۱

زیست شناسی تک رقمی ها

دفترچه پاسخ‌نامه تشریحی آزمون شماره ۲

گروه مولفان | ۱. سروش مرادی ۲. محمد شاکری

تعداد سوالات در هر فصل |

فصل ٤ / زیست شناسی و آزمایشگاه ۱ ..... ۱۵
فصل ۳ و ٤ / زیست شناسی و آزمایشگاه ۲ ..... ۱۵
فصل ۱ / زیست شناسی پیش دانشگاهی ۱ ..... ۱۰

ویژگی های پاسخنامه آزمون |

- آنالیز دقیق سوالات
- تشریح تمام گزینه ها همراه با نکات
- ارائه دام های متداول تست
- ارائه کادر های آموزشی

پروژه آزمون‌های تابستون – ۴۰ سوال

آزمون لیست سنجی - ویژه کنکور ۹۷

limootoorsh.com

Limootoorsh.com

برای ثبت نام در آزمون ها اسکن کنید

هشدار: هرگونه کپی و استفاده از منابع این آزمون شرعا حرام وپیگرد قانونی دارد

۱ گزینه ۲

در شبکیه‌ی چشم انسان، دو نوع گیرنده نوری دیده می‌شود، مخروطی و استوانه‌ای، محرک هر دو گیرنده نور است و در حضور نور تحریک می‌شوند. فقط نکته این‌جاست که حساسیت های گیرنده ها به مقدار نور متفاوت است. (نور سبب تولید پیام عصبی بینایی در گیرنده می‌شود)

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) درون حلزونی گوش، ارتعاش مایع سبب تحریک گیرنده و تولید پیام عصبی شنوایی می‌گردد، در ادامه‌ی مسیر است که گیرنده سبب انتقال پیام عصبی به عصب شنوایی و تحریک این اعصاب می‌گردد. (ارتعاش مایع سبب تحریک گیرنده می‌شود نه عصب شنوایی)

گزینه ۳) در جوانه‌های چشایی، سلول‌های گیرنده توسط سلول نگهبان احاطه شده اند و در تماس با بافت پوششی زبان نیستند.

گزینه ٤) تحریک گیرنده‌های بویایی در قبل از ورود به جمجمه و در سقف بینی صورت می‌گیرد ولی انتقال پیام بویایی به عصب بویایی در داخل لوب بویایی و استخوان جمجمه انجام می‌پذیرد.

نوع سوال : استدلالی، خط به خط، ترکیبی **مبحث سوال : بصل النخاع (۳۰۲)** **سطح سوال : متوسط**

آنالیز سوال | کادر آموزشی این تست

گوش درونی مانند گوش میانی، درون محفظه‌ی استخوانی قرار گرفته است.

گوش درونی شامل موارد زیر است: ۱- حلزون گوش ۲- مجاری نیم دایره‌ای

۱- بخشی از محفظه‌ی گوش درونی **حلزون گوش** نام دارد، زیرا مثل حلزون پیچ‌خورده است.

همه‌چیز در مورد حلزون گوش:

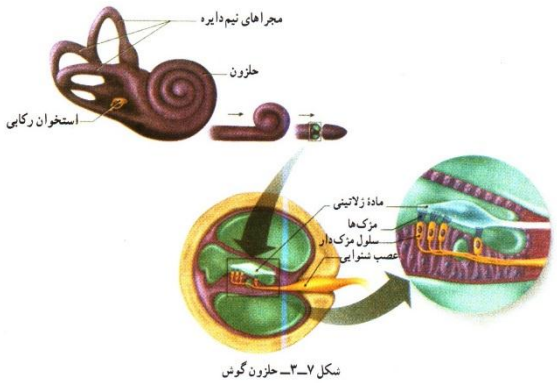
درون گوش درونی قرار دارد.

مثل حلزون پیچ خورده است.

در آن سلول‌های مژک‌دار وجود دارند.

نکته: سلول‌های مژک‌دار موجود در حلزون گوش، جزء **گیرنده‌های مکانیکی** بوده و در **شنوایی** نقش دارند. درون حلزون گوش پر از مایع است.

نکته: عصبی که از **حلزون گوش** خارج می‌شود، حامل **پیام شنوایی** می‌باشد.



شکل ۷ــ۳ــ حلزون گوش

۲- وقتی ارتعاش استخوان رکابی به این مایع می‌رسد، مایع درون حلزون گوش به ارتعاش در می‌یابد.

۳- با ارتعاش مایع درون حلزون گوش، سلول های مژک‌دار تحریک می‌شوند و درون حلزون گوش پیام عصبی تولید می‌شود.

در بخش دیگر گوش درونی، **مجاری نیم دایره‌ای** قرار دارند.

همه‌چیز درباره‌ی مجاری نیم‌دایره‌ای:

مجاری نیم دایره‌ای مربوط به **تعادل** هستند.

نکته: **حلزون گوش** مربوط به **شنوایی** است ولی **مجاری نیم‌دایره‌ای** مربوط به**تعادل**. پس **گوش هم در تعادل نقش دارد و هم شنوایی.**

در گوش **۳ مجرای نیم دایره‌ای** عمود بر یکدیگر وجود دارد.

نکته: هر فرد **۶ مجرای نیم دایره‌ای** دارد.

درون مجاری نیم‌دایره‌ای پر از مایع است.

نکته: مایع درون مجاری نیم‌دایره‌ای با مایع درون حلزون گوش هیچ ارتباطی ندارد.

درون مجاری نیم دایره‌ای سلول‌های مژک‌دار وجود دارد.

نکته: سلول‌های مژک‌دار موجود در مجاری نیم دایره‌ای جزء **گیرنده‌های مکانیکی** بوده و در **تعادل** نقش دارند.

در انسان ایستاده **مجاری نیم دایره‌ای بالاتر از حلزون گوش** قرار دارند.

حلزون گوش با مجاری نیم‌دایره‌ای هیچ ارتباطی ندارد.

ارتعاش استخوان رکابی نمی‌تواند سبب حرکت مایع درون مجاری نیم‌دایره‌ای و تحریک سلول‌های مژک‌دار تعادلی شود.

با توجه به شکل(۸- ۳) مجاری نیم دایره‌ای بالاتر از کیسه‌ی اتریکول قرار گرفته‌اند.

نکته: اتریکول کیسه‌ای شکل می‌باشد. اتریکول به وسیله‌ی مجرایی به یک کیسه‌ی کوچکتر به نام ساکول وصل می‌شود.

نکته: اتریکول بالاتر از ساکول قرار دارد. در هر انسان سالم ۲ عدد ساکول و ۲ عدد اتریکول قرار دارد.

نکته: هم درون مجاری نیم دایره‌ای و هم درون حلزون گوش، مایع و سلول‌های مژک‌دار وجود دارد.

نکته: عصب تعادلی (عصب خارج شده از مجاری نیم دایره‌ای) و عصب شنوایی (عصب خارج شده از حلزون گوش) **در ابتدا جدا هستند**، ولی قبل از خروج از گوش درونی به یکدیگر متصل می‌شوند و **عصب تعادلی و شنوایی** را تشکیل می‌دهند.

نکته: در انسان ایستاده **عصب تعادلی بالاتر از عصب شنوایی** قرار دارد و مجاری نیم‌دایره‌ای بالاتر از پرده‌ی صماخ قرار گرفته‌اند.

نکته: بخش انتهای مجرا و نیز گوش میانی و درونی توسط **استخوان گیجگاهی** محافظت می‌شوند.

ترکیب: استخوان گیجگاهی جزو استخوان جمجمه بوده و پهن می‌باشد. محمد شاکری پس بخش میانی آن اسفنجی و سایر بخش‌های آن متراکم است.

یه انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خوای عملکرد گوش رو خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای فعالیت گوش رو ببینی

limootoorsh.com

۲ گزینه ۳

در صورتی که در انتقال پیام شنوایی مشکلی بروز کند، به معنی کری (ناشنوایی) از نوع عصبی است که با اینکه گیرنده تحریک می‌شود، ولی پیام عصبی به مغز منتقل نمی‌شود، در این حالت مشکلی در انتقال ارتعاشات در گوش میانی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

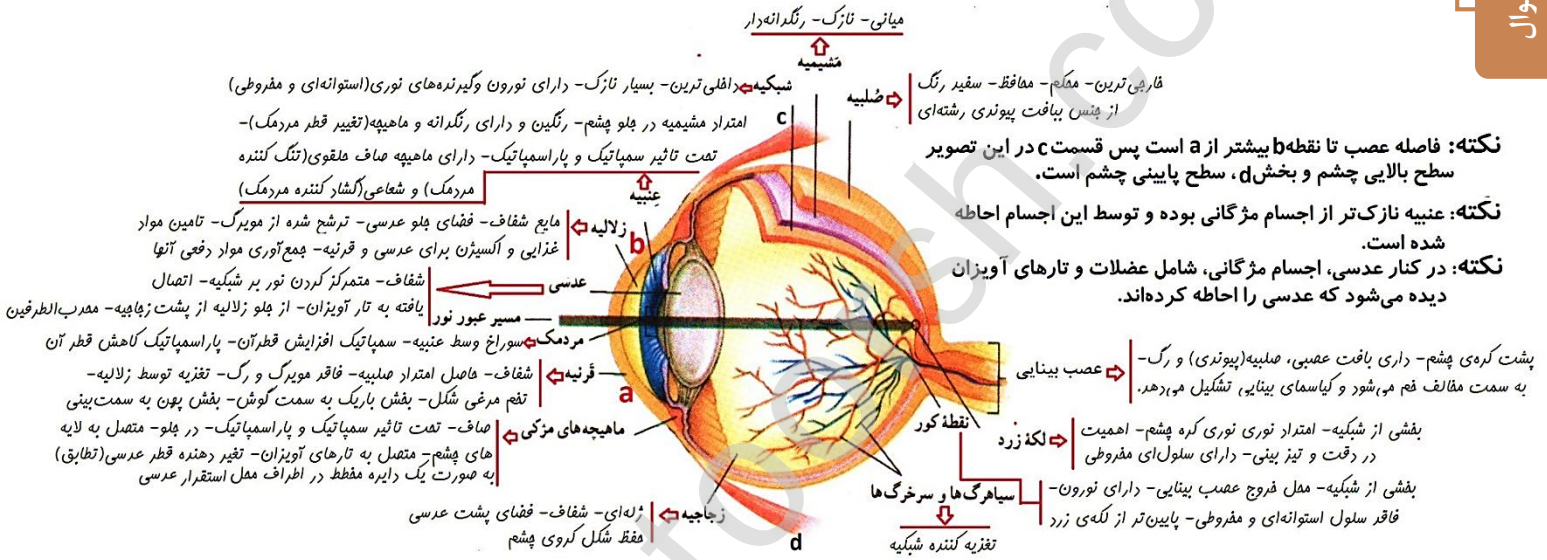
گزینه ۱) عمل تطابق در عدسی در صورتی که با اختلال ایجاد شود، موجب می‌شود که تصویر واضحی بر روی شبکیه تشکیل نشود، این اتفاق مانع از تحریک گیرنده‌های نوری چشم و تولید پیام بینایی ندارد، این اتفاق صرفا کیفیت دیدن را به شدت کاهش می‌دهد.

گزینه ۲) در صورتی پارگی پرده صماخ یا هر گونه اختلال دیگر در آن، پیام شنوایی بر اثر تحریک نشدن گیرنده‌های مژکدار درون مجرای حلزونی با مشکل مواجه می‌شود، اما یادتون باشه سلول مژکدار موجود در مجاری نیم‌دایره‌ای ارتباطی با مجرای گوش و ... ندارند و اختلال در پرده صماخ اشکالی در عملکرد این سلول‌ها ایجاد نمی‌کند.

گزینه ٤) مسیر عصب بویایی در لوب بویایی طی می‌شود و اختلال در این عصب مانع از این نمی‌شود که پیام بویایی به لوب بویایی منتقل شود.

آنالیز سوال

نوع سوال : استدلالی،مفهومی، دام‌دار **مبحث سوال : حواس (۳۰۳)** **سطح سوال : نسبتا سخت**



نکته: فاصله عصب تا نقطه b بیشتر از a است پس قسمت c در این تصویر سطح بالایی چشم و بخش d، سطح پایینی چشم است.

نکته: عنبیه نازک‌تر از اجسام مژگانی بوده و توسط این اجسام احاطه شده است.

نکته: در کنار عدسی، اجسام مژگانی، شامل عضلات و تارهای آویزان دیده می‌شود که عدسی را احاطه کرده‌اند.

یه انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خوای عملکرد چشم رو خوب خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئو زیبای فعالیت چشم رو ببینی

۳ گزینه ۲

بیماری‌هایی که در ارتباط با تغییر قطره کره چشم هستند شامل دور بینی و نزدیک بینی هستند که به ترتیب با عدسی همگرا و واگرا قابل اصلاح هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در بیماری‌هایی نظیر آب مروارید و آستیگماتیسم، ساختارهای قرنیه و عدسی دچار مشکل می‌شوند ولی تغییری در قطر کره چشم پدید نمی‌آید. (آب مروارید به علت کدر شدن عدسی و آستیگماتیسم به دلیل کاملاً صاف و کروی نبودن سطح عدسی یا قرنیه رخ می‌دهد)

گزینه ۳) در بیماری آستیگمات ایجاد تصویر ناواضح روی شبکیه به دلیل متمرکز نبودن تصویر روی یه نقطه بر روی شبکیه رخ می‌دهد، درمان آستیگماتیسم بدون عینک ممکن نیست.

گزینه ٤) کوررنگی بیماری‌ای است که شخص نمی‌تواند برخی از رنگ‌ها را به درستی تشخیص دهد. سلول‌های مخروطی به ما توانایی دیدن رنگ و جزئیات ظریف اشیا را نیز می‌دهند و در نتیجه تحریک آن‌ها، تصاویر دقیقی تولید می‌شود.

آنالیز سوال

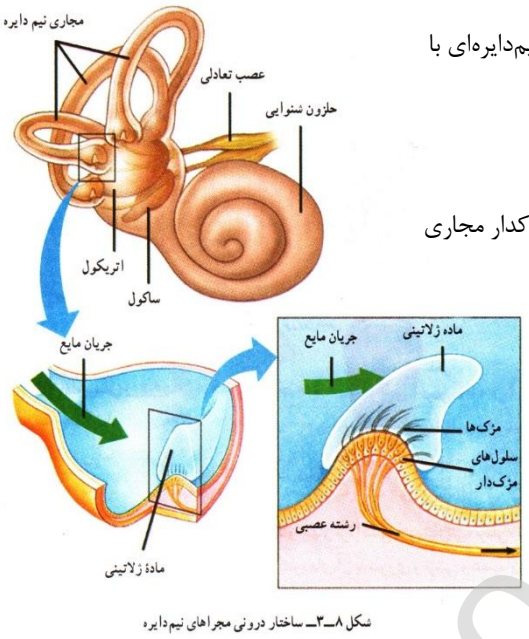
نوع سوال : استدلالی،مفهومی، دام‌دار **مبحث سوال : بیماری‌های چشم (۳۰۳)** **سطح سوال : نسبتا سخت**

limootoon.com

بیماری‌های چشم	
پیرچشمی	سفت شدن و کاهش انعطاف عدسی چشم در اثر افزایش سن / کاهش قدرت تطابق / درمان با عینک‌های مخصوص
آب‌مروارید	کدر شدن عدسی چشم با افزایش سن و کاهش تدریجی بینایی / درمان، جایگزینی عدسی مصنوعی با جراحی یا به کمک عینک
آستیگماتیسم	کاملاً صاف و کروی نبودن سطح عدسی یا قرنیه / ایجاد تصویر ناواضح روی شبکیه / درمان با عدسی
دوربینی	کوچک شدن کره چشم / افتادن تصویر اشیاء نزدیک، پشت شبکیه و دور روی شبکیه / درمان با عدسی همگرا
نزدیک‌بینی	بزرگ شدن کره چشم / افتادن تصویر اشیاء دور، جلوی شبکیه و نزدیک روی شبکیه / درمان با عدسی واگرا
کور رنگی	نوعی بیماری وابسته به X مغلوب که درنتیجه‌ی اختلال در عملکرد سلول‌های مخروطی، فرد قادر به دیدن برخی رنگ‌ها نمی‌باشد.
توجه ۱: بیماری‌های پیرچشمی و آب‌مروارید فقط مربوط به اختلال عدسی می‌باشند.	
توجه ۲: فقط بیماری آب‌مروارید با جراحی قابل‌درمان است.	

۴ گزینه ۳

با توجه به شکل مقابل، ماده‌ی ژلاتینی (کاپولا) از تماس مستقیم مایع (آندولنف) درون مجاری نیم‌دایره‌ای با سلول مژک‌دار جلوگیری به عمل می‌آورد.



شکل ۸ــ۳ــ ساختار درونی مجراهای نیم‌دایره

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) تحریکات موجود در گوش میانی تاثیری بر تولید پیام عصبی توسط سلول‌های مژکدار مجاری نیم‌دایره‌ای ندارد.

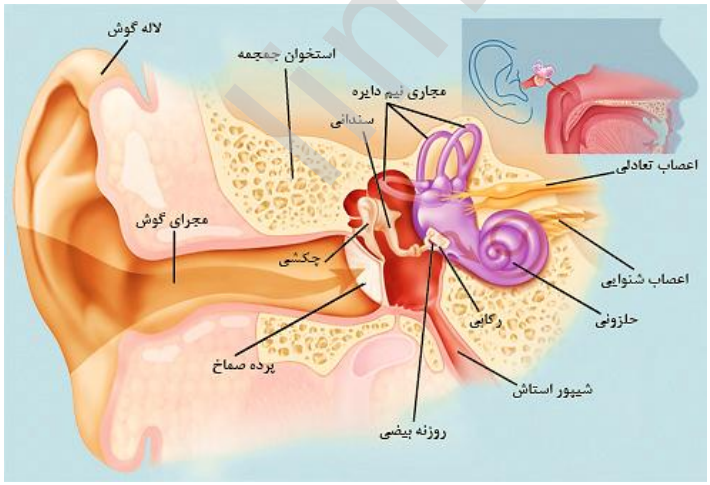
گزینه ۲) عصب تعادلی عصبی منحصرا حسی است (زوج ۸ مغزی) و برای تقویت به تالاموس (بخشی در بالای مغز میانی) نمی‌رود. اطلاعات تعادلی به مخچه و چند بخش از مغز می‌روند.

گزینه ٤) سلول گیرنده، پیام تعادلی را به عصب تعادلی خارج شده منتقل می‌کند.

آنالیز سوال

نوع سوال : استدلالی،مفهومی، دام‌دار مبحث سوال : بخش تعادلی گوش (۳۰۳) سطح سوال : نسبتا سخت

۵ گزینه ۱



طبق شکل‌های (۷-۳) و (۸-۳) بخش تعادلی (مجاری نیم دایره‌ای) و حلزونی گوش (شنوایی) توسط ساختار استخوانی به یکدیگر متصل هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۲) ساکول کوچک‌تر از اتریکول بوده و پایین‌تر قرار دارد.

گزینه ۳) مجاری نیم‌دایره ای (که عمود بر یکدیگر هستند) و حلزونی گوش در گوش درونی قرار دارند.

گزینه ٤) طبق شکل (۷-۳) استخوان رکابی به مرکز حلزونی متصل نیست.

آنالیز سوال

نوع سوال : استدلالی، خط به خط مبحث سوال : حواس و گیرنده‌های حس (۳۰۴) سطح سوال : متوسط

mootoorsh.com

روی زبان و **بخش‌های دیگر دهان** جوانه‌های چشایی وجود دارد. هر جوانه‌ی چشایی **چندین** سلول گیرنده‌ی چشایی دارد.

۱- همه‌چیز درباره‌ی جوانه‌های چشایی (طبق شکل ۷-۳) :

بیضی شکل هستند.

از چندین سلول چشایی تشکیل شده‌اند.

علاوه بر **سلول چشایی، سلول نگهبان** هم در آن‌ها وجود دارد.

هر جوانه‌ی چشایی دارای **یک منفذ چشایی** است.

نکته: جوانه‌ی چشایی از طریق منفذ با سطح زبان در ارتباط است و مولکول‌های غذا توسط همین منافذ وارد جوانه‌ی چشایی می‌شوند.

محل خروج عصب حسی چشایی **مقابل منفذ چشایی** قرار دارد.

۲- همه‌چیز درباره‌ی سلول‌های چشایی (طبق شکل (۷-۳)) :

در هر **جوانه‌ی چشایی چندین** سلول چشایی وجود دارد.

سلول چشایی **طویل و کشیده** می‌باشد.

در هر سلول چشایی **یک هسته‌ی کشیده** وجود دارد.

انتهای دندریت نورون حسی به سلول چشایی متصل است.

سلول چشایی نوعی گیرنده حسی از نوع **شیمیایی** است.

در سطح سلول‌های چشایی (نزدیک منفذ چشایی)، **غشاء چین خورده و دارای ریز پرز** است.

نکته: چین‌خوردگی غشایی باعث افزایش سطح سلول چشایی و کارایی آن می‌شود.

در ریزپرز سلول‌های چشایی **گیرنده‌های پروتئینی مولکول‌های طعم‌دار** وجود دارند.

نکته: مولکول‌های غذا پس از حل شدن در بزاق، از طریق منفذ چشایی وارد جوانه‌ی چشایی می‌شوند.

سپس مولکول‌های غذا به گیرنده‌های پروتئینی موجود در ریز پرزهای سلول‌های چشایی اتصال یافته و باعث تغییر پتانسیل الکتریکی غشای سلول‌های چشایی می‌شوند.

ترکیب: گیرنده‌های پروتئینی مولکول‌های طعم در سلول‌های چشایی توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند.

چهار مزه‌ی اصلی را تشخیص می‌دهند.

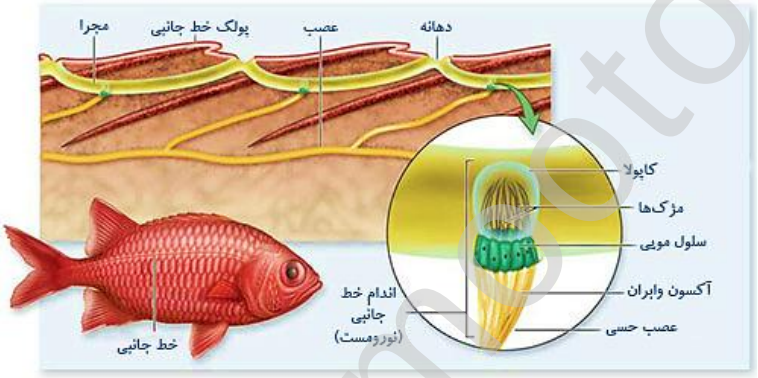
۳- همه‌چیز درباره‌ی سلول‌های نگهبان (طبق شکل ۷-۳) :

مانند سلول‌های چشایی **باریک و بلند** هستند.

دارای **هسته‌ی کشیده** هستند (مانند هسته‌ی سلول‌های چشایی).

رشته‌ی عصبی نورون حسی (از نوع چشایی) به آن‌ها متصل نشده است.

۶ **گزینه ۲**



گربه‌ماهی برای تشخیص اشیای غیرزنده از گیرنده‌های مکانیکی (موجود در خط جانبی) استفاده می‌کند. این جانور به منظور شناسایی طعمه(و سایر جانوران) علاوه بر گیرنده‌های مکانیکی خود از گیرنده الکتریکی نیز استفاده می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) گربه‌ماهی مانند سایر ماهی‌ها پستاندار نبوده و فاقد پرده سه لایه مننژ است. اما مانند همه‌ی مهره‌داران دارای ۴ نوع بافت اصلی هستند.

گزینه ۳) گربه‌ماهی و مارماهی هر دو در خط جانبی خود علاوه بر گیرنده‌های مکانیکی، گیرنده الکتریکی نیز دارند.

گزینه ٤) گیرنده مکانیکی (سلول‌های مژه‌دار) موجود در خط جانبی ماهی به ارتعاش آب حساس بوده و قادر به تشخیص اجسام متحرک و ساکن می‌باشد.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی، مفهومی** مبحث سوال : **گیرنده حواس در ماهی‌ها (۳۰۳)** سطح سوال : **متوسط**

۷ **گزینه ۳**

طبق شکل (۱۵-۳) قرنیه نسبت به عدسی بالاتر قرار داشته و **تعداد آن‌ها به صورت روبرو است:** *قرنیه = عدسی > سلول‌های گیرنده‌ی نور*

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) طبق شکل (۱۵-۳) عدسی توسط سلول‌های گیرنده‌ی نور احاطه نشده است. عدسی بین قرنیه و سلول‌های گیرنده‌ی نور قرار دارد.

گزینه ۲) در چشم مرکب، مردمک وجود ندارد.

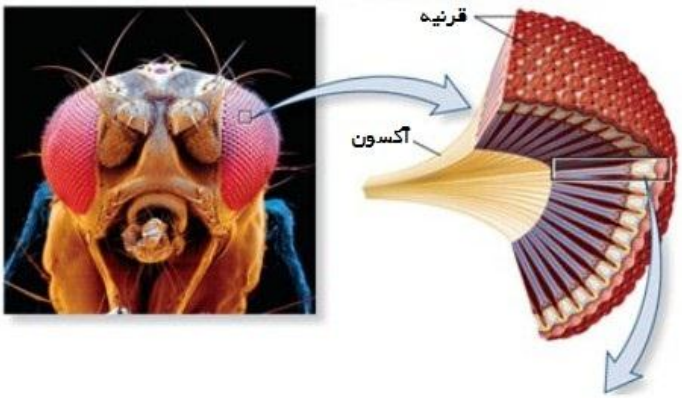
گزینه ٤) سلول‌های گیرنده‌ی نور **دراز** و **کشیده** بوده و هر کدام **یک هسته** دارند.

نکته : عدسی پرسلولی بوده و هسته‌های سلول‌ها در قسمت پایین هر سلول قرار گرفته است.

limotoorsh.com

چشم مرکب

ساختار چشم مرکب



هر چشم مرکب از تعداد زیادی **واحد مستقل بینایی** تشکیل شده است.

مواد لازم برای ساختن یک واحد مستقل بینایی:

۱- یک قرینه ۲- یک عدسی ۳- تعدادی سلول گیرنده‌ی نور

۱- همه‌چیز درباره‌ی قرنیه:

خارجی‌ترین بخش هر واحد مستقل بینایی است.

در هر واحد مستقل بینایی فقط **یک قرنیه** وجود دارد.

نکته: در چشم مرکب تعداد زیادی قرنیه وجود دارد.

نسبت به عدسی و سلول‌های گیرنده‌ی نور بالاتر قرار دارد.

مانند عدسی در شکستن نور نقش دارد.

۲- همه‌چیز درباره‌ی عدسی:

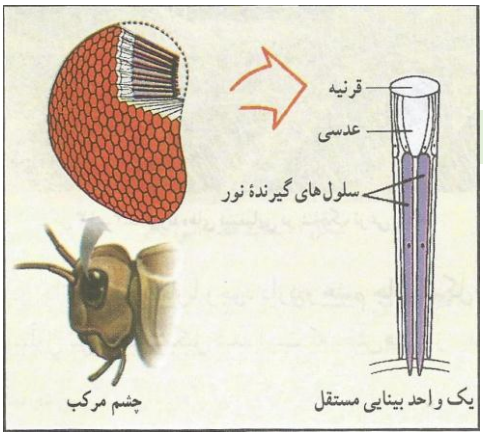
در هر واحد مستقل بینایی فقط یک عدسی قرار دارد.

نکته: در هر چشم مرکب تعداد زیادی عدسی وجود دارد.

عدسی بین قرنیه و سلول‌های گیرنده‌ی نور قرار دارد.

مانند قرنیه در شکستن نور نقش دارد.

نکته: نور ابتدا در قرنیه و سپس در عدسی شکسته می‌شود.



۳- همه‌چیز درباره‌ی سلول‌های گیرنده‌ی نور:

در هر واحد مستقل بینایی تعدادی سلول گیرنده‌ی نور (بیش تر از عدسی و قرنیه) وجود دارد.

پایین تر از عدسی قرار دارند و بخش بالایی آن‌ها به عدسی اتصال یافته است.

سلول‌های گیرنده‌ی نور باریک و کشیده هستند و یک هسته دارند.

نور پس از برخورد به سلول‌های گیرنده‌ی نور، سبب تغییر پتانسیل الکتریکی در این سلول‌ها می‌شود. پیام عصبی ایجاد شده در این سلول‌ها توسط عصب به مغز فرستاده می‌شود.

نکته: پیام عصبی ایجاد شده در هر واحد مستقل بینایی، جداگانه به مغز فرستاده می‌شود.

تذکر: در چشم مرکب، عنبیه و مردمک وجود ندارد.

۱- چشم مرکب از تعداد زیادی واحد مستقل بینایی تشکیل شده است. هر یک از این واحدها نور را از بخش کوچکی از میدان بینایی دریافت می‌کنند و در نتیجه **تصویری که ایجاد می شود موزاییکی از بخش‌های مختلف است.**

نکته: هر جانوری که **چشم مرکب** دارد **قطعاً** تصویر حاصل از پردازش، **موزاییکی** است.

نکته: علت ایجاد تصویر موزاییکی تداخل میدان بینایی هر واحد مستقل بینایی است.

۲- مسیر عبور نور در هر واحد مستقل بینایی:

قرنیه ← عدسی ← سلول‌های گیرنده‌ی نور

۸ گزینه ۴

اکسی‌توسین و ضدادراری توسط جسم سلولی بعضی از نورون‌های هیپوتالاموس سنتز شده و توسط هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) کورتیزول، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین (غدد فوق‌کلیه) و گلوکاگون (پانکراس)، سبب افزایش قند خون می‌شوند.

گزینه ۲) هورمون‌های تیروئیدی، کورتیزول، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین (غدد فوق‌کلیه) و گلوکاگون (پانکراس) سبب افت ذخایر گلیکوژنی می‌شود.

گزینه ۳) کلسی‌تونین، از غده‌ی تیروئید ترشح می‌شود. در آن پیوند پپتیدی وجود دارد.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی، خط به خط** مبحث سوال : **غدد درون ریز (۳۰۴)** سطح سوال : **متوسط**

یه انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خوای ساختار و فعالیت غدد هیپوتالاموس و هیپوفیز رو خوب خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای فعالیت غدد هیپوتالاموس و هیپوفیز رو ببینی

limootoosh.com

هیپوفیز پسین

* از این بخش دو هورمون **اکسی‌توسین** و **ضدادراری** ترشح می‌شود.

نکته : در **هیپوفیزپسین** سلول‌های درون‌ریز وجود ندارد بنابراین **هیچ نوع هورمونی سنتز نمی‌کند.**

* در این بخش آکسون‌هایی وجود دارد که از پایانه‌ی آن‌ها هورمون‌های اکسی‌توسین و ضد ادراری به **جریان خون** آزاد می‌شود.

* در هیپوفیز پسین مانند هیپوفیز پیشین شبکه‌ی مویرگی وجود دارد که در نهایت باعث انتقال هورمون‌ها به سلول هدف می‌شوند.

ترکیب : شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر به هسته متصل است. **در نورون‌ها، هسته در جسم سلولی قرار دارد.**

نتیجه : **اکسی‌توسین و ضد ادراری** توسط **جسم سلولی** ساخته می‌شوند. **این نورون‌ها شبکه‌ی آندوپلاسمی‌زبر گسترده و جسم گلژی فراوان دارند.**

تذکر : نورون‌هایی که اکسی‌توسین می‌سازند دیگر هورمون ضد ادراری نمی‌سازند و نورون‌هایی که هورمون ضد ادراری می‌سازند **هیچگاه** هورمون اکسی‌توسین نمی‌سازند پس هورمون‌های مذکور توسط نورون‌های جداگانه‌ای ساخته می‌شوند.

نکته: درون هیپوفیز پیشین سلول‌های درون‌ریز زیادی وجود دارد. درون هیپوفیز پسین آکسون و پایانه‌ی آکسون وجود دارد. بنابراین ساختار هیپوفیز پیشین با هیپوتالاموس متفاوت است.

نکته: منشا هیپوفیزپسین و هیپوتالاموس **بافت عصبی** است.

ارتباط هیپوفیز پسین با هیپوتالاموس

ارتباط هیپوفیز پسین با هیپوتالاموس از طریق نورون‌ها بوده و **عصبی** می‌باشد.

* مراحل آزادسازی هورمون اکسی‌توسین و ضد ادراری توسط هیپوتالاموس :

a) با توجه به اطلاعاتی که هیپوتالاموس از محیط داخلی و خارجی بدن دریافت می‌کند، در نورون‌های سازنده‌ی هورمون‌های اکسی‌توسین یا ضد ادراری **پیام عصبی** ایجاد می‌کند.

b) پیام عصبی در طول آکسون نورون‌های مذکور حرکت می‌کند و تا پایانه‌ی آکسون آن‌ها در **هیپوفیز پسین** می‌رود.

c) با رسیدن پیام عصبی به انتهای آکسون، وزیکول‌های محتوی هورمون با پایانه‌ی آکسون ادغام و هورمون طی فرآیند **اگزوسیتوز** از پایانه‌ی آکسون خارج می‌شوند.

نکته : فرآیند **اگزوسیتوز** همراه با **مصرف ATP** و در حضور **یون کلسیم** است.

نکته : وزیکول محتوی هورمون اکسی‌توسین و ضد ادراری **قبلاً ساخته شده** و **در پایانه‌ی آکسون ذخیره هستند.**

d) اطراف پایانه‌ی آکسون (در هیپوفیز پسین) شبکه‌ی مویرگی فراوانی وجود دارد و هورمون‌های آزاد شده وارد مویرگ‌های اطراف پایانه‌ی آکسون می‌شوند و در نهایت **توسط جریان خون به سلول هدف می‌رسند.**

یاداوری : **ارتباط هیپوتالاموس با هیپوفیز پسین**، از طریق **نورون** می‌باشد و **عصبی** است.

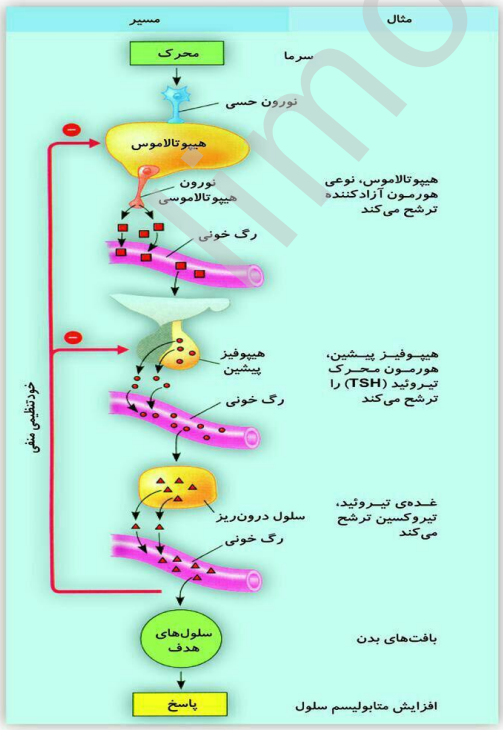
نکته: **وزیکول‌های محتوی هورمون از جسم سلولی توسط آکسون به سمت پایانه‌ی آکسون انتقال می‌یابد.**

رگ‌های هیپوفیزپسین

* **یک سرخرگ** از حفره‌ی استخوانی در قاعده‌ی مغز و بخش پایین هیپوفیز پسین، وارد هیپوفیز پسین می‌شود. این سرخرگ در هیپوفیز پسین (اطراف پایانه‌ی آکسون-ها) تشکیل شبکه‌ی مویرگی می‌دهد.

*از شبکه‌ی مویرگی **چند سیاهرگ** (۲ عدد) و **یک سرخرگ** خارج می‌شود. **سرخرگ خارج شده از شبکه‌ی مویرگی در هیپوفیز پسین وارد هیپوفیز پیشین می‌شود. پس ارتباط هیپوفیز پسین با هیپوفیز پیشین خونی است.**

تنظیم ترشح تیروکسین:



۹ گزینه ٤

پرکاری غده‌ی تیروئید سبب اختلال در خواب می‌شود. غده‌ی تیروئید در ناحیه‌ی گردن و پانکراس در حفره‌ی شکمی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در صورت پرکاری غدد پاراتیروئیدی، احتمال پوکی استخوان افزایش می‌یابد.

ولی هورمون‌های تیروئید سبب افزایش هوشیاری در افراد بزرگسال می‌شود.

گزینه ۲) با پرکاری غدد فوق‌کلیه، مقدار گلوکز خون و حجم ادرار افزایش می‌یابد. غدد فوق‌کلیه و پانکراس در حفره‌ی شکمی قرار دارند.

گزینه ۳) در صورت پرکاری غدد برون‌ریز معده ترشح HCl افزایش می‌یابد. با افزایش HCl در معده احتمال ابتلای فرد به زخم معده زیاد می‌شود. در غدد برون‌ریز معده و بخش برون‌ریز پانکراس مجرا وجود دارد.

limootoorsh.com

۱۰ گزینه ۳

آنالیز سوال | کادر آموزشی این تست

با غیرفعال شدن اعصاب پاراسمپاتیک همانند پرکاری بخش مرکزی غدد فوق کلیه، **جریان خون به سمت ماهیچه‌های اسکلتی، قلب، شش‌ها هدایت می‌شود. فشار خون، تعداد ضربان قلب و تنفس هم افزایش می‌یابد.**

نوع سوال : **استدلالی، خط به خط، مفهومی** مبحث سوال : **هورمون‌های ستیز و گریز(۳۰۴)** سطح سوال : **متوسط**

بخش مرکزی غده‌ی فوق کلیه (پاسخ زیر پایه فشارهای روحی- جسمی)

نکته: بخش قشری فوق کلیه علاوه بر **کورتیزول** و **آلدوسترون** هورمون‌های دیگر هم تولید می‌کند که **همگی استروئیدی** هستند.

نکته: هر یک از هورمون‌های بخش قشری غدد فوق کلیه توسط سلول‌های خاصی سنتز و ترشح می‌شوند.

یادآوری : هورمون‌های بخش قشری غده‌ی فوق کلیه **همگی توسط آنزیم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف** سنتز می‌شوند و **گیرنده‌ی** آن‌ها **درون سیتوپلاسم** یا **هسته‌ی** سلول هدف قرار دارد. گیرنده‌ی این هورمون‌ها در صورتی که پروتئینی باشد توسط **ریبوزوم‌های آزاد** در سیتوپلاسم سلول هدف ساخته می‌شود. در ضمن هورمون‌های بخش قشری غده‌ی فوق کلیه از **کلسترول** ساخته می‌شوند و **ساختار آن‌ها خیلی شبیه مولکول کلسترول** است. راستی **در طی فعالیت این هورمون‌ها در سلول هدف پیک دومین ساخته نمی‌شود.**

نکته: هورمون‌های **قسمت قشری غدد فوق کلیه** در مقایسه با **اپی‌نفرین** و **نوراپی‌نفرین**، پاسخ‌های **آهسته‌تر** اما **دیرپاتری** در برابر موقعیت‌های تنش‌زا ایجاد می‌کنند.

نتیجه : هورمون‌های **کورتیزول** و **آلدوسترون** نسبت به **هورمون‌های اپی‌نفرین** و **نوراپی‌نفرین** مدت بیشتری در خون و مایع بین سلولی حضور دارند بنابراین می‌توانند مدت بیشتری فعالیت سلول هدف را تحت تأثیر قرار دهند.

جمع‌بندی

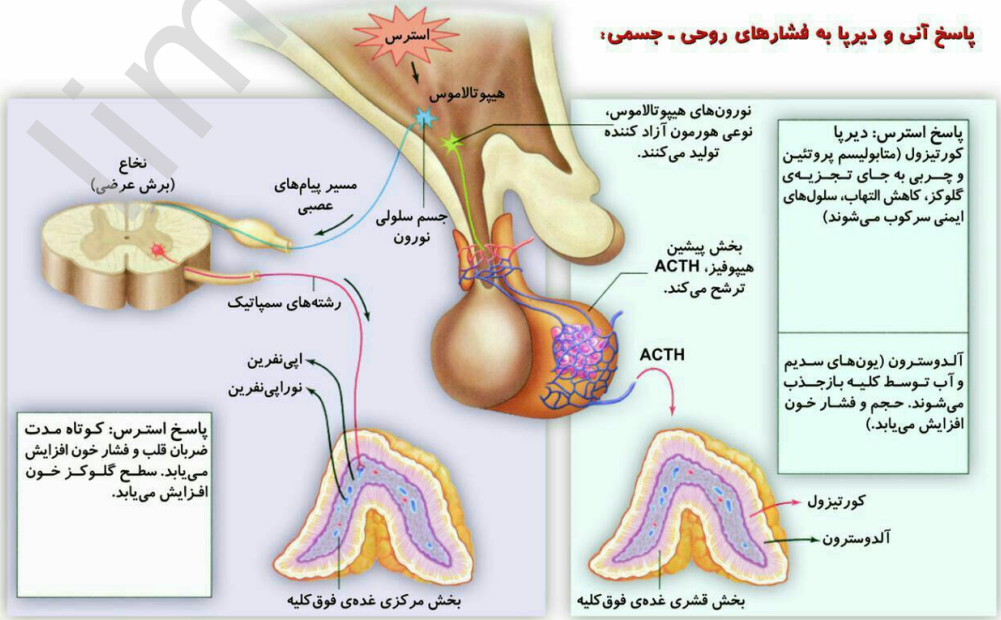
a) تنظیم ترشح هورمون‌های آلدوسترون و کورتیزول مستقل از یکدیگر بوده و بر روی یکدیگر اثر ندارند. در نتیجه با افزایش یا کاهش ترشح کورتیزول دلیلی وجود ندارد ترشح آلدوسترون کاهش یا افزایش یابد.

b) **مکانیسم تنظیم ترشح کورتیزول زنجیره‌ای است** و توسط **هیپوتالاموس** و **هیپوفیز پیشین** تنظیم می‌شود ولی غلظت هورمون آلدوسترون در خون بیشتر به طور مستقیم بر اثر مقدار **سدیم** و **پتاسیم** در **مایع خارج سلولی** (خون و مایع بین سلولی) تنظیم می‌شود و در ضمن **هیپوفیز پیشین تا حدودی در تنظیم مقدار ترشح آن نقش دارد.**

c) برای بازجذب سدیم و ترشح پتاسیم به آنزیم‌ها و پروتئین‌هایی نیاز است. بنابراین با اتصال هورمون آلدوسترون به گیرنده‌ی خود در نفرون‌ها **میزان رونویسی از ژن رمزکننده‌ی آنزیم‌ها و پروتئین‌ها افزایش می‌یابد.**

d) **گیرنده‌ی آلدوسترون و کورتیزول درون سلول هدف قرار دارد.** (نه در غشای پلاسمایی) بنابراین با اتصال این هورمون‌ها به گیرنده‌ی خود، **در سلول هدف پیک دومین ایجاد نمی‌شود.**

e) کورتیزول سبب هیدرولیز **پروتئین‌ها** در اغلب سلول‌ها می‌شود. بنابراین بیشتر سلول‌های بدن برای کورتیزول گیرنده دارند ولی آلدوسترون سبب افزایش **بازجذب سدیم** و **ترشح پتاسیم** در **نفرون‌ها** می‌شود بنابراین **آلدوسترون در کلیه‌ها گیرنده دارد.**



limootoonsh.com

۱۱ گزینه ۲

بخش (الف) همان بخش قشری و بخش (ب) همان بخش مرکزی غده فوق کلیه است .

بررسی همه‌ی گزینه‌ها :

گزینه الف) اگر این گزینه را انتخاب کرده اید باید بدانید این شکل در ارتباط با غده فوق کلیه است نه خود کلیه . (رد گزینه)

گزینه ب) هورمون های قسمت قشری فوق کلیه در مقایسه با اپی نفرین و نور اپی نفرین پاسخ های آهسته تر اما دیرپا تری در برابر موقعیت های تنش زا ایجاد می کنند. (تایید گزینه)

گزینه ج) هورمون های بخش مرکزی سبب افزایش قند خون و بخش قشری نیز می‌تواند قند خون را افزایش دهد. (تایید گزینه)

گزینه د) هر دو بخش میتوانند در صورت فعالیت بیش از حد سبب ادم شوند چون هردو سبب افزایش فشار خون می‌شوند که از عوامل زمینه ساز ادم است (رد گزینه)

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی،مفهومی،شمارشی و دام‌دار** مبحث سوال : **غده فوق کلیه (۳۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

۱۲ گزینه ۴

اکسی‌توسین در تسهیل زایمان (انقباضات رحم) نقش دارد. این هورمون توسط هیپوفیز پسین ترشح می شود. گیرنده‌ی هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده‌ی هیپوتالاموس در هیپوفیز پیشین قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) هورمون محرک غده‌ی تیروئید که توسط هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود، می‌تواند سبب افزایش فعالیت غده تیروئیدی گردد. از هیپوفیز پیشین هورمون محرک بخش قشری غده‌ی فوق کلیه ترشح می شود. این هورمون می‌تواند سبب تغییر فعالیت سلول‌های غده‌ی فوق کلیه شود. دلیلش هم این است که در غده‌ی فوق کلیه دارای گیرنده است.

گزینه ۲) تیروکسین ترشح شده از غده‌ی تیروئید سبب افزایش هوشیاری در افراد بزرگسال می‌شود.از این غده هورمون کلسی‌تونین ترشح می‌شود که با رسوب کلسیم خون سبب افزایش استحکام بافت‌های استخوانی می‌شود.

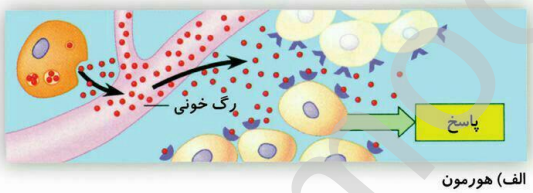
گزینه ۳) کورتیزول باعث سرکوب سیستم ایمنی می‌شود. این هورمون توسط غده‌ی فوق کلیه ترشح می‌شود. آلدوسترون که از همین غده ترشح می‌شود در تنظیم یون سدیم و پتاسیم خون نقش دارد.

آنالیز سوال

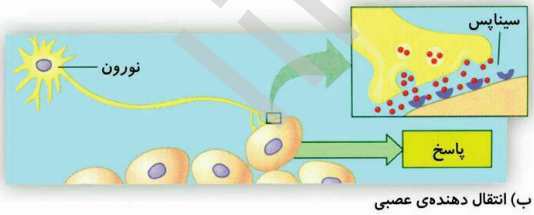
نوع سوال : **استدلالی،مفهومی و دام‌دار** مبحث سوال : **غدد درون‌ریز بدن (۳۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

۱۳ گزینه ۱

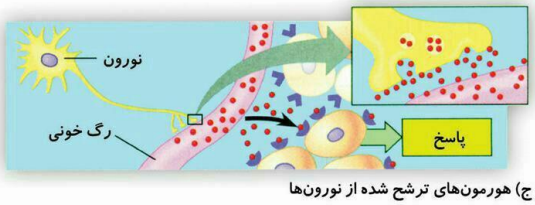
مقایسه‌ی هورمون‌ها و انتقال‌دهنده‌های عصبی:



الف) هورمون



ب) انتقال دهنده‌ی عصبی



ج) هورمون‌های ترشح شده از نورون‌ها

دو مورد پیک شیمیایی توسط **نورون‌ها** می‌تواند سنتز و ترشح شود:

۱) ناقل‌های عصبی ۲) هورمون

نکته: ناقل‌های عصبی وارد جریان خون **نمی‌شوند**. ناقل‌های عصبی پس از خروج از نورون **وارد مایع میان بافتی** می‌شوند و سپس به گیرنده‌ی خود در **سلول پس‌سیناپسی** متصل می‌شوند.

ترکیب: *اکسی‌توسین، ضد ادراری، آزاد کننده و مهارکننده* توسط نورون‌ها ترشح می شود. این مواد هورمون‌اند و پس از ورود به خون در **سراسر بدن** به گردش در می‌آیند.

نکته: هورمون‌ها (آن‌هایی که توسط نورون ساخته می‌شوند) و ناقل‌های عصبی **درون وزیکول ذخیره** می‌شوند.

تنها مورد سوم درست است.

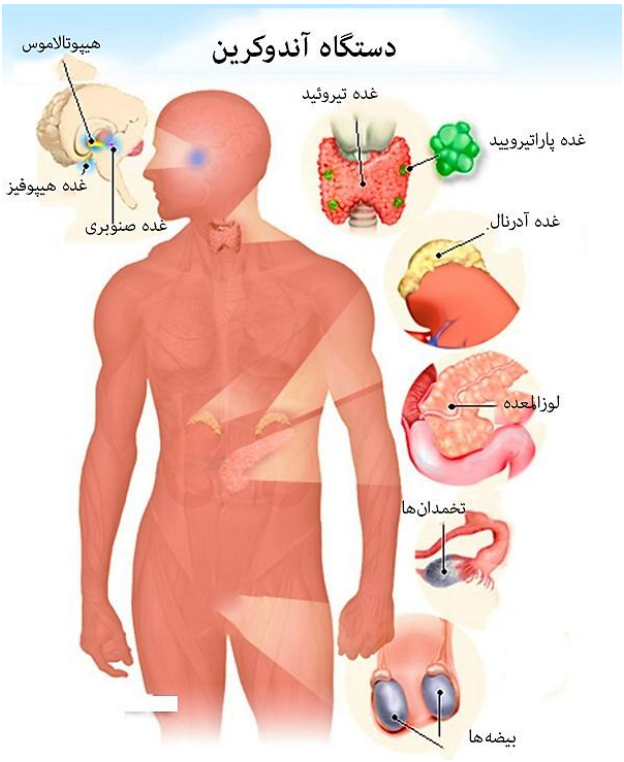
آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی،مفهومی،شمارشی و دام‌دار** مبحث سوال : **پیک‌های شیمیایی (۳۰۴)** سطح سوال : **سخت**

limootoorsh.com

۱۴ گزینه ۲

اندام تر شح کننده بی‌کربنات سدیم **پانکراس** ا ست و غده‌های درون ریز زیر آن شامل **غده‌های جنسی** است که با ترشح هورمون‌های جنسی، تولید سلول‌های جنسی را از طریق **تقسیم میوز** ممکن می‌سازند.



بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) غده های **هیپوتالاموسی و هیپوفیزی و** .... بالاتر از غده های ترشح کننده هورمون های **پاراتیروئیدی** هستند. هورمون‌های ضد ادراری و اکسی توسین ساخته شده در هیپوتالاموس، در محلی **غیر از محل ساخت خود** یعنی هیپوفیز پسین به خون می‌ریزند.

گزینه ۳) غده ترشح کننده آلدوسترون فوق کلیه می باشد و غده‌های پینه آل و پاراتیروئیدی که بالاتر از آن هستند ترشحاتشان تحت تاثیر **مرکز دمای بدن** یعنی **هیپوتالاموس** نمی‌باشد.

گزینه ٤) غده های درون ریز پایین تر از غده بالغ کننده گروهی از لنفوسیت ها شامل **پانکراس و فوق کلیه و تخمدان یا بیضه‌ها** هستند، که هورمون ترشح شده از فوق کلیه می‌تواند در فشار روحی آنی، **گلوکز** را **افزایش** دهد در صورتی که سایر غده‌ها نام برده چنین ویژگی ندارند حتی بخش درون ریز پانکراس با ترشح انسولین قند خون را پایین می آورد.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی،مفهومی و دام‌دار** مبحث سوال : **جایگاه غدد درون‌ریز بدن (۳۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

۱۵ گزینه ٤

با خروج پانکراس مقدار انسولین، گلوکاگون خون و مقدار بی‌کربنات در دوازدهه کاهش می‌یابد. در نبود انسولین، مصرف چربی‌ها افزایش یافته و pH خون کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در صورت نبود بی‌کربنات در دوازدهه، به علت ورود کیموس اسیدی به دوازدهه، احتمال تخریب لایه‌ی مخاطی و ابتلای فرد به زخم دوازدهه افزایش می‌یابد.

گزینه ۲) در نبود انسولین مصرف پروتئین‌ها افزایش یافته و مقدار آمینواسید در خون زیاد می‌شود.

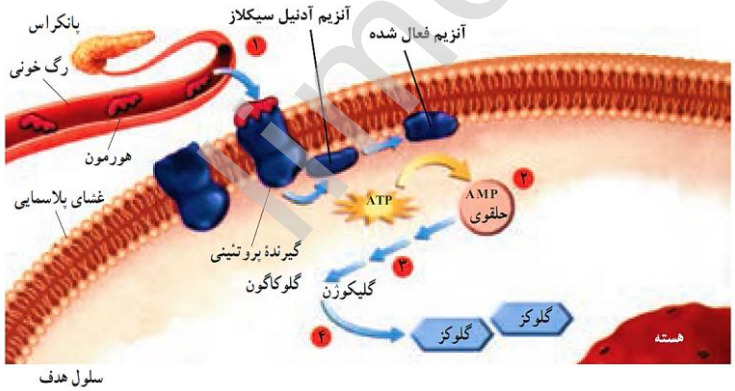
گزینه ۳) در صورت نبود انسولین، لیپاز فعال شده و چربی موجود در سلول‌ها هیدرولیز می‌شود.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی،مفهومی، دام‌دار** مبحث سوال : **اختلال در دستگاه درون ریز (۳۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

۱۶ گزینه ۱

در **ابتدا** هورمون پلی‌پپتیدی به گیرنده‌ی خود در غشای پلاسمایی متصل می‌شود. با این اتصال شکل مولکول گیرنده تغییر می‌کند و با فعال شدن آنزیمی درون سلول پیک دومین ایجاد می‌شود. پیک دومین مراحل بعدی را پایه‌ریزی می‌کند.



شکل ۵ــ۴ــ چگونگی عمل یک هورمون آمینو اسیدی

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی،مفهومی، دام‌دار** مبحث سوال : **مکانیسم عمل هورمون (۳۰۴)** سطح سوال : **متوسط**

mootoorsh.com

۱۷ گزینه ۲

طبق صفحه‌ی۵۶ زیست۱ لوله‌ی گوارش انسان شامل: **دهان**، **حلق**، **مری**، **معده**، **روده باریک**، **روده بزرگ** و **راست روده** است، پس هیچ یک از اندام‌های کبد و پانکراس و..... جزء لوله‌ی گوارش نیستند.از آن‌جا که می‌دانیم اندام‌هایی از لوله گوارش که توانایی ترشح ماده قلیایی را دارند شامل : ***معده*** و ***روده باریک*** و ... است، در صورتی که هیچ کدام از انها توانایی سنتز اریترو پویتن(که در کبد وکلیه سنتز می شوند) را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه۱) روده بزرگ و باریک در جذب ویتامین‌های مؤثر در انعقاد خون (*مثلا ویتامین k*) نقش دارند، از آن‌جا که روده بزرگ در دفع **پتاسیم** و هورمون **آلدسترون** نیز در دفع پتاسیم و بازجذب سدیم نقش دارند، پس روده می‌تواند نقش داشته باشند.

گزینه۳) جذب مواد دارویی از طریق **مخاط دهان**، **معده** و **روده** امکان پذیر است، دهان واجد ماهیچه‌های **مخطط** و **ارادی** است.

(واجد واحد های انقباضی متعدد = سارکومر)

گزینه۴) طبق کتاب سوم، تنها بخشی از لوله گوارش که در تولید **پروتئین مکمل** نقش دارد، **روده باریک** است و ویتامین B_{12}، یک نوع ویتامین محلول در آب است که از طریق **انتقال فعال** و با صرف انرژی وارد سلول‌های پوششی روده می‌شود.

هدف مهم این سوال فرق بین لوله گوارش و دستگاه گوارش بود پس حتما این نکته مهم را به ذهن داشته باشید.

نوع سوال : **استدلالی، مفهومی، مقایسه‌ای** مبحث سوال : **لوله‌ی گوارش انسان (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

آنالیز سوال | ایستگاه آموزشی این

دستگاه گوارش انسان

۱ بخش‌های دستگاه گوارش

۱- دستگاه گوارش انسان شامل **لوله‌ی گوارشی** و **غده‌های گوارشی** است.

۲- انواع غده‌های گوارشی در انسان:

غده‌های بزاقی- غده‌های دیواره‌ی معده و روده- پانکراس- جگر

نکته: غده‌های مذکور **همگی** **برون ریز** بوده و محتویات خود را به **مجرا** می‌ریزند و سپس مواد ترشح شده از طریق مجرا وارد لوله‌ی گوارش می‌شود.

نکته: موسین نوعی پروتئین ترشحی است که در سراسر لوله‌ی گوارش ترشح می‌شود. این پروتئین در دهان و مری توسط سلول‌های **سنگفرشی چند لایه** و در معده و روده توسط **سلول‌های استوانه‌ای ساده** ترشح می‌شود.

ترکیب: موسین در مجاری تنفسی (بینی، نای، نایژه و نایژک) از سلول‌های مژکدار ترشح می‌شود.

نکته: موسین با جذب آب به محلول چسبناکی به نام **موکوز** تبدیل می‌شود.

ترکیب: موکوز در نخستین خط دفاع غیر اختصاصی نقش داشته و باعث به دام افتادن میکروب‌ها می شود و مانع نفوذ میکروب‌ها به بخش‌های عمیق‌تر می‌گردد.

۳- بخش‌های لوله‌ی گوارش و مسیر عبور غذا در انسان به صورت زیر است:

دهان (گوارش مکانیکی و شیمیایی) ← حلق ← مری ← معده (گوارش مکانیکی و شیمیایی) ← روده‌ی باریک (گوارش شیمیایی و جذب مواد غذایی) ← روده‌ی بزرگ ← راست روده

نکته: فضای درون لوله‌ی گوارش خارج از محیط داخلی است.

۲ ساختار لوله‌ی گوارش

۱- دیواره‌ی لوله‌ی گوارش **تقریباً** در **تمام** طول آن به ترتیب از خارج به داخل شامل **لایه‌های پیوندی**، **ماهیچه‌ای طولی**، **ماهیچه‌ای حلقوی**، **زیر مخاطی** و **مخاطی** (بافت پوششی که مواد موکوزی ترشح می‌کند) است.

۳- لایه‌ی پیوندی خارجی در حفره‌ی شکمی بخشی از **پرده‌ی صفاق یا روده‌بند** را تشکیل می‌دهد که اندام‌های موجود در حفره‌ی شکمی را از خارج به هم وصل می‌کند.

۳- در لوله‌ی گوارش در موارد زیر بافت پیوندی وجود دارد:

* لایه‌ی خارجی * زیر مخاط * استر مخاط

ترکیب: بافت پیوندی دارای فضای بین سلولی فراوان و رشته‌های پروتئینی است.

limootoorsh.com

لایه‌ی پیوندی	لایه‌ی ماهیچه‌ای		لایه‌ی زیر مخاطی	لایه‌ی مخاطی		
۱- خارجی‌ترین لایه‌ی لوله‌ی گوارش است. ۲- در حفره‌ی شکمی بخشی از پرده‌ی صفاق یا روده‌بند را تشکیل می‌دهد. ۳- از نوع بافت پیوندی رشته‌ای با فضای بین سلولی فراوان است.	ماهیچه‌ی طولی	ماهیچه‌ی حلقوی	۱- دارای رگ خونی، رگ لنفی، عصب می‌باشد. ۲- متشکل از بافت پیوندی است. ۳- در آن ۴ نوع بافت پوششی، پیوندی، عصبی و ماهیچه‌ای یافت می‌شود.	آستر پیوندی	غشای پایه	غشای موکوزی
	۱- ماهیچه‌ی طولی خارجی‌تر قرار داشته و بخش خارجی آن به لایه‌ی پیوندی اتصال یافته است. ۲- ماهیچه‌ی حلقوی داخلی‌تر قرار داشته و بخش داخلی آن به لایه‌ی زیر مخاطی اتصال یافته است. ۳- ماهیچه‌های صاف هستند.			۱- بافت پوششی این لایه در دهان و مری سنگ‌فرشی چند لایه و در معده و روده استوانه‌ای تک لایه است. ۲- به طور کلی در ترشح و جذب مواد نقش دارد. ۳- به طور کلی دارای چین خوردگی می‌باشد که سطح تماس را افزایش می‌دهد. ۴- دارای دو نوع بافت است: بافت پیوندی- بافت پوششی		

انواع ماهیچه‌های موجود در لوله‌ی گوارش:

مخطط و صاف

ماهیچه‌های مخطط لوله‌ی گوارش:

a. ماهیچه‌های ناحیه‌ی دهان **ابتدای** حلق و **انتهای** لوله‌ی گوارش
b. همگی ارادی بوده و تحت کنترل **اعصاب پیکری** هستند.
c. سلول‌های آن **چند هسته‌ای** بوده دارای تارچه، نواحی تیره و روشن، خط Z، صفحه‌ی هنسن، خط تیره‌ی M و ... می‌باشند و توانایی میتوز و سیتوکینز (بعد از تولد) ندارند.

ماهیچه‌های صاف:

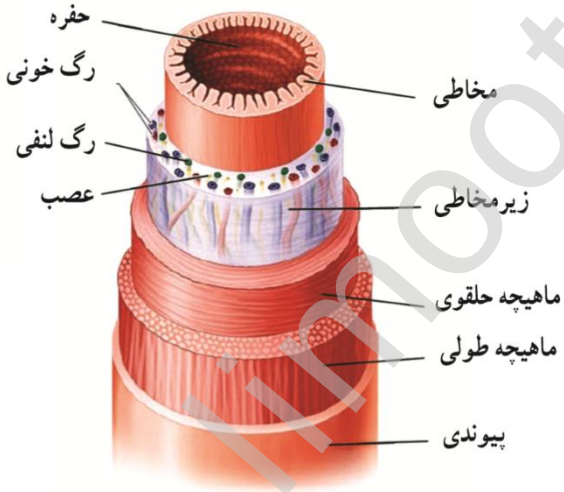
a. **بیش‌تر** بخش مری، معده، روده‌ی باریک، روده‌ی بزرگ و **بیش‌تر** بخش راست روده
b. همگی غیر ارادی بوده و تحت کنترل **اعصاب خود مختار** (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) هستند.
c. سلول‌های آن تک هسته‌ای و دوکی شکل می‌باشد.

۶- **ماهیچه‌های صاف آن دو نوع هستند:**

ماهیچه‌های طولی- ماهیچه‌های حلقوی

ماهیچه‌های صاف طولی لوله‌ی گوارش:

a. بین لایه‌ی پیوندی خارجی و ماهیچه‌ی حلقوی صاف قرار دارد.
b. **بخش خارجی** آن به لایه‌ی پیوندی اتصال یافته است.
c. این لایه‌ی ماهیچه‌ای توسط بافت پیوندی احاطه شده است.



ماهیچه‌های صاف حلقوی لوله‌ی گوارش:

a. بین ماهیچه‌ی طولی و زیر مخاط قرار دارد.
b. **بخش داخلی** آن به زیر مخاط (بافت پیوندی) اتصال یافته است.
c. این لایه‌ی ماهیچه‌ای لایه‌ی زیر مخاطی را احاطه کرده است.

۷- **وظایف ماهیچه‌های لوله‌ی گوارش:**

a. خرد و نرم شدن مواد غذایی
b. مخلوط شدن غذا به آنزیم‌های گوارشی
c. حرکت غذا به سوی جلو

یه سوپرایز خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خوای گوارش رو بترکونی و خوب خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای گوارش رو ببینی

۱۸ گزینه ۳

بررسی همه‌ی گزینه‌ها :

مورد اول) در صورت آسیب دیدن سلول‌های بخش ۲ می تواند در تولید فاکتور داخلی معده ایجاد کند و باعث عدم حفظ ویتامین B_{12} شود که در تولید اریترو سیت ها اختلال ایجاد می شود. آ سیب دیدن سلول‌های۱ (کبد) امکان اختلال در سنتز اریتروپویتن را به همراه دارد که کاهش این هورمون اختلال در سنتز اریتروسیت‌ها را به همراه دارد. (تایید گزینه)

مورد دوم) سلول های بخش ۵ (پانکراس) با تولید بیکربنات سدیم که یک ماده قلیایی است، باعث قلیایی کردن محیط داخلی روده می‌شود در صورتی که سلول‌های بخش ۳ در سنتز و ترشح ماده قلیای نقش ندارند و فقط ماده قلیایی سنتز شده توسط **کبد** را غلیظ‌تر می‌کند. (تایید گزینه)

مورد سوم) از آنجا که سلول‌های بخش۱(کبد) و بخش ۴ (روده) در تولید پروتین‌های مکمل نقش دارند و این پروتین‌ها هم در سوراخ کردن غشای میکروب‌ها از جمله باکتری‌ها نقش دارد و در نتیجه محیط داخلی آن‌ها را بر هم می‌زنند.
(تایید گزینه)

مورد چهارم) از انجا که سلول های بخش ۵ و ۴ واجد لایه‌های ماهیچه‌ای و همچنین غده‌های ترشح کننده هستند پس حتما یون کلسیم را ذخیره می‌کنند. (رد گزینه)

نوع سوال : **استدلالی، مفهومی، شکل کتاب، ترکیبی** مبحث سوال : **دستگاه گوارش انسان (۲۰۴)** سطح سوال : **سخت**

آنالیز سوال | ایستگاه آموزشی این تست

صفرا

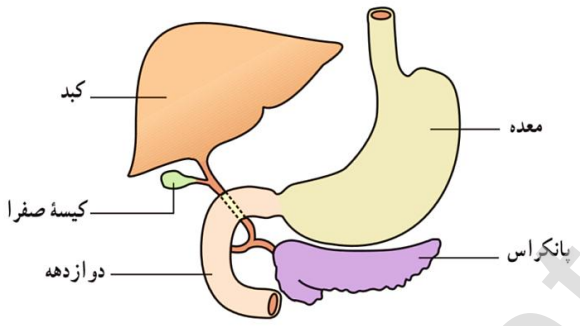
۱ محل ساخته شدن و ذخیره‌ی صفرا

۱- صفرا یک **ماده‌ی قلیایی** است و **جگر** آن را می‌سازد و ترشح می‌کند.

تذکر: صفرا توسط کیسه‌ی صفرا ساخته نمی‌شود.

۲- صفرا ابتدا به کیسه‌ی صفرا می‌رود و در آن‌جا غلیظ‌تر می‌شود.

نکته: در کیسه‌ی صفرا آب طی اسمز از صفرا خارج شده و وارد مویرگ‌های کیسه‌ی صفرا می‌شود.



ارتباط جگر و پانکراس با رودهٔ باریک

۳– درباره‌ی کبد (محل ساخته شدن صفرا) باید مطالب زیر را بدانیم:

a. غده‌ی بزرگی می‌باشد که **بخش اعظم آن** در سمت راست بدن قرار دارد.
b. دارای مویرگ‌هایی باریکی می‌باشد که وقتی گلبول‌های قرمز پیر از درون آن‌ها در حال عبور است آسیب می‌بینند و از بین می‌روند.
c. جزء سلول‌های درون ریز می‌باشد و مانند کلیه هورمون **اریتروپویتین** سنتز به جریان خون ترشح می‌کند.
d. **بخش برون ریز کبد** صفرا می‌سازد و به درون مجراهایی ترشح می‌کند.
e. **پروتئین مکمل** که جزء دومین خط دفاع غیر اختصاصی است توسط **ماکروفاژها، سلول‌های پوششی روده و کبد** ساخته می‌شود.
f. محل تولید **برخی از** استروئیدها (کلسترول) است.
g. برای انسولین و گلوکاگون دارای گیرنده است و محل ذخیره‌ی گلیکوژن می‌باشد و آنزیم‌هایی برای تنظیم قند خون دارد.
h. محل سم زدایی می‌باشد.
i. در دوران جنینی محل تولید گلبول قرمز می‌باشد.
j. در هپاتیت B مورد حمله ویروس قرار می‌گیرد.
k. دارای تنفس سلولی، گلیکولیز، چرخه‌ی کربس، $FADH_2$, NADH پیرووات و ... است.
l. کبد و کلیه هورمون اریتروپویتین سنتز و به جریان خون ترشح می‌کنند. این هورمون سبب افزایش هماتوکریت می‌شود.

۴– درباره‌ی کیسه‌ی صفرا باید مطالب زیر را بدانیم:

a. درست زیر کبد (سمت راست بدن) قرار گرفته است.
b. صفرا در کیسه‌ی صفرا غلیظ می‌شود. این یعنی در کیسه‌ی صفرا فشار اسمزی صفرا افزایش می‌یابد.
c. محل ذخیره‌ی صفرا می‌باشد.

limootoorsh.com

۱۹ گزینه ٤

آن قسمت از دستگاه گوارش اسب که در جذب گلوکز نقش دارد می‌تواند روده بزر گ و روده کوچک باشد ولی هیچکدام نمی‌توانند گلیکوژن را به صورت برون سلولی گوارش دهند چون اصلا گوشت خوار نیست و فقط گوارش درون سلولی گلیکوژن را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) منظور **شیردان** است که با ترشح آنزیم گوارشی می‌تواند بعضی از مونومرهای دیواره سلولی گیاهان را از جمله **پروتئین** را تجزیه و قابل جذب کند.

گزینه ۲) هر بخشی از معده گاو می‌تواند باعث افزایش غلظت غذا شود مثلا در هزارلا با جذب آب، در بقیه بخش‌ها تحت تاثیر آنزیم‌های گوارشی و عمل هیدرولیز که با مصرف آب همراه است، انجام می‌شود و شیردان می‌تواند مهم‌ترین واکنش دهنده‌های زیستی (**آنزیم‌ها**) را سنتز کند.

گزینه ۳) بخشی از دستگاه گوارش گاو که با غذای دوباره جویده شده در ارتباط است می‌تواند شامل روده باریک نیز باشد که قادر به جذب مونومرهای سلولز است. (دقت کنید در صورت سوال گفته شده دستگاه گوارش (نه معده))

نوع سوال : **استدلالی و مفهومی، دام‌دار** سبک سوال : **لوله‌ی گوارشی جانوران (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

فیل و اسب

۱- میکروب‌های تجزیه کننده سلولز در **روده‌ی بزرگ یا روده‌ی کور** آن‌ها زندگی می‌کنند.

۲- **در روده‌ی کور فیل و اسب** سلولز موجود در غذا تجزیه می‌شود.

۳- **روده‌ی بزرگ و روده‌ی کور** این جانوران مواد حاصل از گوارش سلولز را جذب می‌کند.

نکته: گوارش سلولز در روده‌ی باریک فیل و اسب صورت نمی‌گیرد بنابراین **بسیاری از** مواد غذایی موجود در روده‌ی آن‌ها به صورت مدفوع دفع می‌شود.

نکته: محل تجزیه سلولز در انسان روده‌ی بزرگ (یا روده‌ی کور) می‌باشد ولی جذب نمی‌شوند.

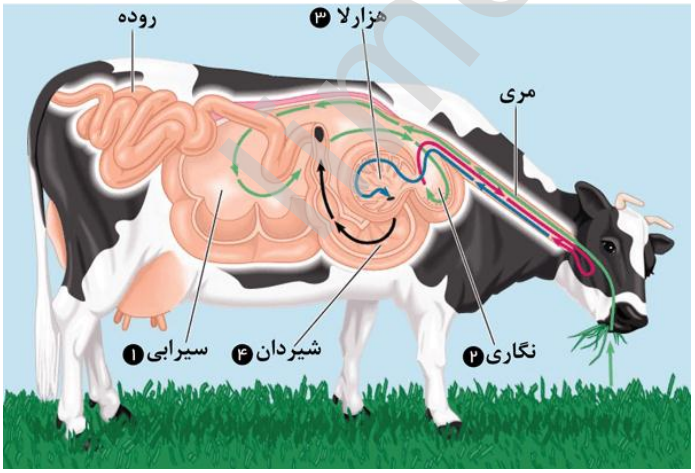
مسیر عبور غذا در اسب و فیل:

دهان ⇦ مری ⇦ معده ⇦ روده باریک ⇦ روده کور و روده بزرگ

- محل زندگی میکروب‌های سنتز کننده‌ی سلولاز
- محل تجزیه سلولز و تولید مونومر آن
- محل جذب مواد حاصل از تجزیه سلولز

۲۰ گزینه ۲

معده ی گاو شامل: **سیرابی**، **نگاری** ، **هزارلا** ، **شیردان** است.باکتری‌ها بصورت زنده در سیرابی و نگاری ایفای نقش می‌کنند ولی اثرات آن‌ها در همه‌ی معده‌ی گاو دیده می‌شود مثلا هزارلا بخشی از معده‌ی گاو است که همانند روده ملخ آب جذب می‌کند ولی اثراتی از باکتری‌ها در آن قابل رویت است.



بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) سیرابی بخشی از معده هست که به دم نزدیک تر هست.در این محل برای تجزیه سلولز باکتری هایی وجود دارند همانند نگاری که باعث تجزیه سلولز می شوند و هیچ یک از جانوران ژنی برای ساخت آنزیم تجزیه کننده سلولز ندارند پس موادی را هم به بیرون ترشح نمی کنند.

گزینه ۳) نگاری تنها از سیرابی مواد می‌گیرد و شیردان هم تنها از هزارلا مواد می‌گیرد پس باید هر دوی این بخش ها رو مد نظر بگیریم ولی یادتون باشه گوارش شیمیایی تنها در شیردان آغاز می شود!!!!

گزینه ٤) هزارلا و شیردان در معرض غذای دوباره جویده شده قرار می‌گیرد آنزیم‌ها دو دسته هستند آنزیم‌های درون سلولی و بیرون سلولی و متابولیسم مجموع واکنش‌هایی هست که درون سلول انجام می‌گیرد و آنزیم‌های برون سلولی در انجام متابولیسم‌ها نقش ندارند.

نوع سوال : **استدلالی و تحلیلی، دام‌دار** سبک سوال : **نشخوارکنندگان (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

آنالیز سوال | اینستگاه آموزشی این تست
آنالیز سوال
mootoorsh.com

سیرابی:

a. **اولین** محل ورود غذا از مری می‌باشد.
b. **بزرگ‌ترین** بخش معده‌ی گاو است.
c. نسبت به سایر بخش‌های معده به دم جانور **نزدیک‌ترین** می‌باشد.
d. محل زندگی باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز می‌باشد.
e. در سیرابی غذای نیمه جویده توسط سلولاز هضم می‌شود.

نگاری:

a. **دومین** بخش معده‌ی گاو است که غذا از سیرابی وارد آن می‌شود.
b. تقریباً نسبت به سایر بخش‌های معده‌ی گاو **کوچک‌ترین** است.
c. نسبت به سایر بخش‌های معده گاو به گردن جانور **نزدیک‌ترین** می‌باشد.
d. مانند **سیرابی محل زندگی باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز می‌باشد.**

نکته: باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز در سیرابی و نگاری جانور زندگی می‌کنند و **مقدار قابل توجهی** از سلولز موجود در مواد گیاهی را تجزیه می‌کنند.

هزارلا:

a. در **بالای** شیردان **پشت** نگاری و **جلوی** سیرابی قرار گرفته است.
b. دیواره‌ی آن **دارای چین‌خوردگی** زیادی می‌باشد که سطح تماس را افزایش می‌دهد.
c. محل جذب آب می‌باشد و غذا در آنجا غلیظ می‌شود.

یادآوری: هزارلای نوشخوارکنندگان، روده‌ی ملخ و روده‌ی بزرگ انسان **محل جذب آب هستند.**

شیردان:

a. **پایین‌تر از** هزارلا قرار دارد.
b. از یک سو به هزارلا و از سوی دیگر به روده متصل است.

نکته: مجرای اتصالی هزارلا به شیردان نسبت به سایرین قطر کم‌تری دارد.

c. آخرین بخش معده‌ی جانور بوده و معده‌ی اصلی می‌باشد.

نکته: محل ترشح پروتئاز، پپسینوژن، رنین و سایر آنزیم‌ها شیردان جانور می‌باشد.

نکته: سیرابی، هزارلا و نگاری محل ترشح آنزیم‌های گوارشی جانور نمی‌باشد.

نکته: در شیردان آنزیم‌های گوارشی جانور موجب گوارش شیمیایی غذا می‌شوند و مقدار زیادی از مواد غذایی آماده‌ی جذب می‌شوند.

نکته: در شیردان باکتری‌ها به همراه غذا گوارش شیمیایی می‌یابند. این یعنی در شیردان مقدار زیادی از باکتری‌های می‌میرند و تجزیه می‌شوند.

۴- باکتری‌ها با سرعت تولید مثل می‌کنند و بنابراین **مقدار آن‌ها تقریباً همیشه** در لوله‌ی **گوارشی جانور ثابت می‌ماند.**

۵- دستگاه گوارش نوشخوارکنندگان به علت سازگاری بیش‌تری که با زندگی باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز و گوارش کامل غذا پید کرده است نسبت به علف‌خواران دیگر مانند اسب و فیل کارایی بیش‌تری دارد.

۲۱ گزینه ۲

زمانی کاهش چین خوردگی‌های معده را داریم که محتویات معده خالی شود، محتویات معده به دوازدهه منتقل می‌شود، پس اینطوری می‌توان گفت که به دنبال افزایش کیموس موجود در دوازدهه افزایش چین خوردگی‌های معده رو داریم (نه افزایش چین خوردگی های معده)

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) انقباض ماهیچه‌های دیواره معده به دنبال کشیدگی دیواره‌ی آن باعث انتقال محتویات معده به روده باریک می‌شود، این عمل منجر به شروع حرکات دودی در روده باریک می‌گردد.

گزینه ۳) هورمون گاسترین از غدد درون ریز دیواره معده به خون ترشح و باعث تحریک سلول‌های حاشیه‌ای می‌شود، این سلول‌ها با ترشح اسید داخل معده را اسیدی می‌کنند و در نتیجه کیموس دوازدهه اسیدی می‌گردد، با ترشح هورمون سکرتین از روده برایک و اثر برروی پانکراس، با ترشح بی‌کربنات محیط دوازدهه را قلیایی می‌شود.

گزینه ۴) در هنگام بلع یا استفراغ گیرنده‌های مکانیکی گلو تحریک می‌شوند، ماهیچه‌های حلقوی کاردیا نیز در حالت عادی منقبض هستند، پس با تحریک این گیرنده‌ها انقباض کاردیا کاهش پیدا می‌کند.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی، تحلیلی، مفهومی** مبحث سوال : **گوارش در انسان (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

limootoorsh.com

۲۲ گزینه ۳

طحال (سمت چپ بدن) آپاندیس (سمت راست بدن) کولون نزولی (سمت چپ بدن)
بخش انتهایی مری یا همون کاردیا (بخش چپ بدن) غده تیرویید (مرکز بدن) کیسه ی صفرا (سمت راست بدن)

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه‌ی ۱) طحال و بخش انتهایی مری سمت چپ هستند اما کیسه ی صفرا سمت راست است.

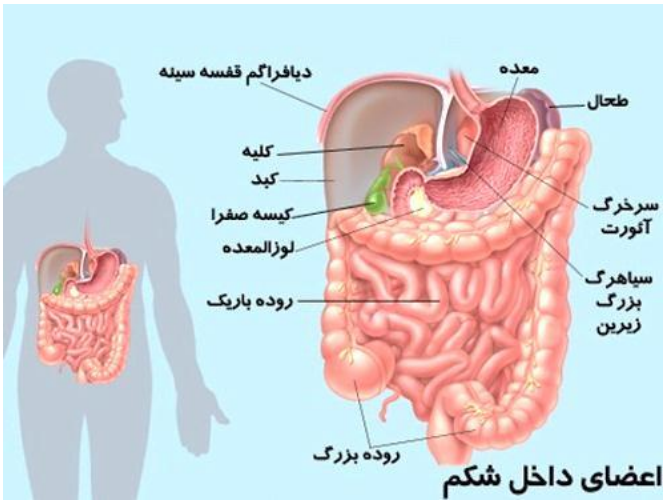
گزینه‌ی ۲) طحال و بخش انتهایی مری هر دو سمت چپ هستند اما غده‌ی تیرویید مرکز بدن هست.

گزینه‌ی ٤) اپاندیس و کیسه‌ی صفرا هر دو سمت راست هستند اما بخش انتهایی مری سمت چپ بدن است.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی و شکل کتاب، ترکیبی** مبحث سوال : **آناتومی دستگاه گوارش (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

جایگاه	اندام مورد نظر
سمت راست	بیشتر کبد (محل تولید صفرا) – کیسه‌ی صفرا– پیلور– بخش انتهایی معده– بخش انتهایی پانکراس– کولون بالارو– آپاندیس
سمت چپ	کمی از کبد– کاردیا– بخش اعظم معده– بخش اعظم پانکراس– کولون پایین رو– طحال
وسط	راست روده– بخش اعظم مری– نای– رحم– غده‌ی تیروئید– تیموس



۲۳ گزینه ۳

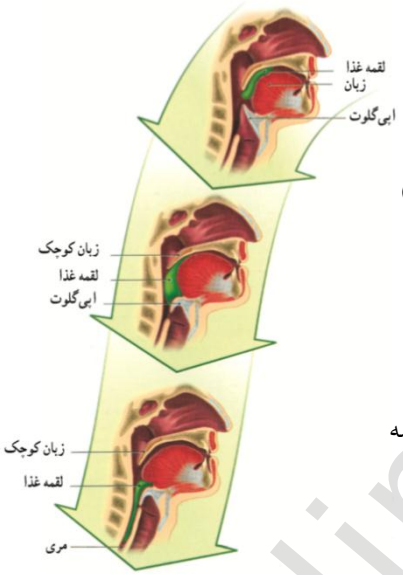
بررسی همه‌ی گزینه‌ها :

گزینه الف) انعکاس های موجود در لوله گوارش بلع و استفراغ است که در هر دو راه نای بسته می‌شود و هوا درون نای و نایژه و نایژک محبوس می‌گردد (کیسه‌های هوایی جزو مجاری تنفسی نیستند) (تایید الف)

گزینه ب) هنگام بلع غذا برای وارد شدن و هنگام استفراغ غذای برای خارج شدن باید از کاردیا عبورکند، پس انقباضات کاردیا باید کاهش پیدا کند. (تایید ب)

گزینه ج) در هر دو انعکاس مذکور زبان کوچک و حنجره به سمت بالا حرکت می‌کنند. (رد ج)

گزینه د) در بلع مرکز بلع بر مرکز تنفس و در استفراغ نیز مرکز استفراغ بر مرکز تنفس اثر می‌گذارد که همه این‌ها جزو بصل النخاع هستند و بصل النخاع نیز جزء ساقه مغز است. (تایید د)



آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی و مفهومی، دام‌دار** سبک سوال : **انعکاس‌های لوله‌ی گوارش (۲۰۴)** سطح سوال : **سخت**

	بلع	استفراغ	ابتدای سرفه و عطسه	در حین سرفه	در حین عطسه
حنجره	بسته– بالا	بسته– بالا	بسته– بالا	باز– پایین	باز– پایین
اپی‌گلوت	پایین	پایین	پایین	بالا	بالا
زبان کوچک	بالا	بالا	–	بالا	پایین
نای	بسته	بسته	بسته	باز	باز

limootoorsh.com

۲۴ گزینه ٤

در روده‌ی باریک، جذب برخی قندهای ساده، گروهی از مواد معدنی، آب و گلیسرول و اسیدهای چرب بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد، همه مواد در روده‌ی باریک جذب ریزپرز (غشای پلاسمایی) می‌گردند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) جذب برخی آمینواسیدها و اغلب قندهای ساده به کمک **سدیم** رخ می‌دهد، **گوارش شیمیایی نشاسته** (نوعی پلی‌ساکارید) از دهان شروع می‌شود ولی گوارش پروتئین‌ها از داخل معده بر اثر آنزیم پپسین آغاز می‌گردد.

گزینه ۲) **اغلب قندهای ساده، همه‌ی آمینواسیدها، گروهی از مواد معدنی، برخی ویتامین‌ها (ویتامین B_{12}) با انتقال فعال** و صرف انرژی رخ می‌دهد، **مواد معدنی و ویتامین‌ها** تحت تاثیر آنزیم‌های گوارشی قرار نمی‌گیرند.

گزینه ۳) **ویتامین‌های محلول در چربی** و **تری‌گلیسیریدها** نهایتا جذب لنف می شوند، تری‌گلیسیریدها (چربی‌ها) تحت تاثیر آنزیم لیپاز قرار می‌گیرند ولی ویتامین‌های محلول در چربی، تحت اثر آنزیم لیپاز پانکراس نیستند.

نوع سوال : **استدلالی و خط به خط، دام‌دار** مبحث سوال : **روده‌ی باریک (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

جذب در روده‌ی باریک

۱- مواد غذایی پس از گوارش به مولکول‌های کوچک قابل جذب تبدیل می‌شوند فرایند شیمیایی اصلی در این تغییرات **هیدرولیز** است.

۲- در پایان گوارش **کربوهیدرات‌ها به مونوساکارید**، **پروتئین‌ها به آمینو اسیدها** و **چربی‌ها به گلیسرول و اسیدهای چرب** تبدیل می‌شوند.

۳- روده‌ی باریک مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذاست.

۴- طبق متن کتاب درسی «جذب ورود مواد از لوله‌ی گوارش به خون است» این جمله خالی از اشکال نیست اما می‌گذریم!

۵- جذب مواد غذایی در روده صورت می‌گیرد ولی **برخی مواد دارویی از مخاط دهان و معده نیز جذب می‌شوند.**

۶- جذب اغلب قندهای ساده با انتقال فعال به وسیله‌ی سلول‌های پوششی مخاط و همراه با **جذب سدیم و به کمک آن** صورت می‌گیرد.

ترکیب: اسم چندتا آمینواسید: *متیونین فنیل‌آلانین لوسین لیزین والین سیستئین* و ... .

تذکر: لوسین و سیستئین را با لیستین اشتباه نگیرید.

۷- جذب **آمینو اسیدها با انتقال فعال** صورت می‌گیرد و **وجود سدیم در روده برای انتقال برخی از آن‌ها** لازم است.

نکته: **آمینواسیدهایی که از روده جذب می‌شوند از گوارش پروتئین‌های زیر ایجاد شده‌اند:**

a) *پروتئین‌های غذا*

b) *پروتئین‌ها و آنزیم‌های موجود در ترشحات لوله‌ی گوارش*

c) *سلول‌های مرده و جداشده‌ی بافت پوششی روده*

۸- با اثر آنزیم‌های پانکراس بر چربی‌ها به کمک صفرا به ترتیب اتفاقات زیر رخ می‌دهد:

a) تبدیل چربی‌ها به مونوگلیسریدها، دی‌گلیسریدها و اسیدهای چرب

b) ورود مواد مذکور به سلول‌های استوانه‌ای روده طی انتشار ساده (به سهولت)

نکته: مواد لیپیدی (مونوگلیسریدها و ...) در غشای سلول حل شده و وارد سلول‌های استوانه‌ای روده می‌شوند.

c) در سلول‌های استوانه‌ای روده اسیدهای چرب، گلیسرول‌ها و ... به یکدیگر متصل شده و مجدداً به صورت **تری گلیسرید** در می‌آیند.

نکته: اتصال اسید چرب به گلیسرول نوعی **سنتز آب‌دهی** است و طی این نوع واکنش **آب** تولید می‌شود.

d) مولکول‌های تری‌گلیسرید پس از عبور از غشای سلول‌های استوانه‌ای وارد **مویرگ لنفی** می‌شوند.

تذکر: در روده‌ی باریک (نه روده‌ی بزرگ) **هیچ‌گاه** مواد لیپیدی وارد مویگ خونی نمی‌شود.

نکته: علت آن‌که مواد چربی برخلاف سایر مواد آلی از راه لنفی جذب می‌شوند این است که سطح خارجی مویرگ‌های خونی دیواره‌ی روده مانند سایر مویرگ‌های خونی با لایه‌ای از **پلی‌ساکاریدها** پوشیده شده است که مانع ورود مولکول‌های چربی می‌شود.

تذکر: در مویرگ‌های لنفی برخلاف مویرگ‌های خونی لایه‌ی پلی‌ساکاریدی وجود ندارد.

نکته: در روده‌ی باریک ویتامین‌های محلول در چربی (D, A, K, E) همراه با ذرات چرب جذب **مویرگ‌های لنفی** می‌شوند.

۹- ویتامین‌های محلول در آب (به جز ویتامین B_{12}) از طریق **انتشار** جذب **مویرگ‌های خونی** روده‌ی باریک می‌شوند.

۱۰- **ویتامین B_{12} چون مولکول درشتی** است جذب آن همراه با مصرف انرژی زیستی (ATP) بوده و به کمک **فاکتور داخلی معده** (یک پروتئین حامل) صورت می‌گیرد.

نکته: **فاکتور داخلی معده** جزء پروتئین‌های حامل بوده و فعالیت آن وابسته به مصرف ATP است این گلیکوپروتئین توسط **شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر سلول‌های حاشیه‌ای** سنتز و طی اگزوسیتوز به درون معده ترشح می‌شود.

۱۱- جذب **ترکیبات معدنی** روده از راه **انتشار یا انتقال فعال** صورت می‌گیرد.

۱۲- جذب آب در روده **منحصراً** از قوانین اسمز تبعیت می‌کند.

limootorsh.com

۲۵ گزینه ٤

ترشح آنزیم‌های گوارشی در دهان و معده است،در دهان پتیالین که نوعی آمیلاز ضعیف است وترشح می‌شود و در معده هم سایر آنزیم‌های گوارشی مثل پپسین و ... **معده توسط صفاق یا روده بند پوشانده شده است** اما دهان نووووووچ!!

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) هضم شیمیایی در معده و روده رخ می‌دهد که در هر سه تا جذب مواد شیمیایی را داریم، **برخی مواد دارویی جذب مخاط دهان و معده می‌شوند** و روده باریک هم که محل اصلی جذب مواد شیمیایی است.

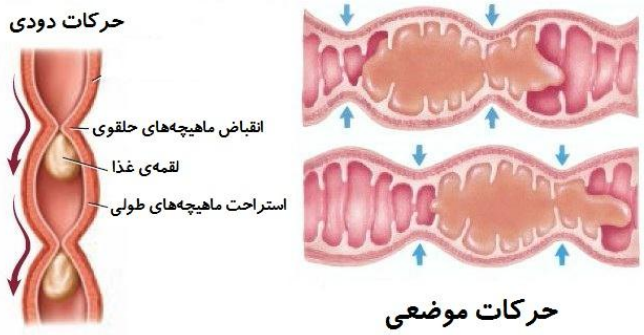
گزینه ۲) گوارش مکانیکی تو دهان و معده رخ می‌دهد، معده با ترشح **اسیدکلریدریک** و دهان توسط آنزیم **لیزوزیم** بزاق در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.

گزینه ۳) جذب ویتامین‌ها درون روده باریک و بزرگ است. دیواره هر دو ماهیچه‌های صاف حلقوی و صاف دارند که تحت تاثیر اعصاب خودمختار هستند.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی، تحلیلی، ترکیبی** مبحث سوال : **گوارش در انسان (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

۲۶ گزینه ۲



حرکات دودی در لوله‌ی گوارشی انسان از مری آغاز شده و تا روده‌ی بزرگ ادامه پیدا می‌کند، حرکت موضعی نیز فقط در روده‌ی باریک انسان دیده می‌شود، در تشکیل هر دوی این حرکات (چه دودی چه موضعی) ماهیچه‌های حلقوی و طولی دخالت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) حرکات دودی در روده‌ی باریک ضعیف است و این حرکات مواد موجود در روده را در هر نوبت فقط **۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر** به جلو می‌برند به طوری که رسیدن غذا به انتهای روده‌ی باریک **چند ساعت** طول می‌کشد، همچنین تکرار حرکات موضعی در **ابتدای روده‌ی باریک بیش‌از انتهای آن است و** این اختلاف باعث به جلو رانده‌شدن مواد می‌شود.
پس هر دوی این حرکات در به جلو راندن مواد غذایی در طول لوله‌ی گوارش نقش دارند.

گزینه ۳) اتساع (گشاد شدن) لوله‌ی گوارش سبب تحریک اعصاب دیواره‌ی آن و در نتیجه راه‌اندازی حرکات دودی می‌شود.

گزینه ٤) همانطور که گفتیم تکرار حرکات موضعی در ابتدای روده‌ی باریک بیشتر از انتهای آن است.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی و مفهومی، دام‌دار** مبحث سوال : **حرکات لوله‌ی گوارش (۲۰۴)** سطح سوال : **متوسط**

۲۷ گزینه ۲

مواد محلول در چربی(ویتامین‌ها و چربی) جذب سلول‌های پوششی استوانه‌ای تک لایه می‌شوند، این سلول‌ها روی غشای پایه قرار دارند(غشای پایه دو بافت را بهم متصل می‌کند).

	هضم کربوهیدرات	هضم پروتئین ها	هضم نوکلئیک ها	هضم چربی ها
دهان، حلق و مری	پلی ساکاریدها → پتیالین → پلی ساکاریدهای کوچک، مالتوز			
معده		پروتئین ها → پپسین → پلی پپتید های کوچک		
درون لوله های روده باریک	پلی ساکاریدها → آنزیم‌های پانکراس → مالتوز و دیگر دی‌ساکاریدها → دی‌ساکاریداز	پلی پپتید → تریپسین → پلی پپتیدهای کوچکتر → آمینوپپتیداز → آمینواسیدها	DNA و RNA → نوکلئوتیدها	گلوله‌های درشت چربی → املاح صفرا → ذرات کوچک چرب → لیپاز → گلیسیرول و اسیدهای چرب
درون بافت پوششی روده باریک	مونوساکاریدها	پپتیدهای کوچک → دیپپتیداز → آمینواسیدها	نوکلئوتیدها → نکلوئوسیداز → بازهای نیتروژنی، قند، فسفات	

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) بخش برون ریز پانکراس قویترین آنزیم های گوارشی را ترشح می‌کند اما لیموترشی های عزیز دقت کنند که پانکراس جزء از لوله گوارش نیست بلکه از ضمائم است.

گزینه ۳) از ترکیبات معدنی به آب و یون‌ها می‌توان اشاره کرد که آب بدون صرف انرژی و طی فرآیند اسمز جذب می‌شود.

گزینه ٤) در پرز دو نوع شبکه مویرگی داریم یکی لنفی و دیگری خونی است، فقط شبکه مویرگی خونی مواد جذب شده را به سیاهرگ منتقل و از سیاهرگ باب به کبد منتقل می‌شود.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی و مفهومی، دام‌دار** مبحث سوال : **مفاهیم روده و معده (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

limootoorsh.com

۲۸ گزینه ۳

صفرا توسط کبد ساخته می‌شود و از طریق مجرا ابتدا به کیسه ی صفرا می‌رود تا غلیظ شود و سپس از طریق مجرای خروجی کبد وارد دوازدهه می‌گردد در این بیمار کیسه صفرا برداشته شده است و صفرا مستقیما از کبد از طریق مجرا وارد دوازدهه می شود و در روده تحت تاثیر آنزیم‌های گوارشی قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه‌ی۱) ویتامین دخیل در انعقاد خون ویتامین K هست که این ویتامین علاوه بر روده باریک در روده‌ی بزرگ هم که توسط باکتری‌ها تولید می‌شوند، جذب خون می‌گردند.

گزینه‌ی۲) صفرا از طریق مجرای خروجی کبد وارد دوازدهه می شود زیرا این مجراها مسدود نشدند در این شخص صفرا فقط به کیسه صفرا نمیره چون کیسه صفراش و باجراحی برداشتند.

گزینه‌ی٤) می‌دونیم که صفرا در کیسه صفرا غلیظ میشه فشار اسمزی اون زیاد میشه اما در این شخص کیسه صفرا رو برداشتند.

نوع سوال : **استدلالی و تحلیلی، مفهومی** سبک سوال : **کیس استادی صفرا (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

سنگ صفرا

۱- **رسوب کلسترول (نه لسیتین)** در کیسه‌ی صفرا با مجاری خروج آن سنگ‌های صفرا ایجاد می‌کند.

۲- انسداد مجاری خروج صفرا توسط سنگ صفرا و یا عدم ترشح صفرا یا اختلال در تولید آن می‌تواند سبب اتفاقات زیر شود:

a. ذرات ریز چربی در آب پراکنده نمی‌شوند و امولسیون تشکیل نمی‌شود.
b. لیپاز پانکراس نمی‌تواند به خوبی بر لیپیدها اثر کند بنابراین لیپیدها خوب هضم و جذب نمی‌شوند.
c. دیگر ویتامین‌های محلول در چربی (D, A, K, E) جذب مویرگ‌های لنفی نمی‌شوند.

تذکر: در روده‌ی باریک مواد لیپیدی و ویتامین‌های محلول در چربی هیچ‌گاه جذب خون نمی‌شوند.

d. حرکات دودی روده تا حدودی کاهش می‌یابد (چون املاح صفرا وارد روده نمی‌شوند).
e. مدفوع بی‌رنگ می‌شود (چون مواد رنگی صفرا وارد روده نمی‌شود).
f. **ممکن است** یرقان یا زردی رخ دهد.
g. کاهش جذب ویتامین K می‌تواند سبب اختلال در انعقاد خون شود.

یادآوری: در روده‌ی بزرگ مقداری ویتامین K جذب خون می‌شود.

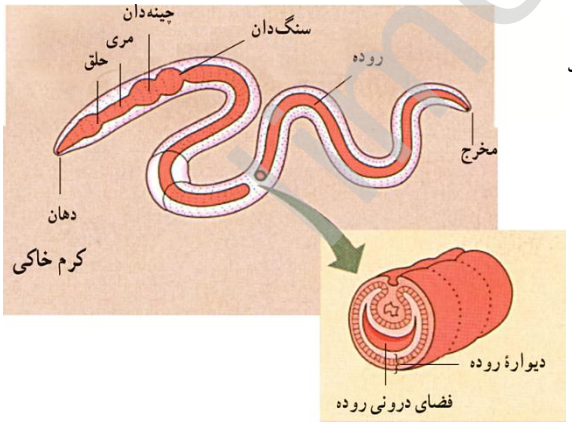
h. عدم جذب ویتامین D منجر به کاهش جذب کلسیم می‌شود.

ترکیب: در صورت کاهش کلسیم خون فعالیت غدد پاراتیروئید افزایش می‌یابد.

i. مقدار مواد رنگی در خون و ادرار افزایش یافته و رنگ ادرار تیره می‌شود.

توجه: بیماری‌های مالاریا، دیفتری، هپاتیت B و یا بیماری‌های خونی و کبدی می‌تواند سبب بروز موارد بالا شود.

۲۹ گزینه ۳



اولین محل ذخیره موقتی غذا در کرم خاکی چینه دان است، چینه دان در ملخ بعد از بعد مری قرار دارد که مری نمی‌تواند محل گوارش مکانیکی باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه۲) دومین محل گوارش مکانیکی در ملخ سنگدان است که در گنجشک بعد از معده قرار دارد، معده در گنجشک اولین محل گوارش مکانیکی میباشد.

گزینه۳) اولین گوارش شیمیایی در گنجشک معده است که در ملخ بعد از سنگدان قرار گرفته است، سنگدان در ملخ دومین محل گوارش مکانیکی غذاست

گزینه۳) اولین گوارش در گاو گوارش مکانیکی است که از دهان شروع می‌شود، دهان در گنجشک اولین محل لوله گوارش است.

نوع سوال : **استدلالی و تحلیلی** سبک سوال : **لوله‌ی گوارشی جانوران (۲۰۴)** سطح سوال : **سخت**

آنالیز سوال | اینستگاه آموزشی این تست
آنالیز سوال
zistoorsh.com

۳۰ گزینه ۳

سلول‌های A : سلول‌های موکوزی سلول‌های B : سلول‌های حاشیه ای سلول‌های C : سلول‌های اصلی (پپتیک)

سلول‌های حاشیه‌ای و اصلی سلول های غددبرون ریزند و موادی که می سازند را به درون مجرا ترشح می‌کنند و برای ترشح مواد نیاز به آزاد سازی یون کلسیم دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) سلول های موکوزی برای غدد درون ریز (غدد ترشح کننده ی گاسترین)گیرنده اختصاصی ندارند اما سلول های اصلی دارای گیرنه هستند و گاسترین روی انها تاثیر میگذارد و باعث ترشح انزیم ها میشود

گزینه ۲) هم سلول‌های موکوزی و هم سلول‌های حاشیه ای دارای دستگاه غشای درونی گسترش یافته هستند. زیرا کار این سلول ها ترشح است سلول‌های اصلی آنزیم ترشح می‌کنند و سلول‌های حاشیه‌ای فاکتور داخلی معده و برای ترشح مواد باید دستگاه غشای درونی مخصوصا دستگاه گلژی و شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر گسترده داشته باشند.

گزینه ٤) سلول‌های C پپسینوژن ترشح می‌کنند نه پپسین.

پپسین در نتیجه‌ی شکستن پپسینوژن به‌وسیله‌ی HCL و پپسین حاصل می‌شود و پپسین هیدرولیز پروتیین ها را در لوله‌ی گوارش آغاز می‌کند.

نوع سوال : **استدلالی و تحلیلی، مفهومی** سبک سوال : **غدد برون ریز معده (۲۰۴)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

آنالیز سوال | اینستگاه آموزشی این تست

سلول‌های معده

به طور کلی می‌توان گفت در معده سلول‌های برون ریز و سلول‌های درون ریز وجود دارد:

۱- سلول‌های برون ریز معده از طریق اگزوسیتوز محتویات خود را به درون معده می‌ریزند و شامل موارد زیر هستند:

a. سلول‌های ترشح کننده‌ی موسین (سلول‌های موکوزی):

در سراسر سطح داخلی معده وجود دارند- با ترشح خود یک لایه‌ی **ضخیم، چسبنده** و **قلیایی** موکوزی ایجاد می‌کنند. (**موسین + آب← لایه‌ی موکوزی**)

نکته: سلول‌های موکوزی در **سراسر** معده یافت می‌شود.

نکته: طبق شکل (۷-۴) سلول‌های موکوزی در **قسمت بالایی** حفره‌های معده قرار دارند و تعداد آن‌ها **کم‌تر از** سلول‌های حاشیه‌ای و اصلی است.

یادآوری: سلول‌های ترشح کننده‌ی موسین در سراسر لوله‌ی گوارش، مجاری تنفسی، مجاری ادراری و واژن حضور دارند.

b. سلول‌های اصلی:

مانند سلول‌های موکوزی در **سراسر** سطح داخلی معده حضور دارند- وظیفه‌ی آن‌ها ترشح آنزیم‌های شیره‌ی معده است.

نکته: طبق شکل (۷-۴) سلول‌های اصلی در **سرتاسر** طول حفره‌های معده حضور دارند و تعداد آن از سلول‌های حاشیه‌ای و سلول‌های موکوزی **بیش‌تر** است.

نکته: سلول‌های اصلی چون آنزیم‌های ترشحی (پروتئین ترشحی) می‌سازند پس **شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر گسترده و جسم گلژی فراوانی دارند.**

c. سلول‌های حاشیه‌ای:

در قسمت‌های دور از پیلور حضور دارند- اسید کلریدریک (HCl) فاکتور داخلی ترشح می‌کنند.

نکته: طبق شکل (۷-۴) سلول‌های حاشیه‌ای بزرگ‌تر از سلول‌های اصلی و موکوزی هستند- هسته‌ی درشتی دارند- در بخش پایینی حفره‌های معده (و دور از پیلور) قرار دارند.

نکته: در سلول‌های حاشیه‌ای و اصلی برای هورمون **گاسترین** گیرنده وجود دارد اما مواظب باشید **اثر گاسترین بر سلول‌های حاشیه‌ای بیش‌تر از سلول‌های اصلی است.**

تذکر: در سلول‌های موکوزی برای هورمون گاسترین گیرنده وجود ندارد.

نکته: غده‌های برون ریز معده متشکل از سه نوع سلول **اصلی** (پپتیک) **حاشیه‌ای** و **موکوزی** است.

ترکیب: غدد برون ریز ترشحات خود را به مجرا (ساختار لوله مانند) می‌ریزند.

۲- سلول‌های درون ریز معده هورمون گاسترین سنتز و ترشح می‌کنند. این سلول‌ها:

a. درون غده‌های مجاور پیلور قرار دارند. هورمون گاسترین به **جریان خون** می‌ریزند.

b. **سلول‌های حاشیه‌ای** و **اصلی** سلول‌های هدف هورمون گاسترین هستند.

نکته: هورمون گاسترین در معده ساخته و ترشح می‌شود و در معده دارای گیرنده و سلول‌های هدف است.

ترکیب: دستگاه درون ریز شامل غدد درون‌ریز و سلول‌های درون‌ریز است. مغز، معده، روده‌ی باریک و کلیه جزء **دستگاه درون ریز** هستند.

imootoorsh.com

۳۱ گزینه ٤

همواره آخرین کدون جایگاهA ریبوزوم،رمز پایان است، ولی آخرین رمز مستقر در جایگاهPرمز ما قبل رمز پایان است و لذا به هیچ وجه نمی‌تواند یکسان باشد، ولی توجه داشته باشید همواره آخرین TRNA جایگاه A نهایتا نقش آخرین TRNA جایگاهP را نیز ایفا می‌کند و لذا آخرین tRNA جایگاهP با آخرین آنتی کدون مستقر در جایگاه A یکسان است

آنالیز سوال | ایستگاه آموزشی این تست

نوع سوال : **استدلالی و تحلیلی، خط به خط** سبک سوال : **ترجمه (۴۰۱)** سطح سوال : **متوسط**

همه‌ی اتفاقاتی که در حین مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه در جایگاه P ریبوزوم رخ می‌دهد:

۱- شکستن پیوند بین آمینواسید(یا رشته‌ی پلی‌پپتیدی) نوکلئوتید آدنین‌دار در tRNA

۲- مصرف آب همراه با شکستن پیوند مذکور

۳- شکستن پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون (ضدکدون)

۴- خروج همه‌ی tRNAهایی که بدون آمینواسید هستند.

۵- خروج کدون‌هایی که رمز آن‌ها به آمینواسید در رشته‌ی پلی‌پپتیدی ترجمه شده است.

همه‌ی اتفاقاتی که در حین مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه در جایگاه A ریبوزوم رخ می‌دهد:

۱- تشکیل پیوند هیدروژنی بین آنتی‌کدون (tRNAی جدیدالورود) و کدون.

۲- تشکیل پیوند پپتیدی بین رشته‌ی پلی‌پپتیدی و آمینواسید tRNAی جدیدالورود.

۳- آزاد شدن مولکول آب به دلیل تشکیل پیوند پپتیدی.

۴- ورود همه‌ی tRNAهای جدید در حین مرحله ادامه‌ی ترجمه.

۵- ورود کدون جدید که هنوز رمز آن به آمینواسید ترجمه نشده است.

همیشه آمینواسید ابتدایی رشته‌ی پلی‌پپتیدی آمینواسید متیونین است. *اگر گفتید چرا؟!*

۳۲ گزینه ۱

بررسی همه‌ی گزینه‌ها :

مورد اول) پروتین هایی وجود دارد که از چند رشته پلد پپتید ساخته شده است(مثلا هموگلوبین)که تحت تاثیر چند نوع ژن ساخته شده است. **(تایید گزینه)**

مورد دوم) آنزیم هایی وجود دارد که از چند رشته پلی پپتید ساخته شده اند که درساخت آن چند نوع mRNAمی توانند نقش داشته باشد. **(تایید گزینه)**

مورد سوم) مثلا در سلول های پروکاریوتی در ساختار اپران ها از جمله اپران لک یکmRNAسنتز چند نوع رشته پلی پپتید رابر عهده دارد. **(تایید گزینه)**

مورد چهارم) این مورد هم در رابطه با اپران لک درست است که ساخت چند نوع پروتین(آنزیم)را برعهده دارد. **(تایید گزینه)**

مورد پنجم) یک ژن در خوش بینانه ترین حالت ساخت یک زنجیره پلی پپتید را بر عهده دارد و امکان ندارد چند رشته را سنتز کند. **(رد گزینه)**

مورد ششم) در سلول های پروکاریوتی آنزیم RNAپلی مراز ساخت همه ی RNAها را بر عهده دارد. **(تایید گزینه)**

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی و تحلیلی، ترکیبی** مبحث سوال : **پروتئین ها و RNAها (۴۰۱)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

limootoorsh.com

۳۳ گزینه ٤

جهش نقطه‌ای نوع اول جهش جانشینی هست که اگر رخ دهد یک نوکلیوتید جانشین نوکلیوتید دیگر می‌شود وتاثیری در طول DNA یا همان رشته‌ی الگوی رونویسی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه‌ی ۱) در صورت وقوع جهش جانشینی ممکن است فعالیت محصول حاصل از بیان ژن را تغییر یابد مثلا ممکن است پروتئین ساخته نشود یا اینکه ساخته شود اما کارآمد نباشد.

گزینه‌ی۲) جهش نقطه ای نوع دوم جهش افزایش-کاهش است که درصورت وقوع می‌تواند در اندازه ی رونوشت اولیه از ژن تاثیرگذار باشد.مثلا ممکن است کدون پایان ساخته شود و رونوشت حاصل کوتاه شود

گزینه‌ی ۳) جهش تغییر چارچوب می‌تواند سبب ساخته نشدن یک پروتیین یا ساخته شدن پروتئین های غیرکارآمد شود می‌دانیم پروتئین‌ها در بروز صفات نقش دارند و در صورت ساخته نشدن پروتئین صفت مربوط به آن هم بروز نمی‌کند.

آنالیز سوال | اینستگاه آموزشی این تست

نوع سوال : **استدلالی و تحلیلی، خط به خط** سبک سوال : **انواع جهش نقطه‌ای (۴۰۱)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

اثرات جهش‌های نقطه‌ای

۱- جهش جانشینی

a- **می‌تواند بی‌تاثیر باشد.**

مثال : کدون UGU به UGC تبدیل شود فنوتیپ هیچ تغییری نمی‌کند. چون هر دو آمینواسید **سیستئین** را رمز می‌کنند.

مثال : اگر UAA به UAG یا UGA تبدیل شود، فنوتیپ هیچ تغییر نمی‌کند چون هر سه کدون پایان‌اند.

b- می‌تواند مانع از شروع ترجمه شود. اگر این نوع جهش کدون آغاز ترجمه را به کدون دیگری تغییر دهد دیگر ترجمه صورت نمی‌گیرد.

c- می‌تواند کاری کند که ترجمه دیرتر پایان یابد. مثلاً اگر کدون پایان به کدون دیگر تبدیل شود، ترجمه دیرتر پایان می‌یابد و طول رشته‌ی پلی‌پپتیدی بزرگتر می‌شود.

d- می‌تواند کاری کند که ترجمه زودتر پایان یابد. مثلاً کاری کند که در طول mRNA یکی از کدون‌ها به کدون پایان تبدیل شود. در این صورت طول رشته‌ی پلی‌پپتیدی کاهش می‌یابد.

e- می‌تواند فقط سبب تغییر در یک آمینواسید شود. در این حالت طول رشته‌ی پلی‌پپتیدی تغییر نمی‌کند. سروش مرادی رشته‌ی پلی‌پپتیدی حاصل فقط یک آمینواسید با رشته‌ی پلی‌پپتیدی سالم تفاوت دارد.

f- اگر در **بخش تنظیمی** (راه‌انداز، توالی افزاینده یا اپراتور) رخ دهد می‌تواند تولید RNA را افزایش یا کاهش دهد یا اصلاً متوقف کند یا بی‌تاثیر باشد.

۲- جهش افزایش یا کاهش

a- اگر مضربی از ۳ باشد سبب جهش تغییر چهارچوب نمی‌شود.

b- اگر مضربی از ۳ نباشد **حتماً** سبب تغییر جهش چهارچوب می‌شود.

نکته : در جهش تغییر چهارچوب **قطعاً** **پروتئین ساخته شده با پروتئین طبیعی متفاوت است.**

c- **حتماً** در طول زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی (و پلی نوکلئوتیدی) تغییر حاصل می‌شود.

d- می‌تواند کاری کند که رمز آغاز ترجمه متلاشی شود. که در این حالت اصلاً ترجمه صورت نمی‌گیرد.

e- اگر در **بخش تنظیمی** (راه‌انداز، توالی افزاینده یا اپراتور) رخ دهد می تواند مقدار تولید RNA را تحت تاثیر قرار دهد.

مثال : در صورت جهش در اپراتور اپران لک ممکن است کاری کند که دیگر پروتئین مهارکننده به اپراتور متصل نشود. در این حالت اپران لک همیشه روشن خواهد بود و تولید mRNA چند ژنی و تولید آنزیم‌های جذب و هضم کننده‌ی لاکتوز در باکتری افزایش می‌یابد.

f- می‌تواند کاری کند که ترجمه آغاز نشود یا دیرتر پایان یابد.

یه سوپرایز خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خوای پروتئین سازی رو بترکونی و خوب خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای انواع جهش در انسان رو ببینی

limootoorsh.com

۳۴ گزینه ٤

همه‌ی هاگ هایی که دچار تغیر در ماده وراثتی (جهش) شدند، قطعا توانایی سنتز یک نوع آمینواسید خاص (آرژنین) را نداشتند.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) فقط گروهی از هاگ هایی که تحت تاثیر اشعه قرار گرفتن نیازمند آرژنین در محیط کشت بودند.

گزینه ۲) همه‌ی هاگ‌ها از جمله جهش یافته و جهش نیافته قادر به رشد درمحیط غنی شده بودند،درصورتی که جهش یافته‌ها به این مواد برای رشد نیازمند بودند.

گزینه ۳) هاگ‌هایی که قادر به رشد در محیط حداقل نبودند، شامل چند گروه جهش یافته می‌شد که فقط در مورد اول غلظت پیش ماده X افزایش می یافت.

آنالیز سوال | اینستگاه آموزشی این تست

نوع سوال : **استدلالی و مفهومی، خط به خط** سبک سوال : **آزمایش بیدل و تیتم (۴۰۱)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

چندتا نکته

۱ گونه‌ی مورد مطالعه‌ی **بیدل و تیتوم**، **کپک نوروسپورا کراسا** بود.

۲ تا زمان بیدل و تیتوم **بیشتر** آزمایش‌ها روی صفات قابل مشاهده انجام می‌گرفت. **به طور مثال** :

a- ژن‌های **رنگ چشم** در مگس سرکه b- **ژنهای کنترل کننده‌ی رنگیزه‌ها** در گیاهان

c- بیدل و تیتوم جهش‌هایی بررسی کردند که مربوط به ژن‌های کنترل کننده‌ی **واکنش‌های مهم متابولیک**، از قبیل **تولید ویتامین‌ها** و **آمینواسیدها** بود.

۳ **بیدل و تیتوم اول نظریه زیر را بیان کردند که اشتباه بود** : « نظریه‌ی یک ژن – یک آنزیم »

نکته : این نظریه‌ی اشتباه!!! می‌گوید که هر ژن مسئول ساختن یک آنزیم است.

۴ **با توجه به یافته‌های زیر نظریه« یک ژن – یک آنزیم » به«نظریه یک ژن – یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی» تبدیل شد:**

a- **بسیاری** از ژن‌ها پروتئین‌هایی را به رمز در می‌آورند که آنزیم نیست.

مثال : هموگلوبین، کلاژن، کراتین، پرفورین، پادتن و ...

b- **بسیاری** از پروتئین‌ها از چند زنجیره پلی‌پپتیدی ساخته شده‌اند.

مثال: هموگلوبین [$2\alpha + 2\beta$] ، پادتن، گیرنده‌ی آنتی ژنی، پروتئین مو و ...

نکته : به منظور ساختن پروتئین‌های مذکور(b) **باید از روی بیش از یک ژن رونویسی صورت گیرد.**

۵ **rRNA، نوعی آنزیم غیر پروتئینی است** که در DNA دارای ژن رمزکننده است.

۶ هر پروتئین، **شکل فضایی خاص** و **توالی آمینواسیدی مخصوص به خود** دارد.

۳۵ گزینه ۳

هر نوع جهش در رشته غیر الگو چون رونویسی نمی‌گردد، پس لزوما در تولید پروتین‌ها هیچ اختلایی به وجود نمی آید.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) ممکن است جهش باعث تغیر کدون آغاز یا پایان شود و طول رشته به کلی تغیر کند.

گزینه ۲) ما می دانیم در سلول های عصبی تقسیم سلولی نداریم و آنها قادر به تولید سلول دختر نیستند.

گزینه ٤) در سلول های یوکاریوتی اصلا آنزیم RNAپلی مراز به تنهایی قادر به اتصال به راه انداز نیست وقوع جهش هیچ ربطی به اتصال آن ندارد.

۳۶ گزینه ٤

وقتی tRNA می‌خواهد از ریبوزوم خارج شود تا زمانی که پلی پپتید سنتز شده از آن جدا نشده، تعداد پیوندهای پپتیدی با تعداد جابه‌جایی‌های ریبوزوم برابر است.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) پس از ورود اولینtRNAبه جایگاه Aتازه اولین پیوند پپتیدی می خواهد تشکیل شود.

گزینه ۲) پس از خروج سومین کدون از جایگاهP، یک tRNA دیگر در جایگاه A وجود دارد که باعث تشکیل tRNAای حامل چهار آمینواسید می‌شود.

گزینه ۳) می‌دانیم که قبل از دومین جابه جایی دو مولکول آب تولید شده است،

limootoorsh.com

۳۷ گزینه ۳

نکته مهم این سوال اینه شما صورت سوال رو خوب بخونید، صورت سوال میگه از رشته مقابل، رشته روبه‌رو رونویسی صورت می گیرد، یعنی mRNA همین رشته است که به ما داده ولی باید جای T فقط A بذاری پس mRNA میشه

UAA UAC AUG UGU ACG UUU UGA ACU…….. (جهت ترجمه←)

خب حالا با توجه به شکل چیزی که ترجمه میشه : **AUG UGU ACG UUU UGA** هستش.

آخرین کدون قبل از کدون پایان، کدون UUU است که آخرین tRNA خارج شده از جایگاه حامل این آمینواسید است.

نکته : نزدیک ترین آمینواسید به tRNA، اون آمینواسیدی هستش که حاملش می‌کنه، دورترین نیز آمینواسید میتونین (اولین آمینواسید)

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) تا لحظه‌ی قبل از آخرین جابه‌جایی ۳ پیوند پپتیدی در جایگاه Aتولید شده است زیرا در مجموع ما ۴ آمینو اسید برای ترجمه بیشتر نداریم!!

گزینه ۲) در مرحله ادامه‌ی ترجمه، tRNA با توالی آنتی کدونی ACA که با کدون UGU (کدون سیستئین) در جایگاه A رابطه مکملی برقرار می‌کند.

گزینه ٤) اگر mRna حاصل مربوط به پروکاریوت هاباشد ممکن است چندژنی باشد وتوانایی تولید چند آنزیم را داشته باشد.**(مثل اپران لک)**

نوع سوال : **استدلالی و تحلیلی، خط به خط** سبک سوال : **ترجمه (۴۰۱)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

آنالیز سوال | ابتسگاه آموزشی این تست

مرحله‌ی ادامه ترجمه

در این مرحله به ترتیب اتفاقات زیر رخ می‌دهد :

۱ tRNA حامل دومین آمینواسید **وارد جایگاه A ریبوزوم** می‌شود.

نکته : در این حالت جایگاه A ریبوزوم حداقل ۶ و حداکثر ۹ پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۲ آمینواسید موجود در جایگاه P از tRNA جدا می‌شود.

نکته : **در جایگاه P**، پیوند بین آمینواسید و نوکلئوتید آدنین‌دار tRNA (توالی CCA) شکسته می‌شود و یک مولکول آب مصرف می‌گردد.

۳ آمینواسیدی که از tRNA موجود در جایگاه P جدا شده بود وارد جایگاه A ریبوزوم شده و با آمینواسید **در جایگاه A پیوند پپتیدی** برقرار می‌کند.

نکته : **سنتز پیوند پپتیدی در جایگاه A**، توسط rRNA و همراه با مصرفATP صورت می‌گیرد.

ترکیب : تشکیل پیوند پپتیدی از نوع سنتز آبدهی است. پس در جایگاه A به تعداد پیوند پپتیدی تشکیل یافته، مولکول آب آزاد می‌شود.

۴ tRNA موجود در جایگاه P دیگر آمینواسید ندارد پس باید جایگاه P ریبوزوم را ترک کند. **در این هنگام جابه جایی رخ می‌دهد.**

در حین جابه‌جایی اتفاقات زیر رخ می‌دهد:

"حال تصور کنید اولین جابه‌جایی ریبوزوم است."

a- ریبوزوم به اندازه‌ی یک کدون(سه نوکلئوتید) طول mRNA حرکت می‌کند.

نکته : در این حالت کدون آغاز (اولین کدون) از جایگاه P (ریبوزوم) خارج می‌شود.

نکته : کدون موجود در جایگاه A وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود.

نکته : کدون جدید (سومین کدون) وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود.

b- tRNA موجود در جایگاه P (که آمینواسید نداشت- اولین tRNA)، ریبوزوم را ترک می‌کند.

c- tRNA موجود در جایگاه A (دومین tRNA) که ۲ تا آمینواسید به آن متصل است وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود.

d- در این حالت جایگاه A ریبوزوم که در آن سومین کدون قرار دارد، خالی بوده و آماده ی پذیرشtRNA حامل آمینواسید سوم است.

نکته : تا الان به جایگاه A سومین کدون و به جایگاه P دومین کدون وارد شده است.

نکته : تا الان به هرکدام از جایگاه‌های ریبوزوم (A یا P) ۲ تا کدون وارد شده است.

۵ با ورود tRNA حامل آمینواسید بعدی به جایگاه A، چرخه فوق تکرار می‌شود.

یه سوپرایز خیلی جالب براتون داریم، اگر می‌خوای پروتئین سازی رو بترکونی و خوب خوب یادش بگیری، می‌تونی با برنامه‌ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای از DNA تا پروتئین در انسان رو ببینی

limootorsh.com

۳۸ گزینه ٤

در اپران لک باکتری اشریشیا کلای، در نبود گلوکز و حضور لاکتوز، آلولاکتوز (دگر شکل لاکتوز) به عنوان عامل به پروتئین تنظیم کننده (مهارکننده) متصل شده و سبب تغییر شکل آن و جداشدن آن از روی اپراتور و نهایتا بیان ژن‌های اپران لک می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) در صورتی که گلوکز در دسترس باکتری باشد، اپران لک خاموش می‌ماند و RNAی چند ژنی در سیتوسل ترجمه و انواعی پروتیئن تولید نمی‌شود.

گزینه ۲) در نبود گلوکز، همانطور که گفتیم با اتصال آلولاکتوز به مهارکننده، در نهایت اپران لک روشن می‌شود.

گزینه ۳) در صورتی که گلوکز در دسترس باکتری باشد، اپران لک خاموش می‌ماند پس حباب رونویسی در جایگاه آغاز رونویسی اپران لک تشکیل نمی‌شود.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی و مفهومی، دام‌دار** مبحث سوال : **مفاهیم تنظیم بیان ژن (۴۰۱)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

۳۹ گزینه ٤

هر مولکول داری رونوشت اگزونی mRNA است که طبق متن کتاب می‌دانیم که هر مولکولmRNA در یوکاریوت‌ها برای ساخت یک رشته پلی پپتیدی استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۱) تمام RNAها دارای رونوشت جایگاه آغاز رونویسی هستند که طبق متن کتاب در سی اغلب mRNAها با استفاده از کوتاه شدن (حذف برخی از نوکلئوتید ها بالغ می‌شوند) ولی همهRNAها بالغ می‌شوند ولی با روش های مختلف.

گزینه ۲) Rrna دارای شکل سه بعدی است چون فعالیت آنزیمی دارد و هر ماده دارای فعالیت آنزیمی شکل سه بعدی خاص دارد و مشخصا tRNAهم دارای شکل سه بعدی است که در کتاب گفته شده است اما این دو توسط یه آنزیم پلی مراز ساخته نمی‌شوند.

گزینه ۳) منظور rRNA است که می‌دانیم در هسته تولید می‌شود ولی فعالیت آنزیمی سنتزی خود دار در سیتوپلاسم انجام می‌دهد.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی و مفهومی، دام‌دار** مبحث سوال : **انواع RNA (۴۰۱)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

۴۰ گزینه ۱

در همه‌ی جانداران (چه پروکاریوت‌ها و چه یوکاریوت‌ها) سه نوع RNA به صورت tRNA، mRNA، rRNA یافت می‌گردد در ساختار ریبوزوم‌های درون سیتوسل می‌توانند فرآیند پروتئین سازی را ممکن کنند.

در همه‌ی جانداران، رونوشت جایگاه آغاز رونویسی در همه‌ی RNAهای حاصل از فعالیت RNA پلی‌مراز یافت می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها :

گزینه ۲) RNAپلی‌مرازها نوعی آنزیم پروتئینی‌اند که دارای ژن رمزکننده در DNA اصلی سلول هستند، در پروکاریوت‌ها رونویسی از هر ژنی توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی صورت می‌گیرد، در یوکاریوت‌ها ژن‌های که پروتئین‌ها را رمز می‌کنند، توسط RNA پلی‌مراز II صورت می‌گیرد.

گزینه ۳) در حد کتاب درسی بخش‌های اگزون و اینترون فقط در DNA یوکاریوت‌ها یافت می‌شود و باکتری‌ها فاقد بخش‌های اگزون و اینترون هستند. نکته‌ی دیگر این است که بخش‌های اگزوه که ترجمه می‌گردند در ساختار mRNAها یافت می‌شوند نه هر نوع RNA.

شفاف سازی : نکته‌ی علمی این است که باکتری‌ها هم بخش اگزون دارند، یعنی همون رونوشتی که ترجمه می‌شود اگزون است به همین خاطر نیازی به حذف بخش اضافی ندارند.

گزینه ٤) تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها توسط پروتئین مهار کننده صورت می‌گیرد، در یوکاریوت‌ها این کار با فعالیت توالی افزاینده و عوامل رونویسی رخ می‌دهد.

آنالیز سوال

نوع سوال : **استدلالی، تحلیلی** مبحث سوال : **فرآیند رونویسی (۴۰۱)** سطح سوال : **نسبتا سخت**

lmootoorsh.com

t.me/limoozist

سلام خدمتتون هستیم با پیام لیمویی این هفته

اول هر چیزی، میخام خودم معرفی کنم : هدیه هریوندی هستم رتبه ۱۲۱ و درصد زیست ۱۰۰ کنکور ۹۶
طبق پیشنهاد گروه لیموترش، قرار شد براتون از این به بعد قبل از آزمون بعدی، راجب مباحث آزمون بعدی براتون توصیه‌هایی رو بنویسم که تجربه شخصی خودم در سال گذشته بوده، باورتون نمیشه، من پارسال زیست رو از صفر شروع کردم، چون تغییر رشته انسانی به تجربی بودم، مسیری که رفتم با تلاش زحمت خود و کمک معلم‌ها و کتاب‌های زیست و آزمون لیموترش بود.
این اولین مطلبه که می‌نویسیم، ان شاءالله از آزمون بعدی خیلی کامل‌تر و بهتر می‌گم چیکار کنید.

خب اول بریم سراغ مبحث ماده‌ی ژنتیک میتوز میوز فصلی که بنظر من همه جا ازش استفاده میشه از خود ژنتیک گرفته تا گیاهی آغازیان.....

نحوه‌ی مطالعه فصل ماده‌ی ژنتیک میتوز میوز

مهم‌ترین چیز براتون متن کتاب درسیتون باشه متن کتابتون رو قشنگ یاد بگیرین سه تا بازه‌ی سه ساعته برای خودتون بزارین و بخونینش قسمت‌هایی که می‌تونی بصورت نمودار و چرخه برای خودتون خلاصه کنید و خلاصه کنین
این فصول نسبت به آسونی که دارن ولی مهما چون با فصول دیگه ترکیب میشن!!
تعداد تست هر مبحث در هر جلسه ۲۵
زمان پیشنهادی برای مطالعه : سه بازه‌ی سه ساعته
ترکیب با فصول: ژنتیک مندلی. تولیدمثل گیاهی آغازیان و قارچ
تعداد سوال کنور: ماده‌ی ژنتیک به تنهایی ۰
میتوز: میانگین ۲ سوال
میوز: میانگین ۱ سوال

فصل۸ ژنتیک و خاستگاه آن

مهمترین فصل ژنتیک برای حل مسال ژنتیک پایه و اساس اگه یاد گرفتی کل ژنتیک برات آب خوردن مخصوصا گروه خونی برای این که این فصل و خوب یاد بگیرین کافیه اول بصورت پایه‌ایی بخونیدش و هرشب ۵ تست بزنین براش
تعداد تست پیشنهادی هرشب ۵ تست
زمان پیشنهادی برای مطالعه : ۲ بازه‌ی سه ساعته
ترکیب با فصول ژنتیک گروه خونی گیاهی
تعداد سوال در کنکور: ۴ سوال

پروتئین سازی

اینجارو دوس دارم فقط تجربه‌ی خودمو بهت بگم اگه واقعا توی زیست مشکلی نداره تست این فصل و به راحتی میتونی بزنی فقط متن کتابت رو بخونی برات کافیه بعدم چندتا تست جون‌دار همین تستای که تو آزمون لیموترش میدن و قشنگ برات خودت تحلیل کن
تعداد تست پیشنهادی هر بازه مطالعاتی ۲۵
زمان پیشنهادی مطالعه دو بازه‌ی سه ساعته
تعداد تست کنکور ۲ تست

limootoorsh.com

گردش مواد

بدون شک یه دونه سوال مربوط به الکتروکاردیوگرامه تضمین صددرصد این فصل پیش نیازش فصل ۳ و گوارشه
رو اینا باید تسلط داشته باشین موقعی که دارین این فصل و مطالعه می‌کنید به قسمت گیاهی‌ش کار نداشته باشین گیاهی رو با خود گیاهی سعی کنید جمع کنید

تایم پیشنهادی مطالعه دو بازه‌ی ۳ساعته

تعداد تست هر بازه ۳۰ تست

تعداد سوال کنور میانگین ۴ تست

تبادل گازها

خب جون دلم براتون بگه از دستگاه تنفس پرنده طراح علاقه خاصی داره بهش پس خوب یادش بگیر بعد قسمت مهم بعدیش میزان هوای خروجی و ورودی این فصل شدیدا با گردش مواد و گوارش ترکیب میشه دیده شده با پروتئین و شارش هم ترکیبش کردن ایشالله تو نمونه سواالای آزمون لیموترش، دکتر مرادی خدمتتون عرض می‌کنند ☺

تایم پیشنهادی مطالعه : دو بازه سه ساعته

تعداد تست هر بازه ۳۰ تست

تعداد سوال کنکور ۲ تست

چند تذکر کلی

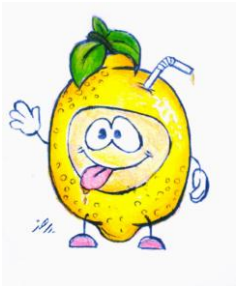
بچه‌ها این یه توضیح کلی بود خیلی هاتون به متن کتاب تسلط دارید پس برای مطالعه از درسنامه استفاده کنید و اگر تازه شروع کردین به خوندن فقط متن کتاب و بهش تسلط پیدا کنین

دوم اینکه برای یادگیری تست آموزشی بزنید یه روز مونده به آزمون، پیش ازمونتون رو حل کنید.

حتما بعد آزمون، آزمونتون رو تحلیل کنید

و زیست خوندن هر روز تو برنامه‌تون باشه کمتر از سه ساعت هم نباشه

به امید اینکه آزمون بعدیت رو بترکونی ☺



راستی هرگونه پیشنهادی یا انتقادی برای بهتر شدن این مشاوره آزمون که میخایم بذاریم، داشتی به آیدی خودم **@Hediehari** می تونی پیام بدید، سعی می‌کنم پاسخ‌گو باشم.

مطمئن هستم می‌تونید درصدی که من زدم رو شماهم بزنید، فقط باید تلاش کنی، همین!

limootoorsh.com

تطابق بالای
۹۶٪
با کنکور
نودوشش
زیست
شناسی
لیموترش
تفاوت لیموترش با لایم را
خود قضاوت کنید