



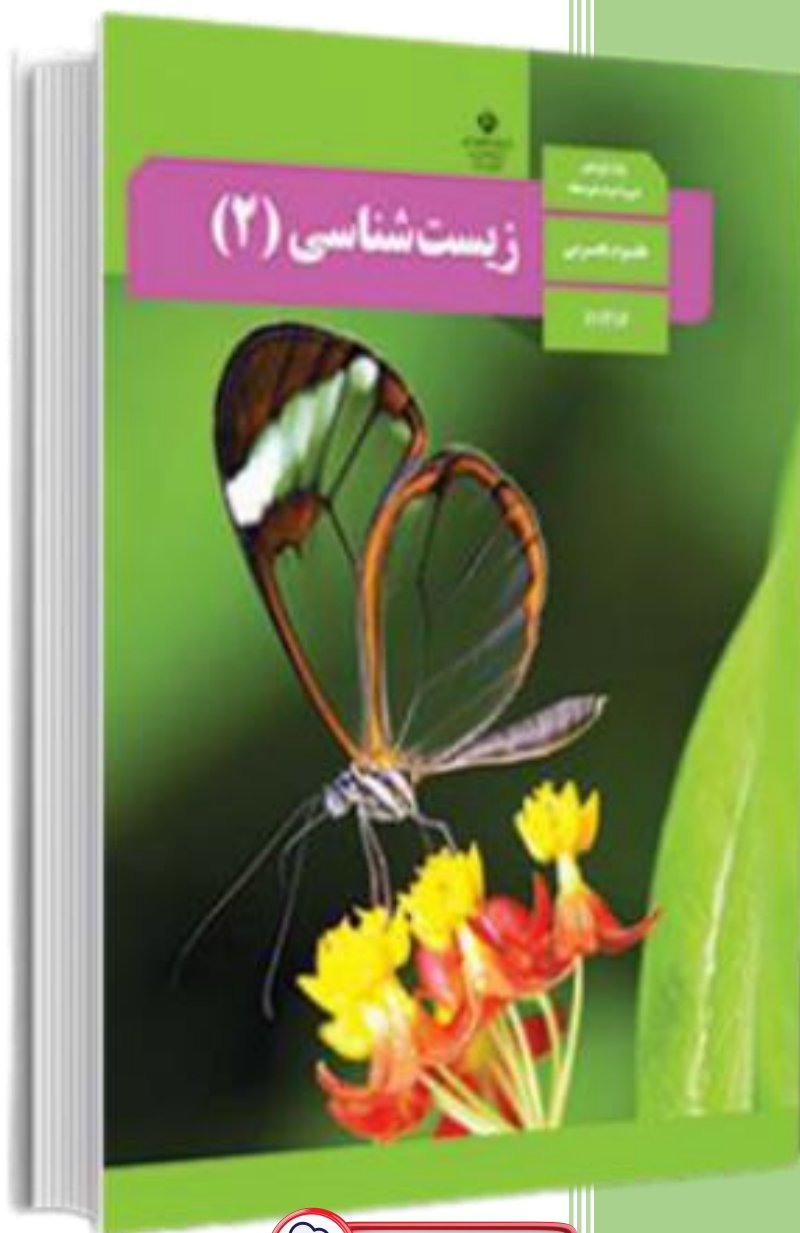
سازمان بهداشت و آموزش پزشکی

# نمونه سوالات دبیرخانه راهبری کشوری زیست‌شناسی و سلامت و بهداشت

بر اساس جدول هدف-محتوا

کتاب زیست‌شناسی

یازدهم تجربی





## فهرست مطالب:

۲	فصل ۱: تنظیم عصبی
۶	فصل ۲: حواس
۱۰	فصل ۳: دستگاه حرکتی
۱۴	فصل ۴: تنظیم شیمیایی
۱۸	فصل ۵: ایمنی
۲۶	فصل ۶: تقسیم یاخته
۳۳	فصل ۷: تولید مثل
۴۰	فصل ۸: تولید مثل نهاندانگان
۴۷	فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک‌ها



\*: کاملاً منطبق با جداول هدف - محتوا





## فصل ۱: تنظیم عصبی

۱- درستی یا نادرستی جملات زیر را فقط با نوشتن کلمات (درست- نادرست) مشخص کنید:

- الف) سلول پس‌سیناپسی (پس‌همایه‌ای) همیشه یک سلول عصبی است. **نادرست** (فرایندی- فهمیدن)
- ب) در انعکاس عقب کشیدن دست، تمام قسمت‌های نوروها درون بخش خاکستری نخاع دیده می‌شوند. **نادرست** (فرایندی- به یاد آوردن)
- ج) درونی‌ترین پرده مننژ با بخش خاکستری نخاع در تماس است. **درست** (فرایندی- فهمیدن)
- د) دریچه کانال یونی که نقش اصلی را در مثبت شدن محیط درون یاخته نسبت به بیرون دارد، به سمت خارج یاخته قرار دارد. **درست** (فرایندی- به یاد آوردن)
- ه) در ایجاد تب که یکی از مکانیسم‌های دفاع از بدن است، تالاموس‌ها نقش دارند. **درست** (فرایندی- به یاد آوردن)

۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- الف) نوروهای شبکه عصبی هیدر یاخته‌های ..... **ماهیچه‌ای** ..... بدن جانور را تحریک می‌کند تا منقبض یا منبسط شوند. (دانشی- اولیه)
- ب) در پلاناریا هر گره عصبی مجموعه‌ای از ..... **جسم سلولی** ..... یاخته‌های عصبی است. (دانشی- اولیه)
- ج) بلندترین رشته‌های عصبی دستگاه عصبی محیطی ملخ در ..... **پاهای عقبی** ..... وجود دارد. (فرایندی- به یاد آوردن)
- د) افزایش ضربان قلب و تعداد تنفس در دقیقه مربوط بخش ..... **سمپاتیک** ..... سیستم عصبی خود مختار است. (دانشی- اولیه)
- ه) دراعتیاد بخش‌های ..... **قشر مخ** ..... مغز آسیب بیشتری دیده و دیرتر بهبود می‌یابند. (دانشی- مفهومی)

۳- پاسخ صحیح را از میان کمانک انتخاب کنید.

- الف) در بین یاخته‌های عصبی کوچکترین اندازه جسم یاخته‌ای را (یاخته عصبی حرکتی- **یاخته عصبی حسی**) دارد. (فرایندی- فهمیدن)



قرار دارد. (فرایندی- به یاد آوردن) در انعکاس عقب کشیدن دست، تمام بخش‌های یاخته عصبی (رابط- حرکتی) درون ماده خاکستری نخاع

- (ج) طبق کل کتاب یاخته عصبی (حسی- حرکتی) تعداد آکسون و دندریت برابری دارد. (فرایندی- فهمیدن)
- (د) در پتانسیل عمل (برخلاف- همانند) پتانسیل آرامش، انواع پروتئین‌های غشایی دخیل در انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم فعالیت دارند. (فرایندی- فهمیدن)
- (ه) لوب (پس سری- گیجگاهی) با ساقه مغز مجاورت دارد. (فرایندی- به یاد آوردن)

۴- پاسخ کوتاه

الف) درباره انعکاس عقب کشیدن دست هنگام برخورد با جسم داغ پاسخ دهید

- چند نورون رابط در بخش خاکستری نخاع قرار درگیر این انعکاس هستند؟

دو (فرایندی- فهمیدن)

- اگر جسم یاخته‌ای نوروئی درون بخش خاکستری قرار نداشته باشد؛ این یاخته عصبی، در ریشه شکمی است یا پشتی؟

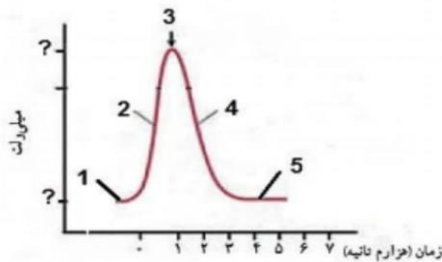
پشتی (فرایندی- فهمیدن)

- یاخته حرکتی که ناقل مهاری به گیرنده‌های آن متصل می‌شود، با کدام نوع ماهیچه سیناپس (همایه) دارد؟

ماهیچه سه سر (فرایندی- فهمیدن)

ب) با توجه به نمودار تغییرات پتانسیل غشای یاخته عصبی به سوالات زیر پاسخ دهید (فرایندی- کاربستن)

- به جای علامت سوال اعداد آن را در نمودار بنویسید.



پاسخ- ۷۰ و ۳۰+

- در کدام شماره کانال‌های دریچه دار پتاسیمی باز هستند؟

شماره ۴

- در کدام شماره‌ها همه کانال‌های دریچه دار بسته هستند؟

۱ و ۳ و ۵

ج) سر دانش آموزی ضمن بازی والیبال به میله تور برخورد کرده است، وی پس از این نمی‌تواند مطالب درس جدید را به خاطر بسپارد. کدام قسمت دستگاه عصبی مرکزی وی آسیب دیده است؟ (فرایندی- کاربستن)

هیپوکامپ

هر یک از اعمال زیر مربوط به کدام قسمت از دستگاه عصبی مرکزی است؟ (دانشی-اولیه)

الف) پردازش اولیه اطلاعات بینایی **تالاموس**      ب) تنظیم تعداد ضربان قلب **هیپوتالاموس**

ه) ماده خاکستری در کدام سطح نخاع ضخیم تر است؟ **شکمی** (فرایندی- فهمیدن)

۵- به سوالات زیر به طور کامل پاسخ دهید

الف) علت عبارات زیر را بنویسید. (دانشی- مفهومی)

- افزایش میزان سوختگی پوست دست فردی که میلین نوروهای حرکتی مربوط به ماهیچه دوسر بازوی وی کاهش یافته است، در برخورد با جسم داغ.
- به علت کاهش میلین سرعت ارسال پیام به ماهیچه دوسر کاهش یافته و ماهیچه دیرتر به انقباض در آمده و در نتیجه دست فرد مذکور نسبت به حالت طبیعی دیرتر عقب کشیده می شود.
- هر پیام حسی جهت پردازش در قشر مخ، لزوماً از نخاع نمی گذرد.
- برخی پیام‌های حسی مستقیماً به مغز ارسال می شوند.
- قاضی دادگاه نمی تواند فردی معتاد به مواد مخدر باشد.
- مواد مخدر با تاثیر بر قسمت‌هایی از قشر مخ، توانایی قضاوت و تصمیم گیری فرد را کاهش می دهد.

ب) در ارتباط با دستگاه عصبی سایر جانداران به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- در ملخ دستگاه عصبی مرکزی شامل چه بخش‌هایی است؟ (دانشی- اولیه)
- ۱- مغز که از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است
- ۲- طناب عصبی شکمی که در هر بند از بدن یک گره عصبی دارد.
- چرا در حشرات تعداد گره‌های عصبی از تعداد بندها بیشتر است؟ (فرایندی- به یاد آوردن)
- زیرا در مغز حشرات هم چند گره وجود دارد.

ج) در هر یک از موارد زیر مشخص کنید که سرعت هدایت پیام عصبی افزایش می یابد یا کاهش؟ (فرایندی)

فهمیدن)

- افزایش تعداد گره‌های رانویه **افزایش**
- ابتلا به بیماری مالتیپل اسکلروزیس (MS) **کاهش**
- کاهش قطر رشته عصبی **کاهش**



چرا در پایانه‌های آکسونی تعداد زیادی میتوکندری وجود دارد؟ (فرایندی - فهمیدن)  
زیرا ناقل‌های عصبی با روش برون رانی به فضای همایه ای (فضای سیناپسی) ترشح می‌شوند.

ه) درباره بیماری MS پاسخ دهید: (فرایندی - فهمیدن)

- بخش سفید مغز بیشتر آسیب می‌بیند یا خاکستری؟ چرا؟  
سفید. بخش سفید رنگ محل اجتماع رشته‌های میلین دار است
- در این بیماری کدام دسته از ماهیچه‌ها بیشتر آسیب می‌بینند؟ چرا؟  
ماهیچه اسکلتی - زیرا نورون‌های حرکتی آنها میلین دار هستند





## فصل ۲: حواس

- ۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- الف) عنبیه همانند عدسی با مایع زلالیه در تماس است. **درست** (فرایندی- به یاد آوردن)
- ب) رشته عصبی خارج شده از جوانه چشایی دارینه نورون حسی است. **درست** (فرایندی- به یاد آوردن)
- ج) شیپور استاش در بخش میانی گوش قرار دارد. **درست** (دانشی- اولیه)
- د) گیرنده‌های حس وضعیت مکانیکی اند و مربوط به حواس پیکری ما هستند. **درست** (دانشی- مفهومی)
- ه) گیرنده حسی ویژه در دهان بخشی از یک یاخته عصبی است. **نادرست** (فرایندی- فهمیدن)

۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- الف) بخش پهن قرنیه چشمه گاو به سمت **بینی** است. (دانشی- مفهومی)
- ب) در نزدیک بینی ماهیچه‌های مژگانی منقبض و عدسی **ضخیم‌تر** یا **کروی‌تر** می‌شود. (فرایندی- فهمیدن)
- ج) بزرگترین بخش تشکیل دهنده مغز ماهی **لوب بینایی** است و دقیقاً در عقب آن **منچه** قرار دارد. (فرایندی- به یاد آوردن)
- د) در مشاهده شبکیه از مسیر مردمک با دستگاه ویژه نقطه کور به رنگ **روشن‌تر** دیده می‌شود. (فرایندی- به یاد آوردن)
- ه) ماهیچه **شعاعی** عنبیه تحت تاثیر عصب سمپاتیک در نور **کم** باعث گشاد شدن مردمک می‌شود. (فرایندی- فهمیدن)

۳- از کلمات داخل کمانک کلمه مناسب را انتخاب کنید:

- الف) در چشم مرکب حشرات (تعداد **یاخته‌های گیرنده نوری** - قرنیه) بیشتر است. (فرایندی- فهمیدن)
- ب) ماده یا پوشش ژلاتینی در (بخش **حلزونی** - **مجاری نیم دایره**) خم می‌شود. (دانشی- مفهومی)
- ج) درون موهای حسی پای مگس (آسه- جسم **یاخته‌ای** - **دارینه**) گیرنده شیمیایی دیده می‌شود. (فرایندی- به یاد آوردن)
- د) استخوان گیجگاهی از (بیشترین- **کمترین**) قسمت‌های گوش خارجی محافظت می‌کند. (فرایندی- به یاد آوردن)

ه) (مار- **زنبور**) چشم مرکب دارد. (دانشی- مفهومی)



الف) کارهای روزمره ی یک دانش آموز در جدول زیر لیست شده است. انواع حواس درگیر، یعنی حواس کلی (پیکری/ ویژه) و جزئی (تماس/ دما/ وضعیت/ درد/ بینایی/ شنوایی و تعادل/ بویایی/ چشایی) و نوع گیرنده درگیر را مشخص کنید. (فرایندی به کار بستن)

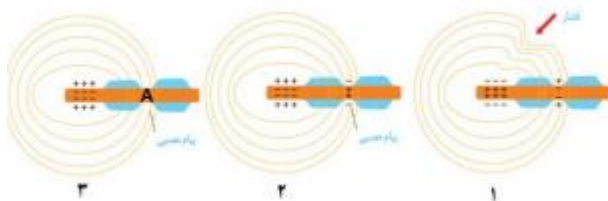
خوردن یک لیوان شیر داغ	ویژه (چشایی) گیرنده شیمیایی/ پیکری(دما) گیرنده دما
خواندن دعای عهد و لمس برگه‌ها یک کتاب	ویژه (بینایی) گیرنده نور/ پیکری(تماس) گیرنده مکانیکی
نشستن روی یک صندلی و شنیدن صوت قرآنی	پیکری (وضعیت و تماس) گیرنده مکانیکی/ ویژه (شنوایی) گیرنده مکانیکی
لمس یک گل و بوییدن آن	پیکری (تماس) گیرنده مکانیکی/ ویژه (بویایی) گیرنده شیمیایی
خوردن یک مسکن برای سر درد	ویژه (چشایی) گیرنده شیمیایی/ پیکری (درد) گیرنده درد

ب) در مورد جاندار شکل زیر پاسخ دهید. (فرایندی - فهمیدن)



- جلویی‌ترین بخش مغز آن: **لوب بویایی**
- بخشی که بین مخچه و مخ قرار دارد: **لوب بینایی**
- لوبی از مغز را نام ببرید که اندازه آن نسبت به کل مغز در این جاندار بیشتر از اندازه آن نسبت به کل مغز در انسان است. **لوب بویایی**
- گیرنده نشان داده شده شبیه به کدام گیرنده در انسان است؟ **گیرنده تعادلی گوش**

ج) با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید: (فرایندی - فهمیدن)



- بار الکتریکی ناحیه A را در تصویر ۳ چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟ **بار منفی**
- به نظر شما جهت پتانسیل به سمت راست است یا چپ؟ **به سمت چپ**

دلیل وجود لایه‌های متعدد در اطراف دارینه چیست؟ **انتقال بهتر فشار به دارینه**

د) بخش متصل کننده عدسی چشم به جسم مژگانی چیست؟ **تارهای آویزی (دانشی - اولیه)**

ه) در افراد دوربین حجم زجاجیه کمتر از افراد طبیعی است یا بیشتر؟ **کمتر (دانشی - مفهومی)**



۵- به هر یک از سوالات زیر به طور کامل پاسخ دهید.

الف) جملات زیر را در مورد مراحل تبدیل صدا به پیام عصبی با شماره دادن به آنها مرتب کنید. (دانشی-  
روندی)

لرزش مایع درون بخش حلزونی، باز شدن کانال‌های یونی غشایی، جابجایی استخوان چکشی، خم شدن  
مژک‌های گیرنده‌های شنوایی، لرزش دریچه بیضی، لرزش استخوان رکابی،

پاسخ: ۱- جابجایی استخوان چکشی، ۲- لرزش استخوان رکابی، ۳- لرزش دریچه بیضی، ۴- لرزش مایع درون  
بخش حلزونی، ۵- خم شدن مژک‌های گیرنده‌های شنوایی، ۶- باز شدن کانال‌های یونی غشایی

ب) موقعیت مژک‌های گیرنده‌ها نسبت به ماده ژلاتینی را در مورد حس شنوایی و تعادلی مقایسه نمایید.  
(فرایندی- فهمیدن)

پاسخ: مژک‌های گیرنده شنوایی با پوشش ژلاتینی در تماسند در صورتی که مژک‌های گیرنده‌های تعادلی در  
ماده ژلاتینی قرار دارند.

ج) در مورد ساختار چشم به سوالات زیر پاسخ دهید. (فرایندی- فهمیدن)

- وجود لایه‌های شفاف در چشم چه ضرورتی دارد؟  
برای عبور نور از سطح چشم تا شبکیه نیاز به لایه‌های شفاف می‌باشد.
- چرا اگر تصویر در محل خروج عصب بینایی بیفتد دیده نمی‌شود؟  
این نقطه محل نقطه کور است و گیرنده بینایی ندارد.
- چه جاهایی در چشم همگرایی نور رخ می‌دهد؟  
قرنیه و عدسی

• چرا لکه زرد دارای دقت و تیزبینی است؟

چون گیرنده‌های مخروطی در آن فراوان‌ترند.

• کدام بیماری چشمی که در کتاب نام برده شده است، تنها در مورد عدسی است؟

پیرچشمی

د) چگونه حشرات در چشم خود تعداد زیادی عدسی و قرنیه دارند؟ (دانشی- مفهومی)

زیرا چشم حشرات از تعداد زیادی واحد بینایی ساخته شده که هر واحد یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی  
گیرنده نوری دارد.





ه) با توجه به متن پاسخ دهید: (فرایندی - به کار بستن)

مهتاب و مونا از دانش آموزان پایه یازدهم تجربی درباره شکل گیرنده‌های پوست با هم بحث می‌کردند که در برخی موارد با هم اختلاف نظر پیدا کردند، حالا شما با توجه به مطالبی که در کتاب خواندید نظر خود را در این موارد بنویسید.

• مهتاب می‌گوید: ما وزن اجسام را نسبت به تماس آنها دیرتر احساس می‌کنیم ولی نظر مونا برعکس است شما چه نظری دارید؟ (با دلیل)

نظر مهتاب درست است چون گیرنده‌های وزن در عمق بیشتری از پوست قرار گرفته اند یا این گیرنده‌ها در پوشش‌های چند لایه‌ای قرار دارند.

• مونا می‌گوید: دمای درون بدن با دمای محیط توسط گیرنده‌های دمایی مختلفی دریافت می‌شوند ولی نظر مهتاب برعکس است نظر شما چیست؟ (با دلیل)

نظر مونا درست است زیرا گیرنده‌های حساس به تغییرات دمای محیط در پوست قرار دارند ولی گیرنده‌های حساس به تغییرات دمای درون بدن در برخی سیاهرگ‌های بزرگ قرار گرفتند.





## فصل ۳: دستگاه حرکتی

- ۱- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (بدون ذکر دلیل).
- الف) در اسکلت انسان، نوعی مفصل را که در چهار جهت قابلیت حرکت دارد، می‌توان در بین دو استخوان نامنظم مشاهده کرد. **درست (فرایندی - کاربردی)**
- ب) در اسکلت انسان، قسمت پهن استخوان زند زیرین با نوعی استخوان دراز مفصل تشکیل می‌دهد. **درست (فرایندی - فهمیدن)**
- ج) همه مهره‌داران اسکلتی درونی دارند که ساختار استخوان در آنها بسیار شبیه ساختار استخوان در انسان است. **نادرست (فرایندی - یادآوردن)**
- د) در کم‌خونی‌های شدید، مغز زرد موجود در سامانه هورس می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود. **نادرست (فرایندی - فهمیدن)**
- ه) در سطح خارجی استخوان ران، رگ‌ها و اعصاب از راه مجراهایی به بیرون ارتباط دارند. **درست (دانشی - اولیه)**
- ۲- جاهای خالی را با نوشتن کلمات مناسب پر کنید.
- الف) در جانوران دارای اسکلت بیرونی، اسکلت آن‌ها در ... **حرکت** ... و ... **حفاظت** ... نقش دارد. (دانشی - اولیه)
- ب) جانوران برای انجام حرکت، به ساختارهای اسکلتی و ... **ماهیچه‌ای** ... نیاز دارند. (دانشی - اولیه)
- ج) دوندگان دوی ماراتن نسبت به دوندگان دوی صدمتر، هنگام فعالیت ورزشی به اکسیژن ... **بیشتری** ... نیاز دارند. (دانشی - مفهومی)
- د) در حالتی که اکسیژن کافی به ماهیچه‌ها نمی‌رسد، تجزیه گلوکز به صورت ... **بی‌هوازی** ... انجام می‌شود. (دانشی - اولیه)
- ه) تنها استخوانی از اسکلت جانبی که به جناغ متصل است، استخوان ... **ترقوه** ... نام دارد. (فرایندی - یادآوری)
- ۳- با انتخاب واژه مناسب از داخل پرانتز، جملات زیر را کامل کنید.
- الف) در محل مفصل استخوان ران با درشت‌نی، (**پرده سازنده مایع مفصلی** - کیسول مفصلی) با غضروف در ارتباط است. (فرایندی - یادآوری)
- ب) با توجه به مطالب کتاب درسی، اسکلت بیرونی را می‌توان در (**مورچه** - لاک‌پشت) مشاهده کرد. (دانشی - مفهومی)



دکتر آموزش دوره دوم متوسط (ترجم) با انتقال پیام عصبی به تار ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم به روش (برون‌رانی - انتشار تسهیل شده) وارد

سیتوپلاسم می‌شوند. (فرایندی - یادآوری)

د) در طول یک سارکومر، هر یک رشته‌های نازک از (یک، دو) طرف به خط Z متصل می‌شوند. (فرایندی - یادآوری)

(یادآوری)

ه) استخوان‌هایی که باعث تکلم می‌شوند، جز استخوان‌های (محوری، جانبی) هستند. (فرایندی - یادآوری)

و) در جمجمه انسان، در محل مفصل‌های (ثابت، لغزنده) لبه‌های دنداندار استخوان‌ها در هم فرو رفته‌است.

(دانشی - اولیه)

۴- به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) با توجه به ساختار مفصل متحرک پاسخ دهید. (فرایندی فهمیدن)

- کدام بخش‌ها با مایع مفصلی در تماس هستند؟ غضروف- پرده سازنده مایع مفصلی
- کدام بخش از ساختار مفصل نقشی همانند رباط دارد؟ کیسول مفصلی
- در اثرضربه یا آسیب کدام بخش از ساختار مفصل آسیب می‌بیند؟ غضروف

ب) خصوصیت‌های نام برده به کدام نوع استخوان مربوط است؟ با شماره مشخص کنید.

(فرایندی - فهمیدن)

شماره مربوطه	خصوصیات	انواع استخوان
۲	الف- نسبت طول و عرض آن تقریباً برابرند.	۱- استخوان پهن
۱	ب- ضخامت آن از سطح آن کمتر است.	۲- استخوان کوتاه
۴	ج- شکل مشخصی ندارند.	۳- استخوان دراز
۳	د- طول آن چندین برابر عرض آن است.	۴- استخوان نامنظم

ج) با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید. (فرایندی - به یاد آوردن)

الف) استخوان شماره ۱ پهن است یا کوتاه؟ پهن

ب) نام استخوان‌های شماره ۲ و ۴ را بنویسید. کتف، ران

ج) استخوان شماره ۳ متعلق به اسکلت محوری است یا جانبی؟ جانبی



در تکمیل جدول زیر، با دو کلمه بیشتر و کمتر، تارهای ماهیچه‌ای دو ورزشکار را با هم مقایسه کنید.

(فرایندی - به کار بستن)

ماهیچه‌ی وزنه‌بردار	ماهیچه‌ی کوهنورد	
<u>کمتر</u>	<u>بیشتر</u>	تعداد میتوکندری
<u>کمتر</u>	<u>بیشتر</u>	مقدار میوگلوبین
<u>کمتر</u>	<u>بیشتر</u>	کسب انرژی به روش بی‌هوازی
<u>بیشتر</u>	<u>کمتر</u>	میزان خستگی بعد از ورزش

ه) در هر سارکومر، در حالت عادی تعداد اکتین و میوزین‌ها چه نسبتی با هم دارد؟ (فرایندی - فهمیدن)

تعداد میوزین‌ها کمتر از اکتین‌ها (۲-N)

۵- سوالات تشریحی

الف) مکانیسم گرفتگی و ایجاد درد در ماهیچه‌ی اسکلتی را پس از تمرینات ورزشی طولانی توضیح دهید.

(دانشی - مفهومی)

ماهیچه‌ها برای تجزیه کامل گلوکز به اکسیژن نیاز دارند در فعالیت شدید که اکسیژن کافی به ماهیچه‌ها نمی‌رسد تجزیه گلوکز به صورت بی‌هوازی انجام می‌شود در اثر این واکنش لاکتیک اسید تولید می‌شود که در ماهیچه انباشته می‌شود. انباشته شدن لاکتیک اسید باعث ایجاد درد و گرفتگی می‌شود.

ب) در متن زیر برخی از مراحل مربوط به مکانیسم انقباض ماهیچه آمده است. موارد را به ترتیب وقوع، در

سمت چپ مرتب کنید. (دانشی - روندی)

۱- د

الف) ایجاد موج تحریکی در غشای تار ماهیچه‌ای

۲- الف

ب) خروج یون‌های کلسیم از شبکه‌ی آندوپلاسمی

۳- ج

ج) تحریک تار ماهیچه‌ای

۴- ب

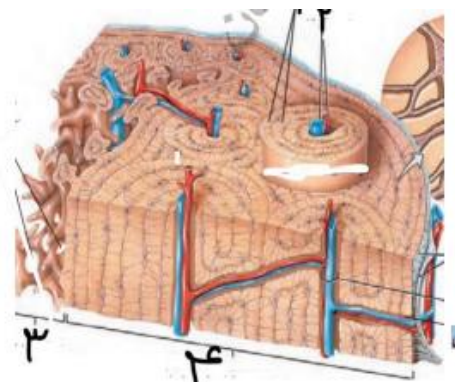
د) اتصال ناقلین عصبی به گیرنده‌های خود

ج) به چه دلیل هر یک از تارهای ماهیچه‌ای ماهیچه‌ی پشت بازو، چند هسته دارد؟ (دانشی - مفهومی)

در واقع هر یاخته از به هم پیوستن چند یاخته در دوره‌ی جنینی ایجاد می‌شود و به همین علت چند هسته

دارد.

د) با توجه به شکل مقابل که یک استخوان دراز است پاسخ دهید (فرایندی- فهمیدن)



الف) کدام شماره (۳ یا ۴) به ماهیچه دو سر بازو نزدیکتر است؟ شماره ۴  
ب) در بخش جانبی اسکلت انسان این شکل را در کدام استخوان می توان مشاهده کرد؟ ذکر نام هر کدام از استخوانهای دراز بخش جانبی قابل قبول است

پ) اگر این شکل مربوط به استخوان ران باشد کدام نوع مغز استخوان را در آن می توانیم ببینیم؟ مغز زرد

ت) این شکل کدام نوع بافتهای جانوری را نشان می دهد؟ بافت پیوندی

ه) چرا بافت استخوانی با اینکه ماده زمینه‌ای جامد دارد ولی با محیط بیرون ارتباط دارد؟ (فرایندی- فهمیدن)

فهمیدن

اعصاب و رگ‌های درون مجرای مرکزی سامانه‌های هورس ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می کند.



## فصل ۴: تنظیم شیمیایی

- ۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- الف) تمام غده‌های درون‌ریزی که به تعداد دو عدد در بدن هستند هورمون جنسی ترشح می‌کنند.  
**درست** (فرایندی - فهمیدن)
- ب) غده‌ای که در لبه پایین بطن سوم قرار دارد هورمونی ترشح می‌کند که در هنگام ظهر به حداکثر می‌رسد.  
**غلط** (فرایندی - فهمیدن)
- ج) یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس هم پیک کوتاه برد و هم پیک دوربرد ترشح می‌کنند.  
**صحیح** (فرایندی - فهمیدن)
- د) گاسترین نوعی پیک دوربرد محسوب می‌شود. **صحیح** (دانشی - مفهومی)
- ه) هر هورمون می‌تواند بر روی یاخته‌های مختلف گیرنده داشته باشد اما هر یاخته نمی‌تواند برای هورمون‌های مختلف گیرنده داشته باشد. **نادرست** (دانشی - مفهومی)

- ۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- الف) هورمون .... **ضد اداری**..... محل تولید و محل ذخیره متفاوت دارند و کلیه بافت هدف آن محسوب می‌شود.  
(دانشی - مفهومی)
- ب) بخشی از غده فوق کلیه که هورمون‌های آن نایژک‌ها را در شرایط تنش باز می‌کنند ساختار ... **عصبی**... دارد.  
(دانشی - مفهومی)
- ج) بافت هدف هورمون‌های تیروئیدی .... **همه سلول‌های بدن**.... می‌باشد. (دانشی - اولیه)
- د) هورمون .... **گلوکاگون**..... سبب کاهش ذخایر گلیکوژن در کبد می‌شود. (دانشی - اولیه)
- ه) هورمون ... **آلدوسترون**..... از بخش قشری یک غده درون ریز ترشح شده در انسان بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد. (دانشی - اولیه)

- ۳- از کلمات داخل کمانک کلمه مناسب را انتخاب کنید:
- الف) هورمونی که بر روی دستگاه ایمنی تاثیر دارد می‌تواند بر تنظیم (**میزان آب** - فرایندهای تولید مثل) در زنان نقش داشته باشد. (دانشی - مفهومی)
- ب) هورمون‌های پاراتیروئیدی سبب می‌شوند بازجذب کلسیم در کلیه (**افزایش** - کاهش) یابد. (دانشی - اولیه).
- ج) در انسان هورمون کورتیزول (**همانند** - برخلاف) اپی نفرین موجب افزایش قند خون می‌شود. (دانشی - مفهومی)
- د) هورمون‌های پاراتیروئید سبب می‌شوند بازجذب کلسیم در کلیه (**افزایش** - کاهش) یابد. (دانشی - اولیه)



اندازه پرتعدادترین غده درون ریز بدن قطعاً از تیموس (کوچکتر - بزرگتر) است. (فرایندی - فهمیدن)

۴- به هر یک از سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) کدام بخش‌های غده هیپوفیز در تشکیل ساقه اتصالی به هیپوتالاموس نقش دارند؟

(فرایندی - فهمیدن) پیشین و پسین

ب) با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. (فرایندی - فهمیدن)

۱- دسته‌های آسه ۲- هیپوفیز پیشین ۳- ساقه ۴- هیپوفیز پسین

• ارتباط شماره (۳) و شماره (۴) از چه طریقی برقرار می‌شود؟

از طریق آسه نوروها

• کدام شماره در فاصله دورتری تا مرکز تنظیم وضعیت بدن قرار گرفته است؟

شماره ۴

• کدام هورمون‌های بخش (۴) در تنظیم میزان آب بدن نقش ایفا می‌کند؟

هورمون ضد ادراری

• کدام شماره در انتقال هورمون به بخش (۴) نقش دارد؟

شماره ۱

ج) غده‌ای در مغز که بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد کدام است؟ (دانشی - اولیه)

اپی فیز

د) هورمون‌ها چند بار در معرض مایع بین یاخته‌ای قرار می‌گیرند؟ (از لحاظ ایجاد اثر روی بافت هدف)

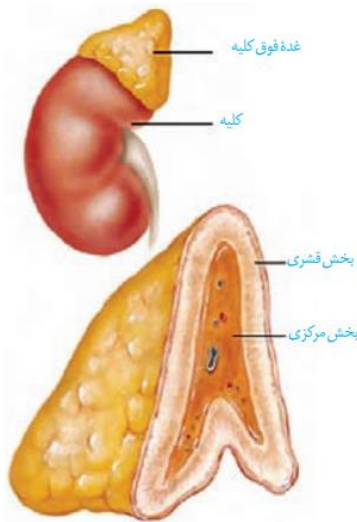
(فرایندی - فهمیدن)

دو بار



(فرایندی - فهمیدن)

ه) در شکل مقابل :



- ترشحات کدام قسمت باعث افزایش قطر نایژک‌ها می‌شود؟

**بخش مرکزی**

- بخشی که دارای رگ‌هایی با اندازه متفاوت است با ترشح چه هورمون یا هورمون‌هایی فشار خون را افزایش می‌دهد؟

**اپی نفرین و نوراپی نفرین**

- وقتی فردی در شرایط تنش دراز مدت قرار گیرد کدام قسمت فوق کلیه، بدن را برای پاسخ آماده می‌کند؟

**بخش قشری**

- در صورت پرکاری کدام شماره (۱ یا ۲) احتمال ابتلا به بیماری‌ها افزایش می‌یابد؟

**بخش قشری**

۵- به هر یک از سوالات زیر به طور کامل پاسخ دهید.

الف) قدرت کدام غده در تنظیم سطح کلسیم خون بیش تر است؟ چرا؟ (تیروئید یا پاراتیروئید) (فرایندی - فهمیدن)

**پاراتیروئید زیرا از سه طریق کلسیم خوناب را تنظیم می‌کند ولی تیروئید فقط به یک روش.**

ب) هورمون رشد تا چه زمانی می‌تواند باعث افزایش قد شود؟ (دانشی - مفهومی)

چند سال بعد از بلوغ صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند. در این حالت رشد استخوان‌ها متوقف می‌شود و صفحات رشد بسته می‌شود. تا زمانی که صفحات رشد بسته نشده اند، هورمون رشد می‌تواند قد را افزایش دهد.

ج) چرا در دیابت شیرین، فرد دچار کاهش وزن می‌شود؟ (فرایندی - فهمیدن)

زیرا یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند که به کاهش وزن می‌انجامد.

د) هم زمان در دو سمت صفحه ی رشد چه اتفاقی می‌افتد؟ (فرایندی - فهمیدن)



ر سمت بالا تقسیم سلول‌های غضروف- در سمت پایین استخوان جانشین غضروف می‌شود.

ه) دلیل ایجاد بیماری گواتر چیست؟ (دانشی- مفهومی)

اگر در غذا به اندازه کافی ید نباشد هورمون تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نمی‌شود، در این حالت غده هیپوفیز با ترشح هورمون محرک تیروئید باعث رشد بیش تر غده می‌شود که به آن گواتر می‌گویند.

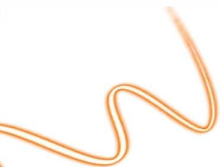
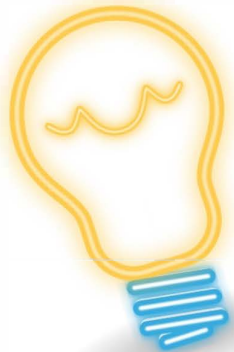


دانلود رایگان تمام آزمون های آزمایشی

در کانال تلگرام ما :

# آزمونها آزمایشی

[t.me/Azmoonha\\_Azmayeshi](https://t.me/Azmoonha_Azmayeshi)



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور



join us ...



## فصل ۵: ایمنی

۱- درستی و یا نادرستی هر یک از جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) اینترفرون نوع دو از سلول‌های کشنده طبیعی ترشح شده و درشت خوارها را فعال می‌کند.

**درست (دانشی - اولیه)**

ب) درشت خوارها (ماکروفاژها) به وسیله دیپدز از دیواره مویرگ‌ها عبور می‌کنند.

**نادرست (دانشی - مفهومی)**

ج) نوعی از پروتئین‌های دفاع غیراختصاصی که به صورت غیرفعال در خوناب هر فرد یافت می‌شوند، می‌تواند

به یاخته متصل به پادتن، حمله کند. **درست (فرآیندی - فهمیدن)**

د) هر یک از خطوط دفاعی بدن که پروتئین‌های دفاعی آن در فرد سالم نیز تولید و ترشح می‌شود قطعاً

بهترین راه در امان ماندن بدن از میکروب‌ها را ایجاد کرده است. **نادرست (فرآیندی - فهمیدن)**

ه) در پاسخ التهابی، سلول‌های دیواره مویرگ و ماستوسیت‌ها، با تولید پیک‌های شیمیایی، باعث می‌شوند که

نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها، با دیپدز از خون خارج شوند. **نادرست (فرآیندی - فهمیدن)**

۲- هر یک از عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل نمایید.

الف) تنها راه تشخیص ایدز انجام ..... **آزمایش پزشکی** ..... است. **(دانشی - اولیه)**

ب) در واکسیناسیون از خاصیت ..... **حافظه دار بودن** ..... دفاع اختصاصی استفاده می‌شود.

**(دانشی - اولیه)**

ج) در فرآیند التهاب، درشت خوارها ضمن تولید ..... **پیک‌های شیمیایی** ..... باکتری‌ها را بیگانه خواری می‌کنند.

**(دانشی - اولیه)**

د) حمله دستگاه ایمنی به یاخته‌های جزایر لانگرهانس منجر به بیماری خود ایمنی ..... **دیابت نوع ۱** ..... می‌شود.

**(دانشی - مفهومی)**

ه) اگر آنتی ژنی که قبلاً به بدن وارد شده است دوباره به بدن وارد شود، پاسخ دفاع اختصاصی نسبت به قبل

..... **سریع تر** ..... و ..... **قوی تر** ..... است. **(دانشی - اولیه)**

۳- از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه درست را انتخاب کنید.



یکی از ترشحات پوست (همانند- **برخلاف**) ترشحات مخاط، (اسیدهای چرب- لیزوزیم) دارد و محیط را برای زندگی میکروبها نامناسب می کند. (فرآیندی- فهمیدن)

(ب) لنفوسیت T نابالغ (همانند- **برخلاف**) لنفوسیت B نابالغ، در خون، مشاهده می شود. (فرآیندی- فهمیدن)

(ج) گویچه های سفید بدون دانه (برخلاف- همانند) گویچه های سفید دانه دار در ایمنی (اختصاصی- غیراختصاصی) نقش دارد. (فرآیندی- فهمیدن)

(د) نوعی از ایمنی که در آن یاخته لازم برای ایجاد پاسخ ثانویه تولید نمی شود ایمنی (فعال- **غیرفعال**) نام دارد. (دانشی- مفهومی)

(ه) با ورود میکروب به بدن (هیپوفیز- **هیپوتالاموس**) دمای بدن را بالا می برد. (دانشی- مفهومی)

#### ۴- سوالات کوتاه پاسخ

الف) در ارتباط با پروتئین های دستگاه ایمنی به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- کدام پروتئین/ پروتئین ها در غشای سلول بیگانه منفذ ایجاد می کند.

**پرفورین/ پروتئین های مکمل** (فرآیندی- فهمیدن)

- چه عاملی شکل پادتن ساخته شده را تعیین می کند؟

**شکل گیرنده آنتی ژنی سطح لنفوسیت B** (دانشی- مفهومی)

- پادتن ها به چه روش هایی باعث غیرفعال شدن آنتی ژن می شوند؟ (۲ مورد)

**خنثی سازی/ به هم چسباندن میکروبها/ رسوب دادن آنتی ژن/ فعال کردن پروتئین مکمل** (فرآیندی- یادآوردن)

(ب) کدام سلول از ایمنی غیراختصاصی عملکردی شبیه به لنفوسیت T دارد؟ (دانشی- مفهومی)  
**یاخته کشنده طبیعی**

(ج) پادتن چگونه در بدن به گردش در می آید؟ (فرآیندی- یادآوردن)

**همراه با مایعات بین یاخته ای، خون و لنف**

(د) لنفوسیت B توانایی شناسایی چه آنتی ژن هایی را دارد؟ (دانشی- اولیه)

**آنتی ژن سطح میکروبها یا ذرات محلول مثل سم میکروبها**





در طی التهاب ترشح کدام ماده به ایجاد قرمزی و تورم کمک می‌کند؟ (دانشی - مفهومی)

### هیستامین

#### ۵- سوالات تشریحی

الف) مخاط مژکدار دستگاه تنفسی چگونه مانع نفوذ میکروب‌ها می‌شود. (۲ مورد) (فرآیندی - یادآوردن)

۱- ترشحات مخاط حاوی ماده‌ای چسبناک است که میکروب‌ها را به دام می‌اندازد و از نفوذ آن‌ها به قسمت‌های درونی تر جلوگیری می‌کند. ۲- ترشحات مخاط دارای مواد ضد میکروبی مثل لیزوزیم است. ۳- حرکت مژک‌ها مخاط و میکروب‌های به دام افتاده در آن را به سوی حلق می‌رانند. در آن جا به خارج بدن هدایت شده و یا با ورود به معده توسط اسید معده نابود می‌شوند.

ب) لنفوسیت B و T را با یکدیگر مقایسه نمایید. (دو مورد) (فرآیندی - فهمیدن)

- ۱- لنفوسیت B آنتی‌ژن سطح میکروب و با ذرات محلول مثل سم باکتری را شناسایی می‌کند اما لنفوسیت T به یاخته‌های خودی تغییر یافته مثل سلول سرطانی یا آلوده به ویروس پاسخ می‌دهد.
- ۲- لنفوسیت B با ایجاد پادتن پاسخ ایمنی ایجاد می‌کند اما لنفوسیت T با ترشح پرفورین و آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده پاسخ ایجاد می‌کند
- ۳- لنفوسیت B در مغز استخوان بالغ می‌شود اما لنفوسیت T در تیموس
- ۴- لنفوسیت B با ترشح پادتن باعث فعال شدن پروتئین مکمل و بیشتر شدن بیگانه خواری می‌شود و بر ایمنی غیراختصاصی موثر است. اما نوع خاصی از لنفوسیت T به نام کمک کننده بر فعالیت سایر لنفوسیت‌ها B و T موثر است.

ج) توضیح دهید چرا اغلب افرادی که دچار سوختگی می‌شوند در معرض عفونت شدید قرار دارند؟ (دانشی - مفهومی)

زیرا سد اول دفاعی یعنی پوست از بین رفته است و بسیاری از میکروب‌ها می‌توانند به راحتی وارد بدن شوند.

د) ایمنی حاصل از واکسن و ایمنی حاصل از سرم را از نظر فعال یا غیرفعال بودن با یکدیگر مقایسه کنید؟ (فرآیندی - فهمیدن)

ایمنی حاصل از واکسن به دلیل ایجاد یاخته‌های خاظره ایمنی فعال است اما ایمنی ناشی از سرم چون پادتن در بدن تولید نمی‌شود بنابراین یاخته‌های خاظره‌ای تولید نمی‌شود ایمنی غیر فعال است

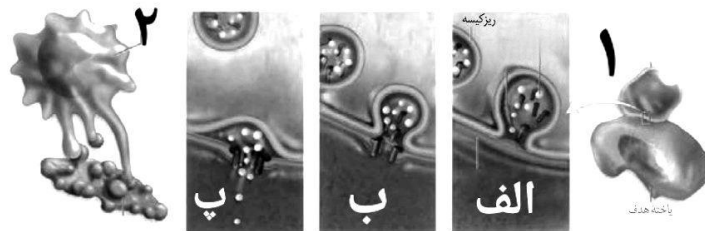
ه) عملکرد اینترفرون نوع یک و نوع دو چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟ (فرآیندی - فهمیدن)



دوره آموزش دوره دوم متوسطه نوزادها اینترفرون نوع ۱ از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح و بر یاخته آلوده و یاخته‌های سالم مجاور اثر می‌کند، اینترفرون نوع ۲ از یاخته‌کشنده طبیعی و لنفوسیت T ترشح می‌شود و درشت خوارها را فعال می‌کند.

### ۶- شکل

الف) با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ بدهید. (دانشی - مفهومی)



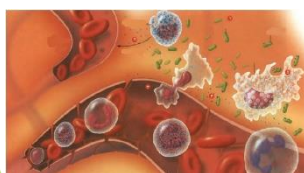
- هرکدام از یاخته‌های ۱ و ۲ به ایمنی اختصاصی مربوط اند یا غیراختصاصی؟
- ۱- غیراختصاصی
- ۲- غیراختصاصی
- ریزکیسه‌های موجود در تصویر شامل چه موادی می‌باشند؟
- آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده، پرفورین

ب) در مورد تصویر رو به رو به سوالات پاسخ دهید. (دانشی - مفهومی)



- دو اندام مختلف که دارای سلول مقابل می‌باشند را نام ببرید.
- کبد - طحال - حبابک‌های شش
- سلول مقابل مربوط به کدام خط دفاعی می‌باشد؟
- دوم
- دو ویژگی سلول روبه رو را بنویسید.
- بیگانه خواری - حرکت آمیبی

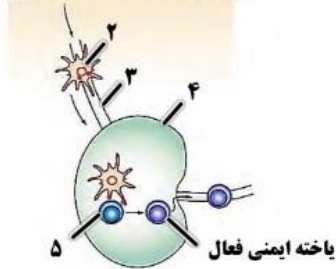
ج) شکل زیر مراحل التهاب را نشان می‌دهد.



- در پاسخ التهابی کدام یاخته‌ها توانایی تراگذری دارند؟ (دانشی - اولیه)
- نوتروفیل - مونوسیت
- این پاسخ مربوط به کدام خط دفاعی بدن است؟ (فراپندی - یادآوردن)

## خط دفاعی دوم

ذره بیگانه



د) توجه به تصویر زیر به سوالات پاسخ دهید.

• شماره‌های ۲ و ۴ را نام گذاری کنید. (دانشی - اولیه)

(۲ سلول دندریتی ۴ گره لنفی

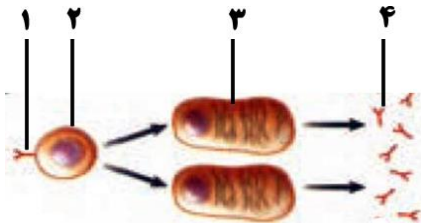
• بخش شماره ۲ چگونه به شناسایی میکروب کمک میکند؟

(فرایندی - یادآوردن)

سلول دندریتی قسمت‌هایی از میکروب را با خود حمل کرده و به گره

لنفی می‌برد تا با ارائه آن، یاخته‌های ایمنی میکروب را شناسایی کنند.

ه) با توجه به شکل بخش‌های خواسته شده را نام‌گذاری نمایید؟ (دانشی - اولیه)



۱- گیرنده آنتی‌ژنی

۲- لنفوسیت B

۳- پلاسموسیت (پادتن ساز)

۴- پادتن

الف) در جدول زیر هر واژه در ستون الف با یک عبارت در ستون ب ارتباط منطقی دارد. موارد عدد مورد نظر را در ستون پاسخ بنویسید. (توجه: در ستون الف دو مورد اضافی است). (فرایندی - بکار بستن)

ستون الف	ستون ب	پاسخ (عدد)
۱. مونسیت	(a) لیزوزیم	۱۰
۲. تیموس	(b) خرده‌های خار گل رز	۵
۳. هیپارین	(c) درشت خوار	۱
۴. نقص ایمنی اکتسابی	(d) بعضی ترشحات میکروب‌ها	۸
۵. مچنیکوف	(e) توانایی شناسایی عامل بیگانه	۲
۶. ماستوسیت	(f) استفاده از سوزن مشترک	۴
۷. اینترفرون	(g) حساسیت	۶
۸. هیپوتالاموس	(h) مرگ برنامه‌ریزی شده	۹
۹. پرفورین		
۱۰. اشک		

ب) هر کدام از موارد زیر مربوط به کدام خط ایمنی می‌باشد؟ (فرایندی - بکار بستن)

عبارت	خط ایمنی
میکروب‌های سطح پوست	نخستین
ترشح عامل گشاد کننده رگ‌ها	دومین
استفاده از سرم ضد کزاز	سومین
اسید معده	نخستین
فعالیت هیپوتالاموس در پاسخ به بعضی ترشحات میکروب‌ها	دومین
مرگ برنامه‌ریزی شده در سلول آلوده به ویروس	سومین

در جدول زیر مشخص کنید هر مورد مربوط به کدام خط دفاعی می‌باشد؟ (با علامت ✓ یا X مشخص کنید).

(فرایندی - بکار بستن)

دفاع اختصاصی	دفاع غیر اختصاصی	
✓	✓	الف) لنفوسیت‌ها در انجام آن نقش دارند.
✓	X	ب) هیپوتالاموس اقدام به افزایش دمای بدن می‌کند.
X	✓	ج) سرعت واکنش بدن به میکروب آهسته می‌باشد.

د) در جدول زیر مشخص کنید هر توضیح (در ستون الف) مربوط به کدام یاخته ایمنی می‌باشد، نام آن را

در ستون ب بنویسد: (فرایندی - بکار بستن)

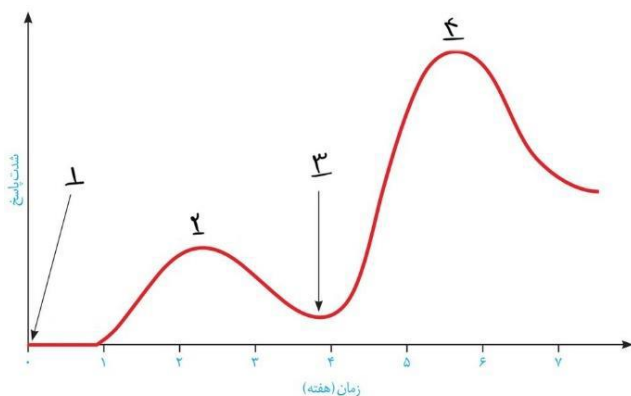
الف	ب
۱- به آن نیروی واکنش سریع می‌گویند	نوتروفیل
۲- پس از تراگذاری یاخته‌های دارینه‌ای را می‌سازد	مونوسیت
۳- HIV به آن حمله می‌کند	T کمک کننده
۴- در مقابله با عوامل بیماری زای بزرگ نقش دارد	اُوزینوفیل

ه) هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کرده و شماره مربوطه را جلوی هر عبارت بنویسید. (توجه: یک مورد از ستون الف مرتبط با دو مورد از ستون ب

است) (فرایندی - بکار بستن)

الف - ۷	ب
۱) عامل انتقال ویروس ایدز	(A) خلط
۲) عدم انتقال ویروس ایدز	(B) مایع منی
۳) می‌تواند سبب انتقال ویروس ایدز شود	(C) نیش حشرات
۴) انتقال ایدز از این روش هنوز به اثبات نرسیده است.	(D) در زمان شیردهی مادر

A-۴      D-۳      C-۲      B-۱



دکتر آموزش دوره دوم متوسط نظری ۸- نمودار (فرایندی- فهمیدن)

الف) با توجه به نمودار به سوالات پاسخ دهید.

- چرا در شماره ۴ شدت پاسخ بیشتر از شماره ۲ است؟

چون در برخورد اول، تعدادی سلول خاطره ایجاد شده اند که این باعث می شود در برخورد دوم تشخیص پادگن سریع تر و شدت پاسخ بیشتر از سری قبل باشد.

- چرا دفاع اختصاصی سریع نیست؟

دفاع اختصاصی، فرآیندی است که برای شناسایی آنتی ژن و تکثیر لنفوسیتها به زمان نیاز دارد از این رو برخلاف دفاع غیر اختصاصی، دفاع سریعی نیست.



## فصل ۶: تقسیم یاخته

- ۱- درستی و یا نادرستی هر یک از جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- الف) در بلندترین مرحله اینترفاز، پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش می‌یابد. **نادرست (دانشی - مفهومی)**
- ب) در ابتدای مرحله‌ای از تقسیم میتوز که سانتیوپول‌ها به سمت دو قطب یاخته حرکت می‌کنند برخلاف انتهای مرحله‌ای که کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند، غشای هسته وجود دارد. **درست (فرآیندی - فهمیدن)**
- ج) در تقسیم میوز، در هر دو مرحله آنافاز، پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر فام‌تن‌ها، تجزیه می‌شوند. **نادرست (دانشی - مفهومی)**
- د) در برخی از انعکاس‌های بدن، یاخته‌هایی شرکت می‌کنند که در دوران جنینی چند هسته‌ای شده اند. **درست (فرآیندی - فهمیدن)**
- ۲- هر یک از عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل نمایید.
- الف) هر رشته فامینه دارای واحدهای تکراری به نام ...**هسته تن**... می‌باشد. **(دانشی - اولیه)**
- ب) برای تعیین تعداد فام‌تن‌ها از تصویری از فام‌تن‌ها با حداکثر فشردگی که ...**کاریوتیپ**... نام دارد، استفاده می‌شود. **(دانشی - اولیه)**
- ج) میانک‌ها ساخته شدن رشته‌های دوک در ...**یاخته جانوری**... را سازمان می‌دهند. **(دانشی - اولیه)**
- د) در یاخته گیاهی با تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی، ...**صفحه یاخته ای**... به جای حلقه انقباضی تشکیل می‌شود. **(دانشی - اولیه)**
- ه) روش درمانی ...**شیمی درمانی**... می‌توانند به یاخته‌های مغز استخوان پیاز مو و پوشش دستگاه گوارش نیز آسیب برسانند. **(دانشی - اولیه)**
- ۳- از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه درست را انتخاب کنید.
- الف) اولین یاخته سازنده بدن انسان (**همانند - برخلاف**) سلولی از بدن انسان که در پایان متافاز ۱ قرار دارد، (**هاپلوئید - دیپلوئید**) می‌باشد. **(فرآیندی - فهمیدن)**
- ب) سلول‌های رنگدانه دار پوست، در مرحله (**سوم / چهارم**) از مراحل رشد و تکثیر غیرطبیعی به بخش‌های لنفی مجاور دست پیدا می‌کنند. **(دانشی - مفهومی)**





از انواع تومورهای خوش خیم می توان به (ملانوما- لیپوما) اشاره کرد که در یاخته های (چربی- رنگدانه دار) ایجاد می شود. (دانشی- مفهومی)

د) نقطه واریسی (G1-G2) یاخته را از (اتصال دقیق فام تن ها به رشته های دوک- سلامت دنا) مطمئن می کند. (فرآیندی- یادآوردن)

ه) آفتاب سوختگی (همانند- برخلاف) حذف پرده های بین انگشتان پا در پرنده گان، مثالی برای (بافت مردگی- مرگ برنامه ریزی شده) می باشد. (دانشی- مفهومی)

۴- سوالات کوتاه پاسخ

الف) در ارتباط با مقایسه کروموزوم های همتا و کروماتیدهای خواهری به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- کدام یک کاملاً شبیه به یکدیگر هستند؟ (فرآیندی- یادآوردن)

کروماتیدهای خواهری

- کدام یک در مرحله پروفاز میتوز از هم جدا می شوند؟ (فرآیندی- فهمیدن)

کروماتیدهای خواهری

ب) در ارتباط با کاریوتیپ به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- هدف از تهیه آن چیست؟ (دانشی- اولیه)

تعیین تعداد فام تن ها/ تشخیص بعضی ناهنجاری های فام تنی

- در آن فام تن ها بر چه اساسی مرتب سازی می شود؟ (دانشی- اولیه)

شکل/ اندازه/ محل قرارگیری سانترومر

- کدام مرحله از تقسیم برای تهیه آن مناسب تر است؟ (فرآیندی- یادآوردن)

متافاز میتوز

ج) با توجه به مراحل میتوز به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- در این مرحله فامینه تشکیل می شود. (فرآیندی- فهمیدن)

تروفاز

- جدا شدن فامینک ها از هم نیازمند چه اتفاقی است؟ (فرآیندی- فهمیدن)

تجزیه شدن پروتئین اتصالی در سانترومر

- در این مرحله شبکه آندوپلاسمی تجزیه می شود. (فرآیندی- فهمیدن) متافاز





دکتر آموزش دوره دوم متوسطه (نظری) با توجه به مراحل میوز به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- در این مرحله تتراد تشکیل می‌شود. (فرآیندی - فهمیدن)

#### پروفاز ۱

- در این مرحله کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند. (فرآیندی - فهمیدن)

#### آنافاز ۲

- چه تعداد سلول در پایان این تقسیم حاصل می‌شود؟ (فرآیندی - فهمیدن)

#### ۴ یاخته

ه) در ارتباط با تعداد فامتن‌ها به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید

- یاخته‌ای نام ببرید که بیش از دو دسته فامتن داشته باشد. (دانشی - مفهومی)

#### موز/ گندم زراعی

- برای یاخته‌ی انسانی که یک کروموزوم اضافه دارد مثالی بنویسید. (دانشی - اولیه)

#### فرد دارای سندروم دارون

- جاننداری نام ببرید که تعداد کروموزوم‌های آن با یاخته‌های پیکری انسان برابر است. (فرآیندی -

#### یادآوردن)

#### زیتون

۵- سوالات تشریحی

الف) تعداد مجموعه‌های کروموزومی در یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز یا یاخته‌های حاصل از تقسیم میتوز

چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ (فرآیندی - فهمیدن)

یاخته‌های حاصل از میوز، یاخته‌ها دارای یک مجموعه کروموزومی و در یاخته‌های حاصل از میتوز دو

مجموعه کروموزومی وجود دارد.

ب) برای هر یک از فعالیت‌های زیر دلیل علمی را بنویسید.

- در طی تقسیم هسته ساختاری به نام دوک تقسیم ایجاد می‌شود. (فرآیندی - فهمیدن)

برای حرکت و جدا شدن صحیح فامتن‌ها در طی تقسیم هسته ساختاری به نام دوک تقسیم ایجاد می‌شود

- سرطان به بافت‌های مجاور حمله می‌کند. (دانشی - مفهومی)





بروند، در آنجا مستقر شوند و رشد کنند.

• بدن انسان یاخته‌هایی که دچار آفتاب سوختگی شده اند را حذف می‌کند. (دانشی - مفهومی)  
چون پرتوهای خورشید دارای اشعه فرابنفش اند آفتاب سوختگی می‌تواند سبب آسیب به دنا یاخته‌ها و بروز سرطان شود.

(ج) مرگ برنامه‌ریزی شده و بافت مردگی را با یکدیگر مقایسه نماید.  
(فرآیندی - فهمیدن)  
۱- در بافت مردگی مرگ یاخته‌ها تصادفی است ولی مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ها شامل یک سری فرایندهای دقیقا برنامه‌ریزی شده است.  
۲- مرگ برنامه‌ریزی شده در ایمنی نقش دارد (لنفوسیت‌های T و کشنده طبیعی) اما بافت مردگی در ایمنی نقشی ندارد.  
۳- هر دو باعث کاهش تعداد یاخته‌ها می‌شوند و در نقطه مقابل تقسیم یاخته عمل می‌کنند.

(د) آنافاز میوز ۱ را با آنافاز میتوز مقایسه نمایید ؟  
(فرآیندی - فهمیدن)  
در آنافاز ۱ کاستمان، فام‌تن‌های همتای دو فامینکی از هم جدا می‌شوند و توسط رشته‌های دوک به سمت دو قطب یاخته حرکت می‌کنند اما در رشتمان فامینک‌ها از هم جدا می‌شوند و توسط رشته‌های دوک به دو سمت مخالف (قطبین) کشیده می‌شوند.

(ه) در آغاز و پایان میوز ۱ و میوز ۲ و میتوز تعداد کروموزوم‌ها و کروماتیدها با هم چه تفاوتی دارد. (فرآیندی - فهمیدن)

در میتوز در ابتدا ۴۶ عدد کروموزوم مضاعف دو کروماتیدی وجود دارد و در پایان دو هسته با ۴۶ عدد کروموزوم تک کروماتیدی وجود دارد.

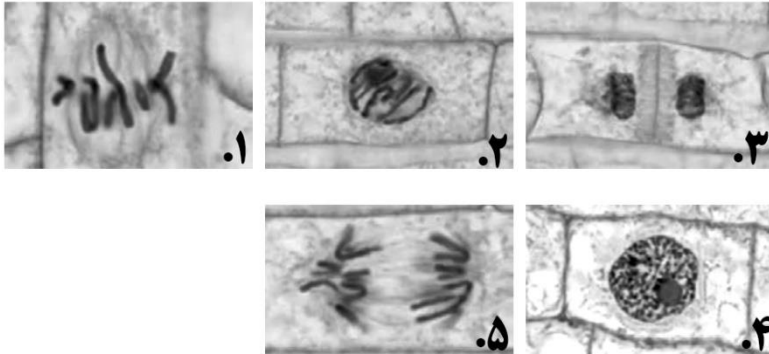
در آغاز میوز ۱ ۴۶ عدد کروموزوم مضاعف دو کروماتیدی که به شکل تتراد سازمان یافته اند وجود دارد و در پایان آن دو هسته با ۲۳ عدد کروموزوم دو کروماتیدی وجود دارد

در آغاز میوز ۲ هر یاخته شروع کننده ۲۳ عدد کروموزوم دو کروماتیدی دارد و در پایان آن دو هسته با ۲۳ عدد کروموزوم تک کروماتیدی تشکیل می‌شود.



۶- شکل

الف) با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ بدهید.



• تصویر مربوط به کدام یک از

انواع تقسیم هسته می باشد؟ (فرآیندی - فهمیدن)

تقسیم میتوز (رشتمان)

• هر کدام از وقایع زیر در کدام یک از مراحل موجود در شکل رخ می دهد؟

(فرآیندی - فهمیدن)

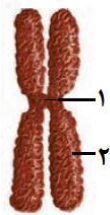
تشکیل رشته های دوک تقسیم : شماره ۲ (متافاز)

کوتاه شدن رشته های دوک تقسیم : شماره ۵ (آنافاز)

تخریب رشته های دوک تقسیم : شماره ۳ (تلفاز)

ب) با توجه به تصویر به سوالات زیر پاسخ بدهید.

• بخش های مشخص شده در تصویر مقابل را نامگذاری کنید.

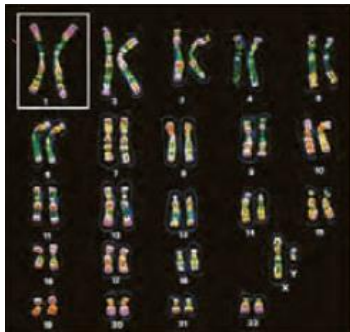


(دانشی - اولیه)

۱- سانترومر ۲- فامینک (کروماتید)

• به هر نیمه از یک فام تن مضاعف شده چه می گویند؟ (دانشی - اولیه)

فامینک (کروماتید)



با توجه به تصویر به سوالات زیر پاسخ بدهید.

- این تصویر در کدام مرحله از تقسیم میتوز تهیه می شود؟ (دانشی -

مفهومی) متافاز

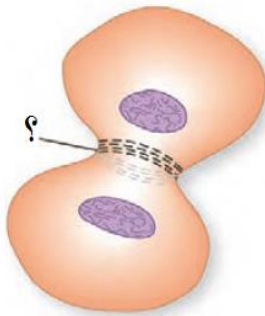
- دو مورد از کاربردهای تصویر مقابل را بنویسید.

(دانشی - اولیه)

۱- تعیین تعداد فام تن ها ۲- تشخیص بعضی از ناهنجاری های فام تنی

د) در تصویر مقابل بخشی که با علامت سوال نشان داده شده است، چگونه دو یاخته را از یکدیگر جدا

می کند؟ (فرآیندی - فهمیدن)



این فرورفتگی حاصل انقباض حلقه ای از جنس اکتین و میوزین است که مانند کمر بندی در سیتوپلاسم قرار می گیرد و به غشا متصل است. با تنگ شدن این حلقه انقباضی در نهایت دو یاخته از هم جدا می شوند.

ه) با توجه به شکل، پاسخ سوالات زیر را با ذکر شماره مشخص کنید.



۲-



۱-

- علت اصلی بروز کدام یک، بعضی تغییرات در ماده ژنتیک است؟

(دانشی - مفهومی) ۱

- کدام یک به کندی رشد می کند؟

(دانشی - مفهومی) ۲

- کدام یک در اثر تکثیر غیرطبیعی سلول های چربی رخ می دهد؟

(دانشی - مفهومی) ۲

۷- جدول

الف) هر یک از عبارتهای ستون (الف) که درباره وقایع تقسیم میتوز است، با یک مورد از ستون (ب) ارتباط

منطقی دارد آن ها را مشخص کنید. (در ستون ب یک مورد اضافی است.)

پاسخ	ستون الف	ستون ب
۲	حداکثر فشردگی کروموزومها	۱- آنافاز
۱	تجزیه پروتئینهای اتصال در ناحیه سانترومر	۲- متافاز
۴	شروع تخریب پوشش هسته	۳- تلوفاز
۵	تجزیه شبکه آندوپلاسمی	۴- پروفاز
		۵- پرومتافاز

ب) در جدول زیر هر واژه در ستون الف با یک عبارت در ستون ب ارتباط منطقی دارد. عدد پاسخ را در ستون مربوطه بنویسید. (توجه: در ستون الف دو مورد اضافی است). (فرایندی - بکار بستن)

پاسخ (عدد)	ستون الف	ستون ب
۱۰	۱. تقسیم دائمی	(i) محرک تقسیم سلولی در مغز استخوان
۱	۲. شیمی درمانی	(j) سلولهای مریستمی
۸	۳. تومور بدخیم	(k) اگر بیش از اندازه بزرگ شود در اعمال طبیعی بدن اختلال ایجاد می کند
۶	۴. دنا	(l) تنظیم کننده چرخه یاخته
۷	۵. فامینک	(m) از عوامل محیطی موثر در بروز سرطان
۲	۶. پروتئین	(n) سرکوب تقسیم یاختهها در همه بدن
۳	۷. ویروس	(o) انتشار سلولهای سرطانی
۹	۸. تومور خوشخیم	(p) روش تشخیص سرطان
	۹. بافت برداری	
	۱۰. اریتروپویتین	



## فصل ۷: تولید مثل

- ۱- درستی و یا نادرستی هر یک از جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- الف) برای هر نوع تولید مثل نیاز به تولید گامت‌ها توسط دستگاهی است که وظیفه اصلی آن بقای نسل است. **نادرست (دانشی- مفهومی)**
- ب) هورمونی از هیپوفیز پیشین که در زنان در زمان تخمک گذاری یک باره افزایش می‌یابد، در مردان سبب افزایش ترشح هورمونی می‌شود که در بیم شدن صدا نقش دارد. **درست (فرآیندی- فهمیدن)**
- ج) تشکیل جدار لقاحی قبل از انجام کاستمان ۲ می‌باشد. **درست (دانشی- مفهومی)**
- د) هورمونی که باعث انقباضات رحم در زمان زایمان می‌شود، همانند پرولاکتین تولید شیر در غدد شیری را تحریک می‌کند. **نادرست (فرآیندی- فهمیدن)**
- ه) هر جانوری که لقاح داخلی دارد برخلاف جانوران دارای لقاح خارجی، به طور حتم فقط در خشکی از اندام‌های تخصص یافته تولید مثلی استفاده می‌کند. **نادرست (فرآیندی- فهمیدن)**
- ۲- هر یک از عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل نمایید.
- الف) در همه مراحل زامه زایی، پشتیبانی، تغذیه یاخته‌ها و نیز بیگانه خواری بر عهده یاخته‌های ..... **سرتولی** ..... می‌باشد. **(دانشی- اولیه)**
- ب) ترشحات غده ..... **کیسه منی (وزیکول سمینال)** ..... انرژی لازم برای فعالیت زامه‌ها را فراهم می‌کند. **(دانشی- اولیه)**
- ج) در امتداد گردن رحم بخشی به نام، ..... **واژن** ..... قرار دارد. **(دانشی- اولیه)**
- د) تخمک گذاری زمانی انجام می‌شود که ترشح ..... **LH** ..... یک باره افزایش یابد. **(دانشی- اولیه)**
- ه) بلاستوسیت با پاره شدن ..... **پوشش لقاحی** ..... رها می‌شود. **(دانشی- اولیه)**
- ۳- از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه درست را انتخاب کنید.
- الف) بخش **(تاژک- مژک)** اسپرم برای حرکت به انرژی تولید شده در بخش **(سر- تنه)** اسپرم نیازمند است. **(دانشی- مفهومی)**
- ب) اسپرماتوسیت ثانویه **(همانند- برخلاف)** تخمک لقاح یافته، حاصل تقسیم **(میوز ۱- میوز ۲)** می‌باشد. **(فرآیندی- فهمیدن)**
- ج) بخشی از دستگاه تولید مثلی زن که هورمون‌های جنسی را ترشح می‌کند **(برخلاف- همانند)** بخشی که به طور معمول لقاح در آنجا صورت می‌گیرد، فاقد مژک می‌باشد. **(فرآیندی- فهمیدن)**



توده یاخته‌ای که پس از لقاح به رحم رسیده است، (مورولا- **بلاستوسیست**) نامیده می‌شود.

(دانشی - مفهومی)

ه) از میان مهم‌ترین پرده‌های محافظت‌کننده جنینی، پرده‌ای که به خود جنین (نزدیکتر - **دورتر**) است، هورمونی ترشح می‌کند که اساس تست بارداری است. (**فرآیندی - فهمیدن**)

۴- سوالات کوتاه پاسخ

الف) در ارتباط با مراحل زامه زایی به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

• هر کدام از سلول‌های انسانی زیر چند کروموزوم دارند؟ (**فرآیندی - فهمیدن**)

اسپرماتوسیت اولیه: ۴۶ اسپرماتوسیت ثانویه: ۲۳

• کدام یک از سلول‌های انسانی زیر در جایگاه دورتری نسبت به مجرای مرکزی لوله اسپرم ساز قرار دارد؟ (**دانشی - مفهومی**)

(اسپرماتید - اسپرماتوسیت اولیه - **اسپرماتوگونی**)

ب) در ارتباط با اندام‌های ضمیمه دستگاه تناسلی مرد به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

• ترشحات کدام غده/ غده‌ها به خنثی کردن مئارد اسیدی موجود در مسیر زامه کمک می‌کند؟ (**دانشی - مفهومی**)

**پروستات، پیازی میزراهی**

• زامه‌ها باید برای این که توانایی حرکت پیدا کنند آن جا بمانند. (**دانشی - اولیه**) **برخاگ**

ج) در مورد مراحل تخمک‌زایی و عوامل موثر بر آن در یک زن سالم به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

• یاخته‌ای که در مرحله پروفاز میوز ۱ متوقف شده است، تحت تأثیر کدام هورمون هیپوفیزی رشد می‌کند؟ **FSH** (**دانشی - مفهومی**)

• مام یاخته‌ای که طی فرآیند تخمک‌گذاری از تخمدان خارج می‌شود، در چه صورتی میوز خود را کامل می‌کند؟ **در صورت لقاح** (**دانشی - مفهومی**)

• کروموزوم‌های اولین جسم قطبی تک کروماتیدی هستند یا دو کروماتیدی؟ **دو کروماتیدی** (**فرآیندی - فهمیدن**)

د) در مورد روش‌های تشخیص بارداری به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

• در کدام روش، وجود هورمونی که باعث حفظ جسم زرد می‌شود، بررسی می‌شود؟

**آزمایش خون** (**دانشی - مفهومی**)





- در کدام روش امواج صوتی با فرکانس بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

صوت نگاری (دانشی - اولیه)

ه) در ارتباط با تولید مثل جنسی در زنبور عسل به سوالات زیر کوتاه بدهید.

- در این جاندار جنس نر و ماده چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ (دانشی - مفهومی)
- ماده دیپلوئید یا  $2n$  و نرها پلوئید و یا  $n$  کروموزومی است.
- ملکه با کدام تقسیم گامت تولید می‌کند؟ (دانشی - اولیه)

کاستمان

۵- سوالات تشریحی

الف) به چه دلیل کیسه ی بیضه خارج و پایین محوطه ی شکمی قرار گرفته است؟

(دانشی - مفهومی)

باعث می‌شود دمای درون آن حدود سه درجه پایین‌تر از دمای بدن قرار گیرد. این دما برای فعالیت بیضه‌ها و تمایز صحیح زامه‌ها ضروری است.

ب) چرا در بدن زن پس از هربار کاستمان، سیتوپلاسم به صورت نامساوی تقسیم می‌شود. (دانشی - مفهومی)

هدف این کار رسیدن مقدار بیشتری از سیتوپلاسم و اندامک‌ها به تخمک است. تا بتواند در مراحل اولیه رشد و نمو جنین نیازهای آن را برآورده کند.

ج) چند نمونه از علائم و دلایل ناباروری را بنویسید. (دانشی - مفهومی)

ممکن است در بعضی زنان یا مردان یاخته جنسی تولید نشود یا به دلایلی بین زامه و تخمک لقاح موفق انجام نشود

د) فرایند تولید گامت‌ها را در هر دو جنس از نظر زمان آغاز، مراحل انجام شده در آن و مدت زمان مورد نیاز برای انجام این فرایند با یکدیگر مقایسه نمایید. (فرآیندی - فهمیدن)

۱- در زن زمان آغاز تخمک زایی در دوران جنینی است اما در مرد زمان آغاز زامه زایی پس از بلوغ جنسی است

۲- در تخمک زایی بر خلاف زامه زایی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم دیده می‌شود.



۳- در زامه زایی برخلاف تخمک زایی تمایز اسپرماتید به اسپرم مشاهده می شود

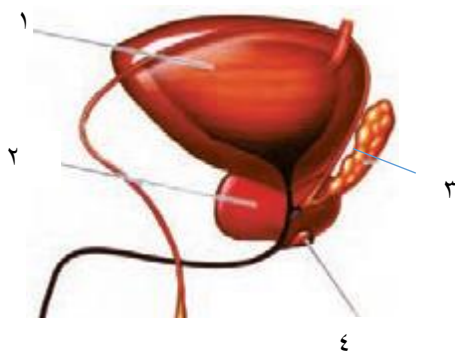
۴- طول مدت زمان لازم برای انجام تخمک زایی چندین سال است اما این زمان برای زامه زایی چندین ساعت است.

ه) در جانورانی که به دلیل کوتاه بودن دوران جنینی، اندوخته غذایی تخمک کم است، چه سازوکارهایی برای حفاظت از جنین وجود دارد؟ (فرآیندی - فهمیدن)

در این جانوران تخمک دیواره ژله‌ای و چسبناک دارد. این لایه ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد.

۶- شکل

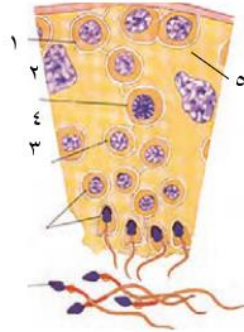
الف) با توجه به شکل زیر، هر مورد از ستون اول با کدام عدد در شکل مرتبط است؟ (با ذکر شماره مشخص کنید)



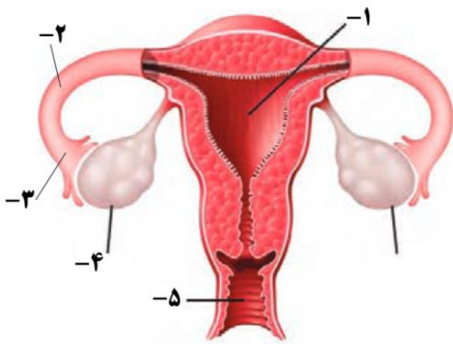
(فرآیندی - فهمیدن)

پاسخ	ویژگی
۳	الف) بخشی که در تامین انرژی برای فعالیت زامه‌ها نقش دارد.
۴	ب) بخشی که ترشحات قلیایی و روان کننده به مجرا اضافه می‌کند.
۲	ج) مجرای زامه بر وارد آن می‌شود.

دکتر آموزش دوره دوم متوسطه (نظری) با توجه به شکل مقابل، پاسخ هر مورد را با ذکر شماره مشخص کنید.

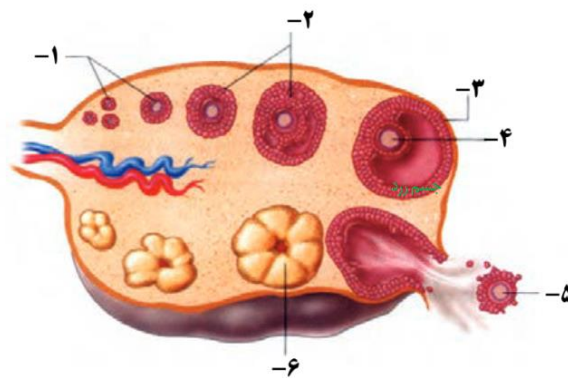


- کدام یک در بیگانه خواری نقش دارد؟ ۵ (دانشی - مفهومی)
- در کدام سلولها تتراد تشکیل می‌شود؟ ۲ (فرآیندی - فهمیدن)



- ج) با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.
- بخش‌های ۱، ۲، ۴ و ۵ را نام گذاری نمایید.
  - (دانشی - اولیه) ۱-رحم، ۲-لوله رحم، ۴-تخمدان، ۵-واژن
  - لقاح به طور معمول در کدام عدد صورت می‌گیرد؟ (دانشی - مفهومی) ۲-لوله رحم
  - در هنگام قاعدگی این یاخته با عبور از واژن از بدن خارج می‌شود. (فرآیندی - فهمیدن) اووسیت ثانویه

د) با توجه به شکل زیر، هر مورد از ستون اول با کدام عدد در شکل مرتبط است؟ (با ذکر شماره مشخص کنید)

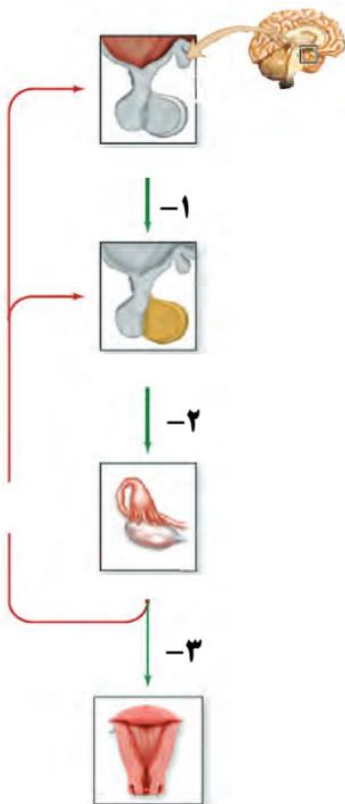


(دانشی - اولیه)

پاسخ	ویژگی
-۶	با ترشح هورمون‌های این بخش دیواره رحم در طی بارداری حفظ می‌شود
-۳	دارای حفره‌ای پر از مایع شامل موادی از جمله مواد مغذی می‌باشد
-۵	یاخته‌ای دارای ۲۳ عدد کروموزوم و هاپلوئید
-۴	یاخته‌ی شروع کننده تقسیم میوز ۱

ه) با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (دانشی - مفهومی)

• در هر مرحله چه هورمون‌هایی ترشح می‌شود؟



۱- هورمون آزاد کننده

۲- هورمون LH و FSH

۳- هورمون استروژن و پروژسترون

۱- کدام هورمون دارای هر دو بازخورد منفی و مثبت است؟

استروژن

۲- غیر فعال شدن جسم زرد چه تاثیری بر این فرایند دارد؟

کاهش مقدار استروژن و پروژسترون / کاهش استحکام دیواره رحم /

قاعدگی / تحریک هیپوتالاموس

۷- جدول

الف) هر کدام از عبارتهای ستون الف به کدام عبارت ستون ب مربوط

است؟

(فرایندی - بکار بستن)

الف	عدد	ب
۱- این روش تولید مثلی نیاز به اندام تخصص یافته دارد.	۴	بکرزایی
۲- عوامل محیطی در انجام این روش موثر هستند.	۳	نر ماده
۳- یک فرد هر دو نوع گامت را تولید می‌کند.	۱	لقاح داخلی
۴- یک فرد به تنهایی تولید مثل می‌کند.	۲	لقاح خارجی

ب) در جدول زیر هر واژه در ستون الف با یک عبارت در ستون ب ارتباط منطقی دارد. موارد مرتبط را به هم وصل کنید. (توجه: در ستون الف دو مورد اضافی است). (فرایندی - بکار بستن)

پاسخ (عدد)	ستون ب	ستون الف
۵	q) توده سلولی به شکل کره تو خالی	۱. پروستات
۱۰	r) سر اسپرم	۲. هورمون LH
۹	s) دو نقش متضاد را ایفا می کند	۳. یاخته بینابینی
۸	t) بالغ شدن انبانک	۴. پشت مثانه
۲	u) افزایش فعالیت ترشحاتی جسم زرد	۵. بلاستوسیست
۳	v) برای تولید تستوسترون تحریک می شوند	۶. تروفوبلاست
۶	w) یاخته های بنیادی	۷. پروژسترون
۱	x) محل اتصال زامه بر و میزراه	۸. هورمون FSH
		۹. استروژن
		۱۰. هسته بزرگ



## فصل ۸: تولید مثل نهاندانگان

۱- درستی و یا نادرستی هر یک از جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) تمامی اندام‌های گیاهی مورد استفاده در تولید مثل غیر جنسی زیر خاک رشد می‌کنند.

**نادرست** (دانشی - مفهومی)

ب) هر گل کاملی دو جنسی است اما هر گل دو جنسی کامل نیست.

**درست** (فرآیندی - فهمیدن)

ج) جاندارانی که به پراکنش میوه‌ها کمک می‌کنند، گرده افشان نامیده می‌شوند.

**نادرست** (دانشی - مفهومی)

د) برای تشکیل پرتقال بدون دانه به تنظیم کننده‌های رشد نیاز داریم.

**درست** (فرآیندی - مفهومی)

ه) برچه واحد سازنده قسمتی است که به صورت بخشی متورم در گل دیده می‌شود.

**نادرست** (فرآیندی - فهمیدن)

۲- هر یک از عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل نمایید.

الف) گیاهی که ..... **پیوندک** ..... از آن گرفته می‌شود، میوه مطلوب دارد. (دانشی - اولیه)

ب) با شکوفایی ..... **بساک** ..... دانه گرده رها می‌شود. (دانشی - اولیه)

ج) آندوسپرم از تقسیمات متوالی ..... **تخم ضمیمه** ..... ایجاد می‌شود. (دانشی - اولیه)

د) میوه درخت سیب حاصل رشد ..... **نهنج** ..... است بنابراین یک میوه‌ی ..... **کاذب** ..... نامیده می‌شود.

(دانشی - اولیه)

ه) گیاه چغندر یک گیاه ..... **دو** ..... ساله است. (دانشی - اولیه)

۳- از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه درست را انتخاب کنید.

الف) گیاه آلبالو (همانند- **برخلاف**) گیاه توت فرنگی از رشد جوانه‌های روی (**ریشه**- شاقه رونده) به صورت

غیرجنسی تکثیر می‌شود. (فرآیندی - فهمیدن)

ب) یاخته جنسی نر در گیاهانی مانند خزه، (**همانند**- برخلاف) یاخته جنسی نر در جانوران وسیله حرکتی

(ندارد- **دارد**). (فرآیندی - فهمیدن)

ج) گل در گیاه کدو (نمی‌تواند- **می‌تواند**) بساک نداشته باشد در نتیجه یک گل (کامل- **ناکامل**) نامیده می‌شود.

(فرآیندی - فهمیدن)





در نهاندانگان (همانند- برخلاف) انسان، (زامه- تخم) در داخل ساختاری لوله مانند تشکیل می‌شود.  
(فرآیندی- فهمیدن)

رویش دانه ذرت (همانند- برخلاف) رویش دانه پیاز، از نوع (زیر زمینی- رو زمینی) می‌باشد. (فرآیندی- فهمیدن)

#### ۴- سوالات کوتاه پاسخ

الف) در ارتباط با روش‌های تکثیر رویشی گیاهان به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- ساقه‌ای که برای قلمه زنی گیاه استفاده می‌شود باید چه ویژگی داشته باشد؟ (فرآیندی- یادآوردن)

باید دارای یک یا چند جوانه باشد

- گیاه پایه دارای چه ویژگی‌هایی می‌باشد؟ (دانشی- مفهومی)

مقاومت به بیماری‌ها، سازگار با خشکی یا شوری

ب) در ارتباط با اندام‌های تخصصی تکثیر رویشی گیاهان به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- در کدام اندام/ اندام‌ها با رشد جوانه‌ها گیاه جدید ایجاد می‌شود؟ (دانشی- مفهومی)

غده، زمین ساقه

- کدام اندام/ اندام‌ها یک ساقه زیر زمینی تغییر یافته است؟ (دانشی- مفهومی)

غده، پیاز

ج) با توجه به فرایند تشکیل یاخته‌های جنسی در نهاندانگان، به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- در یک گل تک جنسی با تقسیم کاستمان یاخته‌های داخل بساک چه یاخته‌هایی تشکیل می‌شود؟

(دانشی- مفهومی) گرده‌های نارس

- در داخل تخمک یاخته‌هایی که توسط پوشش دولایه در بر گرفته شده اند چه بافتی را می‌سازند؟

(دانشی- مفهومی) بافت خورش

د) در ارتباط با گرده افشان‌های گیاهان به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- گیاهانی که گرده افشانی آنها وابسته به باد است چه ویژگی‌هایی دارند؟ (دانشی- مفهومی)

تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگهای درخشان، بوهای قوی و شیره

- گیاهانی که گرده افشانی آنها وابسته به زنبور عسل است چه ویژگی‌هایی دارند؟ (دانشی- مفهومی)

علائمی دارند که در نور فرابنفش دیده می‌شود.



ه) در ارتباط با رویش دانه به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

- دانه برای رویش به چه موادی نیاز دارد؟ (دانشی - مفهومی)

آب، اکسیژن، دمای مناسب

- رویان در شرایط مناسب رشد می کند و این ساختار را به وجود می آورد؟ (دانشی - مفهومی)

دانه رست

۵- سوالات تشریحی

الف) چرا به لپه ها برگ های رویانی نیز می گویند؟ (دانشی - مفهومی)

زیرا در بسیاری از گیاهان گل دار از خاک بیرون می آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می کنند.

ب) به چه علت گفته می شود که نهاندانگان لقاح دوتایی دارند. (دانشی - مفهومی)

یاخته های تخم زا و دو هسته ای هر کدام با یکی از دو زامه حاصل از تقسیم سلول زایشی لقاح انجام می دهند به همین علت گفته می شود که نهاندانگان لقاح مضاعف یا دوتایی دارند.

ج) با توجه به اینکه می دانیم یاخته جنسی نر در نهاندانگان توانایی حرکت ندارد، توضیح دهید که این یاخته ها چگونه خود را به کیسه رویانی می رسانند. (دانشی - مفهومی)

در صورتی که کلالة گرده را بپذیرد یاخته رویشی رشد میکند و از رشد آن لوله گرده تشکیل میشود لوله گرده به درون بافت کلالة و خامه نفوذ میکند و همراه با خود دو زامه را که از تقسیم یاخته زایشی در لوله گرده ایجاد شده اند به سمت تخمک و کیسه رویانی می برد .

د) تکثیر رویشی در گیاه آلبالو را با گیاه توت فرنگی مقایسه نمایید. (فرآیندی - فهمیدن)

۱- توت فرنگی به روش خوابانیدن انجام می شود اما آلبالو با استفاده از رشد جوانه های روی ریشه ایجاد می شود.

۲- اندام اختصاصی رشد رویشی در آلبالو در ریشه قرار دارد اما در توت فرنگی ساقه رونده است.

۳- هر دو با روش قلمه زدن و کشت بافت نیز توانایی تکثیر دارند.

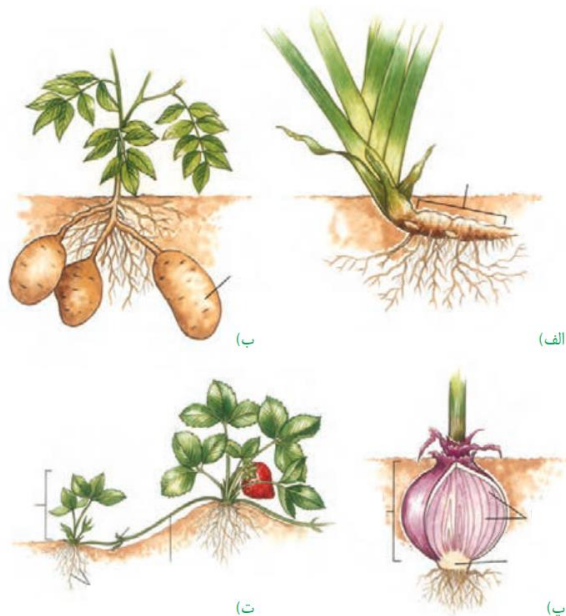
ه) ساختار گل و گرده افشانی را در گل قاصد و درخت بلوط با یکدیگر مقایسه نمایید. (فرآیندی - فهمیدن)

۱- گل قاصد توسط زنبور و گل بلوط توسط باد گرده افشانی می شوند.

- ۲- گل قاصد دارای علائمی است که در نور فرابنفش دیده می‌شود اما گل بلوط نیازی به داشتن آن ندارد.
- ۳- گل قاصد برای جذب زنبور باید شهد تولید کند اما گل بلوط فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره اند.

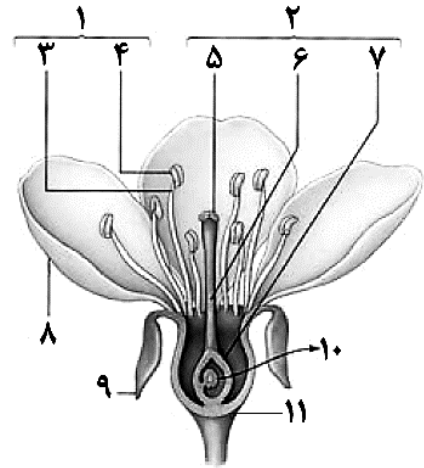
### ۶- شکل

الف) نام گیاه و اندام تولید مثلی نشان داده شده در تصویر را در جدول بنویسید. (دانشی - مفهومی)



مثال	اندام	
زنبق	زمین ساقه	الف
سیب زمینی	غده	ب
نرگس، لاله، پیاز خوراکی	پیاز	ج
توت فرنگی	ساقه رونده	د

دوره آموزش دوم متوسط نظری) با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ بدهید.



• کدام بخش میوه حقیقی و کدام بخش دانه را می‌سازد؟

(دانشی - مفهومی)

نام	عدد	
تخمدان	۷	میوه حقیقی
تخمک	۱۰	دانه

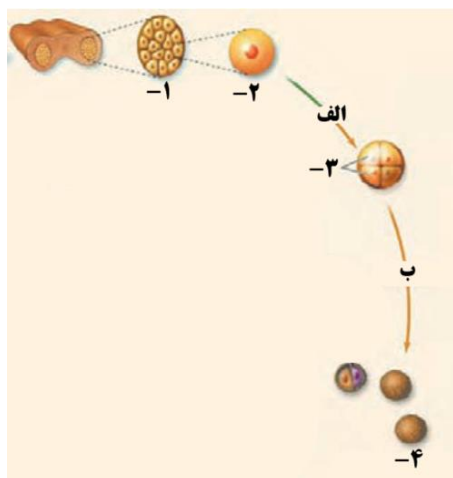
• کدام بخش محل تشکیل کیسه گرده و کیسه رویانی را نشان می‌دهد؟

(دانشی - مفهومی)

نام	عدد	
بساک	۴	کیسه گرده
تخمک	۱۰	کیسه رویانی

(ج) با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ بدهید.

• اعداد را نام گذاری نمایید. (دانشی - اولیه)



۱- کیسه گرده

۲- یاخته ۲n

۳- گرده نارس

۴- دانه گرده رسیده

● حاصل فرآیند الف با حاصل فرآیند ب از نظر تعداد کروموزومها چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟

(فرایندی - فهمیدن)

یاخته‌های حاصل از کاستمان (الف) از نظر تعداد کروموزومها با یاخته مادر یکسان است اما در یاخته‌های حاصل از رشتمان (ب) تعداد کروموزومها نصف شده است.

(د) با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

● رویان و آندوسپرم از نمو کدام بخش‌ها تشکیل

می‌شوند؟ (دانشی - مفهومی)

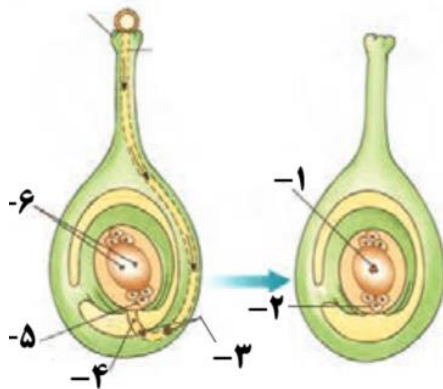
رویان: ۲- تخم اصلی

آندوسپرم: ۱- تخم ضمیمه

بخش‌های ۳، ۴، ۵ و ۶ را نام گذاری نمایید. (دانشی - اولیه)

۳- زامه‌ها      ۴- یاخته رویشی      ۵- تخم زا

۶- یاخته دو هسته ای



(ه) شکل زیر انواعی میوه را نشان می‌دهد. پیش بینی کنید که پراکنش آن‌ها با کمک چه عاملی (باد/ جانور) انجام می‌شود.

(دانشی - مفهومی)

باد	جانور	جانور	باد

۷- جدول

الف) در جدول زیر هر واژه در ستون الف با یک عبارت در ستون ب ارتباط منطقی دارد. موارد مرتبط را به هم وصل کنید. (توجه: در ستون الف دو مورد اضافی است).

(فرایندی - بکار بستن)



پاسخ (عدد)	ستون ب	ستون الف
۱۰	(a) در این روش تولید مثل دو گونه گیاه مختلف می توانند شرکت کنند	۱. برچه
۵	(b) حاصل تقسیم کاستمان	۲. کیسه گرده
۸	(c) ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانند	۳. کدو
۹	(d) ممکن است دارای تزئیناتی باشد	۴. خامه
۱	(e) ممکن است فضای مادگی با دیواره‌ی آن از هم جدا شوند	۵. گرده نارس
۷	(f) دانه گرده را دریافت می کند.	۶. خزه
۳	(g) گل ماده	۷. کلالة
۶	(h) یاخته جنسی که توانایی حرکت دارد	۸. لاله
		۹. گرده رسیده
		۱۰. پیوند زدن





## فصل ۹: پاسخ گیاهان به محرک‌ها

۱- درستی و یا نادرستی هر یک از جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) گروهی از تنظیم کننده‌های رشد که در شرایط نامساعد از رویش دانه‌ها جلوگیری می‌کنند، باعث حفظ آب گیاه نیز می‌شوند. **درست** (دانشی- مفهومی)

ب) در میان تنظیم کننده‌های رشد، ماده‌ای که بر خارجی ترین لایه درون دانه اثر می‌گذارد، همانند ماده‌ای که ریشه زایی را تحریک می‌کند، در تولید میوه‌های بدون دانه به کار می‌روند. **درست** (فرآیندی- فهمیدن)

ج) محرک‌های رشد تنها در رشد گیاهان موثر نیستند، گروهی از محرک‌های رشد برای تولید سموم علف کش به کار می‌روند. **درست** (دانشی- مفهومی)

د) مقدار اکسین در جوانه جانبی در هنگام چیرگی راسی، کمتر از مقدار اکسین در جوانه جانبی پس از قطع جوانه راسی می‌باشد. **نادرست** (فرآیندی- فهمیدن)

ه) شکستن یک شب بلند با یک جرعه نوری برای گیاه داوودی، سبب می‌شود که این گیاه همانند گیاه شبدر، در شب‌های بلند گلدهی نداشته باشد. **درست** (فرآیندی- فهمیدن)

۲- هر یک از عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل نمایید.

الف) به منظور از بین بردن گیاهان خودرو در مزارع گندم، از ..... **عامل نارنجی** ..... که مخلوطی از اکسین‌ها بود، استفاده می‌شد. (دانشی- اولیه)

ب) ماده‌ای که با تحریک تقسیم یاخته ای، پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر میندازند، ..... **سیتوکینین** ..... نام دارد. (دانشی- اولیه)

ج) برای افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن، ..... **اکسین‌ها** ..... را به کار می‌برند. (دانشی- اولیه)

د) آبسزیک اسید سبب ..... **بسته شدن روزنه‌ها** ..... و در نتیجه حفظ آب گیاه می‌شود. (دانشی- اولیه)

ه) استفاده از سوخت‌های فسیلی باعث تولید ..... **اتیلن** ..... و در نتیجه ریزش برگ درختان می‌شود. (دانشی- اولیه)

۳- از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه درست را انتخاب کنید.

الف) نسبت مقدار اکسین به سیتوکینین در هنگام تولید ساقه از توده کال، مشابه این مقدار در جوانه جانبی (**پس از قطع جوانه راسی** - در طی چیرگی راسی) می‌باشد. (فرآیندی- فهمیدن)

ب) جیبرلین (همانند- **برخلاف**) اکسین با تقسیم سلول‌ها سبب افزایش رشد طولی ساقه



(ج) در نور گرایی (همانند - برخلاف) زمین گرایی، رشد ساقه به سمت عامل محرک دیده می شود. (فرآیندی - فهمیدن)

(د) بافت چوب پنبه (برخلاف - همانند) آبسیزیک اسید در حفظ آب گیاه نقش دارد. (فرآیندی - فهمیدن)

(ه) باز شدن گل های آکاسیا باعث حفظ (یک حشره از حمله حشره دیگر - گیاه در مقابل پستانداران کوچک) می شود. (فرآیندی - فهمیدن)

#### ۴- سوالات کوتاه پاسخ

الف) علت علمی پدیده های زیر را بنویسید.

• رشد جهت دار اندام های گیاه در پاسخ به نور یک جانبه. (فرآیندی - فهمیدن)

تجمع اکسین در سمت سایه

• رشد سریع دانه رست برنج و کاهش محصول. (فرآیندی - فهمیدن)

آلودگی دانه رست ها به قارچ جیبرلا

ب) در ارتباط با چیرگی راسی به سوالات زیر پاسخ دهید.

• پس از قطع جوانه راسی مقدار موارد زیر در جوانه جانبی چه تغییری می کنند؟ (فرآیندی - فهمیدن)

عامل تحریک کننده ساقه زایی: افزایش می یابد

عامل تحریک کننده ریشه زایی: کاهش می یابد

در طی چیرگی راسی، تولید چه ماده ای باعث توقف رشد در جوانه های جانبی می شود؟ (فرآیندی -

فهمیدن) اتیلن

ج) به سوالات ریز پاسخ کوتاه بدهید.

• تبدیل شدن مریستم رویشی به مریستم زایشی در گیاهان به چه عواملی وابسته است؟ (دانشی -

اولیه) دما و طول روز و شب

• تبدیل شدن مریستم رویشی به مریستم زایشی در گیاه شبدر در شب کوتاه اتفاق می افتد یا در شب بلند؟

(دانشی - اولیه) شب کوتاه

اگر شب بلند را با جرقه نوری بشکنیم چه تغییری در این فرایند برای گیاه شبدر رخ می‌دهد؟ (دانشی-)

### مفهومی) گیاه گل می‌دهد

د) در ارتباط با پاسخ گیاهان با تماس به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- هر یک از گیاهان زیر، نسبت به تماس چگونه پاسخ می‌دهند؟ (دانشی- مفهومی)  
ساقه درخت مو: رشد در محل تماس کاهش می‌یابد.  
برگ گیاه حساس: تغییر فشار تورژسانس اتفاق می‌افتد.  
برگ تله مانند گیاه گوشتخوار: تحریک و ایجاد پیام
- پاسخ در کدام یک از گیاهان ذکر شده به عملکرد سلول‌های گیاهی در نورگرایی شباهت دارد؟

### (فرآیندی- فهمیدن)

در ساقه درخت مو پاسخ به نورگرایی شباهت دارد.

ه) در ارتباط با پاسخ‌های دفاعی در گیاهان، به سوالات زیر پاسخ دهید.

- هر کدام از موارد زیر چگونه از گیاه محافظت می‌کنند؟ (دانشی- مفهومی)  
پوستک: جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا  
نیکوتین: دور کردن گیاهخواران  
سالسیلیک اسید: مرگ یاخته‌ای  
ترکیبات سیانید دار: تنفس یاخته‌ای را متوقف می‌کند
- اگر ترکیباتی که گیاه ترشح می‌کند، جانور را نکشد و آن را مسموم کند، جاندار چگونه به آن پاسخ می‌دهد؟ (دانشی- اولیه) جانور از خوردن دوباره آن پرهیز می‌کند.

### ۵- سوالات تشریحی

الف) در نورگرایی خم شدن دانه رست به سمت نور به چه معناست؟ (فرآیندی- یادآوردن)  
به معنای اختلاف اندازه یاخته‌های دو طرف آن است.

ب) در طی چیرگی راسی با قطع جوانه راسی مقدار تنظیم‌کننده‌های رشد در جوانه جانبی چه تغییری می‌کند؟ (دانشی- مفهومی)

مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش و مقدار اکسین آن‌ها کاهش می‌یابد.

اثر اکسین و جیبرلین را با یکدیگر مقایسه نمایید؟ (فرآیندی - فهمیدن)

اکسین با افزایش رشد طولی یاخته‌ها، سبب افزایش طول ساقه می‌شود. اما جیبرلین علاوه بر تحریک رشد طولی یاخته با تقسیم آن در افزایش طول ساقه نقش دارد. هر دو را در تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌برند. اکسین هورمون ریشه زایی است و برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده از قلمه به کار می‌رود اما جیبرلین چنین نقشی ندارد و سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود.

د) در ارتباط با بازدارنده‌های رشد در گیاهان به سوالات زیر پاسخ دهید.

- برگ چه زمانی آنزیم‌های تجزیه کننده دیواره را تولید می‌کند؟ (دانشی - مفهومی)  
مشخص شده است که برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین، آنزیم‌های تجزیه کننده دیواره را تولید می‌کند.

- تنظیم کننده رشد موثر بر ریزش برگ چه تاثیری در چیرگی راسی دارد؟ (فرآیندی - فهمیدن)  
با افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی، رشد آنها متوقف می‌شود.

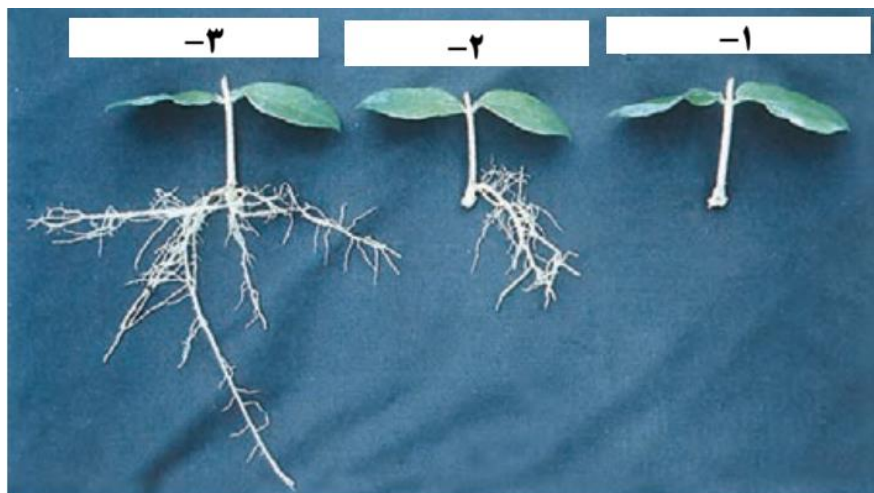
ه) در طی نوعی پاسخ دفاعی در گیاهان، گیاه بر اثر خورده شدن توسط جاندار A، ماده‌ای متصاعد می‌کند که جاندار B را به خود جلب می‌کند. و وقایعی رخ می‌دهد که در نهایت باعث مرگ جاندار A می‌شود. در ارتباط با این پاسخ دفاعی به سوالات زیر پاسخ دهید. (فرآیندی - فهمیدن)

- عامل کشنده چگونه باعث مرگ جاندار A می‌شود؟  
نوزادان بعد از خروج از تخم، از نوزاد کرمی شکل (جاندار A) تغذیه می‌کنند و در نتیجه نوزاد کرمی شکل می‌میرد

- جاندار B چه نقشی در این فرایند دارد؟  
زنبور ماده (جاندار B) پس از یافتن برگ به نوزاد کرمی شکل (جاندار A) حمله می‌کند و در آن تخم گذاری می‌کند.

۶- شکل

الف) با توجه به تصویر مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. (دانشی-اولیه)



- تصویر نشان دهنده چیست؟ تأثیر اکسین بر ایجاد ریشه
- محیط کشت هر کدام از گیاهان ۱ و ۲ و ۳ چه تفاوتی با یکدیگر دارد؟
- ۱- محیط کشت بدون اکسین      ۲- اکسین کم      ۳- اکسین زیاد
- ۲-

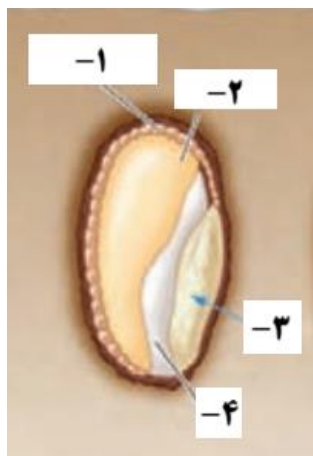
ب) شکل روبه رو تمایز ریشه و ساقه را از یک توده یاخته تمایز نیافته یا همان کال در حضور مقدار متفاوت دو تنظیم کننده رشد، در محیط کشت نشان میدهد. (فرآیندی- فهمیدن)



- در طی چیرگی راسی، ماده‌ای که در ظرف A بیشتر است باعث تولید ماده بازدارنده رشد می‌شود یا ماده‌ای که در ظرف B بیشتر است؟ در ظرف B
- یک نمونه کاربرد برای هر یک از موادی که در دو ظرف به مقدار زیاد قرار دارند بنویسید.
- ماده ظرف A: در ریشه زایی و تولید میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها نقش دارد.

ماده ظرف B: در ساقه زایی نقش دارد. پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.

(ج) با توجه به شکا به سوالات زیر پاسخ بدهید؟ (فرآیندی - یادآوردن)



- در طی رویش دانه جیبرلیک اسید در کدام بخش تولید می‌شود؟ شماره ۳
- جیبرلیک اسید بر کدام بخش اثر می‌گذارد؟ شماره ۱
- اثر جیبرلیک اسید چگونه مشاهده می‌شود؟ سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود

(د) گلدهی در گیاه شبدر در هر یک از حالت‌های زیر چگونه است؟ (دانشی - مفهومی)



(الف) گل می‌دهد

(ب) گل نمی‌دهد

(ج) گل می‌دهد

(ه) سلول‌های گیاهی در هر یک از گیاهان زیر در محل تماس، نسبت به تماس چگونه پاسخ

می‌دهند؟ (دانشی - مفهومی)



(۳)



(۲)



(۱)

(۳) تحریک و ایجاد پیام

(۲) تغییر فشار تورژسانس

(۱) رشد کاهش می‌یابد.



## ۷- جدول

الف) هر یک از وقایع زیر حاصل عملکرد کدام تنظیم کننده رشد گیاهی است. (فرایندی - بکار بستن)  
(اکسین - سیتوکینین - جیبرلین - آبسزیک اسید - اتیلن - سالسیلیک اسید)

پاسخ	وقایع
سیتوکینین	تازه نگه داشتن برگ و گل در شاخه‌های یک گیاه
جیبرلین	تاثیرگذاری بر تجزیه ذخایر دانه هنگام جوانه زنی
اتیلن	رشد را در جوانه‌های جانبی متوقف می کند
سالسیلیک اسید	در مرگ یاخته‌ای نقش دارد

