

# تست تالیفی برای تمرین بیشتر



ایران زنوننه  
توشه ای برای موفقیت

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

کدام گزینه ویژگی اولین جاندار تراژنی است؟

- (۱) تمام نوکلئیک اسیدهای موجود در آن حلقوی هستند.
- (۲) هر دنای حلقوی آن به غشای یاخته متصل است.
- (۳) همه‌ی آنزیم‌های موجود در آن، در یک محل تولید شده‌اند.
- (۴) برای رونویسی از ژن سازنده‌ی tRNA خود، از رنابسپاراز ۳ استفاده می‌کند.

ایران توننه

توشه‌های رایج و فاقیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

ژن..... همانند .....، روی ..... قرار دارد.

- (۱) مقاومت در برابر پادزیست- ژن آنزیم رنابسپاراز - دیسک
- (۲) آنزیم دنابسپاراز - ژن آنزیم برش دهنده - دیسک
- (۳) آنزیم دنابسپاراز - ژن آنزیم رنابسپاراز - فام‌تن اصلی
- (۴) آنزیم دنابسپاراز- ژن مقاومت در برابر پادزیست - فام‌تن اصلی

ایران توننه

توشه ایرانیه رفقیت



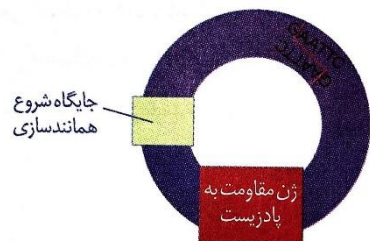
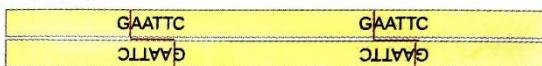
@nokte\_zist



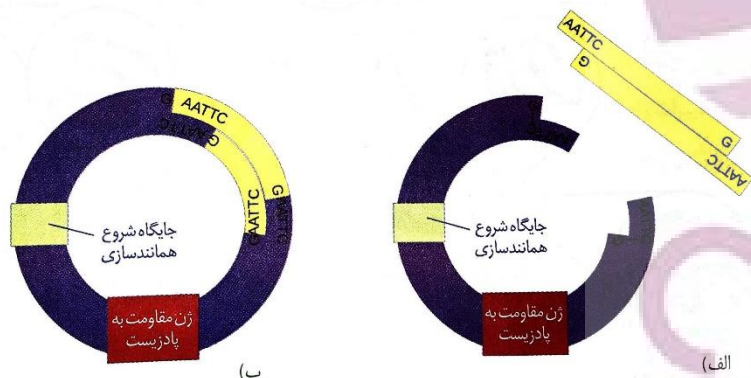
www.noktezist.ir

## ۲- اتصال قطعه دنا به ناقل و تشکیل دناى نو ترکیب

- ناقل همسانه‌سازی مانند دیسک (گروموزوم کمکی)
- برخی باکتری‌ها و برخی قارچ‌ها مانند مخمرها
- داشتن یک جایگاه تشخیص
- استفاده از همان آنزیم قبلی
- آنزیم لیگاز (اتصال دهنده)
- دناى نو ترکیب



شکل ۳- طرح ساده‌ای از دیسک و یک ژن خارجی



شکل ۴- تشکیل دناى نو ترکیب: (الف) قبل از تأثیر لیگاز و (ب) بعد از تأثیر لیگاز



# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

پلازمیدها همگی .....

- (۱) فاقد باز آلی یوراسیل بوده و می‌توانند دارای چند جایگاه آغاز رونویسی باشند.
- (۲) مستقل از فام‌تن اصلی و با دنابسپاراز باکتریایی همانندسازی می‌کنند.
- (۳) برای ورود به یاخته‌ی میزبان حتماً باید از منافذ ایجاد شده در دیواره‌ی باکتریایی عبور کنند.
- (۴) حلقوی بوده و دارای یک جایگاه تشخیص برای آنزیم‌های برش دهنده‌اند.

ایران توننه

توشه‌های رایج و فاقیت



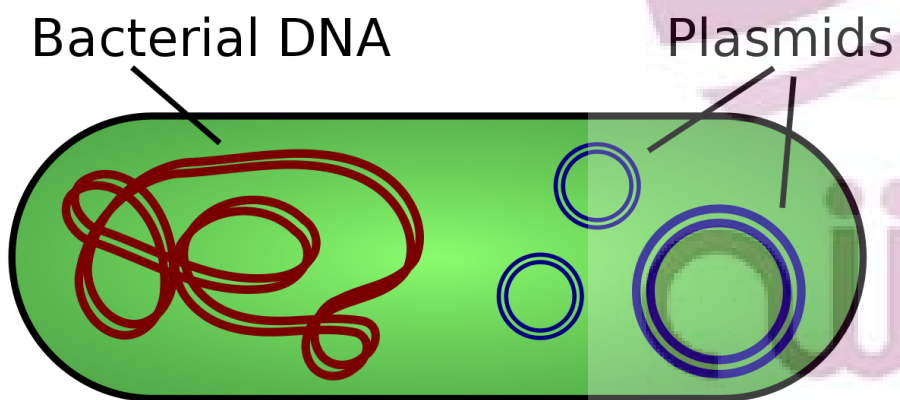
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# پلازمید

- فام تن کمکی یا خارج فام تنی
- در بعضی باکتری‌ها و قارچ‌ها (مخمر)
- هم در پروکاریوت و هم در یوکاریوت
- توانایی همانندسازی و رونویسی مستقل



# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

توالی‌ای از دنای ..... که طی فعالیت آنزیم *EcoR1*

- (۱) دورشته‌ای - شناسایی می‌شود، فاقد باز آلی پیریمیدینی می‌باشد.
- (۲) دورشته‌ای - شناسایی می‌شود، ۶ پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای پیریمیدین‌دار خود دارد.
- (۳) تک رشته‌ای - ایجاد می‌شود، ممکن است با اندازه‌های متفاوت دیده شود.
- (۴) تک رشته‌ای - ایجاد می‌شود، از انتهای دارای آدنین خود قابلیت اتصال به هر کدام از انتهای چسبنده‌ی ناقل را دارد.

ایران توننه

توشه‌ای برای رفاهیت

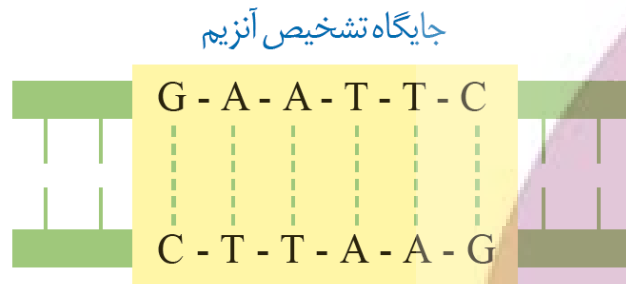


@nokte\_zist

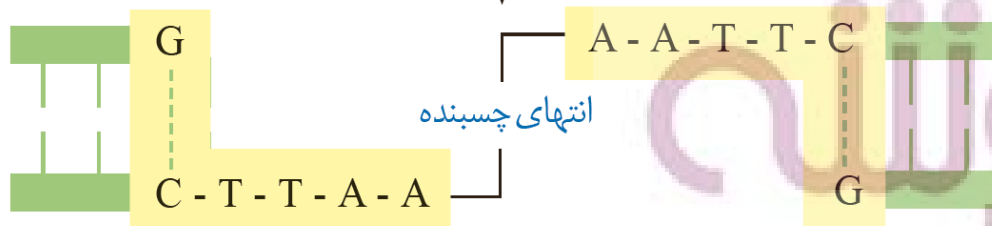


www.noktezist.ir

# ۱- جداسازی قطعه‌ای از دنا



با استفاده از EcoR۱



- آنزیم‌های برش‌دهنده
- باکتری‌ها (بخشی از سامانه دفاعی)
- جایگاه تشخیص آنزیم (حداقل ۲ عدد)
- آنزیم EcoR1
- انتهای چسبنده
- جداسازی و تشخیص قطعات جداشده



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توشه  
توشه ایرانیان  
فقیهیت



# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ ((در مهندسی ژنتیک، تعداد .....))

- (۱) پیوندهای فسفودی‌استر می‌تواند تحت تاثیر آنزیم‌های دنابسپاراز و لیگاز، افزایش پیدا می‌کند.
- (۲) نوکلئوتیدهای سازنده‌ی جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده، به طور حتم زوج است.
- (۳) تعداد جایگاه‌های تشخیص موجود در دیسک، قبل و بعد از نوترکیب شدن، یکسان است.
- (۴) نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص *EcoRI* در مقایسه با تعداد نوکلئوتیدهای انتهایی چسبنده‌ای که از این جایگاه ایجاد می‌شود، بیشتر است.

ایران توننه

توشه‌های رایگان فقط

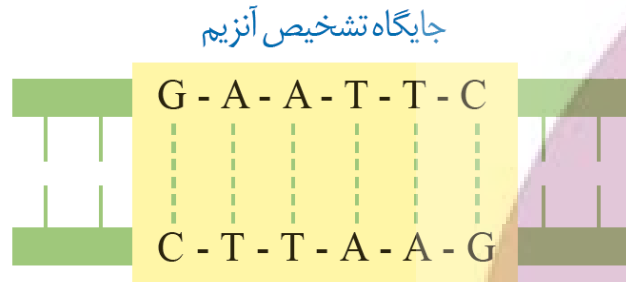


@nokte\_zist

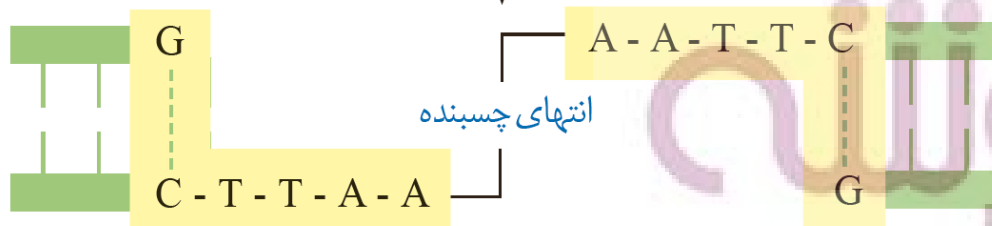


www.noktezist.ir

# ۱- جداسازی قطعه‌ای از دنا



با استفاده از EcoR۱



- آنزیم‌های برش‌دهنده
- باکتری‌ها (بخشی از سامانه دفاعی)
- جایگاه تشخیص آنزیم (حداقل ۲ عدد)
- آنزیم EcoR1
- انتهای چسبنده
- جداسازی و تشخیص قطعات جداشده



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توشه  
توشه ایرانیان  
فقیه

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

کدام عبارت، درباره‌ی آنزیم لیگاز نادرست است؟

- (۱) توانایی بازسازی جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده را دارد.
- (۲) با ایجاد پیوندهای فسفودی‌استر و هیدروژنی باعث اتصال انتهای چسبنده می‌شود.
- (۳) در دومین مرحله‌ی مهندسی ژنتیک استفاده می‌شود.
- (۴) می‌تواند دنای خارجی را به ناقل همسانه‌سازی متصل کند.

ایران توننه

توشه‌های رایج و فاقیت



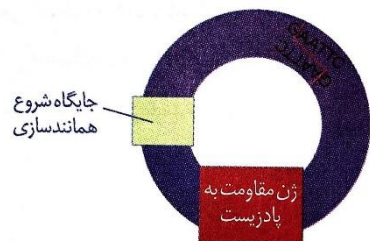
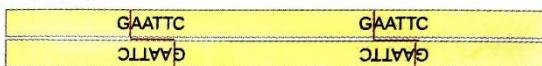
@nokte\_zist



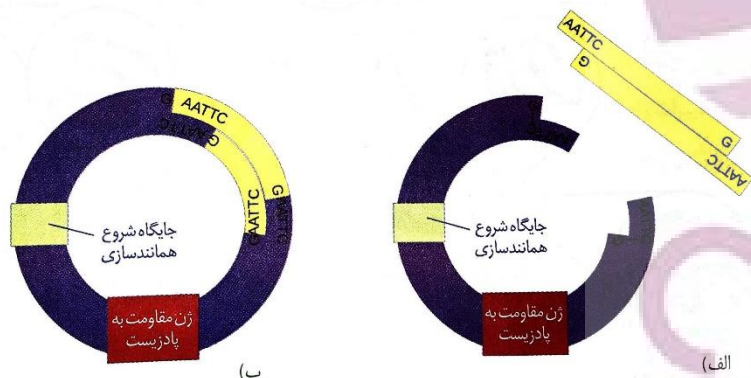
www.noktezist.ir

## ۲- اتصال قطعه دنا به ناقل و تشکیل دناى نو ترکیب

- ناقل همسانه‌سازی مانند دیسک (گروموزوم کمکی)
- برخی باکتری‌ها و برخی قارچ‌ها مانند مخمرها
- داشتن یک جایگاه تشخیص
- استفاده از همان آنزیم قبلی
- آنزیم لیگاز (اتصال دهنده)
- دناى نو ترکیب



شکل ۳- طرح ساده‌ای از دیسک و یک ژن خارجی



شکل ۴- تشکیل دناى نو ترکیب: (الف) قبل از تأثیر لیگاز و (ب) بعد از تأثیر لیگاز



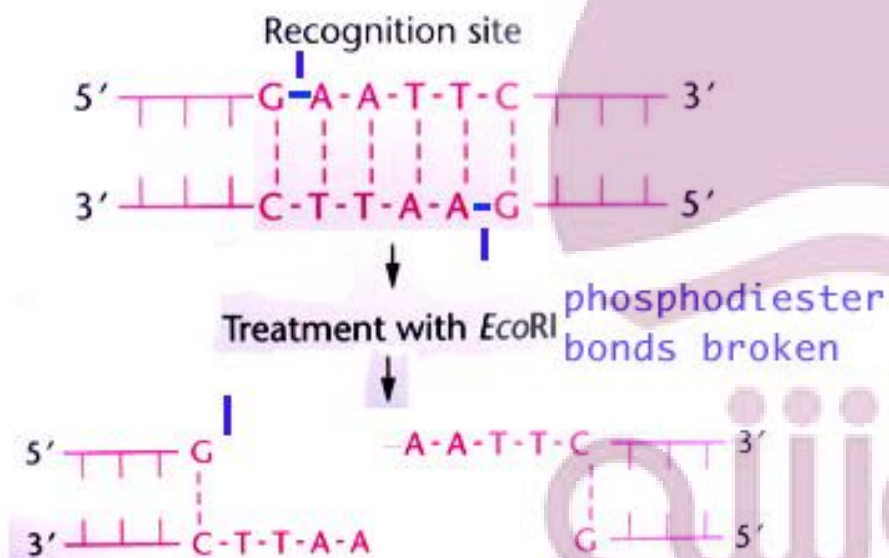
# نکات پایانی

- سرعت تکثیر باکتری زیاد است ولی سرعت پلازمید زیادتر!

- برش دهنده و لیگاز کاری با هیدروژنی ندارند!

- این فقط یک مثال بود...

- دناى نو ترکیب = ناقل + ژن خارجی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توننه  
توشه ای برایم فقیهیت

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

- پروتئینی که در ..... نقش دارد، می‌تواند به کمک مهندسی پروتئین ..... .
- (۱) تولید شوینده‌ها - در مقابل تغییرات pH مقاوم شده باشد.
  - (۲) مقاومت یاخته‌های سالم در برابر ویروس - ماندگاری طولانی‌تری داشته باشد.
  - (۳) صنایع غذایی - توانایی شکستن مولکول نشاسته به قطعات کوچکتر را کسب کرده باشد.
  - (۴) تجزیه‌ی لخته‌های خونی به صورت طبیعی - در چند آمینواسید تغییر پیدا کرده باشد.

ایران توننه

توشه رایج برای کیفیت



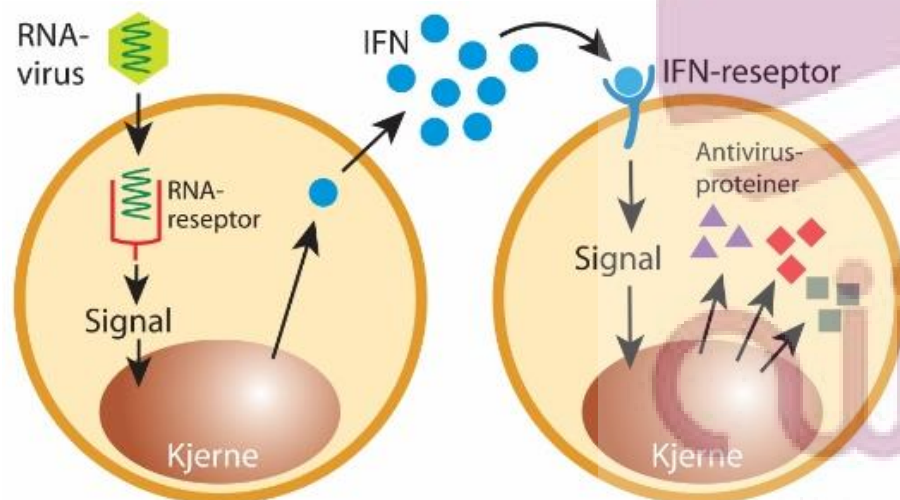
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# اینترفرون

- فعالیت بسیار کمتر در صورت ساخت با مهندسی ژنتیک
- تشکیل پیوندهای نادرست هنگام ساخت در باکتری
- تغییر شکل و کاهش فعالیت
- تغییر فقط در **یک** آمینواسید
- افزایش پایداری: نگهداری بیشتر این دارو



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونست  
توشه ای برای رفقای

# آمیلازها

- بزاق و شیره لوزالمعده
- صنایع غذایی، نساجی و تولید شوینده‌ها
- کاهش زمان واکنش، صرفه‌جویی اقتصادی ← افزایش بهره‌وری
- باکتری‌های گرمادوست در چشمه‌های آب گرم



@nokte\_zist



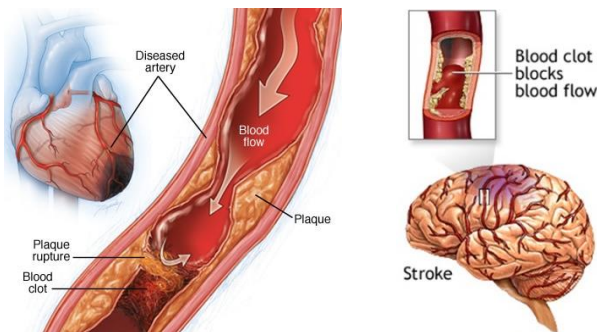
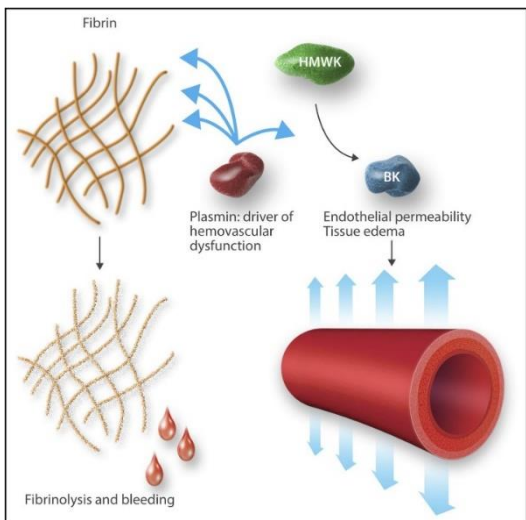
www.noktezist.ir

ایران تونتنه  
توشه ایرانیان  
فقیهیت



# پلاسمین

- تجزیه کننده ی لخته
- شش، مغز و ماهیچه های قلب
- تغییر فقط در **یک** آمینواسید
- افزایش زمان فعالیت و اثرات درمانی



# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی می‌کند؟ « اینترفرون‌های تغییر یافته به وسیله‌ی مهندسی پروتئین، ..... »

- (۱) فعالیتی در حد اینترفرون طبیعی دارند.
- (۲) با روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شوند.
- (۳) دچار تغییرات جزئی در ساختار خود شده‌اند.
- (۴) می‌توانند ایمنی فعال را برای فرد، ایجاد نمایند.

ایران توننه

توشه‌های رایج، فاقیت



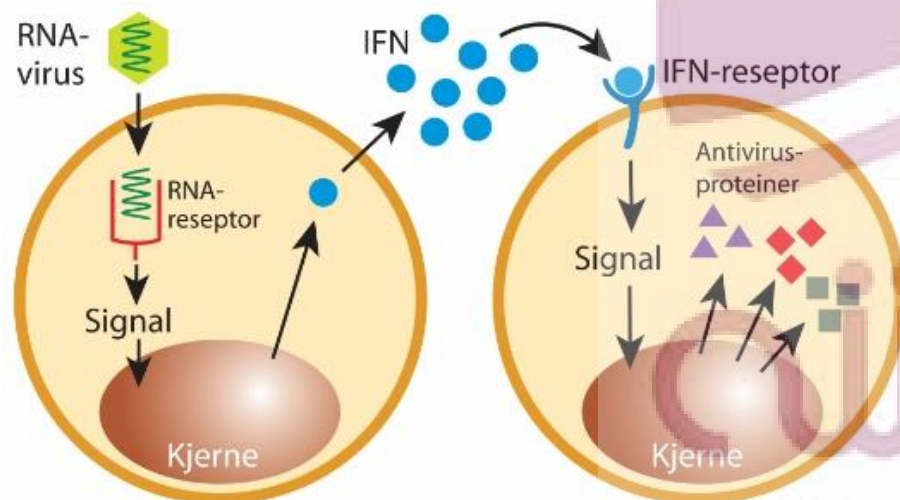
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# اینترفرون

- فعالیت بسیار کمتر در صورت ساخت با مهندسی ژنتیک
- تشکیل پیوندهای نادرست هنگام ساخت در باکتری
- تغییر شکل و کاهش فعالیت
- تغییر فقط در **یک** آمینواسید
- افزایش پایداری: نگهداری بیشتر این دارو



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونست  
توشه ای برای رفاهیت

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

تولید اینترفرون پایدار ..... تولید پلاسمین پایدار، .....

- (۱) همانند - فقط نیازمند تغییر جزئی در چند آمینواسید است.
- (۲) برخلاف - نیازمند شناخت کامل از ساختار و عملکرد این پروتئین است.
- (۳) همانند - با تغییرات جزئی در ژن از راه مهندسی پروتئین انجام می‌شود.
- (۴) برخلاف - با استفاده از مهندسی ژنتیک انجام می‌شود.

ایران توننه

توشه ایرانیه  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

یاخته‌های بنیادی بالغ ..... یاخته‌های بنیادی جنینی،..... .

- (۱) همانند - می‌توانند در مغز استخوان به رگ‌های خونی تمایز یابند.
- (۲) برخلاف - پس از تکثیر می‌توانند یاخته‌های تمایزیافته یا تمایزنیافته به وجود آورند.
- (۳) همانند - می‌توانند در محیط کشت یاخته‌های مختلف ایجاد کنند.
- (۴) برخلاف - توانایی تولید سلول‌های تخصصی مانند ماهیچه‌ها را ندارند.

ایران توننه

توشه ایرانی با کیفیت



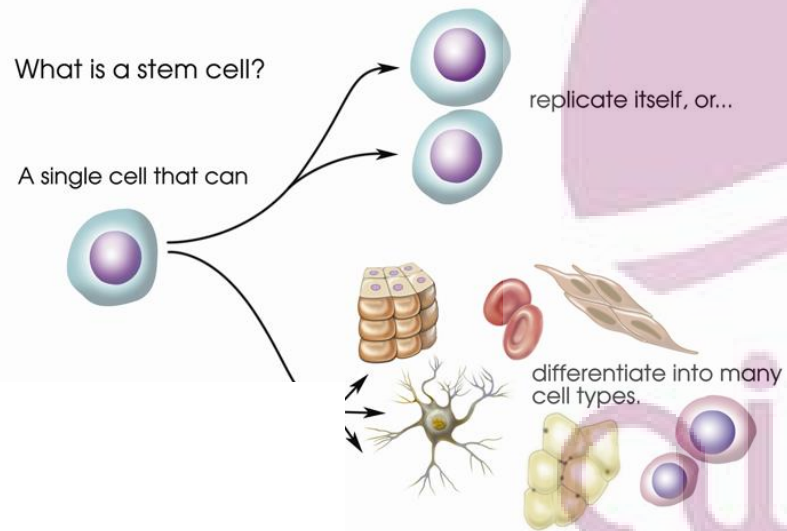
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# یاخته بنیادی

- هر چه تمایز بیشتر، قدرت تقسیم کمتر
- یاخته‌های بنیادی جنینی (توده داخلی بلاستوسیت)
- یاخته‌های بنیادی بالغ



@nokte\_zist



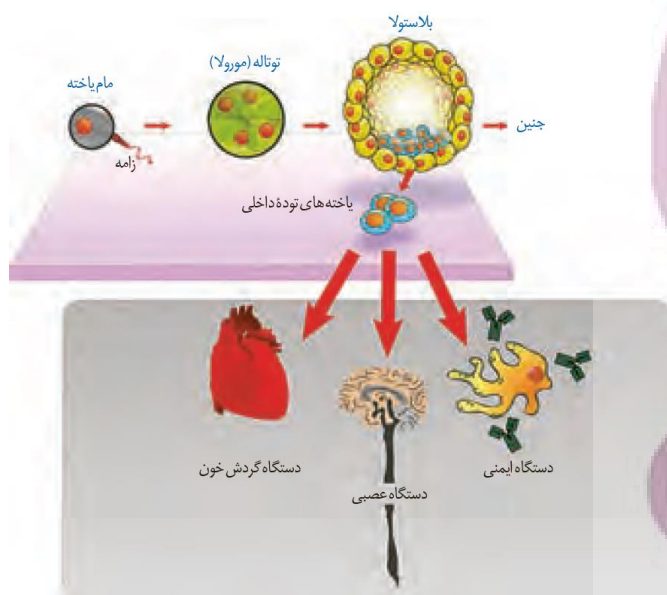
www.noktezist.ir

ایران تونش

توشه ایرانیه فقیهیت

# یاخته‌های بنیادی جنینی

- توانایی تشکیل همه بافت‌های بدن
- توانایی تشکیل یک جنین کامل اگر...
- در شرایط آزمایشگاهی نمی‌توان تمام یاخته‌ها را تولید کرد
- مورولا: یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده‌ها)
- یاخته بنیادی جنینی همان توده داخلی است!



ایران تونتنه

توشه ایرانی با کیفیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

یاخته‌های بنیادی بالغ ..... یاخته‌های بنیادی جنینی،.....

- (۱) برخلاف - می‌توانند به بیش از یک نوع یاخته تمایز یابند.
- (۲) همانند - قادر نیستند به پرده‌های جنینی تمایز یابند.
- (۳) برخلاف - قادرند تا به انواع ماهیچه‌ها تبدیل شوند.
- (۴) همانند - می‌توانند از مغز استخوان فرد استخراج شوند.

ایران توننه

توشه ایرانی، رفیقت



@nokte\_zist

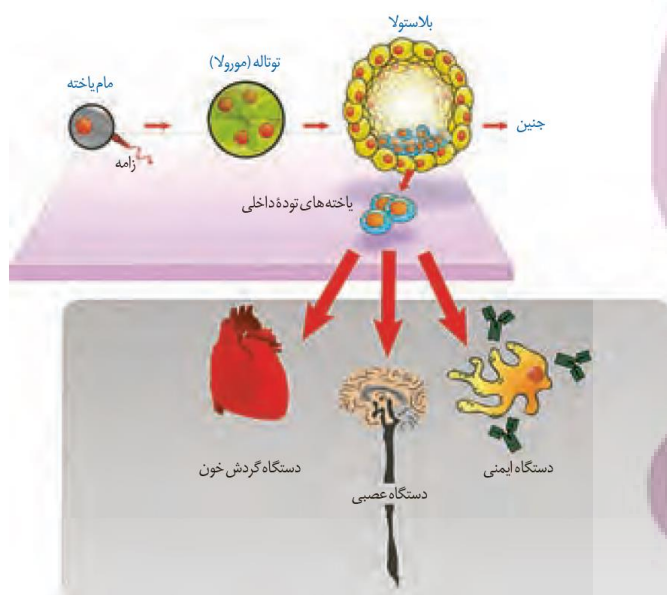


www.noktezist.ir



# یاخته‌های بنیادی جنینی

- توانایی تشکیل همه بافت‌های بدن
- توانایی تشکیل یک جنین کامل اگر...
- در شرایط آزمایشگاهی نمی‌توان تمام یاخته‌ها را تولید کرد
- مورولا: یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده‌ها)
- یاخته بنیادی جنینی همان توده داخلی است!



ایران تونته

توشه ایرانی با کیفیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

در رابطه با انسولین غیر فعال، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) زنجیره‌ی C بلندتر از دو زنجیره‌ی دیگر است.
- (۲) زنجیره‌ی A و B از طریق یک پیوند شیمیایی به یکدیگر متصل‌اند.
- (۳) نمی‌تواند توسط یک سلول پروکاریوتی ساخته شود.
- (۴) قطعا از لحاظ تعداد آمینواسید شبیه انسولین تولید شده در مهندسی پروتئین است.

ایران توننه

توشه‌های رایج فاقیت



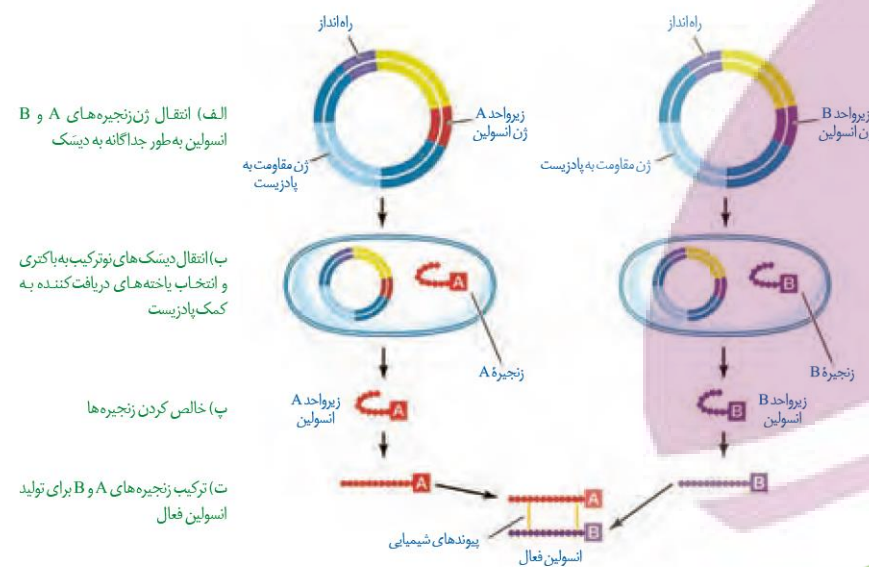
@nokte\_zist



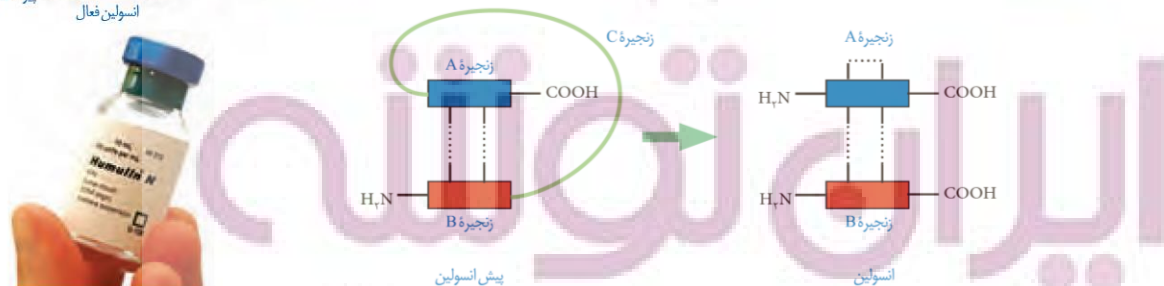
www.noktezist.ir

# انسولین...

- پیش هورمون در پستانداران
- در باکتری تبدیل به هورمون نمی شود ☹️
- استفاده جداگانه دو **توالی**
- اتصال دو زنجیره در آزمایشگاه



شکل ۱۳- مراحل ساخت انسولین در مهندسی ژنتیک

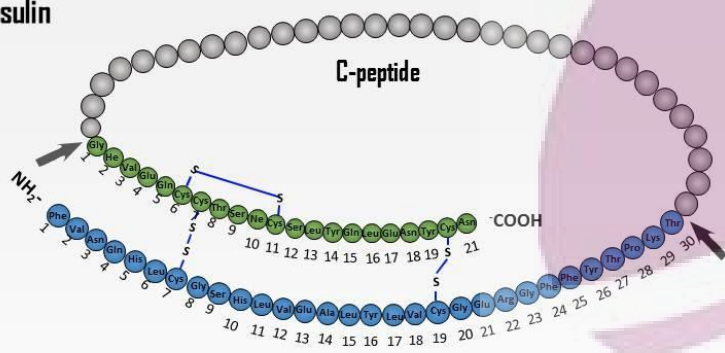


# رفع ابهام

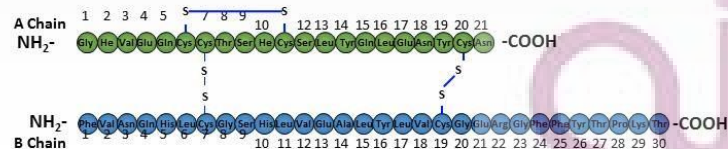
- پیش‌انسولین: ۱ پلی‌پپتید با ۳ زنجیره پپتیدی
- انسولین: ۲ پلی‌پپتید با ۲ زنجیره پپتیدی
- پیوند بین A و B، پپتیدی نیست!
- توجه به گروه‌های عاملی
- تنظیم بیان پس از ترجمه

## Insulin And Proinsulin

Proinsulin



Insulin



# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

کدام گزینه، یک جاندار تراژنی است؟

- (۱) بیمار دیابتی نوع ۱ که از انسولین تولید شده به روش مهندسی ژنتیک استفاده می‌کند.
- (۲) هر گیاهی که در برابر هوای گرم و خشک مقاوم است.
- (۳) دختر بچه‌ای با نقص ایمنی که از طریق پیوند مغز استخوان بهبود می‌یابد.
- (۴) زیگوتی که ترکیب ژنی جدیدی از یک باکتری، دریافت کرده است.

ایران توننه

توشه ایرانی با کیفیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

در مراحل تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، ..... می‌شود.

- (۱) اطلاعات مربوط به پادگن جاندار بیماریزا، قطعا به باکتری منتقل
- (۲) پادگن عامل بیماری‌زا به ویروس غیر بیماری‌زا منتقل
- (۳) در پی انتقال دنا بین دو جاندار، جاندار تراژن تولید
- (۴) عامل بیماری‌زایی یک میکروارگانیسم، در جاندار دیگری تولید

ایران توننه

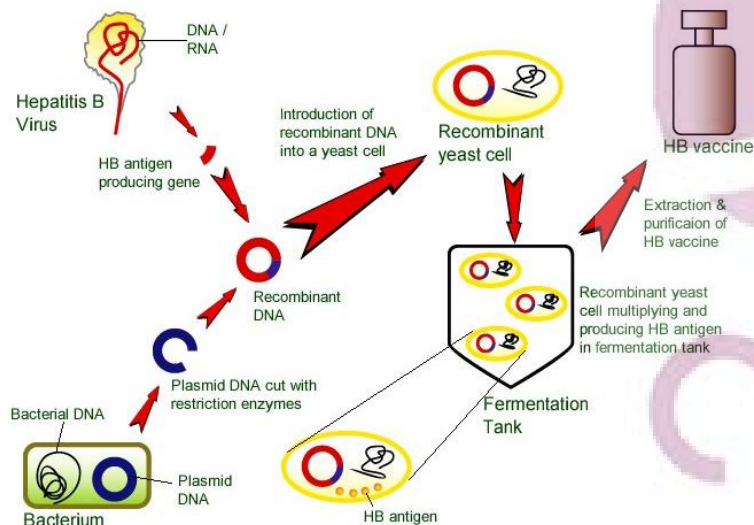
توشه ایرانیه  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

# تولید واکسن

- میکروب کشته شده یا ضعیف شده یا سم غیرفعال شده: احتمال بروز خطا!
- انتقال ژن مربوط به پادگن **سطحی** عامل بیماری‌زا به یک عامل غیربیماری‌زا
- هپاتیت B



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توننده  
توشه ایرانیه فقیهیت

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

کدام گزینه درباره‌ی انسولین درست است؟

- (۱) در همه‌ی انواع دیابت، میزان آن در خون کاهش می‌یابد.
- (۲) انسولین باعث ورود گلوکز به یاخته‌ها و افزایش سوخت و ساز آنها می‌شود.
- (۳) انواع بیماری دیابت را می‌توان از طریق انسولین در فواصل زمانی منظم کنترل کرد.
- (۴) در صورتی که از یک منبع غیرانسانی تهیه شود، می‌تواند پاسخ ایمنی را در بدن فعال کند.

ایران توننده

توشه‌های رایج و فاقیت



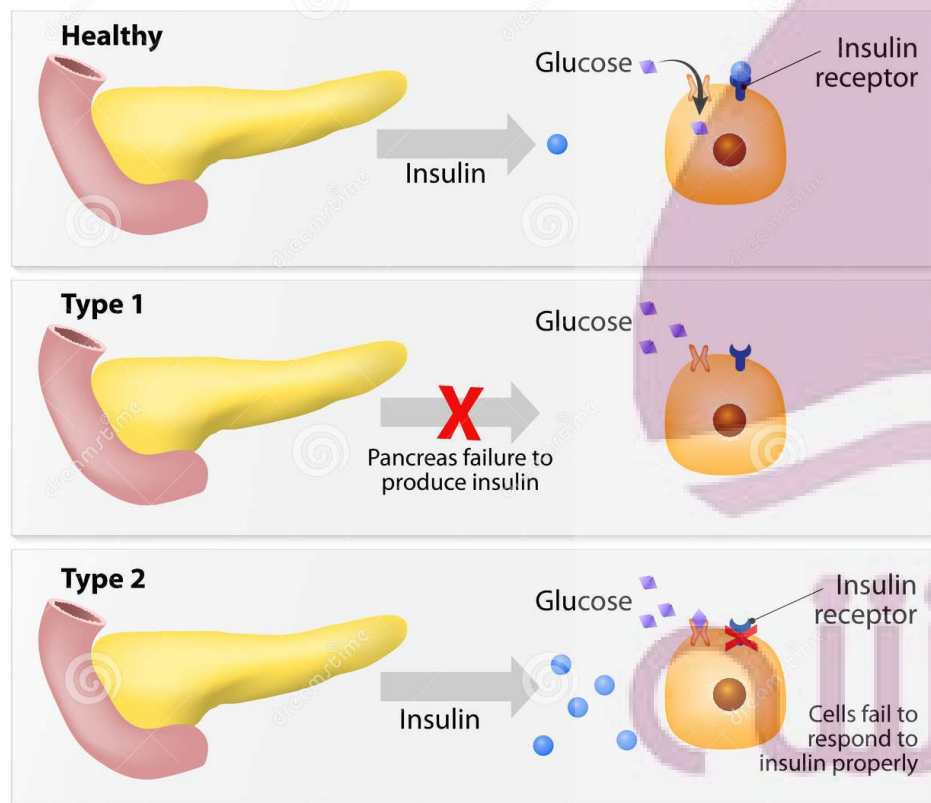
@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# دیابت نوع ۱



• خودایمنی

• جوانان

• کمبود یا نبود انسولین

• درمان: تزریق انسولین



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونل  
توشه ای برای رفاهیت

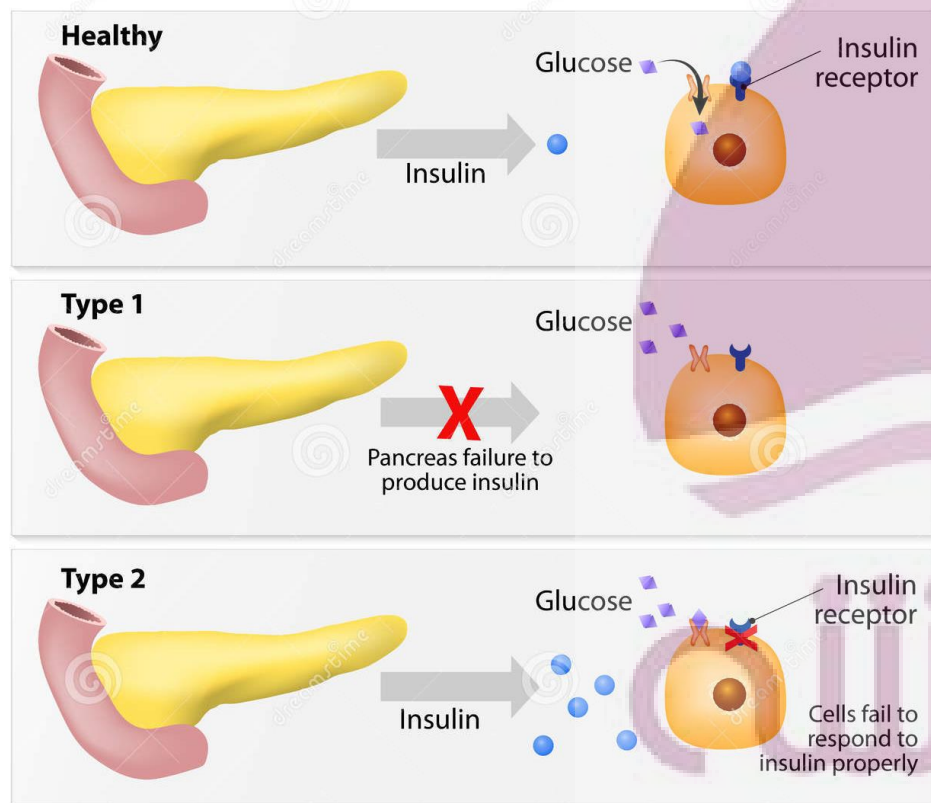
## دیابت نوع ۲

• مقاومت گیرنده‌ها نسبت به انسولین

• انسولین زیاد

• بعد از ۴۰ سال

• چاقی، عدم تحرک (زمینه بیماری)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونل  
توشه ای برای رفاهیت

# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

در زیست فناوری سنتی ..... زیست فناوری کلاسیک، ..... .

- (۱) همانند - پادزیست تولید نمی‌شود.
- (۲) برخلاف - ماده‌ی کاهش دهنده‌ی انرژی فعال‌سازی واکنش، تولید می‌شود.
- (۳) همانند - از روش‌های تامین انرژی‌ای که آخرین پذیرنده‌ی الکترون در آنها اکسیژن نیست، بهره برده می‌شود.
- (۴) برخلاف - یاخته‌های تخمیر کننده تکثیر می‌شوند.

ایران توننه

توشه ای برای رفاهیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تاریخچه زیست فناوری

- ۱- سنتی (تجربی)
  - محصولات تخمیری مانند سرکه، نان (الکلی) و فراورده‌های لبنی (لاکتیکی)
- ۲- کلاسیک
  - تخمیر و کشت ریزاندامگان: پادزیست، آنزیم و مواد غذایی
- ۳- نوین (دستورزی)
  - **آغاز** با انتقال یک ژن از یک ریزاندامگان به ریزاندامگان دیگر (مهندسی ژنتیک)
  - تولید ترکیبات **جدید** با **مقادیر** بیشتر و **کارایی** بالاتر



# حل تست فناوری‌های نوین زیستی

در اولین ژن درمانی، .....

- (۱) نسخه‌ی معیوب ژن را خارج و نسخه‌ی سالم ژن را وارد یاخته کردند.
- (۲) نوعی نقص آنزیمی به طور موقت برطرف گردید.
- (۳) یاخته‌های دارای قدرت بقای زیاد، دست ورزی شدند.
- (۴) یاخته‌های دارای نسخه‌ی سالم ژن در محیط کشت، تکثیر یافتند.

ایران توننه

توشه ایرانیه  
www.noktezist.ir

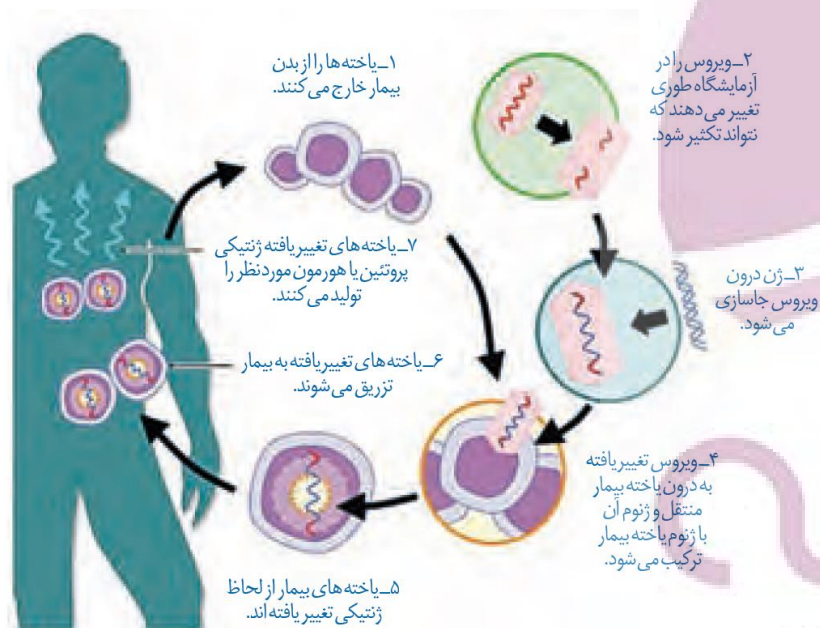


@nokte\_zist

# ژن درمانی

- قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته‌های فردی که نسخه‌ای ناقص از همان ژن را دارد.
- اولین مورد: دختر بچه ۴ ساله

- نقص در ژن مربوط به یک آنزیم دستگاه ایمنی
- اسخراج و کشت لنفوسیت
- ناقل: ویروس
- پیوند مغز استخوان یا تزریق آنزیم



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توننت  
توشه ایرانیان  
فقیه

# با آرزوی موفقیت...



ایران نوین  
توشه ای برای موفقیت

# تست تالیفی برای تمرین بیشتر



ایران زنوننه  
توشه ای برای موفقیت



# حل تست رفتارهای جانوران

کدام عبارت درباره‌ی خصوصیات کاکایی‌ها نادرست است؟

- (۱) رفتار سازگارکننده در کاکایی‌های والد همانند جوجه‌ها دیده می‌شود.
- (۲) بیرون انداختن پوسته‌ی تخم از لانه، به نفع جوجه‌های کاکایی است.
- (۳) رنگ بخش داخلی و خارجی پوسته‌ی تخم کاکایی باهم متفاوت است.
- (۴) شکارچیان تنها می‌توانند تخم‌های اطراف پوسته‌های شکسته را بخورند.

ایران توننه

توشه‌ای برای رفیقیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# پرنده کاکایی

- خارج کردن پوسته‌های تخم از لانه
- رنگ کردن تخم مرغ شبیه به تخم کاکایی
- نتیجه‌ای بزرگ برای یک رفتار کوچک
- برگزیده شدن رفتارهای سازگارکننده با سازوکار انتخاب طبیعی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونتنه  
توشه ایرانیه رفیقیت

# حل تست رفتارهای جانوران

کدام گزینه درباره‌ی رفتار انتخاب جفت، نادرست است؟

- (۱) در جانوران انتخاب جفت بیشتر به عهده‌ی فرد ماده است.
- (۲) وجود ویژگی‌های ظاهری برتر در جانوران، می‌تواند باعث افزایش رقابت میان اعضای یک جمعیت جهت تولیدمثل شود.
- (۳) وجود صفات ثانویه‌ی جنسی در جانوران، ممکن است منجر به کاهش احتمال بقای فرد شود.
- (۴) درخشانی پرهای دم طاووس، منجر به افزایش احتمال زادآوری آن می‌شود.

ایران توننه

توشه‌ای برای رفقا  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

# زادآوری (تولیدمثل)

- داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم
- رفتارهای زادآوری
- انتخاب جفت: بررسی ویژگی‌های جفت (صفات **ثانویه** جنسی)
- انتخاب با اونیه که هزینه بیشتر میدهد!
- **معمولا** ماده انتخاب می‌کند



@nokte\_zist

ایران تونته

توشه ایرانیه رفقیت



www.noktezist.ir

# حل تست رفتارهای جانوران

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در جمعیت نوعی جیرجیرک، ..... جیرجیرک ..... در تولیدمثل، باعث ..... »

- (۱) ویژگی مطلوب - ماده - ایجاد رقابت بین جانوران نر برای انتخاب جفت می‌شود.
- (۲) ویژگی مطلوب - ماده - افزایش شانس موفقیت زادآوری جانور نر می‌شود.
- (۳) رفتار- نر - افزایش احتمال انتخاب جانوران ماده بزرگ می‌شود.
- (۴) پرداخت هزینه‌ی بیشتر توسط - نر - تامین غذای مورد نیاز جنین می‌شود.

ایران توننه

توشه‌ای برای موفقیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# جیرجیرک



- کیسه پر از اسپرم و مواد مغذی!
- انتخاب ماده‌ی بزرگتر
- مراقب عکس باش!
- یادآوری: اسبک ماهی (لقاح در **نر**)

# حل تست رفتارهای جانوران

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در رفتار غذایی در جانوران مختلف، معیار فقط انرژی خالص دریافتی نیست.
- (۲) خرچنگ‌های ساحلی با شکار صدف‌های متوسط نسبت به صدف‌های بزرگ، انرژی خالص بیشتری کسب می‌کنند.
- (۳) هر چه رفتار غذایی از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد، جانور انرژی خالص بیشتری دریافت می‌کند.
- (۴) رفتار تغذیه‌ی طوطی‌ها از خاک رس در ساحل رود آمازون، به علت کاهش احتمال شکار توسط شکارچی انجام می‌شود.

ایران توننه

توشه ایرانی‌ها  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

# غذایابی

- مجموعه رفتارهای جانور برای جست و جو و به دست آوردن غذا
- غذایابی بهینه: بیشترین انرژی **خالص**
- خرچنگ‌های ساحلی و صدف
- خطر آسیب یا شکار شدن: بیشترین انرژی و کمترین خطر
- همه چیز که انرژی نیست! (خاک رس و طوطی)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونته

توشه ای برای رفاهیت



# حل تست رفتارهای جانوران

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« مسیر مهاجرت در یک ..... توسط ..... ، می تواند به کمک ..... تشخیص داده شود.»

- (۱) روز ابری - کبوتر خانگی - میدان مغناطیسی زمین
- (۲) روز آفتابی - سارها - موقعیت خورشید در آسمان
- (۳) شب بدون ابر - برخی جانوران - موقعیت ستاره ها در آسمان
- (۴) شب ابری - پروانه‌ی موناک - نوعی از یاخته‌های عصبی

ایران توننه

توشه ای برای موفقیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# مهاجرت



- جابه‌جایی طولانی و رفت و برگشتی
- تغییر فصل، نامساعد شدن شرایط و کاهش منابع
- غریزی + یادگیری (سار)
- جهت‌یابی: موقعیت خورشید در روز (مونارک) و ستاره در شب و میدان مغناطیسی (کبوتر و لاک‌پشت ماده)
- ذرات آهن مغناطیسی شده در سر بعضی پرندگان



# حل تست رفتارهای جانوران

زنبورهای ..... می توانند ..... کنند.

- (۱) نر- با انجام تقسیم میتوز، یاخته‌های جنسی تولید
- (۲) کارگر - از طریق میوز یاخته‌ی جنسی تولید
- (۳) ملکه - با رفتار دگرخواهی، از زاده‌های زنبور دیگر محافظت
- (۴) ماده - با ترشح فرمون‌ها، با زنبورهای گونه‌ی دیگر ارتباط برقرار

ایران توننه

توشه‌ای برای رفاهیت



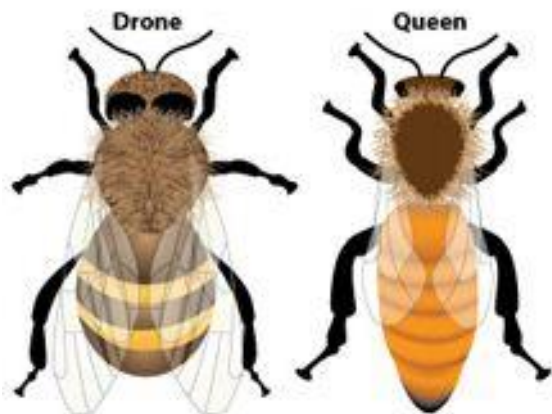
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# رفع ابهام (زنبور عسل)

- ملکه (دیپلوئید)
- زنبور نر (بکرزایی ملکه)
- فقط کارشون بارور کردنه ملکست!!
- کارگر (ماده)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توتنه

توشه ای برای رفیقیت

# یادآوری

• فرومون: پاسخ رفتاری در افراد دیگر همان گونه

• زنبور: خطر حضور شکارچی

• مار: گیرنده شیمیایی زبان، آگاهی از حضور سایر جانوران

• گربه: تعیین قلمرو



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توشه ایبرایم فقیه

# حل تست رفتارهای جانوران

کدام گزینه در ارتباط با زنبورهای کارگر یک کندو که منبع غذایی جدیدی یافته‌اند، نادرست است؟

- (۱) اجرای حرکات طولانی‌تر آن‌ها به معنای دورتر بودن منبع غذایی جدید خواهد بود.
- (۲) تنها از طریق اجرای حرکات ویژه‌ای، سایرین را از یافتن یک منبع غذایی جدید باخبر می‌کنند.
- (۳) توانایی تولید یاخته‌های جنسی را ندارد.
- (۴) با حرکات خود، علاوه بر فاصله‌ی تقریبی کندو تا منبع غذایی، اطلاعات جهت پرواز را نیز، در اختیار سایرین قرار می‌دهند.

ایران توننه

توشه‌های رایگان فقطیت



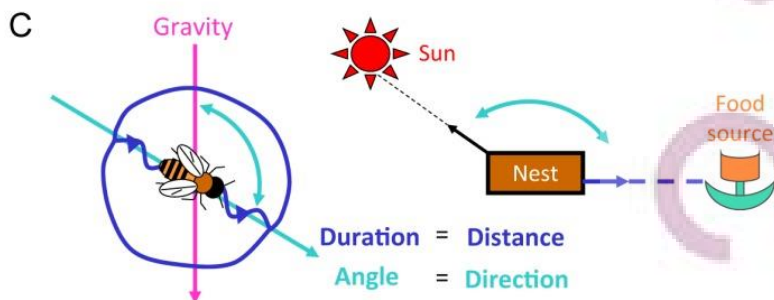
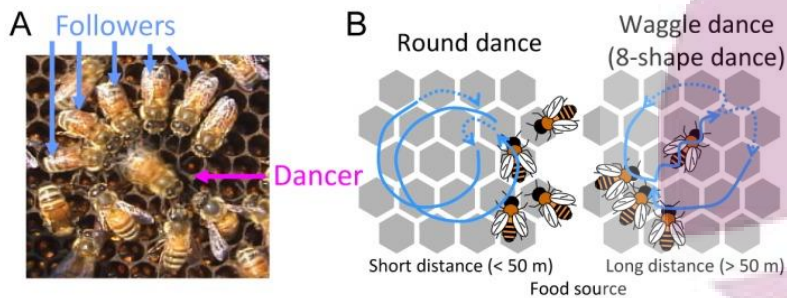
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# زنبور عسل

- زنبور کارگر (نازا)
- حرکات ویژه: فاصله و جهت
- حرکات طولانی تر = فاصله بیشتر
- صدای وزوز متفاوت زنبور یابنده
- محل دقیق با استفاده از حس بویایی



# حل تست رفتارهای جانوران

مورچه‌های کارگر برگ‌بر ..... .

- (۱) نقشی در دفاع ندارند.
- (۲) کوچک‌تر، از نوعی قارچ تغذیه می‌کنند.
- (۳) کوچک‌تر، برگ‌ها را به لانه حمل می‌کنند.
- (۴) کوچک‌تر، از غذای سایر مورچه‌ها هنگام حمل به لانه محافظت می‌کنند.

ایران تونته

توشه‌ای برای رفیقیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# اجتماع مورچه‌ها

- تفاوت در اندازه، شکل و کار
- کارگرهای متفاوت مورچه‌ی برگ‌بر
- بزرگ‌های برنده و حامل و کوچک‌های مدافع
- ایجاد کود برای پرورش نوعی قارچ



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران نوکته  
توشه‌های باارزش

# حل تست رفتارهای جانوران

کدام گزینه‌ها در مورد خفاش خون آشام و رفتار دگرخواهی آن، نادرست است؟

- (۱) در صورت عدم جبران این رفتار توسط افراد کمک‌شده، این جانوران از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شوند.
- (۲) فقط افراد گرسنه‌ی خویشاوند مورد حمایت افراد دیگر قرار می‌گیرند.
- (۳) این جانوران از خون پستانداران بزرگ تغذیه می‌کنند.
- (۴) می‌تواند بخشی از خون خورده شده را به اشتراک بگذارد.

ایران توننه

توشه ایرانیان  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

# چرا دگر خواهی؟!

- نگهبان و زنبور: خویشاوندان خود (ژن های مشترک)
- خفاش خون آشام (خون پستانداران بزرگ)
- غار یا سوراخ درختان
- واسه رضای خدا خون نمی ده...



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توتنته

توشه ای برای رفاهیت

# حل تست رفتارهای جانوران

کدام گزینه در ارتباط با همه‌ی زنبورهای عسل موجود در یک جمعیت صحیح است؟

- (۱) در هسته‌ی یاخته‌های افراد جمعیت، مجموعه کروموزوم یکسانی وجود دارد.
- (۲) از طریق تقسیم میوز یا میتوز گامت تولید می‌کنند.
- (۳) از طریق تقسیمات میتوزی توانایی تکثیر ژن‌های خود را دارند.
- (۴) با انجام نوعی رفتار دگرخواهانه در تغذیه‌ی زاده‌های یکدیگر شرکت می‌کنند.

ایران توننه

توشه‌های رایج، فقیهیت



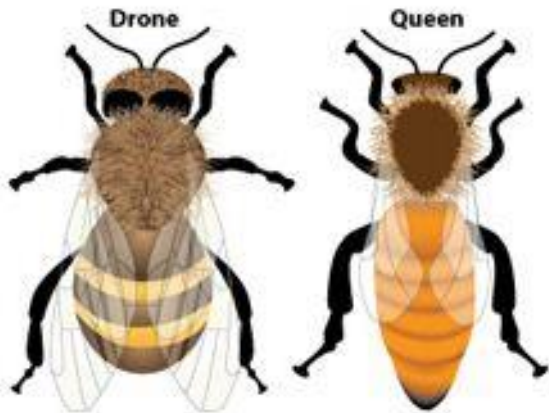
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# رفع ابهام (زنبور عسل)

- ملکه (دیپلوئید)
- زنبور نر (بکرزایی ملکه)
- فقط کارشون بارور کردنه ملکست!!
- کارگر (ماده)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توتنه

توشه ای برای رفیقیت

# حل تست رفتارهای جانوران

کدام گزینه درباره‌ی پرندگان نادرست است؟

- (۱) پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی است.
- (۲) می‌توانند بین تجربه‌ی گذشته و موقعیت جدید، ارتباط برقرار کنند.
- (۳) می‌توانند رفتار لانه سازی را به صورت غریزی انجام دهند.
- (۴) نقش‌پذیری از جوجه‌ها را در دوره‌ای حساس از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می‌دهند.

ایران توننه

توشه‌های رایج و فقیهیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست رفتارهای جانوران

نوعی پستاندار برای بقا در زمستان به خواب عمیقی فرو می‌رود. کدام یک از اتفاقات زیر به هنگام خواب در این جانور مشاهده خواهد شد؟

- (۱) کاهش pH خون
- (۲) کاهش فاصله‌ی میان موج P و T در الکتروقلب نگاره
- (۳) افزایش تعداد انقباضات ماهیچه‌ی دیافراگم در دقیقه
- (۴) عدم افزایش مصرف فولیک اسید توسط یاخته‌های بنیادی مغز استخوان

ایران توننه

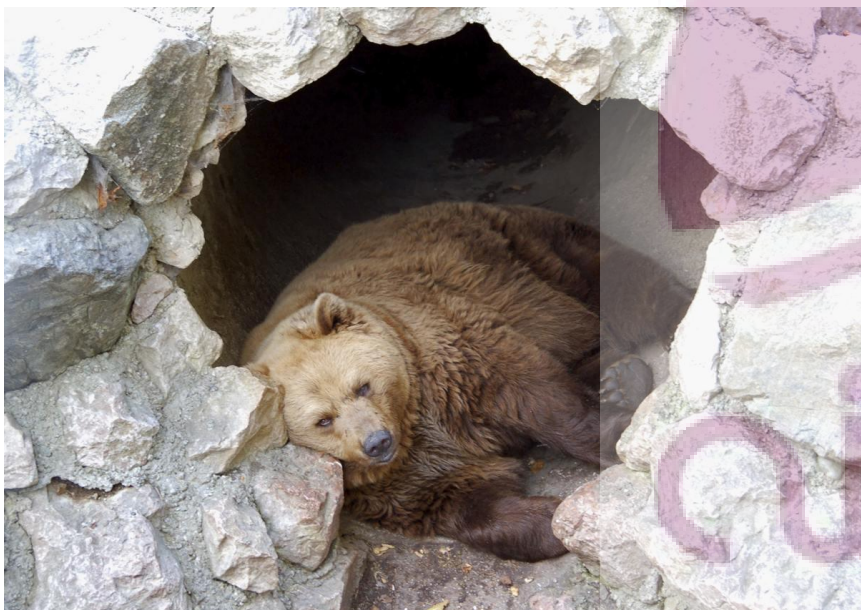
توشه ایرانی‌ها  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

# خواب زمستانی

- کاهش دما، مصرف اکسیژن، تنفس و ...
- قبلش مثل خرس می خوره!



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توتنه

توشه ای برای رفقای

فقیه



# با آرزوی موفقیت...



ایران نوین  
توشه ای برای موفقیت

# حل تست جریان اطلاعات در یاخته (دوازدهم)



روح اله ابوالحسنی

دانشجوی پزشکی دانشگاه تهران

رتبه دو رقیمی کنکور سال ۹۰

Insta: **nokte\_zist**

Telegram channel : **@nokte\_zist**

Website: **www.noktezist.ir**

Aparat: **Dr.Abolhasani**

Telegram: **09128302307**

ایراه تونته

توشه ای برای موفقیت

# کنکور سراسری با کمی تغییرات!



ایران توننه

توشه ای برای موفقیت

# کنکور ۸۰ داخل کشور

در هنگام ترجمه‌ی mRNA زیر هر گاه GGC به عنوان یک آنتی کدون در جایگاه A ریبوزوم قرار گرفته باشد، کدام کدون در جایگاه P قرار دارد؟

AUGCCGGGCUAC

GGC (۲)

CCG (۴)

UAC (۱) •

AUG (۳) •

ایران توننه

توشه‌های رایگان فقط  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist



# کنکور ۸۰ داخل کشور

در تنظیم بیان ژن‌های تجزیه لاکتوز در اشرشیاکلا، لاکتوز با اتصال به کدام وارد عمل می‌شود؟

(۲) مهارکننده

(۴) القاکننده

• (۱) اپراتور

• (۳) راه‌انداز

ایران تونته

توشه ایرانی برای موفقیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

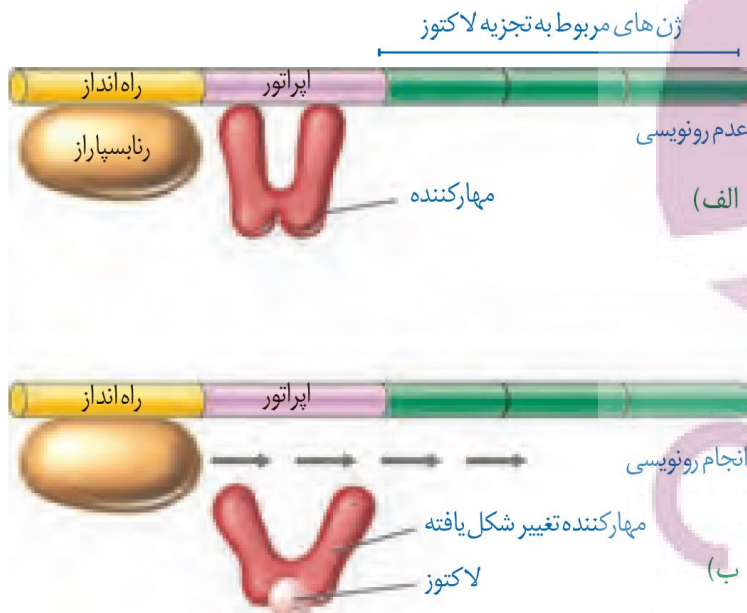
# تنظیم منفی رونویسی

• وجود مانع

• مهارکننده روی اپراتور

• اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده

• رنای ۳ ژنی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونش

توشه ای برای رفاهیت

# کنکور ۸۰ داخل کشور

به طور معمول رونوشت اولیه ی ژن ..... با حذف اینترون پیرایش می شود.

(۲) سلولاز  
(۴) آلبومین

• (۱) مالتازساز عامل سینه پهلو  
• (۳) پلازمیدی

ایران تونته

توشه ای برای رفقا  
www.noktezist.ir

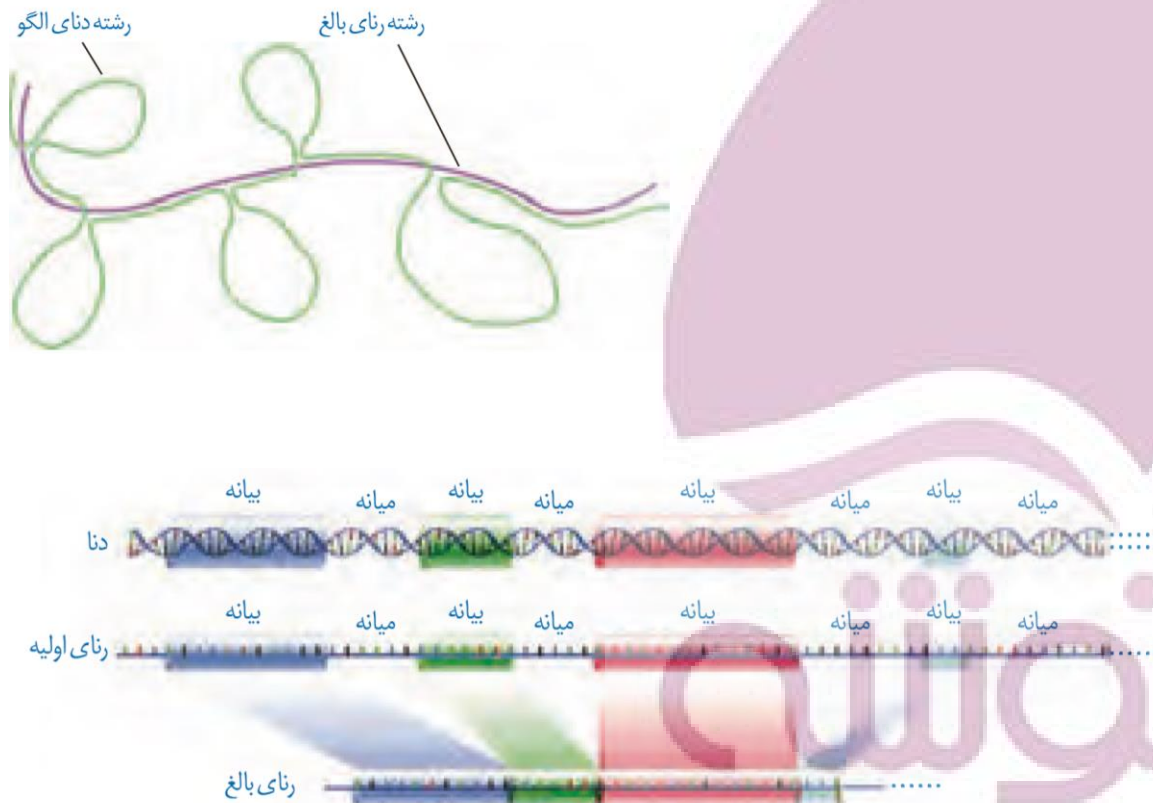


@nokte\_zist



# تغییر رنای پیک

- ممکن است **حین** رونویسی یا پس از آن
- حذف: متداول در **یوکاریوت** و پس از رونویسی
  - پیرایش (داخل هسته)
  - حلقه‌های بیرون از مولکول دورشته‌ای: اینترون
  - اینترون (میانه) و اگزون (بیانه) مربوط به دناست!
  - اگزون یکی بیشتر از اینترون است.
- رنای نابالغ (اولیه) و بالغ



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران نوشته  
توشه ای برای رفاهیت

# کنکور ۸۱ داخل کشور

در RNA های پیک بالغ یوکاریوت فقط قسمت‌هایی از رونوشت .....

- (۱) اگزون‌ها و همه‌ی اینترون‌ها ترجمه نمی‌شوند.
- (۲) اینترون‌ها و همه‌ی اگزون‌ها حذف شده است.
- (۳) اینترون‌ها ترجمه نمی‌شود.
- (۴) اگزون‌ها و همه‌ی اینترون‌ها حفظ شده است.

ایران توننه

توشه‌های رایگان فقطیت



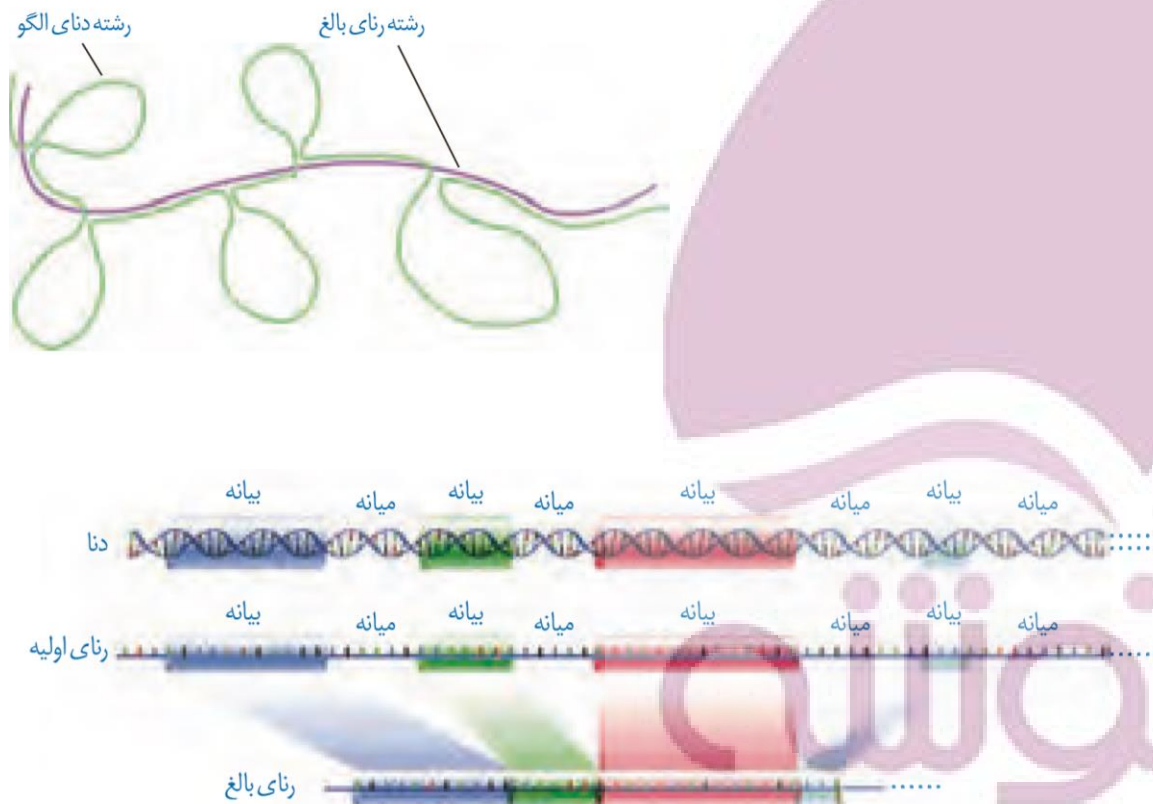
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تغییر رنای پیک

- ممکن است **حین** رونویسی یا پس از آن
- حذف: متداول در **یوکاریوت** و پس از رونویسی
  - پیرایش (داخل هسته)
  - حلقه‌های بیرون از مولکول دورشته‌ای: اینترون
  - اینترون (میانه) و اگزون (بیانه) مربوط به دناست!
  - اگزون یکی بیشتر از اینترون است.
- رنای نابالغ (اولیه) و بالغ



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران نوشته  
توشه ای برایم فقیته

# کنکور ۸۱ داخل کشور (تغییر)

در RNAهای پیک بالغ یوکاریوتی، فقط قسمت‌هایی از رونوشت .....

- (۱) اگزون‌ها ترجمه می‌شوند.
- (۲) اینترون‌ها و اگزون‌ها حذف می‌شوند.
- (۳) اینترون‌ها ترجمه نمی‌شوند.
- (۴) اگزون‌ها و همه‌ی اینترون‌ها حفظ شده است.

ایران تونته

توشه‌های رایگان فقط



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۸۱ داخل کشور

مونومرهای tRNA و RNA پلیمر از به ترتیب با کدام پیوندها به یکدیگر متصل شده‌اند؟

- (۱) پپتیدی - فسفودی‌استر
- (۲) هیدروژنی - هیدروژنی
- (۳) فسفودی‌استر - پپتیدی
- (۴) فسفودی‌استر - فسفودی‌استر

ایران توننه

توشه‌های رایگان فقط



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۸۲ داخل کشور

مونومر سازنده‌ی کدامیک از عواملی که در رونویسی نقش دارند با سایرین متفاوت است؟

(۲) فعال کننده

(۴) افزایشنده

• (۱) عامل رونویسی

• (۳) RNA پلیمراز

ایران تونته

توشه‌های رایج و فاقیت



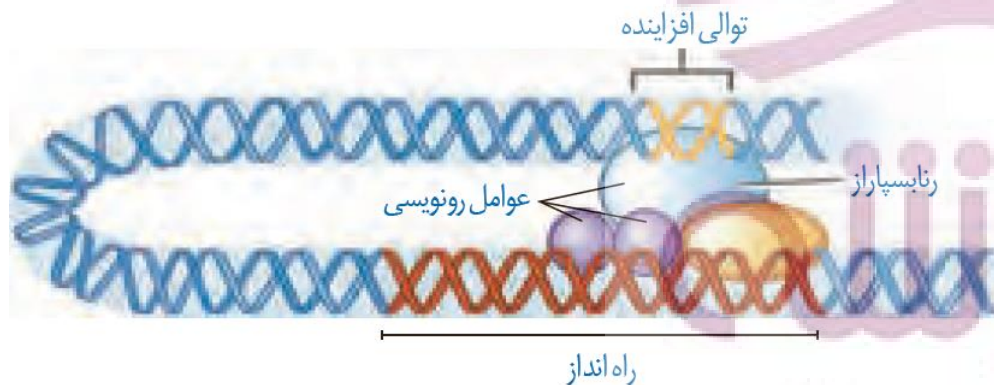
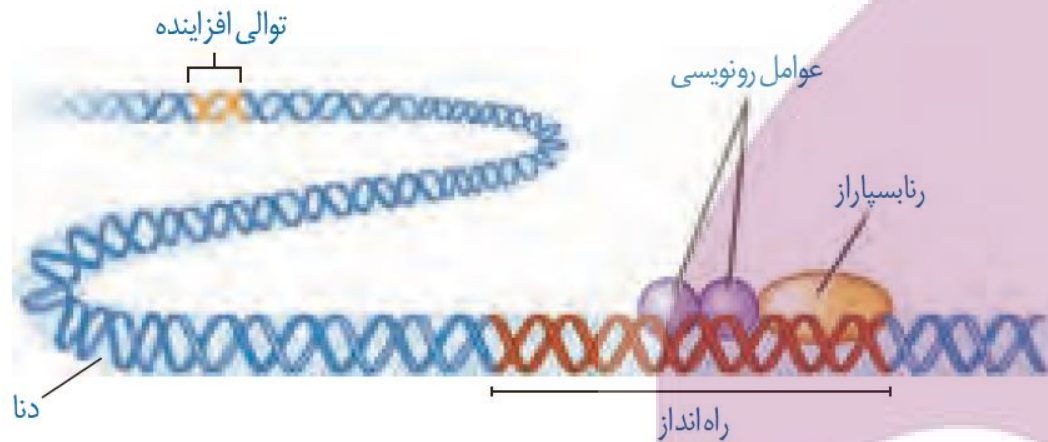
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

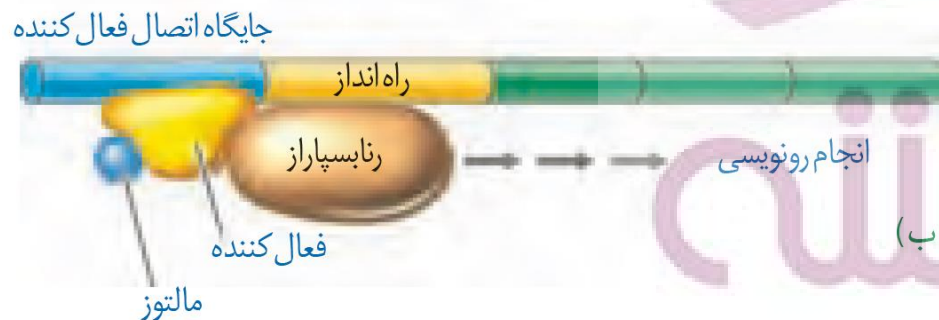
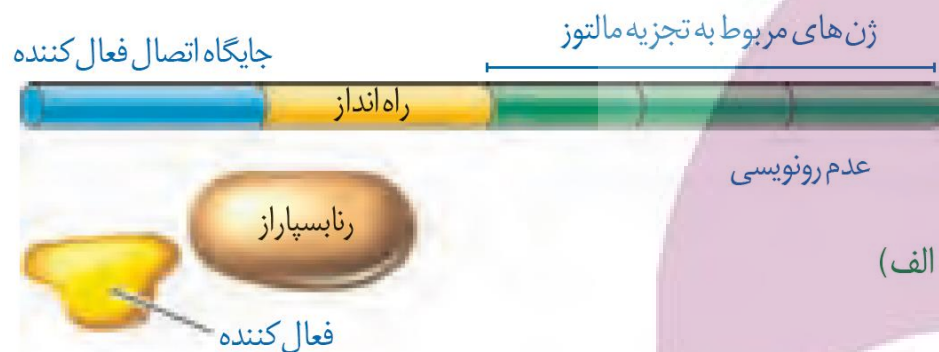
# تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی

- نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند!
- عوامل رونویسی (پروتئین)
- نواحی خاصی از راه‌انداز: متغیر بودن تمایل به پیوستن
- ممکن است: توالی افزایشدهنده و ایجاد خمیدگی



# تنظیم مثبت رونویسی

- کمک به رنابسپاراز برای اتصال به راه انداز
- قند مالتوز (گلو + گلو) در اثر شیاکلای
- اتصال مالتوز به پروتئین فعال کننده
- فعال کننده ← جایگاه اتصال فعال کننده (مقایسه) (الف)
- بیان شدن ژن های مربوط به تجزیه مالتوز



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونته  
توشه ای برایم فقیه



# کنکور ۸۲ داخل کشور

اتصال پروتئین تنظیم کننده‌ی مهاری به کدام به ترتیب سبب روشن و خاموش شدن ژن‌های تجزیه‌ی لاکتوز در باکتری می‌شود؟

(۲) لاکتوز - راه‌انداز  
(۴) لاکتوز - جایگاه فعال کننده

- (۱) اپراتور - لاکتوز
- (۳) لاکتوز - اپراتور

ایران توننده

توشه‌ای برای رفقا  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

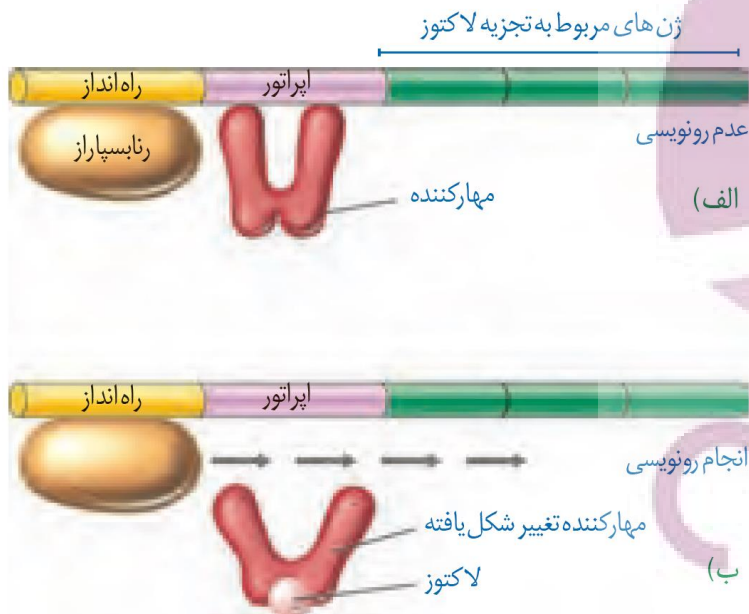
# تنظیم منفی رونویسی

• وجود مانع

• مهارکننده روی اپراتور

• اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده

• رنای ۳ ژنی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونش

توشه ای برایم فقیه

# کنکور ۸۲ داخل کشور

اتصال پروتئین مهارکننده و عامل رونویسی به کدام، به ترتیب سبب روشن شدن ژن می‌گردد؟

- (۱) اپراتور- راه‌انداز
- (۲) لاکتوز - اپراتور
- (۳) عامل محیطی القایی - افزایشنده
- (۴) اپراتور- عامل محیطی القایی

ایران تونته

توشه‌های رایگان فقط  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

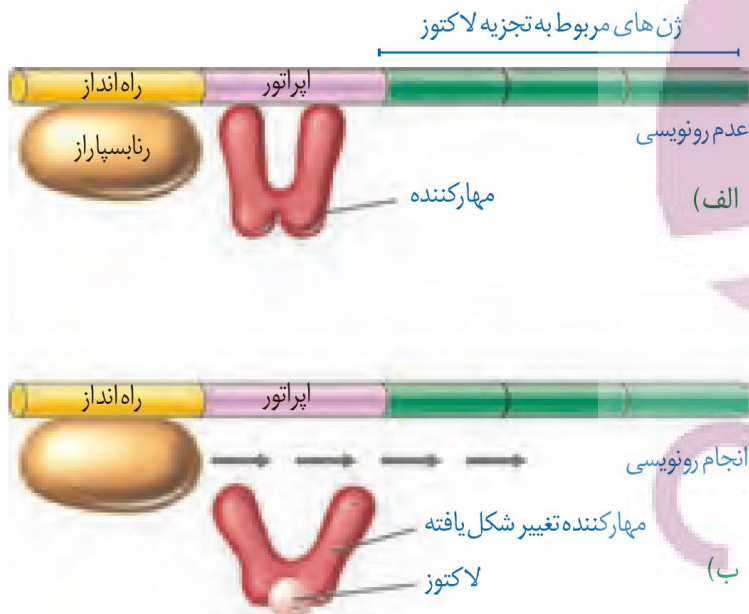
# تنظیم منفی رونویسی

• وجود مانع

• مهارکننده روی اپراتور

• اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده

• رنای ۳ ژنی



@nokte\_zist



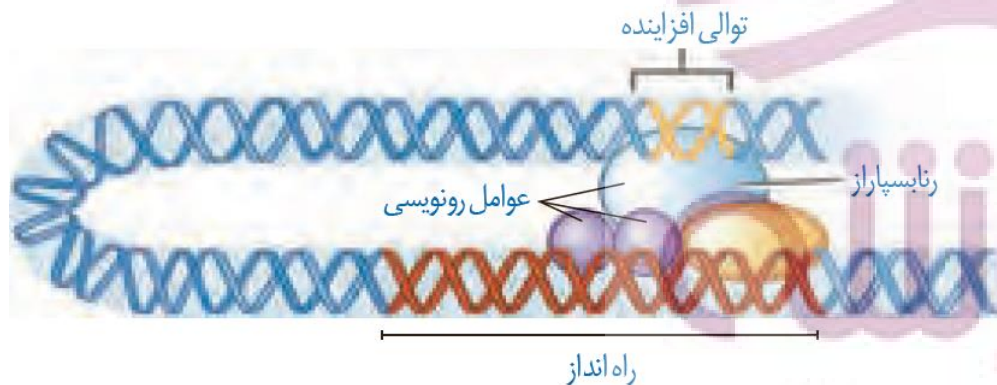
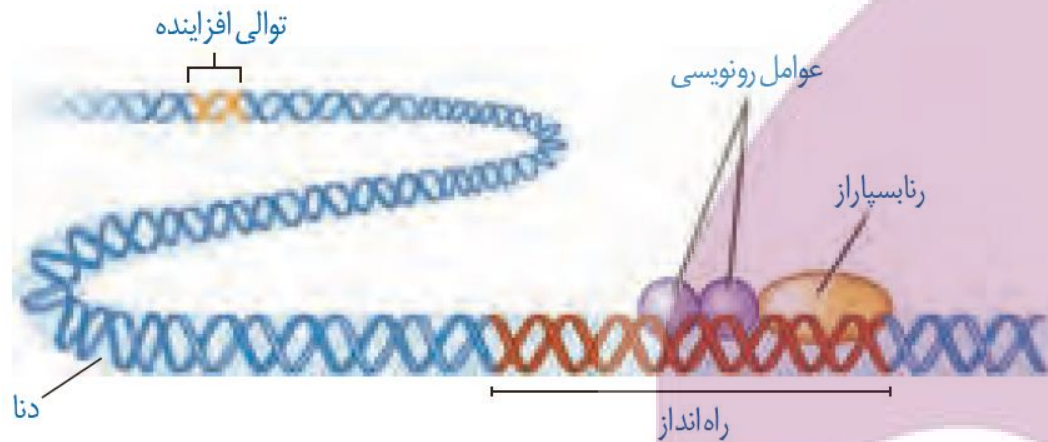
www.noktezist.ir

ایران تونش

توشه ای برایم فقیه

# تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی

- نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند!
- عوامل رونویسی (پروتئین)
- نواحی خاصی از راه‌انداز: متغیر بودن تمایل به پیوستن
- ممکن است: توالی افزایشدهنده و ایجاد خمیدگی



# کنکور ۸۲ داخل کشور

به طور معمول در کدام، حاصل اولیه‌ی رونویسی برای ترجمه فاقد نیاز به پیرایش اینترونی می‌باشد؟

(۲) ریزوبیوم  
(۴) آمیب

- (۱) ماکروفاژ
- (۳) جیبرلا

ایران تونته

توشه‌های رایگان فقط  
[www.noktezist.ir](http://www.noktezist.ir)



@nokte\_zist

# جبرلین‌ها

- قارچ جبرلا و برنج (تک لپه)
- رشد سریع (باریک، دراز و ول!)
- افزایش طول **ساقه** (تقسیم و رشد طولی یاخته)
- رشد میوه و رویش دانه
- میوه درشت و بدون دانه



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توننه  
توشه ای برای رفقای

# کنکور ۸۳ داخل کشور

در ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی لاکتوز باکتری‌ها، پس از اتصال لاکتوز به پروتئین مهار کننده .....

- (۱) سه مولکول RNA ساخته می‌شود.
- (۲) یک مولکول RNA ساخته می‌شود.
- (۳) مهارکننده بر اپراتور قرار می‌گیرد.
- (۴) مسیر حرکت RNA پلیمراز مسدود می‌شود.

ایران توننه

توشه‌های رایگان فقط  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist



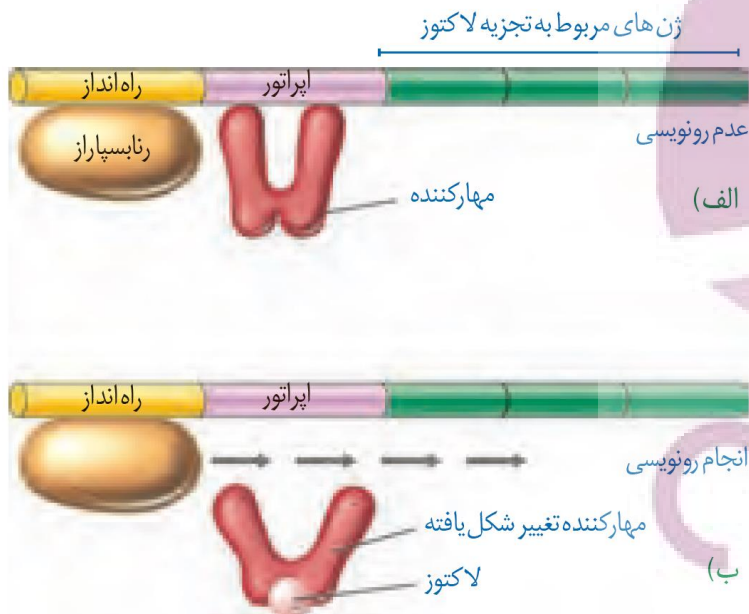
# تنظیم منفی رونویسی

• وجود مانع

• مهارکننده روی اپراتور

• اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده

• رنای ۳ ژنی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونش

توشه ای برای رفاهیت

# کنکور ۸۴ داخل کشور

کدام، در مورد مولکول **tRNA** نادرست است؟

- (۱) tRNA آغازگر، فقط در جایگاه P قرار می‌گیرد.
- (۲) با توالی فاقد پیوند هیدروژنی خود، نوع آمینواسید ناقل را مشخص می‌کند.
- (۳) ساختار غیرفعال آن در یاخته، سه بعدی می‌باشد.
- (۴) همه‌ی آمینواسیدها به نوکلئوتید یک انتهای tRNA متصل می‌شوند.

ایران توننه

توشه‌های رایگان فقطیت



@nokte\_zist



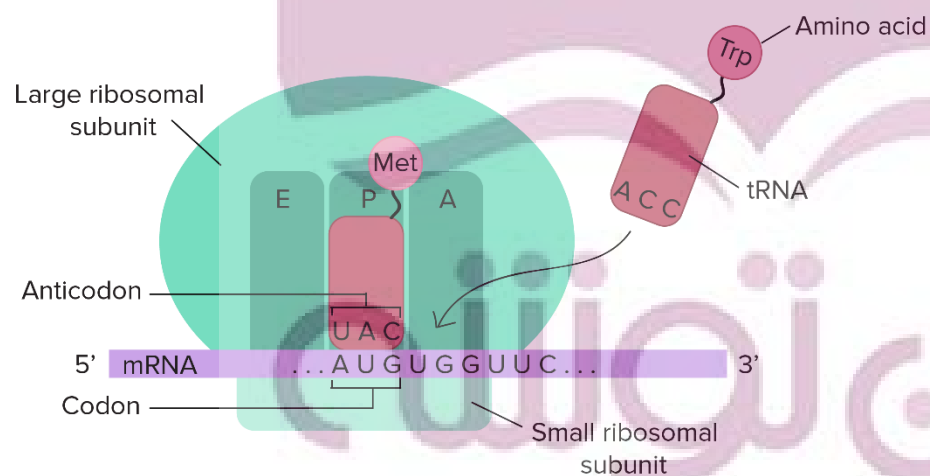
www.noktezist.ir

# ساختار رناتن (ریبوزوم)

• پروتئین (از روی mRNA) + rRNA (از روی DNA)

• زیرواحد بزرگ و کوچک

• جایگاه A (aminoacyl) و P (peptidyl) و E (exite)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونش  
توشه ایرانیه فقیه

# رنای ناقل

شکل ۸ - رنای ناقل  
الف) تاخوردگی اولیه  
ب) ساختار سه بعدی  
پ) مدل مولکولی رنای ناقل

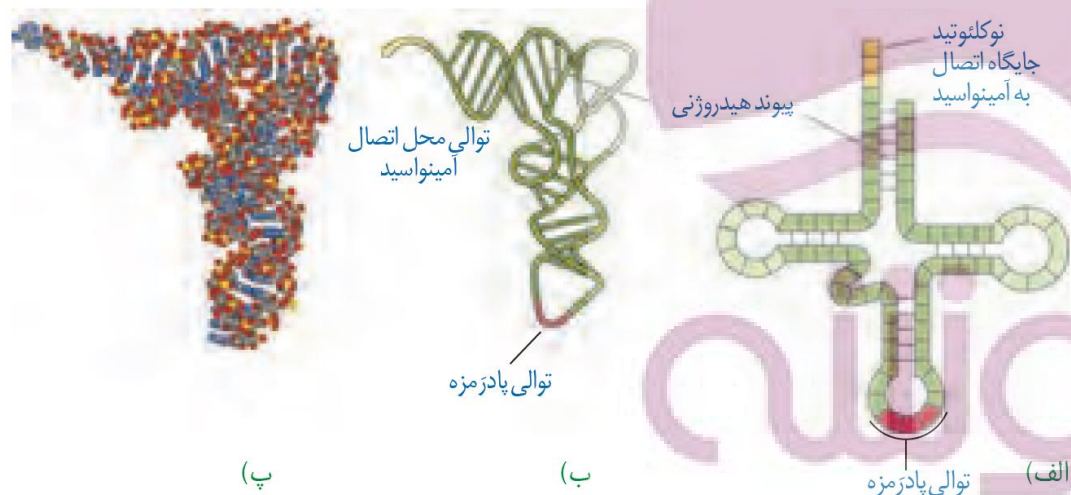
• تغییرات پس از رونویسی

• توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی

• تاخوردگی‌های **مجدد** در حالت فعال: ساختار ۳ بعدی مانند

• محل اتصال آمینواسید سه نوکلئوتیدی

• آنتی کدون (پادرمزه): پیوند هیدروژنی با رمزه



ایران توتله

توشه ای برای رفقا



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۸۵ داخل کشور

در اسفنج‌ها، محصول فعالیت کدام آنزیم، دارای آنتی کدون آغاز است؟

- (۲) RNA پلیمراز ۳
- (۴) RNA پلیمراز یوکاریوتی

- (۱) RNA پلیمراز ۲
- (۳) RNA پلیمراز ۱

ایران توننه

توشه ایرانی با کیفیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# رنابسیپاراز

- پروکاریوت‌ها: یک نوع (ساخت و فعالیت در سیتوپلاسم)
- یوکاریوت‌ها: (ساخت در سیتوپلاسم و فعالیت در هسته)

• rRNA: نوع ۱

• mRNA: نوع ۲

• tRNA: نوع ۳



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران توننده

توشه ایرانیه فقیه

# کنکور ۸۵ خارج کشور

برای تولید ..... RNA، پلیمراز به تنهایی راه انداز را شناسایی می کند.

• (۱) مهارکننده ی ژنی

• (۳) عوامل رونویسی

(۲) میوگلوبین

(۴) RNA پلیمراز ۲

ایران تونته

توشه ای برای رفقا  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

# مراقب این کلمات باش!

- پروکاریوت
- اپراتور، مهارکننده، فعال کننده، mRNA چندژنی، شناسایی راه انداز به تنهایی
- یوکاریوت
- افزایشنده، عوامل رونویسی، عدم شناسایی راه انداز به تنهایی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

ایران تونته

توشه ای برای رفقا

فقیهیت



# کنکور ۸۵ خارج کشور

قند موجود در ساختار کدام با بقیه متفاوت است؟

- (۱) کدون
- (۲) ریبوزوم
- (۳) آنتی کدون
- (۴) توالی افزاینده

ایران توننه

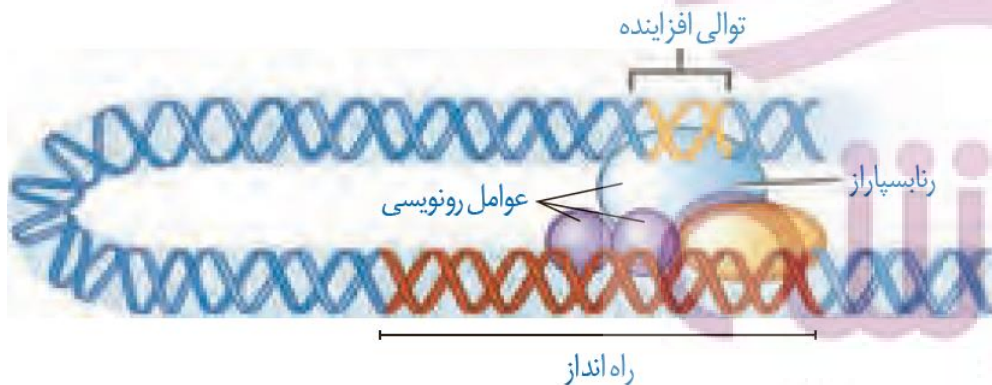
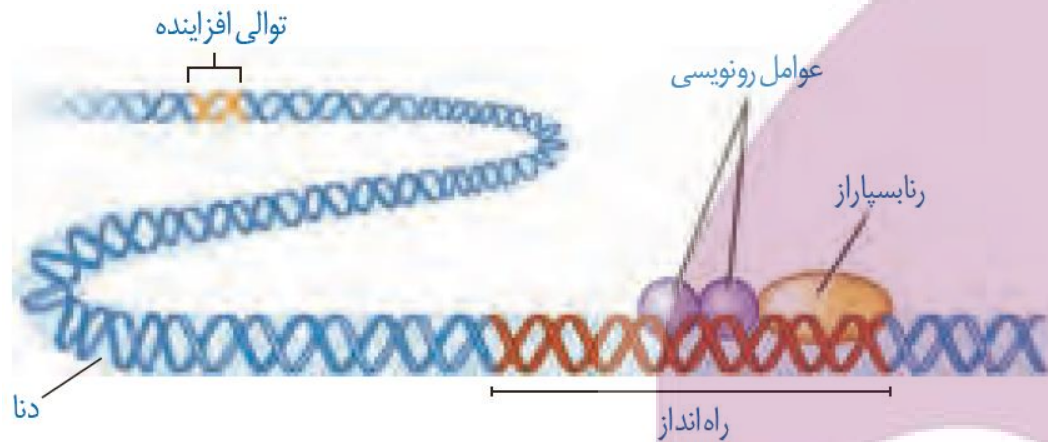
توشه ای برای رفقای  
www.noktezist.ir



@nokte\_zist

# تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی

- نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند!
- عوامل رونویسی (پروتئین)
- نواحی خاصی از راه‌انداز: متغیر بودن تمایل به پیوستن
- ممکن است: توالی افزایشدهنده و ایجاد خمیدگی



# کنکور ۸۶ خارج کشور

اپراتور ژن‌ها، فاقد ..... است.

• (۱) تیمین و دئوکسی‌ریبوز

• (۳) آدنین و گوانین

(۲) آدنین و ریبوز

(۴) یوراسیل و ریبوز

ایران تونته

توشه‌های رایج و فقیهیت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۸۷ داخل کشور

کدام مطلب درست است؟

- (۱) همه‌ی ژن‌های پشه، در همه‌ی یاخته‌هایش بیان می‌شوند.
- (۲) در سنجاقک، همه‌ی توالی‌های افزاینده رونویسی می‌شوند.
- (۳) تفاوت یاخته‌های پیکری گندم، به علت تفاوت ماده‌ی ژنتیک آن‌ها است.
- (۴) نقش پروتئین تنظیمی در بیان ژن‌های تجزیه لاکتوز یا مالتوز در اشرشیاکلای متفاوت می‌باشد.

ایران توننه

توشه‌های رایگان فقط



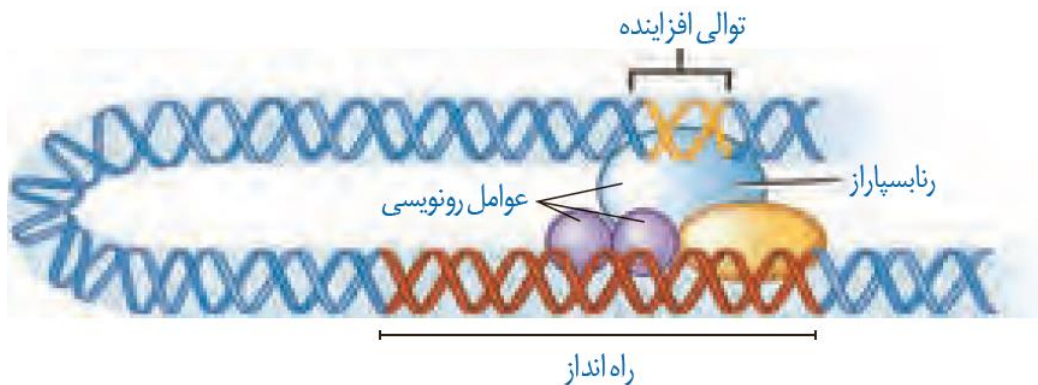
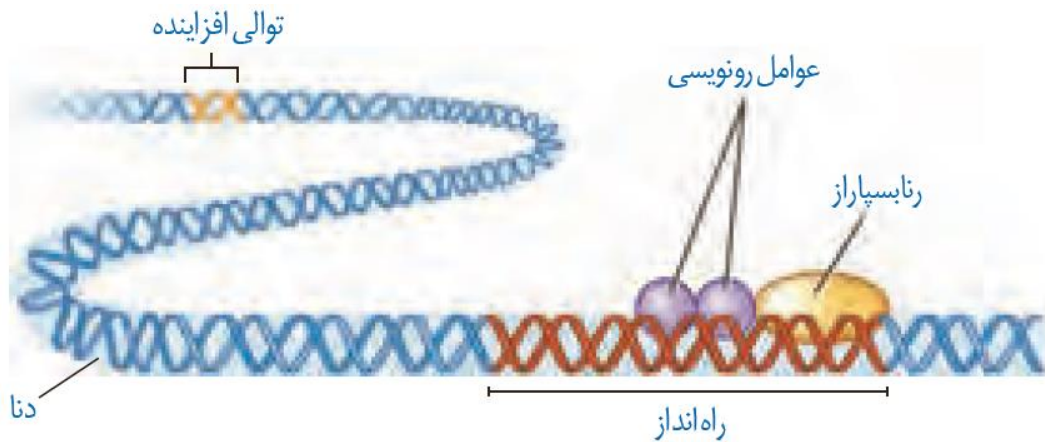
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی

- نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند!
- عوامل رونویسی (پروتئین)
- نواحی خاصی از راه‌انداز: متغیر بودن تمایل به پیوستن
- ممکن است: توالی افزایشده و ایجاد خمیدگی



# کنکور ۸۷ خارج کشور

برای تشکیل ریبوزوم در قارچ‌ها، فعالیت RNA پلیمراز ..... لازم است.

۳ (۲)

۲ (۱) •

۳ (۴) و ۲ و ۱

۲ (۳) و ۱ •



@nokte\_zist



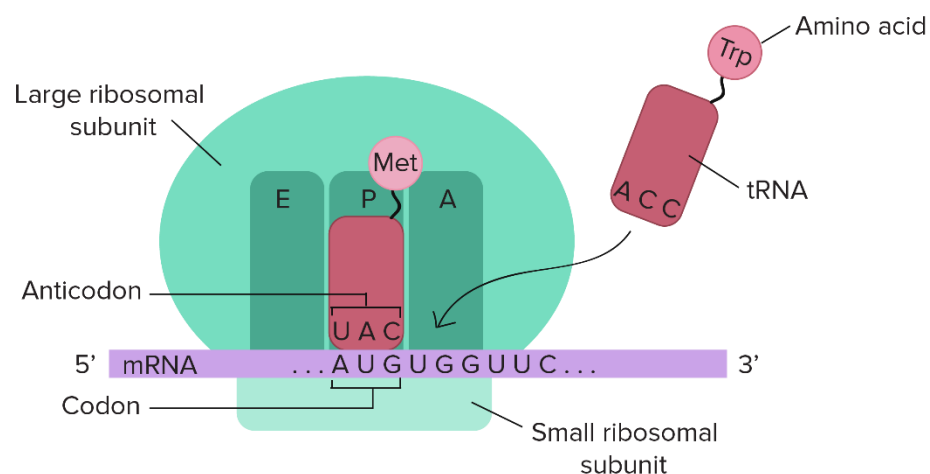
www.noktezist.ir

# ساختار رناتن (ریبوزوم)

• پروتئین (از روی mRNA) + rRNA (از روی DNA)

• زیرواحد بزرگ و کوچک

• جایگاه E (exite) و P (peptidyl) و A (aminoacyl)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۸۷ خارج کشور

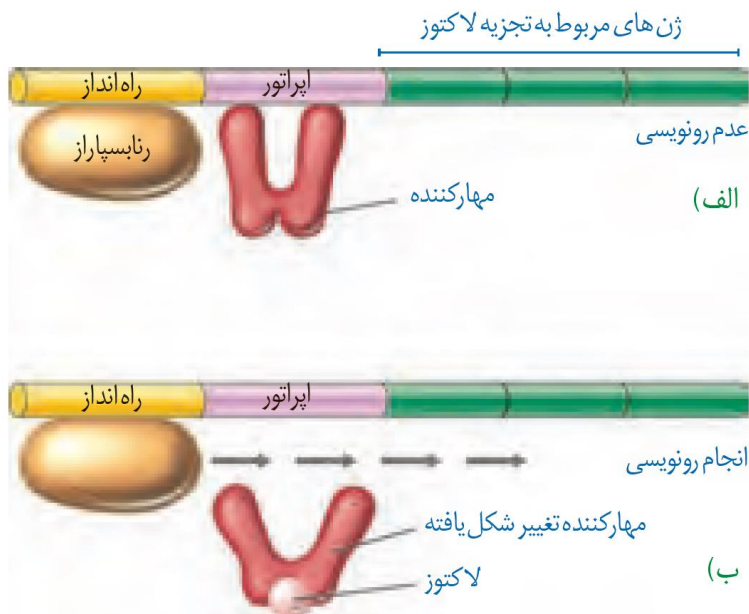
عاملی که سبب القا شدن رونویسی در تنظیم منفی رونویسی ژن‌های تجزیه لاکتوز در اشرشیاکلا می‌شود، .....

- (۱) محصول بخش تنظیمی ژن‌هاست.
- (۲) در ساختار خود، آمینواسید دارد.
- (۳) ماهیت هیدرات کربنی دارد.
- (۴) توانایی شناسایی راه‌انداز را دارد.



# تنظیم منفی رونویسی

- وجود مانع
- مهارکننده روی اپراتور
- اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده
- رنای ۳ ژنی



# کنکور ۸۸ خارج کشور

اگر یک مولکول mRNA از مکمل رشته‌ی DNA با توالی GTA-AAA-TGA رونویسی شود، آنتی‌کدون‌هایی که برای ترجمه مورد استفاده قرار می‌گیرند، به ترتیب کدام است؟

- (۱) AAA و GUA
- (۲) UUU و CAU
- (۳) UGA و AAA و GUA
- (۴) ACU و UUU و CAU



# کنکور ۸۸ خارج کشور

در یوکاریوت‌ها، .....

- (۱) تنظیم بیان ژن، عمدتاً در هنگام پایان رونویسی انجام می‌شود.
- (۲) کدون‌ها به آمینواسیدهای ویژه‌ی خود متصل می‌شوند.
- (۳) RNA پلیمرازها به تنهایی توانایی شناسایی راه‌انداز را ندارند.
- (۴) ریبوزوم‌ها می‌توانند ترجمه را قبل از تکمیل رونویسی شروع کنند.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# مراقب این کلمات باش!

- پروکاریوت
- اپراتور، مهارکننده، فعال کننده، mRNA چندژنی، شناسایی راه انداز به تنهایی
- یوکاریوت
- افزایشنده، عوامل رونویسی، عدم شناسایی راه انداز به تنهایی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# سرعت و مقدار پروتئین سازی

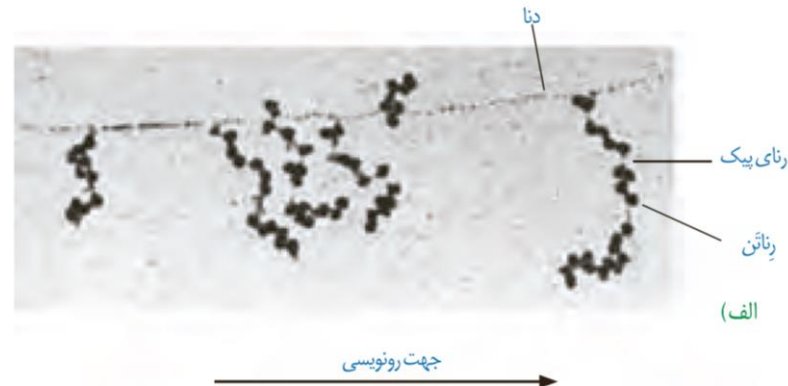
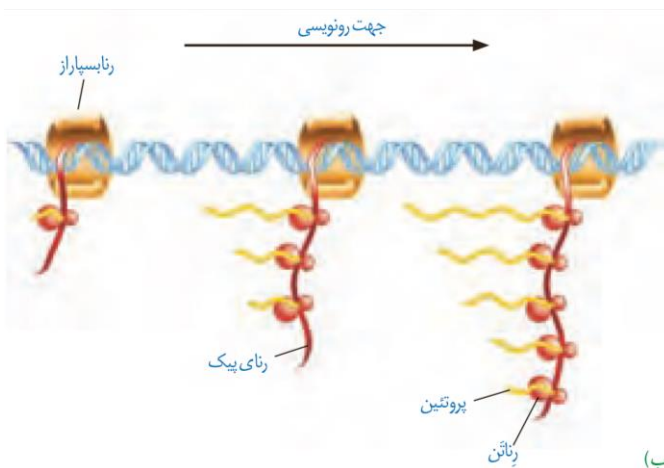
• نیاز!

• پروکاریوت‌ها (عمر کوتاه رنای پیک)

• آغاز ترجمه قبل از اتمام رونویسی؟!

• قسمت اول رونویسی، قسمت اول ترجمه نیز هست

• ساختار تسبیح مانند (دانه: رناتن، نخ: رنای پیک)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۸۹ داخل کشور

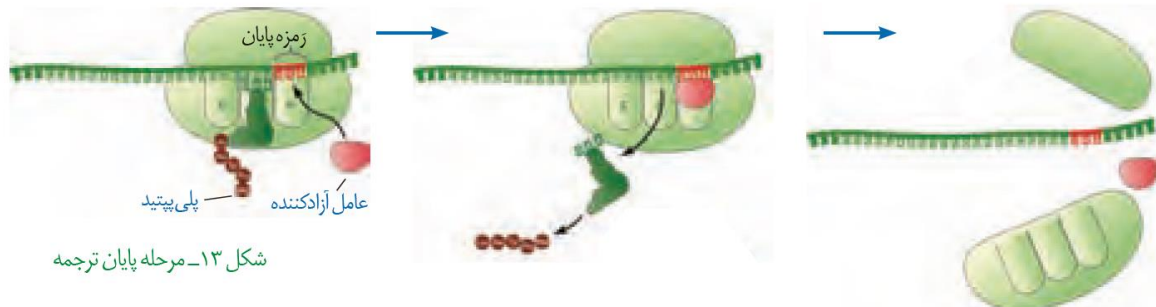
در فرآیند ترجمه‌ی ژن اکتین (نوعی پروتئین تک رشته‌ای) در یاخته‌های عضلانی انسان پس از جابه‌جایی ریبوزوم بر روی mRNA .....

- (۱) جایگاه A، همواره پذیرای tRNA حامل آمینواسید می‌گردد.
- (۲) tRNA وارد شده به جایگاه E، ریبوزوم را ترک می‌کند.
- (۳) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود.
- (۴) tRNA حامل یک آمینواسید خاص به جایگاه P منتقل می‌شود.



## ۳- مرحله‌ی پایان ترجمه

- وارد شدن کدون پایان به جایگاه **A**
- عوامل آزادکننده (پروتئین‌ها)
- جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل (جایگاه **P**)
- جدا شدن زیرواحدهای ریبوزوم و رنای پیک
- تکرار داستان...



## ۲- مرحله‌ی طویل شدن ترجمه

- استقرار رنای ناقل مکمل به جایگاه A
- استقرار - وارد شدن

- تشکیل پیوند پپتیدی بین A و P در جایگاه A

- حرکت به اندازه یک کدون ← خالی شدن جایگاه A و پر شدن E





# کنکور ۸۹ خارج کشور

کدام عبارت، در مورد بیان ژن انسولین در یاخته‌های پانکراس انسان، صحیح است؟

- (۱) تنظیم بیان ژن، عمدتاً بر عهده‌ی چند ژن مجاور هم می‌باشد.
- (۲) تنظیم بیان ژن، پس از عمل ترجمه نیز امکان پذیر است.
- (۳) RNA پلیمراز ۲، به تنهایی می‌تواند راه‌انداز را شناسایی کند.
- (۴) توالی افزاینده به طور مستقیم با تاثیر بر راه‌انداز، عمل رونویسی را تقویت می‌کند.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# مراقب این کلمات باش!

- پروکاریوت
- اپراتور، مهارکننده، فعال کننده، mRNA چندژنی، شناسایی راه انداز به تنهایی
- یوکاریوت
- افزایشنده، عوامل رونویسی، عدم شناسایی راه انداز به تنهایی



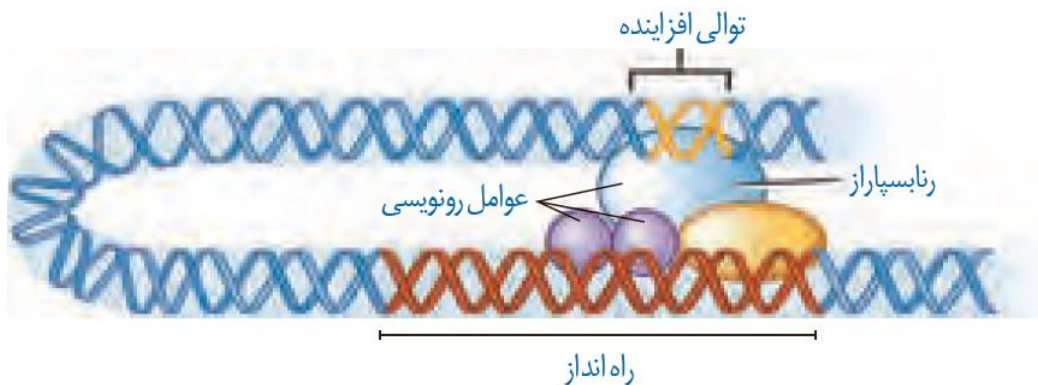
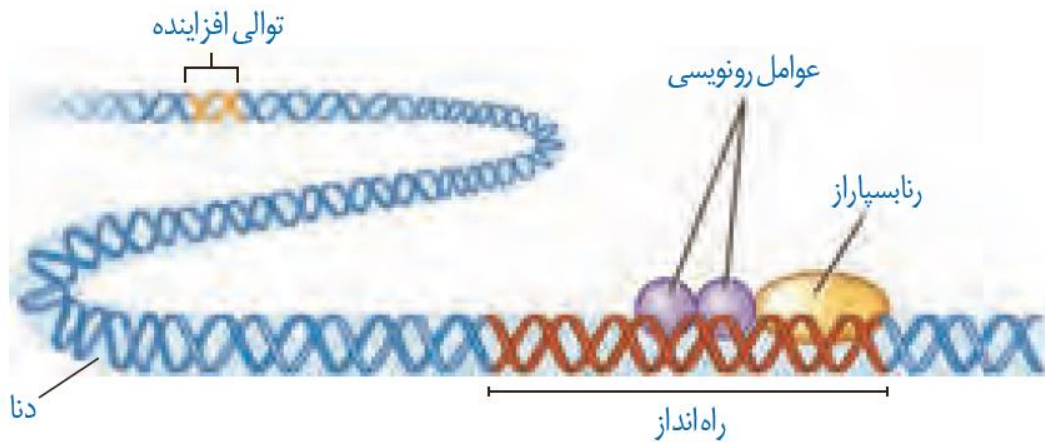
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی

- نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند!
- عوامل رونویسی (پروتئین)
- نواحی خاصی از راه‌انداز: متغیر بودن تمایل به پیوستن
- ممکن است: توالی افزایشدهنده و ایجاد خمیدگی



# استراحت...





کنکور سراسری  
با کمی تغییرات!

# کنکور ۹۰ داخل کشور

با توجه به mRNA مقابل به ترتیب از راست به چپ، چهارمین کدون وارد شده به جایگاه A ..... و سومین آنتی کدون وارد شده به جایگاه P ریبوزوم ..... است.

**CGA-CGU-AUG-CGG-UAC-UGC-UUC-CAC-UGA**

UAC-UUC (۲)

AUG-UUC (۴)

AUG-UGC (۱) •

UAC-UGC (۳) •



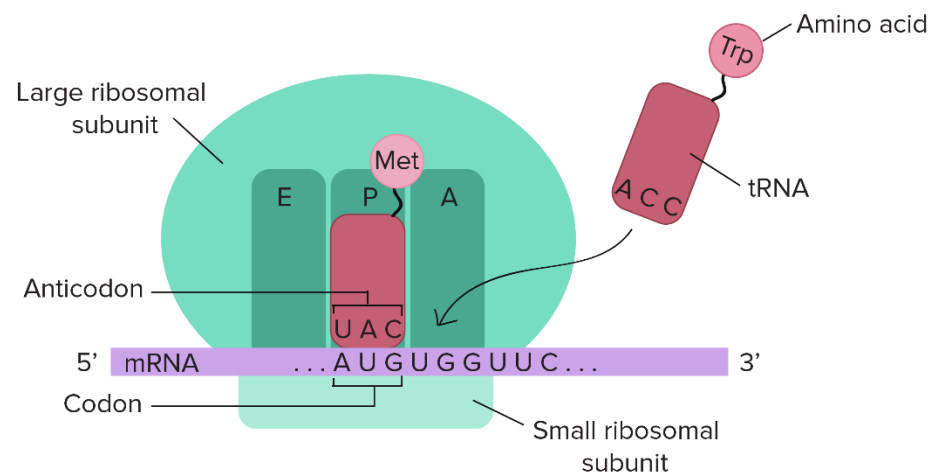
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# مراحل ترجمه

- ۱- آغاز
- ۲- طویل شدن
- ۳- پایان



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۰ داخل کشور

اگر در اشرشیاکلای در محیط فاقد لاکتوز قرار گیرد، .....

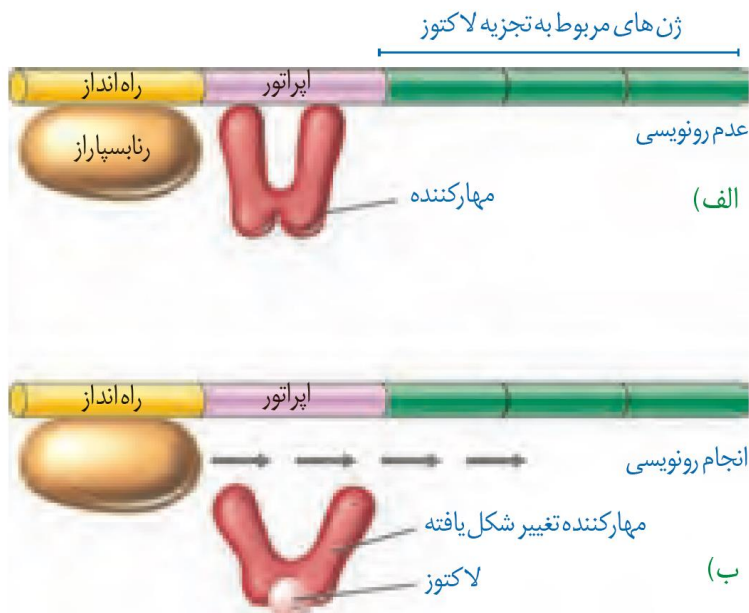
- (۱) رونویسی از ژن سازنده‌ی پروتئین مهارکننده ادامه می‌یابد.
- (۲) اتصال RNA پلیمراز ۲ به اپراتور مختل می‌شود.
- (۳) سنتز mRNA تک‌ژنی متوقف می‌شود.
- (۴) تغییراتی در شکل پروتئین تنظیم‌کننده مهارتی ایجاد می‌شود.





# تنظیم منفی رونویسی

- وجود مانع
- مهارکننده روی اپراتور
- اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده
- رنای ۳ ژنی



# کنکور ۹۰ خارج کشور

در فرآیند ترجمه ..... نسبت به سایرین در جایگاه متفاوتی از ریبوزوم رخ می‌دهد.

- (۱) استقرار عامل آزادکننده بر روی mRNA
- (۲) تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید
- (۳) جفت شدن tRNA حامل آمینواسید با کدون UGA
- (۴) آزاد شدن زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی از آخرین tRNA



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

## ۲- مرحله‌ی طویل شدن ترجمه

- استقرار رنای ناقل مکمل به جایگاه A
- استقرار - وارد شدن

- تشکیل پیوند پپتیدی بین A و P در جایگاه A

- حرکت به اندازه یک کدون ← خالی شدن جایگاه A و پر شدن E



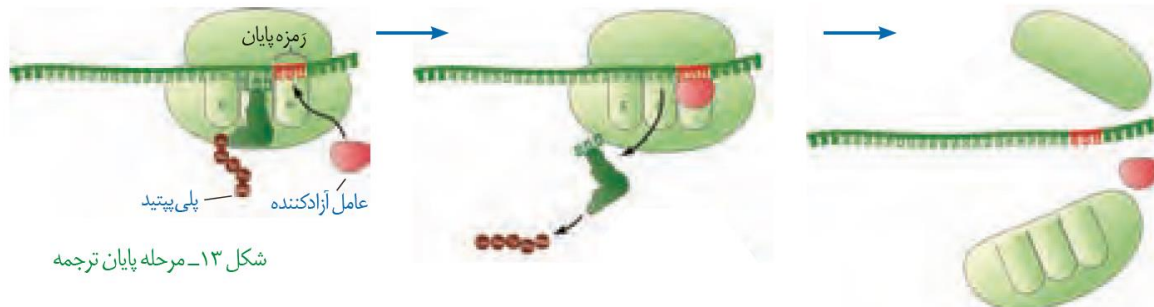
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

## ۳- مرحله‌ی پایان ترجمه

- وارد شدن کدون پایان به جایگاه **A**
- عوامل آزادکننده (پروتئین‌ها)
- جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل (جایگاه **P**)
- جدا شدن زیرواحدهای ریبوزوم و رنای پیک
- تکرار داستان...



# کنکور ۹۰ خارج کشور

هنگام حضور لاکتوز در محیط اشرشیاکلای، اگر جهشی در ..... صورت گرفته باشد، مانع اتصال ..... نمی شود.

- (۱) اپراتور - RNA پلیمراز به راه انداز
- (۲) راه انداز - عوامل رونویسی به توالی افزایشنده
- (۳) ژن ساخت مهار کننده - پروتئین خاص به اپراتور
- (۴) ژن ساخت مهار کننده - لاکتوز به پروتئین مهار کننده



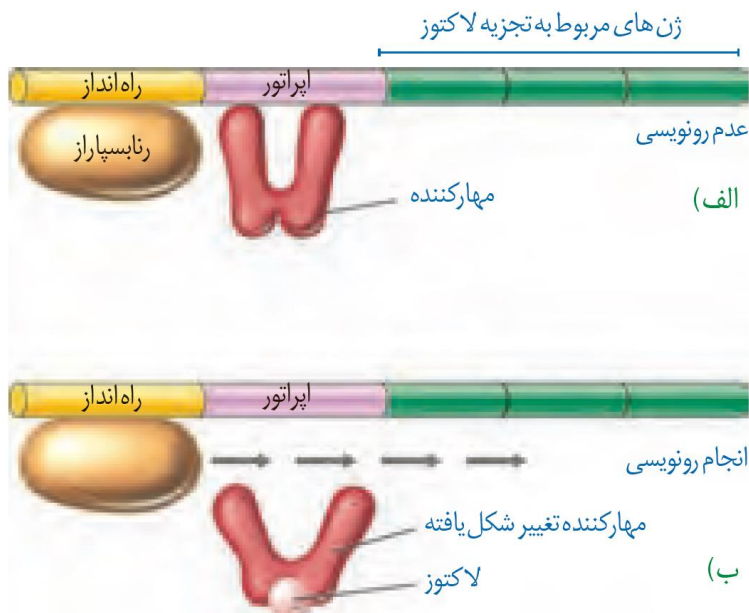
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تنظیم منفی رونویسی

- وجود مانع
- مهارکننده روی اپراتور
- اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده
- رنای ۳ ژنی



# کنکور ۹۱ داخل کشور

در مگس سرکه .....

- (۱) تنظیم بیان ژن، نمی تواند در خارج از هسته صورت بگیرد.
- (۲) تنها یک راه انداز، رونویسی از چند ژن مجاور را ممکن می کند.
- (۳) یک نوع آنزیم رونویسی کننده، مسئول تولید انواع RNA ها می باشند.
- (۴) علاوه بر راه انداز توالی های دیگری از DNA در رونویسی دخالت دارند.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# مراقب این کلمات باش!

- پروکاریوت
- اپراتور، مهارکننده، فعال کننده، mRNA چندژنی، شناسایی راه انداز به تنهایی
- یوکاریوت
- افزایشنده، عوامل رونویسی، عدم شناسایی راه انداز به تنهایی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



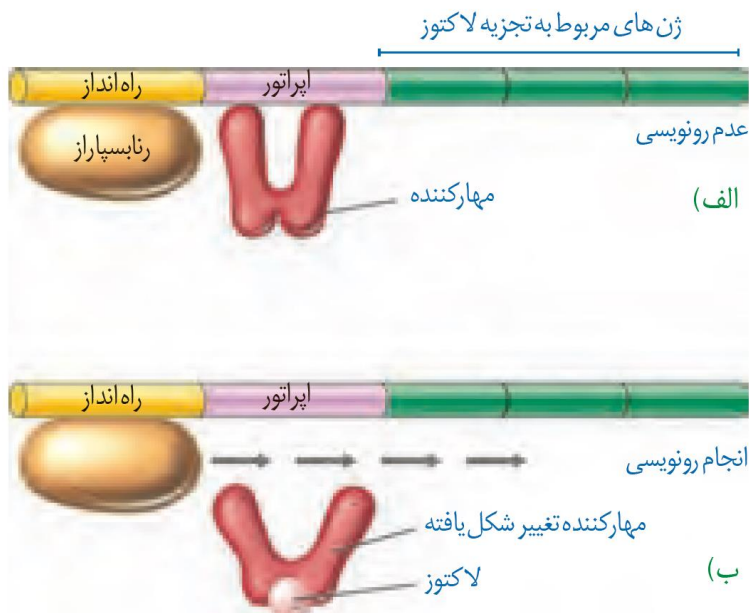
# کنکور ۹۲ داخل کشور

- اگر در محیط باکتری اشرشیاکلای، لاکتوز یافت نشود، حتی پس از اتصال .....
- (۱) عامل محیطی به پروتئین مهار کننده، mRNA چندژنی ساخته خواهد شد.
  - (۲) پروتئین مهار کننده به اپراتور، تجزیه‌ی لاکتوز ادامه خواهد داشت.
  - (۳) مهار کننده به اپراتور، رونویسی از ژن ساخت مهار کننده ادامه پیدا خواهد کرد.
  - (۴) عوامل رونویسی به راه‌انداز، سدی در برابر حرکت RNA پلیمراز ایجاد خواهد شد.



# تنظیم منفی رونویسی

- وجود مانع
- مهارکننده روی اپراتور
- اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده
- رنای ۳ ژنی



# کنکور ۹۲ داخل کشور

به طور معمول در یک زیگوت کبوتر، .....

- (۱) ژن های نهفته کمتر از ژن های بارز مضاعف می شوند.
- (۲) هر ژن توسط آنزیم ویژه خود رونویسی می شود.
- (۳) هر الل نهفته به تنهایی در بروز صفت نهفته ناتوان است.
- (۴) هر ژن فقط به کمک یک نوع آنزیم همانندسازی می شود.



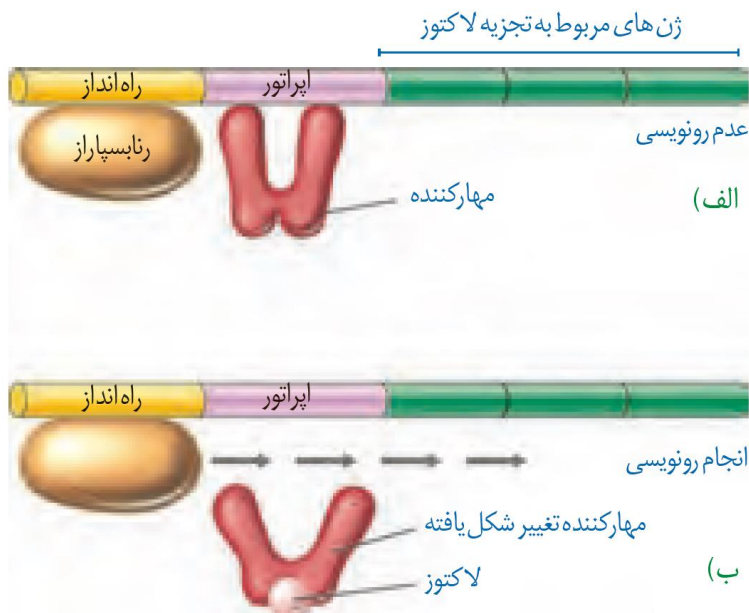
# کنکور ۹۲ خارج کشور

- با توجه به ژن های مورد نیاز تجزیه ی لاکتوز در اشرشیاکلای می توان گفت که پس از اتصال .....
- (۱) مهارکننده به اپراتور، تولید mRNA تک ژنی متوقف می شود.
  - (۲) لاکتوز به اپراتور، فرآیند رونویسی از ژن ها متوقف می شود.
  - (۳) پروتئین متصل شونده به اپراتور مهارکننده، RNA پلیمراز در بخش تنظیم کننده ی ژن قرار می گیرد.
  - (۴) پروتئین مهارکننده به عامل محیطی، راه انداز توسط آنزیم رونویسی کننده شناسایی می شود.



# تنظیم منفی رونویسی

- وجود مانع
- مهارکننده روی اپراتور
- اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده
- رنای ۳ ژنی



# کنکور ۹۳ خارج کشور

در باکتری استافیلوکوکوس اورئوس، بلافاصله پس از آنکه ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل گردید، .....

- (۱) tRNA مربوط به رمز دوم، وارد جایگاه A می‌شود.
- (۲) پیوند بین متیونین و tRNA آغازگر گسسته می‌شود.
- (۳) tRNA آغازگر با کدون آغاز، رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند.
- (۴) پیوند پپتیدی بین متیونین و دومین آمینواسید ایجاد می‌شود.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# ۱- مرحله‌ی آغاز ترجمه

• بخش‌هایی از رنای پیک:

• هدایت زیرواحد کوچک به سمت کدون آغاز ← رنای ناقل حاوی میتونین ← زیرواحد بزرگ

• فقط جایگاه P پر می‌شود

• جایگاه E؟



## ۲- مرحله‌ی طویل شدن ترجمه

- استقرار رنای ناقل مکمل به جایگاه A
- استقرار - وارد شدن

- تشکیل پیوند پپتیدی بین A و P در جایگاه A

- حرکت به اندازه یک کدون ← خالی شدن جایگاه A و پر شدن E





# کنکور ۹۳ خارج کشور

در همه‌ی باکتری‌های بیماری‌زا، .....

- (۱) ژنوم، متشکل از دو مولکول DNA حلقوی می‌باشد.
- (۲) هر RNA، از روی چند ژن مجاور رونویسی می‌شود.
- (۳) ژن‌های مجاور هم، توسط یک نوع آنزیم، رونویسی می‌شوند.
- (۴) هر ژن، در مجاورت بخش تنظیم‌کننده‌ی ویژه‌ی خود قرار می‌گیرد.



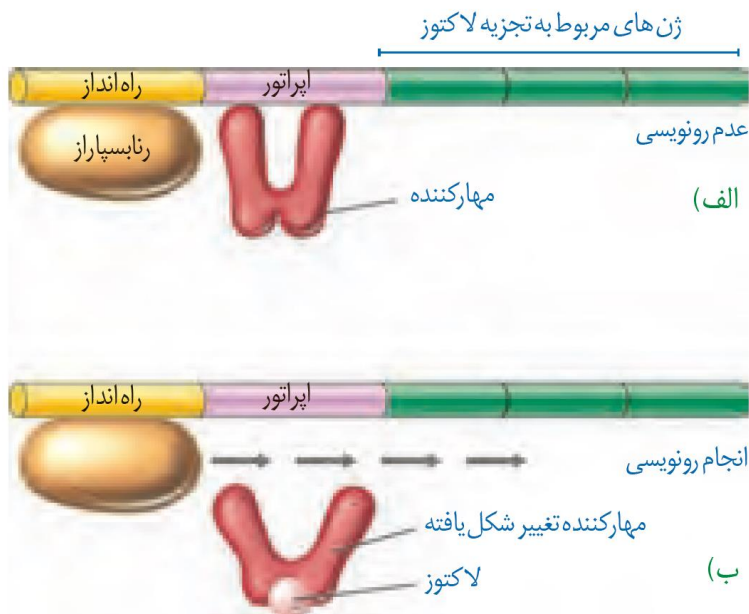
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تنظیم منفی رونویسی

- وجود مانع
- مهارکننده روی اپراتور
- اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده
- رنای ۳ ژنی



# کنکور ۹۳ داخل کشور

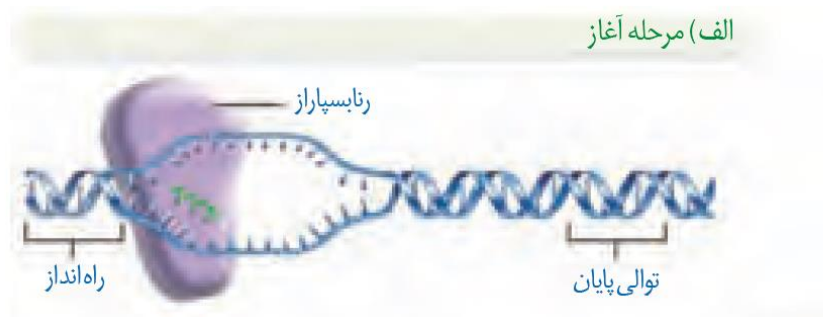
چند مورد از عبارتهای زیر در مورد باکتری استافیلوکوکوس اورئوس درست است؟ (( در مرحلهی ..... ))

- الف) اول رونویسی، آنزیم رونویسی کننده، نوکلئوتید مناسبی را برای جایگاه آغاز انتخاب می کند.
  - ب) دوم رونویسی، پیوند بین بازهای آلی دو رشتهی الگو و غیر الگوی DNA، گسسته می شود.
  - ج) طویل شدن ترجمه، با آخرین جابه جایی ریبوزومی، کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم منتقل می شود.
  - د) آغاز ترجمه، پس از اتصال دو زیرواحد ریبوزوم به یکدیگر، tRNA آغازی با نخستین رمز جفت می شود.
- (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۱ (۴) مورد ۴



# ۱- آغاز رونویسی

- شناسایی راه انداز و اتصال رنابسپاراز به دنا
- راه انداز (رونویسی **نمی شود**): آرشته‌ای
- شکسته شدن پیوند هیدروژنی (تشکیل حباب)
- تشکیل پیوند فسفودی‌استر

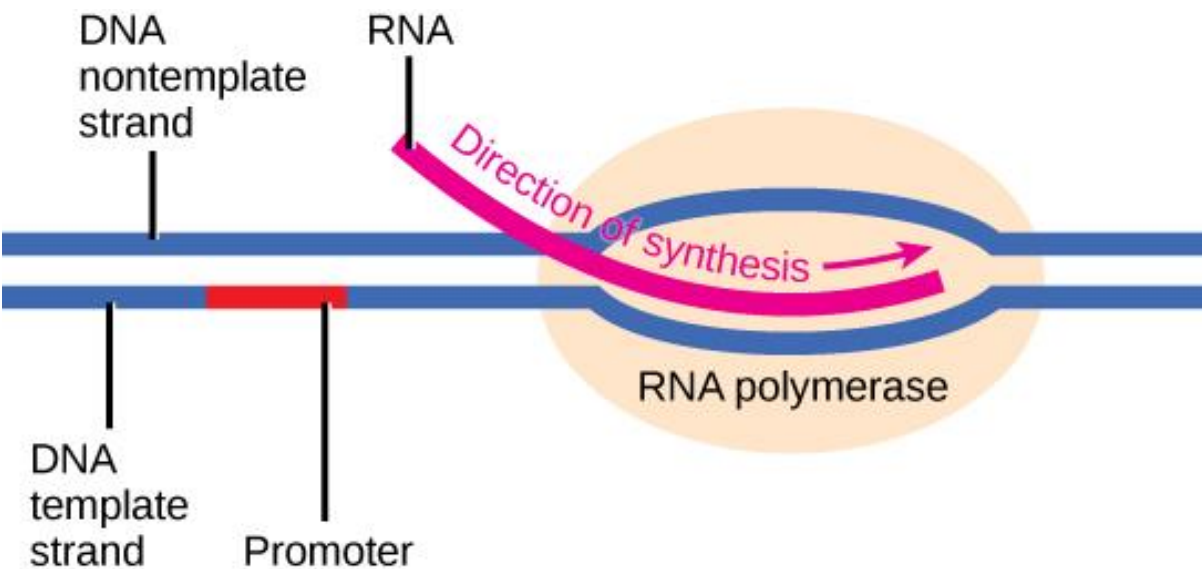
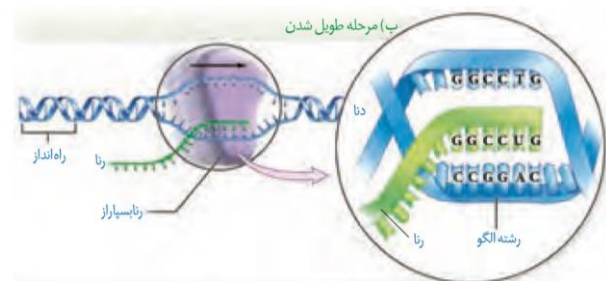


@nokte\_zist



www.noktezist.ir

## ۲- مرحله طویل شدن رونویسی



- باز شدن دنا از جلو
- جدا شدن رنا از عقب و اتصال مجدد دنا
- ساختار حباب مانند
- به سمت انتهای ژن



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

## ۲- مرحله‌ی طویل شدن ترجمه

- استقرار رنای ناقل مکمل به جایگاه A
- استقرار - وارد شدن

- تشکیل پیوند پپتیدی بین A و P در جایگاه A

- حرکت به اندازه یک کدون ← خالی شدن جایگاه A و پر شدن E



# ۱- مرحله‌ی آغاز ترجمه

- بخش‌هایی از رنای پیک:

- هدایت زیرواحد کوچک به سمت کدون آغاز ← رنای ناقل حاوی میتونین ← زیرواحد بزرگ

- فقط جایگاه P پر می‌شود

- جایگاه E؟



# کنکور ۹۴ داخل کشور

کدام عبارت در مورد یک یاخته فعال پانکراس، درست است؟

- (۱) هر کدون آن توسط یک آنتی کدون شناسایی می شود.
- (۲) تنوع آمینواسیدهای آن کمتر از تنوع tRNAهای آن است.
- (۳) هر آمینواسید آن، بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.
- (۴) هر RNA مورد نیاز برای پروتئین سازی آن، کدون آغاز دارد.





# کنکور ۹۴ داخل کشور

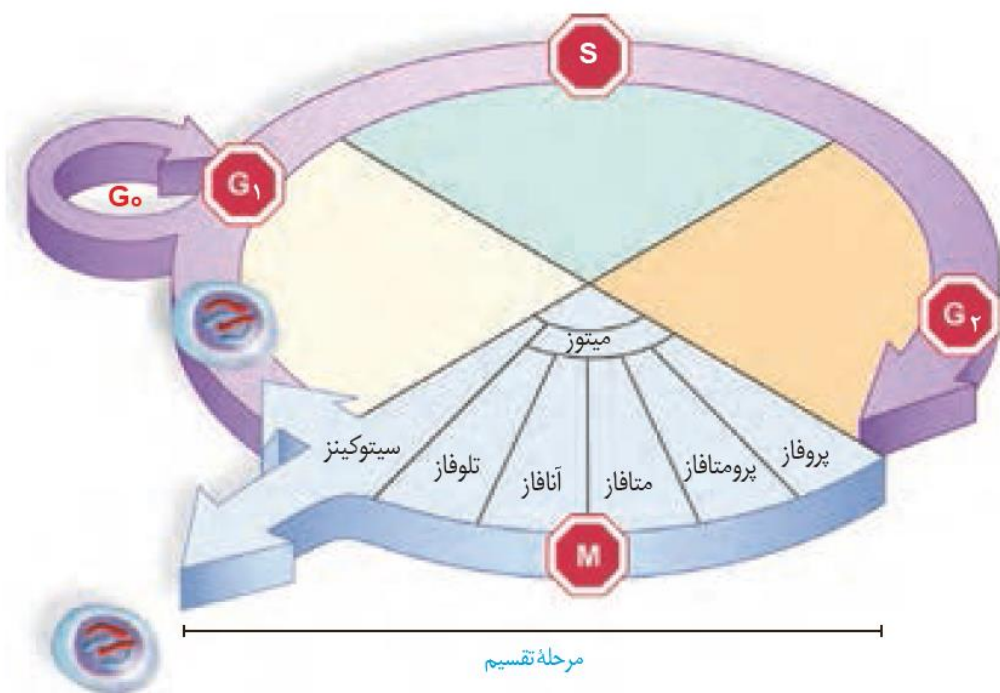
نوعی جاندار تک یاخته‌ای می‌تواند طی چرخه‌ی یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی مواد آلی غیرزنده‌ی محیط را تجزیه نماید. کدام عبارت، در مورد این جاندار درست است؟

- (۱) به‌طور معمول، هر ژن بیش از یک توالی تنظیمی دارد.
- (۲) تنظیم بیان هر ژن، همواره در سطح رونویسی انجام می‌گیرد.
- (۳) ممکن است در ضمن رونویسی اغلب ژن‌ها، ترجمه هم صورت بگیرد.
- (۴) مسئولیت تنظیم بیان چند ژن مجاور بر عهده‌ی یک توالی تنظیم کننده می‌باشد.



# چرخه یاخته‌ای

- از پایان تقسیم تا ...
- اینترفاز (میان‌چهر)
- بیشتر مدت زندگی یاخته
- تقسیم
- مدت مراحل متفاوت



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# مراقب این کلمات باش!

- پروکاریوت
- اپراتور، مهارکننده، فعال کننده، mRNA چندژنی، شناسایی راه انداز به تنهایی
- یوکاریوت
- افزایشنده، عوامل رونویسی، عدم شناسایی راه انداز به تنهایی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# سرعت و مقدار پروتئین سازی

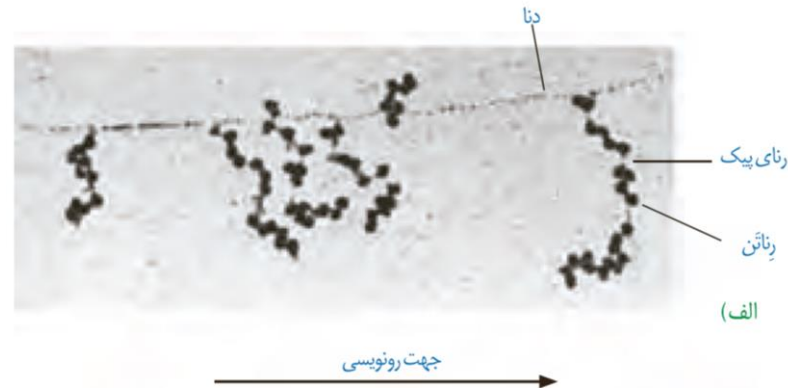
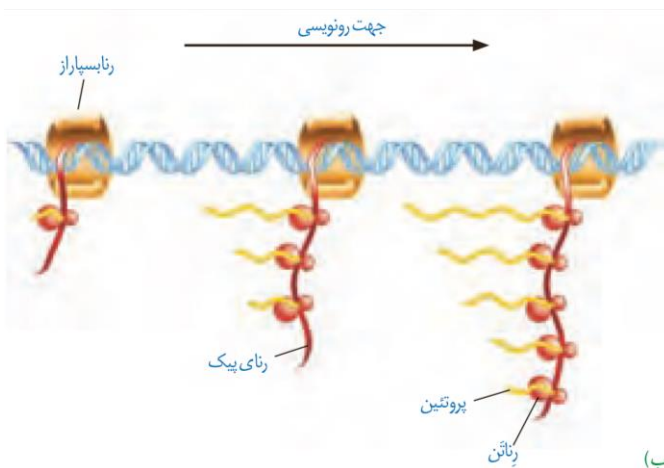
• نیاز!

• پروکاریوت‌ها (عمر کوتاه رنای پیک)

• آغاز ترجمه قبل از اتمام رونویسی!؟

• قسمت اول رونویسی، قسمت اول ترجمه نیز هست

• ساختار تسبیح مانند (دانه: رناتن، نخ: رنای پیک)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

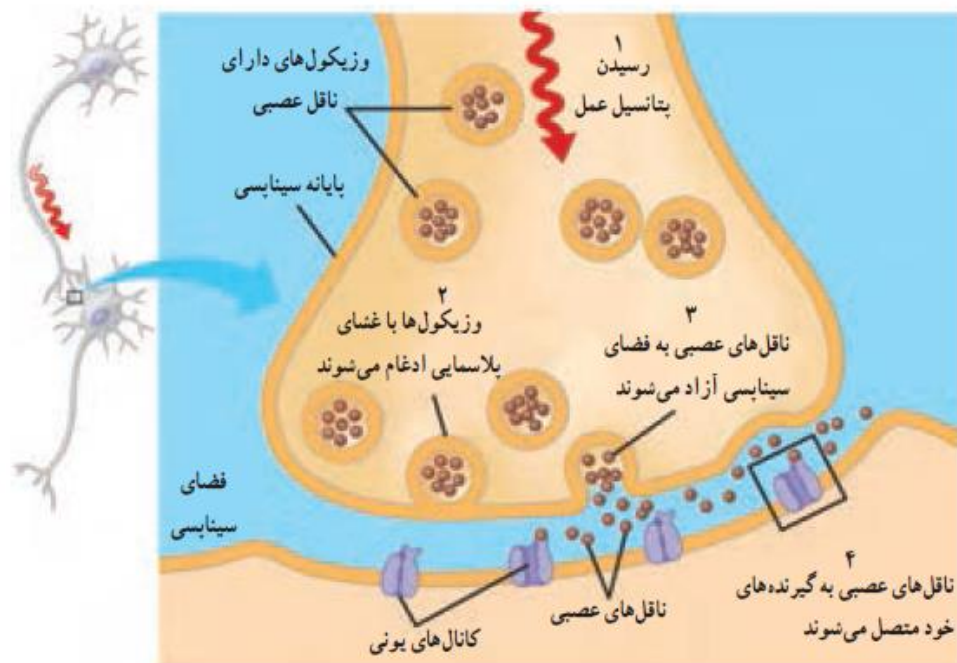
# کنکور ۹۴ خارج کشور

در پی اتصال هر نوع انتقال دهنده‌ی عصبی به گیرنده‌ی خود در مغز انسان، ..... نورون پس‌سیناپسی ادامه می‌یابد.

- (۱) فرایند رونویسی از ژن‌ها در
- (۲) ورود ناگهانی یون‌های سدیم به
- (۳) فرایند بازسازی  $NAD^+$  در سیتوپلاسم
- (۴) ورود بسیاری از مواد موجود در خون به

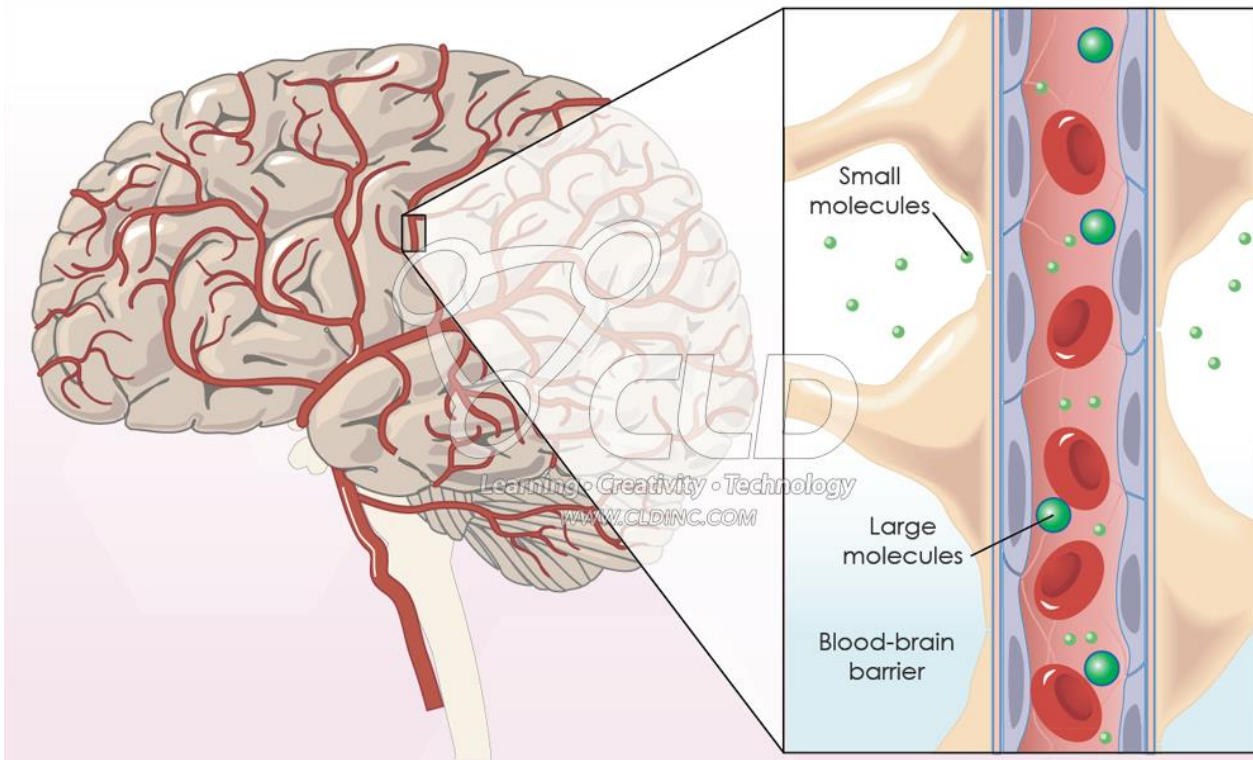
# ناقل عصبی

- محل ساخت: جسم یاخته‌ای
- ذخیره: ریزکیسه (وزیکول)
- هدایت در طول آکسون
- گیرنده: پروتئین، کانال
- تغییر نفوذپذیری: تغییر پتانسیل، تحریک یا مهار



# سد خونی مغزی

- بافت پوششی مویرگ؟
- چسبیده و بدون منفذ
- اکسیژن، گلوکز، آمینواسید
- بعضی داروها
- حلالیت در چربی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۴ خارج کشور

به طور معمول، در مرحله‌ی آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند tRNA آغازگر و آمینواسید گسسته می‌شود.
- (۲) tRNA و اسیدهای آمینه‌ی متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرند.
- (۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A، بدون مکمل باقی می‌مانند.
- (۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.





# ۱- مرحله‌ی آغاز ترجمه

• بخش‌هایی از رنای پیک:

• هدایت زیرواحد کوچک به سمت کدون آغاز ← رنای ناقل حاوی میتونین ← زیرواحد بزرگ

• فقط جایگاه P پر می‌شود

• جایگاه E؟

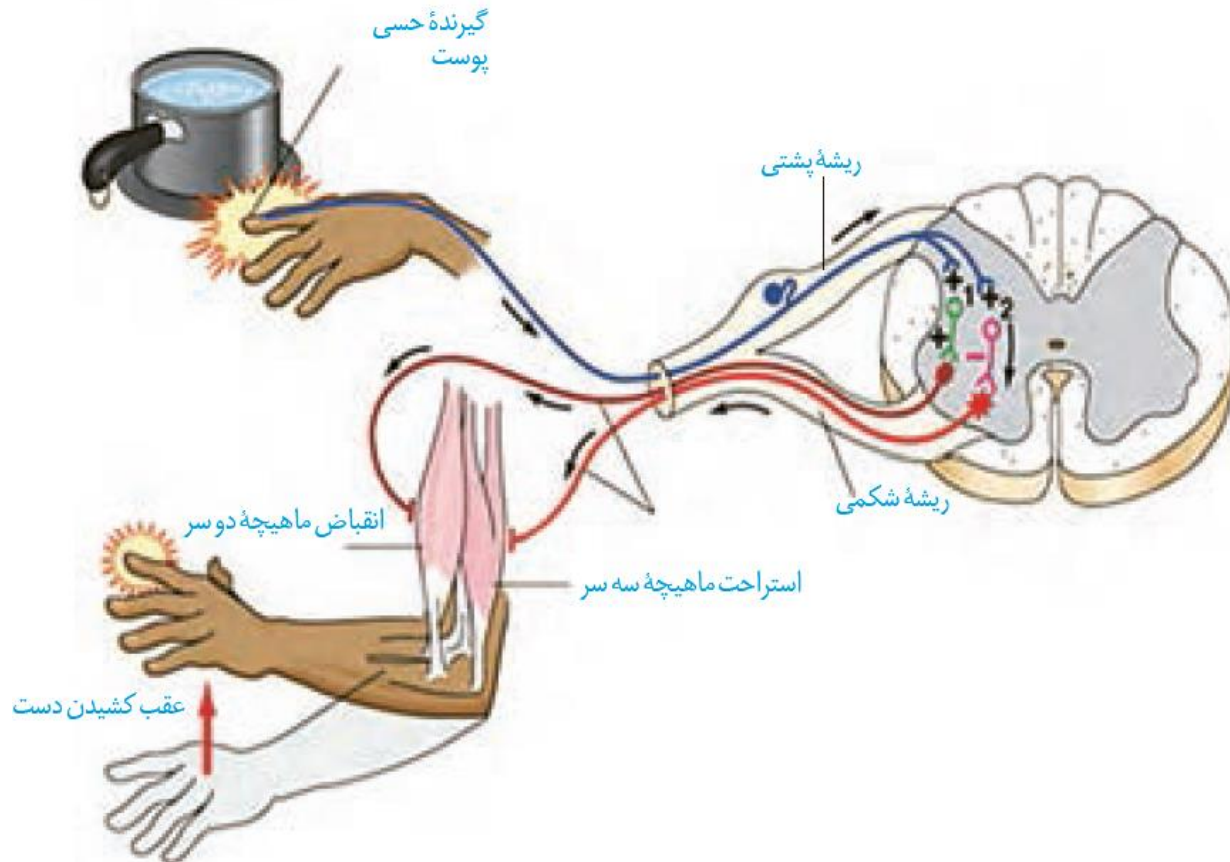


# کنکور ۹۴ خارج کشور

در فرایند انعکاس‌های نخاعی، کدام ویژگی در مورد هر نورون رابط موجود در بخش خاکستری نخاع، درست است؟

- (۱) در عصب نخاعی یافت می‌شود.
- (۲) حاوی ژن‌های میلیون‌ساز می‌باشد.
- (۳) دارای دندریت بسیار طویل است.
- (۴) فقط با نورون‌های حرکتی در ارتباط است.

# دستگاه عصبی پیکری



- ماهیچه های اسکلتی
- ارادی
- غیر ارادی
- انعکاس نخاعی برخورد با جسم داغ



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۴ خارج کشور

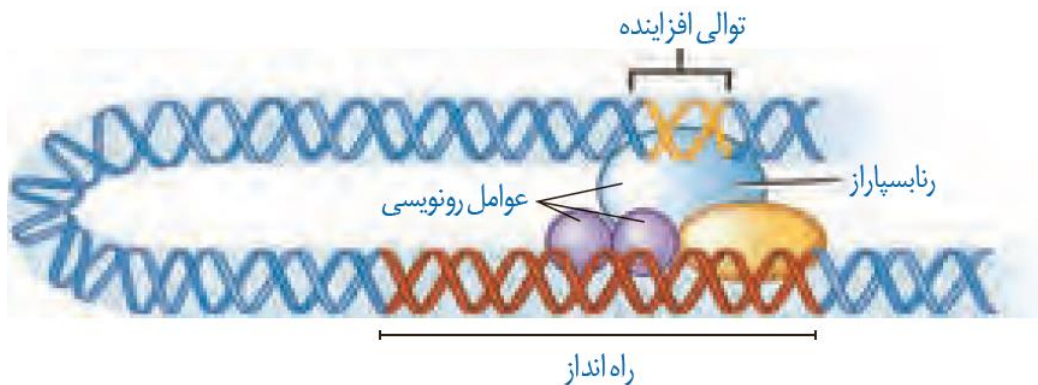
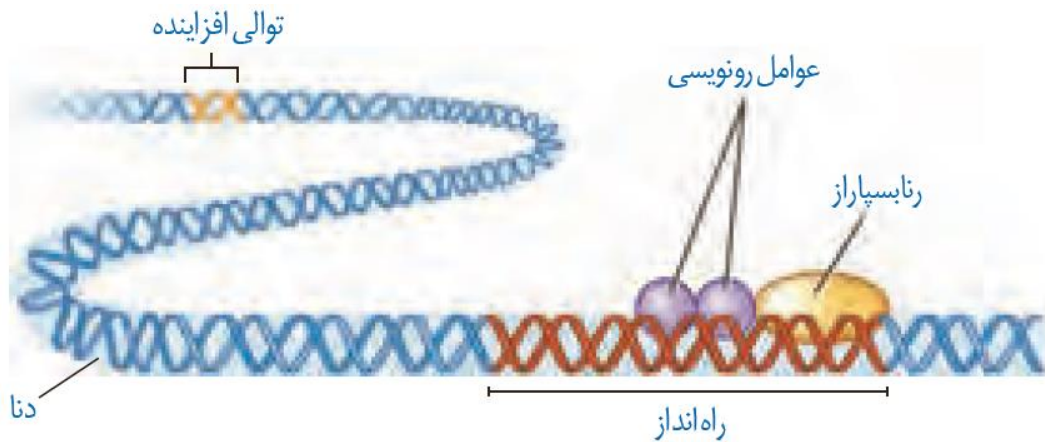
نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌تواند طی چرخه‌ی یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، در بدن موریانه تولیدمثل نماید. کدام عبارت، درباره‌ی این جاندار درست است؟

- (۱) به منظور تولید یک پروتئین ساختاری، RNA پلیمرز به مجموعه‌ی راه‌انداز - پروتئین هدایت می‌شود.
- (۲) راه‌انداز ژن‌های tRNA و mRNA، توسط یک آنزیم RNA پلیمرز، مورد توجه قرار می‌گیرد.
- (۳) فقط بخش‌هایی از محصول اولیه هر آنزیم RNA پلیمرز، مورد توجه قرار می‌گیرد.
- (۴) محصول اولیه فعالیت RNA پلیمرز، همواره الگوی ساختن یک پروتئین را دارد.



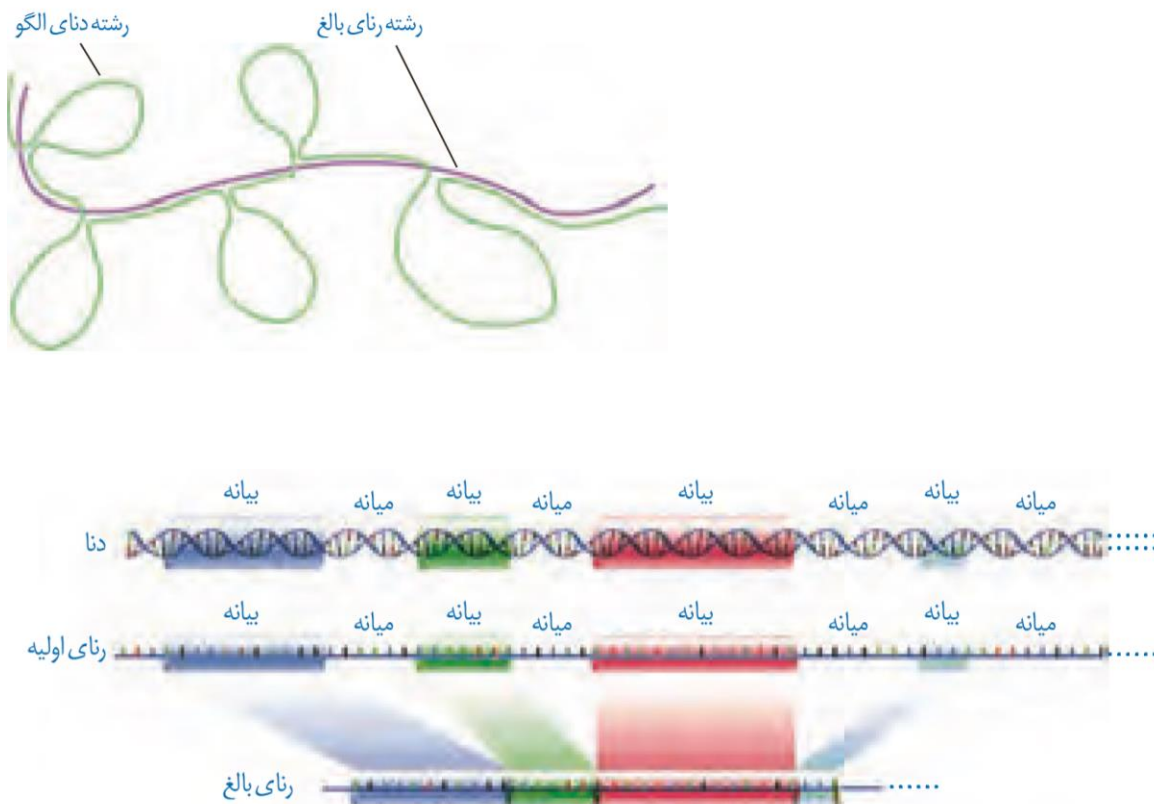
# تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی

- نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند!
- عوامل رونویسی (پروتئین)
- نواحی خاصی از راه‌انداز: متغیر بودن تمایل به پیوستن
- ممکن است: توالی افزایشدهنده و ایجاد خمیدگی



# تغییر رنای پیک

- ممکن است **حین** رونویسی یا پس از آن
- حذف: متداول در **یوکاریوت** و پس از رونویسی
  - پیرایش (داخل هسته)
  - حلقه‌های بیرون از مولکول دورشته‌ای: اینترون
  - اینترون (میانه) و اگزون (بیانه) مربوط به دناست!
    - اگزون یکی بیشتر از اینترون است.
  - رنای نابالغ (اولیه) و بالغ



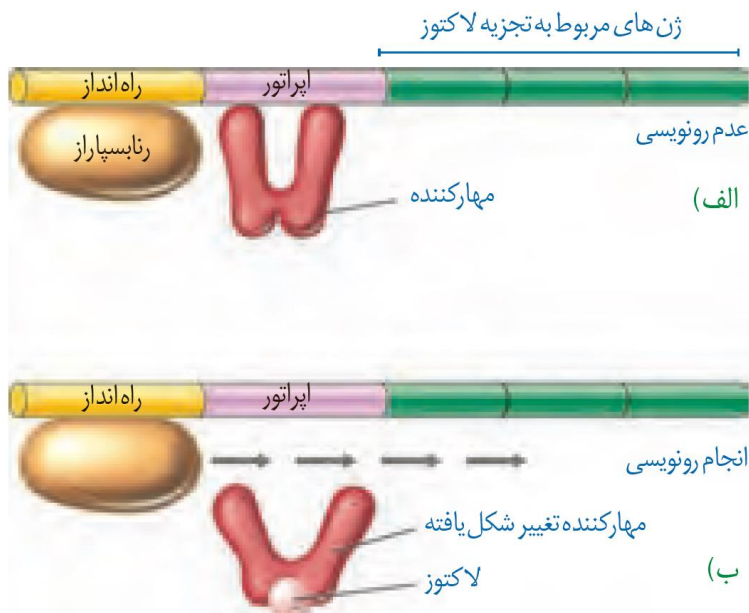
# کنکور ۹۵ داخل کشور

- کدام عبارت، درباره‌ی تنظیم بیان ژن‌های مورد نیاز تجزیه لاکتوز در اشرشیاکلاهی درست است؟
- (۱) توالی واحدهای سازنده‌ی عامل تنظیم کننده محیطی، توسط ژن مهارکننده تعیین می‌گردد.
  - (۲) در حضور لاکتوز، پروتئین مهارکننده تغییر شکل یافته و به توالی اپراتور متصل می‌شود.
  - (۳) برخی پروتئین‌ها بر فرایند رونویسی بعضی از ژن‌های ساختاری تاثیرگذار است.
  - (۴) در پی اتصال عامل محیطی به پروتئین مهاری، گلوکز بیشتری در اختیار یاخته قرار می‌گیرد.



# تنظیم منفی رونویسی

- وجود مانع
- مهارکننده روی اپراتور
- اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده
- رنای ۳ ژنی





# کنکور ۹۵ داخل کشور

کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی RNAهایی که در مرکز تنظیم ژنتیک یک یاخته کرم حلقوی قرار دارند، درست است؟

- (۱) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.
- (۲) در درون یک یا چند توده‌ی متراکم هسته ساخته شده‌اند.
- (۳) به عنوان الگو برای تولید پلی‌پپتید به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند.
- (۴) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته شده‌اند.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۵ داخل کشور

کدام عبارت، درباره‌ی هر یاخته‌ای که سانتریول‌های آن مضاعف می‌شوند، درست است؟

- (۱) در صورت لزوم، هر واحد سازنده‌ی ژن‌های آن مورد رونویسی قرار می‌گیرد.
- (۲) بیان هر ژن آن، مستلزم استفاده از آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای متفاوتی است.
- (۳) در کنار هر هسته‌ی دیپلوئیدی آن، رشته‌های دوک شکل می‌گیرند.
- (۴) محصول نهایی هر ژن آن، یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی است.



# کنکور ۹۵ خارج کشور

در بعضی از یاخته‌ها، پروتئین‌های سیتوپلاسمی با همکاری پروتئین‌های غشایی، رشته‌های دوک را می‌سازند. کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی این یاخته‌ها درست است؟

- (۱) مولکول‌های حاصل از رونویسی، با رشته‌ی غیرالگوی ژن مکمل هستند.
- (۲) آنزیم‌هایی که جزء مونوساکاریدی دارند، در سیتوپلاسم آن‌ها فعالیت می‌کنند.
- (۳) به دنبال وقوع تغییراتی، از طول همه‌ی مولکول‌های حاصل از رونویسی کاسته می‌شود.
- (۴) به دنبال مبادله‌ی قطعاتی از کروموزوم‌های همتا، گامت‌های نوترکیب تشکیل می‌شوند.



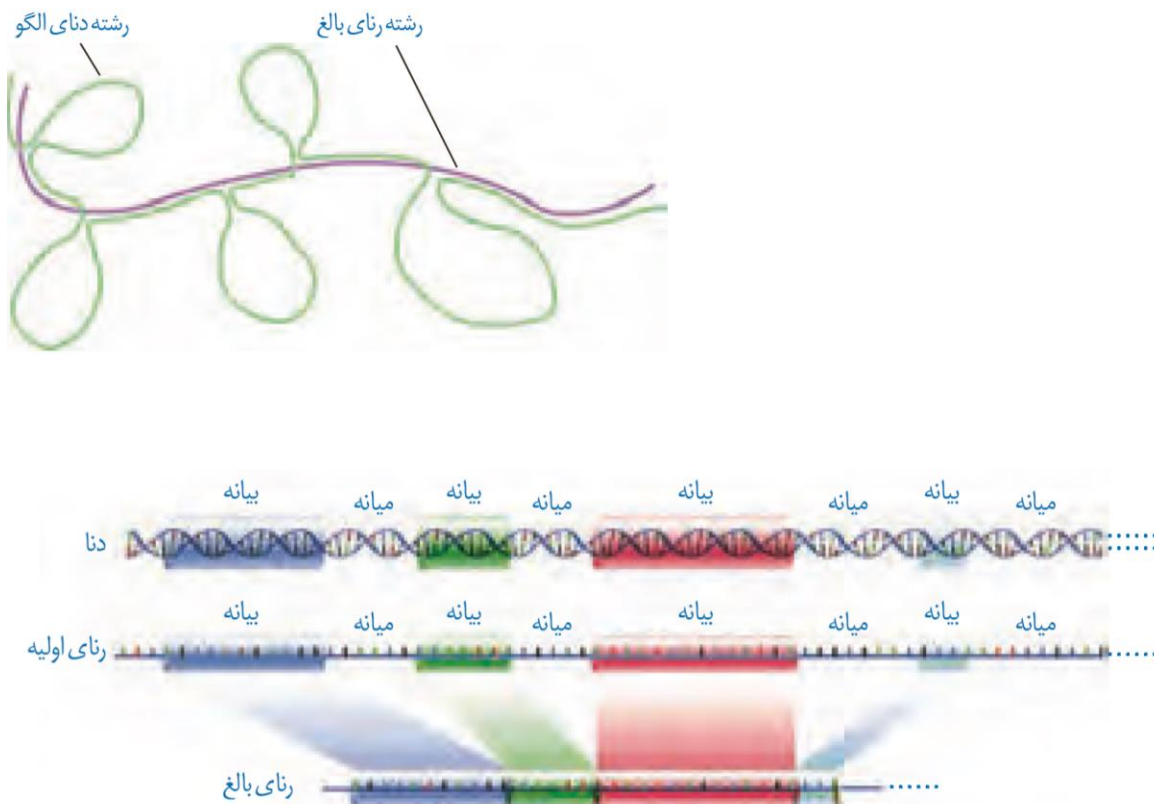
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تغییر رنای پیک

- ممکن است **حین** رونویسی یا پس از آن
- حذف: متداول در **یوکاریوت** و پس از رونویسی
  - پیرایش (داخل هسته)
  - حلقه‌های بیرون از مولکول دورشته‌ای: اینترون
  - اینترون (میانه) و اگزون (بیانه) مربوط به دناست!
    - اگزون یکی بیشتر از اینترون است.
  - رنای نابالغ (اولیه) و بالغ



# کنکور ۹۵ خارج کشور

کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی RNAهای موجود در باکتری کلاستریدیوم بوتولینم درست است؟

- (۱) الگوی ساختن چند پلی‌پپتید را به همراه دارند.
- (۲) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.
- (۳) در درون یک یا چند توده‌ی متراکم هسته تولید می‌شوند.
- (۴) در پی اتصال نوعی آنزیم به توالی بخش تنظیم‌کننده‌ی ژن ساخته می‌شوند.



# کنکور ۹۵ خارج کشور

کدام عبارت، درباره‌ی تنظیم بیان ژن‌های پروکاریوتی لازم برای تجزیه لاکتوز در اشرشیاکلای نادرست است؟

- (۱) ژن سازنده‌ی پروتئین مهارکننده و ژن‌های ساختاری با یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.
- (۲) بیان ژن سازنده‌ی پروتئین مهارکننده می‌تواند با عدم بیان ژن‌های ساختاری هم‌زمان شود.
- (۳) ترکیبی دی‌ساکارییدی می‌تواند پس از عبور از غشای پلاسمایی به پروتئین مهاری متصل شود.
- (۴) به دنبال بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهارکننده، امکان رونویسی از ژن سازنده‌ی پروتئین تنظیم‌کننده مهاری فراهم می‌شود.



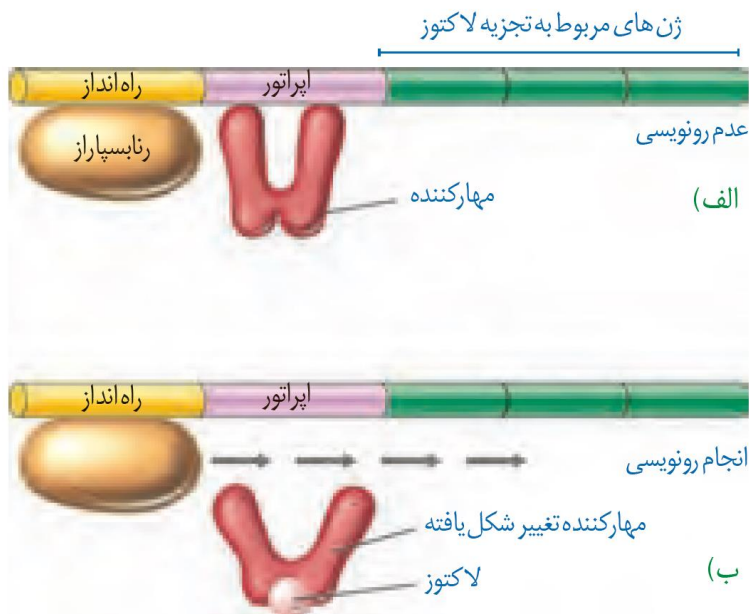
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تنظیم منفی رونویسی

- وجود مانع
- مهارکننده روی اپراتور
- اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده
- رنای ۳ ژنی



# کنکور ۹۶ داخل کشور

کدام گزینه، در مورد یاخته‌های زنده‌ی قورباغه آفریقایی، صحیح است؟

- (۱) هر یک از کدون‌ها، تعیین‌کننده‌ی آمینواسیدی است که در ساختار پلی‌پپتید شرکت می‌کند.
- (۲) همه‌ی RNAهای کوچک توسط یک نوع RNA پلیمراز رونویسی می‌شوند.
- (۳) ژن‌های mRNA ساز همواره به صورت غیرتصادفی رونویسی می‌شوند.
- (۴) همه RNAها پس از کوتاه شدن به سیتوپلاسم وارد می‌شوند.





# رنابسیپاراز

- پروکاریوت‌ها: یک نوع (ساخت و فعالیت در سیتوپلاسم)
- یوکاریوت‌ها: (ساخت در سیتوپلاسم و فعالیت در هسته)

• rRNA: نوع ۱

• mRNA: نوع ۲

• tRNA: نوع ۳



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۶ داخل کشور

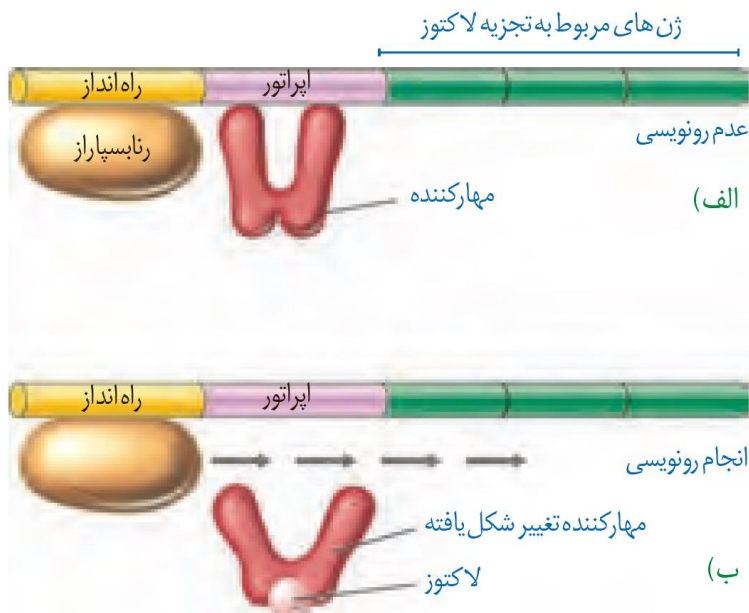
پس از افزودن لاکتوز به محیط کشت باکتری اشرشیاکلاهی، کدام عبارت، درباره لاکتوز درست است؟

- (۱) پس از تولید به درون باکتری منتقل می‌شود.
- (۲) همانند مهارکننده می‌تواند به اپراتور متصل گردد.
- (۳) سبب می‌شود تا ژن سازنده‌ی پروتئین تنظیم‌کننده‌ی اپران روشن شود.
- (۴) تغییری در شکل سه‌بعدی پروتئین تنظیم‌کننده‌ی اپران ایجاد می‌کند



# تنظیم منفی رونویسی

- وجود مانع
- مهارکننده روی اپراتور
- اتصال لاکتوز به مهارکننده ← تغییر شکل مهارکننده
- رنای ۳ ژنی



# کنکور ۹۶ خارج کشور

کدام عبارت، در مورد یک یاخته زنده‌ی پروانه‌ی شب پرواز فلفلی درست است؟

- (۱) هر آمینواسید فقط می‌تواند به یک نوع tRNA متصل گردد.
- (۲) هر RNA ناقل در انتهای خود توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای دارد.
- (۳) هر mRNA پیامی ویژه و غیرتکراری را به سیتوپلاسم می‌آورد.
- (۴) هر RNA پلیمراز می‌تواند فقط راه‌انداز یک نوع ژن را شناسایی کند.





با آرزوی  
موفقیت...

# حل تست انتقال اطلاعات در نسل‌ها (دوازدهم)



روح اله ابوالحسنی  
دانشجوی پزشکی دانشگاه تهران  
رتبه دو رقیمی کنکور سال ۹۰

Insta: **nokte\_zist**

Telegram channel : **@nokte\_zist**

Website: **www.noktezist.ir**

Aparat: **Dr.Abolhasani**

Telegram: **09128302307**



# تست تالیفی

# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

کدام گزینه درست است؟

- (۱) تمام ویژگی‌های بدن ما، صفاتی هستند که توسط دناى به ارث رسیده از هر دو والد تعیین می‌شوند.
- (۲) در باکتری، تمام ویژگی‌های تعیین شده توسط دناى حلقوی، از یاخته والد به ارث رسیده‌اند.
- (۳) در هر انسان سالم و طبیعی، یک نسخه از تمام ژن‌ها به فرزندان منتقل می‌شود.
- (۴) تمام ژن‌های موجود در دناى باکتری، در تعیین ویژگی‌های یاخته نقش ندارند.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# تعاريف اوليه

- ژن‌شناسی: شاخه‌ای از زیست که به چگونگی وراثت از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.
- صفت: ویژگی ارثی جانداران
- فنوتیپ یا شکل صفت (رخ‌نمود): حالات مختلف یک صفت
  - صفت رنگ چشم: آبی، مشکی، قهوه‌ای و ...
  - صفت حالت مو: صاف، موج‌دار و فرفری (مجعد)



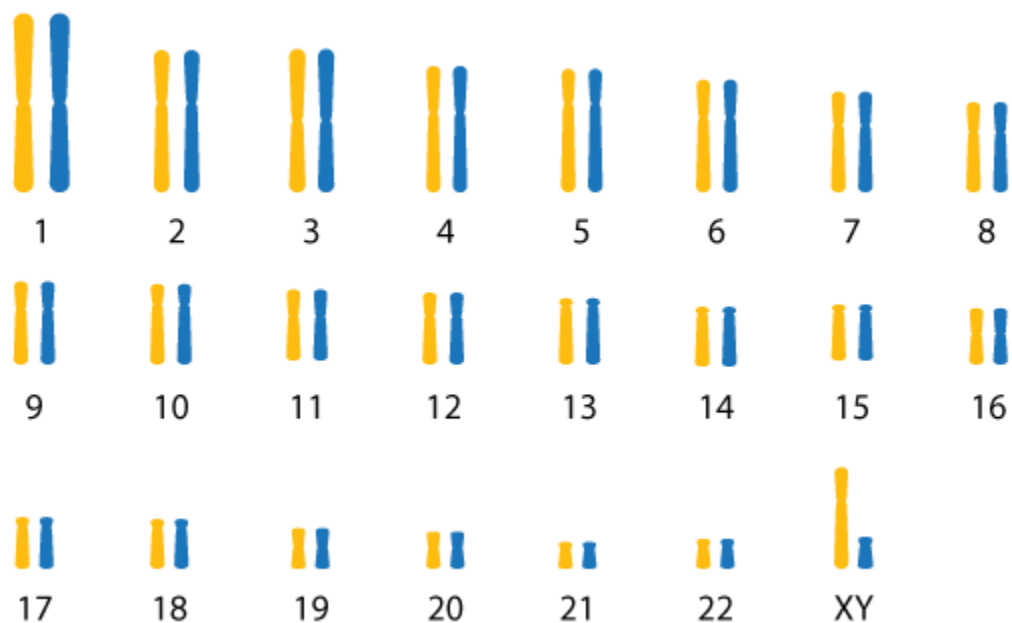
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# انواع صفت

- وابسته به جنس
- روی کروموزوم‌های جنسی: X و Y
- مستقل از جنس
- روی سایر کروموزوم‌ها



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

فردی که در سطح گلبول‌های قرمز خون خود پروتئین D دارد، دارای پدری با گروه خونی مثبت و مادری با گروه خونی منفی است. چند مورد زیر می‌تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟

((در یاخته ..... این فرد ..... نسخه از ژن سازنده‌ی پروتئین D وجود دارد.))

(ب) ماهیچه قلبی - ۲

• الف) گلبول قرمز نابالغ - ۲

(د) پوششی مجرای نای - ۱

• ج) اسپرم - صفر

۴(۴

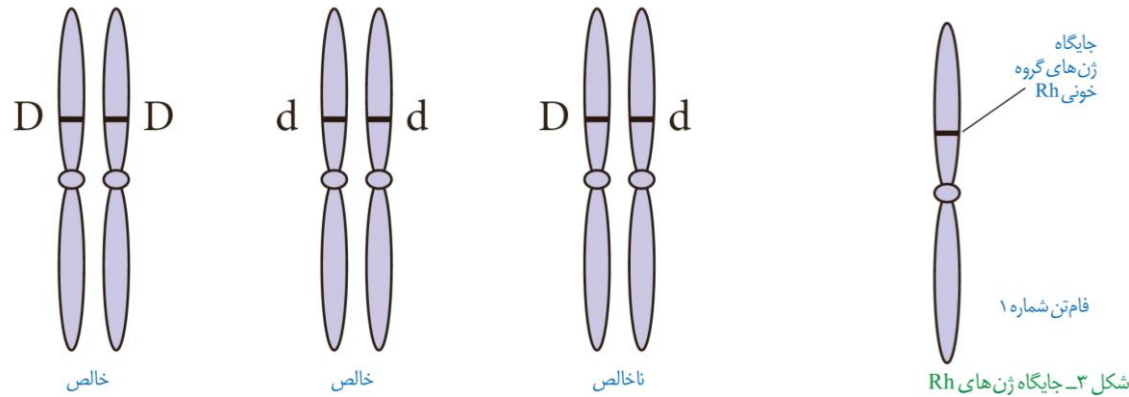
۳(۳

۲(۲

۱(۱



# چند مفهوم مهم و پایه‌ای



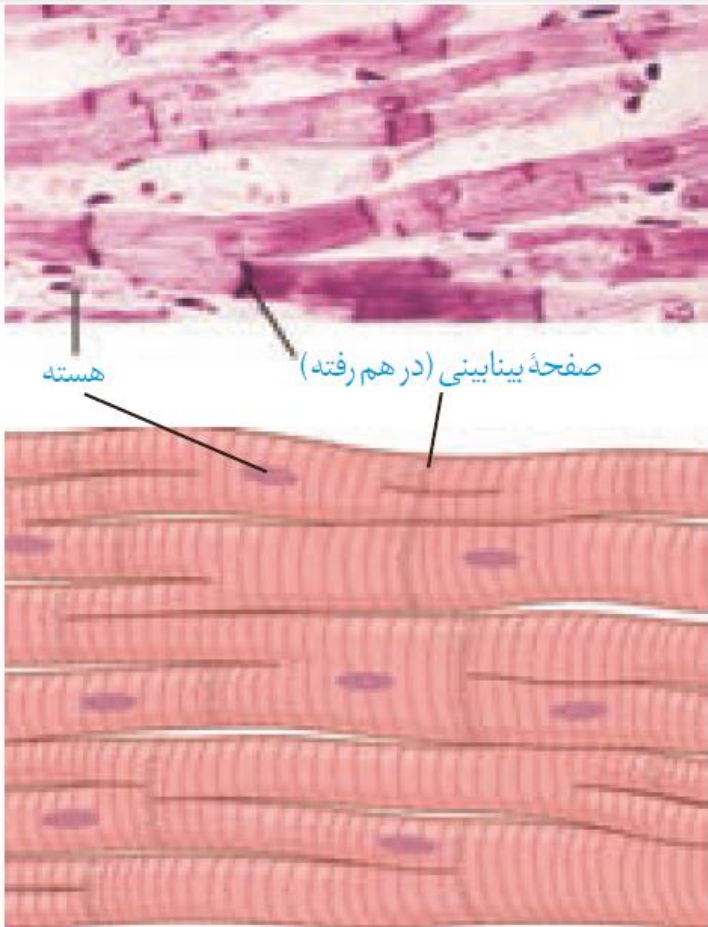
- جایگاه ژن
- ال (دگره!): حالت‌های مختلف یک ژن
- خالص (هموزیگوس) و ناخالص (هتروزیگوس)
- بارز (غالب) با حرف بزرگ و نهفته (مغلوب)
- ژنوتیپ (ژن نمود) و فنوتیپ (رخ نمود)

رخ نمود	ژن نمود
گروه خونی +	DD
گروه خونی +	Dd
گروه خونی -	dd



# ماهيچه قلبی

- مخطط
- غيرارادی
- اغلب تک هسته ای
- برخی دو هسته ای
- عایق الکتریکی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با صفتی که در آن تعداد ژن نمود متحمل برای زاده‌ها با تعداد رخ نمود متحمل برای آنها برابر باشد،.....»

- الف) قطعا هر دو دگره در رخ نمود هر زاده نمایان‌اند.
- ب) قطعا هر دو دگره در ژن نمود هر زاده نمایان‌اند.
- ج) می‌تواند در صورت ناخالص بودن ژن نمود، رخ نمود حدواسط نمایان می‌شود.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

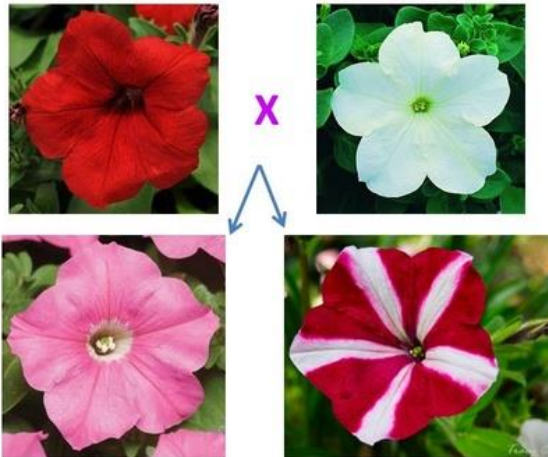
(۱) هیچکدام



# جمع بندی

- بارز و نهفتگی
- گروه خونی Rh و الل A و B نسبت به O
- هم‌توانی: الل A و B یا رنگ موی اسب
- بارزیت ناقص: گل میمونی

Incomplete Dominance or Codominance?



Incomplete Dominance

Codominance



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در توارث یک صفت..... امکان ندارد یک.....»

• الف) وابسته به جنس نهفته - دختر مبتلا، دگره معیوب را از مادر بزرگ خود به ارث برده باشد.

• ب) وابسته به جنس بارز - پسر مبتلا، پدر بزرگ مبتلا داشته باشد.

• ج) غیرجنسی نهفته - پسر بیمار، دو بدو تولد فاقد علائم باشد.

• د) غیرجنسی بارز - عموی بیمار، خواهرزاده‌ی سالم داشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)





# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

در رابطه با بیماری فنیل کتونوریا چند مورد زیر نادرست است؟

- الف) امروزه نوزاد تازه متولد شده‌ی مبتلا به این بیماری، موقع بروز علائم آن، تحت درمان قرار می‌گیرد.
- ب) جزو معدود بیماری‌های ژنتیکی است که قابل درمان است.
- ج) نوزاد مبتلا به این بیماری بهتر است شیر مادر مصرف کند.
- د) در این بیماری فنیل‌آلانین با تجمع یافتن و اثر مستقیم بر مغز سبب آسیب مغزی می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# مه‌ار بيماري‌هاي ژنتيک

- اغلب غيرقابل درمان
- بيماري فنيل کتونوري (PKU): فقدان آنزيم تجزيه‌کننده فنيل آلانين
  - آسيب به مغز در اثر تجمع فنيل آلانين
  - مغلوب (نهفته) اوتوزوم و نبود علائم آشکار
  - آزمايش خون (پاشنه پا)



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

از ازدواج مردی هموفیل با زنی که مبتلا به هموفیلی نیست، دختری هموفیل متولد می‌شود. چند مورد از عبارتهای زیر در مورد این خانواده صحیح است؟

- الف) خواهر این مرد نمی‌تواند هموفیل باشد.
- ب) پدر این مرد نمی‌تواند دگره بیماری را داشته باشد.
- ج) فرزندان این مرد می‌توانند فرزند سالم داشته باشند.
- د) خواهر و برادر این مرد ممکن است همگی هموفیل باشند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)



# صفت وابسته به X؟

- هموفیلی
- اختلال در فرایند لخته شدن خون
- شایع‌ترین نوع: فقدان فاکتور انعقادی ۸
- بیماری نهفته یا مغلوب
- ناقل

مرد	زن	
$X^HY$	$X^HX^H$	سالم
—	$X^HX^h$	ناقل
$X^hY$	$X^hX^h$	هموفیل



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

کدام گزینه در مورد صفت هموفیلی در انسان درست بیان شده است؟

- (۱) فرد ناقل هموفیلی توانایی انعقاد خون را ندارد.
- (۲) فرد ناقل هموفیلی با توجه به فام‌تن جنسی گامت خود، جنسیت فرزند خود را تعیین می‌کند.
- (۳) فرد دارای یک دگره بیماری‌زا نمی‌تواند این بیماری را داشته باشد.
- (۴) فرد هموفیل تمام دگره‌های مربوط به این صفتش معیوب‌اند.



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «..... قطعاً نمی‌تواند فرزند ..... باشد.»

- (۱) مرد دارای بیماری اتوزوم نهفته - مادری سالم
- (۲) زن دارای بیماری وابسته به جنس نهفته - مردی سالم
- (۳) زن دارای بیماری وابسته جنس بارز - زنی سالم
- (۴) زنی دارای دگره معیوب یک بیماری غیرجنسی بارز - مردی سالم



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

در خانواده‌ای گروه خونی هر یک از فرزندان قطعا متفاوت با گروه خونی والدین خواهد بود. کدام یک نمی‌تواند گروه خونی فرزندان باشد؟

B (۲)

A (۱) •

AB (۴)

O (۳) •



# توارث گروه خونی ABO

- کربوهیدرات و ژن؟! ← آنزیم
- صفت سه الی (دگرهای!) روی کروموزم شماره ۹
- رابطه هم‌توانی بین ال A و B
- بارز (غالب) بودن هر دوی آنها نسبت به O

	$I^A$	$I^B$	$i$
$I^A$	$I^A I^A$ A	$I^A I^B$ AB	$I^A i$ A
$I^B$	$I^B I^A$ AB	$I^B I^B$ B	$I^B i$ B
$i$	$i I^A$ A	$i I^B$ B	$ii$ O



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

رنگ دم پرنده‌ای با یک ژن سه دگره‌ای غیر جنسی کنترل می‌شود. دگره اول نسبت به دگره دوم و سوم و دگره دوم نسبت به دگره سوم، بارز است. اگر پرنده‌ای رخ‌نمود دگره ۳ را داشته باشد، کدام گزینه درباره والدین آن همیشه درست است؟

- (۱) هریک از والدین ناخالص است.
- (۲) حداقل یکی از والدین ناخالص است.
- (۳) هیچ‌یک از والدین نمی‌تواند رخ‌نمود دگره ۲ را داشته باشد.
- (۴) اگر والدین رخ‌نمود دگره ۱ را داشته باشند، نمی‌توانند زاده‌ای با رخ‌نمود دگره ۲ به وجود آورند.



# استراحت...





# تست تالیفی

# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

صفتی روی فام‌تن جنسی انسان قرار دارد و سبب بیماری‌زایی توسط بعضی از دگره‌هایش می‌شود. اگر این صفت ۲ دگره داشته باشد، از ازدواج «پدری بیمار با مادری سالم .....»

- (۱) امکان ندارد تمام پسران، سالم شوند.
- (۲) امکان ندارد دختر سالم و بیمار و پسر سالم و بیمار همزمان در خانواده وجود داشته باشد.
- (۳) هر سه فرزند خانواده نمی‌توانند بیمار باشند.
- (۴) همواره امکان تولد دختر ناخالص وجود دارد.



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

در یک جانور دیپلوئید ( $2n$  فام‌تنی) همواره .....

- (۱) ژنی که تعداد دگره بیشتری دارد، تعداد رخ‌نمود بیشتری هم خواهد داشت.
- (۲) ژنی که تعداد دگره بیشتری دارد، تعداد ژن‌نمود بیشتری هم خواهد داشت.
- (۳) ژنی که تعداد ژن‌نمود بیشتری دارد، تعداد رخ‌نمود بیشتری هم دارد.
- (۴) ژنی که تعداد رخ‌نمود بیشتری دارد، تعداد دگره بیشتری هم دارد.

(۱) یک مورد

(۲) سه مورد

(۳) چهار مورد

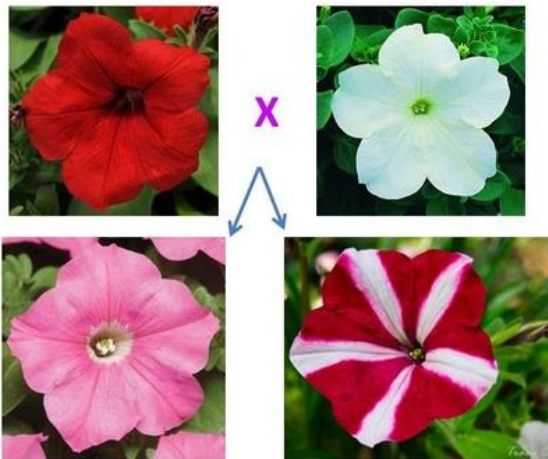
(۴) دو مورد



# جمع بندی

- بارز و نهفتگی
- گروه خونی Rh و الل A و B نسبت به O
- هم‌توانی: الل A و B یا رنگ موی اسب
- بارزیت ناقص: گل میمونی

Incomplete Dominance or Codominance?



Incomplete Dominance

Codominance



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

در هر تولید مثلی که یک والد در آن شرکت می‌کند.....

- (۱) با قطعیت می‌توان توالی نوکلئوتیدی ژنوم زاده را پیش از تولد مشخص کرد.
- (۲) می‌توان انواع رخ نمود(های) مورد انتظار برای زاده را معین کرد.
- (۳) اگر بتوان ژن نمود یک زاده برای یک صفت را با قطعیت مشخص کرد، آن تولید مثل، غیرجنسی است.
- (۴) زاده به هر بیماری ژنتیکی‌ای که مادر مبتلا باشد، مبتلا خواهد بود.



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

کدام موارد جمله صحیح را بیان می‌کند؟

«همواره برای یک صفت تک ژنی سه دگره‌ای در انسان که تحت تاثیر محیط نیست، دو فرد با.....»

• الف) رخ‌نمود مشابه، ژن‌نمود مشابه دارند.

• ب) رخ‌نمود متفاوت، ژن‌نمود متفاوت دارند.

• ج) ژن‌نمود یکسان، رخ‌نمود یکسان دارند.

• د) رخ‌نمود مشابه، ژن‌نمود متفاوت دارند.

۱) الف و د درست‌اند.

۲) الف و ب نادرست‌اند.

۳) ب و ج درست‌اند.

۴) د و ج نادرست‌اند.





# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

روح‌اله دانش آموزی است که هنگام بازی کردن در مدرسه دچار جراحت شده و خون‌ریزی او برای مدت زیادی بند نیامده، به گونه‌ای که دچار کم‌خونی شده است. کدام گزینه در مورد روح‌اله نادرست است؟

- (۱) در کلیه‌ها و کبد او تولید ماده‌ای خاص افزایش می‌یابد.
- (۲) اختلال در گویچه‌های قرمز او سبب بیماری‌اش شده است.
- (۳) نقص ژنتیکی سبب بیماری را قطعا از مادر خود به ارث برده است.
- (۴) بیماری او ممکن است با روش مهندسی ژنتیک درمان شود.



# صفت وابسته به X؟

- هموفیلی
- اختلال در فرایند لخته شدن خون
- شایع‌ترین نوع: فقدان فاکتور انعقادی ۸
- بیماری نهفته یا مغلوب
- ناقل

مرد	زن	
$X^HY$	$X^HX^H$	سالم
—	$X^HX^h$	ناقل
$X^hY$	$X^hX^h$	هموفیل



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

فرد مبتلا به ..... نمی‌تواند .....

- (۱) بیماری ژنتیکی غیرجنسی بارز - فاقد علائم باشد.
- (۲) هموفیلی - پدر و مادر زال داشته باشد.
- (۳) بیماری ژنتیکی غیرجنسی بارز - پدر سالم داشته باشد.
- (۴) بیماری ژنتیکی اتوزوم نهفته - فرزند بارز هموزیگوس و سالم باشد.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

در فرد مبتلا به فنیل کتونوری .....

- (۱) در صورت تشخیص هنگام تولد، بیماری قابل درمان است.
- (۲) متابولیسم فنیل آلانین در بدن انجام نمی‌شود.
- (۳) آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین با عدم عملکرد صحیح، در خون تجمع می‌یابد.
- (۴) تجمع گروهی از محصولات زائد و مضر سبب آسیب مغزی می‌شود.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در یک بیماری نهفته با یک دگره معیوب، امکان بیماری وجود ندارد.
- (۲) اگر فردی با یک دگره معیوب بیمار شود، آن بیماری بارز است.
- (۳) در یک بیماری بارز وجود یک دگره معیوب در فرد سبب بیماری می‌شود.
- (۴) اگر یک بیماری غیرجنسی باشد، امکان بیمار شدن با یک دگره معیوب وجود ندارد.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

کدام یک از جملات زیر در مورد تمام جانداران درست است؟

- (۱) هر دگره می‌تواند از طریق گامت‌ها به نسل بعد منتقل شود.
- (۲) هرگاه دو یاخته دارای ژن‌نمود متفاوت باشند، تعداد دگره‌های بیماری‌زایشان متفاوت است.
- (۳) هر فرد مبتلا به بیماری ژنتیکی می‌تواند آن را به فرزندان خود منتقل کند.
- (۴) فرد مبتلا به بیماری ژنتیکی می‌تواند آن را از والدین خود به ارث برده باشد.



# تست تالیفی انتقال اطلاعات در نسل‌ها

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) رابطه بارزیت ناقص می‌تواند سبب بروز همزمان دو صفت در فرد شود.
- (۲) دو فرد با رخ‌نمود متفاوت می‌توانند ژن‌نمود یکسان داشته باشند.
- (۳) رابطه هم‌توانی می‌تواند سبب بروز صفت حد واسط در فرد شود.
- (۴) همواره می‌توان رخ‌نمود جاندار را از روی ژن‌نمود آن حدس زد.



@nokte\_zist

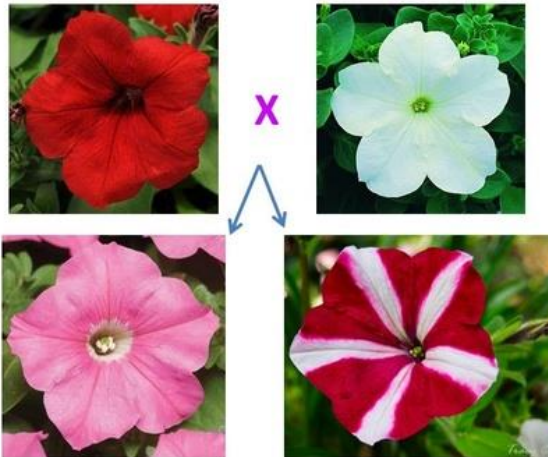


www.noktezist.ir

# جمع بندی

- بارز و نهفتگی
- گروه خونی Rh و الل A و B نسبت به O
- هم‌توانی: الل A و B یا رنگ موی اسب
- بارزیت ناقص: گل میمونی

Incomplete Dominance or Codominance?



Incomplete Dominance

Codominance



@nokte\_zist



www.noktezist.ir





با آرزوی  
موفقیت...

# حل تست مولکول‌های اطلاعاتی (دوازدهم)



روح اله ابوالحسنی

دانشجوی پزشکی دانشگاه تهران

رتبه دو رقیمی کنکور سال ۹۰

Insta: **nokte\_zist**

Telegram channel : **@nokte\_zist**

Website: **www.noktezist.ir**

Aparat: **Dr.Abolhasani**

Telegram: **09128302307**



کنکور سراسری  
با کمی تغییرات!

# کنکور ۸۸ داخل کشور

کمترین نقطه‌ی شروع همانندسازی در ژنوم ..... وجود دارد.

(۲) میکوریزا

• (۱) آزولا

(۴) اسفنج

• (۳) ریزوبیوم

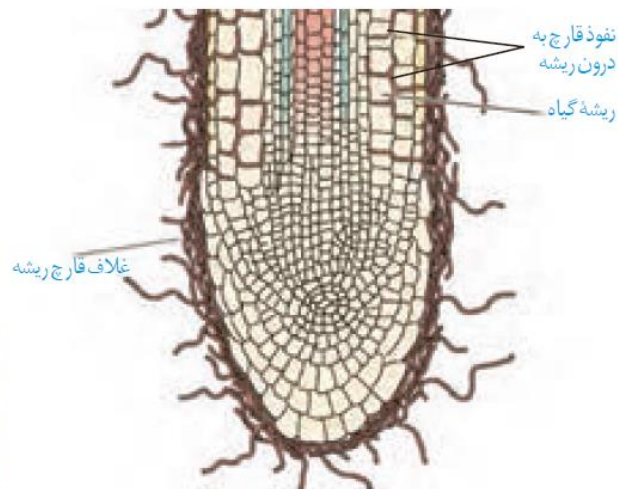


@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# قارچ ریشه ای (مایکوریزا)



- ۹۰ درصد گیاهان دانه دار

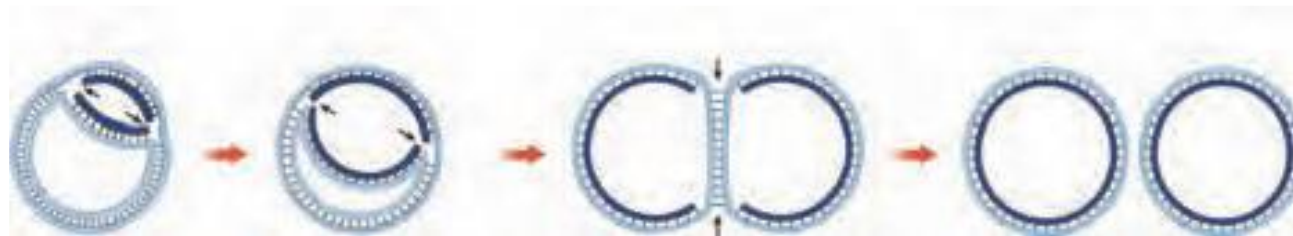
- نفوذ یا غلاف

- قارچ هتروتروف

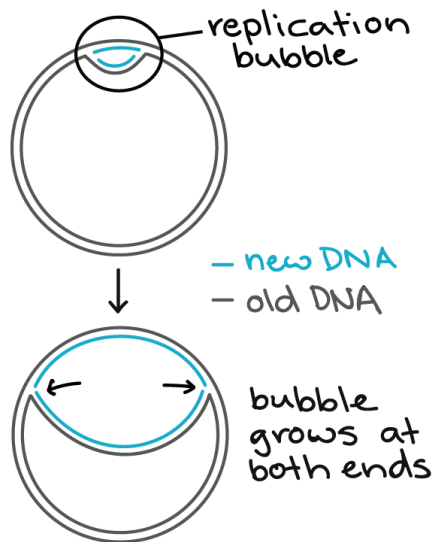
- فسفات

- رشته‌ای و ظریف: سطح بیشتر

# پروکاریوت‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها)



- معمولاً یک جایگاه
- همانندسازی دوجبهتی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۸۹ داخل کشور

در یک مولکول DNA، تعداد ..... کمتر از سایرین است.

- (۱) بازهای پورینی
- (۲) پیوندهای هیدروژنی
- (۳) دئوکسی ریبوزها
- (۴) پیوندهای فسفودی استر



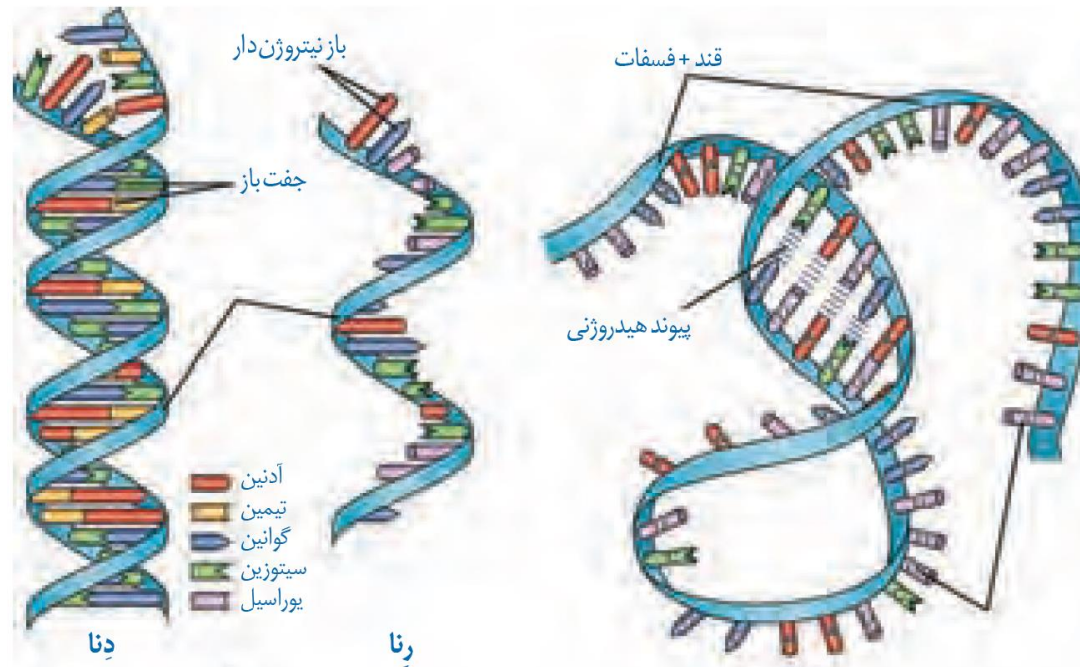
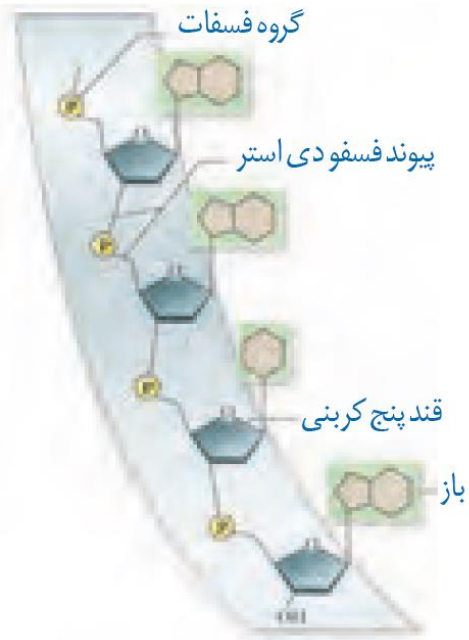
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# پیوند فسفودی استر

- فسفات به OH قند بعدی
- تک رشته و دو رشته





# کنکور ۹۱ داخل کشور

در هیچ کدام از باکتری‌ها، امکان ..... وجود ندارد.

- (۱) دریافت ماده‌ی ژنتیکی از محیط خارج
- (۲) اتصال مولکول DNA به غشای پلاسمایی
- (۳) اضافه شدن ویژگی در اثر DNA غیراصلی
- (۴) تقسیم شدن پس از تکثیر ریزلوله‌ها



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۱ خارج کشور

مولکول DNA را در نظر بگیرید که در ساختار هر دو زنجیره‌ی آن، ماده‌ی رادیواکتیو به کار رفته است. اگر در همانندسازی نیمه حفاظتی این مولکول برای سه نسل متوالی در محیطی کشت داده شود که فاقد ماده‌ی رادیواکتیو می‌باشد، در این صورت ..... از مولکول‌های حاصل.....

- (۱) نیمی - غیر رادیواکتیو می‌باشند.
- (۲) نیمی - یک زنجیره‌ی رادیواکتیو دارند.
- (۳) یک چهارم - غیر رادیواکتیو می‌باشند.
- (۴) یک چهارم - یک زنجیره‌ی رادیواکتیو دارند.



# تست تالیفی برای تمرین بیشتر



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

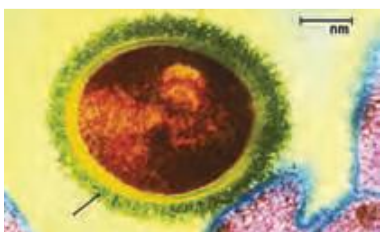
((در آزمایشات گریفیت بر روی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا و موش مشخص شد که .....))

- الف) عامل مرگ موش‌ها، دارای ماهیت اسیدی است و بین یاخته‌ها منتقل می‌شود.
- ب) تمام باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار، بیماری‌زا و تمام استرپتوکوکوس نومونیا‌های بدون پوشینه، غیر بیماری‌زا هستند.
- ج) باکتری استرپتوکوکوس نومونیا توانایی ادامه‌ی حیات، رشد و تکثیر در بدن موش مرده را ندارد.
- د) استرپتوکوکوس نومونیای بدون پوشینه می‌تواند پوشینه‌دار شود اما نوع پوشینه‌دار نمی‌تواند به نوع بدون پوشینه تبدیل شود.

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



# گرفیت



- واکسن آنفولانزا
- عاملش: استرپتوکوکوس نومومیا!!! (سینه پهلو)
- پوشینه دار و بدون پوشینه
- ۳- وجود پوشینه به تنهایی عامل نیست
- ۴- بدون پوشینه، پوشینه دار شدند!
- قابلیت انتقال ماده وراثتی بله. ماهیت و چگونگی نه!



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

کدام عبارت درباره‌ی آزمایشات گریفیت نادرست است؟

- (۱) تزریق مخلوط حاوی پوشینه باکتری پوشینه‌دار و باکتری بدون پوشینه زنده به موش سبب مرگ آن می‌شود.
- (۲) تزریق مخلوط حاوی باکتری زنده به همراه ماده‌ی ژنتیک باکتری بدون پوشینه به موش، ممکن است سبب مرگ موش شود.
- (۳) تزریق عصاره‌ی یاخته‌ای باکتری پوشینه‌دار زنده به همراه باکتری بدون پوشینه زنده و آنزیم نوکلئاز به موش، سبب مرگ موش نمی‌شود.
- (۴) تزریق مخلوط حاوی ماده‌ی ژنتیک و پوشینه باکتری پوشینه‌دار به همراه مولکول‌های زیستی باکتری بدون پوشینه به موش، نمی‌تواند کشنده باشد.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# گرفیت



- واکسن آنفولانزا
- عاملش: استرپتوکوکوس نومومیا!!! (سینه پهلو)
- پوشینه دار و بدون پوشینه
- ۳- وجود پوشینه به تنهایی عامل نیست
- ۴- بدون پوشینه، پوشینه دار شدند!
- قابلیت انتقال ماده وراثتی بله. ماهیت و چگونگی نه!



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

چند مورد در رابطه با اسید نوکلئیک صحیح است؟

- الف) اگر دو سر یک پلیمر اسید نوکلئیک با یکدیگر متفاوت باشد، قطعا در ساختار آن باز آلی یوراسیل وجود ندارد.
  - ب) اگر در یک مولکول اسید نوکلئیک تعداد پیوند فسفودی‌استر با مقدار باز آلی برابر باشد، قطعا آن مولکول فاقد یوراسیل است.
  - ج) رابطه‌ی مکملی بین بازهای آلی در ایجاد ساختار مارپیچی مولکول دنا موثر است.
  - د) در مولکول دنا برخلاف رنا تعداد حلقه‌های بازهای آلی همواره  $\frac{3}{2}$  برابر تعداد حلقه‌های مولکول قند است.
- (۱) یک مورد      (۲) دو مورد      (۳) سه مورد      (۴) چهار مورد



@nokte\_zist

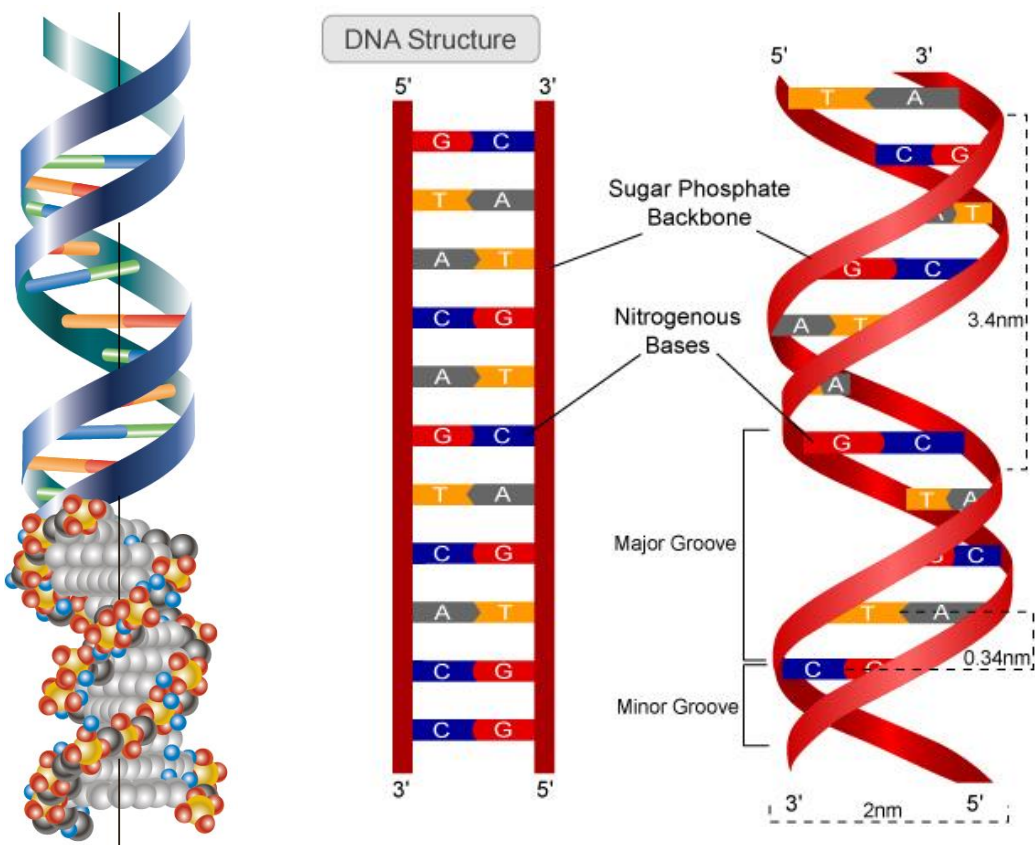


www.noktezist.ir



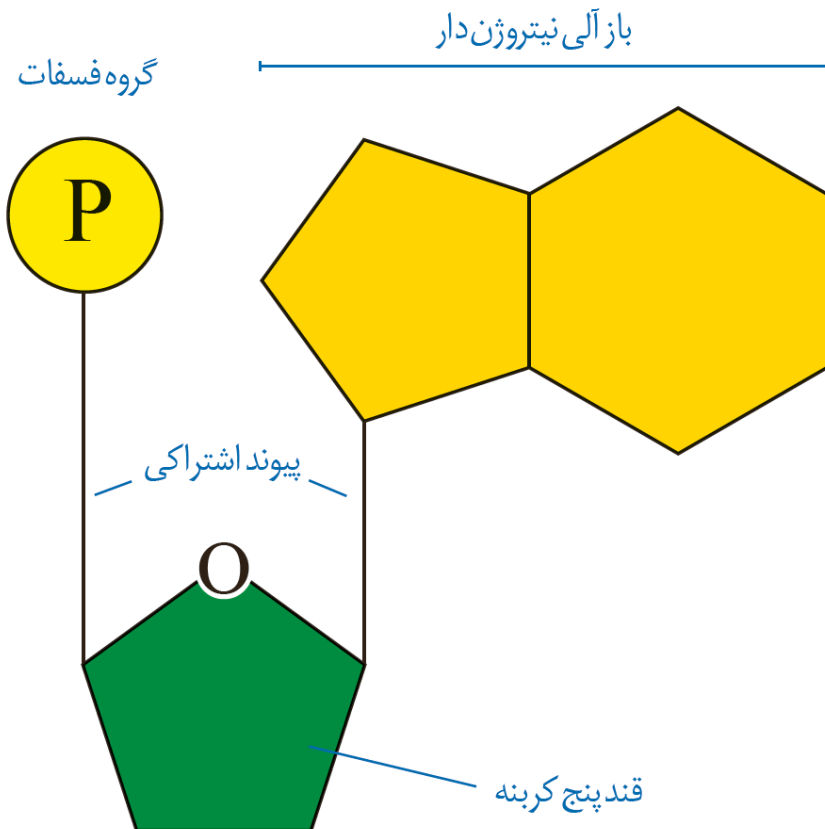
# مدل مارپیچ دورشته‌ای

- رشته پلی نوکلئوتیدی مکمل و ناهمسو (پیوند هیدروژنی)
- پیچش به دور محوری فرضی طولی
- ستون و پله‌های نردبان؟
- بازهای مکمل (تایید چارگف): ساختار سه بعدی
- قطر ثابت DNA
  - پایداری اطلاعات و فشردگی کروموزوم
  - شناسایی یکی، تربیت دیگری را معلوم می‌کند



# نوکلئیک اسید

- بسیار (پلیمر): نوکلئوتید
- قند ۵ کربنه (ریبوز یا دئوکسی ریبوز)
- باز آلی نیتروژن دار
- پورین (۲ حلقه): A و G
- پیریمیدین (۱ حلقه): T و U و C (کات)
- ۱ تا ۳ گروه فسفات



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

در مورد هر درشت مولکول موجود در فام تن یاخته یوکاریوتی می‌توان گفت .....

- (۱) این درشت مولکول‌ها، دارای قابلیت همانندسازی به کمک DNA پلیمراز می‌باشند.
- (۲) قند موجود در آن‌ها همانند قند موجود در RNA نوعی قند پنج کربنی محسوب می‌شود.
- (۳) مونومرهای این درشت مولکول‌ها توسط پیوند فسفودی‌استر در یک رشته پلی نوکلئوتیدی به هم متصل می‌شوند.
- (۴) تولید این درشت مولکول‌ها در بخشی از یاخته که دارای مولکول‌های RNA می‌باشد، شروع می‌شود.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

کدام گزینه در مورد طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی دنا نا درست است؟

((در همانندسازی در دنا یاخته حاصل از تقسیم، هر نوکلئوتید قدیمی .....))

- (۱) فقط با نوکلئوتید قدیمی مجاور است، یکی از یاخته‌های حاصل یک دنا کاملاً جدید دارد.
- (۲) با پیوند فسفودی‌استر به نوکلئوتید قدیمی متصل است، هر رشته از دنا قدیمی با همان ترتیب نوکلئوتیدی وارد یاخته جدید می‌شود.
- (۳) با پیوند هیدروژنی به نوکلئوتید مکمل متصل است، ثبات قطر دنا باعث پایداری اطلاعات آن می‌شود.
- (۴) روبه‌روی نوکلئوتید قدیمی است، هر دو رشته‌ی دنا یاخته‌ی اولیه وارد یکی از یاخته‌های حاصل می‌شوند.



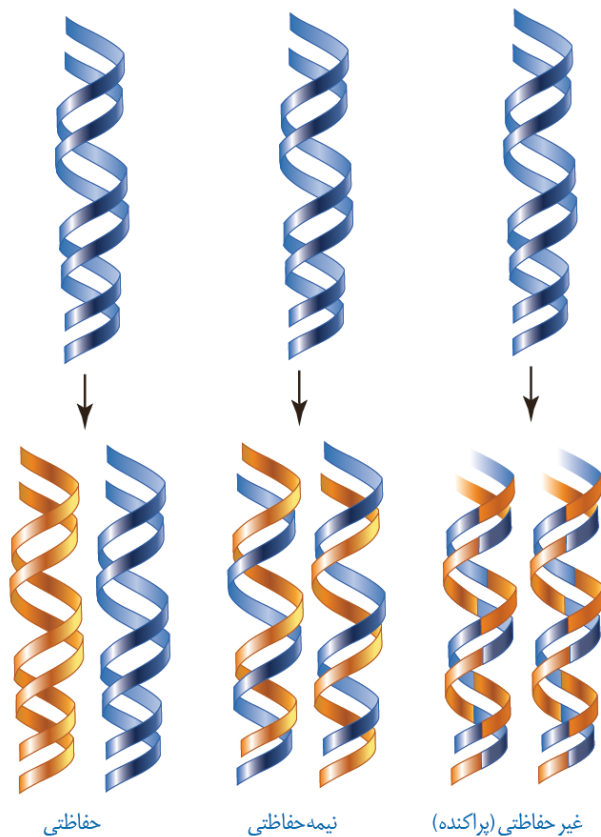
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# همانندسازی

- ۱- حفاظتی
- ۲- نیمه حفاظتی
- ۳- غیر حفاظتی (پراکنده)
- قطعاتی از قدیم و جدید



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در هنگام همانندسازی پروتئین‌ها نباید به دنا متصل باشند.
- (۲) در هر دو راهی همانندسازی تعداد آنزیم‌هایی که پیوند فسفودی‌استر دارند دو برابر آن‌هایی است که پیوند هیدروژنی دارند.
- (۳) بخش زیادی از دقت موجود در پدیده‌ی همانندسازی، مرهون اصلی است که مطالعات چارگف را تایید می‌کند.
- (۴) در همانندسازی، بر روی هر رشته‌ی دناى اولیه، یک آنزیم بسیاراز فعالیت می‌کند.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# چارگف



=



=



Purines

=

Pyrimidines

- ۴ نوع باز آلی مساوی اند!!!
- $C=G$  و  $A=T$
- فرمول؟

# مراحل همانندسازی

- باز شدن پیچ و تاپ و جدا شدن هیستون‌ها (هلیکاز)
- نقاط شروع همانندسازی (هلیکاز)
- باز شدن مارپیچ و جدا شدن دو رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی (هلیکاز)
- قرار گرفتن نوکلئوتیدهای مکمل (دنا بسپاراز یا DNA پلیمراز)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

کدام گزینه صورت سوال را به درستی کامل می‌کند؟

(( اگر ۱۰۰ عدد باکتری حاوی  $N^{14}$  را در یک محیط استریل حاوی  $N^{15}$  قرار می‌دادند و بعد از ۲۰ دقیقه یاخته‌های موجود در این محیط کشت را به محیط کشت دیگری که حاوی  $N^{14}$  است منتقل می‌کردند ..... دقیقه پس از شروع این آزمایش .....))

(این باکتری هر ۲۰ دقیقه یک‌بار تقسیم می‌شود و در هر بار تقسیم تمام  $N$  مورد نیاز خود را از محیط اطرافش تامین می‌کند.)

(با فرض اینکه چرخه‌ی زندگی این باکتری‌ها به محض قرار گرفتن در محیط کشت آغاز می‌شود.) (در هیچ مرحله‌ای جهش صورت نگرفته است.)

• (۱) ۲۰- یک چهارم نوکلئوتیدهای موجود در ماده‌ی ژنتیک باکتری حاوی  $N^{15}$  می‌بود.

• (۲) ۳۰۰-۴۰ باکتری حاوی  $N^{15}$  در ماده‌ی ژنتیک خود می‌بودند.

• (۳) ۶۰- نیمی از نوکلئوتیدهای نیمی از باکتریها، حاوی  $N^{14}$  هستند.

• (۴) ۲۰۰-۱۰۰۰ باکتری در ماده‌ی ژنتیک خود حاوی  $N^{15}$  و  $N^{14}$  هستند.

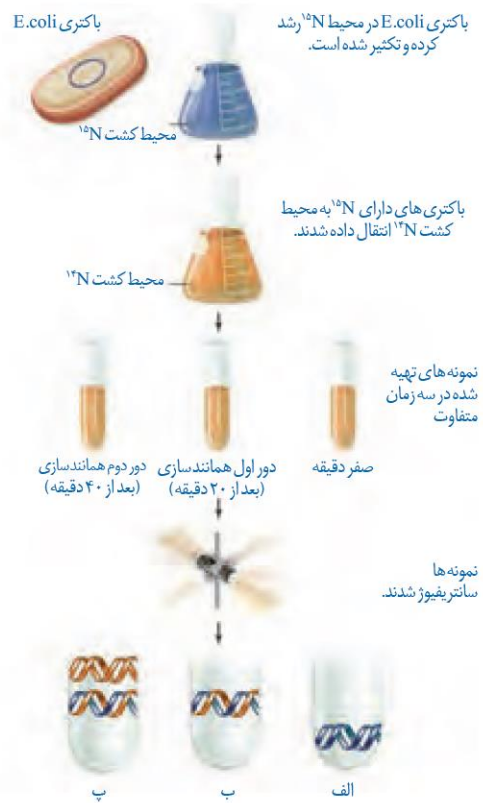


# مزلسون و استال

• ایزوتوپ: تفاوت در عدد جرمی (تعداد نوترون)  
 $^{15}\text{N}$  و  $^{14}\text{N}$  •

• فراگریزانه! (سانتریفیوژ)

• استخراج دنا و گریز دادن در محلول سزیم کلرید  
• ۰ ، ۲۰ ، ۴۰ ، ۶۰ و ...



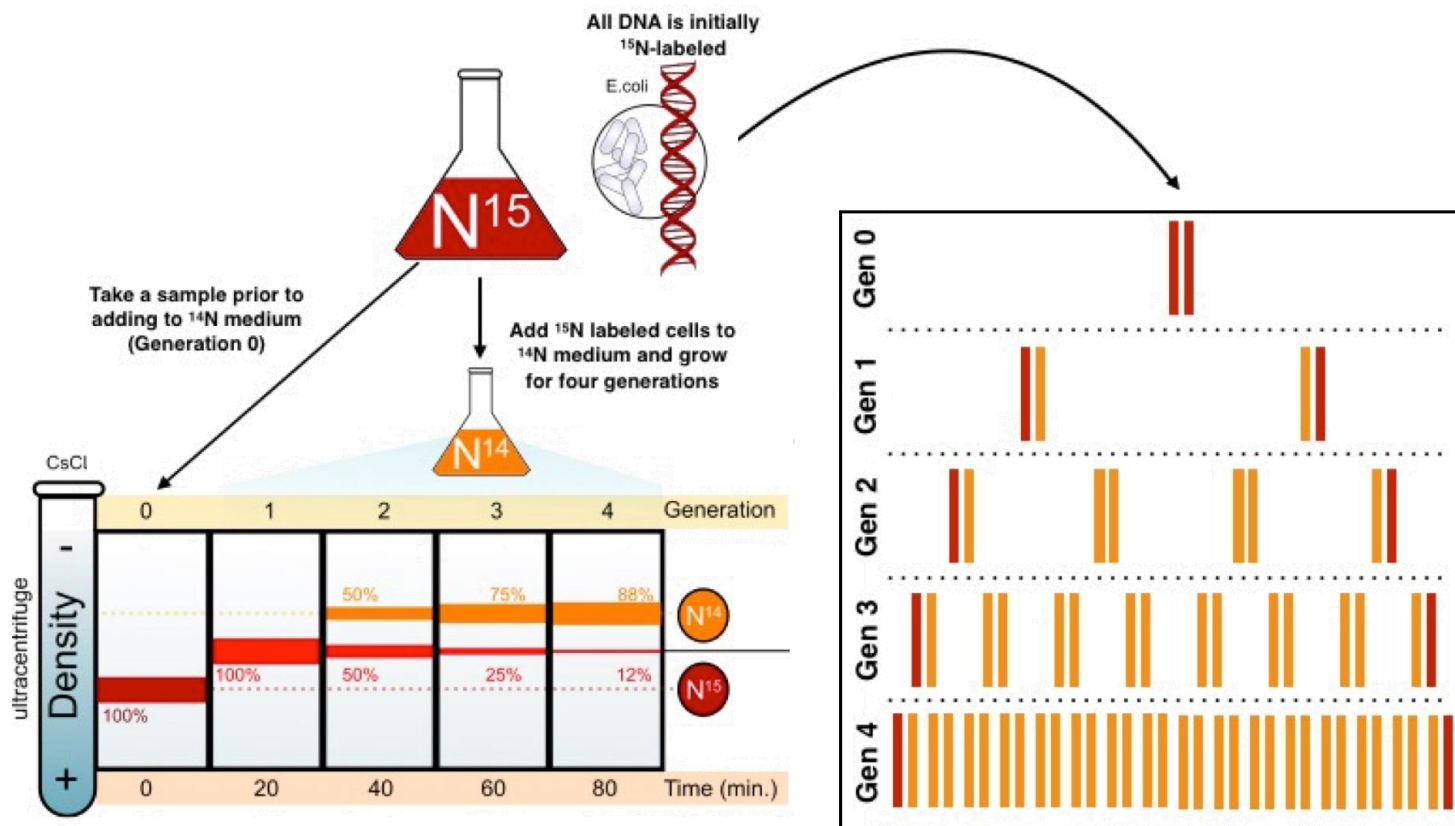
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# یکم بیشتر...

• به جای حفظ، تحلیل کنید...



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

کدام گزینه در مورد ماده‌ی ژنتیک در یاخته‌های مختلف صحیح است؟

- (۱) هر یاخته زنده‌ی فاقد دنای خطی، دارای دنای حلقوی است.
- (۲) هر یاخته دارای دنای حلقوی، در ساختار ماده‌ی ژنتیک خود اسید نوکلئیک و پروتئین دارد.
- (۳) اغلب یاخته‌های دارای دنای حلقوی متصل به غشا، فقط یک نقطه همانندسازی در کل ماده‌ی ژنتیک خود دارند.
- (۴) در یاخته دارای دنای حلقوی متصل به غشا، امکان مشاهده‌ی دناهای هم‌تا وجود ندارد.



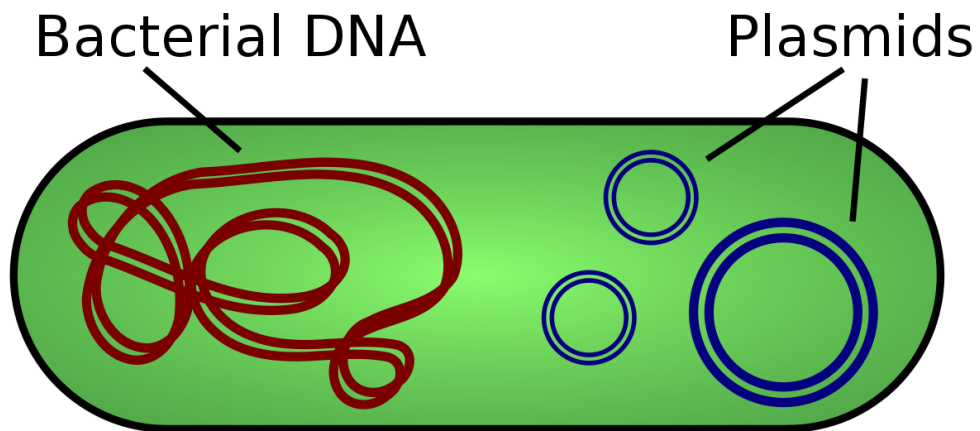
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# پروکاریوت‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها)

- باکتری‌ها
- هسته ندارند
- دناى اصلی: حلقوى متصل به غشا
- پلازمید (ديسک): مقاومت در برابر آنتی‌بیوتیک



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# استراحت...



# تست تالیفی برای تمرین بیشتر



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

آنزیم‌ها .....

- (۱) واکنش‌های انجام‌ناشدنی را انجام‌شدنی می‌کنند.
- (۲) برای انجام هر واکنش سوخت و سازی لازم‌اند.
- (۳) می‌توانند نسبت به پروتئازها مقاوم باشند.
- (۴) اختصاصی عمل نموده و همواره یک نوع واکنش را تسریع می‌نمایند.



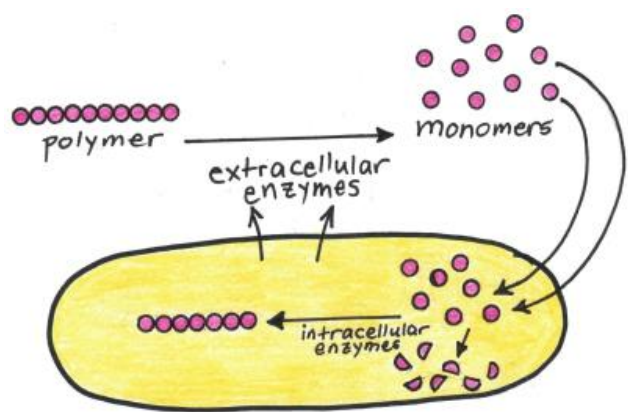
@nokte\_zist



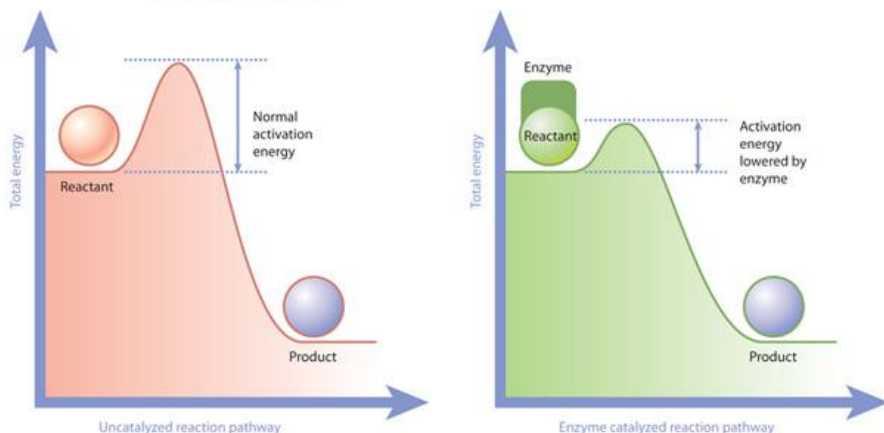
www.noktezist.ir



# آنزیم



- امکان برخورد مناسب
- کاهش انرژی فعال سازی
- برون یاخته: آمیلاز بزاق و لیپاز
- پمپ Na-K: غشا



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

چند مورد از عبارات زیر در مورد ساختارهای پروتئین‌ها صحیح است؟

- الف) در شکل‌گیری ساختار اول، ترتیب نوکلئوتیدهای دنا و همچنین رنای پیک، نقش تعیین‌کننده دارد.
- ب) در پروتئینی که ساختار سوم وجود داشته باشد، ممکن است سه ساختار دیگر هم وجود داشته باشد.
- ج) پیوندی که در ایجاد ساختار دوم یک پروتئین موثر باشد، قطعا در ایجاد ساختار سوم آن پروتئین هم موثر است.

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



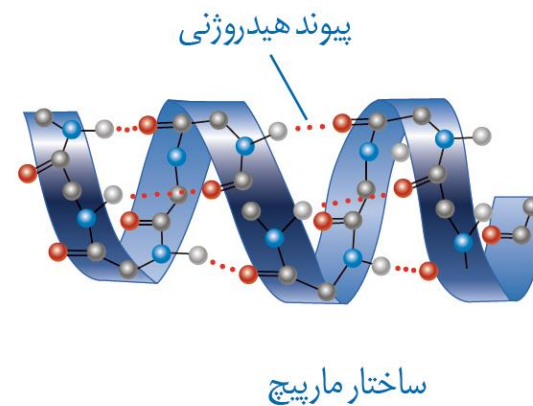
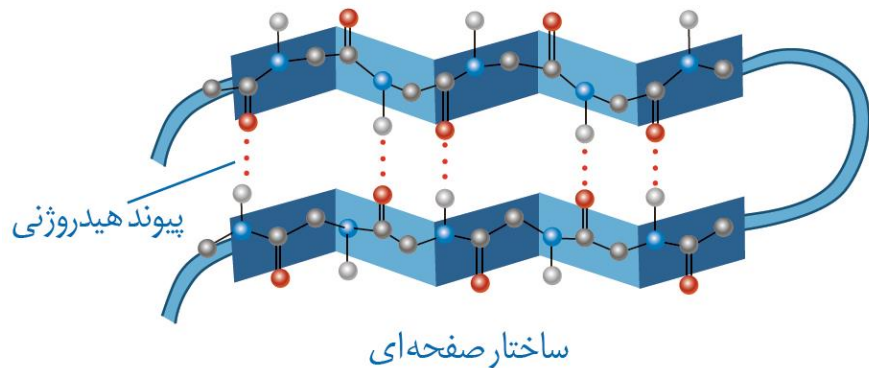
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

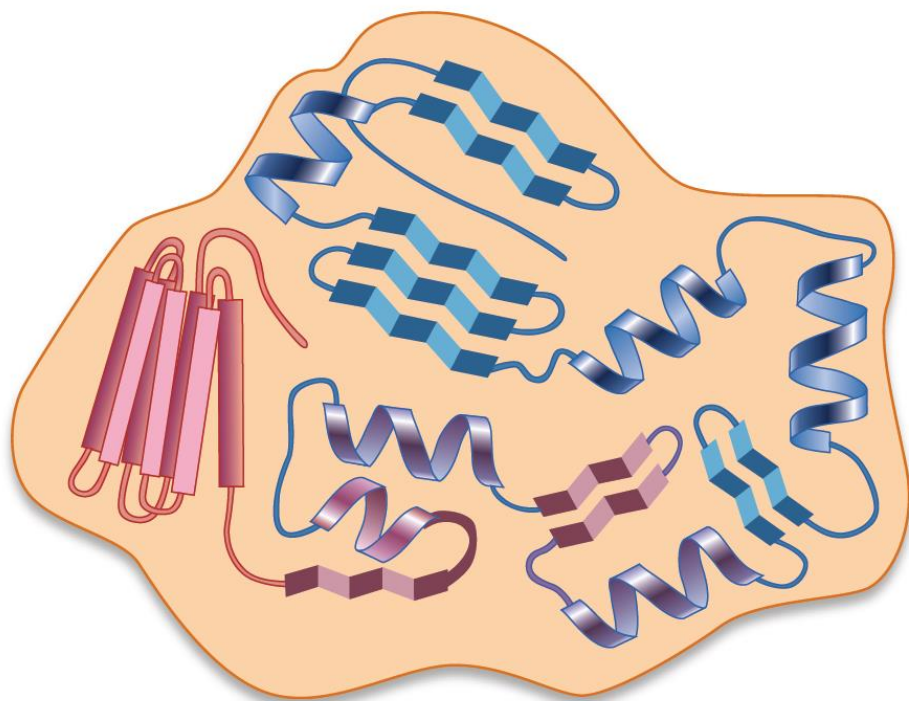
# ساختار دوم: الگویی از پیوندهای هیدروژنی

- مارپیچ و صفحه‌ای
- در **بعضی** آخرین ساختار است
- منافذ غشایی (صفحه‌ای و منظم)
- پپتیدهای هموگلوبین: مارپیچی



# ساختار سوم: تاخورده و متصل به هم

- ساختار سه بعدی
- تاخوردگی‌های بیشتر صفحات و مارپیچ‌های ساختار دوم
- شکل کروی
- تشکیل: پیوندهای آب‌گریز: گروه R
- تثبیت: هیدروژنی، اشتراکی و یونی
- ثبات نسبی



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

کدام گزینه در رابطه با ۴ مورد زیر درست است؟

(( در رابطه با آنزیم می‌توان گفت که ..... ))

- الف) دارای عمل اختصاصی است و فقط روی یک پیش‌ماده موثر است.
- ب) جایگاه فعال توانایی اتصال فقط به پیش‌ماده را دارد.
- ج) در صورت تغییر شکل آنزیم، با برگرداندن دما به محدوده‌ی بهینه، فعالیت از سر گرفته می‌شود.
- د) سرعت پیش‌روی واکنش در شرایط دمایی مختلف، متفاوت است.

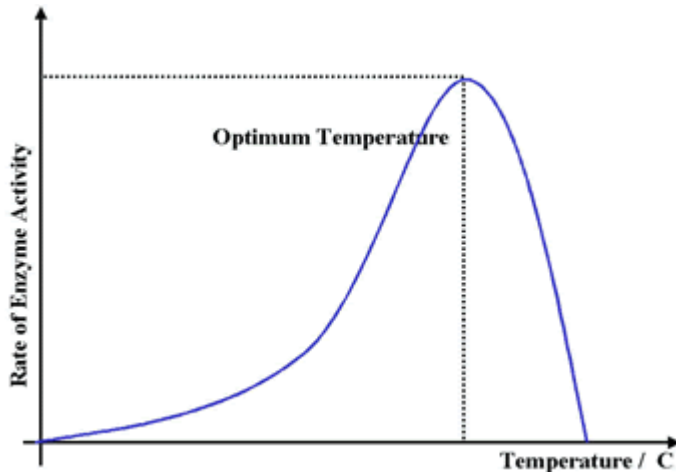
(۱) هر ۴ مورد نادرست است.      (۲) الف و ب و ج نادرست هستند.

(۳) ب و ج و د نادرست هستند.      (۴) فقط الف و ب نادرست هستند.



# دما

- بالا: ممکن است شکل غیرطبیعی یا **برگشت ناپذیر**
- تب بالا: خطرناک
- پایین: **برگشت پذیر**



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

در آزمایش مزلسون و استال، .....

- (۱) اولین گام، تکثیر باکتری‌ها در محیط حاوی ایزوتوپ‌های سنگین نیتروژن ( $^{15}\text{N}$ ) به مدت ۲۰ دقیقه بود.
- (۲) با پیشروی واکنش، دناهایی با سرعت حرکت بیشتر در فراگریزانه تولید شد.
- (۳) در صورت ادامه آزمایش، تعداد دناهایی با چگالی متوسط برخلاف دناهایی با چگالی کم، دچار تغییر نمی‌شود.
- (۴) برای سنجش چگالی دناها، پس از استخراج دنای باکتری‌ها، آن‌ها را در محلولی از سدیم کلرید با سرعت بسیار بالا گریز می‌دادند.



@nokte\_zist



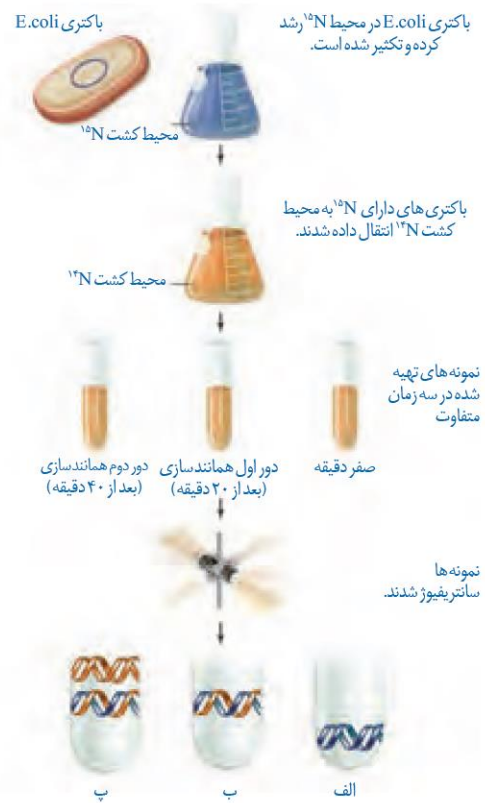
www.noktezist.ir

# مزلسون و استال

• ایزوتوپ: تفاوت در عدد جرمی (تعداد نوترون)  
 $^{15}\text{N}$  و  $^{14}\text{N}$  •

• فراگریزانه! (سانتریفیوژ)

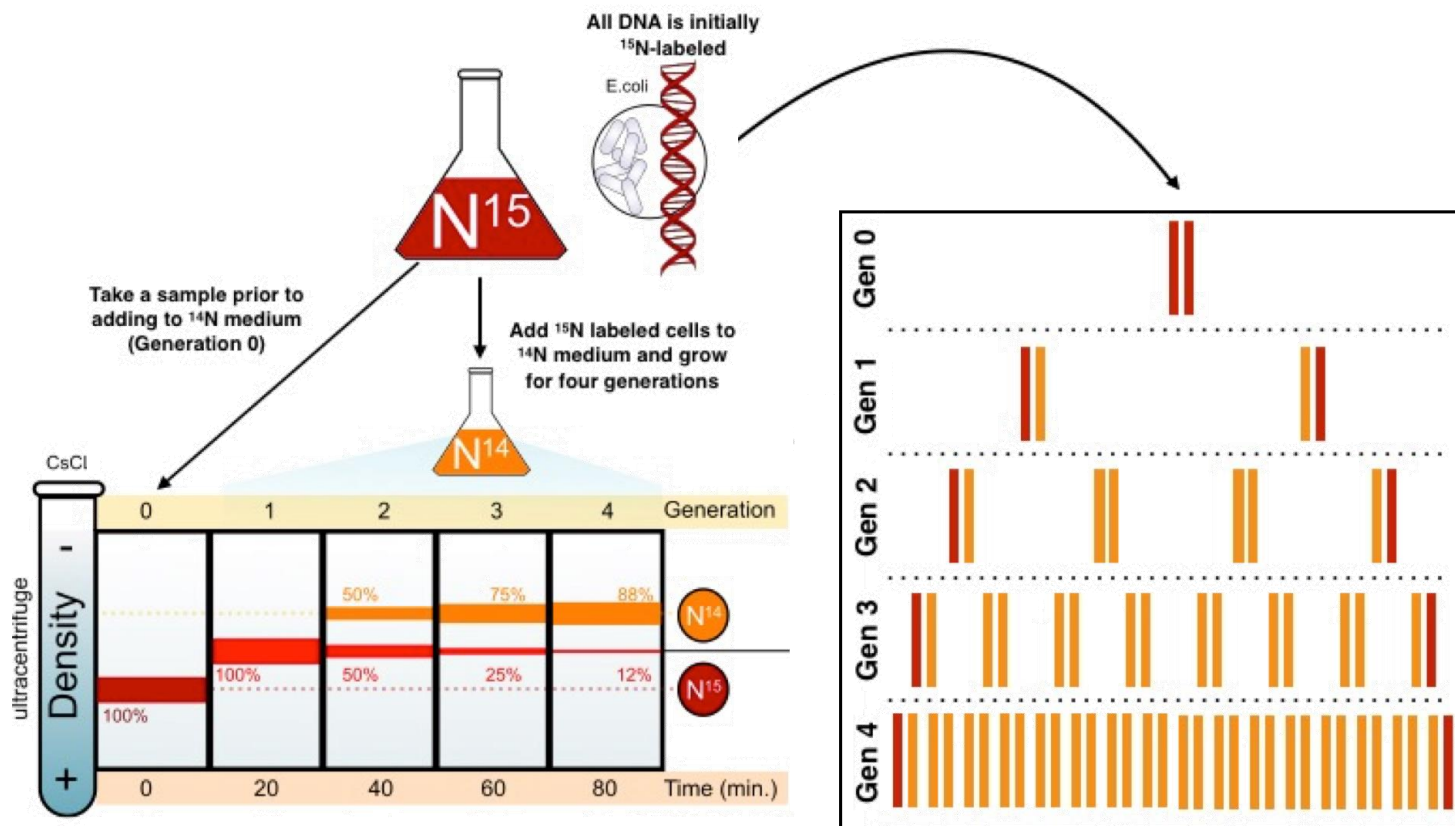
• استخراج دنا و گریز دادن در محلول سزیم کلرید  
• ۰ ، ۲۰ ، ۴۰ ، ۶۰ و ...





# یکم بیشتر...

• به جای حفظ، تحلیل کنید...



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

فرض کنید در مجموع کروموزوم‌های همتای شماره‌ی ۱ یاخته‌ی آندوسپرم درخت پرتقال ۴۵۰ حلقه در ساختار بازهای آلی وجود داشته باشد. اگر در یکی از این کروموزوم‌ها تعداد نوکلئوتید پورین‌دار موجود در یک رشته دنا  $\frac{3}{2}$  برابر تعداد نوکلئوتیدهای پیریمین‌دار همان رشته باشد. در این رشته‌ی اسیدنوکلئیکی چند حلقه‌ی آلی وجود دارد؟

• (۱) ۸۰

(۲) ۲۰۰

• (۳) ۱۳۰

(۴) نمی‌توان مشخص کرد.



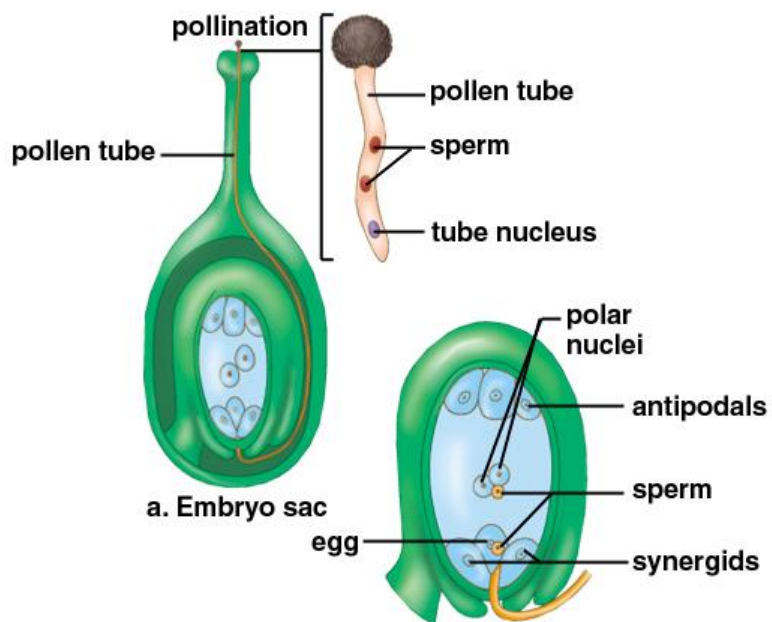
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# لقاح مضاعف (دوتایی)

- تخم اصلی ← رویان ( $2n$ )
- تخم ضمیمه ← آندوسپرم  $3n$  (درون دانه)
- نرم آکنه: ذخیره غذایی رویان
- بدون سیتوکینز: مایع (شیر نارگیل)
- با سیتوکینز: گوشتی (بخش سفید نارگیل)



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل میکند؟

((هر عامل بیماری‌زایی که .....))

- الف) توانایی تکثیر داشته باشد، در میان‌یاخته‌ی خود یک نوع نوکلئیک اسید دارد.
- ب) اسید نوکلئیک خطی داشته باشد، در هسته‌ی خود پروتئین هیستون دارد.
- ج) به نوع خاصی از لئوسیت‌های T حمله کند باکتری است.
- د) اسید نوکلئیک خطی و حلقوی داشته باشد، بین هسته و سیتوپلاسم خود از طریق منافذ غشای هسته ارتباط برقرار می‌کند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) هیچکدام



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

در اثر تابش دوز بالایی از پرتوی فرابنفش بر یاخته‌ای که در حال همانندسازی ماده‌ی ژنتیک خود است، یک نوکلئوتید اشتباه در ساختار دنا قرار گرفته است. بعد از مدتی متوجه می‌شویم که این نوکلئوتید اشتباه در دنا یاخته‌های دختر حاصل تقسیم یاخته‌ی قبلی هم وجود دارد. به نظر شما در یاخته اولیه که مورد تابش اشعه فرابنفش قرار گرفت، کدام آنزیم دارای نقص و اشکال است؟

(۲) رنا بسپاراز

• (۱) هلیکاز

(۴) پروتئاز

• (۳) دنا بسپاراز



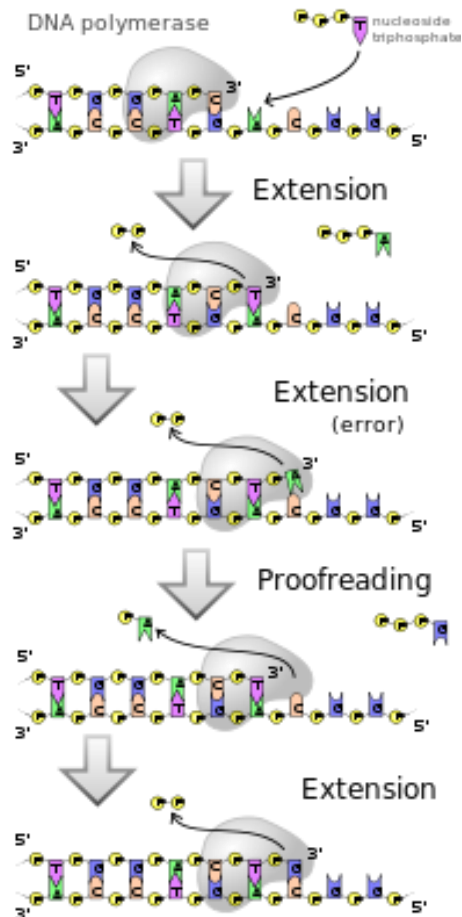
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# ویرایش...

- فعالیت پلی‌مرازی (بسیارازی)
- بازگشت و چک مجدد
- شکستن پیوند فسفودی‌استر
- فعالیت نوکلئازی DNA پلی‌مراز



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

اولین پروتئینی که ساختار آن مشخص گردید .....

- (۱) فاقد کوآنزیم آهن‌دار است.
- (۲) توانایی حمل  $O_2$  و  $CO_2$  در خون را دارد.
- (۳) دارای پیوند هیدروژنی در ساختار سوم و چهارم خود است.
- (۴) تنها اجتماعی از آمینواسیدها است که تنوع آن‌ها حداکثر ۲۰ نوع است.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

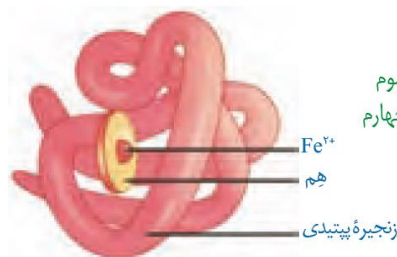
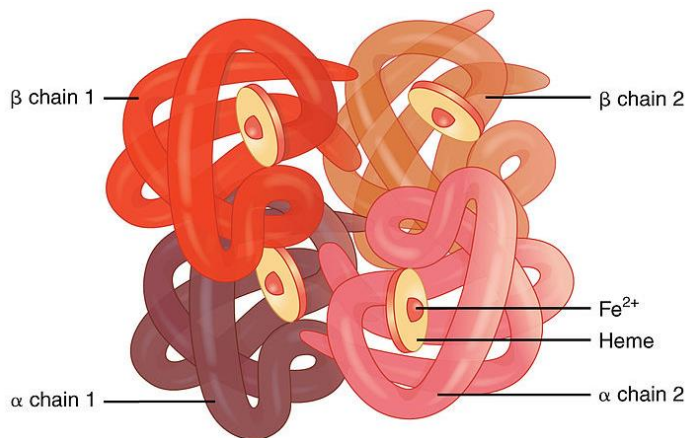
# ساختار چهارم: آرایش زیر واحدها

- بعضی دارند (دو یا چند زنجیره)

- هموگلوبین ۴ زنجیره

- ساختار دوم: مارپیچ

- مقایسه...



شکل ۲۲  
الف) میوگلوبین با ساختار سوم  
ب) هموگلوبین با ساختار چهارم



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

باکتری استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار، به واسطه‌ی پوشینه پلی‌ساکارییدی خود توانایی مقاومت در برابر سیستم ایمنی را دارد اما نوع بدون پوشینه آن، فاقد این توانایی است. به ترتیب با رخ دادن کدام اتفاقات، ممکن است باکتری پوشینه‌دار مقاومت خود را از دست بدهد و باکتری بدون پوشینه در برابر سیستم ایمنی مقاومت به دست آورد؟

- (۱) نقص در آنزیم رنابسپاراز باکتری - قرار گرفتن در محیط حاوی پوشینه نوع پوشینه‌دار
- (۲) قرار گرفتن در معرض آنزیم تجزیه کننده لیپید - قرار گرفتن واحدهای قندی سازنده‌ی پوشینه در اختیار باکتری
- (۳) نقص در آنزیم دنا بسپاراز باکتری - دریافت ژن(های) سازنده‌ی پوشینه از محیط اطراف
- (۴) قرار گرفتن در معرض پادتن‌های بدن - دریافت نوکلئوتیدهای سه فسفات از عصاره‌ی یاخته‌ی باکتری پوشینه‌دار



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

اگر اتفاقی که نخستین بار گریفیت در آزمایش‌های خود متوجه آن شد، در یک باکتری رخ دهد، کدام گزینه در مورد این باکتری نادرست است؟

- (۱) باکتری یک ویژگی دائمی و جدید کسب می‌کند.
- (۲) آنزیم رنابسپارازی، ساخته می‌شود که قبلاً وجود نداشته است.
- (۳) رنای پیکی ساخته می‌شود که قبلاً وجود نداشته است.
- (۴) تعداد پیوندهای هیدروژنی موجود در باکتری بیشتر می‌شود.



# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

در متن زیر چند غلط علمی وجود دارد؟

(( هر یک از یاخته‌های بدن انسان از طریق هسته‌ی خود اطلاعات و دستورالعمل‌های مورد نیازش را کنترل می‌کند. در تمام یاخته‌ها این اطلاعات و دستورالعمل‌ها در حین تقسیم یاخته به یاخته‌های بعد منتقل می‌شود. کروموزوم‌ها در هسته قرار دارند و از دنا و پروتئین ساخته شده‌اند اما دنا ذخیره کننده‌ی اطلاعات وراثتی است. اطلاعات اولیه در مورد ماده‌ی وراثتی از کارهای واتسون و کریک به دست آمده است.))

۴(۴

۳(۳

۲(۲

۱(۱ •



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تست تالیفی مولکول‌های اطلاعاتی

پیوند دی‌سولفیدی .....

- (۱) در ساختار اول برخلاف ساختار دوم پروتئین می‌توان دیده شود.
- (۲) در ساختار سوم همانند ساختار چهارم، پروتئین می‌توان دیده شود.
- (۳) در ساختار دوم برخلاف ساختار سوم پروتئین می‌توان دیده شود.
- (۴) در ساختار چهارم همانند ساختار دوم پروتئین می‌توان دیده شود.

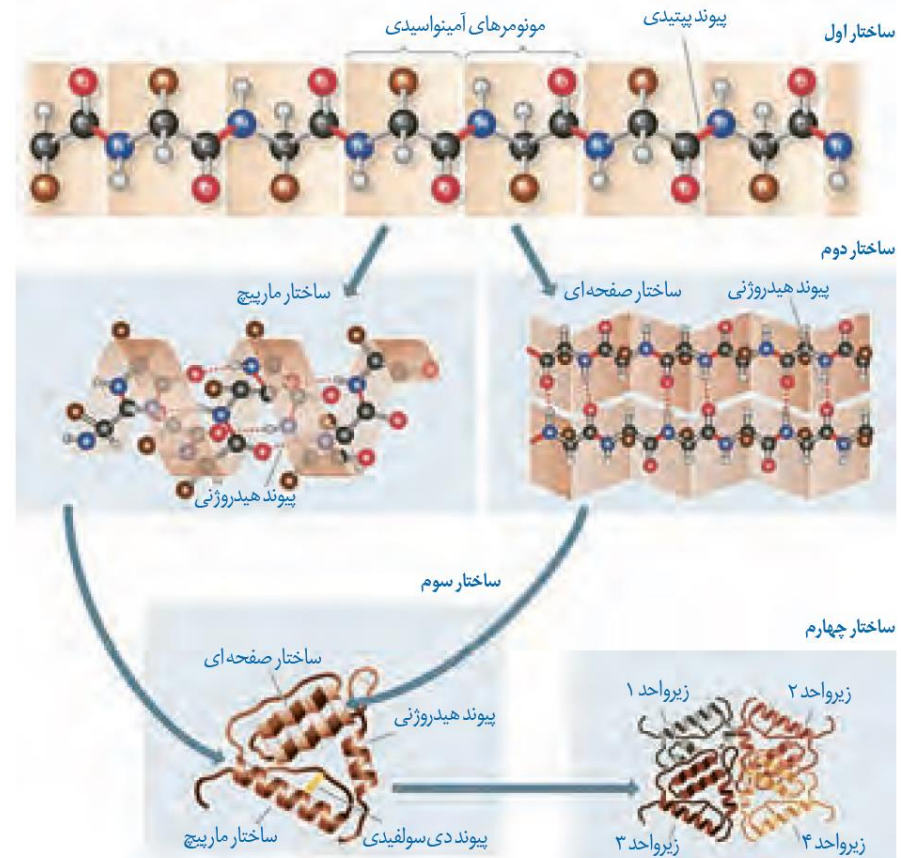


@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# مرور کنیم...



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



با آرزوی  
موفقیت...

# تست تالیفی برای تمرین بیشتر



# حل تست انرژی به ماده

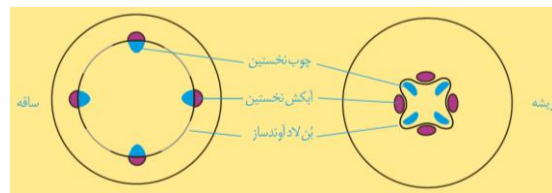
بخشی از گیاه که مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در اکثر گیاهان است ...

- (۱) فقط گازهای تولید و مصرف شده در فتوسنتز را از روزنه‌های خود عبور دهد.
- (۲) می‌تواند در زیر روپوست رویی خود، یاخته‌های نرم آکنه‌ای داشته باشد.
- (۳) بلافاصله در بالای روپوست زیرین، یاخته‌ی نرم آکنه‌ای وجود دارد.
- (۴) تمام قسمت‌های یاخته‌های غلاف آوندی با یاخته‌های زنده در تماس است.

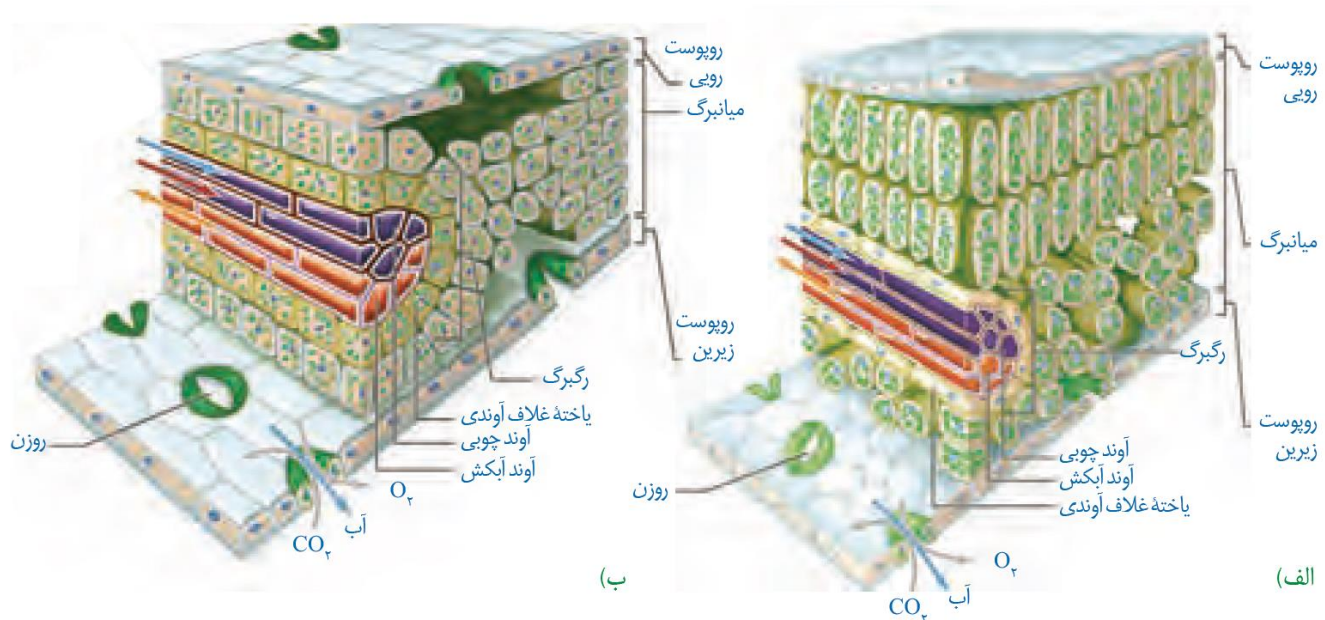




# برگ



- مناسبترین در اکثر گیاهان
- دولیه
- دمبرگ
- پهنک: روپوست - میانبرگ - رگبرگ
- توجه به سبزهها



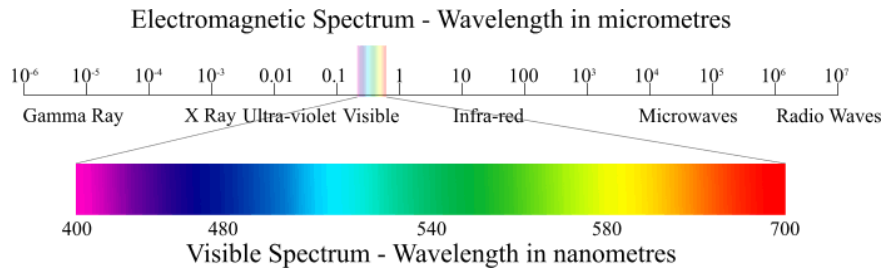
# حل تست انرژی به ماده

بیشترین جذب ..... همانند ..... در طول موج ..... قرار دارد.

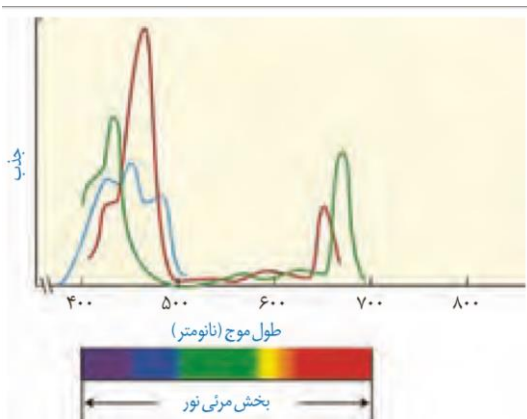
- (۱) کاروتنوئیدها - کمترین جذب کلروفیل a - ۴۰۰ تا ۵۰۰
- (۲) کلروفیل b - کمترین جذب کاروتنوئیدها - ۶۰۰ تا ۷۰۰
- (۳) کاروتنوئیدها - کمترین جذب کلروفیل b - ۶۰۰ تا ۷۰۰
- (۴) کلروفیل b - بیشترین جذب کلروفیل a - ۴۰۰ تا ۵۰۰



# رنگیزه فتوسنتزی



- غشای تیلاکوئید
- سبزینه (a و b در گیاهان)
- ۴۰۰ الی ۵۰۰ (بیشترین) و ۶۰۰ الی ۷۰۰ نانومتر
- کاروتنوئیدها: آبی و سبز



شکل ۳- طیف جذبی رنگیزه‌های فتوسنتزی. سبزینه a (سبز)، سبزینه b (قرمز) و کاروتنوئیدها (آبی)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست انرژی به ماده

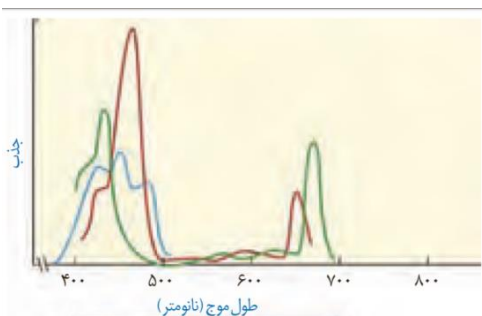
جلبک سبز اسپروژیر در محدوده‌ی طول موج ..... کمترین میزان فتوسنتز را دارد و در این جاندار بستره‌ی کلروپلاست، ..... است.

- (۱) ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر - سامانه‌های غشایی کیسه‌مانند را احاطه کرده
- (۲) ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر - با داخلی‌ترین غشای اندامک، در تماس
- (۳) ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر - فضای بین دو غشای اندامک را پر کرده
- (۴) ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر - محل ورود الکترون به زنجیره‌ی انتقال الکترون

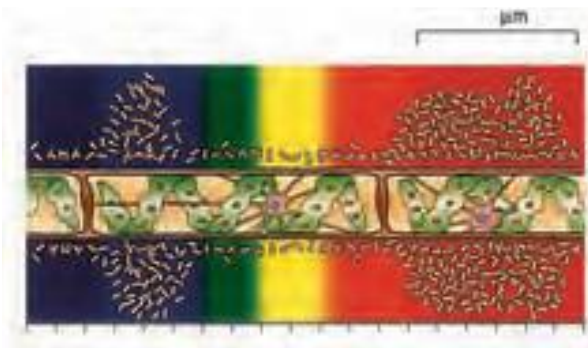
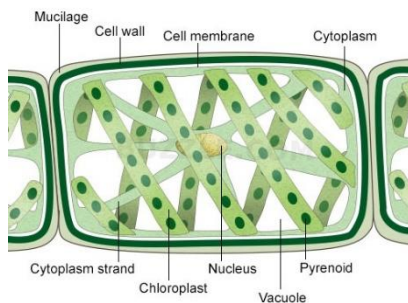
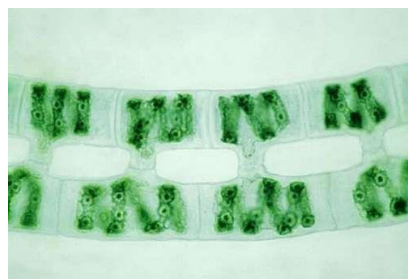


# فعالیت ۳

- اسپروژیر: جلبک سبز رشته‌ای (آغازی)
- کلروپلاست نواری و دراز
- باکتری هوازی، اکسیژن را دوست دارد!
- کلروفیل مهم‌ترین رنگیزه است.



شکل ۳- طیف جذب رنگیزه‌های فتوسنتزی. سبزینه a (سبز)، سبزینه b (قرمز) و کاروتنوئیدها (آبی)



# حل تست انرژی به ماده

کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «هر الکترون خارج شده از فتوسیستم .....».

• (۱) ۱، برای تولید مولکول های NADPH درون تیلاکوئید مورد استفاده قرار می گیرد

• (۲) ۲، به کاهش pH فضای بستره کمک می کند

• (۳) ۱، با الکترون حاصل از تجزیه ی مولکول های آب جایگزین می شود

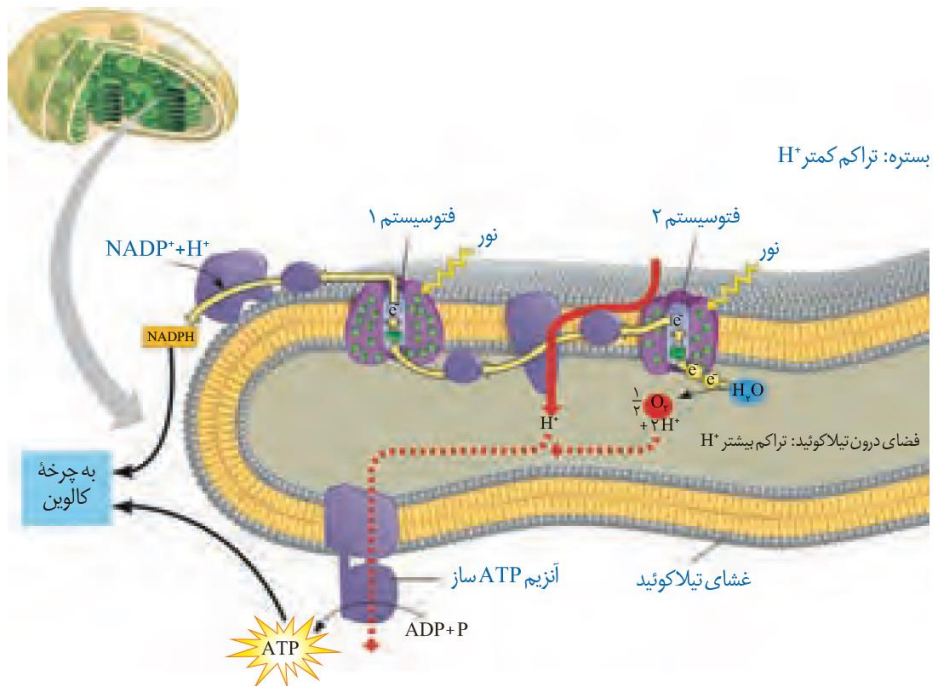
• (۴) ۱، نهایتاً به  $\text{NADP}^+$  منتقل می شود



# تجزیه نوری آب

- در سطح **داخلی** تیلاکوئید فتوسیستم ۲
- پروتون - الکترون (از تجزیه هیدروژن)
- اکسیژن

❖ مراقب جای هر کدام باشید!



# حل تست انرژی به ماده

مولکول **NADH**.....**NADPH**.....

- (۱) همانند - در ساختار خود فسفات دارد.
- (۲) برخلاف - به واسطه‌ی زنجیره‌ی انتقال الکترون کاهش می‌شود.
- (۳) همانند - در ساختار خود یک الکترون قابل انتقال را حمل می‌کند.
- (۴) برخلاف - در بستری اندامکی دو غشایی یافت می‌شود.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# حل تست انرژی به ماده

طی فتوسنتز، قطعا .....

- (۱) انرژی الکترون برانگیخته‌ی کلروفیل a به پذیرنده‌های الکترونی منتقل نمی‌شود.
- (۲) هر یک از رنگیزه‌های موجود در آنتن می‌توانند الکترون بگیرند و از دست بدهند.
- (۳) هر الکترون برانگیخته بین رنگیزه‌ها جابه‌جا می‌شود.
- (۴) ضمن واکنش‌های تیلاکوئیدی، بیرون تیلاکوئیدها، ATP تولید خواهد شد.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# واکنش‌های وابسته به نور (تیلاکوئیدی)

• الکترون برانگیخته (از مدار خارج شده)

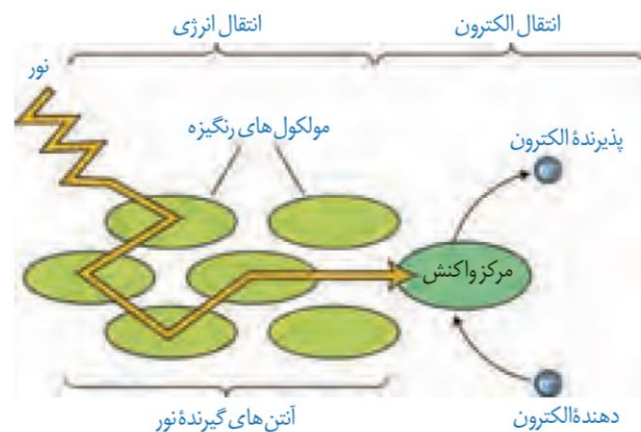
• انتقال انرژی (در آنتن) یا انتقال خودش!

• مقصد نهایی ← مرکز واکنش (با انتقال انرژی)

❖ آنتن از رنگیزه و پروتئین ساخته شده



الف) الکترون برانگیخته انرژی را به مولکول مجاور منتقل می‌کند و به سطح انرژی قبلی خود برمی‌گردد.



شکل ۵- انتقال انرژی به مرکز واکنش و خروج الکترون از آن



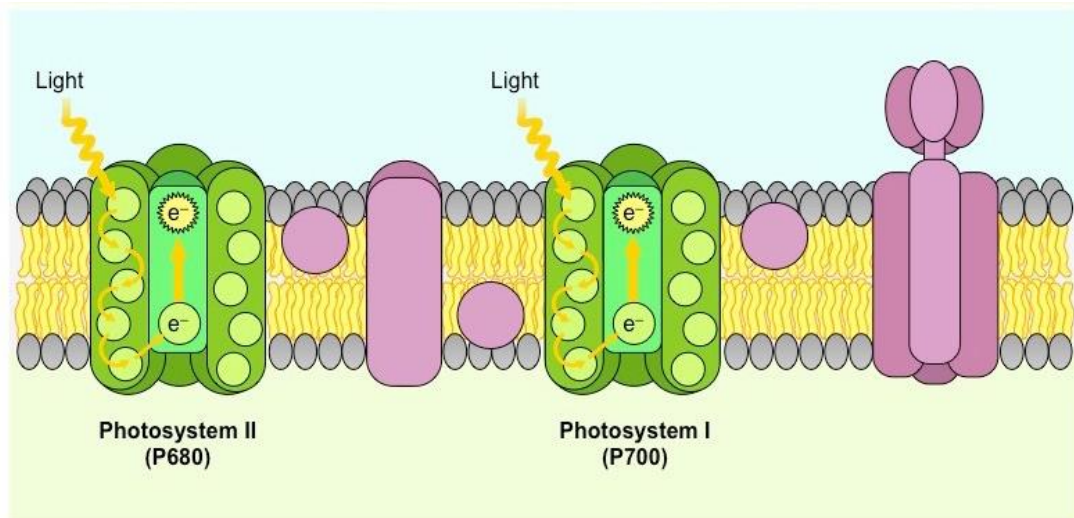
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# فتوسیستم

- رنگیزه + پروتئین
- ✓ آنتن‌های گیرنده نور: کلروفیل‌ها (a و b) + کاروتنوئیدها + پروتئین
- ✓ یک مرکز واکنش: کلروفیل a + بستر پروتئینی
- فتوسیستم ۱: ۷۰۰ نانومتر
- فتوسیستم ۲: ۶۸۰ نانومتر
- ناقل الکترون



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست انرژی به ماده

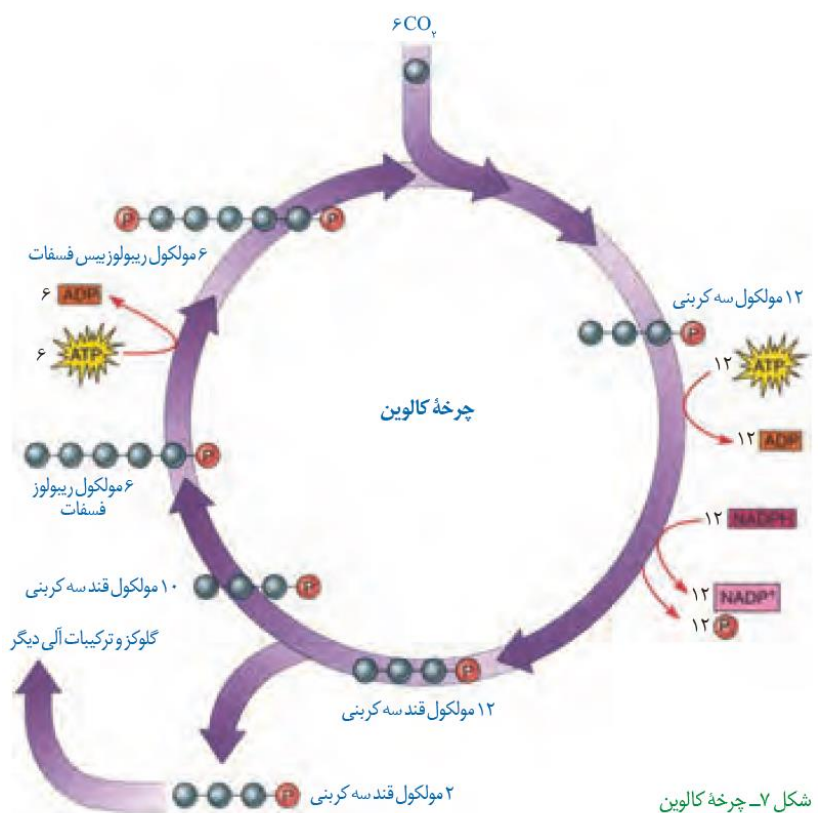
- در چرخه‌ی کالوین تعدادی قند سه کربنه تولید می‌شود که ..... .
- (۱) بیشتر آن‌ها ضمن مصرف ATP به ریبولوزفسفات تبدیل می‌شوند.
  - (۲) همه‌ی آن‌ها در ساختار خود دو گروه فسفات دارند.
  - (۳) از اضافه شدن فسفات به اسید سه کربنه حاصل می‌شوند.
  - (۴) اکثر آن‌ها برای تولید ریبولوزفسفات مصرف می‌گردند.



# چرخه کالوین

- ۶ کربنه ناپایدار
- آنزیم روبیسکو (ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز-اکسیژناز)
- تشکیل گروه کربوکسیل

- اولین ترکیب پایدار؟
- مصرف ATP (اول) و NADPH مرحله نوری
- ❖ مراقب فسفات‌ها باش!



شکل ۷- چرخه کالوین



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست انرژی به ماده

در گل ادریسی، در واکنش‌های ..... نور فتوسنتز، امکان ندارد مولکول‌های ..... شوند.

(۲) وابسته به - ATP تولید

(۴) وابسته به - سه فسفات تولید

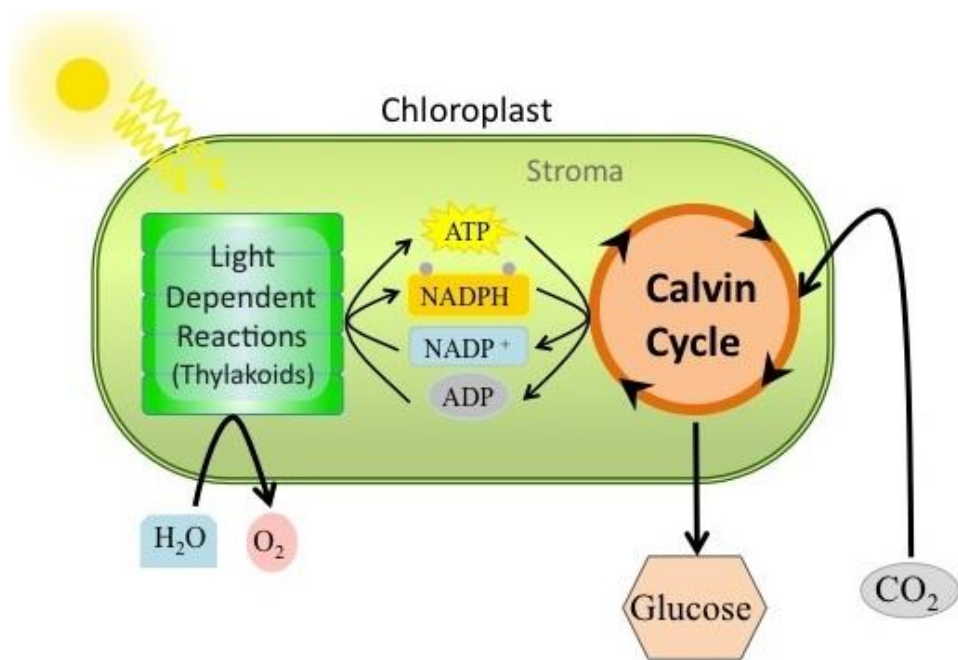
• (۱) مستقل از -  $\text{NADP}^+$  تولید

• (۳) مستقل از - ADP مصرف



# واکنش‌های مستقل از نور

- تثبیت کربن ← ساخت ترکیبات آلی
- عدد اکسایش کربن قند > کربن دی‌اکسید
- چرخه کالوین ← بستره (استروما)
- ریبولوز بیس فسفات



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست انرژی به ماده

کدام گزینه درباره‌ی ریبولوزیسی فسفات، نادرست است؟

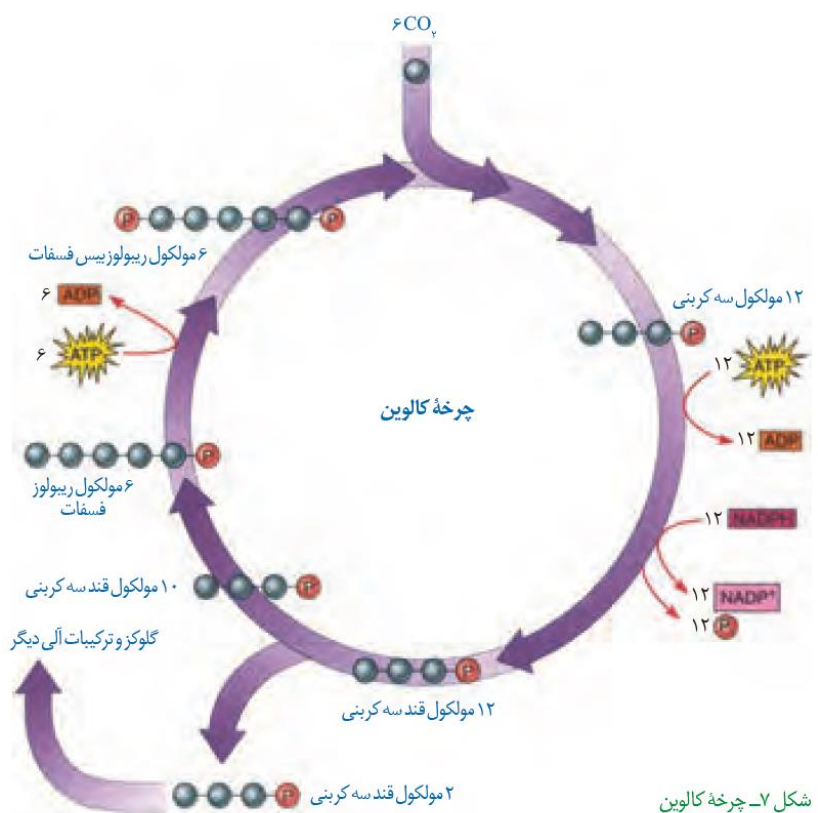
- (۱) از یک قند ۵ کربنه و ۲ گروه فسفات تشکیل شده است.
- (۲) تنها پیش ماده‌ی آلی آنزیم روبیسکو است.
- (۳) بعد از ترکیب با  $\text{CO}_2$ ، در نهایت به دو ترکیب دوفسفاته تبدیل می‌شود.
- (۴) طی یک واکنش انرژی خواه از یک ترکیب پنج کربنه‌ی تک فسفاته ایجاد می‌شود.





# چرخه کالوین

- ۶ کربنه ناپایدار
- آنزیم روبیسکو (ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز-اکسیژناز)
- تشکیل گروه کربوکسیل
- اولین ترکیب پایدار؟
- مصرف ATP (اول) و NADPH مرحله نوری
- ❖ مراقب فسفات‌ها باش!



# حل تست انرژی به ماده

کدام گزینه در ارتباط با تنفس نوری، صحیح است؟

- (۱) پس از ترکیب اکسیژن با ریبولوز فسفات نوعی ترکیب پنج کربنه‌ی ناپایدار ایجاد می‌شود.
- (۲) خروج یک مولکول سه کربنه از کلروپلاست، منجر به واکنش‌هایی در جهت تولید  $\text{CO}_2$  خواهد شد.
- (۳) تمامی واکنش‌های لازم جهت تولید  $\text{CO}_2$ ، در راکیزه انجام می‌شود.
- (۴) تجزیه‌ی نوعی ماده‌ی آلی، منجر به کاهش مصرف مولکول‌های  $\text{NADPH}$  خواهد شد.



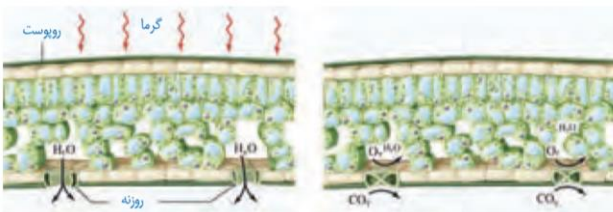
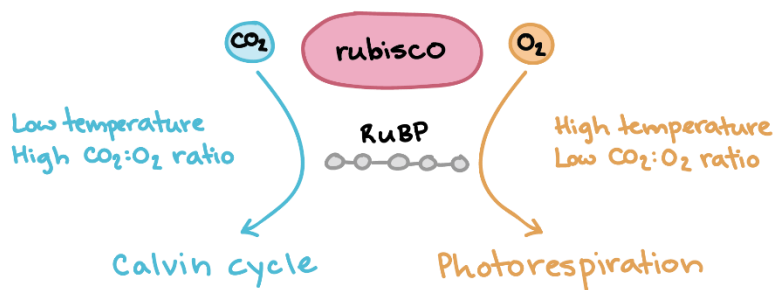
@nokte\_zist



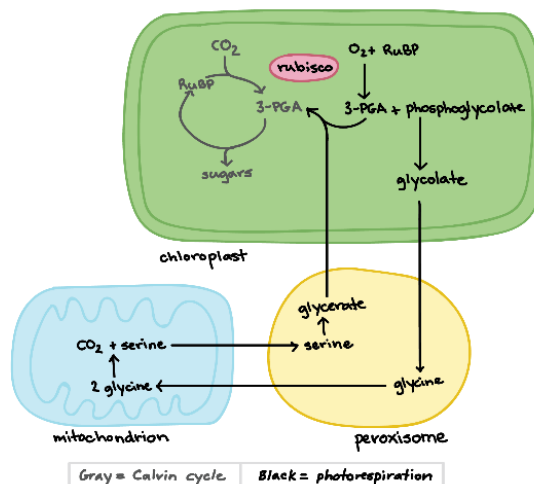
www.noktezist.ir

# روزنه‌های بسته

- افزایش اکسیژن و کاهش کربن دی‌اکسید
- نقش **اکسیژنازی** روبیسکو
- ۵ کربنه ناپایدار
- تنفس نوری: ATP تولید نمی‌کند
- بخشی از آن در میتوکندری



شکل ۹- افزایش میزان اکسیژن در اطراف یاخته‌ها به علت بسته شدن روزنه‌ها.  
الف) روزنه‌های باز، روزنه‌ها برای حفظ آب گیاه بسته می‌شوند.  
ب) وقتی روزنه‌ها باز هستند میزان CO<sub>2</sub> از O<sub>2</sub> بیشتر است.



# حل تست انرژی به ماده

در گیاهان CAM ..... گیاهان .....

- (۱) همانند  $C_3$ ، روزنه‌های هوایی موجود در برگ‌ها در طول روز بسته هستند.
- (۲) برخلاف  $C_4$ ، در روز مرحله‌ی اول تثبیت کربن انجام نمی‌شود.
- (۳) همانند  $C_4$ ، مرحله‌ی اول تثبیت  $CO_2$  و انجام چرخه‌ی کالوین، در دو زمان متفاوت صورت می‌گیرد.
- (۴) برخلاف  $C_3$ ، در طول روز طی کالوین، قندهای سه‌کربنه تولید می‌شود.



# جمع بندی...

- C3: گل سرخ و اکثر گیاهان
- C4: ذرت
- CAM: کاکتوس و آناناس
- ۴ کربنی



پ



ب



الف



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست انرژی به ماده

ثبیت کربن در ..... ، همراه با ..... است.

- (۱) گیاهان CAM - مصرف یک ترکیب دوفسفاته در یاخته‌های میانبرگ
- (۲) گیاهان  $C_3$  - مصرف ترکیب سه کربنه توسط آنزیم روبیسکو
- (۳) گیاهان CAM - عملکرد آنزیم روبیسکو در یاخته‌های غلاف آوندی
- (۴) گیاهان  $C_4$  - بازگشت ترکیب سه کربنه به یاخته‌های غلاف آوندی



# جمع بندی...

- C3: گل سرخ و اکثر گیاهان
- C4: ذرت
- CAM: کاکتوس و آناناس
- ۴ کربنی



پ



ب



الف



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست انرژی به ماده

می توان گفت هر جاندار زنده ای که در ..... .

- (۱) حضور نور ATP تولید می کند، توانایی تولید مولکول پیرووات را دارد.
- (۲) عدم حضور نور از  $CO_2$ ، ماده ی آلی می سازد، انرژی مورد نیاز برای ساختن ماده ی آلی را از اکسایش ترکیبات آلی به دست می آورد.
- (۳) حضور نور به کمک نوعی کلروفیل فتوسنتز می کند، دارای اندامک های غشادار است.
- (۴) عدم حضور نور قادر به تثبیت کربن است، قادر به شیمیوسنتز است.



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# شیمیوسنتز

- بدون نور از کربن دی اکسید
- از قدیمی ترین جاندارانند!
- واکنش های شیمیایی
- به ویژه **اکسایش** ترکیبات **معدنی**
- باکتری های نیترات ساز



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# حل تست انرژی به ماده

در صورت افزایش شدید غلظت آبسزیک اسید در گل سرخ،..... در یاخته‌های برگ این گیاه، دور از انتظار خواهد بود.

- (۱) خروج مولکول دوکربنی از کلروپلاست
- (۲) کاهش بازتولید  $\text{NADP}^+$  در غشای تیلاکوئید
- (۳) تولید  $\text{CO}_2$  بدون تولید همزمان ATP
- (۴) فعالیت اکسیژنازی روبیسکو در بسترهی کلروپلاست



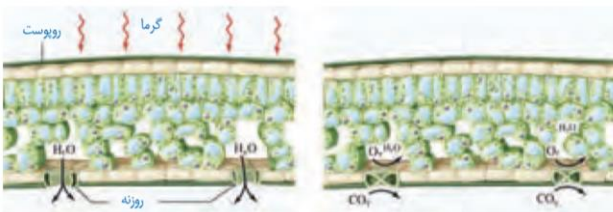
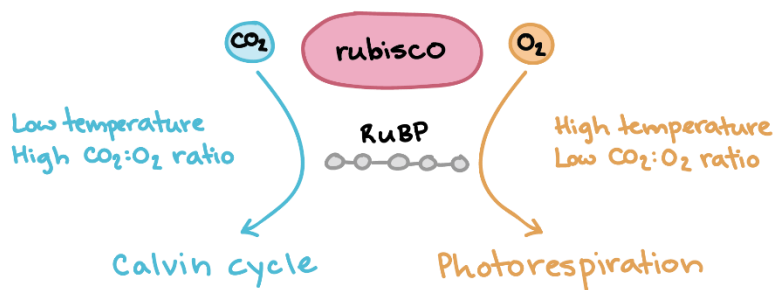
@nokte\_zist



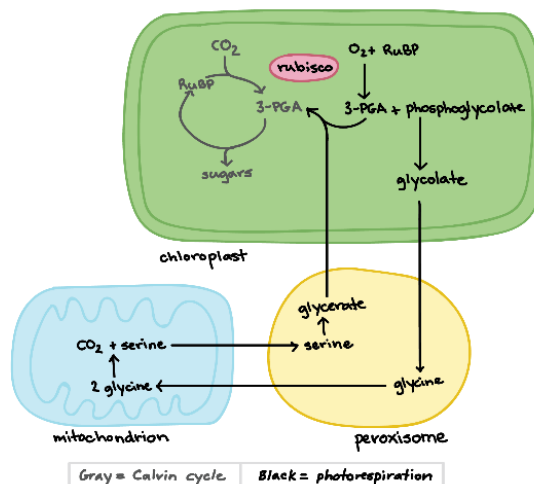
www.noktezist.ir

# روزنه‌های بسته

- افزایش اکسیژن و کاهش کربن دی‌اکسید
- نقش **اکسیژنازی** روبیسکو
- ۵ کربنه ناپایدار
- تنفس نوری: ATP تولید نمی‌کند
- بخشی از آن در میتوکندری



شکل ۹- افزایش میزان اکسیژن در اطراف یاخته‌ها به علت بسته شدن روزنه‌ها.  
الف) روزنه‌های باز، روزنه‌ها برای حفظ آب گیاه بسته می‌شوند.  
ب) وقتی روزنه‌ها باز هستند میزان CO<sub>2</sub> از O<sub>2</sub> بیشتر است.



# حل تست انرژی به ماده

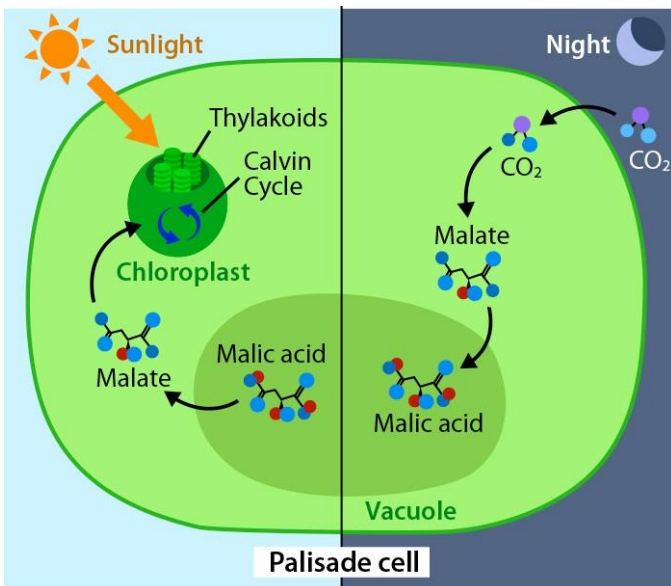
کدام گزینه درباره‌ی گیاهان CAM صحیح است؟

- (۱) در طول روز با اضافه کرده  $CO_2$  به اسید ۴ کربنه، ترکیبی ناپایدار را ایجاد می‌کنند.
- (۲) در این گیاهان، تولید و تجزیه‌ی مولکول چهارکربنی در دو نوع یاخته صورت می‌گیرد.
- (۳) در طول شب آنزیم روبیسکو فعالیت کربوکسیلازی خود را انجام می‌دهد.
- (۴) به کمک ترکیباتی در کریچه‌ها به ذخیره‌ی آب می‌پردازند.



# گیاهان CAM

- گرما و نور شدید
- کاکتوس و آناناس
- باز شدن روزنه‌ها در شب
- برگ - ساقه گوشتی و پر آب
- ترکیبات نگهدارنده آب (پلی ساکارید) در کریچه



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



با آرزوی  
موفقیت...

# حل تست از ماده به انرژی (دوازدهم)



روح اله ابوالحسنی

دانشجوی پزشکی دانشگاه تهران

رتبه دو رقیمی کنکور سال ۹۰

Insta: **nokte\_zist**

Telegram channel : **@nokte\_zist**

Website: **www.noktezist.ir**

Aparat: **Dr.Abolhasani**

Telegram: **09128302307**



کنکور سراسری  
با کمی تغییرات!



# کنکور ۹۶ خارج کشور

کدام عبارت، درباره‌ی واکنش‌های مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس در یک سلول میانبرگ اطلسی، درست است؟

- (۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.
- (۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.
- (۳) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، یک مولکول  $FADH_2$  تولید می‌شود.
- (۴) با تولید هر ترکیب کربن‌دار یک فسفات، یک مولکول ATP مصرف می‌گردد.



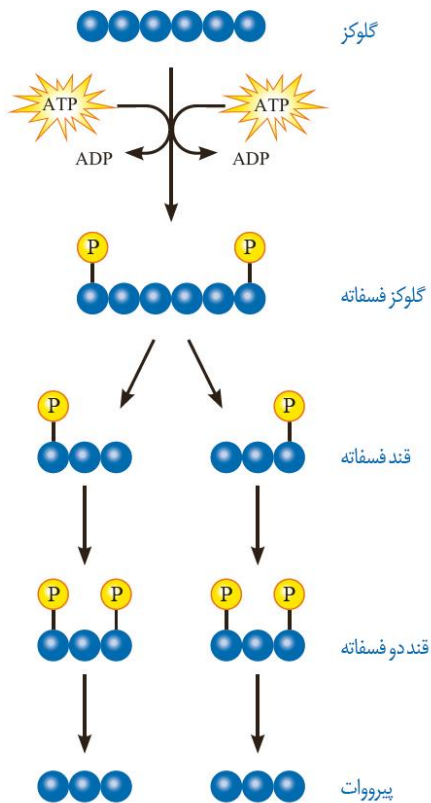
# گلیکولیز (قند کافت!)

• در سیتوپلاسم و بدون نیاز به اکسیژن و بدون تولید  $\text{CO}_2$

• انرژی فعال سازی

• NADH

• ATP در سطح پیش ماده



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۸۸ داخل کشور

در فرآیندهای تجزیه‌ی گلوکز، در تبدیل .....،  $\text{CO}_2$  آزاد می‌شود.

- (۱) ترکیب سه کربنه به پیرووات در سلول‌های هوازی
- (۲) ترکیب شش کربنه به ترکیب پنج کربنه در چرخه‌ی کربس
- (۳) ترکیب پنج کربنه به ترکیب چهار کربنه در غشای میتوکندری
- (۴) پیروویک اسید به استیل کوآنزیم A در سلول‌های بی‌هوازی



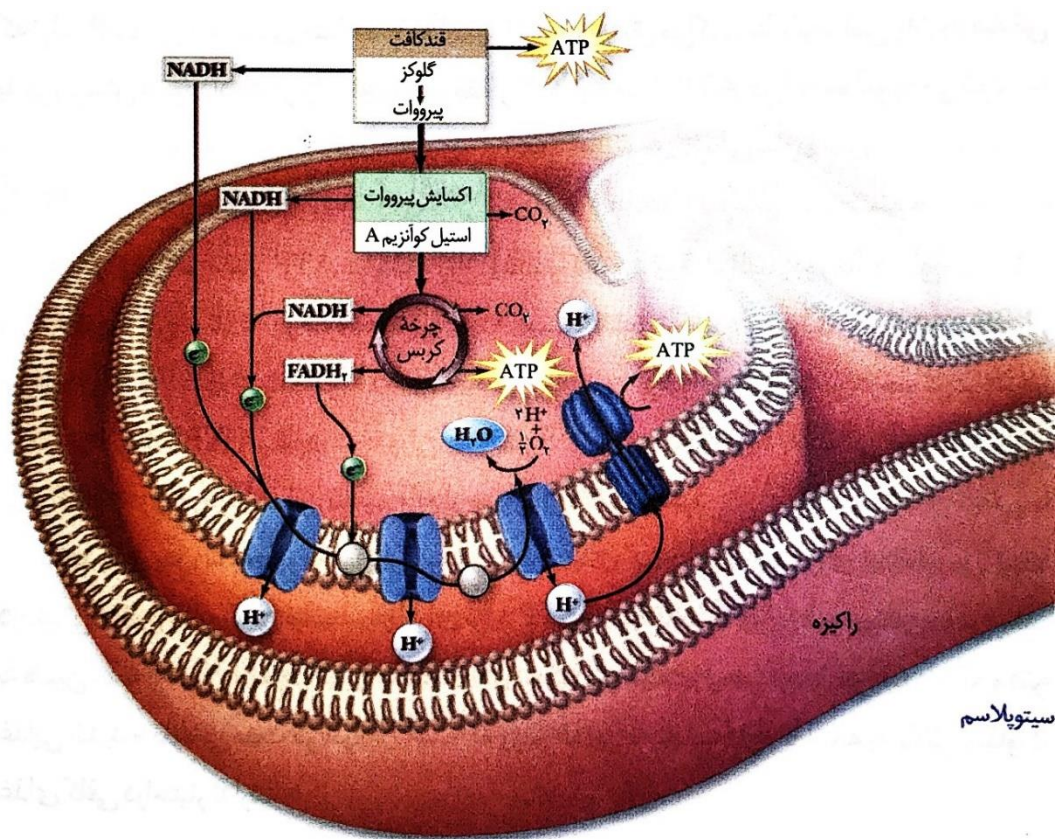
@nokte\_zist



[www.noktezist.ir](http://www.noktezist.ir)

# مرور...

- ۱- گلیکولیز (قندکافت)
- ۲- اکسایش پیرووات
- ۳- چرخه کربس
- ۴- زنجیره انتقال الکترون



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۳ خارج کشور

با فرض این که در یک یاخته سالم مشیمیه انسان، نوعی ماده‌ی شیمیایی بتواند مانع ورود  $H^+$  به فضای درونی میتوکندری شود، در این صورت، ابتدا ..... متوقف خواهد شد.

(۲) تجزیه‌ی مولکول ATP

(۴) تشکیل مولکول ATP

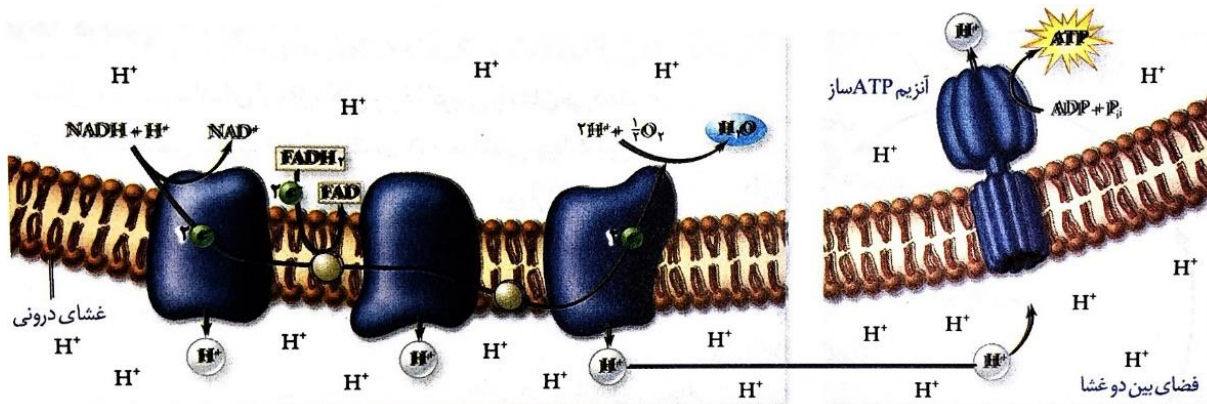
• (۱) تشکیل مولکول آب

• (۳) بازسازی  $NAD^+$



# زنجیره انتقال الکترون

- غشای درونی راکیزه یا باکتری
- مصرف اکسیژن (گیرنده نهایی الکترون) و تولید آب
- پمپ شدن پروتون به فضای خارجی در سه محل
- مجموعه‌ی آنزیم ATP ساز (کانال دارد)
- ساخت ATP اکسایشی



# کنکور ۹۷ خارج کشور

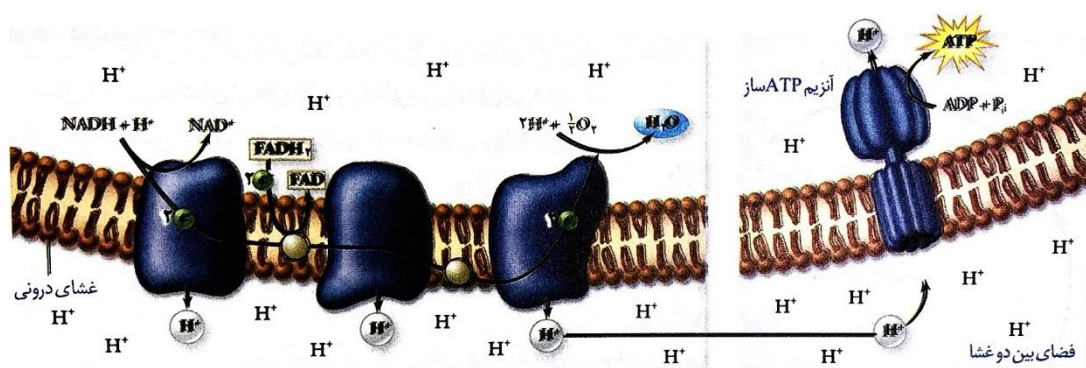
هر ترکیب انتقال دهنده الکترون که در غشای داخلی میتوکندری یافت می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) با افزودن گروه فسفات به ADP، ATP می‌سازد.
- (۲) با بخش‌های آبدوست و آب‌گریز غشا در تماس است.
- (۳) در تامین انرژی لازم، جهت انتقال نوعی یون (در خلاف جهت شیب غلظت آن) موثر است.
- (۴) بدون مصرف ATP، یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد می‌کند.



# کمی دقت...

- محل تشکیل آب و ATP
- محل اکسایش و کاهش  $\text{NADH}$  و  $\text{FADH}_2$ ؟
- اول  $\text{NADH}$  الکترون میدهد!
- پروتئین‌های سراسری
- اجزای آنزیم  $\text{ATP}$  ساز (جز زنجیره نیست!)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# کنکور ۹۵ خارج کشور

به منظور تولید مولکول‌های پر انرژی در اندامک‌های دو غشایی یک سلول پارانشیم مغز ساقه‌ی لوبیا، کدام واکنش انجام می‌شود؟

- (۱) هم‌زمان با پیدایش هر ترکیب چهار کربنی،  $\text{CO}_2$  آزاد می‌شود.
- (۲) در مرحله‌ی تولید ترکیب پنج کربنی، CoA آزاد نمی‌شود.
- (۳) هم‌زمان با تشکیل ترکیب شش کربنی، بر مقدار کربن دی‌اکسید محیط افزوده می‌شود.
- (۴) با شکسته شدن ترکیب شش کربنی دو فسفات به دو ترکیب سه کربنی یک فسفات، ۲ ATP مصرف گردد.



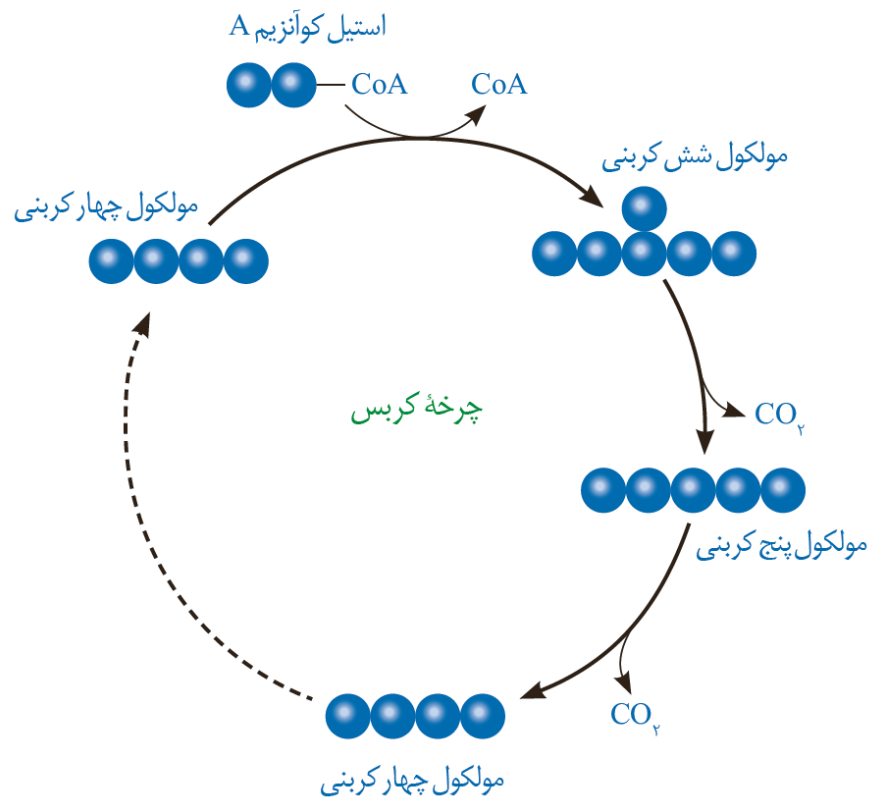
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# چرخه‌ی کربس

- مولکول ۴ کربنی
- تولید ATP در سطح پیش‌ماده
- تولید  $FADH_2$  و  $NADH$
- تولید دو مولکول  $CO_2$



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

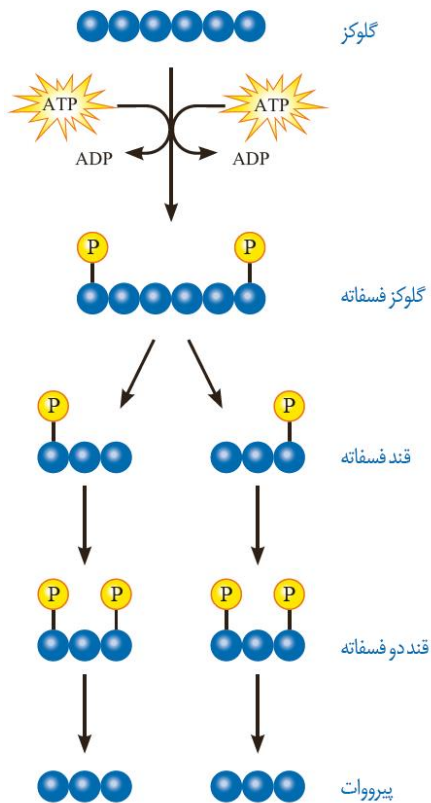
# گلیکولیز (قند کافت!)

• در سیتوپلاسم و بدون نیاز به اکسیژن و بدون تولید  $\text{CO}_2$

• انرژی فعال سازی

• NADH

• ATP در سطح پیش ماده



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۴ داخل کشور

هر یاخته موجود در خون که از تقسیم سلول‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شود، توانایی تولید و مصرف کدام دو ماده را دارد؟

(۲)  $\text{FADH}_2$  و  $\text{NADH}$

(۴)  $\text{FADH}_2$  و گلوکز

• (۱) پیرووات و  $\text{NADH}$

• (۳) استیل کوآنزیم A و لاکتات



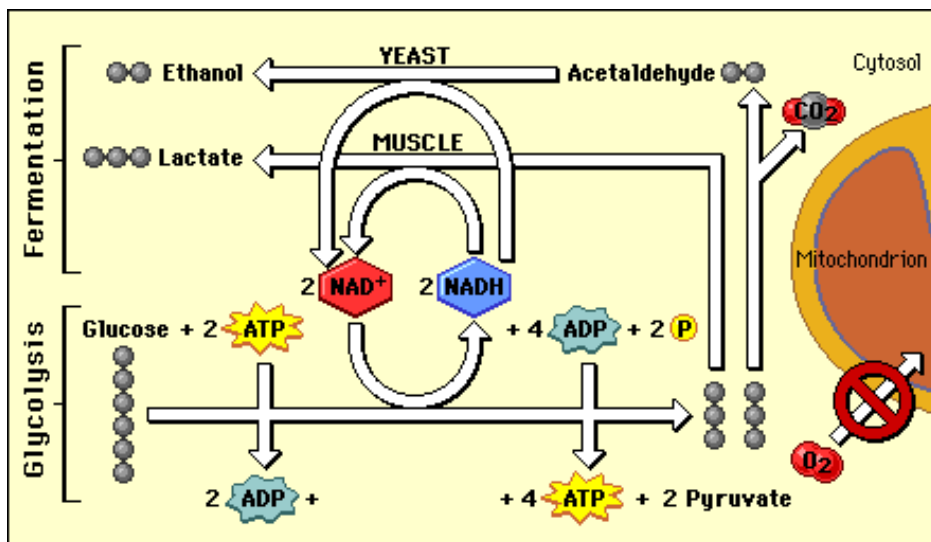
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تخمیر

- نبود یا کمبود اکسیژن (فقط همین؟)
- همه تخمیر ندارند!
- راکیزه و زنجیره انتقال الکترون فاقد نقش اند
- مسیر مشترک گلیکولیز
- بازتولید  $NAD^+$  از طریق اکسایش؟



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۷ خارج کشور

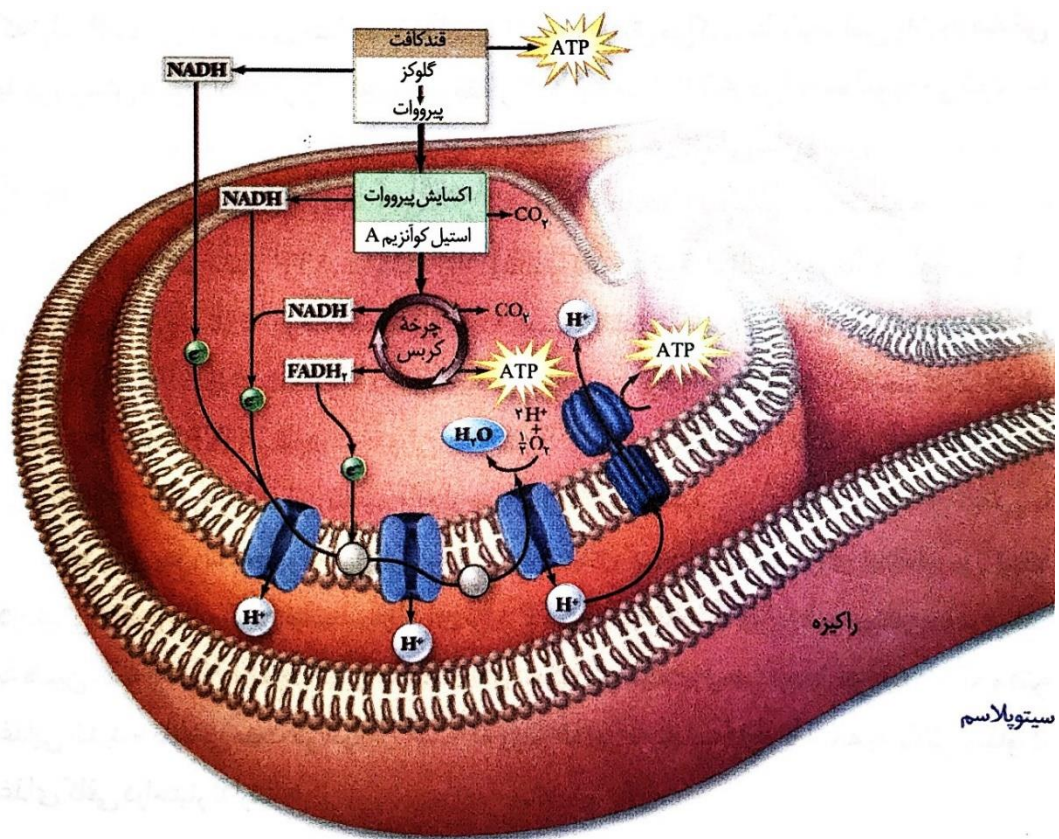
کدام گزینه عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می کند؟ (( در انسان، سلول های بخش قشری کلیه،..... سلول های بخش قشری غده ی فوق کلیه، در مرحله ی ..... تنفس سلولی،.....،  $\text{NAD}^+$  را به مصرف می رسانند.))

- (۱) برخلاف - دوم - به منظور تشکیل بنیان استیل
- (۲) همانند - اول - با تشکیل یک مولکول کربن دی اکسید
- (۳) برخلاف - دوم - همزمان با تشکیل یک مولکول ATP به روش اکسایشی
- (۴) همانند - اول - به منظور تولید شکل یونی یک اسید سه کربنی آلی بدون فسفات



# مرور...

- ۱- گلیکولیز (قندکافت)
- ۲- اکسایش پیرووات
- ۳- چرخه کربس
- ۴- زنجیره انتقال الکترون



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۳ داخل کشور

در یک یاخته استوانه‌ای موجود در شبکیه‌ی انسان، ..... نمی‌شود.

- (۱) پیرووات به کمک NADH، دچار کاهش
- (۲)  $\text{NAD}^+$  در مجاورت غشای درونی میتوکندری، بازسازی
- (۳) الکترون‌های پر انرژی ذخیره شده در NADH صرف تولید ATP
- (۴) NADH درون ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم تولید



@nokte\_zist

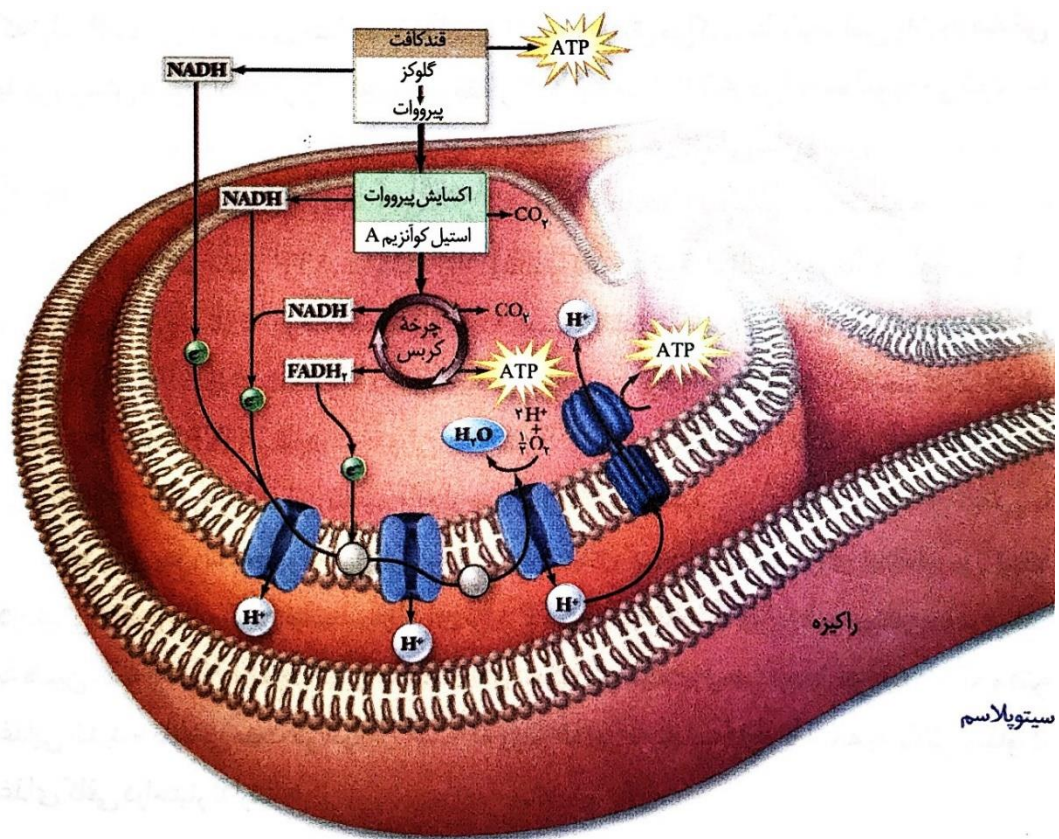


www.noktezist.ir



# مرور...

- ۱- گلیکولیز (قندکافت)
- ۲- اکسایش پیرووات
- ۳- چرخه کربس
- ۴- زنجیره انتقال الکترون



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۶ داخل کشور

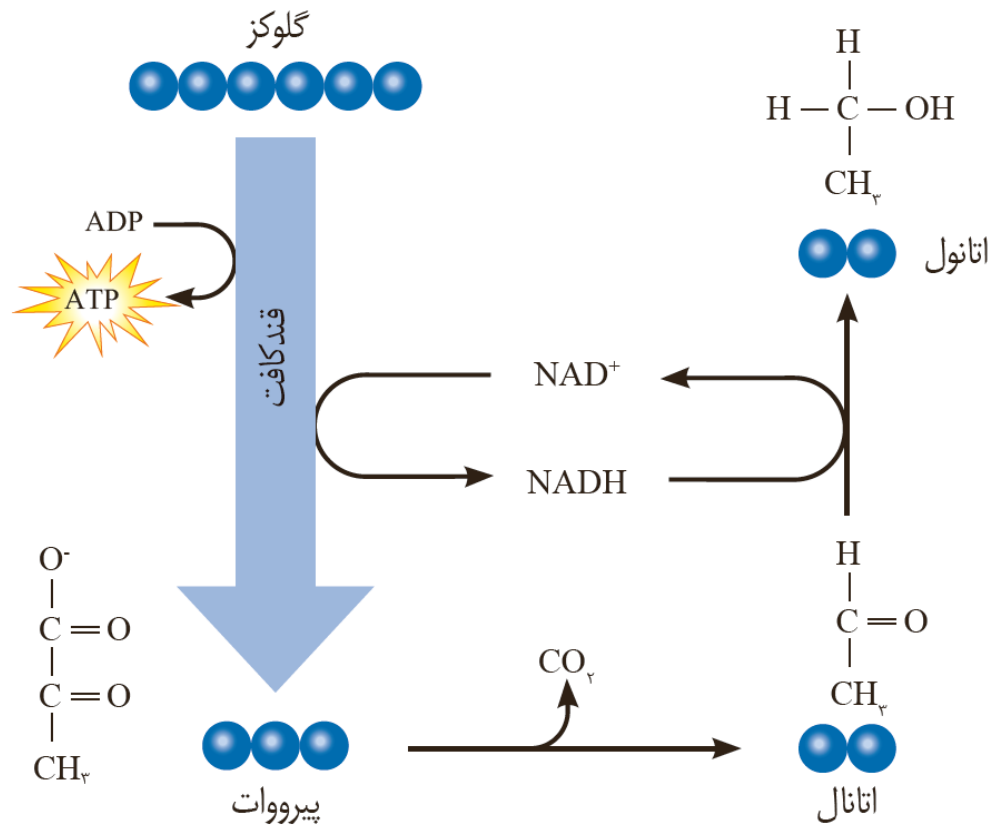
در پی مصرف گلوکز در نوعی سلول، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پرنرژی کاهش می‌یابد. کدام عبارت درباره‌ی این فرآیند صحیح است؟

- (۱) به دنبال آزاد شدن  $\text{CO}_2$ ، یک مولکول  $\text{NAD}^+$  مصرف می‌گردد.
- (۲) الکترون‌های یک مولکول  $\text{NADH}$  به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
- (۳) تولید مولکول‌های پرنرژی سه فسفات در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
- (۴) همزمان با جدا شدن کوآنزیم A از ترکیب شش کربنی،  $\text{NADH}$  تولید می‌شود.



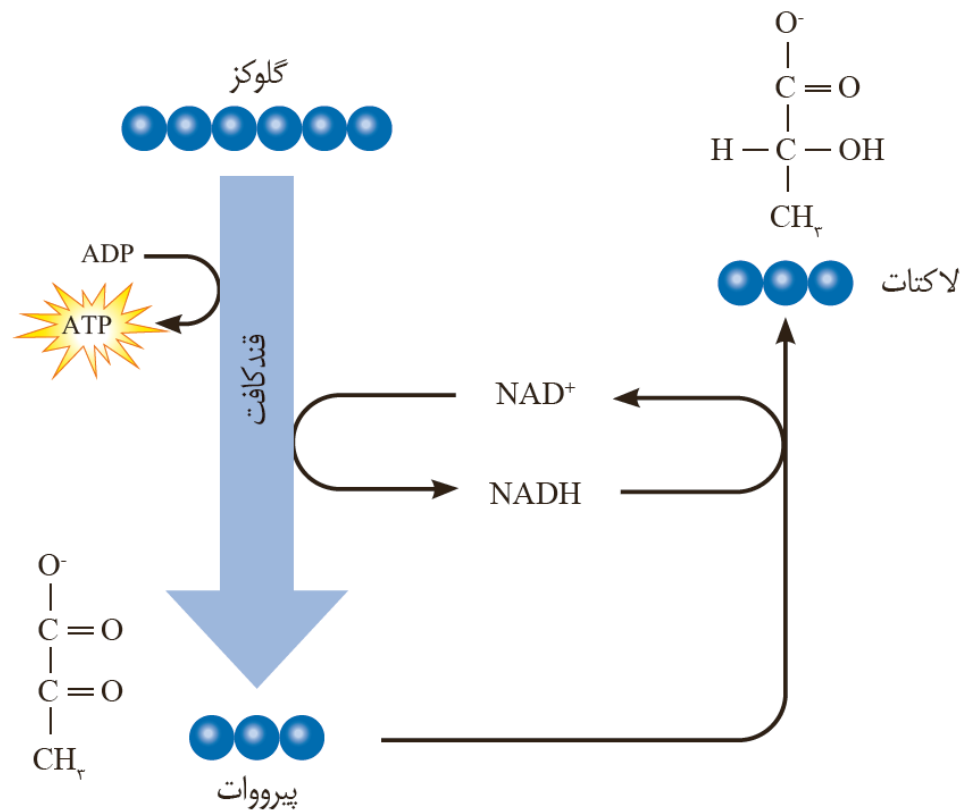
# تخمیر الکلی

- تولید  $\text{CO}_2$
- ور آمدن خمیر
- اتانال (آلدهید)



# تخمیر لاکتیکی

- $\text{CO}_2$  تولید نمی‌شود
- عضلات (درد و گرفتگی عضلانی)
- انواعی از باکتری‌ها
- فاسد شدن غذا (ترش شدن شیر)
- تولید فراورده‌های شیری و خوراکی (خیارشور)



# کنکور ۹۰ خارج کشور

در شرایطی که یک یاخته با مصرف گلوکز، ..... بسازد، توانایی تولید ..... را ندارد.

• (۱) لاکتات - ATP

(۲) اتانول - NADH

• (۳) پیرووات - کربن دی‌اکسید

(۴) استیل کوآنزیم A - لاکتات



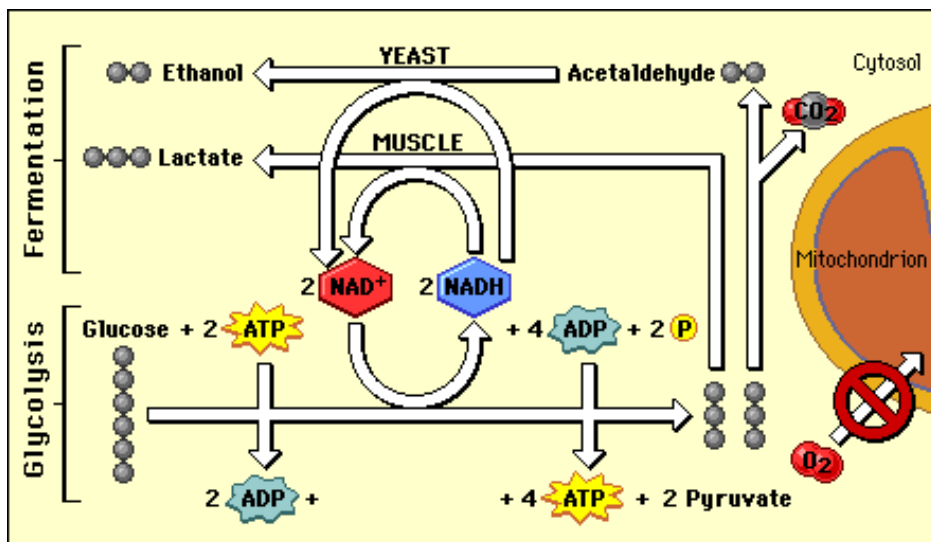
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تخمیر

- نبود یا کمبود اکسیژن (فقط همین؟)
- همه تخمیر ندارند!
- راکیزه و زنجیره انتقال الکترون فاقد نقش اند
- مسیر مشترک گلیکولیز
- بازتولید  $NAD^+$  از طریق اکسایش؟



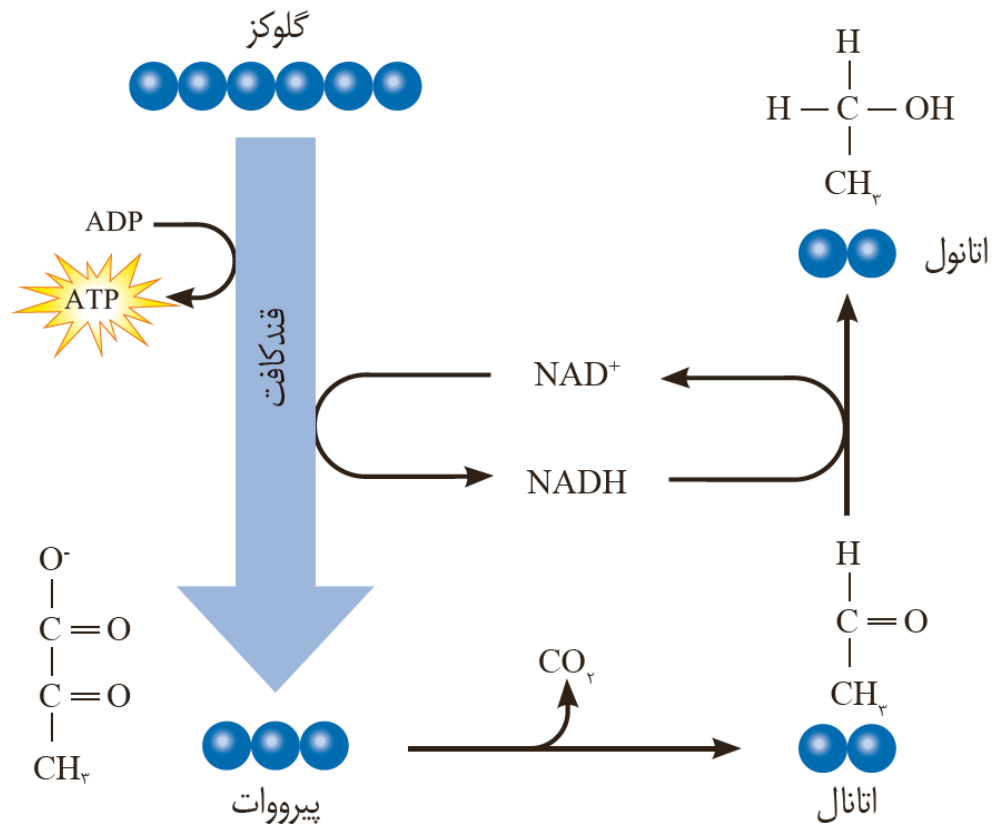
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تخمیر الکلی

- تولید  $\text{CO}_2$
- ور آمدن خمیر
- اتانال (آلدهید)



# کنکور ۹۲ داخل کشور

در یک فرد سالم هنگام فعالیت عضله‌ی چهارسر ران، به دنبال افزایش ..... در یاخته، از ..... کاسته می‌شود.

- (۱) تولید استیل کوآنزیم A - غلظت یون هیدروژن خون
- (۲) تولید لاکتیک اسید - میزان بی‌کربنات خون
- (۳) تولید کربن دی‌اکسید - میزان تولید ATP
- (۴) مصرف اکسیژن - تولید کربنیک اسید خون



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# دفع کربن دی اکسید

- تولید کربنیک اسید
- کاهش pH
- تغییر ساختار پروتئین ها
- خطرناکتر از کاهش اکسیژن



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۵ داخل کشور

کدام مورد درباره‌ی همه‌ی باکتری‌هایی درست است که ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، کربن دی‌اکسید آزاد می‌کنند؟

- (۱) انتقال الکترون‌های یک مولکول NADH، به ترکیب دو کربنی
- (۲) استفاده از انرژی ذخیره شده در مولکول NADH برای تولید ATP
- (۳) تولید یک مولکول NADH، همزمان با تجزیه‌ی یک مولکول پیروویک اسید
- (۴) تولید دو مولکول ADP، در مرحله‌ی دو فسفات‌شدن یک ترکیب شش کربنی



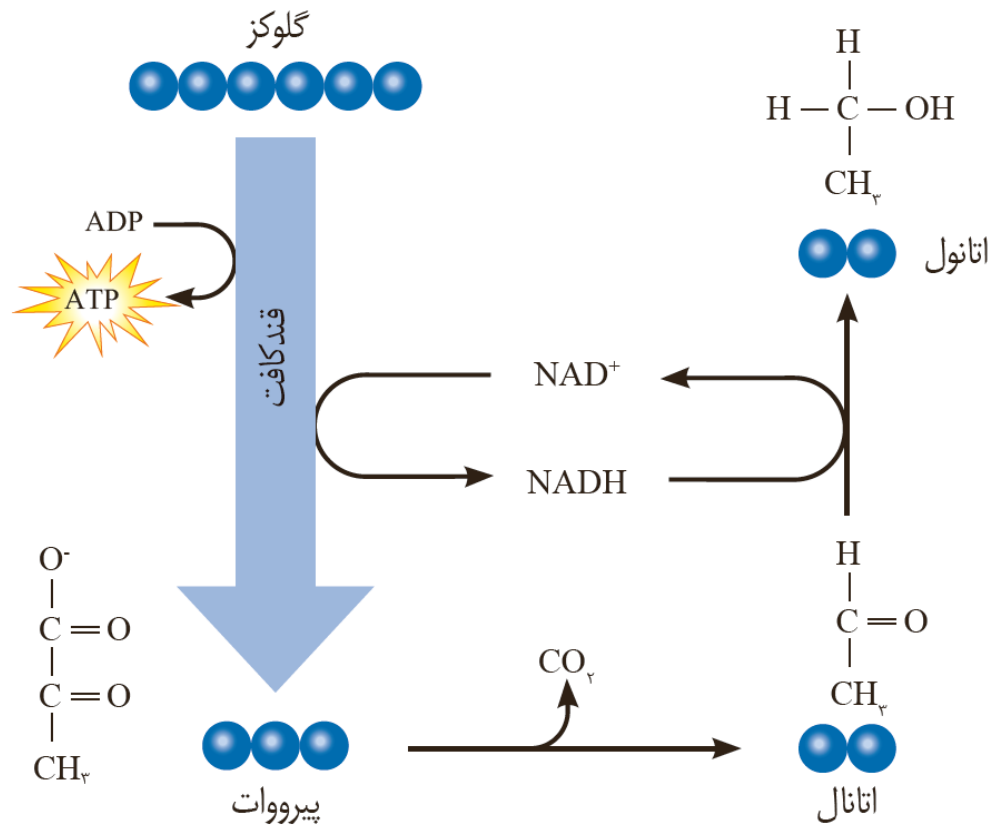
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تخمیر الکلی

- تولید  $\text{CO}_2$
- ور آمدن خمیر
- اتانال (آلدهید)



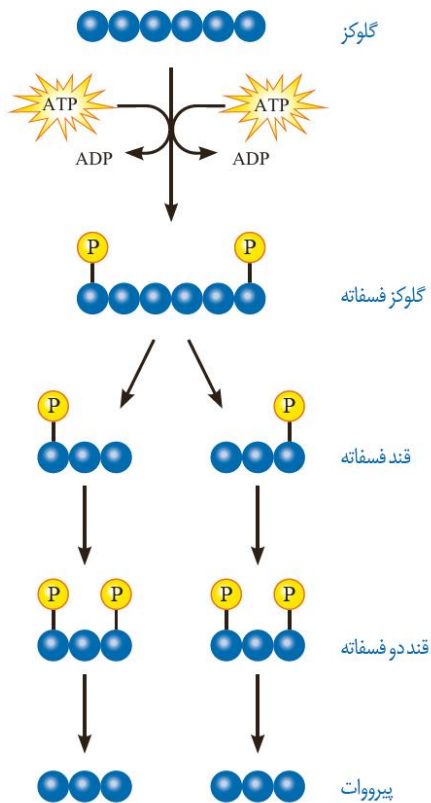
# گلیکولیز (قند کافت!)

• در سیتوپلاسم و بدون نیاز به اکسیژن و بدون تولید  $\text{CO}_2$

• انرژی فعال سازی

• NADH

• ATP در سطح پیش ماده



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۲ خارج کشور

در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله‌ی دوسر ران، به دنبال کاهش ..... در درون سلول، میزان ..... افزایش خواهد یافت.

- (۱) مصرف اکسیژن - تولید ATP
- (۲) تولید لاکتیک اسید - بی‌کربنات خون
- (۳) تولید کربن دی‌اکسید - تولید ترکیب شش کربنه‌ی چرخه‌ی کربس
- (۴) تولید استیل کوآنزیم A - تولید کربنیک اسید خون

# دفع کربن دی اکسید

- تولید کربنیک اسید
- کاهش pH
- تغییر ساختار پروتئین ها
- خطرناکتر از کاهش اکسیژن



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۳ داخل کشور

چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ ((در انسان مولکول های گلوکز می توانند در یاخته های .....))

- الف) دیافراگم، به یکدیگر پیوندند و بسیار بسازند
- ب) غضروف بین مهره های، تولید لاکتات را افزایش دهند.
- ج) پوششی روده، کربن دی اکسید و آب تولید نمایند.
- د) استخوانی، به ترکیبی شش کربنی و فسفات دار تبدیل شوند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

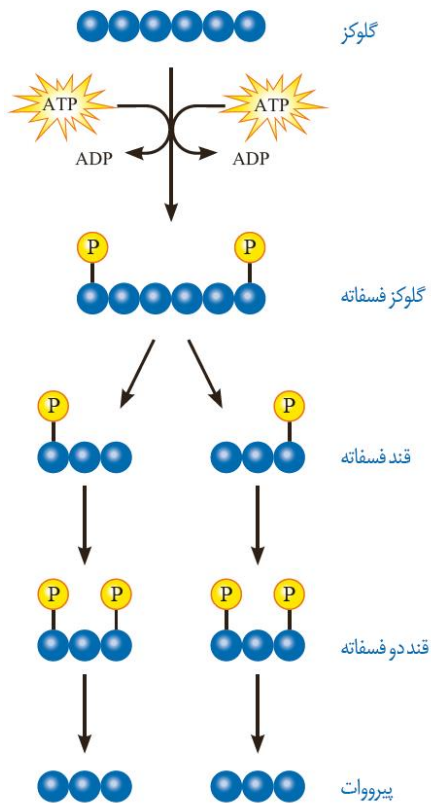
# گلیکولیز (قند کافت!)

• در **سیتوپلاسم** و **بدون** نیاز به اکسیژن و بدون تولید  $\text{CO}_2$

• انرژی فعال سازی

• NADH

• ATP در سطح پیش ماده



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# کنکور ۹۷ داخل کشور

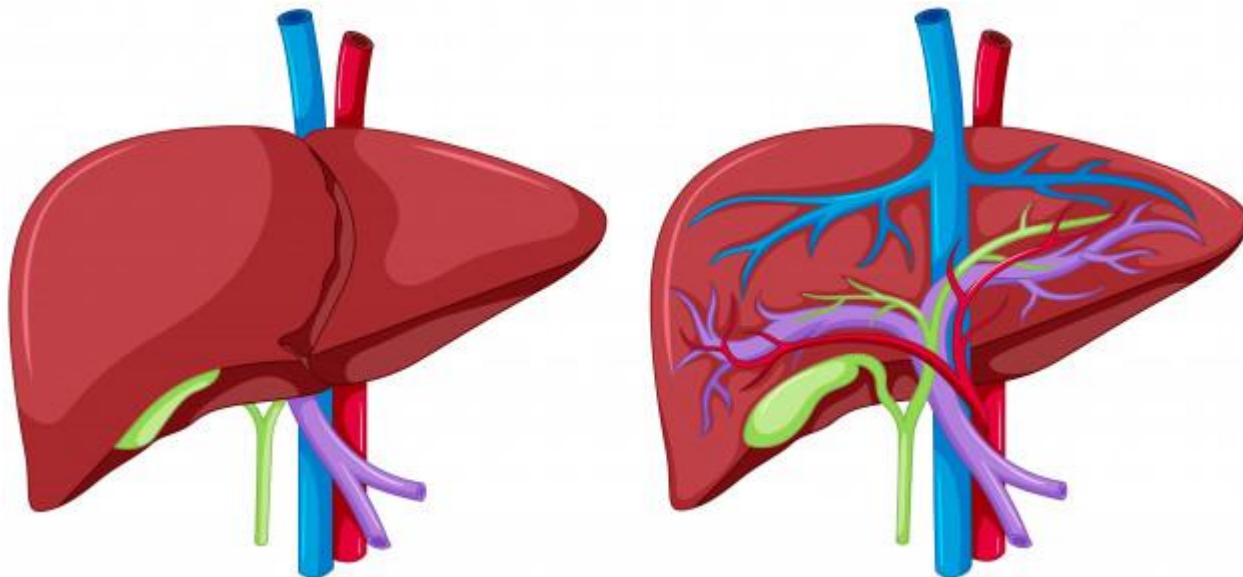
چند مورد، در ارتباط با همه‌ی سلول‌های پیکر یک فرد سالم درست است که توانایی هیدرولیز گلیکوژن را دارند؟

- الف) گلوکز را فقط از طریق رگ‌های پر اکسیژن می‌گیرند.
  - ب) به‌طور معمول تحت تاثیر گلوکاگون، گلوکز را به داخل خون وارد می‌کنند.
  - ج) در نخستین مرحله از تنفس سلولی، ATP را در سطح پیش‌ماده می‌سازند.
  - د) در طی تنفس سلولی، الکترون‌های NADH را در نهایت به نوعی پذیرنده‌ی آلی منتقل می‌نمایند.
- ۱(۱)      ۲(۲)      ۳(۳)      ۴(۴)



# تجزیه گلیکوژن

- کبد (گلوکاگون)
- عضله مخطط
- برون ریز پانکراس



@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# کنکور ۹۳ خارج کشور

چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ ((در حین هر نوع انقباض عضله‌ی چهار سر ران، .....))

• الف) پیرووات توسط  $\text{NADH}$ ، کاهش می یابد.

• ب) درون تارچه‌ها،  $\text{FADH}_2$  تولید می شود.

• ج) یون کلسیم در اطراف تارچه‌ها یافت می شود.

• د) از طول رشته‌های پروتئینی اکتین موجود در ساکومرها کاسته نمی شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)



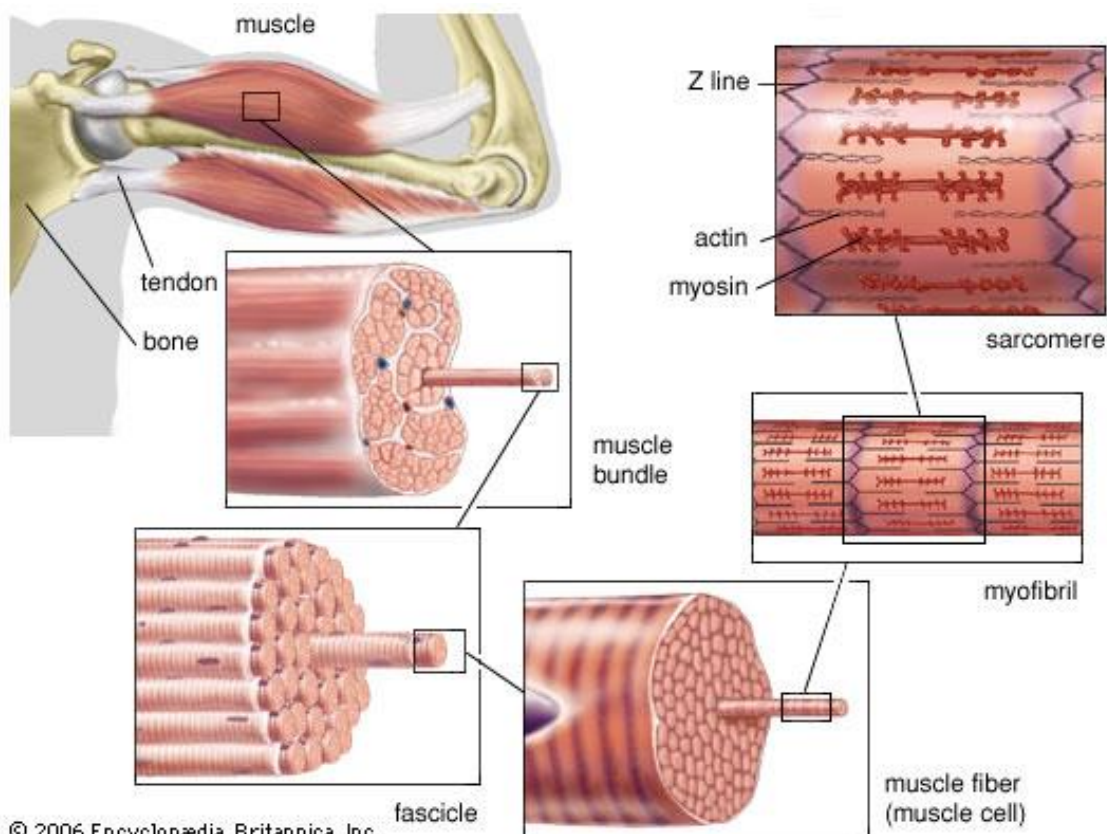
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# یاخته ماهیچه اسکلتی

- طولی، استوانه‌ای و هسته زیاد (چرا؟)
- تارچه (میوفیبریل)
- سارکومر
- اکتین و میوزین
- خط Z، بخش تیره و روشن



© 2006 Encyclopædia Britannica, Inc.



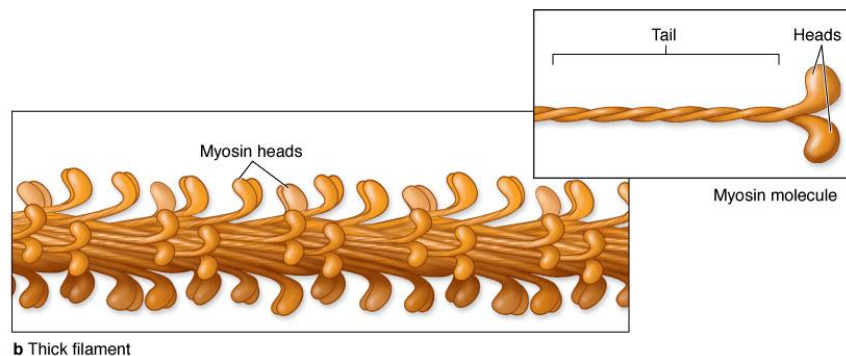
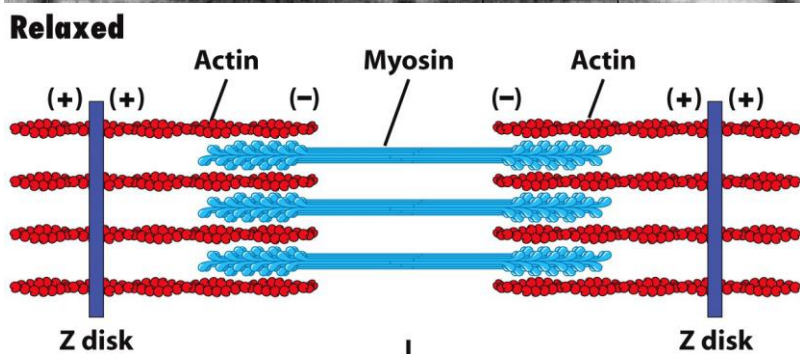
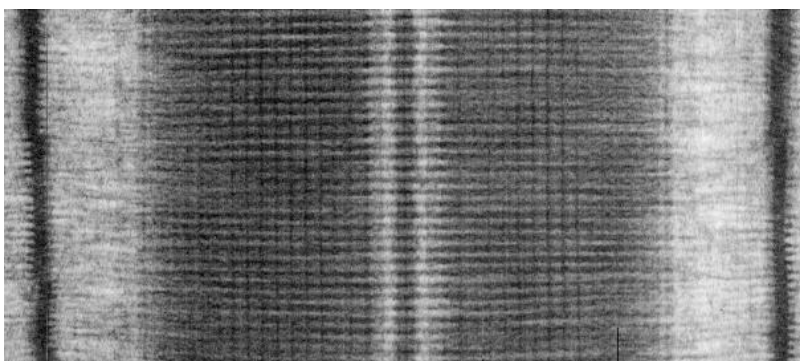
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# یکم بیشتر...

- وسط بخش تیره...
- مخطط...
- متجانس
- رشته و مولکول میوزین (دو سر و یک دم)



# کنکور ۹۷ داخل کشور

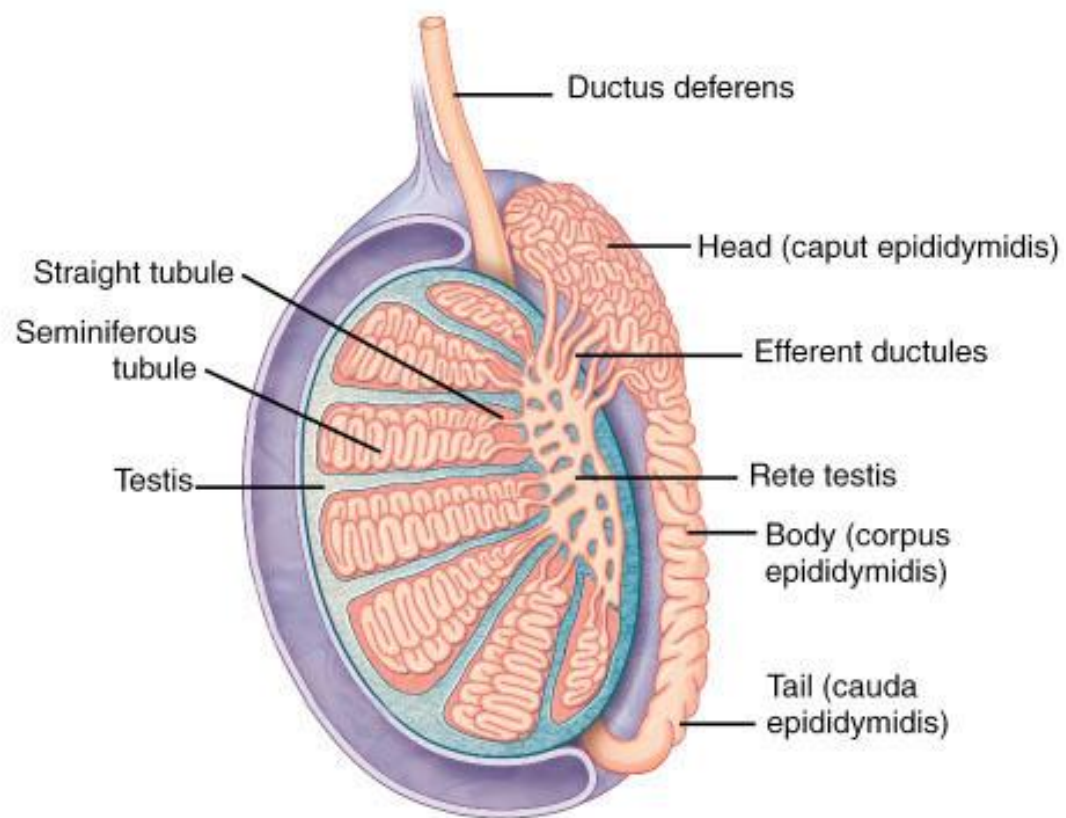
به طور معمول کدام عبارت، درباره‌ی سلول‌های دیواره‌ی هر لوله‌ی پر پیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان، صحیح است؟

- (۱) با تقسیم خود، سلول‌های هاپلوئیدی را می‌سازند که مسئول تولیدمثل هستند.
- (۲) در مجاورت سلول‌هایی قرار دارند که ترشح هورمون جنسی مردانه را بر عهده دارند.
- (۳) در یکی از واکنش‌های مرحله‌ی اول تنفس سلولی، از دو نوع گیرنده‌ی الکترونی استفاده می‌نمایند.
- (۴) در مرحله دوم تنفس سلولی، با افزودن فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.



# اپی دیدیم

- پیچ خورده و طویل
- توانایی حرکت
- ۱۸ ساعت



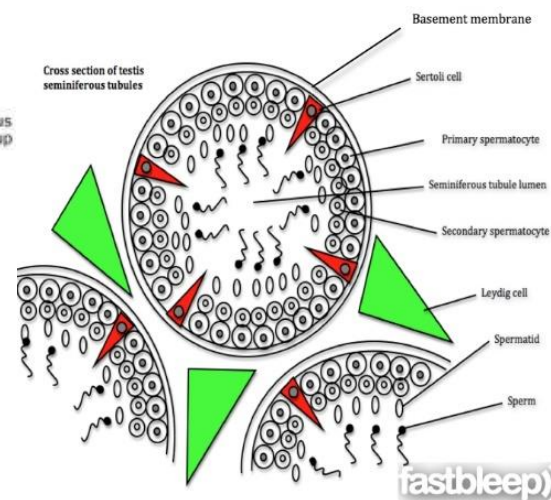
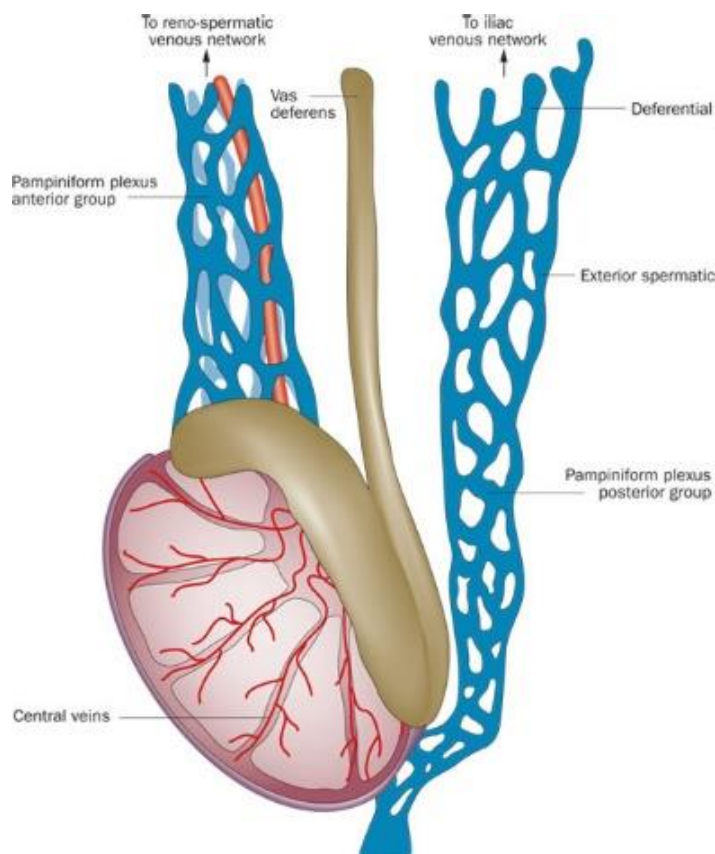
@nokte\_zist



www.noktezist.ir

# تولید اسپرم

- کیسه بیضه: ۳ درجه کمتر (۳۴ درجه)
- فعالیت طبیعی و تمایز اسپرم
- شبکه‌ای از رگ‌های کوچک
- لوله‌های اسپرم‌ساز
- یاخته‌های بینابینی



@nokte\_zist



www.noktezist.ir



# استراحت...

