



## پیش آزمون - زیست شناسی تک رقمی ها

دفترچه سوالات + پاسخ نامه تشریحی

پیش آزمون

شماره

دپارتمان زیست شناسی لیموترش + رتبه های برتر کنکور ۹۸

فصل ۱ تا ۳ / زیست شناسی و آزمایشگاه ۱

فصل پروتئین سازی / زیست شناسی پیش دانشگاهی ۱

تشریح تمام گزینه ها همراه با نکات

آنالیز دقیق سوالات

ارائه کادر های آموزشی

ارائه دام های متداول تست

پروژه پیش آزمون های مرحله ای - ۱۰ سوال

گروه مولفان | تعداد سوالات در هر فصل | ویژگی های پاسخنامه آزمون



 [Limootoorsh.com](http://Limootoorsh.com)

برای ثبت نام در

آزمون ها اسکن کنید

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

آزمون لیموترش - ویژه کنکور ۹۹



# "خبر ویژه برای همه لیموترشی ها"



رایگان

دوست داری هر هفته آزمون بدی؟

[www.limootorsh.com](http://www.limootorsh.com)

[@limootorsh\\_free](https://t.me/limootorsh_free)

بین اینها



که پیش آزمون‌های لیموترش برای هرکسی که می‌خواهد

که با کمترین تعداد #تست، بیشترین نکات

و #دام‌های تستی رو یاد بگیره!

حتما بهمون سر بزیند.

کانال لیموترش: [@limootorsh\\_free](https://t.me/limootorsh_free)

- ۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب کامل نماید؟  
در مرحله‌ای از ترجمه که همزمان در جایگاه ..... ممکن نیست .....
- (۱) مولکول آب تولید می‌شود - tRNA جایگاه P با نوکلئوتید A به مولکول دیگری اتصال داشته باشد.  
(۲) پیوند بین رشته پپتیدی و tRNA شکسته می‌شود - در جایگاه دیگر پیوند هیدروژنی تشکیل شود.  
(۳) پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود - بلافاصله در جایگاه دیگر پیوند بین کدون و آنتی کدون شکسته شود.  
(۴) پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود - در جایگاه دیگر ریبوزوم کدون AUG مشاهده شود.
- ۲- در جاندار مورد مطالعه کیفیت هر .....  
(۱) ژن گدکننده پروتئین، به طور غیرتصادفی توسط RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.  
(۲) RNA حاصل از رونویسی، پس از تغییراتی به یک رشته‌ی پلی‌پپتیدی ترجمه می‌گردد.  
(۳) RNA پلی‌مراز، توانایی رونویسی از بخش تنظیمی ژن رمزکننده‌ی خود را دارد.  
(۴) RNA پیک، منجر به تولید یک پلی‌پپتید در درون سیتوپلاسم می‌شود.
- ۳- به طور معمول در سلول‌های ترشح‌کننده انسولین، محل ..... با جایگاه ..... است.  
(۱) تشکیل پیوند بین مونومرهای mRNA اولیه - شکسته شدن پیوند بین آمینواسید و tRNA، متفاوت  
(۲) فعالیت نوعی آنزیم برای تولید پیوندپپتیدی - تشکیل پیوند بین مونومرهای رشته الگو و کدون، یکسان  
(۳) تشکیل پیوند بین کدون و آنتی کدون - تشکیل پیوند بین رونوشت‌های اگزون برای تشکیل mRNA بالغ، یکسان  
(۴) اتصال mRNA بالغ به یکی از زیرواحدهای ریبوزوم - هیدرولیز پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و tRNA، متفاوت
- ۴- در باکتری اشرشیا کلای هرگاه در عدم حضور گلوکز، ..... قطعاً .....  
(۱) باکتری لاکتوز جذب کند - عامل تنظیم‌کننده از اپراتور جدا می‌شود.  
(۲) آلولاکتوز به پروتئین مهارکننده متصل شود - RNA پلی‌مراز در طول اپران لک حرکت می‌کند.  
(۳) پروتئین تنظیم‌کننده به عامل تنظیم‌کننده متصل شود - بیان ژن تنظیم‌کننده متوقف می‌یابد.  
(۴) لاکتوز در محیط اطراف زیاد باشد - انواعی mRNA چند ژنی طی رونویسی از اپران لک، تولید می‌شوند.
- ۵- چند مورد متن زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
وجه مشترک همه جهش‌هایی که یک یا چند نوکلئوتید را روی یک کروموزوم تغییر می‌دهند، در این است که .....  
الف - بیان ژن را تحت تاثیر قرار می‌دهند.  
ب - سبب تغییر اندازه رونوشت اولیه ژن می‌گردند.  
ج - باعث تغییر توالی رشته RNA پیک می‌شوند.  
د - با شکستن پیوند فسفودی استر همراه‌اند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۶- چند مورد از گزاره‌های زیر وجه مشترک همه آنزیم‌های بدن انسان می‌باشد؟  
● تولید درون سلول‌های زنده بدن  
● اتصال به جایگاه فعال در پیش ماده خود  
● شرکت در همه واکنش‌های شیمیایی بدن  
● داشتن عملکرد اختصاصی
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۷- در سلول‌های پوشاننده‌ی سطح مجاری تنفسی، هر ساختاری در سلول که ..... نمی‌تواند .....  
(۱) طی تقسیم سلولی، سبب حرکت کروماتیدها می‌شود - دارای ژن‌های رمزکننده در DNA هسته‌ای باشد.  
(۲) پروتئین‌های ترشچی در آن فعال و کامل می‌گردند - آنزیم‌های لازم جهت غشاسازی را داشته باشد.  
(۳) در تولید کلاسترول غشایی نقش دارد - در فضای درونی خود، پیوند موجود در مولکول گلوکز را بشکند.  
(۴) محل فعالیت آنزیم‌های غیرپروتئینی سلول است - سنتز عوامل رونویسی موجود هسته را برعهده داشته باشد.
- ۸- با توجه به نظام رده‌بندی رایج امروزی، ..... برخلاف Canis lupus، در ..... قرار نمی‌گیرد.  
(۱) مارماهی - فرمانرو جانوران  
(۲) کروکودیل - راسته گوشت‌خواران  
(۳) دلفین - رده ماهی‌ها  
(۴) عنکبوت - شاخه طنابداران

۹- وجه اشتراک بافت ماهیچه‌ای صاف با بافت ..... در این است که .....

(۱) چربی - سلول‌های آن‌ها به منظور تامین انرژی، گلوکز را تجزیه می‌کنند.

(۲) ماهیچه‌ای قلبی - با تحریک نوروون حرکتی فرآیند انقباض آن آغاز می‌شود.

(۳) پیوندی سست - رشته‌های کلاژن را به ماده زمینه‌ای خود ترشح می‌کنند.

(۴) ماهیچه‌ای اسکلتی - در حضور یون کلسیم، سارکومرهای سلول‌ها کوتاه می‌شود.

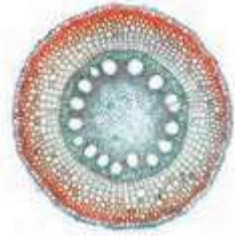
۱۰- برشی عرضی مقابل مربوط به ..... گیاه ..... بوده که .....

(۱) ساقه - ذرت - لایه‌ای از اسیدهای چرب سطح سلول‌های پوششی را دربرمی‌گیرد.

(۲) ریشه - ذرت - خارجی‌ترین سلول‌های بخش پوست در تماس با سلول‌های اپیدرمی هستند.

(۳) ساقه - لوبیا - سه بخش متمایز از یکدیگر مشاهده می‌شود.

(۴) ریشه - لوبیا - در استوانه مرکزی، بافت اشعه مغزی مشاهده می‌شود.







در طی ترجمه، فقط در مرحله آغاز ترجمه است که در جایگاه P پیوند هیدروژنی تشکیل می شود، در این مرحله جایگاه A دارای کدون بعدی است ولی خالی از tRNA می باشد، کدون اول در جایگاه P قطعاً AUG است، در جایگاه A ۶۱ کدون ممکن است با شد (به جز سه کدون پایان) و کدون دوم مجدداً AUG باشد.

### بررسی سایر گزینه ها :

**گزینه ۱)** در مرحله ادامه ترجمه، در جایگاه A مولکول آب و پیوند پپتیدی تولید می شود، تشکیل پیوند پپتیدی پس از جدا شدن آمینواسید یا رشته پلی پپتیدی متصل به توالی CAA، tRNA موجود در جایگاه P صورت می گیرد، پس زمانی که در جایگاه A پیوند پپتیدی داریم، tRNA موجود در جایگاه P از طریق نوکلئوتید A از توالی CAA خود به هیچ آمینواسیدی متصل نیست.

**گزینه ۲)** در مرحله پایان ترجمه، در جایگاه P پیوند بین رشته پپتیدی و tRNA شکسته می شود، در جایگاه دیگر کدون پایان در تماس با عامل پایان ترجمه (نوعی پروتئین) است و پیوند هیدروژنی بین کدون پایان و آنتی کدون مشاهده نمی شود.

**گزینه ۳)** در طی مرحله ادامه ترجمه، در جایگاه A پیوند هیدروژنی تشکیل می شود، که به دنبال ورود tRNA به جایگاه A صورت می گیرد، بعد از این اتفاق، اولین اقدام جدا شدن آمینواسید یا رشته پلی پپتیدی متصل به توالی CAA، tRNA موجود در جایگاه P است که بعد از این اتفاق در جایگاه A پیوند پپتیدی تشکیل می شود و tRNA موجود در جایگاه P، از ریبوزوم خارج می شود و این یعنی پیوند بین کدون و آنتی کدون شکسته شود. (اگر دنبال درصد بالا و تضمین زیست شناسی کنکور هستی، لیموترش رو فراموش نکن دکتر جوون ☺ منتظریم که بترکونیم)

نوع سوال : استدلالی و مفهومی، تحلیلی

مبحث سوال : ترجمه (۴۰۱)

سطح سوال : نسبتاً سخت

### مرحله ی پایان ترجمه

در این مرحله به ترتیب اتفاقات زیر رخ می دهد :

- ① یکی از کدون های پایان وارد جایگاه A ریبوزوم می شود.
- یادآوری : UAA، UAG و UGA، کدون های پایان هستند.
- ② عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A ریبوزوم می شود.
- ③ یک آنزیم پیوند بین آخرین tRNA موجود در جایگاه P را با پلی پپتید هیدرولیز می کند و پلی پپتید تازه ساخته شده رها می شود.
- نکته : آنزیم مذکور بین پلی پپتید و نوکلئوتید آدنین دار در توالی CCA (در tRNA) را می شکند.
- ④ mRNA و دو بخش کوچک و بزرگ ریبوزوم از هم جدا می شوند.

چندتا نکته :

- a- برای کدون های پایان ضد رمز (آنتی کدون) وجود ندارد پس در جاندارن آنتی کدون های AUU، AUC و ACU وجود ندارد.
- تذکر : AUU، AUC و ACU می تواند به عنوان کدون (نه آنتی کدون) در mRNA حضور داشته باشند.
- b- آخرین کدون که وارد جایگاه A می شود **حتماً**، کدون پایان است.
- c- آخرین کدون که وارد جایگاه P می شود، همان کدونی است که طی آخرین جابه جایی از جایگاه A وارد جایگاه P شده است. و آخرین tRNA به آن اتصال یافته است.

(درنامه زیست درست حسابی می فوای، یه سر به فروشگاه لیموترش بزن و یه جزوه کامل و ففن و فول ترکیبی بگیر و الکی ریگه هزینه اضافی نکن)

- d- در مرحله ی آغاز، کدون آغاز و tRNA آغازگر فقط وارد جایگاه P می شوند. در مرحله ی پایان، کدون پایان فقط وارد جایگاه A می شود.
- در مرحله ی ادامه ی ترجمه همه ی کدون ها و tRNA های آن ها ابتدا وارد جایگاه A و سپس جایگاه P می شوند.
- تذکر: عامل پایان ترجمه (که از جنس پروتئین است)، **هیچگاه** نمی تواند پیوند بین رشته ی پلی پپتیدی و آخرین tRNA را بشکند.

یه انیمیشن خیلی جالب براتون داریم، می خوای پروتئین سازی رو خوب خوب یادش بگیری، می تونی با برنامه ای ساده که فایل QR رو اسکن می کنه، تصویر مقابل رو اسکنش کنی و فایل ویدئوی زیبای فعالیت پروتئین سازی رو ببینی یا به کانال آپارت لیموترش به نشانی [apararat.com/limootorsh](http://apararat.com/limootorsh) مراجعه کنی.





گزینه ۲

همه جانداران چیزی دارن به اسم تنظیم بیان ژنکه باعث میشه هیچ ژنی الکی روشن نباشه، یعنی هیچی تصادفی رخ نمیده و قانون داره! پس هر ژن کدکننده پروتئین، به طور غیر تصادفی توسط RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.

**بررسی سایر گزینه‌ها :**

**گزینه ۲** انواعی از RNA داریم که فقط Mrna سبب تولید رشته پلی‌پپتیدی در سلول می‌شود.  
**گزینه ۳** باکتری‌ها من حیث المجموع! یک آنزیم RNA پلی‌مراز بیشتر ندارن، این آنزیم برای رونویسی از ژن خودش نیز فعالیت می‌کنه ولی دقت کنید که رونویسی از بخش تنظیمی ژن هیچوقت صورت نمی‌گیره. (رونویسی از بخش ساختاری صورت می‌گیرد)  
**گزینه ۴** مورد مطالعه گریفیت، باکتری بود، در باکتری‌ها mRNA می‌تواند تک ژنی یا چند ژنی باشد، mRNA های چند ژنی پس از تغییراتی به چند رشته‌ی پلی‌پپتیدی ترجمه می‌گردد.

گزینه ۳

در سلول‌های یوکاریوتی، تشکیل پیوند بین مونومرهای mRNA اولیه درون هسته و شکسته شدن پیوند بین آمینواسید و tRNA درون سیتوپلاسم (ریبوزوم) صورت می‌گیرد.

**بررسی سایر گزینه‌ها :**

**گزینه ۲** فعالیت آنزیم rRNA برای تولید پیوندپپتیدی درون سیتوپلاسم (ریبوزوم) و تشکیل پیوند بین مونومرهای رشته الگو و کدون طی رونویسی درون هسته صورت می‌گیرد.  
**گزینه ۳** تشکیل پیوند بین کدون و آنتی‌کدون درون سیتوپلاسم (ریبوزوم) و تشکیل پیوند بین رونوشت‌های اگزون برای تشکیل mRNA بالغ درون هسته صورت می‌گیرد.  
**گزینه ۴** اتصال mRNA بالغ به یکی از زیرواحدهای ریبوزوم و همچنین هیدرولیز پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و tRNA درون سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.

گزینه ۴

عامل تنظیم‌کننده، آلولاکتوز است که به پروتئین مهارکننده متصل می‌شود. لاکتوز پس از جذب توسط باکتری به آلولاکتوز تبدیل می‌شود. پس از تغییرشکل فضایی پروتئین مهارکننده، اپران لک روشن شده و RNA پلی‌مراز پروکاریوتی در طول اپران لک حرکت می‌کند.

**بررسی سایر گزینه‌ها :**

**گزینه ۱** باکتری E. coli، لاکتوز را از محیط اطراف جذب می‌کند و به آلولاکتوز تبدیل می‌کند. پروتئین تنظیم‌کننده از اپراتور جدا می‌شود. (نه عامل تنظیم‌کننده که آلولاکتوز است)  
**گزینه ۳** با اتصال پروتئین تنظیم‌کننده به آلولاکتوز، اپران لک بیان می‌شود. از طرفی ژن تنظیم‌کننده به بیان خود ادامه می‌دهد؛ زیرا ژن تنظیم‌کننده همواره بیان می‌شود.  
**گزینه ۴** در صورتی که لاکتوز در محیط اطراف باکتری زیاد باشد و گلوکز نیز در محیط وجود نداشته باشد، اپران لک بیان می‌شود. با رونویسی از این اپران، یک نوع mRNA چند ژنی تولید می‌گردد.

گزینه ۵

**بررسی همگی گزینه‌ها :**

**گزینه الف)** جهش‌هایی جانمایی مثلثی که در بخش‌های غیررمزکننده اتفاق می‌افتد بر بیان ژن تاثیری ندارند. **(رد گزینه)**

**گزینه ب)** جهش‌های نقطه‌ای از نوع جانمایی که بر افزایش یا کاهش اندازه رونوشت ژن (RNA) بی‌تاثیراند. **(رد گزینه)**

**گزینه ج)** همه‌ی جهش‌ها در ژن‌های رمزکننده پروتئین اتفاق نمی‌افتند. **(رد گزینه)**

**گزینه د)** برای جایگزینی یک نوکلئوتید با نوکلئوتیدی دیگر یا کاهش یا افزایش یک یا چند نوکلئوتید بایستی پیوندهای فسفودی استری شکسته و پیوندهای جدیدی تشکیل شوند. **(تائید گزینه)**





### جهش

- ① هرگونه تغییر در ساختار DNA را جهش می‌گویند.  
 نکته: تغییر در اطلاعات ژنتیک موجود زنده (جهش)، نادر، اما انجام شدنی است.  
 ② جهش‌هایی که در سلول‌های جنسی وجود دارد می‌تواند به زاده‌ها منتقل شود.  
 نکته: جهش در سلول پیکری فقط خود فرد را متأثر می‌کند و به نسل بعد منتقل نمی‌شود.  
 ③ طبق زیست ۲ «به تغییراتی که در تعداد و ساختار کروموزوم‌ها رخ می‌دهند، جهش می‌گویند»  
**باتوجه به مطلب مذکور انواع جهش به صورت زیر است:**

۱- تغییر در تعداد کروموزوم‌ها      ۲- تغییر در ساختار کروموزوم      ۳- نقطه‌ای  
**۱- تغییر در تعداد کروموزوم‌ها**

- a- برای مثال در افراد مبتلا به تری زومی ۲۱ یا نشانگان داون، در هر هسته به جای ۴۶ کروموزوم، ۴۷ کروموزوم وجود دارد.  
**۲- تغییر در ساختار کروموزوم**  
 a- بر اثر شکستن کروموزوم‌ها رخ می‌دهد.  
 b- شامل «حذف، مضاعف شدن، واژگونی و جابه‌جایی» است.  
**۳- جهش نقطه‌ای**

- a- جهش‌هایی‌اند که یک یا چند نوکلئوتید ژن را، روی یک کروموزوم تغییر می‌دهد.  
 b- شامل موارد رو به رو است: ① جانشینی      ② افزایشی یا کاهشی  
 c- در جهش جانشینی (نوع ۱) یک نوکلئوتید ژن با نوکلئوتید نوع دیگری عوض می‌شود.  
 d- در جهش افزایشی یا کاهشی (نوع ۲)، یک یا چند نوکلئوتید به ژن اضافه یا کاسته می‌شود.  
 ترکیب: پیوند بین نوکلئوتیدها فسفودی استر است. به طور کلی در جهش‌های نقطه‌ای و کروموزومی پیوند فسفودی استر شکسته و تشکیل می‌شود.  
 e- در همه‌ی جهش‌های نقطه‌ای در توالی نوکلئوتیدی تغییر صورت می‌گیرد حتماً پیوند فسفودی استر شکسته و تشکیل می‌شود. و این تغییر به مولکول حاصل از رونویسی (RNA یا رشته‌ی پلی نوکلئوتیدی) انتقال می‌یابد. اما نمی‌توان گفت حتماً در فنوتیپ تغییر ایجاد می‌کند.  
 f- جهش نقطه‌ای از نوع افزایش یا کاهش می‌تواند سبب تغییر جهش چارچوب شود. طی جهش تغییر چارچوب، قطعاً الگوی خواندن در یک یا دو موضع جابه‌جا می‌شود.

### 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 تغییری 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. (در سنامه زیست در ست‌های می‌فوی، به سر به فروشگاه لیموترش بز و به مزه کامل و ففن و فول ترکیبی بگیر و الکی دیگه هزینه اضافی نکن)  
 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 افزایشنده 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 افزایشنده یا اپراتور) رخ دهد می‌تواند 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 هضم‌کننده‌ی لاکتوز در باکتری افزایش می‌یابد.  
 f- می‌تواند کاری کند که ترجمه آغاز نشود یا دیرتر پایان یابد.





بررسی همی گزینه‌ها :

مورد اول) همه آنزیم‌ها درون سلول‌های زنده بدن تولید می‌شوند (تائید گزینه)

مورد دوم) همه آنزیم‌ها دارای جایگاه فعالی هستند که از طریق به پیش ماده خود اتصال می‌یابند. (حواستون با شه جایگاه فعال برای پیش ماده نیست!) (رد گزینه)

مورد سوم) آنزیم‌ها در همه واکنش‌های شیمیایی بدن شرکت می‌کنند. (تائید گزینه)

مورد چهارم) این از ویژگی تمام آنزیم‌ها است که عملکرد اختصاصی داشته باشند. (تائید گزینه)

## عمل بسیاری از آنزیم‌های کتاب درسی

a پروتئازها (آنزیم درون سلولی) و (برون سلولی)

تجزیه‌ی پروتئین‌ها درون سلول یا خارج سلول - در صنعت برای نرم کردن گوشت، پوست کردن ماهی، زدودن موهای روی پوست جانوران و تجزیه پروتئین‌های موجود در غذای خردسال (درنامه زیست در دست‌سپاسی می‌شود، به سر به فروشگاه لیموترش بزن و به جزوه کامل و ففون و فحول ترکیبی بگیر و الکی دیگه هزینه اضافی نکن)

b آمیلازها (برون سلولی) و (درون سلولی)

در گیاهان و جانوران نشاسته را به مالتوز یا قند شیرین تبدیل می‌کند- در صنعت برای تهیه آب میوه، شکلات و تجزیه نشاسته به قندهای ساده‌تر کاربرد دارد.

c سلولاز (برون سلولی)

برخی میکروب‌ها و تاژکداران جانور مانند می‌سازند و ترشح می‌کنند (آنزیم برون سلولی) و سبب تجزیه سلولز در گیاه‌خوارها می‌شوند- در صنعت برای نرم کردن مواد گیاهی و خارج کردن پوسته‌ی دانه‌ها در کشاورزی از سلولاز استفاده می‌شود.

d کاتالاز (آنزیم درون سلولی)

در اندامک پراکسی‌زوم هیدروژن پراکسید را به آب و اکسیژن تبدیل می‌کند- در صنعت برای اسفنج‌سازی کاربرد دارد.

e رنین (برون سلولی)، پروتئین شیر (کازئین) رسوب می‌دهد.

f ترومبین (برون سلولی)، فیبرینوژن را به فیبرین تبدیل می‌کند.

g انیدراز کربنیک (آنزیم درون سلولی)،  $CO_2$  را با آب ترکیب کرده و اسید کربنیک می‌سازد.

h روبیسکو (آنزیم درون سلولی)، در چرخه‌ی کالوین  $CO_2$  را با ترکیب ۵ کربنی ترکیب می‌کند یا سبب شکستن ترکیب ۵ کربنی و ایجاد مولکول‌های ۲ و ۳ کربنی می‌شود.

i ECORI (آنزیم درون سلولی)، نوعی آنزیم محدودکننده است که توسط اکلای (باکتری) ساخته شده و DNA را تکه تکه می‌کند.

j لیزوزیم (برون سلولی)، سبب تخریب دیواره‌ی باکتری شده و در نخستین خط دفاع غیراختصاصی فعالیت می‌کند.

k پتیالین (برون سلولی)، نوعی آمیلاز ضعیف است که نشاسته را به مالتوز (قند جوانه‌ی جو) تبدیل می‌کند. (برون سلولی)

DNA پلی‌مراز (آنزیم درون سلولی)، تشکیل پیوند فسفودی استرو ویرایش در حین همانندسازی DNA.

RNA پلی‌مراز (آنزیم درون سلولی)، تشکیل پیوند فسفودی استرو و شکستن پیوند هیدروژنی در طی رونویسی.

هلیکاز (آنزیم درون سلولی)، پیوند هیدروژنی بین جفت بازها و دو راهی همانندسازی را می‌شکند.

لیگاز (آنزیم درون سلولی)، برای سنتز پیوند فسفودی استرو در DNA کاربرد دارد. (مهندسی ژنتیک)

توجه: برای اینکه بفهمید کدام آنزیم‌ها درون سلول‌اند و کدام برون سلولی. باید به محل فعالیت آن‌ها توجه کنید.

اگر درون سلول فعالیت کنند پس درون سلولی‌اند. اگر بیرون سلول فعالیت کنند پس برون سلولی هستند.



گزینه ۳

سلول های پوشانندهی سطح مجاری تنفسی، سلول های پوششی مژه داری هستند، ساختاری در سلول که کلاسترول غشایی را می سازد، شبکه ی آندوپلاسمی صاف است، این شبکه در سلول های کبدی و ماهیچه ای می تواند گلیکوژن را که ذخیره شده است را تجزیه کند، در تجزیه ی گلیکوژن، پیوندهای بین مولکول های گلوکز شکسته می شود.

**بررسی سایر گزینه ها :**

**گزینه ۱)** رشته های دوک، طی تقسیم سلولی، سبب حرکت کروماتیدها می شوند، جنس این رشته ها از پروتئین است و دارای رمز ژنتیکی در DNA هستند.

**گزینه ۲)** در شبکه ی آندوپلاسمی زبر، پروتئین های ترشعی فعال و کامل می گردند، این اندامک سلول، وظیفه ی غشا سازی را در سلول برعهده دارد. (اگر دنبال درصد بالا و تعیین زیست شناسی کنکور هستی، لیموترش رو فراموش نکن دکتر جوون ☺ منتظر تیم که بترکونیم)

**گزینه ۴)** آنزیم غیر پروتئینی سلول، tRNA است که در ریبوزوم فعالیت می کند، ساختار ریبوزوم در ترجمه ی mRNA های پروتئین های عوامل رونویسی نقش دارد.

### مقایسه ی شبکه ی آندوپلاسمی زبر و صاف

۱ در سلول یوکاریوتی دو نوع شبکه ی آندوپلاسمی زبر و صاف یافت می شود.

۲ غشای این دو به یکدیگر متصل است.

۳ شبکه ی آندوپلاسمی (هر دو) فضای درون سلول را به دو قسمت تقسیم می کند:

a فضای درون شبکه ی آندوپلاسمی

b فضای بیرون شبکه ی آندوپلاسمی (سیتوسل)

۴ شبکه ی آندوپلاسمی زبر از کیسه های پهن و موازی تشکیل شده است.

۵ شبکه ی آندوپلاسمی صاف از لوله ها و کیسه های متصل به هم ساخته شده است.

**نکته:** در هر دو شبکه ی آندوپلاسمی کیسه هایی وجود دارد.

**نکته:** در شبکه ی آندوپلاسمی صاف، تعداد لوله ها بیشتر از کیسه ها می باشد.

۶- سطح خارجی شبکه ی آندوپلاسمی زبر برخلاف صاف دارای ریبوزوم است و در سنتز پروتئین نقش دارد.

**تذکره:** شبکه ی آندوپلاسمی صاف توانایی سنتز پروتئین و آنزیم ندارد.

۷- درون شبکه ی آندوپلاسمی زبر و صاف مایع سیال وجود دارد.

۸- شبکه ی آندوپلاسمی صاف با شبکه ی آندوپلاسمی زبر در یک امتداد هستند.

۹- آنزیم های شبکه ی آندوپلاسمی زبر و صاف توسط ریبوزوم های شبکه ی آندوپلاسمی زبر ساخته می شود.

۱۰- درون شبکه ی آندوپلاسمی زبر، صاف، جسم گلژی، لیزوزوم و ... ریبوزوم وجود ندارد و پروتئین سازی صورت نمی گیرد.

۱۱- هر دو، وزیکول هایی (کیسه چه) به جسم گلژی ارسال می کنند.

**نکته:** هر دو توانایی تولید وزیکول و بسته بندی کردن مولکول دارند.

۱۲- هر سلولی که وزیکول دارد حتماً شبکه ی آندوپلاسمی و جسم گلژی نیز دارد (و برعکس).

**تذکره:** باکتری ها وزیکول یا کیسه چه ندارند.

گزینه ۴

با توجه به شکل کتاب درسی، عنکبوت برخلاف *Canis lupus*، از شاخه طنابداران محسوب نمی شود.

**بررسی سایر گزینه ها :**

**گزینه ۱)** ماهی ها مثل مارماهی همانند *Canis lupus*، در فرمانرو جانوران جای می گیرند.

**گزینه ۲)** کروکودیل و *Canis lupus*، هر دو از راسته گوشت خواران هستند.

**گزینه ۳)** دلفین ها و *Canis lupus*، هر دو در رده پستانداران قرار می گیرند.



گزینه ۱ ۹

همه‌ی سلول‌های بدن انسان، به منظور تامین انرژی، گلوکز را تجزیه می‌کنند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه ۲)** انقباض در ماهیچه‌های صاف و اسکلتی وابسته به تحریک نوروں حرکتی است ولی ماهیچه قلبی، خود بافت تولیدکننده تحریک (گره سینوسی-دهلیزی) را دارد و وابسته به تحریک نوروں‌ها برای انقباض نیست.

**گزینه ۳)** سلول‌های بافت پیوندی سست رشته‌های کلاژن را به ماده زمینه‌ای خود ترشح می‌کنند، ماهیچه‌های فاقد ماده زمینه‌ای هستند.

**گزینه ۴)** سلول‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، در حضور یون کلسیم، سارکومرهاشان کوتاه می‌شود. واحد انقباضی سارکومر در ماهیچه صاف دیده نمی‌شود.

نوع سوال: استدلالی و ترکیبی، مفهومی      مبحث سوال: انواع بافت‌ها (۲۰۳)      سطح سوال: نسبتاً سخت

گزینه ۲ ۱۰

شکل مورد سوال مربوط به برش عرضی ریشه یک گیاه تک لپه‌ای است مثل ذرت!

خیلی هم واضحه خارجی‌ترین سلول‌های بخش پوست در تماس با سلول‌های اپیدرمی هستند. و داخلی‌ترین سلول‌های بخش پوست (آندودرم) در تماس با سلول‌های استوانه مرکزی (پریسیکل) هستند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه ۱)** برش که برای ساقه نیستن، حواستون هم باشه لایه‌ای از اسیدهای چرب (کوتین) سطح سلول‌های پوششی اندام‌های هوایی گیاه (نه ریشه) را دربرمی‌گیرد.

**گزینه ۳)** دربرش عرضی ساقه، ریشه و برگ گیاهان علفی، سه بخش متمایز از یکدیگر مشاهده می‌شود.

**گزینه ۴)** در بخش استوانه مرکزی ریشه ذرت، بافت اشعه مغزی مشاهده می‌شود.