

زیست‌شناسی ۳، مولکول‌های اطلاعاتی - ۲۰ سوال - دبیر اشکان زرندي



۱۲۱- با توجه به آزمایشی مشابه با آزمایش مزلسون و استال، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟

«در صورتی که روش همانندسازی... باشد، در دور... همانندسازی...»

- ۱) حفاظتی - دوم - پس از گریز دادن دناهای حاصل، ضخامت نوار تشکیل شده در ابتدا و انتهای لوله با یکدیگر یکسان می‌باشد.
- ۲) غیر حفاظتی - اول - در دناهای حاصل، تنها نوکلئوتیدهای دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن با هم پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.
- ۳) نیمه‌حفاظتی - دوم - پس از گریز دادن، همه رشته‌های تازه تشکیل شده در قسمت بالایی لوله قرار می‌گیرند.
- ۴) نیمه‌حفاظتی - اول - پیوند فسفودی‌استر تنها بین نوکلئوتیدهایی با  $^{14}N$  شکسته یا تشکیل می‌شود.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۲۲- گریفیت زمانی در آزمایشات خود نتیجه گرفت... که...

- ۱) ماده وراثتی از یک یاخته به یاخته دیگر منتقل می‌شود - با تزریق باکتری‌ها، موش‌ها سالم ماندند.
- ۲) پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست - تنها باکتری‌های بدون پوشینه به موش تزریق شدند.
- ۳) پوشینه‌ها از یک باکتری به دیگری منتقل می‌شوند - نتوانست چگونگی انتقال آن را مشخص کند.
- ۴) باکتری‌های بدون پوشینه تغییر شکل پیدا می‌کنند - یک نوع باکتری زنده را به موش تزریق کرد.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۲۳- با توجه به فرایند همانندسازی دنا، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«آنزیمی(هایی) که...»

- ۱) نوکلئوتیدها را به‌صورت تک‌فسفاته به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل می‌کند، توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر برخلاف شکستن آن را دارد.
- ۲) قبل از همانندسازی دنا، ماریپیج مولکول دنا را باز می‌کند، می‌تواند با جدا کردن هیستون‌ها، زمینه را برای همانندسازی فراهم کند.
- ۳) نوکلئوتیدها را به‌صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم مؤثر در ساخته شدن یک رشته دنا در مقابل رشته الگو می‌باشد.
- ۴) در نزدیکی ساختارهایی Y مانند وجود دارد، ممکن نیست پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل برقرار کند.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۲۴- همانندسازی ماده وراثتی اصلی در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها به طور قطع چه ویژگی‌ای دارد؟

- ۱) تعداد نقاط آغاز همانندسازی آن از تعداد نقاط پایان بیشتر است.
- ۲) در هر نقطه آغاز همانندسازی آن، دو عدد دوراهی همانندسازی وجود دارد.
- ۳) تعداد نقطه‌های آغاز همانندسازی در آن‌ها می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.
- ۴) قبل از آغاز همانندسازی نوعی پروتئین کروی که سبب فشردگی آن شده به‌وسیله آنزیم هلیکاز جدا می‌شود.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۲۵- در رابطه با هر یاخته‌ای که در آن ژن‌ها، دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات هستند، کدام گزینه زیر به‌طور قطع صحیح است؟

- الف - در مرحله S چرخه یاخته‌ای، در پی از بین رفتن نوکلئوزوم‌ها، دنباسپاراز به مولکول دنا دسترسی می‌یابد.
  - ب - در حدفاصل دو ساختار Y مانند در همانندسازی، پیوندهای فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها ایجاد می‌شود.
  - ج - در هر نقطه آغاز همانندسازی دنا، قبل از فعالیت دنباسپاراز، آنزیم‌های هلیکاز، پیوندهای هیدروژنی را می‌شکنند.
  - د - هر نوکلئوتید موجود در محل دوراهی همانندسازی، پس از تغییراتی در ساختار رشته مولکول دنا قرار می‌گیرد.
- ۱) تعداد موارد صحیح با تعداد اسیدهای چرب عامل بیماری کبد چرب برابر است.
  - ۲) تعداد موارد غلط با تعداد مونوساکاریدهای موجود در قند شیر گاو برابر است.
  - ۳) تعداد موارد صحیح با تعداد فسفات نوکلئوتیدهای مولکول mRNA برابر است.
  - ۴) تعداد موارد غلط با تعداد کربن‌های حلقه آلی مولکول قند ATP برابر است.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۲۶- کدام گزینه عبارت را به درستی، تکمیل می کند؟

«نوعی یاخته، که اطلاعات مورد نیاز برای تعیین ویژگی های آن در بیش از یک مولکول دنا ذخیره شده است، ... باشد.»

- ۱) می تواند، بدون فرآیند تقسیم، قدرت انتقال اطلاعات به یاخته دیگر را داشته
- ۲) می تواند، حلقه آلی شش ضلعی متصل به فسفات در مولکول های دنا خود داشته
- ۳) نمی تواند، در ماده وراثتی خود ژن(های) لازم برای ساخت پوشینه را داشته
- ۴) نمی تواند، به همراه مولکول دنا خود پروتئین های غیرهیستونی نیز داشته

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۷- در طی ساخته شدن رشته دنا، نوعی آنزیم که با کمک فرآیند انرژی زا، نوعی واکنش نیازمند انرژی را به انجام می رساند می تواند ...

- ۱) به تعداد چهار عدد در هر دوراهی همانندسازی مشاهده شود.
- ۲) طی هر نوع فعالیت خود موجب شکسته شدن پیوند(های) کووالانسی شود.
- ۳) به دنبال اتمام فرایند پلی مرازی، با فعالیت نوکلئازی، اشتباه های احتمالی خود را در طول رشته دنا تصحیح کند.
- ۴) همواره درون هسته فعالیت کرده و نوکلئوتیدهای تک فسفاتی را بر اساس رابطه مکملی مقابل هم قرار دهد.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي



۱۲۸- چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با ساختار نوکلئیک اسیدها، درست است؟

- الف) بازهای آلی پورین از طرف حلقه پنج ضلعی خود به قند پنج کربنه متصل می شوند.
  - ب) باز آلی نیتروژن دار تیمین در دنا با یک پیوند کووالانسی به قند پنج کربنه ریبوز متصل می شود.
  - ج) در ساختار حلقه قند پنج کربنه موجود در نوکلئوتیدهای سازنده RNA، اتم اکسیژن یافت می شود.
  - د) هر رشته دنا پروکاریوت ها در یک سر خود گروه فسفات و در سر دیگر خود گروه هیدروکسیل آزاد دارد.
- ۱ (۳)      ۲ (۲)      ۳ (۴)      ۴ (۱)

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با نوکلئوتیدهای موجود در ساختار هر نوع نوکلئیک اسید می تواند به درستی تکمیل کند؟

«در یاخته های زنده، بین ... قطعاً پیوند ... تشکیل ...»

- ۱) نوکلئوتیدهای هر دو رشته پلی نوکلئوتیدی - هیدروژنی - می شود.
- ۲) دو باز آلی آدنین و گوانین - اشتراکی - می شود.
- ۳) دو نوکلئوتید سیتوزین دار و گوانین دار - هیدروژنی - می شود.
- ۴) دو نوکلئوتید تیمین دار و یوراسیل دار - فسفودی استر - نمی شود.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۰- با توجه به ساختار نوکلئیک اسیدها، چند مورد نادرست است؟

- الف) در حالت عادی، در ساختار نوکلئیک اسیدها، هر گروه فسفات تنها با یک پیوند اشتراکی به یک قند ریبوز متصل است.
  - ب) از میان انواع نوکلئوتیدهای دنا، فقط نوکلئوتید تیمین دار نمی تواند در ساختار RNA موجود در رناتن قرار بگیرد.
  - ج) گروه فسفات در ATP، با یک پیوند اشتراکی به کربن موجود در حلقه ۵ ضلعی قند ریبوز اتصال دارند.
  - د) مولکول ATP می تواند با از دست دادن ۳ گروه فسفات در ۳ مرحله، به نوکلئوتیدهای مختلفی تبدیل شود.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۱- در آزمایش مزلسون و استال، تمامی ... که پس از سانتریفیوژ به شکل یک نوار در ... لوله آزمایش قرار گرفتند، ...

- ۱) مولکول های دنا بی - میانه - حاصل دور دوم همانندسازی بودند.
- ۲) رشته های پلی نوکلئوتیدی - پایین - حاصل دور اول همانندسازی بودند.
- ۳) مولکول های دنا بی - بالای - فاقد نیتروژن با چگالی سنگین بودند.
- ۴) رشته های پلی نوکلئوتیدی - میانه - دارای چگالی متوسط بودند.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۲- کدام گزینه درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم، صحیح است؟

- ۱) بازهای آلی متصل به ریبوز یا دئوکسی ریبوز دارد.
- ۲) فسفات آن به گروه هیدروکسیل از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.
- ۳) دارای ۲ یا ۳ حلقه آلی نیتروژن دار در ساختار خود است.
- ۴) برای تشکیل آن، باز آلی و گروه(های) فسفات با نوعی پیوند به دو سمت قند وصل می‌شوند.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در آزمایش(های) ... مشخص شد که ...»

- ۱) ویلکینز و فرانکلین - پرتوایکس می‌تواند به تشخیص ابعاد مولکول دناى دو رشته‌ای کمک کند.
- ۲) گریفیت - دنا می‌تواند بین دو یاخته دارای ماده وراثتی متصل به غشای یاخته منتقل شود.
- ۳) چارگاف - باز آلی تیمین با باز آلی آدنین و باز آلی گوانین با باز آلی سیتوزین، رابطه مکملی دارند.
- ۴) واتسون و کریک - پایداری دنا به دلیل ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی دو رشته دنا می‌باشد.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

«در طی همانندسازی در یک یاخته ... می‌توان بیان داشت ...»

- ۱) یوکاریوتی - همانند یاخته پروکاریوتی ممکن است دوراهی همانندسازی از یکدیگر دور و یا به یکدیگر نزدیک شوند.
- ۲) پروکاریوتی - آنزیم‌هایی که پروتئین‌های متصل به دنا را جدا می‌کنند، قادر به باز کردن مارپیچ دنا نیستند.
- ۳) پروکاریوتی - همه انواع بازهای آلی مکمل با آدنین ممکن است در دوراهی همانندسازی یافت شوند.
- ۴) یوکاریوتی - لزوماً سرعت فرایند همانندسازی در حباب‌های همانندسازی مجاور با یکدیگر برابر نیست.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۵- با در نظر گرفتن باکتری‌ها و فرایند همانندسازی در آن‌ها، کدام موارد نادرست است؟

- الف) در ساختار کروموزوم باکتری قطعاً پروتئین‌هایی دیده می‌شود.
- ب) هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی که در این باکتری دیده می‌شود، قطعاً RNA است.
- ج) آنزیم‌های هلیکاز مرتبط با یک جایگاه آغاز همانندسازی همواره از یکدیگر دور می‌شوند.
- د) امکان مشاهده شدن بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی و همانندسازی تک‌جهتی وجود دارد.
- ۱) فقط مورد «ب» ۲) «الف» و «ج» ۳) «ب» و «ج» ۴) فقط مورد «د»

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر آزمایش گریفیت که ... به‌طور حتم ...»

- ۱) باکتری‌های بدون پوشینه، پوشینه‌دار شدند - از لنفوسیت‌های T کشته، نوعی پروتئین دفاع اختصاصی ترشح می‌شود.
- ۲) موش‌ها زنده نماندند - در خون موش‌ها مخلوطی از باکتری‌های بدون پوشینه و پوشینه‌دار یافت می‌شود.
- ۳) باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا کشته شدند - عامل مرگ این نوع باکتری‌ها، حرارت است.
- ۴) موش‌ها زنده نماندند - از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده نوعی پیک شیمیایی ترشح می‌شود.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۷- در یک یاخته زنده هسته‌دار بدن انسان، هر مولکول زیستی که در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش دارد و ... است، ...

- ۱) دورشته‌ای - تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی آن همواره بسته به مراحل رشدونمو تنظیم می‌شود.
- ۲) تک‌رشته‌ای - واحدهای سه بخشی سازنده آن توسط نوعی پیوند به‌هم متصل می‌شوند.
- ۳) دورشته‌ای - قطعاً با جدا شدن رشته‌ها از هم در بعضی نقاط، پایداری آن به‌هم می‌خورد.
- ۴) تک‌رشته‌ای - از روی تمام قسمت‌های یکی از رشته‌های دنا ساخته می‌شود.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۸- در یاخته‌های یوکاریوتی، در ساختار واحدی سه بخشی که به عنوان منبع رایج تأمین کننده انرژی یاخته محسوب می‌شود...

(۱) هر پیوندی که به کار رفته است، نوعی پیوند کووالانسی است.

(۲) نوعی باز آلی به کار رفته است که نسبت به سیتوزین سبک‌تر است.

(۳) حلقه آلی پنج کربنی از یک سمت به باز آلی و از سمت دیگر به گروه‌های فسفات متصل می‌شود.

(۴) نزدیک‌ترین گروه فسفات به قند با اتصال به سمت درون یاخته‌ای پمپ سدیم - پتاسیم، باعث انتقال یون‌ها می‌شود.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

۱۳۹- چه تعداد از عبارات‌های زیر جمله را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«به منظور همانندسازی دنا در یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک، ... قبل از شکسته شدن ... اتفاق می‌افتد.»

الف) فعالیت بسیاری آنزیم دنا بسپاراز - نخستین پیوند فسفودی‌استر در رشته در حال تشکیل

ب) اضافه شدن نوکلئوتید به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی - پیوند بین گروه‌های فسفات نوکلئوتیدها

ج) قرارگرفتن نوکلئوتید اشتباه در رشته در حال ساخت - پیوند اشتراکی میان نوکلئوتیدها

د) جدا شدن گروهی از پروتئین‌های کروی شکل از دنا - پیوندهای کم‌انرژی میان بازهای پورینی و پیریمیدینی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

۱۴۰- در رابطه با نخستین آزمایش دانشمندی که ماهیت عامل انتقال صفات میان دو جاندار را معرفی کرد، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) نوعی مولکول که در فام‌تن‌ها به کار می‌رود را به‌طور کامل از بین بردند.

(۲) از نوعی باکتری زنده که توانایی بیمار کردن و مرگ پستانداران را ندارد، عصاره تهیه شد.

(۳) نوعی باکتری در محیط کشت ایجاد شد که توانایی پوشینه‌دار کردن سایر باکتری‌ها را دارد.

(۴) پس از پوشینه‌دار شدن باکتری‌های محیط کشت، نتیجه گرفته شد برخی از مواد موجود در ساختار فام‌تن، وراثتی نیستند.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

زیست‌شناسی ۱ ، زیست شناسی دیروز ، امروز و فردا - ۸ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۵۸- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسبی تکمیل می‌کند؟

«در سطحی از سازمان‌یابی حیات که ...»

(۱) اتصال ماهیچه به استخوان برای اولین بار مشاهده می‌گردد، مثالی برای درک بهتر نظم و ترتیب در همه جانداران ارائه می‌شود.

(۲) هر فرد بالغ از یک جنس می‌تواند با هر فرد بالغ از جنس دیگر آمیزش موفقیت‌آمیز داشته باشد، تعامل بین گونه‌های مختلف مشاهده می‌گردد.

(۳) مولکول‌های زیستی در تعامل با یکدیگر پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات را می‌سازند، در بدن نوعی حشره به تشخیص جایگاه خورشید در آسمان کمک می‌کنند.

(۴) می‌توان کل‌نگری بین اعضای زنده و غیر زنده را برای اولین بار مشاهده کرد، به طور حتم در اثر تغییر، تولیدکنندگی بسیار کمتری دیده می‌شود.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

۱۵۹- در رابطه با یک یاخته جانوری هسته‌دار، کدام عبارت زیر نادرست است؟

(۱) فعالیت هر اندامک کیسه‌ای شکل موجود در سیتوپلاسم، تحت کنترل نوعی مولکول فسفات‌دار می‌باشد.

(۲) کیسه‌های سازنده دستگاه گلژی به هم اتصال ندارند و اندازه این کیسه‌ها، با یکدیگر متفاوت می‌باشند.

(۳) در سیتوپلاسم این یاخته‌ها، دو نوع اندامک دارای دو غشای متشکل از لیپید و پروتئین مشاهده می‌شود.

(۴) شبکه آندوپلاسمی صاف از لوله‌هایی تشکیل شده است و ریزکیسه‌های خود را به گلژی ارسال می‌کند.

دبیر : اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

«در ساختار بخشی از یاخته که دارای خاصیت نفوذپذیری انتخابی است، در . . . مولکول‌های آن همواره . . .»

- (۱) بزرگ‌ترین - می‌توان زنجیره‌های کوتاه از مولکول‌های قندی را در اتصال با قسمتی از آنها مشاهده کرد.
- (۲) بیشترین - دو زنجیره کربن‌دار با خاصیت اسیدی، در تماس مستقیم با گلیسرول قرار دارند.
- (۳) بزرگ‌ترین - دارای منفذی برای جابه‌جایی مواد بین دو سوی غشای یاخته می‌باشد.
- (۴) بیشترین - مقابل هر اسید چرب یک فسفولیپید، یک اسید چرب از فسفولیپید دیگری قرار دارد.



آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۵۶- کدام گزینه زیر در رابطه با جاندارانی که غذای انسان به طور مستقیم یا غیر مستقیم از آن‌ها به دست می‌آید و شناخت بیشتر

آن‌ها یکی از راه‌های تأمین غذا و مواد مغذی بیشتر است، صدق نمی‌کند؟

- (۱) به همراه ذرات خاک می‌توانند در سطحی از سطوح حیات دیده شوند که حاصل تعامل جمعیت‌های گوناگون با هم می‌باشد.
- (۲) نوعی ترکیب آلی رشته‌ای به کار رفته در ساختار یاخته‌های آنها، در صنایع کاغذسازی و تولید انواع پارچه استفاده می‌شود.
- (۳) ضمن اینکه می‌توانند منشأ سوخت‌های فسیلی باشند، در افزایش خدمات هشتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات مؤثرند.
- (۴) سامانه‌ای پیچیده و واجد هفت ویژگی حیات‌اند که در محیطی پیچیده شامل عوامل غیر زنده و زنده محصول می‌دهند.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۶۲- در رابطه با گروه‌های اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته که در جانداران ساخته می‌شوند، کدام عبارت به درستی، بیان شده است؟

- (۱) هر گرم از بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشا در شرایطی که به عنوان منبع انرژی مصرف شود، حدود دو برابر هر گرم از قند شیر انرژی تولید می‌کند.
- (۲) همه مولکول‌های این مجموعه که حاوی عامل اسیدی‌اند را می‌توان در هورمون‌های مترشحه از غدد موجود در بدن انسان مشاهده کرد.
- (۳) روش‌های درمانی خاص هر فرد در پزشکی شخصی بر پایه مولکولی است که همانند مولکول مؤثر در انتقال مواد در خون، نیتروژن دارد.
- (۴) هر مولکول نیتروژن‌داری که در مرز بین درون و بیرون یاخته مشاهده شود، در افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی مؤثر است.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۶۴- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی، کامل می‌کند؟

- «با در نظر گرفتن روش‌های عبور مواد از غشای یک یاخته غضروفی، هر ترکیبی که . . . از غشا عبور می‌کند.»
- (الف) جهت خروج از یاخته از تعداد مولکول‌های پرا انرژی در یاخته می‌کاهد، در خلاف جهت شیب غلظت خود
- (ب) به دنبال تغییر شکل فضایی پروتئین‌ها امکان تبادل آن فراهم می‌شود، فقط به کمک انرژی جنبشی
- (ج) مستقیماً در تماس با فراوان‌ترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشا قرار می‌گیرد، بدون صرف مولکول ATP
- (د) در ریزکیسه قرار گرفته و سپس به خارج یاخته هدایت می‌شود، با کاستن از تعداد فسفولیپیدهای موجود در غشا
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۶۵- درباره روش‌های عبور مواد از عرض غشای یاخته جانوری، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «فقط یکی از روش‌های عبور مواد کوچک که به کمک مولکول‌های حاوی آمینواسیدها انجام می‌گیرد، . . .»
- (۱) همواره با مصرف مولکولی فسفات‌دار رخ می‌دهد که شکل رایج انرژی در یاخته جانوری محسوب می‌شود.
  - (۲) به دنبال تغییر شکل فضایی بزرگ‌ترین مولکول‌های قرار گرفته در ساختار غشای یاخته انجام می‌گیرد.
  - (۳) برای ماده‌ای استفاده می‌شود که به دلیل مشابهت فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌ها با درون آن‌ها بیش از حد وارد یاخته نمی‌شود.
  - (۴) ضمن عبور مواد در جهت شیب غلظت، همواره، در نهایت منجر به یکسان شدن تعداد مولکول‌های دو محیط می‌شود.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۶۶- کدام عبارت، درباره نوعی بافت پیوندی که ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ دارد، صادق است؟

- (۱) همواره با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکو پروتئینی در تماس است.
- (۲) تعداد و تراکم یاخته‌های آن نسبت به بافت پیوندی متراکم کمتر است.
- (۳) رشته‌های کلاژن آن نسبت به رشته‌های کشسان، قطر بیشتری دارند.
- (۴) همه یاخته‌های آن تک‌هسته‌ای بوده و شکل ظاهری یکسانی دارند.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

- ۱۵۱- در لوله گوارش یک انسان بالغ، هر لایه‌ای از اندام ادامه‌دهنده گوارش شیمیایی پروتئین‌های موجود در غذا که ...
- ۱) رگ‌های خونی و لنفی در آن به فراوانی قابل مشاهده هستند، در ساختار چین‌خوردگی‌های آن یافت می‌شوند.
  - ۲) موجب تسهیل چین خوردن لایه جذب‌کننده مواد می‌شود، در سمت داخلی خود شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی دارد.
  - ۳) نسبت به دومین لایه از داخل قطر بیشتری دارد، بخشی از پرده اتصال‌دهنده اندام‌های درون حفره شکمی می‌باشد.
  - ۴) در صورت مصرف گلوتن امکان تخریب آن وجود دارد، واجد تمامی غدد ترشح‌کننده مواد به درون لوله گوارش می‌باشد.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌نماید؟

«شبکه یاخته‌های عصبی که در ساختار لوله گوارش دیده می‌شود، ...»

- ۱) می‌تواند با اثر بر یاخته‌های مخاطی کولون بالارو، منجر به افزایش ترشح آنزیم گوارشی شود.
- ۲) فعالیت هر غدد ترشح‌کننده آنزیم در ساختار دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند.
- ۳) بر میزان انقباض ماهیچه‌های مورب ابتدای روده باریک تأثیر می‌گذارد.
- ۴) در دو لایه متصل به هم لوله گوارش قرار گرفته است.



آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۳- با توجه به فرایندهای گوارش مواد غذایی در جانداران بررسی شده در کتاب درسی، هر جانداري که ... می‌کند.

- ۱) به منظور گوارش شیمیایی، واکوتول‌هایی را تشکیل می‌دهد، ذرات غذایی را از حفره دهانی دریافت
- ۲) توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را از برخی یاخته‌های خود دارد، از اختلاط مواد دفعی و گوارش یافته جلوگیری
- ۳) جذب اصلی مواد غذایی را در معده انجام می‌دهد، گوارش مکانیکی مواد غذایی را پیش از ورود آن‌ها به لوله گوارش آغاز
- ۴) در بخش حجیم انتهایی مری، به نرم کردن و ذخیره موقت مواد می‌پردازد، به کمک دیواره دنداندار پیش‌معد، مواد غذایی را ریزتر

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۴- کدام گزینه درباره هورمون‌هایی که از غدد طرفین بنداره پیلور در لوله گوارش به خون ترشح می‌شود، به‌طور قطع نادرست است؟

- ۱) پس از ترشح ابتدا به‌وسیله سیاهرگ باب، به نوعی اندام سازنده کلسترول می‌رود.
- ۲) در پی قلیایی کردن فضای درونی اندامی که از آن ترشح می‌شود، عملکرد برخی آنزیم‌های گوارشی را تسهیل می‌کند.
- ۳) در پی دستور شبکه عصبی موجود در لایه ماهیچه‌ای و با کمک ریزکیسه‌های غشایی و در پی مصرف انرژی ترشح می‌گردد.
- ۴) همزمان با افزایش ترشح نوعی اسید به فضای درون اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش، فرایند برون‌رانی در یاخته‌های اصلی را نیز افزایش می‌دهد.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۳- کدام عبارت نمی‌تواند جمله زیر را به‌طور صحیحی تکمیل کند؟

«قبل از انعکاس بلع در انسان، تعدادی غده ریز و درشت با ترشح موادی سبب گوارش شیمیایی می‌شوند، این مواد ... ترشح می‌شود.»

- ۱) با کمک لیمبیک و مغز میانی نیز
- ۲) با نوعی فرایند انعکاسی تحت کنترل بخش خودمختار
- ۳) برای شرکت در دومین خط دفاعی نیز
- ۴) با داشتن نوعی گلیکوپروتئین برای تسهیل انعکاس بلع

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«محل آغاز گوارش شیمیایی ... در بدن انسان سالم و بالغ ...»

- ۱) پروتئین‌ها - همانند روده باریک، در ابتدای خود دارای بنداره‌ای است که از برگشت مواد به بخش قبلی جلوگیری می‌نماید.
- ۲) کربوهیدرات‌ها - همانند معده، تحرک و میزان ترشح مواد را به کمک شبکه‌هایی از یاخته‌های عصبی در زیرمخاط و لایه ماهیچه‌ای تنظیم می‌کند.
- ۳) لیپیدها - برخلاف روده باریک، فاقد آنزیمی فعال است که به دنبال اثرگذاری بر روی نوعی ماده، تأثیر لوگول را از بین می‌برد.
- ۴) نوکلئیک‌اسیدها - برخلاف معده، گروهی از مولکول‌ها را با عبور دادن از یاخته‌های پوششی خود به محیط داخلی وارد می‌کند.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به دنبال... در یک فرد بالغ،... دور از انتظار است.»

- ۱) برداشتن قسمتی از معده با جراحی - افزایش ترشحات درون ریز توسط یکی از اندام های دستگاه گوارش
- ۲) ابتلا به بیماری سلیاک - تشدید علائم نوعی بیماری حاصل از کاهش تراکم توده بافت استخوانی
- ۳) انسداد محل اتصال مجرای ورود صفرا به دوازدهه - افزایش احتمال آسیب رسیدن به مخاط استوانه‌ای روده باریک
- ۴) ابتلا به بیماری سلیاک - افزایش ترشح هورمون مؤثر در هم‌ایستایی کلسیم، از غده سپری شکل زیر حنجره

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

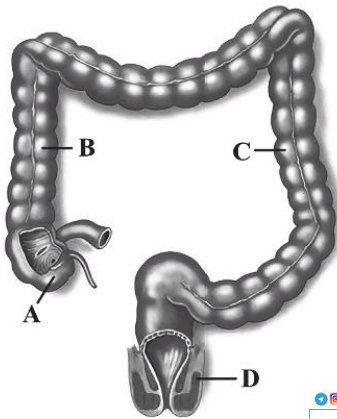
۱۴۹- چند مورد درباره دستگاه گوارش گاو، صحیح است؟

- الف) بزرگترین بخش معده گاو دارای چین خوردگی هایی در دیواره خود می‌باشد و مستقیماً به هزارلا متصل نیست.
- ب) بخشی که بعد از کیسه بزرگ معده قرار دارد، غذای نیمه جویده شده را به طور مستقیم به مری وارد می‌کند.
- ج) سیرابی در سطح داخلی خود حاوی برآمدگی هایی است و در ایجاد حالت مایع توده غذای درون خود نقش دارد.
- د) قطر بخش های مختلف معده اصلی جانور متفاوت است و در آن آنزیم های تجزیه کننده پلی ساکارید دیده می شود.

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

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

زیست‌شناسی ۱، ترکیبی - ۱۴ سوال - دبیر اشکان زرندي



۱۵۰- در یک فرد بالغ و سالم، با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟

- ۱) بخش A در انتهای روده باریک قرار گرفته و به آپاندیس ختم می‌شود.
- ۲) بخش B همانند بخش عمده کبد در سمت راست بدن قرار گرفته است.
- ۳) بخش C مواد جذب نشده مانند آب و یون ها را با کمک پرزهای خود جذب می‌کند.
- ۴) بخش D در انتهای راست روده قرار گرفته و به صورت غیرارادی کنترل می‌شود.

AshkanZarandi  
اشکان زرندي  
زیست‌شناسی

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۴- کدام عبارت زیر در ارتباط با فرایند بلع غذا، صحیح می‌باشد؟

- ۱) بخش غیر ارادی بلع با تحریک یاخته‌های عصبی و فعالیت شبکه یاخته‌های عصبی آغاز می‌شود.
- ۲) هنگام بلع و به دنبال عبور غذا از حلق با پایین رفتن برچاکنای و بسته شدن راه نای تنفس متوقف می‌شود.
- ۳) به دنبال انقباض دیواره ماهیچه‌ای حلق و با شروع حرکت‌های کرمی، زبان کوچک بالا می‌رود و راه بینی را می‌بندد.
- ۴) فعالیت شبکه یاخته‌های عصبی موجب افزایش فعالیت دسته‌ای از یاخته‌های پوششی و تسهیل ورود غذا به معده می‌شود.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۵- کدام گزینه در مورد موقعیت قرارگیری اندام‌های لوله گوارش در مقایسه با سایر قسمت‌های بدن صحیح است؟

- ۱) قسمت عمده کبد برخلاف بنداره پیلور در سمتی از بدن که آپاندیس قرار گرفته است، مشاهده می‌شود.
- ۲) کیسه صفرا همانند اندام سازنده صفرا در سمتی از بدن که شش بزرگتر قرار دارد، مشاهده می‌شود.
- ۳) بنداره ابتدای معده همانند کولون پایین‌رو، در سمتی که میزناهی کوتاه‌تر قرار دارد، مشاهده می‌شود.
- ۴) بنداره انتهای مری برخلاف بنداره پیلور، در سمتی که اندام لنفی محل تخریب RBC قرار دارد، مشاهده می‌شود.

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۶- چند مورد در ارتباط با جانوران ذکر شده در کتاب‌های درسی زیست‌شناسی، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کنند؟

«در گروهی از جانوران مصرف‌کننده بخش‌های گیاهان، ...»

الف) گوارش مکانیکی مواد غذایی بعد از عبور از معده همچنان ادامه دارد.

ب) مانند هر جانور دیگری آنزیم تجزیه‌کننده سلولز توسط یاخته‌های پوششی دستگاه گوارش تولید نمی‌شود.

ج) روده جانور نقشی در گوارش مکانیکی و پیش بردن مواد غذایی ندارد.

د) گوارش مکانیکی و شیمیایی مواد غذایی در بخش حجیم انتهای مری شروع می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۵۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با نوعی بافت پوششی که در ... دیده می‌شود، می‌توان گفت ...»

۱) سطح درونی اندام بین حلق و معده - تعداد یاخته‌ها در پایین‌ترین لایه بیشتر از بالاترین لایه است.

۲) دیواره مویرگ‌های خونی - هسته یاخته‌های غشای پایه همانند یاخته‌های بافت، حالت کشیده دارند.

۳) لوله پیچ‌خورده نزدیک نفرون - هسته کشیده یاخته‌ها حاوی ۴۶ فام تن (کروموزوم) در مرحله اینترفاز است.

۴) محل اتمام گوارش کربوهیدرات‌ها - هسته بیش‌تر یاخته‌ها به رأس یاخته نزدیک‌تر از غشای پایه می‌باشد.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۶۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با هر نوع مولکولی که در غشای یک یاخته جانوری دیده شده و در صفرا نیز حضور دارد، می‌توان گفت که ...»

الف) همه عناصر تشکیل‌دهنده یون قلیایی موجود در صفرا را در ساختار خود دارد.

ب) با بزرگ‌ترین مولکول‌های موجود در ساختار غشای یاخته در تماس نیست.

ج) به وسیله شبکه گسترده‌ای از لوله‌ها در یاخته ساخته می‌شود.

د) می‌تواند در ساختار خود انحنا داشته باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۴۱- در میان چهار گروه اصلی تشکیل‌دهنده مولکول‌های زیستی، هر مولکول زیستی که ... به‌طور حتم ...

۱) سرعت واکنش‌های شیمیایی بدن انسان را افزایش می‌دهد - در ساختار خود فاقد اتم فسفر می‌باشد.

۲) منبع ذخیره یکی از ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها در جانوران است - در یاخته‌های اندام سازنده صفرا در انسان دیده می‌شود.

۳) در ساختار خود دارای اتم فسفر می‌باشد - در ذخیره اطلاعات وراثتی یاخته‌ها نقش دارد.

۴) در ساخت هورمون‌ها شرکت می‌کند - فاقد زیرواحد‌های حاوی عامل اسیدی است.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۴۲- در دیواره لوله گوارش انسان، هر لایه‌ای که بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف و چسبنده دارد و در آن، یاخته‌هایی با قابلیت

تولید نوعی پیک شیمیایی یافت می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) یاخته‌هایی با انقباض غیر ارادی دارد که فاقد ظاهری مخطط هستند.

۲) در تبدیل ذرات درشت‌تر غذا به ذرات ریز نقش مستقیم ایفا می‌کند.

۳) ترشح آنزیم‌های گوارشی و جذب مواد غذایی را صورت می‌دهد.

۴) دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی در ساختار خود است.

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي

۱۶۷- در بدن انسان هر اندامی که در لوله گوارش قرار ... و خون خود را به‌طور ... به سیاهرگ متصل به قلب می‌ریزد، به‌طور حتم ....

۱) دارد - مستقیم - دارای یاخته‌های ماهیچه اسکلتی است که تحت کنترل ارادی قشر مخ، شکل میوزین خود را تغییر می‌دهند.

۲) ندارد - مستقیم - همه انرژی ذخیره شده در مواد غذایی قابل جذب را برای فعالیت‌های زیستی خود مصرف می‌کنند.

۳) دارد - غیرمستقیم - فعالیت‌های ترشحی یاخته‌های خود را تحت تأثیر پیک(های) شیمیایی تغییر می‌دهد.

۴) ندارد - غیرمستقیم - در سطحی بالاتر نسبت به غده‌های فوق کلیه در بدن فرد ایستاده قرار دارند.



۱۶۸- اندامی در لوله گوارش که در آن به دنبال ترشح لیپاز، توانایی تبدیل بیش تر مولکول‌های چربی به اسیدهای چرب وجود ... می‌کند.

- ۱) دارد، توسط همهٔ یاخته‌های استوانه‌ای خود، نوعی گلیکوپروتئین چسبناک را ترشح
- ۲) دارد، ترشحات قلیایی دو نوع اندام گوارشی هورمون‌ساز را از طریق مجرای مشترک دریافت
- ۳) ندارد، در پی ترشح گاسترین به مویرگ‌های خونی، پروتئین‌ها را به زیرواحدهای سازندهٔ خود آبکافت
- ۴) ندارد، با آزادسازی بی‌کربنات از برخی یاخته‌های غدد خود، سدی محکم در مقابل اسید و آنزیم گوارشی ایجاد

۱۶۹- چند مورد ویژگی مشترک بخش‌های کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش انسان است؟

- الف) در پی برداشتن آن‌ها طی عمل جراحی، فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک به شدت کاهش می‌یابد.
- ب) توانایی سنتز و ترشح مواد قلیایی برای کاهش pH بخشی از لوله گوارش را دارد.
- ج) تمام یاخته‌هایشان قطعاً بخشی از تولیدات خود را به نوعی بافت پیوندی می‌فرستند.
- د) دارای آنزیم‌های غیر فعالی هستند که از بخش‌های دیگر دستگاه گوارش به آن وارد شده‌اند.

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

۱۷۰- در بخشی از لوله گوارش انسان که بلافاصله قبل از محل انجام مراحل پایانی گوارش کیموس قرار دارد، هر یاخته‌ای که ماده

مخاطی ترشح می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

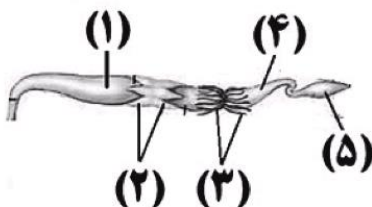
- ۱) با ترشح یون بی‌کربنات سبب افزایش pH محتویات لوله گوارش می‌شود.
- ۲) ترشحات آن از طریق مجرا یا مجاری خاصی به حفرهٔ این اندام وارد می‌شود.
- ۳) هر یاخته در مجاورت آن، استوانه‌ای شکل و متصل به غشای پایه است.
- ۴) قادر به ساخت آنزیم(های)، مؤثر در تجزیهٔ مولکول‌های کربوهیدراتی است.

۱۶۳- مطابق متن کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«در هر یاختهٔ بدن انسان که ..... مشاهده می‌شود، ..... نیز تولید می‌شود.»

- ۱) نوعی لیپید با سه اسید چرب و گلیسرول - لیپوپروتئین‌های کم‌چگال
- ۲) آهن و پلی‌ساکارید ذخیره‌ای قارچ‌ها - نمک‌های صفاوی و بی‌کربنات
- ۳) در سطح درونی دیوارهٔ رودهٔ بزرگ - آنزیم‌های گوارشی و فسفولیپید
- ۴) ترشح پروتئین‌های غیرفعال - نوعی یون مؤثر در خنثی‌سازی خاصیت اسیدی کیموس

۱۵۷- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جاندار را نشان می‌دهد، چند مورد، درست است؟



- الف) بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، در مجاورت محل اتصال کوتاه‌ترین پاهای جانور به تنهٔ آن قرار دارد.
- ب) بخش (۵) همانند بخش (۴)، یاخته‌هایی با ظاهر مشابه یاخته‌های رودهٔ باریک انسان دارد.
- ج) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، محل شروع گوارش مکانیکی مواد غذایی جانور است.
- د) بخش (۳) همانند بخش (۱)، توسط یاخته‌های خود بر میزان اوریک اسید همولنف مؤثر است.

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

### ۱۲۱- گزینه «۴»

(سید امیر منصور بهشتی)

با توجه به اینکه در آزمایش مزلسون و استال همانندسازی از نوع نیمه-حفاظتی بوده و رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی جدید با استفاده از نوکلئوتیدهای دارای  $^{14}\text{N}$  تشکیل می‌شوند بنابراین تشکیل یا شکستن پیوند فسفودی‌استر که به ترتیب با کمک فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) و نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز انجام می‌شود تنها بین این نوکلئوتیدها رخ خواهد داد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورتی که روش همانندسازی حفاظتی باشد در دور دوم، چهار مولکول دنا وجود خواهد داشت که یکی از آن‌ها دارای دو رشته با  $^{15}\text{N}$  بوده و

سه‌تای دیگر دارای دو رشته با  $^{14}\text{N}$  خواهند بود بنابراین یک نوار حاوی ۳ مولکول دنا در قسمت بالایی لوله و یک نوار در قسمت پایینی لوله تشکیل می‌شود پس نوارهای بالایی و پایینی ضخامت یکسان نخواهند داشت.

گزینه «۲»: در دور اول همانندسازی دو مولکول دنا خواهیم داشت که با توجه به شکل ۹ صفحه ۹ کتاب درسی در روش غیر حفاظتی نوکلئوتیدهای قدیمی (دارای ایزوتوپ سنگین نیتروژن) می‌توانند با نوکلئوتیدهای جدید (دارای ایزوتوپ سبک نیتروژن) پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

گزینه «۳»: در دور دوم همانندسازی نیمه-حفاظتی چهار مولکول دنا خواهیم داشت که دو تای آن‌ها متوسط و دو تای دیگر سبک می‌باشند، با بررسی مولکول دنا با چگالی متوسط در می‌یابیم که رشته‌های دارای  $^{14}\text{N}$  (به تازگی تشکیل شده) که با رشته‌های  $^{15}\text{N}$  پیوند تشکیل داده و مولکول‌های دنا با چگالی متوسط را به وجود آورده‌اند ولی در قسمت بالایی لوله قرار نمی‌گیرند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹ تا ۱۱)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

### ۱۲۲- گزینه «۴»

(علی پوهری)

گرفیت از آزمایش شماره ۴ نتیجه گرفت که باکتری‌های بدون پوشینه، پوشینه‌دار شدند. در این آزمایش دو نوع باکتری پوشینه‌دار و بدون پوشینه به موش تزریق شد اما دقت کنید فقط نوع بدون پوشینه آن زنده بود.

گزینه «۱»: پس از آزمایش شماره ۴، گرفیت برداشت کرد که ماده وراثتی بین باکتری‌ها منتقل می‌شود. در این آزمایش، موش‌ها مردند.

گزینه «۲»: گرفیت از آزمایش شماره ۳ دریافت که پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست. در آزمایش شماره ۳، باکتری پوشینه‌دار کشته شده به موش تزریق شد.

گزینه «۳»: دقت کنید پوشینه بین باکتری‌ها منتقل نمی‌شود، بلکه ژن مربوط به آنزیم سازنده پوشینه منتقل می‌شود.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۴

۳

۲

۱

## ۱۲۳- گزینه «۴»

(عباس آرایش)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: آنزیم دنابسپاراز، فعالیت بسپارازی (تشکیل پیوند فسفودی استر) و نوکلئازی (شکستن پیوند فسفودی استر) دارد. فعالیت نوکلئازی آن باعث رفع اشتباهها در همانندسازی می شود.

گزینه «۲»: قبل از همانندسازی دنا، پیچ و تاب (نه مارپیچ) فامینه باز می شود.

گزینه «۳»: یکی از مهم ترین (نه تنها) آنزیم هایی که در ساخته شدن یک رشته الگو نقش دارد، دنابسپاراز است.

گزینه «۴»: تشکیل پیوند هیدروژنی به صورت خودبه خودی و بدون نیاز به آنزیم خاصی صورت می گیرد.

این سؤال مشابه سؤال ۲۰۵ کنکور ۱۴۰۰ است!

(موکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۴ ✓

۳

۲

۱



## ۱۲۴- گزینه «۳»

(پیام هاشم زاده)

تعداد نقطه های آغاز همانندسازی در یوکاریوتها می تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود اما در پروکاریوتها این چنین نیست.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در یوکاریوت به دلیل این که دنا ی اصلی خطی است تعداد نقاط پایان همانندسازی از تعداد نقاط آغاز همانندسازی بیش تر است.

گزینه «۲»: در صورتی که همانندسازی در پروکاریوتها دو جهتی باشد در هر نقطه آغاز همانندسازی دو عدد دوراهی همانندسازی وجود دارد.

گزینه «۴»: هلیکاز نقشی در جدا کردن هیستونها ندارد و فقط مارپیچ دنا را باز می کند و پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته دنا را می شکند.

(موکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۱ تا ۱۴)

(زیست شناسی ۲، صفحه ۸۰)

۴

۳ ✓

۲

۱

منظور صورت سوال، همهٔ یاخته‌های زندهٔ پروکاریوتی و زندهٔ هسته‌دار یوکاریوتی است که دنا دارند. ژن‌ها اطلاعات لازم برای تعیین صفات را دارند.

الف) دقت کنید که پروکاریوت‌ها چرخهٔ یاخته‌ای ندارند.

ب و ج) می‌دانیم در یک باکتری ممکن است همانندسازی به صورت تک جهتی باشد؛ در نتیجه فقط یک ساختار Y مانند ایجاد می‌شود و فقط یک آنزیم هلیکاز فعالیت می‌کند. پس ساختارهای Y مانند و آنزیم‌های هلیکاز صحیح نیست.

د) مطابق شکل کتاب درسی در محل دوراهی همانندسازی، نوکلئوتید یوراسیل دار نیز مشاهده می‌شود اما در ساختار دنا به کار نمی‌رود.

می‌دانیم که هر چهار مورد نادرست است. حال باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که تعداد موارد غلط با عدد چهار برابر باشد. می‌دانیم در ساختار قند ریبوز شرکت کننده در ساختار ATP، چهار اتم کربن در ساختار حلقهٔ آلی و یک اتم کربن در خارج از ساختار حلقه قرار دارد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۸ و ۱۱ تا ۱۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۲ و ۲۸) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۲ و ۸۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

## ۱۲۶- گزینه «۱»

(پیام هاشم‌زاده)

یاخته‌های یوکاریوتی دارای بیش از یک مولکول دنا هستند. همچنین پروکاریوت‌ها علاوه بر دنا اصلی ممکن است مولکول‌هایی از دنايي ديگر به نام دیسک (پلازمید) داشته باشند. پس می‌توان گفت که یاخته‌های پروکاریوتی نیز مانند یاخته‌های یوکاریوتی می‌توانند دارای بیش از یک مولکول دنا باشند. همان‌طور که در آزمایش گریفیت مشاهده شده یاخته‌های پروکاریوتی می‌توانند مولکول‌های وراثتی خود را بدون تقسیم یاخته به یاخته دیگر منتقل کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در واحدهای ساختاری دنا (نوکلئوتیدها) گروه فسفات به قند ریبوز (حلقهٔ ۵ضلعی) متصل می‌باشد.

گزینه «۳»: برخی باکتری‌ها مانند استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار، ژن‌های لازم برای ساخت پوشینه را دارند.

گزینه «۴»: در یوکاریوت‌ها که آغازیان، قارچ‌ها، گیاهان و جانوران را شامل می‌شوند، دنا در هر فام‌تن خطی دسته‌ای از پروتئین‌ها که مهم‌ترین آنها هیستون‌ها هستند را دارند، در حالی که پروکاریوت‌ها فاقد هیستون هستند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۴، ۸، ۹، ۱۲ و ۱۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۰)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

(اشکان زرندي)

منظور سؤال آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی مرز) است (دقت کنید در سؤال گفته شده در طی ساخته شدن رشته دنا) که هم دارای فعالیت پلی مرازی است و هم دارای فعالیت نوکلئازی. طی فرایند پلی مرازی پیوند کووالانسی بین گروه های فسفات نوکلئوتیدها را می شکند و آن ها را به صورت تک فسفاتی به انتهای رشته پلی نوکلئوتیدی در حال تشکیل می افزاید. طی فرایند ویرایش نیز این آنزیم، پیوند فسفودی استر ایجاد شده را می شکند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در هر دوراهی یک هلیکاز و دو دنابسپاراز مشاهده می شود.

گزینه ۳: فرایند نوکلئازی آنزیم در حین فرایند همانندسازی صورت می گیرد. در واقع قبل از اتمام ساخت رشته دنا، ویرایش رخ می دهد.

گزینه ۴: آنزیم دنابسپاراز درون اندامک های میتوکندری و پلاست و نیز در یاخته های پروکاریوتی که فاقد هسته اند، دیده می شود.

(مولکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۱ تا ۱۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

(مهمربین، رضانی)

موارد الف و ج صحیح است.

الف) طبق شکل ۳ و شکل ۵ بازهای پورین از طرف حلقه پنج ضلعی و بازهای پیریمیدین از طرف تنها حلقه شش ضلعی خود به قند متصل می باشند.

ب) در ساختار دنا قند پنج کربنی دئوکسی ریبوز شرکت دارد نه ریبوز!

ج) طبق شکل ۳ و ساختار قند پنج کربنه نوکلئوتید، در یکی از راس های این قند اتم اکسیژن جای گرفته است.

د) دنا پروکاریوت ها حلقوی می باشد و مفهوم سر و ته آزاد برای آن وجود ندارد.

(مولکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۴، ۵، ۱۲ و ۱۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) مطابق شکل کتاب درسی واضح است که در طی همانندسازی بین رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت در حباب‌های مختلف، پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود.
- (۲) دقت کنید بین بازهای آلی در یک رشته، پیوند اشتراکی تشکیل نمی‌شود بلکه بین نوکلئوتیدها پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود.
- (۳) در صورتی که دو نوکلئوتید سیتوزین‌دار و گوانین‌دار در یک رشته کنار یکدیگر باشند با پیوند فسفودی استر به هم متصل می‌شوند و در صورتی که در مقابل یکدیگر قرار داشته باشند با پیوند هیدروژنی به هم متصل خواهند شد بنابراین پیوند بین آن‌ها همواره از نوع پیوند هیدروژنی نمی‌باشد.
- (۴) دو نوکلئوتید تیمین‌دار و یوراسیل‌دار با توجه به اینکه نمی‌توانند همزمان با هم در مولکول رنا یا دنا وجود داشته باشند بنابراین توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر با یکدیگر را نیز نخواهند داشت.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۷ و ۱۱ تا ۱۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

همه موارد نادرست هستند.

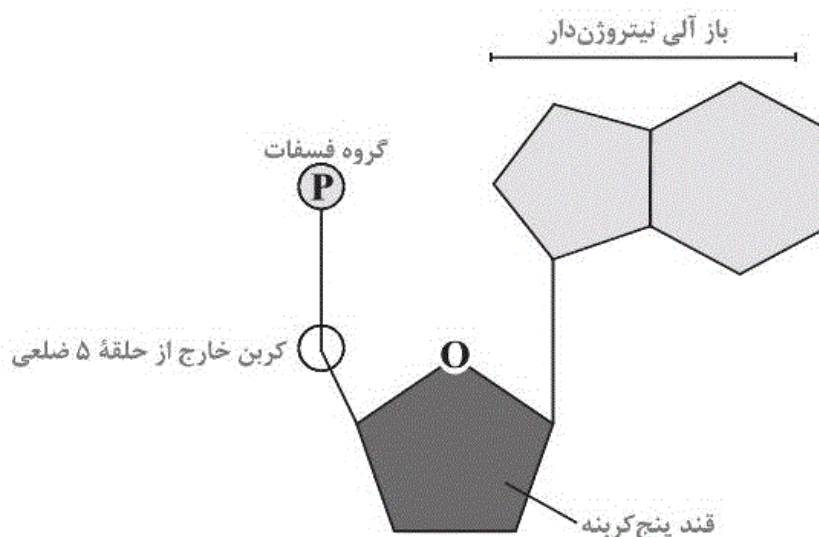
بررسی همه موارد:

(الف) دقت کنید که گروه فسفات موجود در ساختار پیوند فسفودی استر با دو قند ریبوز پیوند اشتراکی دارد. نوکلئوتیدهای دنا ریبوز ندارند.

(ب) دقت کنید که هیچ یک از نوکلئوتیدهای موجود در دنا نمی‌توانند در ساختار رنای رناتنی (rRNA) قرار بگیرند، زیرا قند آنها متفاوت است! قند موجود در نوکلئوتیدهای دنا، دئوکسی‌ریبوز و قند موجود در نوکلئوتیدهای رنا، ریبوز است.

(ج) آدنوزین تری فسفات نوعی ریبونوکلئوتید است. با توجه به شکل ۳ صفحه ۴ زیست‌شناسی ۳ چاپ ۱۴۰۰، یکی از ۳ گروه فسفات در ATP، به یک کربن که در خارج از حلقه ۵ ضلعی قرار گرفته است به‌طور مستقیم با پیوند اشتراکی متصل است! یعنی به‌طور مستقیم به حلقه ۵ ضلعی قند ریبوز متصل نیستند.

(د) دقت کنید که اگر مولکول ATP هر سه گروه فسفات خود را از دست بدهد، دیگر هیچ فسفاتی ندارد و نوکلئوتید محسوب نمی‌شود! زیرا یکی از ویژگی‌های هر نوکلئوتید، داشتن گروه(های) فسفات است.



(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۸ و ۱۲)

۴ ✓

۳

۲

۱

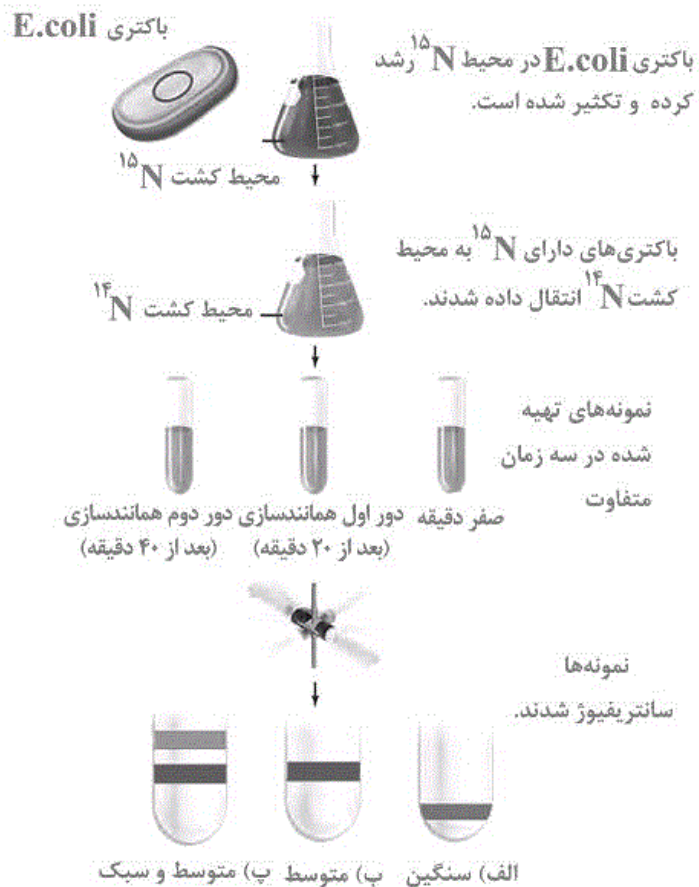
مولکول‌های دنايي که در نوار بالايي وجود دارند داراي دو رشته پلي نوکلئوتيدي با چگالي سبک و فاقد نيترोजن سنگين هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل زیر پس از سانتریفیوژ، دناهای حاصل از دور اول و دوم نواری در وسط لوله آزمایش تشکیل می‌دهند.

گزینه «۲»: دنايي که نواری در پايين لوله آزمایش تشکیل می‌دهد داراي دو رشته پلي نوکلئوتيدي سنگين است. چون در اين آزمایش همانندسازی در محیط داراي نيترोजن سبک انجام شد، در دور اول و دوم هيچ نواری در پايين لوله آزمایش تشکیل نشد.

گزینه «۴»: دناهایی که در وسط لوله آزمایش نوار تشکیل می‌دهند داراي چگالي متوسط‌اند. (نه رشته‌های پلي نوکلئوتيد).



(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۹ و ۱۰)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي



زمانی یک نوکلئوتید ۱ حلقه آلی نیترोजن دار دارد که باز آلی تک‌حلقه‌ای داشته باشد.

زمانی یک نوکلئوتید ۲ حلقه آلی نیترोजن دار دارد که باز آلی دو حلقه‌ای داشته باشد.

علت درستی گزینه «۴»: برای تشکیل یک نوکلئوتید، باز آلی نیترोजن دار و گروه یا گروه‌های فسفات با پیوند کووالانسی به دو سمت قند متصل می‌شوند.

این سؤال مشابه سؤال ۱۶۷ کنکور ۱۴۰۰ است!

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵ و ۸)

۴ ✓

۳

۲

۱

آزمون ۲۳ مهر دبیر: اشکان زرندي



## ۱۳۳- گزینه «۴»

(مهمربین، مضانی)

گزینه «۱»: در آزمایش ویلکینز و فرانکلین مشخص شد دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد (نه دو رشته دارد!) و با تصاویر به دست آمده با کمک پرتوایکس ابعاد دنا را نیز تشخیص دادند.

گزینه «۲»: در آزمایش گریفیت مشخص شد ماده وراثتی از باکتری پوشینه‌دار می‌تواند به باکتری فاقد پوشینه منتقل شود ولی تشخیص دنا به عنوان ماده وراثتی از دست‌آوردهای ایوری بود.

گزینه «۳»: کشف رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها از دست‌آوردهای واتسون و کریک بود و چارگاف تنها برابر بودن نوکلئوتیدهای ذکر شده با یکدیگر را کشف کرد.

گزینه «۴»: طبق مدل واتسون و کریک تشکیل تعداد زیادی پیوند هیدروژنی باعث ایجاد پایداری بیشتر در دنا می‌شود. طبق متن کتاب پیوندهای هیدروژنی به تنهایی انرژی کمی دارند.

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

## ۱۳۴- گزینه «۲»

(مهمربین، ترکمان)

دقت کنید آنزیم‌هایی که پروتئین‌های متصل به دنا را جدا می‌کنند قبل از همانندسازی فعالیت می‌کنند در حالی که صورت سؤال درباره فرایند همانندسازی است. این آنزیم‌ها علاوه بر جدا کردن پروتئین‌ها، پیچ‌وتاب دنا را هم باز می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دناي حلقوی یاخته‌های پروکاریوتی طبق شکل کتاب درسی دوراهی همانندسازی ابتدا از هم دور و سپس به یکدیگر نزدیک می‌شوند. طبق شکل صفحه ۱۴ کتاب درسی در یاخته‌های یوکاریوتی نیز ممکن است دو دوراهی متعلق به دو نقطه آغاز همانندسازی متفاوت از یکدیگر دور و یا به یکدیگر نزدیک شوند.

گزینه «۲»: منظور بازهای آلی تیمین و یوراسیل است. در دوراهی همانندسازی طبق شکل صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی ۳، هم نوکلئوتید تیمین دار یافت می‌شود و هم نوکلئوتید یوراسیل دار ولی نوکلئوتید یوراسیل دار در همانندسازی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

گزینه «۴»: با توجه به اینکه در شکل صفحه ۱۴ کتاب اندازه حباب‌های همانندسازی با یکدیگر برابر نیست این موضوع نشان می‌دهد سرعت همانندسازی در حباب‌ها لزوماً با یکدیگر یکسان نیست.

(موکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲۳ مهر دبیر : اشکان زرندي

الف) همهٔ باکتری‌ها دارای کروموزوم اصلی هستند. گروهی از آنها علاوه بر کروموزوم اصلی، کروموزوم کمکی نیز دارند. همان‌طور که می‌دانید هر کروموزوم از **DNA+** پروتئین تشکیل شده است. اما باید توجه شود که این پروتئین‌ها در باکتری‌ها هیستون نیستند.

ب) با توجه به شکل ۱۳ مشاهده می‌شود که در حین فرایند همانندسازی دناي تازه ساخت در باکتری‌ها، رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت ابتدا به‌صورت خطی ساخته می‌شود و سپس دو انتهای رشته آن به یکدیگر متصل شده و به حالت حلقوی در می‌آید.

ج) در همانندسازی دو جهتی **DNA** حلقوی باکتری‌ها، آنزیم‌های هلیکاز ابتدا از یکدیگر دور شده و سپس به یکدیگر نزدیک می‌شود.

د) طبق متن کتاب درسی اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد. پس پروکاریوت‌هایی نیز وجود دارند که بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشند. همچنین همانندسازی دو جهتی در باکتری‌ها نیز دیده می‌شود. باید توجه داشت که بعضی از باکتری‌ها همانندسازی تک‌جهتی دارد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۰) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر



(رضا آرامش اصل)

در همهٔ آزمایش‌های گریدیت چون فرآیند تزریق رخ می‌دهد بنابراین پاسخ التهابی مشاهده می‌شود. التهاب پاسخ موضعی است که به دنبال آسیب بافتی بروز می‌کند. در فرآیند التهاب از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده، هیستامین (نوعی پیک شیمیایی) رها می‌شود به این ترتیب، گویچه‌های سفید بیشتری به موضع آسیب هدایت می‌شوند و خوناب بیشتری به بیرون نشت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در آزمایش چهارم گریدیت مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما و بدون پوشینه زنده را به موش‌ها تزریق کرد. لنفوسیت‌های T کشنده در مبارزه با یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس (نه باکتری)، پرفورین (نوعی پروتئین دفاعی) ترشح می‌کنند.

گزینه «۲»: در آزمایش اول و چهارم موش‌ها مردند، در آزمایش اول به واسطهٔ باکتری‌های پوشینه‌دار زنده و در آزمایش چهارم به واسطه پوشینه‌دار شدن باکتری‌های بدون پوشینه!

گزینه «۳»: توجه کنید که در آزمایش دوم، سوم و چهارم، باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا کشته شدند، در آزمایش دوم باکتری‌های بدون پوشینه در بدن موش‌ها به واسطهٔ سیستم دفاعی موش و در آزمایش‌های سوم و چهارم باکتری‌های پوشینه‌دار قبل از تزریق با استفاده از گرما و حرارت کشته شدند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۱۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰، ۷۱ و ۷۴)

۴✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

منظور سؤال نوکلئیک اسیدهای DNA و RNA می باشد.

نوکلئیک اسید دورشته‌ای، دنا و تک‌رشته‌ای رنا است.

علت رد گزینه «۱»: درباره دنا حلقوی موجود در میتوکندری صدق نمی کند!

علت درستی گزینه «۲»: همه نوکلئیک اسیدها، از نوکلئوتیدها (واحدهای سه‌بخشی) و پیوند اشتراکی (کووالانسی) بین آنها به وجود آمده‌اند.

علت رد گزینه «۳»: دو رشته دنا در موقع نیاز می‌توانند در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون اینکه پایداری آنها به هم بخورد.

علت رد گزینه «۴»: رنا از روی بخشی از (نه تمام قسمت‌های) یکی از رشته‌های دنا ساخته می‌شود. (مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۴، ۵، ۷ تا ۹ و ۱۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

۴

۳

۲✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

## ۱۳۸- گزینه ۱»

(اشکان زرندي)

منظور صورت سؤال نوکلئوتید ATP است. اساساً درون یک نوکلئوتید هر پیوندی که به کار رفته است، شامل پیوند قند - باز، قند - فسفات و حتی پیوند بین اتم‌های کربن درون قند، از نوع کووالانسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: باز آلی بورینی به کار رفته در ATP نسبت به پیریمیدین سنگین تر است.

گزینه «۳»: توجه کنید که در نوکلئوتید حلقه ۵ کربنی نداریم، به دلیل قرارگیری پل اکسیژنی در یکی از ضلع‌ها باید از واژه حلقه ۵ ضلعی یا حلقه ۴ کربنی استفاده شود.

گزینه «۴»: بیرونی‌ترین گروه فسفات از مولکول ATP جدا می‌شود نه داخلی‌ترین (نزدیک‌ترین گروه فسفات به قند). (مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴)

۴

۳

۲

۱✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

عبارت‌های الف و ج و د درست می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت الف و ج: شکسته شدن پیوندهای اشتراکی (پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتیدها) مربوط به فرایند ویرایش است که پس از قرارگیری نوکلئوتید اشتباه در رشته در حال ساخت صورت می‌گیرد. با توجه به این موضوع می‌توان گفت فعالیت نوکلئازی دنبسپاراز به دنبال فعالیت بسپارازی صورت می‌گیرد.

عبارت ب: هنگام اضافه شدن (نه قبل از اضافه شدن) هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی، دو فسفات آن از مولکول جدا می‌شوند و نوکلئوتید به صورت تک‌فسفات در رشته پلی‌نوکلئوتیدی جای می‌گیرد.

عبارت د: شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی (پیوندهای کم‌انرژی میان بازهای پورینی و پیریمیدینی) میان دو رشته، پس از جدا شدن هیستون‌ها (گروهی از پروتئین‌های کروم‌شکل) از دنا صورت می‌گیرد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۷، ۱۱ و ۱۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر



(علی پوهری)

در آزمایش ایوری و همکارانش، دنا عامل اصلی انتقال صفات میان دو جاندار معرفی شد. در مرحله اول، از باکتری کشته‌شده پوشینه‌دار (نه زنده)، عصاره تهیه شد. باکتری پوشینه‌دار زنده توانایی بیمار کردن پستانداران را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فام‌تن دو نوع مولکول دنا و پروتئین دیده می‌شود. در مرحله اول آزمایش ایوری، پروتئین‌ها به‌طور کامل از بین رفتند.

گزینه «۳»: در محیط کشت، به دنبال پوشینه‌دار شدن باکتری‌های بدون پوشینه، باکتری‌های پوشینه‌دار ایجاد شدند. باکتری‌های پوشینه‌دار توانایی پوشینه‌دار کردن سایر باکتری‌ها را دارند.

گزینه «۴»: پس از پوشینه‌دار شدن باکتری‌های محیط کشت، از عصاره فاقد پروتئین باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار نتیجه گرفته شد پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر

یاخته که پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است از تعامل بین مولکول‌های زیستی به‌وجود می‌آید. در پروانه مونارک یاخته‌های عصبی، به تشخیص جایگاه خورشید در آسمان و یافتن مسیر مهاجرت کمک می‌کنند.

گزینه «۱»: اتصال ماهیچه به استخوان در سطوح بالاتر از اندام مشاهده می‌گردد. از بین جانداران، تک‌یاخته‌ای‌ها بافت و سطوح بالاتر از آن را ندارند.

گزینه «۲»: در یک گونه امکان مشاهده آمیزش موفقیت‌آمیز بین دو فرد از جنس‌های مختلف وجود دارد. جمعیت از افراد یک گونه تشکیل شده در حالی که در اجتماع تعامل بین گونه‌های مختلف مشاهده می‌گردد.

گزینه «۴»: در سطح بوم‌سازگان می‌توان کل‌نگری را بین اعضای زنده و غیرزنده انجام داد. در صورت پایدار شدن بوم‌سازگان‌ها، حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در تولیدکنندگی آن ایجاد نخواهد شد.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱، ۵، ۷ و ۸)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر

مطابق توضیحات کتاب درسی در صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۱، یاخته از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا ساخته شده است. می‌دانیم که در یاخته هسته و میتوکندری دارای دو غشا هستند؛ اما دقت کنید که هسته جزئی از سیتوپلاسم نمی‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: می‌دانیم که فعالیت یاخته تحت کنترل دنا می‌باشد که نوعی مولکول فسفات‌دار است.

گزینه «۲»: مطابق شکل کتاب درسی در صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۱، واضح است که کیسه‌های سازنده دستگاه گلزی اندازه‌های مختلفی دارند و به هم متصل نیستند.

گزینه «۴»: مطابق شکل واضح است که شبکه آندوپلاسمی صاف حالت لوله‌ای دارد و ریزکیسه‌هایی تولید می‌کند که به گلزی ارسال می‌شوند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر

منظور صورت سوال، غشای یاخته است. در ساختار غشای یاخته‌ای بزرگ‌ترین مولکول‌ها، پروتئین‌ها و بیشترین مولکول‌ها فسفولیپیدها می‌باشند. هر مولکول فسفولیپید دو زنجیره کربن دارد که همواره در تماس مستقیم با گلیسرول می‌باشند. همچنین توجه داشته باشید که گلیسرول می‌تواند به گروه فسفات نیز اتصال داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برخی پروتئین‌ها در لایه خارجی غشا به زنجیره‌ای از مولکول‌های کربوهیدرات‌ها متصل هستند.

گزینه ۳: دقت کنید برخی پروتئین‌های غشایی، منفذ ندارند.

گزینه ۴: با توجه به شکل غشا یاخته‌ای در کتاب روبه‌روی برخی از اسیدهای چرب، کلسترول و حتی پروتئین قرار گرفته است.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر



غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به‌دست می‌آید. اجتماع سطحی از حیات است که حاصل تعامل جمعیت‌های گوناگون می‌باشد، دقت کنید که خاک جزئی غیر زنده می‌باشد و از آنجایی که عوامل تشکیل‌دهنده سطح اجتماع، همگی زنده هستند؛ بنابراین در سطح اجتماع خاک وجود ندارد. (همانطور که در شکل ۳ کتاب درسی نیز می‌بینید، خاک را از بوم‌سازگان به بعد کشیده است.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: رشته‌های سلولزی نوعی ترکیب آلی‌اند که در دیواره یاخته‌ای گیاهان وجود دارند و در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به‌کار می‌روند.

گزینه ۳: سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران قدیمی (گیاه نیز نوعی جاندار محسوب می‌شود) به‌وجود می‌آیند. بوم‌سازگان، هشتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات می‌باشد. خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد و گیاهان یکی از مهم‌ترین تولیدکنندگان بوم‌سازگان‌ها محسوب می‌شوند.

گزینه ۴: جانداران نوعی سامانه پیچیده هستند و هفت ویژگی حیات دارند. گیاهان مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیر زنده و زنده رشد می‌کنند و محصول می‌دهند.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴ تا ۹، ۱۰ و ۱۱)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته‌اند و در جانداران ساخته می‌شوند. این مولکول‌ها، مولکول‌های زیستی نامیده می‌شوند.

گزینه «۱»: بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای، فسفولیپید است. قند شیر لاکتوز است که نوعی کربوهیدرات می‌باشد. انرژی تولید شده از یک گرم تری‌گلیسرید (نه فسفولیپید) دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.

گزینه «۲»: عامل اسیدی در مولکول‌های اسید چرب، آمینواسید و نوکلئیک‌اسید قابل مشاهده است. نوکلئیک‌اسیدها نمی‌توانند در ساختمان هورمون‌ها قرار بگیرند.

گزینه «۳»: در پزشکی شخصی، روش‌های درمانی خاص هر فرد طراحی می‌شود که براساس مولکول‌های هر فرد است. پروتئین‌ها کارهای متفاوتی انجام می‌دهند مثل انقباض ماهیچه، انتقال مواد در خون و کمک به عبور مواد از غشای یاخته و عملکرد آنزیمی، نوکلئیک‌اسیدها و پروتئین‌ها دارای نیتروژن هستند.

گزینه «۴»: مرز بین درون و بیرون یاخته، غشای یاخته است، افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی برعهده آنزیم‌ها است. نمی‌توان گفت همه پروتئین‌های غشا، آنزیم هستند.

(زنجای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶، ۸ تا ۱۰ و ۱۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) در روش‌هایی از انتقال مواد که در آن انرژی زیستی مصرف می‌شود، می‌توان شاهد کاهش تعداد مولکول‌های پرانرژی درون یاخته مانند مولکول‌های ATP بود. دقت داشته باشید در همه این فرایندها مواد الزاماً در خلاف جهت شیب غلظت خود عبور نمی‌کنند. در فرایند درون‌بری و برون‌رانی مواد می‌توانند در جهت و یا خلاف جهت شیب غلظت خود از غشا عبور کنند.

ب) در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال مواد از پروتئین‌های غشایی عبور می‌کنند. دقت داشته باشید در انتقال فعال، یاخته انرژی زیستی مصرف می‌کند و انرژی جنبشی نمی‌تواند در تأمین انرژی مورد نیاز جهت انتقال یاخته‌ها استفاده شود.

ج) در انتشار ساده و نیز فرایند درون‌بری مواد می‌توانند مستقیماً در تماس با فسفولیپیدها (فراوان‌ترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشا) قرار بگیرند. دقت کنید در درون‌بری برخلاف انتشار ساده، مولکول‌های ATP مصرف می‌شوند.

د) در فرایند برون‌رانی مواد ابتدا در ریزکیسه‌هایی قرار گرفته و سپس به خارج یاخته هدایت می‌شوند. دقت کنید در برون‌رانی غشای ریزکیسه با غشای یاخته ادغام شده و در نتیجه بر سطح غشای یاخته افزوده می‌شود.

(زنجای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵)

۴ ✓

۳

۲

۱

(فسن قائمی)

## ۱۶۵- گزینه «۳»

انتشار تسهیل شده و انتقال فعال به کمک پروتئین‌های غشایی مولکول‌های کوچک را از عرض غشا عبور می‌دهند.

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) انرژی انتقال فعال می‌تواند از مولکول‌های فسفات‌دار ATP به‌دست می‌آید.

(۲) در انتقال فعال و انتشار تسهیل شده پروتئین‌ها ضمن عبور مواد از خود، تغییر شکل می‌دهند.

(۳) به عنوان مثال آب می‌تواند توسط کانال‌های پروتئینی (فصل ۷ دهم) و اسمز جابه‌جا شود.

(۴) دقت کنید که نتیجه نهایی انتشار تسهیل شده، برابر شدن غلظت ماده در دو محیط می‌باشد؛ نه برابر شدن تعداد مولکول‌ها.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ و ۱۰۵)

۴

۳✓

۲

۱

(علی ممبرپور)

## ۱۶۶- گزینه «۳»

بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ دارد.

گزینه «۱»: بافت پیوندی سست معمولاً (نه همواره) بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. نکته: بافت پوششی غشای پایه در زیریخته‌های خود دارد و غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکو پروتئینی است و معمولاً بافت پیوندی سست در تماس با غشای پایه است.

گزینه «۲»: در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه آن نیز اندک است.

گزینه «۳»: با توجه به شکل صفحه ۱۶ کاملاً مشخص است که قطر کلاژن بیشتر از قطر رشته کشسان است.

گزینه «۴»: با توجه به شکل صفحه ۱۶ این بافت دارای یاخته‌های تک‌هسته‌ای با شکل ظاهری متفاوت است.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۴

۳✓

۲

۱



## ۱۵۱- گزینه «۱»

(مسئله قائمی)

در انسان گوارش شیمیایی پروتئین‌های غذا در معده آغاز و در روده باریک ادامه پیدا می‌کند. با توجه به شکل ۱۳ صفحه ۲۵ کتاب زیست‌شناسی ۱، رگ‌های خونی و لنفی به فراوانی در دو لایه مخاط و زیرمخاط مشاهده می‌شوند. در ساختار چین‌خوردگی‌های لوله گوارش، دو لایه زیرمخاط و مخاط وجود دارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: لایه زیرمخاط موجب می‌شود مخاط به راحتی روی لایه ماهیچه‌ای بلغزد یا چین بخورد. دقت کنید که شبکه عصبی روده‌ای در لایه زیرمخاط و ماهیچه‌ای است. در مخاط شبکه عصبی وجود ندارد.

گزینه «۳»: لایه ماهیچه‌ای نسبت به لایه زیرمخاط، قطر بیشتری دارد. دقت کنید که لایه بیرونی بخشی از صفاق است.

گزینه «۴»: در بیماری سلیاک، بر اثر پروتئین گلوتن یاخته‌های لایه مخاطی تخریب می‌شوند. حواستان باشد که غدد ترشح‌کننده مواد به درون لوله گوارش علاوه بر غدد لوله گوارش، شامل غدد بزاقی، لوزالمعده و کبد نیز می‌باشند.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۳، ۲۵ و ۲۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر



(شروین مصورعلی)

## ۱۵۲- گزینه «۴»

شبکه یاخته‌های عصبی در ساختار لوله گوارش دیده می‌شود. این شبکه در لایه‌های زیرمخاطی و ماهیچه‌ای لوله گوارش قرار گرفته‌اند که این دولایه با هم در اتصال‌اند.  
گزینه «۱»: روده بزرگ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

گزینه «۲»: این شبکه در دهان دیده نمی‌شود و بر فعالیت غدد بزاقی دهان اثر ندارد.

گزینه «۳»: روده باریک برخلاف معده فاقد ماهیچه مورب می‌باشد.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱ و ۲۵ تا ۲۷)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر

## ۱۵۳- گزینه «۳»

(امیرمهر، رمضانی علوی)

در ملخ، معده محل اصلی جذب مواد غذایی است. در ملخ مواد غذایی ابتدا توسط آرواره‌ها گوارش مکانیکی خود را شروع کرده و به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شوند. دقت داشته باشید. آرواره‌ها در خارج از ساختار لوله گوارش قرار گرفته‌اند.

گزینه «۱»: پارامسی و هیدر می‌توانند گوارش درون‌یاخته‌ای را با تشکیل انواعی از واکوئول‌ها انجام دهند. دقت داشته باشید، هیدر برخلاف پارامسی حفره دهانی ندارد.

گزینه «۲»: در فرایند گوارش انواعی از جانداران مانند هیدر و جانوران واجد لوله گوارش، آنزیم‌های گوارشی به خارج یاخته ترشح می‌شوند. دقت کنید در هیدر، لوله گوارش وجود نداشته و مواد گوارش یافته و مواد دفعی می‌توانند در حفره گوارشی با یکدیگر مخلوط شوند.

گزینه «۴»: در پرنده دانه‌خوار همانند ملخ چینه‌دان وجود دارد. توجه داشته باشید در پرنده دانه‌خوار، پیش‌معده وجود ندارد. بنابراین نمی‌تواند به کمک دیواره دنداندار آن، مواد غذایی را به ترکیبات ریزتری تبدیل کند.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر

## ۱۵۴- گزینه «۳»

(مهر، رضا گلزاری)

هورمون گاسترین از معده و هورمون سکرتین از بخش ابتدایی روده باریک که در مجاورت پیلور قرار دارند به خون ترشح می‌شوند.

گزینه «۱»: هر دو هورمون گاسترین و سکرتین ابتدا به وسیله سیاهرگ باب به کبد می‌روند. در کبد کلسترول ساخته می‌شود. (کنکور ۹۸ داخل)

گزینه «۲»: هورمون سکرتین با افزایش ترشح بیکربنات از پانکراس فضای درون دوازدهه را قلیایی می‌کنند. آنزیم‌هایی که در دوازدهه فعالیت می‌کنند در محیط قلیایی عملکرد بهتری دارند.

گزینه «۳»: هورمون‌های گاسترین و سکرتین از یاخته‌های پوششی لایه مخاطی ترشح می‌شوند که تنظیم عملکرد آنها تحت تأثیر شبکه عصبی موجود در لایه زیر مخاط است نه لایه ماهیچه‌ای.

گزینه «۴»: هورمون گاسترین با اثر بر یاخته‌های کناری ترشح اسید را افزایش می‌دهد و با اثر بر یاخته‌های اصلی ترشح پپسینوژن را زیاد می‌کند. پپسینوژن یک آنزیم پروتئینی است که با برون‌رانی از یاخته خارج می‌شود.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳، ۲۵، ۲۷ و ۲۸)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: دیدن غذا و بوی آن سبب ترشح بزاق می‌شود. مغز میانی در دیدن و لیمبیک در انتقال پیام‌های بویایی از لوب بویایی به قشر مخ نقش دارد.
- گزینه «۲»: ترشح بزاق نوعی عمل انعکاسی محسوب می‌شود.
- گزینه «۳»: بزاق با داشتن لیزوزیم در نخستین خط دفاعی شرکت می‌کند.
- گزینه «۴»: بزاق با داشتن موسین می‌تواند سبب تسهیل عمل بلع شود.
- (گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۲۷) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲، ۱۷، ۶۵ و ۶۶)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

### ۱۴۷- گزینه «۳»

(حسن علی ساقی)

معهده محل آغاز گوارش لیپیدها در بدن انسان است. لوگول نوعی محلول یددار است که نشانگر نشاسته بوده و هرگاه در مجاورت آن قرار بگیرد تغییر رنگ داده و آبی پررنگ می‌شود. در روده باریک آنزیم آمیلاز فعال وجود دارد که نشاسته را تجزیه می‌کند و در نتیجه محلول لوگول نمی‌تواند نشاسته را شناسایی کند اما در معده چنین آنزیمی وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معده محل آغاز گوارش پروتئین‌ها در بدن انسان است. معده و روده باریک هیچکدام در ابتدای خود بنداره ندارند و توجه داشته باشید که بنداره انتهای مری، مربوط به مری و بنداره پیلور مربوط به معده است.

گزینه «۲»: دهان محل آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها در بدن انسان است. شبکه‌های عصبی در لوله گوارش انسان از مری آغاز می‌شود و دهان فاقد این شبکه‌ها است. این شبکه‌ها تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند، شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کنند؛ اما دستگاه عصبی خودمختار با آنها ارتباط دارد و بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد.

گزینه «۴»: روده باریک محل آغاز گوارش نوکلئیک‌اسیدها در بدن انسان است. (دقت کنید این مورد برداشتی از کتاب است، زیرا می‌دانیم در معده و دهان گوارش نوکلئیک اسیدها آغاز نمی‌شود و آنزیم‌های پانکراسی نیز متنوع هستند؛ پس می‌توان برداشت کرد که گوارش نوکلئیک اسیدها در روده باریک، آغاز می‌شود) هم معده و هم روده باریک در جذب مولکول‌های مختلف و وارد کردن آنها به محیط داخلی دخالت دارند.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۵ و ۲۷)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

در فرد مبتلا به سلیاک، جذب مواد از جمله کلسیم کاهش می‌یابد و بنابراین کلسیم خون فرد کاهش می‌یابد. هورمون مؤثر در هم‌ایستایی کلسیم که از غدهٔ سپری شکل زیر حنجره (غدهٔ تیروئید) ترشح می‌شود، کلسی‌تونین است که زمانی که کلسیم خون زیاد است ترشح می‌شود؛ پس در بیماری سلیاک، ترشح این هورمون افزایش نمی‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین  $B_{12}$  به یاخته‌های رودهٔ باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک‌اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار می‌شود؛ زیرا ویتامین  $B_{12}$  که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است، جذب نمی‌شود و تعداد گویچه‌های قرمز فرد کاهش می‌یابد در این صورت، ترشح هورمون اریتروپویتین توسط کبد افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: تراکم تودهٔ استخوانی از عوامل مهم استحکام استخوان‌هاست و کاهش آن باعث پوکی استخوان می‌شود. کمبود ویتامین D و کلسیم از عوامل بروز پوکی استخوان در مردان و زنان هستند. با ابتلای فرد به سلیاک میزان جذب کلسیم و ویتامین D نیز کاهش می‌یابد و در نتیجه، پوکی استخوان و علایم آن تشدید می‌شود. گزینه ۳: بیکربنات صفرا و پانکراس به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس معده کمک می‌کند، بنابراین در صورت انسداد مجرای صفرا، امکان آسیب دیدن مخاط دوازدهه و ایجاد پاسخ التهابی در پی تماس با اسید معده، افزایش می‌یابد.

(کوارش و بژب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۵ و ۶۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۱، ۵۸ و ۵۹)

۴ ✓

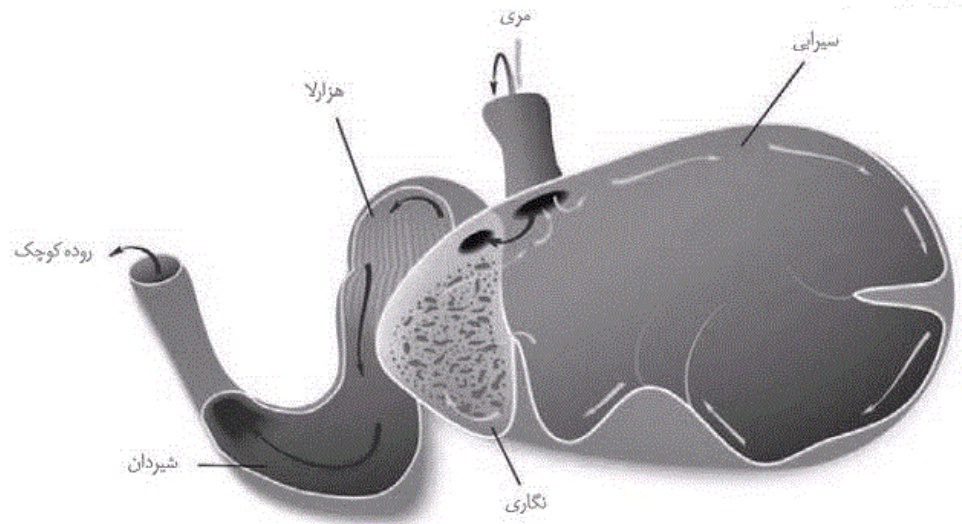
۳

۲

۱

فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:



الف: با توجه به شکل فوق، در دیواره سیرابی چین‌خوردگی‌هایی مشاهده می‌شود. هم چنین سیرابی مستقیماً به هزارلا متصل نیست.

ب: بخشی که بعد از سیرابی (کیسه بزرگ معده) قرار دارد، نکاری است و مطابق شکل برای ورود غذای نیمه جویده شده از نکاری به مری، لازم است ابتدا غذا به درون سیرابی وارد شود.

ج) مطابق شکل فوق در سطح داخلی سیرابی برآمدگی‌هایی مشاهده می‌شود و در ایجاد حالت مایع توده غذایی نقش دارد.

د) مطابق شکل فوق واضح است که قطر مجرای شیردان در بخش‌های مختلف متفاوت است و در تجزیه نشاسته نقش دارد.

(کوارش و فذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

### ۱۵۰- گزینه «۲»

(شروین مصورعلی)

بخش B: کولون بالارو

بخش A: روده کور

بخش D: بنداره خارجی مخرج

بخش C: کولون پایین‌رو

گزینه «۱»: روده کور در ابتدای روده بزرگ قرار گرفته است؛ نه در انتهای روده باریک

گزینه «۳»: روده بزرگ فاقد پرز در ساختار خود می‌باشد.

گزینه «۴»: بنداره خارجی مخرج از ماهیچه اسکلتی ساخته شده و به‌صورت ارادی

کنترل می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸، ۱۶، ۱۸، ۲۲، ۲۶ و ۲۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۱۴۴- گزینه «۴»

(مفید، راهواره)

هنگام بلع با فشار زبان توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی ادامه پیدا می‌کند. حلق را به یک چهار راه تشبیه می‌کنند. دو راه بالا بینی و دهان و دو راه در پایین، نای در جلو و مری در پشت قرار دارد. با ورود غذا به حلق و با شروع بخش غیرارادی بلع، زبان کوچک بالا می‌رود و راه بینی را می‌بندد و سپس مرکز بلع در بصل النخاع با اثر بر روی مرکز تنفس که در نزدیکی آن قرار دارد، سبب پایین رفتن برچاکنای و قطع تنفس می‌شود. در ادامه دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود و حرکت کرمی حلق غذا را به مری وارد می‌کند. حرکت کرمی در مری ادامه پیدا می‌کند و با شل شدن بنداره انتهایی مری غذا وارد معده می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش غیرارادی بلع با ورود غذا به حلق آغاز می‌شود و همان‌طور که می‌دانیم شبکه یاخته‌های عصبی در حلق وجود ندارد و از مری به بعد شروع می‌شود.

گزینه «۲»: هنگام بلع و هنگام عبور غذا در حلق با پایین رفتن برچاکنای راه نای بسته می‌شود.

گزینه «۳»: انقباض دیواره ماهیچه حلق پس از بالا رفتن زبان کوچک انجام می‌شود.

گزینه «۴»: تسهیل ورود غذا به معده با کمک مخاط انجام می‌شود یعنی دیواره لوله گوارش با ترشح ماده مخاطی سبب تسهیل حرکت مواد غذایی در مری می‌شوند این غدد و فعالیت ترشحاتی آنها تحت تأثیر فعالیت شبکه یاخته‌های عصبی قرار دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۹، ۲۰ و ۲۷)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر

## ۱۴۵- گزینه «۴»

(نیما بابامیری)

بنداره انتهایی مری برخلاف بنداره پیلور در سمت چپ قرار دارد که در این سمت طحال (اندام لنفی محل تخریب RBC) نیز وجود دارد. صورت سؤال در مورد لوله گوارش صحبت کرده و می‌دانیم که دستگاه گوارش = لوله گوارش + اندام‌های مرتبط پس گزینه ۱ و ۲ به علت اینکه کبد و کیسه صفرا جزئی از لوله گوارش نیستند، رد می‌شود. همچنین دقت کنید بنداره پیلور در سمت راست بدن قرار دارد. در رابطه با گزینه ۳ دقت شود که بنداره انتهایی مری صحیح است نه ابتدای معده.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۲۱، ۲۲، ۲۶، ۲۷، ۳۰، ۳۲، ۳۳، ۷۰ و ۷۴)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر

جانوران استفاده کننده از بخش های گیاهان که در کتاب درسی نام برده شده اند، شامل انسان، جانوران نشخوارکننده، ملخ، پرنده دانه خوار و نوزاد حشرات می باشد. مانند حشره آفت تنباکو که در این سؤال با این جانداران سر و کار داریم.

مورد الف: در پرنده دانه خوار می دانیم که گوارش مکانیکی بعد از معده در سنگدان به کمک سنگریزه های بلعیده شده توسط جاندار انجام می شود.

مورد ب: همان طور که کتاب اشاره کرده است بعضی از جانوران می توانند آنزیم های تجزیه کننده سلولز را تولید کنند.

مورد ج: در ملخ جذب مواد غذایی در معده انجام می شود و طبیعتاً روده در پیش بردن مواد غذایی نقشی ندارد.

مورد د: گوارش مکانیکی و شیمیایی هیچ جانور نام برده شده در کتاب در چینه دان شروع نمی شود.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۹، ۳۱ و ۳۲)

(زیست شناسی ۲، صفحه ۱۵۲)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

## ۱۵۵- گزینه ۱»

(سمانه توتونپیان)

گزینه ۱: در مری بافت پوششی سنگفرشی چند لایه وجود دارد. طبق شکل کتاب یاخته های پایینی حالت مکعبی و اندازه کوچک تر و تعداد بیشتری دارند.

گزینه ۲: دقت کنید که غشای پایه شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است و یاخته ندارد.

گزینه ۳: در لوله پیچ خورده نزدیک بافت پوششی مکعبی تک لایه حضور دارد که هسته گرد دارند.

گزینه ۴: در روده باریک بافت پوششی استوانه ای تک لایه وجود دارد که هسته این یاخته ها به غشای پایه نزدیک تر است.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۵، ۲۰، ۲۷ و ۷۳) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۰ تا ۸۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

## ۱۶۱- گزینه «۳»

(علیرضا رهبر)

در غشای یاخته جانوری مولکول‌های فسفولیپید، کلسترول، پروتئین و کربوهیدرات حضور دارند. صفرا نیز از نمک‌های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید ساخته شده است، بنابراین صورت سؤال در ارتباط با کلسترول و فسفولیپید صحبت می‌کند. فقط عبارت «ب» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) یون قلیایی موجود در صفرا، بیکربنات ( $\text{HCO}_3^-$ ) است. فسفولیپید و کلسترول از انواع لیپیدها بوده و از عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند که همان عناصر تشکیل‌دهنده بیکربنات هستند.

ب) بزرگ‌ترین مولکول‌های غشا پروتئین‌ها هستند. طبق شکل صفحه ۱۲ کتاب درسی، فسفولیپیدها با پروتئین‌های غشا در تماس هستند.

ج) فسفولیپید و کلسترول از انواع لیپیدها هستند. لیپیدها در یاخته به‌وسیله شبکه آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند که شبکه گسترده‌ای از لوله‌ها است.

د) با توجه به شکل صفحه ۱۲ کتاب درسی، کلسترول در ساختار خود انحنا دارد. همچنین فسفولیپیدها نیز در اسیده‌های چرب خود می‌توانند دارای انحنا باشند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۲۲)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

## ۱۶۱- گزینه «۲»

(شروین مصورعلی)

منظور سؤال گلیکوژن است که در کبد و ماهیچه وجود دارد. کبد اندام سازنده صفرا است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدهایی مانند رناها می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند و سرعت واکنش‌های بدن را افزایش دهند.

گزینه «۳»: برخی از لیپیدها مانند فسفولیپیدها هم دارای گروه فسفات و اتم فسفر می‌باشند این گروه در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش ندارند.

گزینه «۴»: برخی از هورمون‌ها مانند اکسی‌توسین و انسولین از آمینواسید تشکیل شده‌اند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۸) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ و ۲۲)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر



## ۱۴۲- گزینه «۱»

(مسئله مندر نشانی)

در همه لایه‌های دیواره لوله گوارش بافت پیوندی سست وجود دارد که ماده زمینه‌ای آن، شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است. در همه لایه‌ها نیز یاخته‌هایی با قابلیت تولید پیک شیمیایی (مثلاً اینترفرون) یافت می‌شود. یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف نیز در دیواره رگ‌های خونی موجود در تمامی لایه‌ها مشاهده می‌شوند. این یاخته‌ها ظاهر مخطط ندارند و به صورت غیرارادی منقبض می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: حرکات لوله و خرد و نرم کردن غذا مستقیماً توسط لایه ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: فقط در ارتباط با لایه مخاطی صادق است.

گزینه «۴»: شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی فقط در لایه‌های زیرمخاط و لایه ماهیچه‌ای دیده می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۵ و ۲۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۷۰)

۱ ✓

۲

۳

۴

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر



## ۱۶۷- گزینه «۳»

(مسئله مندر بیکی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور بخش اول سوال، دهان، حلق و بخش اعظم مری (بالای دیافراگم) می‌باشد که در ساختار دیواره هر سه بخش ماهیچه اسکلتی مشاهده می‌شود؛ اما دقت کنید که ماهیچه اسکلتی دیواره حلق و مری تحت کنترل ارادی قشر مخ نمی‌باشند.

گزینه «۲»: دقت کنید طبق توضیحات فصل ۱ زیست دهم، یاخته‌ها بخشی از انرژی دریافتی از مواد مغذی را به صورت گرما از دست می‌دهند.

گزینه «۳»: منظور سوال، قسمت‌هایی از لوله گوارش است که در زیر دیافراگم قرار دارند؛ می‌دانیم که فعالیت لوله گوارش تحت کنترل شبکه عصبی و دستگاه عصبی خودمختار است. یاخته‌های عصبی ناقل عصبی (پیک شیمیایی) تولید می‌کنند و در فعالیت این بخش‌ها اثر می‌گذارند. هم‌چنین هورمون‌ها نیز در این فرایند اثر دارند.

گزینه «۴»: برای غده پانکراس صادق نیست زیرا پانکراس در سطح پایین‌تری نسبت به غدد فوق کلیه قرار دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۷ و ۴۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۶، ۱۷، ۴۷، ۵۴ و ۵۵)

۱

۲

۳ ✓

۴

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۲۳ مهر

معدۀ و رودۀ باریک توانایی تجزیه مولکول‌های لیپیدی را دارند. دقت داشته باشید گوارش چربی‌ها، بیش‌تر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعدۀ و در دوازدهه انجام می‌شود. رودۀ باریک ترشحات قلیایی کبد و لوزالمعدۀ را که از طریق مجرای مشترک به دوازدهه می‌ریزد، دریافت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید، یاخته‌های ترشح‌کنندۀ مادۀ مخاطی در رودۀ، مادۀ مخاطی ترشح می‌کنند. این مورد به عنوان مثال در ارتباط با هر یک از یاخته‌های پوششی دارای ریزپرز الزاماً صادق نیست.

گزینه «۳»: معدۀ با ترشح پپسینوژن و فعال شدن آن، می‌تواند پروتئین‌ها را به قطعات پپتیدی کوچک‌تر تبدیل کند، اما نمی‌تواند آن‌ها را به آمینواسیدها تجزیه کند.

گزینه «۴»: دقت کنید، یون بی‌کربنات از یاخته‌های پوششی سطحی حفرات معدۀ ترشح می‌شود، نه یاخته‌های غدد معدۀ! یاخته‌های پوششی سطحی در معدۀ، جزء یاخته‌ها حفرۀ معدۀ هستند نه غده معدۀ!

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۲۱ تا ۲۳ و ۲۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

## ۱۶۹- گزینه «۱»

(سباز عبیری)

بخش‌های کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش، کیسه صفرا و معدۀ هستند. در حل سؤال به کلمۀ مشترک دقت شود. تنها مورد ج صحیح است.

بررسی موارد:

الف: نادرست - در پی برداشتن معدۀ، به دنبال عدم ترشح فاکتور داخلی معدۀ ویتامین B<sub>۱۲</sub> در رودۀ جذب نمی‌شود و در نتیجه تولید گویچه‌های قرمز مختل می‌شود، در صورت اختلال در ساخته شدن گلبول‌های قرمز فرد دچار نقص در اکسیژن‌رسانی می‌شود و تولید کربن دی‌اکسید توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای کاهش یافته و با کمتر شدن میزان کربن دی‌اکسید، فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز برای حمل CO<sub>۲</sub> نیز کاهش می‌یابد. این گزینه در مورد کیسه صفرا صدق نمی‌کند.

ب) نادرست - معدۀ توانایی تولید و ترشح بی‌کربنات را دارد ولی کیسه صفرا بی‌کربنات تولید نمی‌کند بلکه بی‌کربنات کبد در آن ذخیره و ترشح می‌شود. در ضمن بی‌کربنات سبب افزایش pH می‌شود نه کاهش آن.

ج) درست - قطعاً تمام یاخته‌های معدۀ و کیسه صفرا، CO<sub>۲</sub> تولید کرده و به خون که نوعی بافت پیوندی است می‌فرستند.

د) نادرست - آنزیم‌های بزاق به معدۀ وارد شده و در آنجا غیرفعال‌اند ولی در محتویات کیسه صفرا آنزیم وجود ندارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۲۰ تا ۲۳، ۳۴، ۳۹، ۶۱ و ۶۳)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

بخشی از لوله گوارش انسان که بلافاصله قبل از محل انجام مراحل پایانی گوارش کیموس (روده باریک) قرار دارد، معده است. یاخته‌های پوششی سطحی (در سطح و حفرات معده) و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی (در غدد معده) با تولید و ترشح ماده مخاطی سبب ایجاد لایه‌ای ژله‌ای و چسبناک در معده می‌شوند. هر دو یاخته، توانایی ساخت آنزیم‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای را دارند که با تجزیه گلوکز همراه است. هم‌چنین در ساختار لیزوزوم‌های این یاخته‌ها، آنزیم‌های تجزیه‌کننده کربوهیدرات مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط برای یاخته پوششی سطحی که بی‌کربنات ترشح می‌کند، صادق است.

گزینه «۲»: برای یاخته پوششی سطحی صادق نیست.

گزینه «۳»: در مجاورت یاخته ترشح‌کننده ماده مخاطی یاخته کناری نیز می‌تواند قرار گرفته باشد که ظاهری متفاوت با سایر یاخته‌های معده (که استوانه‌ای شکل‌اند) دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹، ۱۱، ۱۵، ۲۰ تا ۲۲ و ۳۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر



(مسئله مهری روزبوانی)

منظور صورت سوال یاخته‌های پوششی سطح درونی روده بزرگ است، می‌دانیم این یاخته‌ها توانایی تولید آنزیم‌های گوارشی برای فعالیت درون لیزوزوم‌های خود را دارند. دقت کنید این یاخته‌ها آنزیم‌های گوارشی را ترشح نمی‌کنند اما تولید می‌کنند. هم‌چنین این یاخته‌ها به کمک شبکه آندوپلاسمی صاف خود فسفولیپید تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کبد و بافت چربی، تری‌گلیسرید ذخیره می‌کنند و بافت چربی توانایی تولید LDL ندارد.

گزینه «۲»: آهن و گلیکوژن در کبد و ماهیچه‌ها مشاهده می‌شوند. در ماهیچه‌ها میوگلوبین نوعی پروتئین آهن‌دار است. می‌دانیم که ماهیچه، نمک‌های صفراوی تولید نمی‌کند.

گزینه «۴»: پروتئازهای غیرفعال توسط پانکراس و معده ترشح می‌شوند. می‌دانیم یاخته‌های اصلی معده، بی‌کربنات تولید نمی‌کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹ تا ۱۱، ۲۱ تا ۲۳، ۲۶ و ۲۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر

۱: چینه دان ۲: کیسه های معده ۳: لوله های مالپیگی ۴: روده ۵: راست روده

بررسی موارد:

الف: دقت کنید که مطابق شکل ۲۰ صفحه ۳۱ کتاب درسی، کیسه های معده در مجاورت محل اتصال پاهای میانی جانور به تنه قرار دارند. پاهای جلویی کوتاه ترین پاها هستند.

ب: با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۷۶ کتاب زیست شناسی، بخش ۵ یاخته های استوانه ای و بخش ۴ یاخته های مکعبی دارد. در روده باریک انسان، یاخته های استوانه ای مشاهده می شود. ج: دقت کنید گوارش مکانیکی در خارج دهان به کمک صفحات آرواره مانند آغاز می شود.

د: می دانیم یاخته های لوله مالپیگی با وارد کردن اسید اوریک به درون لوله بر میزان آن در همولنف اثرگذار هستند. هم چنین یاخته های دیواره چینه دان نیز مواد دفعی نیتروژن دار تولید می کنند. که در نتیجه بر میزان آن در همولنف اثر دارند.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۵، ۲۵، ۲۷، ۲۸، ۳۱، ۳۵، ۴۶ و ۷۶)

۴

۳

۲

۱ ✓



دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۲۳ مهر