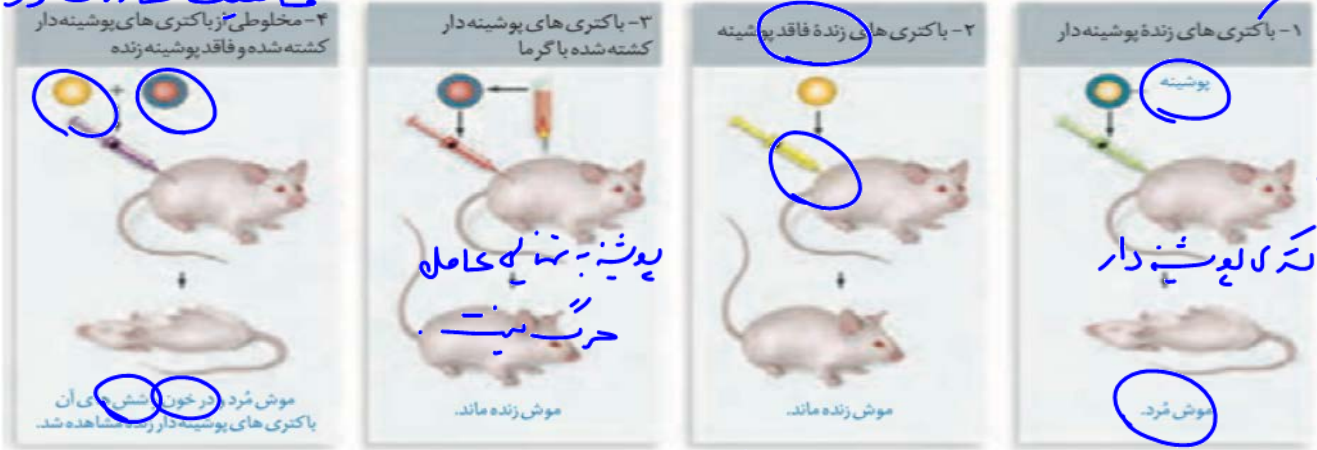


۱- با توجه به آزمایشات زیر پاسخ دهید. صفات قابل انتقال هستند!

زیست شناسی ( )  
حلولی انتقال صفت  
ماهیت ماده وراثتی



الف) در کدام آزمایش پوشینه ساخته شد؟ ۴ و ۱

ب) در کدام آزمایش دستگاه ایمنی شناسایی انجام داد؟ ۴، ۳، ۲، ۱

ج) در کدام آزمایش موش زنده می ماند؟ ۳ و ۲

د) باکتری پوشینه دار ساخته شد؟ ۴ و ۱

ه) ماهیت ماده وراثتی کشف شد؟  
(عصاره سلول، ذرات)

عامل مؤثر در انتقال این صفت تا حدود ۱۶ سال بعد از گریفیت همچنان ناشناخته ماند. تا اینکه نتایج کارهای دانشمندی به نام ایوری<sup>۱</sup> و همکارانش عامل مؤثر در آن را مشخص کرد. آنها ابتدا از عصاره استخراج شده از باکتری های کشته شده پوشینه دار استفاده کردند و در آن تمامی پروتئین های موجود را تخریب کردند. به نظر شما چگونه این کار انجام شد؟

انها سپس باقی مانده محلول را به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه اضافه کردند و دیدند که انتقال صفت صورت می گیرد. پس می توان نتیجه گرفت که پروتئین ها ماده وراثتی نیستند. در آزمایش دیگری عصاره استخراج شده از باکتری های کشته شده پوشینه دار را در یک گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا قرار دادند و مواد آن را به صورت لایه لایه جدا کردند. با اضافه کردن هر یک از لایه ها به صورت جداگانه به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه مشاهده کردند که انتقال صفت فقط با لایه ای که در آن دنا وجود دارد انجام می شود.

نتایج این آزمایش ها، ایوری و همکارانش را به این نتیجه رساند که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، دنا است. به عبارت ساده تر، دنا همان ماده وراثتی است. با این حال نتایج به دست آمده مورد قبول عده ای قرار نگرفت؛ چون در آن زمان بسیاری از دانشمندان بر این باور بودند که پروتئین ها ماده وراثتی هستند.

در آزمایش های دیگری عصاره باکتری های پوشینه دار را استخراج و آن را به چهار قسمت تقسیم کردند. به هر قسمت، آنزیم تخریب کننده یک گروه از مواد آلی (کربوهیدرات ها، پروتئین ها، لیپیدها، وکلئیک اسیدها) را اضافه کردند. سپس هر کدام را به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه منتقل و اجازه دادند تا فرصتی برای انتقال صفت و رشد و تکثیر داشته باشند. مشاهده شد که در همه ظروف انتقال صورت می گیرد به جز ظرفی که حاوی آنزیم تخریب کننده دنا است.

پروتئین ها  
لیپیدها  
کربوهیدرات ها  
کلئیک اسیدها  
آنزیم تخریب دنا

زیست‌شناسی ( )

۲- در کدام آزمایش Avery همکاران:

الف) ماهیت ماده وراثتی کشف شد؟ **II** **III**ب) عصاره سلولی به باکتری تزریق شد؟ **خارج**ج) DNA کشف شد؟ **خارج**د) از آنزیم تجزیه‌کننده پروتئین استفاده شد؟ **I** **III**

در ابتدا تصور می‌شد که چهار نوع نوکلئوتید موجود در دنا به نسبت مساوی در سراسر مولکول توزیع شده‌اند. بر این اساس دانشمندان انتظار داشتند که مقدار ۴ نوع باز آلی در تمامی مولکول‌های دنا از هر جانداري که به دست آمده باشد با یکدیگر برابر باشد.

اما مشاهدات و تحقیقات چارگاف<sup>۱</sup> روی دناهای جانداران نشان داد که مقدار آدنین در دنا با مقدار تیمین برابر است و مقدار گوانین در آن با مقدار سیتوزین برابری می‌کند. تحقیقات بعدی دانشمندان دلیل این برابری نوکلئوتیدها را مشخص کرد. **دوره مولد DNA**



۳- نتیجه آزمایش چارگاف:

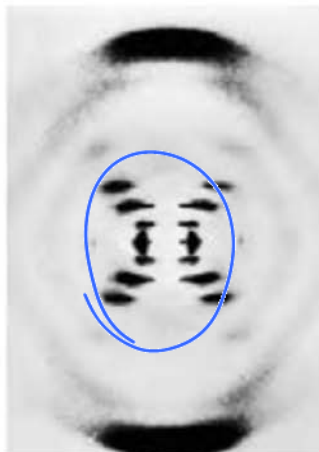
چارگاف ..... را متوجه نشد. **روابط مکمل بین بازها گامی**

### استفاده از پرتو ایکس برای تهیه تصویر از دنا

ویلکینز<sup>۱</sup> و فرانکلین<sup>۲</sup> با استفاده از پرتو ایکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کردند (شکل ۶). با بررسی این تصاویر در مورد ساختار دنا نتایجی را به دست آوردند از جمله اینکه دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد. البته با استفاده از این روش ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند.



فرانکلین



ویلکینز



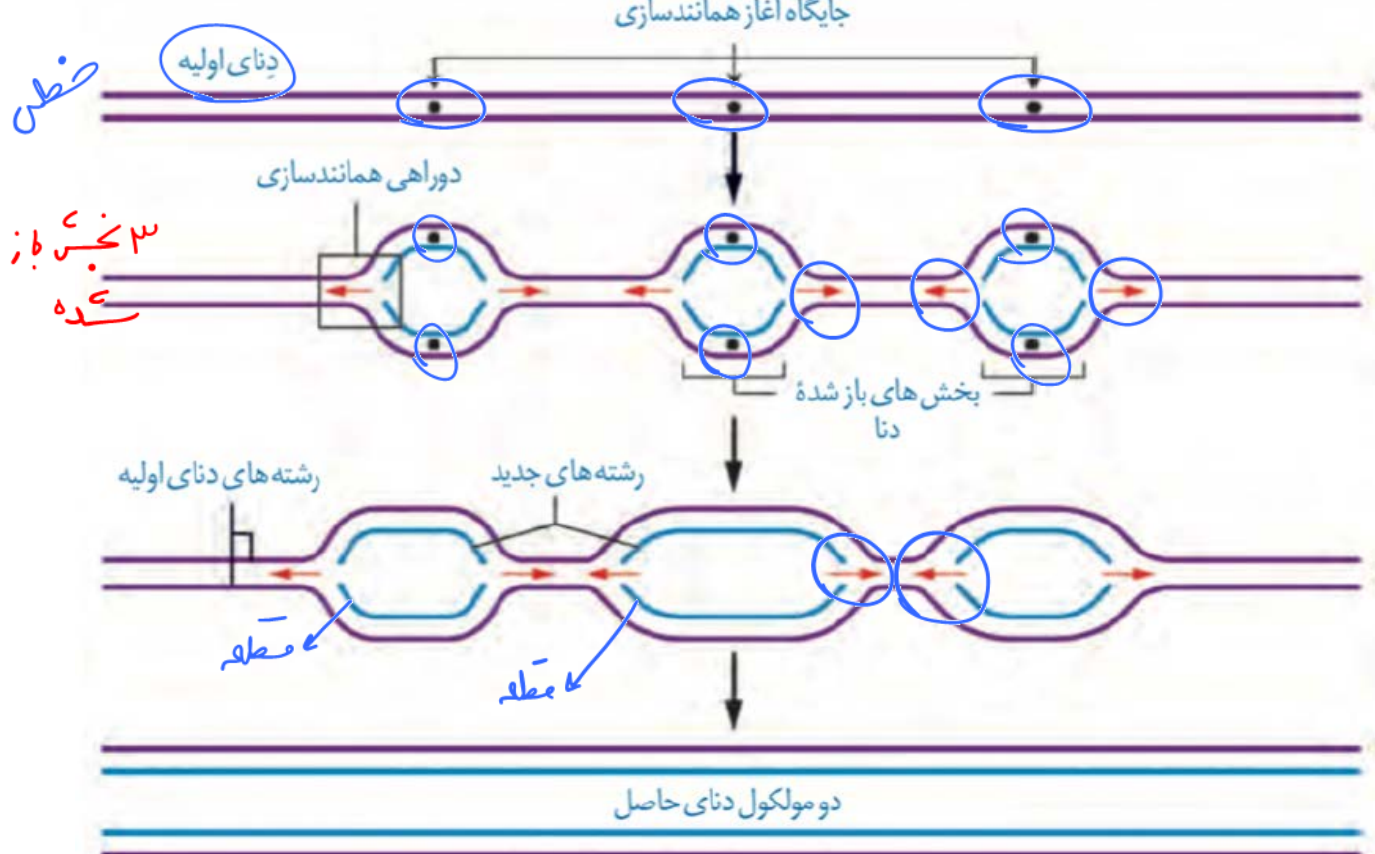
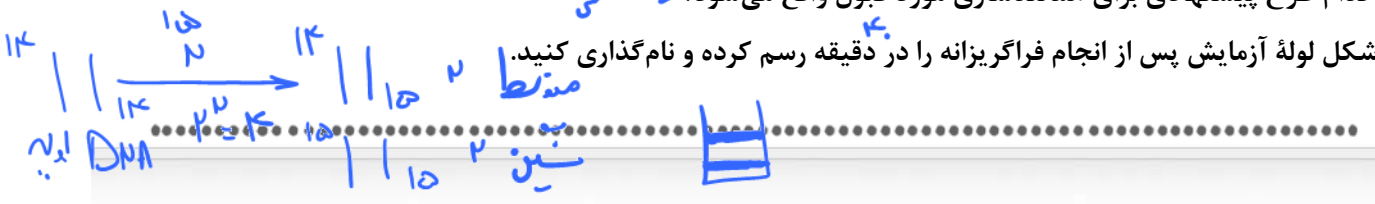
زیست شناسی ( )

۶- درباره آزمایشات مشابه «مزلسون و استال» که دنا بکتری E.coli را پس از چندین نسل کشت دادن در محیط دارای  $N^{14}$  به محیط دارای  $N^{15}$  منتقل کردیم، به این پرسش ها پاسخ دهید:

الف) پس از دور دم همانندسازی، نوار دنا با کدام چگالی درون لوله آزمایش تشکیل نمی شود؟

ب) کدام طرح پیشنهادی برای همانندسازی مورد قبول واقع می شود؟

ج) شکل لوله آزمایش پس از انجام فراگریزانه را در دقیقه رسم کرده و نام گذاری کنید.



۱. روابط میان سببها (مخاطب اصلی)

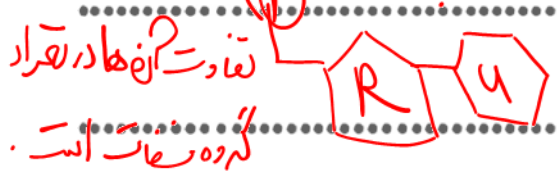
۷- علت دقت زیاد در همانندسازی را بنویسید (۲ مورد)

۲/ حساسیت و پایداری DNA پلیمرراز

۸- فعالیت DNA پلی ... که در آن پیوند؟؟؟؟ تشکیل می شود..... نام دارد.

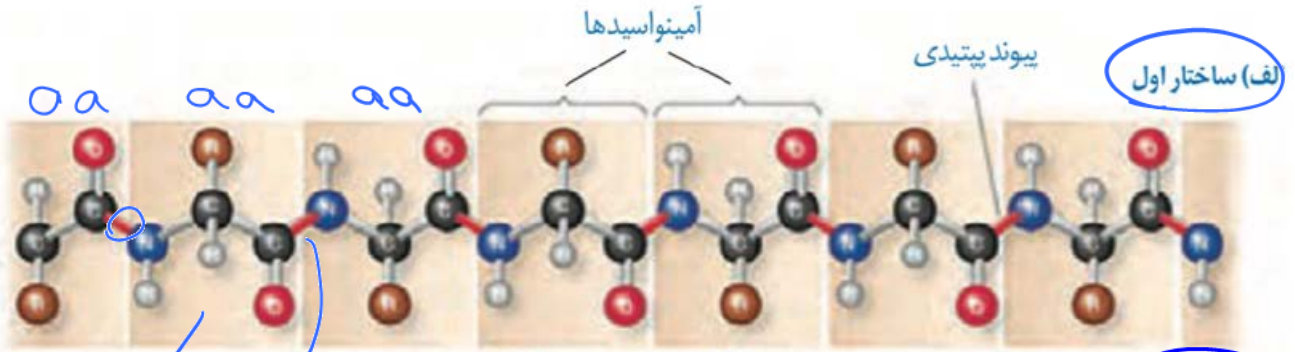
۹- بیان دارید در چه سلول هایی پروتئین های غیر هیستونی در فام تن یافت می شود؟

۱۰- بیان دارید چند نوع نوکلئوتید U، ار در یک سلول یافت می شود؟



۳ نوع

زیست شناسی ( )



بین استرل  
هیدروژنی

برهم کنش استرل  
بین R ها  
استرل



پروتئین

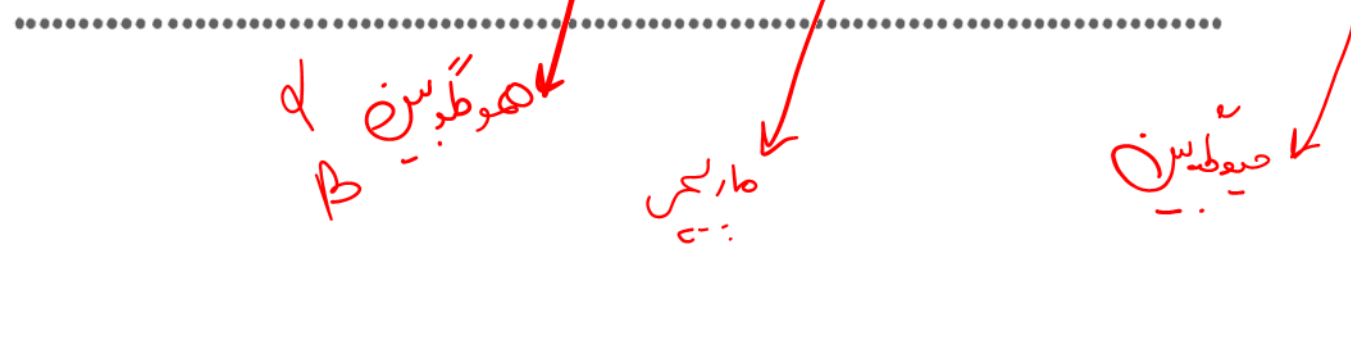
۱۱- در ارتباط با درشت مولکول بدون شاخه و تشکیل شده از یک یا چند زنجیره پلی پپتیدی به این پرسش ها پاسخ دهید.

- الف) کدام مدل از الگوهای ساختار دوم آن ها در پروتئین آهن دار خون مشاهده نمی شود؟
- ب) چرا اولین پروتئینی که ساختارش شناسایی شد، فاقد ساختار نهایی چهارم است؟
- ج) ساختار نهایی و سه بعدی آن ها به دلیل تشکیل کدام نوع برهم کنش به وجود می آید؟

هئوپتسین α

مارپیچ

صیوطسین

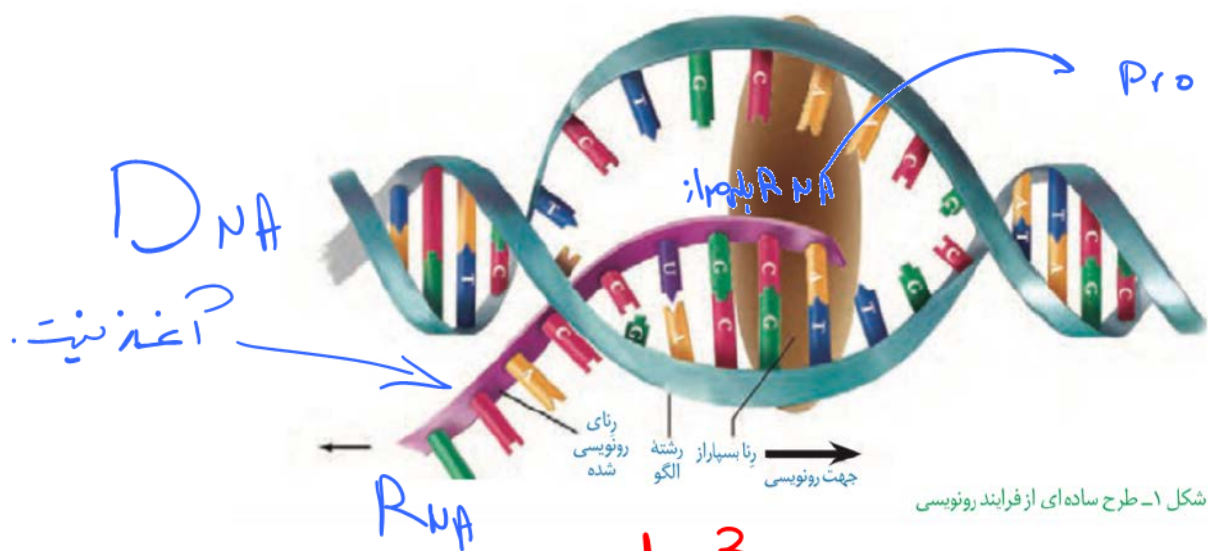


زیست شناسی ( )

۱۲- موارد صحیح را مشخص کنید:

- الف) با استفاده از پرتو X به تنهایی می توان مشکل سه بعدی پروتئین را مشخص کرد. **برتو X به تنهایی به مشکل سه بعدی پروتئین را مشخص کرد.**
- ب) در ساختار نهایی (هموگلوبین) آنها نوع ازنجیره یافت می شوند. **از ۲ نوع**
- ج) با قرارگیری سیانید در جایگاه فعال یک آنزیم فعالیت آن کاهش می یابد. **متوقف**

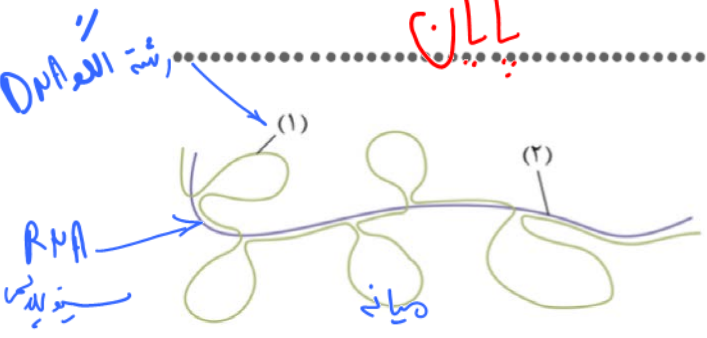
چهارم ۲۵  
۲ ب



شکل ۱- طرح ساده ای از فرایند رونویسی

۱۳- الف) در کدام مرحله رونویسی ساخت RNA داریم؟ **در هر ۳ مرحله**

ب) چه زمانی رونویسی شروع می شود؟ **الف) آغاز**  
ج) در چه مرحله ای از رونویسی شناسایی توالی توسط ویژه ای توسط رنا بسپاراز داریم؟ **ب) پایان**

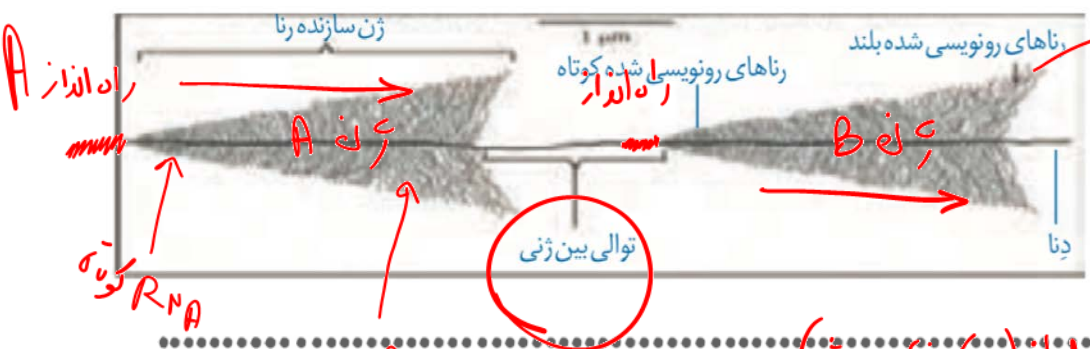


۱۴- درباره شکل زیر به سؤالات پاسخ دهید:

الف) حلقه شماره ۱ چه نام دارد؟ **استرف**

ب) نام قند موجود درون مولکول شماره ۲ چیست؟ **ایبوز**

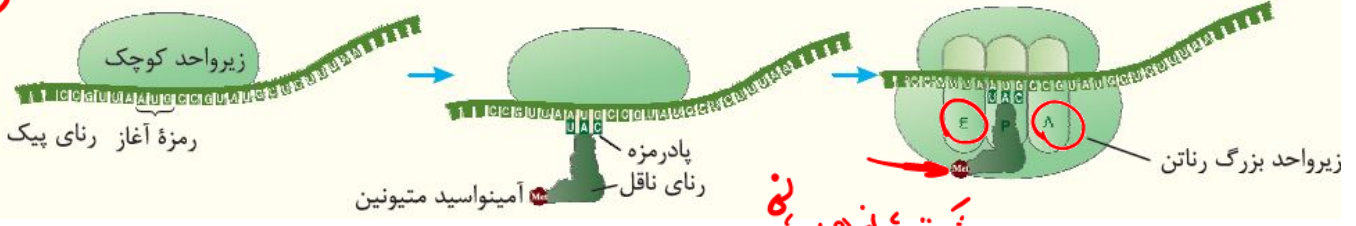
۱۵- در توالی بین ژنی مشخص شده چند راه ؟؟؟؟ یافت می شود؟ **ب) سه انداز**



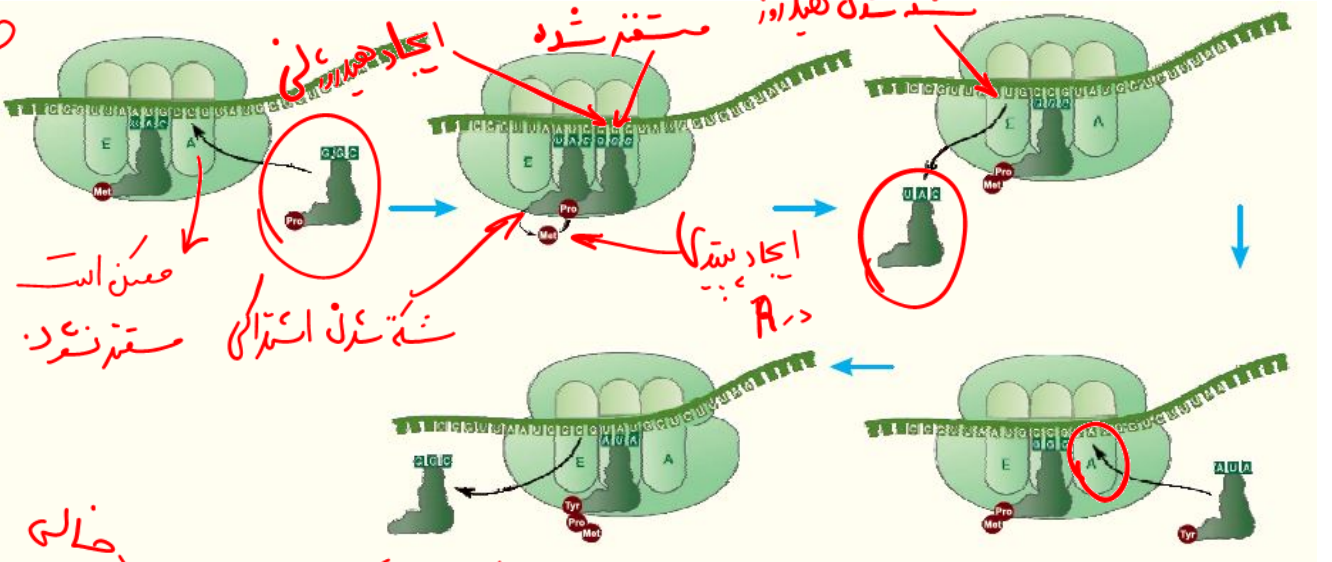
رونویس هم زمان چند رنا بسپاراز (ب) نوع هستند  
از یک ژن (هر کدام) در مراحل مختلف از رونویسی هستند

زیست شناسی ( )

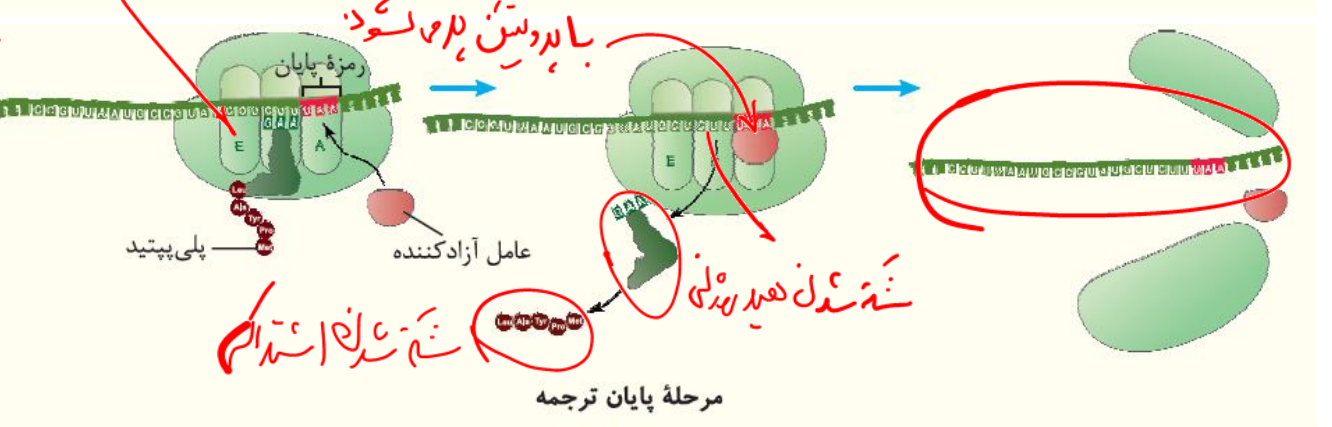
آغاز



طولانی شدن



پایان

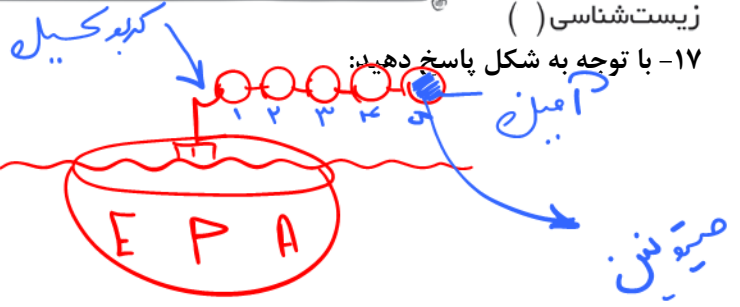


۱۶- در کدام مرحله ترجمه:

- الف) جایگاه A خالی می ماند؟ **آغاز**
- ب) جایگاه A با tRNA پر نمی شود؟ **آغاز پایان**
- ج) تشکیل پیوند پپتیدی داریم؟ **طولانی شدن**
- د) تولید مولکول آب داریم؟ **طولانی شدن**
- در کدام جایگاه رناتن:
- الف) شکسته شدن هیدروژنی داریم؟ **E و P**
- ب) شکسته شدن اشتراکی داریم؟ **بین آمینو اسید و tRNA (P)**
- ج) خروج tRNA از رناتن داریم؟ **E P A**
- د) ایجاد پیوند پپتیدی داریم؟ **A**

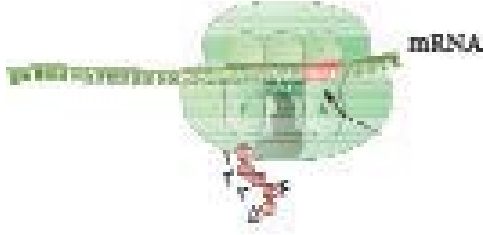
زیست شناسی ( )

۱۷- با توجه به شکل پاسخ دهید:



الف) کدام آمینواسید قطعاً میتونین است؟

ب) رناتن تاکنون چند بار روی بخش قابل ترجمه حرکت کرده است؟



۱۸- درباره فرایند ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات رنای پیک به این سوالات پاسخ دهید.

الف) پیوندی که سبب تاخوردگی اولیه در رنای ناقل می شود، به پیوند بین نوکلئوتیدهای مجاور یکدیگر شباهت دارند یا پیوند بین کدون و آنتی کدون؟

ب) توالی پادرمزه در اولین tRNA کدام است؟

ج) چه رابطه ای بین طول عمر رنای پیک و این فرایند وجود دارد؟  
 د) اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از این فرایند تشکیل می گردد؟

طویل شدن

۱۹- در ارتباط با شکل زیر به پرسش های زیر پاسخ دهید.



B



الف) این ساختار از طریق کدام زیر واحد خود، روی شبکه آندوپلاسمی زیر متصل می شود؟ (A یا B)

ب) مولکول غیر پروتئینی درون این ساختار توسط کدام آنزیم رنابسپاراز انسان، رونویسی می شود؟

رنابسپاراز

پو

mRNA

تنظیم مثبت

تنظیم مثبت

۱۱ به طور معمول در سطح رونویسی

۱۲ در مواردی با تغییر طول mRNA یا پروتئین

۱۱ پیش از رونویسی تغییر در تعداد

۱۲ در مرحله رونویسی عوامل تنظیمی

۱۳ پس از رونویسی عوامل تنظیمی رنابسپاراز را تکامل به رنای پیک

در یوکاریوت ها  
جانشینی ها

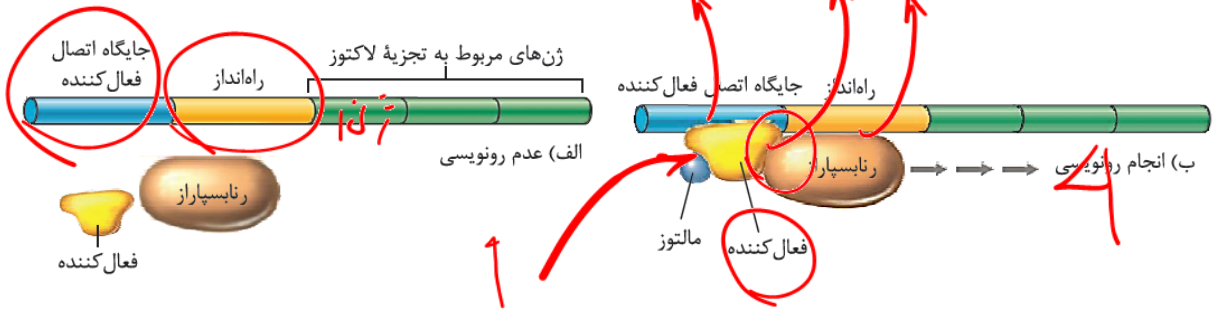
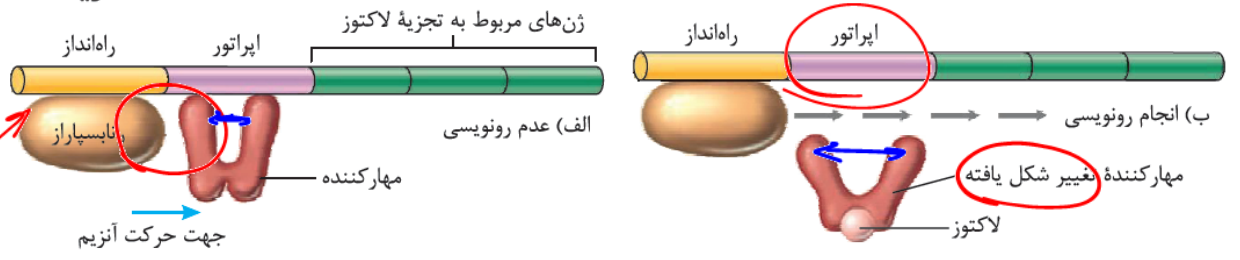
در یوکاریوت ها

تنظیم بیان ژن

عوامل طول عمر رنای پیک را افزایش می دهند

زیست شناسی ( )

شخصی  
صاحب  
اصول زیست شناسی  
از راه انداز تا راه انداز



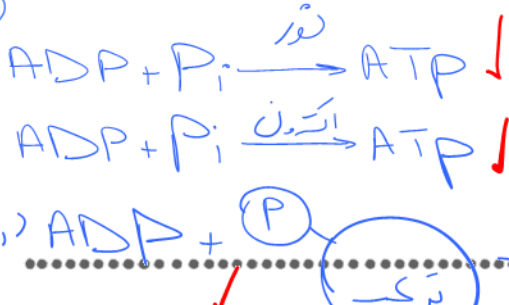
2 3 3

4

۲۰- در مورد تنظیم بیان ژن به سوالات زیر پاسخ دهید.

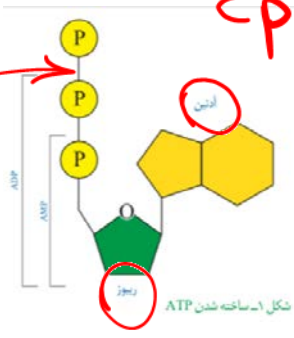
- الف) تنظیم در سطح فام تنی بوکاریوت ها مربوط به پیش از رونویسی است یا پس از آن؟
- ب) توالی اپراتور به اولین نوکلئوتید رونویسی شده در ژن، نزدیک تر است یا جایگاه اتصال فعال کننده؟
- ج) اتصال قند لاکتوز به مهار کننده، دو شاخه یا ختار آن را از هم دورتر می کند یا نزدیک تر؟
- د) اتصال پروتئین تنظیم کننده به قسمتی از ساختار رنا بسپاراز، در تنظیم مثبت صورت می گیرد یا منفی؟

۲۱- در کدام یک از روش های ساخت ATP:



الف) در راکبزه انجام می شود؟  
ب) نیاز به آنزیم دارد؟  
ج) از ترکیب فسفات دار، فسفات انجام می شود؟

۲۲- در مورد ATP:

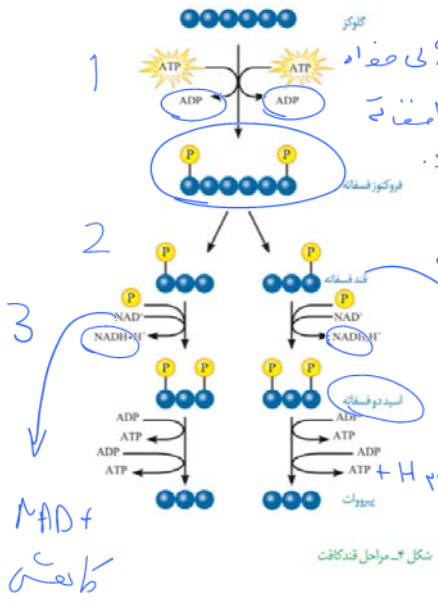


- الف) ۲ پیوند پرانرژی دارد.
- ب) نوکلئیدی است که در سراسر آنزیم یافت می شود.
- ج) آدنوزین نوکلئید نیست.

در سطح پیش  
صاحب

در آنزیم  
تتر

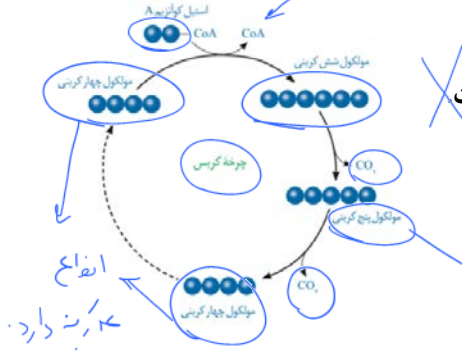
۲۲- در کدام مرحله قند کافت:



- الف) ترکیبات ۲ فسفات تولید می شود؟
- ب) نام ترکیبی که آرایش می یابد را بنویسید؟
- ج) ترکیبات قندی موجود در قند کافت را نام ببرید؟
- د) بیان دارید چرا ساخته شدن ATP در قند کافت به روش در سطح پیش ماده است؟

زیرا ساخت از یک ترکیب فسفات دار جدا می شود

۲۴- موارد صحیح را مشخص کنید:

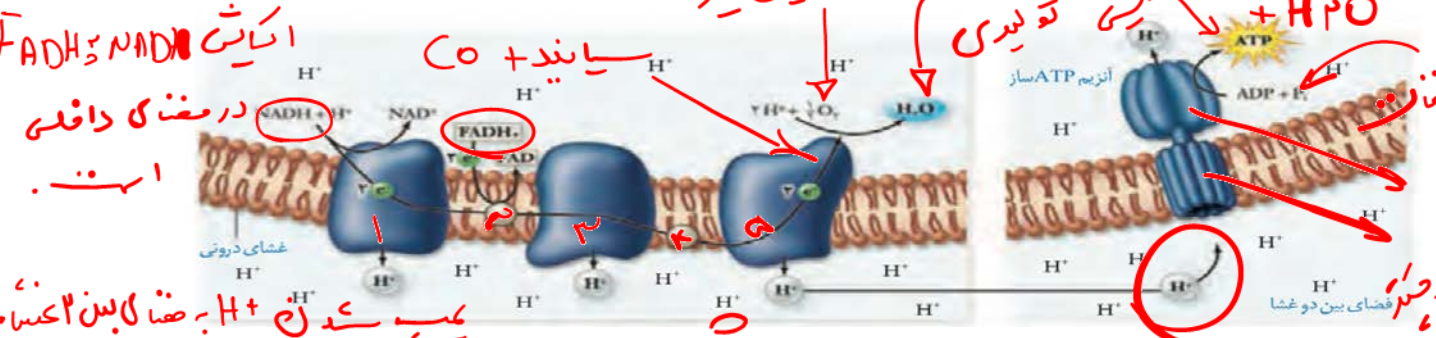


- الف) در هر مرحله از کربس که  $CO_2$  آزاد نمی شود قطعاً تعداد کربن های مولکول ها ثابت است.
- ب) در یک مرحله از کربس مولکول های  $CO_2$  آزاد می شود.
- ج) به ازای یک مولکول گلوکز در کربس ۲ مولکول  $CO_2$  آزاد می شود.

FAD و NADH کاهش می یابند

اولین پذیرنده الکترون

۲۵- با توجه به شکل پاسخ دهید: سمانی



- الف) نام مولکولی که جزء زنجیره انتقال الکترون نمی باشد چیست؟
- ب) کدام یک از مولکولی های زنجیره توانایی کاهش دارند؟
- ج) انتقال  $H^+$  به فضای بین ۲ غشاء با چه روش است؟

انتقال فعال



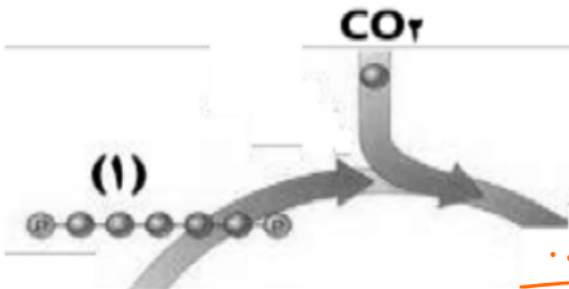
زیست‌شناسی ( )

۲۹- شکل زیر آزمایش تشخیص نقش طول موج‌های نور مرئی در فتوسنتز را نشان می‌دهد. با توجه به شکل پرسش‌ها را پاسخ دهید.

الف) با ذکر شماره بیان کنید کدام جاندار از رنا بسیاراز ۲ (RNA پلی‌مراز ۲) برای ساخت رنا ی پیک خود استفاده می‌کند؟  
 ب) بیشترین طیف جذبی رنگیزه سبزینه b به «الف» نزدیک‌تر است یا «ب»؟ **ب**



۳۰- شکل زیر بخشی از چرخه کالوین را نشان می‌دهد.



الف) مولکول شماره ۱ چه نام دارد؟  
 ب) واکنش مشخص شده در شکل توسط چه آنزیمی انجام می‌شود؟ **روبیکو**

۳۱- با توجه به شکل پاسخ دهید:

**AM**  
آناناس

**C4**  
ذرت

**C3**  
گل‌رز

در کدام گیاهان: الف) در یاخته میانبرگ چرخه کالوین نداریم؟ **C4**  
 ب) چرخه کالوین طی روز انجام می‌شود؟ **CAM C4 C3**  
 ج) تثبیت کربن فقط در شب انجام می‌شود؟ **تثبیت کربن**  
 د) آنزیم تثبیت‌کننده کربن تمایلی به ۲ ندارد؟ **C4**

زیست شناسی ( )

CAM

۳۲- درباره فتوسنتز در شرایط دشوار به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) برای تثبیت کربن گیاهانی که pH عصارة آن ها در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی تر است، تقسیم بندی مکانی صورت گرفته است یا تقسیم بندی زمانی؟

زمانی

میانبر

ب) در گیاهانی که غلاف آوندی آن ها سبز دیسه ندارد، محل انجام چرخه کالوین کدام یاخته برگ است؟

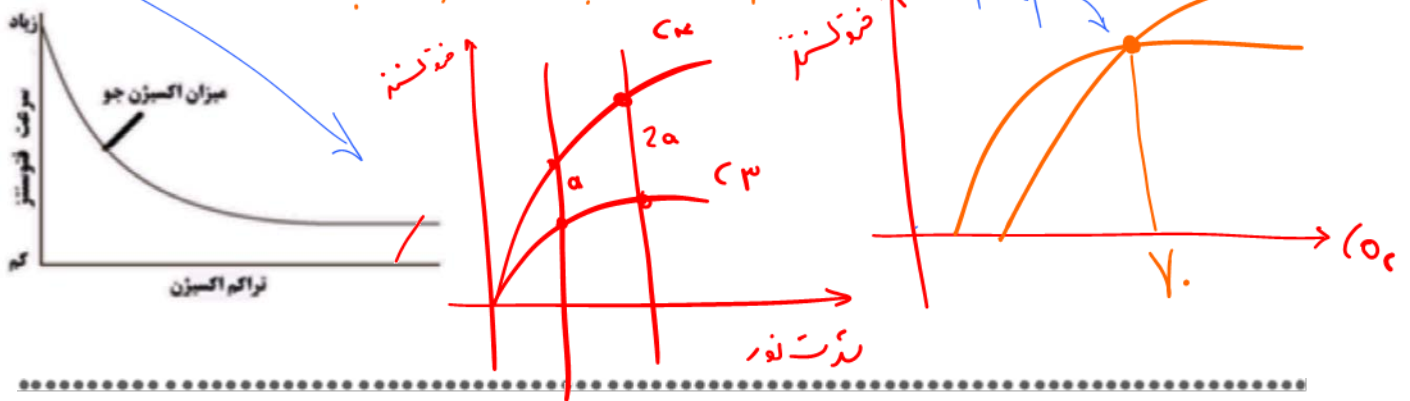
CAM



ج) کربن دی اکسید آزاد شده در تنفس نوری از مولکول دو کربنی ایجاد می شود یا سه کربنی؟

۳۳- نمودار مقابل، تأثیر میزان اکسیژن بر میزان فتوسنتز گیاهی  $C_3$  را نشان می دهد. با توجه به نمودار، ارتباط بین میزان

اکسیژن و فتوسنتز این گیاه را توضیح دهید. **تداوم اکسیژن با فتوسنتز رابطه عکس دارد.**



-۳۴

منبع انرژی	منبع الکترون	مثال	انواع	
نور	$H_2O$	$C_3, C_4, CAM$	اجنب گیاهان	غذا سازی دارند تولید کنندگان با $O_2$ غذای سازند همگی بی تنه دارند.
نور	$H_2O$ $H_2S, \dots$	اکسیژن زا سفید غیر اکسیژن زا تولیدی	بعضی... باکتری ها	
نور	$H_2O$	اوپلنا سبک های مزوفیل...	بعضی... آغازیان	
واکنش های انرژی	مواد هدرنج	نباتات ساز	بعضی باکتری ها	
			شیمیوسنتز کنندگان	

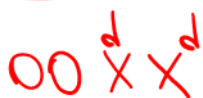
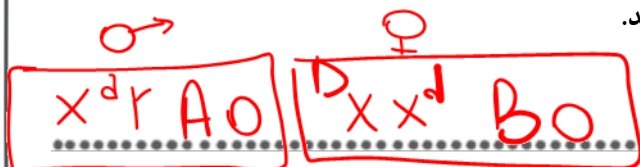
۳۵- در یک خانواده، دختری کور رنگ با گروه خونی O متولد شده است. در صورت سالم بودن مادر از نظر کور رنگی و

متفاوت بودن گروه خونی والدین:

(کور رنگی صفت وابسته به X نهفته است. دگره بیماری کور رنگی  $d =$  و دگره سالم  $D =$ )

الف) ژن نمودهای (ژنوتیپ) والدین را برای هر دو صفت مشخص کنید.

ب) ژن نمودهای پسران خانواده را از نظر کور رنگی بنویسید.



زیست شناسی ( )

۳۶- طبق نمودار زنگوله ای توزیع رنگ نوعی ذرت:

$$aa\ bb\ cc \rightarrow abc \quad Aa\ Bb\ Cc$$

$$AA\ BB\ CC \rightarrow ABC$$

لبف) ژن نمود ذرات حاصل از آمیزش دو ذرت ابتدا و انتهای نمودار چیست؟

ب) ژن نمود حاصل در کدام بخش نمودار قرار می گیرد؟ میان

تجزیه ترکیبات

۳۷- چرا نجم فنیل آلانین در بدن فرد مبتلا به فنیل کتونوری باعث آسیب به یاخته های مغزی می شود؟



۳۸- زنی که از لحاظ گروه های خونی، فاقد پروتئین D و دارای یک نوع کربوهیدرات است با مردی که فاقد هر دو نوع

کربوهیدرات و دارای پروتئین D می باشد، ازدواج کرده است.

الف) اگر این خانواده صاحب فرزندی با گروه خونی B شوند، ژن نمود (ژنوتیپ) پدر و مادر از نظر گروه خونی Rh را بنویسید.



ب) رخ نمود (فنوتیپ) مادر خانواده از نظر گروه خونی ABO چیست؟ B

۳۹- درباره نمودار توزیع فراوانی صفت رنگ نوعی ذرت به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) ذرت هایی که در ژن نمود آن ها دو جایگاه ژنی خالص و بارز وجود دارد، به کدام یک از رخ نمود های (فنوتیپ های) آستانه طیف نزدیک تر هستند؟ صمغ



ب) برای فراوان ترین رخ نمود یک ژن نمود بنویسید.

صوتی

۴۰- مردی هموفیل و با دید طبیعی رنگ ها، قصد ازدواج با زنی ناقل هر دو بیماری هموفیلی و کوررنگی را دارد که پدرش کاملاً

سالم بوده است. (کوررنگی نوعی بیماری وابسته به X و نهفته است که آلل D مربوط به دید طبیعی رنگ ها و آلل d مربوط به

کوررنگی است.) در مورد این خانواده به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) ژنوتیپ دقیق پدر و مادر را بنویسید.

ب) کدام فرزند آن ها می تواند مبتلا به هر دو نوع بیماری باشد؟ (پسر یا دختر)

ج) فراوانی تولد کدام فرزند برای آن ها بیشتر است؟ هموفیل کوررنگ

هموفیل

۴۱- در مورد بیماری فتیل کتونوری (PKU) به این پرسش ها پاسخ دهید. نبود آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

تجمع فنیل آلانین

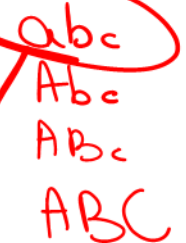
آنزیم تجزیه کننده

الف) در مورد افراد ناقل این بیماری، کدام آنزیم وجود دارد؟

ب) در افراد مبتلا به این بیماری عمدتاً به کدام اندام آسیب می رسد؟ مغز

۴۲- از آمیزش ذرت هایی با بیشترین تنوع اللی با ذرت های کاملاً قرمز، ذرت های حاصل حداقل چند الل بارز خواهند داشت؟

سه جاری

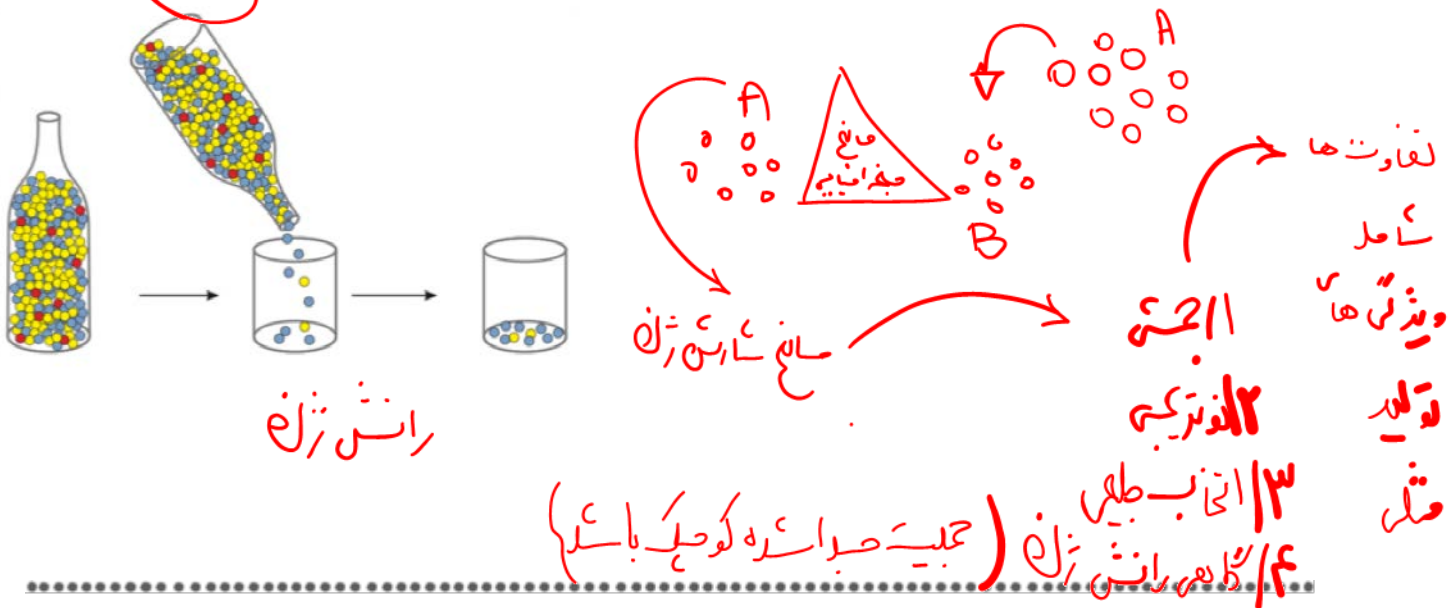


زیست شناسی ( )

۴۳- هر یک از موارد ستون سمت راست با یکی از موارد ستون سمت چپ ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را بنویسید. یکی از عبارات سمت چپ اضافی است.

سمت چپ	سمت راست
(۱) ساختارهای آنالوگ	الف) کوتاه تر شدن طول پلی پپتید ساخته شده (۴)
(۲) جهش بزرگ عددی	ب) روش‌های مختلف سازش جانداران برای پاسخ به یک نیاز (۱)
(۳) تبدیل رمز ATT به ATA	ج) اثبات و تشخیص درجه خویشاوندی بین گونه‌ها (۵)
(۴) جهش کوچک اضافه	د) گونه‌زایی ناگهانی در جمعیت ساکن یک زیستگاه (۲)
(۵) توالی‌های حفظ شده	

۴۴- عامل تغییر فراوانی آلل‌ها که در این شکل مشاهده می‌کنید، در چه صورتی می‌تواند بر گونه‌زایی دگرمیهنی مؤثر باشد؟



۴۵- در مورد یکی از عوامل برهم زنده تعادل جمعیت که سبب غنی تر شدن خزانه ژن در جمعیت و افزایش گوناگونی می‌شود، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) در کدام نوع جهش، قطعه‌ای بین کروموزوم‌های جنسی زنان جابه‌جا می‌شود؟ **معاوضه‌دگی**

ب) در پیدایش کم‌خونی داسی شکل، کدام نوع جهش جانشینی رخ داده است؟ **جانشین دگرگنا**

ج) اسپرم‌های دارای ۲۳ کروموزوم در حین رویداد «با هم ماندن کروموزومی» در تقسیم میوز ۱ پدید می‌آیند یا میوز ۲؟ **میوز ۲**

د) تعداد حلقه‌های باز آلی در ژن جهش یافته مربوط به زنجیره بتای هموگلوبین داسی شکل (غیرطبیعی) نسبت به ژن طبیعی آن چه تغییری می‌کند؟

**Handwritten notes:**  $GAA \rightarrow CAT$  (Glu  $\rightarrow$  Leu),  $GAA \rightarrow GAT$  (Glu  $\rightarrow$  Asp),  $CAT \rightarrow GAA$  (Leu  $\rightarrow$  Glu),  $CAT \rightarrow GAT$  (Leu  $\rightarrow$  Asp). **اللہ**

۴۶- در چه صورت گل‌های مغربی ( $2n = 4n$ ) می‌توانند فرزندان زیستا و زایا پدید آورند؟ (دو مورد)

زیست شناسی ( )

۴۷- در مورد گونه زایی هم میهنی، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) جدانشدن کروموزومها در کدام یک از مراحل کاستمان (میوز) باعث افزایش تنوع بیشتری در افراد حاصل می شود؟

میزوز  
۲  
۳n

ب) در صورتی که گیاه گل مغربی چارلاد (۴n) یا تتراپلوئید با گیاه طبیعی آمیزش کند، یاخته تخم حاصل چند فام تن دارد؟

۴۸- در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) کدام یک از شواهد تغییر گونه ها نشان می دهد که در زمان های مختلف، زندگی به شکل های متفاوت جریان داشته است؟

ب) انتخاب طبیعی، چگونه فراوانی دگرها را در خزانه ژنی تغییر می دهد؟

۴۹- درباره جهش، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) اگر قطعه ای از فام تن شماره ۸ به فام تن شماره ۱۴ منتقل شود، چه نوع ناهنجاری ساختاری فام تنی (جهش های بزرگ) ایجاد می شود؟

جابجایی

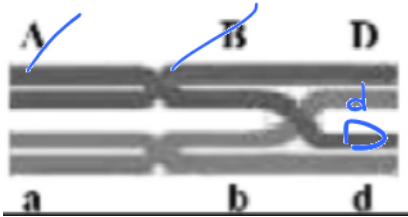
ب) در توالی زیر حذف نوکلئوتید مشخص شده، چه تأثیری بر طول زنجیره پلی پپتیدی خواهد داشت؟

سبزی ندارد  
GTACTTTCAGATTAAA



۵۰- شکل زیر پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین فامینک های (کروماتیدهای) غیر خواهری را نشان می دهد. گامت های

نوترکیب دارای چه دگره (الل) هایی خواهند بود؟



ABD  
abd

~~aBD~~  
~~Abd~~  
~~ABD~~  
~~aBd~~

ABd  
aBd

۵۱- درباره تغییر در گونه ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) کدام یک از ساختارهای ذکر شده در تشریح مقایسه ای، نشان می دهد که جاندار برای پاسخ به یک نیاز به روش های

خودسازی ۴n, ۴n  
دگرگونی ۴n, ۴n

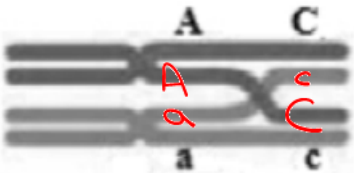
مختلفی سازش پیدا کرده است؟

؟ نه!

۴n + ۲n -> ۳n

ب) در گیاه گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) (۴n) در چه صورت یاخته تخم حاصل از آمیزش ۴n خواهد بود؟

۵۲- شکل زیر نوترکیبی در اثر چلیپایی شدن (کراسینگ اور) را نشان می دهد. ژن نمود گامت های نوترکیب را بنویسید.



AC ac  
aC Ac

طایفه والدی  
طایفه نوترکیب

حذف تغییرها در پد

زیست شناسی ( )

۵۳- در توالی الگو اگر باز TAC.ACG.TGA.CAT.TCG اگر باز G مورد نظر از رشته حذف شود، چه اتفاقی رخ می دهد؟

(۱) پروتئین تغییر نمی کند.

(۲) پروتئین محصول بلندتر می شود.

(۳) پروتئین کوتاه تر می شود. ✓

(۴) نوع آمینواسیدها تغییر می کند.

↓  
 AUG UGC ACU GUA AGC .....  
 AUG UGA

این رفتار چاداش بدبناله دارد  
 پس احتمالاً تکرار این رفتار ...

۵۴- برای هریک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.

(الف) موش پس از چندبار تکرار رفتار در جعبه اسکینر، به طور عمدی اهرم را فشار می داد.

(ب) مورچه های برگ بر بزرگ، برگ ها را به لانه حمل می کنند.

برای پرورش سریع در غنای جانور .....

۵۵- هریک از موارد ستون (الف) با یکی از موارد ستون (ب) ارتباط منطقی دارد. آن ها را پیدا کنید. (در ستون (ب) یک مورد

اضافه است.)

ستون الف	ستون ب
(الف) زنبور یابنده (۲)	(۱) نگهداری زاده ها
(ب) طوطی (۳)	(۲) حس بویایی
(ج) طاووس ماده (۱)	(۳) محتوای انرژی کم هم غذایایی لزوماً بهینه نیست.
(د) سار (۵)	(۴) دگرخواهی
	(۵) تجربه مهاجرت عزیزه + یادگیری

۵۶- در ستون های (الف) و (ب) انواع رفتارهای یادگیری ذکر شده است. هر یک از موارد ستون (الف) با کدام یک از موارد

ستون (ب) ارتباط منطقی دارد؟ (در ستون (ب) یک مورد اضافه است.)

ستون الف	ستون ب
(الف) بالا کشیدن تکه گوشت با جمع کردن نخ توسط کلاغ	(۱) فشار دادن اهرم جعبه اسکینر توسط موش شرطی شده مثال
(ب) نخوردن پروانه مونا رک توسط پرنده ای که قبلاً این حشره را خورده و دچار تهوع شده است. شرطی شده مثال	(۲) نترسیدن کلاغ ها از مترسک درون مزرعه پس از مدتی ضربه
(ج) عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی با حرکت مداوم آب	(۳) ترشح بزاق سگ با از شنیدن صدای زنگ شرطی شده کلاس
	(۴) فرو بردن شاخه نازک درختان درون لانه موربانها توسط شامپانزه ها حل مساله

۵۷- هر یک از رفتارهای زیر در جانوران با چه هدفی انجام می گیرد؟

زیست شناسی ( )

الف) انتخاب جیرجیرک ماده بزرگ تر توسط جیرجیرک نر (دستن بین بدن ندارد)

ب) خوردن خاک رس توسط طوطی ها : مواد سمی حاصل از غذاها گیاهی ..... زادن سالم

۵۸- چرا رفتار دگرخواهی انجام می شود؟ جانور کانس بقاء و تولید مثل جانور دیگر را با هزینه کاستن

الف) دم عصایی نگهبان با فدی و نشان زن ها کمتر دارد.

ب) خفاش خون آشام در ایند کار فرد دگرخواه بران نشود. از کانس بقاء و تولید مثل خود افزایش

ج) پرنده یاریگر

طاهه دگرخواه به نفع خود فرد است.

صدهدا!

۵۹- مزیت زندگی گروهی را بنویسید. ۱ کانس بقاء جانور اثراتش را باید زیر .....

موسورها + کرب + کانس غذا یا آب در گروه بیشتر است.

۶۰- وظیفه هر یک از مورچه های برگ بر را بنویسید. ۲ کوسک : نقش دفاعی

۱/ بندبند : بندبند با بستر و دودها / بندبند موسورها کانس بقاء را حمل می کند.

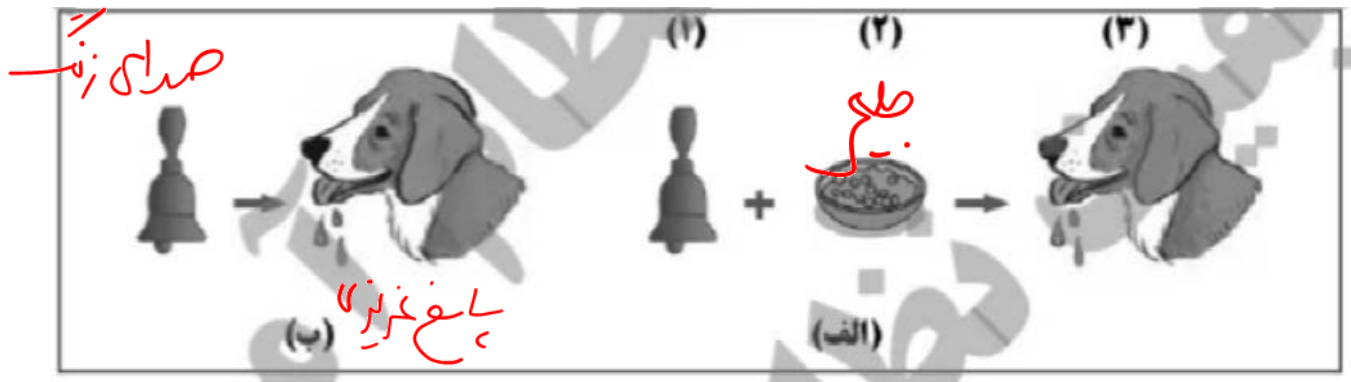
۶۱- بیان دارید زنبوری که از زنبور یابنده اطلاعاتی دریافت کرده است، چگونه محل دقیق منبع غذایی را پیدا می کند؟

بویایی

۶۲- با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید: تقسیم بنت چایدار در رستار حانس از تجربه!

الف) نوع یادگیری را بنویسید. سطرین کد بند

ب) در صورت حذف کدام شماره، هیچ نوع پاسخی ارائه نمی شود؟ (۲)



۶۳- در پژوهش درباره رفتار بیرون انداختن پوسته تخم در کاکایی ها، پژوهشگر چه فرضیه ای را دنبال می کرد؟

رضاء بیرون انداختن پوسته تخم از کانس بقاء زادن حاد را افزایش می دهد.

۶۴- رفتارهای دگرخواهی زیر، مربوط به کدام جانور ذکر شده در کتاب درسی است؟

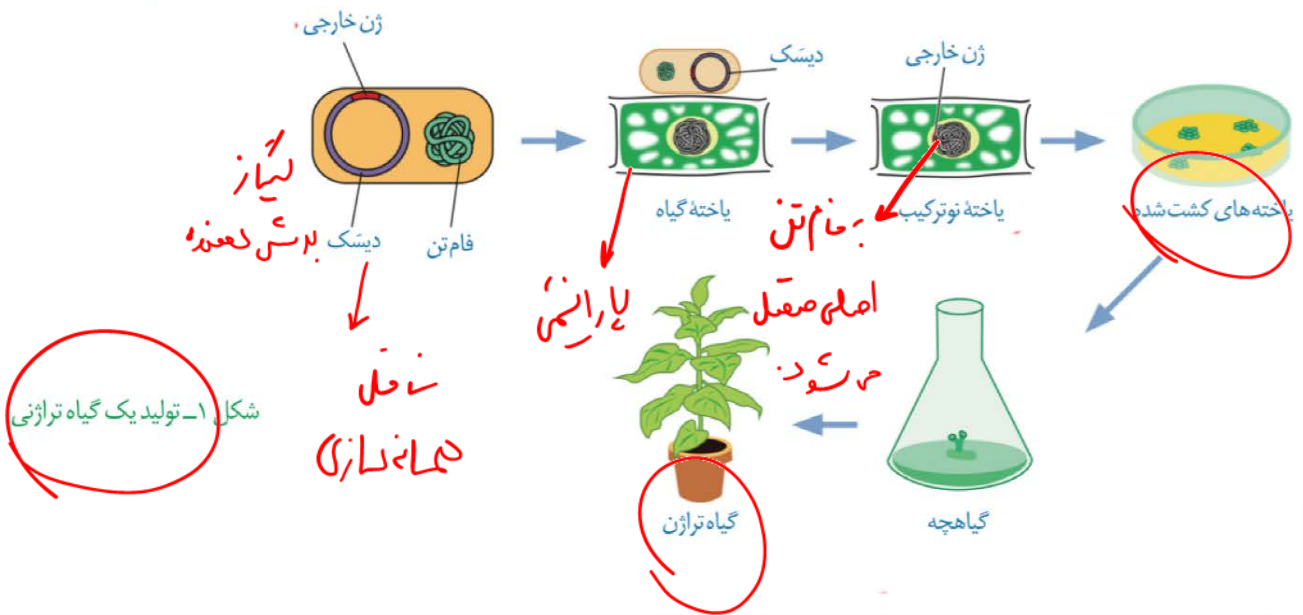
الف) انجام رفتار به نفع خود فرد کرده باریم

ب) تشکیل گروه همکاری غیر خویشاوند صفات فوق انام

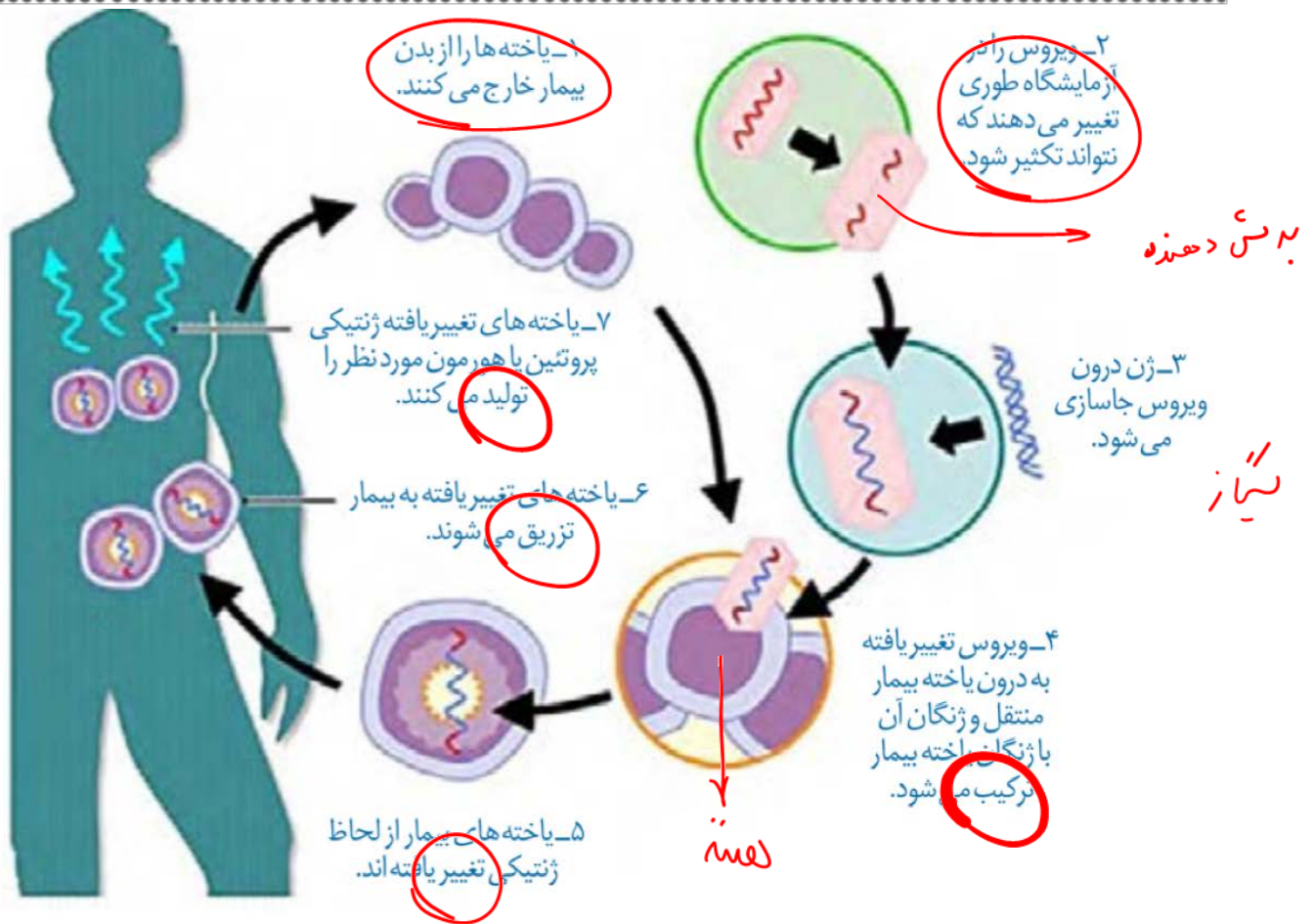
د) نگهداری از زاده ها توسط خویشاوندان نازا زنبور عمل کارگر

زیست شناسی ( )

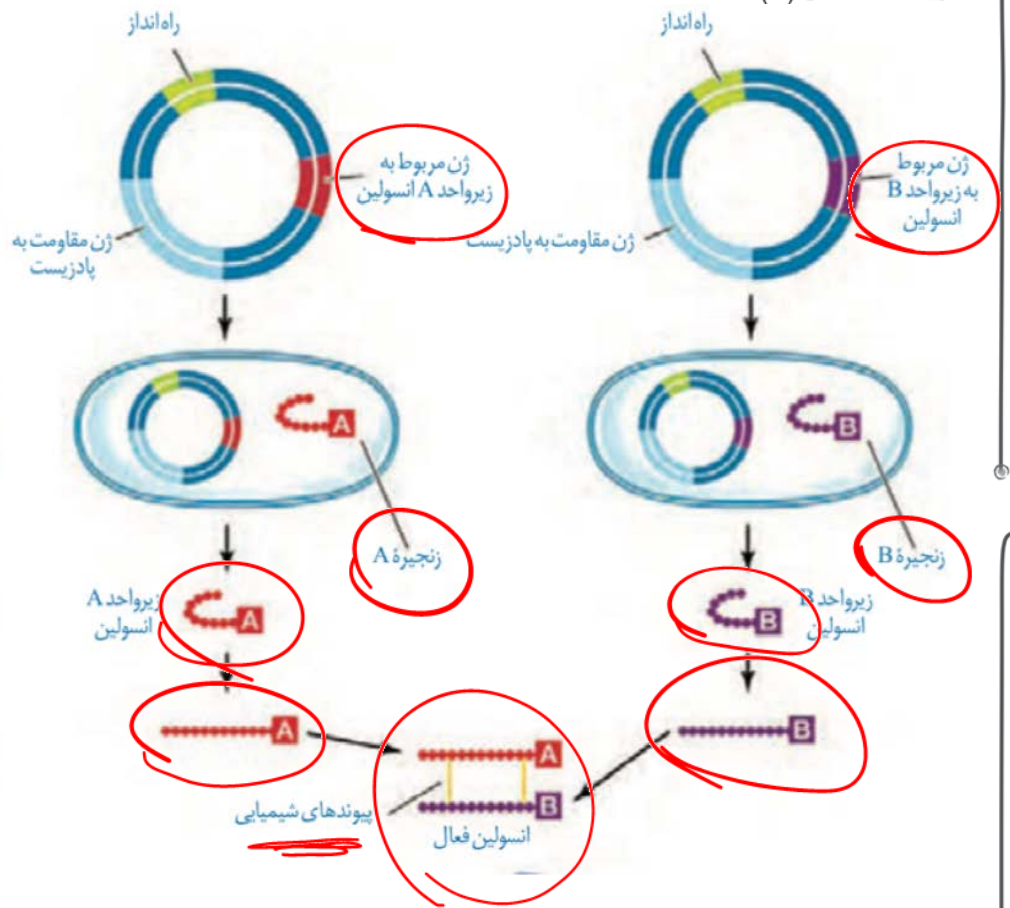
- ۱- تعیین صفت یا صفات مطلوب ۲- استخراج ژن یا ژن های صفت مورد نظر ۳- آبداده سازی و انتقال ژن به گیاه ۴- تولید گیاه تراژنی ۵- بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست ۶- کشتیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی.
- شکل ۱ بعضی از این مراحل را نشان می دهد.



A  
G



زیست شناسی ( )



برسی دهنده + نیاز  
الف) انتقال ژن زنجیره های A و B  
انسولین به طور جداگانه به دیسک

ب) انتقال دیسک های نو ترکیب به باکتری  
و انتخاب باخته های دریافت کننده به  
کمک پادزیست **رونزی + ترجم**

پ) خالص کردن زنجیره ها **( استخراج )**

ت) ترکیب زنجیره های A و B برای تولید  
انسولین فعال  
**۴۴ تا ۴۷ مرحله**

۶۵- در ارتباط با زیست فناوری، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) برای تشکیل دمای نو ترکیب با مهندسی ژنتیک، دو آنزیم به کار رفته را نام ببرید. **کلیاز + برسی دهنده**

ب) یک روش که به انتقال دمای نو ترکیب به یاخته میزبان کمک می کند را بنویسید. **سوک الکترومی**

ج) چرا در مهندسی بافت، از یاخته های تمایز یافته ماهیچه ای نمی توانیم استفاده کنیم؟ **زیرا در محیط کت تکثیر نمیشود...**

د) امروزه برای تشخیص بیماری **زمانی** که هنوز علائم آن ظاهر نشده یا میزان عامل بیماری زا در بدن پائین است، چگونه با کمک زیست فناوری صورت می گیرد؟

**فشاری ها بسته بر DNA!**

۶۶- در مورد مقایسه اینترفرون طبیعی با اینترفرون های ساخته شده به روش مهندسی پروتئین و مهندسی ژنتیک، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) ایراد اینترفرون تولید شده با مهندسی ژنتیک چیست؟ **پایه ها نا درست**

ب) مزیت اینترفرون تولید شده با مهندسی پروتئین چیست؟ **فعالیت ضد ویروسی در صد اینترفرون طبیعی**

۶۷- دو نقش بیوانفورماتیک در بررسی پروتئین ها را بنویسید. **تولید پروتئین + پیش بینی عملکرد پروتئین ...**

۶۸- درباره کاربردهای زیست فناوری به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) در سومین مرحله از مراحل ساخت انسولین فعال به روش مهندسی ژنتیک در آزمایشگاه چه عملی انجام می شود؟

ب) در مراحل ژن درهانی قبل از اینکه ژن درون ویروس جاسازی شود، چه تغییری در ویروس داده می شود؟ **سکشن نو**