‌های مهارکننده مترشح از هیپوتالاموس

تنظیم ترشح هورمون‌های هیپوفیز پیشین توسط مکانیسم: هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس، بازخورد منفی

پیشین



اپی‌فیز

بالاترین غده درون‌ریز بدن

بالای برجستگی‌های چهارگانه و مخچه

ترشح هورمون ملاتونین به مویرگ‌های خونی

حداکثر فعالیت ترشحی غده: شب (تاریکی)

حداقل فعالیت ترشحی غده: نزدیک ظهر (روشنایی)

عملکرد هورمون ملاتونین در انسان به خوبی معلوم نیست اما پژوهش‌ها نشان می‌دهند که به تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی ارتباط دارد.

بعد از اپی‌فیز، بالاترین غده درون‌ریز بدن و مغز است و زیر تالاموس قرار دارد.

دارای ساختار عصبی (یاخته‌های عصبی به همراه یاخته‌های پشتیبان)

بخشی از دستگاه عصبی و دستگاه درون‌ریز بدن است (جزء ساختارهای دیگر (فرعی) مغز است).

با فعالیت عصبی موجب

خواب / دمای بدن / فشارخون / تعداد ضربان قلب / احساس تشنگی و گرسنگی

ساخت انواع هورمون‌ها در جسم یاخته‌ای نوروها

ساخت انواع ناقل‌های عصبی در جسم یاخته‌ای نوروها

ارتباط عصبی با ← هیپوفیز پسین

ارتباط خونی با ← هیپوفیز پیشین

نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غدد دارد.

دارای نوروهای (یاخته) درون‌ریز: ۱- کوتاه: سازنده هورمون‌های آزادکننده - مهارکننده ۲- بلند: سازنده هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری

هیپوتالاموس

ضداددراری

آزادکننده‌ها

مهارکننده‌ها

اکسی‌توسین

با فعالیت درون‌ریزی خود موجب ساخت شدن

ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده به خون

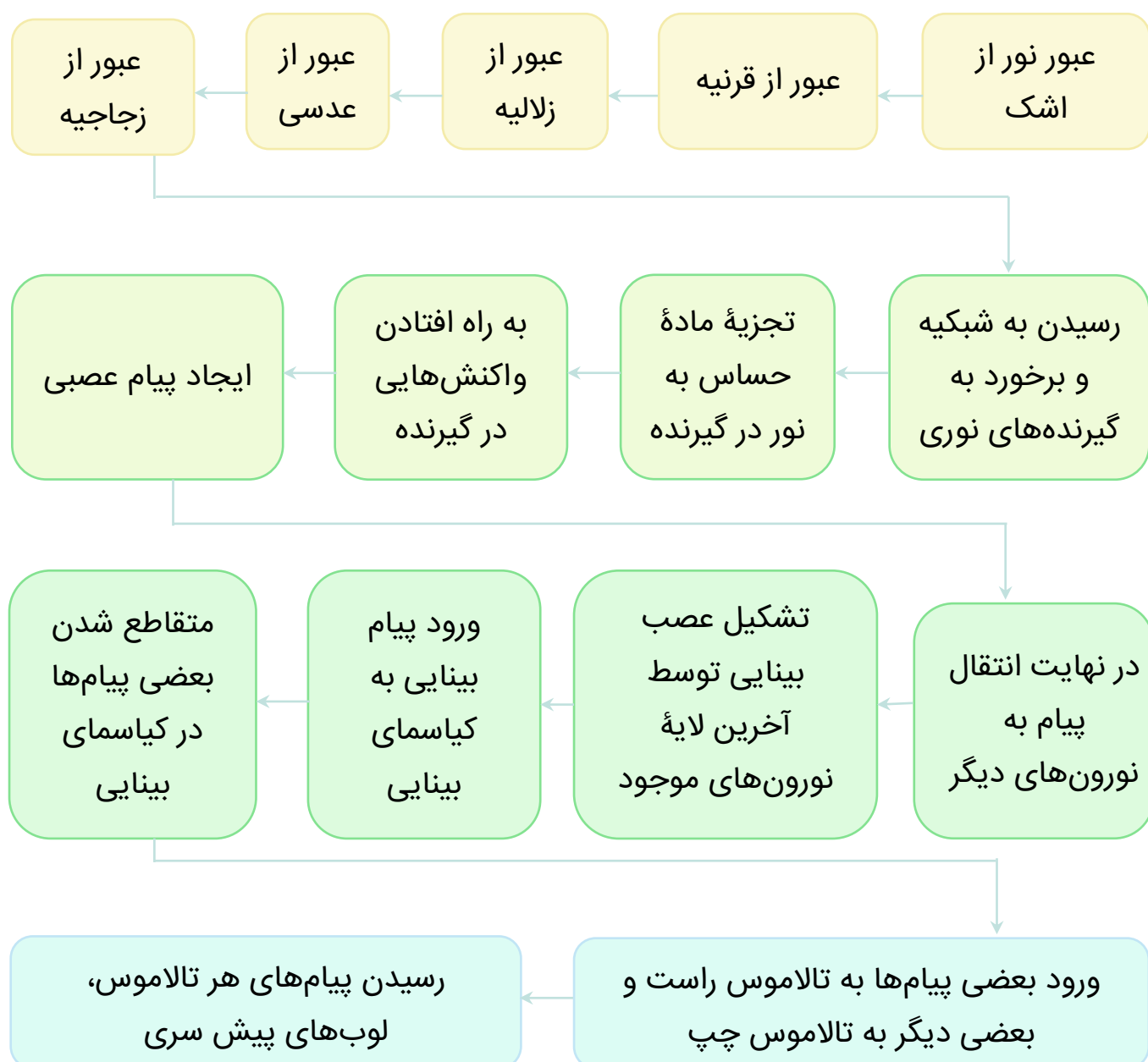
در پاسخ به بعضی ترشحات میکروب‌ها، دمای بدن را بالا می‌برد (تب).

با اینکه ساخت و ترشح دو هورمون ضداددراری و اکسی‌توسین در دو غده متفاوت انجام می‌شود اما توسط یک یاخته انجام می‌شوند که در دو غده قرار دارد (جسم یاخته‌ای در هیپوتالاموس، پایانه آکسونی در هیپوفیزپسین)



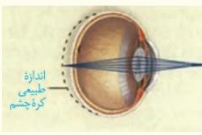
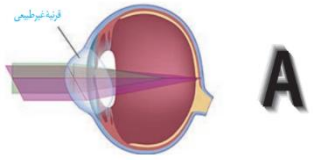
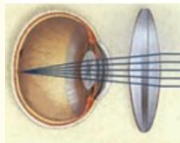
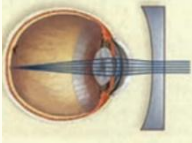
فصل ۲: حواس

مباحث این فصل رو با مراحل تحریک گیرنده‌های نوری و درک پیام عصبی بینایی شروع کنیم. در امتحان نهایی حتماً یک تا دو سؤال از مباحث مرحله‌بندی شده کتاب درسی تون خواهید داشت.





انواع بیماری‌های چشمی، می‌توانند ناشی از مشکلات ساختاری متنوع در اجزای کره چشم باشد که دسته‌بندی دقیقی از اون رو در جدول و نمودار زیر می‌بینید.

تغییر در عدسی	دوربینی	نزدیک‌بینی	پیرچشمی	آستیگماتیسم
کاهش قطر	کاهش قطر	افزایش قطر	کاهش انعطاف‌پذیری	ناصاف بودن
تغییر در قرنیه	-	-	-	ناصاف بودن
تغییر در حجم زجاجیه	کاهش زجاجیه	افزایش زجاجیه	-	-
مشخصات تصویر و پرتوها	پرتوهای نور اجسام نزدیک، در پشت شبکیه تشکیل می‌شود.	پرتوهای نور اجسام دور، در جلوی شبکیه تشکیل می‌شود.	تطابق دشوار می‌شود.	پرتوهای نور به هم نامنظم به هم می‌رسند و روی یک نقطه شبکیه متمرکز نمی‌شوند. (در تمام ضخامت شبکیه متمرکز می‌شود)
اصلاح آن	عدسی همگرا	عدسی واگرا	عینک‌های ویژه	عینک جبران‌کننده عدم یکنواختی عدسی یا قرنیه
شکل مربوط به بیماری			-	
شکل مربوط به اصلاح			-	-



بیماری‌های چشم

دوربینی

علت
بیماری

۱- اختلال در اندازه کره چشم (از اندازه طبیعی کوچک‌تر است - کاهش زجاجیه)

۲- تغییر در همگرایی عدسی (کاهش همگرایی یا کاهش قطر عدسی)

علائم بیماری: تشکیل تصویر اشیای نزدیک در پشت شبکیه

درمان (اصلاح): استفاده از عدسی همگرا (محدب)

نزدیک‌بینی

علت
بیماری

۱- اختلال در اندازه کره چشم (بیش از اندازه بزرگ است - افزایش زجاجیه)

۲- تغییر در همگرایی عدسی (افزایش همگرایی یا افزایش قطر عدسی)

علائم بیماری: تشکیل تصویر اشیای دور در جلوی شبکیه

درمان (اصلاح): استفاده از عدسی واگرا (مقعر)

پیرچشمی

علت بیماری: سفت شدن عدسی یا کاهش انعطاف آن

علائم بیماری: کاهش قدرت یا انعطاف‌پذیری عدسی - تطابق دشوار می‌شود.

درمان (اصلاح): استفاده از عینک‌های ویژه

آستیگماتیسم

علت بیماری: کاملاً کروی یا صاف نبودن سطح عدسی یا قرنیه

علائم بیماری: نامنظم رسیدن پرتوهای نور به یکدیگر و عدم تمرکز بر روی یک نقطه از شبکیه

درمان (اصلاح): استفاده از عینکی که عدسی آن عدم یکنواختی انحنای قرنیه یا عدسی را جبران کند.



گیرنده شنوایی و تعادلی، هر دو در ساختار گوش داخلی حضور دارند و مقایسه این دو گیرنده، از نکات مهم این مبحث هست.

گیرنده تعادلی	گیرنده شنوایی	
بخش درونی گوش، در قسمت قاعده‌ای مجاری نیم‌دایره‌ای، در محل برجستگی	بخش درونی گوش، در مجرای میانی حلزونی	محل استقرار
یاخته پوششی تمایز یافته	یاخته پوششی تمایز یافته	نوع گیرنده
بله	بله	در مجاورت آن، یاخته‌های پوششی دیگر قرار دارند؟
خیر، یاخته‌های پوششی فراوانی بیشتری دارند.	خیر، یاخته‌های پوششی فراوانی بیشتری دارند.	فراوان‌ترین یاخته‌های محل استقرار خود می‌باشند؟
بله	بله	مژک دارند؟
بله	خیر	مژک آنها به درون ماده ژلاتینی فرو رفته است؟
بله	بله	پیام خروجی از آنها، به مغز میانی منتقل می‌گردد؟
بله	خیر	پیام خروجی از آنها، به مخچه منتقل می‌گردد؟
بیرونی‌تر	درونی‌تر	نسبت به نوع دیگر گیرنده‌های گوش درونی، درونی‌تر هستند یا بیرونی‌تر؟
بله	دقت کنید که مایع درون حلزونی به حرکت در نمی‌آید!	با حرکت مایع درون مجرای مرتبط با آن، مژک‌های آنها خم می‌شود؟
بله	-	مژک‌های آنها ابعاد متفاوتی نسبت به هم دارند؟
خیر	بله	لرزش استخوان رکابی، در تحریک آن نقش دارد؟
در سراسر مجاری نیم‌دایره حضور ندارند!	در مجرای میانی حلزونی گوش، در قسمتی از ساختار، یک حفره توسط یاخته‌های پوششی تشکیل می‌شود که در سمت درونی آن یک لایه گیرنده شنوایی و در سمت بیرونی، سه لایه گیرنده شنوایی وجود دارد.	سایر نکات
خیر، در گوش گیرنده‌های لمس، درد و ... نیز یافت می‌شود.		این گیرنده‌ها، تنها گیرنده‌های گوش هستند؟



همانطور که مراحل تحریک گیرنده نوری چشم رو بررسی کردیم، حالا نوبت مراحل تحریک گیرنده شنوایی و تعادلی گوش هست. این مرحله‌بندی‌ها بسیار مهم بوده و در امتحانات نهایی بسیار پر سؤال هستند.





انواعی از گیرنده‌های شیمیایی در بدن انسان حضور دارند که در جدول زیر به مقایسهٔ اون‌ها پرداختیم:

گیرندهٔ بویایی	گیرندهٔ چشایی	محل حضور
سقف حفرهٔ بینی	در جوانه‌های چشایی دهان و برجستگی‌های زبان	اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند؟
بله	بله	نوع گیرنده
شیمیایی	شیمیایی	نوع یاخته
یاختهٔ عصبی تمایز یافته	یاختهٔ پوششی تمایز یافته	شکل یاخته
دارای رشتهٔ کوتاه آورندهٔ پیام به بخش برجستهٔ دارای هسته و رشتهٔ طویل‌تر حمل کنندهٔ پیام به پیاز بویایی	دوکی شکل	محل استقرار هسته
در بخش برجسته در بین یاخته‌های پوششی استوانه‌ای	در فاصلهٔ نزدیکتر به غشای پایه نسبت به محل منفذ	قرارگیری یاختهٔ پوششی دیگر در مجاورت آن
یاختهٔ پوششی استوانه‌ای	یاختهٔ پشتیبان	قرارگیری یاخته‌هایی با ابعاد کوچک در مجاورت آن
بله	بله	بخشی از آن در محل نوعی منفذ حضور دارد؟
بله، قسمت حمل کنندهٔ پیام از بخش برجستهٔ آن به پیاز بویایی، از منفذ استخوان جمجمه می‌گذرد.	بله، قسمتی از آن در محل منفذ مرتبط با جوانهٔ چشایی یافت می‌شود.	اولین سیناپس آن
با نورون در پیاز بویایی	با بخشی از رشتهٔ عصبی در جوانهٔ چشایی	هر گیرنده، با یک رشتهٔ عصبی مخصوص و به طور منفرد سیناپس برقرار می‌کند؟
خیر! در پیاز بویایی اینگونه نیست.	ممکن است یک یاخته با دو رشتهٔ عصبی سیناپس برقرار کند.	پیام را مستقیماً به مغز منتقل می‌کند؟
بله	خیر!	دارای زوائد متعددی در بخشی از خود است؟
بله، در بخش حاضر در مجاورت مولکول‌های بو دار، بخش برجسته و زائده داری دارد.	بله	در درک درست مزهٔ غذا مؤثر است؟
بله	بله	درک و پردازش مزهٔ غذا را انجام می‌دهد؟
خیر	خیر	



و در نهایت، گفتار سوم از این فصل و بررسی تک‌به‌تک و مقایسه‌ای گیرنده‌های حسی در جانوران. با جدول زیر، مروری کامل از مباحث این گفتار داشته باشید.

گیرنده‌های خط جانبی	گیرنده‌های موهای حسی	گیرنده‌های صدا در پا	گیرنده‌های نوری در چشم مرکب	گیرنده‌های فروسرخ	
ماهی‌ها	مگس	جیرجیرک	حشرات	برخی مارها مثل مار زنگی	در کدام جانوران یافت می‌شوند؟
مکانیکی	شیمیایی	مکانیکی	نوری	—	نوع گیرنده
یاخته‌ پوششی تمایز یافته	یاخته‌ عصبی	مطرح نشده است.	یاخته‌ عصبی تمایز یافته	مطرح نشده است.	نوع گیرنده از نظر یاخته
بله	بله	بله	بله	بله	اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کنند؟
در کانالی در زیر پوست جانور	موهای حسی روی پاها	پشت پرده‌ صماخ پاها جلویی	چشم مرکب	در سوراخ جلو و زیر هر چشم	محل
کمک به آگاه شدن از اجسام و جانوران دیگر در اطراف	تشخیص انواع مولکول‌ها	دریافت صدا	بینایی + گیرنده‌های نوری برخی حشرات مثل زنبور، پرتوهای فرا بنفش را نیز دریافت می‌کنند.	کمک به تشخیص محل شکار در تاریکی	وظیفه
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	توانایی درک و پردازش نهایی اطلاعات را دارند؟
آبششی	نایدیسی			شش‌دار	نوع تنفس در جانور واجد این نوع گیرنده
قلب ۲ حفره‌ای (دهلیز نسبت به بطن، به خط جانبی نزدیک‌تر است.)	قلب لوله‌ای در سطح پشتی بدن			قلب ۴ حفره‌ای	ساختار قلب در جانور واجد این گیرنده



سامانه گردش مواد در جانور واجد این گیرنده	بسته - ساده	باز	بسته - مضاعف
نکات مربوط به تنظیم اسمزی در جانوران واجد آن	۱- ماهیان غضروفی: داشتن کلیه + غدد راست روده‌ای ۲- ماهیان آب شیرین: داشتن کلیه + معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند + دفع حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق ۳- ماهیان آب شور: داشتن کلیه + نوشیدن زیاد آب + ادرار غلظت + دفع برخی یون‌ها با کمک آبشش	با کمک لوله‌های مالپیگی	کلیه‌های آنها توانمندی زیادی در بازجذب آب دارند.
دستگاه عصبی در جانور واجد آن	طناب عصبی پشتی و مغز درون جمجمه	طناب عصبی شکمی دو رشته‌ای مغز دارای چند گره به هم جوش خورده	طناب عصبی پشتی و مغز درون جمجمه
جانوران واجد آن، دارای اسکلت درونی می‌باشند؟	بله	خیر	بله



فصل ۳: دستگاه حرکتی

اسکلت محوری	اسکلت جانبی
در کدام بخش‌ها به یکدیگر متصل می‌شوند؟	۱- اتصال بالایی‌تر: اتصال جناغ (محوری) به ترقوه (جانبی) ۲- اتصال پایینی‌تر: اتصال استخوان خاجی (محوری) به دو نیم‌لگن (جانبی)
همه استخوان‌های آن، بافت استخوانی فشرده و اسفنجی دارند؟	بله
واجد اسکلت پهن می‌باشد؟	بله، مثلاً نیم لگن
واجد مفصل متحرک می‌باشد؟	بله، مثلاً مفصل لغزنده
نقش در محافظت دارد؟	بله
میزان نقش در محافظت	بیشتر
نقش در حرکت دارد؟	بله
میزان نقش در حرکت	کمتر
مؤثر در شنیدن، تکلم و جویدن	+
درازترین استخوان بدن در این اسکلت قرار دارد؟	بله (استخوان ران!)
استخوان‌هایی از آن، با جناغ مفصل دارد؟	بله، دنده‌ها
استخوانی از آن، با کتف مفصل دارد؟	خیر!
ذخیره کلسیم و فسفات در استخوان‌ها	بله





در این بین، استخوان‌ها رو از نظر اندازه و شکل طبقه‌بندی کنیم:



در مرحله دوم، بریم سراغ مقایسه بافت اسفنجی و متراکم در استخوان! این مبحث مهم رو هم با نمودار و هم جدول جمع‌بندی و مرور کنید.





بافت استخوانی اسفنجی	بافت استخوانی متراکم	
بله	بله	در همه استخوان‌های بدن حضور دارد؟
خیر!	بله	دارای سامانه هاورس است؟
خیر!	خیر! در لایه بیرونی، لایه درونی و بین هاورس‌ها یاخته‌های استخوانی خارج از سامانه هاورس مشاهده می‌شود.	هر یاخته آن، در سامانه هاورس مستقر است؟
-	خیر، برای مثال اولین مجرای عرضی، رگ‌های خونی را از بخش بیرونی استخوان به درون می‌آورد.	هر مجرای عرضی در آن، دو سامانه هاورس را به هم وصل می‌کند؟!
-	در نخستین مجرای عرضی بله ولی در دومین خیر!	در هر مجرای عرضی آن، سیاهرگ سطحی‌تر است؟
دوکی شکل با زوائد سیتوپلاسمی	دوکی شکل با زوائد سیتوپلاسمی	ویژگی یاخته‌ها
بله	بله	دارای رگ خونی و اعصاب است؟
خیر!	خیر!	در ماده زمینه‌ای آن کلاژن وجود دارد؟
بله	خیر	از میله‌ها و صفحاتی که بین آنها حفره وجود دارد، تشکیل شده است؟
بله	بله	در انتهای برآمده استخوان دراز وجود دارد؟
بیشتر	کمتر	مقدار در انتهای برآمده استخوان دراز
بله	بله	در تنه استخوان دراز وجود دارد؟
کمتر	بیشتر	مقدار در تنه استخوان دراز
بله	خیر!	در فرد سالم و بالغ، می‌تواند دارای مغز قرمز می‌باشد؟
خیر!	خیر!	در فرد سالم و بالغ، دارای مغز زرد است؟
خیر!	خیر!	در کم‌خونی‌های شدید، مغز زرد آن به مغز قرمز تبدیل می‌شود؟
خیر!	بله	در تنه استخوان، در سطح بیرونی‌تری نسبت به بافت استخوانی دیگر قرار دارد؟
خیر!	بله	در تنه استخوان، با بافت پیوندی دو لایه در تماس است؟



بله	خیر!	به هنگام ابتلا به پوکی استخوان، بیشتر مورد تخریب قرار می‌گیرد؟
تیره‌تر است	روشن‌تر است	در تصویر رادیوگرافی، چگونه است؟
-	+	صفحه رشد استخوانی شده، به کدام شباهت بیشتری دارد؟
خیر!	بله	با غضروف سر استخوان تماس دارد؟

اسکلت انسان، دارای وظایف مختلفی در بدن هست، این وظایف به شکل طبقه‌بندی شده در کتاب درسی بیان شده که ما با یه نمودار جذاب براتون جمع‌بندی می‌کنیم:





استخوان‌ها در دوره‌های مختلف زندگی انسان، وضعیت‌های مختلفی دارند. عوامل متنوعی بر روی ساختار استخوان تأثیر دارد که به شکل خلاصه در نمودار زیر می‌بینید:





و در نهایت، مقایسه عوامل قابل مشاهده در ساختار مفصل و اتصال استخوان و ماهیچه به عنوان حسن خطام این گفتار:

نوع بافت	کپسول مفصلی	رباط	زردپی
پیوندی متراکم	پیوندی متراکم	پیوندی متراکم	پیوندی متراکم
شکل یاخته‌های سازنده این بافت	دوکی شکل	دوکی شکل	دوکی شکل
گیرنده حس وضعیت دارد؟	بله	خیر!	بله
هورمون رشد، برای درازتر شدن استخوان روی آن گیرنده دارد؟	خیر	خیر!	خیر!
رسوب بلورهای اوریک-اسید در آن باعث بیماری نقرس می‌شود؟	بله	خیر!	خیر!
عامل اتصال ماهیچه به استخوان است؟	خیر!	خیر!	بله
در دو طرف هر ماهیچه اسکلتی، باعث اتصال این ماهیچه به استخوان می‌شود؟	-	-	خیر! مثلاً ماهیچه‌های اسکلتی اطراف کره چشم
کاهش سطح اصطکاک میان دو استخوان	برعهده مایع مفصلی و غضروف می‌باشد.		

◀ گفتار دوم از این فصل رو با وظایف دسته‌بندی شده ماهیچه‌ها آغاز کنیم:

وظایف ماهیچه

۱. ایجاد حرکت ارادی: اتصال به استخوان‌ها و ایجاد حرکت با انقباض

۲. کنترل دریچه‌های بدن: کنترل ارادی در نواحی دهان، مخرج و پلک‌ها توسط ماهیچه‌های اسکلتی

۳. حفظ حالت بدن: نگه‌داشتن بدن به صورت قائم از طریق اتصال به استخوان‌ها و انقباض ماهیچه‌ها

۴. برقراری ارتباط: کمک به سخن گفتن، نوشتن یا رسم شکل و ایجاد حالات مختلف چهره

۵. حفظ دمای بدن: تولید گرما از طریق فعالیت‌های سوخت‌وساز در یاخته‌های ماهیچه‌ای



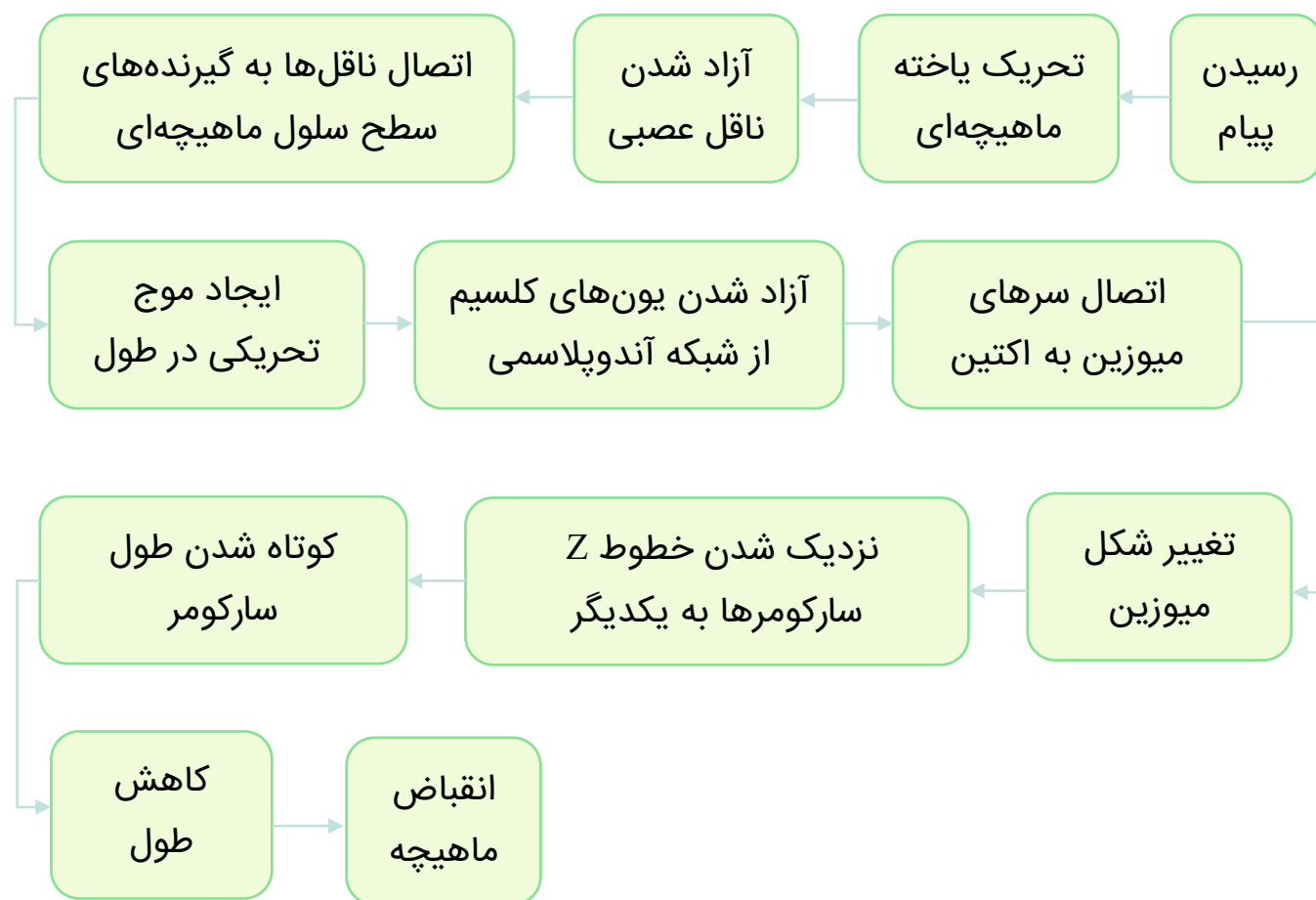
با ساختار ماهیچه و پروتئین‌های انقباضی آن در ادامه آشنا بشیم:



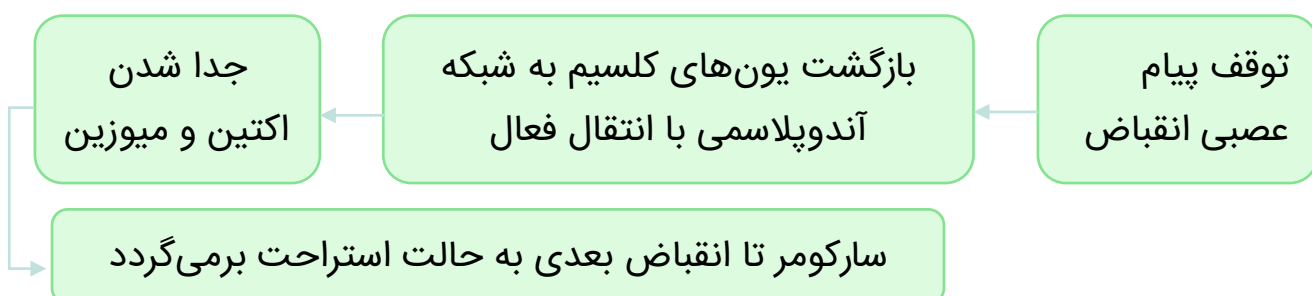


در ادامهٔ علاقهٔ ما (طبق علاقهٔ طراح امتحان نهایی) به مباحث مرحله‌بندی در کتاب درسی، مراحل انقباض و پایان انقباض ماهیچه‌های اسکلتی رو به ترتیب بررسی کنیم:

مکانیسم انقباض



توقف انقباض



نمودار زیر، روش‌های تأمین انرژی انقباض ماهیچهٔ اسکلتی رو نشون میده! نقطهٔ کور کتاب درسی در طرح سؤالات امتحان نهایی رو بررسی کنید.

نوع دیگر ← مصرف کراتین فسفات و ADP ← تولید کراتین و ATP

در فعالیت‌های شدید ← عدم رسیدن اکسیژن کافی به ماهیچه ← تجزیهٔ بی‌هوازی گلوکز ← تولید لاکتیک‌اسید ← در صورت انباشته شدن = درد ماهیچه‌ای

انقباض طولانی‌تر ← مصرف اسید چرب

بیشتر = سوختن گلوکز ← در صورت وجود اکسیژن ← تجزیهٔ کامل گلوکز تا چند دقیقه = تأمین انرژی

تأمین انرژی انقباض ماهیچهٔ اسکلتی



و تفاوت تارهای ماهیچه‌ای تند و کند که سؤال حتمی امتحان نهایی خواهد بود!

تارهای کند	تارهای تند
سرعت مصرف ATP سر میوزین	کمتر
سرعت خروج کلسیم از شبکه آندوپلاسمی	بیشتر
نیاز به اکسیژن	بیشتر
تعداد راکیزه	بیشتر
تولید لاکتیک‌اسید	کمتر
تولید کربن دی‌اکسید	بیشتر
مقاومت در برابر خستگی	کمتر
مویرگ خون‌رسان اطراف	بیشتر
میوگلوبین	کمتر
وسعت شبکه آندوپلاسمی	بیشتر
تنفس	بیشتر بی‌هوازی
مثال	شناگران - دوی ماراتن وزنه برداران - دوی سرعتی (صدمتر)

انواع سلول‌های ماهیچه‌ای

۱- سلول‌های ماهیچه‌ای تند

سفید رنگ

سریع منقبض می‌شوند

برای حرکات سریع مانند بلند کردن وزنه یا دوی سریع

میوگلوبین کمتر نسبت به کند

میتوکندری کمتر دارند

تأمین انرژی بیشتر به روش تنفس بی‌هوازی

با ورزش می‌توان ماهیچه تند را به کند تبدیل کرد

قرمز رنگ

به آرامی منقبض می‌شوند

برای حرکات استقامتی مانند شنا کردن

میوگلوبین بیشتر نسبت به تند

ذخیره اکسیژن بیشتر

تأمین انرژی بیشتر به روش تنفس هوازی

۲- سلول‌های ماهیچه‌ای کند



و مشابه با فصل دوم، گفتار آخر فصل سوم رو هم با یه جدول محشر جمع‌بندی کنیم:

اسکلت درونی	اسکلت بیرونی	اسکلت آب‌ایستایی	
بله	بله	بله	اساس حرکت مشابه سایر جانوران؟
برای حرکت در یک سو، جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند.	برای حرکت در یک سو، جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند.	برای حرکت در یک سو، جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند.	اساس حرکت چگونه است؟
بله (ولی نه همواره!)	خیر	خیر	استخوان دارد؟
بله (در جانور سالم و بالغ، همواره!)	خیر	خیر	غضروف دارد؟
خیر	خیر	بله	در اثر تجمع مایع درون بدن، به آن شکل می‌دهد؟
خیر	خیر	بله	در عروس دریایی مشاهده می‌شود؟
خیر	خیر	بله	در جانوران واجد آن، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف حرکت می‌کند؟
خیر	خیر	بله	حرکت آن، به حرکت بادکنک هنگام خالی شدن هوا تشبیه شده است؟
خیر	بله	خیر	در حشرات و سخت‌پوستان مشاهده می‌شود؟
بله	بله	نقش حرکتی دارد.	اسکلت وظیفه حفاظتی و حرکتی دارد؟
خیر	بله	خیر	به دلیل محدودیت در حرکت، اندازه این جانوران از حد خاصی بیشتر نمی‌شود؟
—	با افزایش اندازه جانور، اسکلت خارجی آن هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود.	—	دلیل محدودیت در حرکت جانوران سالم و بالغ واجد آن چیست؟
بله، تقسیم یاخته‌های استخوانی در شکستگی نمونه‌ای از آن است.	بله، با افزایش اندازه جانور، اسکلت خارجی آن هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود.	—	اجزای سازنده اسکلت آن دچار تغییر ابعاد و تقسیم می‌شوند؟
بله	خیر	خیر	در مهره‌داران مشاهده می‌گردد؟



فصل ۴: تنظیم شیمیایی

طبق ترتیب کتاب درسی، ابتدا از دسته‌بندی انواع پیک‌های شیمیایی و تفاوت‌های دستگاه درون‌ریز و برون‌ریز صحبت می‌کنیم:





این جدول که دیگه خوراک جمع‌بندی سریع این فصله! یه دنیا حرف داخلشه...

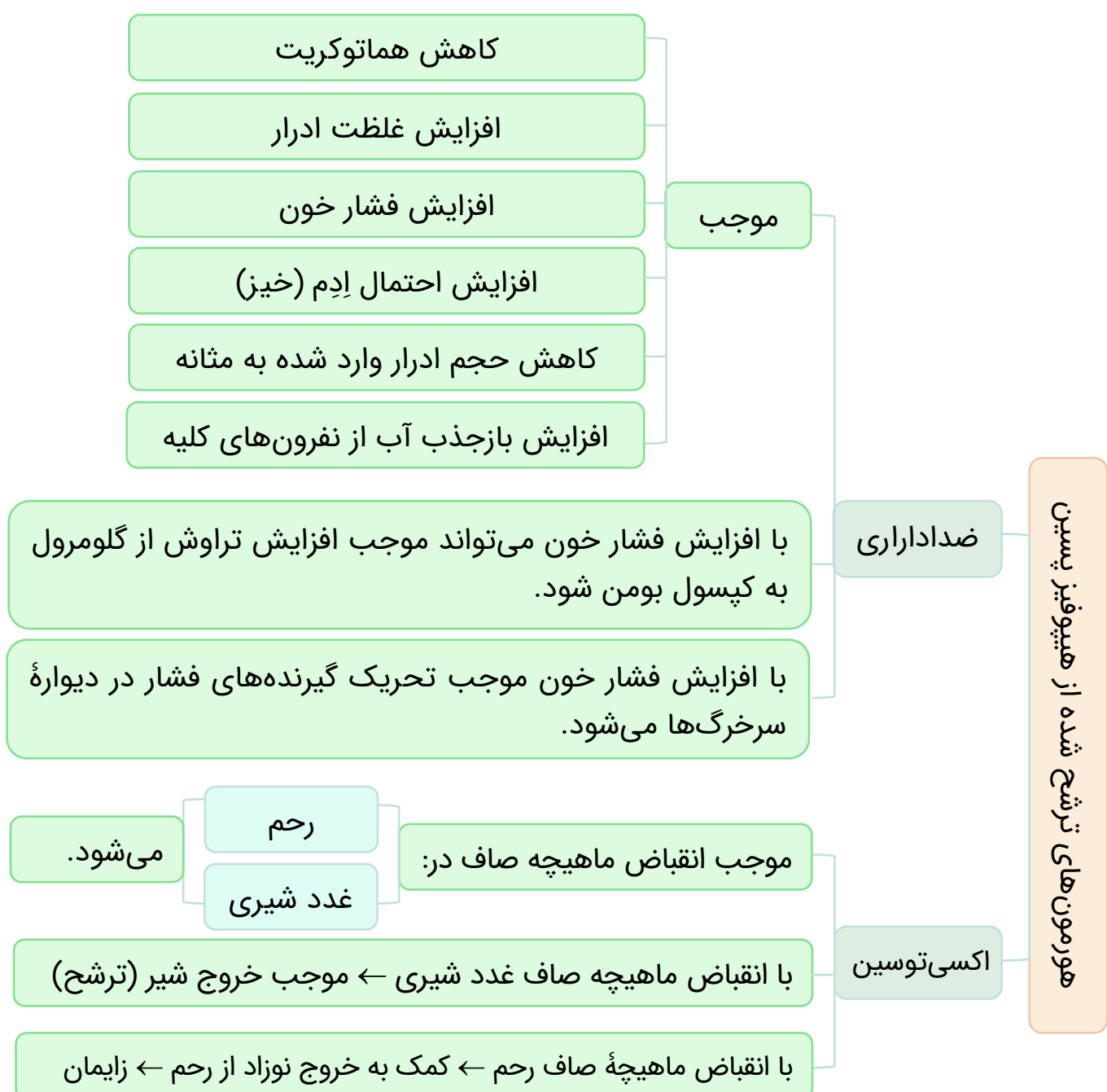
نام غده	نام هورمون	محرك ترشح	سلول هدف	اثر
اپی‌فیز	ملاتونین	در پاسخ به تاریکی	—	تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی
هیپوتالاموس	هورمون‌های آزادکننده	بازخورد منفی هورمون‌ها	هیپوفیز پیشین	ترشح هورمون‌های هیپوفیز پیشین
	هورمون‌های مهارکننده		هیپوفیز پیشین	توقف ترشح هورمون‌های هیپوفیز پیشین
	ضداداراری	افزایش فشار اسمزی خوناب	نفرون‌های کلیه	افزایش بازجذب آب در کلیه
	اکسی‌توسین	انقباضات رحم و مکیدن شیر	ماهیچه صاف رحم و غدد شیری	تحریک انقباض ماهیچه صاف
هیپوفیز پیشین	هورمون رشد	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	صفحه رشد استخوان دراز حتی سایر یاخته‌های بدن	رشد طولی استخوان دراز
	پرولاکتین	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	غدد شیری	تحریک تولید شیر در زنان + نقش در دستگاه تولیدمثل مرد نقش در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب
	محرك تیروئیدی	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	غده تیروئید	ترشح هورمون‌های تیروئیدی (T_4 و T_3)
	محرك فوق کلیه	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	بخش قشری غده فوق کلیه	ترشح کورتیزول، آلدوسترون و ...
	محرك جنسی (FSH و LH)	هورمون آزادکننده هیپوتالاموس	غدد جنسی	ترشح هورمون‌های جنسی و ...
	هورمون‌های تیروئیدی (T_4 و T_3)	هورمون محرك تیروئیدی	همه سلول‌های بدن	افزایش تجزیه گلوکز + تنظیم انرژی در دسترس بدن
	کلسی‌تونین	افزایش کلسیم پلاسمای خون	یاخته‌های استخوان	جلوگیری از برداشت کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان



پاراتیروئید	هورمون پاراتیروئیدی	کاهش کلسیم پلاسمای خون	یاخته‌های استخوان / یاخته‌های کلیه	آزادسازی کلسیم از استخوان / افزایش بازجذب کلسیم در کلیه / فعال کردن ویتامین D ← افزایش جذب کلسیم در روده باریک
تیموس	تیموسین	—	—	تمایز لنفوسیت T و ایجاد لنفوسیت T بالغ
فوق کلیه	مرکزی	تنش کوتاه‌مدت: تنظیم توسط دستگاه عصبی خودمختار	شبکه هادی قلب / ماهیچه صاف رگ‌ها / ماهیچه صاف نایزک‌ها	افزایش ضربان قلب و فشار خون / کاهش خون‌رسانی به لوله گوارش و افزایش خون‌رسانی به قلب و ماهیچه‌ها / باز شدن نایزک‌ها / افزایش قند خون
	قشری	کورتیزول	تنش بلندمدت و هورمون محرک فوق کلیه	افزایش قند خون / تضعیف دستگاه ایمنی در صورت ترشح طولانی‌مدت
		آلدوسترون	هورمون محرک فوق کلیه	افزایش بازجذب سدیم و به دنبال آن، افزایش بازجذب آب ← افزایش فشار خون
پانکراس	انسولین	افزایش گلوکز خوناب	یاخته‌های بدن	افزایش برداشت گلوکز توسط سلول‌ها از خون / تولید گلیکوژن از گلوکز
	گلوکاگون	کاهش گلوکز خوناب	کبد	تجزیه گلیکوژن و آزاد شدن گلوکز به خون
تخم‌دان	استروژن	هورمون LH و FSH	توضیحات این قسمت رو هم به وقتش واست میگم 😊	
	پروژسترون	هورمون LH و FSH		
	تستوسترون	هورمون LH		
بیضه				



در ادامه، بعضی از غده‌های درون‌ریز مهم‌تر رو با هم به شکل نموداری و جزء به جزء بررسی می‌کنیم:





غده فوق کلیه

از غدد درون‌ریز بدن (۲ عدد: یک جفت)

در پشت حفره شکمی

در تماس با کیسول کلیه و صفاقی

محافظت توسط دنده‌های ۱۱ و ۱۲

ساختار هرمی شکل موجود بر روی اندام لوبیایی شکل

دارای دو بخش قشری (از جنس بافت پوششی) و مرکزی

مقایسه غده فوق کلیه

غده فوق کلیه چپ ← نزدیک‌تر به دیافراگم - دورتر از مثانه - دارای سرخرگ کوتاه‌تر - سیاهرگ بلندتر - نزدیک‌تر به سرخرگ آئورت

غده فوق کلیه راست ← در تماس با کبد - دورتر از دیافراگم - نزدیک‌تر به مثانه - دارای سرخرگ بلندتر - سیاهرگ کوتاه‌تر - نزدیک‌تر به بزرگ سیاهرگ زیرین





دیابت از اون دسته مباحثی هست که حداقل یه سؤال کوتاه‌پاسخ در امتحان نهایی خواهد داشت. پس خوب مرورش کنید:

علت	دیابت بی‌مزه	دیابت شیرین	
		نوع ۱	نوع ۲
هورمون ضدادراری ترشح نمی‌شود.	انسولین ترشح نمی‌شود یا به اندازه کافی ترشح نمی‌شود.	گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.	
گلوکز خون	طبیعی	بیشتر از حد طبیعی	بیشتر از حد طبیعی
تجزیه چربی و پروتئین	-	+	+
ایجاد محصولات اسیدی	-	+	+
احتمال اغما و مرگ	-	+	+
کاهش مقاومت بدن	-	+	+
افزایش حجم ادرار	+	+	+
کاهش وزن	-	+	+
احساس تشنگی بیش از حد	+	+	+
برهم زدن توازن آب و یونها	+	+	+
یافت شدن گلوکز در ادرار	-	+	+



فصل ۵: ایمنی

تقسیم‌بندی خطوط دفاعی دستگاه ایمنی بدن، پیش زمینه تمامی گفتارهای این فصله...



سعی کردیم با جدولی خاص گفتار اول این فصل رو مرور کنیم که از خود این گفتار کامل‌تره!

نخستین خط دفاعی بدن انسان			
اندام	روش دفاعی	نحوه دفاع	توضیحات
پوست	سلول‌های مرده سطحی	جلوگیری از ورود میکروب‌های بیماری‌زا؛	_____
	بافت پیوندی رشته‌ای	ریزش سلول‌های سطحی ← دور شدن میکروب‌ها	محکم و بادوام ← تهیه چرم
	چربی پوست	اسیدی کردن سطح پوست ← جلوگیری از رشد میکروب‌های بیماری‌زا	در چربی، اسیدهای چرب وجود دارند.
	عرق پوست	نمک ← جلوگیری از رشد باکتری‌ها، لیزوزیم ← نابودی باکتری‌ها	فقط بر باکتری‌ها مؤثر است.
	میکروب‌های غیربیماری‌زا	پیروزی در رقابت با میکروب‌های بیماری‌زا بر سر غذا ← جلوگیری از تکثیر و ورود میکروب‌های بیماری‌زا	میکروب‌های غیربیماری‌زا در برابر اسید، نمک و لیزوزیم سطح پوست مقاوم هستند.



دستگاه تنفسی	عطسه و سرفه	بیرون راندن با فشار ذرات خارجی و گازهای مضر از راه دهان (سرفه) و یا بینی و دهان (عطسه)	تنظیم توسط بصل‌النخاع
	مخاط مژک‌دار	به دام افتادن میکروب‌ها در مادهٔ مخاطی ← رانده‌شدن مادهٔ مخاطی توسط مژک‌ها به حلق ← خروج از بدن یا ورود به دستگاه گوارش	دود سیگار، باعث از کار افتادن مژک‌ها می‌شود.
	لایهٔ مخاطی	۱- بافت پوششی و آستر پیوندی: سد فیزیکی، ۲- مادهٔ مخاطی: به دام افتادن میکروب‌ها و مبارزه با باکتری‌ها توسط آنزیم لیزوزیم	گلیکوپروتئین موسین + جذب آب فراوان ← مادهٔ مخاطی (چسبناک و لزج)
دستگاه گوارش	لایهٔ مخاطی	۱- بافت پوششی و آستر پیوندی: سد فیزیکی، ۲- مادهٔ مخاطی: به دام افتادن میکروب‌ها و مبارزه با باکتری‌ها توسط آنزیم لیزوزیم	گلیکوپروتئین موسین + جذب آب فراوان ← مادهٔ مخاطی (چسبناک و لزج)
	لیزوزیم بزاق	نابودی باکتری‌های دهان توسط لیزوزیم (نوعی آنزیم دفاعی)	ترشح توسط غده‌های بزاقی بزرگ و کوچک
	اسید معده	نابودی میکروب‌های موجود در غذا و میکروب‌های مجاری تنفسی	ترشح از سلول کناری توسط گاسترین
	استفراغ	بیرون راندن محتویات معده و بخش ابتدایی رودهٔ باریک از راه دهان	جهت حرکات وارونه می‌شود.
	دفع مدفوع	خروج مواد دفعی و میکروب‌های همراه آن از طریق مخرج	انعکاس دفع به صورت ارادی تمام می‌شود.
دستگاه ادراری	لایهٔ مخاطی	۱- بافت پوششی و آستر پیوندی: سد فیزیکی، ۲- مادهٔ مخاطی: به دام افتادن میکروب‌ها و مبارزه با باکتری‌ها توسط آنزیم لیزوزیم	گلیکوپروتئین موسین + جذب آب فراوان ← مادهٔ مخاطی (چسبناک و لزج)
	دفع ادرار	خروج مواد دفعی و میکروب‌های همراه آن از طریق ادرار	وجود میکروب در ادرار ← عفونت ادراری
چشم و گوش	اشک	نمک ← جلوگیری از رشد باکتری‌ها، لیزوزیم ← نابودی باکتری‌ها	در مرطوب کردن قرنیه نیز نقش دارد.



پلک، مژه و چربی روی کره چشم	ایجاد یک سد فیزیکی در برابر ورود میکروب‌ها به کره چشم	در اطراف کره چشم قرار دارند.
موهای کرک‌مانند و ترشحات مجرای شنوایی گوش	به دام انداختن میکروب‌ها و جلوگیری از ورود آن‌ها به بخش‌های داخلی‌تر گوش	نقشی مشابه مخاط مژک‌دار دارند.

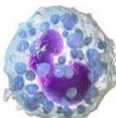
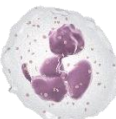
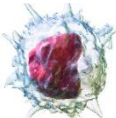
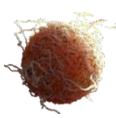
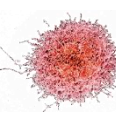
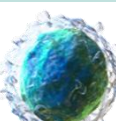
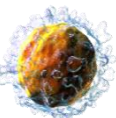
در ادامه، تقسیم‌بندی انواع بیگانه‌خوارهای کتاب درسی رو می‌بینیم. در کنار این تقسیم‌بندی، شکل‌های مربوط به هر یاخته رو هم از کتاب درسی مرور کنید.



دو جدول زیر، تقسیم‌بندی و معرفی بی‌نظیری از انواع یاخته‌های مؤثر در ایمنی رو بررسی می‌کنه...

تولید یاخته‌های خونی در مغز قرمز استخوان							
نوع یاخته	یاخته بنیادی مغز استخوان						
	یاخته بنیادی میلوئیدی					یاخته بنیادی لنفوئیدی	
یاخته‌های خونی حاصل تقسیم	گوییچه قرمز نابالغ (یاخته هسته دار و فاقد هموگلوبین) ↓ از دست دادن هسته و پر شدن با هموگلوبین ↓ گوییچه‌های قرمز بالغ (فاقد هسته و فرورفته در دو طرف)	مگا کاربوسیت‌ها (یاخته‌های هسته دار و بزرگ) ↓ قطعه‌قطعه شدن ↓ پلاکت‌ها (قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ ، بدون هسته و دارای دانه‌های زیاد)	گوییچه‌های سفید دانه دار		گوییچه‌های سفید بدون دانه		
			دانه روشن		دانه تیره	مونوسیت	لنفوسیت
			دانه ریز	دانه درشت			
			نوتروفیل	اُوزینوفیل	بازوفیل	بزرگ‌ترین یاخته خونی	
شکل						 	



انواع یاخته‌های دستگاه ایمنی													
دانه	سلول	شکل ظاهری	هسته			دانه‌های سیتوپلاسم			محل تولید		محل گردش		
			تعداد	قسمت	شکل	اندازه	رنگ	مقدار	استخوان مغز	سایر	خون	خارج از	
دانه‌دار	بازوفیل		۱	۲	روی هم افتاده	درشت	تیره	زیاد	یاخته بنیادی میلوئیدی	ندارد	+	+	
	ائوزینوفیل		۱	۲	دمبی	درشت	روشن	زیاد	یاخته بنیادی میلوئیدی	ندارد	+	+	
	نوتروفیل		۱	چند	—	بزرگ	روشن	کم	یاخته بنیادی میلوئیدی	ندارد	+	+	
	ماستوسیت		۱	—	—	—	—	—	یاخته بنیادی میلوئیدی	ندارد	فقط در بافت‌ها		
بدون دانه	مونوسیت		۱	—	خمیده یا لوبیایی	ندارد			یاخته بنیادی میلوئیدی	ندارد	فقط در خون؛ پس از دیapedز، به ماکروفاژ یا دندریتی تبدیل می‌شود.		
	ماکروفاژ		۱	—	—	ندارد			منشأ مستقیم: حاصل تغییر مونوسیت پس از دیapedز منشأ اولیه: یاخته بنیادی میلوئیدی	فقط در بافت‌ها			
	سلول دندریتی		۱	—	—	ندارد				فقط در بافت‌ها			
	لنفوسیت	یاخته کشنده		۱	—	—	ندارد			اندام‌ها و گره‌های لنفی	یاخته بنیادی لنفوئیدی	+	+
		لنفوسیت B		۱	—	بیضی گرد یا	ندارد				یاخته بنیادی لنفوئیدی	+	+
		لنفوسیت T		۱	—	بیضی گرد یا	ندارد				یاخته بنیادی لنفوئیدی	+	+



انواع پروتئین‌های مؤثر در دومین خط دفاعی بدن رو هم مروری جزئی کنیم:





جمع‌بندی دفاع اختصاصی به وسیلهٔ لنفوسیت‌ها رو تنها در ماز می‌تونی در قالب یه نمودار قشنگ داشته باشی:





و پاسخ‌های ایمنی اولیه و ثانویه رو بررسی کنیم؛ سؤال بسیار محتملی در امتحانات نهایی هست...





توی پرانتز و برای حسن ختام این فصل، بیماری نقص ایمنی اکتسابی یا همون ایدز رو هم مرور کنیم:

ایدز (AIDS) یا نقص ایمنی اکتسابی

۱- ویژگی‌ها

- نوعی بیماری است که عامل آن ویروس است.

- ویروس این بیماری HIV نام دارد.

- سبب نقص عملکرد دستگاه ایمنی می‌شود.

- ابتلا به کم‌خطرترین بیماری‌های واگیر ممکن است منجر به مرگ

- ممکن است بین ۶ ماه تا ۱۵ سال نهفته باقی بماند و بیماری ایجاد نکند (فرد آلوده به HIV است اما بیمار نیست و علائمی ندارد)

۲- علت: حمله ویروس HIV به لنفوسیت‌های T کمک‌کننده و از پای درآوردن آن‌هاست. فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک لنفوسیت کمک‌کننده انجام می‌شود. در نتیجه از بین بردن این لنفوسیت‌ها عملکرد لنفوسیت‌های B و T سیستم ایمنی را مختل می‌کند.

۱- از طریق رابطه جنسی

۲- خون و فراورده‌های خونی آلوده

۳- استفاده ازهر نوع اشیای تیز و برنده‌ای که به خون آلوده به ویروس آغشته باشد (مثل استفاده از سرنگ یا تیغ مشترک / خالکوبی و سوراخ کردن گوش با سوزن مشترک)

۴- مایعات بدن منتقل می‌شود.

۵- در جریان بارداری زایمان و شیردهی، ویروس از مادر به فرزند خود منتقل می‌شود (دست دادن، روبوسی، نیش حشرات، آب و غذا، این ویروس را منتقل نمی‌کند). انتقال ویروس از طریق ترشحات بینی، بزاق، خلط، عرق و اشک، یا از طریق ادرار و مدفوع ثابت نشده است

۳- راه‌های انتقال

۴- تشخیص: تنها راه تشخیص آن انجام آزمایش پزشکی است.

۵- درمان: تاکنون درمانی قطعی برای ایدز یافت نشده است و بهترین راه مقابله با آن پیشگیری و افزایش آگاهی عمومی است.



فصل ۶: تقسیم‌یافته

با مرور مراحل میتوز شروع کنیم:

وقایع تقسیم‌یافته		
مرحله	رخداد	
تقسیم هسته (میتوز)	پروفاز	۱- شروع فشردن‌سازی کروموزوم‌ها (کروموزوم‌ها فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند) ۲- تشکیل دوک تقسیم (حرکت جفت سانتیریول‌ها به دو قطب یاخته)
	پرومتافاز	۱- تجزیه پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی ۲- اتصال رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها
	متافاز	۱- آرایش کروموزوم‌ها در وسط (سطح استوایی) یاخته ۲- حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها
	آنافاز	۱- تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر ۲- کوتاه‌شدن رشته‌های دوک و کشیده‌شدن کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی به دو قطب یاخته
	تلوفاز	۱- تخریب رشته‌های دوک ۲- تشکیل مجدد پوشش هسته ۳- شروع باز شدن کروموزوم‌ها و تبدیل شدن به کروماتین
تقسیم سیتوپلاسم		تقسیم سیتوپلاسم و تشکیل دو یاخته جدید

با جمع‌بندی مراحل میوز ادامه بدیم:

مقایسه میوز ۱ و ۲ در یک یاخته جانوری $2n=46$		
نوع تقسیم	میوز ۱	میوز ۲
مرحله پروفاز	۱- تجزیه پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی ۲- فشردن کروموزوم‌ها ۳- قرار گرفتن کروموزوم‌های همتا از طول در کنار هم و تشکیل تتراد ۴- فاصله گرفتن سانتیریول‌ها از یکدیگر و تشکیل دوک تقسیم و اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها	۱- تجزیه پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی ۲- فاصله گرفتن سانتیریول‌ها از یکدیگر و تشکیل دوک تقسیم و اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها
مرحله متافاز	قرار گرفتن تترادها روی رشته‌های دوک در استوای یاخته	قرار گرفتن کروموزوم‌ها روی رشته‌های دوک در استوای یاخته
مرحله آنافاز	جدا شدن کروموزوم‌های همتا از یکدیگر	جدا شدن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر



مرحلهٔ تلافی	تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌های مضاعف (دوکروماتیدی)	تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی
کروموزوم‌های دو کروماتیدی	✓ پروفاز ۱ + متافاز ۱ + آنافاز ۱ + تلافی	✓ پروفاز ۲ + متافاز ۲ + آنافاز ۲ + ابتدای
کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی	✗	✓ انتهای آنافاز ۲ + تلافی
تشکیل تتراد	✓ پروفاز ۱	✗
تشکیل دوک تقسیم	✓ پروفاز ۱	✓ پروفاز ۲
اتصال سانترومر به رشتهٔ دوک	✓ پروفاز ۱	✓ پروفاز ۲
جدا شدن کروموزوم‌های همتا	✓ آنافاز ۱	✗
جدا شدن کروماتیدهای خواهری	✗	✓ آنافاز ۲

◀ و با مهم‌ترین بخش گفتار سوم، مرور رو به پایان برسونیم:

مکانیسم ← اگر یکی از گامت‌های ایجادکنندهٔ فرد به دلیل با هم ماندن کروموزوم‌های شمارهٔ ۲۱، یک کروموزوم ۲۱ اضافی داشته باشد و در مجموع ۲۴ کروموزوم داشته باشد با گامتی طبیعی (دارای ۲۳ کروموزوم) لقاح کند، فرد حاصل در یاخته‌های پیکری خود ۴۷ کروموزوم خواهد داشت که در کاریوتیپ آن در جایگاه کروموزوم‌های جفت ۲۱، به جای دو کروموزوم، ۳ کروموزوم دارد. این فرد مبتلا به نشانگان داون است.

این افراد درجات مختلفی از عقب‌ماندگی ذهنی را نشان می‌دهند.

به آمیزه‌ای از نشانه‌های یک بیماری، یا یک حالت نشانگان (سندروم) می‌گویند.

علایم

نشانگان داون یا سندروم داون

۱) بالا بودن سن مادران در هنگام بارداری از عوامل مهم بروز این بیماری است؛ زیرا با افزایش سن مادر، احتمال خطای میوزی در تشکیل یاخته‌های جنسی وی بیشتر می‌شود، چون برخلاف مردها که همیشه اسپرم تازه تولید می‌کنند، همهٔ اووسیت‌های اولیهٔ زن‌ها از بدو تولد در تخمدان قرار دارند؛ بنابراین با افزایش سن، شانس آسیب به دناي اووسیت‌ها افزایش می‌یابد. پس احتمال این‌که در ایجاد مبتلایان به نشانگان داون گامت ۲۴ کروموزومی تخمک باشد، بیشتر است.

علل

۲) عوامل محیطی نیز می‌توانند موجب اختلال در تقسیم میوز شوند. مصرف دخانیات، نوشیدنی‌های الکلی، مجاورت با پرتوهای مضر و آلودگی‌ها نیز می‌تواند در روند جدا شدن کروموزوم‌ها در هر دو جنس، اختلال ایجاد کنند.



فصل ۷: تولید مثل

گفتار یک این فصل، با اینکه آسون به نظر می‌رسد ولی پر از نکات پنهان و امتحانیه! مرور کافی و وافی رو نسبت بهش داشته باشید.

دستگاه تولیدمثل در مردان		
۱- کار اصلی این دستگاه، تولید یاخته جنسی نر یا زامه است.	مجموعه اندام‌های این دستگاه، وظایف متعددی دارند؛ از جمله:	وظایف
۲- ایجاد محیطی مناسب برای نگهداری از اسپرم‌ها		
۳- انتقال زامه‌ها به خارج از بدن		
۴- تولید هورمون جنسی مردانه (تستوسترون)		
زامه‌ها در یک جفت خاگ (بیضه) یا همان غدد جنسی نر تولید می‌شوند. بیضه‌ها درون کیسه بیضه قرار دارند. محل طبیعی کیسه بیضه خارج و پایین محوطه شکمی است. در بیضه‌ها تعداد زیادی لوله‌های پریچ‌وخم به نام لوله‌های زامه‌ساز وجود دارد. درون این لوله‌ها از هنگام بلوغ تا پایان عمر، زامه تولید می‌شود. در بین لوله‌های زامه‌ساز یاخته‌های بینابینی قرار دارند که نقش ترشح هورمون جنسی نر را برعهده دارند.	اصلی	اندام‌ها
* دمای مناسب برای تمایز صحیح زامه‌ها، حدود ۳ درجه پایین‌تر از دمای بدن می‌باشد و دو عامل در ایجاد این دما مؤثرند: ۱- قرارگیری کیسه بیضه در خارج از محوطه شکمی ۲- وجود شبکه‌ای از رگ‌های کوچک در کیسه بیضه	بیضه‌ها	
یک جفت لوله پیچیده و طویل که روی بیضه قرار گرفته است. قطر آن در بخش‌های بالایی نسبت به بخش‌های پایینی بیشتر است. پس از تولید زامه‌ها در بیضه، آن‌ها از بیضه‌ها خارج و وارد برخاگ می‌شوند. این زامه‌ها، فاقد توانایی حرکت‌اند و باید حداقل ۱۸ ساعت در برخاگ بمانند تا توانایی حرکت در آن‌ها ایجاد شود.	کمکی	
یک جفت مجرای طویل که قطر آن در بخش‌های ابتدایی نسبت به انتهای بیشتر است. این لوله، اسپرم‌های دارای توانایی حرکت را از برخاگ می‌گیرد	اسپرم‌بر	



و وارد محوطه شکمی می‌شود و در نهایت، با ورود به غده پروستات، به میزراه متصل می‌شود.	به مجموع ترشحات سه نوع غده یادشده که اسپرم‌ها را از طریق میزراه به بیرون از بدن منتقل می‌کنند، مایع منی گفته می‌شود.	یک جفت غده با حالتی بخش بخش که در پشت مثانه قرار گرفته است و ترشحات غنی از فروکتوز (تأمین‌کننده انرژی زامه‌ها) خود را به درون لوله اسپرم‌بر وارد می‌کند. * وزیکول سمینال، پشتی‌ترین ساختار دستگاه تولیدمثل در مردان به‌شمار می‌رود.	وزیکول سمینال (کیسه منی)		
		یک غده برون‌ریز که در زیر مثانه قرار گرفته است و دو نوع (سه عدد) مجرای اسپرم‌بر و میزراه به آن وارد می‌شوند. در درون این غده، لوله‌های اسپرم‌بر به میزراه می‌پیوندند. غده پروستات با ترشح مایعی شیری‌رنگ و قلیایی به خنثی‌کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور زامه به سمت گامت ماده، کمک می‌کند.	پروستات		
		یک جفت غده برون‌ریز که نسبت به پروستات و وزیکول سمینال، کوچک‌ترند. این غدد پس از پروستات، به میزراه متصل می‌شوند و ترشحات قلیایی و روان‌کننده‌ای را به مجرای میزراه اضافه می‌کنند.	پیاپی- میزراهی		



یاخته‌های مسیر اسپرم‌زایی، ویژگی هر کدام و مقایسهٔ آن‌ها، بسیار مهم و حتماً سؤال داره...

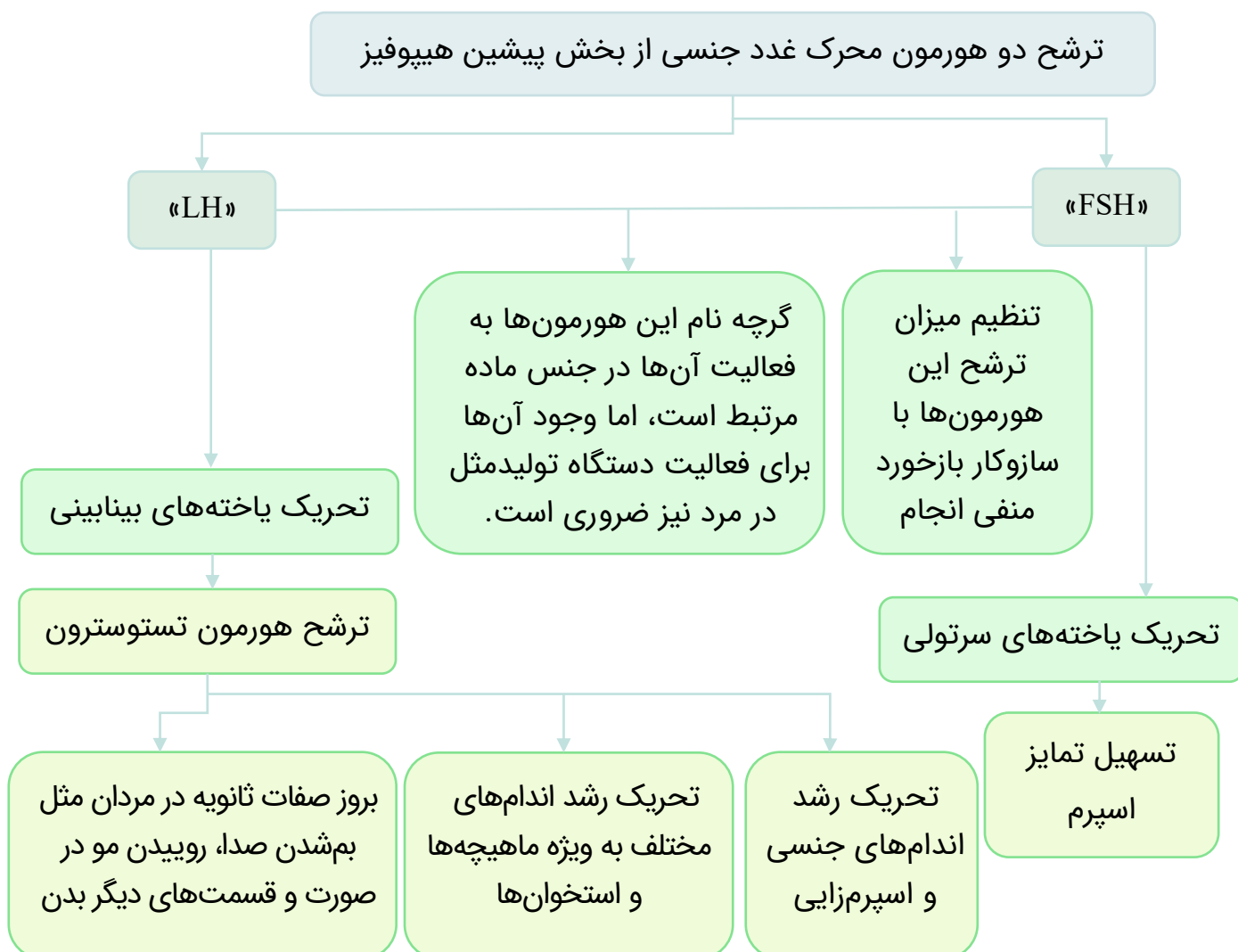
انواع یاخته‌های مرتبط به زامه‌زایی در دیوارهٔ لوله‌های زامه‌ساز				
نوع یاخته	اسپرماتوگونی (زامه‌زا)	اسپرماتوسیت اولیه (زام‌یاختهٔ اولیه)	اسپرماتوسیت ثانویه (زام‌یاختهٔ ثانویه)	اسپرماتید (زام‌یاختک)
یاختهٔ سازنده	اسپرماتوگونی	اسپرماتوگونی	اسپرماتوسیت اولیه	اسپرماتوسیت ثانویه
کروموزوم و سانترومر	۴۶	۴۶	۲۳	۲۳
نوع کروموزوم‌ها	دوکروماتیدی	دوکروماتیدی	دوکروماتیدی	تک‌کروماتیدی
کروماتید و DNA	۹۲	۹۲	۴۶	۲۳
رشتهٔ DNA	۱۸۴	۱۸۴	۹۲	۴۶
مجموعهٔ کروموزومی	۲ (۲n؛ دیپلوئید)	۲ (۲n؛ دیپلوئید)	۱ (n؛ هاپلوئید)	۱ (n؛ هاپلوئید)
تعداد سانتیریول	۴ (دو جفت)	۴ (دو جفت)	۴ (دو جفت)	۲ (یک جفت)
نوع تقسیم	میتوز	میوز I	میوز II	X
یاختهٔ حاصل از تقسیم	اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوگونی	اسپرماتوسیت ثانویه	اسپرماتید	X تمایز می‌یابد
تشکیل تتراد	X	✓ ۲۳ تتراد	X	X
تاژک	X	X	X	X (البته در مراحل تمایز خود، تاژک‌دار می‌شود)



با یه نمودار کوتاه، ساختار اسپرم رو مرور کنیم:



جمع‌بندی تنظیم هورمون‌های جنسی مردان، با یه نمودار کامل هم ممکنه...!





برای مسیر تخم‌گذاری هم، جدولی برای مرور و جمع‌بندی قرار دادیم:

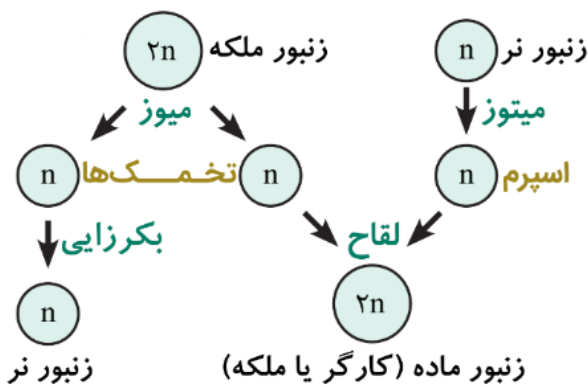
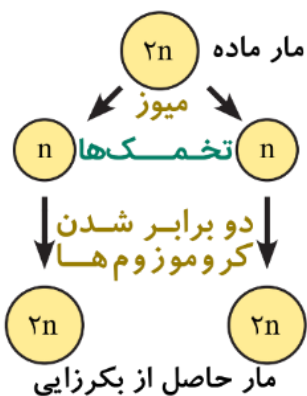
نکات مقایسه‌ای و مهم		
اووگونی (مامه‌زا)	دارای دو مجموعه کروموزومی است/ توانایی تقسیم میتوز دارد/ در زمان تقسیم تمامی ژن‌هایش را به یاخته حاصل از تقسیم انتقال می‌دهد/ با تقسیم میتوز خود دو سلول ایجاد می‌کند؛ اووگونی دیگر و اووسیت اولیه/ هر سلول حاصل از تقسیم آن توانایی تقسیم دارد/ قبل از همانندسازی دنا برای صفات تک‌جایگاهی غیرجنسی و صفات جنسی وابسته به X دو الل دارد/ نیمی از یاخته‌های حاصل از تقسیم میتوز آن، تقسیم میوز را شروع می‌کنند، اما لزوماً همه آنها نمی‌توانند آن را کامل کنند / دارای کروموزوم‌های دوکروماتیدی است/ تقسیم آن‌ها در دوره جنینی و درون تخمدان صورت می‌گیرد.	
	اووسیت اولیه (مام‌یاخته اولیه)	دارای دو مجموعه کروموزومی است/ توانایی تقسیم میوز دارد/ قبل از همانندسازی دنا، برای صفات تک‌جایگاهی غیرجنسی و صفات جنسی وابسته به X دو الل دارد/ دارای عدد کروموزومی یکسان با سلول سازنده‌اش می‌باشد/ قابلیت لقاح ندارد/ به دنبال جدا شدن کروماتیدهای خواهری ایجاد شده است/ تقسیم میوز در آن‌ها درون تخمدان و در دوره جنینی آغاز شده، اما در مرحله پروفاز ۱ متوقف می‌شود/ پس از بلوغ، در هر دوره جنسی یکی از این یاخته‌ها میوز ۱ را ادامه می‌دهد/ در اطراف آن‌ها یاخته‌های فولیکولی قرار دارد/ از تخمدان خارج نمی‌شوند/ دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی هستند.
اووسیت ثانویه (مام‌یاخته ثانویه)		دارای یک مجموعه کروموزومی است و دارای کروموزوم دو کروماتیدی است/ برای صفات تک‌جایگاهی غیرجنسی و صفات جنسی وابسته به X یک الل دارد/ برای صفات چندجایگاهی دارای بیش از یک الل است/ به دنبال تقسیم میوز ۱، ایجاد شده است/ قابلیت لقاح دارد/ از تخمدان خارج می‌شود/ در اطراف خود تعدادی یاخته فولیکولی دارد/ در لوله فالوپ به دنبال لقاح، میوز ۲ را تکمیل می‌کند.
	گوچه‌های قطبی اول و دوم	شبهات
تفاوت		محل ایجاد شدن (اولی در تخمدان و دومی در لوله فالوپ)/ تعداد کروماتید هر کروموزوم (اولی، دوکروماتیدی و دومی، تک-کروماتیدی)
تخمک لقاح‌یافته	دارای دو مجموعه کروموزومی است / توانایی تقسیم شدن دارد/ در لوله فالوپ ایجاد می‌شود/ حاصل لقاح و میوز ۲ است/ کروموزوم تک‌کروماتیدی دارد.	

تقسیم‌بندی و جمع‌بندی یاخته‌ها پس از انجام لقاح رو از طریق جدول زیر بررسی کنید:

عمل	
لقاح	
آغاز تقسیمات میتوزی حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح	
تقسیم میتوزی یاخته تخم	کاهش اندازه یاخته‌های توده و کاهش مقدار سیتوپلاسم (افزایش نسبت اندازه هسته به سیتوپلاسم)
ایجاد توده دویاخته‌ای	
ایجاد توده چهاریاخته‌ای	
ادامه تقسیم‌های میتوزی بیشتر	
ایجاد مورولا (در لوله فالوپ)	
ایجاد بلاستوسیست	
بلاستوسیست = تروفوبلاست + توده یاخته‌ای درونی	
پاره شدن لایه ژله‌ای اطراف بلاستوسیست	
جایگزینی بلاستوسیست	



گفتار آخر این فصل رو هم با نمودار زیر مرور کنید:





فصل ۸: تولید مثل نهان دانگان

برای مرور گفتار اول، همین جدول کافیست...

مقایسهٔ ساقه‌های تغییر شکل یافته برای تولیدمثل غیرجنسی				
محل رویش	زمین‌ساقه	غده	پیاز	ساقهٔ رونده
به صورت افقی زیر خاک	به صورت افقی	ساقه‌ای زیرزمینی است.	ساقه‌ای زیرزمینی است.	به صورت افقی روی خاک
ویژگی	همانند ساقهٔ هوایی، جوانهٔ جانبی و انتهایی دارد.	به علت ذخیرهٔ مواد غذایی متورم شده است.	ساقهٔ تکمه‌مانند و کوتاه دارد که برگ‌های خوراکی به آن متصل هستند.	دارای گره است.
فرایند تکثیر	ایجاد پایهٔ جدید از جوانه‌ها	گذاشتن قطعات جوانه‌دار در خاک	ایجاد پیازهای کوچک و تبدیل آن‌ها به گیاه جدید	ایجاد پایهٔ جدید در محل گره‌ها و هر پایه می‌تواند گیاه جدید ایجاد کند.
مثال	زنبق	سیب‌زمینی	پیاز خوراکی، نرگس و لاله	توت‌فرنگی
شکل				

حتماً علاوه بر بررسی جدول زیر، شکل انواع گل‌ها در این فصل رو به خوبی بررسی کنید.

انواع گل‌ها					
نوع گل		مادگی	پرچم	گلبرگ	کاسبرگ
کامل	دوجنسی	✓	✓	✓	✓
	تک‌جنسی	همهٔ گل‌های کامل دوجنسی هستند و گل کامل تک‌جنسی وجود ندارد.			
	دوجنسی	✓	✓	۱- هیچ‌کدام را ندارد. ۲- فقط گلبرگ یا فقط کاسبرگ دارد.	
ناکامل	تک‌جنسی	فقط مادگی یا فقط پرچم دارد.			



بررسی یاخته‌های مسیر لقاح مضاعف در گیاهان نهاندانه، با جدول زیر به شکل کامل صورت می‌گیرد.

نکات مقایسه‌ای و مهم		
دانه گرده نارس	هاپلوئید است (البته نه همواره!) / حاصل میوز یاخته‌های موجود در کیسه گرده است / توانایی تقسیم میتوز دارد؛ یعنی می‌تواند کروماتیدهای خواهری‌اش را از هم جدا کند / قابلیت لقاح ندارد / ایجاد کننده یاخته‌های رویشی و زایشی است / می‌تواند یاخته‌ای را ایجاد کند که توانایی تقسیم داشته باشد (یاخته زایشی) / ایجاد کننده یاخته مولد گامت نر است / تولید و تقسیم شدن آن درون کیسه گرده صورت می‌گیرد / توسط یاخته‌هایی $2n$ (البته نه همواره!) احاطه شده است / دارای دیواره فاقد تزئینات می‌باشد / از بساک خارج نمی‌شود / دانه‌های گرده نارس حاصل از یک یاخته $2n$ کیسه گرده، حداقل ۲ نوع و حداکثر ۴ نوع‌اند که ابتدا به هم چسبیده‌اند / برای ایجاد دانه گرده رسیده، دیواره آن‌ها تغییر می‌کند / میتوزی با تقسیم سیتوپلاسم نابرابر دارد.	
	دارای دو یاخته هاپلوئید با اندازه‌ای نابرابر است / حاصل میتوز دانه گرده نارس است / دو دیواره دارد که دیواره خارجی منفذدار بوده و ممکن است تزئیناتی داشته و یا صاف باشد / قابلیت لقاح ندارد / توانایی خروج از بساک دارد.	
دانه گرده رسیده	یاخته رویشی توانایی رشد دارد (با افزایش ابعاد، نه با میتوز!) / ایجاد کننده لوله گرده است / توسط دو دیواره احاطه شده است / وارد خامه شده و در طول آن رشد می‌کند / نسبت به یاخته زایشی، اندازه بزرگ‌تری دارد / رشد آن نسبت به تقسیم یاخته زایشی، زودتر اتفاق می‌افتد / هسته آن قبل از اسپرم‌ها وارد کیسه رویانی می‌شود / قدرت لقاح و ایجاد یاخته‌هایی با قدرت لقاح را ندارد.	
	یاخته زایشی توانایی میتوز دارد / با جدا کردن کروماتیدهای خواهری، سبب ایجاد اسپرم‌ها می‌شود / قدرت لقاح ندارد اما تولیدکننده یاخته‌هایی با قدرت لقاح است / درون لوله گرده تقسیم می‌شود.	
هاپلوئید است (البته نه همواره!) / حاصل میوز بزرگ‌ترین یاخته بافت خورش است / تنها یاخته باقی‌مانده از میوز یکی از یاخته‌های بافت خورش است / در هر تخمک، فقط یکی از این یاخته‌ها ایجاد می‌شود / قدرت لقاح ندارد / توانایی میتوز داشته و در پی ۳ نسل و ۷ میتوز که یکی از آن‌ها بدون تقسیم سیتوپلاسم است، ساختاری ۷ یاخته‌ای و ۸ هسته‌ای را به نام کیسه رویانی ایجاد می‌کند / تولید و تقسیم آن درون تخمک صورت می‌گیرد و توسط یاخته‌هایی $2n$ احاطه شده است، (البته نه همواره!)		
کیسه رویانی	احاطه شده توسط یاخته‌های بافت خورش که $2n$ هستند (البته در گیاهان $2n$) / آرایش یاخته‌های آن به این صورت است: ۳ یاخته تک‌هسته‌ای مجاور منفذ، ۳ یاخته تک‌هسته‌ای دیگر در سمت مقابل منفذ و یاخته دوهسته‌ای در مرکز کیسه رویانی.	
	تخم‌زا هاپلوئید است (البته نه همواره!) / حاصل تقسیم میتوز است / بزرگ‌ترین یاخته تک‌هسته‌ای موجود در کیسه رویانی است / توانایی لقاح دارد / از لقاح آن با اسپرم، یاخته تخم اصلی ایجاد می‌شود / توانایی تقسیم ندارد اما با لقاح، ایجاد کننده یاخته‌ای با توانایی تقسیم و تقسیم سیتوپلاسم نابرابر است.	
	یاخته دوهسته‌ای دو هسته هاپلوئید دارد (البته در گیاهان $2n$) / حاصل تقسیم میتوز است / بزرگ‌ترین یاخته موجود در کیسه رویانی است / توانایی لقاح دارد / از لقاح آن با اسپرم، یاخته تخم ضمیمه ایجاد می‌شود.	



جدول‌های زیر برای مرور مباحث گرده‌افشانی و طول عمر گیاهان کافی‌ه.

گرده‌افشانی و نکات مربوط به آن			
تعریف		انتقال دانه گرده رسیده (نه نارس) از بساک به کلاله (= انتقال دانه گرده از پرچم یک گل به مادگی همان گل یا مادگی گل‌های دیگر)	
زمان گرده‌افشانی		با شکستن دیوارهٔ بساک‌ها (نه دانه‌های گرده رسیده) و رها شدن گرده‌های رسیده	
توسط جانوران	روش	تعریف جانور گرده‌افشان	
		جانورانی که گرده‌ها را از گلی به گلی دیگر منتقل می‌کنند.	
		نحوهٔ گرده‌افشانی	
		آغشته شدن پیکر جانوران به دانه‌های گرده هنگام تغذیه از گل‌ها و در نتیجه انتقال گرده‌ها بین گل‌ها	
		عوامل جذب جانوران به گل	
		رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شهد گل‌ها	
		مثال	
زنبور عسل		گرده‌افشانی گل‌هایی که شهد آن‌ها قند زیادی دارد و دارای علائمی بوده که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شود.	
خفاش		گل‌هایی که دارای گلبرگ‌های سفید بوده و در شب باز هستند و باید دارای بوی قوی باشند.	
توسط باد		گرده‌افشانی بعضی از گیاهان (مثل بلوط) به‌واسطهٔ باد است. این گیاهان تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند.	
توسط آب		گرده‌افشانی بعضی از گل‌ها نیز به‌واسطهٔ آب صورت می‌گیرد ← انتقال دانه‌های گرده توسط آب به سمت مادگی.	

طول عمر گیاه	دوره اول رشد	دوره بعدی رشد	ویژگی	مثال
یک‌ساله	انجام رشد رویشی و زایشی	—	همگی علفی‌اند (رشد سریع).	گندم و خیار
دو‌ساله	انجام رشد رویشی (تولید ریشه ذخیره‌ای، ساقه و برگ)	انجام رشد رویشی و زایشی تولید گل، دانه و میوه	همگی علفی‌اند. پس از تولید دانه و میوه، از بین می‌روند.	شلغم و چغندر قند
چند ساله	رشد و نمو گیاه ذخیره مواد در زمین ساقه	رشد و نمو گیاه با استفاده از مواد ذخیره‌شده	(زمین ساقه آن در تمام فصل‌ها زیر خاک باقی می‌ماند).	زنبق
	رشد و نمو گیاه	رشد و نمو گیاه	همه گیاهان چوبی، چندساله‌اند.	درخت‌ها و درختچه‌ها



فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک‌ها

مراحل آزمایش داروین و پسرش، مثل سایر مباحث مرحله‌بندی شده کتاب درسی مهمه

مراحل آزمایشات داروین و پسرش

	شرح آزمایش	پاسخ گیاه	نتیجه
۱	قرار دادن دانه‌رست در معرض نور یک‌جانبه	خم شدن دانه‌رست به سمت نور	-
۲	پوشاندن نوک دانه‌رست با یک پوشش مات	رشد مستقیم دانه‌رست (عدم خم شدن)	باید نور به نوک دانه-رست بتابد تا خمیدگی به سمت نور صورت گیرد.
۳	پوشاندن نوک دانه‌رست با یک پوشش شفاف	خم شدن دانه‌رست به سمت نور	-
۴	پوشاندن بخشی از ساقه (پایین‌تر از نوک) با یک پوشش مات	خم شدن دانه‌رست به سمت نور	در ایجاد نورگرایی، فقط نوک ساقه نقش دارد.

با یه نمودار هر آن چیزی که در مورد هورمون‌های گیاهی در امتحان نهایی و کنکور قرار بیاد رو جمع‌بندی کن!

تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان

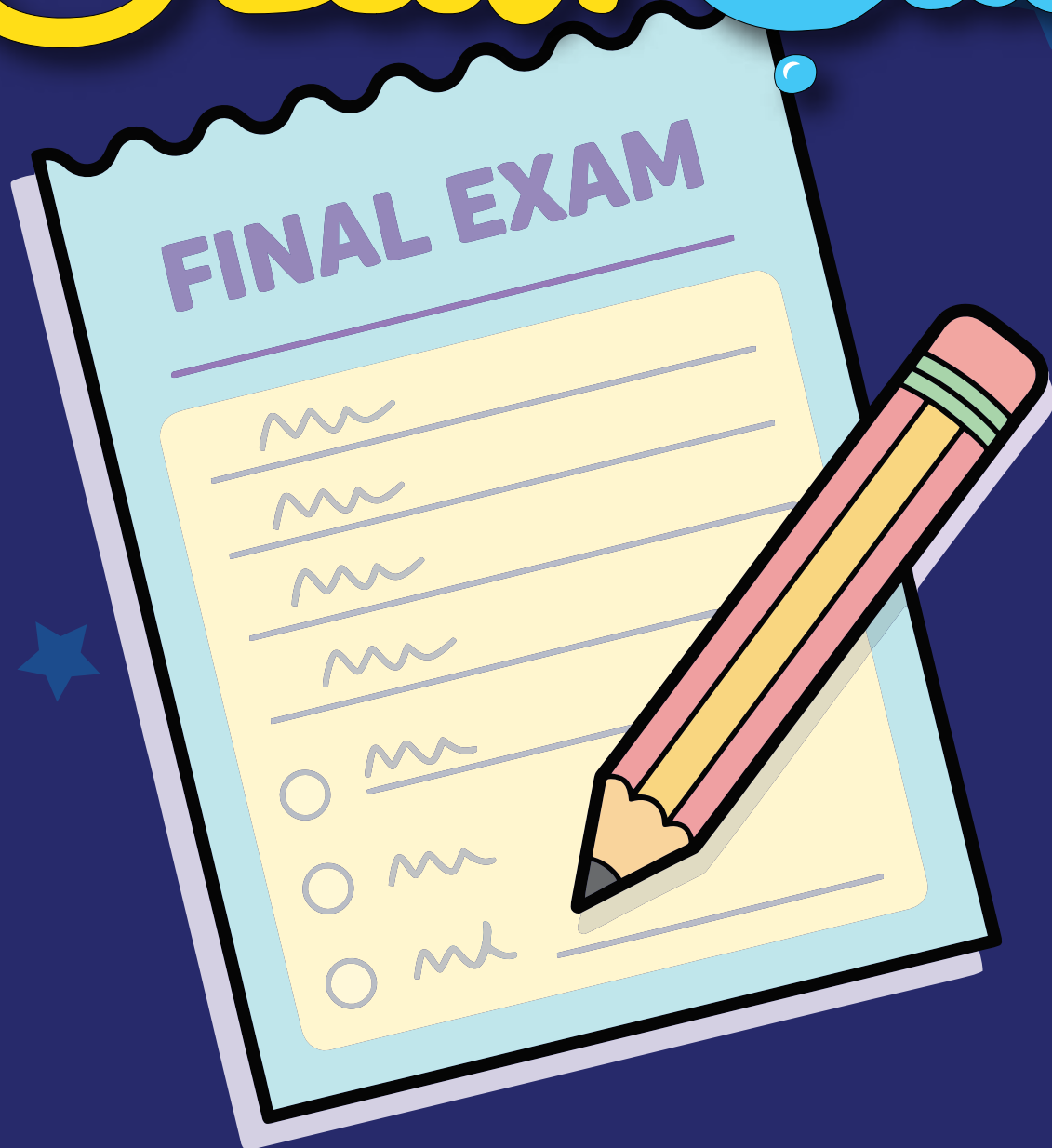
هورمون	تولید	اثر	توضیحات
محرک‌های رشد اکسین‌ها	نوک ساقه (افزایش تولید تحت تأثیر نور)	تحریک رشد طولی یاخته‌ها	۱- افزایش طول ساقه در نور همه‌جانبه ۲- خم شدن ساقه در نور یک‌جانبه: نورگرایی
		تنظیم رشد و نمو میوه‌ها	۱- تشکیل میوه‌های بدون دانه (پرتقال بدون دانه) ۲- درشت کردن میوه‌ها
		تحریک ریشه‌زایی در قلمه یا کال	در صورت بیشتر بودن مقدار اکسین نسبت به سیتوکینین
		حفظ برگ‌های گیاه	جلوگیری از ریزش برگ زمانی که نسبت اکسین به اتیلن زیاد باشد.
		مهار رشد جوانه‌های جانبی	چیرگی رأسی
		استفاده به‌عنوان سم کشاورزی برای از بین بردن گیاهان خودرو (دولپه‌ای) در مزارع گندم (تک‌لپه‌ای)	استفاده به‌عنوان عامل نارنجی در جنگ ویتنام



سیتوکینین‌ها		تحریک تقسیم یاخته‌ای ← ایجاد یاخته‌های جدید	جلوگیری از پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه: استفاده به‌عنوان افشانه با تازه نگه‌داشتن برگ و گل
		تحریک رشد جوانه جانبی	در صورتی که نوک ساقه (جوانه رأسی) جدا شده باشد و مقدار اکسین در جوانه جانبی کاهش یابد.
		تحریک ساقه‌زایی کال	در صورت بیشتر بودن مقدار سیتوکینین نسبت به اکسین
جیبرلین‌ها	رویان دانه	رشد طولی ساقه	۱- رشد طولی یاخته‌ها ۲- افزایش تعداد یاخته‌ها
		رشد و نمو میوه	۱- درشت‌کردن میوه‌ها ۲- تولید میوه‌های بدون دانه
		رویش بذر غلات	تحریک تولید و ترشح آنزیم‌های گوارشی لایه گلوتن‌دار (لایه خارجی آندوسپرم رویان غلات)
		مهار رشد دانه	نقش مخالف جیبرلین در رویش دانه
		مهار رویش جوانه	مانند اتیلن و اکسین، مانع رشد جوانه جانبی می‌شود.
اتیلن	میوه‌های رسیده - قاعده دمبرگ	افزایش رسیدگی میوه	افزایش تولید در میوه‌های رسیده
		ریزش برگ	تحریک تولید آنزیم تجزیه‌کننده در قاعده برگ در پی کاهش نسبت اکسین به اتیلن
		ریزش میوه	تسهیل برداشت میوه‌ها
		ایجاد مقاومت در گیاه در بافت‌های آسیب‌دیده	افزایش بقای گیاه هنگام آسیب مکانیکی، بیماری‌ها و ...
		مهار رشد جوانه جانبی و ایجاد اثر چیرگی رأسی	افزایش تولید اتیلن در جوانه جانبی تحت تأثیر اکسین تولیدشده در جوانه رأسی



تشریحی نویسی شب امتحان



زیست‌شناسی یازدهم تجربی



تشریحی نویسی

امتحان نهایی زیست‌شناسی

زیست‌شناسی، به‌عنوان مهم‌ترین درس در امتحان نهایی و کنکور که بیشترین ضریب را در هر دو امتحان به خود اختصاص داده است، نقش عمده‌ای در قبولی شما در رشته و دانشگاه مدنظرتون داره. طی سالیان اخیر، سبک سؤالات امتحان نهایی زیست تغییر پیدا کرده و سؤالات مفهومی‌تر و دشوارتر شده‌اند. در حال حاضر می‌توان امتحان نهایی زیست را معادل یک کنکور دانست که در قالب سؤالات تشریحی برگزار می‌شود و لذا مشابه کنکور، توجه به تمامی نکات متن و جزئیات شکل و... ضروری هست.

سؤالات امتحان نهایی زیست، در ۵ قالب کلی مطرح می‌شوند:

۱. درست/نادرست: بخش اول سؤالات و یکی از بخش‌های سخت و چالش‌برانگیز هست. توی این قسمت، یک سؤال از هر فصل کتاب درسی مطرح میشه و البته ممکن هم هست به‌صورت ترکیبی از فصول مختلف باشه. برای پاسخگویی به سؤالات این قسمت، باید خیلی حواستون به نکات خاص و استثنائات باشه.

۲. جای خالی: توی این سؤالات، یک عبارت از هر فصل به شما داده میشه و شما باید جای خالی اون عبارت رو پر کنین. سؤالات این قسمت ساده‌تر از بخش قبلی هستن؛ اما نکته‌ای که باید به اون دقت داشته باشین این هست که همه عبارات و همینطور پاسخ همه سؤالات، عیناً توی متن کتاب درسی نیستن و برای بعضی از سؤالات، باید خودتون تجزیه و تحلیل کنین.

۳. دو گزینه‌ای (انتخاب کلمه در پرانتز): شاید این بخش رو بشه ساده‌ترین بخش امتحان در نظر گرفت. باز هم از هر فصل کتاب درسی یک سؤال داریم و شما باید از بین دو کلمه (یا عبارت) داخل پرانتز، یکی رو انتخاب کنید. اگه دقت و تمرکز کافی رو داشته باشین، حل سؤالات این قسمت اصلاً سخت نیست و خیلی راحت باید از عهدش بریباین.

۴. سؤالات کوتاه‌جواب: از اسمش مشخصه که این سؤالات پاسخ کوتاه و معمولاً تک‌کلمه‌ای دارن. این موضوع خیلی مهمه و باید حواستون باشه که دقیقاً چیزی رو بنویسین که سؤال ازتون میخواد.

۵. سؤالات توضیحی: بیشتر حجم امتحان رو این سؤالات به خودشون اختصاص میدن. خبر خوب اینه که طی سال‌های اخیر، حجم پاسخ‌های این سؤالات هم کوتاه‌تر شده و توی تعداد خیلی کمی از سؤالات نیازی به توضیحات مفصل و طولانی هست. یعنی به‌طور کلی، اکثر سؤالات تک‌بخشی هستن و یک کلمه (یا عبارت) کلیدی برای کسب نمره کامل اونا کافیه. حُب تا اینجا با سبک‌های کلی سؤالات امتحان نهایی آشنا شدیم. حالا بریم چند مورد از اشتباهات رایج دانش‌آموزان توی امتحان نهایی زیست رو بررسی کنیم.



اشتباهات رایج در امتحان نهایی زیست

۱. عبارت‌های آشنا: توی بعضی از سؤالات، به خصوص سؤالات «درست/نادرست»، طراح از عبارت‌هایی استفاده می‌کند که شباهت بسیار زیادی به متن کتاب درسی دارن ولی یه تغییر خیلی ریز هم دارن که مفهوم رو به طور کلی تغییر میده. حواستون باشه که فریب اینجور موارد رو نخورین.

۲. پاسخ ناقص: بعضی وقتا شما پاسخ سؤال رو میدونین، اما پاسخ رو ناقص مینویسین. مثلاً سؤال دو بخش داره یا دو تا کلمه کلیدی باید بنویسین، اما شما فقط یکیش رو مینویسین و طبیعتاً، بخشی از نمره رو از دست می‌دین. برای اینکه دچار این خطا نشین، حواستون به بارم‌بندی هر سؤال باشه. هر ۲۵٪ نمره، معنیش این هست که به یک کلمه (یا عبارت) کلیدی برای کسب نمره نیاز هست.

۳. پاسخ طولانی: علاوه بر ناقص‌نویسی، طولانی بودن پاسخ هم خوب نیست و میتونه باعث کسر نمرتون بشه. اول از همه اینکه برخلاف آزمون تستی، امتحان نهایی توسط «انسان» تصحیح میشه و برای یک مصحح، تصحیح کردن یک برگه خیلی شلوغ و نامرتب، به مراتب سخت‌تره و این میتونه روی روند تصحیح برگه شما تأثیر بگذاره. اما به غیر از این، وقتی شما پاسخی اضافه رو می‌نویسین، معنیش این هست که دقیقاً متوجه منظور سؤال نشدین. یعنی مثلاً اگه سؤال فقط ۲۵٪ داره، یعنی شما باید دنبال پاسخی باشین که تک‌بخشی باشه و اگه چیزی که به ذهنتون رسیده، بیشتر هست، احتمالاً دارین اشتباه می‌کنین.

۴. ننوشتن پاسخ یک سؤال: همونطور که می‌دونین، امتحان نهایی برخلاف کنکور، نمره منفی نداره. پس خالی گذاشتن پاسخ یک سؤال، به هیچ عنوان منطقی نیست. اما چیزی که هست اینه که توی سال‌های گذشته، ما سؤالاتی رو داشتیم که غلط بودن، یا بیش از یک جواب داشتن و یا کلید اولیه اشتباه داشتن. حُب دانش‌آموز هم به خاطر همین که فکر کرده سؤال غلطه، جواب نداده و ضرر کرده. مثلاً سال گذشته، سؤالی داشتیم که اساساً مطرح‌شدنش اشتباه بود و دو بار براش اصلاحیه اومد. نتیجه این اصلاحیه‌ها این بود که میشه گفت هر کسی که پاسخی نوشته بود، نمره میگرفت و هر کسی که هیچی ننوشته بود، هیچ نمره‌ای نمی‌گرفت.

۵. نخواندن سؤال تا انتها: حتماً قبل از پاسخ دادن به هر سؤال، اون سؤال رو تا آخر بخونین. ممکنه که کلمه آخر یک سؤال، کل معنا و مفهوم سؤال رو تغییر بده. یا اینکه ممکنه سؤال بیش از یک بخش داشته باشه. در هر صورت، تا قبل از رسیدن به آخرین کلمه سؤال، توی فکر پاسخ نرین.

امیدوارم سر جلسه امتحان، با نهایت دقت و تمرکز حاضر بشین و بتونین بهترین نتیجه رو توی امتحان کسب کنین. با آرزوی موفقیت برای تمام مازی‌ها.

جدول بارم‌بندی زیست‌شناسی یازدهم

عنوان فصل	بارم‌بندی
فصل ۱: تنظیم عصبی	۲/۵ نمره
فصل ۲: حواس	۲ نمره
فصل ۳: دستگاه حرکتی	۲ نمره
فصل ۴: تنظیم شیمیایی	۲ نمره
فصل ۵: ایمنی	۲ نمره
فصل ۶: تقسیم یاخته	۲/۵ نمره
فصل ۷: تولیدمثل	۲/۵ نمره
فصل ۸: تولید مثل نهاندانگان	۲ نمره
فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک‌ها	۲/۵ نمره



امتحانات نهایی آموزش و پرورش

فرورداد ماه ۱۴۰۳

فرورداد ماه ۱۴۰۴



خرداد ماه ۱۴۰۳



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶	
تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir			
(داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۳							
ردیف		سؤالات (پاسخ‌نامه دارد)				نمره	

درستی و نادرستی جمله‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

(الف) پایین‌ترین بخش مغز همانند هیپوتالاموس در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

(ب) با نزدیک کردن کتاب به چشم و انقباض ماهیچه‌هایی که به صورت حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه قرار دارند، عدسی ضخیم‌تر می‌شود.



(پ) در کم‌خونی‌های شدید، مغز زرد موجود در مجرای هاورس می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.

(ت) هورمون تیموسین در تمایز یاخته نشان داده‌شده در شکل مقابل نقش دارد.

۲.۲۵

(ث) گیرنده‌های پادگنی (آنتی‌ژنی) در هر لنفوسیت دفاع اختصاصی، برخلاف میکروب‌ها همگی از یک نوع هستند.

(ج) نشانگان داون به دلیل اختلال در مرحله‌ای از تقسیم کاستمان (میوز) رخ می‌دهد که در آن مرحله، پوشش هسته در حال تخریب شدن است.

(چ) برای ایجاد زامه (اسپرم)، ابتدا زام یاختک (اسپرماتید) مقدار زیادی سیتوپلاسم از دست داده، سپس یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند.

(ح) سیب‌زمینی برخلاف شلغم نوعی ساقه زیرزمینی است که در اثر ذخیره ماده غذایی متورم شده است.

(خ) عامل خم‌شدن دانه رست نوعی گیاه از گندمیان به سمت نور، توسط داروین و پسرش شناسایی شد.

برای کامل کردن هریک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

(الف) در شاخه بالارو پتانسیل عمل، کانالی که دریچه آن به سمت خارج قرار دارد (باز - بسته) می‌باشد.

(ب) لرزش دریچه بیضی و تحریک یاخته‌های مژک‌دار در تصویر (۱-۲) پیام شنوایی را به مغز می‌برد.



۲.۲۵

(پ) استخوان کتف برخلاف استخوان‌های حفاظت‌کننده از قلب جزء بخش (محوری - جانبی) اسکلت می‌باشد.

(ت) ماده‌ای که بعد از مصرف مواد اعتیادآور باعث احساس سرخوشی می‌شود، نوعی پیک (دوربرد - کوتاه‌برد) است.

(ث) یاخته دارینه‌ای در اثر تغییر (مونوسیت - ماستوسیت) خارج‌شده از خون به وجود می‌آید.

(ج) نقطه واریسی در (بلندترین - کوتاه‌ترین) مرحله اینترفاز، یاخته را از سلامت دنا مطمئن می‌کند.

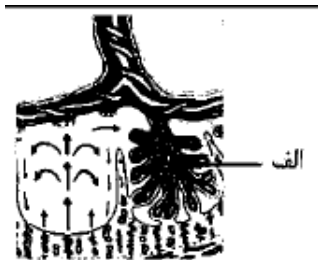
(چ) چنانچه توده درونی پلاستوسیت به دو یا چند قسمت تقسیم شود، جنین‌های (همسان - ناهمسان) شکل می‌گیرند.

(ح) گل آلبالو (همانند - برخلاف) گل‌های کدو، کامل است.

(خ) در گیاه تنباکو (سیانید - آلکالوئید) در دور کردن گیاه‌خواران نقش دارد.

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
ردیف		سؤالات (پاسخ‌نامه دارد)		
۳		جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب پر کنید. الف) قسمتی از مغز به نام در تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت نقش دارد. ب) اولین محل همگرایی نور در ساختمان چشم انسان، مواد غذایی مورد نیاز خود را از می‌گیرد. پ) ماهیچه‌های دوندگان مارتن نسبت به دوی صدمتر انرژی خود را بیشتر از روش تنفس به‌دست می‌آورند. ت) گربه‌ها از برای تعیین قلمرو استفاده می‌کنند. ث) یاخته‌های دیواره مویرگ و با تولید پیک‌های شیمیایی باعث تراگذاری (دیپدز) گویچه‌های سفید می‌شوند. ج) در هنگام تقسیم یاخته گیاهی، با تجمع ریزکیسه‌های و به هم پیوستن آن‌ها، صفحه یاخته‌ای تشکیل می‌شود. چ) در مردان هورمون LH با تحریک یاخته‌های سبب ترشح هورمون تستوسترون می‌شود. ح) میوه‌ها علاوه بر حفظ دانه‌ها در آن‌ها نقش دارند. خ) گیاهانی که روی درختان رشد می‌کنند نامیده می‌شوند.		
۴		در مورد سیستم عصبی به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) علت بالا بودن سرعت هدایت پیام عصبی در رابط‌های بین دو نیمکره مخ چیست؟ ب) مولکول‌های ناقل باقی‌مانده در فضای همایه‌ای (سیناپسی) علاوه بر جذب دوباره به یاخته پیش‌همایه‌ای، به چه روش دیگری تخلیه می‌شوند؟ پ) اعصابی که با اثر بر ماهیچه‌های حلقوی چشم باعث تنگ‌شدن مردمک می‌گردند چه اثری بر میزان فشارخون دارند؟ ت) نقش مایع مغزی-نخاعی در حفاظت از مغز چیست؟		
۵		در مسیر انعکاس عقب‌کشیدن دست در هنگام برخورد با جسم داغ، سیناپس کدام نورون یا نورون رابط، از نوع مهارکننده است؟		
۶		در جانورانی که دارای گیرنده نشان داده‌شده در تصویر مقابل هستند، هریک از موارد زیر را مشخص نمایید. الف) نوع طناب عصبی: ب) نوع اسکلت:		
۷		در رابطه با گیرنده‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در بخشی از شبکه که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، تعداد کدام نوع از گیرنده‌های نوری، بیشتر است؟ ب) گیرنده میزان اکسیژن در آنورت، چه نوع گیرنده حسی می‌باشد؟ پ) گیرنده نشان داده‌شده در تصویر مقابل چه نام دارد؟		

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶																	
تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:																	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir																			
ردیف		سؤالات (پاسخ‌نامه دارد)																					
۸		در رابطه با مفصل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) نوع مفصل را در شکل مقابل مشخص کنید. ب) یک مورد از عوامل مؤثر در کاهش اصطکاک، در محل مفاصل را بیان کنید.																					
۹		در ماهیچه دلتایی، زمانی که یون‌های کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی برگردانده می‌شوند، هریک از موارد زیر چه تغییری می‌کنند؟ الف) طول اکتین ب) فاصله بین دو خط z در یک سارکومر																					
۱۰		جاهای خالی جدول زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. <table><tr><td>نام هورمون</td><td>محل تولید</td><td>محل اثر</td><td>عملکرد</td></tr><tr><td>پرولاکتین</td><td>..... الف</td><td>غدد شیری</td><td>تولید شیر</td></tr><tr><td>..... ب</td><td>قشری فوق کلیه</td><td>کلیه</td><td>بازجذب سدیم</td></tr><tr><td>گلوکاگون</td><td>لوزالمعده</td><td>کبد</td><td>..... پ</td></tr></table>						نام هورمون	محل تولید	محل اثر	عملکرد	پرولاکتین	 الف	غدد شیری	تولید شیر	 ب	قشری فوق کلیه	کلیه	بازجذب سدیم	گلوکاگون	لوزالمعده	کبد	 پ
نام هورمون	محل تولید	محل اثر	عملکرد																				
پرولاکتین	 الف	غدد شیری	تولید شیر																				
..... ب	قشری فوق کلیه	کلیه	بازجذب سدیم																				
گلوکاگون	لوزالمعده	کبد	 پ																				
۱۱		در رابطه با دیابت به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) علت کاهش مقاومت بدن چیست؟ ب) در کدام نوع دیابت گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند؟																					
۱۲		در رابطه با خطوط دفاعی بدن انسان به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) اشک چگونه از چشم محافظت می‌کند؟ ب) اینترفرون نوع یک از چه یاخته‌هایی ترشح می‌شود؟																					
۱۳		مشخصات بیماری دو نفر که جهت درمان به پزشک مراجعه کرده‌اند در جدول زیر نوشته شده است، نام بیماری را با توجه به بیماری‌های ذکر شده در کتاب درسی مشخص کنید. <table><tr><td>شخص الف</td><td>شخص ب</td></tr><tr><td>بی‌حسی و لرزش</td><td>از بین رفتن لنفوسیت T کمک‌کننده</td></tr><tr><td>اختلال در بینایی و حرکت</td><td>تضعیف کل دستگاه ایمنی</td></tr></table>						شخص الف	شخص ب	بی‌حسی و لرزش	از بین رفتن لنفوسیت T کمک‌کننده	اختلال در بینایی و حرکت	تضعیف کل دستگاه ایمنی										
شخص الف	شخص ب																						
بی‌حسی و لرزش	از بین رفتن لنفوسیت T کمک‌کننده																						
اختلال در بینایی و حرکت	تضعیف کل دستگاه ایمنی																						
۱۴		در رابطه با تقسیم یاخته به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) تصویر روبه‌رو چه مرحله‌ای از تقسیم رشتمان (میتوز) را نشان می‌دهد؟ ب) برای تهیه کاربوتیپ از کدام مرحله تقسیم یاخته استفاده می‌شود؟ پ) تقسیمات تنظیم‌نشده یاخته‌های رنگدانه‌دار در پوست، منجر به ایجاد چه نوع سرطانی می‌شود؟																					
۱۵		به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) چگونه می‌توان در آزمایشگاه چند لادی شدن (پلی‌پلوئیدی) را ایجاد نمود؟ ب) یکی از روش‌هایی که منجر به ایجاد یاخته‌های چند هسته‌ای در جانداران می‌شود را بنویسید.																					

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
ردیف		سؤالات (پاسخ‌نامه دارد)		
۱۶	نقش یاخته‌های انبانکی (فولیکولی) چسبیده به مام‌یاخته (اووسیت) ثانویه، بعد از تخمک‌گذاری را بنویسید.	۰.۵		
۱۷	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در تصویر روبه‌رو قسمت (الف) توانایی ترشح چه هورمونی را دارد؟ ب) نقش سیاهرگ بندناف را بنویسید.	۰.۷۵		
۱۸	در مورد تولیدمثل جنسی جانوران به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) چرا در دوزیستان میزان اندوخته غذایی تخمک کم است؟ ب) یاخته جنسی در زنبور عسل حاصل از بکرزایی، با چه نوع تقسیمی تولید می‌شود؟	۰.۵		
۱۹	طرح زیر مربوط به لقاح مضاعف در نهاندانگان می‌باشد. موارد الف، ب و پ را با کلمات مناسب پر کنید. <pre> graph LR A[تقسیمات متوالی میتوزی] --> B[تخم ضمیمه] B --> C[یاخته دوهسته‌ای] C --> D[لقاح با زامیه] D --> E[یاخته زایشی] E --> F[دانه‌گرده رسیده] C --> G[تخم اصلی] G --> H[لقاح با زامیه] H --> I[یاخته زایشی] I --> J[رشد] J --> K[یاخته رویشی] K --> F L[الف] --> I M[ب] --> H N[پ] --> A </pre>	۰.۷۵		
۲۰	چرا به لپه‌ها، برگ‌های رویانی نیز گفته می‌شود؟	۰.۵		
۲۱	در رابطه با تنظیم‌کننده‌های رشد به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) میزان هورمونی که در زمان ریزش برگ افزایش می‌یابد، هنگام قطع سرشاخه‌های گیاهان در جوانه‌های جانبی، چه تغییری می‌کند؟ ب) در یاخته‌های گیاهی آلوده به ویروس، کدام تنظیم‌کننده، مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند؟ پ) در تصویر مقابل (بذر غلات) محل تولید جیبرلیک اسید را فقط با ذکر شماره مشخص کنید.	۰.۷۵		
۲۲	مقادیر اکسین و سیتوکینین را در تصویر مقابل که مربوط به تمایز توده کال در محیط کاشت می‌باشد، مشخص کنید.	۰.۵		
۲۳	برای هریک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید. الف) تشخیص شکار در تاریکی توسط مار زنگی ب) تاشدن برگ گیاه حساس در اثر ضربه موفق باشید.	۱		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۲)	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
(داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۳			
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	الف) درست (۰/۲۵) (ص ۱۱) ت) نادرست (۰/۲۵) (ص ۶۱ و ۶۸) چ) نادرست (۰/۲۵) (ص ۹۹) ب) درست (۰/۲۵) (ص ۲۴ و ۲۵) ث) درست (۰/۲۵) (ص ۷۲ و ۷۳) ج) درست (۰/۲۵) (ص ۱۲۱ و ۱۲۲) پ) نادرست (۰/۲۵) (ص ۴۰) ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۹۳ و ۹۵) خ) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۳۸)	۲/۲۵	
۲	الف) بارز (۰/۲۵) (ص ۵) ت) کوتاه برد (۰/۲۵) (ص ۱۲ و ۵۴) چ) همسان (۰/۲۵) (ص ۱۱۱) ب) تصویر ۱ (۰/۲۵) (ص ۳۰ و ۳۱) ث) مونسیت (۰/۲۵) (ص ۶۷) ج) برخلاف (۰/۲۵) (ص ۱۲۴ و ۱۲۵) پ) جانبی (۰/۲۵) (ص ۳۸ و ۳۹) ج) بلندترین (۰/۲۵) (ص ۸۲ و ۸۸) خ) آلکالوئید (۰/۲۵) (ص ۱۵۰)	۲/۲۵	
۳	الف) اسبک مغز (هیپوکامپ) (۰/۲۵) (ص ۱۱) ت) فرمون (۰/۲۵) (ص ۶۲) چ) بینابینی (۰/۲۵) (ص ۱۰۱) ب) زلالیه (۰/۲۵) (ص ۲۴) ث) درشت خوار (ماکروفاژ) (۰/۲۵) (ص ۷۱) ج) پراکنش (۰/۲۵) (ص ۱۳۳) پ) هوازی (۰/۲۵) (ص ۵۱) ج) دستگاه گلژی (۰/۲۵) (ص ۸۶) خ) دارزی (۰/۲۵) (ص ۱۵۱)	۲/۲۵	
۴	الف) چون این رابطها دارای غلاف میلین هستند. (۰/۲۵) (ص ۶ و ۱۰) ب) آنزیمهایی که ناقل عصبی را تجزیه می کنند. (۰/۲۵) (ص ۸) پ) کاهش فشارخون (۰/۲۵) (ص ۱۷ و ۲۴) ت) نقش ضربه گیری دارد. (۰/۲۵) (ص ۹)	۱	
۵	نورون حرکتی (۰/۲۵) متصل به ماهیچه سه سر بازو (پشت بازو) (۰/۲۵) (ص ۱۶ و ۱۷)	۰/۵	
۶	الف) شکمی (۰/۲۵) (ص ۱۸ و ۳۳) ب) بیرونی خارجی (۰/۲۵) (ص ۱۸ و ۵۲)	۰/۵	
۷	الف) مخروطی (۰/۲۵) (ص ۲۵) ب) شیمیایی (۰/۲۵) (ص ۲۱) پ) حس وضعیت (۰/۲۵) (ص ۲۲)	۰/۷۵	
۸	الف) لولایی (۰/۲۵) (ص ۴۳) ب) مایع مفصلی و سطح صیقلی غضروف (ذکر یک مورد کافیست). (۰/۲۵) (ص ۴۳)	۰/۵	
۹	الف) ثابت (۰/۲۵) (ص ۴۸ و ۴۹) ب) افزایش (۰/۲۵) (ص ۴۹)	۰/۵	
۱۰	الف) هیپوفیز پیشین (۰/۲۵) (ص ۵۶ و ۵۷) ب) آلدوسترون (۰/۲۵) (ص ۵۹) پ) تجزیه گلیکوژن (۰/۲۵) (ص ۶۰)	۰/۷۵	
۱۱	الف) تجزیه پروتئینها (۰/۲۵) (ص ۶۰) ب) نوع دو (۰/۲۵) (ص ۶۰ و ۶۱)	۰/۵	
۱۲	الف) با داشتن نمک (۰/۲۵) و لیزوزیم (۰/۲۵) (ص ۶۵) ب) از یاخته های آلوده به ویروس (۰/۲۵) (ص ۷۰)	۰/۷۵	
۱۳	الف) مالتیپل اسکلروزیس (ام.اس) (۰/۲۵) (ص ۶ و ۷۸) ب) ایدز (۰/۲۵) (ص ۷۷)	۰/۵	
۱۴	الف) پرومیتافاز (۰/۲۵) (ص ۸۵) ب) متافاز (۰/۲۵) (ص ۸۵ و ۹۵) پ) ملانوما (۰/۲۵) (ص ۸۸)	۰/۷۵	

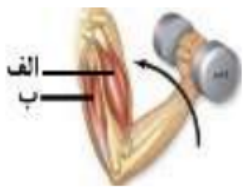
راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
(داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	راهنمای تصحیح			
نمره				
۱۵	الف) با تخریب رشته های دوک (۰/۵) (ص ۹۴) ب) به هم پیوستن چند یاخته (۰/۲۵) (ص ۴۷ و ۸۶) (چنانچه بنویسید: تقسیم متوالی هسته بدون تقسیم سیتوپلاسم نیز نمره تعلق می گیرد.)			
۱۶	تغذیه (۰/۲۵) و حفاظت (۰/۲۵) (ص ۱۰۵)			
۱۷	الف) HCG (۰/۲۵) (ص ۱۱۰ و ۱۱۲) ب) خون را از جفت به جنین می رساند. (۰/۵) (ص ۱۱۱ و ۱۱۲)			
۱۸	الف) کوتاه بودن دوره جنینی (۰/۲۵) (ص ۱۱۷) ب) رشتمان (میتوز) (۰/۲۵) (ص ۱۱۶)			
۱۹	الف) لوله گرده (۰/۲۵) (ص ۱۲۷) ب) تخمزا (۰/۲۵) (ص ۱۲۷ و ۱۲۸) پ) درون دانه (آندوسپرم) (۰/۲۵) (ص ۱۲۸)			
۲۰	زیرا در بسیاری از گیاهان از خاک بیرون می آیند. (۰/۲۵) و به مدت کوتاهی فتوسنتز می کنند. (۰/۲۵) (ص ۱۳۱)			
۲۱	الف) کاهش می یابد. (۰/۲۵) (ص ۱۴۴) ب) سالیسیلیک اسید (۰/۲۵) (ص ۱۵۱) پ) شماره ۳ (۰/۲۵) (ص ۱۴۳)			
۲۲	اکسین کم (۰/۲۵) و سیتوکینین زیاد می شود. (۰/۲۵) (ص ۱۴۲)			
۲۳	الف) پرتوهای فروسرخ تابیده از بدن شکار را دریافت می کنند. (۰/۵) (ص ۳۵) (اگر به گیرنده های پرتوهای فروسرخ اشاره کنند، نمره تعلق می گیرد.) ب) به علت تغییر تورژسانس در یاخته هایی که در قاعده برگ قرار دارند. (۰/۵) (ص ۱۴۸)			
جمع نمره				
۲۰				



فردا دمامه ها

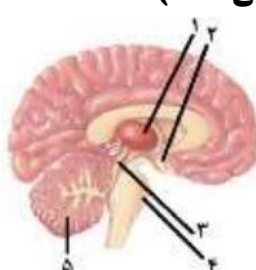


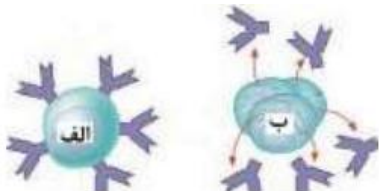
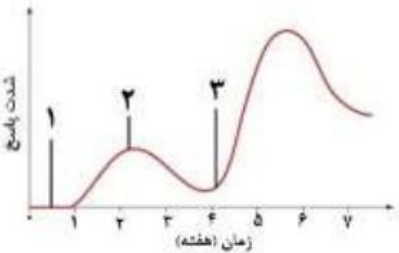
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

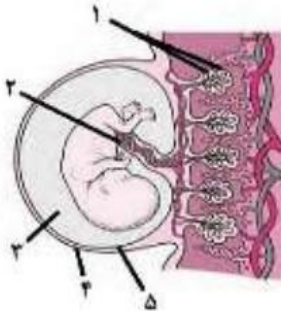
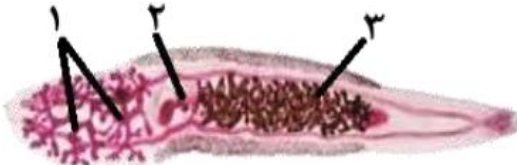
سؤالات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷			
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:			
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir							
ردیف		سؤالات (پاسخ‌نامه دارد)						نمره	
۱		درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) هیپوفیز پیشین همانند هیپوفیز پسین در تنظیم آب بدن نقش دارد. ب) در نورکم، میزان یون کلسیم در سیتوپلاسم تارهای ماهیچه‌ای شعاعی عنبیه، از میزان این یون در تارهای ماهیچه‌ای حلقوی بیشتر است. پ) در تکثیر رویشی گیاهان به روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای جوانه است، با خاک می‌پوشانند. ت) در دومین خط دفاعی، یاخته‌دارینه‌ای با ارائه قسمت‌هایی از میکروب، یاخته‌ایمی غیرفعال در درم را فعال می‌کند. ث) متخصصان برای بررسی ساختارهای مغز از نوار مغزی استفاده می‌کنند. ج) سالیسیلیک اسید همانند اینترفرون نوع یک، از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود. چ) سرعت رشد دیواره داخلی رحم در مرحله انبانکی (فولیکولی)، بیشتر از مرحله جسم زردی (لوتئالی) است. ح) در آزمایش داروین، در هر مرحله‌ای که از پوشش استفاده نشد، خم شدن نوک ساقه دانه رست به سمت نور رخ نداد.						۲	
۲		در عبارت‌های زیر کلمه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) در دانه (لوبیا - ذرت)، حجیم‌ترین بخش آن، عدد فام‌تنی متفاوتی نسبت به سایر بخش‌های دانه دارد. ب) برای تشخیص بالا و پایین چشم گاو، فاصله عصب بینایی را تا (عدسی - قرنیه) در نظر می‌گیرند. پ) با توجه به شکل روبه‌رو، وسعت نوار روشن در سارکومرهای الف (بیشتر - کمتر) از ب است. ت) در مرحله S اینترفاز (ماده وراثتی - تعداد فام‌تن) دو برابر می‌شود. ث) مارها از فرمون‌ها برای ایجاد ارتباط بین افراد (هم‌گونه - گونه دیگر) استفاده می‌کنند. ج) گلوکاگون (همانند - برخلاف) انسولین، روی ذخایر گلیکوژنی بدن تأثیرگذار است. چ) در تشریح مغز گوسفند در سطح شکمی در حالی که نخاع به سمت پایین است، کیاسمای بینایی (بالتر - پایین‌تر) از برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. ح) تنظیم‌کننده رشدی که در ایجاد مزه خوشایند میوه‌ها نقش دارد همانند (اکسین - سیتوکنین)، مانع رشد جوانه جانبی می‌شود.							۲
۳		جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) مواد اعتیادآور با تأثیر بر بخش‌هایی از توانایی خودکنترلی فرد را کاهش می‌دهند. ب) در فرایند تخمک‌گذاری، یاخته‌های خارج‌شده از سطح تخمدان، شامل مام یاخته ثانویه (تخمک)، نخستین جسم قطبی و می‌باشند. پ) در بین بیگانه‌خوارها، توانایی تراگذاری (دیپدز) دارد. ت) افزایش هورمون در تنش‌های طولانی‌مدت، سبب کاهش طول دوره باروری در خانم‌ها می‌شود.						۱	
صفحه ۱ از ۵									

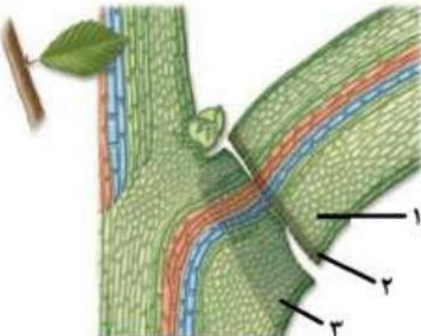


سؤالات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷	
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir			
(داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۴				سؤالات (پاسخ‌نامه دارد)			
ردیف		نمره					

	هر کدام از موارد ستون A با کدام شماره تصویر ارتباط منطقی دارد؟ (نوشتن شماره الزامی است.)									
۰/۷۵		<table><tr><th>شماره</th><th>ستون A</th></tr><tr><td></td><td>الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.</td></tr><tr><td></td><td>ب) به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.</td></tr><tr><td></td><td>پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.</td></tr></table>	شماره	ستون A		الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.		ب) به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.		پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.
	شماره	ستون A								
		الف) تنظیم ترشح ماده‌ای که با داشتن لیزوزیم از چشم محافظت می‌کند.								
		ب) به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز و نخاع پیام دریافت می‌کند.								
	پ) در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.									
۰/۵	با توجه به دستگاه عصبی جانوران به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) در طناب عصبی کدام جانور زیر، گره عصبی دیده نمی‌شود؟ پلاناریا جیرجیرک ب) چرا در هیدر تحریک هر نقطه از بدن در همه سطح آن منتشر می‌شود؟	۴								
۰/۵	در رابطه با حواس ویژه انسان به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) لرزش کدام دریچه، سبب تغییر نفوذپذیری غشای گیرنده‌های شنوایی می‌شود؟ ب) اولین سیناپس گیرنده‌های بویایی در کدام بخش دستگاه عصبی مرکزی تشکیل می‌شود؟	۵								
۰/۵	در ارتباط با گیرنده خط جانبی در ماهی به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) ساختار آن مشابه کدام گیرنده حس ویژه در انسان است؟ ب) وجود این گیرنده‌ها چه کمکی به ماهی می‌کند؟	۶								
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) برای دیدن اشیاء دور: ۱..... ماهیچه مژگانی ← کشیده شدن تارهای آویزی باعث ۲..... ← ضخامت عدسی ب) در مراحل فشرده شدن فام‌تن: پیچیدن دنا به دور ۱..... ← منجر به تشکیل ۲..... ← افزایش فشردگی	۷								
۰/۵	فردی دارای پوکی در انتهای برآمده استخوان ران می‌باشد، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام بافت استخوانی بیشتر تحت تأثیر پوکی قرار می‌گیرد؟ ب) افزایش ترشح کدام پیک شیمیایی دوربرد مؤثر بر ویتامین D، فرایند پوکی استخوان را تشدید می‌کند؟	۸								
۰/۵	در ارتباط با انواع تارهای ماهیچه اسکلتی، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) میزان پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن، در کدام نوع بیشتر است؟ ب) پل اتصالی اکتین و میوزین در کدام دو ورزشکار دونده ماراتن یا وزنه‌بردار، سریع‌تر تشکیل و شکسته می‌شود؟	۹								
	صفحه ۲ از ۵	۱۰								

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
(داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۴				
ردیف	سؤالات (پاسخ‌نامه دارد)			
نمره				
۱۱	با توجه به شکل بخش‌های تشکیل‌دهنده مفصل، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (نوشتن شماره الزامی است) الف) در کدام شماره گیرنده حس وضعیت قرار گرفته است؟ ب) در کم‌خونی‌های شدید، مغز زرد موجود در کدام شماره می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود؟			
۰/۵				
۱۲	برای هریک از جملات زیر یک دلیل علمی بیاورید. الف) افراد مبتلا به دیابت شیرین باید بهداشت را بیش از پیش رعایت کنند. ب) پس از انتقال پیام عصبی، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای همایه‌ای (سیناپسی) تخلیه شوند.			
۱				
۱۳	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) ماده حاصل از تنفس بی‌هوازی در ماهیچه ذوزنقه‌ای، کدام گیرنده حواس پیکری را تحریک می‌کند؟ ب) در کدام روش درمان سرطان، تقسیم یاخته‌ها در همه بدن، تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟ پ) میوه کدو، حقیقی است یا کاذب؟ ت) کدام نوع اسکلت در جانوران برخلاف انواع دیگر، ضمن کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی ندارد؟			
۱				
۱۴	کدامیک از دو شکل زیر توانایی تقسیم و تمایز دارد؟			
۰/۲۵				
۱۵	با توجه به نمودار پاسخ ایمنی اختصاصی در بیماری کزاز، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) در کدام شماره، لنفوسیت‌های خاطره شروع به فعالیت می‌کنند؟ ب) در کدام شماره پادتن تولید نشده است؟			
۰/۵				
۱۶	با توجه به شکل روبه‌رو به پرسش‌ها پاسخ دهید (نوشتن شماره الزامی است). الف) کدام شماره محتویات خود را روی لارو کرم کبد می‌ریزد؟ ب) کدام شماره قابلیت تمایز به یاخته‌های دندریتی را دارد؟			
۰/۵				
صفحه ۳ از ۵				

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷											
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:											
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir													
ردیف		سؤالات (پاسخ‌نامه دارد)															
نمره																	
۱۷	به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) عدد فام‌تنی یاخته تخم‌زای حاصل از تقسیم طبیعی گندم زراعی را ذکر کنید. ب) مطابق با کتاب درسی، یکی از عوامل تنظیم تقسیم یاخته‌ای که مانند پدال گاز عمل می‌کند را ذکر کنید؟																
۱۸	الف) نام غده درون‌ریزی که با افزایش سن، فعالیت آن کاسته می‌شود و در ایجاد گیرنده‌های پادگن (آنتی‌ژن) در سطح لنفوسیت‌ها نقش دارد، چیست؟ ب) در بیماری ایدز، از بین رفتن کدام نوع لنفوسیت، عملکرد لنفوسیت‌های B و T را مختل می‌کند؟																
۱۹	در تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی، منشاء غشاء یاخته‌های جدید چیست؟																
۲۰	هر کدام از موارد ستون A با کدام مورد از ستون B ارتباط منطقی دارد؟ (در ستون B یک مورد اضافی است.) <table><tr><td>ستون A</td><td>ستون B</td></tr><tr><td>الف) تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر</td><td>۱) تجزیه شبکه آندوپلاسمی</td></tr><tr><td>ب) وجود دو هسته مشابه در یاخته</td><td>۲) حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها</td></tr><tr><td>پ) تشکیل چهارتایه (تتراد)</td><td>۳) شروع باز شدن فام‌تن‌ها</td></tr><tr><td></td><td>۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک</td></tr></table>							ستون A	ستون B	الف) تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر	۱) تجزیه شبکه آندوپلاسمی	ب) وجود دو هسته مشابه در یاخته	۲) حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها	پ) تشکیل چهارتایه (تتراد)	۳) شروع باز شدن فام‌تن‌ها		۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک
ستون A	ستون B																
الف) تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر	۱) تجزیه شبکه آندوپلاسمی																
ب) وجود دو هسته مشابه در یاخته	۲) حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها																
پ) تشکیل چهارتایه (تتراد)	۳) شروع باز شدن فام‌تن‌ها																
	۴) کوتاه شدن رشته‌های دوک																
۲۱	با توجه به شکل زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام شماره از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند؟ ب) رگ قطور در شماره ۲، حاوی خون روشن است یا تیره؟ 																
۲۲	با توجه به تولیدمثل در جانوران، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) مطابق کتاب درسی، در کدام جاندار، زاده حاصل از بکرزایی عدد کروموزومی مشابه با والد دارد؟ ب) در کدام شماره شکل مقابل، یاخته جنسی نر تولید می‌شود؟ پ) لایه ژله‌ای اطراف تخم‌های قورباغه، علاوه بر حفاظت از جنین چه نقشی دارد؟ 																
۲۳	در ارتباط با دستگاه تولیدمثل در مردان، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام بخش، یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید)، با توانایی حرکتی متفاوت را برای مدتی در خود نگه می‌دارد؟ ب) پیک شیمیایی دوربرد مترشحه از یاخته‌های بینابینی بیضه، بر روی کدام غدد درون‌ریز گیرنده دارد؟ (دو مورد)																
صفحه ۴ از ۵																	

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)		پایه: یازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷	
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۴				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir			
ردیف		سؤالات (پاسخ‌نامه دارد)					
۲۴		در مورد پیاز خوراکی به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) رویش دانه آن روزمینی است یا زیرزمینی؟ ب) کدام بخش آن برای تولید مثل غیرجنسی تخصص یافته است؟					
۲۵		در مورد تولیدمثل جنسی نهاندانگان به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) در یک گل کامل، تولید سلول‌های جنسی نر و ماده در کدام حلقه انجام می‌شود؟ ب) درون دانه (آندوسپرم) مایع نارگیل چگونه ایجاد می‌شود؟					
۲۶		چگونه می‌توان در زمستان مانع از تبدیل مریستم رویشی گل داوودی به مریستم زایشی آن شد؟					
۲۷		الف) وجود چه ترکیباتی در دیوارهٔ یاختهٔ گیاهی به سخت شدن آن و در نتیجه افزایش توان این سد فیزیکی کمک می‌کند؟ (دو مورد) ب) نوع پاسخ دفاعی گیاه را در هریک از موارد زیر بنویسید. (۱) ترشح ترکیبات در پاسخ به زخم (۲) وجود ترکیبات سیانیددار					
۲۸		با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید؟ الف) کدام شماره لایهٔ جداکننده را در شکل نشان می‌دهد؟ ب) در شمارهٔ ۳ یاخته‌های گیاهی دچار چه تغییری شده‌اند؟					
							
۲۰		جمع نمرات					
		موفق باشید					
		صفحه ۵ از ۵					

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
(داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۴				
ردیف	راهنمای نمره گذاری			
۱	(الف) درست (ص ۵۶ و ۵۷) (ب) درست یا نادرست نمره تعلق می گیرد. (ص ۲۴ و ۴۹) (پ) نادرست (ص ۱۲۰) (ت) نادرست (ص ۶۷) (ث) نادرست (ص ۱) (ج) درست یا نادرست نمره تعلق می گیرد. (ص ۷۰ و ۱۵۱) (چ) درست (ص ۱۰۶ و ۱۰۷) (ح) نادرست (ص ۱۳۸) (هر مورد ۰/۲۵)			
۲	(الف) ذرت (ص ۱۳۱) (ب) قرنيه (ص ۲۷) (پ) کمتر (ص ۴۶ و ۴۹) (ت) ماده وراثتی (ص ۸۳) (ث) هم گونه (ص ۶۲) (ج) همانند (ص ۶۰) (چ) بالاتر (ص ۱۴) (ح) اکسین (ص ۱۳۳ و ۱۴۴) (هر مورد ۰/۲۵)			
۳	(الف) قشر مخ (به کلمه مخ هم نمره تعلق می گیرد.) (ص ۱۲) (ب) یاخته های انبانکی (فولیکولی (ص ۱۰۵) (پ) نوتروفیل (ص ۶۷) (ت) کورتیزول (ص ۵۹ و ۱۰۳) (هر مورد ۰/۲۵)			
۴	(الف) ۴ (شکل ۱۵-ص ۱۱ و ۶۵) (ب) ۵ (ص ۱۱) (پ) ۲ (فقط به نوشتن شماره نمره تعلق می گیرد.) (ص ۱۱ و ۷۱) (هر مورد ۰/۲۵)			
۵	(الف) پلاناریا (شکل ۲۰- ص ۱۸) (ب) به علت داشتن شبکه عصبی (به مفهوم شبکه عصبی هم نمره تعلق می گیرد.) (ص ۱۸) (هر مورد ۰/۲۵)			
۶	(الف) دریچه بیضی (ص ۳۰) (ب) لوب (پیاز) بویایی (شکل ۱۲- ص ۳۱) (هر مورد ۰/۲۵)			
۷	(الف) گیرنده تعادلی (به گیرنده های داخل مجاری نیم دایره یا بخش دهلیزی هم نمره تعلق می گیرد.) (ص ۳۶- فعالیت ۸- شکل ۱۱ ص ۳۱) (۰/۲۵) (ب) آگاهی از وجود اجسام و جانوران دیگر (شکار و شکارچی) (نوشتن هر مورد قابل قبول است.) (ص ۳۳) (۰/۲۵)			
۸	(الف) ۱- استراحت ۲- باریک تر شدن و یا کاهش (ص ۲۵) (هر مورد ۰/۲۵) (ب) ۱- هیستون ۲- نوکلئوزوم (هسته تن) (ص ۸۰) (هر مورد ۰/۲۵)			
۹	(الف) بافت اسفنجی (شکل ۵- ص ۴۱) (ب) هورمون پاراتیروئیدی (پاراتورمون) (ص ۵۹) (هر مورد ۰/۲۵)			
۱۰	(الف) کند (ص ۵۱) (ب) وزنه بردار (به تار تند هم نمره تعلق می گیرد.) (ص ۵۱) (هر مورد ۰/۲۵)			
۱۱	(الف) شماره ۳ (شکل ۷ ص ۴۳) (ب) شماره ۱ (ص ۴۰) (هر مورد ۰/۲۵)			
۱۲	(الف) تجزیه پروتئین ها، مقاومت بدن را کاهش می دهد. (تضعیف سیستم ایمنی هم نمره تعلق می گیرد.) (ص ۶۰) (هر مورد ۰/۲۵) (ب) برای جلوگیری از انتقال بیش از حد پیام و امکان انتقال پیام های جدید. (ص ۸) (هر مورد ۰/۲۵)			
۱۳	(الف) درد (ص ۲۲) (ب) شیمی درمانی (ص ۸۹) (پ) حقیقی (شکل ۶ ص ۱۲۵) (ت) آب ایستایی (هیدروستاتیک) (ص ۵۲) (هر مورد ۰/۲۵)			
۱۴	(الف (ص ۷۳) (۰/۲۵)			
صفحه ۱ از ۲				

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی (۲)	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		
(داخل و خارج کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره	
۱۵	الف) ۳ (ب) ۱ (ص ۷۴)	(هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
۱۶	الف) شماره ۴ (فعالیت ۳ ص ۶۸) (ب) شماره ۲ نوشتن شماره الزامی است. (ص ۶۸ و ص ۶۹)	(هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
۱۷	الف) حذف شد و بارم آن به قسمت ب همین سؤال تخصیص داده شد. ب) اریتروپویتین یا عامل رشد (به پروتئین و نوشتن کلمه هورمون هم نمره تعلق می‌گیرد). (یک مورد) (ص ۸۷)		۰/۵
۱۸	الف) تیموس (ص ۶۱) (ب) لنفوسیت T کمک‌کننده (ص ۷۷) (نوشتن کلمه کمک‌کننده الزامی است).	(هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
۱۹	غشای ریزکیسه‌ها (وزیکول‌ها) (نوشتن ریزکیسه هم صحیح است). (شکل ۹ ص ۸۶) (۰/۲۵)		۰/۲۵
۲۰	الف) ۴ (کوتاه شدن رشته‌های دوک) (ب) ۳ (شروع باز شدن فام‌تن‌ها) پ) ۱ (تجزیه شبکه آندوپلاسمی) (ص ۸۵ و ۹۲)	(هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۱	الف) شماره ۴ یا ۱ (نوشتن شماره الزامی است). ب) خون روشن (ص ۱۱۰)	(هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
۲۲	الف) مار (شکل ۱۸ ص ۱۱۶) پ) تغذیه جنین (ص ۱۱۷)	(ب) شماره ۱ (شکل ۱۹ ص ۱۱۶) (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۳	الف) مجرای برخاگ (اپیدیدیم) (ص ۱۰۰) ب) هیپوتالاموس و هیپوفیزپیشین و بیضه (نوشتن هیپوفیز هم صحیح است). (دو مورد کافی است). (شکل ۵ ص ۱۰۱)	(هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۴	الف) روزمینی (شکل ۱۵ ص ۱۳۲) ب) ساقه زیرزمینی (تکمه مانند) (به کلمه ساقه نمره تعلق می‌گیرد. اما ساقه هوایی اشتباه است). (ص ۱۲۱) (هر مورد ۰/۲۵)		۰/۵
۲۵	الف) در داخلی‌ترین حلقه یا مادگی یا حلقه چهارم (یکی از این موارد صحیح است). (ص ۱۲۴ و شکل ۹ ص ۱۲۷) ب) تقسیم هسته تخم ضمیمه بدون تقسیم سیتوپلاسم (ص ۱۲۸)	(هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۶	جرقه نوری (فلش نوری، شکستن شب با نور مصنوعی هم نمره تعلق می‌گیرد). (فعالیت ۵ ص ۱۴۷) (۰/۲۵)		۰/۲۵
۲۷	الف) لیگنین و سیلیس (ص ۱۴۹) ب) ۱- جلوگیری از ورود (دفاع فیزیکی هم نمره تعلق می‌گیرد). (ص ۱۴۸) ۲- دفاع شیمیایی (ص ۱۵۰)	(هر مورد ۰/۲۵)	۱
۲۸	الف) ۲ (نوشتن شماره الزامی است). (شکل ۱۱ ص ۱۴۵) (ب) چوب پنبه‌ای شده است. (ص ۱۴۵)	(هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
	موفق باشید		۲۰
	صفحه ۲ از ۲		

برنامه آزمون های تابستون کنکوری های ۱۴۰۶ منتشر شد!

ماز تکلیف تابستونت رو مشخص کرده!

آزمون های **زوج درس** (انتخاب بین

دهم یا یازدهم)

پیش خوانی **اختیاری** دوازدهم

شرکت در آزمون: به صورت **حضوری**

یا **آنلاین**? انتخاب با خودته!



از دهم شروع کنم یا یازدهم؟
دوازدهم رو از تابستون بخونم یا نه؟

آزمون های ماز حضوری شد!

۶ مرحله آزمون استاندارد:

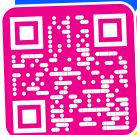
هر دو هفته یک بار تا ۱۰ مهر



اگه می خوای تابستون رو
جدی و با برنامه شروع کنی،
این برنامه برای توئه.

شروع از

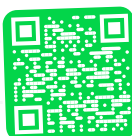
۱۶ مرداد



اسکن کن!

راهنمای شرکت در آزمون حضوری و انتخاب حوزه

✎ برای دریافت کلیک کن!



اسکن کن!

دانلود برنامه آزمون های تابستان ماز

✎ برای دریافت کلیک کن!