

# فهرست



## فصل ۴: گردش مواد در بدن

۶۴	آزمون ۳۰
۶۵	آزمون ۳۱
۶۶	آزمون ۳۲
۶۸	آزمون ۳۳
۶۹	آزمون ۳۴
۷۲	آزمون ۳۵
۷۳	آزمون ۳۶
۷۴	آزمون ۳۷
۷۶	آزمون ۳۸
۷۷	آزمون ۳۹
۷۸	آزمون ۴۰
۷۹	آزمون ۴۱
۸۱	آزمون ۴۲
۸۴	آزمون ۴۳
۸۷	آزمون ۴۴
۹۰	آزمون ۴۵

## فصل ۵: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۹۴	آزمون ۴۶
۹۵	آزمون ۴۷
۹۶	آزمون ۴۸
۹۸	آزمون ۴۹
۹۹	آزمون ۵۰
۱۰۰	آزمون ۵۱
۱۰۲	آزمون ۵۲
۱۰۳	آزمون ۵۳
۱۰۵	آزمون ۵۴
۱۰۷	آزمون ۵۵
۱۱۰	آزمون ۵۶

## فصل ۶: از یاخته تا گیاه

۱۱۴	آزمون ۵۷
۱۱۵	آزمون ۵۸

## فصل ۱: زیست شناسی، دیروز، امروز و فردا

۱۲	آزمون ۱
۱۳	آزمون ۲
۱۴	آزمون ۳
۱۶	آزمون ۴
۱۷	آزمون ۵
۱۹	آزمون ۶

## فصل ۲: گوارش و جذب مواد

۲۲	آزمون ۷
۲۳	آزمون ۸
۲۴	آزمون ۹
۲۶	آزمون ۱۰
۲۷	آزمون ۱۱
۲۸	آزمون ۱۲
۳۰	آزمون ۱۳
۳۱	آزمون ۱۴
۳۲	آزمون ۱۵
۳۴	آزمون ۱۶
۳۵	آزمون ۱۷
۳۷	آزمون ۱۸
۴۰	آزمون ۱۹

## فصل ۳: تبادلات گازی

۴۵	آزمون ۲۰
۴۶	آزمون ۲۱
۴۷	آزمون ۲۲
۴۹	آزمون ۲۳
۵۰	آزمون ۲۴
۵۲	آزمون ۲۵
۵۳	آزمون ۲۶
۵۵	آزمون ۲۷
۵۷	آزمون ۲۸
۶۰	آزمون ۲۹

۱۳۲	آزمون ۶۷
۱۳۳	آزمون ۶۸
۱۳۵	آزمون ۶۹
۱۳۷	آزمون ۷۰

**آزمون‌های جامع پایه دهم**

۱۴۱	آزمون ۷۱
۱۴۲	آزمون ۷۲
۱۴۴	آزمون ۷۳
۱۴۶	آزمون ۷۴
۱۵۳	آزمون ۷۵

۱۱۶	آزمون ۵۹
۱۱۸	آزمون ۶۰
۱۲۰	آزمون ۶۱
۱۲۲	آزمون ۶۲

**فصل ۷ : جذب و انتقال مواد در گیاهان**

۱۲۶	آزمون ۶۳
۱۲۷	آزمون ۶۴
۱۲۸	آزمون ۶۵
۱۳۰	آزمون ۶۶

**فهرست**



۱۸۷	آزمون ۹۰
۱۸۸	آزمون ۹۱
۱۹۰	آزمون ۹۲
۱۹۲	آزمون ۹۳
۱۹۳	آزمون ۹۴

**فصل ۴ : تنظیم شیمیایی**

۱۹۸	آزمون ۹۵
۱۹۹	آزمون ۹۶
۲۰۱	آزمون ۹۷
۲۰۲	آزمون ۹۸
۲۰۴	آزمون ۹۹
۲۰۶	آزمون ۱۰۰

**فصل ۵ : ایمنی**

۲۱۰	آزمون ۱۰۱
۲۱۱	آزمون ۱۰۲
۲۱۳	آزمون ۱۰۳
۲۱۴	آزمون ۱۰۴

**فصل ۱ : تنظیم عصبی**

۱۶۰	آزمون ۷۶
۱۶۱	آزمون ۷۷
۱۶۳	آزمون ۷۸
۱۶۴	آزمون ۷۹
۱۶۶	آزمون ۸۰
۱۶۷	آزمون ۸۱

**فصل ۲ : حواس**

۱۷۲	آزمون ۸۲
۱۷۳	آزمون ۸۳
۱۷۵	آزمون ۸۴
۱۷۶	آزمون ۸۵
۱۷۸	آزمون ۸۶
۱۷۹	آزمون ۸۷
۱۸۱	آزمون ۸۸

**فصل ۳ : دستگاه حرکتی**

۱۸۶	آزمون ۸۹
-----	----------

۲۷۸	آزمون ۱۳۸
۲۸۰	آزمون ۱۳۹
۲۸۲	آزمون ۱۴۰
۲۸۵	آزمون ۱۴۱
۲۸۸	آزمون ۱۴۲

### آزمون‌های جامع پایه یازدهم

۲۹۳	آزمون ۱۴۳
۲۹۵	آزمون ۱۴۴
۲۹۷	آزمون ۱۴۵
۳۰۰	آزمون ۱۴۶
۳۰۳	آزمون ۱۴۷
۳۰۵	آزمون ۱۴۸
۳۱۲	آزمون ۱۴۹
۳۱۷	آزمون ۱۵۰

۳۲۳	پاسخ‌های تشریحی
۷۲۰	پاسخ‌های کلیدی
۷۲۶	ضمیمه (جدول تعداد + جدول واژه‌ها)

۲۱۶	آزمون ۱۰۵
۲۱۷	آزمون ۱۰۶
۲۱۹	آزمون ۱۰۷
۲۲۱	آزمون ۱۰۸
۲۲۴	آزمون ۱۰۹

### فصل ۶ : تقسیم یاخته

۲۲۸	آزمون ۱۱۰
۲۲۹	آزمون ۱۱۱
۲۳۰	آزمون ۱۱۲
۲۳۲	آزمون ۱۱۳
۲۳۳	آزمون ۱۱۴
۲۳۵	آزمون ۱۱۵
۲۳۷	آزمون ۱۱۶
۲۳۹	آزمون ۱۱۷

### فصل ۷ : تولید مثل

۲۴۳	آزمون ۱۱۸
۲۴۴	آزمون ۱۱۹
۲۴۶	آزمون ۱۲۰
۲۴۷	آزمون ۱۲۱
۲۴۸	آزمون ۱۲۲
۲۵۰	آزمون ۱۲۳
۲۵۱	آزمون ۱۲۴
۲۵۳	آزمون ۱۲۵
۲۵۵	آزمون ۱۲۶

### فصل ۸ : تولید مثل نهاندانگان

۲۵۹	آزمون ۱۲۷
۲۶۰	آزمون ۱۲۸
۲۶۱	آزمون ۱۲۹
۲۶۳	آزمون ۱۳۰
۲۶۴	آزمون ۱۳۱
۲۶۶	آزمون ۱۳۲
۲۶۸	آزمون ۱۳۳
۲۶۹	آزمون ۱۳۴

### فصل ۹ : پاسخ گیاهان به محرک‌ها

۲۷۴	آزمون ۱۳۵
۲۷۵	آزمون ۱۳۶
۲۷۷	آزمون ۱۳۷



۵۵- توصیف چند مورد در مقابلش به طور صحیحی آمده است؟

علم بررسی حیات (زیست‌شناسی) / تشخیص هویت انسان‌ها (توسط دناى افراد) / کنار هم قرارگیری مولکول‌های مختلف (باخته) / متشکل از چند بوم‌سازگان (زیست‌کره) / از شگفتی‌های آفرینش (گوناگونی جانداران) / انتقال ژن بین اجزای تشکیل‌دهنده جمعیت (تراژن) / کل‌نگری (بررسی عوامل زنده همانند عوامل غیرزنده)

۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۵۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«برای تولید جاندارانی تراژن، انتقال ژن بین ..... برخلاف ..... صورت نمی‌گیرد.»

- ۱) مرغ خانگی و پرنده دریایی - حشره شب‌تاب و پروانه موناک  
 ۲) انسان و جاندارانی سرشار از سلولز - اجزای تشکیل‌دهنده یک جمعیت  
 ۳) یاخته‌های دیواره روده مگس و لوله‌های دفعی مگس - برنج و گوجه فرنگی  
 ۴) ماهی آبری و دوزیست آبری - یاخته‌های سازنده آنزیم روده انسان و گوسفند

۵۷- کدام ردیف‌های جدول درست است؟

ردیف	در هر زمانی ..... نیز دارد.	هر سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که اجزای ..... دارد
A	انتقال ژن برای ایجاد جانداران تراژن	زنده
B	نگرشی بر مبنای کل‌نگری	زنده و غیرزنده
C	رشد و نمو و سازش	زنده
D	تنوع زیستی	زنده و غیرزنده

A - C (۴)

A - B - C (۳)

B - D (۲)

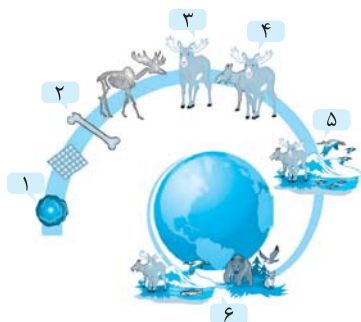
A - C - D (۱)

۵۸- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) سوخت‌های فسیلی بلافاصله به ایجاد گرمای زیادی در زمین منجر می‌شوند.  
 ۲) شناخت اجتماعات میکروبی اثری مانند انتخاب مصنوعی بر گیاهان تولیدکننده دارد.  
 ۳) با افزایش مقدار سدیم خون، مقادیر بیشتری از آن توسط لوله‌های ادراری به خون باز می‌گردد.  
 ۴) برای ارتقای کیفیت زندگی انسان، عدم تغییر میزان تولیدکنندگی مقابل تغییر اقلیم، الزامی است.

۵۹- با توجه به تصاویر روبه‌رو، شکل شماره ..... به طور قطع .....

- ۱) ۳ همانند ۵ - در پی انتقال ژن بین اجزاء، قادر به ایجاد جاندار تراژن نمی‌باشد.  
 ۲) ۴ برخلاف ۲ - متشکل از اجزایی زنده بوده و برخلاف ۱ دارای تنوع زیستی است.  
 ۳) ۵ همانند ۲ - براساس نگرشی که در مورد ۶ صادق است، بررسی می‌شود.  
 ۴) ۶ برخلاف ۳ - براساس نگرش بین رشته‌ای که در مورد ۴ مطرح است، بررسی نمی‌شود.

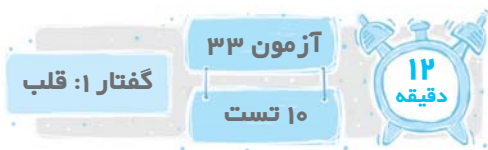


۶۰- کدام موارد به ترتیب از راست به چپ، جاهای خالی جدول زیر را که مربوط به سطوح ساختاری سازمان‌یابی حیات است، به درستی پر می‌کنند؟

۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
(د)	براساس کل‌نگری بررسی می‌شوند.	(ج)	اجزای آن در مکان مشترکی سکونت دارند.	(ب)	تنوع زیستی اجزا		وظیفه یکسان اجزا	(الف)

- ۱) جایگاه خاص در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی - توانایی پاسخ - ایجاد تراژنی - شامل عوامل زنده و غیرزنده  
 ۲) جایگاه خاصی در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی - سازش - تعاملات گونه‌های مختلف - غشایی مشترک در همه اجزا  
 ۳) انجام هر فعالیت زیستی در آن - تولید زاده در همه آن‌ها - ایجاد تراژنی - ۵ بخشی از آن است.  
 ۴) انجام هر فعالیت زیستی در آن - دارای دنائی با کار یکسان - عدم تنوع زیستی اجزا - پایان گستره حیات

۵۱	۵۳	۵۵	۵۷	۵۹
۵۲	۵۴	۵۶	۵۸	۶۰



۳۶۱- در مورد متن زیر، کدام بیان، مفهومی کاملاً مرتبط است؟

(نوع ارتباط یاخته‌ای در این صفحات باعث می‌شود پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته‌های ماهیچه قلبی منتشر شود و قلب در انقباض و استراحت مانند یک توده یاخته‌ای واحد عمل کند. البته در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها به ماهیچه بطن‌ها، بافت پیوندی عایقی وجود دارد، به طوری که انتشار تحریک هر یک از دهلیزها به بطن‌ها از طریق شبکه هادی قلب انجام می‌شود.)

- ۱) لایه واجد این یاخته‌ها، فاقد رشته‌های پروتئینی ضخیم در جهات مختلف می‌باشد.
  - ۲) هر لایه قلبی فاقد این نوع یاخته‌ها، قطعاً واجد یاخته‌هایی از نوع یاخته‌های دیواره آنورت است.
  - ۳) هر یاخته واجد ارتباط از طریق مذکور، با رشته‌های ضخیمی در تماس مستقیم است.
  - ۴) علت ایجاد صدای اول قلب، در نتیجه برخورد خون با ساختاری است، متشکل از یاخته‌های پوششی.
- ۳۶۲- هر بخشی که در قبل و بعد از ..... قرار می‌گیرد، قطعاً ..... و داشتن یاخته‌های ماهیچه‌ای غیرمنشعب، همواره مربوط به حفره ..... در بچه مورد نظر است.

- ۱) دریچه ایجادکننده صدای بهم‌تر قلب - با رگ‌های واجد بافت پوششی در ارتباط است - ماقبل و بعدی
  - ۲) دریچه‌ای که مانع ورود خون به دهلیز نمی‌شود - خون را به سوی دهلیز می‌راند - ماقبل و بعدی
  - ۳) هر دریچه ایجادکننده دومین صدای قلب - به واسطه نیروی انقباضی دیواره، خون را به جلو می‌راند - بعدی
  - ۴) دریچه دارای سه قطعه آویخته - از خون دارای اکسیژن بالا تغذیه می‌کند - ماقبل
- ۳۶۳- عبارت موجود در کمانک که در مقابل هر مورد آمده، در کدام موارد صحیح است؟

الف) نقطه شروع بارگیری بطن‌ها در منحنی الکتروکاردیوگرام که هم‌زمان با تخلیه دهلیزها است. (کمی پس از صدای دوم)

ب) نسبت مدت زمانی که بطن‌ها در حال پرشدن هستند، به مدت زمانی که دریچه‌های سینی بسته‌اند. (۱)

ج) دوره‌ای که منحنی فشار خون بطن‌ها ابتدا صعودی و سپس نزولی می‌باشد. (هم‌زمان با دوره‌ای که دهلیزها برخلاف بطن‌ها در حال پرشدن هستند و دریچه‌های قلبی بسته خواهند شد.)

د) میزان برون‌ده قلبی برای یک دوره قلبی ۸/۰ ثانیه‌ای به شرطی که حجم پایان دیاستولی و سیستولی بطن چپ به ترتیب ۱۲۰ و ۵۰ میلی‌لیتر باشد. (۵۲۵۰ میلی‌لیتر)

- ۱) الف - ب - ج      ۲) الف - ج - د      ۳) الف - ب - د      ۴) الف - ب

۳۶۴- در دوره کار قلب فردی سالم، در فاصله بیشترین ..... تا کم‌ترین ..... همواره ..... ممکن نیست.

- ۱) مقدار خون در بطن‌ها - فشار خون در دهلیزها - صرف ATP توسط یاخته‌های منشعب
- ۲) فشار خون در بطن‌ها - مقدار خون در دهلیزها - سمع صدای تاک قلبی برخلاف پووم
- ۳) مقدار خون در دهلیزها - فشار خون در بطن‌ها - بسته‌بودن هر دریچه عبوردهنده خون
- ۴) فشار خون در دهلیزها - مقدار خون در بطن‌ها - ثبت موج QRS برخلاف موج P

۳۶۵- کدام یک از اتصالات زیر نادرست است؟

A: مدت زمانی که دهلیزها ابتدا پر و سپس تخلیه می‌شوند.

E: هم‌زمان با دوره‌ای که بطن‌ها در حال تخلیه هستند.

B: مدت زمانی که دریچه‌های قلبی بسته هستند.

F: خون به دهلیزها وارد می‌شود.

C: زمانی که دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.

G: هم‌زمان با دوره‌ای که حجم بطن‌ها در حال افزایش است.

D: در طی یک دوره کار قلب، به مدت ۵/۰ ثانیه

H: فشار خون بطن‌ها کم‌تر از فشار خون سرخرگی است.

- ۱) A → G      ۲) B → E      ۳) C → H      ۴) D → F

۳۶۶- در هنگام بیشترین ..... همانند کم‌ترین ..... به طور حتم .....

- ۱) فشار خون در دهلیزها - مقدار خون در بطن‌ها - هیچ‌یک از حفره‌های قلبی در حالت دیاستول نیستند.
- ۲) مقدار خون در بطن‌ها - فشار خون در دهلیزها - توزیع تکانه‌ها در بخشی از میوکارد صورت می‌گیرد.
- ۳) فشار خون در بطن‌ها - مقدار خون در دهلیزها - هیچ حفره قلبی خون‌گیری نمی‌کند.
- ۴) مقدار خون در دهلیزها - فشار خون در بطن‌ها - امکان ثبت موج ناقربینه وجود دارد.

۳۶۷- استراحت و انقباض قلب را که به طور متناوب انجام می‌شود، چرخه یا دوره قلبی می‌گویند. در طی هر چرخه از کار قلب، اگر زمان لازم برای بارگیری بطن‌ها را با A و زمان لازم برای خروج خون از حفرهٔ مقابل بطن‌ها را B بنامیم و مدت زمان لازم جهت بسته‌شدن دریچهٔ میترالی که باز شده را با C و زمانی که دریچه‌های سه‌قطعه‌ای بسته هستند را با D نمایش دهیم، آنگاه چه رابطه‌ای بین A، B، C و D برقرار است؟

$D + B < A$  (۴)       $C + B = A$  (۳)       $A + B - D = B$  (۲)       $A + C > B + D$  (۱)

۳۶۸- در لحظهٔ ثبت موج S چرخهٔ ضربان قلب فردی سالم، کدام واقعه قطعاً انتظار نمی‌رود؟

- (۱) تولید انرژی زیستی در یاخته‌هایی زنده
- (۲) تغییر طول رشته‌های انقباضی یاخته‌های ATP ساز
- (۳) بیشترین فشار بر بیشترین حجم خون در قلب
- (۴) برخورد بافت پیوندی با دریچه‌های منشأ گرفته از آندوکارد

۳۶۹- در بخشی از چرخهٔ قلبی فردی سالم و بالغ با تعداد ضربان ۶۰ عدد در دقیقه، دقیقاً هم‌زمان با هر صدای قلبی.....

- (۱) قطعاً مانعی برای ورود خون به هر حفرهٔ قلبی وجود دارد.
- (۲) مانعی پوششی برای بازگشت خون به نوعی حفرهٔ قلبی وجود دارد.
- (۳) فشار خون در ضخیم‌ترین حفرهٔ قلبی، در بیشترین مقدار خود است.
- (۴) هر حفره‌ای که در انقباض شدید نیست، خون را به حفرهٔ قلبی بعدی ارسال می‌کند.

۳۷۰- دقیقاً هم‌زمان با بیشترین فشار خون در ..... امکان ..... وجود ندارد.

- (۱) بطن‌ها - وقوع صدای بوم قلبی برخلاف صدای تاک آن
- (۲) دهلیزها - ورود خون به دهلیز راست همانند بطن چپ
- (۳) بطن‌ها - آغاز ثبت موجی قرینه برخلاف موجی ناقربه
- (۴) دهلیزها - عبور خون از هر مدخل قلبی همانند هر صدای قلبی

۳۶۱	۳۶۳	۳۶۵	۳۶۷	۳۶۹
۳۶۲	۳۶۴	۳۶۶	۳۶۸	۳۷۰

**آزمون ۳۴**

**جامع نیم‌سال اول**

**۲۰ تست**

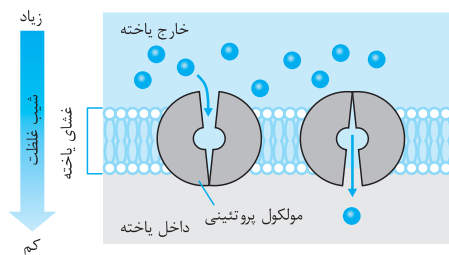
**۱۷ دقیقه**

۳۷۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در حین عمل ..... رخ می‌دهد.»

- (۱) دم عادی، عدم کشیدگی رشته‌های ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی
- (۲) بازدم عادی، درهم‌رفتگی رشته‌های ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی
- (۳) دم عمیق، ورود خون به مرکز پمپاژ آن، در مرحلهٔ ۱/۰ ثانیه‌ای
- (۴) بازدم عمیق به دنبال دم عمیق، خروج حجم هوایی ۴ برابر حجم هوای باقی‌مانده

۳۷۲- عبور چند مورد از موارد زیر از طریق فرایند انتقالی مشخص شده در شکل روبه‌رو صورت می‌گیرد؟



- (الف) گازهای مورد نیاز برای انجام فتوسنتز در یک یاختهٔ گیاهی
  - (ب) عبور، طی مهم‌ترین عمل انجام‌شده در یاخته‌های پوششی دیوارهٔ هزارلای بز
  - (ج) ورود گلوکز به درون یاختهٔ پوششی دیوارهٔ رودهٔ انسان
  - (د) ورود کیلومیکرون به درون مایع بین‌یاخته‌ای
  - (ه) عبور اغلب آمینواسیدها از غشای یاختهٔ پرز
- (۱) ۴      (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) ۱

۳۷۳- کدام موارد در تکمیل جملهٔ زیر درست است؟

«هر موج قلبی که تقریباً هم‌زمان با یکی از صداهای قلبی ثبت می‌شود، به طور حتم ..... حفرهٔ قلبی که در ..... واقع شده است، ثبت نمی‌شود.»

- (الف) در کم‌ترین انقباض نازک‌ترین - بالا و متمایل به راست
  - (ب) در بیشترین انقباض کوچک‌ترین - بالا و متمایل به راست
  - (ج) در کم‌ترین انقباض بزرگ‌ترین - پایین و متمایل به چپ
  - (د) در بیشترین انقباض ضخیم‌ترین - پایین و متمایل به چپ
- (۱) الف - ب - ج      (۲) ب - ج      (۳) ج - د      (۴) الف - ج

۳۷۴- در انسان، هر حرکت ..... قطعاً ..... محسوب می‌شود.

- (۱) رو به دهان مواد درون معده - استفرغ
- (۲) مخلوط‌کننده - کرمی
- (۳) کرمی - یکی از دو نوع حرکت دیوارهٔ مری
- (۴) قطعه‌قطعه‌کننده - مخلوط‌کننده

۱۱۷۹- مشاهده «لوله‌های مالپیگی - غدد راست روده‌ای - سورفاکتانت - ساده‌ترین آبشش» به ترتیب در جاننداری انتظار می‌رود که دارای کدام ویژگی دیگر است؟

- (۱) چشم مرکب - کلیه و قلب دوحفره‌ای - اسکلت درونی - گردش خون بسته (۲) اسکلت درونی - آبشش - فقدان تولید سلولاز - پریاخته‌ای (۳) گیرنده مکانیکی - همولنف - فقدان یاخته‌های یقه‌دار - فقدان اسکلت درونی (۴) تنفس ناپیدیسی - اسکلت درونی - تقسیم‌بندی دستگاه عصبی - فاقد همولنف

۱۱۸۰- کدام موارد در مورد هر ماده‌ای که در استخوان‌ها ذخیره می‌شود، نادرست است؟

- (الف) می‌توانند در بخشی از یک یاخته استقرار یابند.  
 (ب) در تشکیل نوعی پروتئین خون از پیش‌ساز تولیدشده در کبد نقش دارند.  
 (ج) با هدف تشکیل مولکولی پرا انرژی، به مصرف می‌رسند.  
 (د) کمبود آن تنها عامل بروز تخریب استخوانی است.  
 (ه) با صرف انرژی به شبکه آندوپلاسمی هر سارکومری می‌روند.

- (۱) الف - ب - د - ه (۲) الف - ب - ج (۳) ب - ج - د - ه (۴) ج - د - ه

۱۱۷۱	۱۱۷۳	۱۱۷۵	۱۱۷۷	۱۱۷۹
۱۱۷۲	۱۱۷۴	۱۱۷۶	۱۱۷۸	۱۱۸۰

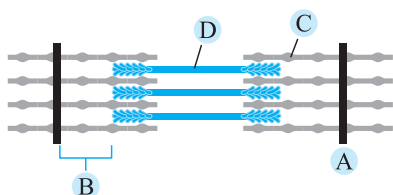
آزمون ۹۲  
 ۱۰ تست  
 ۸ دقیقه

۱۱۸۱- کدام عبارت در مورد استخوان مقابل که متعلق به دستگاه حرکتی انسان می‌باشد، درست است؟



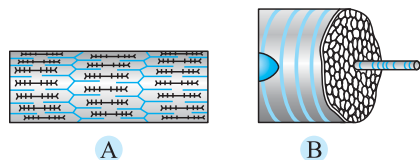
- (۱) توانایی تشکیل مفصل گوی - کاسه‌ای برخلاف لولایی را ندارد.  
 (۲) مفصل تشکیل‌شده بین آن و استخوان بازو، برخلاف مفاصل جمجمه، متحرک است.  
 (۳) از یک سو با جناغ و از یک سو با استخوان مهره، مفصل لغزنده تشکیل می‌دهد.  
 (۴) هر تیغه استخوانی منظم یا نامنظم آن قطعاً در مجاورت ساختارهایی با تنوع بافتی قرار گرفته است.

۱۱۸۲- ویژگی‌های مربوط به شکل‌ها در کدام گزینه تماماً درست است؟



- (۱) B در تماس با C و D - کاهش ضخامت آن در میان‌بند، هنگام ارتعاش تارهای صوتی - مجاور بخشی که صرف ATP دارد.  
 (۲) D هم‌ساختار با پمپ سدیم-پتاسیم - واجد یک سر و دم - صرف انرژی ATP برای لغزش بر C  
 (۳) A کاهش فاصله‌اش با A مقابل، هنگام کاهش قطر B - نزدیک‌شدن به B هنگام صرف انرژی جهت لغزش C بر D - تماس دائم با C  
 (۴) C کاهش طول ضمن ورود هوای جاری در میان‌بند - نزدیک‌شدن به D مقابل طی انقباض - هم‌جنس با D

۱۱۸۳- با توجه به دو تصویر مقابل، کدام گزینه بیانی نادرست است؟



- (۱) در اطراف B نوعی بافت فاقد غشای پایه با یاخته‌های واجد فضای بین‌یاخته‌ای زیاد دیده می‌شود.  
 (۲) هر یاخته موجود در ساختار A، متشکل از بیش از یک نوار انقباضی در میان دو خط Z است.  
 (۳) نوعی ماده مؤثر در عمل اجزای A، توسط اجزای موجود در B تأمین می‌شود.  
 (۴) صرف انرژی زیستی برای لغزش اجزای پروتئینی موجود در A، قطعاً الزامی است.

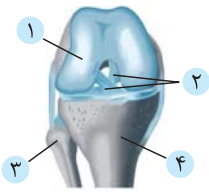
۱۱۸۴- در مورد بخش مشخص‌شده در شکل روبه‌رو می‌توان بیان داشت .....



- (۱) در صورت اختلال در فعالیت انرژی خواه در برخی بخش‌های بدن، اثراتی نظیر کاهش ماده‌ای غیرمحلول در آب انتظار می‌رود.  
 (۲) رگ‌هایی موازی با تیغه‌های نامنظم دارد که در بخش‌های میانی استخوان نیز قابل مشاهده می‌باشد.  
 (۳) به واسطه ساختار بافتی خود به تولید یاخته‌هایی می‌پردازد که بخش عمده گازهای تنفسی را در هر مسیر رگی انتقال می‌دهند.  
 (۴) نوعی مفصل غیرلغزنده را با هر استخوان تشکیل‌دهنده ساق پا در هر طرف برقرار ساخته است.

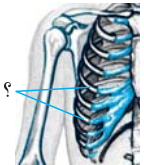


۱۱۸۵- در شکل مقابل .....



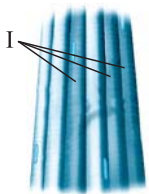
- (۱) یاخته‌های تشکیل‌دهنده بخش شماره ۱ را می‌توان به صورت حلقه‌ای کامل در دیواره هر محل عبور هوا که در تماس با مری است، مشاهده نمود.
- (۲) بخش شماره ۲ از بافتی تشکیل شده که همانند یاخته‌هایی در ضخیم‌ترین لایه قلبی، به یک نوع بافت اصلی تعلق دارد.
- (۳) بخش شماره ۳ همواره با استخوانی دراز، سطح مفصل تشکیل داده است و دارای هر دو نوع بافت استخوانی می‌باشد.
- (۴) در انتهای برآمده بخش شماره ۴ برخلاف قسمت میانی آن، تیغه‌های متحدالمرکز در اطراف ساختار عروقی دیده می‌شود.

۱۱۸۶- کدام عبارت در مورد بخش مشخص شده در شکل روبه‌رو درست است؟



- (۱) همانند انتهای برآمده استخوان درشت‌نی، حفره‌هایی در بین تیغه‌های منظم دارد که واجد مغز استخوان هستند.
- (۲) ضمن کاهش در هم‌رفتگی رشته‌های انقباضی بافتی در بین آن‌ها، انتظار حرکت ساختاری در بالای نای می‌رود.
- (۳) انتهای هر کدام در بدن، به نوعی بافت غضروفی ختم می‌شود، اما لزوماً همگی از طریق غضروفی به جناغ متصل نیستند.
- (۴) از هر محل ترشح اریتروپوئین و هر محل تخریب گویچه‌هایی فاقد هسته در خون به طور کامل محافظت می‌کند.

۱۱۸۷- با توجه به شکل‌ها، کدام اتصال درست معرفی شده است؟

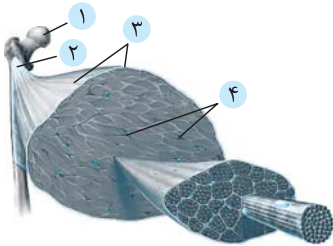


- A تعدد بیشتر مناطق تولید انرژی
- B تنفس هوازی کم‌تر
- C مقدار بیشتر نوعی پروتئین ذخیره‌ای
- D انقباض آهسته
- E بلندکردن وزنه
- F تحلیل سریع انرژی



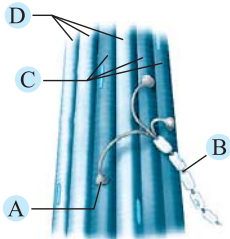
- A . I همانند E . II (۱)
- D . II برخلاف F . I (۲)
- B . I همانند C . II (۳)
- C . II برخلاف E . I (۴)

۱۱۸۸- در ارتباط با بخش شماره ..... در تصویر روبه‌رو، نمی‌توان بیان داشت که .....



- (۱) در تیغه‌های نامنظم، به دنبال فعالیت یاخته‌هایی با هسته درشت، یاخته‌هایی در خارج از خون تولید و بدون هسته می‌شوند.
- (۲) همانند بزرگ‌ترین محل ذخیره انرژی بدن و برخلاف دیواره حبابک‌ها، به نوعی بافت فاقد غشای پایه تعلق دارد.
- (۳) مربوط به نوعی بافت اصلی در بدن است که این بافت در هر لایه دیواره لوله گوارش نیز دیده می‌شود.
- (۴) در برشی از دیواره آن، یاخته‌هایی هم‌بافت با لایه سازنده دریچه‌های قلبی دیده نمی‌شود.

۱۱۸۹- با توجه به شکل مقابل، در بخش ..... به طور حتم .....



- (۱) A - صرف انرژی می‌تواند هم‌زمان با اتصال ساختارهای آب‌گریز همراه شود.
- (۲) B - ورود ناگهانی سدیم نمی‌تواند هم‌زمان با خروج پتاسیم از یاخته انجام بگیرد.
- (۳) C - در پی فعالیت‌های ورزشی مستمر، تعداد میوگلوبین بیشتر نمی‌شود.
- (۴) D - تولید بی‌هوازی ATP برخلاف بخش C انجام نمی‌گیرد.

۱۱۹۰- کدام عبارت درباره شکل روبه‌رو نادرست است؟



- (۱) با کم‌تر از دو استخوان در هر طرف، مفاصل غیرمتحرک تشکیل می‌دهد.
- (۲) همانند استخوان کتف، در ذخیره انواعی از ترکیبات غیرآلی شرکت دارد.
- (۳) به واسطه تیغه‌های استخوانی اطراف رگ‌های منفذدار، گویچه‌سازی ندارد.
- (۴) مانند سایر استخوان‌های بدن، مواد مختلف و پیام‌های عصبی از طریق مجراهایی وارد آن می‌شوند.

۱۱۸۱

۱۱۸۳

۱۱۸۵

۱۱۸۷

۱۱۸۹

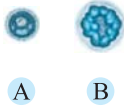
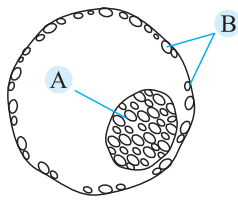
۱۱۸۲

۱۱۸۴

۱۱۸۶

۱۱۸۸

۱۱۹۰



۱۵۵۹- در شکل روبه‌رو، بخش .....

- (۱) A، یاخته‌های تخصص‌یافته بخش درونی توده توخالی پر از مایع می‌باشد.  
 (۲) B، توسط هر یاخته تولیدکننده ATP، آنزیمی را ترشح می‌کند که قادر به تخریب جداره رحم می‌باشد.  
 (۳) A، به واسطه یاخته‌های خود می‌تواند عملکردی نظیر گروهی از یاخته‌های مستقر در بین یاخته‌های پیوندی داشته باشد.  
 (۴) B، که در جایگزینی نقش مهمی دارد، با درون‌شامه جنین سرانجام، عمل مشترکی را در تشکیل جفت دارد.

۱۵۶۰- در شکل روبه‌رو A ..... B، مربوط به وضعیتی است که .....

- (۱) برخلاف - غلظت LH همانند FSH در خون، در حال کاسته شدن نیست.  
 (۲) همانند - مقدار ترشح هورمون استروژن از پروژسترون به درون بافتی پیوندی، بیشتر است.  
 (۳) برخلاف - با کم‌ترین مقدار ترشح هورمون مترشحه از B و بیشترین مجاورت جدار خارجی و داخلی رحم هم‌زمان است.  
 (۴) همانند - تقریباً ۴ روز قبل از آن‌ها، مقدار ترشح هورمون LH از FSH بیشتر است.

۱۵۵۱	۱۵۵۳	۱۵۵۵	۱۵۵۷	۱۵۵۹
۱۵۵۲	۱۵۵۴	۱۵۵۶	۱۵۵۸	۱۵۶۰

### سوالات شمارشی فصل

آزمون ۱۲۵

۱۰ تست

۱۰ دقیقه

۱۵۶۱- چند عبارت درباره هر مامه یاخته‌ای درست است که به یاخته‌ای با توانایی تماس با زامه تبدیل می‌شود؟

- (الف) فام‌تن‌های مضاعف آن در هنگام پروفاز ابتدا در داخل پوشش هسته قرار دارند.  
 (ب) ۲۳ عدد فام‌تن در هنگام متافاز تقسیم خود، در استوای یاخته دارد.  
 (ج) از تقسیم رشتمان حاصل شده و تقسیمی با توانایی تشکیل ساختارهای چهارفامینگی تشکیل می‌دهد.  
 (د) از تقسیمی با سیتوکینز نابرابر ایجاد شده و تقسیمی با سیتوکینز نابرابر انجام می‌دهد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۶۲- چند مورد در تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«امکان ..... ، وجود ندارد.»

- (الف) عدم تفکیک کامل جنین‌هایی که بلاستوسیست آن‌ها تفکیک شده است  
 (ب) حضور سیاهرگ‌هایی با خون روشن در یک بند ناف  
 (ج) پاره شدن بخشی از زامه زودتر از لایه ژله‌ای تخمک  
 (د) بیشترین ضخامت جدار رحم حدود دو روز پیش از برابری غلظت هورمون‌های جنسی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۶۳- چند عبارت درباره انواع تقسیم‌های انجام‌شده برای تولید کامه نر درست است؟

- (الف) لزوم افزایش تعداد بیشتری از یاخته‌های اولیه علت تقدم تقسیم رشتمان به کاستمان است.  
 (ب) هر یاخته دارای فام‌تن مضاعف، تقسیمی را انجام می‌دهد که از آن حاصل شده است.  
 (ج) هر تقسیمی که برای تولید زامه با تشکیل دوک انجام می‌شود، سیتوکینز برابری در اختیار یاخته‌ها قرار می‌دهد.  
 (د) مجاورت یاخته‌های کاستمان‌کننده برخلاف نوع رشتمان‌کننده، در مجاورت یاخته‌های سرتولی انتظار نمی‌رود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۶۴- چند مورد زیر از سیتوکینز برابر یاخته قبلی و چند مورد از رشتمان یاخته قبلی حاصل می‌شوند؟

- (زام یاخته ثانویه - تخمک - هر جسم قطبی دوم - زامه‌زا - مامه یاخته ثانویه - زام یاخته اولیه - مامه یاخته اولیه - زام یاخته - اولین جسم قطبی - زامه - مامه‌زا)
- (۱) ۵-۷ (۲) ۵-۶ (۳) ۳-۶ (۴) ۴-۷-۵

۱۵۶۵- چند عبارت در تکمیل جمله زیر نادرست است؟

«هر جانور ..... قطعاً.....»

(الف) مهره‌دار تخم‌گذار و فاقد لقاح خارجی - پوسته آهکی و اندوخته غذایی زیادی دارد.

(ب) مهره‌دار دارای اندوخته غذایی برای تخم - ورود گامت نر به درون بدن ماده دارد.

(ج) پستاندار فاقد اندوخته غذایی در تخم - مدتی از زندگی فرزندش وابسته به تعاملات تغذیه‌ای با مادر است.

(د) واجد دیواره ژله‌ای اطراف تخمک - از دیواره‌ای با دو نقش حمایتی از جنین، برخوردار است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۶۶- چند عبارت زیر صحیح است؟

(الف) در هر روش تصویربرداری غیرتهاجمی از جنین، امواج عبورکرده از بافت‌ها در سوی دیگر، تشکیل تصویر ویدئویی می‌دهد.

(ب) به طور معمول پزشکان زمان بارداری را کم‌تر از ۴۰ برابر زمان متوسط دوره قاعدگی مطرح می‌کنند.

(ج) افزایش طول رشته‌های انقباضی رحم همانند قطر دهانه آن، افزایش عملکرد یاخته‌های غده زیرمغزی را به همراه دارد.

(د) انتقال برخی از ترشحات تولیدشده توسط یاخته‌هایی که از تمایز یاخته قبلی حاصل می‌شوند، از طریق جفت انتظار می‌رود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۶۷- چند مطلب زیر درست است؟

(الف) هر یاخته تولیدکننده HCG قطعاً می‌تواند در تداوم ترشح هورمونی از جسم زرد مؤثر باشد.

(ب) بلافاصله قبل از ادغام هسته تخمک با هسته یاخته جنسی نر، جدار لقاحی با هدف ممانعت از ورود سایر زامه‌ها ایجاد می‌شود.

(ج) خارجی‌ترین لایه توده‌ای که در دیواره رحم جایگزین می‌شود، با برون‌رانی، آنزیم‌هایی مؤثر بر دیواره رحم را ترشح می‌کند.

(د) هر لایه‌ای که در تشکیل جفت شرکت دارد، به واسطه زوائد انگشتی خود، در تشکیل بند ناف نیز نقش دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۶۸- چند عبارت زیر درباره چرخه‌های جنسی زنانه به درستی بیان شده است؟

(الف) فاصله بین هر برابری غلظت LH و FSH، دو برابر فاصله هر تقاطع هورمون‌های جنسی است.

(ب) فاصله بیشترین و کم‌ترین اختلاف غلظت هورمون‌های جنسی، در بازه ۳ تا ۱۳ روز است.

(ج) بیشترین تفاوت غلظت استروژن در خون، طی ۱۳ روز اول چرخه جنسی ایجاد می‌شود.

(د) کم‌ترین تفاوت غلظت LH و FSH ممکن است هم‌زمان با برابری غلظت هورمون‌های جنسی باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۶۹- توصیف چند مورد در مقابل آن غلط آمده است؟

(نوعی جاندار فاقد معده: لقاح دوطرفی - ملکه ماده: حاصل کاستمان‌های یاخته ۲n - بیشترین مقدار FSH: قبل از بیشترین مقدار هر هورمون جنسی چرخه

زنانه - افزایش انقباضات رحمی: کاهش ترشح اکسی‌توسین - HCG: مترشحه از یاخته‌های درونی بلاستوسیست - مورولا: حاصل کاستمان - اولین گویچه

قطبی: ۴۶ رشته خطی دنا - مامه یاخته اولیه: حاصل کاستمان یاخته قبل)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۷۰- چند مورد در تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«نوعی هورمون که بر .....

(الف) تمایز یاخته‌های دارای راکیزه فراوان در بخش میانی اثر دارد، واجد‌گیرنده بر سطح یاخته‌هایی با توانایی بیگانه‌خواری است.

(ب) تولید یاخته‌های دارای هسته کوچک‌تر از یاخته‌ای درون لوله زامه‌ساز اثر دارد، بر گروهی از یاخته‌های رشته‌ای اثرگذار است.

(ج) رشد دیواره ساختاری ماهیچه‌دار اثر دارد، در غلظت اندک، از فعالیت انرژی‌خواه گروهی از یاخته‌های مغزی جلوگیری می‌کند.

(د) رشد انبانک و تمایز آن اثر ندارد، مقدار آن بر عملکرد یاخته‌های یک مرکز تنظیم آن اثر دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۶۱	۱۵۶۳	۱۵۶۵	۱۵۶۷	۱۵۶۹
۱۵۶۲	۱۵۶۴	۱۵۶۶	۱۵۶۸	۱۵۷۰

۱۷۸۶- در گزارش آسیب‌شناسی از یک عفونت موضعی مغز استخوان، تجمع لنفوسیتی به همراه پروتئین‌های مکمل و میکروپ‌های کشته‌شده پس از چند روز از ابتلا دیده می‌شود. می‌توان بیان داشت که .....

- (۱) نوعی اینترفرون که توانایی فعال‌کردن درشت‌خوارها را ندارد، قطعاً از گروهی از یاخته‌ها ترشح شده است.
- (۲) هر لنفوسیت شرکت‌کننده در مبارزه، قطعاً در دفاع اختصاصی شرکت دارد.
- (۳) عوامل مهاجم میکروبی در سطوح ساختاری سازمان‌یابی حیات طبقه‌بندی نمی‌شوند.
- (۴) لزوماً همه عوامل میکروبی کشته‌شده، در میکروسکوپی دیده نشده‌اند.

۱۷۸۷- در یک زن ۳۱ ساله، چند مورد زیر صدق می‌کند؟

- (الف) عوامل متنوعی در مجرای مرکزی هر سامانه هورس استخوان ران، ارتباط بافت زنده را با بیرون برقرار می‌کنند.
- (ب) هورمونی که در جنس مخالف یاخته‌های بیگانه‌خوار را تحریک می‌کند، در این زن طی روز ۶ نزول دارد.
- (ج) هر ترشح دفاعی از یاخته‌های پادتن‌ساز همواره به روشی بیگانه‌خواری را افزایش می‌دهد.
- (د) گیرنده‌های غیرسازشی را در محل گیرنده‌های مکانیکی نمی‌توان مشاهده نمود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۱۷۸۸- در مورد یک انسان، تعداد مجموع در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱) مزه‌های اصلی + انواع مفاصل متحرک + انواع مغز استخوان
- (۲) انواع حس‌های پیکری + لایه‌های چشم + اجزای لایه میانی چشم
- (۳) تعداد غده‌های اصلی دستگاه درون‌ریز + اجزای یاخته‌های عصبی
- (۴) انواع گیرنده‌ها براساس نوع محرک + هورمون‌های بخش پیشین غده زیرمغزی

۱۷۸۹- در یک فرد بالغ، خارجی‌ترین لایه .....

- (۱) سطح استخوان در محل مفصل، در پی آسیب، ضربات و اغلب بیماری‌ها تخریب می‌شود.
- (۲) تشکیل‌دهنده فضای مفصل، همانند هر عاملی که به کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌کند، به یک بافت اصلی تعلق دارد.
- (۳) سطح استخوان در محل مفصل، سازنده مایع مفصل است و سبب کاهش اصطکاک در هنگام لغزش دو استخوان مجاور هم می‌شود.
- (۴) تشکیل‌دهنده فضای مفصل، از بافتی است که همانند داخلی‌ترین محافظ کلیه‌ها، در حفظ موقعیت کلیه‌ها نقش دارد.

۱۷۹۰- درباره تشریح چشم انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصله بین عصب بینایی و بخشی از خارجی‌ترین لایه کره چشم را در نظر می‌گیریم.
- (۲) جسم مژگانی و عنبیه به آسانی از هم جدا می‌شوند و در روی آن‌ها قرنیۀ شفاف و برآمده دیده می‌شود.
- (۳) در کنار عدسی، اجسام مژگانی، شامل ماهیچه‌ها و تارهای آویزی که عدسی را احاطه کرده‌اند، دیده می‌شوند.
- (۴) زلالیه به طور کامل شفاف نیست؛ زیرا مقادیری از دانه‌های سیاه ملانین از بخش‌های دیگر چشم در آن رها شده‌اند.

۱۷۹۱- لایه میانی کره چشم انسان .....

- (۱) به هنگام تحریک بیشترین یاخته‌های لایه گیرنده نوری، قطر مردمک را افزایش می‌دهد.
- (۲) در مقابل بخشی است که هنگام تشریح چشم، به طور کامل شفاف نمی‌باشد.
- (۳) به واسطه گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای، در نور شدید، قطر مردمک را افزایش می‌دهد.
- (۴) در میان دو بخش شفاف قرار دارد و دو گروه ماهیچه در آن، ضخامت عدسی را تغییر می‌دهند.

۱۷۹۲- کدام عبارت درباره هر یاخته جوانه چشایی انسان درست است که از یک انتها با منفذ در تماس است؟

- (۱) معادل یاخته‌هایی در بافت عصبی است.
- (۲) هسته‌ای مجاور پایانه‌های عصبی دارد.
- (۳) هسته‌ای نزدیک‌تر به عصب در مقایسه با منفذ دارد.
- (۴) در انتهای خود مژک‌هایی دارد که وارد منفذ شده‌اند.

۱۷۹۳- شکل روبه‌رو متعلق به استخوانی انسانی است که .....



- (۱) پوشاننده لوبی می‌باشد که تنها مرکز پردازش اطلاعات بینایی است.
  - (۲) محافظت از لوبی مغزی را بر عهده دارد که در هر فرد، با چهار مرکز مغزی در تماس است.
  - (۳) درست در پشت بخشی است که در نمای جانبی، با سه مرکز مغزی تماس دارد.
  - (۴) هر سمت آن فقط پیام‌های بینایی را از چشم مخالف دریافت می‌کند.
- ۱۷۹۴- نوعی پروتئین دفاعی انسانی که از نظر اثر بر درشت‌خوارها همانند اینترفرون II عمل می‌کند، ..... قادر است، .....

- (۱) برخلاف پروتئین‌های مکمل - از دو راه اصلی سبب فعال‌سازی عوامل ویران‌گر میکروب‌ها شود.
- (۲) همانند پرفورین - از یاخته‌هایی تولید شود که بلافاصله حاصل سیتوکینز یاخته قبل هستند.
- (۳) برخلاف هیستامین - از یاخته‌های تک‌هسته‌ای با منشأ مستقر در مغز استخوان تولید شود.
- (۴) همانند آنزیم تحریک‌کننده مرگ برنامه‌ریزی شده - از یاخته‌هایی تولید شود که توسط عاملی مشترک تأثیر بپذیرند.

۱۷۹۵- چند مورد داخل کمانک درباره انسان سالم و بالغ صدق می‌کند؟

(تشکیل ساختار چهارفامینکی توسط هر زام‌یاخته‌ای - ۱۰۸ ریزلوله پروتئینی در یک یاخته پیکری - تولید اینترفرون I توسط گروهی از یاخته‌ها - ترشح هورمون افزایش‌دهنده گلوکز خون از منابعی با ساختار بافتی متنوع - تحریک بیشترین یاخته‌های لایه گیرنده نوری هم‌زمان با انقباض عضلات حلقوی عنبیه - حفاظت مغز توسط پرده‌ای با بیش از دو لایه)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۷۹۶- کدام گزینه در تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

«در پی عملکرد اعصابی در انسان که ..... را افزایش می‌دهند، ..... انتظار نمی‌رود.»

- (۱) خون‌رسانی به لوله گوارش - افزایش خون‌رسانی به ماهیچه برخلاف کاهش ضربان قلب
  - (۲) تعداد QRS در یک دقیقه - کاهش فشار خون همانند افزایش ترشح گاسترین
  - (۳) حجم هوای جاری - لزوماً کاهش ترشح هر فعالیت درون‌ریز برخلاف کاهش فشار خون
  - (۴) انقباضات میان‌بند در دقیقه - افزایش ترشحات لوزالمعده همانند کاهش خون‌رسانی به منشأ سکرترین
- ۱۷۹۷- یاخته‌ای عصبی که در انعکاس عقب‌کشیدن دست انسان ..... از همایه تنها یاخته عصبی ..... قرار دارد، .....

- (۱) قبل - فاقد دو همایه با یاخته عصبی بعدی در مقطع نخاع - دارای دارینه میلی‌متری است.
- (۲) پس - رابط تحریکی - به عضله دوسر برخلاف سه‌سر نمی‌رود.
- (۳) قبل - غیرتحریکی - جسم یاخته‌ای مستقر در مقطع نخاع دارد.
- (۴) پس - فاقد میلیون با همایه تحریکی - با یاخته عصبی ماقبل رابط در یک غلاف مشترک قرار می‌گیرد.

۱۷۹۸- کدام عبارات درباره هر لنفوسیت B در انسان درست هستند؟

- (الف) به دنبال ایدز، فعالیتش در نهایت مختل می‌شود.
  - (ب) ضمن تقسیم، یاخته‌های پادتن‌ساز را پدید می‌آورد.
  - (ج) در پاسخ دوم، هم از نظر سرعت و هم از نظر کمیت، فعال‌تر است.
  - (د) قطعاً دارای مولکول‌هایی بر سطح خود است که با پادگین به صورت اختصاصی باند می‌شوند.
- (۱) الف - ب - د (۲) ب - ج - د (۳) الف - ج - د (۴) ج - د

۱۷۹۹- چند عبارت در مورد انسان درست است؟

- (الف) هر زمان تقسیم زام‌یاخته اولیه می‌تواند هم‌زمان با تقسیم یاخته‌های پوششی جذب‌کننده کیلومیکرون باشند.
- (ب) هر گیرنده چشایی قطعاً با بخشی از زائده یک رشته عصبی در تماس است.
- (ج) هر عصب حسی بینایی هر چشم قطعاً به قشر مخ سمت مخالف می‌رود.
- (د) هر تار ماهیچه‌ای اسکلتی به واسطه داشتن تارهای دارای میوگلوبین زیاد و کم، حرکات مختلف را انجام می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۰۰- در ارتباط با انسان، تعداد مجموع کدام گزینه در مقابل آن غلط آمده است؟

- (۱) انواع منشأ فراخواننده‌های گویچه‌های سفید به موضع التهاب + جایگاه اتصال پادتن برای اتصال به پادگن = ۴
- (۲) انواع هورمون‌های مترشحه از بخش غیرعصبی غده زیرمغزی + روش‌های غیرفعال شدن آنتی‌ژن توسط پادتن = ۱۰
- (۳) راه‌های تأمین انرژی تار ماهیچه‌ای اسکلتی + انواع همایه بین یاخته‌های مختلف که با برون‌رانی انجام می‌شود = ۶
- (۴) تفاضل جفت عصب متصل به نخاع و جفت عصب متصل به مغز + بخش‌های دستگاه عصبی محیطی = ۲۰

۱۷۸۶	۱۷۸۹	۱۷۹۲	۱۷۹۵	۱۷۹۸
۱۷۸۷	۱۷۹۰	۱۷۹۳	۱۷۹۶	۱۷۹۹
۱۷۸۸	۱۷۹۱	۱۷۹۴	۱۷۹۷	۱۸۰۰



۱۸۰۱- همه جانوران ..... برخلاف جانورانی که .....

- (۱) فاقد لقاح خارجی - اسکلت بیرونی دارند، پرفورین می‌سازند.
- (۲) دارای اسکلت بیرونی - در شب گرده‌افشانی دارند، پادتن نمی‌سازند.
- (۳) فاقد طناب عصبی شکمی - گیرنده نوری در زیر هر چشم دارند، فرومون یا هورمون ترشح می‌کنند.
- (۴) دارای دفاع اختصاصی - گرده‌افشانی نهندانگان را برعهده دارند، دارای گیرنده شیمیایی هستند.

۱۸۰۲- ..... برخلاف .....

- (۱) مادر کارگر - زنبور نر، حاصل ادغام یاخته‌هایی واجد فام‌تن‌های مضاعف با توانایی تشکیل تتراد است.
- (۲) هیدر - جانور دارای گیرنده صوتی در پا، فاقد دفاع غیراختصاصی است.
- (۳) ماهی - پلاناریا، مغز حاصل از برجستگی بخش جلویی طناب‌های عصبی ندارد.
- (۴) حلزون - جانوران دارای شبکه عصبی و تنفس ناپیدیسی، اسکلتی با تنوع عملکرد ندارد.

۱۸۰۳- چه تعداد از اتصالات زیر نادرست است؟

- (الف) زنبور نر ← مستقیماً حاصل کاستمان یاخته ۲n
  - (ب) گامت زنبور نر ← مستقیماً حاصل کاستمان یاخته ۲n
  - (ج) نوعی مولکول دفاعی ← در نوعی مگس که گیرنده‌های شیمیایی در درون پا دارد.
  - (د) شبکه عصبی ← در جاننداری که از اسکلت خارجی برخوردار است.
  - (ه) هر یاخته در تماس با ماده ژلاتینی کاپولا ← تماس با دو رشته عصبی
- (۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۴      (۴) ۵

۱۸۰۴- کدام یک ویژگی مشترک جانورانی است که توانایی تخم‌گذاری دارند؟

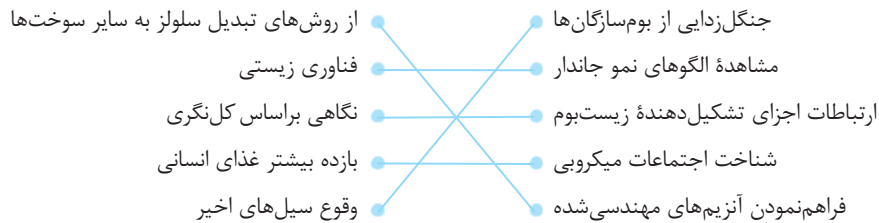
- (۱) اندوخته غذایی زیاد + انجام لقاح خارجی
- (۲) انجام لقاح داخلی + اندوخته غذایی برای تخم
- (۳) اندوخته غذایی + تک‌جنسی بودن
- (۴) تغذیه توسط مادر + خوابیدن روی تخم

۱۸۰۵- کدام عبارت زیر در مورد انواع جانوران درست می‌باشد؟

- (۱) هر جانور دارای یاخته‌های مژک‌دار تحت عنوان نوعی گیرنده مکانیکی، قطعاً یاخته‌های پشتیبان در مجاور آن‌ها دارد.
- (۲) هر جانور فاقد دفاع غیراختصاصی، قطعاً توانایی پاسخ به انواعی از محرک‌های محیطی را دارد.
- (۳) هر جانور دارای گیرنده شیمیایی، یاخته‌های در تماس کاملاً مستقیم با رشته‌های عصبی دارد.
- (۴) هر جانور فاقد لقاح خارجی که ورود کاملاً نر به درون بدن ماده دارد، در طول دوران جنینی می‌تواند با مادر، ارتباط خونی داشته باشد.

- (الف) ژن‌های انسانی براساس مهندسی ژن، حتی قادرند به گونه‌های باکتری نیز منتقل شوند. **x**
- (ب) پنجمین سطح ساختاری، **جاندار** و ششمین سطح ساختاری نیز **جمعیت** است. در هر دو مورد ذکرشده تنوع وجود دارد. **✓**
- (ج) یک مثال نگرش بین‌رشته‌ای، بررسی ژن‌های هر گونه از جانداران است که به کمک اطلاعات زیست‌شناسی و علوم مرتبطی نظیر مهندسی، رایانه، آمار و... انجام می‌شود. **✓**
- (د) روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد براساس پزشکی تشخیصی قابل طراحی است تا بتوان به مدد آن، بیماری‌هایی که فرد قرار است در آینده به آن‌ها مبتلا شود را پیش‌بینی نمود. **✓**

۱:۱۵ ۵۰ ۲ صورت صحیح اتصالات به شکل زیر است:



### پاسخ تشریحی آزمون ۶

۱:۱۵ ۵۱ ۴ توجه کنید که زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که در صورت این پرسش بیان شده است. در زیست‌شناسی دربارهٔ زشتی، زیبایی، خوبی، بدی و ارزش‌های هنری و ادبی نظری داده نمی‌شود و بیان‌ها صرفاً براساس **مشاهده و اندازه‌گیری** است. در این متن نیز جمله‌های زیر کیفی هستند و قابل ارائه از نظر زیست‌شناسی نمی‌باشند.

۱۱ پروانهٔ موناک بسیار زیبا است. ۱۲ رفتار ویژهٔ این جاندار به شدت شگفت‌انگیز است.

۱:۱۵ ۵۲ ۲ در حوزهٔ مهندسی ژن، مهندسان حتی توانسته‌اند ژن‌های انسانی را به گونه‌های گیاهی، جانوران دیگر یا حتی باکتری‌ها وارد کنند. توجه داشته باشید که لازمهٔ تولید یک جاندار تراژنی، انتقال ژن بین دو گونهٔ مختلف است. از طرفی اجتماع، متشکل از جمعیت‌هایی است که با هم زندگی می‌کنند. پس از گونه‌های مختلف تشکیل می‌شود و انتقال ژن بین اجزای تشکیل‌دهندهٔ اجتماع به تولید جاندار تراژن می‌انجامد.

۱:۰۰ ۵۳ ۲ • بررسی موارد •

(الف) یکی از علل وقوع سیل در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی است. **✓**

(ب) تفاضل تعداد ویژگی‌های مشترک **همهٔ** جانداران که جایگزین تعریف حیات است (۷ ویژگی)، با تعداد سطوح ساختاری حیات (۹ مورد)  $9 - 7 = 2$ . **✓**

(ج) یاخته‌های مسئول جهت‌یابی پروانهٔ موناک برای مهاجرت، یاخته‌های عصبی یا نورون‌ها هستند که نسبت سطح به حجم بالایی دارند، زیرا ساختار رشته‌ای دارند. **✓**

(د) سهولت در رشد و زادآوری، همانند تسریع سرعت تولید میوه و دانه، و ویژگی گیاهان خودرو است که امروزه دنا را می‌توان به گیاهان زراعی منتقل نمود و محصولات بیشتری تولید نمود. **✓**

۱:۰۰ ۵۴ ۲ برای تهیهٔ مواد مغذی و حفاظت از گیاهان، **اجتماعات** (نه گونه‌ها) پیچیدهٔ میکروبی بررسی و شناسایی می‌شود. اجتماع به مجموعهٔ جمعیت **گونه‌های مختلف** گفته می‌شود که در کنار هم زندگی می‌کنند و تعامل دارند.

۱:۱۵ ۵۵ ۳ علم بررسی حیات (زیست‌شناسی) / تشخیص هویت انسان‌ها (توسط دنا افراد) / کنار هم قرارگیری مولکول‌های مختلف (یاخته) / متشکل از چند بوم‌سازگان (زیست‌بوم) / از شگفتی‌های آفرینش (گوناگونی جانداران) / انتقال ژن بین اجزای تشکیل‌دهندهٔ اجتماع (تراژن) / کل‌نگری (بررسی عوامل زنده همانند عوامل غیرزنده)

۱:۱۵ ۵۶ ۳ ایجاد تراژن هنگامی صورت می‌گیرد که ژن یک گونه به جاندار دیگری منتقل شود.

۱:۱۵ ۵۷ ۲ • بررسی موارد •

(A) ایجاد جاندار تراژن با انتقال ژن بین دو گونهٔ متفاوت است و در **سطوح بالاتر از جمعیت** (و نه خود جمعیت) امکان‌پذیر است. **x**

(B) همواره ارتباط بین عوامل زنده و **غیرزنده** مؤثر بر اجزای سطوح مختلف سازمان‌یابی حیات، براساس **کل‌نگری** قابل بررسی هستند. **✓**

(C) رشد و نمو را در هر زمانی نمی‌توان از جانداران انتظار داشت و ممکن است در مقطعی از زمان، رشد متوقف شود. **x**

(D) **همواره** در جانداران، تنوع زیستی وجود دارد. **✓**

شناخت اجتماعات میکروبی در خاک، در تهیه مواد مغذی گیاهان و حفاظتشان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها نقش دارد. این شناخت منجر به دستیابی به راه‌هایی جهت ارتقای میزان تولید در گیاهان می‌شود. انتخاب مصنوعی گیاهان نیز با هدف افزایش میزان تولید محصولات گیاهی انجام می‌شود. پس هر دو اثر مثبتی در افزایش بازده تولید گیاهان است.

#### ● بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) سوخت‌های فسیلی مثل نفت و گاز و بنزین، موجب افزایش کربن‌دی‌اکسید و آلودگی هوا شده و در نهایت به ایجاد گرمای زیادی در زمین منجر می‌شوند.

(۳) اگر سدیم خون افزایش یابد، دفع سدیم از ادرار افزایش می‌یابد.

(۴) اگر بوم‌سازگان‌ها در مقابل تغییرات اقلیمی تغییر چندانی نکنند (نه الزام عدم تغییر) و مقاوم باشند، زندگی انسان ارتقا می‌یابد.

اجتماع، اندام و زیست‌بوم همه از اجزایی تشکیل شده‌اند که با هم ارتباط دارند و خود این اجزا به انضمام ارتباطشان با هم، براساس کل‌نگری بررسی می‌شود.

#### ● بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) انتقال بین گونه‌های مختلف به ایجاد جانداران تراژن می‌انجامد، نه بین گونه‌های مشابه!

(۲) تنوع بین اجزا را در سطح اندام نیز می‌توان مشاهده نمود.

(۴) مثلاً نگرش بین‌رشته‌ای را می‌توان در مورد ژن‌های اجزای زنده تشکیل دهنده یک زیست‌بوم در نظر گرفت.

به جدول کامل توجه کنید:

۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
زیست‌کره	زیست‌بوم	بوم‌سازگان	جمعیت	جاندار	دستگاه	اندام	بافت	یاخته

#### ● بررسی سایر گزینه‌ها

(۲) در زیست‌کره عوامل غیرزنده نیز وجود دارد که غشا ندارند.

(۳) همه جانداران لزوماً زیستا نیستند.

(۴) اجتماع شامل اجزایی متنوع است.

## پاسخ تشریحی آزمون ۷

### ورود مواد به یاخته و خروج از آن

- انتشار ساده ← جریان مولکول‌ها از ناحیه با غلظت بالا به جایی با غلظت کم (براساس شیب غلظت و به علت داشتن انرژی جنبشی مولکول‌ها)
- ← نتیجه: یکسان شدن غلظت ماده در هر دو ناحیه بدون صرف انرژی؛ مثال: انتشار اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید از عرض غشا
- انتشار تسهیل‌شده ← عبور مواد مختلف براساس شیب غلظت، از عرض غشا به کمک پروتئین‌های غشایی و بدون صرف انرژی؛ مثال: خروج گلوکز و اغلب آمینواسیدها از یاخته‌های روده به مایع بین‌یاخته‌ای
- گذرندگی (آسمز) ← انتشار آب از درون غشایی با تراوایی نسبی ← فشار اسمزی محلول: فشار لازم برای توقف کامل اسمز که عامل پیش‌برنده اسمز است ← هر چه اختلاف غلظت آب در دو طرف غشا بیشتر باشد، فشار اسمزی بیشتر بوده و جابه‌جایی آب از عرض غشا سریع‌تر است ← ورود آب به درون یاخته محدودیت دارد و به طور معمول، یاخته‌ها از ترکیدن و تورم در اثر ورود غیرمعمول آب در امان‌اند.
- انتقال فعال ← عبور مواد برخلاف شیب غلظت که نیازمند مصرف انرژی زیستی است ← برای انتقال فعال، مولکول‌های پروتئینی در عرض غشا، با انرژی مولکول ATP ذخیره‌شده در یاخته و استفاده از انرژی آزادشده از آن ضمن شکستن این مولکول، مواد را از ناحیه‌ای با غلظت کم‌تر از یک ماده به ناحیه‌ای با غلظت بالاتر از همان ماده انتقال می‌دهند.
- درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (اگزوسیتوز) ← جذب ذرات بزرگ (مولکول‌های پروتئینی) به درون یاخته، درون‌بری نام دارد و توسط برخی یاخته‌ها انجام می‌شود. خروج (ترشح) ذره‌های بزرگ از یاخته نیز برون‌رانی نامیده می‌شود. این فرایندها با تشکیل کیسه‌هایی امکان‌پذیر می‌باشند. هر دو فرایند انرژی‌خواه بوده و نیاز به انرژی حاصل از شکست مولکول ATP دارند.



● بررسی سایر گزینه‌ها ●

- (۲) لایه پیراشامه از بافت پیوندی رشته‌ای تشکیل شده است که این لایه دارای رشته‌های پروتئینی زیاد می‌باشد.
- (۳) دریچه‌ها از چین‌خوردگی پوشش درونی قلب ایجاد می‌شوند. یعنی ادامه همان لایه پوششی درون‌شامه قلبی هستند.
- (۴) مقداری بافت پیوندی به نام استخوانگان در میوکارد قلب دیده می‌شود که رشته‌های کلاژن ضخیمی دارد.

پاسخ تشریحی آزمون ۳۳

اورژانس

۲ ۳۶۱ ۱:۱۵

ساختار ماهیچه قلب

- ترکیبی از ویژگی‌های ماهیچه اسکلتی و صاف
- به صورت مخلط (مثل عضله اسکلتی)
- انقباض مجموع واحدهای انقباضی کنار هم قرار گرفته، انقباض عضله را به همراه دارد.
- دارای یاخته‌های منفرد نسبتاً کوچک و دارای عموماً یک یا دو هسته و البته عملکرد غیرارادی (همانند عضلات صاف)
- صفحات بینابینی ← سبب ارتباط بین یاخته‌های ماهیچه قلبی و انتشار پیام انقباض یا استراحت در آن می‌شود (انقباض قلب به صورت توده‌ای واحد).
- در محل ارتباط دهلیز به بطن، عضله قلبی دیده نمی‌شود.
- انتشار تحریک الکتریکی از دهلیز به بطن صرفاً از طریق شبکه هادی ممکن است.

متن بیشتر در مورد نوع ارتباط بین یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد قلب است. این یاخته‌ها از طریق صفحات بینابینی با هم مرتبط‌اند. در لایه خارجی قلب دو لایه پوششی سنگ‌فرشی و پیوندی وجود دارد و لایه داخلی یا آندوکارد نیز متشکل از یاخته‌های پوششی سنگ‌فرشی است. دیواره ائورت نیز متشکل از یاخته‌های سنگ‌فرشی است.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

- (۱) لایه میوکارد قلبی دارای رشته‌های ضخیم کلاژن در جهات مختلف است.
- (۳) بسیاری از یاخته‌های ماهیچه قلبی به رشته‌های ضخیم کلاژن چسبیده‌اند، نه همگی!
- (۴) این گزینه کاملاً درست است، ولی خیلی مرتبط با متن مورد نظر نیست.

دریچه‌های ابتدای سرخرگی در ایجاد صدای دوم نقش دارند. هم در دیواره سرخرگ و هم در دیواره بطن، یاخته‌های ماهیچه‌ای وجود دارد که با نیروی انقباضی خود خون را به جلو می‌رانند. یاخته‌های ماهیچه‌ای غیرمنشعب مربوط به سرخرگ است، نه بطن!

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

- (۱) دریچه ایجادکننده صدای بم‌تر قلبی، دریچه‌های دهلیزی-بطنی است که بین حفره دهلیز و بطن قرار دارد. هم دیواره دهلیز و هم بطن، یاخته‌های ماهیچه‌ای منشعب دارند، نه غیرمنشعب!
- (۲) منظور از دریچه گزیننده دوم، دریچه‌های ابتدای سرخرگی است که قبل آن بطن بوده و بعد از آن سرخرگ وجود دارد. سرخرگ‌ها در بازگشت خون به دهلیزها نقشی ندارند. یاخته‌های ماهیچه‌ای غیرمنشعب نیز فقط در سرخرگ است، نه در بطن!
- (۴) دریچه‌های دهلیزی-بطنی در سمت راست، سه قطعه دارند و قبل آن دهلیز و بعد از آن بطن وجود دارد. هر ساختاری در بدن از خون با اکسیژن بالا تغذیه می‌کند، ولی وجود یاخته‌های غیرمنشعب ماهیچه‌ای مربوط به دهلیز و بطن است.

● بررسی موارد ● ۲:۰۵ ۳ ۳۶۳

(الف) شروع بارگیری بطن‌ها کمی پس از ثبت موج T و کمی پس از صدای دوم قلب می‌باشد. یعنی با شروع استراحت عمومی، بطن‌ها شروع به خون‌گیری می‌کنند و این بارگیری تا انتهای سیستول ادامه دارد. ✓

(ب) بطن‌ها در مرحله ۱/۱ و ۰/۴ ثانیه در حال پرشدن هستند و در همین زمان‌ها نیز دریچه‌های سینی بسته‌اند، پس این نسبت برابر ۱ می‌باشد. ✓

(ج) دوره‌ای که منحنی فشار خون بطن‌ها ابتدا صعودی و سپس نزولی است، دوره انقباض بطن‌ها می‌باشد که در این دوره دریچه‌های قلبی بسته شده‌اند (نه خواهند شد!). ✗

(د) تعداد زنبق قلب در هر دقیقه ۷۵ بار می‌باشد. هر ثانیه ۱ بار و هر ۶۰ ثانیه ۷۵ بار. حجم ضربه‌ای نیز ۷۰ میلی‌لیتر می‌باشد.

✓  $70 \times 75 = 5250 \text{ ml}$

۱:۱۵ ۲ ۳۶۴ بیشترین فشار خون در بطن‌ها تقریباً اواسط انقباض بطنی است و کم‌ترین مقدار خون دهلیزی نیز در پایان انقباض دهلیزی است که در این بازه، صدای اول قلبی (پووم) برخلاف صدای دوم (تاک) شنیده می‌شود.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) بیشترین مقدار خون بطنی در انتهای انقباض دهلیزی است و کم‌ترین فشار خون دهلیزی نیز اوایل انقباض بطنی است. در هر دو حالت، انقباض صورت می‌گیرد و با صرف انرژی، فرایندهای انقباضی انجام می‌شود.

(۳) بیشترین مقدار خون در دهلیزها، قبل از شروع انقباض دهلیزی و کم‌ترین فشار خون بطنی، ابتدای انقباض دهلیزی است. در این فاصله قطعاً در پیچه‌های سینی بسته هستند و در پیچه‌های دهلیزی-بطنی نیز هنگام انقباض دهلیزها باز هستند.

(۴) بیشترین فشار خون دهلیزی در انتهای انقباض دهلیزی و کم‌ترین مقدار خون در بطن‌ها در انتهای انقباض بطنی است. در این فاصله، موج QRS ثبت می‌شود و موج P ثبت نمی‌شود.

۱:۱۵ ۴ ۳۶۵ مدت زمان خونی که به دهلیزها وارد می‌شود  $\frac{1}{7}$  ثانیه است. دهلیزها به‌جز در هنگام انقباض‌شان که  $\frac{1}{3}$  ثانیه است، در حال خون‌گیری هستند؛ یعنی طی انقباض بطنی و استراحت عمومی.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) مدت زمانی که دهلیزها ابتدا پر و سپس خالی می‌شوند، دوره استراحت عمومی است که در این دوره حجم بطن‌ها در حال افزایش است. این زمان تقریباً  $\frac{1}{4}$  ثانیه است.

(۲) مدت زمانی که در پیچه‌های قلبی بسته هستند،  $\frac{1}{3}$  ثانیه است و در این دوره (انقباض بطن‌ها)، بطن‌ها در حال تخلیه هستند. صدای قلبی نیز ناشی از همین ممانعت از ورود خون و برخورد آن به در پیچه‌ها است.

(۳) زمانی که در پیچه‌های سینی بسته می‌شوند، در ابتدای دوره استراحت عمومی است که علت این بسته‌شدن، کم‌تر بودن فشار خون بطن‌ها از فشار خون سرخرگی می‌باشد.

۱:۰۰ ۲ ۳۶۶ بیشترین مقدار خون بطنی در انتهای سیستول دهلیزی است و کم‌ترین فشار خون دهلیزی نیز اوایل انقباض بطنی است. در هر دو حالت بخشی از میوکارد در حال انقباض است و تکانه‌های عصبی در میوکارد، در حال انتشارند.

● بیشترین فشار خون بطن = کم‌ترین مقدار خون ← اواسط انقباض بطنی

● بیشترین فشار خون دهلیز = کم‌ترین مقدار خون ← پایان انقباض دهلیزی

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) بیشترین فشار خون دهلیزی در انتهای انقباض دهلیزی و کم‌ترین مقدار خون در بطن‌ها در انتهای انقباض بطنی است که در هر مورد، حفره دیگر در حال استراحت است.

(۳) بیشترین فشار خون در بطن‌ها در اواسط انقباض بطنی است و کم‌ترین مقدار خون در دهلیزها در پایان انقباض دهلیزی است و در اولی، دهلیزها در حال خون‌گیری و در دومی نیز بطن‌ها در حال خون‌گیری از بخش قلبی خود هستند.

(۴) بیشترین مقدار خون در دهلیزها، قبل از شروع انقباض دهلیزی و کم‌ترین فشار خون بطنی، ابتدای انقباض دهلیزی است. ثبت موج T که ناقرینه است، هم‌زمان در هیچ‌کدام مشاهده نمی‌شود.

۱:۱۵ ۲ ۳۶۷ در طی هر چرخه از کار قلب، اگر زمان لازم برای بارگیری بطن‌ها را با A ( $\frac{1}{5}$ ) و زمان لازم برای خروج خون از حفره ماقبل بطن‌ها را با B ( $\frac{1}{1}$ ) بنامیم و مدت زمان لازم جهت بسته‌شدن دریچه میتراالی که باز شده را با C ( $\frac{1}{3}$ ) و زمانی که دریچه‌های سه‌قطعه‌ای بسته هستند را با D ( $\frac{1}{7}$ ) نمایش دهیم، آن‌گاه محاسبات ریاضی با شما!

۰:۴۵ ۳ ۳۶۸ در هنگام ثبت موج S، صدای اول قلبی انتظار می‌رود. در این لحظه انقباض سیستولیک بطن‌ها آغاز شده و خون بطنی که بیشترین حجم خون قلب را تشکیل می‌دهد، تحت فشار ناشی از انقباض این حفره‌های ضخیم قرار می‌گیرد؛ اما دقت کنید که بیشترین انقباض بطن‌ها در ابتدای انقباض، یعنی تقریباً مصادف با موج S نمی‌باشد.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) یاخته‌های زنده بدن انسان همواره توانایی تنفس یاخته‌ای را دارند و ضمن آن، مولکول ATP را تولید می‌کنند. مولکول ATP یکی از مولکول‌های پرنرژی است که انرژی شیمیایی موجود در گلوکز را به صورت نهفته در پیوندهای فسفات خود ذخیره دارد.

(۲) این گزینه می‌تواند هم در مورد دهلیزها و هم در مورد بطن‌ها مطرح شود، چراکه در هر دو، یاخته‌ها زنده بوده و توانایی تولید ATP را دارند؛ هم‌چنین در هنگام ثبت موج S، انقباض بطنی در حال وقوع است که ضمن آن، تارهای انقباضی عضله بطنی در هم فرو رفته و تارهای دهلیزی کشیده شده و به استراحت درمی‌آیند، پس تغییر طول را در هر دو نوع داریم.

(۴) صدای اول قلب که تقریباً هم‌زمان با ثبت موج S است، ناشی از برخورد خون به دریچه‌های دهلیزی-بطنی به علت بازگشت‌شان به سمت دهلیز در اثر نیروی انقباضی ماهیچه بطنی است. این دریچه‌ها از لایه درونی قلب، یعنی همان آندوکارد که از یاخته‌های پوششی تشکیل شده است، منشأ گرفته‌اند.

۰۰:۴۵ ۳۶۹ ۲

هنگام شنیدن صداهای قلبی، درچه‌هایی پوششی مانع بازگشت خون به نوعی حفره قلبی می‌شوند. صداهای قلبی هنگام انقباض بطنی رخ می‌دهند. بسته‌بودن درچه‌های دهلیزی-بطنی مانع بازگشت خون بطنی به دهلیز و علت ایجاد صدای اول قلب است و صدای دوم نیز ناشی از بسته‌بودن درچه‌های سینی است که ناشی از بازگشت خون سرخرگی به بطن می‌باشد.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) در هنگام صدای اول مانعی برای بازگشت خون به حفره دهلیز وجود دارد و در صدای دوم نیز مانعی برای بازگشت خون به بطن وجود دارد، ولی آیا در هر دو مورد، مانعی برای ورود خون به دهلیزها وجود دارد؟!

(۳) بیشترین فشار خون در بطن‌ها در **اواسط انقباض بطنی** است، نه هم‌زمان با هر صدای قلبی! صدای اول قلب هم‌زمان با اوایل انقباض بطنی و صدای دوم قلبی هم‌زمان با اواخر انقباض بطنی است.

(۴) در هنگام صدای اول، حفره قلبی در حال انقباض شدید و حفره دهلیز در حال آرامش است، ولی حین صدای دوم، حفره قلبی نیز انقباض شدیدی ندارد. پس در این گزینه هم حفره دهلیزی و هم حفره قلبی مطرح است و بخش دوم گزینه فقط در مورد حفره دهلیزی صدق می‌کند، زیرا بطن‌ها خون را به درون رگ هدایت می‌کنند، نه به حفره قلبی بعدی!

۰۰:۴۵ ۳۷۰ ۳

بیشترین فشار خون در بطن‌ها یعنی اواسط انقباض بطنی که تقریباً هم‌زمان با آغاز ثبت موج ناقربینه T است. موج T تقریباً از میانه انقباض دهلیزی شروع به ثبت می‌شود و تا اوایل استراحت عمومی قلب، هم‌چنان تداوم می‌یابد.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) بیشترین فشار خون در بطن‌ها در اواسط انقباض بطنی است و صدای اول قلب، اوایل انقباض و صدای دوم اواخر انقباض. چون در صورت پرسش از کلمه دقیقاً استفاده شده، پس این سه نمی‌توانند هم‌زمان باشند.

(۲) بیشترین فشار خون در دهلیزها در اواخر انقباض دهلیزی است که در این هنگام خون به بطن‌ها برخلاف دهلیزها وارد می‌شود.

(۴) در اواسط انقباض بطنی، حفره‌های دهلیزی دارای مدخلی باز هستند و خون‌گیری می‌کنند. اصولاً خون‌گیری دهلیزها فقط در هنگام انقباض عضلات‌شان انجام نمی‌گیرد و از ابتدای انقباض بطنی تا انتهای استراحت عمومی، حفرات دهلیزی، خون سیاهرگ‌های دهلیزی را دریافت می‌کنند.

پاسخ تشریحی آزمون ۳۴

۱:۰۰ ۳۷۱ ۴

در دم عمیق ۳۵۰۰ سی‌سی هوا وارد شش‌ها می‌شود و به دنبال بازدم عمیق ۱۳۰۰ سی‌سی از آن خارج می‌شود، پس در کل حجم هوای خروجی ۴۸۰۰ سی‌سی معادل ۴ برابر حجم هوای باقی‌مانده (۱۲۰۰ سی‌سی) است.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی حین عمل بازدم عمیق، منقبض هستند.

(۲) انقباض ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی حین عمل دم است.

(۳) در دم عمیق جریان خون سیاهرگی افزایش می‌یابد، در حالی که در مرحله ۱/۱ ثانیه‌ای قلب خون‌گیری نمی‌کند.

۱:۰۰ ۳۷۲ ۳

شکل، نشان‌دهنده عبور از طریق فرایند انتقالی انتشار تسهیل شده است که ضمن آن، مولکول‌ها از یک غشا و به کمک پروتئین‌های کانالی از محل با تراکم بیشتر به ناحیه‌ای با تراکم کم‌تر و براساس شیب غلظت عبور می‌کنند. عبور گلوکز و بیشتر آمینواسیدها از طریق انتشار تسهیل شده و به کمک پروتئین‌های کانالی انجام می‌شود. گازها از طریق انتشار از عرض یک غشا رد می‌شوند. عبور آب طی آبگیری در هزارلا، از طریق گذرندگی است. کیلومیکرون نیز با صرف انرژی و طی برون‌رانی به مایع بین‌یاخته‌ای می‌رود. پس تنها موارد (ج) و (ه) درست است.

۱:۰۰ ۳۷۳ ۲

صداهای قلبی در هنگام سیستول بطنی ثبت می‌شوند. پس هر موجی که تقریباً هم‌زمان با یکی از صداهای قلبی ثبت می‌شود، شامل S و T است. این دو موج قطعاً در هنگام سیستول دهلیزی و در دیاستول بطنی ثبت نمی‌شوند. دهلیزها کوچک‌ترین حفره‌های قلبی هستند که متمایل به سمت راست بدن بوده و بطن‌ها به سمت پایین و چپ متمایل شده‌اند. در واقع محور قلبی به صورت اریب است. پس مورد (ب) و (ج) درست هستند.

صورت نمی‌گیرد. پس همواره در چنین حالتی دستور صادره به میان‌بند به صورت انقباض ارادی است، نه مستقل از اعصاب ارادی! (۳) بیشترین تراکم رشته‌های انقباضی یعنی بیشترین انقباض که ضمن آن مصرف ATP در یاخته‌های عضلات گردن نیز انجام می‌گیرد. با افزایش فعالیت انقباضی، یون کلسیم بیشتری مصرف شده و تجزیه گلوکز به صورت بی‌هوازی، تولید لاکتیک‌اسید را به همراه دارد. هم‌چنین طی انقباض از طول تار کاسته می‌شود.

● بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) به هنگام انقباض (کاهش فاصله Z - Z) یون کلسیم انتشار می‌یابد و هنگام استراحت، این یون از طریق انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردد. (۳) به علت درهم‌رفتن بیشتر رشته‌های انقباضی، بر تراکم ناحیه تیره افزوده می‌شود. (۴) تولید لاکتیک‌اسید افزایش می‌یابد، نه کاهش!

تارهای دارای میوگلوبین بیشتر یعنی تارهای کند که انقباض سریعی ندارند. عضلاتی که در وزنه بلندکردن شرکت دارند، عضلات تند هستند.

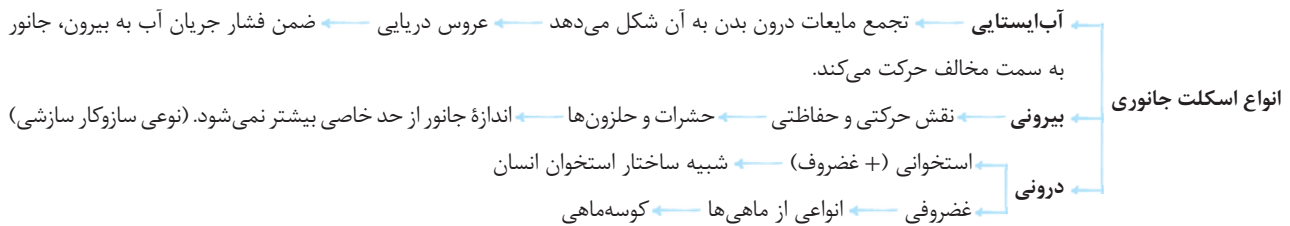
● بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) بخش اعظم انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها ضمن تجزیه گلوکز حاصل می‌شود. (۲) با انباشت لاکتیک‌اسید، درد ماهیچه‌های ایجاد می‌شود، زیرا گیرنده درد تحریک می‌شود. (۴) بسیاری از عضلات بدن هر دو نوع تار تند و کند را دارند. تارهای کند دارای راکیزه بیشتر و تارهای تند راکیزه کم‌تری دارند. هم‌چنین تارهای تند بیشتر انرژی را از طریق بی‌هوازی تأمین می‌کنند.

۴ ۱۱۷۹ ۰:۴۵

اورژانس

حرکت در جانوران



● بررسی سایر گزینه‌ها

- (۱) موارد نادرست ← خارتان خون ندارند. (۲) موارد نادرست ← حشرات اسکلت درونی ندارند. (۳) موارد نادرست ← ماهی‌ها همولنف ندارند.

ماده ذخیره‌شده در استخوان‌ها می‌تواند موادی مثل فسفات و یون کلسیم باشد. اکنون به ویژگی مشترک این دو ماده می‌پردازیم:

● بررسی موارد

- (الف) هر دو ماده می‌توانند در بخشی از یاخته استقرار داشته باشند. مثلاً فسفات در میان‌یاخته یا کلسیم در شبکه آندوپلاسمی. ✓  
 (ب) تولید پروتئین‌های انعقادی مثل ترومبین از پروترومبین در خون، توسط یون کلسیم است، نه فسفات! ✗  
 (ج) فسفات برای تولید ATP به مصرف می‌رسد، نه یون کلسیم! ✗  
 (د) کمبود کلسیم و ویتامین D (نه تنها یون کلسیم!) سبب پوکی استخوان می‌شود. ✗  
 (ه) یون کلسیم به سرعت به درون شبکه آندوپلاسمی و با انتقال فعال وارد می‌شود، نه فسفات! ✗

پاسخ تشریحی آزمون ۹۲

استخوان مشخص‌شده استخوان ترقوه است. در این استخوان مانند سایر استخوان‌ها هم بافت فشرده و هم بافت اسفنجی وجود دارد. تیغه‌های استخوانی چه انواع هم‌مرکز و چه انواع نامنظم می‌توانند در مجاورت رگ‌های خونی باشند. رگ‌ها حداقل از یک لایه پوششی و بافت پیوندی خود تشکیل شده‌اند. پس تنوع بافتی مشهود است.



● بررسی سایر گزینه‌ها ●

- (۱) این استخوان توانایی تشکیل مفصل لولایی ندارد.
- (۲) این استخوان با کتف مفصل دارد، نه با بازو!
- (۳) این استخوان با مهره‌ها ارتباطی ندارد.

● موارد نادرست گزینه‌ها ● **۱۱۸۲** 0:45

- (۱) به هنگام بازدم [ارتعاش تارهای صوتی با هوای بازدمی است]، میان‌بند به استراحت درمی‌آید. پس طول سارکومر زیاد شده و ضخامت نوار روشن زیاد می‌شود.
- (۲) میوزین دارای سرهای متعدد است، نه فقط یک سر!
- (۴) طول رشته‌های انقباضی اکتین و میوزین همواره ثابت است.

**۱۱۸۳** 0:45 **A** و **B** به ترتیب تارچه و تار ماهیچه‌ای هستند. دقت داشته باشید که تارچه خود بخشی از یاخته‌های رشته‌ای ماهیچه‌ای است. پس این‌که بیان شده، «هر یاخته موجود در تارچه» اشتباه است.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) اطراف هر تار ماهیچه‌ای را بافت پیوندی به صورت غلافی احاطه کرده است.

(۳) یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد می‌شود و برای فعالیت انقباضی رشته‌های اکتین و میوزین ضروری است.

(۴) لغزیدن میوزین و اکتین در کنار هم، قطعاً نیاز به صرف انرژی دارد و ATP مصرف می‌کند.

**۱۱۸۴** 1:00 بخش مشخص شده قسمتی از انتهای برآمده استخوان ران است. در صورت اختلال در فعالیت ترشحي برخی غده‌ها برای تولید بعضی هورمون‌ها، کاهش تراکم توده استخوانی انتظار می‌رود؛ هم‌چنین کاهش ویتامین D (نوعی ویتامین محلول در چربی) نیز به کاهش تراکم توده استخوانی و پوکی استخوان منجر می‌شود.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۲) رگ‌های موازی با تیغه‌های هم‌مرکز در بافت فشرده وجود دارد. تیغه‌های نامنظم مربوط به بافت اسفنجی است.

(۳) بخش دوم گزینه یعنی انتقال بخش عمده اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید، در هر نوع رگی! این وظیفه گویچه قرمز است که در مغز استخوان تولید می‌شود، اما دقت کنید که یاخته‌های بافت استخوان گویچه‌سازی ندارند، بلکه بافت پیوندی سست موجود در بین تیغه‌های استخوانی دارای یاخته‌های بنیادی هستند و تولید انواع گویچه‌های خونی را برعهده دارند.

(۴) در ساق پا هم استخوان درشت‌نی و هم استخوان نازک‌نی وجود دارد. استخوان ران با استخوان نازک‌نی هیچ‌گونه مفصلی برقرار نمی‌کند.

**۱۱۸۵** 0:45 بخش‌های مشخص شده با شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب به غضروف، رباط، استخوان نازک‌نی و درشت‌نی اشاره دارد. رباط متشکل از بافت پیوندی رشته‌ای متراکم است. در میوکارد قلبی نیز یاخته‌های رشته‌ای متراکم یافت می‌شود. میوکارد قلبی، ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب می‌باشد.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) بخش شماره ۱ غضروف است و در دیواره نای [که در تماس با مری می‌باشد] دیده می‌شود. فقط نکته این‌جاست که غضروف‌های دیواره نای حلقوی کامل نیستند و C شکل می‌باشند. در واقع بخشی از دیواره نای که با مری در تماس است، بدون غضروف است تا غذا بتواند به راحتی از مری عبور کند.

(۳) اگر به انتهای استخوان نازک‌نی توجه کنید، می‌بینید که این استخوان با استخوان مچ پا نیز مفصل دارد. استخوان مچ پا که با نازک‌نی مفصل شده، از نوع پهن است.

(۴) انتهای برآمده استخوان دراز دارای بافت اسفنجی می‌باشد. هم‌چنین بافت اسفنجی را در تنه استخوان نیز می‌توان مشاهده نمود.

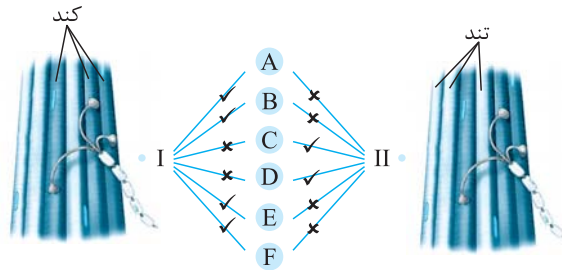
**۱۱۸۶** 0:45 بخش مشخص شده در شکل، استخوان‌های دنده می‌باشند. در بین دنده‌ها، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و خارجی وجود دارد. کاهش درهم‌رفتگی رشته‌های انقباضی، یا همان کاهش انقباض عضلات خارجی، در هنگام بازدم انجام می‌شود. از طرفی می‌دانید که ارتعاش تارهای صوتی در هنگام بازدم انجام می‌شود و ناشی از هوای بازدمی است. تارهای صوتی در حنجره و واقع بر بالای نای هستند.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) انتهای برآمده استخوان ران متشکل از بافت اسفنجی است. در بافت اسفنجی، حفره‌هایی در بین تیغه‌های نامنظم (نه منظم!) وجود دارد که فضای درون آن‌ها را مغز استخوان پر کرده است.

(۳) اگر به شکل دنده‌ها در کتاب خوب دقت کنید، می‌بینید که دنده‌های انتهایی در هر طرف با غضروفی تماس ندارند و آزاد هستند. البته بخش دوم گزینه درست بیان شده است.

(۴) هر محل ترشح ایتروپویتین یعنی کبد و کلیه‌ها و هر محل تخریب گویچه‌های قرمز، یعنی کبد و طحال. دنده‌ها از کلیه‌ها به طور کامل محافظت نمی‌کنند.



بخش شماره ۴ به رگ‌های خونی اشاره دارد. در هر نوع رگ خونی، قطعاً یک لایه پوششی در دیواره وجود دارد. هم‌چنین لایه داخلی قلب که دریچه‌ها حاصل چین‌خوردگی آن هستند، آندوکارد می‌باشد که ساختار پوششی دارد.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

۱) در تیغه‌های نامنظم بافت اسفنجی سر استخوان ران، گویچه قرمز تولید شده و قبل از ورود به خون، هسته را از دست می‌دهد. یاخته‌های بنیادی مغز استخوان، هسته درشت و فعالی دارند.

۲) زردپی، بافت پیوندی است ← همانند چربی و برخلاف بافت پوششی حبابک

۳) بافت پیوندی رشته‌ای همانند بافت پیوندی سُست که در هر چهار لایه لوله گوارش وجود دارد، متعلق به یک نوع بافت اصلی جانوری است.

ضمن برون‌رانی ماده ناقل عصبی، کیسه‌هایی لیپیدی (آب‌گریز) با غشا (آب‌گریز) آمیخته می‌شود. برون‌رانی نیاز به صرف انرژی دارد.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

۲) کانال‌های نشستی می‌توانند پتاسیم را خارج کنند و این خروج می‌تواند هم‌زمان با ورود ناگهانی سدیم از کانال‌های دریچه‌دار به هنگام پتانسیل عمل صورت بگیرد.

۳) در پی ورزش مستمر، تار تند (دارای میوگلوبین کم‌تر) به تار کند (دارای میوگلوبین بیشتر) تبدیل می‌شود.

۴) در هر دو نوع ماهیچه تند و کند فعالیت هوازی و بی‌هوازی انجام می‌شود.

استخوان نیم‌لگن (همون هیپ فودرمون تو اتا تومی) هم با استخوان مابین دو نیم‌لگن و هم با بخش انتهایی استخوان نیم‌لگن طرف مقابل مفصل ثابت دارد. در سمت خارج نیز با استخوان ران، مفصل متحرک گوی - کاسه‌ای دارد.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

۲) همه استخوان‌ها در ذخیره فسفات و کلسیم نقش دارند.

۳) تیغه‌های استخوانی نقشی در گویچه‌سازی ندارد.

۴) در همه استخوان‌ها، خون و اعصاب به درون استخوان از طریق مجراهایی راه پیدا می‌کنند تا مواد مورد نیاز و دستورالعمل‌های لازم را به یاخته‌های استخوانی بدهند.

پاسخ تشریحی آزمون ۹۳

الف) در یاخته‌های ماهیچه‌ای تند (یا سفید) راکیزه کم‌تر است و انرژی بیشتر از طریق بی‌هوازی تأمین می‌شود. تجزیه گلوکز به صورت بی‌هوازی، تولید و تجمع لاکتیک‌اسید را به همراه دارد که این ماده می‌تواند سبب درد ماهیچه‌ای شود و گیرنده غیرسازشی درد را تحریک نماید. ✓

ب) با آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی، این یون‌ها به سرعت با انتقال فعال (صرف ATP) به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می‌شوند در نتیجه آن، تفکیک اکتین و میوزین صورت می‌گیرد. ✗

ج) هم در اطراف ماهیچه و هم در اطراف هر تار ماهیچه، بافت پیوندی رشته‌ای دیده می‌شود. ✗

د) مفصل غیرلولایی که در جهات مختلف حرکت چرخشی ندارد، یعنی لغزنده متحرک و مفصل ثابت. بین زوائد مهره‌ها مفصل لغزنده برقرار است. ✗

الف) حشرات برخلاف عروس دریایی، اسکلت بیرونی دارند. عروس دریایی دارای اسکلت آب‌ایستایی است. در عروس دریایی، با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف (نه هم‌سو!) حرکت می‌کند. ✗

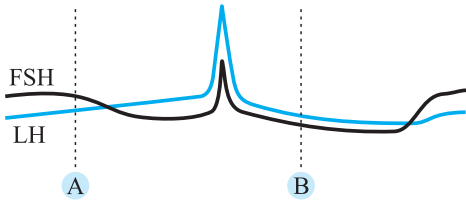
A و B مربوط به تغییرات در تخمدان است. A فولیکول در حال رشد را نشان می‌دهد و B نیز تشکیل جسم زرد را مطرح می‌کند. A تقریباً در حوالی روز ۴ الی ۵ بوده و B نیز حدود روز ۱۸، روز چهارم، هورمون مترشح از B، یعنی پروژسترون در کم‌ترین مقدار خود است و جدار رحم نیز در نازک‌ترین وضعیت. پس لایه داخلی و خارجی آن در بیشترین مجاورت هم هستند.

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) به نمودار مقابل توجه کنید:

(۲) در وضعیت B، ترشح پروژسترون بیشتر از استروژن است.

(۴) تقریباً ۴ روز قبل از A، ابتدای چرخه است که FSH از LH بالاتر است. ۴ روز قبل از B نیز تخم‌گذاری است که قطعاً LH از FSH بالاتر است.



پاسخ تشریحی آزمون ۱۲۵

- تخمک (اوم)
- یاخته‌هایی که با زامه می‌توانند تماس داشته باشند
- ماده یاخته ثانویه
- اجسام قطبی

یاخته‌های سازنده تخمک و گویچه‌ها ← ماده یاخته ثانویه  
 مطرح‌شده در صورت سؤال  
 یاخته‌های سازنده ماده یاخته ثانویه ← ماده یاخته اولیه

● بررسی موارد ●

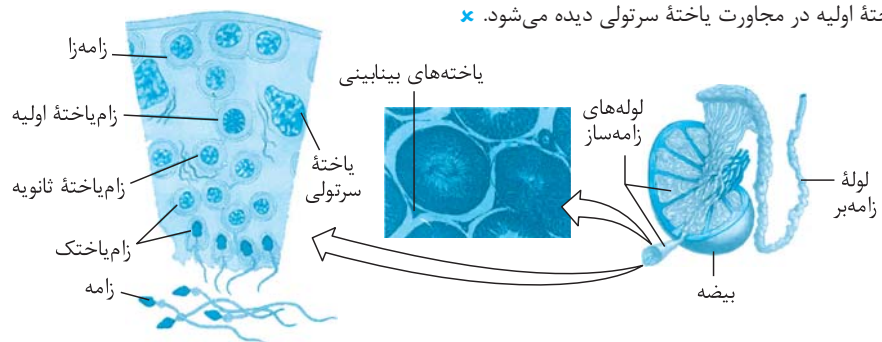
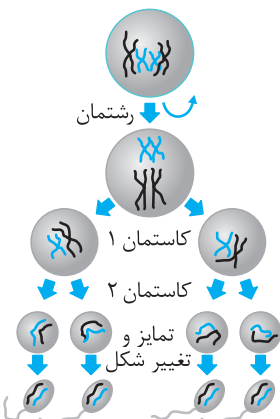
- الف) هم ماده یاخته اولیه و هم ماده یاخته ثانویه فام‌تن‌های مضاعف دارند و در ابتدای پروفاز، پوشش هسته هنوز تحلیل نرفته است. ✓
- ب) فقط در مورد ماده یاخته ثانویه صادق است. ✗
- ج) ماده یاخته اولیه از رشتمان حاصل شده و ماده یاخته ثانویه نیز تتراد تشکیل نمی‌دهد. ✗
- د) ماده یاخته اولیه از سیتوکینز نابرابر تشکیل شده است. ✗

● بررسی موارد ● ۱۵۶۲ ۱:۰۰

- الف) دوقلوهای همسان که بلاستوسیست آن‌ها تفکیک شده و به دو یا چند قسمت تقسیم می‌شود، امکان دارد که به هم چسبیده باشند. ✗
- ب) سیاهرگ، نه سیاهرگ‌ها! ✓
- ج) آکروزوم زامه پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد می‌کند تا لایه ژله‌ای هضم شود. ✗
- د) حدود روز ۲۴ بیشترین ضخامت رحم است و روز ۲۶ غلظت دو هورمون جنسی برابر می‌شود. ✗

● بررسی موارد ● ۱۵۶۳ ۱:۰۰

- الف) علت این‌که ابتدا رشتمان و سپس کاستمان انجام می‌شود، افزایش تعداد یاخته‌ها از طریق رشتمان است. ✓
- ب) مثال نقض، زام یاخته اولیه است که کاستمان می‌کند، ولی خود از رشتمان حاصل شده است. ✗
- ج) در زامه‌سازی سیتوکینز برابر نداریم. ✓
- د) زام یاخته اولیه در مجاورت یاخته سرتولی دیده می‌شود. ✗



مواردی که از سیتوکینز برابر یاخته قبلی حاصل شده‌اند: (زام یاخته ثانویه - زامه‌زا - زام یاخته اولیه - مامه یاخته اولیه - زام یاختک - مامه‌زا)

مواردی که از رشتمان یاخته قبلی حاصل شده‌اند: (زام یاخته ثانویه - تخمک - هر جسم قطبی دوم - مامه یاخته ثانویه - زام یاختک - اولین جسم قطبی)

بررسی موارد ● ۱ ۱۵۶۵ ۱:۰۰

- الف) خزندگان، پرندهگان و پستانداران تخم‌گذار (که لقاح داخلی دارند) پوسته آهکی و اندوخته غذایی زیادی دارند. ✓
- ب) دوزیستان و اکثر ماهی‌ها مهره‌دارانی هستند که می‌توانند لقاح خارجی و تخم‌گذاری داشته باشند. ✗
- ج) پستانداران فاقد تخم‌گذاری، کیسه‌داران و جفت‌داران هستند. هر دو بخشی از زمان عمر فرزندشان توسط تغذیه والد ماده سپری می‌شود. ✓
- د) دیواره چسبناک و زله‌ای اطراف تخمک هم در حفاظت از جنین نقش دارد و هم به عنوان غذای اولیه مورد استفاده قرار می‌گیرد. ✓

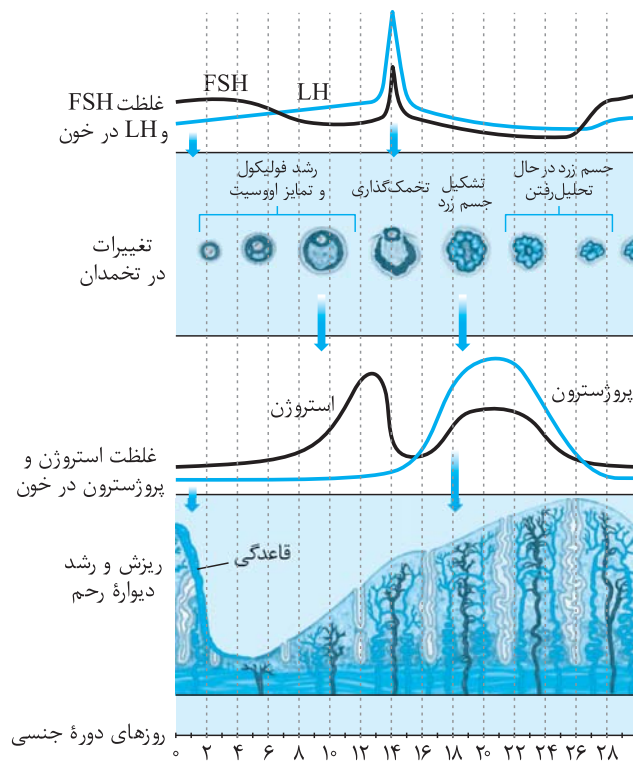
بررسی موارد ● ۲ ۱۵۶۶ ۱:۰۰

- الف) در صوت‌نگاری، بازتاب حاصل از برخورد امواج صوتی به بافت‌ها در همان سمت تشکیل تصویر می‌دهد، نه در سوی دیگر! ✗
- ب) پزشکان زمان بارداری را ۲۴۸ روز در نظر می‌گیرند که کم‌تر از ۴۰ برابر زمان قاعدگی (۷ روز) است. ✓
- ج) افزایش قطر دهانه رحم و کاهش طول رشته‌های انقباضی ← افزایش ترشح اکسی‌توسین از بخش پیشین غده زیرمغزی. ✗
- د) برخی پادتن‌ها می‌توانند از جفت عبور کنند. پادتن حاصل عملکرد ترشحي ياخته‌های پادتن‌ساز است که از تمایز یاخته لنفوسیت B حاصل شده‌اند. ✓

بررسی موارد ● ۲ ۱۵۶۷ ۰:۴۵

- الف) یاخته‌های تروفوبلاست، HCG را تولید می‌کنند که بر حفظ جسم زرد و تداوم تولید پروژسترون مؤثر است. ✓
- ب) تشکیل جدار لقاحی پس از ادغام هسته زامه با تخمک است، نه قبل از آن! ✗
- ج) خارجی‌ترین لایه بلاستوسیست، آنزیم‌های هضم‌کننده دیواره رحم را ترشح می‌کند. ✓
- د) این مورد درباره کوریون صادق است، اما لایه خارجی بلاستوسیست نیز سرانجام در تشکیل جفت شرکت دارند، ولی زاوئد انگشتی ندارند. ✗

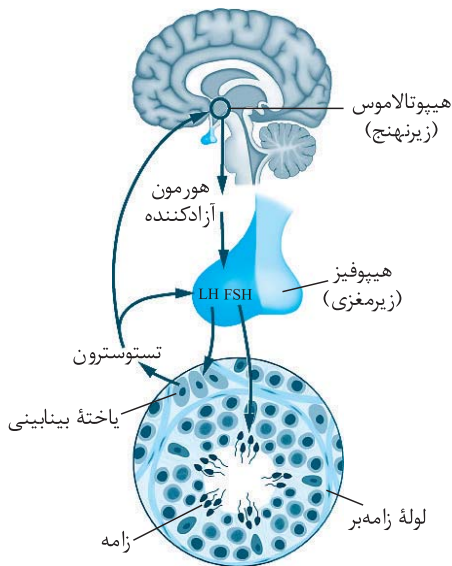
به نمودار روزه‌روز تغییرات هورمونی توجه کنید: ۴ ۱۵۶۸ ۰:۴۵



بررسی موارد نادرست ● ۲ ۱۵۶۹ ۱:۱۵

- بیشترین مقدار FSH ← قبل از بیشترین مقدار استروژن
- افزایش انقباضات رحمی ← افزایش ترشح اکسی‌توسین
- مورولا ← حاصل رشتمان‌های متوالی
- HCG ← مترشحه از لایه بیرونی بلاستوسیست
- مامه یاخته اولیه ← حاصل رشتمان یاخته قبلی
- اولین گویچه قطبی ← ۹۲ رشته خطی دنا





الف) هورمون FSH یاخسته‌های سرتولی را تحریک می‌کند که توانایی بیگانه‌خواری دارند. این یاخسته‌ها سبب تسهیل تمایز زامه می‌شوند. پس نقش هورمون، تسریع تمایز است. در بخش میان زامه است که راکیزه‌های متعددی وجود دارد. ✓

ب) یاخسته‌های بینابینی هسته کوچک‌تر از یاخسته‌های داخل لوله‌های زامه‌بر دارند. LH بر این یاخسته‌ها اثر دارد تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند. ترشح تستوسترون بر رشد یاخسته‌های ماهیچه‌ای اثر دارد. ✓  
ج) استروژن بر دیواره رحم اثر دارد. این هورمون در غلظت اندک مانع ترشح LH و FSH از غده زیرمغزی پیشین می‌شود. ✓

د) پروژسترون در نیمه دوم چرخه جنسی ترشح می‌شود و می‌تواند بر عملکرد ترشحات غده زیرنهنج با تنظیم بازخوردی منفی، اثرگذار باشد. ✓

### پاسخ تشریحی آزمون ۱۳۶

صورت این پرسش به رحم و لوله‌های رحمی اشاره دارد. محل حضور یاخسته‌های دوالدی لقاح‌یافته شامل تخمدان و لوله‌های رحمی می‌شود. رحم هم از طریق طناب پیوندی - عضلانی با تخمدان اتصال دارد و هم مستقیماً به لوله‌های رحمی متصل است. خود لوله‌های رحمی نیز با تخمدان‌ها در اتصال هستند.

#### بررسی سایر گزینه‌ها

۱) فقط در مورد لوله‌های رحمی صادق است.

۳) هر دو دیواره پوششی دارند، ولی فقط لوله‌های رحمی معادل لوله‌های زامه‌بر است.

۴) استروژن و پروژسترون فقط بر روی رحم اثر دارند، نه لوله‌های رحمی!

الف) گرم‌های حلقوی لقاح دوطرفی دارند. ✗

ب) تخم‌گذاران خزنده اندوخته غذایی زیادی دارند. ✗

ج) لقاح داخلی در برخی ماهی‌ها مثل کوسه‌ماهی و برخی آبزیان مثل سخت‌پوستان وجود دارد. ✗

د) هر تخم‌گذاری لزوماً پوسته آهکی در اطراف تخم ندارد. ✗

موارد مورد سؤال در این تست، شامل زامه‌زا، زام‌یاخته اولیه، زام‌یاخته ثانویه و زام‌یاختک می‌شود. این یاخسته‌ها قطعاً همگی از تقسیم (رشته‌مان یا کاستمان) یاخته قبلی حاصل شده‌اند و برای تولیدشان به طور حتم فام‌تن‌ها طی آنافاز از هم جدا شده‌اند.

#### بررسی سایر گزینه‌ها

۲) زامه‌زا به زام‌یاخته اولیه تبدیل می‌شود که کاستمان ۱ را همراه با تشکیل تتراد انجام می‌دهد.

۳) زام‌یاخته ثانویه، ۲۳ فام‌تن مضاعف (۴۶ مولکول دنا) دارد و به زام‌یاختک با ۲۳ فام‌تن غیرمضاعف (۲۳ مولکول دنا) تبدیل می‌شود. اختلاف این دو ۲۳ عدد است.

۴) طی زامه‌زایی، سیتوکینز برابر انجام می‌گیرد.

• زامه‌زایی ← کاستمان بدون سیتوکینز نابرابر

• کاستمان ۲: بدون سیتوکینز نابرابر

• تخمک‌زایی ← کاستمان ۱ با سیتوکینز نابرابر

• کاستمان ۲: با سیتوکینز نابرابر

● بررسی گزینه‌ها ● ۳ ۱۷۸۳ ۱:۳۰

- (۱) [پروفاز - پرومتافاز - متافاز - آنافاز - تلوفاز] (۵) + [۲ بار استروژن و پرژسترون و ۱ بار LH و FSH] (۳) = ۸
- (۲) فشار اسپرم در بین یاخته‌های فولیکولی - پاره‌شدن اکروزوم - الحاق غشای اسپرم به غشای تخمک - ورود هسته اسپرم به تخمک - تشکیل جدار لقاحی] (۵)
- + [اتیلن - آبسیزیک اسید - سالیسیلیک اسید] (۳) = ۸
- (۳) [یاخته‌های حاصل از کاستمان] (۴) + [سر- تنه - دم] (۳) = ۷
- (۴) [۷ یاخته و ۸ هسته] (۷) + [یک ساله - دو ساله - چند ساله] (۳) = ۱۰
- همه اتصالات صحیح هستند: ۴ ۱۷۸۴ ۰:۴۵

- D → E: اتیلن در بیماری‌های گیاهی افزایش می‌یابد و در برداشت مکانیکی میوه‌ها نقش دارد.
- C → F: اکسین سبب چیرگی رأسی و مهار رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.
- A → G: سیتوکینین در رؤس ریشه، دانه و میوه تولید و برای تشکیل ساقه در کشت بافت استفاده می‌شود.
- در کشت بافت از سیتوکینین‌ها به منظور تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز یافته استفاده می‌شود.
- H → B: اکسین محرک رشد است و می‌تواند اثری بازدارنده هم داشته باشد. (چیرگی رأسی)
- پس از تولد، تعداد یاخته‌هایی که اطراف هر مامه یاخته هستند و به مجموع‌شان انبانک گفته می‌شود، افزایش نمی‌یابند. ۴ ۱۷۸۵ ۱:۰۰

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

- (۱) یکی از یاخته‌های حاصل از رشتمان زامه‌زا، در لایه زاینده باقی می‌ماند.
- (۲) به طور معمول، نه همواره!
- (۳) بیشتر، نه همواره!

## پاسخ تشریحی آزمون ۱۴۳

- در صورت پرسش، حضور فعال دفاع غیراختصاصی با عمل فعال پروتئین‌های مکمل و لنفوسیت مشهود است. توجه داشته باشید که نتیجه دفاع غیراختصاصی، فعال شدن درشت‌خوارها است و این درشت‌خوارها می‌توانند میکروب‌ها را ببلعند. پس تعدادی از عوامل بیگانه مهاجم توسط آنزیم‌های قوی درشت‌خوارها، نابود شده و هضم درون‌یاخته‌ای شده‌اند و در تصویر میکروسکوپی دیده نمی‌شوند. ۴ ۱۷۸۶ ۰:۴۵

● بررسی سایر گزینه‌ها ●

- (۱) نمی‌توان گفت لزوماً عفونت و بیروس مطرح شده باشد که اینترفرون I قطعاً ترشح شود. می‌دانیم که اینترفرون I نمی‌تواند درشت‌خوارها را فعال کند.
- (۲) یاخته‌کشنده طبیعی مثال نقض است!
- (۳) اگر عامل مهاجم یک باکتری باشد، در سطح سازمان‌یابی حیات طبقه‌بندی می‌شود؛ زیرا یک باکتری نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای است.

● بررسی موارد ● ۱ ۱۷۸۷ ۱:۰۰

- الف) اعصاب و رگ‌های درون مجاری مرکزی هر سامانه این ارتباط را برقرار می‌کنند. ✓
- ب) FSH یاخته‌های سرتولی (بیگانه‌خوار) را در جنس مذکر تحریک می‌کند تا زامه تمایز یابد. FSH تقریباً روز ۶ در حال نزول است. ✓
- ج) اینترفرون I مثال نقض است که می‌تواند از هر یاخته زنده‌ای ترشح شود. ✗
- د) گیرنده درد را می‌توان در محل گیرنده مکانیکی مشاهده نمود؛ برای مثال پوست را در نظر بگیرید. ✗

● بررسی گزینه‌ها ● ۴ ۱۷۸۸ ۱:۰۰

- (۱) [شوری - شیرینی - ترشی - شوری - تلخی] (۵) + [لغزنده - گوی - کاسه‌ای - لولایی] (۳) + [قرمز- زرد] (۲) = ۱۰
- (۲) [تماسی - دمایی - وضعیت - درد] (۴) + [داخلی - خارجی - میانی] (۳) + [مشیمیه - جسم‌مژگانی - عنبیه] (۳) = ۱۰
- (۳) [زیرنهج - زیرمغزی - سپردیس - تیموس - فوق کلیه - لوزالمعده - تخمدان (بیضه)] (۷) + [حسی - حرکتی - رابط] (۳) = ۱۰
- (۴) [مکانیکی - شیمیایی - دمایی - نوری - درد] (۵) + [محرک رشد - محرک غده فوق کلیه - محرک غده سپردیس - LH - FSH - پرولاکتین] (۶) = ۱۱

۲ ۱۷۸۹ ۰:۴۵ هر عامل در کنار هم قراردادن استخوان‌ها شامل زردپی، رباط و کیسول مفصل است که هر سه بافت پیوندی هستند.

● بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) برخی بیماری‌ها، نه اغلب!

(۳) لایه خارجی مفصل، کیسول است، نه پرده سازنده مایع مفصلی!

(۴) کیسول رشته‌ای در حفظ موقعیت کلیه نقش ندارد.

۲ ۱۷۹۰ ۰:۴۵ در زیر، نه روی آن‌ها!

۱ ۱۷۹۱ ۰:۴۵ وقتی نور کم است، یاخته‌های گیرنده استوانه‌ای در شبکیه که بیشترین تعداد یاخته‌های لایه گیرنده نوری هستند، تحریک شده و قطر مردمک افزایش می‌یابد.

● بررسی سایر گزینه‌ها

(۲) در پشت زلالیه، نه مقابل!

(۳) کاهش، نه افزایش!

(۴) قطر سوراخ مردمک، نه ضخامت عدسی!

۳ ۱۷۹۲ ۰:۴۵ این پرسش هم یاخته‌های پشتیبیان را مطرح می‌کند و هم یاخته‌های گیرنده چشایی را. همان‌طور که در شکل

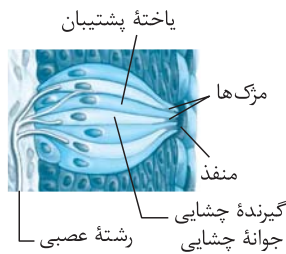
می‌بینید، هسته‌ها به عصب نسبت به منفذ، نزدیک‌ترند.

● بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) فقط در مورد یاخته‌های پشتیبیان صادق است.

(۲) در مورد یاخته‌های گیرنده صادق است، ولی در مورد هر یاخته جوانه چشایی صدق نمی‌کند.

(۴) فقط در مورد یاخته‌های گیرنده صادق است.



۳ ۱۷۹۳ ۰:۴۵ شکل مربوط به استخوان پوشاننده لوب پس سری است. این لوب اطلاعات بینایی را پردازش می‌کند. در نمای جانبی، هر لوب پس سری با لوب آهیانه، لوب

گیجگاهی و مخچه تماس دارد.

● بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) مخچه نیز اطلاعات بینایی را دریافت می‌کند. پس لوب بینایی تنها مرکز پردازش اطلاعات بینایی در مغز نمی‌باشد.

(۲) این استخوان از لوب پس سری محافظت می‌کند که در سمت عقب مغز جای گرفته است، پس اگر مخچه را در نظر بگیریم، ۵ مرکز مغزی می‌شود.

(۴) از هر دو سمت دریافت می‌کند.

۴ ۱۷۹۴ ۰:۴۵ پادتن می‌تواند همانند اینترفرون II، درشت‌خوارها را فعال کند. ← توانایی فعال کردن درشت‌خوارها

پادتن توسط لنفوسیت‌های تمایز پیدا کرده به یاخته‌های پادتن‌ساز، ترشح می‌شود. ← توانایی فعال کردن درشت‌خوارها  
آنزیم نیز از لنفوسیت T ترشح می‌شود. عامل مشترک که بر هر دو نوع لنفوسیت مذکور اثر دارد، لنفوسیت T کمک‌کننده است.

● بررسی سایر گزینه‌ها

(۱) پادتن از سه راه سبب فعال کردن درشت‌خوارها می‌شود، نه دو راه!

(۲) پادتن از یاخته پادتن‌ساز حاصل می‌شود که حاصل تمایز است، نه تقسیم!

(۳) هیستامین نیز می‌تواند از بازوفیل آزاد شود که منشأ مستقر در مغز استخوان دارد.

۲ ۱۷۹۵ ۱:۰۰ ● بررسی موارد نادرست

● تشکیل ساختارهای چهارفامینکی توسط زام‌یاخته اولیه، نه هر زام‌یاخته‌ای!

● در فرد سالم، اینترفرون I ترشح نمی‌شود!

● در نور کم که یاخته‌های استوانه‌ای شبکیه بیشتر تحریک می‌شوند، عضلات حلقوی عنبیه به استراحت در آمده و عضلات شعاعی منقبض می‌شوند.

۴ ۱۷۹۶ ۰:۴۵ با عمل اعصاب هم‌حس، تعداد تنفس افزایش یافته و ترشحات گوارشی و خون‌رسانی به دستگاه گوارش افزایش می‌یابد.

۴ ۱۷۹۷ ۰:۴۵ تنها یاخته عصبی فاقد میلین با همایه تحریکی همان یاخته عصبی رباط است که قبل آن یاخته عصبی حسی و بعد از آن یاخته عصبی حرکتی قرار دارد

و هر دو در یک غلاف مشترک قرار می‌گیرند.

## ● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) در مقطع نخاع فقط یک یاختهٔ عصبی فاقد همایه وجود ندارد!

(۲) می‌رود!

(۳) یاختهٔ عصبی حسی، ماقبل یاختهٔ عصبی غیرتحریکی قرار دارد و جسم یاخته‌ای آن خارج مقطع نخاع است.

## ● بررسی موارد ● ۳ ۱۷۹۸ 0:45

(الف) عامل ایدز با اثر بر لنفوسیت‌های T کم‌کننده، در نهایت منجر به اختلال در عمل هر لنفوسیتی می‌شود. ✓

(ب) یاخته‌های پادتن‌ساز حاصل تمایز هستند، نه تقسیم! ✗

(ج) در پاسخ بعدی، لنفوسیت‌ها به مقدار بیشتر و سریع‌تر تقسیم می‌شوند. ✓

(د) هر لنفوسیت در سطح خود دارای گیرندهٔ اختصاصی است که با پادگن اتصال برقرار می‌کند. ✓

## ● بررسی موارد ● ۲ ۱۷۹۹ 0:45

(الف) زامه‌ها از هنگام بلوغ تا پایان عمر تولید می‌شوند، اما تقسیم یاخته‌های پوششی دیوارهٔ روده در تمام طول عمر انجام می‌شود. ✗

(ب) همهٔ یاخته‌های گیرندهٔ چشایی با زوائد عصبی (دارینه حسی) در ارتباط هستند. ✓

(ج) عصب بینایی هم در سمت مخالف می‌رود و هم در سمت موافق دیده می‌شود. ✓

(د) بسیاری از تارهای ماهیچهٔ اسکلتی هر دو نوع تار تند و کند را دارند، نه هر تار! ✗

## ● ۴ ۱۸۰۰ 0:45

$$۱۹ = ۱۲ - (\text{جفت}) - ۳۱ (\text{جفت})$$

$$۲۱ = ۲ (\text{پیکری خود مختار}) + ۱۹$$

## پاسخ تشریحی آزمون ۱۴۴

حشره برخلاف خفاش (نوعی پستاندار)، دفاع اختصاصی ندارد و پادتن نمی‌سازد. پستانداران دفاع اختصاصی دارند و به واسطهٔ لنفوسیت‌ها، یاخته‌هایی با توانایی تولید پادتن ایجاد می‌کنند.

## ● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) کافی است یک مثال نقض برای رد این گزینه بیاوریم: مثلاً عروس دریایی را در نظر بگیرید. نه لقاح خارجی دارد، نه دفاع اختصاصی!

(۳) هم چنان مثال نقض می‌آوریم: مثلاً هیدر؛ نه هورمون می‌سازد، نه فرمون!

(۴) گیرندهٔ شیمیایی مگس را به خاطر آورید. می‌دانیم که مگس‌ها گرده‌افشانی گل‌ها را انجام می‌دهند.

مهره‌داران یک طناب عصبی پشتی دارند، نه طناب‌های عصبی! ۳ ۱۸۰۲ 0:45

## ● بررسی سایر گزینه‌ها ●

(۱) یاخته‌هایی که ضمن لقاح، مادهٔ کارگر را ایجاد می‌کنند، هاپلوئیداند و تتراد تشکیل نمی‌دهند.

(۲) همهٔ جانوران دفاع غیراختصاصی دارند.

(۴) حلزون و حشرات هر دو دارای اسکلت بیرونی هستند که هم به حرکت کمک می‌کند و هم وظیفهٔ حفاظتی دارد.

## ● بررسی موارد ● ۴ ۱۸۰۳ 0:45

(الف) زنبور نر ← مستقیماً حاصل بکرزایی است، نه کاستمان! ✗

(ب) گامت زنبور نر ← مستقیماً حاصل رشتمان است، نه کاستمان! ✗

(ج) نوعی مولکول دفاعی ← جاندارگی که گیرنده‌های شیمیایی در موهای حسی روی پا دارد ← مگس ✗

(د) شبکهٔ عصبی ← هیدر ← اسکلت خارجی در حشرات و حلزون‌ها دیده می‌شود. ✗

(ه) یاخته‌های پشتیبان با رشته‌های عصبی تماس ندارند! ✗

جانوران دارای توانایی تخم‌گذاری هم شامل انواع دارای لقاح خارجی و هم انواع دارای لقاح داخلی می‌شود. این جانوران قطعاً تک‌جنسی هستند و برای تخم خود اندوختهٔ غذایی دارند. ۳ ۱۸۰۴ 0:45