




تناقض‌های زیست‌شناسی

مناسب کنکور ۱۴۰۱



امیرضا جوانان

سلام به همگی!

آقا فیلیاتون ممکنه به مطالبی تو کتاب درسی برخورده باشین که توضیحات اون مطلب در یک فصل، توضیحات مالا فصل دیگه یا شکل خاصی رو نقض کنه! شاید باورتون نشه، اما طرح سوال از این مطالب در کنکور سراسری هم مشاهده شده 

تو این چند صفحه‌ای که پیش روتونه، خیلی از این تناقضات رو جمع کردم و براتون آوردم و میخوام شما این تناقضات رو بشناسین و یاد بگیرین آگه باهاش مواجه شدین پیکار کنین.

ولی بیاین یک مثال رو ببینید تا بهتر متوجه موضوع بشین

البته مثالی که میخوام براتون بزنم بعداً بخش از کتاب درسی حذف شد ولی خب به هر حال تو کنکور ازش سؤال اومد!

امیرضا جوانان

۱۸۹- در ارتباط با تحریک‌های ایجاد شده در بخش‌های مختلف قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، زمانی که موج الکتریکی به منتقل می‌شود،»

الف- تارهای ماهیچه‌ای درون دیوارهٔ بطن‌ها - انقباض دهلیزها آغاز می‌گردد.

ب- لایهٔ عایق بین دهلیزها و بطن‌ها - انقباض بطن‌ها پایان می‌یابد.

ج- گره دهلیزی بطنی - مرحلهٔ انقباض بطن‌ها آغاز شده است.

د- تارهای ماهیچه‌ای دیوارهٔ بین بطن‌ها - انقباض دهلیزها پایان یافته است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

کنکور سراسری ۹۹ ☺

سعی کن تستو بزنی، بعد یا صفحه بعد تا توضیح بدم.

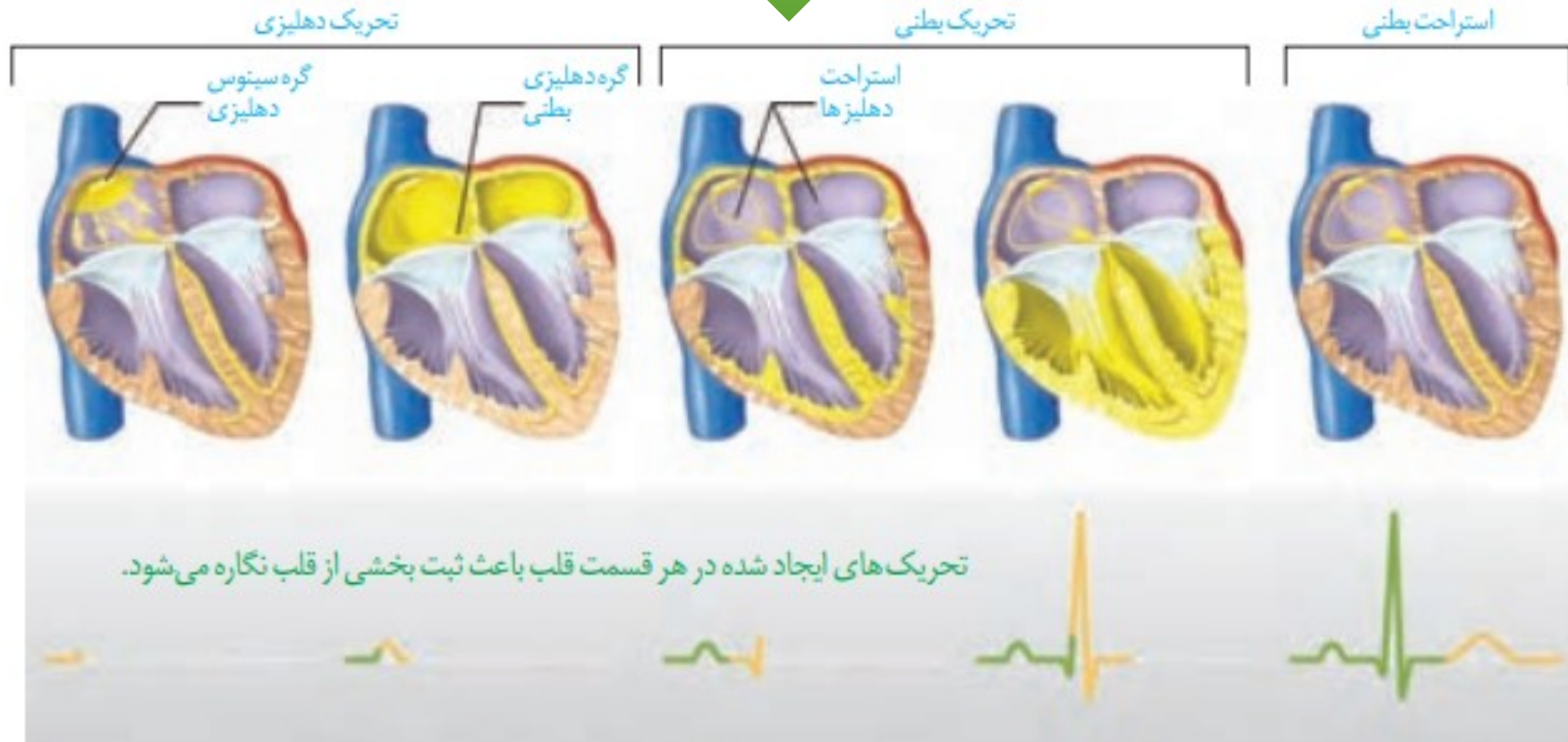
امیرضا جوانان

جواب سوال قبل طبق کلید اعلامی سازمان سنجش **گزینه ۱** هست! و احتمالاً مورد «د» رو درست گرفته.
چرا «د»? بین بقیه که خیلی خیلی پرتن، ما به ناچار و بر اساس توضیحاتی که در ادامه می‌دم مجبوریم «د» رو بگیریم.
ولی مگه میشه؟ مگه میشه وقتی پیام به تارهای ماهیچه‌ای دیواره بین بطن‌ها برسه، دهلیزها در حال استراحت باشن؟ مگه در این زمان، دهلیزها در حال انقباض نیستن؟ پس چرا این مورد رو درست گرفته؟

در زیست شناسی دهم، متاسفانه یک شکلی بود (که خدا رو شکر حذف شد) و طراح صرفاً از همون شکل این مورد رو طرح کرده!

امیرضا جواناتی

شکل وسط، رو بین!



امیرضا جوانان

دیدین چوری طراح فقط از یک شکل سوال در آورده؟ که با متن کتاب درسی هم تناقض داشته؟
چون بالای شکل نوشته بود استراحت دهلیز و پیام رو هم در دیواره بین دو بطن نمایش داده بود میتونیم این گزینه رو طبق شکل کتاب درست بگیریم.

اما اما اما

طراح خیلی ریز بهمون رسونده بود که این سؤال رو من از شکل طرح کردم.

متن سوال رو بنون

تو صورت اصلی سؤال نوشته: *تحریک‌های ایجاد شده در بخش‌های مختلف قلب انسان*

۱۸۹- در ارتباط با تحرک‌های ایجاد شده در بخش‌های مختلف قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، زمانی که موج الکتریکی به منتقل می‌شود،»

امیرضا جوانان

۱۸۹- در ارتباط با تحریک‌های ایجاد شده در بخش‌های مختلف قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، زمانی که موج الکتریکی به منتقل می‌شود،»

مالا نگاه کن توی همون شکل پی نوشته بود! تحریک‌های ایجاد شده در هر قسمت قلب باعث ثبت بخشی از قلب نگاره می‌شود.

آیا ایمان نمی‌آورید؟

دقت کن طراح او مرده بود سؤال رو صرفاً از شکل طرح کرده بود اما یه راهنمایی کوچیک هم بهت کرده بود! پس خیلی اوقات اگر طراح بنواد از تناقض‌های کتاب سؤال طرح کنه، احتمالاً آدرسش رو بهت میده تا تو بفهمی سؤال از کجا طرح شده و پیوری پاسخ بدی!

پس به متن کتاب درسی، شکل‌ها و زیرنویس شکل‌ها حتماً به‌طور ویژه توجه کن!

مالا که یادگرفتی تناقض هارو پیوری پاسخ بدی؛ بیا بریم تناقض هارو بررسی کنیم.

امیرضا جوانان

زیست‌شناسی دهم صفحه ۱۰: پروتئین‌ها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن (N) نیز دارند.

آقا اینبا یبوری توضیح داده که انگار صرفاً همین اتم‌ها در پروتئین‌ها موجوده! در حالیکه بعداً فسفر رو هم بهمون معرفی میکنه!

زیست‌شناسی دهم صفحه ۹۱: نیتروژن و فسفر دو عنصر مهمی هستند که در ساختار پروتئین‌ها و مولکول‌های وراثتی شرکت می‌کنند.

امیرضا جوانان

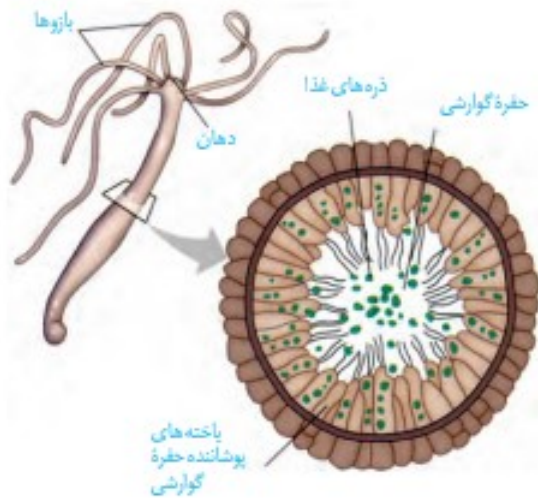
زیست‌شناسی دهم صفحه ۲۱: عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین B_{12} به یاخته‌های روده باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم خونی خطرناکی دچار می‌شود؛ زیرا ویتامین B_{12} که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است، جذب نمی‌شود و زندگی فرد به خطر می‌افتد.

طبق متن بالا، آگه معده نداشته باشیم، انگار ویتامین ب دوازده دیگه نداریم! ولی اینبوریام نیست! عواستون باشه آگه یاخته‌های کناری تفریب بشن سطح ب ۱۲ کاهش شدیدی پیدا میکنه ولی به صفر نمیرسه! چرا؟ پایینو بنون!

زیست‌شناسی دهم صفحه ۶۳: البته در روده بزرگ مقداری ویتامین B_{12} تولید می‌شود.

امیرضا جوانان

شاید تو بعضی تست‌ها دیده باشی که تعداد بازوهای هیدر رو ازتون خواستن! خواستون باشه که تعداد بازوهای این جانور از سال دهم تا سال یازدهم کاهش یافته! بهترین کار اینه که اگه یکی بیکار شد و همپین سؤالی ازتون پرسید بگین بین ۴ تا ۶ عدد.



زیست‌شناسی دهم صفحه ۳۰: طبق شکل، هیدر ۶ بازو دارد.

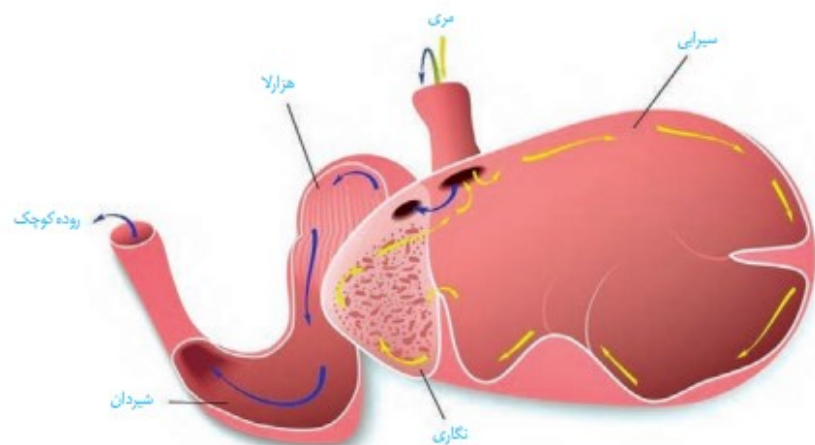
زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۸: طبق شکل، هیدر ۴ بازو دارد.

امیرضا بواناتی

بالاخره چندبار از سیرابی؟

زیست‌شناسی دهم صفحه ۳۲: این جانوران به سرعت غذا می‌خورند تا در فرصت مناسب با مکانی امن، غذا را با نشخوار کردن به دهان برگردانند و بجوند. ابتدا غذای نیمه جویده بلعیده و وارد سیرابی می‌شود و در آنجا به کمک میکروب‌ها تا حدی گوارش می‌یابد. توده‌های غذا سپس به نگاری وارد و به دهان برمی‌گردند. در این زمان غذا به‌طور کامل، جویده و دوباره به سیرابی وارد می‌شود، بیشتر حالت مایع پیدا می‌کند و سپس به نگاری جریان می‌یابد. مواد از آنجا به هزارلا رفته، تا حدودی آبگیری و سرانجام به شیردان وارد می‌شوند. در این محل آنزیمهای گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند

بین متن یه‌ویه که توده غذایی دوبار از سیرابی عبور میکنه. اما در شکل، توده غذایی ۳ بار از سیرابی عبور کرده! عواست به این موضوع باشه.



زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۳۲: طبق شکل، توده غذایی ۳ بار از سیرابی عبور می‌کند.

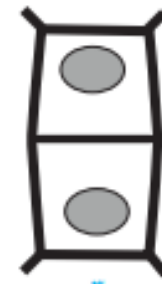
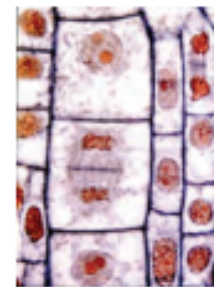
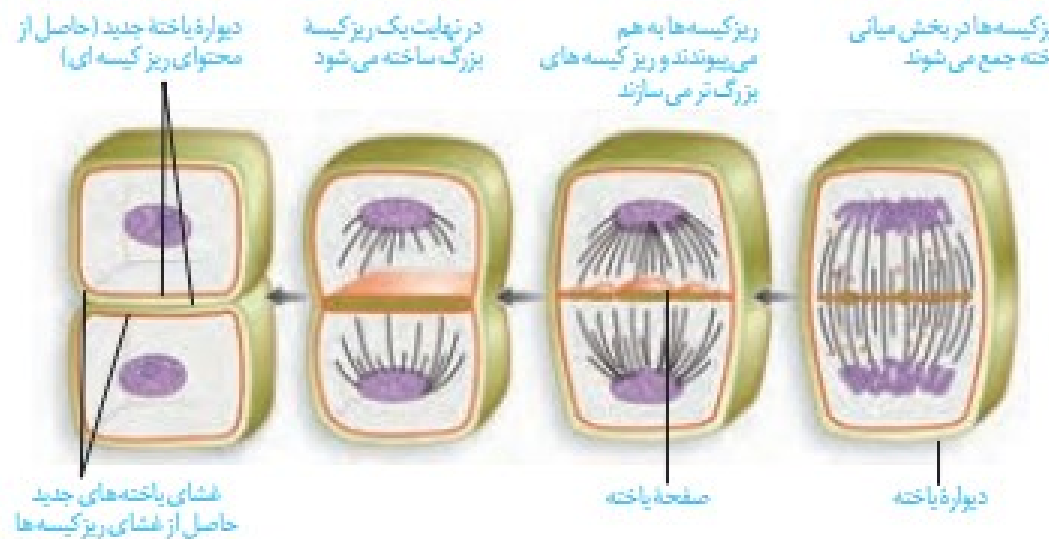
امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی دهم صفحه ۴۵: در تک یاخته‌ای‌ها و جانورانی مانند هیدر که همهٔ یاخته‌های بدن می‌توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند، ساختار ویژه‌ای برای تنفس وجود ندارد.

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۶۵: در تک یاخته‌ای‌ها تبادل گاز، تغذیه و دفع بین محیط و یاخته از سطح آن انجام می‌شود. در جانداران پر یاخته‌ای به دلیل زیاد بودن تعداد یاخته‌ها، همه یاخته‌ها با محیط بیرون ارتباط ندارند!

امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی دهم صفحه ۱۰: در تقسیم یاخته گیاهی بعد از تقسیم هسته، لایه‌ای به نام تیغه میانی تشکیل می‌شود. این لایه، سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می‌کند و در نتیجه، دو یاخته ایجاد می‌شود. تیغه میانی از پکتین ساخته شده است. پکتین مانند چسب عمل می‌کند و دو یاخته را در کنار هم نگه می‌دارد. پروتوپلاست هریک از یاخته‌های تازه تشکیل شده، دیواره نخستین را می‌سازد. پس اینبار دانه می‌گردد بعد از تقسیم هسته، اول تیغه میانی تشکیل می‌شود و دو یاخته جدید رو ایبار می‌کنند! بعداً هر یاخته جدید، دیواره نخستین رو می‌سازد.



شکل ۳- تشکیل تیغه میانی

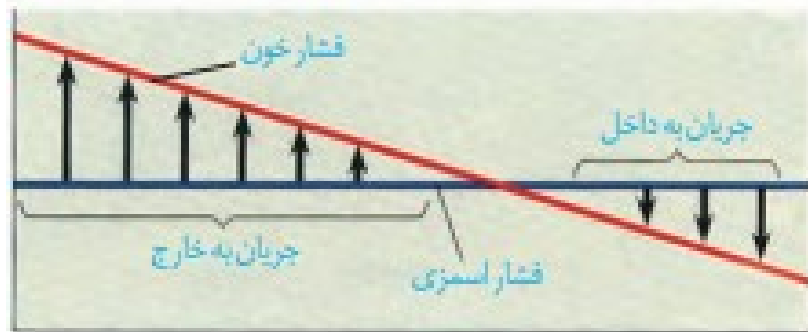
شکل ۹- تقسیم سیتوپلاسم در یاخته گیاهی

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۶: در یاخته‌های گیاهی، حلقه انقباضی تشکیل نمی‌شود. در این یاخته‌ها نخست ساختاری به نام صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید، ایجاد می‌شود. این صفحه با تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی و به هم پیوستن آن‌ها تشکیل می‌شود. این ریزکیسه‌ها، دارای پیش‌سازهای تیغه میانی و دیواره یاخته‌اند. ولی اینبار دانه به‌همون می‌گردد پایه‌گذاری و ساخت تیغه میانی و دیواره نخستین همزمانه! البته یک اشکال دیگر هم اینبار وجود دانه، در دهم گفته تشکیل تیغه میانی پس از تقسیم هسته رخ می‌دهد اما در یازدهم گفته همزمان با تقسیم هسته.

امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی دهم صفحه ۵۸: در نتیجه خروج خوناب، فشار اسمزی درون مویرگ به تدریج افزایش می‌یابد؛ به طوری که در بخش سیاهرگی مویرگ، فشار اسمزی درون مویرگ از فشار اسمزی بافت‌های اطراف آن بیشتر است، در حالیکه فشار تراوشی خون نیز کمتر است.

زیست‌شناسی دهم صفحه ۵۸: طبق شکل، فشار اسمزی مویرگ در طول آن، ثابت است و تغییری نمی‌کند.



شکل ۱۳- تبادل مواد در مویرگ‌ها

تکلیف پیه؟

بین کتاب یکم اینبار و بد توضیح داده! ما ۴ نیروی مؤثر در تبادل مواد داریم:

- ۱- فشار تراوشی که خوناب رو به سمت بیرون هل می‌ده.
- ۲- فشار مایع میان بافتی که نمیزاره خوناب بیاد داخل مایع میان بافتی
- ۳- فشار اسمزی خون
- ۴- فشار اسمزی بافت

* برهم کنش دو مورد آخر، یعنی بیشتر شدن مورد سوم نسبت به مورد چهارم یا بالعکس در تعیین جهت عبور مواد از دیواره مویرگ نقش داره. مالا شما سر جلسه باید ببینی سؤال از کجا طرح شده؟ شکل یا متن؟ هر دو موضوع رو باید تو ذهنت داشته باشی.

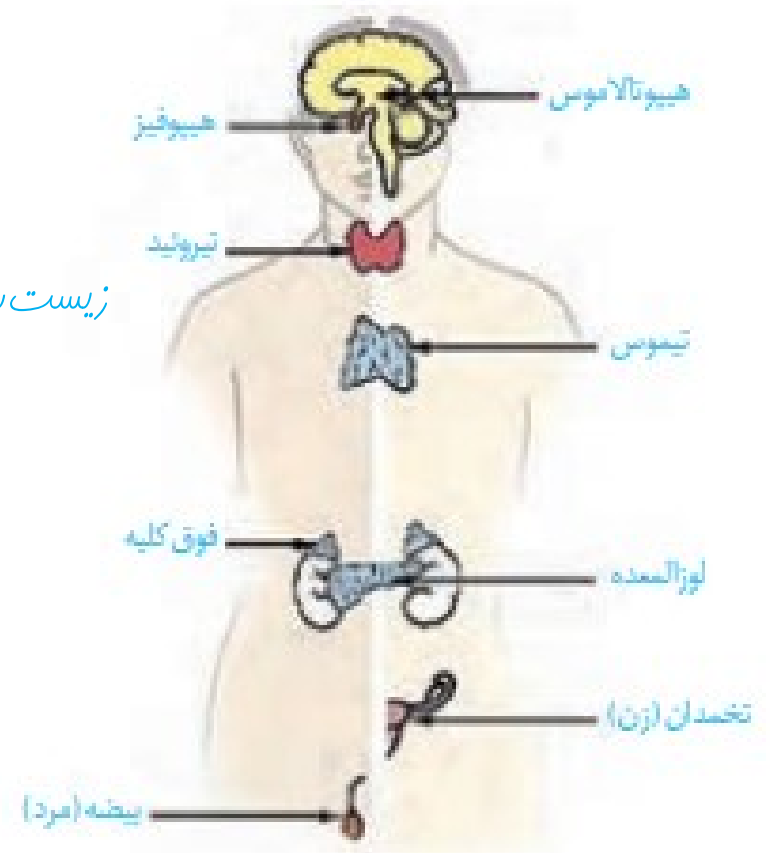
امیرضا جواناتی

Thymus

زیست‌شناسی دهم صفحه ۹۰: طبق شکل، لوب چپ تیموس از لوب راست آن بزرگتر می‌باشد.



زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۵۵: طبق شکل، لوب راست تیموس از لوب چپ آن بزرگتر می‌باشد.



امیرضا جواناتج

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۷۰ و ۷۱: مراحل التهاب طبق متن کتاب درسی به صورت زیر می‌باشد:

- ۱- رها شدن هیستامین از ماستوسیت‌های آسیب دیده و نشت بیشتر خوناب (ماوی پروتئین‌های مکمل)
- ۲- یاخته‌های دیواره مویرگ و درشت‌خوارها، با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید خون را به محل آسیب فرا می‌خوانند.
- ۳- نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها با تراگذاری از خون خارج می‌شوند.

به عدم توضیح مستقیم پروتئین مکمل در متن کاری ندارم، ولی مراحل التهاب که در شکل کتاب درسی داریم، یه کوپولو با مراحل توضیح داده شده در متن کتاب درسی متفاوت! و ممکنه سوالات ترتیبی بیاد که قبل از فلان چیز یا بعد از فلان چیز چی میشه. پس هر دو رو یاد بگیر.

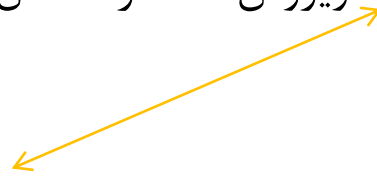
شکل ۹- مراحل التهاب:

- ۱- ورود باکتری به بدن
- ۲- ماستوسیت‌های آسیب دیده هیستامین (نقاط آبی) رها می‌کنند.
- ۳- نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند.
- ۴- پروتئین مکمل فعال شده به انشای باکتری متصل می‌شود.
- ۵- درشت‌خوارها ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری‌ها را ایگانه خواری می‌کنند.

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۷۱ :

امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۷۶: دست دادن، روبوسی، نیش حشرات، آب و غذا، ویروس HIV را منتقل نمی‌کند.



زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۷۶: مادری که آلوده به HIV است می‌تواند در جریان بارداری، زایمان و **شیردهی**، ویروس را به فرزند خود منتقل کند.

امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۰: تارک‌تن کلاه مانند و در جلوی هسته قرار دارد. آنزیم‌ها به زامه کمک می‌کنند تا بتواند در لایه‌های حفاظت کننده گامت ماده (تخمک) نفوذ کند.



زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۱: در حین عبور زامه از لایه خارجی، تارک‌تن پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه داخلی را هضم کنند.

می‌دونیم که آنزیم‌های آکروزوم، لایه ژله‌ای یا همون داخلی رو هضم می‌کنه ولی تو گفتار یک، گفته لایه‌های حفاظت کننده! اینجا بهترین کار اینه که بفتش رو بلد باشی! چون اگر عیناً متن کتاب درسی رو برات بیارن نمیتونی غلط بگیری.

تازه همینجا باز یک غلط دیگه داریم. بیا صفحه بعد تا بهت بگم.

امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۰: تارک‌تن کلاه مانند و در جلوی هسته قرار دارد. آنزیم‌ها به زامه کمک می‌کنند تا بتواند در لایه‌های حفاظت کننده **گامت ماده (تخمک)** نفوذ کند.

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۸: زامه‌ها برای ورود باید از دو لایه خارجی و داخلی اطراف **مام یاخته ثانویه** عبور کنند.

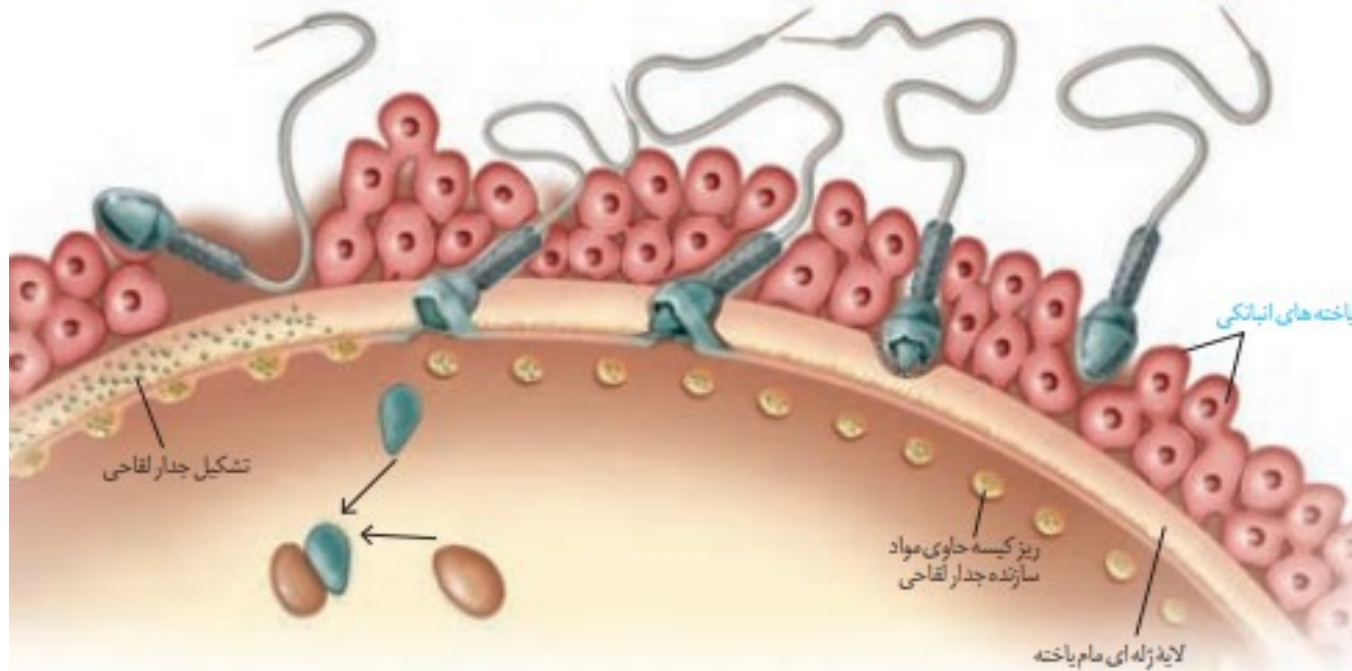
شکل ۱۳- برخورد و نفوذ زامه در

مام یاخته

- ۱- زامه با فشار در بین یاخته‌های انباتکی وارد می‌شود تا به لایه زله‌ای مام یاخته ثانویه برسد.
- ۲- در حین عبور زامه از لایه خارجی، تارک‌تن پاره شده، لایه‌های جسم کننده را آزاد می‌کند و لایه زله‌ای را هضم می‌کند.
- ۳- غشای زامه به غشای مام یاخته ثانویه ملحق می‌شود.
- ۴- هسته زامه وارد مام یاخته ثانویه شده با هسته آن ادغام می‌شود.
- ۵- تشکیل جدار لقاحی جلوگیری از ورود زامه‌های دیگر

متأسفانه اینجا هم باید بفتشو بلد باشی!

چون هر دو مورد، دقیقاً متن کتابته و همیشه کارش کرد!



امیرضا جوانان

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۴: در هر دوره جنسی یکی از انبانک‌هایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می‌دهد.

این در حالیه که ما می‌دونیم که ممکنه چندتا انبانک باهم چرخه تفمدانی رو شروع کنن.

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۱۱: ممکن است تخمدان‌های یک فرد در یک دوره، بیش از یک مام یاخته ثانویه آزاد کند.



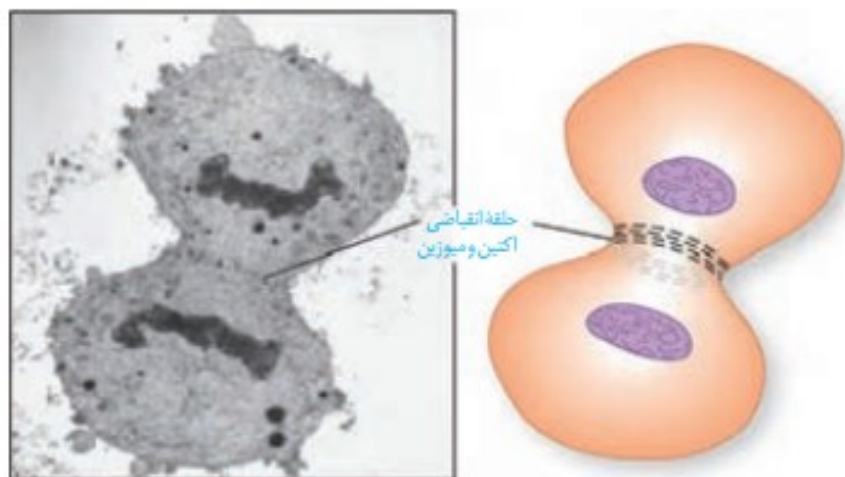
امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی دهم صفحه ۱۶: در یاخته‌های جانوری، تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد فرورفتگی در **وسط** آن آغاز می‌شود.

ما می‌دونیم که لزوماً همیشه وسط نیست! مثل وقتی که قراره تقسیم نامساوی سیتوپلاسم رخ بده. متن بالا به طور کلی درسته ولی اگر دیدی طرح قیدهایی مثل قطعا، فقط، همواره و ... بهش اضافه کرد غلط بگیر.

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۴: در تخمک‌زایی پس از هر بار تقسیم هسته در کاستمان، تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.

راستی همین اشتباهو برای سیتوکینز گیاهی هم کرده!

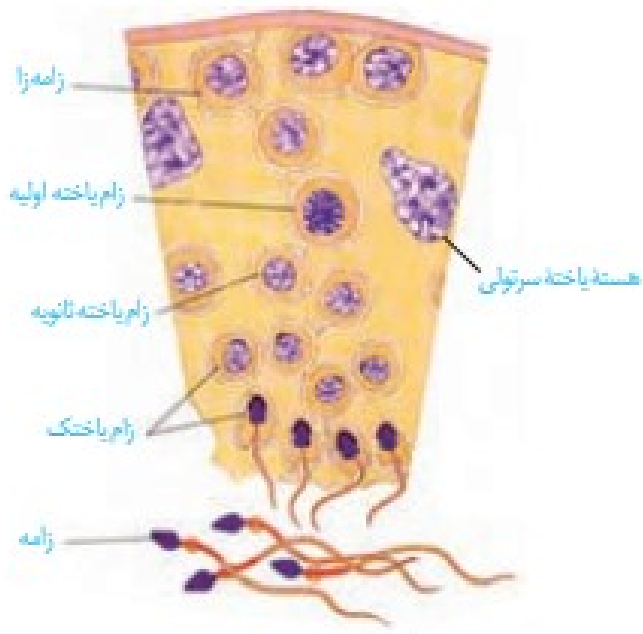


امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۹۹: یاخته‌های سرتولی در همهٔ مراحل زامه‌زایی، پشتیبانی و تغذیهٔ یاخته‌های جنسی و نیز بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند.

پس اینبا یبوری توضیح میده که همهٔ سلول‌ها از اسپرماتوگونی تا اسپرم، یافتهٔ جنسی هستن ولی:

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۸۲: بعضی یاخته‌ها مانند **یاختهٔ جنسی انسان**، تک‌لاد (هاپلوئید) هستند. یعنی یک مجموعه فام‌تن دارند. ولی اینبا صرفاً گامت نر و گامت ماده که تک لاد هستند رو یافتهٔ جنسی در نظر گرفته!



امیرضا جواناتی

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۰: به مجموع ترشحات سه نوع غده یاد شده که اسپرم‌ها را از طریق میزراه به بیرون از بدن منتقل می‌کنند، مایع منی گفته می‌شود.

خب اینبا یه‌وری داره بهمون میگه که آقا اسپرم جزئی از منی نیست! ولی متاسفانه برعکس این موضوع رو هم جلوتر گفته.

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۱: با ورود مایع منی به رحم، میلیون‌ها زامه به سمت مام یاخته ثانویه شنا می‌کنند.

اینبا یه‌وری صحبت میکنه که انگار اسپرم جزئی از منیه!

امیرضا جوانان

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۴: تشکیل جسم قطبی با هدف رسیدن مقدار بیشتری از سیتوپلاسم و اندامک‌ها به تخمک است تا بتواند در مراحل اولیه رشد و نمو جنین نیازهای آن را برآورده کند.

اینجوری که صفحه ۱۰۴ میگه یعنی آقا تفم که تقسیم میشه ما بوش میگیریم جنین و هدف تقسیم نامساوی، تأمین نیازهای اولیه جنینه.

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۸: تخم با تقسیم‌های پی در پی و گذر از مراحل سرانجام به جنین و نوزاد متمایز می‌شود.

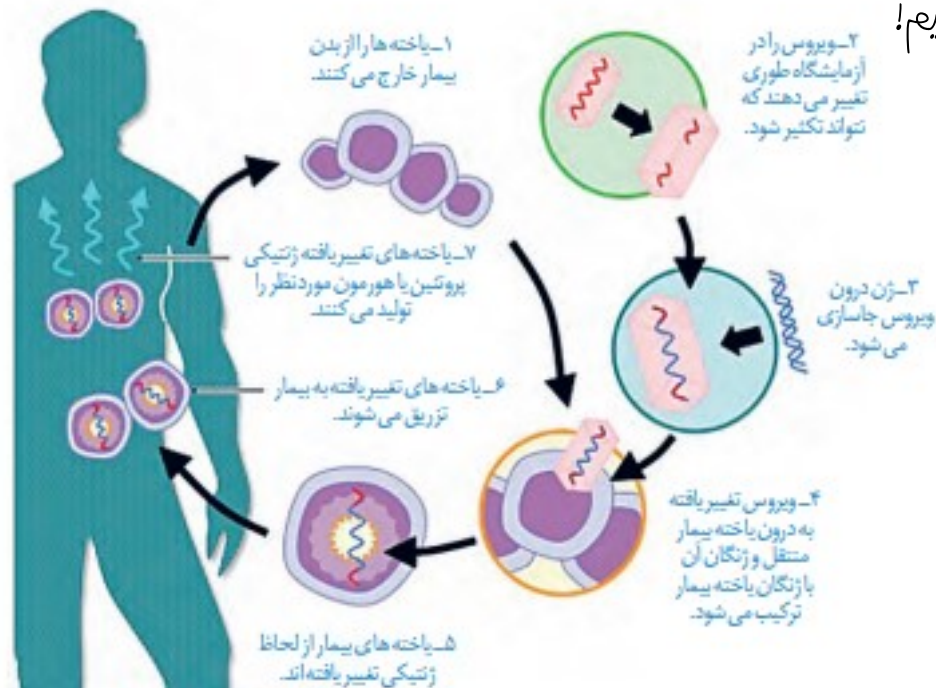
اما اینجا داره بهمون میگه تفم با تقسیم‌ها و گذر از مراحل تبدیل به جنین میشه! عجب گیری کردیما!

امیرضا بواناتی

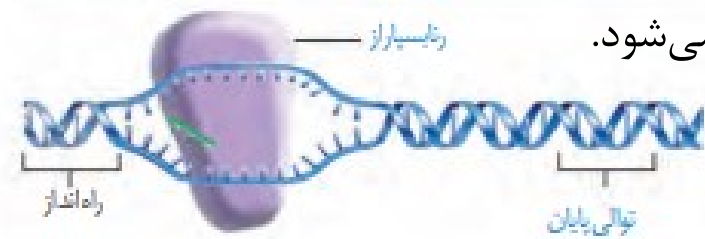
زیست‌شناسی دوازدهم صفحه ۵: بنابراین مولکول‌های دنا از دو رشته پلی نوکلئوتیدی و مولکول‌های رنا از یک رشته پلی نوکلئوتیدی تشکیل می‌شوند.

زیست‌شناسی یازدهم صفحه ۱۰۴: در شکل، دنا ویروس به شکل تک رشته‌ای نشان داده شده است.

ی سری موضوعات در سطح کتاب درسی نیست ولی شب ما دنا تک رشته‌ای هم داریم!



امیرضا جوانان



زیست‌شناسی دوازدهم صفحه ۲۲ و ۲۴: طبق شکل، آنزیم رنابسپاراز به هر دو رشته دنا متصل می‌شود.



زیست‌شناسی دوازدهم صفحه ۲۵: طبق شکل، آنزیم رنابسپاراز به یک رشته دنا (الگو) متصل می‌شود.

شکل ۱- طرح ساده‌ای از فرایند رونویسی

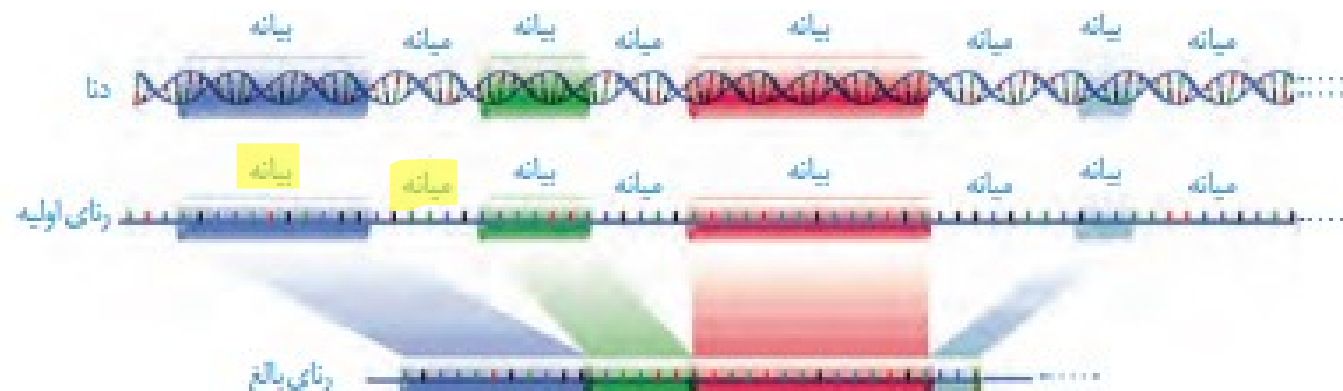
به نظر من در شکل صفحه ۲۵ تاکیدش بر نشون دادن رونویسی از یکی از رشته‌ها بوده و همون شکل‌های صفحه ۲۲ و ۲۴ صحیح‌تر هستن.



امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی دوازدهم صفحه ۲۵: به نواحی که در مولکول دنا وجود دارد ولی رونوشت آنها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده، **میانه** (اینترون) می‌گویند. به سایر نواحی که رونوشت آنها حذف نمی‌شوند **بیانه** (اگزون) گفته می‌شود. آقا پس ما طبق متن فهمیدیم به اون قسمت‌هایی در دنا که رونوشت اونها در رنا، حذف نمیشه، می‌کیم اگزون. پس اگزون، دو رشته‌ای و مربوط به دنا و رونوشت اون تک رشته‌ای و مربوط به رنا می‌باشد. و همینطور برای اینترون!

زیست‌شناسی دوازدهم صفحه ۲۵: طبق شکل، متاسفانه اسم رونوشت‌های اینترون و اگزون در رنا را همان میانه و بیانه نامگذاری کرده است!



شکل ۴- پیرایش در بخشی از رنای یک ژن

امیرضا بواناتی

زیست‌شناسی دوازدهم صفحه ۵۱: ژن‌ها فقط بخشی از ژنگان‌اند. ممکن است جهش در توالی‌های بین ژنی رخ دهد. گاهش جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد مثلاً در راه‌انداز یا افزایشنده.

آقا پس با این حساب، راه‌انداز و افزایشنده رو طبق متن، جزئی از توالی‌های بین ژنی در نظر نگرفته. طبق متن، توالی‌هایی که در خارج از ژن‌ها قرار دارند، دو دسته می‌شوند:

۱- توالی‌های تنظیمی که بروز جهش در آن‌ها بر توالی پروتئین تأثیری ندارد اما بر مقدار آن اثرگذار است.

۲- توالی‌های بین ژنی که بروز جهش در آن‌ها بر توالی پروتئین همانند مقدار آن هیچ تأثیری ندارد.

مالا پرا اینارو توضیح ادم؟ به خاطر این:



شکل ۶- ساخته شدن هم‌زمان چندین رنا از روی ژن

زیست‌شناسی دوازدهم صفحه ۲۶: می‌دونید که راه‌انداز رونویسی همیشه، پس راه‌انداز ما باید در بخشی که با نام توالی بین ژنی نام‌گذاری شده قرار بگیره.

به زیرنویس شکل عتماً دقت کنین! اگر ازش سؤالی طرح بشه، میتونه راهنماتون باشه.

THE END

من سعی کردم همه تناقضاتی که به ذهنم رسید، رو براتون یکجا جمع کنم. اما فب اگر

چیزی بامونده حتما دایرکت بدین و بگین 😊

هر سوالی، اجمع به زیست شناسی کنکور هم داشتید حتماً پرسید!



@Zist_BAVANATI