

کد کنترل

پروژه

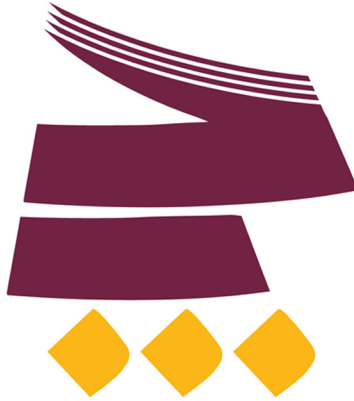
A

چهارشنبه  
۱۴ آبان ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

آزمون  
تک درس  
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱



مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دوازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه



## زیست‌شناسی دوازدهم (۱۵ سوال)



- ۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در یک یاخته پلاسموسیت، در هر مرحله‌ای از ..... می‌شود، به طور طبیعی .....»
- (۱) رونویسی که زنجیره‌ای از رنا تولید - قطعاً پیوندهای ضعیفی بین دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها شکل می‌گیرد  
(۲) همانندسازی که مارپیچ دناى خطی باز - ساختاری ایجاد می‌شود که در آن بیش از یک آنزیم حضور دارد  
(۳) تغییرات رناى پیک که حین رونویسی در آن ایجاد - ممکن است با شکستن پیوندهای فسفودی‌استر همراه نباشد  
(۴) پروتئین‌سازی که حداقل یک کدون، ترجمه - پیوند پپتیدی در یکی از جایگاه‌های رناتن تشکیل می‌شود
- ۲- در فرایند رونویسی، در طی دو مرحله پیوندهای کم‌انرژی بین نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت شکسته می‌شوند. کدام عبارت فقط ویژگی یکی از این مراحل را بیان می‌کند؟
- (۱) نوعی پیوند پرانرژی شکسته می‌شود.  
(۲) توالی ویژه‌ای فعالیت نوعی آنزیم را تغییر می‌دهد.  
(۳) فقط بخشی از مولکول رنا می‌تواند به رشته‌الگو متصل باشد.  
(۴) پیوندهای کم‌انرژی بین نوکلئوتیدهایی با قند یکسان تشکیل می‌شود.
- ۳- با توجه به ساختار تاخوردگی اولیه رناى ناقل، کدام مورد صحیح است؟ (در نظر بگیرید که هر رناى ناقل دارای ۴ بازو است که دو بازوی بالایی و پایینی آن قطعه مرکزی و بازوهای چپ و راست آن قطعه جانبی نامیده می‌شود.)
- (۱) بعضی از نوکلئوتیدهای قطعه مرکزی، در ساختار سه‌بعدی رناى ناقل وجود ندارند.  
(۲) همه نوکلئوتیدهای بخش‌های حلقوی آن، فاقد توانایی برقراری پیوند هیدروژنی هستند.  
(۳) همه نوکلئوتیدهای موجود در قطعه جانبی، در انواع مختلف رناى ناقل توالی یکسانی دارند.  
(۴) بعضی از نوکلئوتیدهای قطعه مرکزی، در ساختار سه‌بعدی توانایی برقراری پیوند با انواعی از آمینواسیدها را دارد.
- ۴- کدام یک از توالی‌های زیر می‌تواند مربوط به توالی پادرمزه رناى ناقل سومین آمینواسید زنجیره میوگلوبین باشد؟
- (۱) AUC (۲) TAC (۳) AUU (۴) AAU
- ۵- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت در ارتباط با آنزیم‌های ویژه‌ای که باعث اتصال آمینواسید به رناى ناقل می‌شوند، صادق است؟
- (۱) این آنزیم با تشخیص آمینواسیدی که در جایگاه فعال خود قرار می‌گیرد، رناى ناقل مناسب را پیدا و به آن متصل می‌کند.  
(۲) در این فرایند، دو رناى ناقل با توالی پادرمزه‌ای متفاوت، ممکن نیست به یک نوع آمینواسید متصل شود.  
(۳) در این فرایند، آمینواسید متیونین به رناى ناقلی که دارای توالی پادرمزه‌ای AUG است، متصل می‌شود.  
(۴) در پی مصرف انرژی، گروه کربوکسیل آمینواسید را به نوعی نوکلئوتید متصل می‌کند.



۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، کدام مورد درست است؟

۱) در هیدر، با اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک از کار رناتن (ریبوزوم) جلوگیری و عمل ترجمه متوقف می‌شود.

۲) در استرپتوکوکوس نومونیا، تغییر شکل نوعی پروتئین تنظیمی موجب فراهم شدن امکان اتصال رنابسپاراز به دنا می‌شود.

۳) در اشرشیاکلا، با قرارگیری لاکتوز در جایگاه فعال پروتئین مهارکننده، فاصله بین دو بازوی آن افزایش می‌یابد.

۴) در پارامسی، ایجاد خمیدگی در بخشی از دنا، سرعت فعالیت آنزیم رنابسپاراز را افزایش می‌دهد.

۷- کدام مورد یا موارد زیر، در ارتباط با پروتئین‌های ساخته شده توسط رناتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی زبر می‌تواند صادق باشد؟

الف- اثرگذاری بر پروتئین‌های یاخته مجاور      ب- دخالت در تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی

ج- مجاورت با کربوهیدرات‌های غشای ریزکیسه      د- دیده شدن در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم

۱) «الف» و «ب»      ۲) «الف»، «ب» و «ج»      ۳) «الف»، «ب» و «ج»      ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۸- طبق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد تنظیم مثبت رونویسی در باکتری *E. coli* را از تنظیم منفی متمایز می‌کند؟

۱) در پی پیوستن دو پروتئین به یکدیگر، نوعی رنای نابالغ تولید می‌شود.

۲) در حضور نوعی دی‌ساکارید و عدم حضور گلوکز، رونویسی از ژن‌ها آغاز می‌شود.

۳) توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می‌شود.

۴) در صورت حضور گلوکز در محیط کشت، امکان اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز وجود دارد.

۹- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با فرایند ترجمه به طور حتم صحیح است؟

الف- پس از برقراری دومین پیوند پپتیدی، tRNA فاقد آمینواسید در جایگاه E قرار می‌گیرد.

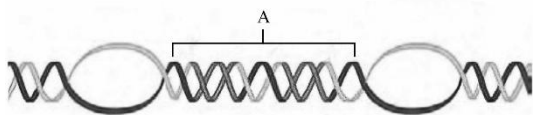
ب- پیش از تشکیل سومین پیوند پپتیدی، tRNA حامل چهارمین آمینواسید در جایگاه A مستقر می‌شود.

ج- بلافاصله پیش از جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل، رمزه UAA به جایگاه A رناتن وارد می‌شود.

د- بلافاصله پس از ورود اولین tRNA به جایگاه A، آمینواسید متیونین از tRNA مستقر در جایگاه P جدا می‌شود.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۰- شکل زیر دو ژن مجاور هم در هسته یک یاخته را نشان می‌دهد. کدام عبارت در ارتباط با این شکل نادرست است؟



۱) اگر در ناحیه A راه‌اندازی وجود نداشته باشد، به طور حتم دو رنابسپاراز به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

۲) اگر جهت رونویسی دو ژن یکسان باشد، به طور حتم در ناحیه A فقط یک راه‌انداز وجود دارد.

۳) اگر رشته رمزگذار دو ژن متفاوت باشد، به طور حتم در ناحیه A دو راه‌انداز وجود دارد.

۴) اگر توالی پایان رونویسی دو ژن در نزدیکی ناحیه A قرار داشته باشد، به طور حتم رشته الگو دو ژن متفاوت است.

- ۱۱- در ارتباط با تنظیم بیان ژن یک ژن فعال در نوعی یاخته یوکاریوتی، پس از اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز، کدام مورد می‌تواند رخ دهد؟
- ۱) اتصال گروهی از پروتئین‌های عوامل رونویسی به راه‌انداز
  - ۲) اتصال عوامل رونویسی متصل به توالی‌های تنظیمی متفاوت به یکدیگر
  - ۳) ایجاد خمیدگی در ماده وراثتی و اتصال توالی‌های تنظیمی به یکدیگر
  - ۴) اتصال کوچک‌ترین پروتئین‌های عوامل رونویسی به توالی تنظیمی کوتاه‌تر
- ۱۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «بخشی(هایی) که در تجمع رناتنی در باکتری اشرشیاکلاهی به ..... شباهت دارد(ند)، به‌طور حتم .....».
- ۱) دانه‌های تسبیح - انوعی از پیوندها را در همه سطوح اجزای خود جای داده‌اند
  - ۲) نخ تسبیح - نسبت به هر بسپار خطی مجاور خود، تنوع پیوندی کمتری دارد
  - ۳) دانه‌های تسبیح - متناسب با فاصله خود از آنزیم بسپارازی، رشته بلندتری می‌سازند
  - ۴) نخ تسبیح - رناتن(ریبوزوم)ها تنها بر روی بخشی از آن حرکت می‌کنند
- ۱۳- کدام عبارت در رابطه با تغییرات رنای ساخته شده، نادرست است؟
- ۱) هر مولکول حاصل از فرایند پیرایش، توسط ساز و کارهایی در یاخته محافظت می‌شود.
  - ۲) هر تغییر رنای پیک، درون هسته و با هدف آماده‌سازی آن برای انجام وظایفش انجام می‌شود.
  - ۳) در هر فرایند پیرایش، تعداد پیوندهای فسفودی‌استر شکسته شده و سنتز شده با هم برابر است.
  - ۴) هر مولکولی که دچار پیرایش می‌شود، به‌طور حتم دارای توالی‌های رمزکننده آمینواسیدها است.
- ۱۴- چند مورد از موارد زیر، در هر یاخته‌ای که بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد، قابل مشاهده است؟
- الف- برقراری پیوند هیدروژنی بین ریبونوکلیئوتیدها
  - ب- حرکت همزمان چند نوع رنابسپاراز بر روی یک ژن
  - ج- برقراری پیوند فسفودی‌استر بین رونوشت‌های بیان(اگزون)
  - د- تغییر در طول عمر و پایداری رنای پیک
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|
- ۱۵- کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟
- «در مرحله ..... بر خلاف ..... قابل مشاهده است.»
- ۱) پایان - آغاز رونویسی، شکسته شدن پیوند هیدروژنی
  - ۲) طویل شدن - پایان ترجمه، پیوند پپتیدی در جایگاه A
  - ۳) طویل شدن - آغاز رونویسی، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو مولکول دنا
  - ۴) طویل شدن - آغاز ترجمه، رنای ناقل حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P

کد کنترل

پروژه

A

چهارشنبه

۱۴ آبان ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

آزمون  
تک درس  
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱

پاسخنامه

مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دوازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

## تست ۱

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاخته پلاسموسیت، در هر مرحله‌ای از ..... می‌شود، به طور طبیعی .....»

- ۱) رونویسی که زنجیره‌ای از رنا تولید - قطعاً پیوندهای ضعیفی بین دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها شکل می‌گیرد
- ۲) همانندسازی که مارپیچ دناى خطی باز - ساختاری ایجاد می‌شود که در آن بیش از یک آنزیم حضور دارد
- ۳) تغییرات رناى پیک که حین رونویسی در آن ایجاد - ممکن است با شکستن پیوندهای فسفودی‌استر همراه نباشد
- ۴) پروتئین‌سازی که حداقل یک کدون، ترجمه - پیوند پپتیدی در یکی از جایگاه‌های رناتن تشکیل می‌شود

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

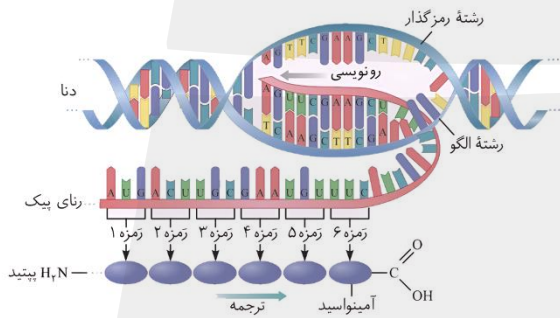
مطابق متن کتاب درسی، رناى پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن شود، یکی از این تغییرات، حذف بخش‌هایی از مولکول رناى پیک است؛ بنابراین، ممکن است این مولکول دچار تغییراتی شود که بدون شکستن پیوند فسفودی‌استر انجام می‌گیرند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- در تمامی مراحل رونویسی بخشی از مولکول رنا ساخته می‌شود، ولی دقت کنید که تشکیل پیوند هیدروژنی میان دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدهای دو رشته دنا در مرحله آغاز رونویسی مشاهده نمی‌شود.

۲- دقت کنید که پلاسموسیت یاخته‌ای فاقد توانایی تقسیم است، در نتیجه نمی‌تواند دناى خطی را همانندسازی کند.

۴- در مراحل آغاز و طولی شدن، حداقل یک کدون ترجمه می‌شود؛ دقت کنید در مرحله آغاز ترجمه پیوند پپتیدی تشکیل نمی‌شود.



## 🔥 حواست باشه!

جایگاه E	جایگاه P	جایگاه A	
خیر	بله	بله	تشکیل پیوند هیدروژنی
بله	بله	خیر	شکست پیوند هیدروژنی
خیر	خیر	بله	تشکیل پیوند کووالانسی
خیر	بله	-	شکست پیوند کووالانسی
خیر	خیر	بله	تشکیل پیوند پپتیدی
خیر	خیر	خیر	شکست پیوند پپتیدی
خیر	بله	بله	ورود رناى ناقل از بیرون
بله	بله	بله	خروج رناى ناقل به بیرون
خیر	بله	بله	ورود مولکولی حاوی پیوند هیدروژنی (از خارج رناتن)
بله	بله	خیر	قطع پیوند بین رناى ناقل و بسپار
خیر	خیر	بله	ورود عوامل آزاد کننده
خیر	خیر	بله	قرارگیری کدون پایان
بله	بله	خیر	قرارگیری کدون آغاز

پایان	طویل شدن	آغاز	
خیر	بله	بله	تشکیل پیوند هیدروژنی
-	بله	خیر	شکست پیوند هیدروژنی
-	بله	خیر	تشکیل پیوند کووالانسی
-	بله	خیر	شکست پیوند کووالانسی
خیر	بله	خیر	تشکیل پیوند پپتیدی
خیر	خیر	خیر	شکست پیوند پپتیدی
خیر	بله	خیر	جابه‌جایی رناتن روی mRNA
بله	بله	خیر	اشغال شدن جایگاه A
بله	بله	بله	اشغال شدن جایگاه P
خیر	بله	خیر	اشغال شدن جایگاه E
خیر	بله	خیر	ورود رنای ناقل به جایگاه A (از خارج رناتن)
خیر	خیر	بله	ورود رنای ناقل به جایگاه P (از خارج رناتن)
خیر	خیر	خیر	ورود رنای ناقل به جایگاه E (از خارج رناتن)
خیر	بله	خیر	خروج رنای ناقل از جایگاه A (از رناتن خارج شود)
بله	خیر	خیر	خروج رنای ناقل از جایگاه P (از رناتن خارج شود)
خیر	بله	خیر	خروج رنای ناقل از جایگاه E (از رناتن خارج شود)
بله	بله	خیر	ورود مولکولی حاوی پیوند هیدروژنی به جایگاه A
بله	بله	خیر	قطع پیوند بین رنای ناقل و بسپار
بله	خیر	خیر	جدا شدن زیر واحدها
خیر	خیر	بله	جدا بودن زیر واحدها

## تست ۲

در فرایند رونویسی، در طی دو مرحله پیوندهای کم انرژی بین نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت شکسته می‌شوند. کدام عبارت فقط ویژگی یکی از این مراحل را بیان می‌کند؟

- (۱) نوعی پیوند پرانرژی شکسته می‌شود.
- (۲) توالی ویژه‌ای فعالیت نوعی آنزیم را تغییر می‌دهد.
- (۳) فقط بخشی از مولکول رنا می‌تواند به رشته‌الگو متصل باشد.
- (۴) پیوندهای کم انرژی بین نوکلئوتیدهایی با قند یکسان تشکیل می‌شود.

### ✓ پاسخ: گزینه ۲

### 📄 پاسخ تشریحی:

در مراحل طولیل شدن و پایان رونویسی، پیوندهای هیدروژنی (کم انرژی) بین نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت شکسته می‌شود. در مرحله پایان توالی ویژه‌ای یافت می‌شود که با تاثیر بر آنزیم رنابسپاراز، باعث پایان رونویسی می‌شود.

### 🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:

**۱-** در هر دو مرحله در رونویسی، پیوندهای پرانرژی میان فسفات‌ها در نوکلئوتید شکسته می‌شود.

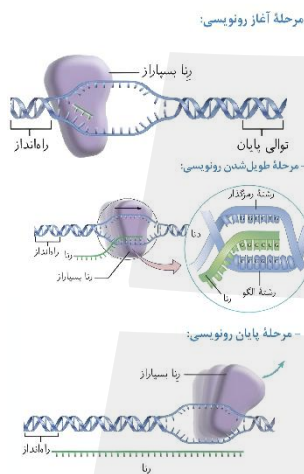
**۲-** مطابق شکل کتاب درسی، در هر دو مرحله رونویسی، بخشی از مولکول رنا به دنا متصل می‌باشد.

**۴-** در طی این دو مرحله، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا مجدداً تشکیل می‌شود.

### 🔥 حواست باشه!

### در هر مرحله‌ای از رونویسی که .....

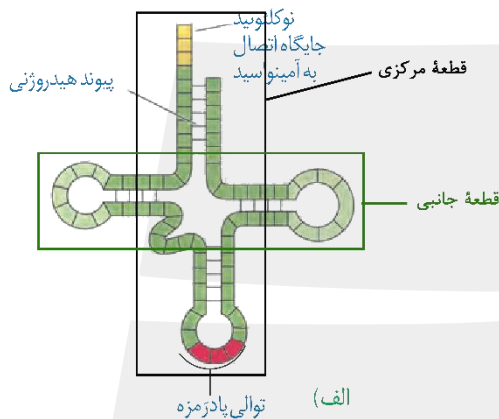
- 🔥 پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود: هر سه
- 🔥 پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود: هر سه
- 🔥 پیوند هیدروژنی بین دو بسپاراز یک نوع شکسته می‌شود: آغاز و طولیل شدن و پایان
- 🔥 پیوند هیدروژنی بین دو نوع بسپاراز شکسته می‌شود: طولیل شدن و پایان
- 🔥 پیوند هیدروژنی بین دو بسپاراز یک نوع تشکیل می‌شود: طولیل شدن و پایان
- 🔥 پیوند هیدروژنی بین دو نوع بسپاراز تشکیل می‌شود: هر سه
- 🔥 پیوند کووالانسی شکسته می‌شود: هر سه
- 🔥 پیوند کووالانسی تشکیل می‌شود: هر سه
- 🔥 پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود: هر سه
- 🔥 پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود: نداریم!
- 🔥 تعداد فسفات‌های آزاد یاخته افزایش می‌یابد: هر سه
- 🔥 حرکت رنابسپاراز بر روی توالی ژنی دیده می‌شود: طولیل شدن و پایان
- 🔥 حرکت رنابسپاراز دیده می‌شود: هر سه
- 🔥 تشخیص نوعی توالی ویژه اتفاق می‌افتد: آغاز و پایان
- 🔥 طول رنای رونویسی شده از حباب همانندسازی کمتر است: آغاز
- 🔥 زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می‌شود: آغاز
- 🔥 فقط بخشی از رنا می‌تواند به دنا متصل باشد: طولیل شدن و پایان



- با توجه به ساختار تاخوردگی اولیهٔ رنای ناقل، کدام مورد صحیح است؟ (در نظر بگیرید که هر رنای ناقل دارای ۴ بازو است که دو بازوی بالایی و پایینی آن قطعهٔ مرکزی و بازوهای چپ و راست آن قطعهٔ جانبی نامیده می‌شود).
- بعضی از نوکلئوتیدهای قطعهٔ مرکزی، در ساختار سه‌بعدی رنای ناقل وجود ندارند.
  - همهٔ نوکلئوتیدهای بخش‌های حلقوی آن، فاقد توانایی برقراری پیوند هیدروژنی هستند.
  - همهٔ نوکلئوتیدهای موجود در قطعهٔ جانبی، در انواع مختلف رنای ناقل توالی یکسانی دارند.
  - بعضی از نوکلئوتیدهای قطعهٔ مرکزی، در ساختار سه‌بعدی توانایی برقراری پیوند با انواعی از آمینواسیدها را دارد.

## ✓ پاسخ: گزینهٔ ۳

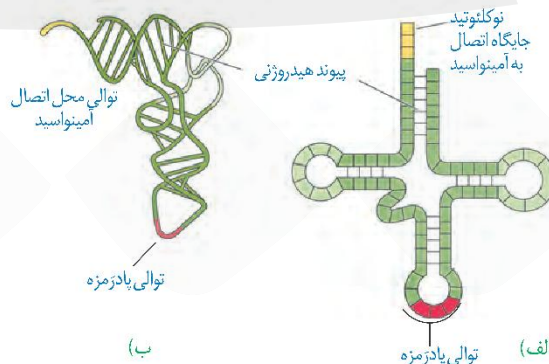
### 📄 پاسخ تشریحی:



مطابق متن کتاب درسی، در همهٔ رنای ناقل، به جز در ناحیهٔ پادرمزهای، انواع توالی‌های مشابهی وجود دارند، و در توالی پادرمزهای (آنتی‌کدون) با همدیگر متفاوت هستند. توالی پادرمزهای در قطعهٔ مرکزی قرار دارد.

### ⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:

- تمامی نوکلئوتیدهای موجود در ساختار نهایی رنای ناقل، در ساختار سه‌بعدی آن نیز وجود دارند.
- توالی پادرمزهای در یکی از حلقه‌های رنای ناقل قرار دارد و توانایی برقراری پیوند هیدروژنی با رنای پیک را دارد.
- دقت کنید که هر جایگاه اتصال به آمینواسید در رنای ناقل، توانایی اتصال به یک نوع آمینواسید (نه انواعی!) را دارد.



### 💡 حواست باشه!

- روبه‌روی نوکلئوتید جایگاه اتصال به آمینواسید نوکلئوتید دیگری وجود ندارد.
- طول تمام بازوهای رنای ناقل یکسان نیست.
- در مجاورت بازوی پایین و چپ، یک برآمدگی وجود دارد که خارج از ساختار بازوها قرار دارد.
- دومین نوکلئوتید بعد از جایگاه اتصال آمینواسید با آخرین آمینواسید رنای ناقل پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند. (یا اولین نوکلئوتید یک انتها با پنجمین نوکلئوتید انتهای دیگر)

## مشابهت با گنگور

کدام عبارت در خصوص همه جانداران تک‌یاخته‌ای، صحیح است؟ (سراسری ۴۰۲)

- ۱) در همه بخش‌های رناهای ناقل (tRNA) آنها، توالی‌های مشابهی وجود دارد.
- ۲) در آنها، آمینواسید مناسب به کمک آنزیم ویژه‌ای به مولکول نوکلئیک‌اسید متصل می‌شود.
- ۳) در فرایند تولید هر پلی‌پپتید در آنها، یک رمز (کدون) آغاز و سه رمز (کدون) پایان، شرکت می‌کنند.
- ۴) پروتئین‌هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آنها ساخته می‌شود، سرنوشت‌های مختلفی پیدا می‌کنند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره چشم انسان، یاخته‌های گیرنده‌ای که در نور کم تحریک می‌شوند نسبت به یاخته‌های گیرنده‌ای که در نور زیاد تحریک می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟ (در نظر بگیرید در هر گیرنده نور، قطعه‌ای که میان محل هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور است، قطعه داخلی و بخش حاوی ماده حساس به نور، قطعه خارجی نامیده می‌شود.) (سراسری تیر ۴۰۴)

- ۱) قطعه داخلی قطورتری دارند.
- ۲) هسته آنها بسیار بزرگ‌تر است.
- ۳) بخش خارجی بلندتری دارند.
- ۴) در لکه زرد به میزان فراوان‌تری یافت می‌شوند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

## تست ۴

کدام یک از توالی‌های زیر می‌تواند مربوط به توالی پادرمزۀ RNAی ناقل سومین آمینواسید زنجیرۀ میوگلوبین باشد؟

AAU (۴)

AUU (۳)

TAC (۲)

AUC (۱)

**پاسخ: گزینه ۴** ✓

**پاسخ تشریحی:** 📄

رمزۀ مربوط به توالی‌های ذکرشده در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، به ترتیب UAG، UGA و UAA است. این توالی‌ها رمزۀ پایان هستند که فاقد RNAی ناقل و پادرمزۀ مربوط بوده و ترجمه نمی‌شوند. همچنین در مورد گزینه ۲ دقت کنید که نوکلئوتید حاوی باز آلی تیمین‌دار در RNAها وجود ندارد.

**خواست باشه!** 📌

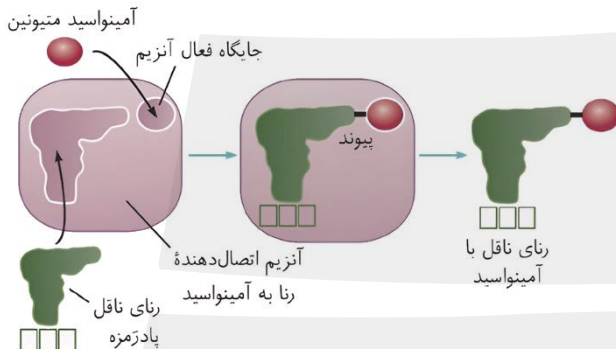
📌 توالی AUG اولین کدون در هر پروتئینی است که ترجمه می‌شود؛ ولی این توالی می‌تواند در طی طولیل شدن نیز وارد رناتن شود. (RNAی ناقل دارای متیونین هم در مرحله آغاز و هم طولیل شدن می‌تواند وارد رناتن شود.)

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت در ارتباط با آنزیم‌های ویژه‌ای که باعث اتصال آمینواسید به رنای ناقل می‌شوند، صادق است؟

- ۱) این آنزیم با تشخیص آمینواسیدی که در جایگاه فعال خود قرار می‌گیرد، رنای ناقل مناسب را پیدا و به آن متصل می‌کند.
- ۲) در این فرایند، دو رنای ناقل با توالی پادرمزه‌ای متفاوت، ممکن نیست به یک نوع آمینواسید متصل شود.
- ۳) در این فرایند، آمینواسید متیونین به رنای ناقلی که دارای توالی پادرمزه‌ای AUG است، متصل می‌شود.
- ۴) در پی مصرف انرژی، گروه کربوکسیل آمینواسید را به نوعی نوکلئوتید متصل می‌کند.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📖 **پاسخ تشریحی:**



مطابق با مطالب کتاب درسی فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل نیازمند انرژی است، و طی آن گروه کربوکسیل آمینواسید به انتهای زنجیره رنای ناقل متصل می‌شود.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- دقت کنید که این آنزیم با تشخیص نوع پادرمزه رنای ناقل، آمینواسید مناسب را پیدا و به آن متصل می‌کند (نه برعکس!).
- ۲- با توجه به اینکه بعضی آمینواسیدها بیش از یک نوع کدون منحصر به خود را دارند، ممکن است که چند رنای ناقل با توالی پادرمزه‌ای متفاوت مربوط به یک نوع آمینواسید باشند.
- ۳- دقت کنید که توالی AUG، رمز آمینواسید متیونین می‌باشد و در این فرایند متیونین به رنای ناقل دارای توالی مکمل آن یعنی توالی پادرمزه‌ای UAC متصل می‌شود.

🎯 **مشابهت با کنکور**

کدام عبارت در خصوص همه جانداران تک‌یاخته‌ای، صحیح است؟ (سراسری ۴۰۲)

- ۱) در همه بخش‌های رناهای ناقل (tRNA) آنها، توالی‌های مشابهی وجود دارد.
- ۲) در آنها، آمینواسید مناسب به کمک آنزیم ویژه‌ای به مولکول نوکلئیک‌اسید متصل می‌شود.
- ۳) در فرایند تولید هر پلی‌پپتید در آنها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان، شرکت می‌کنند.
- ۴) پروتئین‌هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آنها ساخته می‌شود، سرنوشت‌های مختلفی پیدا می‌کنند.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

🎯 **مشابهت با کنکور**

با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با ساختار و یا عملکرد آنزیم‌های بدن انسان، نادرست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۳)

- ۱) در آنزیم اتصال‌دهنده میتونین به رنا، محل استقرار توالی پادرمزه (آنتی کدون) با فاصله بسیار زیادی از جایگاه میتونین قرار دارد.
- ۲) در آنزیم مولد کراتین فسفات، گروه‌های فسفات پیش‌ماده‌ها با فاصله بسیار زیادی از هم قرار می‌گیرند.
- ۳) در پی تغییر شکل گذرای پمپ سدیم - پتاسیم، تمایل این آنزیم به پیش‌ماده‌هایش عوض می‌شود.
- ۴) در حضور آب، دو نوع مونوساکارید از جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده ساکارز خارج می‌شود.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

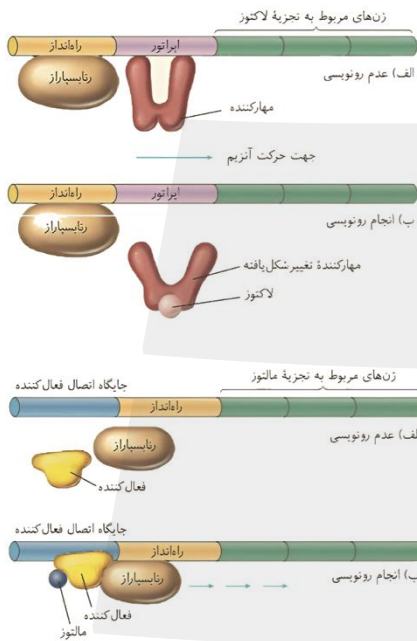
## تست ۶

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، کدام مورد درست است؟  
(۱) در هیدر، با اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک از کار رناتن (ریبوزوم) جلوگیری و عمل ترجمه متوقف می‌شود.

(۲) در استرپتوکوکوس نومونیا، تغییر شکل نوعی پروتئین تنظیمی موجب فراهم شدن امکان اتصال رنابسپاراز به دنا می‌شود.  
(۳) در اشرشیاکلائی، با قرارگیری لاکتوز در جایگاه فعال پروتئین مهارکننده، فاصله بین دو بازوی آن افزایش می‌یابد.  
(۴) در پارامسی، ایجاد خمیدگی در بخشی از دنا، سرعت فعالیت آنزیم رنابسپاراز را افزایش می‌دهد.

### پاسخ: گزینه ۴

### پاسخ تشریحی:



در پارامسی (نوعی یوکاریوت)، در مرحله رونویسی اتصال عوامل رونویسی ی به همدیگر باعث ایجاد خمیدگی در دنا و افزایش سرعت رونویسی می‌شود.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

**۱-** دقت کنید که اتصال رناهای کوچک مکمل به رنای پیک پیش از شروع عمل ترجمه (نه در حین آن!) صورت می‌گیرد.

**۲-** در مرحله پایان و طویل شدن (نه آغاز!) رونویسی، شکسته شدن پیوند هیدروژنی (نوعی پیوند کم انرژی) میان رنا و دنا مشاهده می‌شود. در تنظیم منفی رونویسی، تغییر شکل پروتئین مهارکننده و جداسدن آن از اپراتور موجب فراهم شدن حرکت (نه اتصال به دنا!) رنابسپاراز بر روی دنا می‌شود.

**۳-** دقت کنید که پروتئین مهارکننده نوعی آنزیم نیست، در نتیجه فاقد جایگاه فعال می‌باشد.

### حواست باشه!

تنظیم مثبت	تنظیم منفی	
مالتوز	لاکتوز	ژن تجزیه کدام مولکول زیستی
فعال کننده	مهارکننده	پروتئین کمک کننده
جایگاه اتصال فعال کننده	اپراتور	توالی خاص مؤثر در رونویسی
کمک به رنابسپاراز برای اتصال به راه انداز و افزایش رونویسی	کاهش یا توقف رونویسی	تأثیر پروتئین کمکی
بله	خیر	اتصال رنابسپاراز به پروتئین کمکی
بله	بله	اتصال دی ساکارید به پروتئین کمکی
—	دارد	تغییر شکل
بله	بله	راه انداز در مجاورت توالی خاص؟

## تست ۷

کدام مورد یا موارد زیر، در ارتباط با پروتئین‌های ساخته شده توسط رناتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی زیر می‌تواند صادق باشد؟

- الف- اثرگذاری بر پروتئین‌های یاخته مجاور  
ب- دخالت در تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی  
ج- مجاورت با کربوهیدرات‌های غشای ریزکیسه  
د- دیده شدن در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم
- ۱) «الف» و «ب»      ۲) «الف» و «ب»      ۳) «الف»، «ب» و «ج»      ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

همه موارد به درستی بیان شده‌اند.

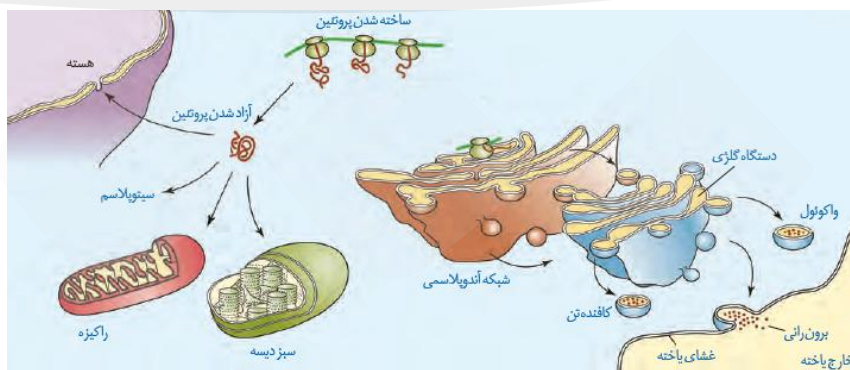
≡ بررسی موارد:

**الف- درست** - اینترفرون نوع ۱ در رناتن متصل به شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شود. و با ترشح از یاخته آلود به ویروس می‌تواند در سلول‌های سالم مجاور مقاومت ایجاد کند. همچنین پیک‌های شیمیایی کوتاه برد دیگری که از جنس پروتئین هستند برای این مورد صادق است.

**ب- درست** - در طی تقسیم سیتوپلاسم در یاخته گیاهی ریزکیسه‌های دستگاه گلژی در وسط یاخته تجمع می‌یابند. توجه داشته باشید که پروتئین‌های درون این ریزکیسه‌ها توسط رناتن متصل به آندوپلاسمی تولید شده‌اند.

**ج- درست** - لایه خارجی غشای یاخته معادل با لایه داخلی در ریزکیسه است، این سطح دارای کربوهیدرات است. پروتئین‌هایی که توسط این رناتن‌ها تولید می‌شوند، می‌توانند در ریزکیسه ذخیره شوند.

**د- درست** - در طی عملکرد یاخته‌های کشنده طبیعی آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده که در ریزکیسه این یاخته ذخیره شده است، وارد سیتوپلاسم یاخته هدف می‌شود.



## 📢 حواست باشه!

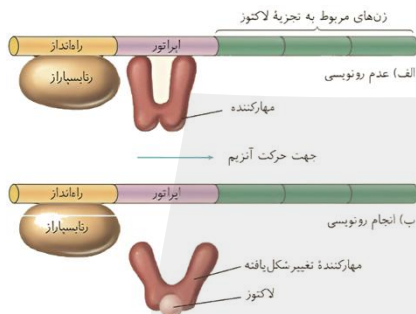
- 📢 رناتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی از طریق زیر واحد بزرگ تر خود به شبکه آندوپلاسمی متصل می‌شود.
- 📢 پروتئین در حال ساخت در رناتن متصل به آندوپلاسمی از سر آمینی خود(دارای آمینواسید متیونین) وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود.
- 📢 در رناتن‌های آزاد سیتوپلاسم می‌توان تشکیل دو ساختار را به طور همزمان دید. (در شکل کتاب در حین ساخت شدن(ساختار ۱) در حال پیچ خوردن نیز هستند(ساختار ۲)).

طبق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد تنظیم مثبت رونویسی در باکتری *E. coli* را از تنظیم منفی متمایز می‌کند؟

- (۱) در پی پیوستن دو پروتئین به یکدیگر، نوعی RNA نابالغ تولید می‌شود.
- (۲) در حضور نوعی دی‌ساکارید و عدم حضور گلوکز، رونویسی از ژن‌ها آغاز می‌شود.
- (۳) توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می‌شود.
- (۴) در صورت حضور گلوکز در محیط کشت، امکان اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز وجود دارد.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:



دقت کنید که در تنظیم منفی رونویسی، قبل از ورود لاکتوز و جدا شدن مهارکننده از دنا، رنابسپاراز به راه‌انداز متصل و رونویسی آغاز شده است. و با ورود لاکتوز رونویسی ادامه می‌یابد؛ اما در تنظیم بیان ژن مثبت، پس از ورود مالتوز به یاخته، رنابسپاراز به راه‌انداز متصل می‌شود و رونویسی آغاز می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- تنظیم مثبت و منفی در پروکاریوت‌ها دیده می‌شود. در تنظیم مثبت در پی پیوستن دو پروتئین به یکدیگر (اتصال رنابسپاراز به پروتئین مهارکننده) رونویسی آغاز می‌شود؛ اما دقت کنید RNA بالغ و نابالغ مربوط به یوکاریوت‌ها است.

۳- توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن، در تنظیم منفی همان اپراتور است. این بخش هیچ‌گاه به پروتئینی که به قند متصل است، وصل نمی‌شود؛ زیرا با اتصال لاکتوز به مهارکننده، مهارکننده از اپراتور جدا می‌گردد. در تنظیم مثبت نیز توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن، راه‌انداز است که تنها به رنابسپاراز متصل می‌شود.

۴- این مورد در ارتباط با تنظیم منفی درست است. در تنظیم مثبت در حضور گلوکز، مالتوز به فعال‌کننده و رنابسپاراز به راه‌انداز متصل نمی‌شود.

🔥 حواست باشه!

🔥 در تنظیم منفی و مثبت برای انجام رونویسی، گلوکز اصلاً نباید در محیط وجود داشته باشد؛ در غیر این صورت رونویسی این ژن‌ها حتی در حضور مالتوز و لاکتوز نیز انجام نمی‌شود.

🎯 مشابهت با کنکور

با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره تنظیم مثبت و منفی در باکتری اشرشیاکلاهی، کدام مورد درباره توالی‌های تنظیمی مؤثر در شروع رونویسی نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۴)

- (۱) فقط یکی از آنها در مجاورت نخستین ژن قرار دارد.
- (۲) هر دوی آنها، بر ساختار اول محصول آخرین ژن بی‌تأثیرند.
- (۳) فقط یکی از آنها، باعث می‌شود تا رنابسپاراز اولین نوکلئوتید رمزه را در رشته الگو به طور دقیق پیدا کند.
- (۴) هر دوی آنها، می‌توانند به مولکولی متصل شوند که یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه دارد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

## مشابهت با کنکور

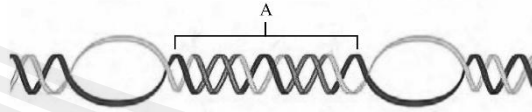
با توجه به مطالب کتاب درسی، وجه مشترک دو تنظیم مثبت و منفی، در باکتری اشرشیا کلای کدام است؟  
(سراسری دی ۴۰۱)

- ۱) رنابسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن را شناسایی می‌کند.
- ۲) بسپار آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای نابالغ نقش دارد.
- ۳) توالی نوکلئوتیدی مجاور راه‌انداز، به‌نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می‌شود.
- ۴) در پی اتصال نوعی بسپار آمینواسیدی به راه‌انداز، پیوند میان دو رشته DNA باز می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴



شکل زیر دو ژن مجاور هم در هستهٔ یک یاخته را نشان می‌دهد. کدام عبارت در ارتباط با این شکل نادرست است؟



- ۱) اگر در ناحیهٔ A راه‌اندازی وجود نداشته باشد، به طور حتم دو رنابسپاراز به یکدیگر نزدیک می‌شوند.
- ۲) اگر جهت رونویسی دو ژن یکسان باشد، به طور حتم در ناحیهٔ A فقط یک راه‌انداز وجود دارد.
- ۳) اگر رشتهٔ رمزگذار دو ژن متفاوت باشد، به طور حتم در ناحیهٔ A دو راه‌انداز وجود دارد.
- ۴) اگر توالی پایان رونویسی دو ژن در نزدیکی ناحیهٔ A قرار داشته باشد، به طور حتم رشتهٔ الگو دو ژن متفاوت است.

✓ پاسخ: گزینهٔ ۳

📄 پاسخ تشریحی:

اگر رشته‌های رمزگذار متفاوت باشند؛ دو راه‌انداز می‌توانند به یکدیگر نزدیک شوند یا از هم دور شوند. در حالت اول هیچ راه‌اندازی در بخش A وجود ندارد و در حالت دوم دو راه‌انداز وجود دارد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- اگر در فاصله بین دو ژن راه‌اندازی وجود نداشته باشد، یعنی رشتهٔ الگو ژن‌ها متفاوت است و راه‌اندازها به سمت هم حرکت می‌کنند.

۲- اگر جهت رونویسی در دو ژن یکسان باشد، یعنی رشته‌های الگو یکسان است و بین آن‌ها تنها یک راه‌انداز وجود دارد.

۴- در این صورت، دو رنابسپاراز به یکدیگر نزدیک می‌شوند و قطعا رشته‌های الگوی دو ژن با هم متفاوت است.



## 🎯 مشابهت با کنکور

فرض می‌کنیم در قطعه‌ای از مولکول DNA یک یاختهٔ جانوری فعال، دو ژن سازندهٔ RNA رنانتی (rRNA)، با فاصله‌ای در پشت سر هم قرار دارند. در صورتی که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد

نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)

- ۱) ممکن است راه‌انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشند.
- ۲) ممکن است بسپارهای ساخته شده در بیان ژن‌ها دخالت داشته باشند.
- ۳) به طور حتم، رشتهٔ رمزگذار یک ژن با رشتهٔ رمزگذار ژن دیگر، متفاوت است.
- ۴) به طور حتم، از روی توالی‌های سه‌تایی رنای مورد نظر، پلی‌پپتیدهایی ساخته می‌شود.

✓ پاسخ: گزینهٔ ۴

## تست ۱۱

در ارتباط با تنظیم بیان ژن یک ژن فعال در نوعی یاخته یوکاریوتی، پس از اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز، کدام مورد می‌تواند رخ دهد؟

- (۱) اتصال گروهی از پروتئین‌های عوامل رونویسی به راه‌انداز
- (۲) اتصال عوامل رونویسی متصل به توالی‌های تنظیمی متفاوت به یکدیگر
- (۳) ایجاد خمیدگی در ماده وراثتی و اتصال توالی‌های تنظیمی به یکدیگر
- (۴) اتصال کوچک‌ترین پروتئین‌های عوامل رونویسی به توالی تنظیمی کوتاه‌تر

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

پس از اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز، با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز و توالی افزایشدهنده می‌توانند به همدیگر متصل شوند؛ در نتیجه سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱-** اتصال گروهی از عوامل رونویسی به ناحیه راه‌انداز، رنابسپاراز را به سمت این ناحیه هدایت می‌کند تا بتواند به آن متصل شود؛ بنابراین، این مرحله پیش از اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز انجام می‌گیرد، نه پس از آن.
- ۲-** دقت کنید که در نتیجه ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی (نه توالی تنظیمی!) به همدیگر متصل می‌شوند.
- ۴-** توالی افزایشدهنده نسبت به توالی راه‌انداز، طول کمتری دارند؛ ولی دقت کنید که عوامل رونویسی بزرگ‌تر (نه کوچک‌تر!) به آن متصل می‌شوند.

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بخشی(هایی) که در تجمع رناتنی در باکتری اشرشیاکلاهی به ..... شباهت دارد(ند) ، به‌طور حتم .....».

۱) دانه‌های تسبیح – انواعی از پیوندها را در همه سطوح اجزای خود جای داده‌اند

۲) نخ تسبیح – نسبت به هر بسیار خطی مجاور خود، تنوع پیوندی کمتری دارد

۳) دانه‌های تسبیح – متناسب با فاصله خود از آنزیم بسپارازی، رشته بلندتری می‌سازند

۴) نخ تسبیح – رناتن(ریبوزوم)ها تنها بر روی بخشی از آن حرکت می‌کنند

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

دقت کنید که حرکت ریبوزوم در طول رنای پیک از کدون آغاز تا کدون پایان صورت می‌گیرد، این درحالی است که قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان توالی‌های نوکلئوتیدی وجود دارد که ترجمه نشده و ریبوزوم بر روی آن حرکت نمی‌کند.

≡ **بررسی مورد:**

**۱-** رناتن از پروتئین و رنا تشکیل شده است. دقت کنید که در برخی از سطوح ساختاری پروتئین‌ها(سطح یک و دو) فقط یک نوع پیوند در تشکیل این سطح شرکت می‌کند.

**۲-** بسپارهای خطی مجاور رنای پیک شامل سطح اول پروتئین در حال ساخت، دنا باز شده برای رونویسی و تک‌رشته‌ای و دنا دو رشته‌ای می‌باشد که رنای پیک تنها نسبت به دنا دو رشته‌ای تنوع پیوندی کمتری دارد.

**۳-** دقت کنید که هرچه رناتن به آنزیم دنابسپاراز و مولکول دنا نزدیک‌تر باشد، رشته بلندتری را ایجاد کرده است؛ در نتیجه طول رشته پروتئینی تولید شده با فاصله رناتن از آنزیم رنابسپاراز رابطه عکس(نه مستقیم!) دارد.

🔔 **حواست باشه!**

🔔 در فرآیند رونویسی پیش از پایان ترجمه، هر چه رناتن به دنا نزدیک‌تر باشد طول رشته پلی‌پپتیدی ساخته شده آن بیشتر است.

کدام عبارت در رابطه با تغییرات RNA ساخته شده، نادرست است؟

- ۱) هر مولکول حاصل از فرایند پیرایش، توسط ساز و کارهایی در یاخته محافظت می‌شود.
- ۲) هر تغییر RNA پیک، درون هسته و با هدف آماده‌سازی آن برای انجام وظایفش انجام می‌شود.
- ۳) در هر فرایند پیرایش، تعداد پیوندهای فسفودی‌استر شکسته‌شده و سنتز شده با هم برابر است.
- ۴) هر مولکولی که دچار پیرایش می‌شود، به‌طور حتم دارای توالی‌های رمزکننده آمینواسیدها است.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

در فرایند پیرایش، هنگام جدا شدن اینترون‌ها و اتصال اگزون‌ها، تعداد پیوندهای فسفودی‌استر شکسته‌شده بیشتر از تعداد پیوندهای جدید تشکیل شده است. در واقع در محل جدا شدن اینترون‌ها ۲ پیوند شکسته و فقط یک پیوند جدید بین دو اگزون مجاور ایجاد می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- فرایند پیرایش بر روی مولکول‌های RNA پیک انجام می‌شود، این مولکول در یاخته یوکاریوت توسط سازوکارهایی در یاخته محافظت می‌شود و طول عمر آن افزایش می‌یابد.
- ۲- تمام تغییرات مربوط به RNA پیک، شامل پیرایش و تغییرات حین رونویسی در فضای هسته انجام می‌شوند تا RNA پیک را برای ایفای نقش خود در سیتوپلاسم (یعنی شرکت در ساخت پروتئین) آماده شود.
- ۴- پیرایش فقط بر روی RNA پیک صورت می‌گیرد. این نوع RNA همیشه دارای توالی‌های رمزکننده آمینواسیدها (کدون‌ها) است و نقش مستقیم در ساخت پروتئین دارد.

🔔 حواست باشه!

پیرایش:

- 🔔 در کدام یاخته‌ها؟ ← یوکاریوت‌ها
- 🔔 چه زمانی؟ ← پس از رونویسی
- 🔔 کجا؟ ← در هسته
- 🔔 نتیجه؟ ← حذف اینترون‌ها و اتصال اگزون‌ها به یکدیگر (تولید RNA بالغ)

## تست ۱۴

چند مورد از موارد زیر، در هر یاخته‌ای که بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد، قابل مشاهده است؟

الف- برقراری پیوند هیدروژنی بین ریبونوکئوتیدها

ب- حرکت همزمان چند نوع رنابسپاراز بر روی یک ژن

ج- برقراری پیوند فسفودی‌استر بین رونوشت‌های بیانه (اگزون)

د- تغییر در طول عمر و پایداری رنای پیک

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

موارد «الف» و «د» درست هستند.

در تمام یوکاریوت‌ها و برخی پروکاریوت‌ها، در یاخته بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دیده می‌شود. به عنوان مثال در برخی از باکتری‌هایی که دارای پلازمید هستند علاوه بر یک جایگاه آغاز همانندسازی در فام‌تن اصلی، یک جایگاه آغاز دیگری هم در پلازمید مشاهده می‌شود.

≡ **بررسی مورد:**

**الف- درست** - در رنای ناقل می‌توان برقراری پیوند هیدروژنی را میان ریبونوکئوتیدها مشاهده کرد. رنای ناقل در هر دو یاخته پروکاریوت و یوکاریوت مشاهده می‌شود.

**ب- نادرست** - در هر دو نوع یاخته می‌توان حرکت همزمان رنابسپارازها را بر روی یک ژن مشاهده کرد؛ ولی دقت کنید که در پروکاریوت‌ها فقط یک نوع رنابسپاراز (نه چند نوع!) وجود دارد.

**ج- نادرست** - فرایند پیرایش تنها در یاخته‌های یوکاریوتی رخ می‌دهد، نه در پروکاریوت‌ها. در این فرایند، با شکسته شدن پیوندهای فسفودی‌استر، رونوشت‌های میانه (اینترون) از رنای اولیه حذف می‌شوند و سپس رونوشت‌های بیانه (اگزون‌ها) از طریق تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر جدید به یکدیگر متصل می‌گردند.

**د- درست** - مطابق متن کتاب، در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها ساز و کارهایی برای تغییر در طول عمر و پایداری رنای پیک وجود دارد.

کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر است؟

«در مرحله ..... برخلاف ..... قابل مشاهده است.»

- (۱) پایان - آغاز رونویسی، شکسته شدن پیوند هیدروژنی
- (۲) طویل شدن - پایان ترجمه، پیوند پپتیدی در جایگاه A
- (۳) طویل شدن - آغاز رونویسی، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو مولکول دنا
- (۴) طویل شدن - آغاز ترجمه، رنای ناقل حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

در مرحله آغاز هیچ رنای ناقل حامل توالی آمینواسیدی در رناتن مشاهده نمی‌شود. در مرحله طویل شدن، رنای ناقل حامل توالی آمینواسیدی می‌تواند در جایگاه P رناتن مشاهده شود.

≡ **بررسی مورد:**

- ۱- در تمامی مراحل رونویسی، تشکیل و شکسته شدن پیوند هیدروژنی قابل مشاهده است.
- ۲- در مرحله طویل شدن امکان مشاهده توالی آمینواسیدی (پیوند پپتیدی) در جایگاه A وجود دارد و در مرحله پایان، پروتئین‌های عوامل آزادکننده، جایگاه A رناتن را اشغال می‌کنند. درون این مولکول‌ها نیز می‌توان پیوند پپتیدی مشاهده کرد.
- ۳- دقت کنید که در هر سه مرحله رونویسی بین دو رشته مولکول دنا پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود نه بین دو مولکول دنا!

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۱۴ آبان ۱۴۰۴

آزمون  
تک درس  
زیست شناسی

## تیم آلپ

درس	مسئول درس	گزینشگر	مولف پاسخنامه	صفحه آرا و ویراستار
زیست شناسی	کیانا گنجی	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	نیلوفر یحیی زاده فاطمه حافظی صدرا وثوقی نیا	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر حسین پور - حسنعلی ساقی سینا حسامی فر - شهاب الدین مقدسان فاطمه حافظی - ماهان مازوچی محمدپارسا محمدی - محمد متین باغشنی معین احیائی	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده

کد کنترل

پروژه

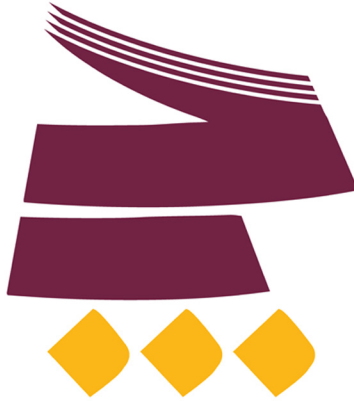
B

چهارشنبه  
۱۴ آبان ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

آزمون  
تک درس  
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱



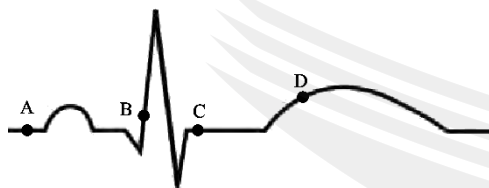
مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه



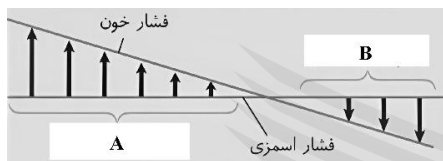
## زیست‌شناسی دهم (۱۵ سوال)



- ۱- با توجه به نوار قلب موردنظر، کدام مورد درست است؟
- (۱) حجم خون دهلیز راست، در نقطه C بیشتر از نقطه D است.
  - (۲) فشار خون ابتدای سرخرگ آئورت، در نقطه B بیشتر از نقطه A است.
  - (۳) مقدار خون سرخرگ ششی، در نقطه A کمتر از نقطه B است.
  - (۴) فشار خون بطن چپ، در نقطه D کمتر از نقطه C است.
- ۲- کدام مشخصه در ارتباط با شاخه بلندتر سرخرگ ششی انسان، درست است؟
- (۱) از جلوی قوس آئورت عبور می‌کند.
  - (۲) خون تیره را به ششی با تعداد لوب کمتر می‌رساند.
  - (۳) در مجاورت بزرگ سیاهرگ زبرین منشعب می‌شود.
  - (۴) نسبت به هر رگ بزرگ مجاور خود قدرت کشسانی بیشتری دارد.
- ۳- پس از گریزانه (سانتریفیوژ) نمونه خون فرد سالم دو بخش مجزا در لوله آزمایش دیده شد. بخش بالایی لوله آزمایش را A و بخش پایینی را B می‌نامیم، کدام مورد در خصوص این دو بخش صادق است؟
- (۱) بخش B همانند A یاخته‌هایی با توانایی تولید آنزیم برای انجام فعالیت‌های خود دارد.
  - (۲) بخش A برخلاف B حاوی پروتئین‌هایی می‌باشد که در انتقال مواد نقش دارند.
  - (۳) بخش B همانند A در تعیین میزان خون‌بهر (هماتوکریت) نقش دارد.
  - (۴) بخش A برخلاف B حاوی یون‌های سدیم و پتاسیم است.
- ۴- خون تیره بافت‌های بدن از طریق دو بزرگ سیاهرگ به قلب می‌ریزد. این مواد پس از ورود به قلب جهت فرارگیری در گردش خون ششی از دو دریچه متفاوت عبور می‌کنند. چند مورد در ارتباط با دریچه‌ای که اندازه کوچک‌تری دارد، درست است؟
- الف- از سه قطعه آویخته تشکیل شده‌است.  
ب- نسبت به دریچه دیگر، از نخاع دورتر است.  
ج- انقباض یاخته‌های آن، باعث یک‌طرفه شدن جریان خون می‌شود.  
د- نسبت به دریچه دیگر، در یک چرخه قلبی مدت زمان بیشتری باز است.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴
- ۵- در مراحل چرخه قلبی، طی دو مرحله خون از دهلیزها خارج می‌شود. کدام مورد ویژگی مشترکی از این دو مرحله را بیان نمی‌کند؟
- (۱) نیمی از دریچه‌های قلبی بسته هستند.
  - (۲) خونی به سرخرگ‌های متصل به بطن‌ها وارد نمی‌شود.
  - (۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن در حال استراحت هستند.
  - (۴) در طول آن جریان الکتریکی در بطن‌ها انتشار نمی‌یابد.



۶- با توجه به بخش‌های موردنظر در شکل زیر، کدام مورد درست است؟ (لازم به ذکر است بخش C محل تلاقی دو نمودار با یکدیگر است.)



- ۱) بخش C همواره بین یک سرخرگ و سیاهرگ قرار دارد.
- ۲) نارسایی دریچه‌های لانه کبوتری موجب افزایش اندازه بخش B می‌شود.
- ۳) بخش A با ورود خوناب حاوی آلبومین به مایع میان‌بافتی همراه است.
- ۴) افزایش اندازه بخش A نسبت به بخش B سبب افزایش جریان لنف درون رگ‌های لنفی می‌شود.

۷- در خصوص شبکه هادی قلب انسان، کدام موارد زیر درست است؟

- الف- کوتاه‌ترین دسته‌تار رابط بین دو گره این شبکه، از کنار دیواره بین حفرات بالای قلب عبور می‌کند.
- ب- دسته‌هایی از تارهای ماهیچه‌ای، جریان الکتریکی را از گره کوچک‌تر شبکه به بطن وارد می‌کنند.
- ج- آخرین بخش شبکه که جریان الکتریکی را دریافت می‌کند، در قسمتی از دیواره بطن قرار دارد.
- د- هر یاخته ماهیچه‌ای، جریان الکتریکی دریافت‌شده را به یاخته دیگر منتقل می‌کند.

۱) «الف» و «ب» و «ج» و «د»      ۲) «ب» و «ج» و «د»      ۳) «الف» و «ج»      ۴) «الف» و «ب»

۸- کدام مورد در ارتباط با گردش خون جانوران مهره‌داری که درون قلب آن‌ها تنها خون تیره جریان دارد، نادرست است؟

- ۱) هنگام انقباض بزرگ‌ترین حفره قلبی دریچه ابتدای سینوس سرخرگی باز می‌شود.
- ۲) خونی که به قلب جانور تغذیه می‌رساند از طویل‌ترین سرخرگ بدن منشأ می‌گیرد.
- ۳) رگ دارای بیشترین فشار، خون تیره را به سوی آبشش‌ها هدایت می‌کند.
- ۴) بالاترین حفره قلب همانند سرخرگ شکمی دارای خون کم اکسیژن است.

۹- دستگاهی در بدن انسان، اسیدهای چرب جذب‌شده از دیواره روده باریک را به خون منتقل می‌کند. کدام مورد در خصوص این دستگاه صادق است؟

- ۱) تعداد رگ‌های ورودی به گره‌های لنفی کف دست، از تعداد رگ‌های خروجی از آنها بیشتر است.
- ۲) مجرای لنفی راست با عبور از پشت سیاهرگ گردنی راست، به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌ریزد.
- ۳) مجرای لنفی قطورتر با عبور از پشت قوس آئورت، به سیاهرگ زیرترقوه‌ای نازک‌تر می‌ریزد.
- ۴) تعداد گره‌های لنفی در مجاورت کولون بالارو نسبت به کولون پایین‌رو بیشتر است.

۱۰- کدام مورد، ویژگی همه جانورانی با دستگاه اختصاصی گردش مواد است که در آن مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد؟

- ۱) عبور خون تیره از فضای درون حفرات قلب مشاهده می‌شود.
- ۲) تولید گلبول‌های قرمز هسته‌دار در مغز استخوان آنها صورت می‌گیرد.
- ۳) نوعی دریچه در ابتدای رگ(های) خروجی از قلب، جریان مواد را یک‌طرفه می‌کند.
- ۴) دستگاه گردش مواد، در انتقال گازهای تنفسی و مواد غذایی به بافت‌های بدن نقش اصلی را دارد.

- ۱۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «به‌طور معمول از زمان آغاز انقباض دهلیزی تا زمانی که دریچه‌های سینی بسته می‌شوند، .....»
- ۱) صدای گنگ و طولانی‌تر از پشت قفسه سینه شنیده می‌شود
  - ۲) ثبت بلندترین موج نوار قلب قابل انتظار است
  - ۳) جریان الکتریکی در گره پیشاهنگ ایجاد می‌شود
  - ۴) فشارخون بطن راست به حداکثر مقدار خود می‌رسد
- ۱۲- گروهی از یاخته‌های خونی ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف بدن پراکنده می‌شوند. کدام مورد، مشخصه فقط یکی از انواع این یاخته‌ها را بیان می‌کند؟
- ۱) منشأ یکسان با مگاکاریوسیت‌ها
  - ۲) تولید ماده ایجادکننده حساسیت
  - ۳) دانه‌های درشت در سیتوپلاسم
  - ۴) سازماندهی دنا در هسته دو قسمتی
- ۱۳- با فرض اینکه در فردی بالغ خون‌ریزی شدیدی رخ داده است، در بخشی از فرایند انعقاد خون نوعی پروتئین خون به فرم نامحلول خود می‌آید. با توجه به این مرحله کدام مورد درست است؟
- ۱) بعد از این مرحله، می‌توان با تزریق هپارین به فرد لخته تشکیل شده را تجزیه کرد.
  - ۲) بعد از این مرحله، قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته در کنار هم قرار می‌گیرند.
  - ۳) قبل از این مرحله، با آزادسازی ترکیبات دانه‌های پلاکت‌ها، پروترومبین تولید می‌شود.
  - ۴) قبل از این مرحله، با افزایش سطح ترومبین خون، میزان تولید فیبرینوژن افزایش می‌یابد.
- ۱۴- کدام مورد، عبارت داده شده را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
- «هر رگ کرونری که .....»
- ۱) در قسمت جلویی قلب قابل مشاهده است، ساختاری متناسب با عملکرد خود دارد.
  - ۲) مستقیماً به دهلیز راست متصل می‌شود، رشته‌های کشسان زیادی در لایه میانی خود دارد.
  - ۳) از منشعب شدن سرخرگ به وجود می‌آید، تنها یک لایه یاخته پوششی در دیواره خود دارد.
  - ۴) مستقیماً از آئورت منشعب می‌شود، در داخلی‌ترین لایه خود انواعی از رشته‌های پروتئینی دارد.
- ۱۵- در ارتباط با بیماری‌های دستگاه گردش مواد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «..... می‌تواند ناشی از ..... باشد.»
- ۱) افزایش نشت مواد به فضای میان بافتی - افزایش تولید پروتئین‌های خوناب
  - ۲) افزایش فاصله میان موج P تا Q - کاهش سرعت انتقال پیام بین دو گره شبکه هادی
  - ۳) کاهش فاصله میان موج‌های متوالی نوار قلب - افزایش فعالیت ترشحی غده سپری شکل
  - ۴) کاهش حجم مایعات درون رگ‌های لنفی - افزایش فعالیت انقباضی ماهیچه‌های اسکلتی

کد کنترل

پروژه

B

چهارشنبه  
۱۴ آبان ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

آزمون  
تک درس  
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱

پاسخنامه

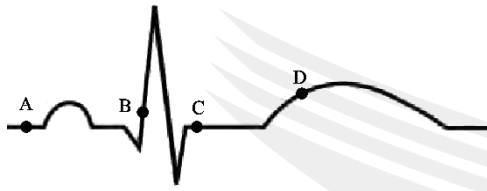
مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی دهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

## تست ۱

با توجه به نوار قلب مورد نظر، کدام مورد درست است؟



۱) حجم خون دهلیز راست، در نقطه C بیشتر از نقطه D است.

۲) فشار خون ابتدای سرخرگ آئورت، در نقطه B بیشتر از نقطه A است.

۳) مقدار خون سرخرگ ششی، در نقطه A کمتر از نقطه B است.

۴) فشار خون بطن چپ، در نقطه D کمتر از نقطه C است.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

نقاط A, B, C و D به ترتیب به بخش‌های اواخر استراحت عمومی، اواخر انقباض دهلیزی، اوایل انقباض بطنی و انتهای انقباض بطنی و چرخه قلبی اشاره دارند. در ابتدای انقباض بطن نسبت به انتهای آن، میزان خون بیشتری در بطن وجود دارد، در نتیجه میزان فشار بیشتری از طرف خون به دیواره بطن وارد می‌شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- تقریباً در رأس نمودار R (قبل نقطه C) انقباض بطن‌ها شروع می‌شود و تا اواخر موج T (کمی بعد از D) ادامه می‌یابد، در این بازه خون فقط به دهلیزها وارد و در آنها جمع می‌شوند، در نتیجه حجم خون دهلیزها در نقطه D بیشتر از C است.

۲- در مرحله انقباض بطنی به دنبال ورود خون به سرخرگ آئورت، فشارخون در ابتدای این سرخرگ افزایش پیدا می‌کند. بعد از این مرحله به تدریج در مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزی فشارخون در ابتدای سرخرگ آئورت کاهش می‌یابد. در نتیجه در نقطه B که قبل از انقباض بطنی است فشار خون ابتدای سرخرگ آئورت کمتر از نقطه A است.

۳- در مرحله انقباض بطنی سرخرگ‌های آئورت و ششی با خون پر می‌شوند، در مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزی خون در این سرخرگ‌ها به تدریج کاهش می‌یابد، در نتیجه مقدار خون سرخرگ ششی در نقطه A بیشتر از نقطه B است.

🔥 حواست باشه!

هر موجی از نوار قلب که در طی ثبت آن.....

🔥 خون به دهلیز وارد می‌شود: QRS و P و T

🔥 خون به بطن وارد نمی‌شود: T و QRS

🔥 خون از دهلیز خارج نمی‌شود: T و QRS

🔥 خون از بطن خارج می‌شود: T و QRS

🔥 بیشترین حجم خون در بطن دیده می‌شود: QRS

🔥 بیشترین حجم خون در دهلیز دیده می‌شود: T

🔥 کمترین حجم خون در بطن دیده می‌شود: T

🔥 کمترین حجم خون در دهلیز دیده می‌شود: QRS

🔥 همه دریچه‌های قلبی باز هستند: نداریم!!

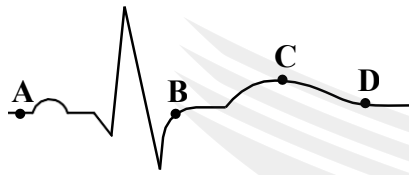
🔥 همه دریچه‌های قلبی بسته هستند: T و QRS

🔥 نیمی از دریچه‌ها باز و نیمی دیگر بسته هستند: QRS و P و T

🔥 ماهیچه‌های بطن ATP مصرف می‌کنند: QRS و P و T

🔥 بطن‌ها در حال انقباض هستند: T و QRS

🔥 دهلیزها در حال انقباض هستند: P و QRS



با توجه به نوار قلب موردنظر، چند مورد زیر درست است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

الف- حجم خون بطن چپ، در نقطه A بیش از نقطه D است.

ب- مقدار خون بطن چپ، در نقطه C بیش از نقطه B است.

ج- فشارخون بطن چپ، در نقطه D بیش از نقطه B است.

د- فشارخون ابتدای سرخرگ آئورت، در نقطه C بیش از نقطه A است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ پاسخ: گزینه ۲

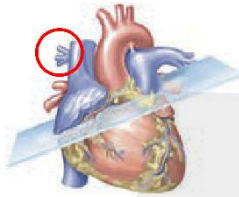
## تست ۲

کدام مشخصه در ارتباط با شاخه بلندتر سرخرگ ششی انسان، درست است؟

- ۱) از جلوی قوس آئورت عبور می‌کند.
- ۲) خون تیره را به ششی با تعداد لوب کمتر می‌رساند.
- ۳) در مجاورت بزرگ سیاهرگ زیرین منشعب می‌شود.
- ۴) نسبت به هر رگ بزرگ مجاور خود قدرت کشسانی بیشتری دارد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:



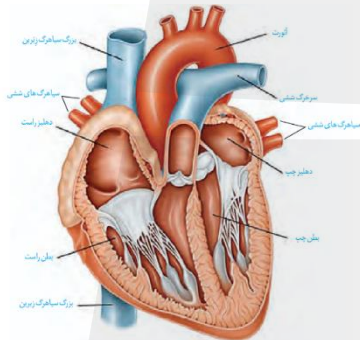
سرخرگ ششی در زیر قوس آئورت به دو شاخه چپ و راست تقسیم می‌شود، به دلیل اینکه قلب بیشتر در سمت چپ بدن قرار گرفته است، شاخه سمت راست (که به شش راست می‌رود)، از شاخه سمت چپ آن بلندتر است. مطابق شکل مقابل این سرخرگ در مجاورت بزرگ سیاهرگ زیرین منشعب می‌شود.

≡ بررسی موارد:

۱- مطابق شکل مقابل این سرخرگ از پشت قوس آئورت عبور می‌کند.

۲- این سرخرگ خون را به شش راست می‌برد که نسبت به شش چپ تعداد لب بیشتری دارد.

۴- در مجاورت این سرخرگ، سرخرگ آئورت قرار دارد، سرخرگ آئورت نسبت به این شاخه فشار خون بیشتری را تحمل می‌کند، در نتیجه قدرت کشسانی بیشتری نیز دارد.



## 🔥 حواست باشه!

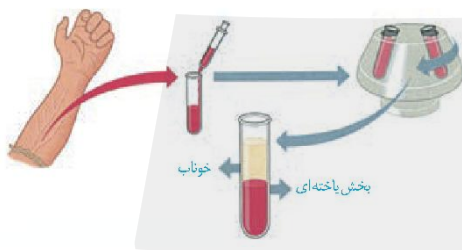
سرخرگ ششی راست	سرخرگ ششی چپ	
شش راست	شش چپ	به کدام سمت می‌رود؟
بلندتر	کوتاه‌تر	طول
باریک‌تر	پهن‌تر	قطر (البته تفاوت جزئی)
پشت بخش صعودی آئورت پشت بزرگ سیاهرگ زیرین	جلوی بخش نزولی آئورت	محل عبور
خون تیره را برای تبادل به شش می‌برد	خون تیره را برای تبادل به شش می‌برد	وظیفه

پس از گریزانه (سانتریفیوژ) نمونه خون فرد سالم دو بخش مجزا در لوله آزمایش دیده شد. بخش بالایی لوله آزمایش را A و بخش پایینی را B می‌نامیم، کدام مورد در خصوص این دو بخش صادق است؟

- بخش B همانند A یاخته‌هایی با توانایی تولید آنزیم برای انجام فعالیت‌های خود دارد.
- بخش A برخلاف B حاوی پروتئین‌هایی می‌باشد که در انتقال مواد نقش دارند.
- بخش B همانند A در تعیین میزان خون‌بهر (هماتوکریت) نقش دارد.
- بخش A برخلاف B حاوی یون‌های سدیم و پتاسیم است.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:



اگر مقداری از خون را گریزانه (سانتریفیوژ) کنیم دو بخش خون از هم جدا می‌شود، طبق شکل بخش بالایی لوله آزمایش خوناب (A) و بخش پایینی بخش یاخته‌ای (B) می‌باشد. نسبت حجم گویچه‌های قرمز خون به حجم کل خون که به صورت درصد بیان می‌شود، خون‌بهر (هماتوکریت) می‌نامند، در نتیجه هم بخش یاخته‌ای و هم خوناب در تعیین آن نقش دارند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- بخش B برخلاف بخش A، فاقد یاخته است، در نتیجه توانایی تولید آنزیم ندارد.
- در بخش A، آلبومین در انتقال برخی از داروها مانند پنی‌سلین نقش دارد، بخش B، هموگلوبین و کربنیک‌انیدراز در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.
- دقت کنید یون‌های سدیم و پتاسیم در هردو بخش مشاهده می‌شوند. این یون‌ها ضمن حمل در خوناب، به علت نقش داشتن در فعالیت یاخته‌های بدن، در بخش پایینی لوله نیز (درون یاخته‌ها) حضور دارند.

🔍 حواست باشه!

بخش یاخته‌ای	پلازما (خوناب)	
۴۵	۵۵	چند درصد؟ (در فرد بالغ و سالم)
گلبول‌های سفید و قرمز، پلاکت	آب، پروتئین، یون، مواد مغذی و دفعی	اجزای تشکیل دهنده
گلبول قرمز	آب (۹۰ درصد)	فراوان‌ترین جزء
قرمز رنگ (غالب)	زرد رنگ	رنگ
بله	بله	نقش در ایمنی
بله	بله	نقش در انتقال گازهای تنفسی
بله	بله	نقش در انعقاد خون
خیر	بله	نقش در انتقال هورمون
بله	خیر	دارای ساختار یاخته‌ای؟



## 🔔 حواست باشه!

### هر درجه قلبی که .....

- 🔔 بزرگ‌تر است: سه‌لختی
- 🔔 کوچک‌تر است: سینی ششی
- 🔔 بالاتر است: سینی ششی
- 🔔 پایین‌تر است: سه‌لختی
- 🔔 عقبی‌تر است: سه‌لختی
- 🔔 جلویی‌تر است: سینی ششی
- 🔔 توسط سایر دریچه‌ها احاطه می‌شود: سینی آئورتی
- 🔔 مدخلی برای خروج سرخرگ‌های کرونری دارد: سینی آئورتی
- 🔔 از طریق تارهای بیشتری با دیوارهٔ بطن مرتبط است: سه‌لختی

## تست ۵

در مراحل چرخه قلبی، طی دو مرحله خون از دهلیزها خارج می‌شود. کدام مورد ویژگی مشترکی از این دو مرحله را بیان نمی‌کند؟

- (۱) نیمی از دریچه‌های قلبی بسته هستند.
- (۲) خونی به سرخرگ‌های متصل به بطن‌ها وارد نمی‌شود.
- (۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن در حال استراحت هستند.
- (۴) در طول آن جریان الکتریکی در بطن‌ها انتشار نمی‌یابد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

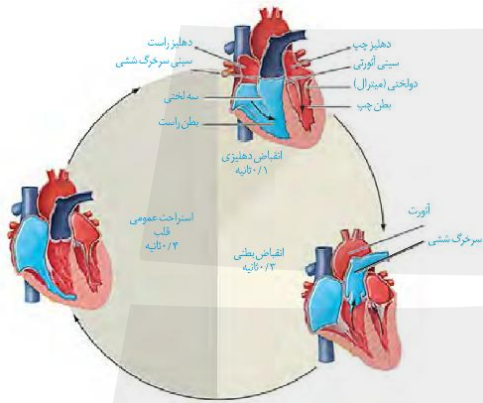
در طی استراحت عمومی و انقباض دهلیزها، خون از دهلیزها خارج می‌شود. در طی انقباض دهلیزها برخلاف استراحت عمومی، جریان الکتریکی در دیواره بین دو بطن منتشر می‌شود.

🔍 بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- در استراحت عمومی و انقباض دهلیزها، دو دریچه دولختی و سه‌لختی باز و دریچه‌های سینی بسته‌اند.

۲- در این دو مرحله بطن‌ها منقبض نمی‌شوند، در نتیجه خونی نیز به سرخرگ‌های آئورت و ششی (سرخرگ‌های متصل به بطن‌ها) نیز وارد نمی‌شود.

۳- در استراحت عمومی و انقباض دهلیزها، ماهیچه‌های بطن در حال استراحت هستند.



## 🔥 حواست باشه!

### هر زمانی از چرخه قلبی که .....

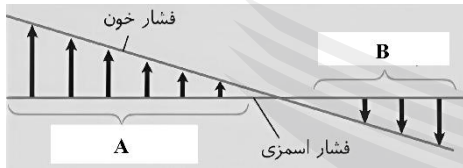
- 🔥 بیشترین حجم خون در دهلیز دیده می‌شود: انتهای انقباض بطنی
- 🔥 کمترین حجم خون در دهلیز دیده می‌شود: انتهای انقباض دهلیز
- 🔥 بیشترین حجم خون در بطن مشاهده می‌شود: انتهای انقباض دهلیز (بلافاصله قبل از انقباض بطن)
- 🔥 کمترین حجم خون در بطن دیده می‌شود: ابتدای استراحت عمومی (بلافاصله بعد از انقباض بطن)
- 🔥 خون به قلب وارد می‌شود: هر سه مرحله
- 🔥 خون از قلب خارج می‌شود: انقباض بطن
- 🔥 خون به دهلیز وارد می‌شود: هر سه مرحله
- 🔥 خون از دهلیز خارج می‌شود: استراحت عمومی و انقباض دهلیز
- 🔥 خون به بطن وارد می‌شود: استراحت عمومی و انقباض دهلیز
- 🔥 خون از بطن خارج می‌شود: انقباض بطن
- 🔥 صدای اول قلب (بوم) شنیده می‌شود: ابتدای انقباض بطن (انتهای انقباض دهلیز اشتباه است).
- 🔥 صدای دوم قلب (تاک) شنیده می‌شود: ابتدای استراحت عمومی (انتهای انقباض بطن اشتباه است).
- 🔥 همه دریچه‌های قلبی بسته هستند: ابتدای انقباض بطن و ابتدای استراحت عمومی
- 🔥 همه دریچه‌های قلبی باز هستند: نداریم!

## ⚠️ حواست باشه!

- ⚠️ جریان الکتریکی در دیوارهٔ بین دو بطن منتشر می‌شود: بخشی از انقباض دهلیز
- ⚠️ پیام استراحت در ماهیچه‌ها منتشر می‌شود: بخشی از انقباض بطن و استراحت عمومی
- ⚠️ ماهیچه‌ای در قلب منقبض نمی‌شود: استراحت عمومی
- ⚠️ ماهیچه‌ای در قلب ATP مصرف نمی‌کند: نداریم!
- ⚠️ فشارخون بطن حداکثر است: در طی انقباض بطن
- ⚠️ فشار خون دهلیز حداکثر است: در طی انقباض دهلیز

## تست ۶

با توجه به بخش‌های موردنظر در شکل زیر، کدام مورد درست است؟ (لازم به ذکر است بخش C محل تلاقی دو نمودار با یکدیگر است.)



- ۱) بخش C همواره بین یک سرخرگ و سیاهرگ قرار دارد.
- ۲) نارسایی دریچه‌های لانه کبوتری موجب افزایش اندازه بخش B می‌شود.
- ۳) بخش A با ورود خوناب حاوی آلبومین به مایع میان‌بافتی همراه است.
- ۴) افزایش اندازه بخش A نسبت به بخش B سبب افزایش جریان لنف درون رگ‌های لنفی می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

افزایش میزان خروج مواد از رگ‌ها سبب افزایش مایع بین‌بافتی می‌شود. کار اصلی لنف تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند. در نتیجه طی این فرایند فعالیت دستگاه لنف و جریان لنف درون رگ‌های لنفی افزایش می‌یابد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- بعضی مویرگ‌ها با ابتدای سرخرگی و انتهای سیاهرگی مشاهده نمی‌شوند. مانند مویرگ‌های کبد که بین دو سیاهرگ باب و فوق کبدی قرار دارند.
- ۲- نارسایی دریچه‌های لانه کبوتری سبب بازگشت خون به سمت مویرگ‌ها و افزایش فشار خون می‌شود، در نتیجه اندازه بخش B کاهش می‌یابد.
- ۳- دقت کنید که در مویرگ بخشی از خوناب بجز مولکول‌های درشت (مانند آلبومین!) در بخش A از مویرگ خارج می‌شوند. هرچه از انتهای سرخرگی به محل تلاقی دو نمودار نزدیک می‌شویم مقدار خروج مواد کمتر شده و هرچه از محل تلاقی تا انتهای سیاهرگی پیش می‌رویم مقدار خروج مواد بیشتر می‌شود.

🔥 حواست باشه!

**یک شبکه مویرگی همواره بین یک سرخرگ و سیاهرگ قرار ندارد:**

- ۱- شبکه مویرگی کبد: بین سیاهرگ‌های باب کبدی و فوق کبدی
- ۲- گلومرول: بین دو سرخرگ آوران و ابران
- ۳- شبکه مویرگی آبششی ماهی: بین دو سرخرگ شکمی و پشتی

## تست ۷

در خصوص شبکه هادی قلب انسان، کدام موارد زیر درست است؟

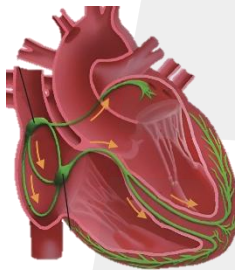
- الف - کوتاه‌ترین دسته‌تار رابط بین دو گره این شبکه، از کنار دیواره بین حفرات بالای قلب عبور می‌کند.  
 ب - دسته‌هایی از تارهای ماهیچه‌ای، جریان الکتریکی را از گره کوچک‌تر شبکه به بطن وارد می‌کنند.  
 ج - آخرین بخش شبکه که جریان الکتریکی را دریافت می‌کند، در قسمتی از دیواره بطن قرار دارد.  
 د - هر یاخته ماهیچه‌ای، جریان الکتریکی دریافت‌شده را به یاخته دیگر منتقل می‌کند.
- ۱) «الف» و «ب» و «ج» و «د»      ۲) «ب» و «ج» و «د»      ۳) «الف» و «ج»      ۴) «الف» و «ب»

### ✓ پاسخ: گزینه ۳

### 📄 پاسخ تشریحی:

موارد «الف» و «ج» صحیح هستند.

### 🔍 بررسی موارد:



**الف - درست** - با توجه به شکل، سه دسته‌تار ماهیچه‌ای بین گره سینوسی-دهلیزی و گره دهلیزی-بطنی ارتباط برقرار می‌کنند. از این میان، دسته‌تاری که از کنار دیواره بین‌دهلیزی عبور می‌کند، نسبت به دو دسته تار دیگر کوتاه‌تر است.

**ب - نادرست** - یک دسته‌تار(نه دسته‌های!) ماهیچه‌ای، جریان الکتریکی را از گره کوچک‌تر(دهلیزی-بطنی) به بطن وارد می‌کند. سپس در دیواره دو بطن این دسته‌تار منشعب می‌شود.

**ج - درست** - با توجه به شکل روبه‌رو، آخرین بخش شبکه که جریان الکتریکی را دریافت می‌کند، مربوط به بالاترین بخش دیواره کناری بطن‌هاست.

**د - نادرست** - یاخته‌های گره سینوسی-دهلیزی، شروع‌کننده پیام‌های الکتریکی هستند و جریان الکتریکی را از یاخته دیگری دریافت نمی‌کنند.

### 💡 حواست باشه!

#### کدام گره شبکه هادی .....؟

- 💡 اندازه بزرگتری دارد: سینوسی-دهلیزی
- 💡 شروع‌کننده پیام الکتریکی است: سینوسی-دهلیزی
- 💡 در سطح پایین‌تری است: دهلیزی-بطنی
- 💡 زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد: نداریم!
- 💡 در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارد: هر دو
- 💡 در عقب دریچه‌ای با سه قطعه آویخته قرار دارد: دهلیزی-بطنی

## تست ۸

کدام مورد در ارتباط با گردش خون جانوران مهره‌داری که درون قلب آن‌ها تنها خون تیره جریان دارد، نادرست است؟

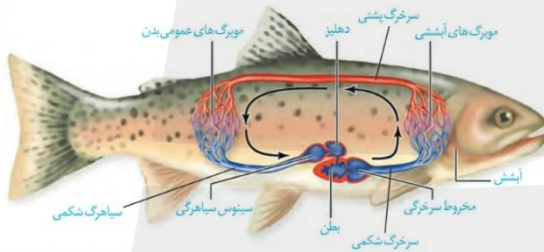
- ۱) هنگام انقباض بزرگ‌ترین حفره قلبی دریچه ابتدای سینوس سرخرگی باز می‌شود.
- ۲) خونی که به قلب جانور تغذیه می‌رساند از طویل‌ترین سرخرگ بدن منشأ می‌گیرد.
- ۳) رگ دارای بیشترین فشار، خون تیره را به سوی آبشش‌ها هدایت می‌کند.
- ۴) بالاترین حفره قلب همانند سرخرگ شکمی دارای خون کم اکسیژن است.

### ✓ پاسخ: گزینه ۱

### 📄 پاسخ تشریحی:

منظور صورت سوال ماهی است که دارای گردش خون ساده می‌باشد. مطابق شکل مقابل میان بطن (بزرگ‌ترین حفره قلبی) و مخروط سرخرگی (نه سینوس سرخرگی!) دریچه‌ای قرار دارد که با انقباض بطن باز می‌شود.

### ⚖ بررسی سایر گزینه‌ها:



۲- براساس شکل روبه‌رو طویل‌ترین سرخرگ بدن، سرخرگ پشتی است، که خون‌رسانی به بدن (از جمله قلب) را برعهده دارد.

۳- سرخرگ شکمی بیشترین فشار خون را دارد. این سرخرگ خون تیره را از قلب به سوی آبشش‌ها هدایت می‌کند.

۴- مطابق شکل، دهلیز (بالاترین حفره قلب) همانند سرخرگ شکمی، دارای خون تیره است.

دقت کنید که مخروط سرخرگی و سینوس سیاهرگی جزو حفره‌های قلبی نیستند!

### 🏠 خواست باشه!

#### هر بخشی در قلب یا مرتبط با آن در ماهی که .....

🏠 اندازه بزرگتری دارد: بطن

🏠 اندازه کوچک‌تری دارد: دهلیز

🏠 در سطح پایین‌تری است: مخروط سرخرگی

🏠 در سطح بالاتری است: دهلیز

🏠 دیواره ضخیم‌تری دارد: بطن

🏠 مواد مورد نیاز خود را از خون روشن تأمین می‌کند: همه!

#### هر یک از رگ‌های اصلی در دستگاه گردش خون ماهی که .....

🏠 خون تیره دارد: سرخرگ و سیاهرگ شکمی

🏠 خون روشن دارد: سرخرگ پشتی

🏠 خون را مستقیماً از بطن دریافت می‌کند: نداریم!

🏠 خون را مستقیماً به دهلیز وارد می‌کند: نداریم!

🏠 در بازگشت خون به قلب نقش دارد: سیاهرگ شکمی

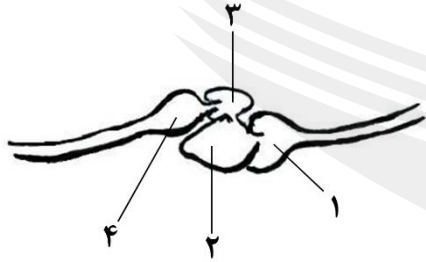
🏠 در خروج خون از قلب نقش دارد: سرخرگ شکمی

🏠 خون را برای تبادل گازهای تنفسی به آبشش می‌برد: سرخرگ شکمی

🏠 خون اندام‌ها در نهایت به آن وارد می‌شود: سیاهرگ شکمی

## مشابهت با گنگور:

شکل زیر بخشی از دستگاه گردش خون نوعی جانور را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های موردنظر، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری؟)



- (۱) بخش ۲ نسبت به بخش ۳، دیواره ضخیم‌تری دارد.
- (۲) بخش ۴ همانند بخش ۱، حاوی خون کم‌اکسیژن است.
- (۳) بخش ۱ نسبت به بخش ۴، حاوی خونی با فشار بیشتر است.
- (۴) بخش ۲ همانند بخش ۳، محتویات سیاهرگ پشتی را دریافت می‌کند.

پاسخ: گزینه ۴ ✓

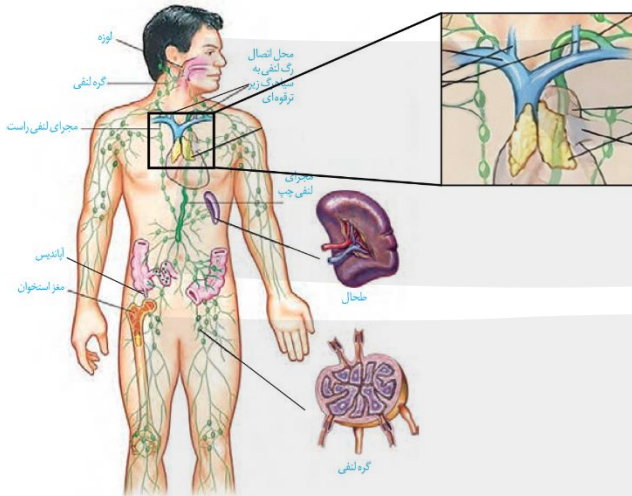
## تست ۹

دستگاهی در بدن انسان، اسیدهای چرب جذب‌شده از دیواره روده باریک را به خون منتقل می‌کند. کدام مورد در خصوص این دستگاه صادق است؟

- ۱) تعداد رگ‌های ورودی به گره‌های لنفی کف دست، از تعداد رگ‌های خروجی از آنها بیشتر است.
- ۲) مجرای لنفی راست با عبور از پشت سیاهرگ گردنی راست، به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌ریزد.
- ۳) مجرای لنفی قشورتر با عبور از پشت قوس آئورت، به سیاهرگ زیرترقوه‌ای نازک‌تر می‌ریزد.
- ۴) تعداد گره‌های لنفی در مجاورت کولون بالارو نسبت به کولون پایین‌رو بیشتر است.

✔️ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**



یکی از وظایف دستگاه لنفی، انتقال اسیدهای چرب جذب شده از دستگاه گوارش به دستگاه گردش مواد است. مطابق شکل مقابل، مجرای لنفی چپ (قشورتر) با عبور از پشت قوس آئورت، لنف را به سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ (نازک‌تر) تخلیه می‌کند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

**۱-** دقت کنید براساس شکل کتاب، کف دست گره لنفی

ندارد.

**۲-** مجرای لنفی راست از پشت سیاهرگ گردنی راست عبور

نمی‌کند.

**۴-** مطابق شکل در مجاورت کولون پایین‌رو نسبت به بالارو گره‌های لنفی بیشتری وجود دارد.

## 🔔 حواست باشه!

🔔 تجمع گره‌های لنفی: زانو، کشاله ران، اطراف روده باریک، آرنج، بازو و اطراف گردن

🔔 کجا گره لنفی نیست: کف دست و ناحیه وسط گردن

🔔 در گره‌های لنفی غالباً رگ‌های خروجی بیشتر از ورودی است.

🔔 در بعضی گره‌های لنفی فقط یک رگ وارد و یک رگ خارج می‌شود.

مجرای لنفی چپ	مجرای لنفی راست	
بیشتر	کمتر	قطر
بیشتر	کمتر	طول
بله	خیر	از پشت قلب عبور می‌کند؟
خیر	بله	شامل گره لنفی
بله	بله	از پشت سیاهرگ زیرترقوه‌ای عبور می‌کند؟
بله	بله	در سطحی بالاتر از سیاهرگ زیرترقوه‌ای؟
بله	بله	دریافت لنف از سمت راست بدن
بله	خیر	دریافت لنف از سمت چپ بدن
بیشتر	کمتر	مقدار لنف دریافتی

## مشابهت با کنکور:

در پرز روده انسان، نخستین رگی که مولکول‌های حاصل از گوارش نهایی تری‌گلیسریدها را دریافت می‌کند، به کدام باخته‌ها نزدیک‌تر از سایرین است؟ (سراسری اردیبهشت ۴۰۴)

- (۲) تولیدکننده شیرۀ روده  
(۴) استوانه‌ای با هسته‌ای نزدیک به قاعده

- (۱) ترشح‌کننده سکرتین  
(۳) تک‌لایه‌ای با ظاهر پهن

✓ پاسخ: گزینه ۳

## تست ۱۰

کدام مورد، ویژگی همه جانورانی با دستگاه اختصاصی گردش مواد است که در آن مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد؟

- ۱) عبور خون تیره از فضای درون حفرات قلب مشاهده می‌شود.
- ۲) تولید گلبول‌های قرمز هسته‌دار در مغز استخوان آنها صورت می‌گیرد.
- ۳) نوعی دریچه در ابتدای رگ(های) خروجی از قلب، جریان مواد را یک‌طرفه می‌کند.
- ۴) دستگاه گردش مواد، در انتقال گازهای تنفسی و مواد غذایی به بافت‌های بدن نقش اصلی را دارد.

✔️ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

در جانوران دارای سامانه گردش بسته و باز مواد، مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد. در تمامی این جانوران نوعی دریچه در محل رگ خروجی از قلب وجود دارد که باعث حرکت یک طرفه مواد می‌شود.

🔗 **بررسی سایر گزینه‌ها:**

**۱-** در جانوران دارای سامانه گردش باز(مانند ملخ)، همولنف(نه خون!) در گردش مواد نقش دارد و قلب از یک حفره(نه حفرات!) تشکیل شده‌است.

**۲-** در جانوران دارای اسکلت غضروفی و جانوران دارای سامانه گردش باز(مانند ملخ)، مغز استخوان مشاهده نمی‌شود.

**۴-** جانورانی مانند ملخ که دارای تنفس ناپیدیسی هستند، دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

## 🔗 حواست باشه!

ماهی‌ها	دوزیستان	خزندگان	پرنندگان	پستانداران
بسته	بسته	بسته	بسته	بسته
بله	بله	بله	بله	بله
ساده	ساده/مضاعف	مضاعف	مضاعف	مضاعف
۲	۳/۲	۴	۴	۴
خیر	خیر/بله	بله	بله	بله
بله	بله	بله	بله	بله
خیر	خیر/بله	خیر/بله	خیر	خیر
-	-	ناقص/کامل	کامل	کامل
-	خیر/بله	بله	بله	بله

🔗 گردش خون بسته در بی‌مهرگان نیز علاوه بر مهره‌داران دیده می‌شود: کرم خاکی

## تست ۱۱

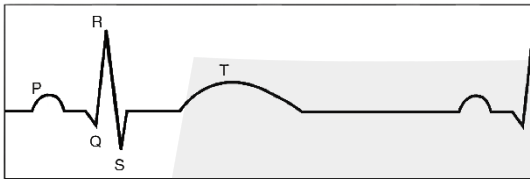
کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول از زمان آغاز انقباض دهلیزی تا زمانی که دریچه‌های سینه بسته می‌شوند، .....».

- ۱) صدای گنگ و طولانی‌تر از پشت قفسه سینه شنیده می‌شود
- ۲) ثبت بلندترین موج نوار قلب قابل انتظار است
- ۳) جریان الکتریکی در گره پیشاهنگ ایجاد می‌شود
- ۴) فشارخون بطن راست به حداکثر مقدار خود می‌رسد

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:



بازه زمانی مشخص شده در سوال بین شروع مرحله دوم و شروع چرخه جدید می‌باشد. ایجاد جریان الکتریکی در گره پیشاهنگ قبل (نه بعد از آن!) از آغاز انقباض دهلیزی رخ می‌دهد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- صدای گنگ و طولانی قلب مربوط به آغاز انقباض بطن‌ها است که قبل از بسته شدن دریچه سینه رخ می‌دهد.
- ۲- موج R بلند موج نوار قلب است که در اواخر انقباض دهلیزها ثبت می‌شود.
- ۴- در طی انقباض بطن‌ها، فشار خون در این حفرات به حداکثر مقدار خود می‌رسد.

## 📢 حواست باشه!

صدای اول	صدای دوم	
ابتدای انقباض بطن	ابتدای استراحت عمومی	زمان
بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی	بسته شدن دریچه‌های سینه	علت
بله	خیر	قوی‌تر؟
گنگ	واضح	گنگ است یا واضح؟
بلندتر	کوتاه‌تر	طول زمان
پوم	تاک	چه چیزی شنیده می‌شود؟

📢 در ارتباط با دریچه‌ها توجه داشته باشید که با شروع انقباض بطن ابتدا دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شوند و سپس دریچه‌های سینه و بنابراین برای مدت کوتاهی همه دریچه‌ها بسته هستند.

گروهی از یاخته‌های خونی ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف بدن پراکنده می‌شوند. کدام مورد، مشخصه فقط یکی از انواع این یاخته‌ها را بیان می‌کند؟

- (۱) منشأ یکسان با مگاکاریوسیت‌ها  
(۲) تولید مادهٔ ایجادکنندهٔ حساسیت  
(۳) دانه‌های درشت در سیتوپلاسم  
(۴) سازماندهی دنا در هستهٔ دو قسمتی

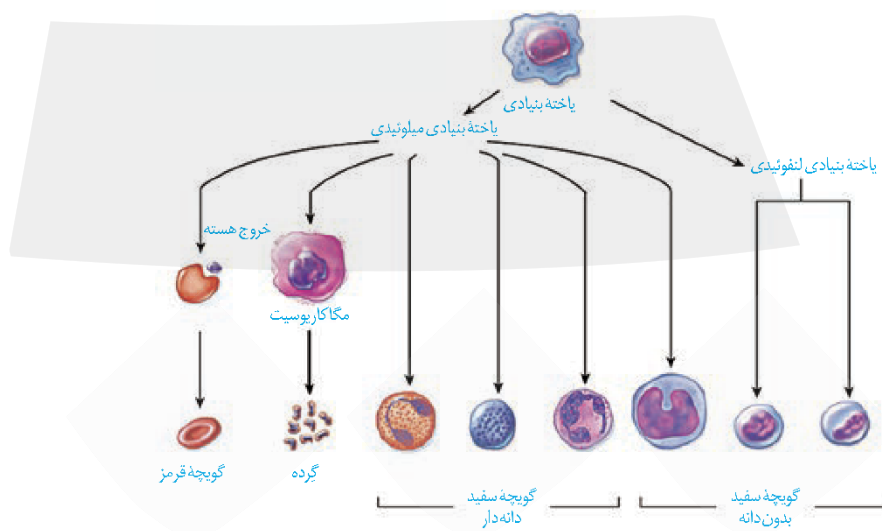
✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:

گویچه‌های سفید خون، علاوه بر خون در بافت‌ها نیز یافت می‌شوند. فقط یاختهٔ بازوفیل توانایی تولید هیستامین دارد، این ماده در ایجاد عوامل حساسیت نقش دارد. (دقت کنید که ماستوسیت جزو گویچه‌های سفید نیست!)

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- مگاکاریوسیت‌ها، ائوزینوفیل‌ها، بازوفیل‌ها و نوتروفیل‌ها از یاختهٔ بنیادی میلوئیدی سر منشأ می‌گیرند.  
۳- ائوزینوفیل‌ها همانند بازوفیل‌ها، دارای دانه‌های درشتی در سیتوپلاسم خود می‌باشند.  
۴- بازوفیل‌ها همانند ائوزینوفیل‌ها، می‌توانند دناي خود را در هستهٔ دو قسمتی سازماندهی کنند.



با فرض اینکه در فردی بالغ خون‌ریزی شدیدی رخ داده است، در بخشی از فرایند انعقاد خون نوعی پروتئین خون به فرم نامحلول خود می‌آید. با توجه به این مرحله کدام مورد درست است؟

- ۱) بعد از این مرحله، می‌توان با تزریق هیپارین به فرد لخته تشکیل شده را تجزیه کرد.
- ۲) بعد از این مرحله، قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته در کنار هم قرار می‌گیرند.
- ۳) قبل از این مرحله، با آزادسازی ترکیبات دانه‌های پلاکت‌ها، پروترومبین تولید می‌شود.
- ۴) قبل از این مرحله، با افزایش سطح ترومبین خون، میزان تولید فیبرینوژن افزایش می‌یابد.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

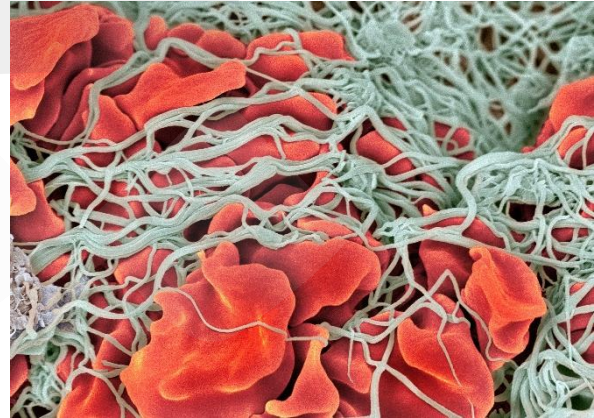
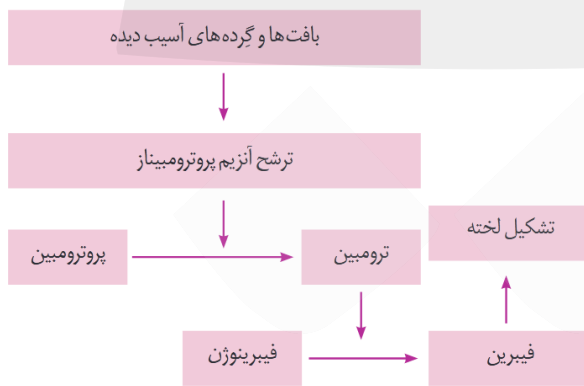
در حالت طبیعی، پروتئین فیبرینوژن به صورت محلول در خون یافت می‌شود. طی فرایند ایجاد لخته خون، این پروتئین به صورت نامحلول (فیبرین) در می‌آید. بعد از ایجاد فیبرین، این پروتئین، یاخته‌های خونی (بدون هسته) و گرده (قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ) را در بر می‌گیرد و لخته را تشکیل می‌دهد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

**۱-** دقت کنید که در بدن پلاسمین (نه هیپارین!) توانایی تجزیه لخته تشکیل شده را دارد. هیپارین طی فرایندی باعث عدم تشکیل لخته خون در بدن می‌شود.

**۲-** دقت کنید که پروترومبین به صورت طبیعی در خون وجود دارد و طی فرایند ایجاد لخته تولید نمی‌شود.

**۴-** طی افزایش سطح ترومبین خون، میزان تولید فیبرین (نه فیبرینوژن!) افزایش می‌یابد. دقت کنید که فیبرینوژن در حالت طبیعی در خون فرد وجود دارد.



🚨 **حواست باشه!**

🚨 در خونریزی شدید ویتامین K و یون کلسیم در روند انعقاد خون لازم است.  
🚨 هم در خونریزی‌های شدید و هم محدود، پلاکت‌ها نقش مهمی ایفا می‌کنند.

## تست ۱۴

کدام مورد، عبارت داده شده را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر رگ کرونری که .....

- ۱) در قسمت جلویی قلب قابل مشاهده است، ساختاری متناسب با عملکرد خود دارد.
- ۲) مستقیماً به دهلیز راست متصل می‌شود، رشته‌های کشسان زیادی در لایه میانی خود دارد.
- ۳) از منشعب شدن سرخرگ به وجود می‌آید، تنها یک لایه یاخته پوششی در دیواره خود دارد.
- ۴) مستقیماً از آئورت منشعب می‌شود، در داخلی‌ترین لایه خود انواعی از رشته‌های پروتئینی دارد.

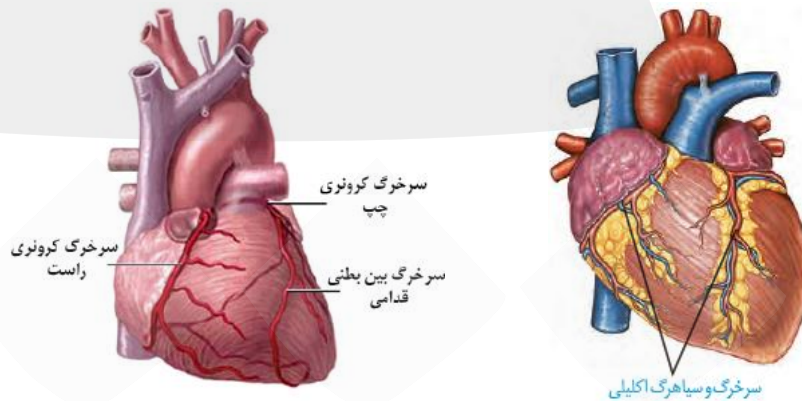
✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

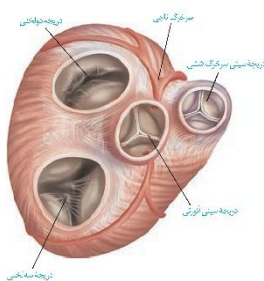
دو سرخرگ کرونری که از آئورت منشأ می‌گیرند، در ابتدا به سرخرگ‌های کوچک‌تر منشعب می‌شوند. این سرخرگ‌های کوچک‌تر سه لایه (پیوندی، ماهیچه‌ای و پوششی) در دیواره خود دارند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱- مطابق متن کتاب درسی، هر رگی ساختاری متناسب با عملکرد خود دارد.
- ۲- مطابق شکل مقابل سیاهرگ کرونری مستقیماً به دهلیز راست متصل می‌شود، براساس متن کتاب، سیاهرگ‌ها در لایه میانی خود رشته‌های کشسانی زیادی دارند.
- ۴- سرخرگ‌های کرونری اصلی به صورت مستقیم از آئورت منشعب می‌شوند، این سرخرگ‌ها در لایه داخلی خود دارای غشای پایه می‌باشند، غشای پایه دارای انواعی از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.



🔔 **حواست باشه!**



- 🔔 هر دو سرخرگ کرونری در سطحی بالاتر از دریچه سینی آئورتی از آئورت منشعب می‌شوند.
- 🔔 **سرخرگ کرونری راست:** در فاصله بیشتری از دریچه سینی-آئورتی منشعب می‌شود/ دو انشعاب اصلی ایجاد می‌کند/ یکی از انشعابات آن از نزدیکی دریچه سه‌لختی عبور می‌کند/ به صورت مورب از مجاور دهلیز راست عبور می‌کند.
- 🔔 **سرخرگ کرونری چپ:** در فاصله نزدیکتری از دریچه سینی-آئورتی منشعب می‌شود/ یکی از انشعابات آن در نزدیکی دریچه دولختی منشعب می‌شود/ انشعاب دیگر از مجاورت دریچه سینی-ششی عبور می‌کند/ به طور کلی سه انشعاب اصلی ایجاد می‌کند/ نوک قلب را این سرخرگ خون‌رسانی می‌کند.

## تست ۱۵

در ارتباط با بیماری‌های دستگاه گردش مواد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟  
«..... می‌تواند ناشی از ..... باشد.»

- ۱) افزایش نشت مواد به فضای میان بافتی - افزایش تولید پروتئین‌های خوناب
- ۲) افزایش فاصله میان موج P تا Q - کاهش سرعت انتقال پیام بین دو گره شبکه هادی
- ۳) کاهش فاصله میان موج‌های متوالی نوار قلب - افزایش فعالیت ترشحی غده سپری شکل
- ۴) کاهش حجم مایعات درون رگ‌های لنفی - افزایش فعالیت انقباضی ماهیچه‌های اسکلتی

### ✓ پاسخ: گزینه ۱

### 📄 پاسخ تشریحی:

افزایش تولید پروتئین‌های خوناب سبب افزایش فشار اسمزی خوناب می‌شود، در نتیجه نشت مواد به فضای میان‌بافتی کاهش (نه افزایش!) می‌یابد.

### ☰ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲- کاهش سرعت ارسال پیام انقباض در شبکه هادی، سبب افزایش فاصله میان موج‌های نوار قلب می‌شود.
- ۳- افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی از تیروئید (غده سپری شکل) سبب افزایش سوخت و ساز و فعالیت بدن می‌شود، در نتیجه این عمل ضربان قلب افزایش و فاصله میان موج‌های متوالی نوار قلب کاهش می‌یابد.
- ۴- افزایش فعالیت انقباضی ماهیچه‌های اسکلتی، سبب افزایش جریان خون در سیاهرگ‌ها و مانع بازگشت خون به سمت مویرگ‌ها می‌شود، در نتیجه مقدار ماده کمتری به فضای بین یاخته‌ای نشت می‌کند.

### ☀️ حواست باشه!

#### علل ایجاد ادم:

☀️ اگر فشارخون افزایش و یا فشار اسمزی کاهش یابد می‌تواند منجر به ادم شود.

#### - افزایش فشار خون:

- ☀️ افزایش حجم خون (می‌تواند در اثر افزایش آلدوسترون یا ضد ادراری باشد).
- ☀️ تنگ شدن رگ‌ها (می‌تواند در اثر رسوب کلسترول باشد).
- ☀️ افزایش برون ده قلبی (می‌تواند در اثر پرکاری تیروئید باشد).
- ☀️ تحریک بیش از حد اعصاب سمپاتیک (می‌تواند به دلیل وجود استرس و اضطراب بیش از حد باشد).
- ☀️ بعضی هورمون‌ها (مثل اپی نفرین و نورپی نفرین، کورتیزول)
- ☀️ سبک زندگی (چاقی، کم تحرکی، سیگار و الکل، تغذیه نامناسب) و سابقه خانوادگی

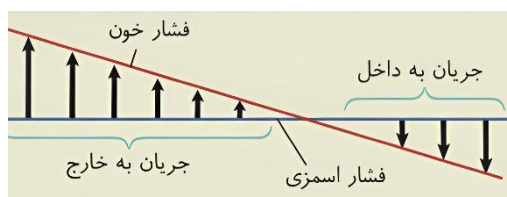
#### - کاهش فشار اسمزی:

☀️ کاهش مقدار پروتئین‌ها در خوناب مثل آلبومین (می‌تواند در اثر نارسایی کلیه یا کبد باشد).

#### - سایر موارد:

☀️ طبق متن کتاب مصرف زیاد نمک و کم آب هم منجر به ادم می‌شود.

- ☀️ برداشتن گره‌ها و رگ‌های لنفاوی
- ☀️ وقوع واکنش‌های التهابی شدید
- ☀️ نارسایی دریچه‌های لانه کبوتری پا
- ☀️ ورود کرم‌های انگل به داخل رگ‌های لنفی



سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۱۴ آبان ۱۴۰۴

آزمون  
تک درس  
زیست شناسی

## تیم آلپ

درس	مسئول درس	گزینشگر	مولف پاسخنامه	صفحه آرا و ویراستار
زیست شناسی	کیانا گنجی	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	نیلوفر یحیی زاده فاطمه حافظی صدرا وثوقی نیا	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر حسین پور - بهاره محمدآبادی حسنعلی ساقی - سینا حسامی فر فاطمه حافظی - ماهان مازوچی محمدپارسا محمدی - محمدمتین باغشنی معین احیائی - نیلوفر یحیی زاده	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده

کد کنترل

پروژه

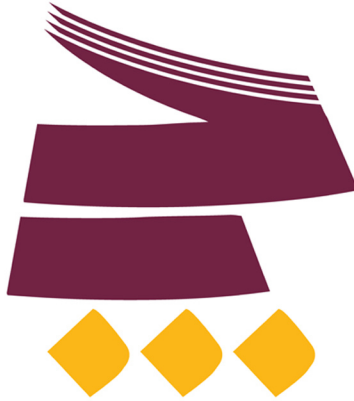
C

چهارشنبه  
۱۴ آبان ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

آزمون  
تک درس  
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱



مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

**زیست‌شناسی یازدهم**  
(۱۵ سوال)

۱- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ یک مرد سالم (N)، همان فرد یک هفته پس از اولین ورود باکتری کزاز به بدنش (T) و همان فرد بیش از دو هفته پس از اولین ورود باکتری کزاز به بدنش (H)، نادرست است؟

(۱) در حالت H، غلظت هیستامین خون بیشتر از حالت N است.

(۲) در حالت T نسبت به حالت H، تعداد لنفوسیت‌های کمتری در خون فعال هستند.

(۳) در حالت T، گروهی از پروتئین‌های محلول در خون، در غشای باکتری منفذ ایجاد می‌کنند.

(۴) در حالت H نسبت به حالت T، تعداد پادتن‌های بیشتری در گره‌های لنفی کف دست وجود دارد.

۲- کدام مورد، مشخصهٔ هر گویچهٔ سفیدی است که می‌تواند از نقطهٔ واریسی متافازی عبور کند؟

(۱) پس از شناسایی کردن پادگن، میزان فعالیت اندامک‌های خود را تغییر می‌دهد.

(۲) در ایجاد نوعی پاسخ دفاعی سریع و عمومی در برابر عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

(۳) پادگن سطح میکروب‌ها یا ذرات محلول مثل سم میکروب‌ها را شناسایی می‌کند.

(۴) می‌تواند با عبور از حفرات موجود در دیوارهٔ مویرگ‌های خونی کلیه، به بافت وارد شود.

۳- مطابق اطلاعات کتاب درسی، تقسیم سیتوپلاسم یاختهٔ گیاهی یک فرایند چهارمرحله‌ای است. در خصوص

مرحله‌ای که از به هم پیوستن ریزکیسه‌ها، ریزکیسه‌های بزرگ‌تر ساخته می‌شوند، کدام موارد زیر صحیح است؟

الف- پوشش اطراف فام‌تن‌ها، برای اولین بار در همین مرحله مشاهده می‌شود.

ب- در مرحلهٔ بعد از آن، رشته‌های دوک تقسیم درون سیتوپلاسم مشاهده نمی‌شوند.

ج- آرایش قرارگیری رشته‌های پروتئینی دوک، با دیگر مراحل حاوی این رشته‌ها تفاوت دارد.

د- ریزکیسه‌های حاوی مواد لازم برای ساخت غشای یاخته‌ای جدید، در نزدیکی فام‌تن‌ها قرار دارند.

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ج» (۳) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۴) «ج» و «د»

۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به دنبال ایجاد زخم در پوست یک انسان سالم، .....»

(۱) به دلیل آسیب‌دیدن ماستوسیت‌های موجود در محل زخم، هیستامین از آنها آزاد می‌شود

(۲) با فعال شدن پروتئین‌های مکمل، منافذی در غشای یاخته‌های آلودهٔ محل زخم ایجاد می‌شود

(۳) به منظور جلوگیری از انتشار میکروب‌ها، نشت خون از مویرگ‌ها در محل زخم افزایش می‌یابد

(۴) تولید نوعی عامل رشد توسط پوست در زیر محل زخم، باعث افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها می‌شود

۵- در منطقه‌ای به تازگی نوعی بیماری مشترک بین پرندگان و انسان‌ها شیوع یافته است. با توجه به اطلاعات

کتاب درسی، چند مورد از موارد زیر دربارهٔ این بیماری درست است؟

الف- به اندامی آسیب می‌زند که مصرف زیاد تنباکو سبب سرطان در آن می‌شود.

ب- تزریق کورتیزول به افراد آن منطقه می‌تواند شدت آسیب را کمتر کند.

ج- این ویروس سبب کاهش تمایز لنفوسیت‌ها می‌شود.

د- پرفورین‌ها، در غشای عامل بیماری‌زا منافذی ایجاد می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



@alplandd



www.alpland.ir

۶- با فرض اینکه در بدن یک فرد توده‌های یاخته‌ای بزرگی با تقسیمات تنظیم نشده در درون روده بزرگ دیده شده باشد که در عملکرد طبیعی این اندام اختلال ایجاد کرده‌اند. کدام مورد به طور حتم درباره این توده‌ها صحیح است؟

- ۱) پس از درمان این بیماری، فرد مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شود.
  - ۲) این توده‌ها در نهایت با تهاجم به صفاق خود را به گره‌های لنفی مجاور اندام می‌رسانند.
  - ۳) به دلیل تغییر در ساختار یا فعالیت عوامل مؤثر در تنظیم چرخه یاخته‌ای ایجاد شده‌اند.
  - ۴) دستگاه ایمنی با کمک مرگ برنامه‌ریزی شده و در نتیجه آن التهاب، به آنها پاسخ می‌دهد.
- ۷- چند مورد از عبارات زیر در رابطه با مراحل تقسیم یاخته بنیادی کبد به درستی بیان شده است؟

- الف- به منظور جدا شدن کروموزوم‌ها از هم، طول رشته‌های دوک کوتاه می‌شود.
- ب- به منظور اتصال رشته‌های دوک به سانترومرها، پوشش هسته تجزیه می‌شود.
- ج- به منظور بیان مجدد ژن‌ها، فاصله میان هسته‌تن (نوکلئوزوم)ها افزایش می‌یابد.
- د- به منظور جدا شدن دو یاخته خواهری، حلقه پروتئینی در سطح داخلی غشا ایجاد می‌شود.

۱) ۲) ۳) ۴)

۸- طبق اطلاعات کتاب درسی، در خصوص هر یاخته ایمنی بدن انسان که پادتن در سیتوپلاسم آن قابل مشاهده است، کدام مورد صادق است؟

- ۱) منحصرأ در مغز استخوان تولید می‌شود.
  - ۲) در سطح خود، گیرنده‌های پادگنی (آنتی ژنی) ندارد.
  - ۳) با تراگذری (دیپدز) از دیواره مویرگ‌ها عبور می‌کند.
  - ۴) با مصرف انرژی عامل بیگانه را وارد سیتوپلاسم خود می‌کند.
- ۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، نوعی یاخته ایمنی، پس از خروج از خون، به انواعی از یاخته‌های دارای توانایی بیگانه‌خواری تبدیل می‌شود. کدام عبارت درباره این یاخته درست است؟

- ۱) برخلاف نوتروفیل، در بخشی از فرایند التهاب به حالت کشیده و نامنظم در می‌آید.
- ۲) همانند ماستوسیت، در شرایط طبیعی در بافت‌ها حضور دارد.
- ۳) برخلاف درشت‌خوار، سیتوپلاسم بدون دانه دارد.
- ۴) همانند بازوفیل، دارای هسته دو قسمتی می‌باشد.

۱۰- کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- ۱) در بافت‌مردگی برخلاف مرگ برنامه‌ریزی شده، درشت‌خوارها نقشی در مرگ یاخته‌ای ندارند.
- ۲) در مرگ برنامه‌ریزی شده برخلاف بافت‌مردگی، تراگذری (دیپدز) یاخته‌های خونی مشاهده می‌شود.
- ۳) بافت‌مردگی و مرگ برنامه‌ریزی شده، از نظر احتمال وقوع در یاخته‌های سالم بدن با یکدیگر تفاوت دارند.
- ۴) بافت‌مردگی و مرگ برنامه‌ریزی شده، از نظر تخریب ساختارهای تشکیل‌دهنده یاخته‌ای با یکدیگر شباهت دارند.



- ۱۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ نخستین خط دفاعی بدن صحیح است؟
- (۱) تنها بعضی از ترشحات دارای آنزیم لیزوزیم، محتوی نمک هستند.
  - (۲) تنها بعضی از سدهای پوشانندهٔ بدن، توانایی ترشح مواد ضد میکروبی دارند.
  - (۳) همهٔ سازوکارهای بیرون‌راندن میکروب‌ها از مجاری، تحت تنظیم ساقهٔ مغز هستند.
  - (۴) همهٔ دستگاه‌های مجاور با محیط بیرون، تنها توسط نوعی بافت پوششی یک‌لایه با آستری پیوندی پوشیده شده‌اند.
- ۱۲- در برشی از کاربوتیپ فردی مبتلا به نشانگان داون که با عدد ۲۱ مشخص شده‌است، همتای متناظر با کدام ساختار یا بخش در برش دیده نمی‌شود؟ (در نظر بگیرید یک کاربوتیپ کامل انسان از ۲۳ برش تشکیل شده است.)
- (۱) جفت فام‌تن‌های همتا (۲) سانترومر (۳) فامینک خواهری (۴) فام‌تن مضاعف
- ۱۳- با توجه به روش‌های غیرفعال شدن پادگن توسط پادتن که در کتاب درسی مطرح شده‌است، کدام مورد عبارت را به‌درستی کامل می‌کند؟
- «در ..... این روش‌ها .....»
- (۱) فقط بعضی از - بیگانه‌خواری افزایش می‌یابد
  - (۲) همهٔ - هر پادتن در تماس با یک بخش قرار می‌گیرد
  - (۳) همهٔ - پادتن‌ها بر روی نوعی ساختار زنده اثر می‌گذارند
  - (۴) فقط بعضی از - همهٔ جایگاه‌های اتصال پادتن اشغال می‌شوند
- ۱۴- درخصوص مرحله‌ای از میوز یک یاخته که چهارتایه (تتراد)ها در استوای یاخته قرار می‌گیرند، کدام مورد صادق است؟
- (۱) از نظر تعداد فام‌تن‌ها، با پرومتافاز میتوز تفاوت دارد.
  - (۲) از نظر تعداد سانترومرها، به انتهای آنافاز ۲ شباهت دارد.
  - (۳) از نظر تعداد کروماتیدها، با ابتدای آنافاز میتوز تفاوت دارد.
  - (۴) از نظر تعداد رشته‌های دوک متصل به هر سانترومر، به متافاز میتوز شباهت دارد.
- ۱۵- کدام عبارت در ارتباط با انواع اینترفرون‌ها درست است؟
- «هر اینترفرونی که .....»
- (۱) هر یاختهٔ زنده توانایی تولید آن را دارد، می‌تواند در مقاوم‌سازی یاخته‌های اطراف خود نقش داشته باشد
  - (۲) فقط از یاخته‌های خط سوم دفاعی ترشح می‌شود، می‌تواند نقش مهمی در مبارزه با تومور ملانوما ایفا می‌کند
  - (۳) در بیماری ایدز از نوعی لنفوسیت T ترشح می‌شود، می‌تواند منجر به تغییر عملکرد پروتئین‌ها در همان یاخته شود
  - (۴) درشت‌خوارها را فعال می‌کند، می‌تواند از نوعی لنفوسیت که مولکول‌هایی مشابه با گیرنده‌های خود تولید می‌کند، ترشح شود

کد کنترل

پروژه

C

چهارشنبه

۱۴ آبان ۱۴۰۴

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

آزمون  
تک درس  
زیست شناسی

دفترچه شماره ۱

پاسخنامه

مدت پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی یازدهم	۱۵	۰۱	۱۵	۱۵ دقیقه

## تست ۱

باتوجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ یک مرد سالم (N)، همان فرد یک هفته پس از اولین ورود باکتری کزاز به بدنش (T) و همان فرد بیش از دو هفته پس از اولین ورود باکتری کزاز به بدنش (H)، نادرست است؟  
(۱) در حالت H، غلظت هیستامین خون بیشتر از حالت N است.

(۲) در حالت T نسبت به حالت H، تعداد لنفوسیت‌های کمتری در خون فعال هستند.

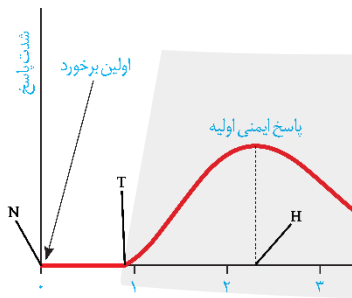
(۳) در حالت T، گروهی از پروتئین‌های محلول در خوناب، در غشای باکتری منفذ ایجاد می‌کنند.

(۴) در حالت H نسبت به حالت T، تعداد پادتن‌های بیشتری در گره‌های لنفی کف دست وجود دارد.

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

نامگذاری صورت سوال به شکل روبه‌رو است:



در برخورد دوم نسبت به برخورد اول، تعداد پادتن‌های بیشتری تولید و در بدن فرد مشاهده می‌شود، ولی دقت کنید که در کف دست انسان گره لنفی مشاهده نمی‌شود.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

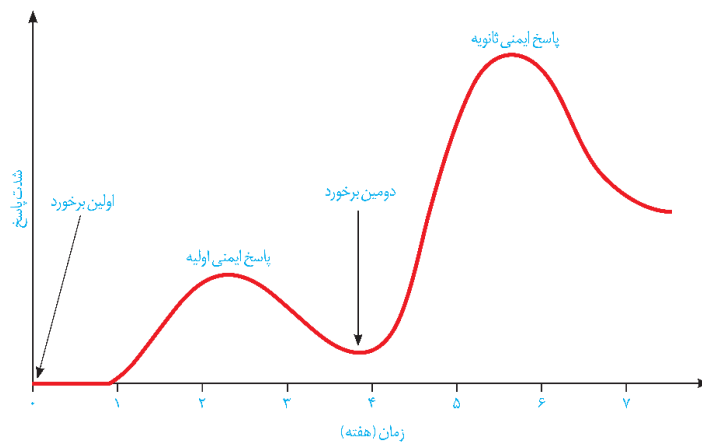
**۱-** باکتری کزاز ممکن است از طریق زخم‌های شدید وارد بدن انسان شود، پس از ایجاد زخم شدید هیستامین‌ها (به منظور ایجاد التهاب) وارد رگ خونی می‌شوند، تا رگ را گشاد و نفوذپذیری آنها را زیاد کنند.

**۲-** در برخورد اول نسبت به برخورد دوم، میزان لنفوسیت‌های کمتری ایجاد می‌شود، در نتیجه پاسخ ایمنی ضعیف‌تر است.

**۳-** در برخورد اولیه پروتئین‌های مکمل با برخورد به غشای باکتری، فعال می‌شوند و منفذی را در غشای باکتری ایجاد می‌کنند.

🏠 **خواست پاشه!**

پاسخ ثانویه	پاسخ اولیه	
بلافاصله پس از برخورد شروع به افزایش می‌کند (به دلیل وجود لنفوسیت‌های خاطره)	حدوداً یک هفته پاسخ صفر است پس از آن شروع به افزایش می‌کند.	شروع افزایش پاسخ پس از برخورد
حدوداً سه برابر مقدار اولیه است	کمتر از ثانویه است.	مقدار حداکثر پاسخ
نزدیک به دو هفته (کمتر از آن)	کمی بیش از دو هفته	فاصله زمانی از برخورد تا حداکثر پاسخ
بیشتر (بیش از سه برابر) / دقت کنید که حتی از حداکثر پاسخ اولیه بیشتر است	کمتر	شدت پاسخ باقی‌مانده پس از کاهش
بیشتر	کمتر	شیب افت پس از حداکثر پاسخ



## مشابهت با کنکور

با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ یک نوجوان سالم (N)، همان فرد ۱۰ روز پس از آخرین مصرف کوکائین (T) و همان فرد ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف این ماده مخدر (H)، نادرست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۴)

- ۱) در حالت T نسبت به حالت N احتمال افسردگی بیشتر است.
- ۲) در حالت H توانایی قضاوت و یادگیری کمتر از حالت N است.
- ۳) در حالت H میزان فعالیت بخش پیشین مغز به اندازهٔ حالت N رسیده است.
- ۴) در حالت H نسبت به حالت T مشکلات احتمالی بینایی می‌تواند رو به بهبود باشد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

فردی در ناحیه انگشت دست دچار مارگزیدگی شده است. جهت تسریع روند بهبودی، به فرد حادثه‌دیده، پادزهر سم مار تزریق نموده‌اند. کدام مورد دربارهٔ وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد، درست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۴)

- ۱) تعدادی از پادتن‌های غیرخودی، در درون یاخته‌های فرد تجزیه می‌شود.
- ۲) تعدادی از پادتن‌های دارینه‌ای، خود را به گره‌های لنتی کف دست می‌رسانند.
- ۳) تعداد زیادی از یاخته‌های پادتن‌ساز غیرخودی، به تولید پادتن ادامه می‌دهند.
- ۴) سم مار مستقیماً به واسطه فعالیت سریع سومین خط دفاعی فرد، خنثی می‌شود.

✓ پاسخ: گزینه ۱

## تست ۲

کدام مورد، مشخصه هر گویچه سفیدی است که می‌تواند از نقطه واری متافازی عبور کند؟

- (۱) پس از شناسایی کردن پادگن، میزان فعالیت اندامک‌های خود را تغییر می‌دهد.
- (۲) در ایجاد نوعی پاسخ دفاعی سریع و عمومی در برابر عوامل بیماری‌زا نقش دارد.
- (۳) پادگن سطح میکروب‌ها یا ذرات محلول مثل سم میکروب‌ها را شناسایی می‌کند.
- (۴) می‌تواند با عبور از حفرات موجود در دیواره مویرگ‌های خونی کلیه، به بافت وارد شود.

✔ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

فقط لنفوسیت‌های B و T (اولیه و خاطره) توانایی تقسیم و گذر از نقطه واری متافازی را دارند. این یاخته‌ها دارای گیرنده پادگن هستند و پس از شناسایی پادگن به منظور تقسیم و تمایز، فعالیت اندامک‌های خود را تغییر می‌دهند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

**۲-** لنفوسیت‌های B و T در خط سوم ایمنی قرار دارند. دومین خط ایمنی برخلاف سومین خط ایمنی، در پاسخ‌های دفاعی سریع و عمومی در برابر عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

**۳-** لنفوسیت B برخلاف لنفوسیت T، پادگن‌های سطح میکروب یا ذرات محلول مثل سم باکتری را شناسایی می‌کنند، لنفوسیت‌های T یاخته‌های خودی تغییر کرده مثل یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس را نابود می‌کند، همچنین این لنفوسیت‌ها به یاخته‌های پیوندزده‌شده نیز حمله می‌کند.

**۴-** دقت کنید که مویرگ‌های موجود در کلیه از نوع منفذدار است، ولی مویرگ‌های دارای دیواره حفره‌دار مخصوص مویرگ ناپیوسته است.

📌 **حواست باشه!**

📌 **هر گویچه سفیدی که .....**



📌 دارای هسته یک‌بخشی است: مونوسیت و لنفوسیت

📌 دارای هسته دو قسمتی است: بازوفیل و ئوزینوفیل

📌 دارای هسته چند قسمتی است: نوتروفیل

📌 دانه‌های تیره در سیتوپلاسم خود دارد: بازوفیل

📌 دانه‌های روشن در سیتوپلاسم خود دارد: ئوزینوفیل و نوتروفیل

📌 دانه‌های ریز در سیتوپلاسم خود دارد: نوتروفیل

📌 دانه‌های درشت در سیتوپلاسم خود دارد: ئوزینوفیل و بازوفیل

📌 دارای دو هسته روی هم افتاده است: نداریم!

📌 در خط دفاع اختصاصی فعالیت دارد: لنفوسیت

📌 در خطوط دفاع غیر اختصاصی فعالیت دارد: نداریم! (به واژه خطوط دقت کنید یعنی در هر دو خط.)

📌 پروتئین پرفورین تولید و ترشح می‌کند: لنفوسیت T کشنده و یاخته کشنده طبیعی

📌 در از بین بردن یاخته‌های سرطانی نقش دارد: لنفوسیت T کشنده و یاخته کشنده طبیعی

📌 می‌تواند نوعی اینترفرون ترشح کند: همه!

📌 می‌تواند هر دو نوع اینترفرون را ترشح کند: لنفوسیت T کشنده و یاخته کشنده طبیعی

📌 نسبت به سایرین بزرگ‌تر است: مونوسیت

## 🔔 حواست باشه!

- 🔔 نسبت به سایرین کوچک‌تر است: لنفوسیت
- 🔔 نسبت به سایرین هستهٔ بزرگ‌تری دارد: مونوسیت
- 🔔 نسبت به سایرین اندازهٔ هسته نسبت به حجم آن بیشتر است: لنفوسیت
- 🔔 می‌تواند از نقطهٔ واریسی متافازی عبور کند: لنفوسیت‌های B و T بالغ و خاطره
- 🔔 می‌تواند به صورت موقت یا دائم وارد مرحله G<sub>0</sub> می‌شود: همه به جز (لنفوسیت‌های B و T بالغ و خاطره)
- 🔔 کروموزوم‌های آن به تدریج با میکروسکوپ نوری دیده می‌شوند: لنفوسیت‌های B و T بالغ و خاطره
- 🔔 (دقت کنید که سه مورد بالا در ترکیب با تقسیم یاخته هستند و ویژگی‌هایی را بیان می‌کند که یاخته‌ای با قابلیت تقسیم دارد.)
- 🔔 فعالیت بیگانه‌خواری دارد: نوتروفیل
- 🔔 به عنوان نیروی واکنش سریع شناخته می‌شود: نوتروفیل
- 🔔 با بیگانه‌خواری عوامل بیماری‌زا بزرگ‌تر را از بین می‌برد: نداریم!
- 🔔 می‌تواند باعث تجزیهٔ لختهٔ خون شود: نداریم!
- 🔔 ماده‌ای ترشح می‌کند که در حساسیت نقش ایفا می‌کند: بازوفیل
- 🔔 در خارج از خون دیده نمی‌شود: مونوسیت
- 🔔 می‌تواند از بین یاخته‌های مویرگ‌های پیوسته دیپدز انجام دهد: همه!
- 🔔 از تقسیم نوعی یاختهٔ بنیادی به‌وجود می‌آید: همه!
- 🔔 منشأ مشترک با گویچهٔ قرمز دارد: بازوفیل، نوتروفیل، ائوزینوفیل و مونوسیت

مطابق اطلاعات کتاب درسی، تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی یک فرایند چهار مرحله‌ای است. در خصوص مرحله‌ای که از به هم پیوستن ریزکیسه‌ها، ریزکیسه‌های بزرگ‌تر ساخته می‌شوند، کدام موارد زیر صحیح است؟

الف - پوشش اطراف فام‌تن‌ها، برای اولین بار در همین مرحله مشاهده می‌شود.  
ب - در مرحله بعد از آن، رشته‌های دوک تقسیم درون سیتوپلاسم مشاهده نمی‌شوند.  
ج - آرایش قرارگیری رشته‌های پروتئینی دوک، با دیگر مراحل حاوی این رشته‌ها تفاوت دارد.  
د - ریزکیسه‌های حاوی مواد لازم برای ساخت غشای یاخته‌ای جدید، در نزدیکی فام‌تن‌ها قرار دارند.

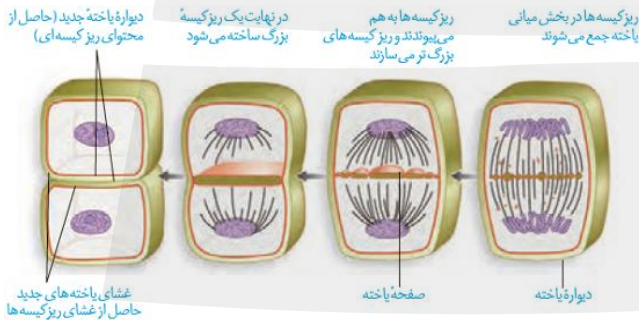
۱) «الف» و «ب»      ۲) «الف» و «ج»      ۳) «الف»، «ب»، «ج» و «د»      ۴) «ج» و «د»

## ✓ پاسخ: گزینه ۲

### 📄 پاسخ تشریحی:

اگر تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی را یک فرایند چهار مرحله‌ای در نظر بگیریم، مرحله‌ای که از به هم پیوستن ریزکیسه‌ها، ریزکیسه‌های بزرگ‌تر ساخته می‌شوند، مرحله دوم است. «الف» و «ج» در رابطه با صورت سوال به درستی بیان شده است.

### 🔍 بررسی موارد:



**الف - درست** - مطابق شکل، در مرحله اول فام‌تن‌ها فاقد پوشش در اطراف خود هستند. پوشش هسته برای اولین بار، در مرحله دوم مشاهده می‌شود.

**ب - نادرست** - در مرحله سوم، رشته‌های دوک همچنان در سیتوپلاسم مشاهده می‌شوند.

**ج - درست** - مطابق شکل، رشته‌های دوک در مراحل اول تا سوم مشاهده می‌شوند و آرایش آنها در هر کدام از این مراحل، تفاوت‌هایی نسبت به یکدیگر دارند.

**د - نادرست** - غشای یاخته‌های جدید، توسط غشای ریزکیسه‌ها (نه محتوای درون ریزکیسه‌ها!) تشکیل می‌شود.

### 🔗 حواست باشه!

مرحله ۴	مرحله ۳	مرحله ۲	مرحله ۱	
خیر	بله	بله	بله	رشته‌های دوک دیده می‌شوند؟
بله	بله	بله	خیر	پوشش هسته دیده می‌شود؟
خیر	بله	بله	خیر	صفحه یاخته‌ای وجود دارد؟
خیر	بله	خیر	خیر	فرورفتگی در غشا دارد؟
بله	بله	بله	خیر	فامینه دیده می‌شود؟
بله	خیر	خیر	خیر	رشته‌های دوک کاملاً از بین رفته‌اند؟
بله	خیر	خیر	خیر	هستک وجود دارد؟
خیر	بله	خیر	خیر	فقط یک ریزکیسه دیده می‌شود؟
خیر	خیر	بله	خیر	در طی آن ریزکیسه‌ها به هم می‌پیوندند؟

## تست ۴

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به دنبال ایجاد زخم در پوست یک انسان سالم، .....»

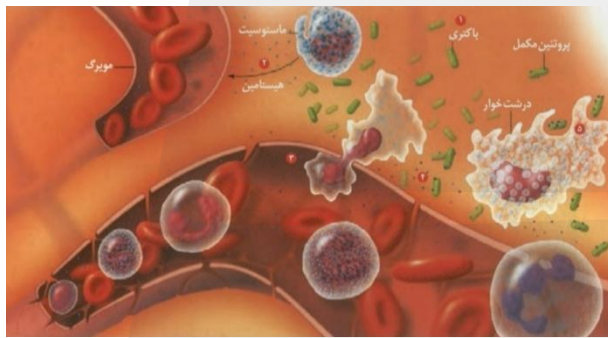
- ۱) به دلیل آسیب دیدن ماستوسیت‌های موجود در محل زخم، هیستامین از آنها آزاد می‌شود
- ۲) با فعال شدن پروتئین‌های مکمل، منافذی در غشای یاخته‌های آلوده محل زخم ایجاد می‌شود
- ۳) به منظور جلوگیری از انتشار میکروب‌ها، نشت خوناب از مویرگ‌ها در محل زخم افزایش می‌یابد
- ۴) تولید نوعی عامل رشد توسط پوست در زیر محل زخم، باعث افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها می‌شود

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

دقت کنید که پروتئین‌های مکمل توانایی ایجاد منفذ در غشای یاخته‌های بیگانه (نه خودی تغییر یافته مثل سلول‌های آلوده) را دارند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**



**۱-** طی فرایند التهاب، هیستامین‌های رها شده از ماستوسیت‌های آسیب دیده، سبب افزایش جریان خون و نفوذپذیری رگ‌ها می‌شود.

**۳-** طی فرایند التهاب، با افزایش نفوذپذیری رگ‌ها، خوناب که دارای پروتئین‌های دفاعی است به میزان بیشتری به محل زخم وارد می‌شود، در نتیجه باعث جلوگیری از انتشار میکروب‌ها می‌شود.

**۴-** براساس متن کتاب درسی نوعی عامل رشد در زیر محل زخم ترشح می‌شود که باعث افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها می‌شود، در نتیجه باعث افزایش سرعت بهبود زخم می‌شود.

📌 **حواست باشه!**

**طبق متن کتاب درسی در التهاب:**

**۱-** هیستامین از ماستوسیت‌ها رها می‌شود و اسمی از بازوفیل نیست!

**۲-** مونوسیت‌ها با خروج از خون به درشت‌خوار تبدیل می‌شوند و اسمی از یاخته دندریتی نیامده است.

📌 یاخته‌هایی که در طی التهاب با تولید پیک شیمیایی موجب افزایش بیگانه‌خواری می‌شوند: یاخته‌های دیواره مویرگ و درشت‌خوار

## تست ۵

- در منطقه‌ای به تازگی نوعی بیماری مشترک بین پرندگان و انسان‌ها شیوع یافته است. با توجه به اطلاعات کتاب درسی، چند مورد از موارد زیر دربارهٔ این بیماری درست است؟
- الف - به اندامی آسیب می‌زند که مصرف زیاد تنباکو سبب سرطان در آن می‌شود.  
 ب - تزریق کورتیزول به افراد آن منطقه می‌تواند شدت آسیب را کمتر کند.  
 ج - این ویروس سبب کاهش تمایز لنفوسیت‌ها می‌شود.  
 د - پرفورین‌ها، در غشای عامل بیماری‌زا منافذی ایجاد می‌کنند.
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

### ✓ پاسخ: گزینه ۲

### 📄 پاسخ تشریحی:

آنفلوآنزای پرندگان را ویروسی پدید می‌آورد که می‌تواند سایر گونه‌ها، از جمله انسان را نیز آلوده کند پس بیماری مشترک بین پرندگان و انسان‌ها است. موارد «الف» و «ب» درست هستند.

### ⚖ بررسی موارد:

**الف - درست** - آنفلوآنزای پرندگان باعث تخریب شش‌ها می‌شود، طبق فعالیت فصل یک یازدهم، مصرف مواد مخدر (مانند تنباکو) باعث ایجاد سرطان ریه می‌شود.

**ب - درست** - تزریق کورتیزول باعث تضعیف سیستم ایمنی بدن می‌شود. دقت کنید که در این بیماری فعالیت لنفوسیت‌های T کشنده افزایش می‌یابد و سبب تخریب یاخته‌های دیوارهٔ حبابک می‌شود. در نتیجه مهار و تضعیف این لنفوسیت‌ها سبب کاهش شدت آسیب می‌شود.

**ج - نادرست** - در این بیماری، ویروس سبب افزایش تمایز لنفوسیت‌های T به لنفوسیت‌های T کشنده می‌شود.

**د - نادرست** - عامل ایجاد این بیماری نوعی ویروس است، دقت کنید که ویروس‌ها فاقد غشای یاخته‌ای می‌باشند.

### 🔔 حواست باشه!

🔔 در بیماری‌های خودایمنی و بیماری‌هایی مانند آنفلوآنزای پرندگان که دستگاه ایمنی سبب تخریب بافت‌ها می‌شود می‌توان به فرد بیمار هورمون کورتیزول تزریق کرد تا شدت بیماری او کم شود. (به استثناء دیابت شیرین زیرا در آن با تزریق کورتیزول قند خون شخص بیمار افزایش یافته و خطر آفرین است.)

## تست ۶

با فرض اینکه در بدن یک فرد توده‌های یاخته‌ای بزرگی با تقسیمات تنظیم نشده در درون روده بزرگ دیده شده باشد که در عملکرد طبیعی این اندام اختلال ایجاد کرده‌اند. کدام مورد به طور حتم درباره این توده‌ها صحیح است؟

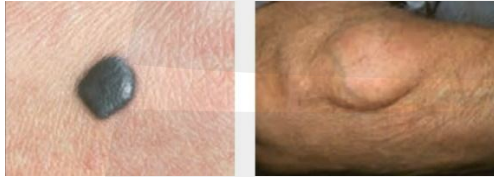
- (۱) پس از درمان این بیماری، فرد مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شود.
- (۲) این توده‌ها در نهایت با تهاجم به صفاق خود را به گره‌های لنفی مجاور اندام می‌رسانند.
- (۳) به دلیل تغییر در ساختار یا فعالیت عوامل مؤثر در تنظیم چرخه یاخته‌ای ایجاد شده‌اند.
- (۴) دستگاه ایمنی با کمک مرگ برنامه‌ریزی شده و در نتیجه آن التهاب، به آنها پاسخ می‌دهد.

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

هر دو نوع تومور (خوش‌خیم و بدخیم) ایجاد شده، توانایی ایجاد اختلال در عملکرد طبیعی اندام را دارند. تمامی تومورها در اثر از بین رفتن تعادل میان تقسیم و مرگ یاخته‌ها ایجاد می‌شود. این اختلال ممکن است به سبب تغییر در پروتئین‌های مربوط به تقسیم و چرخه یاخته‌ای باشد.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:



۱- ممکن است تومور از نوع خوش‌خیم باشد، در نتیجه نیازی به شیمی‌درمانی و پیوند مغز استخوان نیست.

۲- تومورهای خوش‌خیم برخلاف تومورهای بدخیم (سرطان)، توانایی حمله به سایر اندام‌ها و انتشار از طریق گره‌های لنفی را ندارند.

۴- دقت کنید مرگ برنامه‌ریزی شده برخلاف بافت‌مردگی، بدون پاسخ التهابی انجام می‌شود.

## 📌 حواست باشه!

تومور بدخیم	تومور خوش‌خیم	
بله	بله	به هم خوردن تعادل تقسیم یاخته
بله	بله	اختلال در عملکرد اندام مجاور
بله	بله	اختلال در عملکرد خود اندام
زیاد	کم	مقدار رشد
بله	خیر	انتشار یاخته‌های تومور
ملانوما	لیپوما	یک نوع از آن
بله	بله	ایجاد توده یاخته‌ای
بله	خیر	دسترسی به خون و لنف (یا محیط داخلی بدن)

## 🎯 مشابهت با کنکور

بر فرض اینکه در یک فرد، عملکرد طبیعی نوعی اندام به واسطه ظهور نوعی تومور دستخوش اختلال شده باشد، کدام مورد در خصوص این تومور، به طور حتم، درست است؟ (سراسری ۱۴۰۲)

- (۱) طول عمر همه رنهای پیک یاخته‌های آن، افزایش یافته است.
- (۲) در نتیجه عدم تعادل بین تقسیم یاخته‌ها و مرگ آنها به وجود آمده است.
- (۳) بدخیم است و یاخته‌های آن به یاخته‌های بافت مجاور خود تهاجم کرده‌اند.
- (۴) یاخته‌های آن، توسط جریان خون یا لنف در بافت‌های دیگر گسترش می‌یابند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

## تست ۷

- چند مورد از عبارات زیر در رابطه با مراحل تقسیم یاخته بنیادی کبد به درستی بیان شده است؟
- الف - به منظور جدا شدن کروموزوم‌ها از هم، طول رشته‌های دوک کوتاه می‌شود.
- ب - به منظور اتصال رشته‌های دوک به سانترومرها، پوشش هسته تجزیه می‌شود.
- ج - به منظور بیان مجدد ژن‌ها، فاصله میان هسته‌تن (نوکلئوزوم)ها افزایش می‌یابد.
- د - به منظور جدا شدن دو یاخته خواهری، حلقه پروتئینی در سطح داخلی غشا ایجاد می‌شود.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:

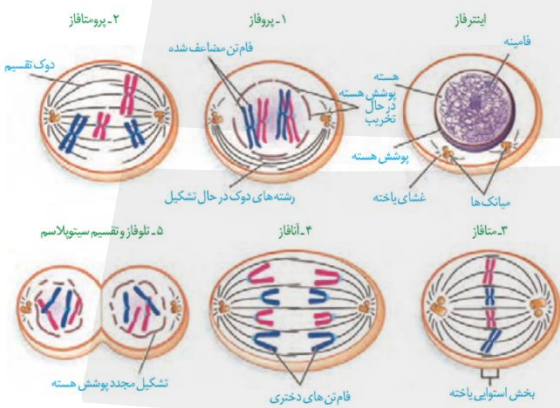
بر اساس کتاب درسی موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح هستند.

🔍 بررسی موارد:

**الف - نادرست** - در مرحله آنافاز، با تجزیه پروتئین اتصال سانترومر، فامینک‌ها از همدیگر جدا می‌شوند، و به منظور حرکت فامینک‌ها به دو قطب یاخته (نه جدا شدن فامینک‌ها!) رشته‌های دوک تقسیم کوتاه می‌شوند.

**ب - درست** - در مرحله پروفاز و پرومتافاز پوشش هسته تجزیه می‌شود، در نتیجه رشته‌های دوک تقسیم توانایی اتصال به سانترومرهای کروموزوم را پیدا می‌کنند.

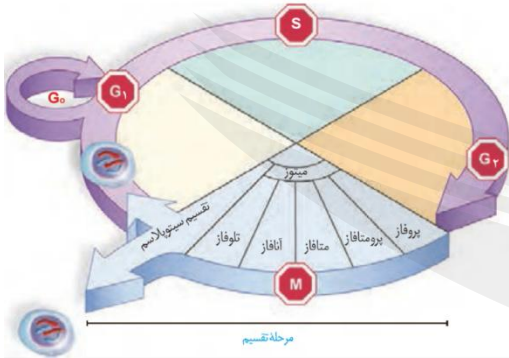
**ج - درست** - برای بیان مجدد ژن‌ها، لازم است که فشردگی فام‌تن کاهش یابد و فاصله هسته‌تن (نوکلئوزوم)ها افزایش یابد. این فرایند در مرحله تلوفاز رخ می‌دهد.



**د - درست** - در یاخته‌های جانوری به منظور تقسیم سیتوپلاسم، یک حلقه از جنس پروتئین‌های انقباضی (اکتین و میوزین) در سیتوپلاسم و متصل به سطح داخلی غشای یاخته ایجاد می‌شود. با تنگ شدن حلقه انقباضی در نهایت دو یاخته از همدیگر جدا می‌شوند.

## حواست باشه!

### هر مرحله‌ای از تقسیم رشتمان یک یاخته جانوری که .....



دوبرابر شدن دناى یاخته‌ای در آن اتفاق می‌افتد: نداریم! (دقت کنید این بخش جزئی از مراحل چرخه یاخته‌ای است ولی جزو تقسیم نیست و در مرحله S اتفاق می‌افتد.)

طی چند مرحله فامینه‌ها فشرده می‌شوند: پروفاز، پرومتافاز و متافاز

پوشش هسته شروع به تخریب می‌کند: پروفاز

پوشش هسته کاملاً از بین می‌رود: پرومتافاز

رشته‌های دوک به سانترومر فام‌تن متصل می‌شوند: پرومتافاز

بیشترین فشردگی در فام‌تن‌ها دیده می‌شود: متافاز و (ابتدای) آنافاز

فام‌تن‌ها بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند: متافاز

میانک‌ها به سمت دو قطب یاخته حرکت می‌کنند: پروفاز

میانک‌ها دو برابر می‌شوند: نداریم!

فام‌تن‌ها در سطح استوایی هسته قرار می‌گیرند: نداریم!

با کوتاه‌شدن رشته‌های دوک فام‌تن‌ها از یکدیگر جدا می‌شوند: نداریم!

پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود: آنافاز

تعداد فام‌تن‌ها یاخته دوبرابر می‌شود: آنافاز

رشته‌های دوک تخریب می‌شوند: تلوفاز

پوشش هسته بازسازی می‌شود: تلوفاز

فرورفتگی در یاخته ایجاد می‌شود: تلوفاز

یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند: آنافاز

می‌توان از آن کاربوتیپ تهیه کرد: متافاز و ابتدای آنافاز

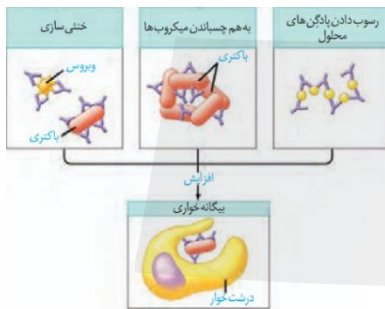
## تست ۸

طبق اطلاعات کتاب درسی، در خصوص هر یاخته ایمنی بدن انسان که پادتن در سیتوپلاسم آن قابل مشاهده است، کدام مورد صادق است؟

- ۱) منحصرأ در مغز استخوان تولید می‌شود.
- ۲) در سطح خود، گیرنده‌های پادگنی (آنتی ژنی) ندارد.
- ۳) با تراگذری (دیپدز) از دیواره مویرگ‌ها عبور می‌کند.
- ۴) با مصرف انرژی عامل بیگانه را وارد سیتوپلاسم خود می‌کند.

✓ پاسخ: گزینه ۲

📄 پاسخ تشریحی:



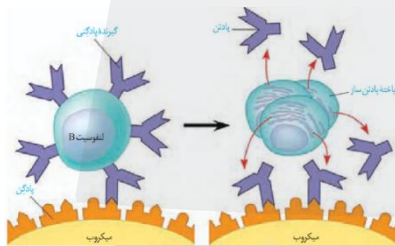
پادتن می‌تواند در سیتوپلاسم یاخته‌های درشت‌خوار و لنفوسیت پادتن‌ساز مشاهده شود. مطابق شکل و متن کتاب درسی، این یاخته‌ها فاقد گیرنده پادگنی در سطح غشای خود می‌باشند.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- دقت کنید که هر دو نوع یاخته می‌توانند در خارج از مغز استخوان و در بافت‌های مختلف تولید شوند.

۳- لنفوسیت پادتن‌ساز برخلاف درشت‌خوار، در خون مشاهده می‌شود و توانایی تراگذری (دیپدز) دارد.

۴- درشت‌خوار برخلاف لنفوسیت پادتن‌ساز، توانایی وارد کردن عامل بیگانه با صرف انرژی زیستی به درون سیتوپلاسم خود (بیگانه‌خواری) را دارد.



## 🏰 حواست باشه!

### یاخته درشت‌خوار:

این یاخته از دیپدز یاخته مونوسیت ایجاد می‌شود.

هرگز در خون دیده نمی‌شود و بیگانه‌خوار بافتی است. (یعنی جمله «درشت‌خوار خونی .....». همواره نادرست است.)

در دستگاه تنفس در حبابک‌ها دیده می‌شود ولی جزو سلول‌های دیواره حبابک طبقه بندی نمی‌شود. (زیست دهم - فصل ۳)

بیگانه‌خواری گویچه‌های قرمز در کبد و طحال را انجام می‌دهد. (زیست دهم - فصل ۴)

پس از فعالیت یاخته کشنده طبیعی و مرگ یاخته هدف، درشت‌خوار بقایای یاخته را (که ظاهر دانه‌دانه یا حباب‌دار پیدا کرده است) بیگانه‌خواری می‌کند.

یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت T با ترشح اینترفرون نوع II باعث فعال شدن درشت‌خوار و افزایش بیگانه‌خواری می‌شوند.

فعالیت پروتئین‌های مکمل می‌تواند موجب آسان‌تر شدن بیگانه‌خواری در درشت‌خوار شوند.

این یاخته در طی التهاب پیک شیمیایی ترشح می‌کند و موجب افزایش بیگانه‌خواری می‌شود.

این یاخته به قسمت انتهایی پادتن متصل می‌شود.

## تست ۹

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، نوعی یاخته ایمنی، پس از خروج از خون، به انواعی از یاخته‌های دارای توانایی بیگانه‌خواری تبدیل می‌شود. کدام عبارت درباره این یاخته درست است؟

- (۱) برخلاف نوتروفیل، در بخشی از فرایند التهاب به حالت کشیده و نامنظم در می‌آید.
- (۲) همانند ماستوسیت، در شرایط طبیعی در بافت‌ها حضور دارد.
- (۳) برخلاف درشت‌خوار، سیتوپلاسم بدون دانه دارد.
- (۴) همانند بازوفیل، دارای هسته دو قسمتی می‌باشد.

✓ **پاسخ: گزینه ۳**

📄 **پاسخ تشریحی:**

مونوسیت می‌تواند پس از خروج از خون، به یاخته‌های ماستوسیت و درشت‌خوار (بیگانه‌خوارها) تمایز یابد. براساس شکل مقابل، مونوسیت برخلاف درشت‌خوار و ماستوسیت، سیتوپلاسم فاقد دانه دارد.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**



**۱-** طی فرایند التهاب، مونوسیت و نوتروفیل طی تراگذاری (دیپدز) وارد بافت آسیب‌دیده می‌شوند، در هنگام تراگذاری، یاخته برای عبور از رگ به حالتی کشیده و نامنظم در می‌آید.

**۲-** در شرایط طبیعی، مونوسیت تنها در داخل خون مشاهده می‌شود و در صورت دیپدز به صورت یاخته‌های دندریتی و درشت‌خوار در بافت‌ها قابل مشاهده است.

**۴-** مونوسیت برخلاف بازوفیل، دارای هسته تک‌قسمتی است.

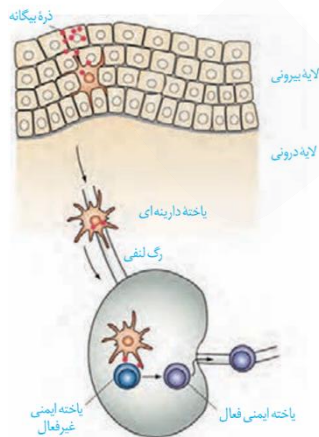
🔥 **حواست باشه!**

**یاخته درینه‌ای:**

🔥 از تمایز مونوسیت به وجود می‌آید.

🔥 با ارائه آنتی‌ژن به یاخته ایمنی غیرفعال، آن را فعال می‌کند؛ بنابراین با اینکه جزو خط دفاع اختصاصی نیست، اما بر آن تأثیر می‌گذارد.

🔥 بیشتر در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط است، وجود دارد.



کدام مورد به درستی بیان شده است؟

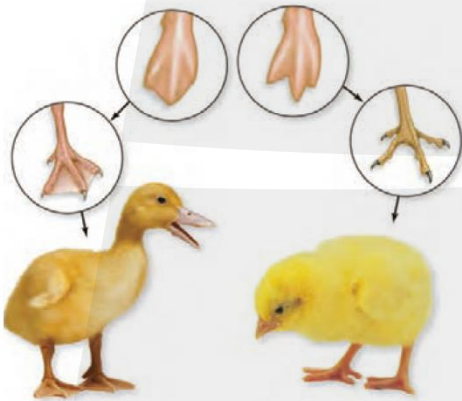
- ۱) در بافت‌مردگی برخلاف مرگ برنامه‌ریزی‌شده، درشت‌خوارها نقشی در مرگ یاخته‌ای ندارند.
- ۲) در مرگ برنامه‌ریزی‌شده برخلاف بافت‌مردگی، تراگذری (دیپدز) یاخته‌های خونی مشاهده می‌شود.
- ۳) بافت‌مردگی و مرگ برنامه‌ریزی‌شده، از نظر احتمال وقوع در یاخته‌های سالم بدن با یکدیگر تفاوت دارند.
- ۴) بافت‌مردگی و مرگ برنامه‌ریزی‌شده، از نظر تخریب ساختارهای تشکیل‌دهنده یاخته‌ای با یکدیگر شباهت دارند.

✓ پاسخ: گزینه ۴

📄 پاسخ تشریحی:

هر دو نوع مرگ یاخته‌ای با تخریب ساختارهای سلولی همراه‌اند. در بافت‌مردگی (نکروز)، معمولاً بر اثر عواملی مانند بریدگی، سوختگی و ...، غشای یاخته آسیب می‌بیند و محتویات سلول به بیرون نشت می‌کند، در نتیجه یاخته‌ها از بین می‌روند. در مقابل، در مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته (آپوپتوز)، مجموعه‌ای از پروتئین‌های تخریب‌کننده فعال می‌شوند و اجزای سلولی مانند پروتئین‌های ساختاری، غشایی و هسته‌ای را تجزیه می‌کنند و باعث نابودی کنترل‌شده سلول می‌شوند.

🔍 بررسی مورد:



۱- در هردو فرایند گفته‌شده درشت‌خوارها نقشی در مرگ یاخته‌ای ندارند بلکه پس از مرگ به حذف یاخته مرده می‌پردازند.

۲- در هردو فرایند گفته‌شده ما می‌تواند شاهد تراگذری (دیپدز) یاخته‌های خونی باشیم، مثلاً در بریدگی که به بافت‌مردگی منجر می‌شود ما شاهد خروج گویچه‌های سفید از خون جهت جلوگیری از انتشار عامل بیگانه در بافت هستیم. از طرفی می‌دانیم یاخته کشنده طبیعی که نوعی

لنفوسیت (گویچه سفید) است به‌واسطه مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته‌ها را از بین می‌برد، این یاخته مانند سایر گویچه‌های سفید در خون حضور دارد و در صورت نیاز به انجام این عمل در بافت، با دیپدز خود را به یاخته هدف می‌رساند.

۳- هردو فرایند گفته‌شده می‌توانند در یاخته‌های سالم بدن رخ دهند. بریدگی که تصادفی است و می‌تواند در ناحیه دارای یاخته‌های سالم صورت بگیرد. حذف یاخته‌های اضافی در بخش‌های عملکردی مانند پرده میان انگشتان پا در پرندگان نیز مثالی از مرگ برنامه‌ریزی‌شده در یاخته‌های سالم است.

🔥 حواست باشه!

بافت‌مردگی (نکروز)	مرگ برنامه‌ریزی‌شده (آپوپتوز)	
بله	بله	می‌تواند در اثر آسیب به یاخته اتفاق بیفتد؟
خیر	بله	نیاز به مصرف انرژی؟
خیر	بله	فقط در بعضی یاخته‌ها می‌تواند رخ دهد؟
خیر	بله	با رسیدن علائم به یاخته آغاز می‌شود؟
خیر	بله	شامل فرآیندهای برنامه‌ریزی‌شده است؟
خیر	بله	نوعی آنزیم القاگر در آن نقش دارد؟
-	بله	حذف یاخته‌های اضافی بین انگشتان پا در پرنده؟
-	بله	حذف یاخته‌ها در اثر آفتاب سوختگی
خیر	بله	در نقطه واریسی اول اتفاق می‌افتد؟
بله (التهاب)	خیر	تأثیر بر یاخته‌های اطراف
خیر	بله	ایجاد تأثیرات مثبت در بدن؟

## 🎯 مشابهت با کنکور

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۴۰۰)  
«در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای برخلاف بافت‌مردگی، .....»

- الف- پاسخ‌های التهابی رخ می‌دهد
- ب- اثرات مثبتی برای بدن ایجاد می‌شود
- ج- ابتدا تغییری در غشاء یاخته ایجاد می‌شود
- د- یاخته به سبب فعالیت درشت‌خوارها می‌میرد

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)      ۰

✔️ پاسخ: گزینه ۱

مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ نخستین خط دفاعی بدن صحیح است؟

- ۱) تنها بعضی از ترشحات دارای آنزیم لیزوزیم، محتوی نمک هستند.
- ۲) تنها بعضی از سدهای پوشانندهٔ بدن، توانایی ترشح مواد ضد میکروبی دارند.
- ۳) همهٔ سازوکارهای بیرون‌راندن میکروب‌ها از مجاری، تحت تنظیم ساقهٔ مغز هستند.
- ۴) همهٔ دستگاه‌های مجاور با محیط بیرون، تنها توسط نوعی بافت پوششی یک‌لایه با آستری پیوندی پوشیده شده‌اند.

✓ **پاسخ: گزینه ۱**

📄 **پاسخ تشریحی:**

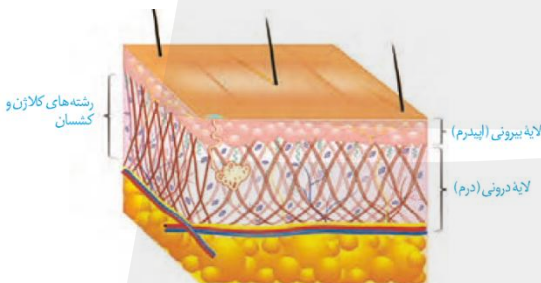
ترشحاتی از بدن در خط اول دفاعی که دارای آنزیم لیزوزیم هستند شامل بزاق (لیزوزیم+آمیلاز+موسین)، ترشحات مخاط (لیزوزیم+موسین)، عرق (لیزوزیم+نمک) و اشک (لیزوزیم+نمک) می‌شوند که تنها بعضی از این ترشحات محتوی نمک هستند.

≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

**۲-** از مخاط و پوست می‌توان به عنوان سدهای پوشانندهٔ بدن نام برد که پوست با ترشح عرق و ماده‌ای چرب و مخاط نیز با ترشح لیزوزیم در مقابله با میکروب‌ها نقش دارند.

**۳-** سازوکارهای بیرون‌راندن میکروب‌ها از مجاری شامل عطسه، سرفه، استفراغ، مدفوع و ادرار می‌شود که در سطح کتاب درسی ساقهٔ مغز تنها مرکز تنظیم انعکاس‌های عطسه و سرفه است.

**۴-** دستگاه‌هایی که با محیط بیرون در ارتباط‌اند، مانند دستگاه‌های تنفسی، گوارشی و ادراری-تناسلی، در سطح داخلی خود با بافت پوششی پوشیده شده‌اند. اما برای نمونه، دهان و مری در دستگاه گوارش با بافت پوششی از نوع چندلایه پوشیده شده‌اند، نه یک‌لایه!



🔥 **حواست باشه!**

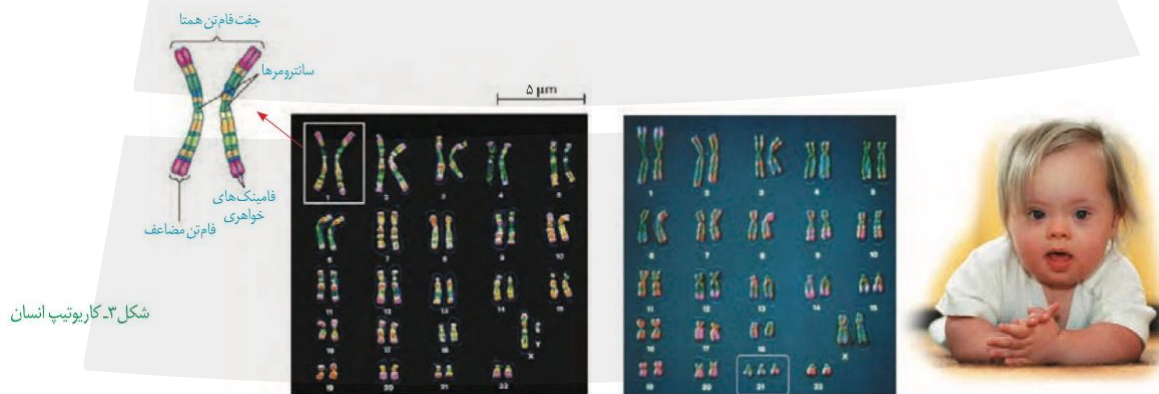
- 🔥 در لایهٔ درم پوست رشته‌های کلاژن و کشسان به صورت ضربدری قرار دارند.
- 🔥 هر بخشی از خط اول دفاعی که نمک و لیزوزیم دارد: عرق و اشک
- 🔥 هر بخشی از خط اول دفاعی که لیزوزیم دارد: عرق، اشک، بزاق و مادهٔ مخاطی
- 🔥 توجه داشته باشید که در پوست وجود محیط اسیدی و نمک برای زندگی باکتری‌ها مناسب نیست.
- 🔥 آنزیم لیزوزیم با تخریب دیوارهٔ باکتری منجر به مرگ آن می‌شود.

در برشی از کاریوتیپ فردی مبتلا به نشانگان داون که با عدد ۲۱ مشخص شده است، همتای متناظر با کدام ساختار یا بخش در برش دیده نمی‌شود؟ (در نظر بگیرید یک کاریوتیپ کامل انسان از ۲۳ برش تشکیل شده است.)  
 (۱) جفت فام‌تن‌های همتا (۲) سانترومر (۳) فامینک خواهری (۴) فام‌تن مضاعف

✓ پاسخ: گزینه ۱

📄 پاسخ تشریحی:

کاریوتیپ نمایش تصویری از تمام کروموزوم‌های یک یاخته در حالت متافاز میتوز است، که طی آن کروموزوم‌ها در کنار هم بر اساس شکل، اندازه، موقعیت سانترومر مرتب می‌شوند. هر کاریوتیپ انسان از ۲۳ برش یا جفت فام‌تن همتا تشکیل می‌شود. به صورت کلی در هر برش واحدی از کاریوتیپ، بخش‌هایی به صورت متناظر در کنار یکدیگر مشاهده می‌شوند، این بخش‌ها شامل سانترومرهای دو کروموزوم همتا، فامینک‌های خواهری هر کروموزوم، فام‌تن‌های مضاعف شده و در شرایط طبیعی نهایتاً یک جفت فام‌تن همتا. دقت کنید که در نشانگان داون، سه فام‌تن همتا مشاهده می‌شود نه جفت فام‌تن‌های همتا!



شکل ۳- کاریوتیپ انسان

## 🎯 مشابهت با کنکور

به منظور تهیه کاریوتیپ یک فرد مبتلا به نشانگان داون، از فام‌تن (کروموزوم)‌های کدام مرحله یا مراحل تقسیم یاخته، می‌توان استفاده کرد؟ (سراسری تیر ۱۴۰۴)

(۱) انتهای آنافاز (۲) تلوفاز (۳) متافاز (۴) تلوفاز و پرومتافاز

✓ پاسخ: گزینه ۳

## تست ۱۳

با توجه به روش‌های غیرفعال شدن پادگن توسط پادتن که در کتاب درسی مطرح شده‌است، کدام مورد عبارت را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در ..... این روش‌ها .....»

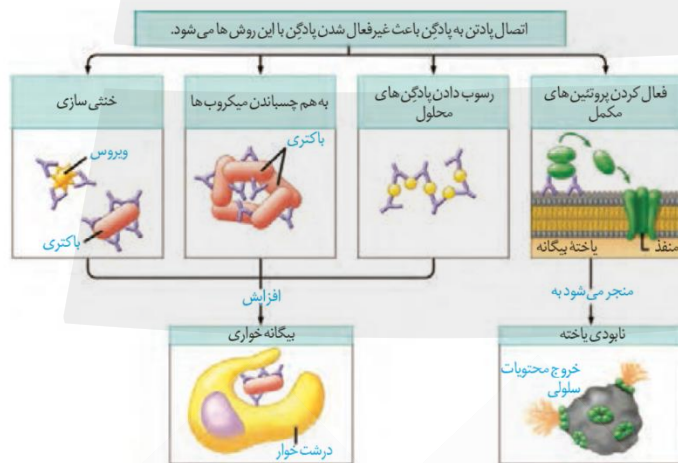
- (۱) فقط بعضی از - بیگانه‌خواری افزایش می‌یابد
- (۲) همه - هر پادتن در تماس با یک بخش قرار می‌گیرد
- (۳) همه - پادتن‌ها بر روی نوعی ساختار زنده اثر می‌گذارند
- (۴) فقط بعضی از - همه جایگاه‌های اتصال پادتن اشغال می‌شوند

✓ **پاسخ: گزینه ۴**

📄 **پاسخ تشریحی:**

با توجه به شکل کتاب در روش رسوب دادن پادگن‌های محلول، در پادتن ابتدایی و انتهایی یکی از جایگاه‌های اتصال پادتن اشغال شده‌است. ولی در سایر روش‌ها هر دو جایگاه اشغال می‌شوند.

≡ **بررسی مورد:**



**۱- دقت کنید** که در همه این روش‌ها

بیگانه‌خواری افزایش می‌یابد. در طی روش فعال کردن پروتئین ممتد کتاب در این شکل افزایش بیگانه‌خواری را مطرح نکرده اما در صفحه ۷۰ کتاب درسی در این باره توضیح داده‌است.

**۲- در روش خنثی‌سازی و فعال کردن پروتئین ممتد هر دو جایگاه پادتن در تماس با یک بخش قرار دارند** اما درباره سایر روش‌ها این مطلب صادق نیست.

**۳- دقت کنید** که پادتن‌ها در طی مرحله رسوب‌دادن بر روی پادگن‌ها که نوعی ساختار غیرزنده هستند اثر می‌گذارند.

🔥 **حواست باشه!**

**هر روشی از روش‌های غیرفعال شدن پادگن توسط پادتن که .....**

- 🔥 بر ساختاری زنده اثر می‌کند: خنثی‌سازی، به هم چسباندن و فعال کردن پروتئین ممتد
- 🔥 بر ساختاری غیرزنده اثر می‌کند: رسوب‌دادن و خنثی‌سازی
- 🔥 فقط بر ساختار زنده اثر می‌کند: به هم چسباندن میکروب‌ها و فعال کردن پروتئین ممتد
- 🔥 پادتن‌ها فقط به یک ساختار وصل می‌شوند: خنثی‌سازی
- 🔥 ممکن است بعضی جایگاه‌های اتصال پادتن خالی بماند: رسوب‌دادن
- 🔥 ممکن است جایگاه‌های اتصال پادتن به دو ساختار یکسان متصل شود: خنثی‌سازی و به هم چسباندن

### مشابهت با کنکور

در خصوص فرایندهای مختلف ایمنی در بدن انسان، کدام مورد درست است؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۴)

- ۱) لنفوسیت دفاع غیراختصاصی، ابتدا منافذی در غشای یاخته هدف ایجاد و سپس پرفورین ترشح می‌کند.
- ۲) فقط در پی بعضی از روش‌های غیرفعال شدن پادگن توسط پادتن است که بیگانه‌خواری افزایش می‌یابد.
- ۳) هر مولکولی که پادگن را شناسایی می‌کند، فقط می‌تواند به یک نوع یاخته متصل شود.
- ۴) یاخته‌ای که مرگ برنامه‌ریزی شده را آغاز کرده، ظاهری دانه‌دانه پیدا خواهد کرد.

✓ پاسخ: گزینه ۴

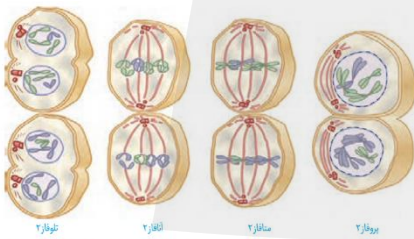
در خصوص مرحله‌ای از میوز یک یاخته که چهارتایه (تتراد)ها در استوای یاخته قرار می‌گیرند، کدام مورد صادق است؟

- (۱) از نظر تعداد فام‌تن‌ها، با پرومتافاز میتوز تفاوت دارد.
- (۲) از نظر تعداد سانترومرها، به انتهای آنافاز ۲ شباهت دارد.
- (۳) از نظر تعداد کروماتیدها، با ابتدای آنافاز میتوز تفاوت دارد.
- (۴) از نظر تعداد رشته‌های دوک متصل به هر سانترومر، به متافاز میتوز شباهت دارد.

✓ **پاسخ: گزینه ۲**

📄 **پاسخ تشریحی:**

در متافاز ۱ میوز، هر کروموزوم هنوز یک سانترومر دارد و سانترومرها از هم جدا نشده‌اند. در انتهای آنافاز ۲ نیز، سلول با عدد کروموزومی نصف شده، تعداد سانترومرهای خود را دوبرابر کرده است؛ بنابراین از نظر تعداد سانترومرها، متافاز ۱ میوز با انتهای آنافاز ۲ مشابه است.

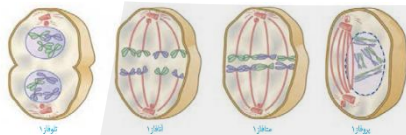


≡ **بررسی سایر گزینه‌ها:**

**۱-** در متافاز یک میوز، تعداد فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها) برابر با تعداد فام‌تن‌های پرومتافاز میتوز است؛ زیرا هنوز سانترومرها جدا نشده‌اند.

**۳-** در متافاز ۱ میوز و ابتدای آنافاز میتوز، هر کروموزوم هنوز از دو کروماتید خواهری تشکیل شده است، پس تعداد کروماتیدها یکسان است.

**۴-** در متافاز ۱ میوز، فقط یک رشته دوک به هر سانترومر متصل است (زیرا کروماتیدهای خواهری در این مرحله از هم جدا نمی‌شوند). اما در متافاز میتوز، دو رشته دوک از دو سمت به هر سانترومر متصل‌اند.



📌 **حواست باشه!**

📌 در میوز تشکیل تتراد بر تجزیه پوشش هسته مقدم است. (ابتدا تترادها تشکیل می‌شوند)

## تست ۱۵

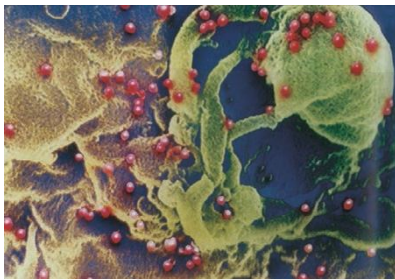
کدام عبارت در ارتباط با انواع اینترفرون‌ها درست است؟

«هر اینترفرونی که .....»

- ۱) هر یاخته زنده توانایی تولید آن را دارد، می‌تواند در مقاوم‌سازی یاخته‌های اطراف خود نقش داشته باشد
- ۲) فقط از یاخته‌های خط سوم دفاعی ترشح می‌شود، می‌تواند نقش مهمی در مبارزه با تومور ملانوما ایفا می‌کند
- ۳) در بیماری ایدز از نوعی لنفوسیت T ترشح می‌شود، می‌تواند منجر به تغییر عملکرد پروتئین‌ها در همان یاخته شود
- ۴) درشت‌خوارها را فعال می‌کند، می‌تواند از نوعی لنفوسیت که مولکول‌هایی مشابه با گیرنده‌های خود تولید می‌کند، ترشح شود

✓ پاسخ: گزینه ۳

📄 پاسخ تشریحی:



در بیماری ایدز لنفوسیت‌های T کمک‌کننده آلوده به ویروس می‌شوند و بنابراین اینترفرون نوع یک ترشح می‌کنند. اینترفرون نوع یک این یاخته را در برابر ویروس مقاوم می‌سازد. دقت کنید که پروتئین‌ها در بسیاری از فرآیندهای یاخته‌ای نقش دارند؛ بنابراین می‌تواند منجر به تغییر عملکرد پروتئین شود.

≡ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- این گزینه در واقع تعبیری ندارد. اینترفرون نوع یک در یاخته‌های زنده و هسته‌دار می‌تواند تولید شود. برای مثال گویچه قرمز بالغ در صورت آلوده شدن به ویروس نمی‌تواند اینترفرون نوع یک ترشح کند.
- ۲- اینترفرون نوع یک می‌تواند در همه یاخته‌های هسته‌دار و زنده بدن تولید شود و اینترفرون نوع دو فقط از یاخته‌های کشنده طبیعی (خط دوم دفاعی) و لنفوسیت‌های T (خط سوم دفاعی) ترشح می‌شود. در نتیجه اینترفرونی که فقط از یاخته‌های خط سوم دفاعی ترشح می‌شود وجود ندارد. بخش دوم این گزینه مربوط به اینترفرون نوع دو است.
- ۴- اینترفرون نوع دو از یاخته‌های لنفوسیت T و یاخته کشنده طبیعی ترشح می‌شود و درشت‌خوارها را فعال می‌کند، اما این لنفوسیت B است که می‌تواند پس از تبدیل شدن به پادتن‌ساز، پادتن مشابه با گیرنده خود ترشح کند.

🔥 حواست باشه!

- 🔥 همه یاخته‌های زنده گیرنده اینترفرون نوع یک را دارند.
- 🔥 همه یاخته‌های زنده و هسته‌دار توانایی تولید اینترفرون نوع یک را دارند.
- 🔥 فقط یاخته درشت‌خوار دارای گیرنده برای اینترفرون نوع دو است.

🎯 مشابهت با کنکور

در خصوص آن دسته از یاخته‌های ایمنی اختصاصی که وظیفه آنها ترشح مقادیر نسبتاً زیاد مولکول‌هایی شبیه به گیرنده‌های موجود در سطحشان است. کدام مورد را می‌توان بیان داشت؟ (سراسری اردیبهشت ۱۴۰۴)

- ۱) مراحل بلوغ و تکامل آنها در غیر از محل تولیدشان طی می‌شود.
- ۲) در فرایند تجزیه اجزای یاخته بیگانه مستقیماً وارد عمل می‌شوند.
- ۳) می‌توانند تحت تأثیر عامل ایجادکننده نقص ایمنی اکتسابی قرار گیرند.
- ۴) با ترشح نوعی ماده شیمیایی، رگ‌ها را گشاد و نفوذپذیری آنها را زیاد می‌کنند.

✓ پاسخ: گزینه ۳

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

چهارشنبه

۱۴ آبان ۱۴۰۴

آزمون  
تک درس  
زیست شناسی

## تیم آلپ

درس	مسئول درس	گزینشگر	مولف پاسخنامه	صفحه آرا و ویراستار
زیست شناسی	کیانا گنجی	سینا حسامی فر سحرناز حسینی	نیلوفر یحیی زاده فاطمه حافظی صدرا وثوقی نیا	بنیامین دهنوی

طراحان	کارشناسان علمی محتوایی
امیر حسین پور - حسنعلی ساقی سینا حسامی فر - فاطمه حافظی کیمیا جعفری - محمد پارسا محمدی محمد متین باغشنی	سینا حسامی فر - سحرناز حسینی حسن علی ساقی - کیانا گنجی نیلوفر یحیی زاده