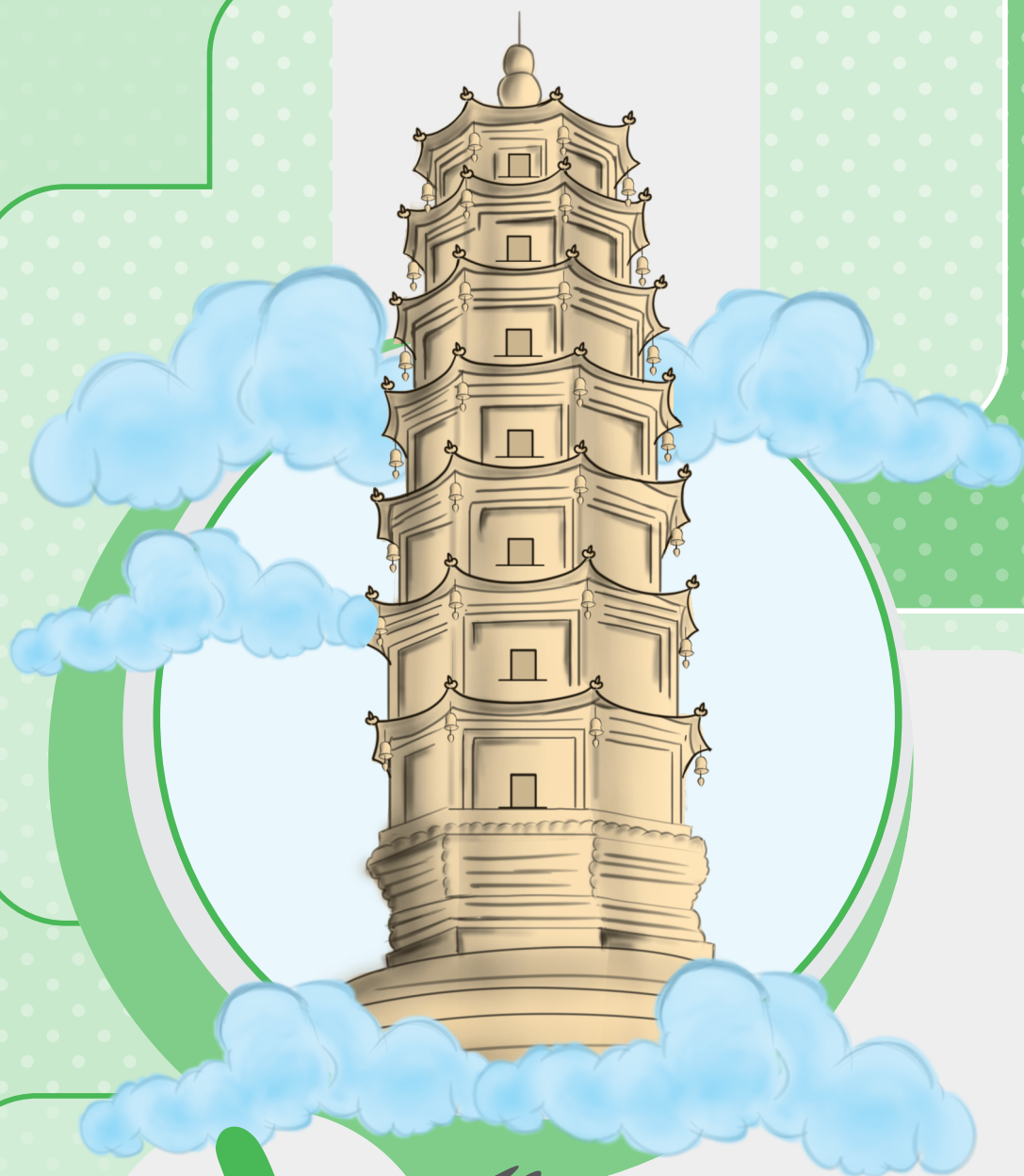




فرسنگ

چین؛ شهر لانژو (Lanzhou) – عبادتگاه White Pagoda Mountain

این عمارت یک عبادتگاه هشت ضلعی هفت طبقه هست که به افتخار یک لامای معروف تبتی ساخته شده است.

وی در راه ملاقات با بنیانگذار چنگیز خان و امپراتور سلسله یوان در قله بیتا شان یا وایت در اثر بیماری شدید جان سپرد.

فرسنگ اول

دنیای زنده

فصل ۱ - پایه دهم

- ✓ در بدن پروانه مونا رک (مشره - پی مهره - ۵۰۰۰ کیلومتر میره و برمیگرده) نورون‌هایی است که با استفاده از آن‌ها جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد و به‌سوی آن پرواز می‌کند.
- ✓ زیست‌شناسی: شاخه‌ای از علوم تجربی که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.
- ✓ پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده هستند.
- ✓ مشاهده اساس علوم تجربی است در زیست‌شناسی فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم (چه خودش چه با میکروسکوپ و با چشم) یا غیرمستقیم (تصویر حاصل از پراش پرتو x) قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی و ... نظر بدهند.
- ✓ کل‌نگری: [مکتب گشتالت - کافکا - کهلر - ورتایمر]
- ✓ هریک از اجزای جانداران بخشی از یک سامانه بزرگ است که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند.
- ✓ جانداران نوعی سامانه‌اند که اجزایشان باهم مرتبط است به همین دلیل ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد.
- ✓ ارتباط بین اجزا مانند خود اجزا مهم است و کل چیزی بیش از مجموع اجزای آن است.
- ✓ مهندسی ژنتیک: روشی که ژن‌های یک جاندار را وارد بدن جاندار دیگر (تراژن) می‌کنند که موجب انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جاندار دیگر می‌شود.
- ✓ غذای انسان به‌طور مستقیم (گیاه) یا غیرمستقیم (گوسفند) از گیاهان به دست می‌آید پس شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر و با مواد مغذی بیشتر است.
- ✓ یکی دیگر از راه‌ها شناخت روابط گیاهان و محیط‌زیست است گیاهان مانند همه‌ی جانداران در محیطی پیچیده شامل عوامل غیرزنده (دما - رطوبت - نور) و عوامل زنده (باکتری‌ها - قارچ‌ها - حشرات و ...) رشد می‌کنند و محصول می‌دهند بنابرین شناخت بیشتر تعامل‌های این عوامل و گیاهان (سودمند یا زیانمند) به افزایش محصول کمک می‌کند مثال گیاهان به مواد معدنی همچون نیتروژن و فسفر نیاز دارند باکتری‌هایی (سیانوباکتری‌ها - ریزوبیوم‌ها) در خاک هستند که نیتروژن را در اختیارشان می‌گذارند (فصل ۷ مفصل بحث می‌کنیم) حال با گذاشتن این باکتری در اختیار گیاه (کود زیستی) خاکش را غنی می‌کنیم.
- ✓ خدمات بوم‌سازگان: منابع و سودهایی که هر بوم‌سازگان در بردارد. میزان آن به میزان تولیدکنندگی آن بستگی دارد پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به‌طوری‌که حتی در صورت تغییر اقلیم (تعریف اقلیم: به شرایط آب و هوایی یک منطقه‌ی جغرافیایی مشخص گفته می‌شود) عواملی مانند دما، رطوبت، فشار هوا و دیگر مشخصه‌های هواشناسی اقلیم هر منطقه جغرافیایی را تعیین می‌کند. تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد باعث ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

✓ پیامدهای از بین رفتن جنگل‌ها: (۱) تغییر آب و هوا (۲) سیل (۳) کاهش تنوع زیستی (۴) فرسایش خاک

✓ انواع انرژی:

(۱) تجدید ناپذیر: تمام‌شدنی هستند مانند نفت و گاز و بنزین و ...

سوختهای فسیلی باعث (۱) افزایش CO₂ جو (۲) آلودگی هوا (۳) گرمایش زمین

(۲) تجدید پذیر: تمام‌شدنی نیستند مانند انرژی باد، خورشیدی و ...

سوختهای زیستی: از جانداران امروزی به دست می‌آیند (مانند گازوئیل زیستی که از دانه‌های روغنی به دست می‌آید) سرطان‌زا نیست و باعث باران اسیدی هم نمی‌شود. اما سوخته‌های فسیلی اگرچه منشأ زیستی دارند ولی از تجزیه پیکر جانداران (که در گذشته بودند) به دست می‌آیند.

✓ پزشکی شخصی: روشی برای تشخیص و درمان ▶ با بررسی وضعیت بیمار، بررسی DNA ^{در نتیجه} روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد (منحصر به فرد) را طراحی می‌کنند.

نکات:

- مثالی در مورد کل‌نگری ▶ فرض کنید بخواهیم آب را بشناسیم (H_2O) اگر به بررسی اجزای آن بپردازیم می‌گیم از ۲ هیدروژن گازی و یک اکسیژن گازی تشکیل شده پس آب باید گاز باشد اما غلطه چون کل (H_2O) مایع است و این دوتا در کنار هم یک پدیده دیگری شدند.
- پوشش گیاهی باعث گند شدن فرسایش خاک می‌شود ▶ چون اجازه نمی‌دهد که آب باران خاک سطحی را بشوید و ببرد مثلاً باد آن‌طور که در بیابان به راحتی خاک را جابه‌جا می‌کند نمی‌تواند به همان شکل خاک جنگل‌ها را تکان دهد.
- مشاهده با چشم (چه با چشم خودمان و چه با کمک‌هایی مثل میکروسکوپ) ▶ مشاهده مستقیم است.

گفتار ۲

۷ ویژگی جانداران: ▶ **کلک‌درسی: پرستانه** [همه‌ی جانداران تمام این ۷ ویژگی را دارند و اگر حتی یکی را نداشته باشند جاندار نیستند]

۱) نظم و ترتیب

۲) هم‌ایستایی (هومئوستازی): محیط جانداران همواره در حال تغییره ▶ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه دارد
مثال ▶ سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شه ^{به طور کلی} ▶ مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه‌داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود.

- رشد: بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته‌هاست - ایجاد بخش‌هایی که قبلاً بوده (مثال: فردی کچل کند)
۳) رشد و نمو: دوباره مویش درمی‌آید این رشد است

- نمو: عبور از مرحله‌ای به مرحله‌ی دیگر ▶ کسب ویژگی جدید ^{مثال} ▶ سیبیل در مردان

۴) فرایند جذب و استفاده از انرژی: بخشی از انرژی را به صورت گرما از دست می‌دهند.

۵) پاسخ به محیط: پاسخ به محرک‌های محیطی ^{مثال} ▶ خم شدن ساقه گیاه به سمت نور

۶) تولیدمثل: ۲ مدل دارد ▶ ۱) جنسی: زاده‌ها کم‌وبیش شبیه والد ▶ می‌تواند ۲ والد حضور داشته باشند و یا می‌تواند یک والد حضور داشته باشد (بکرزایی) - گامت (سلول جنسی) در آن حضور دارد ۲) غیرجنسی: در آن یک والد حضور دارد - زاده‌ها دقیقاً شبیه والد خود هستند.

۷) سازش با محیط: ویژگی‌هایی برای سازگاری با محیط خود ^{مثال} ▶ موهای سفید خرس قطبی

سطوح سازمان‌یابی حیات

۱ **یاخته:** پایین‌ترین سطح - دارای ۷ ویژگی پرستانه - ۲ مدل (پروکاریوت - یوکاریوت)

۲ **بافت:** متشکل از تعدادی یاخته که هدف و کار مشترکی دارند ▶ ۴ بافت انسان: ۱) ماهیچه‌ای ۲) عصبی ۳) پیوندی ۴) پوششی

۳ **اندام:** متشکل از تعدادی بافت ^{مثال} ▶ قلب - معده و ...

۴ **دستگاه:** متشکل از چند اندام ^{مثال} ▶ دستگاه حرکتی که از ماهیچه‌ها و استخوان‌ها تشکیل شده

۵) جاندار

۶ **جمعیت:** مجموعه افرادی که از یک گونه که در یک مکان و یک‌زمان زندگی می‌کنند.

● تعاریف مختلفی برای گونه ارائه شده است اما تعریف متداول که از آقای ارنست مایر می‌باشد: جاندارانی که بتوانند (یعنی توانایی‌اش را داشته باشند ولی خب ممکنه این در یک قاره و جنس مخالفش در قاره‌ی دیگری است و تا آخر عمر باهم آمیزش هم نکنند ولی توانایی مهمه) باهم آمیزش کنند و زاده‌هایی زیستا (یعنی زنده بماند) و زایا (یعنی عقیم نباشه) به دنیا آورند

۷ **اجتماع:** جمعیت‌های گوناگون (که زنده‌اند) باهم تعامل دارند.

۸ **بوم‌سازگان:** عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که برهم می‌گذارند ▶ در شکل کتاب هم می‌بینید برای بوم‌سازگان خشکی به تصویر اضافه کرده برای نشان دادن غیرزنده ▶ انواع: بوم‌سازگان آبی - بوم‌سازگان خشکی

۹ **زیست‌بوم:** از چند بوم سازگان تشکیل شده که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند ^{مثال} ▶ درکه (هم رود داره) بوم سازگان آبی) و هم خشکی و جنگل داره)

۱۰ **زیست‌کره:** شامل همه زیست‌بوم‌های زمین ▶ هر جای کره زمین که بشه زیست کرد شامل خشکی‌ها، اقیانوس‌ها، دریاچه‌ها و ...

انواع مولکول‌های آلی زیستی:

- ✓ **کربوهیدرات:** از ۳ عنصر ساخته شده ◀ کربن (C) - هیدروژن (H) - اکسیژن (O)
- ✓ **لیپید:** از ۳ عنصر ساخته شده ◀ کربن (C) - هیدروژن (H) - اکسیژن (O) ◀ در گروهی از لیپیدها ◀ (فسفولیپید) هم می‌توان فسفر دید.
- ✓ **پروتئین:** از ۴ عنصر تشکیل شده ◀ N-O-H-C ^{نیترژن}
- ✓ **نوکلئیک اسید (به معنای اسید هسته‌ای):** از ۵ عنصر تشکیل شده ◀ P-N-O-H-C ^{فسفر} ^{۲ نوع} RNA DNA

در بین مولکول‌های زیستی داشتن O-H-C ویژگی مشترکی است پس در تست تا گفت مولکول زیستی که در ساختار آن کربن یا هیدروژن یا اکسیژن دیده می‌شود نمی‌توان سریع حکم کرد چون هر ۴ تا دارند.

اگر در تستی بگویید مولکول زیستی که در ساختار آن نیترژن به کار رفته ۲ تا کاندیدا ◀ (۱) پروتئین (۲) نوکلئیک اسید

اگر در تستی با فسفر گد بدهد مثال مولکول زیستی که در ساختار آن فسفر به کار رفته ◀ نوکلئیک اسید ◀ یا بگویید مولکول زیستی که فسفر در ساختارش به کار نرفته ◀ ۳ تا کاندید (البته این‌ها به‌طور کلی است و گرنه در نوعی از لیپید فسفولیپید ◀ در ساختارش فسفات داریم)

در علوم هفتم خواندید ◀ **قندها ۲ مدل‌اند:** (۱) ساده {بیش می‌گیم مونوساکارید} که نیاز به گوارش ندارند و مستقیم جذب می‌شوند. (۲) مرکب {دی‌ساکارید و پلی‌ساکارید}

طبق شکل صفحه ۹ ◀ می‌بینید که ساختار مونوساکاریدهایی را به شما نشان داده ◀ فروکتوز و گلوکز ۶ ضلعی‌اند چون ۶ کربنی هستند و اصطلاحاً به آن‌ها هگزوز می‌گویند ◀ ریبوز را هم می‌بینید که ۵ ضلعی است چون ۵ کربنی است و به آن پنتوز می‌گویند ◀ همچنین می‌بینید که ساختاری حلقوی دارند.

سوال: آیا ساختار همه‌ی مونوساکاریدها حلقوی است؟ خیر مثلاً گالاکتوز ۲ مدل دارد.

- با ساختاری حلقوی
- با ساختاری خطی

✓ برای همین می‌گوییم به‌طور کلی مونوساکاریدها ساختاری خطی یا حلقوی دارند.



این سه پلی‌ساکارید از تعداد زیادی گلوکز ساخته شدند.

این ۳ تا از معروف‌ترین پلی‌ساکاریدها هستند ولی نه اینکه فقط همین سه نوع باشند.

تری‌گلیسیرید (چربی): فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی مان

موم‌ها: آب‌گریزترین چربی - در لایه کوتیکول گیاه - زنبور عسل موم تولید می‌کند.

چون طویل‌ترین اسیدچرب را در بین لیپیدها دارد.

فسفولیپیدها: فراوان‌ترین مولکول غشاء

استروئیدها: مانند کلسترول که در غشای جانوری هست - ساخت هورمون‌های استروئیدی (مانند جنسی‌ها)

ساختاری حلقوی دارد - کلسترول، اسیدهای چرب، مونوگلیسرید (۱ گلیسرول + اسید چرب)

نیازی به گوارش ندارند و در روده باریک قابل جذب‌اند.

۱ گلیسرول (الکل ۳ عاملی (۳ تا OH))

ساختار هر مولکول تری گلیسرید
(۳)

همه‌ی پیوندهای بین کربن‌ها یگانه

۳ اسید چرب

دارای پیوندهای چندگانه > اسید چرب خمیده > روغن مایع

آب گریز ◀ ۲ اسید چرب خمیده (دارای پیوند چندگانه)

ساختار مولکول فسفولیید

١ فسفات (PO_4^{3-})

بخش آب دوست

۱ گلیسرول (الکل سه عاملی) $\triangleleft$ ضمناً ۳ تا کربن هم داره

🍷 دقت کنید در فسفولیپید $\blacktriangleleft$ مولکول گلیسرول به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل شده یعنی اتصالی به طور مستقیم بین فسفات و اسید چرب‌ها نداریم $\blacktriangleleft$ گلیسرول واسطه است.

پروتین

✓ مونومر سازنده ◀ آمینو اسید که کلاً ۲۰ نوع آمینو اسید در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌رود ▶ که از این ۲۰ نوع ▶ ۸ نوع آن را ضروری می‌نامند زیرا بدن انسان بالغ نمی‌تواند آن‌ها را بسازد برای همین باید این ۸ نوع را به همراه مواد غذایی به دست آورد.

✓ ۲ آمینواسید که باهم پیوند می دهند (پیوند کووالانسی به نام پپتیدی) ➡ دی پپتید ➡ زمانی که تعداد زیادی آمینواسید به هم زنجیر می شوند ➡ پلی پپتید.

✓ پروتئین‌ها از یک (مانند میوگلوبین) یا چند زنجیره (مانند هموگلوبین که ۴ زنجیره دارد) پلی‌پپتید تشکیل می‌شوند که پیچ‌وتاب می‌خورد و شکل خاصی می‌گیرد (توضیحات کامل دوازدهم)

✓ بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی‌اند < البته نه همه < rRNA

ساختار آمینواسید:

آمینہ اسیدی

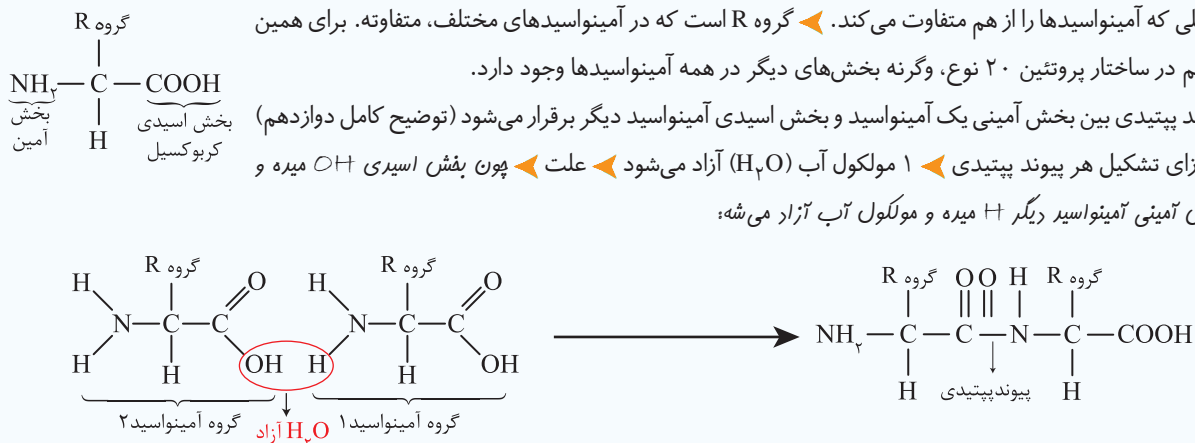
✓ عاملی که آمینواسیدها را از هم متفاوت می‌کند.  گروه R است که در آمینواسیدهای مختلف، متفاوت. برای همین

میگم در ساختار پروتئین ۲۰ نوع، وگرنه بخش‌های دیگر در همه آمینواسیدها وجود دارد.

✓ پیوند پپتیدی بین بخش آمینو اسیدی و بخش اسیدی آمینو اسید دیگر برقرار می‌شود (توضیح کامل دوازدهم)

✓ به ازای تشکیل هر پیوند پیتیدی ◀ ۱ مولکول آب (H_2O) آزاد می‌شود ◀ علت ▶ پون بخش اسیدی OH میوه و

بفش آمینی آمینواسید دیگر H+ میده و مولکول آب آزاد می شه:



✓ پیوند پیتیدی بین نیتروژن (N) بخش آمینی و کربن (C) بخش اسیدی برقرار می‌شود نه کربن مرکزی.

✓ پروتئین‌ها کارهای متفاوتی انجام می‌دهند: انقباض ماهیچه (رشته‌های اکتین و میوزین) - انتقال مواد در خون (هموگلوبین) - کمک به عبور

مواد از غشاء (کانال‌ها و یمپ‌ها) - بیشتر آنزیم‌ها

نوکلئیک اسید

✓ معنی نام اسید هسته‌ای (داستان آقای میشر)

✓ مونومر سازنده ◀ نوکلئوتید (دارای یک مونوساکارید (ریبوز یا دئوکسی ریبوز) + یک باز آلای نیتروژن دار (تک حلقه‌ای) ▶ پیریمیدینی (CUT) یا

دو حلقه‌ای) $\triangleleft$ یورینی، (A, G) + یک تا ۳ گروه فسفات)

✓ ۲ مدل کلی دارد:

(۱) **دئوکسی ریبونوکلیک اسید** DNA که از ۲ رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده (شکل صفحه ۱۰)

A N D

(۲) **ریبو نوکلئیک اسید** RNA که از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده (انواعی دارد. مانند: mRNA – tRNA – rRNA)

A N R

✓ **پلی‌مر:** درشت مولکولی که از واحدهایی (مونومر) زنجیره شده، به وجود آمده (مثل تسبیح)

- پیوند بین مونومرها در ساختار پلی‌مری یا حتی دی‌مری می‌شکند.

- **به ازای شکستن هر پیوند** ۱ مولکول آب مصرف می‌شود.

- انرژی‌زا است

- پیوند را بین مونومرها برقرار می‌کند.

- **به ازای تشکیل هر پیوند** ۱ مولکول آب آزاد می‌شود.

- انرژی‌خواه است.

۲ واکنش مهم زیستی

۱ هیدرولیز (آبکافت)

۲ سنتز آبدهی

کلیک درسی: هر کدامشان به چیزی می‌دهند و به چیزی می‌گیرند **مثال** ← سنتز آب میوه و انرژی می‌فراورد.

✓ این ۴ مولکول زیستی آلی‌اند ولی سلول به مواد معدنی هم نیاز دارد **مثلاً** ← آب - O_2 - CO_2 - یونها.

✓ مواظب جملات ۲ سمتی باشید **مثلاً** ← در ساختار کربوهیدرات قطعاً $O-H-C$ به کاررفته ولی در ساختار هر مولکولی که $C-H-O$ به کاررفته الزاماً کربوهیدرات نیست (می‌تواند اون ۳ تای دیگر باشد) **مثلاً** ← ولی آقا بگه در ساختار هر مولکول که $C-H-O$ به کاررفته قطعاً مولکول زیستی است غلطه **مثلاً** ← شاید H_2CO_3 باشد.

سوال: آقا کربوهیدرات‌ها فقط همین ۳ شکل‌اند؟ خیر مثلاً مدلی دارند به نام الیگو ساکارید که بین ۳ تا ۱۰ مونومری‌اند ولی خب در کنکور نمی‌آید و برای کنکور شما همین ۳ نوع را یاد بگیرید.

گفتار ۳



جمله دوسمتی الزاماً هر سلول هسته‌داری یوکاریوته ولی هر سلول یوکاریوتی الزاماً هسته‌دار نیست. (گلبول قرمز بالغ)

یاخته (پروکاریوتی)

(۱) هسته

از ۳ بخش کلی ساخته شدند (۲) **سیتوپلاسم** (سیتوسل (ماده زمینه‌ای) + اندامک (آب و مواد دیگر))

(۳) **غشای سلولی:** (۱) جانوران (۲) آغازیان (۳) گیاهان (۴) قارچ‌ها

✓ یاخته (پروکاریوتی) **مثلاً** ← هسته ندارد [ماده ژنتیکی در سیتوپلاسم ول است که به آن ناحیه نوکلئیدی می‌گویند] - اندامک‌های غشادار ندارد **بakteriya**

✓ **ریبوزوم:** هم در سلول‌های یوکاریوتی و هم در پروکاریوتی هست - فاقد غشاء - از ۲ بخش تشکیل شده [بخش کوچک و بخش بزرگ] - هر دو بخش از rRNA و پروتئین ساخته می‌شود - وظیفه آن پروتئین‌سازی است (در سلول‌های یوکاریوتی: (۱) به صورت آزاد در سیتوپلاسم (۲) چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر (۳) درون اندامک‌هایی مانند میتوکندری و کلروپلاست)

✓ **شبکه آندوپلاسمی:** ۲ مدل دارد:

(۱) **صاف:** شبکه‌ای از لوله‌ها که فاقد ریبوزوم است **نقش** ← در ساختن لیپیدها - ذخیره یون کلسیم (داستان انقباض ماهیچه)

(۲) **زبر:** شبکه‌ای از کیسه‌ها که دارای ریبوزوم است **نقش** ← در ساختن پروتئین‌های ترشحی

✓ **دستگاه گلژی:** از کیسه‌هایی تشکیل شده که روی هم قرار گرفته‌اند **نقش** ← بسته‌بندی و ترشح مواد به خارج یاخته (همکاری با آندوپلاسمی زبر) ولی از لحاظ فیزیکی به هم مرتبط نیستند.

✓ **میتوکندری:** درون آن ریبوزوم و RNA وجود دارد.

۲ غشا دارد - دارای DNA جداگانه برای خود است (DNA حلقوی) **نقش** ← تأمین انرژی (ATP)

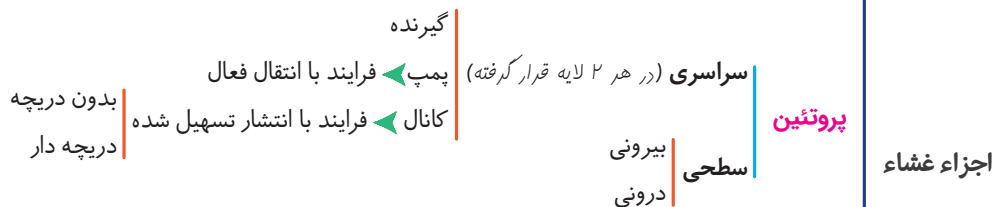
✓ **لیزوزوم:** کیسه‌ای که انواعی از آنزیم‌های هیدرولیز کننده در آن است **نقش** ← گوارش درون‌یاخته‌ای مواد (از گوارش اندامک‌های پیر و فرسوده تا



مولکول‌های درشت جذب شده)

- ✓ **سانتریول:** از یک جفت (۲ تا) استوانه عمود بر هم تشکیل شده (هر استوانه از ۹ دسته سه‌تایی میکروتوبول (ریز رشته‌های توخالی پروتئینی) ساخته شده) در یاخته‌های گیاهی پیشرفته وجود ندارد (در خز و سرخس هست) **نقش** → در تقسیم سلولی (تشکیل رشته‌های دوک)
- ✓ **وزیکول:** کیسه‌ای از جنس غشاء که در جابجایی مواد نقش دارد. اندامک‌هایی مانند شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی و حتی خود غشاء (مثلاً در فرآیند آندوسیتوز) وزیکول را می‌سازند.
- ✓ **هسته:** ۲ غشا دارد - دارای DNA خطی - در پوشش ۲ لایه‌ای هسته منافذی هست که از طریق آن ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود **نقش** → شکل، اندازه، کار سلول را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند. پروتئین‌ها، RNAها می‌توانند عبور کنند
- ✓ **کلروپلاست:** ۲ غشا دارد - دارای DNA حلقوی **نقش** → فتوسنتز در گیاهان و در آغازیان فتوسنتز کننده دیده می‌شود ولی نه الزاماً هر فتوسنتز کننده‌ای (سیانوباکتری‌ها فتوسنتز می‌کنند و فاقد کلروپلاست‌اند).
- ✓ **غشاء:** هر غشا از ۲ لایه تشکیل شده - دارای خاصیت نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی **یعنی** → فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند - اندامک نیست.

فسفولیپید فراوان‌ترین جز غشا → به گونه‌ای قرار گرفته که قسمت‌های آب دوست از هم دوراند و قسمت‌های آب گریز در وسط قرار گرفته (سدی مقابل مواد محلول در آب) (غور آب به خاطر ریزی رد می‌شه)



کلسترول: هر ۲ لایه را قرار دارد فقط در غشاء جانوری می‌باشد.

کربوهیدرات: فقط در سطح بیرونی قرار گرفته → به صورت مستقل نیست **گلیکوپروتئین** **گلیکولیپید** → به فسفولیپید متصله

- ✓ قسمت‌های آب دوست (فسفات دار) فسفولیپید در هر دو طرف با آب در تماس است (درونی با آب سیتوسل) و بیرونی با آب مایع بین سلولی (آب + املاح (مواد مغذی - O_2 - CO_2 - مواد دفعی - پروتئین‌های محلول))
- ✓ بدانید → ساختارهای سلولی فاقد غشا را اندامک نمی‌نامند (ولی کتاب انگار دوست داره بنامه).

تفاوت کار ریبوزوم‌ها:

- پروتئین‌هایی که باید ترشح شوند، یا در ساختار غشا قرار گیرند، یا به لیزوزوم بروند، یا به واکوئل بروند. ریبوزوم‌های چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر آن‌ها را می‌سازد و از آنجا به دستگاه گلژی می‌رود و بعد می‌رود به مقصد. پروتئین‌هایی که باید به هسته بروند، یا در سیتوپلاسم بمانند، یا به کلروپلاست و میتوکندری بروند. ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسم آن‌ها را می‌سازد (دیگر به دستگاه گلژی نمی‌روند). برخی پروتئین‌های مصرفی در میتوکندری و کلروپلاست. ریبوزوم‌های درونشان (نوعش فرق می‌کند، همانند ریبوزوم‌های پروکاریوتی است) می‌سازند.

ورود مواد به یاخته و خروج از آن

- انتشار ساده:** از جای پر غلظت به جای کم غلظت (در جهت شیب غلظت) - بدون صرف انرژی (ATP) عامل حرکت انتشار → ۱ انرژی جنبشی مولکول‌ها ۲ تمایل مولکول‌ها به بی‌نظمی
- ✓ نتیجه‌ی نهایی انتشار → یکسان شدن غلظت آن مواد در بیرون و درون
- ✓ انتشار ساده → از قسمت‌هایی چون بین فسفولیپیدها - منافذ غشاء انجام می‌شود.
- مثال** → ورود O_2 به سلول - خروج CO_2 از سلول - خروج اوره
- انتشار تسهیل شده:** عین همان انتشار ساده فقط این مواد با غشا مشکل دارند (محلول در چربی نیستند) → از طریق پروتئین‌های سراسری غشا (کانال‌ها) عبور می‌کنند **مثال** → ورود سدیم به یاخته و خروج پتاسیم.

اسمز: به انتشار آب (یعنی همه نکات انتشار) ← این روش مخصوص آب است ← از غشایی با تراوایی نسبی

- ✓ عامل اسمز ← فشار اسمزی (مبیطی که تشنه تر است یعنی آب فالش کمتری دارد فشار اسمزی بالاتری دارد) ← هرچه اختلاف غلظت آب در دو سوی غشا بیشتر ← فشار اسمزی بیشتر ← سرعت آب بیشتر (با کله میره) ← سرعت جابه جایی آب
- ✓ تعریف متن کتاب از فشار اسمزی: فشار لازم برای توقف کامل اسمز.

سؤال متن و موضوع ترکیدن یاخته:

- ۱ سلول جانوری در محیط بدنی ← ورود آب به درون یاخته در اثر اسمز موجب ترکیدن آن نمی شود چون فشار اسمزی مایع اطراف یاخته ها (مایع بین یاخته ای) تقریباً مشابه درون آن هاست ← برای همین آب بیش از حد وارد نمی شه.
- ۲ سلول جانوری در محیط خارجی ← اگر به طور فرضی یک سلول جانوری به درون آب در محیط بیرون وارد کنیم ← ورود بیش از حد آب موجب ترکیدن آن می شود.
- ۲ سلول گیاهی ← چه در محیط بدنی و چه در محیط خارجی نمی ترکد ← علت داشتن دیواره گیاهی

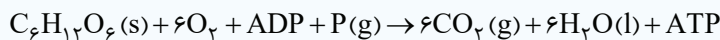
● دقت کنید اگر مولکول های آب از میان فسفولیپیدهای غشا عبور کند (نوعی انتشار ساده است) ولی اگر از بین کانال های پروتئینی غشا عبور کنند (نوعی انتشار تسهیل شده است)

انتقال فعال: مواد برخلاف شیب غلظت (از جای کم تراکم به جای پرتراکم) منتقل می شوند - با صرف انرژی ← این انرژی می تواند از ATP فراهم شود (الزاماً اینجوری نیست که همواره این انرژی را از ATP فراهم کنیم)

- ✓ از طریق پروتئین های سراسری غشاء (پمپ ها)
- ✓ شناخت ATP: در پیوندهای شیمیایی مولکول هایی مانند نشاسته، گلیکوژن، لیپید ← انرژی وجود دارد که یاخته از این انرژی برای ساخت ATP استفاده می کند.

✓ آدنوزین تری فسفات ← ATP نوکلئوتید است.
باز آلی آدنین + قند ریبوز ۳

- ✓ انرژی آن میان پیوندهای بین فسفات هاست و زمانی که انرژی بخواهیم آن را میشکینیم و می شه ADP و یک فسفات آزاد می شه.
- ✓ ATP به روش های مختلفی (سال دوازدهم می خوانید) ساخته می شود ← تنفس یاخته ای هوازی (در میتوکندری)



✓ آندوسیتوز و اگزوسیتوز: سیت (cyte) به معنی سلول است.

- ✓ مخصوص ذره های درشت است ← متن کتاب می گه بعضی یاخته ها می توانند ذره های درشت را آندوسیتوز کنند.
- ✓ هر دو فرایند ← با مصرف ATP (تولید ADP - آزاد شدن فسفات)

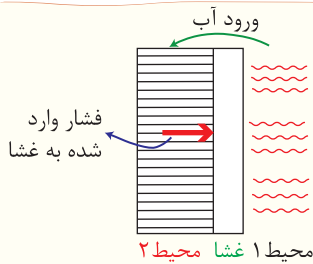
روش	ATP	ADP	فسفات	مخصوص ذرات	سطح غشا سلول
آندوسیتوز	مصرف	تولید	آزاد	درشت	کاهش
اگزوسیتوز	مصرف	تولید	آزاد	درشت	افزایش

آندوسیتوز ۲ مدل دارد: ۱) پینوسیتوز: درشت مولکول به صورت محلول وارد می شه ۲) فاگوسیتوز: ذره درشت به صورت جامد وارد می شه

نکته:

● در انتشار تسهیل شده ← هر چه اختلاف غلظت در دو سمت غشا افزایش یابد ← سرعت انتشار هم افزایش می یابد اما به دلیل محدود بودن پروتئین هایی که در انتشار تسهیل شده نقش دارند افزایش اختلاف غلظت بیشتر از یک حدی ← دیگر تأثیری بر سرعت انتشار ندارد و سرعت انتشار از آن پس ثابت خواهد بود چون همه پروتئین ها اشغال اند و امکان افزایش سرعت نیست.

تعریف فشار اسمزی:



ببینید وقتی دو محیط داشته باشیم (محیط ۱ و محیط ۲) مثلاً آب از محیط ۱ به محیط ۲ اسمز می‌کند. این آبی که وارد محیط ۲ می‌شود خب دارای وزنی است و شما از فیزیک بلدید که هر چیزی که وزنی دارد به سطح زیر خودش فشار وارد می‌کند (پس فشاری هم طبق شکل مقابل، به غشای دارای تراوایی نسبی وارد می‌کند). بعد آب آنقدر وارد محیط ۲ می‌شه که این فشار ناشی از آب به غشا محیط ۲ مانع ادامه ورود آب از محیط ۱ به محیط ۲ می‌شود. اصلاً برای همین اسمش را گذاشته‌اند فشار اسمزی.

بافت‌های بدن انسان: (۴ نوع نه ۴ تا)

۱ بافت پوششی:

- ✓ سطح بدن، سطح حفره‌ها و مجرای درون بدن (مانند دهان، معده، روده‌ها و رگ‌ها) را می‌پوشاند.
- ✓ یاخته‌هایش بسیار به هم نزدیک‌اند. فضای بین یاخته‌ای اندک (البته استثنا دارد) در مویرگ‌های ناپيوسته فاصله بین یاخته‌های بافت پوششی‌اش انقدر زیاده که به‌صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.
- ✓ در زیر یاخته‌های این بافت غشای پایه (شبه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) نقش‌غشای پایه یاخته‌های بافت پوششی را به یکدیگر (لایه در تماس) و به بافت زیر و (معمولاً سست) آن متصل می‌کند.
- ✓ شکل‌های متفاوتی مانند سنگفرشی - مکعبی - استوانه‌ای در یک یا چند لایه
- ✓ مکعبی تک لایه - نفرون - غده تیروئید
- ✓ استوانه‌ای تک لایه - معده - روده
- ✓ سنگفرشی تک لایه (بیشتر برای نقل و انتقال مواد) - مویرگ - حبابک
- ✓ سنگفرشی چند لایه (بیشتر نقش محافظتی دارد) - پوست - مری - دهان
- ✓ اغلب یاخته‌های بافت پوششی طول عمر کوتاه ولی سرعت تقسیم زیادی دارند.
- ✓ غشای پایه فاقد سلول زنده نیست - فعالیت متابولیکی ندارد.
- ✓ بافت پوششی (چه تک لایه و چه چند لایه) می‌تواند قدرت ترشح داشته باشند.
- ✓ بافت پوششی غده‌ای که بافت ترشحی در غده‌هاست، از انواع بافت پوششی (معمولاً استوانه‌ای یا مکعبی) تشکیل شده.

۲ بافت پیوندی:

- ✓ از انواع یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی (کلاژن - الاستیکی (کشسان)، ماده زمینه‌ای (توسط یاخته‌های خود بافت ساخته می‌شود) تشکیل شده.
- ✓ ماده زمینه‌ای بافت پیوندی می‌تواند مایع - جامد - نیمه جامد (ژله‌ای) باشد.
- باعث ارتجاعی بودن
باعث استحکام
- مثلاً در خون
در استخوان
در انواعی از غضروف
- ✓ ۶ نوع است: ۱ سست ۲ متراکم ۳ خون ۴ غضروف ۵ استخوان ۶ چربی
- ✓ از بین این ۶ نوع خون فاقد رشته‌های کلاژن و الاستیکی است (البته طبق کتاب و گرنه در حقیقت در چربی هم رشته‌های پروتئینی هست)
- در خون کلاژن و الاستیکی نداریم و گرنه رشته‌های پروتئینی (فیبرین) دارد.
- ✓ در این انواع بافت پیوندی مقدار و نوع رشته‌ها - ماده زمینه‌ای متفاوت
- ✓ نقش بافت پیوندی: یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد.

۱ بافت پیوندی سست: فاصله بین سلول‌ها زیاده

- ✓ ماده زمینه‌ای شفاف - بی‌رنگ - چسبنده - مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت (گلیکوپروتئین)
- ✓ معمولاً زیر بافت پوششی است مثلاً زیر بافت پوششی لوله گوارش

۲ بافت پیوندی متراکم (رشته‌ای)

- ✓ در زردپی (تاندون) و رباط (لیگامان) هست
- ✓ قسمت مرکزی دریچه‌های قلب
- ✓ فاصله بین سلول‌ها زیاده

انواع	رشته‌های کلان	تعداد باخته	ماده زمینه‌ای	مقاومت	انعطاف‌پذیری	رشته‌های کسان	فعالیت ترشحی ماده زمینه‌ای یاخته‌ها
سست	↓	↑	↑	↓	↑	↑	↑
متراکم	↑	↓	↓	↑	↓	↓	↓

۳) بافت چربی:

✓ فاصله یاخته‌ها متغیره (پیرایش فرج بشه بیشتر همیشه فاصله) - طبق شکل فاصله یاخته‌ها نسبت به سست و متراکم کمتره.

✓ **اولاً دقت کنید** ▶ بافت است یعنی متشکل از سلول‌های زنده است ▶ پس در آن متابولیسم دیرینه می‌شه

✓ دوماً ▶ سلول‌هاش تک هسته‌ای‌اند که طبق شکل می‌بیند هسته‌اش در کناره یاخته قرار دارد. ▶ پس در ساختار بافت چربی:

❖ یروتئین می‌توان دید؟ آره

◀ DNA خطی و حلقوی می‌توان دید؟ آره

❖ چرا اسمش را گذاشته اند چربی؟ چون باخته هاش سرشار از چربی (تری گلیسرید) فراوان است.

✓ نقش ▶ ضربه‌گیری - عایق حرارتی - ذخیره انرژی

کف دست - کف پا

✓ طبق شکل صفحه ۱۶ ▶ هر بند که رشته‌های کلاژن از رشته‌های کشسان ضعیف‌تره

۳ بافت ماهیچه‌ای: [وزن بافت ماهیچه‌ای از سایر بافت‌های دیگر در بدن جانور بیشتره]

۱) اسکلتی (مخطط) سلول‌های چند هسته‌ای (علت: از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی) - انقباض تند و کوتاه - رنگ قرمز - اغلب

انقباضش ارادی (برخی مانند انعکاس غیرارادی) - خطدار بدون انشعاب - تعداد آن پس از تولد افزایش نمی‌یابد ➡ تقسیم نمی‌شود (حجم آن افزایش می‌یابد)

۲) صاف: سلول‌هایش دوکی و تک‌هسته‌ای - همواره غیرارادی - رنگ صورتی - به آهستگی منقبض می‌شود و انقباض خود را مدت بیشتری نگه می‌دارد. (طولانی)

۳ قلبی: سلول‌هایش بیشتر یک هسته‌ای و برخی ۲ هسته‌ای - انقباض آن تند و کوتاه - رنگ قرمز خط‌دار و منشعب - همواره غیرارادی - فقط در لایه میوکارد قلب

۴ **یافت عصبی:**

✓ از یاخته‌های عصبی (انواع نورون (حسی - حرکتی - رابط)) و یاخته‌های غیر عصبی (نوروگلیا) تشکیل شده است.

گوارش و جذب مواد

فصل ۲ - پایه دهم

گفتار ۱: ساختار و عملکرد لوله گوارش

- کاردیا
- پیلور
- ایلئوسکال
- یکی مانده به آخر لوله گوارش
- ابتدای مری
- آخرین بنداره در انتهای مخرج

صاف: غیرارادی

مخطط: ارادی

✓ اسفنکتر (بنداره): ماهیچه‌های حلقوی بخش‌های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می‌کند

- بیرونی: بخشی از پرده صفاق (جنس: بافت پیوندی سُست) پرده‌ای که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند

- ماهیچه‌ای: دهان، حلق، ابتدای مری، بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط و بقیه جاهای دیگر صاف - به شکل طولی و حلقوی - معده یک لایه بیشتر دارد (مورب)

- زیر مخاطی: باعث می‌شود مخاط روی لایه‌ی ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چین بخورد.

- مخاطی: یاخته‌های بافت پوششی دارد - کارهای متفاوت مانند جذب و ترشح

✓ در هر لایه ۴ لایه بافت پیوندی سُست و رگ‌ها وجود دارد

✓ در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاطی شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.

- کرمی: ورود غذا - لوله گوارش گشاد می‌شود - یاخته‌های عصبی لوله گوارش تحریک می‌شوند - حلقه انقباضی پشت توده به جلو (از دهان به سمت مخرج) - حرکت غذا در طول لوله با سرعت مناسب - نقشی مخلوط کنندگی هم دارد - مانند: برخورد توده غذا با پیلور

حرکات لوله گوارش

- قطعه‌قطعه کننده: بخش‌هایی از لوله به صورت یک درمیان منقبض و شل می‌شود و برعکس

- مکانیکی: جویدن غذا

گوارش در دهان

- شیمیایی: سه جفت غدد بزاقی بزرگ (بناگوشی - زیرزبانی - زیر آرواره‌ای) و غده‌های کوچک ترشح بزاق

- بزرگ‌ترین: بناگوشی

- کوچک‌ترین: زیرزبانی

- پایین‌ترین: زیر آرواره‌ای

- بالاترین: بناگوشی

مقایسه ۳ جفت غده‌ی بزاقی

- آب

- یون‌هایی مانند بی‌کربنات

- انواعی از آنزیم - آمیلاز بزاق (کمک به گوارش نشاسته - تبدیل نشاسته به مالتوز) - لیپوزیم (از بین بردن دیواره باکتری)

بزاق

- جنس آن: گلیکوپروتئینی

- موسین

- آب فراوان جذب می‌کند و ماده مخاطی ایجاد می‌کند.

- حفاظت: از خراشیدگی (حاصل از تماس غذا) یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم)

- تسهیل بلع: ذره‌های غذا را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده‌ی لغزنده تبدیل می‌کند.

نقش ماده مخاطی

✓ توده غذا - بلع (ابتدا ارادی و سپس غیرارادی (انعکاس بلع)) - وارد معده - با شیر معده آمیخته می‌شود

کیموس

✓ انعکاس بلع - بالا رفتن زبان کوچک - بالا رفتن حنجره - پایین رفتن اپی‌گلوت

- **یاخته‌های پوشش سطحی** - مخاط
 - بی‌کربنات (HCO_3^-)
 - **شیره معده** - برخی مخاط ترشح می‌کنند
 - **غده معده** - اصلی ▶ پروتئازها و لیپازها
 - **یاخته کناری** - HCL
 - فاکتور داخلی ▶ برای جذب ویتامین B_{12} ضروری
 (پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کند - گوارش ناقص) پپسین $\xrightarrow{\text{HCL}}$ پپسینوژن (پیش‌ساز پروتئازهای معده)

- سیگار
 - نوشابه‌های الکلی
 - فست فود
 - تنش و اضطراب
 ✓ **ریفلاکس:** برگشت شیره معده به مری $\leftarrow$ علت کافی نبودن انقباض کاردیا
 ✓ **مراحل پایانی گوارش** ▶ دوازدهه (ابتدای روده باریک)

- موسین
 - آب
 - آنزیم‌های گوارشی
 - یون‌های مختلف مانند بی‌کربنات
 - مایع نمکی
شیره روده
 - بی‌کربنات
 - آنزیم‌ها (پروتئازهای لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند)
شیره لوزالمعده
 - نمک‌های صفراوی
 - فسفولیپید لسیتین
 - بی‌کربنات
 - کلسترول
صفرا $\downarrow$ کبد می‌سازد
 چه موادی به دوازدهه می‌ریزند

- گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی
 - صفرا آنزیم ندارد ولی به آنزیم لیپاز کمک می‌کند.
 - دفع برخی مواد مانند بیلی روبین و کلسترول اضافی
نقش صفرا

- سنگ صفرا ▶ بسته شدن مجرای خروج صفرا ▶ ایجاد درد
 - افزایش بیلی روبین در خون ▶ یرقان
 ✓ **رسوب ترکیبات صفرا مانند کلسترول در کیسه‌ی صفرا**

- **کربوهیدرات‌ها:**
 مونوساکارید $\xrightarrow{\text{آنزیم‌های یاخته‌ی روده باریک}}$ مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر $\xrightarrow{\text{آمیلاز (بزاقی و لوزالمعده‌ای)}}$ نشاسته
 - **پروتئین‌ها:**
 آمینواسید $\xrightarrow{\text{پروتئاز (لوزالمعده و یاخته روده باریک)}}$ مولکول‌های کوچک‌تر $\xrightarrow{\text{در روده باریک}}$ در معده آغاز می‌شود $\xrightarrow{\text{پپسین}}$ پروتئین
 - **چربی‌ها:**
 مونومر $\xrightarrow{\text{لیپاز لوزالمعده}}$ قطره‌های ریزتر $\xrightarrow{\text{صفرا}}$ قطره چربی و حرکات مخلوط کننده

✓ فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی ▶ تری گلیسرید
 ✓ گوارش چربی‌ها ▶ بیشتر در اثر فعالیت ▶ لیپاز لوزالمعده



گفتار ۳: جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش

✓ مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از غشای یاخته‌های بافت پوششی لوله‌ی گوارشی بگذرند و به این یاخته‌ها وارد و پس از آن به محیط داخلی (خون، لنف و آب میان بافتی) وارد شوند.

- تعریف: ورود مواد به محیط داخلی بدن

جذب - در دهان و معده جذب اندک است.

- مکان اصلی جذب در انسان: روده باریک

✓ **سلیاک** - تخریب‌های یاخته‌های روده باریک، پُرزها و ریز پُرزها - پروتئین گلوتن (در گندم و جو) - نتیجه - کاهش شدید سطح جذب مواد (بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی‌شوند).

✓ **مواد گوناگون** - ورود به یاخته‌های پوششی پُرز -

- محلول در چربی - وارد مویرگ بسته‌ی لنفی

- محلول در آب - وارد شبکه‌ی مویرگی

- چین حلقوی: شامل لایه‌ی مخاط و زیرمخاط

✓ **روده باریک** - پُرز: شامل لایه مخاط

- ریز پُرز: بخشی از غشای یاخته‌های پوششی روده باریک (استوانه‌ای تک لایه)

✓ **جذب لیپیدها:** مونومرها - انتشار ساده - وارد یاخته پُرز - ساخته شدن مولکول‌های لیپیدی - **اگزوستوز** - مایع بین یاخته - مویرگ لنفی - رگ‌های لنفی بزرگ‌تر - ۲ مجرای لنفی چپ و راست - ۲ سیاهرگ سینه‌ای (زیر ترقوه‌ای چپ و راست) - بزرگ سیاهرگ زیرین - **دهلیز راست** - در

کبد - لیپوپروتئین - LDL: کلسترول ↑ پروتئین ↓ (رسوب کلسترول به دیواره سرخرگ‌ها)

HDL: کلسترول ↓ پروتئین ↑ (جذب کلسترول از دیواره سرخرگ‌ها)

- روده کور: ابتدای روده‌ی بزرگ است که به آپاندیس ختم می‌شود. - پُرز ندارد

- کولون بالارو

- کولون افقی

- کولون پایین‌رو

✓ **روده بزرگ** - حرکت در آن‌ها آهسته است

- آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند

- ماده مخاطی ترشح می‌کند (دارای لیپوزیم)

- مقداری ویتامین K و B

- جذب

- آب و یون‌ها

✓ **نقش روده بزرگ** - به شکل جامد درآوردن مدفوع

✓ کولون پایین‌رو به راست‌روده منتهی می‌شود - انتهای راست‌روده، بنداره‌ی داخلی (ماهیچه صاف) و بنداره‌ی خارجی (ماهیچه‌ی مخطط) قرار دارد.

✓ مدفوع - وارد راست‌روده - انعکاس دفع - دفع (به صورت ارادی)

✓ **خون لوله گوارش** - از راه سیاهرگ باب ابتدا به کبد می‌رود (از مواد جذب شده گلیکوژن و پروتئین ساخته می‌شود و موادی مانند آهن و برخی

ویتامین‌ها ذخیره می‌شود) - سیاهرگ فوق کبدی - بزرگ سیاهرگ زیرین - قلب

✓ **خون‌گیری سیاهرگ باب** - معده، روده باریک، روده بزرگ، طحال، لوزالمعده

✓ **خون‌گیری سیاهرگ فوق کبدی** - از کبد

چربی‌ها و مواد محلول در چربی جذب شده از لوله‌ی گوارش ابتدا به قلب می‌روند و بعد به کبد (البته ممکن است به بافت چربی برود و به کبد نرود)

- سمپاتیک: فعالیت گوارشی ↓ فعالیت حیاتی ↑

- پاراسمپاتیک: فعالیت گوارشی ↑ فعالیت حیاتی ↓

دستگاه عصبی خودمختار

- تولیدکننده - دوازدهه

- اندام هدف - لوزالمعده

- نقش - افزایش ترشح بی‌کربنات

- تولیدکننده - بعضی یاخته‌های دیواره معده مجاور پیلور

- اندام هدف - سلول‌های اصلی و کناری معده

- نقش - افزایش ترشح HCL و پپسینوژن

- سکرترین

تنظیم هورمونی

تنظیم فرایندهای گوارشی

✓ فعالیت دستگاه گوارش - خاموشی نسبی: فاصله‌ی بین خوردن وعده‌های غذایی
- فعالیت شدید: بعد از ورود غذا

✓ نقش شبکه‌های یاخته‌های عصبی لوله گوارش - تنظیم تحرک
- تنظیم ترشح

✓ دستگاه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند ولی خودمختار با آن‌ها ارتباط دارد و بر عملکرد آن‌ها مؤثر است.

✓ نمایه توده بدنی (جرم)
۱۹ تا ۲۵: وزن مناسب
۲۵ تا ۳۰: اضافه وزن
بیشتر از ۳۰: چاقی
- کمتر از ۱۹: کمبود وزن

گفتار ۴: تنوع گوارش در جانداران



✓ جذب از سطح یاخته یا بدن: مانند کرم کدو (فاقد دهان و دستگاه گوارش) که از سطح بدنش جذب می‌کند.
✓ واکوئول گوارشی: مانند پارامسی (درون‌یاخته‌ای) حرکت مژک‌ها غذا به دهان می‌آید تشکیل واکوئول و حرکت آن پیوستن لیزوزوم به آن تشکیل واکوئول گوارشی مواد گوارش یافته از آن خارج و گوارش نیافته باقی می‌ماند واکوئول دفعی دفع محتویات از راه منفذ دفعی

✓ حفره گوارشی: (در بی‌مهرگان مانند مرجان‌ها) ابتدا برون‌یاخته‌ای بعد درون‌یاخته‌ای
✓ این حفره یک سوراخ دارد (ورود و خروج) گردش مواد نیز درون همین کیسه و انشعاباتش انجام می‌شود.
✓ یاخته‌هایی در این حفره آنزیم ترشح می‌کنند (آغاز گوارش برون‌یاخته‌ای) ذرات غذا فاگوسیتوز (نوعی آندوسیتوز) ادامه گوارش در کریچه‌های غذایی (درون‌یاخته‌ای)

✓ لوله گوارش
- ملخ: آرواره‌ها غذا را خرد (گوارش مکانیکی) و آمیلاز بزاق گوارش شیمیایی آغاز می‌کند. مری چینه‌دان (ادامه گوارش کربوهیدرات‌ها پیش معده (۱) دندان‌ها گوارش مکانیکی (۲) آنزیم‌های معده و کیسه‌های معده در اینجا گوارش شیمیایی می‌دهند) کیسه‌های معده (کامل شدن گوارش برون‌یاخته‌ای) معده (جذب) روده (راست‌روده (جذب آب و یون‌ها همچون K^+ و Cl^-) دفع از مخرج
- پستانداران نشخوارکننده (مانند گاو و گوسفند): دهان (غذا نیمه جویده) مری سیرابی (گوارش میکروبی) نگاری مری دهان (کامل جویده) مری سیرابی نگاری (آبگیری) هزارلا (گوارش آنزیمی) شیردان (جذب) روده
- پستانداران غیر نشخوارکننده (مانند اسب): گوارش میکروبی بعد از گوارش آنزیمی است (میکروب‌هایی در روده کور هستند که سلولز را هیدرولیز می‌کنند) دفع بخشی از مواد غذایی

✓ نقش چینه‌دان - ذخیره موقت غذا
- به جانور امکان می‌دهد تا به دفعات کمتر تغذیه انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند
- در ملخ: بالاتر از غدد بزاقی قرار دارد

✓ سنگدان - بخش عقبی معده
- ماهیچه‌ای
- سنگریزه‌های بلعیده شده فرآیند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کند.
- ملخ سنگدان ندارد.

پرندگان دانه‌خوار:

✓ غذای به سرعت بلعیده شده از طریق مری به چینه‌دان می‌آید و در آن ذخیره می‌شود معده (گوارش شیمیایی و مکانیکی) سنگدان (تسهیل آسیاب کردن غذا به کمک سنگریزه‌های بلعیده شده) روده باریک (جذب غذا) روده بزرگ (جذب آب و فشردن) دفع از طریق مخرج

نکات:

- ۱) بلندتر بودن طول روده، فرصت بیشتری به جانور می‌دهد تا مواد غذایی موجود در غذا را بیشتر جذب کند و چون مواد قابل جذب در غذاهای گیاهی کمتر از گوشت است و گوارش دشوارتری دارد. به همین علت طول روده گیاهخواران بزرگ‌تر از گوشت‌خواران است.
- ۲) کید در پرندگان دانه‌خوار زیر معده قرار دارد و از طریق مجرای، مواد خود را به روده باریک می‌ریزد (همانند انسان)
- ۳) اغلب جانوران فاقد توانایی تولید سلولاز هستند



فصل ۱ - پایه دوازدهم مولکول‌های اطلاعاتی

گفتار ۱: نوکلئیک اسیدها



مرحله اول: تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار به موش $\xrightarrow{\text{نتیجه}}$ مرگ موش

مرحله دوم: تزریق باکتری‌های زنده فاقد پوشینه $\xrightarrow{\text{نتیجه}}$ زنده ماندن موش

مرحله سوم: تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما $\xrightarrow{\text{نتیجه}}$ زنده ماندن موش (پس پوشینه‌ی پلی‌ساکاریدی عامل مرگ نیست).

مرحله چهارم: تزریق مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده و فاقد پوشینه‌ی زنده $\xrightarrow{\text{نتیجه}}$ مرگ موش $\xrightarrow{\text{علت}}$ در خون و شش‌های آن باکتری‌های زنده پوشینه‌دار مشاهده کرد.

آزمایش‌های آقای گریفیت

✓ **نتیجه‌ی آزمایش:** انتقال ماده‌ی وراثتی صورت گرفته از یاخته‌ی مُرده‌ی پوشینه‌دار به یاخته‌ی زنده‌ی بدون پوشینه $\rightarrow$ دقت کنید ماهیت ماده‌ی وراثتی را گریفیت متوجه نشد.

نکات:

- الزاماً همه‌ی باکتری‌ها کپسول یا پوشینه ندارند. $\xrightarrow{\text{مثال}}$ هم باکتری‌های پوشینه‌دار را دیدید هم فاقد پوشینه.
- ماده‌ی وراثتی انتقال‌یافته به باکتری زنده فاقد پوشینه، دستور ساخت آنزیم‌های پروتئینی را می‌دهد که با حضور آن آنزیم‌ها، کپسول پلی‌ساکاریدی ساخته می‌شود.
- در این آزمایش انتقال ماده‌ی وراثتی از یک یاخته‌ی مرده به زنده را مشاهده کردید $\rightarrow$ پس یاخته‌ی دهنده‌ی ماده‌ی وراثتی می‌تواند زنده یا مُرده باشد.
- باکتری زنده فاقد پوشینه که دریافت‌کننده‌ی ماده‌ی وراثتی است، تراژن نمی‌باشد. $\xrightarrow{\text{علت}}$ چون از هم‌گونه‌ی خود دریافت کرده.
- هم باکتری پوشینه‌دار و هم بدون پوشینه آلوده‌کننده، هستند ولی تنها باکتری پوشینه‌دار بیماری‌زا می‌باشد.

آزمایش‌های آقای ایوری



مرحله اول: عصاره‌ی باکتری‌های کشته‌شده‌ی پوشینه‌دار را استخراج و در آن تمامی پروتئین‌هایش را به وسیله‌ی پروتئازها تخریب کرد. سپس باقی‌مانده را به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه اضافه کرد و دید انتقال صورت گرفت $\xrightarrow{\text{نتیجه}}$ پروتئین‌ها ماده‌ی وراثتی نیستند.

مرحله دوم: عصاره‌ی استخراج‌شده از باکتری‌های کشته‌شده‌ی پوشینه‌دار را در یک سانتریفیوژ با سرعت بالا قرار داد و مواد در آن به‌صورت لایه‌لایه جدا شدند. سپس هر لایه را جداگانه به محیط کشت باکتری‌های زنده‌ی بدون پوشینه اضافه کرد و دید انتقال صفت فقط با لایه‌ای که در آن DNA وجود دارد انجام می‌شود. $\xrightarrow{\text{نتیجه}}$ ماده‌ی وراثتی DNA است.

مرحله سوم: عصاره‌ی باکتری‌های پوشینه‌دار را استخراج و به ۴ قسمت تقسیم کرد. به هر قسمت آنزیم تخریب‌کننده‌ی یک گروه از مواد آلی (کربوهیدراز - پروتئاز - لیپاز - نوکلئاز) اضافه کرد. سپس هر کدام از این قسمت‌ها را به محیط کشت باکتری بدون پوشینه منتقل کرد و مشاهده کرد در همه‌ی ظروف انتقال صفت صورت گرفت و به‌جز ظرفی که حاوی آنزیم تخریب‌کننده‌ی DNA است. $\xrightarrow{\text{نتیجه}}$ ماده‌ی وراثتی DNA است.

✓ **نتیجه‌ی آزمایش:** شناخت ماهیت ماده‌ی وراثتی

تنها در مرحله‌ی دوم آزمایش ایوری از آنزیم هیدرولیزکننده‌ی ماده‌ی آلی استفاده نشد.

نوکلئیک اسید



✓ پلیمری از نوکلئوتیدها هستند. $\rightarrow$ نوکلئوتید

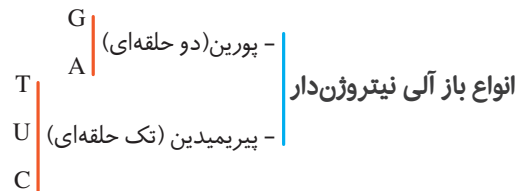
- یک مونوساکارید پنتوز (ریبوز یا دئوکسی‌ریبوز) | بخش‌های آلی حلقوی

- یک باز آلی نیتروژن دار (A, T, G, C, U)

- یک تا سه گروه فسفات

نوکلئوتید در DNA دارای قند دئوکسی‌ریبوز است و نمی‌تواند باز یوراسیل (U) داشته باشد. هم‌چنین نوکلئوتید در RNA دارای قند ریبوز است و نمی‌تواند باز تیمین (T) داشته باشد.

✓ گروه یا گروه‌های فسفات با پیوندی اشتراکی (کووالانسی) به قند پنتوز در نوکلئوتید متصل شده است. هم‌چنین باز آلی هم با پیوند اشتراکی (کووالانسی) به قند پنتوز متصل شده است ولی بین فسفات و باز آلی انصالی وجود ندارد



کلیک درسی: پیرها تنها می‌شوند (تک حلقه‌ای) و زوجها (دو حلقه‌ای) دنبال خانه و جا (A و G) می‌گردند.

✓ در رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی - بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید مجاور پیوند فسفو دی استر (شامل دو پیوند فسفواستر است). برقرار می‌شود که این گونه نوکلئوتیدها به هم متصل می‌شوند.

• نوکلئوتیدهایی که در زنجیره‌ی پلی‌نوکلئوتیدی قرار می‌گیرند تک فسفات می‌شوند، اما نوکلئوتیدهایی آزاد در سیتوپلاسم می‌توانند سه فسفات باشند. ATP نوکلئوتیدی سه فسفات و ATP نوکلئوتیدی دو فسفات می‌باشد.

✓ در نوکلئیک اسیدهای خطی (هر رشته DNA خطی و RNA ها) گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل (OH) در انتهای دیگر می‌باشد؛ یعنی همیشه دو سر متفاوت دارد (خاصیت قطبیت).

✓ اگر دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند، نوکلئیک اسید حلقوی را ایجاد می‌کنند. مثال DNA پروکاریوت‌ها - DNA کلروپلاست - DNA میتوکندری

✓ **چارگاف:** با مشاهده روی DNA جانداران فهمید در یک مولکول DNA

$$\begin{matrix} T=A \\ C=G \end{matrix}$$

• **تحقیقات بعدی** دانشمندان دلیل این برابری را مشخص کرد (یعنی جفت شدن بازها محصول تحقیقات دانشمندان بعدی است نه چارگاف)

✓ **ویلیکینز و فرانکلین:** با استفاده از پرتو x از DNA تصاویری تهیه کردند نتیجه DNA مارپیچی و بیش از یک رشته است.

✓ **واتسون و کریک (ارائه مدل مولکولی نردبان مارپیچ):** هر DNA از دو رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده که به دور محور فرضی پیچیده شده و ساختار مارپیچ دورشته‌ای را ایجاد می‌کند.

جفت شدن بازها

✓ پیوندهای هیدروژنی بین بازها، ۲ رشته DNA را مقابل هم نگه می‌دارد. A و T دو پیوند هیدروژنی و C و G هم سه پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.

• همواره مقابل یک نوکلئوتید پورین، یک نوکلئوتید پیریمیدین می‌نشیند و بالعکس - به همین دلیل قطر مولکول DNA در سراسر آن یکسان است که باعث پایداری مولکول DNA می‌شود. البته دو رشته‌ی DNA در موقع نیاز می‌توانند در بعضی نقاط از هم جدا شوند بدون این که پایداری آن‌ها به هم بخورد.

mRNA: اطلاعات را از DNA به ریبوزوم می‌رساند که ریبوزوم با استفاده از آن اطلاعات پروتئین‌سازی می‌کند.

انواع RNA **tRNA:** آمینواسیدها را برای استفاده در پروتئین‌سازی به سمت ریبوزوم‌ها می‌برد.

rRNA: در ساختار ریبوزوم می‌باشد و نقش آنزیمی نیز دارد.

مقایسه	DNA	RNA
مدل نوکلئوتید	دئوکسی‌ریبونوکلئوتید	ریبونوکلئوتید
شکل	هم خطی - هم حلقوی	خطی (برخی پیچ‌وتاب خورده حلقوی مانند).
ساختار	۲ رشته‌ای	تک رشته‌ای
نوع قند	دئوکسی‌ریبوز	ریبوز
نوع باز آلی	A-T-C-G	A-U-C-G
قطر (در سراسر آن)	ثابت	متغیر
پیوند فسفو دی استر	دارد	دارد

پیوند هیدروژنی	دارد	برخی دارد (TRNA)
فعالیت آنزیمی	-	+ (البته نه همه‌شون)
فرایند ساخته شدن	همانندسازی	رونویسی
آنزیم دخیل در ساخت	DNA پلی‌مراز	RNA پلی‌مراز
محل حضور در یوکاریوت‌ها	خطی در هسته - حلقوی در میتوکندری و کلروپلاست	هم در هسته - هم در سیتوپلاسم
محل حضور در پروکاریوت‌ها	فقط در سیتوپلاسم	فقط در سیتوپلاسم
تعداد فسفات در نوکلئوتید	آزاد ← ۳ در رشته ← ۱	آزاد ← ۳ در رشته ← ۱
بار	منفی	منفی
قطبیت	خطی هر رشته‌اش دارد	دارد

✓ ژن: اطلاعات وراثتی در DNA در واحدهایی به نام ژن سازمان‌دهی شده‌اند.

✓ ژن بخشی از مولکول DNA است (پس ساختاری ۲ رشته‌ای دارد با تمام نکات DNA) که بیان آن می‌تواند به تولید RNA یا پلی‌پپتید بینجامد.

گفتار ۲: همانندسازی دنا



✓ همانندسازی: ساخته شدن مولکول DNA جدید از روی DNA قدیمی

حفاظتی: دو رشته DNA قبلی (اولیه) که دست نخورده باقی‌مانده، وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم شده و دو رشته‌ی جدید هم وارد یاخته‌ی دیگر می‌شود.

نیمه حفاظتی: در هر یاخته، یک رشته از DNA قبلی (اولیه) و رشته‌ی دیگر که با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده، مولکول DNA را تشکیل می‌دهد.

غیرحفاظتی (پراکنده): هر کدام از DNA های حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند.

✓ انواع طرح همانندسازی

✓ آزمایش مزلسون و استال:

۱) باکتری‌ها را در محیط کشت ^{15}N (ایزوتوپ سنگین نیتروژن) کشت دادند. ورود ^{15}N در ساختار بازهای آلی نیتروژن‌دار که در ساخت DNA باکتری شرکت می‌کنند. پس از چندین مرحله رشد و تکثیر در این محیط، باکتری‌هایی تولید شدند که DNA سنگین‌تری نسبت به باکتری‌های اولیه داشتند.

۲) انتقال این باکتری‌ها (دارای ^{15}N) به محیط کشت دارای ^{14}N (ایزوتوپ سبک نیتروژن) در فواصل ۲۰ دقیقه‌ای (زمان صفر - بعد از ۲۰ دقیقه - بعد از ۴۰ دقیقه)، باکتری‌ها را از محیط کشت جدا و بررسی می‌کردند (چون تقسیم باکتری‌ها حدود ۲۰ دقیقه طول می‌کشد).

۳) سنجش چگالی DNA ها (در شیبی از محلول سزیم کلرید با غلظت‌های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز می‌دادند). مواد بر اساس چگالی در بخش‌های متفاوتی از محلول در لوله قرار می‌گرفتند (مواد با چگالی بالاتر و سنگین‌تر در پایین لوله قرار می‌گیرند).

۴) نتایج به دست آمده از سانتریفیوژ:

- زمان صفر: DNA باکتری‌های اولیه پس از گریز دادن، یک نوار در انتهای لوله تشکیل دادند چون هر دو رشته DNA آن‌ها ^{15}N و چگالی سنگین داشت.

- دور اول همانندسازی (بعد از ۲۰ دقیقه): پس از گریز دادن، یک نوار در میانه‌ی لوله تشکیل داد؛ یعنی چگالی متوسط داشت.

- دور دوم همانندسازی (بعد از ۴۰ دقیقه): پس از گریز دادن، یک نوار در میانه‌ی لوله (چگالی متوسط) و یک نوار در بالای لوله (چگالی سبک) تشکیل دادند؛ نیمی از آن‌ها چگالی متوسط و نیمی دیگر چگالی سبک داشتند.

✓ نتیجه: همانندسازی به صورت نیمه‌حفاظتی انجام می‌شود.

نکات تستی طرح‌ها:

- در یاخته‌های حاصل از تقسیم، رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی اولیه می‌توان دید. ◀ طرح نیمه‌حفاظتی
- تنها در یک یاخته‌ی حاصل از تقسیم، رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی اولیه می‌توان دید. ◀ طرح حفاظتی
- پس از بررسی یک یاخته‌ی حاصل از تقسیم، رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی اولیه دیدیم. ◀ طرح نیمه‌حفاظتی - طرح حفاظتی
- در طرحی که قطعاً شکستن و ایجاد پیوند فسفو دی‌استر داریم. ◀ طرح پراکنده (غیرحفاظتی)
- در طرحی که بین رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی اولیه و جدید تشکیل پیوند هیدروژنی داریم. ◀ طرح نیمه‌حفاظتی
- در طرحی که اگر DNA پلی‌مراز خطایی داشته باشد و اصلاح نشود (برای هر دو رشته‌ی جدید) و این جهش تنها به یک یاخته‌ی حاصل انتقال می‌یابد. ◀ طرح حفاظتی
- در طرحی که چگالی سنگین و سبک را می‌توان دید. ◀ طرح حفاظتی - طرح نیمه‌حفاظتی
- در طرحی که چگالی متوسط را می‌توان دید. ◀ طرح نیمه‌حفاظتی - طرح پراکنده (غیرحفاظتی)
- در طرحی که چگالی سنگین، سبک و متوسط را می‌توان دید. ◀ طرح نیمه‌حفاظتی
- در طرحی که چگالی متوسط هرگز نمی‌توان دید. ◀ طرح حفاظتی
- در طرحی که سلول‌های حاصل از تقسیم، تنها می‌توان چگالی سنگین و سبک را دید. ◀ طرح حفاظتی
- طرحی که در دور دوم همانندسازی در سلول‌های حاصل از تقسیم، تنها چگالی متوسط را می‌توان دید. ◀ طرح پراکنده (غیرحفاظتی)

هماندسازی



- مولکول DNA (به عنوان الگو)
- دئوکسی‌ریبو نوکلئوتید (وقتی در داخل یاخته آزادند، سه فسفات هستند که در لحظه‌ی اتصال به رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی، دوفسفات خود را از دست می‌دهند. نکته ۲ پیوند هیدرولیز می‌شود و ۲ مولکول آب مصرف می‌گردد).
- آنزیم‌ها ملتنند ◀ هلیکاز، DNA پلی‌مراز
- مراحل همانندسازی:** قبل همانندسازی ◀ باز شدن پیچ‌وتاب کروماتین (فامینه) و جدا شدن هیستون‌ها از آن (به کمک آنزیم‌های پروتئینی) ◀ باز کردن مارپیچ DNA و دو رشته‌ی آن در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود، بقیه قسمت‌ها بسته‌اند و به تدریج باز شود (توسط هلیکاز). ◀ شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی بین جفت‌بازها. ◀ قرار گرفتن نوکلئوتیدهای مکمل مقابل نوکلئوتیدهای رشته الگو (توسط ◀ پلی‌مراز)
- دوراهی همانندسازی:** در محلی که دو رشته DNA از هم جدا می‌شوند (جایگاه آغاز همانندسازی)، ۲ ساختار Y مانند به وجود می‌آید که به هر یک از آن‌ها دوراهی همانندسازی می‌گویند.
- ✓ در هر ساختار Y مانند (یا هر دوراهی همانندسازی) ◀ یک آنزیم هلیکاز و دو آنزیم DNA پلی‌مراز فعالیت دارند.

نکات:

- با توجه به این‌که در محل همانندسازی، همانندسازی در دو جهت انجام می‌شود، به آن همانندسازی دو جهتی می‌گویند.
- دقت کنید هیچ آنزیمی باعث تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازها نمی‌شود.
- سلول‌هایی که تقسیم بالایی دارند (سلول‌های بنیادی، سلول‌های مریستمی و...) فعالیت هلیکاز و DNA پلی‌مراز در آن‌ها بالاست و سلول‌هایی که تقسیم نمی‌شوند (در G_0 مانده‌اند) در آن‌ها فعالیتی از هلیکاز و DNA پلی‌مراز دیده نمی‌شود.
- ساخت هلیکاز و DNA پلی‌مراز در سلول‌های یوکاریوتی در مرحله‌ی G_1 می‌باشد.
- محل همانندسازی DNA خطی در سلول‌های یوکاریوتی در هسته می‌باشد؛ به همین دلیل نوکلئوتیدهای آزاد در سیتوپلاسم از طریق منافذ هسته، وارد هسته می‌شوند.
- دقت کنید در تست‌ها اگر گفتن محل همانندسازی در سلول‌های یوکاریوتی ◀ سریع نگویید هسته، چون محل همانندسازی DNA حلقوی در آن‌ها، در سیتوپلاسم می‌باشد.

فعالیت‌های آنزیم دنا بسپاراز



- ✓ آنزیم DNA پلی‌مراز، نوکلئوتیدها را بر اساس رابطه‌ی مکملی مقابل هم قرار می‌دهد. ◀ گاهی اشتباه می‌کند (مثلاً مقابل نوکلئوتید A، نوکلئوتید C می‌گذارد). ◀ راهکار آنزیم DNA پلی‌مراز پس از برقراری هر پیوند فسفو دی‌استر برمی‌گردد و رابطه‌ی مکملی را چک می‌کند، اگر اشتباه باشد آن را برداشته (فعالیت نوکلئاز: شکستن پیوند فسفودی‌استر) و نوکلئوتید درست را به جای آن قرار می‌دهد (فعالیت بسپارازی: تشکیل پیوند فسفودی‌استر).

✓ **ویرایش:** فعالیت نوکلئازی دنبسپاراز که باعث رفع اشتباهها در همانندسازی می شود.

✓ به ندرت ممکن است اشتباه دنبسپاراز تصحیح نشود که به این اشتباه تصحیح نشده جهش می گویند.

تشکیل هیدروژنی	شکستن هیدروژنی	تشکیل فسفودیاستر	شکستن فسفودیاستر
-	هلیکاز RNA پلی مرز	DNA پلی مرز لیگاز RNA پلی مرز	DNA پلی مرز آنزیم محدودکننده

همانندسازی در پروکاریوت ها:

✓ پروکاریوت ها که شامل همه ی باکتری می شود، کروموزوم اصلی آن دارای یک مولکول DNA حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد (چون هسته ندارند) و به غشای یاخته متصل می باشد.

✓ پروکاریوت ها علاوه بر DNA اصلی، ممکن است (نه همواره) مولکول هایی از DNA دیگری به نام دیسک (پلازمید) داشته باشند. اطلاعات این مولکول ها می تواند ویژگی های دیگری به باکتری بدهد؛ مانند افزایش مقاومت باکتری در مقابل پادزیست ها (آنتی بیوتیک ها) ▶ به همین علت به آنها کروموزوم کمکی نیز می گویند.

🔍 در تست ها اگر گفتن DNA حلقوی موجود در سیتوپلاسم یک باکتری ▶ سریع حکم نکنید شاید منظور پلازمید باشد.

✓ اغلب پروکاریوت ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در DNA خود دارند (نه همه).

✓ همانندسازی دوجهتی در باکتری ها نیز وجود دارد (همانند یوکاریوت ها) ▶ یعنی همانندسازی از یک نقطه شروع می شود و در دو جهت ادامه می یابد تا به هم دیگر رسیده و همانندسازی پایان یابد.

همانندسازی در یوکاریوت ها:

✓ در یوکاریوت ها (جانوران، گیاهان، آغازیان و قارچ ها) ▶ DNA در هر کروموزوم به صورت خطی است و مجموعه ای از پروتئین ها که مهم ترین آنها هیستون ها هستند، قرار دارند (نوکلئوزوم: DNA حدود ۲ دور به دور ۸ هیستون پیچیده است).

✓ بیشتر DNA در هسته است که به صورت خطی است و به آن DNA هسته ای می گویند و برخی DNA که به صورت حلقوی است در میتوکندری و پلاست دیده می شود که به آن DNA سیتوپلاسمی می گویند.

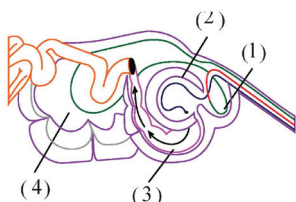
✓ همانندسازی یوکاریوت ها بسیار پیچیده تر است از پروکاریوت ها علت وجود مقدار زیاد DNA و قرار داشتن در چندین کروموزوم.

✓ در یوکاریوت ها، چندین جایگاه آغاز همانندسازی در هر کروموزوم داریم که تعداد آن می تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود مثال ▶ در دوران جنینی در مراحل مورولا و بلاستولا (مرحله ی تشکیل بلاستوسیست) سرعت تقسیم زیاد و تعداد جایگاه آغاز همانندسازی هم زیاد است ولی پس از تشکیل اندام ها، سرعت تقسیم و تعداد جایگاه ها آغاز کم می شود.

✓ سلول هایی که سرعت تقسیم شان بالاست (مانند سلول های بنیادی و سلول های مریستمی) تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی شان هم بیش تر است.

سوال: آیا هر DNA موجود در سلول های یوکاریوتی، در همانندسازی جایگاه های متعدد آغاز همانندسازی دارد؟ نه الزاماً چون ممکن است منظور DNA سیتوپلاسمی یوکاریوت ها باشد.

سؤالات تستی فرسنگ اول



۱ در شکل زیر سلول‌های دیواره‌ی بخش سلول‌های دیواره‌ی بخش می‌توانند

- (۱) همانند ۳- در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید کنند.
 (۲) همانند ۳- سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه نمایند.
 (۳) ۴ برخلاف ۱- در مجاورت با غذای دیواره جویده شده، قرار گیرند.
 (۴) ۳ برخلاف ۲- جذب بخشی از مواد حاصل از گوارش را انجام دهند.

۲ چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان

- (الف) همانند قسمتی که بلافاصله بعد از آن قرار دارد، چپین خوردگی‌هایی دارد.
 (ب) نسبت به قسمتی که بلافاصله قبل از آن قرار دارد، دارای یک لایه ماهیچه‌ای اضافه‌تر می‌باشد.
 (پ) برخلاف قسمت قبل و همانند قسمت بعد از خود، با تولید آنزیم‌های گوارشی در گوارش شیمیایی غذا نقش دارد.
 (ت) برخلاف قسمتی که بلافاصله قبل از آن قرار دارد، محل ذخیره موقتی غذا است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳ پروانه‌های بالغ موناک

- (۱) برخلاف زنبور عسل دارای اسکلت خارجی از جنس کیتین در بستری پروتئینی می‌باشند.
 (۲) مسیر مهاجرت خود را از طریق تعیین جایگاه خورشید به‌صورت شبانه‌روزی پیدا می‌کنند.
 (۳) دارای گردش خون باز، قلب دریچه‌دار در سطح پشتی و شبکه گسترده مویرگی می‌باشند.
 (۴) همانند ملخ‌ها دارای لوله گوارشی می‌باشند و برخلاف کرم‌های خاکی دارای معده نیز هستند.

۴ یاخته‌های همانند یاخته‌های در معده هستند.

- (۱) اصلی - کناری و برخلاف یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون - دارای تعداد زیادی میتوکندری
 (۲) سطحی معده - حفره - از نوع بافت پوششی
 (۳) ماهیچه حلقوی - ماهیچه طولی - در یک‌طرف خود در تماس با بافت پیوندی
 (۴) کناری - اصلی و ترشح‌کننده هورمون - در پایین‌ترین بخش غدد معده یافت می‌شوند

۵ در مورد جاندارانی که نقطه آغاز همانندسازی در دمای آن‌ها مقابل نقطه پایان همانندسازی است، ممکن نیست

- (۱) تعداد نقاط همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود. (۲) دمای آن توسط دو دنا بسیاراز همانندسازی کنند.
 (۳) دمای آن به همراه پروتئین‌هایی قرار داشته باشند. (۴) دنا بسیاراز آن بدون بروز اشتباه، بازگشت و نوکلئوتید را بازبینی کند.

۶ چند مورد جمله مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان سالم، اندام ترشح‌کننده می‌تواند

- (الف) هورمون گاسترین - در گوارش مکانیکی نقش داشته باشد.
 (ب) آنزیم پروتئاز غیرفعال - در داخل مجرای ترشی خود دی‌ساکارید تولید نماید.
 (ج) ماده مخاطی فاقد آنزیم گوارشی - باعث افزایش آب داخل یاخته‌ای روده شود.
 (د) صفرا - موادی را به دوازدهه وارد کند که در آب کافت چربی‌ها نقش مستقیم دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷ چند مورد از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) اولین سطح برای کل‌نگری با محیط برخلاف سطح بالایی توانایی پذیرش زاده‌های نازا را ندارد.
 (ب) اولین سطح برای کل‌نگری اجزای سطح برخلاف سطح پایینی توانایی استقلال برای حیات را دارد.
 (پ) اولین سطحی که تعامل تولید مثل را شکل می‌دهد، همانند آخرین سطح آن، می‌تواند یک‌گونه تشکیل دهد.
 (ت) اولین سطحی که تفاوت‌های فردی در آن دیده می‌شود، برخلاف سطح پایینی توانایی پذیرش تنوع را دارد.

- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد



۸ هرگاه تفاوت غلظت ماده در دو طرف غشا وجود داشته باشد.....

- (۱) ممکن نیست انتقال مولکول‌های آب در خلاف جهت انتشار ماده باشد.
- (۲) ممکن نیست افزایش انتقال مواد هم از طریق لایه لیپید دار و هم مولکول‌های پروتئینی باشد.
- (۳) ممکن است هیچ جریانی برای کاهش شیب غلظت در مولکول‌های لیپیدی رخ ندهد.
- (۴) ممکن است افزایش مصرف انرژی زیستی برخلاف انرژی جنبشی باعث کاهش غلظت جریان شود.

۹ لایه‌ای در ساختار لوله گوارش که است، نسبت به لایه به فضای روده است.

- (۱) زیرلایه وصل‌کننده اندام‌های شکم - دارای شبکه تحریک‌کننده ماهیچه - نزدیک‌تر
- (۲) منشأ غده‌های ترشح‌کننده به روده - جذب‌کننده مواد به روده - نزدیک‌تر
- (۳) دارای یاخته‌های دوکی‌شکل - تسهیل‌کننده حرکت مخاط - دورتر
- (۴) دارای شبکه انتقال پیام فعالیت - دارای مجرای غدد ترشحي - دورتر

۱۰ چند مورد درباره گردش خون در دستگاه گوارش صحیح است؟

- (الف) آب و یون‌های جذب‌شده در کولون بالارو و کولون پایین‌رو توسط یک شاخه به سیاهرگ باب وارد می‌شوند.
- (ب) پروتئازهای پانکراس به‌صورت غیرفعال به سیاهرگی می‌ریزد که گاسترین از یاخته‌های معده به آن ریخته می‌شود.
- (پ) سیاهرگ جمع‌کننده خون بنداره روده باریک و بنداره انتهایی معده، دو شاخه جدا به سیاهرگ باب را تشکیل می‌دهند.
- (ت) بزرگ سیاهرگ زیرین در بالای کبد همانند سیاهرگ باب کبدی، خون خود را از دو شاخه سیاهرگ دریافت می‌کند.

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

۱۱ هر جاندار که قطعاً نمی‌تواند

- (۱) در اندام بالای غدد بزاقی ماهیچه دارد - مانعی برای عبور غذا در انتهای مری وجود داشته باشد.
- (۲) ترشحات کبد خود را به روده باریک وارد می‌کند - فعالیت‌های گوارشی را فقط در یک روده انجام دهد.
- (۳) آنزیم‌های گوارشی را بدون فعالیت زائده‌ها مخلوط می‌کند - از مجرای گوارشی مواد دو طرفه عبور کنند.
- (۴) چینه‌دان قبل از سنگدان قرار دارد - فعالیت‌های گوارشی را بدون حرکات ماهیچه معده انجام دهد.

۱۲ می‌توان گفت بخشی از لوله گوارشی انسان که با انجام فرآیندی در آن فشار اسمزی محیط خارجی فزوده می‌شود، ممکن نیست فاقد باشد.

- (۱) اتصال به سایر اندام‌های شکم توسط پرده صفاق
- (۲) توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی
- (۳) توانایی جذب مواد آلی یا معدنی مختلف
- (۴) بافت پوششی استوانه‌ای شکل

۱۳ کدام گزینه از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر متفاوت است؟

«فقط برخی از مواد می‌توانند از غشای یاخته‌ای عبور کنند.»

- (۱) گروهی از مولکول‌های لیپیدی که در ساختار غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند، در ساخت انواعی از هورمون‌ها واجد نقش‌اند.
- (۲) در یک یاخته جانوری، هر پروتئینی که در انتقال مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد، در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرند.
- (۳) مولکول گلیسرول، در تری گلیسریدها برخلاف فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است.
- (۴) زیست‌کره آخرین سطح حیات است و همه جانداران آن، توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را دارند.

۱۴ چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در هر جاندار گوارش مواد غذایی، قطعاً می‌شود.»

- (الف) فاقد - درون یاخته‌ای - مواد مغذی از سطح بدن، جذب دستگاه گوارش
- (ب) فاقد - برون یاخته‌ای - مواد مغذی، وارد واحدهای ساختاری و عملکردی آن
- (ج) دارای - برون یاخته‌ای - فرایند گوارش مکانیکی غذا درون حفره یا لوله گوارشی، آغاز
- (د) دارای - درون یاخته‌ای - یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک بر روی غشای پایه، مشاهده

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵ چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

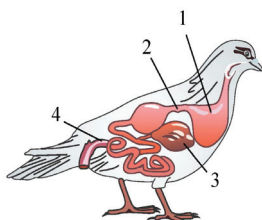
- «مولکول های زیستی که در سطح خارجی غشای یاخته جانوری دیده می شوند، قطعاً.....»
 الف) در ساختار خود دارای سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.
 ب) سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش می دهند.
 ج) فقط انواع لیپیدها را شامل می شود.
 د) در دنیای غیر زنده دیده نمی شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۶ با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- «بخش معادل بخشی در لوله گوارشی است که»
 ۱) انسان - حین حرکت آهسته مواد، آب و یونها جذب خون و مدفوع ایجاد می شود.
 ۲) ۱- ملخ - غذای گوارش نیافته را از مری دریافت و در خود ذخیره می کند.
 ۳) ۲- گاو - گوارش میکروبی را قبل از گوارش آنزیمی انجام می دهد.
 ۴) ۳- انسان - یاخته های آن می توانند صفرا تولید نمایند.

۱۷ در اسیدهای نوکلئیک

- ۱) پیوندهای هیدروژنی همواره بین نوکلئوتیدهای دو رشته است.
 ۲) پیوند هیدروژنی بین قند یک نوکلئوتید با فسفات نوکلئوتید دیگر دیده می شود.
 ۳) زمانی که پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دو رشته است، قطعاً قند موجود دئوکسی ریبوز است.
 ۴) دارای قند دئوکسی ریبوز، پیوند کووالان دو رشته را کنار هم قرار می دهد.

۱۸ در یک رشته DNA ی که دو انتهای یکسان ندارد، بین دو نمی تواند وجود داشته باشد.

- ۱) گروه فسفات - یک دئوکسی ریبوز
 ۲) دئوکسی ریبوز - یک گروه فسفات
 ۳) باز آلی - پیوند هیدروژنی
 ۴) فسفودی استر - یک نوکلئوتید

۱۹ چند مورد جمله ی مقابل را به درستی کامل می کند؟ «در طی همانندسازی DNA،»

- الف) ویرایش تنها در رشته الگو رخ می دهد.
 ب) پیوند کووالان تنها در هنگام ویرایش شکسته می شود.
 ج) پیوند هیدروژنی توسط آنزیمی متفاوت با آنزیم ویرایش کننده شکسته می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۰ (۱)

۲۰ کدام نادرست است؟ «در هر مولکول DNA ی حلقوی،»

- ۱) تعداد گروه های فسفات دو برابر تعداد پورین می باشد.
 ۲) تعداد بازهای آلی همواره دو برابر مجموع بازهای T و C است.
 ۳) تعداد پیوندهای هیدروژنی حداقل ۱/۵ برابر تعداد نوکلئوتیدها است.
 ۴) تعداد پیوندهای فسفودی استر برابر با حداقل تعداد پیوندهای هیدروژنی است.

۲۱ چند مورد از جملات زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) زیست کره از اجتماع چند بوم سازگان ایجاد شده است.
 ب) مجموع جاندارانی که در یک مکان زندگی می کنند، جمعیت را به وجود می آورند.
 ج) زیست کره شامل همه ی جانداران، همه زیستگاه ها و زیست بوم های زمین است.
 د) یاخته کوچک ترین واحدی است که همه ویژگی های حیات را دارد.

۴ چهار مورد

۳ سه مورد

۲ دو مورد

۱ یک مورد

۲۲ در یاخته جانوری؛

- ۱) طی عمل انتشار مواد از عرض غشاء برخلاف انتشار تسهیل شده، ATP مصرف می شود.
 ۲) طی انتشار تسهیل شده مواد از عرض غشاء، همانند عمل انتشار پروتئین های غشایی نقش منفی دارند.
 ۳) عمل انتشار تسهیل شده مواد از عرض غشاء همانند انتشار، در جهت شیب غلظت انجام می شود.
 ۴) پروتئین های غشایی همانند فسفولیپیدها در عمل انتشار تسهیل شده نقش منفی دارند.

۲۳ چند مورد از جملات زیر در مورد بافت پیوندی به‌درستی بیان شده است؟

(الف) فاقد ماده زمینه‌ای هستند.

(ب) در اطراف یاخته‌های خود کلاژن دارند.

(ج) در انواع آن مقدار و نوع رشته‌های پروتئینی متفاوت است.

(د) در بعضی از انواع این بافت ماده‌ای هم‌جنس با غشای پایه دیده می‌شود.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۴ چند مورد از جملات زیر به نادرستی بیان شده است؟

(الف) میزان رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی متراکم بیشتر از سست است.

(ب) تعداد یاخته‌های بافت پیوندی متراکم، بیشتر از بافت پیوندی سست است.

(ج) میزان ماده زمینه‌ای بافت پیوندی متراکم کمتر از بافت پیوندی سست است.

(د) انعطاف‌پذیری بافت پیوندی متراکم از بافت پیوندی سست کمتر است.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

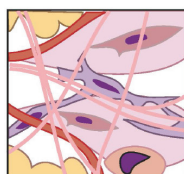
۲۵ کدام گزینه در مورد دو شکل (الف) و (ب) به نادرستی بیان شده است؟

(۱) مقاومت بافت (ب) از بافت (الف) بیشتر است.

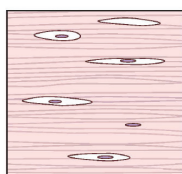
(۲) تعداد یاخته‌های بافت (ب) از بافت (الف) کمتر است.

(۳) در بافت (ب) برخلاف بافت (الف) کلاژن دیده نمی‌شود.

(۴) انعطاف‌پذیری بافت (ب) کمتر از بافت (الف) است.



الف



ب

۲۶ هر ماده‌ای که برخلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد شود

(۱) ترکیبی یونی است.

(۲) قطعاً با صرف انرژی از یاخته خارج می‌شود.

(۳) تنها از طریق فرآیند درون‌بری امکان ورود به سلول را دارد.

(۴) همانند فرآیند برون‌رانی برای وقوع نیاز به انرژی دارد.

۲۷ کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بافت اصلی که در آن شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در اتصال یاخته‌های این بافت به یکدیگر نقش دارند،

(۱) در بخش‌هایی از بدن نظیر دهان، غده تشکیل می‌دهد.

(۲) در بخش‌های مختلف لوله گوارش به اشکال سنگفرشی یا استوانه‌ای دیده می‌شود.

(۳) انواعی دارد که در آن‌ها میزان رشته‌های کشسان و ماده زمینه‌ای متفاوت است.

(۴) فضای بین یاخته‌ای اندکی در بین یاخته‌های یک یا چندلایه آن مشاهده می‌شود.

۲۸ آنزیم‌های لوزالمعده همانند آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک

(۱) در گوارش پروتئین‌ها برخلاف گوارش چربی‌ها نقش دارند.

(۲) در گوارش چربی‌ها برخلاف گوارش پروتئین‌ها نقش دارند.

(۳) در گوارش پروتئین‌ها همانند گوارش کربوهیدرات‌ها نقش دارند.

(۴) در گوارش کربوهیدرات‌ها همانند گوارش پروتئین‌ها نقش ندارند.

۲۹ در مورد یاخته‌های بافت پوششی لوله گوارش، چند مورد از عبارات زیر درست است؟

(الف) برخی از این یاخته‌ها، می‌توانند مولکول‌های گوناگون را از لوله دریافت کرده و به فضای بین یاخته‌ای وارد کنند.

(ب) گروهی از موادی که توسط این یاخته‌ها ساخته می‌شود، توانایی تنظیم فعالیت‌های دستگاه گوارش را دارند.

(ج) مواد ترشح‌شده از این یاخته‌ها، در گوارش غذاها بی‌تأثیرند.

(د) یکی از موادی که از این یاخته‌ها تولید می‌شود، یک ترکیب گلیکوپروتئینی جاذب آب فراوان دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰ چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«..... موجود در بزاق می‌تواند

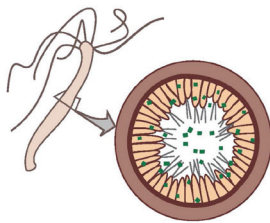
(الف) لیزوزیم - باعث نابودی باکتری‌های درون دهان شود.

(ب) بی‌کربنات - باعث آسانی بلع شود.

(ج) گلیکوپروتئین - در قسمت‌های دیگری از لوله گوارش هم ترشح شود.

(د) آمیلاز - به گوارش نشاسته در دهان کمک کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۲ در کدام یک از جانوران زیر، غذای گوارش یافته و مواد دفعی باهم مخلوط می شوند؟

۴ خرگوش

۳ کرم خاکی

۲ ملخ

۱ پلناریا

۳۳ کدام گزینه از لحاظ علمی درست است؟

۱) همه بنداره‌های موجود در لوله گوارشی از نوع ماهیچه‌های صاف هستند.

۲) در ابتدای مری برخلاف انتهای آن بنداره‌ای وجود ندارد.

۳) در انتهای روده بزرگ بنداره‌ای از نوع ماهیچه‌ای حلقوی دیده می شود.

۴) در انتهای لوله گوارشی بنداره‌ای از نوع ماهیچه‌ای مخطط دیده می شود.

۳۴ لایه ماهیچه‌ای در همانند و برخلاف از نوع ماهیچه‌های می باشد.

۱) حلق - بنداره داخلی مخرج - ابتدای مری - صاف

۲) دهان - ابتدای مری - حلق - مخطط

۳) دهان - حلق - انتهای مری - مخطط

۴) دریچه خارجی مخرج - دهان - روده - صاف

۳۵ چند مورد از جملات زیر در مورد ساختار لایه‌های لوله گوارشی به درستی بیان شده است؟

الف) در لایه بیرونی برخلاف لایه زیرین آن بافت پیوندی سست دیده می شود.

ب) در لایه ماهیچه‌ای همانند لایه بیرونی رگ‌های خونی دیده می شود.

ج) در لایه بیرونی همانند لایه ماهیچه‌ای نوعی بافت پوششی دیده می شود.

د) در لایه بیرونی برخلاف لایه ماهیچه‌ای شبکه‌ای از اعصاب دیده نمی شود.

۴ چهار مورد

۳ سه مورد

۲ دو مورد

۱ یک مورد

۳۶ کدام گزینه جمله‌ی زیر را در مورد ساختار لوله گوارشی به درستی تکمیل می کند؟

«ممکن نیست»

۱) در لایه زیر مخاطی لوله گوارشی غده ترشحی دیده شود.

۲) در لایه بالایی لایه زیر مخاطی، بافت پیوندی سست دیده شود.

۳) در لایه بیرونی، نوع بافت پوششی دیده شود.

۴) لایه ماهیچه‌ای در دیواره مری ۳ لایه یاخته ماهیچه‌ای داشته باشد.

۳۷ چند مورد در ارتباط با مایع بین یاخته‌ای نادرست می باشد؟

الف) با همه پروتئین‌های غشای یاخته در ارتباط می باشد.

ب) مایع بین یاخته‌ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می کند.

ج) خون، مواد دفعی مانند کربن دی اکسید را به مایع بین یاخته‌ای می دهد تا به کمک آن دفع شود.

د) در فرآیند اگزوسیتوز (برون رانی) ذره‌های بزرگ همراه با کیسه‌ی غشایی و با مصرف انرژی به درون مایع بین سلولی آزاد می شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۸ چند مورد در ارتباط با روش‌های عبور مواد از غشا درست می باشد؟

الف) هنگامی که غشای تراوا بین دو محلول وجود داشته باشد اسمز رخ نمی دهد.

ب) پروتئین‌های تولید شده در سلول می توانند از طریق پروتئین‌های سراسری غشا با مصرف انرژی خارج شوند.

ج) انتشار ساده همانند انتشار تسهیل شده فقط در سلول‌های زنده انجام می شود.

د) در اسمز و انتشار ساده همانند انتشار تسهیل شده، انرژی جنبشی مولکول‌ها عامل حرکت آن‌ها است.

۴ صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۳۹ چند مورد در ارتباط با بافت‌های پوششی نادرست می‌باشد؟

- (الف) در بافت پوششی دیواره‌ی مویرگ‌های خونی لایه‌های سلولی همواره بر روی غشای پایه قرار دارند.
(ب) نمی‌توان گفت انواع سلول‌های بافت پوششی در سطح داخلی لوله‌ی گوارش دیده می‌شوند.
(ج) در سراسر لوله گوارش، همه‌ی سلول‌های پوششی با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در تماس‌اند.
(د) تنها وظیفه‌ی غشای پایه این است که یاخته‌های بافت پوششی را به بافت‌های زیرین آن متصل نگه می‌دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۰ چند مورد در ارتباط با بافت‌های پیوندی نادرست است؟

- (الف) بافت پیوندی متراکم نسبت به بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله گوارش، ماده زمینه‌ای کمتر، یاخته‌های کمتر، مقاومت بیشتر و انعطاف کمتر دارد.
(ب) در لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش همانند لایه مخاطی و زیر مخاطی، بافت پیوندی سست وجود دارد.
(ج) رشته‌های کلاژن به‌عنوان بخشی از ماده زمینه‌ای در بافت پیوندی سست و متراکم قابل مشاهده‌اند.
(د) در انواع بافت پیوندی مقدار و نوع رشته‌ها و ماده زمینه‌ای متفاوت است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱ چند مورد از موارد زیر جمله‌ی مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «یاخته‌های کناری دیواره معده انسان،»

- (الف) در گلبول سازی تأثیر افزایشی دارند.
(ب) تعداد آن‌ها در بخش میانی حفره معده بیشتر از عمق است.
(ج) جسم گلژی در آن‌ها فعالیت زیادی دارد.
(د) در تغییر pH درون لوله‌ی گوارش نقش ندارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲ می‌توان گفت هر مولکولی که

- (۱) به کمک پروتئین از غشا عبور می‌کند، برخلاف شیب غلظت خود در حال حرکت است.
(۲) در جهت شیب غلظت خود در حال حرکت است، بدون کمک پروتئین غشایی منتقل می‌شود.
(۳) با مصرف انرژی وارد یاخته می‌شود، به روش انتقال فعال وارد شده است.
(۴) بدون مصرف انرژی وارد یاخته می‌شود، در جهت شیب غلظت حرکت می‌کند.

۴۳ هر مولکول موجود در غشای یاخته جانوری، به‌طور قطع،

- (۱) کربوهیدرات - با فسفولیپید در اتصال است.
(۲) پروتئینی - در دو لایه فسفولیپیدی غشای یاخته قرار می‌گیرد.
(۳) فسفولیپید - یا با کربوهیدرات و یا با پروتئین در اتصال است.
(۴) کلسترول - با فسفولیپید در تماس است.

۴۴ در رابطه با نوعی بافت با فضای بین یاخته‌ای اندک در بدن انسان، نمی‌توان گفت

- (۱) همانند انواع بافت‌ها در دستگاه‌های بدن یافت می‌شود.
(۲) غشا پایه‌ی موجود در زیر این بافت، در اتصال یاخته‌های این بافت به یکدیگر نقش دارد.
(۳) این بافت در غده‌های بزاقی، دارای ۱ نوع یاخته است که در ترشح مواد بزاق نقش مستقیم دارد.
(۴) در مری، یاخته‌های عمقی این بافت، برخلاف یاخته‌های سطحی دارای شکل متفاوتی می‌باشد.

۴۵ چند مورد از موارد زیر، بین فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی مشترک است؟

- (الف) تعداد مولکول‌های هیدرات کربن غشایی تغییر می‌کند.
(ب) غلظت مولکول‌های جابه‌جا شده در دو سوی غشای یاخته در نهایت برابر می‌شود.
(ج) به شکسته شدن پیوند در یکی از مولکول‌های پرانرژی سلول نیاز دارد.
(د) می‌تواند در سلول‌های باکتری و جانوری برای عبور ذرات بزرگ از غشاء یاخته روی دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۶ در برخلاف

- (۱) انتقال فعال - انتشار تسهیل شده، مولکول‌های پروتئینی برای انتقال مواد به‌طور اختصاصی عمل می‌کنند.
(۲) اسمز - انتشار حرکت مولکول‌ها در دو جهت خالص صورت می‌گیرد.
(۳) انتشار تسهیل شده - اسمز، در نهایت از نظر ماده انتقالی تعادل برقرار می‌شود.
(۴) انتشار - انتقال فعال، مولکول‌ها صرفاً بر اساس انرژی جنبشی خود حرکت می‌کنند.

۴۷ چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش نشخوار کنندگان صحیح می باشد؟

- الف) در دستگاه گوارش گاو، غذای نشخوار شده به ترتیب از مری، هزارلا، نگاری، سیرابی و معده واقعی می گذرد.
ب) در مری برخلاف شیردان غذا به صورت دوطرفه حرکت می کند.
ج) غذایی که برای اولین بار تحت تأثیر سلولاز قرار گرفته بلافاصله، برای آبیگری وارد هزارلا می شود.
د) سلول های پوششی لوله گوارش در شیردان برخلاف سیرابی و نگاری، می توانند آنزیم های گوارشی ترشح کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۸ کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «در انسان، سکر تین گاسترین،.....»

- ۱) همانند - ترشحاتی را موجب می شود که در تغییر pH فضای لوله گوارش نقش دارد.
۲) برخلاف - از یاخته های سازنده ی خود به خون وارد می شود.
۳) همانند - محرک ترشح پروتئازهای فعال می باشد.
۴) برخلاف - در یاخته های لوله ی گوارش تولید می شود.

۴۹ کدام عبارت درباره ی همه آنزیم های تجزیه کننده پروتئین ها در روده باریک صحیح است؟

- ۱) می توانند در محیط قلیایی روده باریک به خوبی فعالیت داشته باشند.
۲) همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه تخلیه می شوند.
۳) پروتئین ها را به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می کنند.
۴) توسط یاخته های مستقر بر روی غشای پایه و با صرف انرژی تولید شده اند.

۵۰ کدام گزینه درست است؟

- ۱) در معده پرنده دانه خوار برخلاف سیرابی گاو، گوارش شیمیایی سلولز انجام می شود.
۲) در روده کور اسب همانند کیسه های معده ملخ، آنزیم تجزیه کننده مشاهده می شود.
۳) در روده باریک گاو همانند روده باریک اسب، مواد حاصل از گوارش سلولز جذب می شوند.
۴) در نگاری گاو برخلاف روده ی پرندگان، یاخته های مخاطی ترشح کننده آنزیم سلولاز مشاهده می شود.

۵۱ کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) ماده مخاطی دیواره لوله گوارش، مخاط آن را از خراشیدگی یا آسیب شیمیایی حفظ می کند.
۲) موسین نوعی ماده تشکیل شده از کربوهیدرات و پروتئین است که با جذب آب فراوان به مخاط تبدیل می شود.
۳) در زیر زبان مجرای غدد قابل مشاهده است.
۴) گوارش شیمیایی مواد غذایی در انسان از دهان آغاز می شود.

۵۲ در ملخ گاو

- ۱) همانند - توانایی تولید آنزیم سلولاز توسط لوله گوارشی وجود دارد.
۲) برخلاف - معده در گوارش شیمیایی نقشی ندارد.
۳) همانند - جذب مواد مغذی فقط در بخش هایی از روده انجام می شود.
۴) برخلاف - گوارش شیمیایی قبل از معده پایان می یابد.

۵۳ چند مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

- الف) کیسه صفرا جلوی کبد قرار دارد.
ب) همه مجراهای لوزالمعده با مجرای مشترک که از کیسه صفرا خارج می شود به دوازدهه می ریزند.
ج) صفرا از راه مجاری صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد و در کیسه صفرا ذخیره می شود.
د) ابتدای روده باریک پایین تر از بخش پهن لوزالمعده قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۴ هر الزاماً دارای به همراه می باشد.

- ۱) جایگاه آغاز همانندسازی - یک هلیکاز - دو DNA پلی مرز
۲) دوراهی همانندسازی - دو هلیکاز - چهار DNA پلی مرز
۳) جایگاه آغاز همانندسازی - دو هلیکاز - چهار DNA پلی مرز
۴) دوراهی همانندسازی - یک هلیکاز - دو DNA پلی مرز



۵۵ به‌طور معمول در هنگام همانندسازی یک کروموزوم هسته‌ای انسان،

- (۱) تعداد معینی دنا بسیار از فعالیت دارند.
- (۲) امکان دارد دو نوکلئوتید پورین‌دار به هم متصل شوند.
- (۳) نوکلئوتیدهای سه فسفات در میان‌یاخته در مقابل نوکلئوتید رشته الگو قرار می‌گیرند.
- (۴) دو عنصر هر مولکول قند در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت دارند.

۵۶ کدام یک از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (۱) از سانتریفیوژ دنا باکتری‌های اولیه یک نوار در بالای لوله تشکیل می‌شود.
- (۲) باکتری‌های اولیه ابتدا در محیط کشت حاوی N^{14} کشت داده شد.
- (۳) باکتری‌های اولیه در آزمایش مزلستون و استال حاوی N^{15} بود.
- (۴) برای استخراج دنا باکتری از محلول سزیم کلراید استفاده می‌شود.

۵۷ چند مورد جای خالی را به‌طور نامناسب پر می‌کند.

«در آزمایش مزلستون و استال در صورتی که همانندسازی باشد،»

- (الف) حفاظتی - تشکیل نوار در میانه لوله امکان‌پذیر است.
- (ب) نیمه حفاظتی - تشکیل نوار در انتهای لوله امکان‌پذیر است.
- (ج) غیر حفاظتی - تشکیل نوار در ابتدای لوله امکان‌پذیر نیست.
- (د) حفاظتی - تشکیل نوار در انتهای لوله امکان‌پذیر نیست.

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

۵۸ آنزیم دنا بسیار از در همانندسازی دنا فرآیند ویرایش توانایی شکستن پیوند کووالان را.....

- (۱) برخلاف - دارد.
- (۲) همانند - دارد.
- (۳) برخلاف - ندارد.
- (۴) همانند - ندارد.

۵۹ کدام یک از گزینه‌های زیر ترتیب وقایع همانندسازی را به‌درستی نشان می‌دهد؟

- (A) شکستن پیوند هیدروژنی (B) باز شدن مارپیچ دنا (C) تشکیل پیوند کووالان
- (D) شکستن پیوند کووالان (E) اضافه شدن نوکلئوتید به انتهای در حال تشکیل
- (۱) $D \leftarrow C \leftarrow E \leftarrow B \leftarrow A$
- (۲) $E \leftarrow D \leftarrow C \leftarrow B \leftarrow A$
- (۳) $D \leftarrow E \leftarrow C \leftarrow A \leftarrow B$
- (۴) $C \leftarrow D \leftarrow E \leftarrow A \leftarrow B$

۶۰ در آزمایش ایوری ساختار مولکول‌هایی که با حذف لایه آن‌ها، انتقال اطلاعات رخ نمی‌داد.....

- (۱) در اثر حرارت خاصیت خود را از دست می‌دهد.
- (۲) هیچ‌گاه دو سر متفاوت ندارند.
- (۳) در ساختمان هر رشته پیوند هیدروژنی دارند.
- (۴) در ساختمان هر رشته مقدار A با T برابر است.

۶۱ چند مورد جای خالی را به‌طور مناسبی تکمیل می‌کند؟

«در همانندسازی دنا، دنا بسیار از هلیکاز دارد.»

- (الف) همانند - توانایی شکستن پیوند بین نوکلئوتید A دار و T دار
- (ب) برخلاف - توانایی شکستن پیوند بین نوکلئوتید A دار و T دار
- (ج) همانند - توانایی تشکیل پیوند بین نوکلئوتید A دار و T دار
- (د) برخلاف - توانایی تشکیل پیوند بین نوکلئوتید A دار و T دار

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

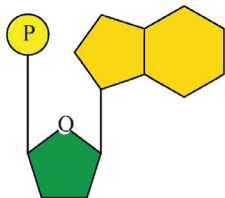
۶۲ کدام گزینه همواره جای خالی را به‌طور مناسب پر می‌کند؟

مکمل رشته GATCGCT،

- (۱) توسط دنا بسیار از ساخته می‌شود.
- (۲) دارای ۱۱ حلقه آلی می‌باشد.
- (۳) می‌تواند مکمل رشته‌ای با توالی متفاوت باشد.
- (۴) می‌تواند از اصل چارگاف تبعیت کند.

۶۳ اگر در آزمایش مزلستون و استال پس از شروع آزمایش هیچ‌گاه نوار در لوله نداشته باشیم حالتی که

- (۱) میانه - همانند - انتها - حفاظتی
- (۲) انتها - همانند - ابتدا - نیمه حفاظتی
- (۳) ابتدا - برخلاف - میانه - حفاظتی
- (۴) ابتدا - همانند - انتها - غیر حفاظتی



(۴) ۲ مورد

(۳) ۴ مورد

(۲) ۳ مورد

(۱) ۱ مورد

۶۴ با توجه به شکل مقابل چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) باز آلی آن می‌تواند در ساختمان دنا یا رنا حضور داشته باشند.
(ب) نسبت به شکل رایج انرژی درون سلول فقط در ۲ فسفر تفاوت دارد.
(ج) تنها ۲ پیوند اشتراکی در آن دیده می‌شود.
(د) می‌تواند فرآورده آنزیمی در غشای یاخته باشد.

۶۵ کدام عبارت در مورد ساختار نوکلئیک اسیدها نادرست است؟

- (۱) در یک نوکلئوتید پیوند بین دو حلقه ۵ ضلعی ممکن است.
(۲) در یک رشته وجود دو حلقه ۶ ضلعی بین دو حلقه ۵ ضلعی ممکن نیست.
(۳) در یک نوکلئوتید وجود یک حلقه ۶ ضلعی بین دو حلقه ۵ ضلعی ممکن است.
(۴) در یک رشته وجود پیوند هیدروژنی بین دو حلقه ۵ ضلعی ممکن نیست.

۶۶ چند مورد عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند.

«در مدل ارائه‌شده برای دنا توسط واتسون و کریک»

- (الف) پیوند هیدروژنی موجود در بازها، دو رشته را در مقابل هم نگه می‌دارد.
(ب) دو رشته بودن دنا نتایج آزمایش چارگاف را نیز تأیید می‌کند.
(ج) قند توسط پیوند فسفودی‌استر به گروه فسفات متصل می‌شود.
(د) ثابت قطر دنا در کاهش احتمال تغییر در ماده ژنتیک تأثیرگذار است.

(۴) ۱ مورد

(۳) ۲ مورد

(۳) ۳ مورد

(۱) ۴ مورد

۶۷ چند مورد از انواع باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا زیر ممکن است که بیماری‌زایی ایجاد کند؟

- (الف) نوعی که در موش سبب تحریک دستگاه ایمنی می‌شود.
(ب) نوعی که در زیر غشای خود پوشینه دارد.
(ج) نوعی که در اثر کشته شدن باکتری‌ها، بیماری ایجاد نمی‌کند.
(د) نوعی که ژن حاوی اطلاعات وراثتی کپسول را ندارد.

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

۶۸ به‌طور معمول، سلول‌های دیواره در گنجشک همانند سلول‌های دیواره روده باریک در اسب، نمی‌توانند
(۱) روده - مواد حاصل از تجزیه سلولز را جذب نمایند.
(۲) سنگدان - آنزیم‌های هیدرولیز کننده سلولز را ترشح نمایند.
(۳) معده - از فرآورده‌های آنزیم‌های غیر پروتئینی استفاده نمایند.
(۴) چینه‌دان - آدنوزین تری فسفات را در سطح پیش ماده بسازند.

۶۹ در بخشی از لوله گوارش انسان که پروتئازهای فعال، فعالیت دارند، لزوماً
۱- وجود صفرا به تأثیر بهتر برخی آنزیم‌های گوارشی بر برخی مواد غذایی تأثیرگذار است.
۲) چین خوردگی‌های لوله گوارش سطح بیشتری برای جذب مونومرهای مواد غذایی ایجاد می‌کند.
۳) حرکت لوله گوارش علاوه بر گوارش مکانیکی، سبب تماس بیشتر مواد غذایی و شیره گوارشی می‌شود.
۴) با ترشح برخی مواد از یاخته‌های کناری، جذب ویتامین B_{۱۲} در روده باریک ممکن می‌شود.

۷۰ کدام گزینه در مورد نزدیک‌ترین بنداره به دیافراگم صحیح است؟

- (۱) به دنبال باز شدن آن، کیموس وارد بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می‌گردد.
(۲) در فاصله زمانی بین بلع‌ها بسته است و از ورود هوا به مری جلوگیری می‌کند.
(۳) در انتهای بخشی از لوله گوارش قرار گرفته است که یاخته‌های ماهیچه‌ای در دیواره آن در سه جهت مختلف قرار گرفته‌اند.
(۴) برخلاف مجرای صفرا، در نیمه چپ بدن واقع شده است.

۷۱ در انسان غده‌های ترشح‌کننده آمیلاز قطعاً
(۱) در بالای پرده دیافراگم قرار دارند.
(۲) آنزیم لیپوزیم تولید می‌نمایند.
(۳) توسط مجرا یا مجراهایی به لوله گوارش مرتبط هستند.
(۴) ماده مخاطی نیز ترشح می‌کنند که لوله گوارش را از آسیب شیمیایی محافظت می‌نمایند.

(۴) ماده مخاطی نیز ترشح می‌کنند که لوله گوارش را از آسیب شیمیایی محافظت می‌نمایند.





۷۲ امکان ندارد موادی که از غده شکل مقابل ترشح می‌شوند،

- (۱) نشاسته را به ترکیباتی دی‌ساکاریدی و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل کنند.
- (۲) مخلوطی از ترشحات فقط سه جفت غده برون‌ریز موجود در حفره دهان باشند.
- (۳) توسط اندامی تولید شوند که در زیر و موازی با محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها قرار دارد.
- (۴) با کمک ماهیچه‌های اسکلتی آرواره‌ها و گونه‌ها غذا را به توده‌های قابل بلع تبدیل کنند.

۷۳ بخشی که صفرا در آن توانایی را دارد.

- (۱) تولید می‌شود - تولید آنزیم‌های گوارش برون یاخته‌ای لیپیدها
- (۲) ذخیره می‌شود - تولید ترکیب حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز
- (۳) فعالیت می‌کند - تولید آنزیم‌های هیدرولیز کننده قند شیر
- (۴) ممکن است رسوب کند - گوارش چربی‌ها و ورود آن‌ها به محیط داخلی از طریق یاخته‌های پوششی خود

۷۴ در مراحل همانندسازی دناي پروتئینی که موجب فشردگی کروموزوم می‌شود،

- (۱) اصلی پروکاریوت‌ها - افزایش - همزمان با آنزیم هلیکاز به دنا متصل می‌شوند.
- (۲) خطی یوکاریوت‌ها - افزایش - پس از فعالیت آنزیم دنا‌بسیاراز به مولکول دنا متصل می‌شود.
- (۳) اصلی پروکاریوت‌ها - کاهش - همواره باز شدن دو رشته دنا را فقط از یک نقطه در دو جهت به پیش می‌برد.
- (۴) خطی یوکاریوت‌ها - کاهش - در هر حباب همانندسازی به تعداد بیشتر از دنا‌بسیاراز مورد نیاز است.

۷۵ کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در ملخ برخلاف غذا بلافاصله پس از وارد محلی می‌شود که»

- (۱) کرم خاکی - دهان - بخش انتهایی آن محل ذخیره و نرم‌تر شدن غذاست.
- (۲) گنجشک - چینه‌دان - محل ترشح آنزیم‌هایی است که غذا را به ذرات ریز تبدیل می‌کنند.
- (۳) گنجشک - معده - به وسیله حرکات مکانیکی و تولید آنزیم‌های مختلف مکان اصلی جذب غذا می‌باشد.
- (۴) گاو - معده - با تولید آنزیم پروتئاز، پروتئین را آب کافت می‌کنند.

۷۶ لیپوپروتئین‌های پر چگال لیپوپروتئین‌های کم چگال

- (۱) همانند - احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد.
- (۲) همانند - از ترکیب لیپید و پروتئین درون کبد ساخته می‌شوند.
- (۳) برخلاف نسبت کلسترول به پروتئین بیش‌تری دارند.
- (۴) برخلاف - در انتقال نوعی لیپید به بافت نقش دارند.

۷۷ کدام‌یک از گزینه‌های زیر در جذب مواد در لوله گوارش انسان شرکت نمی‌کند؟

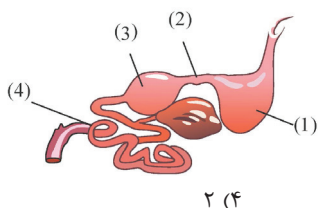
- (۱) محلی که گوارش نشاسته از آنجا آغاز می‌شود.
- (۲) اندام ترشح‌کننده گاسترین
- (۳) هر بخش متصل به روده باریک
- (۴) بخشی که در اثر شل بودن بنداره انتهایی آن ریفلاکس معده رخ می‌دهد.

۷۸ ماهیچه‌های حلقوی بنداره پیلور ماهیچه‌های حلقوی بنداره انتهایی مری

- (۱) برخلاف - از برگشت محتویات لوله به بخش قبلی، جلوگیری می‌کنند.
- (۲) همانند - تحت تأثیر حرکات کرمی شکل، انقباض خود را می‌کاهند.
- (۳) برخلاف - تحت تأثیر شبکه‌های عصبی منقبض می‌شوند.
- (۴) همانند - به‌طور حتم در فرآیند استفراغ شل می‌شوند.

۷۹ چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل زیر، بخش معادل بخشی از دستگاه گوارش است که»



۲ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

- الف) ۱ - ملخ - جایگاه شروع گوارش شیمیایی برخی از مواد غذایی می‌باشد.
- ب) ۲ - انسان - جایگاه ترشح انواعی از آنزیم‌های گوارشی و جذب برخی مواد است.
- ج) ۳ - کرم خاکی - دارای دیواره ماهیچه‌ای است و از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود.
- د) ۴ - انسان - که در آن مقداری ویتامین محلول در آب تولید می‌شود.



۸۰ کدام عبارت زیر درباره بافتی که سطح داخلی مری را می پوشاند، صحیح است؟

- (۱) همه یاخته‌های آن مستقیماً با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و مواد قندی ارتباط دارند.
- (۲) یاخته‌های دارای هسته گرد در تماس مستقیم با غذای عبوری از درون مری قرار دارند.
- (۳) نمونه‌ای از بافت پوششی است که دارای یاخته‌هایی با شکل‌های متفاوت نسبت به هم می‌باشد.
- (۴) گروهی از یاخته‌های آن می‌توانند طعم، فراپند آگروسیستوز و با مصرف انرژی زیسته، نوعی آنزیم گوارشی ترشح کنند.

۸۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«در آزمایشات دانشمندی (هایی) که را مشخص کرد (ند)، نمی توان را انتظار داشت.»

- (۱) عامل اصلی انتقال صفات وراثتی - فقط استفاده از نوعی جاندار با مقدار زیاد دنا در چندین نوع فام‌تن (کروموزوم)
- (۲) مکمل بودن بازهای آلی مولکول دنا - نتیجه‌گیری برای دلیل برابری بازهای سیتوزین و آدنین
- (۳) حالت مارپیچی و چند رشته‌ای مولکول دنا - استفاده از تصاویر تهیه‌شده توسط پرتو ایکس
- (۴) اشتباه بودن تصور تساوی تعداد چهار نوع نوکلئوتید در مولکول دنا - اثبات وجود پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دارای بازهای مکمل

۸۲ کدام یک از عبارتهای زیر، جای خالی را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به پژوهش‌های مشخص شد که

- (۱) **گرفیت** - ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود.
- (۲) **چارگاف** - در یک رشته دنا تعداد بازهای آلی تیمین با بازهای آلی آدنین برابر می‌باشد.
- (۳) **ویلیکینز و فرانکلین** - الزاماً مولکول‌های دنا در ساختار خود بیش از یک رشته پلی نوکلئوتیدی دارند.
- (۴) **واتسون و کریک** - وجود بازهای گوانین، بیشتر در یک مولکول دنا، موجب بیداری اطلاعات آن می‌شود.

۸۳ به‌طور معمول، هر ماده‌ای که در کاهش میزان اسیدی بودن کیموس در روده باریک نقش دارد،
..... باخته‌های

- (۱) برخلاف، هورمون سکرترین - دارای ریز پرزهای فراوان ساخته می‌شود.
- (۲) همانند، هورمون گاسترین - عصبی دستگاه عصبی روده‌ای میزان ترشح آن تنظیم می‌شود.
- (۳) برخلاف، هورمون گاسترین - مستقر بر شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی، تولید می‌شود.
- (۴) همانند، هورمون سکرترین - متعلق به بافت پوششی، ترشح می‌شود که همگه، سطوحی از سازمان یابی و نظم را دارا هستند.

۸۴ در برخلاف ممکن نیست

- (۱) انتقال مواد بزرگ - انتقال مواد محلول در چربی - مصرف ATP در جهت کاهش شیب غلظت عمل کند.
- (۲) انتقال مواد از پروتئین‌های غشایی - برون‌رانی - انرژی ذرات ماده برخلاف انرژی جنبشی مصرف شود.
- (۳) انتقال مواد با انرژی زیستی - انتشار - عامل ایجاد جریان در دو سوی غشا تقویت شود.
- (۴) عبور آب از غشا - عبور اکسیژن از غشا - غلظت مواد محلول در دو طرف غشا در انتقال بی‌تأثیر باشد.

۱۵ کدام گزینه درباره بافت‌های بدن انسان صحیح است؟

- (۱) بافتی که در سطح قبلی سازمان‌یابی حیات خود، فاصله بین یاخته‌های کمی دارد، می‌تواند روی شبکه قرار بگیرد.
- (۲) الزاماً همه لایه‌هایی که در تشکیل بافت مویرگ دخیل‌اند، توانایی انجام همه فعالیت‌های مورد نیاز خود را ندارند.
- (۳) یاخته‌های نزدیک به غشای پایه در مری، اندازه بزرگ‌تری نسبت به یاخته‌های دورتر از آن دارند.
- (۴) بافت پوششی که در تشکیل غده دخیل است، قطعاً مواد تولیدشده را به درون بافت پیوندی خون بریزد.

۸۶ باخته‌های ماهیچه بر خلاف باخته‌های بافت

- (۱) صاف - پوشاننده روده باریک - نسبت حجم هسته به میان‌یاخته پایینی دارند.
(۲) قلبی - ماهیچه ارادی - دارای انشعابات یاخته‌ای به هم متصل هستند.
(۳) اسکلتی - عایق اتلاف انرژی - در همه واحدهای سازنده سطح پایینی حیات، فسفولیپید دارند.
(۴) قلبی - مقاوم بخش، از قلب - توانایی تولید ساختارهای رشته مانند درون بافت را دارند.

۸۷ هر لایه دستگاه گوارش که می‌تواند

- (۱) رگ خونی در آن وجود دارد - دارای ساختارهای غددی برای ترشح مواد در خود باشد.
- (۲) توانایی تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای را دارد - در بافت‌های تشکیل‌دهنده خود دارای قسمتی غیر زنده باشد.
- (۳) هم عروق و هم شبکه عصبی در آن وجود دارند - نسبت به لایه مخاطی از فضای روده دورتر باشد.
- (۴) از دو زیر لایه مجزا تشکیل شده است. با تولید پیام عصبی در ماهیچه‌ها آن‌ها را منقبض کند.

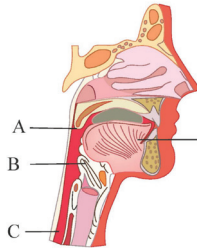


۸۸ حرکتی در لوله گوارش که

- (۱) در نتیجه افزایش قطر فضای روده ایجاد شده است، قطعاً در جهت بنداره بعدی پیش می‌رود.
- (۲) در نتیجه تحریک شبکه عصبی در پشت توده غذایی می‌شود، ترکیب غذا با شیره گوارشی را به دنبال دارد.
- (۳) در نتیجه آن توده غذایی می‌تواند خارج از ناحیه انقباضی روده قرار گیرد، قطعاً منجر به تسهیل عبور غذا می‌شود.
- (۴) انقباض در لایه ماهیچه‌ای باعث چند حلقه انقباضی آن است، منجر به عبور غذا موقع برخورد با بنداره می‌شود.

۸۹ در مورد شکل مقابل و بلع در انسان چند مورد صحیح است؟

الف) هنگامی که A به سمت بالا حرکت می‌کند، قطعاً همه فعالیت‌های گوارشی به صورت غیرارادی انجام شده است.



ب) هنگامی که A بالا می‌رود، همواره با حرکت B به سمت پایین، مدخل ورودی حنجره بسته می‌شود.
پ) هنگامی که تحریک شبکه عصبی در C آغاز می‌شود، یاخته‌های دوکی شکل، غیرارادی منقبض می‌شوند.
ت) غده ترش‌چی که زیر D قرار دارد، با ترشح مواد درون خود از آسیب لایه درونی C توسط غده جلوگیری می‌کند.

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

۹۰ هر یاخته‌ای که در غده‌های معده، یاخته‌ای که لایه چسبناک تولید شده را با بیکربنات ترکیب می‌کند.....

- (۱) مواد مترشح از خود را به مجرا می‌ریزد - برخلاف - برخی از فعالیت‌های حیاتی آن در یاخته دیگر انجام می‌شود.
- (۲) سیتوپلاسم بیشتری نسبت به سایر یاخته‌ها دارد - برخلاف - توانایی کاهش pH مجرای غده‌های معده را دارد.
- (۳) در بافت زیرین خود فرو رفته است - همانند - توانایی حفاظت لایه عصب دار دیواره معده را از اسید معده دارند.
- (۴) کیسه‌های ترش‌چی به سمت مخالف مجرا دارد - همانند - توانایی افزایش در فعالیت پروتئازهای معده را دارد.

۹۱ چند مورد درباره ترشحات گوارشی به روده باریک به درستی بیان شده است؟

الف) انسداد مجرای صفراوی مشترک همواره باعث تخریب بافت لوزالمعده توسط پروتئازهای آن می‌شود.

ب) فعالیت ترش‌چی یاخته‌های لوزالمعده همانند کبد در حفظ لایه مخاطی نقش دارد.

پ) آنزیم‌های تولید شده در لوزالمعده، همانند کیسه صفرا، توانایی تولید آمینواسیدها را در روده باریک دارند.

ت) در صورت تحریک درد در بالای قسمت دوازدهه، احتمال رسوب بیلی روبین در خون و بافت‌ها افزایش می‌یابد.

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

۹۲ در هر پرز

- (۱) جریان عبوری مواد همواره به طرف فضای درونی پرز است. (۲) مواد ترش‌چی همه یاخته‌ها در فضای بین ریز پرزها است.
- (۳) همه بافت‌های اصلی انسان به شکل اجتماع اندامی شکل گرفته‌اند. (۴) یاخته‌های سطح درونی، توانایی مصرف ATP برای ترشح آنزیمی ندارند.

۹۳ در مورد سیاهرگ‌های گردش خون دستگاه گوارش کدام گزینه درست است؟

(۱) خون قسمت انتهایی روده باریک و خون کولون پایین‌رو، در نهایت با یک شاخه انتقال می‌یابد.

(۲) هر شاخه تشکیل دهنده سیاهرگ باب، فقط از اندام‌های گوارشی بدن خون می‌گیرد.

(۳) دو شاخه سیاهرگ خون معده را به یک شاخه از سیاهرگ باب می‌ریزند.

(۴) خون جمع‌آوری شده از پانکراس و کولون پایین‌رو، به یک شاخه در نهایت وارد می‌شود.

۹۴ از طریق سیاهرگ به سیاهرگ باب وارد می‌شوند.

(۱) پروتئازهای معده - انتقال دهنده سکرترین

(۲) آنزیم‌های گوارشی ترشح شده از دوازدهه - حامل آب و یون‌های کولون

(۳) پروتئین‌های تولید شده از غذا - حامل آمینواسیدهای کوچک

(۴) باقی‌مانده سکرترین پس از تأثیر - انتقال دهنده گاسترین

۹۵ کدام گزینه درباره نمایه توده بدنی در دو جمعیت به درستی بیان شده است؟

(۱) در جمعیتی که وزن افراد برخلاف قد آن‌ها بیشتر است، همواره شیوه زندگی کم تحرک بیشتر است.

(۲) در جمعیتی که تراکم استخوانی و بافت ماهیچه کمتر است، هرگز امکان دیابت نوع ۲ کمتر نیست.

(۳) در جمعیتی که قد و وزن به یک نسبت بیشتر است، قطعاً امکان ابتلا به سرطان بیشتر است.

(۴) در جمعیتی که فقط میانگین قد افراد بیشتر است، ممکن نیست دریافت مواد غذایی مختل باشد.

۹۶ کدام گزینه درباره گوارش در پستانداران گیاه‌خوار به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) اگر گوارش میکروبی قبل از جذب باشد، مقدار دفعی انرژی در این جاندار کاهش می‌یابد.
- ۲) اگر گوارش آنزیمی زودتر از میکروبی باشد، غذا هرگز دو بار از معده عبور نمی‌کند.
- ۳) در صورتی که گوارش غذا ارتباط با گرم شدن کره زمین داشته باشد، دو بار بزاق ترشح می‌شود.
- ۴) اگر جذب مواد غذایی بعد از گوارش آنزیمی صورت بگیرد، قطعاً میزان بهره‌وری از غذا افزایش می‌یابد.

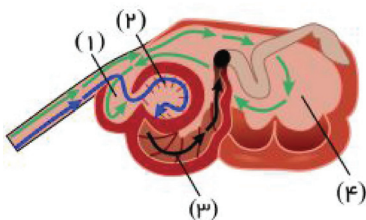
۹۷ سیاهرگ باب خون تیره گروهی از اندام‌های حفره شکمی را وارد کبد می‌کند؛ از میان آن‌ها ممکن نیست اندامی

- ۱) جایگاه تخریب یاخته‌های قرمز آسیب دیده و مرده باشد.
- ۲) متنوع‌ترین آنزیم‌های گوارشی را از طریق مجرای مشترک وارد دوازدهه کند.
- ۳) از مراکز استقرار یاخته‌های خونی مؤثر در سومین خط دفاعی بدن باشد.
- ۴) تحت شرایطی تنظیم کننده میزان تولید گویچه‌های قرمز در مغز استخوان باشد.

۹۸ چند مورد درباره دهان درست است؟

- الف) اتصال ATP و جداشدن آن از سر میوزین موجب جابه‌جایی لب‌ها و دندان‌ها می‌شود.
 ب) تنها یون موجود در بزاق، می‌تواند در خنثی کردن اثر کیموس معده نقش داشته باشد.
 ج) قسمتی از آن که در واژه‌سازی نقش دارد، می‌تواند در تشخیص مزه نوعی آمینواسید نقش داشته باشد.
 د) نوعی آنزیم که در بزاق آن یافت می‌شود، می‌تواند نوعی جاندار که دارای یک نوع آنزیم رنا (RNA) بسیار است از بین ببرد.
- ۱) صفر مورد ۲) ۱ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۳ مورد

۹۹ چند مورد، جمله زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «مطابق شکل زیر، یاخته‌های دیواره بخش یاخته‌های دیواره بخش»



- الف) ۳ همانند ۲- ممکن نیست برخی مواد حاصل از گوارش شیمیایی را جذب کنند.
 ب) ۴ برخلاف ۲- ممکن است در مجاورت با غذای دوباره جویده شده قرار گیرند.
 ج) ۴ همانند ۱- می‌توانند در گوارش شیمیایی سلولز به تک‌پارهای سازنده‌اش نقش داشته باشند.
 د) ۳ برخلاف ۱- با ترشح آنزیم‌های گوارشی، گروهی از کربوهیدرات‌های غذا را تجزیه می‌کنند.

- ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۱۰۰ در مورد فرایندهای مربوط به جذب مواد در دستگاه گوارش چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- الف) نسبت مقدار پروتئین به کلسترول در لیپوپروتئین‌های کم چگال بالاتر از لیپوپروتئین‌های پر چگال می‌باشد.
 ب) همه ویتامین‌های محلول در آب به روش انتشار یا انتقال فعال به محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.
 ج) سیاهرگ باب کبدی فقط خون اجزای مربوط به دستگاه گوارش را به سمت کبد حمل می‌کند.
 د) گلوکز از طریق کانال‌های پروتئینی و با صرف انرژی زیستی به‌صورت مستقیم به گروهی از یاخته‌های پوششی پرز وارد می‌شود.
- ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۱۰۱ نوعی از بافت بدن انسان که است؛ ممکن نیست

- ۱) پیوندی - در داخلی‌ترین لایه معده قابل مشاهده - با گلیکوپروتئین‌های غشا پایه در تماس باشد.
- ۲) پوششی - دارای توانایی ترشح عامل سطح فعال - به‌صورت چندلایه‌ای سازمان یافته باشد.
- ۳) پیوندی - دارای فضای بین سلولی متغیر - برقرار کننده ارتباط شیمیایی یاخته‌های مختلف باشد.
- ۴) پوششی - در دیواره سیاهرگ‌های سالم قابل مشاهده - در تماس مستقیم با گرده‌های خونی قرار گیرد.

۱۰۲ چند مورد از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- الف) تفاوت بوم سازگان‌های یک زیست‌بوم در آب‌وهوای آن‌هاست.
 ب) جمعیت‌های مستقل از یکدیگر توانایی تولید مثل با یکدیگر را ندارند.
 پ) با کنار هم قرار گرفتن زیست‌بوم‌های مختلف بوم‌سازگان به وجود می‌آید.
 ت) هیچ‌یک از جانداران حاضر در یک اجتماع، توانایی تولید مثل با یکدیگر را ندارند.
- ۱) یک مورد ۲) سه مورد ۳) دو مورد ۴) صفر مورد

۱۰۳ چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

الف) در ساختار هر واحد تکرار شونده دنا حداقل دو حلقه آلی یافت می شود.

ب) پیوند فسفودی استر بین گروه هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید و گروه فسفات نوکلئوتید دیگر شکل می گیرد.

ج) در صورت جدا شدن بخشی از دو رشته دنا از یکدیگر، همواره پایداری آن ها دستخوش تغییر می شود.

د) پیوندهای هیدروژنی دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می دارند. این پیوندها بین جفت بازها به صورت اختصاصی تشکیل می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۴ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در هر جایگاه آغاز همانندسازی در یاخته هایی که دنا ی اصلی آن ها در تماس مستقیم با مایع میان یاخته است»

الف) تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای جدید، حداکثر در یک جهت مشاهده می شود.

ب) آنزیم مؤثر در تصحیح اشتباهات همانندسازی در تغییر تعداد نوکلئوتیدهای سه فسفات موجود در هسته نقش دارد.

ج) یکی از مهم ترین آنزیم های مؤثر در تشکیل رشته دنا ی جدید، موجب شکسته شدن پیوند فسفودی استر در رشته الگو می شود.

د) هر نوکلئوتید سه فسفات پس از شکسته شدن پیوند فسفودی استر ساختار آن، به انتهای رشته پلی نوکلئوتیدی اضافه می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵ با توجه به طرح های مختلف پیشنهاد شده برای همانندسازی دنا، کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«در همانندسازی برخلاف همانندسازی پس از یک مرحله همانندسازی،»

۱) حفاظتی - نیمه حفاظتی - نیمی از رشته های پلی نوکلئوتیدی، جدید خواهند بود.

۲) نیمه حفاظتی - پراکنده - در هر مولکول دنا، نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی دیده می شود.

۳) غیر حفاظتی - نیمه حفاظتی - ترتیب بازهای آلی در هر مولکول دنا شبیه به یکدیگر است.

۴) حفاظتی - غیر حفاظتی - رشته های پلی نوکلئوتیدی قدیمی به صورت دست نخورده دیده می شوند.

۱۰۶ در مورد اندام سازنده صفرا در یک فرد بالغ، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف) سلول های آن، قادر به سنتز کلسترول و گلیکوژن هستند.

ب) نقش اصلی در تولید گویچه های قرمز بدن انسان دارد.

ج) در لایه زیر مخاط و ماهیچه ای، دارای شبکه ای از یاخته های عصبی هست.

د) گروهی از کرم های هرمافرودیت می توانند باعث اختلال در عملکرد این اندام شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۷ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

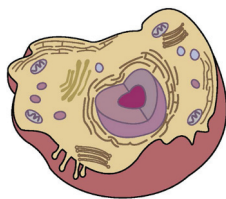
«یاخته نشان داده شده در شکل مقابل، قطعاً»

۱) واجد شبکه آندوپلاسمی در اطراف هسته خود و فاقد میتوکندری است.

۲) مواد مغذی مورد نیاز خود را از مایع بین یاخته ای تأمین می کند.

۳) با سایر یاخته ها دارای ویژگی های مشترک است.

۴) می تواند در تشکیل بافت ها نقش داشته باشد.



۱۰۸ در دستگاه گوارشی پستانداران نشخوارکننده دارای معده چهار قسمتی، هرگاه ماده غذایی از خارج شود، وارد

بخشی دیگر می شود که

۱) مری - به کمک میکروپها غذا را تا حدی گوارش می دهد. ۲) نگاری - به شکل یک اتاقک لایه لایه قابل مشاهده است.

۳) سیرابی - در گوارش مکانیکی غذای بلعیده شده نقش دارد. ۴) هزارلا - سلولاز را به فضای درونی خود ترشح می کند.

۱۰۹ چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«اندامی خارج از لوله گوارش که تأمین کننده یون بیکربنات موجود در روده باریک است؛ قطعاً»

الف) شیرخود را از طریق مجاری خاصی وارد دوازدهه می کند.

ب) نسبت به دریچه انتهایی معده در سطح بالاتری قرار گرفته است.

پ) در خنثی سازی اثر اسیدی کیموس معده نقش مهمی ایفا می کند.

ت) در ترشح آنزیم های گوارشی به محل اصلی جذب مواد مغذی نقش دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۰ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«نوکلئوتیدی که با نوکلئوتید دارای باز آلی نیتروژن دار تیمین، پیوند برقرار کرده است؛ قطعاً.....»

- ۱) هیدروژنی - فاقد قند پنج کربنی ریبوز است.
- ۲) اشتراکی - دو گروه فسفات خود را از دست می دهد.
- ۳) هیدروژنی - باز آلی نیتروژن دار دو حلقه ای دارد.
- ۴) اشتراکی - مربوط به رشته پلی نوکلئوتیدی دیگری است.

۱۱۱ چند مورد زیر در ارتباط با همانندسازی عامل اصلی انتقال صفات در جاندارانی که دناي اصلی یاخته های آن ها توسط

غشایی از فضای آزاد میان یاخته جدا شده است، صحیح می باشد؟

الف) تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی دناي آن ها می تواند تغییر کند.

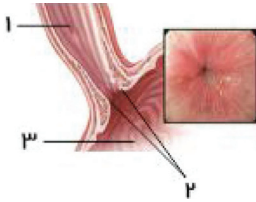
ب) هر آنزیم هلیکاز در این یاخته حداکثر بر روی یک رشته پلی نوکلئوتیدی اثر می گذارد.

ج) آنزیمی با توانایی شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته آن، موجب جدا شدن دنا از هیستون می گردد.

د) با آزاد شدن دو گروه فسفات از انتهای رشته در حال تشکیل، امکان ایجاد پیوند فسفودی استر جدید فراهم می شود.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۱۱۲ کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل، صحیح است؟



۱) به دنبال شل شدن بخش «۲» همواره مواد وارد بخش «۳» می شوند.

۲) در ساختار بخش «۳» همانند بخش «۱»، سه لایه ماهیچه ای شرکت دارند.

۳) در ساختار اندام «۳» برخلاف اندام «۱»، ممکن نیست یاخته های چند هسته ای مشاهده شود.

۴) درون بخش «۱» برخلاف بخش «۳»، گوارش شیمیایی فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی آغاز می شود.

۱۱۳ در بدن انسان، هر چه تفاوت تعداد مولکول های آب در واحد حجم، در دو سوی غشای یاخته زنده افزایش یابد،

«قطعاً.....»

۱) فشار اسمزی و حجم یاخته بیشتر می شود.

۲) آب سریع تر جابه جا می شود و حجم سیتوپلاسم افزایش می یابد.

۳) نفوذپذیری غشا به آب بیشتر شده و مولکول های بیشتری از غشا عبور می کنند.

۴) جابه جایی آب سریع تر صورت می گیرد و حجم مایع اطراف یاخته افزایش می یابد.

۱۱۴ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«..... از نظر عملکردی، معادل بخشی از دستگاه گوارش انسان است که»

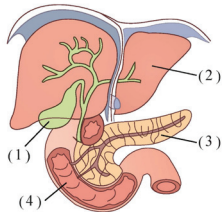
۱) هزارلای گاو - در انتهای آن دو بنداره داخلی و خارجی وجود دارند.

۲) روده گاو - غذای بلع شده در آن انبار می شود و واجد چین خوردگی است.

۳) کیسه های معده در ملخ - ذخیره بیش از اندازه چربی در آن موجب بیماری می شود.

۴) معده ملخ - ابتدا و انتهای آن، در سمتی از بدن است که کیسه صفرا نیز در همان سمت واقع شده است.

۱۱۵ با توجه به شکل روبه رو، یاخته های بخش یاخته های بخش



۱) ۳ برخلاف - ۲، با تولید و ترشح بی کربنات در خنثی کردن اثر اسیدی کیموس معده نقش دارند.

۲) ۱ همانند ۳، در صورت آسیب دیدن، می توانند باعث کاهش جذب نوعی ویتامین مؤثر در انعقاد خون شوند.

۳) ۱ همانند - ۲، با ترشح آنزیم لیپاز در گوارش چربی ها در بخش ۴ نقش دارند.

۴) ۳ برخلاف - ۴، ذخایر یون های کلسیم درون شبکه آندوپلاسمی خود دارند.

۱۱۶ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

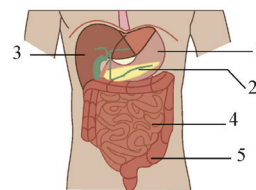
«در دستگاه گوارش انسان، طولی ترین اندام لوله گوارش، برخلاف اندام دارای توانایی..... است.»

۱) کیسه ای شکل لوله گوارش - تولید آنزیم هایی برای گوارش لیپیدها ۲) سازنده آنزیم های پروتئاز قوی و متنوع - گوارش مکانیکی کیموس

۳) آغازگر گوارش شیمیایی کربوهیدرات ها - ساخت آنزیم آمیلاز ۴) سازنده ترکیبات گوارشی فاقد آنزیم - ترشح بیکربنات

۱۱۷ با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«یاخته های سازنده بخش یاخته های سازنده بخش می توانند»



۱) ۴، برخلاف - ۱ - در بخش مخاطی به شکل های متفاوتی سازمان یابند.

۲) ۳، همانند - ۱ - با تولید نوعی ماده سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش شوند.

۳) ۴، برخلاف - ۲ - برای انجام فعالیت های زیستی خود از شکل رایج انرژی در یاخته استفاده کنند.

۴) ۲، همانند - ۵ - با تولید نوعی آنزیم گوارشی سبب تجزیه هر یک از پلی ساکاریدهای مهم در طبیعت شوند.

۱۱۸ چند مورد از موارد زیر عبارت را به‌درستی کامل می‌کنند؟

«در یک یاخته پروکاریوتی، هر آنزیمی که توانایی را دارد، می‌تواند»

الف) تولید رشته پلی‌نوکلئوتیدی - در هر بار فعالیت، نوکلئوتیدهای مکمل را تنها در مقابل یکی از رشته‌های دنا قرار دهد.

ب) ایجاد پیوند بین فسفات و قند دئوکسی‌ریبوز - در صورت نیاز، هر پیوند بین فسفات و قند دئوکسی‌ریبوز را بشکند.

ج) قرار دادن نوکلئوتیدهای مکمل در مقابل نوکلئوتیدهای دنا - هنگام فعالیت خود، به هر دو رشته مولکول دنا اولیه متصل شود.

د) شکستن پیوندهای موجود در پله‌های موجود در پله‌های نردبان پیچ‌خورده دنا - بیش از یک‌بار در طول زندگی یاخته آن فعالیت کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۹ در آزمایشاتی که طی آن اطلاعات اولیه در مورد مادهٔ وراثتی به دست آمد، وجه آزمایش‌های مرحله:

(۱) تمایز - ۱ و ۲، در استفاده از گرما برای کشته شدن باکتری‌ها است.

(۲) تشابه - ۳ و ۴، در بررسی اثر بیماری‌زایی باکتری پوشینه‌دار زنده بر موش‌ها است.

(۳) تمایز - ۱ و ۴، در ورود پوشینه به بدن به موش‌ها می‌باشد.

(۴) تشابه - ۲ و ۳، در وجود باکتری کشته‌شده در بدن موش‌ها است.

۱۲۰ کدام عبارت، درباره هر یک از طرح‌های ارائه‌شده برای همانندسازی دنا که در آن پیوندهای فسفودی‌استر دنا اولیه شکسته نمی‌شود، درست است؟

(۱) تعداد و ترتیب نوکلئوتیدهای به کار رفته در هر یک از دناهای حاصل از همانندسازی، یکسان است.

(۲) پس از دو دور همانندسازی، بخشی از دنا اولیه در نیمی از DNA های حاصل دیده می‌شود.

(۳) رشته‌های دنا جدید تنها به یکی از DNA های حاصل از همانندسازی وارد می‌شوند.

(۴) پیوندهای هیدروژنی دنا اولیه در طی همانندسازی شکسته نمی‌شود.

۱۲۱ چند مورد از گزینه‌های زیر، جمله موردنظر را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟

«هر یاخته ماهیچه‌ای دارای ممکن نیست»

الف) حرکت ارادی - منشعب باشد.

ب) حرکت غیرارادی - دوکی شکل نباشد.

ج) حرکت ارادی - چندهسته‌ای باشد.

د) حرکت غیرارادی - مخطط باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۲ در رابطه با فعالیت‌های مختلف آنزیم دنا بسپاراز کدام گزینه نادرست است؟

الف) فعالیت نوکلئازی باعث تصحیح اشتباهات در همانندسازی می‌شود.

ب) با خاصیت نوکلئازی خود پیوند هیدروژنی را گسیخته و نوکلئوتید اشتباه را حذف می‌کند.

ج) در فعالیت بسپارازی برای برقراری پیوندهای اشتراکی، آب مصرف می‌شود.

د) خاصیت پلی‌مرازی پس از بازبینی رشته تازه‌ساخت دنا انجام می‌گیرد.

(۱) «ج» همانند «د» نادرست می‌باشد.

(۲) د، برخلاف ب، درست می‌باشد.

(۳) «الف» برخلاف «ج» درست می‌باشد.

(۴) «ب» همانند «ج» نادرست می‌باشد.

۱۲۳ جمله زیر نادرست هستند است که عبارت‌اند (هستند) از

الف) دنا بسپاراز توانایی برقراری و شکستن پیوند فسفودی‌استر را دارد.

ب) در دوراهی همانندسازی علاوه بر هلیکاز و دنا بسپارازها انواع دیگری از آنزیم‌ها نیز وجود دارند.

ج) در همانندسازی دنا، انرژی لازم برای برقراری پیوندهای فسفودی‌استر از جدا شدن دو فسفات از هر نوکلئوتید سه فسفات تأمین می‌شود.

د) در همانندسازی DNA، دنا بسپارازها از خاصیت ویرایش خود زیاد استفاده می‌کنند.

۴ (۴) - ۲ «الف» و «ب»

۳ (۳) - ۲ «ب» و «د»

۲ (۲) - ۳ «الف»، «ج» و «د»

۱ (۱) - «د»

۱۳۴ چند عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

- «ر نمونه تهیه شده در آزمایش مزلسون و استال پس از سانتریفیوژ که به طور حتم»
 (الف) یک خط در آن دیده می شود - تأییدکننده همانندسازی نیمه حفاظتی است.
 (ب) دو خط در آن دیده می شود - نیتروژنی با چگالی پایین ندارد.
 (ج) در یک خط آن تنها نیتروژن ^{14}N در آن دیده می شود - تأییدکننده مدل مورد تأیید همانندسازی است.
 (د) نیتروژن ^{16}N در آن دیده می شود - نیتروژن ^{14}N نیز در آن وجود دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۵ عبارت های کدام گزینه تماماً جمله روبه رو را به درستی تکمیل می کند؟

- «هر باز آلی موجود در ساختار نوکلئوتیدهای به طور حتم»
 (الف) DNA - با حلقه کوچک تر خود به کربن شماره یک قند وصل می شود.
 (ب) یک DNA حلقوی - با پیوندی اشتراکی به دئوکسی ریبوز متصل می شود.
 (ج) RNA - در ژن رمز کننده هموگلوبین در انسان نیز دیده می شود.
 (د) انرژی رایج یاخته ها - در ساختار DNA و RNA نیز به کار می رود.

(۱) الف و ب (۲) ب و ج (۳) ج و د (۴) د و ب

۱۳۶ چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

- «یاخته های دیواره در گوسفند، برخلاف یاخته های سازنده در بدن انسان، می توانند»
 (الف) سیرابی - روده باریک - آنزیم های لازم برای گوارش سلولز را تولید کنند.
 (ب) شیردان - پرز - ژن های مربوط به آنزیم های گوارشی را بیان کنند.
 (ج) هزارلا - روده بزرگ - آب موجود در مواد غذایی را به محیط داخلی وارد کنند.
 (د) نگاری - خارجی ترین سطح اپیدرم پوست - آدنوزین تری فسفات را در سطح پیش ماده تولید کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷ در هر جانور دارای قطعاً
 (۱) چینه دان - گوارش مواد غذایی در سنگدان صورت می گیرد.
 (۲) دهان - گوارش برون یاخته ای در لوله گوارش به اتمام می رسد.
 (۳) لوله گوارشی - همه آنزیم های گوارشی درون اندام های لوله گوارش ساخته می شوند.
 (۴) حفره گوارشی - یاخته های این حفره، ذره های غذایی را با درون بری دریافت می کنند.

۱۳۸ در آزمایش ایوری و همکارانش به محیط کشت باکتری های زنده فاقد پوشینه
 (۱) اول - با اضافه کردن عصاره باکتری مخلوط شده با پروتئازها - باکتری پوشینه دار در بدن موش ایجاد شد.
 (۲) دوم - تنها زمانی که لایه دارای دنا (DNA) - اضافه شد، تغییر شکل در دیواره باکتری اتفاق افتاد.
 (۳) سوم - با اضافه کردن عصاره باکتری مخلوط شده با لیپازها - انتقال صفت و رشد و تکثیر باکتری رخ داد.
 (۴) دوم - با اضافه کردن عصاره باکتری مخلوط شده با آنزیم تخریب کننده دنا - باکتری های بیماری زا ایجاد نشدند.

۱۳۹ چند مورد درباره همانندسازی DNA در یوکاریوت ها صادق است؟

- (آ) همزمان با ایجاد حباب همانندسازی، دانه های ساختارهای نوکلئوزوم ناپدید می شوند.
 (ب) در محل هر حباب همانندسازی، دو عدد ساختار Y شکل ایجاد می شود.
 (پ) آنزیم DNA پلی مراز نسبت به آنزیم هلیکاز، پیوندهای با انرژی پیوندی بیشتر را می شکند.
 (ت) در هنگام ویرایش، یک نوکلئوتید سه فسفات صحیح جایگزین نوکلئوتید سه فسفات اشتباه می گردد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰ عبارت زیر با همه گزینه ها به نادرستی کامل می شود به جز گزینه «در همانندسازی هر مولکول DNA»
 (۱) در هر دوراهی یک هلیکاز دو رشته را باز می کند و یک مولکول DNA پلی مراز با همانندسازی هر دو رشته، بر روی آن ها حرکت می کند.
 (۲) مقدم بر عمل هلیکاز، مولکول DNA باید از پروتئین های هیستون جدا شوند.
 (۳) در هر حباب همانندسازی کروموزوم هسته ای، ۶ آنزیم به طور همزمان فعالیت پلی مراز انجام می دهند.
 (۴) در هر حباب همانندسازی، حداکثر ۴ پیوند فسفودی استر می تواند در حال گسستن باشد.



۱۳۱ از تشکیل اسید چرب در روده تا تشکیل LDL در کبد، چند مورد انجام نمی‌شود؟

(الف) ورود اسید چرب به سلول‌های پرز به روش اندوسیتوز

(ب) تشکیل تری‌گلیسرید و کیلومیکرون درون سلول پرز

(ج) اندوسیتوز کیلومیکرون‌ها به مایع بین سلولی

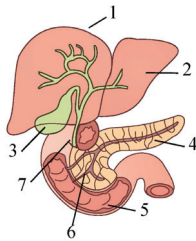
(د) ورود کیلومیکرون‌ها از مایع بین سلولی به خون و سپس سلول‌های کبد

۱ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)



۱۳۲ در رابطه با شکل روبرو کدام گزینه نادرست بیان نشده است؟

(۱) شماره ۳ با داشتن آنزیم تجزیه‌کننده لیپید به جذب ویتامین A کمک می‌کند.

(۲) بخش شماره ۲ با تولید ترکیبات قلیایی و ارسال مستقیم به روده به گوارش کمک می‌کند.

(۳) گوارش پروتئین‌ها در ناحیه‌ای که با شماره ۵ مشخص شده نهایی می‌شود.

(۴) قوی‌ترین پروتئین‌های فعال در شماره ۴ تولید شده و به دوازده راه می‌یابد.

۱۳۳ اگر تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در یک مولکول DNA، با تعداد پیوندهای قند- باز برابر باشد، در این مولکول

(۱) هر دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی موجود در آن دارای قطبیت هستند.

(۲) تعداد پیوندهای قند- فسفات دو برابر تعداد گروه‌های فسفات است.

(۳) تعداد پیوندهای قند- فسفات برابر تعداد قندهای پنج کربنی است.

(۴) تعداد پیوندهای فسفودی‌استر دو عدد از تعداد نوکلئوتیدها کمتر است.

۱۳۴ یک یک دارای دو انتهای غیر یکسان است.

(۱) رشته DNA حلقوی برخلاف - مولکول RNA

(۲) رشته DNA خطی مشابه - مولکول RNA

(۳) مولکول DNA برخلاف - رشته DNA

(۴) مولکول DNA مشابه - مولکول RNA

۱۳۵ چند مورد از موارد زیر در مورد جانداران به نادرستی بیان شده است؟

(الف) اطلاعات ذخیره شده در دنا جانداران الگوهای رشد و نمو آن‌ها را تنظیم می‌کند.

(ب) همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

(ج) اکثر جانداران سطوحی از سازمان‌یابی حیات را دارند.

(د) همه انرژی دریافتی خود را صرف انجام فعالیت‌های زیستی می‌کنند.

۴ چهار مورد

۳ سه مورد

۲ دو مورد

۱ یک مورد

۱۳۶ کدام گزینه قسمتی از سطوح سازمان‌یابی حیات را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) اتم ← مولکول ← اندامک ← یاخته ← اندام ← بافت

(۲) اندامک ← یاخته ← اندام ← بافت

(۳) جاندار ← جمعیت ← اجتماع ← بوم‌سازگان ← زیست بوم

(۴) اندام ← دستگاه ← جمعیت ← اجتماع ← بوم‌سازگان

۱۳۷ جاندار تراژن جاندار است که

(۱) ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارد.

(۲) ژن‌های افراد هم گونه خود را در خود دارد.

(۳) تمامی دنا گونه‌های دیگر را در خود دارد.

(۴) قسمتی از دنا معیوب افراد گونه‌های دیگر یا افراد هم گونه‌ای خود را دارد.

۱۳۸ همه گزینه‌های زیر ویژگی‌های گیاهان خودرو را به درستی بیان می‌کند، به جز

(۱) سازگاری با محیط‌های زیستی مختلف

(۲) رشد سریع در اقلیم‌های مختلف

(۳) تولید میوه و دانه در مدت‌زمان کوتاه

(۴) استفاده از آن‌ها به عنوان غذای انسانی

۱۳۹ مقاومت بافت پیوندی از بافت پیوندی سست، است و انعطاف‌پذیری بافت پیوندی نسبت به

بافت پیوندی کم‌تر است.

(۱) متراکم - بیش‌تر - سست - متراکم

(۲) متراکم - بیش‌تر - سست - متراکم

(۳) متراکم - کم‌تر - سست - متراکم

(۴) متراکم - کم‌تر - سست - متراکم

۱۴۰ چند مورد از جملات زیر نادرست است؟

الف) ماهیچه‌های بازو از نوع بافت ماهیچه‌ای مخطط می‌باشند.

ب) یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، دوکی شکل هستند.

ج) یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف در دیواره روده بزرگ قابل مشاهده هستند.

د) بافت ماهیچه‌ای صاف همانند قلبی غیر ارادی هستند.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۱۴۱ کدام نادرست است؟ «در همه جانداران

۱) هومئوستازی دیده می‌شود یعنی وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه می‌دارد.

۲) رشد و نمو دیده می‌شود و اطلاعات ذخیره شده در نوعی مولکول، الگوهای آن را تنظیم می‌کند.

۳) نظم و ترتیب دیده می‌شود یعنی سطوحی از سازمان‌یابی را دارند.

۴) تولید مثل دیده می‌شود یعنی موجوداتی کاملاً شبیه خود را به وجود می‌آورند.

۱۴۲ بافتی که در شکل زیر دیده می‌شود

۱) به عنوان عایق حرارتی عمل می‌کند.

۲) در مقابل کشش مقاومت بیشتری نسبت به بافت پیوندی سست دارد.

۳) ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده به همراه مولکول‌های درشت گلیکوپروتئینی دارد.

۴) با تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای، در انقباض آن‌ها نقش مهمی دارد.

۱۴۳ کدام گزینه با توجه به شکل‌های مقابل صحیح است؟

۱) C برخلاف A حرکات غیرارادی دارد.

۲) A برخلاف B چندهسته‌ای است.

۳) B همانند A منشعب است.

۴) C همانند B در بین فضای یاخته‌های خود، مایع بین یاخته‌ای دارد.

۱۴۴ چند مورد از موارد زیر بی‌کربنات ترشح می‌کنند؟

الف) غدد بزاقی

ب) برخی از یاخته‌های غدد معده

ج) یاخته‌های جگر

د) یاخته‌های لوزالمعده

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۱۴۵ کدام مورد عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟

«تشکیل حلقه انقباضی رو به جلو مربوط به حرکتی است که

۱) می‌تواند از حلق به سمت مخرج باشد.

۲) می‌تواند در خلاف جهت جاذبه رخ دهد.

۳) در شرایطی می‌تواند سبب مخلوط شدن محتویات لوله گوارشی با شیرهای گوارشی شود.

۴) می‌تواند سبب ایجاد بخش‌های منقبض شونده بین قطعه‌های شل شود.

۱۴۶ در هنگام بلع

۱) زبان کوچک از برگشت غذا به دهان جلوگیری می‌کند.

۲) برچاکنای (اپی‌گلوٹ) از ورود هوا به مری جلوگیری می‌کند.

۳) حرکت ارادی زبان، سبب راندن توده غذا به داخل حلق می‌شود.

۴) با باز شدن دیواره ماهیچه‌ای حلق، غذا با حرکت کرمی آن به مری رانده می‌شود.

۱۴۷ چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش صحیح است؟

– سیگار کشیدن برخلاف خروج گازهای بلعیده شده با غذا سبب شل شدن بنداره انتهایی مری می‌شود.

– هر یاخته بافت سنگفرشی چندلایه مری به تنهایی مقاومت کمتری در برابر اسید نسبت به هر یاخته بافت استوانه‌ای تک لایه معده دارد.

– ورود توده‌های غذایی به بخش کیسه‌ای شکل لوله‌ی گوارش، موجب باز شدن چین خوردگی‌های دیواره آن می‌شود.

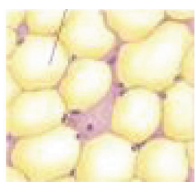
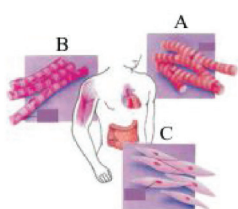
– تخریب یاخته‌های ترشح‌کننده عامل داخلی می‌تواند در گوارش رشته‌های کلاژن اختلال ایجاد کند.

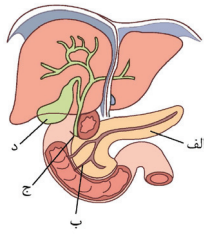
۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴





۱۴۸ باتوجه به شکل مقابل کدام نادرست است؟

- (۱) در ترکیبات درون «د» کلاسترول وجود دارد.
- (۲) از «ب» ماده مخاطی به دوازدهه وارد می‌شود.
- (۳) بخشی از ترشحات «الف» به‌صورت غیر فعال به روده باریک وارد می‌شوند.
- (۴) مسدود شدن «ج» می‌تواند منجر به یرقان شود.

۱۴۹ اولین گام در آب کافت قطره‌های چربی در فضای درون دوازدهه کدام است؟

- (۱) ایجاد مونوگلیسرید و اسیدهای چرب
- (۲) اثر لیپاز معده
- (۳) اثر نمک‌های صفراوی و لیسیتین
- (۴) اثر لیپاز لوزالمعده

۱۵۰ کدام عبارت در ارتباط با روده بزرگ نادرست است؟

- (۱) امکان جذب مواد معدنی در آن وجود دارد.
- (۲) راست‌روده برخلاف رودی کور بخشی از آن را تشکیل نمی‌دهد.
- (۳) حرکات پرزهای آن به آهستگی انجام می‌شود.
- (۴) ترکیبی گلیکوپروتئینی با خاصیت غیر آنزیمی ترشح می‌کند.

۱۵۱ سیاهرگ فوق کبدی از ترشح و سبب می‌شود.

- (۱) برخلاف سیاهرگ باب کبدی خون لوله گوارش را به کبد وارد می‌کند.
- (۲) برخلاف بزرگ سیاهرگ زیرین خون را در خلاف جهت جاذبه به جریان در می‌آورد.
- (۳) همانند بزرگ سیاهرگ زیرین از کبد خارج می‌شود.
- (۴) همانند سیاهرگ باب کبدی با انشعاباتی، در ارتباط با شبکه‌های مویرگی است.

۱۵۲ هورمون از ترشح و سبب می‌شود.

- (۱) گاسترین - لوزالمعده - افزایش ترشح بی‌کربنات
- (۲) سکرترین - دوازدهه - ورود کیموس به روده باریک
- (۳) گاسترین - معده - افزایش ترشح اسید
- (۴) سکرترین - کبد - افزایش ترشح پپسینوژن

۱۵۳ آنگیری توده‌های غذایی تا حدی گوارش یافته در معده گوسفند در بخشی صورت می‌گیرد که

- (۱) محل اثر آنزیم‌های گوارشی است.
- (۲) نزدیک‌ترین بخش معده نسبت به مری است.
- (۳) غذا پس از جویده شدن کامل بلافاصله به آن وارد می‌شود.
- (۴) به‌صورت اتاقکی لایه‌لایه مشاهده می‌شود.

۱۵۴ ماهیچه‌های مورب در دستگاه گوارش، در اندامی مشاهده می‌شوند که

- (۱) با ورود کیموس به آن مراحل پایانی گوارش صورت می‌پذیرد.
- (۲) در گوارش مکانیکی برخلاف گوارش شیمیایی نقش دارد.
- (۳) غده‌های مخاطی آن، توانایی ترشح آنزیم را برخلاف ماده‌ی مخاطی ندارد.
- (۴) یاخته‌های پوششی سطحی مخاط آن همانند غدد بزاقی بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

۱۵۵ جایگاه ساخت گلیکوژن و نیز ذخیره آهن و برخی ویتامین‌ها در انسان ممکن نیست

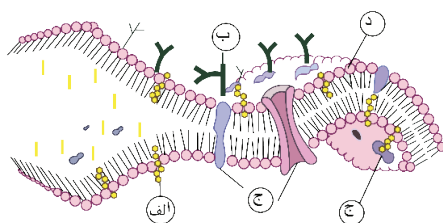
- (۱) از طریق سیاهرگ فوق کبدی کیلومیکرون‌ها را جذب و ذخیره کند.
- (۲) با ساختن ترکیباتی در دفع کلاسترول اضافی نقش داشته باشد.
- (۳) در هنگام افزایش جریان خون دستگاه گوارش، توانایی ساخت پروتئین داشته باشد.
- (۴) در گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی تأثیرگذار باشد.

۱۵۶ در ملخ

- (۱) برخلاف پرندگان دانه‌خوار، چینه‌دان در اتصال مستقیم با معده است.
- (۲) همانند کرم خاکی چینه‌دان در ذخیره‌ی غذا نقش دارد.
- (۳) برخلاف انسان، گوارش کربوهیدرات‌ها در معده آغاز می‌شود.
- (۴) همانند پستانداران نشخوارکننده جذب آب و یون‌ها در معده صورت می‌گیرد.

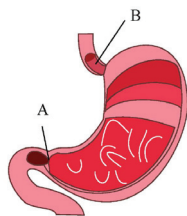
۱۵۷ در شکل مقابل، (الف)، (ب)، (ج)، (د) به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) فسفولیپید - کربوهیدرات - پروتئین - کلاسترول
- (۲) کلاسترول - پروتئین - کربوهیدرات - فسفولیپید
- (۳) فسفولیپید - کلاسترول - پروتئین - کربوهیدرات
- (۴) کلاسترول - کربوهیدرات - پروتئین - فسفولیپید

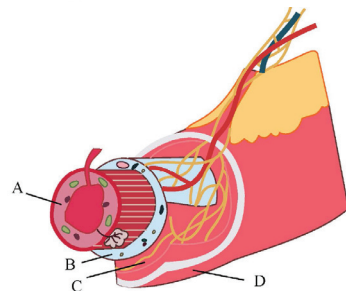


۱۵۸ کدام یک از جمله‌های زیر نمی‌تواند درست باشد؟

- (۱) مولکول‌های پروتئینی، به روش انتشار تسهیل شده، انتقال فعال یا درون‌بری وارد یاخته می‌شوند.
- (۲) عامل پیش‌برنده اسمز، همان عامل متوقف‌کننده اسمز است که فشار اسمزی محلول نامیده می‌شود.
- (۳) در روش‌های انتقالی مواد به داخل سلول، هر چه غلظت آن‌ها داخل سلول بیشتر باشد، انرژی بیشتری برای ورود مجدد آن به سلول، صرف می‌شود.
- (۴) در انتشار تسهیل شده، همانند انتقال فعال، پروتئین‌ها، کار انتقال مواد موردنظر را انجام می‌دهند.


۱۵۹ کدام مطلب در مورد شکل مقابل، صحیح است؟

- (۱) در هنگام بلع، دریچه A و B هر دو باز می‌شوند.
- (۲) جنس دریچه‌های A و B از ماهیچه‌های حلقوی غیر ارادی هستند.
- (۳) جنس دریچه‌ی B از ماهیچه حلقوی غیر ارادی و جنس دریچه‌ی A، از ماهیچه ارادی است.
- (۴) در هنگام بلع، دریچه A باز و دریچه B بسته است.


۱۶۰ با توجه به شکل مقابل، گزینه درست را انتخاب کنید:

- (۱) لایه D، محل قرارگیری بافت پوششی و اعصاب یاخته‌های دوکی شکل است.
- (۲) در لایه C، می‌توان یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف به شکل حلقوی و طولی را یافت.
- (۳) لایه B، باعث می‌شود که لایه C و D روی هم بچسبند.
- (۴) در لایه A، رگ‌ها و یاخته‌های ماهیچه صاف به همراه شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی قرار گرفته‌اند.

۱۶۱ چند مورد از عبارت‌های زیر، جمله را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در لوله گوارش انسان، ماهیچه‌های موجود در اسفنگتر»

الف) انتهای لوله گوارش، از نوع صاف است.

ب) بین مری و معده، در اکثر موارد به صورت منقبض دیده می‌شود.

ج) انتهای روده باریک، به صورت غیرارادی، انقباض اتفاق می‌افتد.

د) انتهای معده، سلول‌هایی به شکل حلقوی، سازمان یافته‌اند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۶۲ در لوله گوارش انسان، عضلات عضلات از نوع صاف هستند.

(۱) اسفنگتر پیلور، برخلاف - اسفنگتر انتهای روده باریک - هستند.

(۲) معده، همانند - حلق - نیستند.

(۳) ابتدای مری، برخلاف - انتهای مری - نیستند.

(۴) انتهای مری، همانند - اسفنگتر خارجی مخرج - هستند.

۱۶۳ حرکات قطعه‌قطعه کننده موجود در لوله گوارش، هستند.

(۱) دارای انقباضاتی سریع در کسری از ثانیه می‌باشند.

(۲) با انقباض‌هایش، فقط باعث ریز شدن محتویات لوله گوارش و گوارش مکانیکی می‌شود.

(۳) به گوارش فیزیکی و هم به گوارش شیمیایی کمک می‌کند.

(۴) مثل حرکات کرمی، در دو طرف توده غذا انقباض ایجاد می‌کند.

۱۶۴ در مورد حرکات کرمی شکل، هستند.

(۱) ورود غذا لوله گوارش و یاخته‌های عصبی دیواره لوله گوارش را تحریک می‌کند.

(۲) با تحریک یاخته‌های عصبی، ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش منقبض می‌شوند.

(۳) غذا در طول لوله، با سرعتی ثابت به جلو رانده می‌شوند.

(۴) در قسمتی که توده غذا قرار گرفته، انقباض‌های متعدد دیده می‌شود.

۱۶۵ در هنگام بلع غذا، اپی‌گلوت، با راه و زبان کوچک با راه می‌بندد تا عمل تنفس دچار اختلال نشود.

(۲) بالا رفتن - بینی - پایین رفتن - نای - پایین رفتن - بینی

(۴) پایین رفتن - بینی - بالا رفتن - نای

(۱) بالا رفتن - بینی - پایین رفتن - نای

(۳) پایین رفتن - نای - بالا رفتن - بینی

۱۶۶ کدام جمله در رابطه با گوارش چربی‌ها در روده باریک، درست است؟

- (۱) صفا به کمک آنزیم‌های خود، اثر شیره پانکراس بر لیپیدهای درون روده را تسهیل می‌کند.
- (۲) کلسترول فراوان‌ترین لیپیدی است که در رژیم‌های غذایی دیده می‌شود.
- (۳) گوارش چربی‌ها فقط بر اثر فعالیت لیپاز پانکراس در دوازدهه انجام می‌شود.
- (۴) نوعی فسفولیپید در گوارش یافتن تری‌گلیسیریدها مؤثر است.

۱۶۷ کدام گزینه به فرایندهایی اشاره می‌کند که به ترتیب از راست به چپ، ویژگی‌های زیر را داشته باشند؟

- «استفاده از پروتئین غشایی - صرف انرژی زیستی - حرکت مولکول‌ها در جهت شیب غلظت - انتقال مولکول‌های آب»
- (۱) انتقال فعال - اسمز - انتشار ساده - اگزوسیتوز
 - (۲) انتقال فعال - اگزوسیتوز - انتشار تسهیل شده - اسمز
 - (۳) انتشار تسهیل شده - اگزوسیتوز - انتقال فعال - اسمز
 - (۴) انتشار تسهیل شده - انتقال فعال - اسمز - اگزوسیتوز

۱۶۸ بافت پوششی دیواره مویرگ، برخلاف بافت پوششی روده، است.

- (۱) دارای غشای پایه است.
- (۲) از باخته‌های استوانه‌ای یک‌لایه است.
- (۳) از باخته‌های سنگفرشی یک‌لایه است.
- (۴) فضای بین باخته‌ای کمی دارد.

۱۶۹ گزینه درست را انتخاب کنید:

- (۱) در ریز پرز و پرز، بافت پیوندی وجود دارد.
- (۲) در پرز برخلاف چین‌خوردگی‌های روده، عروق خونی وجود دارد.
- (۳) در ریز پرز، همانند چین‌خوردگی روده، رگ لنفی دیده نمی‌شود.
- (۴) در ریز پرز برخلاف پرز، بافت پیوندی وجود ندارد.

۱۷۰ با توجه به مکانیسم جذب لیپیدها:

- (الف) کیلومیکرون‌ها ذره‌هایی شامل تری‌گلیسرید، فسفولیپیدها، کلسترول و پروتئین است که وارد مویرگ لنفی می‌شوند.
 - (ب) کیلومیکرون‌ها نهایتاً در کبد یا بافت چربی ذخیره می‌شوند.
 - (ج) مولکول‌های لیپوپروتئین، لیپیدها را به بافت‌ها منتقل می‌کنند.
 - (د) تری‌گلیسریدها در مایع بین باخته‌ای پرزهای روده، ساخته می‌شوند.
- (۱) الف و ب درست است (۲) الف و ج درست است (۳) ج و د درست است (۴) ب و د درست است

۱۷۱ در بیماری سلیاک است.

- (۱) حساسیت به نشاسته گندم یا جو وجود دارد.
- (۲) وجود گلوتن باعث تخریب باخته‌های روده می‌شود و پرزها و ریز پرزها هم از بین می‌رود.
- (۳) به علت تخریب مویرگ‌های پرزها، جذب مواد افزایش پیدا می‌کند.
- (۴) بافته‌های ماهیچه‌ای و زیر مخاطی و مخاط در پرزها آسیب می‌بیند.

۱۷۲ روده بزرگ و توانایی جذب را دارد.

- (۱) پرز ندارد - ویتامین‌های محلول در چربی
- (۲) حرکت ندارد - آب
- (۳) آنزیم‌های گوارشی ترشح نمی‌کند - یونها
- (۴) ماده مخاطی ترشح نمی‌کند - آب

۱۷۳ خون لوله گوارش اندام‌های دیگر بدن، از راه ابتدا به و سپس از راه به قلب باز می‌گردد.

- (۱) همانند - سیاهرگ فوق کبدی - کبد - سرخرگ‌ها
- (۲) همانند - سیاهرگ باب کبدی - کلیه - سیاهرگ‌ها
- (۳) برخلاف - سیاهرگ باب کبدی - کبد - سیاهرگ‌ها
- (۴) برخلاف - سیاهرگ فوق کبدی - کلیه - سرخرگ‌ها

۱۷۴ کدامیک از موارد گفته‌شده از وظایف کبد نیست؟

- (۱) در کبد، از مواد جذب‌شده، پروتئین و گلیکوژن ساخته می‌شود.
- (۲) در کبد، موادی مثل آهن و برخی ویتامین‌ها ذخیره می‌شوند.
- (۳) پس از خوردن غذا، در نتیجه افزایش فعالیت دستگاه گوارش، مواد مغذی جذب‌شده، ابتدا به کبد منتقل می‌شوند.
- (۴) در آن مولکول‌های خاصی ساخته می‌شود که لیپیدها و پروتئین‌ها را به بافت‌ها منتقل می‌کند.

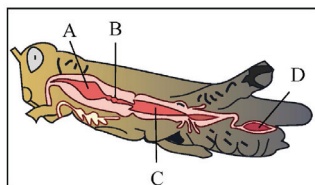
۱۷۵ در قرار گرفته است.

- (۱) روده کور برخلاف کولون بالارو - سمت راست بدن
- (۲) اسفنکتر انتهایی روده باریک همانند آپاندیس - سمت چپ بدن
- (۳) کولون پایین‌رو برخلاف انتهایی روده باریک - سمت چپ بدن
- (۴) راست‌روده همانند روده کور - انتهایی روده بزرگ

۱۷۶ به‌طور طبیعی در پارامسی، را به دنبال دارد.

- (۱) جذب مواد گوارش یافته به سیتوپلاسم، تشکیل واکوئول دفعی
- (۲) حرکت مژه‌ها، حرکت واکوئول در سیتوپلاسم
- (۳) حرکت واکوئول گوارشی و اتصال لیزوزوم‌ها به آن، گوارش غذا
- (۴) ورود غذا به حفره دهانی با حرکت مژه‌ها، تشکیل واکوئول گوارشی

۱۷۷ در جانور مقابل؛ قسمت‌های دستگاه گوارش نشان داده شده است. می‌توان گفت:



- (۱) غذا از مری وارد قسمت A شده و در آنجا اولین مراحل گوارش کربوهیدرات‌ها آغاز می‌شود.
- (۲) قسمت B، تنها قسمت ترشح‌کننده آنزیم در این جانور است.
- (۳) در قسمت C، جذب اصلی صورت می‌گیرد.
- (۴) در قسمت D، گوارش برون یاخته‌ای کامل می‌شود.

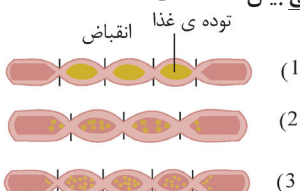
۱۷۸ کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) چینه‌دان در ملخ، همانند کبوتر، بین مری و معده قرار دارد.
- (۲) معده در کرم خاکی، برخلاف ملخ، بین چینه‌دان و سنگدان قرار گرفته است.
- (۳) سنگدان در کرم خاکی، همانند ملخ بین چینه‌دان و روده قرار گرفته است.
- (۴) چینه‌دان در کبوتر، برخلاف ملخ، بین معده و مری قرار گرفته است.

۱۷۹ کدام گزینه در مورد ماده مخاطی لوله گوارشی نادرست است؟

- (۱) جنس آن نوعی گلیکوپروتئین است.
- (۲) مستقیماً توسط بافت پوششی در لایه مخاطی ترشح می‌شود.
- (۳) در به هم چسباندن ذرات غذا نقش مهمی دارد.
- (۴) در حفاظت از دیواره لوله گوارشی در برابر آسیب‌های شیمیایی نقش مهمی دارد.

۱۸۰ شکل زیر مربوط به‌نوعی حرکات لوله گوارشی است، کدام گزینه در مورد آن به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) موجب حرکت سریع مواد غذایی در طول لوله گوارش می‌شود.
- (۲) در بخش‌های خارج شکمی دستگاه گوارش دیده نمی‌شود.
- (۳) هنگام استفراغ تغییری در این حرکت در انتهای روده ایجاد نمی‌شود.
- (۴) نقش مخلوط‌کنندگی غذا با شیره گوارشی را دارد.

۱۸۱ بروز هر حرکت کرمی.....

- (۱) به کمک شبکه‌های یاخته‌های عصبی از دهان تا مخرج انجام می‌شود.
- (۲) غذا یا کیموس را با سرعت مناسب در طول لوله به جلو می‌راند.
- (۳) با تشکیل حلقه‌های انقباضی در لوله گوارش همراه است.
- (۴) الزاماً در لوله گوارش تنها حاصل فعالیت ماهیچه‌های طولی و حلقوی نیست.

۱۸۲ چند مورد عبارت زیر به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«در ساختار لوله گوارش انسان»

- الف) خارجی‌ترین بافت لایه ماهیچه‌ای در ایجاد حرکات کرمی، فاقد نقش می‌باشد.
- ب) داخلی‌ترین بافت پیوندی، بین یاخته‌های ماهیچه‌ای و بافت پوششی قرار دارد.
- ج) داخلی‌ترین بافت دارای سلول‌هایی با توانایی ترشح موسین است.
- د) در تمام طول لوله‌ی گوارشی خارجی‌ترین بافت، بافت پوششی است.

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

۱۸۳ در یک مولکول ATP چند بخش آلی حلقوی یافت می‌شود؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۴ باکتری‌ها.....

- (۱) فاقد همئوستازی و نمو هستند.
- (۲) فاقد سازمان‌یابی اما دارای توانایی پاسخ به محیط هستند.
- (۳) دارای توانایی تولید گرما و توانایی سازش با محیط هستند.
- (۴) فاقد نظم و ترتیب اما دارای توانایی تولید مثل هستند.

۱۸۵ کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) هم‌ایستایی (هومئوستازی) یکی از ویژگی‌های همه جانداران برای تطابق با محیطی است که گاهی در تغییر است.
- (۲) همه جانداران دارای دنا هستند و در آن‌ها همواره الگوهای رشد و نموی یکسانی دیده می‌شود.
- (۳) همواره بخشی از انرژی جانداران به‌صورت گرما هدر می‌رود.
- (۴) خم شدن برگ گیاهان برخلاف ساقه به سمت نور نمونه‌ای از ویژگی پاسخ به محیط توسط جانداران است.

۱۸۶ چند مورد به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر نوع سوخت دارای منشأ زیستی»

(الف) از گیاهان و دانه‌های روغنی به دست می‌آید.

(ب) غیر فسیلی هستند و منشأ جانوری ندارند.

(ج) فاقد مواد سرطان‌زا بوده و باعث باران اسیدی نمی‌شود.

(د) الزاماً باعث کاهش کربن‌دی‌اکسید جو و کاهش گرمایش زمین می‌شود.

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|---------------|
| (۱) یک مورد | (۲) دو مورد | (۳) سه مورد | (۴) چهار مورد |
|-------------|-------------|-------------|---------------|

۱۸۷ درون‌بینی، روشی است

(۱) که با آن تنها می‌توان دستگاه گوارش را مشاهده کرد.

(۲) که با آن می‌توان از قسمتی نمونه برداری کرد که آنزیم‌های گوارشی از آن ترشح نمی‌شود.

(۳) که طی آن لوله‌ای انعطاف‌پذیر حداکثر از ۲ بنداره دستگاه گوارش گذر می‌کند.

(۴) که برخلاف کولون بینی تنها برای مشاهده ساختارهای بالای روده باریک استفاده می‌شود.

۱۸۸ در پارامسی

(۱) کریچه گوارشی در انتهای حفره دهانی تشکیل می‌شود.

(۲) به دلیل تنوع غذایی بسیار محدود، از یک نوع آنزیم برای هضم مواد غذایی استفاده می‌شود.

(۳) هنگام خروج مواد دفعی از یاخته همانند تشکیل کریچه غذایی در آن، سطح غشای افزایش می‌یابد.

(۴) کریچه دفعی، مواد زائد را از بین مژک‌ها دفع می‌کند.

۱۸۹ با توجه به سطوح سازمان‌یابی حیات چند مورد از جملات زیر صحیح نمی‌باشند؟

(الف) یاخته پایین‌ترین سطح حیات می‌باشد که اکثر ویژگی‌های حیات را دارد.

(ب) توانایی تقسیم شدن در پارامسی نمی‌تواند موجب ترمیم این جاندار شود.

(ج) هر بوم‌سازگان شامل چند نوع گونه و تنها یک اجتماع زیستی می‌باشد.

(د) تأثیرات متقابل عوامل زنده و غیر زنده، اولین بار در سطح زیست بوم مشاهده می‌شود.

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| (۱) ۴ مورد | (۲) ۳ مورد | (۳) ۲ مورد | (۴) ۱ مورد |
|------------|------------|------------|------------|

۱۹۰ همانند و برخلاف در بدن قرار دارد.

(۱) لوزالمعده - کولون بالارو - کولون پایین‌رو - سمت چپ

(۲) کبد - آپاندیس - بخش پایین‌رو روده بزرگ - سمت راست

(۳) مخرج - حلق - مری - وسط

(۴) معده - مری - راست‌رو - سمت چپ

۱۹۱ کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند درباره معده و فعالیت آن صحیح باشد؟

(۱) یاخته‌ای کناری در غده معده علاوه بر اسید، عامل داخلی معده را نیز ترشح می‌کند.

(۲) حرکات معده که در اثر انقباض ماهیچه‌های آن ایجاد می‌شوند، باعث می‌شود در ابتدا تنها کمی از کیموس معده به روده باریک وارد شود.

(۳) ویتامین B_{۱۲} که در معده به کمک فاکتور داخلی جذب می‌شود برای ساختن گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۴) پس از بلع غذا، انقباض‌های کرمی شکل در معده به‌صورت موجی آغاز می‌شود.

۱۹۲ برای اثبات فرضیه‌ای که بر اساس مشاهدات گریفیت بیان شد، کدام آزمایش صورت گرفت؟

(۱) کشت باکتری‌های بی‌کپسول زنده در محیط دارای ماده استخراج‌شده از کپسول‌دار

(۲) تزریق ماده استخراج‌شده از کپسول‌دارهای مرده به موش

(۳) تزریق مخلوط باکتری‌های بی‌کپسول زنده و کپسول‌دار مرده به موش

(۴) کشت باکتری‌های کپسول‌دار جدید به‌منظور مشاهده عملکرد آن‌ها

۱۹۳ **گرفیت برای چه منظوری تعدادی از باکتری‌های کپسول‌دار را با گرما کشت و سپس آن‌ها را به موش‌ها تزریق کرد؟**

- (۱) برای بررسی این نکته که آیا DNA عامل انتقال صفت است یا خیر.
- (۲) به‌منظور رد این تصور عمومی که پروتئین عامل انتقال صفت است.
- (۳) به‌منظور تهیه واکسنی علیه استرپتوکوکوس نومونیا بدون کپسول.
- (۴) برای بررسی این موضوع که آیا کپسول عامل مرگ موش‌هاست یا خیر.

۱۹۴ **در هر زنجیره DNA.....**

- (۱) تعداد قندها بیشتر از تعداد پیوند میان قندها و بازهاست.
- (۲) تعداد بازهای پورینی با تعداد بازهای پیریمیدینی برابر است.
- (۳) تعداد نوکلئوتیدها با تعداد پیوند میان نوکلئوتیدها برابر است.
- (۴) مجموع تعداد قندها و فسفات‌ها، بیشتر از تعداد پیوند میان قندها و فسفات‌هاست.

۱۹۵ **در ماده ژنتیک استرپتوکوکوس نومونیا، تعداد..... بیشتر از سایرین است.**

- (۱) بازهای پورینی
- (۲) حلقه‌های آلی
- (۳) پیوندهای قند - فسفات
- (۴) دئوکسی‌ریبوزها

۱۹۶ **بر اساس بررسی‌های..... امکان..... وجود دارد.**

- (۱) چارگاف - برابر بودن مقادیر باز آدنین با تیمین در هر نوع اسید هسته‌ای
- (۲) ویلکینز و فرانکلین - پی بردن به تعداد بازهای آلی نیتروزن‌دار
- (۳) واتسون و کریک - توجیه قوانین جفت شدن در دئوکسی‌ریبونوکلئیک‌اسید
- (۴) چارگاف - پی‌بردن به نوع نوکلئوتیدها

۱۹۷ **درباره باکتری استرپتوکوکوس نومونیا و تزریق آن به موش کدام گزینه صحیح است؟**

«تزریق..... به موش.....»

- (۱) باکتری زنده بدون کپسول به همراه کپسول باکتری‌های کپسول‌دار - موجب مرگ آن می‌شود.
- (۲) باکتری مرده کپسول‌دار برخلاف باکتری زنده بدون کپسول - موجب مرگ آن می‌شود.
- (۳) ماده ژنتیک باکتری کپسول‌دار مرده همراه ماده ژنتیک باکتری بدون کپسول مرده - می‌تواند موجب مرگ آن شود.
- (۴) عصاره سیتوپلاسمی باکتری کپسول‌دار حاوی نوکلئاز - موجب مرگ آن نمی‌شود.

۱۹۸ **در آزمایش مقابل در مرحله.....**

- (۱) «الف» همانند مرحله «ب»، همه موش‌ها می‌میرند.
- (۲) «الف» برخلاف مرحله «د»، همه موش‌ها می‌میرند.
- (۳) «ب» برخلاف مرحله «د»، موش‌ها زنده ماندند.
- (۴) «ج» همانند «د»، موش‌ها می‌میرند.

د	ج	ب	الف
؟	؟	؟	؟

۱۹۹ **در آزمایش مشابه مزلسون و استال در صورتی که همانندسازی از نوع..... باشد.....**

- (۱) حفاظتی - همانند نیمه حفاظتی پس از یک نسل همانندسازی یک نوار دیده می‌شود.
- (۲) نیمه حفاظتی - برخلاف حفاظتی پس از دو نسل همانندسازی دو نوار دیده می‌شود.
- (۳) غیر حفاظتی - همانند نیمه حفاظتی پس از دو نسل همانندسازی دو نوار دیده می‌شود.
- (۴) حفاظتی - برخلاف نیمه حفاظتی پس از یک نسل همانندسازی دو نوار دیده می‌شود.

۲۰۰ **در آزمایش مزلسون و استال ایزوتوپ سنگین به کار برده شده در چند مورد از موارد زیر ممکن است دیده نشود؟**

- (الف) پله‌های نرده‌بان
- (ج) ساختارهای دو حلقه‌ای
- (ب) نرده‌های، نرده‌بان
- (د) ساختارهای تک حلقه‌ای دنا
- (۱) ۴ مورد
- (۲) ۳ مورد
- (۳) ۲ مورد
- (۴) ۱ مورد

۲۰۱ **در طی فرآیند همانندسازی دنا.....**

- (۱) توالی نوکلئوتیدهای رشته‌های تولیدشده یکسان‌اند.
- (۲) مقدار پورین رشته‌های تولیدشده یکسان‌اند.
- (۳) تعداد فسفات آزاد شده در رشته‌های تولیدشده یکسان‌اند.
- (۴) وزن رشته‌های تولیدشده یکسان‌اند.

- ۲۰۲** چند مورد از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟ همواره در طرح پیشنهادی از همانندسازی دنا که
 الف) رشته‌های دنا قبل دست نخورده باقی می‌ماند، دنا اولیه به‌طور دست نخورده باقی می‌ماند.
 ب) دنا اولیه باقی نمانده است، رشته‌های دنا قبل وجود ندارند.
 پ) رشته‌های دنا قبل دست خورده می‌شوند، هریک از یاخته‌های حاصل یک رشته جدید خواهند داشت.
 ت) رشته‌های دنا قبل از هم جدا می‌شوند، دنا اولیه در یک یاخته حاصل دیده می‌شود.

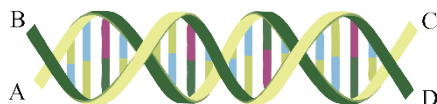
۴(۴) مورد

۳(۳) مورد

۲(۲) مورد

۱(۱) مورد

۲۰۳ با توجه به شکل مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



۱) A، همانند C می‌تواند گروه قند باشد.

۲) C همانند D می‌تواند گروه فسفات باشد.

۳) B برخلاف A می‌تواند گروه فسفات باشد.

۴) B برخلاف C می‌تواند گروه فسفات باشد.

۲۰۴ کدام عبارت زیر در مورد همانندسازی دنا صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) رابطه مکملی بین بازهای مکمل رشته‌های الگو نقش مهمی در این فرآیند دارد.
- ۲) در هر دنا دختر فقط یک رشته توسط دنا بسپاراز ساخته می‌شود.
- ۳) دنا بسپاراز در تصحیح اشتباه رشته‌های الگو نقش ندارد.
- ۴) دنا بسپاراز در فرآیند ویرایش پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند.

۲۰۵ در آزمایش ایوری آزمایش گریفیت

- ۱) برخلاف - باکتری بدون کپسول، کپسول‌دار شدند.
- ۲) همانند - انتقال اطلاعات وراثتی از باکتری بدون کپسول به کپسول‌دار رخ داد.
- ۳) برخلاف - تزریق دنا به باکتری بدون کپسول مشاهده شد.
- ۴) همانند - انتقال ماده وراثتی بین یاخته‌ها مشاهده شد.

۲۰۶ در اولین آزمایشی که توسط ایوری جهت تشخیص ماهیت شیمیایی ماده وراثتی انجام شد.....

- ۱) عصاره باکتری کپسول‌دار برخلاف عصاره باکتری بدون کپسول تهیه شد.
- ۲) عصاره باکتری بدون کپسول برخلاف عصاره باکتری کپسول‌دار تهیه شد.
- ۳) پروتئین‌های موجود در عصاره باکتری کپسول‌دار را جدا کردند.
- ۴) در سانتریفیوژ با سرعت بالا دنا برخلاف پروتئین‌ها به‌صورت لایه جدا شدند.

۲۰۷ کدام یک از عبارات زیر درست است؟

- ۱) رنا برخلاف دنا در ذخیره کردن اطلاعات در یاخته نقش دارد.
- ۲) رنا همانند دنا در انتقال اطلاعات درون یاخته نقش دارد.
- ۳) رنا برخلاف دنا به همراه پروتئین‌هایی در تشخیص ساختارهای درون سلولی نقش دارد.
- ۴) دنا همانند رنا به انجام فرآیندهای مختلف یاخته‌ای کمک می‌کنند.

۲۰۸ بعد از آزمایش گریفیت آزمایش سوم

- ۱) اول - برخلاف - علائم بیماری در موش‌ها ظاهر نشد.
- ۲) دوم - همانند - در شش موش‌ها باکتری کپسول‌دار یافت نشد.
- ۳) چهارم - برخلاف - باکتری کپسول‌دار کشته شده استفاده شد.
- ۴) اول - همانند - کپسول باکتری موجب دفاع باکتری در برابر عوامل ایمنی شد.

۲۰۹ گریفیت با تزریق به موش دریافت که

- ۱) باکتری کپسول‌دار - دنا عامل انتقال اطلاعات وراثتی است.
- ۲) باکتری بدون کپسول - کپسول عامل مرگ موش‌ها است.
- ۳) باکتری کپسول‌دار کشته با گرما - کپسول عامل مرگ موش‌ها است.
- ۴) مخلوط باکتری کپسول‌دار کشته شده و بدون کپسول زنده - ماده وراثتی می‌تواند بین سلول‌ها منتقل شود.

۲۱۰ رنای برخلاف رنای

- (۱) پیک - ناقل، در پروتئین سازی دخالت دارد.
(۲) ناقل - ریبوزومی، از روی بخشی از یک رشته دنا ساخته می شود.
(۳) ریبوزومی - پیک، در ساختمان خود سه نوع باز پیریمیدینی دارد.
(۴) پیک - ریبوزومی، حاوی اطلاعاتی برای ساختن پروتئین هاست.

۲۱۱ در اسیدهای نوکلئیک

- (۱) دارای دئوکسی ریبوز، پیوندهای هیدروژنی همواره بین تمام نوکلئوتیدهای دو رشته دیده می شود.
(۲) پیوندهای هیدروژنی همواره میان نوکلئوتیدهای دو رشته به وجود می آید.
(۳) دارای قند ریبوز، قطعاً باز یوراسیل وجود دارد.
(۴) دارای باز یوراسیل همواره قند ریبوز وجود دارد.

۲۱۲ در یاخته جانوری؛

- ۱- طی عمل انتشار مواد از عرض غشاء برخلاف انتشار تسهیل شده، ATP مصرف می شود.
۲- طی انتشار مواد از عرض غشاء، همانند عمل انتشار پروتئین های غشای نقش منفی دادند.
۳- عمل انتشار تسهیل شده مواد از عرض غشا همانند انتشار، در جهت شیب غلظت انجام می شود.
۴- پروتئین های غشایی همانند فسفولیپیدها در عمل انتشار تسهیل شده نقش منفی دارند.

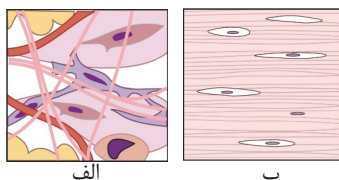
۲۱۳ چند مورد ز جملات زیر در مورد بافت پیوندی به درستی بیان شده است؟

- (الف) فاقد ماده زمینه ای هستند.
(ب) در اطراف یاخته های خود کلاژن دارند.
(ج) در انواع آن مقدار و نوع رشته های پروتئینی متفاوت است.
(د) در بعضی از انواع این بافت ماده ای هم جنس با غشای پایه دیده می شود.
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۱۴ چند مورد از جملات زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) میزان رشته های کلاژن در بافت پیوندی متراکم بیشتر از سست است.
(ب) تعداد یاخته های بافت پیوندی متراکم، بیشتر از بافت پیوندی سست است.
(ج) میزان ماده زمینه ای بافت پیوندی متراکم کمتر از بافت پیوندی سست است.
(د) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۱۵ کدام دو گزینه در مورد دو شکل (الف) و (ب) به نادرستی بیان شده است؟



الف

ب

- (۱) مقاومت بافت (ب) از بافت (الف) بیش تر است.
(۲) تعداد یاخته های بافت (ب) از بافت (الف) کم تر است.
(۳) در بافت (ب) برخلاف بافت (الف) کلاژن دیده نمی شود.
(۴) انعطاف پذیری بافت (ب) کمتر از بافت (الف) است.

۲۱۶ در مورد یاخته های بافت پوششی لوله گوارش، چند مورد از عبارات زیر درست است؟

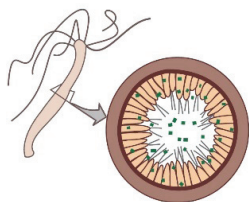
- (الف) برخی از یاخته ها، می توانند مولکول های گوناگون را از لوله دریافت کرده و به فضای بین یاخته ای وارد کنند.
(ب) گروهی از موادی که توسط این یاخته ها ساخته می شود، توانایی تنظیم فعالیت های دستگاه گوارش دارند.
(ج) مواد ترشح شده از این یاخته ها، در گوارش غذاها بی تأثیرند.
(د) یکی از موادی که از این یاخته ها تولید می شود، یک ترکیب گلیکوپروتئینی جاذب آب فراوان دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۷ چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«.....موجود در بزاق می تواند

- (الف) لیزوزیم - باعث نابودی باکتری های درون دهان می شود.
(ب) بیکربنات - باعث آسانی بلع می شود.
(ج) گلیکوپروتئین - در قسمت های دیگری از لوله گوارش هم ترشح شود.
(د) آمیلاز - به گوارش نشاسته در دهان کمک کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۸ در جانور مقابل، چند عبارت، می تواند درست باشد؟

- (الف) این جانور فرآیند گوارش درون یاخته‌ای را در اجزای غشادار ادامه می دهد.
(ب) یاخته‌های موجود در حفره گوارشی این جانور، ذره‌های غذایی را با درون‌بری دریافت می کنند.
(ج) این جانور فاقد دهان می باشد، اما حفره گوارشی دارد.
(د) در این جانور، بازوها می توانند در هدایت مواد ذرات غذا به سمت دهان نقش داشته باشند.

۲۱۹ کدام گزینه از لحاظ علمی درست است؟

- (۱) همه بنداره‌های موجود در لوله گوارشی از نوع ماهیچه‌های صاف دیده می شود.
(۲) در ابتدای مری برخلاف انتهای آن بنداره‌ای وجود ندارد.
(۳) در انتهای روده بزرگ بنداره‌ای از نوع ماهیچه‌ای حلقوی دیده می شود.
(۴) در انتهای لوله گوارشی بنداره‌ای از نوع ماهیچه‌ای مخطط دیده می شود.

۲۲۰ لایه ماهیچه‌ای در همانند و برخلاف از نوع ماهیچه‌های گوارشی می باشد.

- (۱) حلق - بنداره داخلی مخرج - ابتدای مری - صاف
(۲) دهان - ابتدای مری - مخطط
(۳) دهان - حلق - ابتدای مری - مخطط
(۴) دریچه خارجی مخرج - دهان - روده - صاف

۲۲۱ چند مورد از جملات زیر در مورد ساختار لایه‌های لوله گوارشی به درستی بیان شده است؟

- (الف) در لایه بیرونی برخلاف لایه زیرین آن بافت پیوندی سست دیده می شود.
(ب) در لایه ماهیچه‌ای همانند لایه بیرونی رگ‌های خونی دیده می شود.
(ج) در لایه بیرونی همانند لایه ماهیچه‌ای نوعی بافت پوششی دیده می شود.
(د) در لایه بیرونی برخلاف لایه ماهیچه‌ای شبکه‌ای از اعصاب دیده نمی شوند.
(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۲۲ کدام گزینه جمله‌ی زیر را در مورد ساختار لوله گوارشی به درستی تکمیل می کند؟

«ممکن نیست.....»

- (۱) در لایه زیر مخاطی لوله گوارشی غده ترش‌چی دیده می شود.
(۲) در لایه بالای لایه زیر مخاطی، بافت پیوندی سست دیده می شود.
(۳) در لایه بیرونی، نوع بافت پوششی دیده می شود.
(۴) لایه ماهیچه‌ای در دیواره مری ۳ لایه یاخته ماهیچه‌ای داشته باشد.

۲۲۳ چند مورد از موارد زیر جمله مقابل را به درستی تکمیل می کند؟

«یاخته‌های کناری دیواره معده انسان،»

- (الف) در گلبول سازی تأثیر افزایشی دارند.
(ب) تعداد آن‌ها در بخش میانی حفره معده بیش تر از عمق است.
(ج) جسم گلژی در آن‌ها فعالیت زیادی دارد.
(د) در تغییر PH درون لوله گوارش نقش ندارند.
(۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۲۴ چند مورد در ارتباط با مایع بین یاخته‌ای نادرست می باشد؟

- (الف) با همه پروتئین‌های غشای یاخته در ارتباط می باشد.
(ب) مایع بین یاخته‌ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می کند.
(ج) خون، مواد دفعی مانند کربن دی اکسید را به مایع بین یاخته‌ای می دهد تا به کمک آن دفع شود.
(د) در فرآیند اگزوسیتوز (برون رانی) ذره‌های بزرگ همراه با کیسه‌ی غشایی و با مصرف انرژی به درون مایع بین سلولی آزاد می شوند.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۵ چند مورد در ارتباط با روش‌های عبور مواد از غشا درست می باشد؟

- (الف) هنگامی که غشای تراوا بین دو محلول وجود داشته باشد اسمز رخ نمی دهد.
(ب) پروتئین‌های تولید شده در سلول می توانند از طریق پروتئین‌های سراسری غشا با مصرف انرژی خارج شوند.
(ج) انتشار ساده همانند انتشار تسهیل شده فقط در سلول‌های زنده انجام می شود.
(د) در انتشار و اسمز ساده همانند انتشار تسهیل شده، انرژی جنبشی مولکول‌ها عامل حرکت آن‌ها است.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر



۲۲۶ چند مورد در ارتباط با بافت‌های پوششی نادرست می‌باشد؟

- (الف) در بافت پوششی دیواره‌ی مویرگ‌های لایه‌های سلولی همواره بر روی غشای پایه قرار دارند.
 (ب) نمی‌توان گفت انواع سلول‌های بافت پوششی در سطح داخلی لوله‌ی گوارش دیده می‌شود.
 (ج) در سراسر لوله‌ی گوارش، همه‌ی سلول‌های پوششی با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در تماس‌اند.
 (د) تنها وظیفه‌ی غشای پایه این است که یاخته‌های بافت پوششی را به بافت‌های زیرین آن متصل نگه می‌دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۷ چند مورد در ارتباط با بافت‌های پیوندی نادرست است؟

- (الف) بافت پیوندی متراکم نسبت به بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله‌ی گوارش، ماده‌ی زمینه‌ای کم‌تر، مقاومت بیش‌تر و انعطاف کم‌تر دارد.
 (ب) در لایه‌ی ماهیچه‌ای لوله‌ی گوارش همانند لایه‌ی مخاطی و زیر مخاطی، بافت پیوندی سست وجود دارد.
 (ج) رشته‌های کلاژن به‌عنوان بخشی از ماده‌ی زمینه‌ای در بافت پوششی سست و متراکم قابل مشاهده‌اند.
 (د) در انواع بافت پیوندی مقدار و نوع رشته‌ها و ماده‌ی زمینه‌ای متفاوت است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۸ چند مورد از موارد زیر، بین فرآیندهای درون‌بری و برون‌رانی مشترک است؟

- (الف) تعداد مولکول‌های هیدرات کربن غشایی تغییر می‌کند.
 (ب) تعداد مولکول‌های جابه‌جا شده در دو سوی غشای یاخته در نهایت برابر می‌شود.
 (ج) به شکسته‌شدن پیوند در یکی از مولکول‌های پر انرژی سلول نیاز دارد.
 (د) می‌تواند در سلول‌های باکتری و جانوری برای عبور ذرات بزرگ از غشاء یاخته روی دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۹ در برخلاف

- (۱) انتقال فعال - انتشار تسهیل شده، مولکول‌های پروتئینی برای انتقال مواد به‌طور اختصاصی عمل می‌کند.
 (۲) اسمز - انتشار حرکت مولکول‌ها در دو جهت صورت می‌گیرد.
 (۳) انتشار تسهیل شده - اسمز، در نهایت از نظر ماده انتقالی تعادل برقرار می‌شود.
 (۴) انتشار - انتقال فعال، مولکول‌ها صرفاً بر اساس انرژی جنبشی خود حرکت می‌کنند.

۲۳۰ کدام‌یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- (۱) ماده‌ی مخاطی لوله‌ی گوارش، مخاط آن را از خراشیدگی یا آسیب شیمیایی حفظ می‌کند.
 (۲) موسین نوعی ماده‌ی تشکیل‌دهنده از کربوهیدرات و پروتئین است که با جذب آب فراوان به مخاط تبدیل می‌شود.
 (۳) در زیر زبان مجرای غدد برون‌ریز قابل مشاهده است.
 (۴) گوارش شیمیایی مواد غذایی در انسان از دهان آغاز می‌شود.

۲۳۱ یاخته‌های همانند یاخته‌های در معده هستند.

- (۱) اصلی - کناری و برخلاف یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون - دارای تعداد زیادی میتوکندری
 (۲) سطحی معده - حفره - از نوع بافت پوششی
 (۳) ماهیچه‌ی حلقوی - ماهیچه‌ی طولی - تنها در یک‌طرف خود در تماس با بافت پیوندی
 (۴) کناری - اصلی و ترشح‌کننده هورمون - در پایین‌ترین بخش غدد معده

۲۳۲ در ملخ گاو

- (۱) همانند - توانای تولید آنزیم سلولاز توسط لوله‌ی گوارشی وجود دارد. (۲) برخلاف - معده در گوارش شیمیایی نقشی ندارد.
 (۳) همانند - جذب مواد مغذی در بخش‌هایی از روده انجام می‌شود. (۴) برخلاف - گوارش شیمیایی قبل از معده پایان می‌یابد.

۲۳۳ چند مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

- (الف) کیسه‌ی صفرا جلوی کبد قرار دارد.
 (ب) همه‌ی مجراهای لوزالمعده با مجرای مشترک که از کیسه‌ی صفرا خارج می‌شود به دوازده می‌ریزند.
 (ج) صفرا از راه مجرای صفراوی کبد به یک مجرای مشترک و در کیسه‌ی صفرا ذخیره می‌شود.
 (د) ابتدای روده‌ی باریک پایین‌تر از بخش پهن لوزالمعده قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۲۳۴ به طور معمول، سلول های دیواره در گنجشک همانند سلول های دیواره روده باریک در اسب، نمی توانند

- (۱) روده - مواد حاصل از تجزیه سلولز را جذب نمایند.
(۲) سنگدان - آنزیم های هیدرولیز کننده سلولز را ترشح می کند.
(۳) معده - از فرآورده های آنزیم های غیر پروتئینی استفاده نمایند.
(۴) چینه دان - آدنوزین تری فسفات را در سطح پیش ماده بسازد.

۲۳۵ کدامیک از گزینه های زیر در جذب مواد لوله گوارش انسان شرکت نمی کند؟

- (۱) محلی که گوارش نشاسته از آنجا آغاز می شود.
(۲) اندام ترشح کننده گاسترین
(۳) هر بخش متصل به روده باریک
(۴) بخشی که در اثر شل بودن بنداره انتهایی آن ریفلاکس معده رخ می دهد.

۲۳۶ سیاهرگ باب خون تیره گروهی از اندام های حفره شکمی را وارد کبد می کند؛ از میان آن ها ممکن نیست اندامی

- (۱) جایگاه تخریب یاخته های قرمز آسیب دیده و مرده باشد.
(۲) متنوع ترین آنزیم های گوارشی را از طریق مجاری مشترک وارد دوازدهه کند.
(۳) از مراکز استقرار یاخته های خونی مؤثر در سومین خط دفاعی بدن باشد.
(۴) تحت شرایطی تنظیم کننده میزان تولید گویچه های قرمز در مغز استخوان باشد.

۲۳۷ چند مورد درباره دهان درست است؟

- (الف) اتصال ATP و جدا شدن آن از سر میوزین جابه جایی لب ها و دندان ها می شود.
(ب) تنها یون موجود در بزاق، می تواند در خنثی کردن اثر کیموس معده نقش داشته باشد.
(ج) قسمتی از آن که در واژه سازی نقش دارد، می تواند در تشخیص مزه نوعی آمینواسید نقش داشته باشد.
(د) نوعی آنزیم که در بزاق آن یافت می شود، می تواند نوعی جاندار که دارای یک نوع آنزیم رنا (RNA) پسپاراز است از بین ببرد.
- (۱) صفر مورد (۲) ۱ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۳ مورد

۲۳۸ چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- (الف) تفاوت بوم سازگان های یک زیست بوم در آب و هوای آن هاست.
(ب) جمعیت های مستقل از یکدیگر توانایی تولیدمثل با یکدیگر را ندارند.
(پ) با کنار هم قرار گرفتن زیست بوم های مختلف بوم سازگان به وجود می آید.
(ت) هیچ یک از جانداران حاضر در یک اجتماع، توانایی تولیدمثل با یکدیگر را ندارند.
- (۱) یک مورد (۲) سه مورد (۳) دو مورد (۴) صفر مورد

۲۳۹ در دستگاه گوارشی پستانداران نشخوار کننده دارای معده چهار قسمتی، هرگاه ماده غذایی از خارج شود، وارد بخشی دیگر می شود که

- (۱) مری - به کمک میکروبا غذا را تا حدی گوارش می دهد.
(۲) نگاری - به شکل یک اتاقل لایه لایه قابل مشاهده است.
(۳) سیرابی - در گوارش مکانیکی غذای بلعیده شده نقش دارد.
(۴) هزارلا - سلولاز را به فضای درونی خود ترشح می کند.

۲۴۰ چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

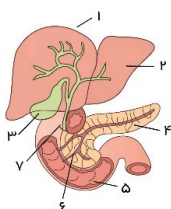
- «اندامی خارج از لوله گوارش که تأمین کننده یون بیکربنات موجود در روده باریک است؛ قطعاً
- (الف) شیره خود را از طریق مجاری خاصی وارد دوازدهه می کند.
(ب) نسبت به دریچه انتهایی معده در سطح بالاتری قرار گرفته است.
(پ) در خنثی سازی اثر اسیدی کیموس معده نقش مهمی ایفا می کند.
(ت) در ترشح آنزیم های گوارشی به محل اصلی جذب مواد مغذی نقش دارد.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۴۱ چند مورد از گزینه های زیر، جمله مورد نظر را به درستی تکمیل نمی کند؟

- «هر یاخته ماهیچه ای دارای ممکن نیست
- (الف) حرکت ارادی - منشعب باشد.
(ج) حرکت ارادی - چندهسته ای باشد.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(ب) حرکت غیر ارادی - دوکی شکل نباشد.

(د) حرکت غیر ارادی - مخطط نباشد.



۲۴۲ در رابطه با شکل روبه‌رو کدام گزینه نادرست بیان نشده است؟

- (۱) شماره ۳ با داشتن آنزیم تجزیه‌کننده لیپید به جذب ویتامین A کمک می‌کند.
- (۲) بخش شماره ۲ با تولید ترکیبات قلیایی و ارسال مستقیم به روده به گوارش کمک می‌کند.
- (۳) گوارش پروتئین‌ها در ناحیه‌ای که با شماره ۵ مشخص شده نهایی می‌شود.
- (۴) قوی‌ترین پروتئازهای فعال در شماره ۴ تولید شده و به دوازده راه می‌یابد.

۲۴۳ چند مورد از موارد زیر در مورد جانداران به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) اطلاعات ذخیره‌شده در دمای جانداران الگوهای رشد و نمو آن‌ها را تنظیم می‌کند.
- (ب) همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
- (ج) اکثر جانداران سطوحی از سازمان‌یابی حیات را دارند.
- (د) همه انرژی دریافتی خود را صرف انجام فعالیت‌های زیستی می‌کنند.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

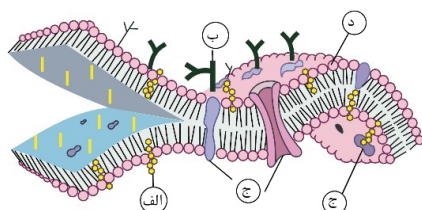
۲۴۴ کدام گزینه قسمتی از سطوح سازمان‌یابی حیات را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) اتم ← مولکول ← اندامک ← یاخته ← اندام ← بافت
- (۲) اندامک ← یاخته ← اندام ← بافت
- (۳) جاندار ← جمعیت ← اجتماع ← بوم‌سازگان ← زیست‌بوم
- (۴) اندام ← دستگاه ← جمعیت ← اجتماع ← بوم‌سازگان

۲۴۵ چند مورد از جملات زیر نادرست است؟

- (الف) ماهیچه‌های بازو از نوع بافت ماهیچه‌ای مخطط می‌باشند.
- (ب) یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، دوکی شکل هستند.
- (ج) یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف در دیواره روده بزرگ قابل مشاهده هستند.
- (د) بافت ماهیچه‌ای صاف همانند قلبی غیرارادی هستند.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد



۲۴۶ در شکل مقابل، (الف)، (ب)، (ج)، (د) به ترتیب کدام‌اند؟

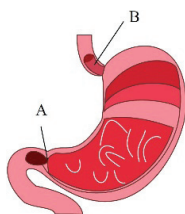
- (۱) فسفولیپید - کربوهیدرات - پروتئین - کلسترول
- (۲) کلسترول - پروتئین - کربوهیدرات - فسفولیپید
- (۳) فسفولیپید - کلسترول - پروتئین - کربوهیدرات
- (۴) کلسترول - کربوهیدرات - پروتئین - فسفولیپید

۲۴۷ کدام یک از جمله‌های زیر نمی‌تواند درست باشد؟

- (۱) مولکول‌های پروتئینی، به روش انتشار تسهیل‌شده، انتقال فعال یا درون‌بری وارد یاخته می‌شوند.
- (۲) عامل پیش‌برنده اسمز، همان عامل متوقف‌کننده اسمز است که فشار اسمزی محلول نامیده می‌شود.
- (۳) در روش‌های انتقال مواد به داخل سلول، هر چه غلظت آن‌ها داخل سلول بیشتر باشد، انرژی بیشتری برای ورود مجدد آن به سلول، صرف می‌شود.
- (۴) در انتشار تسهیل‌شده، همانند انتقال فعال، پروتئین‌ها، کار انتقال مواد موردنظر را انجام می‌دهند.

۲۴۸ کدام مطلب در مورد شکل مقابل، صحیح است؟

- (۱) در هنگام بلع، دریچه A و B هر دو باز می‌شوند.
- (۲) جنس دریچه‌های A و B از ماهیچه‌های حلقوی غیرارادی هستند.
- (۳) جنس دریچه‌ای B از ماهیچه حلقوی غیرارادی و جنس دریچه‌ای A، از ماهیچه‌ای ارادی است.
- (۴) در هنگام بلع، دریچه A باز و دریچه B بسته است.



۲۴۹ چند مورد از عبارت‌های زیر، جمله را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در لوله گوارش انسان، ماهیچه‌های موجود در اسفنکتر»
- (الف) انتهای لوله گوارش، از نوع صاف است.
- (ب) بین مری و معده، در اکثر موارد به صورت منقبض دیده می‌شود.
- (ج) انتهای روده باریک، به صورت غیر ارادی، انقباض اتفاق می‌افتد.
- (د) انتهای معده، سلول‌هایی به شکل حلقوی، سازمان یافته‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۰ در هنگام بلع غذا، اپی‌گلوت، با راه و زبان کوچک با راه می‌بندد تا عمل تنفس دچار اختلال نشود.

- (۱) بالا رفتن - بینی - پایین رفتن - نای
(۲) بالا رفتن - نای - پایین رفتن - بینی
(۳) پایین رفتن - نای - بالا رفتن - بینی
(۴) پایین رفتن - بینی - بالا رفتن - نای

۲۵۱ در بیماری سلیاک

- (۱) حساسیت به نشاسته گندم یا جو وجود دارد.
(۲) وجود گلوتن باعث تخریب یاخته‌های روده می‌شود و پرزها و ریز پرزها هم از بین می‌رود.
(۳) به علت تخریب مویرگ‌های پرزها، جذب مواد زیاد می‌شود.
(۴) بافت‌های ماهیچه‌ای و زیر مخاطی و مخاط در پرزها آسیب می‌بیند.

۲۵۲ روده بزرگ و توانایی جذب را دارد.

- (۱) پرز ندارد - ویتامین‌های محلول در چربی
(۲) حرکت ندارد - آب
(۳) آنزیم‌های گوارشی ترشح نمی‌کند - یونها
(۴) ماده مخاطی ترشح نمی‌کند - آب

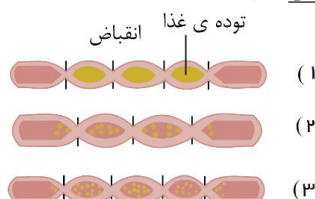
۲۵۳ خون لوله گوارش اندام‌های دیگر بدن، از راه ابتدا به و سپس از راه به قلب باز می‌گردد.

- (۱) همانند - سیاهرگ فوق کبدی - کبد - سرخرگ
(۲) همانند - سیاهرگ باب کبدی - کلیه - سیاهرگ
(۳) برخلاف - سیاهرگ باب کبدی - کبد - سیاهرگ
(۴) برخلاف - سیاهرگ فوق کبدی - کلیه - سرخرگ

۲۵۴ کدام گزینه در مورد ماده مخاطی لوله گوارشی نادرست است؟

- (۱) جنس آن نوعی گلیکوپروتئین است.
(۲) مستقیماً توسط بافت پوششی در لایه مخاطی ترشح می‌شود.
(۳) در به هم چسباندن ذرات غذا نقش مهمی دارد.
(۴) در حفاظت از دیواره لوله گوارشی در برابر آسیب‌های شیمیایی نقش مهمی دارد.

۲۵۵ شکل زیر مربوط به نوعی حرکات لوله گوارشی است، کدام گزینه در مورد آن به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) موجب حرکت سریع مواد غذایی در طول لوله گوارش می‌شود.
(۲) در بخش‌های خارجی شکمی دستگاه گوارش دیده نمی‌شود.
(۳) هنگام استفراغ تغییری در این حرکت در انتهای روده ایجاد نمی‌شود.
(۴) نقش مخلوط کنندگی غذا با شیره گوارشی را دارد.

۲۵۶ چند مورد عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«در ساختار لوله گوارش انسان

- الف) خارجی‌ترین بافت لایه ماهیچه‌ای در ایجاد حرکات کرمی، فاقد نقش می‌باشد.
ب) داخلی‌ترین بافت پیوندی، بین ماهیچه و بافت پوششی قرار دارد.
ج) داخلی‌ترین بافت دارای سلول‌هایی با توانایی ترشح موسین است.
د) در تمام طول لوله گوارشی خارجی‌ترین بافت، بافت پوششی است.

- (۱) ۲ مورد (۲) ۴ مورد (۳) ۱ مورد (۴) ۳ مورد

۲۵۷ با توجه به سطوح سازمان‌یابی حیات چند مورد از جملات زیر صحیح نمی‌باشند؟

- الف) یاخته پایین‌ترین سطح حیات می‌باشد که اکثر ویژگی‌های حیات را دارد.
ب) توانایی تقسیم شدن در پارامسی نمی‌تواند موجب ترمیم این جاندار شود.
ج) هر بوم‌سازگان شامل چند نوع گونه و تنها یک اجتماع زیستی می‌باشد.
د) تأثیرات متقابل عوامل زنده و غیرزنده، اولین بار در سطح زیست‌بوم مشاهده می‌شود.

- (۱) ۴ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۱ مورد

۲۵۸ همانند و برخلاف در بدن قرار دارد.

- (۱) لوزالمعده - کولون بالارو - کولون پایین‌رو - سمت چپ
(۲) کبد - آپاندیس - بخش پایین‌رو روده بزرگ - سمت راست
(۳) مخرج - حلق - مری - وسط
(۴) معده - مری - راست‌رو - سمت چپ



۲۵۹ کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند دربارهٔ معده و فعالیت آن صحیح باشد؟

- (۱) یاخته‌های کناری در غده معده علاوه بر اسید، عامل داخلی معده را نیز ترشح می‌کند.
(۲) حرکات معده که در اثر انقباض ماهیچه‌های آن ایجاد می‌شوند، باعث می‌شود در ابتدا تنها کمی از کیموس معده به روده باریک شود.
(۳) ویتامین B_{۱۲} که در معده به کمک فاکتور داخلی جذب می‌شود، برای ساختن گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.
(۴) پس از بلع غذا، انقباضهای کرمی شکل در معده به صورت موجی آغاز می‌شود.

۲۶۰ کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند دربارهٔ معده و فعالیت آن صحیح باشد؟

- (۱) یاخته‌های کناری در غده معده علاوه بر اسید، عامل داخلی معده را نیز ترشح می‌کند.
- (۲) حرکات معده که در اثر انقباض ماهیچه‌های آن ایجاد می‌شوند، باعث می‌شود در ابتدا تنها کمی از کیموس معده به روده باریک وارد شود.
- (۳) ویتامین B_{۱۲} که در معده به کمک فاکتور داخلی جذب می‌شود، برای ساختن گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۴) پس از بلع غذا، انقباض‌های کرمی شکل در معده به صورت موجی آغاز می‌شود.

۲۶۱ چند مورد از موارد زیر در هنگام همانندسازی دنا داری چند نقطه همانندسازی اند؟

(الف) یاخته‌های قرمز خون

(ج) اووسیت ثانویه

- (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد ۱

چند مورد از موارد، جمله زیر را به طور صحیحی کامل می کند؟ ۲۶۲

- «در یاخته‌ای که نقطه آغاز و پایان همانندسازی دنا را مقابل هم قرار گرفته است ممکن است»
- (الف) مسئله همانندسازی دنا بسیار پیچیده باشد. (ب) فقط یک کروموزوم داشته باشد.
- (ج) همانندسازی به صورت دو جهته انجام نشود. (د) دنا به غشای سلولی متصل نباشد.
- (۱) مورد (۲) مورد (۳) مورد (۴) مورد

۲۶۳ کدام گزینه عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «در هر یاختهٔ زنده‌ای که دناي خطي وجود دارد.....»

- (۱) ندارد، پروتئین‌سازی می‌تواند پیش از پایان رونویسی آغاز شود. (۲) دارد، همانندسازی دو جهتی دنا ی هسته‌ای دیده می‌شود. (۳) ندارد، فام‌تن اصلی به غشای باخته متصل است. (۴) دارد، مولکول‌های وراثتی در غشا محصور شده‌اند.

۲۶۶ در آزمایش ایبوری ساختار ماده‌ای که با حذف لایه‌های آن، انتقال اطلاعات رخ نمی‌داد.....

- (۱) در اثر حرارت آزمایش خاصیت خود را از دست می‌دهد. (۲) می‌تواند دو سر متفاوت داشته باشد. (۳) در ساختمان هر رشته پیوند هیدروژنی دارند. (۴) در ساختمان هر رشته مقدار A یا T برابر است.

۲۴۵ چند مورد از انواع باکتری‌های استروپتوکوکوس نومونیای زیر ممکن است که بیماری‌زایی کند؟

- | | |
|---|---|
| (الف) نوعی که در موش سبب تحریک دستگاه ایمنی می‌شود. | (ب) نوعی که در زیر غشای خود پوشینه دارد. |
| (ج) نوعی که حجم بیشتری نسبت به نوع دیگر دارد. | (د) نوعی که ژن حاوی اطلاعات وراثتی کپسول را دارد. |
| (۱) مورد | (۲) مورد |
| (۳) مورد | (۴) مورد |

چند مورد از موارد زیر جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ ۲۶۶

- «بعد از دو مرحله همانندسازی یک مولکول دنا با ^{14}N در محیط کشتی با ^{15}N خواهند داشت.»
- (الف) در نسل اول، نیمی از رشته‌های تولیدشده دارای ^{15}N اند.
- (ب) در نسل اول، تمامی رشته‌های جدید تولیدشده دارای ^{15}N اند.
- (ج) در نسل دوم، $\frac{1}{4}$ از رشته‌های تولیدشده دارای ^{15}N اند.
- (د) در نسل دوم، تمام مولکول‌های دنا دارای ^{15}N اند.

- (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴)

چند مورد از موارد زیر در مورد نوکلئوتیدها نادرست است؟ ۲۶۷

- (الف) در ساختار فندهای پنج کربنه، هر کربن یک رأس یک ضلعی فرضی را تشکیل می‌دهد.
(ب) دارای سه نوع مشابه می‌باشند.
(ج) هنگام پیوستن به یک نوکلئوتید دیگر، در آن‌ها پیوند کووالانسی می‌شکند.
(د) می‌توانند در فعالیت‌های انرژی‌خواه به‌عنوان حامل انرژی شرکت داشته باشند.
- (۱) مورد (۲) مورد (۳) مورد

۲۶۸ چند مورد خالی را به‌طور نامناسب پر می‌کند؟

«در آزمایش مزلسون و استال در صورتی که همانندسازی باشد،»

(الف) حفاظتی - تشکیل نوار در میانه لوله امکان‌پذیر است.

(ب) نیمه حفاظتی - تشکیل نوار در انتهای لوله امکان‌پذیر است.

(ج) غیر حفاظتی - تشکیل نوار در ابتدای لوله امکان‌پذیر نیست.

(د) حفاظتی - تشکیل نوار در انتهای لوله امکان‌پذیر نیست.

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

۲۶۹ چند مورد خالی را به‌طور مناسب پر می‌کند:

«در آزمایش مزلسون و استال در صورتی که پس از همانندسازی نوار در لوله تشکیل شود، می‌توان نتیجه گرفت

همانندسازی قطعاً از نوع است.»

(الف) یک مرحله - میانه - نیمه حفاظتی

(ب) دو مرحله - میانه - نیمه حفاظتی

(ج) یک مرحله - انتهای لوله - حفاظتی

(ج) دو مرحله - ابتدای لوله - نیمه حفاظتی

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

۲۷۰ در همانندسازی حفاظتی همانندسازی رشته‌های دنا

(۱) همانند - نیمه حفاظتی - از هم جدا شده و دوباره به یکدیگر می‌پیوندند.

(۲) برخلاف - غیر حفاظتی - با استفاده از انواع رنابسپاراز نسخه مکمل خود را می‌سازند.

(۳) برخلاف - نیمه حفاظتی - مولکول ATP ناقل انرژی، با از دست دادن فسفات‌ها مقابل باز تیمین قرار می‌گیرد.

(۴) برخلاف - غیر حفاظتی - در ساختار مولکولی خود، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به‌صورت پراکنده دارد.

۲۷۱ چند مورد در رابطه با همانندسازی دنا جای خالی را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هنگام همانندسازی دنا جهت فعالیت

(الف) دنابسپارازهای یک دوراهی همانندسازی موافق هم است.

(ب) هلیکازهای دو دوراهی همانندسازی ممکن است به‌سوی هم باشد.

(ج) دنابسپاراز دو دوراهی همانندسازی ممکن است به‌سوی هم باشد.

(د) دنابسپاراز یک دوراهی هم‌جهت با هلیکاز آن دوراهی است.

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

۲۷۲ در چند مورد از پروتئین‌های ارائه‌شده، آرایش زیر واحدها فاقد نقشی کلیدی در شکل‌گیری ساختار نهایی مولکول است؟

(الف) پروتئینی که وجود آن در گروهی از یاخته‌های بدن فرد منجر به ایجاد گروه خونی A می‌شود.

(ب) آنزیم دفاعی دخترچه‌ای که نخستین بار تحت تأثیر روش‌های ژن‌درمانی بهبود یافت.

(پ) رنگ‌دانه‌های نای قرمزی که تعداد آن‌ها در یک یاخته ماهیچه‌ای تعیین‌کننده نوع سلول است.

(ت) پروتئینی که از تخریب آن توسط یاخته‌های درشت‌خوار در کبد بیلی‌روبین پدید می‌آید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷۳ کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«حین همانندسازی مولکول دنا در هر یاخته زنده، بر تقدم زمانی دارد.»

(۱) باز شدن پیچیدگی رشته‌های پلی نوکلئوتیدی از اطراف هیستون‌ها - گسسته شدن پیوندهای هیدروژنی

(۲) آبکافت (هیدرولیز) پیوند اشتراکی بین نوکلئوتیدی - شکسته شدن پیوند بین بازهای آلی حین عمل ویرایش

(۳) شروع فعالیت آنیم هلیکاز - شکل‌گیری جایگاه‌های آغاز همانندسازی در طول مولکول دو رشته‌ای دنا

(۴) جدا شدن گروه‌های فسفات از نوکلئوتید تیمین‌دار - برقراری پیوند اشتراکی میان آن و نوکلئوتید مجاور

۲۷۴ چند مورد درباره آزمایش مزلسون و استال درست است؟

(الف) جاندار مورد استفاده در آزمایش توانایی دو برابر کردن ماده وراثتی خود را در محیط با ^{15}N دارا بود.

(ب) پس از اولین مرحله تقسیم تعداد رشته‌های دارای ایزوتوپ سنگین‌تر با سبک‌تر یکسان بود.

(ج) در صورت انجام آزمایش با همانندسازی حفاظتی، فقط دو نوار در لوله تشکیل می‌شود.

(د) در صورت انجام آزمایش با همانندسازی پراکنده، احتمال تشکیل نوار در هر جای لوله وجود داشت.

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

۲۷۵ کدام عبارت در مورد ساختار نوکلئیک اسیدها نادرست است؟

- (۱) در نوکلئوتید پیوند بین دو حلقه ۵ ضلعی ممکن است.
- (۲) در یک رشته وجود دو حلقه ۶ ضلعی بین دو حلقه ۵ ضلعی ممکن نیست.
- (۳) در یک نوکلئوتید وجود یک حلقه ۶ ضلعی بین دو حلقه ۵ ضلعی ممکن است.
- (۴) در یک رشته وجود پیوند هیدروژنی بین دو حلقه ۵ ضلعی ممکن نیست.

۲۷۶ منبع رایج انرژی یاخته‌ها یک منوساکارید دارای حلقه‌ای با و یک باز آلی دارد.

- (۱) ۵ کربن - پیریمیدینی (۲) ۴ کربن - پورینی (۳) ۵ کربن - پورینی (۴) ۴ کربن - پیریمیدینی

۲۷۷ در یاخته‌های ماهیچه‌ای، پروتئینی که

الف) توانای اتصال به یک ماده خاص را دارد لزوماً کاتالیزور زیستی است.

ب) در انتقال مواد بین دو سوی غشا نقش دارد، ساختار دوم و چهارم دارد.

ج) دارای مقادیری ذخیره O_2 است، ساختاری مشابه یکی از رشته‌های هموگلوبین را دارد.

- (۱) صفر مورد (۲) یک مورد (۳) دو مورد (۴) سه مورد

۲۷۸ کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب وقایع همانندسازی را به درستی نشان می‌دهد؟

(A) شکستن پیوند هیدروژنی (B) باز شدن مارپیچ دنا (C) تشکیل پیوند کووالان

(D) شکستن پیوند کووالان (E) اضافه شدن نوکلئوتید به انتهای در حال تشکیل

- (۱) $D \leftarrow C \leftarrow E \leftarrow B \leftarrow A$ (۲) $E \leftarrow D \leftarrow C \leftarrow B \leftarrow A$

- (۳) $D \leftarrow E \leftarrow C \leftarrow A \leftarrow B$ (۴) $C \leftarrow D \leftarrow E \leftarrow A \leftarrow B$

۲۷۹ کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «نوعی کاتالیزور زیستی که ممکن نیست

(۱) فعالیت خود را در سطح غشا صورت می‌دهد - در آبکافت (هیدرولیز) پیوندهای کووالانسی نقش داشته باشد.

(۲) تجزیه کننده مولکول های نشاسته است - در داخل یاخته‌های هویسته‌ای (یوکاریوتی) فعالیت داشته باشد.

(۳) روند کامل ساخت آن در هسته انجام می‌شود. - شکل فعال آن فقط در میان یاخته سلول فعالیت داشته باشد.

(۴) آغازگر روند هضم پروتئین‌های لوله گوارش است - در محیط بازی تری نسبت به محل فعالیت خود ساخته شود.

۲۸۰ در گزینه‌های زیر به غیر از همه تک پاره‌های شرکت کننده در ساختار مولکول‌ها دارای رمز وراثتی در دنا هستند.

(۱) ماده‌ای که توسط گرده‌های آسیب دیده ترشح می‌شود.

(۲) ماده‌ای که در کریچه‌های گیاهان مناطق خشک که آب فراوانی جذب می‌کند.

(۳) ماده ذخیره شده در خارجی ترین لایه آندوسپرم دانه نهان دانگان

(۴) رشته‌هایی که گرده و یاخته‌های خونی را دربر گرفته و لخته خون را تشکیل می‌دهد.

۲۸۱ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در یاخته‌های زنده سنگ‌فرشی پوست، هر آنزیمی که

(۱) به هر دو رشته تشکیل دهنده مولکول دنا متصل می‌شود، در اولین مرحله از فرایند همانندسازی نقش ایفا می‌کند.

(۲) در باز کردن پیچ‌وتاب مولکول دنا نقش دارد، در نخستین ساختار خود فقط از پیوندهای اشتراکی تشکیل شده است.

(۳) موجب شکستن پیوندهای موجود در پله‌های نردبان پیچ‌خورده دنا می‌شود، فاقد توانایی تشکیل پیوندهای اشتراکی است.

(۴) تولید رشته پلی نوکلئوتیدی در مقابل رشته الگوی دنا نقش دارد، با فعالیت نوکلئازی خود اشتباهات همانندسازی را کاهش می‌دهد.

۲۸۲ کدام یک عبارت مقابل را به درستی کامل نمی‌کند؟ «نمی‌توان گفت در یاخته‌های نرم آکنه آکاسیا

(۱) همه نوکلئیک اسیدهایی که آمینواسیدها را به ریبوزوم می‌برند، در هسته ساخته می‌شوند.

(۲) در هر کروموزوم دارای هیستون، پیوندهای فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها، با تعداد نوکلئوتیدها برابر است.

(۳) به علت برابر بودن تعداد پورین‌ها با پیریمیدین‌ها در DNA ی کلروپلاست، قطر DNA در طول آن ثابت است.

(۴) در هر بخش از یاخته که نوکلئیک اسیدها وجود دارند، قطعاً نوکلئوتیدهایی وجود دارند که در ذخیره و انتقال اطلاعات وراثتی نقشی ندارند.

۲۸۳ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته اتصال؛ قابل مشاهده است.»

(۱) دارد - وقوع فرآیندهای تنفس یاخته‌ای نیازمند اکسیژن در فضای میان یاخته

(۲) ندارد - لزوم وجود مولکول‌های پروتئینی متصل به دنا جهت شروع فعالیت رنابسپاراز

(۳) دارد - تولید حداکثر ۳۰ انرژی زیستی در بهترین شرایط ممکن

(۴) ندارد - اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک سیتوپلاسمی

۲۸۴ نوکلئوتید دارای پیوند با نوکلئوتید سیتوزین دار، داشته باشند. (از وقوع جهش صرف نظر کنید)

- (۱) ممکن نیست باز آلی مشابه با اولین نوکلئوتید در رمزه پایان ترجمه
- (۲) در دناى حاوی ژن مقاومت نسبت به پادزیست، نمی تواند پیوند پر انرژی
- (۳) ممکن نیست قندی مشابه قند اسیدهای نوکلئیک دارای فعالیت آنزیمی
- (۴) در ساختار دناى خطی، نمی تواند باز آلی نیتروژن دار از نوع پیریمیدینی

۲۸۵ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «در هر مرحله‌ای از آزمایش که قابل انتظار است.»

- (۱) گرفتیت - از عصاره سلولی باکتری‌های پوشینه دار کشته شده با گرما استفاده می شود، مرگ موش‌ها به دنبال آسیب دستگاه تنفس
- (۲) ایوری - از آنزیم‌های تجزیه کننده مولکول‌های پروتئینی استفاده می شود، شناخت مولکول دنا به عنوان عامل اصلی انتقال صفات
- (۳) گرفتیت - پادتن‌های ضد باکتری به سطح ماکروفاژهای بدن موش متصل می شوند، وجود باکتری‌های پوشینه دار در جریان خون
- (۴) ایوری - پروتئین‌های عصاره باکتری‌های پوشینه دار به تنهایی وارد محیط کشت شدند، عدم استفاده از آنزیم‌های تجزیه کننده مواد آلی

۲۸۶ در یک حباب همانندسازی موجود در دناى اصلی استرپتوکوکوس نومونیا، ممکن

- (۱) نیست پیوندهای اشتراکی در نوکلئوتیدها شکسته شوند.
- (۲) است دو باز آلی نیتروژن دار تک حلقه‌ای در مقابل هم قرار گیرند.
- (۳) نیست رابطه مکملی نوکلئوتیدها منجر به افزایش دقت همانندسازی دنا گردد.
- (۴) است آزاد شدن دو گروه فسفات از انتهای رشته پلی نوکلئوتیدی در حال تشکیل رخ دهد.

۲۸۷ کدام گزینه، درباره همه باخته‌هایی صادق است که در حین همانندسازی دناى آن‌ها، دوراهی‌های همانندسازی هم می توانند

از هم دور شوند و هم می توانند به یکدیگر نزدیک تر شوند؟

- (۱) همانندسازی ژن‌های هسته‌ای، توسط نوعی پروتئینی با عملکرد اختصاصی صورت می گیرد.
- (۲) ترتیب نوکلئوتیدی‌ای هر رشته دنا، توسط اجزای قرار گرفته در ستون‌های نردبان پیچ خورده مشخص می شود.
- (۳) هر دئوکسی ریبونوکلئوتید موجود در سیتوپلاسم آن‌ها، در هر دو طرف خود پیوندهای اشتراکی تشکیل می دهد.
- (۴) یکی از مهم ترین آنزیم‌های مؤثر در تشکیل رشته دناى جدید، موجب شکسته شدن پیوند فسفو دی استر در رشته الگو می شود.

۲۸۸ چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) هر ساختار تکرار شونده در تمامی نوکلئیک اسیدها دارای دو نوع ترکیب حلقوی هستند.
- ب) در ایجاد پیوند اشتراکی بین واحدهای سازنده رنا، هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید به گروه فسفات نوکلئوتید بعدی متصل می شود.
- ج) به طور معمول شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین بازهای دنا موجب تغییر پایداری آن می گردد.
- د) تعداد حلقه‌های آلی موجود در هر جفت نوکلئوتید در هر بخش از دنا، ثابت است.

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

۲۸۹ هرگاه رخ می دهد

- (۱) ساخته شدن رشته‌ی پلی نوکلئوتید - هر دو رشته‌ی دنا باید مورد استفاده قرار گیرد.
- (۲) رونویسی - رشته ساخته شده از نظر توالی بازها به رشته الگو شبیه تر است.
- (۳) ترجمه - امکان دارد زنجیره پلی پپتید در حین ساخته شدن پیچ و تاب بخورد.
- (۴) ویرایش - نوعی آنزیم توانایی شکستن پیوند بین هر قند و فسفات را دارد.

۲۹۰ برخی گیاهان با جاندارانی همزیستی دارد که سبب فراهم شدن نیتروژن برای گیاهان می شود. کدام گزینه، در ارتباط با این

جانداران به درستی بیان شده است؟

- (۱) آنزیم هلیکاز پیش از شروع همانندسازی پیچ و تاب فامینه را باز می کند.
- (۲) با افزایش سرعت همانندسازی، تعداد نقاط آغاز همانندسازی دنا افزایش می یابد.
- (۳) همانندسازی دنا از یک نقطه آغاز شده و در دو جهت ادامه می یابد تا به هم دیگر برسند.
- (۴) ماده وراثتی اصلی جاندار به غشای یاخته متصل می باشد و از یک رشته تشکیل شده است.

۲۹۱ کدام گزینه در مورد نوعی نوکلئوتیک اسید موجود در هسته یوکاریوت‌ها صحیح است؟

- (۱) در ساختار مولکولی پرانرژی که حاصل تجزیه کرآتین فسفات در ماهیچه هاست، وجود دارد.
- (۲) در آزمایشات ایوری و گرفتیت از آنزیم‌های تجزیه کننده آن استفاده شد.
- (۳) نمی توان از سیتوپلاسم یک یاخته به سیتوپلاسم یاخته مجاور خود منتقل شود.
- (۴) افزایش ماده آلی نیتروژن دار حاصل از تجزیه آن، می تواند موجب سنگ کلیه شود.

۲۹۲ چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- «می توان گفت همه آنزیم هایی که در همانندسازی از ژن مربوط به لیپاز معدۀ انسان نقش دارد»
 (آ) پس از سنتز در سیتوپلاسم، به هسته منتقل و آنجا فعالیت می کنند.
 (ب) از مونومرهایی که گروه آمین و کربوکسیل دارند تشکیل شده اند.
 (پ) توانایی برید DNA و شکستن پیوند فسفودی استری را دارند.
 (ت) در انسان، فقط در سلول های اصلی غده معده فعالیت می کنند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۹۳ دستگاه مورد نظر جمله زیر با کدام دستگاه در عبارت های داده شده یکسان است؟

- «یوری و همکارانش با استفاده از آن مخلوط مورد آزمایش خود را لایه لایه کردند.»
 (الف) دستگاهی که جریان الکتریکی یاخته های عصبی مغز را ثبت می کند.
 (ب) دستگاهی که دو بخش از خون را از یکدیگر جدا می کند.
 (ج) دستگاهی که الکترودهای آن روی پوست قرار می گیرد و نتایج آن بر روی صفحه حساس نمایشگر ثبت می شود.
 (د) دستگاهی که می تواند در محاسبه هماتوکریت افراد و شناسایی نوعی از کم خونی نقش داشته باشد.
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «د» (۳) «د» و «ج» (۴) «الف» و «د»

۲۹۴ چند مورد از گزینه های زیر به درستی بیان شده است؟

- (الف) رنابسپاراز مانند لیگاز پلیمرازی با فعالیت نوکلئازی است.
 (ب) دنابسپاراز مانند لیگاز پلیمرازی با فعالیت بسپارازی است.
 (ج) دنابسپاراز مانند رنابسپاراز پلیمرازی با فعالیت نوکلئازی است.
 (د) رنابسپاراز برخلاف برش دهنده پلیمرازی با فعالیت نوکلئازی است.
 (و) رنابسپاراز برخلاف هلیکاز پلیمرازی با فعالیت بسپارازی است.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۲۹۵ چند گزینه ویژگی ژنگان نوعی یاخته را به درستی بیان می کند؟

- (الف) ژنگان سیتوپلاسمی اسپرم قطعاً به نسل بعد منتقل نمی شود.
 (ب) ژنگان هسته ای تار ماهیچه اسکلتی قطعاً وارد G₀ دائمی نمی شوند.
 (ج) ژنگان هسته ای یاخته های عصبی قطعاً تحت بررسی کاربوتیپ قرار نمی گیرند.
 (د) ژنگان سیتوپلاسمی یاخته های همراه در بافت آوند آبکشی قطعاً بیش از یاخته های آبکشی این بافت است.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۲۹۶ کدام گزینه جمله مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «هر یاخته ای که در چرخه یاخته ای خود می کند می باشد.»

- (۱) در مرحله S نسخه های ژنی را از یاخته دیگر منتقل - در سیتوپلاسم خود همانندسازی مستقل از دنا هسته دارد.
 (۲) مستقل از دنا اصلی همانندسازی دنا کمی - اغلب دارای یک نقطه آغاز همانندسازی
 (۳) غلظت فسفات را طی همانندسازی در هسته زیاد - آنزیمی با توانایی تشکیل و شکستن پیوند بین آدنین و تیمین دو رشته را دارد.
 (۴) ژن مقاوم به آنتی بیوتیک را در دنا حلقوی تولید - فاقد پروتئین های هیستون در ساختار فامینه

۲۹۷ چند گزینه در مورد عوامل و مراحل همانندسازی به درستی بیان نشده است؟

- (الف) جدا شدن هیستون ها در هر یاخته ای طی همانندسازی مقدم بر جدا شدن دو رشته دنا است.
 (ب) آنزیم های لازم برای همانندسازی یاخته های دو هسته ای هلیکاز و دنابسپاراز است.
 (ج) جهت پیشروی دوراهی های همانندسازی در دو هسته ای ها همیشه عکس یکدیگر است.
 (د) هر یاخته یوکاریوتی هر دو رشته دنا را به عنوان الگوی همانندسازی استفاده می کند.
- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۲۹۸ هر پروتئینی که با در همانندسازی دنا شرکت می کند آنزیمی است که

- (۱) افزایش طول مولکول دنا - فشردگی دنا را طی همانندسازی کاهش می دهد.
 (۲) افزایش فشردگی مولکول دنا - در تشکیل ساختار نوکلئوزوم نقش دارد.
 (۳) کاهش پایداری مولکول دنا - در نقطه شروع همانندسازی کمترین تعداد آنزیم را شامل می شوند.
 (۴) کاهش فشردگی مولکول دنا - فشردگی را در طی همانندسازی افزایش نیز می دهد.

۳۹۹ چند مورد، عبارت «نمی توان گفت در هر باکتری» را به نادرستی کامل می کند؟

(الف) رشته های پلی نوکلئوتیدی دنا، فاقد انتهای هیدروکسیل هستند.

(ب) قطعاً بیش از یک مولکول دنا وجود ندارد.

(ج) در هر مولکول دنا فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد.

(د) محل تشکیل تمامی پیوندهای فسفو دی استر سیتوپلاسم است.

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

۳۰۰ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر رشته از دنا، هسته ای یاخته سرتولی، بین دو ممکن نیست.»

(الف) وجود یک گروه فسفات - کربوهیدرات پنج کربنه مشابه

(ب) استقرار یک نوکلئوتید تیمین دار - پیوند فسفو دی استر

(ج) وجود پیوند هیدروژنی - باز آلی نیتروژن دار متفاوت

(د) تساوی پورین ها با پیریمیدین ها - انتهای غیر یکسان دنا

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

۳۰۱ در مطالعات صورت گرفته توسط، به اثبات

(۱) چارگاف - برابری بازهای تیمین و آدنین در هر نوکلئیک اسید دارای پیوند هیدروژنی، رسید.

(۲) ویلکنز و فرانکلین - دو رشته ای بودن مولکول دنا، رسید.

(۳) مزلسون و استال - در دومین مرحله همانندسازی نیمه حفاظتی در باکتری E.coli نرسید.

(۴) واتسون و کریک - وجود پیوندهای هیدروژنی در بین دو رشته دنا، نرسید.

۳۰۲ در ارتباط با همانندسازی دنا، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) چگالی مولکول های حاصل از نسل اول همانندسازی در همانندسازی نیمه حفاظتی قطعاً با همانندسازی غیر حفاظتی برابر است.

(ب) در باکتری استرپتوکوکوس همانند گل جالیز ابتدا دو رشته دنا به طور کامل باز شده و سپس رشته جدید ساخته می شود.

(ج) در هنگام ویرایش آنزیم دنباسپاراز پیوند فسفو دی استر بین دو باز را می شکند.

(د) پیش ماده هلیکاز فرآورده دنباسپاراز دارای ۴ نوع نوکلئوتید است.

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

۳۰۳ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«وقتی یک مولکول دنا در همانندسازی می شود، همواره تعداد است.

(۱) هسته ی یاخته ی بنیادی میلوئیدی - تعداد هلیکاز کمتر از دنباسپاراز

(۲) هسته ی یاخته ی مریستمی نخودفرنگی - جایگاه آغاز همانندسازی با تعداد حباب همانندسازی برابر

(۳) اشتریشیا اکلای روده باریک - هلیکازها با دوراهی های همانندسازی برابر

(۴) کلروپلاست یاخته ی میانبرگ گوجه فرنگی - دنباسپارازها با تعداد رشته های جدید ساخته شده برابر

۳۰۴ چند مورد از موارد زیر در رابطه با نوکلئیک اسیدها امکان پذیر است؟

(الف) وجود پیوند هیدروژنی بین جفت بازها در عین فقدان گروه هیدروکسیل آزاد انتهایی

(ب) ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای یک رشته پلی نوکلئوتیدی

(پ) تفاوت در وزن مولکولی نوکلئوتیدهای گوانین دار موجود در دو رشته متصل به هم

(ت) عدم تبعیت از قانون چارگاف در عین وجود پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

۳۰۵ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«..... کاتالیزورهای زیستی که در بدن انسان هستند»

(۱) گروهی از - می توانند در pH اسیدی به خوبی فعالیت کنند.

(۲) گروهی از - در پی اتصال نوعی آنزیم بسپاراز به دنا تولید می شوند.

(۳) همه - سبب کاهش انرژی فعال سازی واکنش های مخصوصی می شوند.

(۴) همه - دارای جایگاه اختصاصی هستند که پیش ماده می تواند در آن قرار بگیرد.



۳۰۶ کدام گزینه، در ارتباط با جاننداری که عامل بیماری کزاز می باشد به درستی بیان شده است؟

- (۱) رانهایی که ترجمه می‌شوند با رانهای حاصل از رونویسی تفاوت دارند.
- (۲) امکان مشاهده اسیدهای نوکلئیک در خارج از ساختارهای مادهٔ وراثتی، یاخته، وجود ندارد.
- (۳) امکان مشاهده شروع فعالیت ترجمهٔ رنای پیک پیش از رونویسی از جایگاه پایان رونویسی وجود ندارد.
- (۴) تعداد نقاط آغاز همانندسازی در یک دناى این جاندار از تعداد نقاط آغاز رونویسی کمتر است.

۳۰۷ در رابطه با همانندسازی دنا، طبق طرحی که بر اساس نتایج آزمایشات مزلسون و استال تأیید شد، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در هر جایگاه آغاز همانندسازی دو هلیکاز می‌تواند وجود داشته باشد.
- (۲) در هر دوراهی همانندسازی، تعداد هلیکاز و دناسپاز برابر است.
- (۳) تشکیل و یا شکسته شدن دو نوع پیوند متفاوت بین برخی نوکلئوتیدها امکان‌پذیر است.
- (۴) تعداد جایگاه آغاز همانند در نوعی از باخته‌های بنیادی، زیاد است.

۳۰۸ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «می‌توان گفت طی آزمایش‌های خود،»

- (۱) مزلسون و استال - طرح‌هایی را برای همانندسازی مولکول‌های دنا پیشنهاد دادند.
- (۲) چارگاف - مکمل بودن بازهای آلی سیتوزین و گوانین در مولکول‌های دنا را مشخص کرد.
- (۳) ویلکنز و فرانکلین - از روشی مشابه با روش پی بردن به ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها استفاده کرد.
- (۴) واتسون و کریک - پیوندهای هیدروژنی میان بازهای پورینه را به‌عنوان عامل پایداری دنا مشخص کردند.

۳۰۹ می توان گفت.....

- (۱) عاملی که باعث انتقال اطلاعات وراثتی بین سلول‌ها می‌شود فاقد کربوهیدرات می‌باشد.
- (۲) عاملی که در آزمایش ایوری باعث مختل شدن انتقال ماده وراثتی می‌شود، روی اندامک دو غشایی O_p ساز درون سلول اثرگذار نمی‌باشد.
- (۳) عامل انتقال اطلاعات وراثتی و عامل مختل شدن انتقال ماده وراثتی در مواردی می‌توانند مشابه باشند.
- (۴) استفاده از عصاره باکتری‌های کپسول دار کشته‌شده و بدون کپسول زنده توسط ایوری در تمام آزمایشات ثابت کرد که DNA عامل انتقال ماده وراثتی می‌باشد.

۳۱۰ کدام یک از گزینه‌ها عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟ «می‌توان گفت در هر میکروبی که.....»

- (۱) اطلاعات وراثتی آن منجر به تولید بیماری در موش می‌شود، این اطلاعات لایهٔ ضخیمی در خارجی‌ترین بخش باکتری ایجاد می‌کند.
- (۲) موجب بیماری آنفلوآنزا در انسان می‌شود، همانند استرپتوکوکوس نومونیای کپسول دار در موش، سیستم دفاع اختصاصی را فعال می‌کند.
- (۳) موجب تثبیت نیتروژن مولکولی در گیاه می‌شود، همانند عامل ذات‌الریه در موش، DNAی حلقوی متصل به غشا دارد.
- (۴) در آزمایش یوری تغییر شکل می‌دهد، همانند یاخته‌های عصبی موش. قطعاً چندین نوع نوکلئیک‌اسید دارد.



کنکورچه: آزمون اول

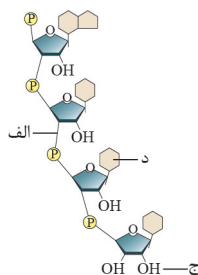
۱ کدام عبارت جمله زیر به درستی کامل می کند؟

«در آزمایش گرینیت که به منظور ساخت واکسن آنفولانزا انجام شد،»

- ۱) در نهایت علت بیماری سینه پهلوی و چگونگی انتقال این بیماری به موش ها مشخص گردید.
- ۲) این نتیجه به دست آمد که در هسته، ماده ای وجود دارد که باعث انتقال صفت می شود.
- ۳) عدم ایجاد بیماری سینه پهلوی توسط باکتری های پوشینه دار اثبات شد.
- ۴) دلیلی بر اثبات بیماری را بودن پوشینه باکتری به تنهایی به دست نیامد.

۲ شکل مقابل بخشی از ساختار RNA (رنا) را نشان می دهد. کدام گزینه در مورد این ساختار درست

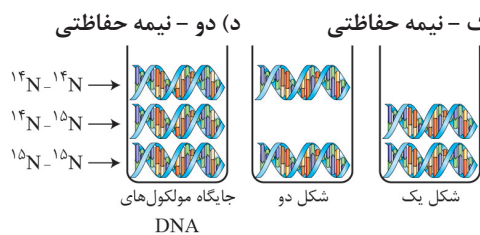
است؟



- ۱) پیوند (الف) پیوندی کووالانسی به نام فسفو دی استر است
- ۲) نحوه اتصال باز آلی (ب) به قند مربوطه نادرست است.
- ۳) محل (ج)، مکان اضافه شدن نوکلئوتید جدید را به رشته نشان می دهد.
- ۴) (د) می تواند باز آلی نیتروژن دار تیمین باشد.

۳ در مورد همانندسازی DNA دو مورد متن زیر را به درستی کامل می کنند. آن ها کدام هستند؟ (حجم ها مورد نظر نیستند)

«مولکول DNA با ^{14}N را به محیطی که نوکلئوتیدهای آن ^{15}N دارند منتقل کرده ایم. پس از سه مرحله همانندسازی، محیط حاصل را سانتریفوژ کرده ایم. اگر شکل شماره حاصل شود، می توان ادعا کرد که طرح همانندسازی به صورت است.»



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

۴ همانندسازی DNA در یوکاریوت ها زمانی اتفاق می افتد که

- ۱) هیچ مولکول پروتئینی به DNA متصل نباشد.
- ۲) ماده وراثتی به شکل کروماتین است.
- ۳) هسته ناپدید شده است.
- ۴) کروماتین به شکل کروموزوم درآمده است.

۵ مولکول های RNA درون یاخته های یوکاریوتی و پروکاریوتی تک رشته ای هستند. چند مورد از وظایف مولکول های RNA

در این یاخته ها می باشد؟

- الف) شرکت در ساختار ریبوزومها
- ب) کاتالیزورهای زیستی (نقش آنزیمی)
- ج) شرکت در تنظیم بیان ژن
- د) انتقال آمینواسیدها در یاخته ها به منظور پروتئین سازی

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۶ در یاخته های پروکاریوت (پیش هسته ای) دو نوع مولکول اطلاعاتی یافت می شود. در بین موارد ذکر شده کدام گزینه تفاوت

این دو نوع مولکول را به درستی مشخص می کند؟

- الف) نوع کربوهیدرات ساختاری آن ها
- ب) تعداد رشته های پلی نوکلئوتیدی
- ج) نوع بازهای آلی نیتروژن دار پروینی
- د) نوع بازهای آلی نیتروژن دار پیریمیدی

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

۷ کدام جمله در مورد نوکلئیک اسیدها و نوکلئوتیدها درست می باشد؟

- ۱) تمام نوکلئوتیدها در ساختار نوکلئیک اسیدها شرکت دارند.
- ۲) درون یاخته های پروکاریوتی و یوکاریوتی، فقط سه نوع ریبونوکلئیک اسید وجود دارد.
- ۳) بر اساس نوع باز آلی نیتروژن دار، ۵ نوع نوکلئوتید در ساختار دئوکسی ریبونوکلئیک اسید شرکت دارند.
- ۴) شرط لازم برای تشکیل پیوند فسفو دی استری نوکلئوتیدها در ساختار نوکلئیک اسیدها، ۳ فسفات بودن آن ها است.



۸ در ساختار برخلاف کربوهیدرات شرکت ندارد.

- (۱) DNA پلی‌مراز - حلقوی E.coli
(۲) ATP - کپسول استرپتوکوکوس نومونیا
(۳) پلازمید E.coli - کروموزوم اصلی عامل سینه‌پهلو
(۴) ریبوزوم میتوکندری میوکاردا - غشای یاخته‌های یوکاریوتی

۹ در یاخته‌ای چندین مولکول DNA دیده می‌شود، اما برای هر مولکول DNA فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد،

کدام جمله در مورد همانندسازی DNA های این یاخته درست می‌باشد؟

- (۱) DNA های سیتوپلاسمی برخلاف DNA های هسته‌ای به‌صورت حلقوی مشاهده می‌شوند.
(۲) برای همانندسازی این مولکول‌های DNA حداقل به دو نوع پروتئین نیاز است.
(۳) آنزیم هلیکاز مسئول جدا کردن پروتئین‌های هیستونی از مولکول‌های DNA است.
(۴) با انجام همانندسازی RNA هایی تولید می‌شوند که حداکثر دارای ۴ نوع نوکلئوتید هستند.

۱۰ در ارتباط با سه لوله سانتریفیوژ شده در آزمایش مزلسون و استال، در هر لوله‌ای که به‌طور حتم،

- (۱) یک نوع مولکول DNA از نظر چگالی مشاهده می‌شود - مشاهدات سبب رد مدل حفاظتی می‌شود.
(۲) مولکول‌های DNA با دو زنجیره هم‌وزن مشاهده می‌شود - امکان مشاهده نوار در انتهای لوله وجود دارد.
(۳) یک نوع مولکول DNA از نظر چگالی مشاهده می‌شود - هر مولکول‌های موجود در لوله حداقل یک زنجیره سنگین دارد.
(۴) مولکول‌های DNA با دو زنجیره هم‌وزن مشاهده می‌شود - DNA های باکتری‌های اولیه سانتریفیوژ شده است.

۱۱ در نوعی یاخته که فقط DNA حلقوی دارد، چند مورد از موارد زیر از وظایف آنزیم هلیکاز می‌باشد؟

الف) باز کردن پیچ و تاب DNA

ب) ایجاد یک دوراهی همانندسازی

ج) شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته الگوی DNA

د) برقراری پیوند اشتراکی بین نوکلئوتیدهای مجاور

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲ چند مورد، جمله مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «نوکلئوتید آدینین دار یاخته می‌تواند نقش داشته باشد»

الف) در ساختار نوکلئوزوم

ب) در فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم

ج) به‌عنوان مونومر در ساختار برخی آنزیم‌ها

د) در ساختار ناقل الکترون

ه) به‌عنوان مونومر در ساختار DNA پلی‌مراز

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳ کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با مدل‌های پیشنهاد شده برای همانندسازی DNA به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در مدل همانندسازی DNA، به دنبال نسل همانندسازی»

- (۱) حفاظتی - یک - نمی‌توان گفت همه رشته‌های پلی نوکلئوتیدی اولیه در یک مولکول قرار دارند.
(۲) نیمه حفاظتی - دو - می‌توان گفت همه مولکول‌ها دارای یک رشته پلی نوکلئوتیدی اولیه هستند.
(۳) حفاظتی - دو - می‌توان گفت برخی مولکول‌ها، فقط یک رشته پلی نوکلئوتیدی اولیه دارند.
(۴) نیمه حفاظتی - یک - نمی‌توان گفت هر مولکول دارای رشته‌های اولیه است.

۱۴ کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در هر دو راهی همانندسازی آنزیم با خاصیت با خاصیت پلی‌مرازی فعالیت دارند»

- (۱) دو - نوکلئازی و یک آنزیم
(۲) چهار - ویرایش کنندگی و دو آنزیم
(۳) دو - نوکلئازی و دو آنزیم
(۴) چهار - ویرایش کنندگی و یک آنزیم

۱۵ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«ایوری و همکارانش برای تحکیم ادعای خود»

- (۱) عصاره باکتری‌های کپسول‌دار استخراج و تنها تمام پروتئین‌های آن را تخریب کردند.
(۲) آنزیم‌های تخریب کننده ۴ دسته اصلی مواد آلی را در اختیار داشتند و آن را به عصاره باکتری‌های بیماری‌زا افزودند.
(۳) ابتدا عصاره استخراج شده از باکتری‌های پوشینه‌دار را با سرعت بالا سانتریفیوژ کرده و مواد آن را لایه‌لایه جدا کردند.
(۴) برای کشف ماهیت عامل اصلی انتقال صفات، عصاره استخراج شده از باکتری‌های E.coli را با سرعت بالا سانتریفیوژ کردند.

۱۶ در هر نوکلئیک اسید

- (۱) دارای پیوند هیدروژنی، تعداد باز C با G برابر است.
- (۲) دارای قند پنج کربنی، حداکثر دو نوع باز آلی پیریمیدینی وجود دارد.
- (۳) دارای گوانین، پدیده همانندسازی قابل مشاهده است.
- (۴) دارای دو سر متفاوت، حالت مارپیچ با بیش از یک رشته مشاهده می شود.

۱۷ دنابسپاراز

- (۱) طی عملکرد پلی مرازی، پیوند هیدروژنی را شکسته و فسفو دی استر ایجاد می کند.
- (۲) طی عملکرد پلی مرازی، منجر به تشکیل پیوند فسفو دی استر می شود.
- (۳) طی عملکرد نوکلئازی، پیوند فسفو دی استر را شکسته و سپس ایجاد می کند.
- (۴) طی عملکرد نوکلئازی، پیوند هیدروژنی را شکسته و سپس ایجاد می کند.

۱۸ در یک مولکول رنا

- (۱) نمی تواند پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها ایجاد گردد.
- (۲) نمی تواند بین دو گروه فسفات، قند پنج کربنی قرار داشته باشد.
- (۳) می تواند نوکلئوتید پیریمیدین دار مکمل سیتوزین وجود داشته باشد.
- (۴) می تواند فسفات با پیوند اشتراکی به قند قبلی و بعدی خود متصل شده باشد.

۱۹ در گوارش چربی ها، ترشحات یاخته های چند اندام از اندام های زیر دخالت دارد؟

الف) معده	ب) لوزالمعده	ج) کبد	د) روده باریک
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۲۰ کدام جمله در مورد یاخته های غدد معده و یاخته های سطحی معده نادرست است؟

- (۱) یاخته های کناری غدد معده که بزرگ تر از یاخته های اصلی هستند، در فعال کردن پپسینوژن مؤثر هستند.
- (۲) یاخته های ترشح کننده موسین در غدد معده در مجاورت یاخته های اصلی قرار دارند.
- (۳) یاخته های ترشح کننده هورمون گاسترین در انتهای غدد معده قرار دارند.
- (۴) یاخته های اصلی با ترشح پسین در گوارش کلاژن های مواد غذایی نقش دارند.

۲۱ چند مورد از موارد زیر از وظایف اندام کبد می باشد؟

الف) ساختن صفرا	ب) ترشح آنزیم های گوارشی
ج) کمک به دفع کلسترول اضافی	د) ساختن بیلی روبین
۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

۲۲ بعضی از پروتئین های غشای یاخته های ترشح کننده بی کربنات در لوله گوارش می توانند با مصرف ATP

- (۱) سدیم را به بیرون از یاخته و پتاسیم را به درون یاخته هدایت کنند.
- (۲) سدیم را به میان یاخته ترشح کنند.
- (۳) پتاسیم را به خارج یاخته و سدیم را به درون یاخته هدایت کنند.
- (۴) در فرآیند اگزوسیتوز سدیم از یاخته دخالت کنند.

۲۳ چند عبارت جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«انسان سالم، یاخته های در تولید و ترشح شرکت دارند»

الف) کبدی - صفرا به مجرای صفراوی	ب) پانکراس - ترپسین به مجرای پانکراس
ج) پوششی معده - یون بی کربنات به معده	د) پوششی دوازدهه - آنزیم های گوارشی
۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

۲۴ کدام جمله عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«بلافاصله در زیربافت پوششی لایه مخاطی لوله گوارش، بافتی یاخته ای قرار دارد که

- (۱) از انواع یاخته ها، رشته های کلاژن و رشته های کشسان و ماده ی زمینه ای که یاخته های این بافت می سازند، تشکیل شده است.
- (۲) شامل شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئین است و غشای پایه نام دارد.
- (۳) با داشتن، انواع مولکول های درشت مانند گلیکوپروتئین، انعطاف پذیر است و در برابر کشش چندان مقاوم نیست.
- (۴) شامل رگ های خونی و یاخته های ترشح کننده کلاژن و گلیکوپروتئین است.



۲۵ کدام گزینه در مورد ساختار غشای یاخته‌های دیواره روده باریک انسان نادرست می‌باشد؟

- (۱) کلسترول در بین فسفولیپیدهای بخش درونی غشا قرار دارد و بیشتر در تماس با بخش آب‌گریز غشا می‌باشد.
- (۲) برخی از پروتئین‌های غشایی، خاصیت آنزیمی دارند که دی‌ساکارید را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند.
- (۳) هر پروتئین غشایی که در بین فسفولیپیدها قرار دارد، به مولکول‌های آب اجازه عبور را می‌دهد.
- (۴) به برخی پروتئین‌های غشایی مولکول‌های کربوهیدراتی متصل هستند که گلیکوپروتئین‌ها را تشکیل می‌دهند.

۲۶ در نوازده پروانهٔ موناک

- (۱) ورود اکسیژن به یاخته‌های ماهیچه‌ای از طریق انتشار تسهیل شده انجام می‌گیرد.
- (۲) در لایهٔ داخلی غشای یاختهٔ پوششی برخلاف لایهٔ خارجی، کلسترول یافت نمی‌شود.
- (۳) یاخته‌های عصبی وجود دارند که با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان را شناسایی و به سمت مقصد پرواز می‌کند.
- (۴) انرژی درون نورون‌ها در مولکول‌های ویژه‌ای ذخیره می‌شود که شکسته شدن پیوند درون آن منجر به آزاد شدن انرژی می‌گردد.

۲۷ کدام گزینه درست است؟

- (۱) راکیزه، همه ویژگی‌های حیات را دارد.
- (۲) اطلاعات خطی موجود در هستهٔ عامل سینه‌پهلوی، الگوی رشد و نمو آن را تنظیم می‌کند.
- (۳) مجموع جانورانی که در یک مکان زندگی می‌کنند، جمعیت را ایجاد می‌کنند.
- (۴) جانداران یک بوم سازندگان در چندین جمعیت و یک اجتماع سازماندهی شده‌اند.

۲۸ چند مورد درست است؟

- (الف) گیاهان زراعی برخلاف گیاهان خودرو توانایی تولید میوه دارند.
- (ب) تنها از گیاهان حاوی دانهٔ روغنی مثل سویا و آفتابگردان برای تولید سوخت زیستی استفاده می‌شود.
- (ج) استفاده از سوخت‌های زیستی منجر به ورود CO_2 به اتمسفر می‌گردد.
- | | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| (۱) صفر | (۲) ۱ | (۳) ۲ | (۴) ۳ |
|---------|-------|-------|-------|

۲۹ از واکنش [انرژی $\text{ATP} \rightarrow \text{ADP} + \text{P} +$] برای استفاده می‌شود.

- (۱) خارج شدن عامل کمک‌کننده به جذب ویتامین B_{12} از یاخته‌های اصلی غدد معده
- (۲) خارج شدن هورمون از یاخته‌های کناری غدد معده
- (۳) خارج شدن موسین از برخی یاخته‌های غدد معده
- (۴) خارج شدن گلوکز از یاخته‌های روده

۳۰ لیپیدهای رژیم غذایی

- (۱) را معمولاً چربی می‌نامند.
- (۲) تنها توسط آنزیم لیپاز گوارش شیمیایی می‌یابند.
- (۳) توسط آنزیم لیپاز لوزالمعده شروع به گوارش می‌نماید.
- (۴) می‌توانند فاقد اسید چرب طویل در ساختار خود باشند.



کنکورچه: آزمون دوم

۱ اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی از فعالیت‌ها و آزمایش‌های دانشمندی به دست آمد که

- (۱) سعی داشت واکسینی علیه بیماری سینه‌پهلو تولید کند.
- (۲) از جاندارانی در آزمایش خود استفاده کرده که همگی دارای دناى حلقوی در داخل یاخته‌های پیکر خود بودند.
- (۳) در زمان او نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان دچار تحول اساسی نشده بود.
- (۴) نشان دادن دنا (DNA) می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر منتقل شود.

۲ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در آزمایشات مربوط به ایوری و همکارانش، در آزمایشی که از استفاده شد.»

- (۱) نتیجه گرفته شد پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند. - پروتئاز
- (۲) انتقال صفت فقط در لایه حاوی مولکول دنا انجام شد - دستگاه گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا
- (۳) آنزیم‌های تخریب‌کننده انواع مواد آلی استفاده شدند - باکتری‌های پوشینه‌دار زنده
- (۴) آن‌ها را به این نتیجه رساند که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات دنا است. - باکتری‌های بدون پوشینه زنده

۳ چند مورد زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«جاندارى که می‌تواند ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را دریافت کند، ممکن»

- (الف) است فاقد واحد ساختاری و عملی حیات باشد.
- (ب) نیست در ساختار یاخته‌های خود سه جایگاه داشته باشد که مولکول دنا را در خود جای داده است.
- (ج) است مولکول‌های وراثتی یاخته‌هایش درون غشا محصول نشده باشند.
- (د) نیست دارای مولکول دنایی باشد که فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴ نوکلئوتیدی که دارد، قطعاً

- (۱) باز آلی آدنین - در ساختار نوعی بسیار شرکت می‌کند.
- (۲) باز آلی یوراسیل - دارای قندی است که یک اکسیژن بیشتر از دئوکسی ریبوز دارد.
- (۳) در ساختار خود باز آلی پورین - در عملکرد پمپ سدیم، پتاسیم بی‌تأثیر است.
- (۴) دو نوع پیوند اشتراکی در ساختار خود - دارای سه گروه فسفات است.

۵ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«یک نمونه از باکتری E.coli که دارای مولکول دنا با چگالی است. به محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای منتقل می‌شود. پس از یک ساعت دناى باکتری‌های حاصل که تحت تأثیر فراگریزانه قرار گرفته است، دو نوار، یکی در میانه و یکی در پایین ظرف ایجاد می‌کند. با توجه به این آزمایش، می‌توان گفت از مولکول‌های دناى حاصل دارای رشته مربوط به دناى باکتری اولیه هستند.»

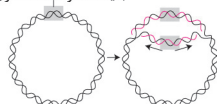
- (۱) سبک - ^{15}N - یک چهارم (۲) سنگین - ^{15}N - نیمی (۳) سبک - ^{14}N - نیمی (۴) سنگین - ^{14}N - یک چهارم

۶ در یاخته‌هایی که هر نوکلئوتید شرکت‌کننده در ساختار دنا در دو طرف خود پیوند فسفو دی‌استر دارد، ممکن نیست

- (۱) ناقل‌های الکترونی شرکت‌کننده در فتوسنتز ساختار نوکلئوتیدی داشته باشند.
- (۲) تعداد جایگاه آغاز همانندسازی وابسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.
- (۳) مولکول‌هایی از دنایی دیگر به نام دیسک (پلازمید) داشته باشند.
- (۴) جایگاه آغاز و پایان همانندسازی در مقابل هم باشد.

۷ با توجه به شکل زیر که بخشی از نوعی فراپند همانندسازی با یک جایگاه آغاز همانندسازی را نمایش می‌دهد، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

جایگاه آغاز همانندسازی



- (۱) این نوع همانندسازی را می‌توان در یاخته‌هایی که دارای دناى خطی هستند، مشاهده کرد.
- (۲) در محل آغاز این نوع همانندسازی، قطعاً دو مولکول هلیکاز و چهار مولکول دنا بسیاراز شرکت دارد.
- (۳) در یاخته‌هایی که دارای چندین فام‌تن (کروموزوم) و سانترومر هستند، ممکن نیست درون هسته انجام شود.
- (۴) این نوع همانندسازی در هر نوع پروکاریوت باقابلیت تقسیم انجام می‌شود.

۸ کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«عاملی که امروزه با آن می توان هویت انسان ها را با راحتی تشخیص داد و با کمک آن از بیماری های ارثی افراد که ممکن است در آینده به سراغ آن ها بیاید باخبر شد. قطعاً.....»

(الف) در همه یاخته های بالغ انسان، الگوهای رشد و نمو را تنظیم می کند.

(ب) در همه ی جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می دهد.

(ج) دارای نوکلئوتیدهایی با سه گروه فسفات در ساختار خود است.

(د) رناتن با استفاده مستقیم از اطلاعات آن در پروتئین سازی نقش دارد.

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

۹ برای انجام همانندسازی دنا خطی، ابتدا به فعالیت نیاز است.

(۱) نوکلئازی آنزیم هلیکاز

(۳) بسپارازی آنزیم DNA پلی مراز

(۴) نوکلئازی آنزیم DNA پلی مراز

۱۰ در حالت طبیعی کدام گزینه در ارتباط با هر نوکلئیک اسیدی که در یاخته های سالم به صورت تک رشته ای است، به درستی

بیان شده است؟

(۱) از روی بخشی از یک از دو رشته دنا ساخته شده است.

(۳) گروه های فسفات و هیدروکسیل در انتهای آن آزاد نیستند.

(۲) دارای نقش آنزیمی و توانایی دخالت در تنظیم بیان ژن است.

(۴) دارای تعداد برابری از مولکول های پورین و پیریمیدین هستند.

۱۱ چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «طبق مدل مولکولی دنا پیشنهاد شده توسط واتسون و کریک،.....»

(الف) پیوندهایی که هر رشته دنا را پایدار نگه می دارد، میان بازهای مکمل برقرار می شود.

(ب) وجود نوعی پیوند اشتراکی بین جفت بازها سبب می شود تا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد.

(ج) با یکسان بودن دو رشته دنا، می توانیم از روی یک رشته، توالی رشته دیگر را مشخص کنیم.

(د) با جدا شدن دو رشته دنا در بعضی نقاط، باز هم مولکول دنا پایداری خود را حفظ می کند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۲ در یک نوکلئیک اسید طبیعی، هر بخشی از یک نوکلئوتید که

(۱) با نوکلئوتید دیگری پیوند برقرار می کند. ساختار حلقه ای دارد.

(۲) به گروه فسفات اتصال دارد، ممکن است انواع مختلفی داشته باشد.

(۳) دارای اتم نیتروژن است. در تمام نوکلئیک اسیدها مشاهده می شود.

(۴) با سایر بخش های نوکلئوتید پیوند برقرار می کند، ساختار دو حلقه ای بازی دارد.

۱۳ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ «از نتایج مطالعات واتسون و کریک مشخص شد که

(۱) مقدار آدنین در دنا با مقدار تیمین برابر است.

(۳) هر مولکول دنا، ساختار مارپیچ دو رشته ای دارد.

(۲) دنا حالت مارپیچ و بیش از یک رشته دارد.

(۴) مقدار چهار نوع باز آلی در تمامی مولکول های دنا برابر است.

۱۴ همواره در یک یاخته طبیعی، است.

(۱) دو انتهای یک رشته پلی نوکلئوتیدی به هم متصل

(۲) تعداد حلقه های یک جفت نوکلئوتید مکمل نسبت به جفت باز در مجموع بیشتر

(۳) تعداد رشته های پلی نوکلئوتیدی همه نوکلئیک اسیدها برابر

(۴) هر رشته پلی نوکلئوتیدی همیشه دارای دو سر متفاوت

۱۵ مولکولی که از روی دنا ساخته می شود، ممکن نیست باشد.

(۱) دخالتی در تنظیم بیان ژن داشته

(۳) حاوی اطلاعات لازم برای زندگی یک یاخته

(۲) در ساختار خود دارای پیوندهای اختصاصی

(۴) در واکنش های سوخت و سازی دارای نقش مستقیم

۱۶ در جاندارانی که مولکول DNA در فام تن اصلی آن ها دارای دو سر متفاوت امکان ندارد که

(۱) است - بین دو باز آلی مجاور هم پیوند هیدروژنی وجود نداشته باشد.

(۲) نیست - در ساختار واحدهای تکرار شونده نوکلئیک اسیدها، پیوند بین قند و فسفات دیده شود.

(۳) است - تمامی گروه های فسفات، در تشکیل پیوند فسفو دی استر شرکت داشته باشند.

(۴) نیست - در برخی از نوکلئیک اسیدهای آن ها، مقدار باز آلی گوانین با سیتوزین برابر نباشد.

۱۷ کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «در فرایند همانندسازی در بلافاصله بعد از

- (۱) پیش‌هسته‌ای‌ها - جدا شدن پروتئین‌های هیستون از دنا، پیوندهای هیدروژنی شکسته می‌شود.
- (۲) هو هسته‌ای‌ها - جدا شدن دو رشته دنا از یکدیگر، یک دنا بسیار از روی هر دو رشته دنا شروع به حرکت می‌کند.
- (۳) پیش‌هسته‌ای‌ها - تشکیل دوراهی همانندسازی، دو رشته دنا کاملاً از هم گسیخته می‌شوند.
- (۴) هو هسته‌ای‌ها - جدا شدن دو گروه فسفات از نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات. پیوند فسفو دی‌استر تشکیل می‌شود.

۱۸ کدام گزینه به‌درستی بیان نشده است؟

- (۱) در مرحله اول آزمایش‌های ایوری، ساختار رنات‌ها در باکتری پوشینه‌دار نیز تخریب شدند.
- (۲) هر رشته پلی نوکلئوتیدی که به سمت رنات‌های سیتوپلاسم می‌رود، در هسته ساخته شده است.
- (۳) در فرایند همانندسازی، همواره آبکافت پیوند اشتراکی دیده می‌شود.
- (۴) رنهایی که در محل فعالیت رنات‌های سیتوپلاسمی دیده می‌شوند، حداقل سه نوع هستند.

۱۹ در ارتباط با همانندسازی نیمه حفاظتی و غیر حفاظتی می‌توان گفت که در هر دو طرح

- (۱) قطعاتی از رشته‌های جدید به‌صورت پراکنده، جایگزین قطعات قدیمی خواهد شد.
- (۲) آنزیم دنبسپاراز تنها یکی از دو رشته مولکول دناى اولیه را همانندسازی خواهد کرد.
- (۳) هر دو رشته سازنده دناى اولیه، بدون تغییر به یکی از یاخته‌های جدید منتقل خواهد شد.
- (۴) نوکلئوتیدهای قدیمی و جدید، هر دو در ساختار DNA یاخته‌های جدید قرار خواهند گرفت.

۲۰ کدام گزینه در ارتباط با مولکولی که در جانداران به‌عنوان ذخیره اطلاعات وراثتی عمل می‌کند، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) متشکل از دو رشته است که در هر رشته آن، مقدار باز آلی تیمین با مقدار باز آلی آدنین برابر است.
- (۲) در ساختار هر واحد تکرارشونده این مولکول، نوع بخش نیتروژن دار یکسان است.
- (۳) دارای قندی است که یک مولکول اکسیژن کمتر از قند موجود در ساختار ATP دارد.
- (۴) در گروهی از جانداران در اتصال با بخشی قرار دارد که ورود و خروج مواد به داخل یاخته را کنترل می‌کند.

۲۱ چند مورد از جمله‌های زیر به نادرستی بیان شده است؟

- الف) وجود دناى خطی یکی از شباهت‌های هر یاخته بالغ یوکاریوتی است.
- ب) یاخته‌های غده معده همانند یاخته‌های کبدی، دارای فعالیت‌های زیستی هستند.
- ج) منشأ هر ماده‌ای در فضای بین یاخته‌ای بافت‌های اصلی انسان، پلاسما است.
- د) ویژگی‌های یاخته‌های اصلی بافت عصبی، تحت فرمان هسته هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲ هر بخش ترشح‌کننده مرتبط با لوله گوارشی.....

- (۱) تمام ترشحات خود را به درون لوله می‌ریزد.
- (۲) در گوارش نهایی مواد غذایی نقش دارد.
- (۳) در قلبایی کردن مخاط نقش دارد.
- (۴) از یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک تشکیل شده است.

۲۳ در ساختار لوله گوارش، بخش چین‌خورده‌ای وجود دارد که کیسه‌ای شکل است، کدام گزینه در ارتباط با این بخش

به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) گوارش غذا در آن تنها تحت تأثیر ترشحات غده‌های آن است.
- (۲) تنها آنزیم‌های هیدرولیز کننده دو نوع پلیمر در آن یافت می‌شود.
- (۳) هر یاخته تشکیل دهنده حفره‌های آن، ماده مخاطی ترشح می‌کند.
- (۴) حرکات آن به یک منظور صورت می‌گیرد.

۲۴ در یاخته‌های کبدی انسان، بعضی از مولکول‌ها می‌توانند در و از طریق وارد یاخته شوند.

- (۱) جهت شیب غلظت با مصرف انرژی زیستی - فراوان‌ترین مولکول‌های غشا
- (۲) خلاف جهت شیب غلظت به کمک انرژی جنبشی خود - انتشار
- (۳) جهت شیب غلظت به کمک نوعی پروتئین سراسری - انتشار تسهیل شده
- (۴) خلاف جهت شیب غلظت با تشکیل کیسه‌های غشایی - انتقال فعال

۲۵ چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «هر یاخته لوله گوارشی که ماده مخاطی تولید و ترشح می‌کند، دارد.»

- الف) در ساختار خود بخشی با نفوذپذیری انتخابی
- ب) در قلبایی کردن ماده مخاطی نیز نقش
- ج) در محیط زندگی خود ترکیباتی شبیه به خوناب
- د) همه ویژگی‌های حیات را

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶ در سمتی از بدن انسان که روده کوچک به روده بزرگ متصل می‌شود، دیده نمی‌شود.

- (۱) قسمت عمده اندامی با چین خوردگی غیردائمی
(۲) کیسه صفرا
(۳) بنداره انتهای معده
(۴) اندام ترشح‌کننده صفرا

۲۷ در ارتباط با گوارش در لوله گوارش،

- (۱) نهایی کربوهیدرات‌ها - هر یاخته مخاط روده که ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کند، در تولید مونوساکارید نقش دارد.
(۲) غذا در دهان - فعالیت بهتر آنزیم‌های گوارشی وابسته به جویدن غذا است.
(۳) پروتئین‌ها - هر پروتئاز که غیرفعال ترشح می‌شود، در ایجاد واحدهای سازنده پروتئین‌ها نقش دارد.
(۴) لیپیدها - انجام هر نوع گوارشی وابسته به نوعی آنزیم ترشحی است.

۲۸ کدام گزینه در ارتباط با روشی که درون دوازدهه را می‌توان با آن مشاهده کرد، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) لوله باریک و انعطاف‌پذیر از راه دهان وارد می‌شود.
(۲) بخش‌های چین‌خورده لوله گوارشی را می‌توان بررسی کرد.
(۳) می‌توان به کمک آن، هر بخش دستگاه گوارش تا روده باریک را مشاهده کرد.
(۴) برای تشخیص تومورهای بدخیم با عفونت می‌توان از این روش استفاده کرد.

۲۹ چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در دستگاه گوارش یک فرد بالغ، فقط در شرایطی»

الف) امواج کرمی از بخش بالای معده به سمت پیلور آغاز می‌شود.

ب) کیموس ابتدای دوازدهه از دهان خارج می‌شود.

ج) ترشحات قلیایی کبد به دوازدهه می‌ریزد.

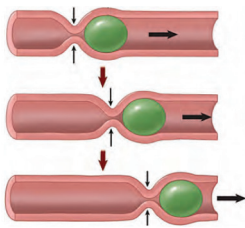
د) آخرین بنداره غیرارادی لوله گوارش، باز می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۳۰ با توجه به شکل زیر، این نوع حرکت

(۱) باعث افزایش تماس کیموس با شیریه‌های گوارشی نمی‌شود.

(۲) در راندن محتویات ابتدای روده باریک به سمت دهان نقشی ندارد.

(۳) با انقباض و شل شدن یک درمیان بخش‌هایی از لوله گوارش ایجاد می‌شود.

(۴) به کمک یاخته‌های اصلی بافت عصبی و توسط لایه‌ی ماهیچه‌ای انجام می‌شود.



کنکورچه: آزمون سوم

۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در یک فرد بالغ، همه آنزیم هایی که در روند هضم کربوهیدرات ها نقش دارند،»

- (۱) توسط اندام های مرتبط با لوله گوارشی تولید و ترشح می شوند.
- (۲) می توانند در تولید مونوساکاریدها نقش داشته باشند.
- (۳) تغییرات دمایی بر فعالیت آن ها اثرگذار نیست.
- (۴) در محیطی قلیایی واکنش آبکافت کربوهیدرات ها را انجام می دهند.

۲ هر از چند تشکیل می شود.

- (۱) اجتماع - زیست بوم
- (۲) بوم سازندگان - جمعیت گوناگون
- (۳) جمعیت - گونه مختلف
- (۴) بافت - اندام

۳ در یک زن بالغ، کدام گزینه ویژگی غده منفردی است که در زیر و موازی با معده قرار گرفته است؟

- (۱) برخلاف معده، در تبدیل مولکول های بزرگ به مولکول های کوچک تر، نقش ندارد.
- (۲) همانند یاخته های مخاط روده باریک، یون های مختلفی را به درون دوازدهه ترشح می کند.
- (۳) همانند غدد بزاقی، می تواند باعث ایجاد نوعی دی ساکارید شود.
- (۴) برخلاف اندام ذخیره کننده صفراء ترشحات خود را از طریق یک مجرا وارد دوازدهه می کند.

۴ در ارتباط با گازوئیل زیستی، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) فرایند تولید آن، چرخه ای بوده و تجدیدپذیر است
- (۲) برای ایجاد این نوع گازوئیل، انجام واکنش های شیمیایی ضروری است
- (۳) تولید این گازوئیل باعث تخریب محیط زیست نمی شود
- (۴) برخلاف سوخت فسیلی، باعث رهایی کربن دی اکسید در جو نمی شود

۵ در صورت عدم ورود صفرا به دوازدهه،

- (۱) نخستین گام در گوارش چربی ها کاملاً دچار اختلال می شود.
- (۲) تولید نوعی ماده رنگی در خون افزایش می یابد.
- (۳) فرایند ورود چربی ها به محیط داخلی دچار مشکل می شود.
- (۴) حالت اسیدی کیموس معده خنثی نخواهد شد.

۶ در انسان، نوعی بافت که یاخته ها و بافت های مختلف را به هم پیوند می دهد، در نقش ندارد.

- (۱) پشتیبانی از نوعی بافت با یاخته های نزدیک به هم
- (۲) ساختار اندامی با نوعی بافت ماهیچه ای مخطط و منشعب
- (۳) انتقال ترشحات یاخته های هورمون ساز معده
- (۴) جلوگیری از برگشت محتویات لوله گوارش به بخش های قبلی

۷ در ارتباط با ساختار لوله گوارش در انسان، ممکن نیست در لایه ای که

- (۱) یاخته هایی با چندین هسته دیده می شود، رگ خونی وجود داشته باشد.
- (۲) بخشی از صفاق است، سیاهرگ دیده شود.
- (۳) غدد برون ریز دارد، بافت پوشش دیده نشود.
- (۴) بافتی با ماده زمینه ای روشن و بی رنگ وجود دارد، یاخته هایی با توانایی جذب دیده شود.

۸ وجه اشتراک کوچک ترین واحدهای ساختاری و عملکردی حیات در است

- (۱) ریخت شناسی، اندازه و عملکرد یکسان هر یک از آن ها
- (۲) تغییرپذیری نسبت به دستورالعمل های ارسالی از هسته
- (۳) استفاده از تمام انرژی مواد غذایی، برای فعالیت خود
- (۴) ایجاد بخش هایی جدید در ساختار خود، تحت تأثیر اطلاعات دنا

۹ زیست شناسان به این نتیجه رسیده اند که برای درک بهتر سامانه های زنده باید به بپردازند و بر این اساس

می توانند

- (۱) کل نگری - پیچیدگی یک سامانه را فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح دهند.
- (۲) جزء نگری - به تمامی عوامل زنده و غیرزنده ای که بر حیات جاندار اثر می گذارد، توجه کنند.
- (۳) کل نگری - ارتباط های درهم آمیخته درون سامانه های زنده را کشف و به صورت کامل تر مشاهده کنند.
- (۴) جزء نگری تعاملات چند سویه اجزای سازنده بدن جاندار با یکدیگر و با محیط زیست را بررسی کنند.

۱۰ در ارتباط با دستگاه گوارش، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«بخشی از این دستگاه که»

- ۱) صفرا را می سازد، با تولید آنزیم هایی موجب افزایش pH محیط دوازدهه می شود.
- ۲) قسمت عمده آن در سمت چپ قرار دارد، با تولید و ترشح مولکول های پلی پتیدی، باعث آغاز گوارش پلی ساکاریدها می شود.
- ۳) محل ذخیره صفرا می باشد، با ترشحات یاخته های خود موجب ورود بیلی روبین به ترکیبات صفرا می شود.
- ۴) در هر دو حفره سینه ای و شکمی دیده می شود، دارای یاخته هایی با شکل های مختلف در مخاط خود می باشد.

۱۱ به طور معمول، کدام ویژگی مربوط به نوعی ترکیب شیمیایی است که منشأ ماده اصلی رنگی صفرا محسوب می شود؟

- ۱) شکل فضایی آن در حضور آنزیم پپسینوژن تغییر می کند.
- ۲) با اتصال به یکی از فرآورده های آنزیم کرینیک انیدراز مانع افزایش pH خون می شود.
- ۳) برخلاف میوگلوبین، ساختار نهایی هر زنجیره آن به شکل ساختار چهارم است.
- ۴) ژن هر دو نوع زنجیره ی پلی پتیدی آن توسط یک نوع RNA پلی مرارز رونویسی می شود.

۱۲ کدام گزینه درباره گاو درست است؟

- ۱) غذای درون سیرابی نمی تواند کاملاً جویده شده باشد.
- ۲) جذب گلوکز حاصل از تجزیه غذا نمی تواند بدون گوارش میکروبی انجام گیرد.
- ۳) غذای کاملاً جویده شده درون دهان می توان حاوی میکروب های تجزیه کننده سلولز باشد.
- ۴) غذای نیمه جویده درون نگاری وارد یک اتاقک لایه لایه برای جذب آب می شود.

۱۳ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر بخشی از یک انسان سالم که به طور حتم ،»

الف) دستگاه گوارش - توانایی جذب مواد را دارد - اعصاب هم حس و پادهم حس دستگاه عصبی روده ای تحرک و ترشح آن را تنظیم می کنند.

ب) دستگاه گوارش - کیسه ای شکل می باشد - برخی از آنزیم های مترشحه از آن کربوهیدرات های درشت را آبکافت می کنند.
ج) لوله گوارش - دارای یاخته های ترشح کننده ی هورمون است - ماهیچه های دیواره ی آن تنها در دو لایه صاف و حلقوی سازمان یافته اند.

د) دستگاه گوارش - ترشح کننده گلیکوپروتئین ایجاد کننده ماده مخاطی است - مواد جذب شده از آن به سیاهرگ باب کبدی وارد می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴ در هر سمتی از غشای یاخته های پوششی پُرز روده باریک انسان که از غشا می گذرند قطعاً

- ۱) مولکول های گلوکز بدون مصرف ATP - گلوکز با انتشار تسهیل شده وارد محیط داخلی می شود.
- ۲) کیسهچه های منشأ گرفته از شبکه آندوپلاسمی و دارای کیلومیکرون ها - مساحت غشای یاخته افزایش می یابد.
- ۳) بیشتر آمینو اسیدها در جهت شیب غلظت - شیب غلظت سدیم توسط آنزیم هیدرولیز کننده ATP حفظ می شود.
- ۴) ویتامین B_{۱۲} همراه با عامل داخلی معده به روش درون بری - مشاهده ی آنزیم های تولید کننده مونوساکاریدها دور از انتظار است.

۱۵ در صورت مهار فعالیت همه یاخته های روده باریک با یاخته های پوششی پُرز روده باریک انسان،

- ۱) پمپ های سدیم پتاسیم در غشای - نوعی آنزیم، پس از مدتی ورود آمینو اسید به - متوقف می شود.
- ۲) آنزیم های کیلومیکرون ساز در شبکه آندوپلاسمی - سم سیانید، پس از مدتی ورودی تری گلیسریدها به - کاهش می یابد.
- ۳) مولکول های انتقال دهنده ویتامین ها در غشای - نوعی پروتئین، بلافاصله میزان ورود ویتامین های محلول در آب به - کاهش می یابد.
- ۴) پروتئین های سازنده ATP در غشای میتوکندری های - آرسنیک، بلافاصله ورود گلوکز به - متوقف می شود.

۱۶ کدام عبارت به درستی عبارت زیر را تکمیل می کند؟

«به طور معمول هورمون گاسترین هورمون سکر تین»

- ۱) همانند - از اندامی ترشح می شود که بخش عمده آن در سمت چپ بدن قرار دارد.
- ۲) برخلاف - به طور غیرمستقیم با تغییر pH لوله گوارش بر سرعت فعالیت برخی از آنزیم ها تأثیر گذار است.
- ۳) برخلاف - سبب نزدیک شدن پپسینوژن به pH بهینه خود و افزایش سرعت فعالیت آن می شود.
- ۴) همانند - از یاخته هایی درون ریز و در یک سمت از بنداره انتهایی معده به خون ترشح می شود.

۱۷ کدام عبارت جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر جانوری که درون لوله گوارش خود بخشی به نام سنگدان دارد.....»

- (۱) در بخشی عقبی معده خود ساختار ماهیچه‌ای دارد که فرایند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کند.
- (۲) تنفس نایبسی یا تنفس پوستی دارد.
- (۳) ممکن است دارای معده یا فاقد آن باشد
- (۴) به واسطه لوله‌های مالپیگی خود، اوریک اسید را به روده می‌ریزد.

۱۸ در نتیجه فعالیت‌های مربوط به، مشخص شد که

- (۱) ایوری و همکارانش - مولکول‌هایی ماند دنابسپاراز می‌توانند نقش وراثتی داشته باشند.
- (۲) چارگاف - نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و تیمین‌دار به لحاظ ساختاری مکمل هم هستند.
- (۳) گریفیت - مولکول دنا می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته‌ی دیگر منتقل شود.
- (۴) واتسون و کریک - نوکلئیک اسید دو رشته‌ای در سراسر خود، قطر یکسانی دارد.

۱۹ در ارتباط با آزمایشات گریفیت و نتایج آن، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) در تمامی مراحل آزمایش، باکتری زنده (بدون توجه به پوشینه‌دار یا فاقد پوشینه بودن) وجود داشت.
 - ب) در مرحله نهایی آزمایشات، باکتری‌های مراحل (۱)، (۲) و (۳) آزمایش وی مورد استفاده قرار گرفتند.
 - ج) گریفیت پس از مرحله‌ای که باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده مورد استفاده قرار گرفتند، متوجه شد پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش نیست.
 - د) پس از مرحله (۴) با بررسی خون موش، سه نوع باکتری از نظر ویژگی‌های حیاتی و خصوصیات فیزیکی رؤیت شد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

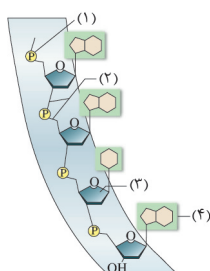
۲۰ در ارتباط با فرایند همانندسازی مولکول دنا، کدام مورد دیرتر از سایرین اتفاق می‌افتد؟

- (۱) جدا شدن پروتئین‌های مؤثر در فشردگی فام‌تن
- (۲) تشکیل ساختارهای Y مانند به نام دوراهی همانندسازی
- (۳) شکسته شدن پیوند بین گروه‌های فسفات نوکلئوتیدهای جدید
- (۴) باز شدن پیچ‌وتاب مولکول دنا

۲۱ اگر روش همانندسازی دنا دارای نیتروژن سبک در محیط دارای نیتروژن سنگین، از نوع فرض شود، بعد از دو نسل همانندسازی

- (۱) حفاظتی - میزان دنا موجود در بالاترین لایه از لوله آزمایش کاهش می‌یابد.
- (۲) نیمه حفاظتی - میزان دنا موجود در بالاترین لایه از لوله آزمایش افزایش می‌یابد.
- (۳) نیمه حفاظتی - میزان دنا موجود در وسط لوله کاهش خواهد یافت.
- (۴) نیمه حفاظتی - میزان دنا موجود در وسط لوله کاهش خواهد یافت.

۲۲ شکل مقابل بخشی از یک رشته نوکلئیک اسید را نشان می‌دهد. می‌توان گفت



- (۱) غلظت بخش (۱) در زمان همانندسازی در بخشی از یاخته کاهش می‌یابد.
- (۲) بخش (۲) به تعداد نوکلئوتیدها درون یاخته وجود دارد.
- (۳) بخش (۳) از آبکافت کامل ناشسته در روده باریک ایجاد می‌شود.
- (۴) بخش (۴) همانند آمینواسیدها در ساختار خود دارای اتم نیتروژن است.

۲۳ چند مورد از جملات زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) ترشحات معده تماماً در تماس مستقیم با مواد غذایی بلعیده شده قرار می‌گیرند.
- ب) افزایش سکرترین برخلاف کاهش ترشح صفرا، احتمال ایجاد زخم دوازدهه را افزایش می‌دهد.
- ج) اغلب بخش‌های لوله گوارش توسط صفاق و از سمت خارجی به یکدیگر متصل می‌شوند.
- د) هر عاملی که در معده آدمی تولید کننده پپتیدهای کوچک باشد، از سلول‌های اصلی ترشح گردیده است.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۴ کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با جذب، انواع مواد در روده، می‌توان گفت ورود به انجام می‌شود.»

- (۱) گلوکز همانند مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها- یاخته پوششی پُرز، به کمک نوعی پروتئین
- (۲) سدیم برخلاف گلوکز- مایع بین یاخته‌ای با مصرف انرژی زیستی
- (۳) کیلو میکرون‌ها همانند بیش‌تر آمینواسیدها- مایع بین یاخته‌ای با برون‌رانی
- (۴) بیش‌تر آمینواسیدها برخلاف پتاسیم- یاخته پوششی پُرز توسط انتشار تسهیل شده

۲۵ کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در، ساختاری که از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود،»

- (۱) کرم خاکی - قبل از بخش حجیم انتهای مری قرار دارد.
- (۲) پرنده دانه‌خوار- ماهیچه‌ای بوده و محل آسیاب شدن مواد غذایی است.
- (۳) گاو - اتاقک لایه‌لایه بوده و تا حدود زیادی به آگیری مواد غذایی می‌پردازد.
- (۴) ملخ- محلی است که گوارش برون یاخته‌ای در آن کامل می‌شود.

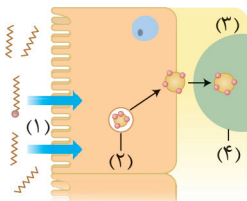
۲۶ در رابطه با دستگاه گوارش انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در معده، هر یاخته پوششی باقابلیت ترشح موسین NCO_3^- نیز ترشح می‌کند.
- (۲) تمامی مواد جذب‌شده در روده باریک به وسیله یک سیاهرگ مشترک به کبد منتقل می‌شوند
- (۳) در یک انسان سالم، لیپاز صفرا موجب تشدید گوارش لیپیدها در دوازدهه می‌شود.
- (۴) در قسمت بالای پانکراس بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش مشاهده می‌شود.

۲۷ بخشی از لوله گوارش که»

- (۱) بعد از پیلور قرار دارد، در صورت بسته شدن مجرای ورود صفرا به آن، پروتئازهای پانکراس را هم دریافت نمی‌کند.
- (۲) در ابتدای روده باریک قرار دارد، مکان فعالیت آنزیم‌هایی است که مقدار آن‌ها تحت تأثیر سکرترین افزایش می‌یابد.
- (۳) مواد جذب نشده و گوارش نیافته به آن وارد می‌شود، فاقد هرگونه جذب است.
- (۴) پرز و ریز پرز دارد، کلسیم و آهن را برخلاف ویتامین E با مصرف انرژی جذب می‌کند.

۲۸ با توجه به شکل زیر که فرایند جذب لیپیدها در روده باریک را نشان می‌دهد، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) بخش (۱) فرایندی را نشان می‌دهد که در اثر اختلال در ترشح صفرا، میزان آن کاهش می‌یابد.
- (۲) لیپیدهای موجود در بخش (۲) درون کبد یا بافت چربی ذخیره می‌شوند.
- (۳) ورود کیلو میکرون‌ها به بخش (۳) بدون کمک پروتئین غشایی و با مصرف ATP انجام می‌شود.
- (۴) کیلو میکرون‌ها ابتدا وارد بخش (۴) شده و سپس از طریق سیاهرگ باب به کبد می‌روند.

۲۹ کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«سیاهرگ»

- (۱) باب، خون را از اندام‌های جمع‌آوری می‌کند که بعضی از آن‌ها فاقد غدد ترشح‌کننده آنزیم گوارشی هستند.
- (۲) فوق کبدی بعد از جذب مواد مغذی، در مقایسه با سیاهرگ باب، گلوکز کمتری دارد.
- (۳) باب، خون را به اندامی می‌برد که مکان تولید کلسترول در بدن است.
- (۴) فوق کبدی، مستقیماً خون را به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزد.

۳۰ کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) گاسترین برخلاف سکرترین باعث کاهش pH لوله گوارش می‌شود.
- (۲) گاسترین همانند سکرترین از سلول‌های درون ریز ترشح‌شده و بر روی سلول‌های برون ریز اثر می‌گذارد.
- (۳) سکرترین باعث افزایش ترشح بی‌کربنات از لوزالمعده به روده باریک می‌شود.
- (۴) گاسترین از یاخته‌های اصلی غده معده به خون ترشح می‌شود.



Blank lined area for writing.