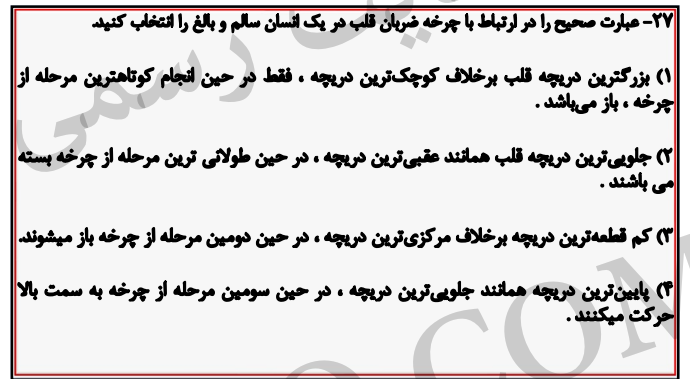
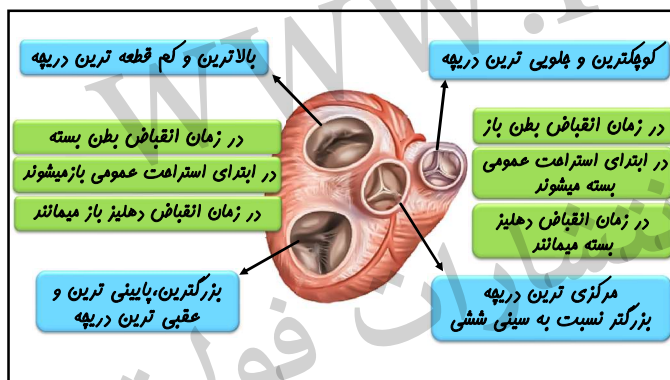




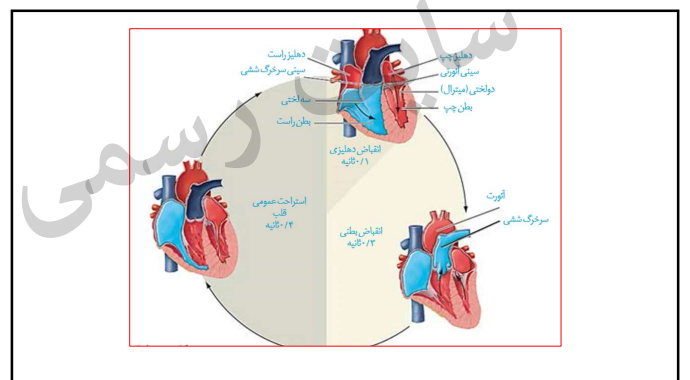
1



2



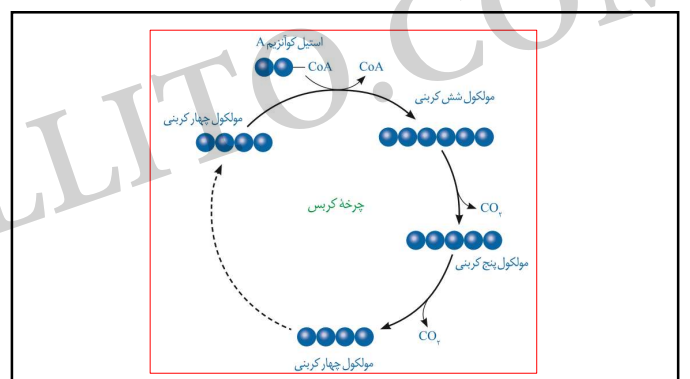
3



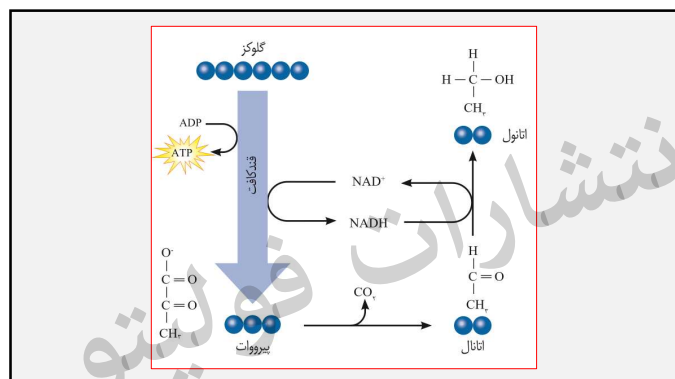
4



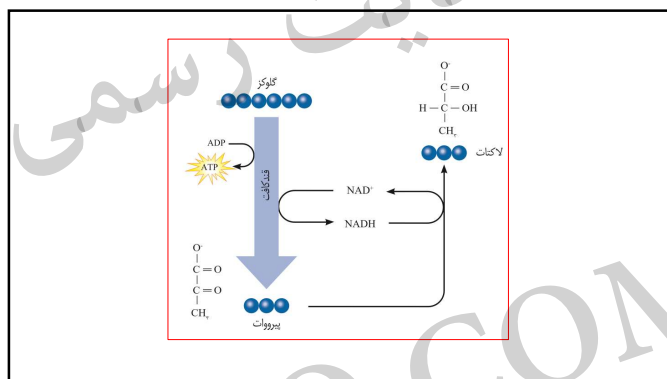
5



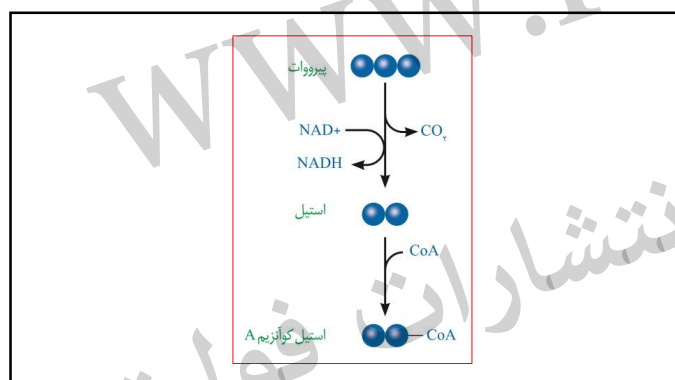
6



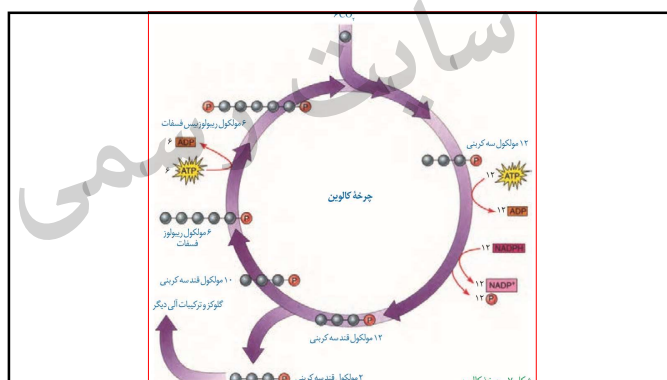
7



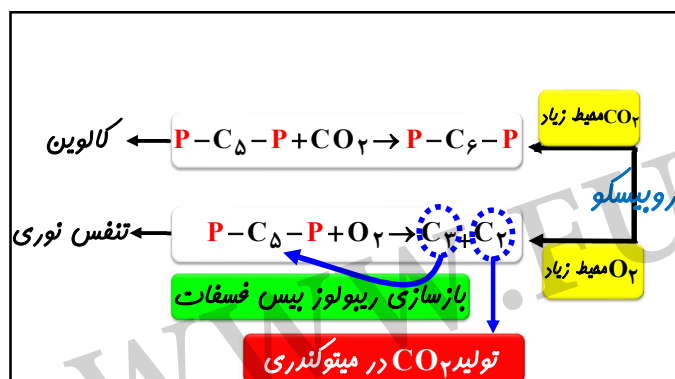
8



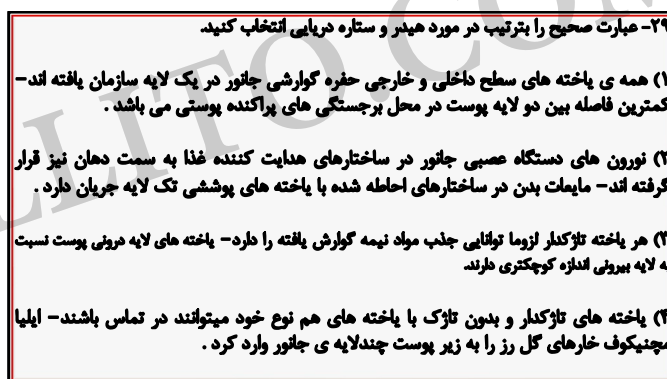
9



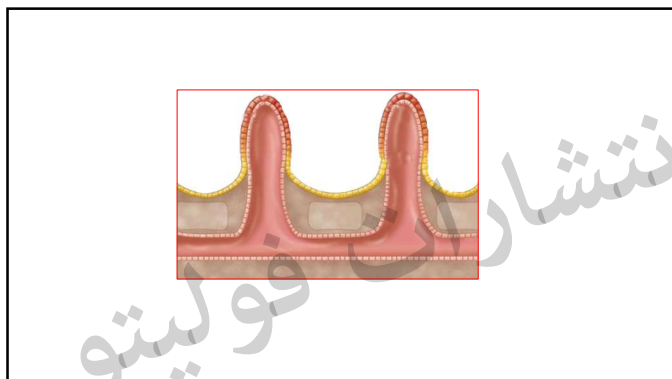
10



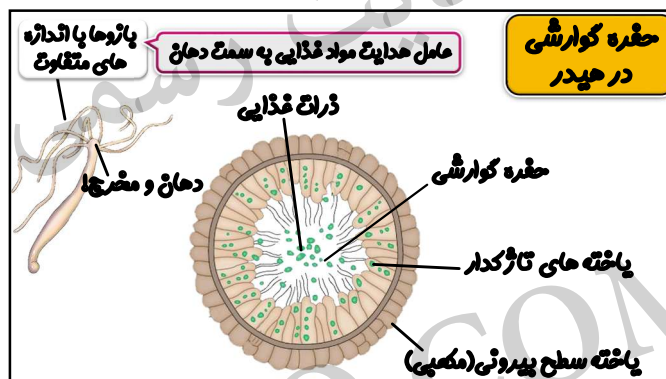
11



12



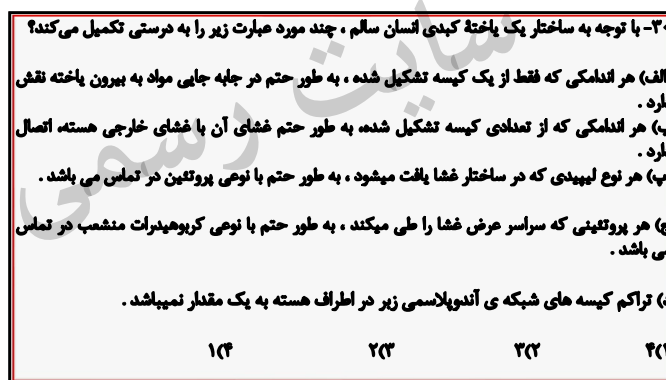
13



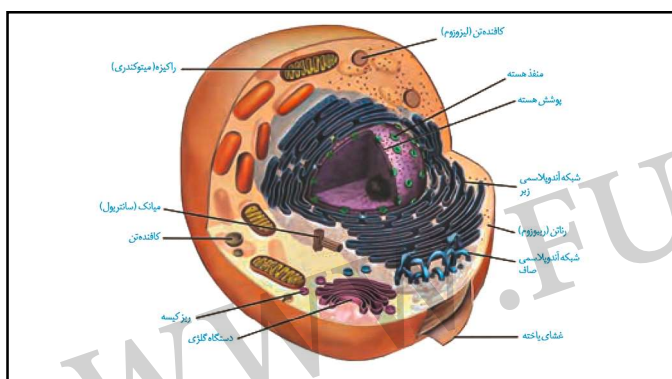
14



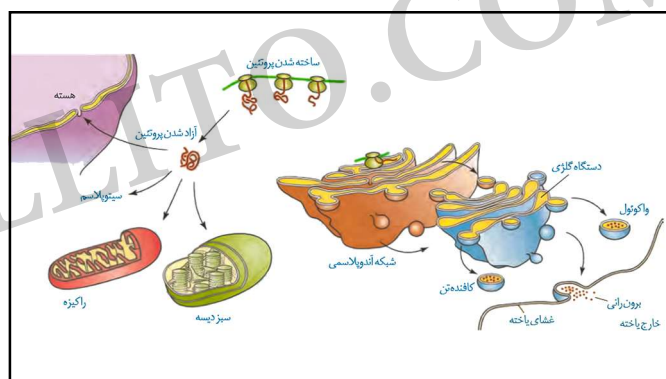
15



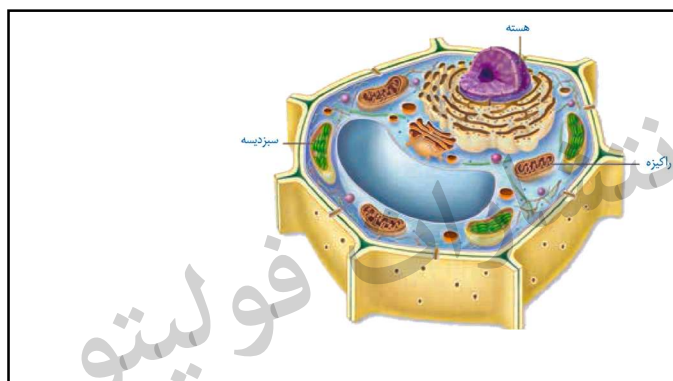
16



17



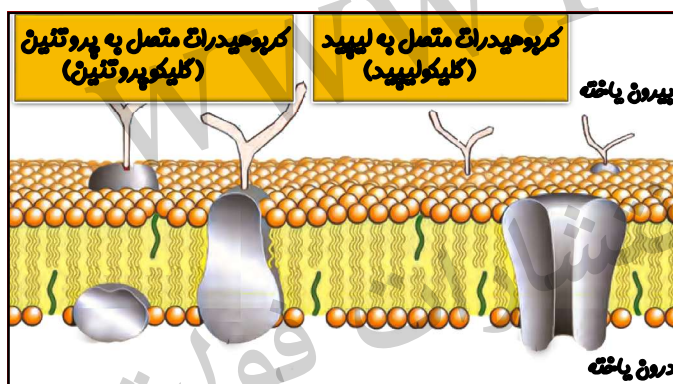
18



19



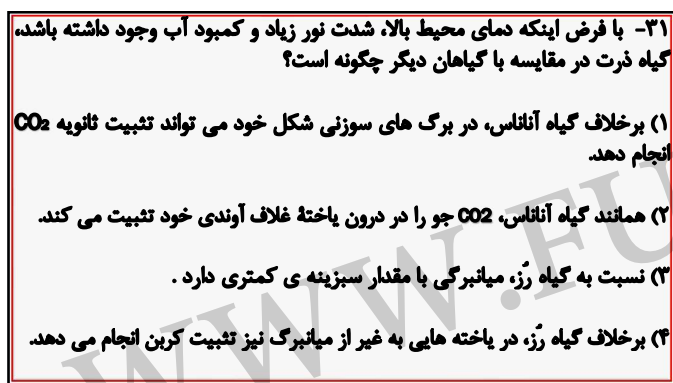
20



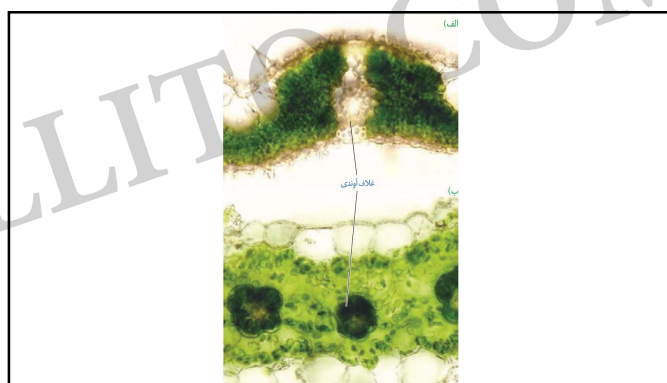
21



22

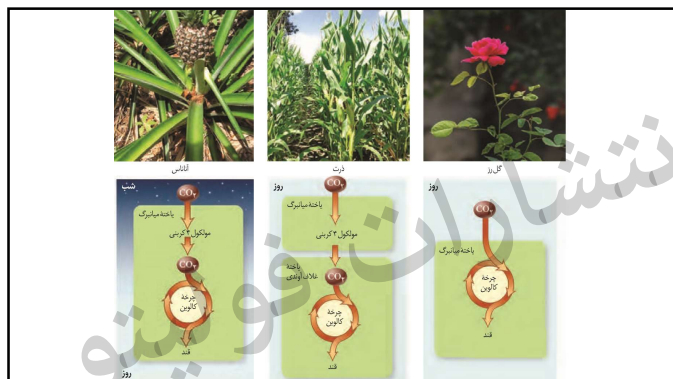


23



24

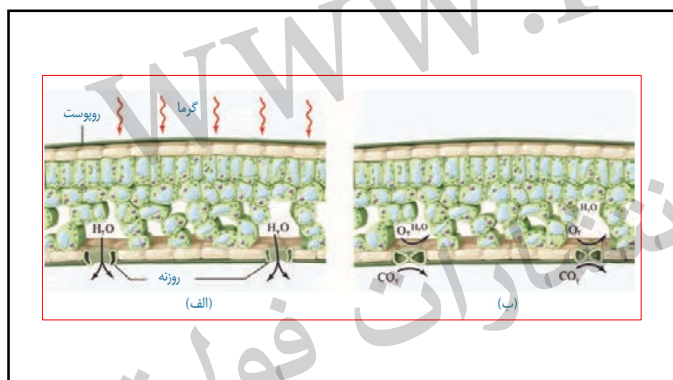




25

تثبیت اولیه	تثبیت ثانویه	تثبیت در روز	تثبیت در شب	اولین ترکیب پایدار
C <sub>3</sub>	-	دارد	ندارد	۳ کربنه
C <sub>4</sub>	غلایف آوندی	دارد	ندارد	۴ کربنه
CAM	میانبزرگ	دارد	دارد	۴ کربنه

26



27

۳۲- با توجه به فعالیت های کتاب درسی دهم کدام گزینه صحیح نمیباشد؟

(۱) وضعیت قرار گیری رگ های کرونر در سطح شکمی قلب گوسفند برخلاف سطح پشتی آن مورب می باشد.

(۲) اغلب رگ های قرار گرفته در سطح پشتی قلب گوسفند ، رگ هایی می باشند که در تشریح شش این جانور در نبود خون دهانه ی باز دارند .

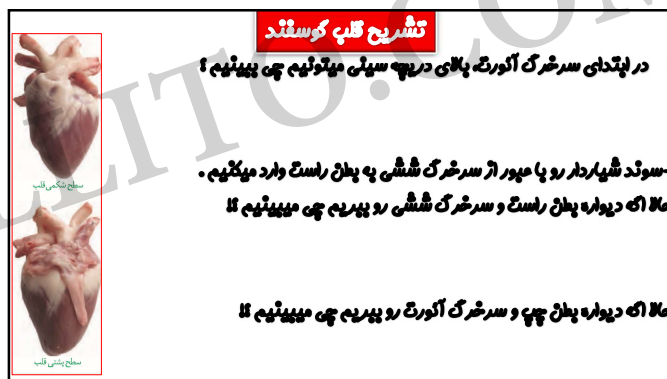
(۳) اغلب رگ های قرار گرفته در سطح شکمی قلب گوسفند ، رگ هایی می باشند که در تشریح کلیه این جانور در سطحی بالاتر از میزنا ی قرار دارد .

(۴) سطح شکمی قلب گوسفند همانند سطحی از کلیه جانور که به قشر نزدیکتر است محدب می باشد .

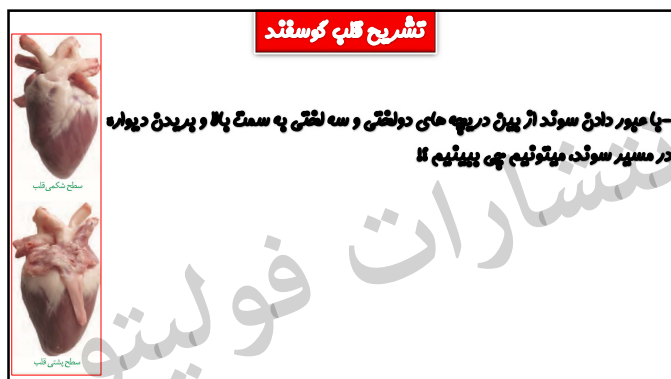
28



29



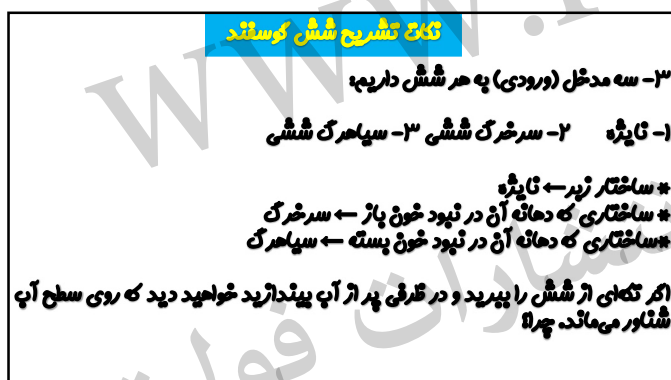
30



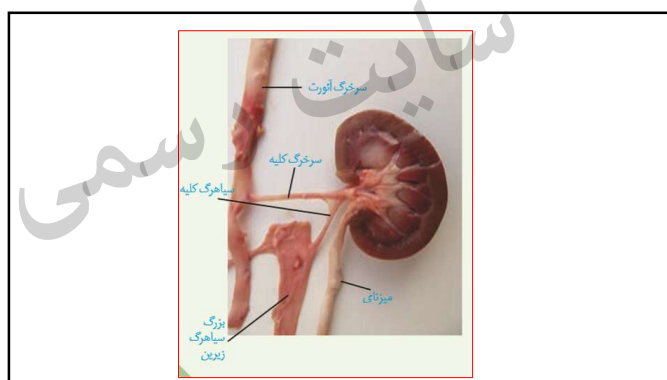
31



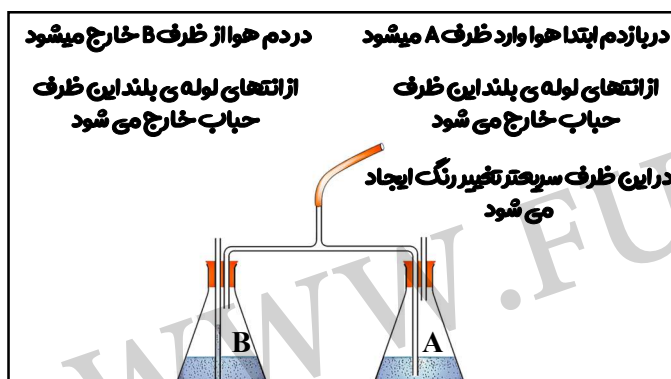
32



33



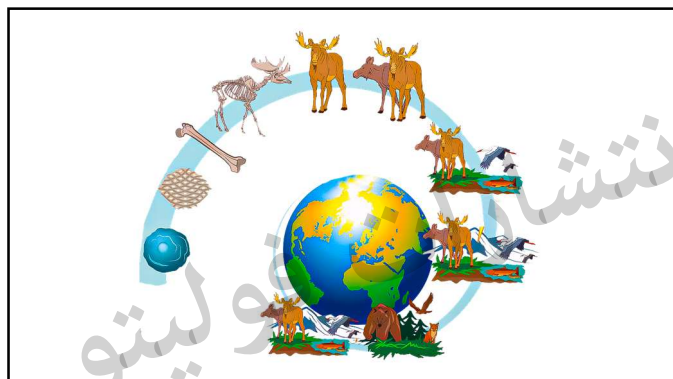
34



35



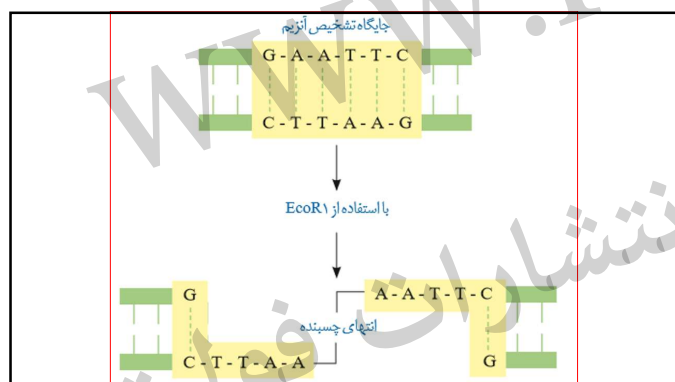
36



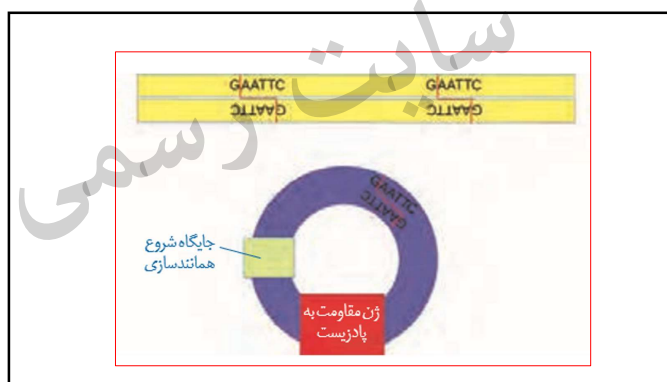
37

۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به طور درستی کامل می‌نماید؟  
 «... از آن، ... مرحله ... ترکیب ... مرحله تشکیل دمای نو ترکیب ... مرحله ...»  
 (۱) برخلاف - بعد - جاندار با توانایی مقاومت در برابر پانزیست‌ها ایجاد می‌شود.  
 (۲) همانند - بعد - تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر بین نوکلئوتید آدنین دار و گوانین دار توسط آنزیم اتصال‌دهنده دیده می‌شود.  
 (۳) همانند - قبل - در پی فعالیت قسمتی از سامانه دفاعی باکتری، توانی تک رشته ای نوکلئوتیدی تولید می‌شود.  
 (۴) برخلاف - قبل - پیوند بین جفت بازها در توانی‌های خاصی از مولکول دنا شکسته می‌شوند.

38



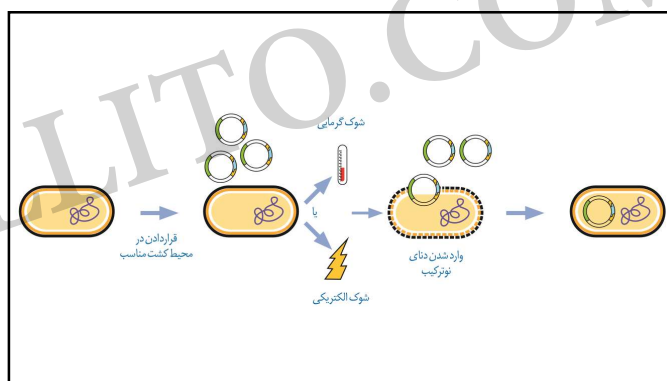
39



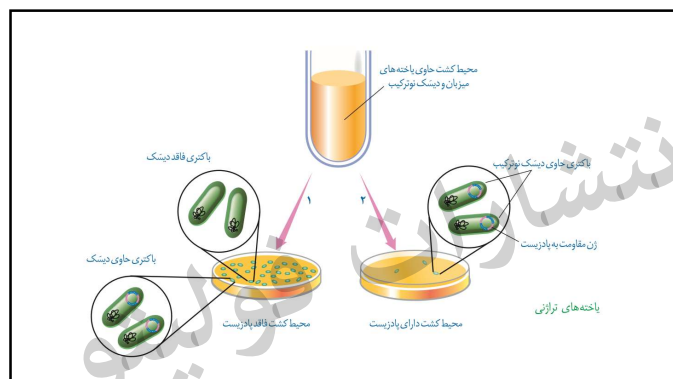
40



41



42



43

تصویر - در خصوص فرایند مهندسی ژنتیک و تولید گیاه ترانژنیک کدلم گزیده عبارت زیر را به درستی تکمیل میکند:

در فرایند تولید یک گیاه ترانژنیک، ..... با قلماسه بعد از ..... رخ میدهد.

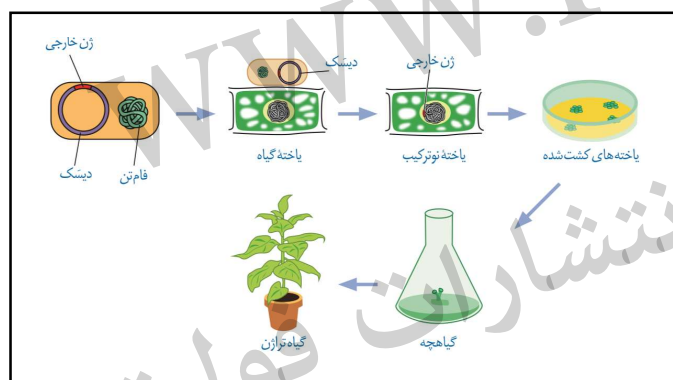
۱) انتقال زن خارجی به درون پخته واجد دیواره نخستین - اتصال نومی سلول واجد دئای حلقوی به خارجی ترین بخش سلول گیاهی

۲) قرارگیری نومی سلول بزرگتر از پخته گیاهی در مجاورت پخته واجد پلاست - ورود نومی دیسک نوترکیب به درون پاکتری

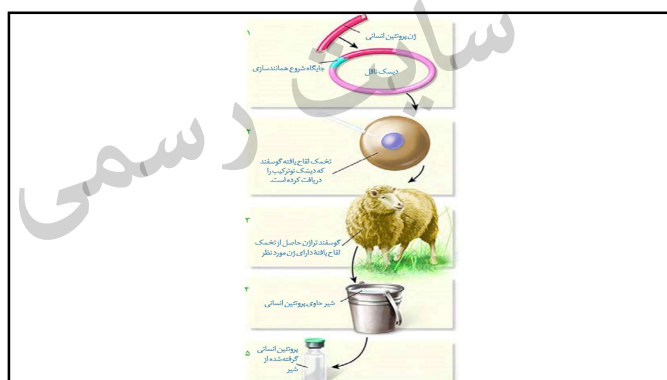
۳) استقرار زن خارجی در بزرگترین فلامین پخته گیاهی - قرارگیری نومی سلول تک هسته در مجاورت دیواره پخته گیاهی

۴) استقرار زن خارجی از دئای نومی پاکتری با آنزیم برش دهنده - قرارگیری زن خارجی درون دیسک با حضور آنزیم لیگاز

44



45



46

**۳۵- کدام عبارت در ارتباط با یک مرد جوان و سالم، نادرست است؟**

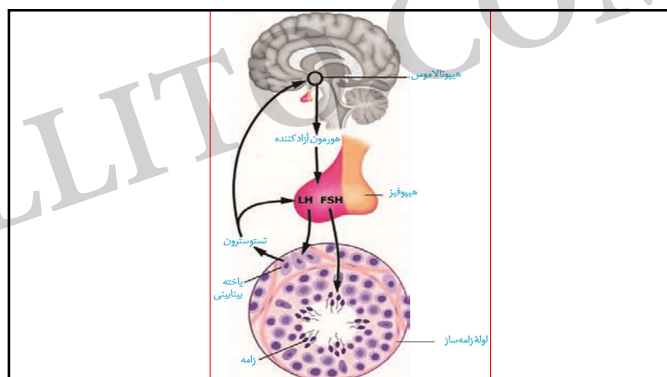
(۱) هورمونی که رشد غده پروستات را تحریک می‌کند، بر چین خوردگی های مخاط حنجره و لایه درم پوست نیز اثر می‌گذارد.

۲) هر هورمونی که با تاثیر روی هیپوفیز ترشح هورمون LH را تنظیم می کند ، در پاخته های عصبی هیپوتالاموس ساخته و ترشح می شود.

۳) حجم فشا و سیتوپلاسم اسپرم در بخشی که تارک تن قرار دارد نسبت به بخشی از سر که در مجاورت میتوکندری ها قرار دارد بیشتر می باشد .

۲) هورمونی که بر فعالیت بزرگترین پخته‌های دیوارهٔ لوله‌های زامه (اسپرم) ساز مؤثر است در ایجاد تاژی با ضخامت غیر یکنواخت اسپرم اثر گذار می باشد .

47



48

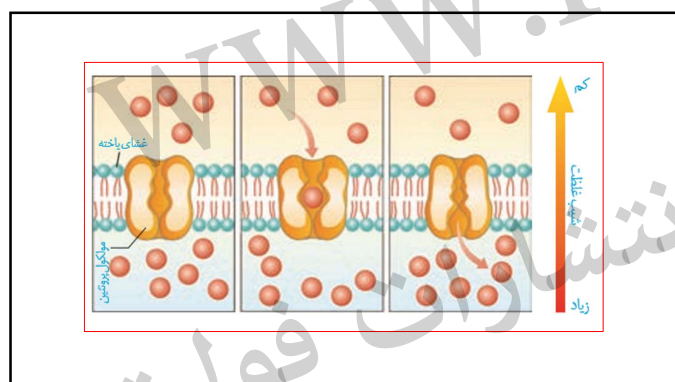




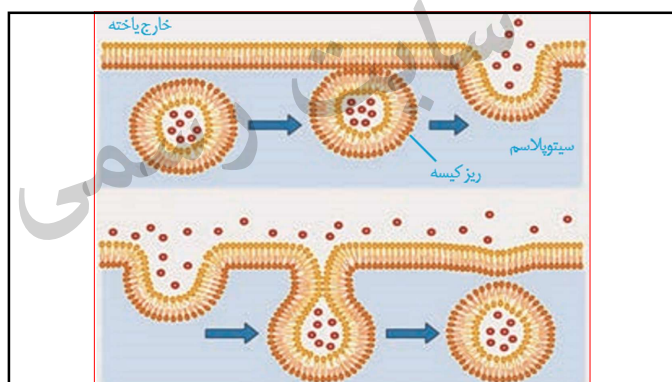
49

۳۶- چه تعداد از عبارتهای داده شده، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
 در ارتباط با هر یک از روش‌های عبور مواد از عرض غشای یک پاخته جانوری که — می‌تولن  
 گفته به طور قطع —  
 الف) انرژی ATP مصرف نمی‌شود - مواد در جهت شیب غلظت از غشا عبور می‌کنند.  
 ب) نوعی ماده در جهت شیب غلظت خود از غشا عبور می‌کند - انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.  
 پ) صرفاً برای جا به جایی آب انجام میشود - بدون استفاده از پروتئین‌ها انجام میشود .  
 چ) پروتئین‌ها، عبور ماده را ممکن می‌سازند - انتقال ماده با تغییر شکل پروتئین انجام می‌شود.  
 د) از پروتئین‌ها مستقیماً برای عبور ماده استفاده نمی‌شود - انرژی ATP به مصرف نمی‌رسد.

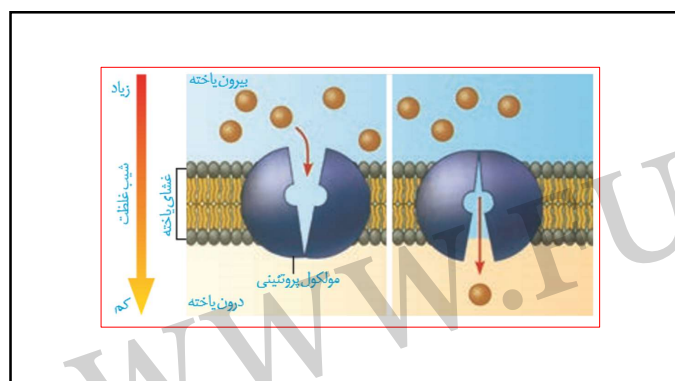
50



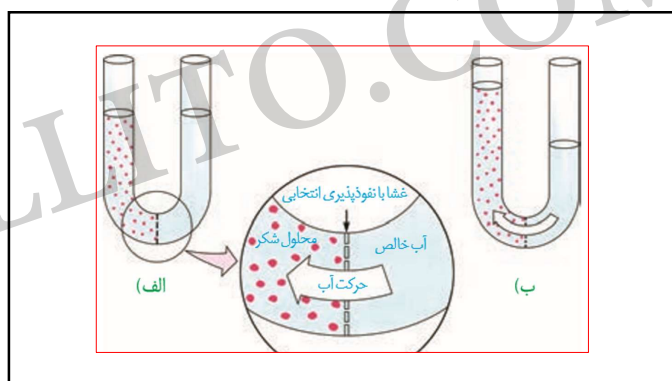
51



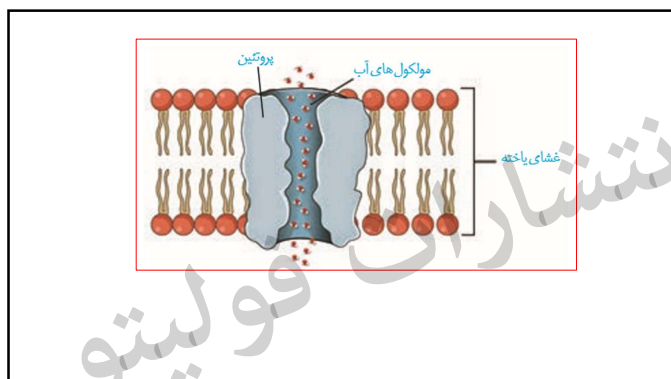
52



53



54



55

۳۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، مشخصه بکرزایی در زنبورهای عسل برخلاف بعضی از مارها چیست؟

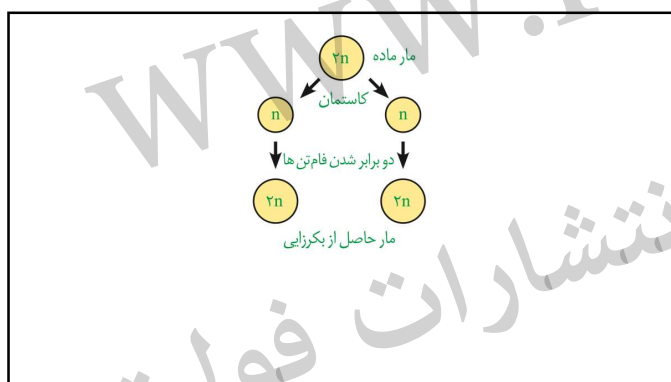
(۱) زاده حاصل نمی‌تواند برای صفتی تک جایگاهی، دو نوع دگره در پاخته‌های پیکری خود داشته باشد.

(۲) زاده حاصل می‌تواند گوناگونی دگره ای در گامت های خود را با انواع آرایش های متافازی ایجاد کند.

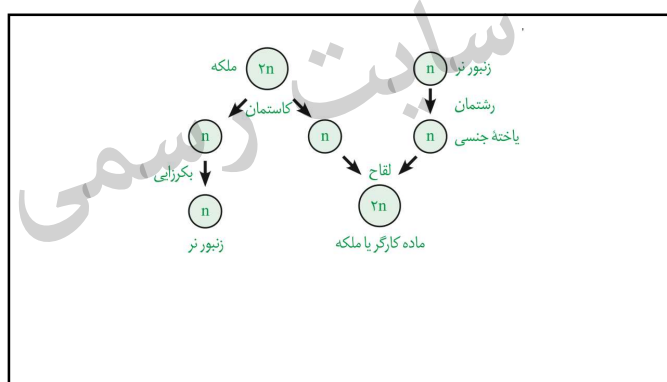
(۳) زاده حاصل نمی‌تواند طی فرایند چلیپایی شدن، گامت‌هایی نوترکیب ایجاد نماید.

(۴) زاده حاصل میتواند همه کروموزوم‌های خود را به چاندلر نسل بعدی انتقال دهد.

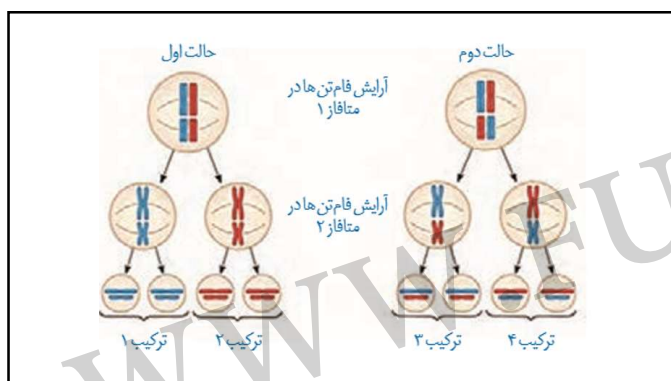
56



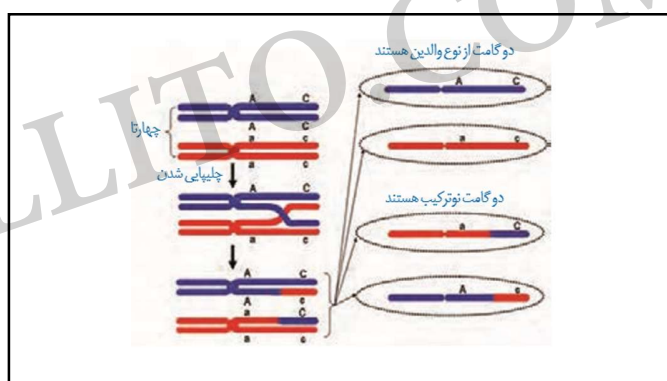
57



58



59



60

**تمرین- از آمیزش فردی با ژن نمود (ژنوتیپ)  $\frac{ABC}{abc}$  با فردی با ژن نمود مشابه، احتمال تولد فرزندی با کدلم ژن نمود غیرممکن است؟ (در صورتی که احتمال وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ اور) فقط در فرد اول و در پدین دو دگرم (ال) (B و C) و (C و B) وجود داشته باشد. (سراسری ۲۰۰۲)**

$\frac{ABC}{abc}$  (۱)     $\frac{abc}{ABC}$  (۲)     $\frac{ABC}{ABC}$  (۳)     $\frac{ABC}{abc}$  (۴)

61

**تمرین- با فرض اینکه ژن های مورد نظر بر روی قلم کن (کروموزوم) های جنسی انسان قرار دارد، کدلم ژنده حاصل گامت نوترکیب است؟ (علامت - نشان دهنده قلم کن Y است)**

$\frac{A}{a} \frac{B}{b} \frac{C}{c}$  ×  $\frac{A}{a} \frac{B}{b} \frac{c}{c}$

$\frac{a}{A} \frac{b}{B} \frac{c}{c}$  (۱)     $\frac{A}{A} \frac{B}{B} \frac{C}{c}$  (۲)     $\frac{A}{A} \frac{B}{B} \frac{C}{C}$  (۳)     $\frac{a}{a} \frac{b}{b} \frac{c}{c}$  (۴)

62

**۲۸- با توجه به مطالب کتاب درسی در ارتباط با کم خونی داسی شکل، کدام گزینه صحیح می باشد؟**

(۱) جهشی که باعث بیماری کم خونی داسی شکل شده است، توسط نقطه واریس اول در چرخه در چرخه پخته ای تشخیص داده شده است.

(۲) در این جهش در رشته رمزگذار، نوکلئوتیدی که دارای ۲ حلقه ی آلی می باشد جایگزین نوکلئوتیدی شده است که دارای ۲ حلقه آلی نیتروژندار می باشد.

(۳) تولد فردی کاملاً سالم، از ازدواج فردی که از نظر این بیماری ژن نمود ناخالص دارد، با فردی که نسبت به مالاریا غیرمقاوم است، امکان پذیر نیست.

(۴) بدلیل عدم تغییر در تعداد آمینواسیدهای رشته ی حاصل از ترجمه، ساختار اول هموگلوبین بدون تغییر می ماند.

63

**کم خونی داسی شکل**

جهش در ششمین رمز هر دو زنجیره  $\beta$  نوکلئوتید  
 جانشینی در کرمنا  
 قرارگیری نوکلئوتید A به جای T  
 قرارگیری آمینواسید والین به جای گلوتامین

قبل:  $GAA \rightarrow$  رشته رمزگذار /  $CTT \rightarrow$  رشته الکو /  $GAA \rightarrow$  کدون رتای بیک /  $\rightarrow$  گلوتامات / آمینواسید حاصل  
 بعد:  $GTA \rightarrow$  /  $CAT \rightarrow$  /  $GUA \rightarrow$  / والین

یک یفت نوکلئوتید در ژن جایزا  
 یک نوکلئوتید در رشته الکو جایزا

64

**تغییر در کرا ۴ موارد رخ میدهد؟**

۱. توالی نوکلئوتیدی ۱۹  
 ۲. توالی آمینواسیدی ۱۹  
 ۳. توالی پلی پپتیدی ۱۹  
 ۴. تعداد نوکلئوتید ها ۱۹  
 ۵. طول رتای بیک ۱۹  
 ۶. طول زنجیره پلی پپتیدی ۱۹

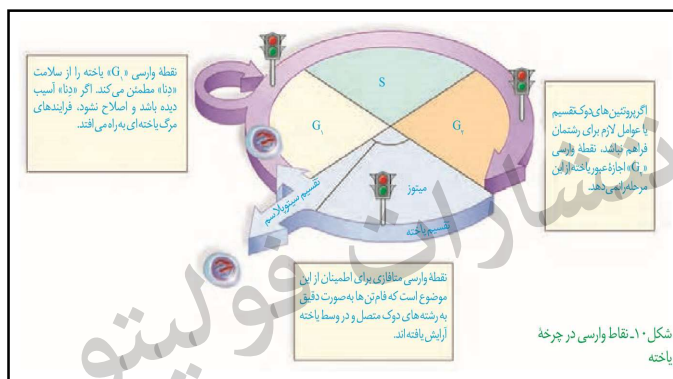
رشته الگوی دای هموگلوبین طبیعی:  $CHAD$   
 رشته الگوی دای هموگلوبین جهش یافته:  $CHAD$   
 رتای بیک:  $GAA$  /  $GUA$   
 هموگلوبین طبیعی: Glu / هموگلوبین ساخته داسی شکل: Val

65

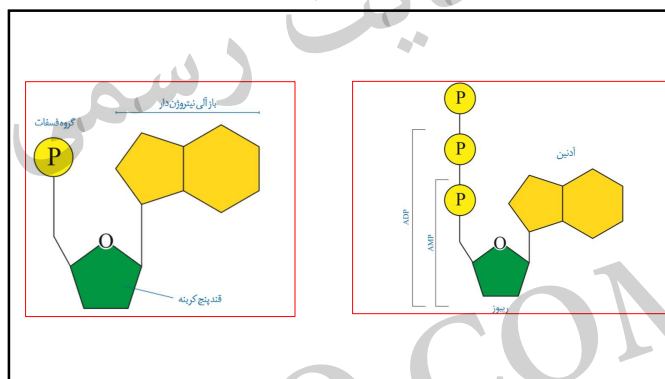
**تمرین- اگر توالی بخشی از رشته رمزگذار ژن زنجیره بتای هموگلوبین در فرد مبتلا به بیماری گویچه های قرمز داسی شکل (در شرایط معمولی) به صورت  $ACTCCTGTAGAG$  باشد، توالی رشته الکو در یک فرد کاملاً سالم کدام است؟ (سراسری ۲۰۰۳)**

1.  $ACUCCUGUAGAG$   
 2.  $ACTCCTGAAGAG$   
 3.  $TGAGGACATCTC$   
 4.  $TGAGGACTTCTC$

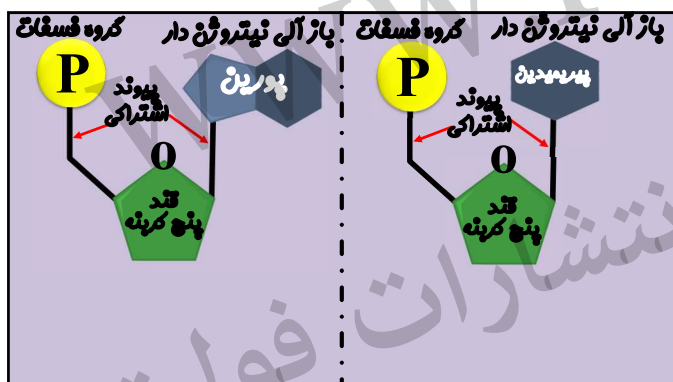
66



67



68



69

**اگه باز دو حلقه ای باشم...**

۱. حلقه ۵ ضلعی به قند متصله!

۲. سه تا حلقه آلی داره که دو تا ش باز آلی نیورون داره!

**اگه باز تک حلقه ای باشم...**

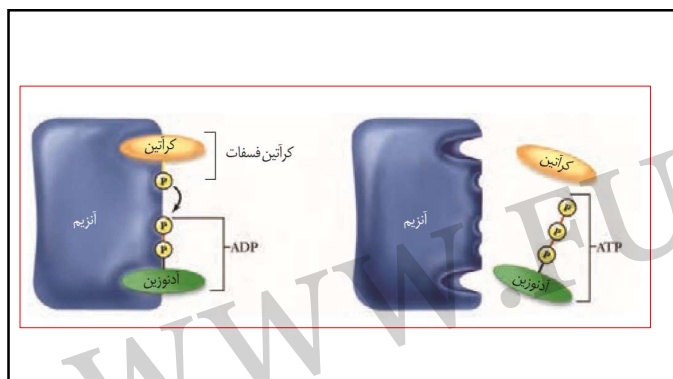
۱. حلقه ۶ ضلعی به قند متصله!

۲. دو تا حلقه آلی داره که یکیش باز آلی نیورون داره!

**حواست باشه که قند ۵ کربنست ولی بیبی توی حلقه ۳ تا کربن داره!**

**حواست باشه که فسفات به کربن خارج حلقه متصله ولی باز به کربن توی حلقه متصله!**

70



71

۳۹- کدام گزینه در ارتباط با گیرنده های حسی صحیح میباشد؟

۱) در دوسر ماهیچه اسکلتی همانند درون آن ، انتهای دارینه آزاد نوعی گیرنده با طول و انشعابات غیر یکسان مشاهده میشود .

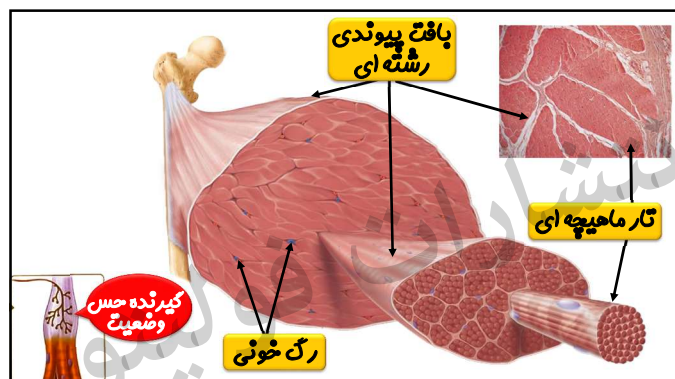
۲) همه ی انواع گیرنده های فشار ، دارای پوششی از بافت پیوندی در اطراف خود و اولین گره را تویه نورون مرتبط با خود می باشند .

۳) گیرنده های موجود در سوراخ های زیر هر چشم مار زنگی ، نمی تواند پرتو های تابیده از بدن جاندار هم گونه خود را به خوبی دریافت کند .

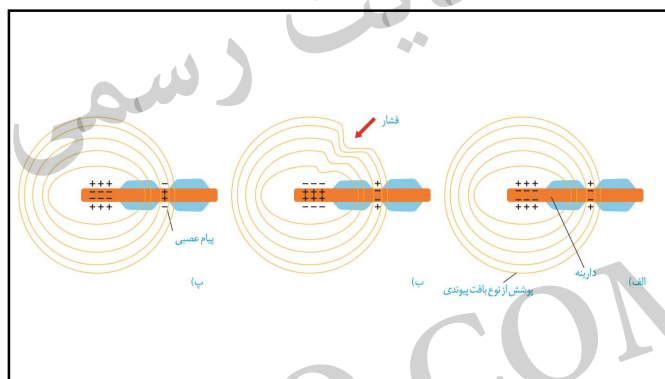
۴) گیرنده های موجود در چشم مرکب زنبور میتوانند پرتوهایی را تشخیص دهد که در انسان باعث ایجاد پیوند بین دو باز آلی تک حلقه ای مجاور شود .

72

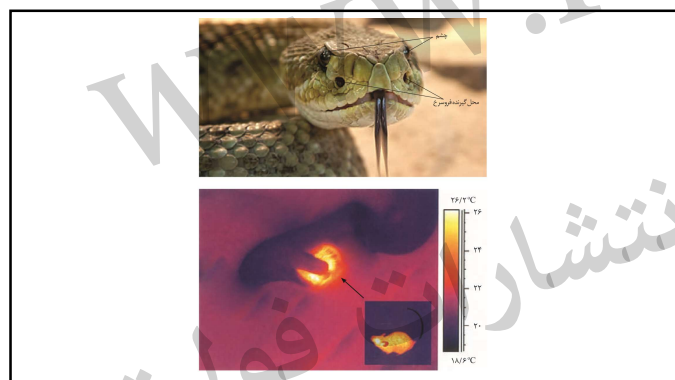




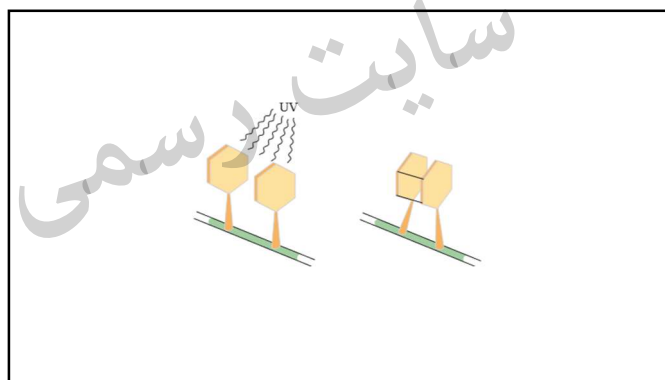
73



74



75



76

۴۰- با توجه به مطالب فصل ۳ کتاب درسی دوازدهم، کدام گزینه صحیح می باشد ؟

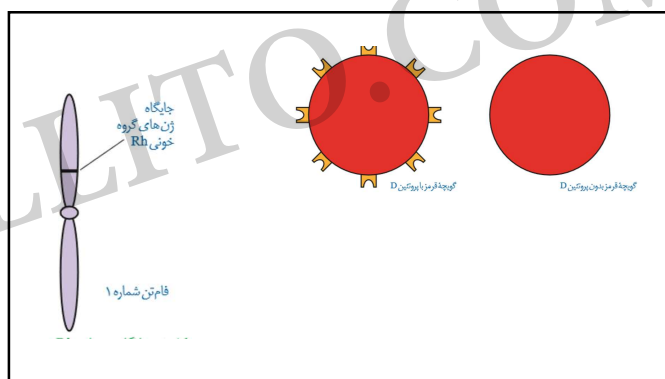
(۱) پخته خونی قرمزی که در سطح خود بیشترین تنوع کرومیدراتی را دارد، در کروموزوم شماره ۹ خود دارای ژن نمودی ناخالص برای گروه خونی اصلی می باشد.

(۲) جایگاه ژن پروتئین d در کروموزوم شماره ۱، به سانترومر نسبت به انتهای کروموزوم نزدیکتر می باشد.

(۳) در نوزادی که مشکوک به فقدان آنزیم سازنده فنیل آلانین می باشد، در بدو تولد از قسمت کف پای او خون گیری انجام میشود.

(۴) در صفت رنگ نومی ذرت، ژن نمودی حاوی همه ی انواع دگره ها در صفت رنگ نومی ذرت، تنها در یکی از ستون های نمودار قابل مشاهده است.

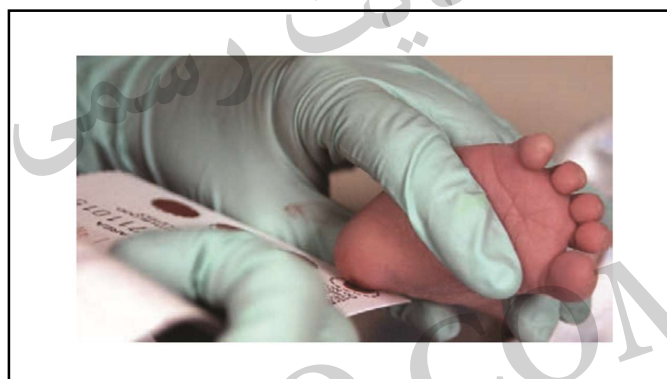
77



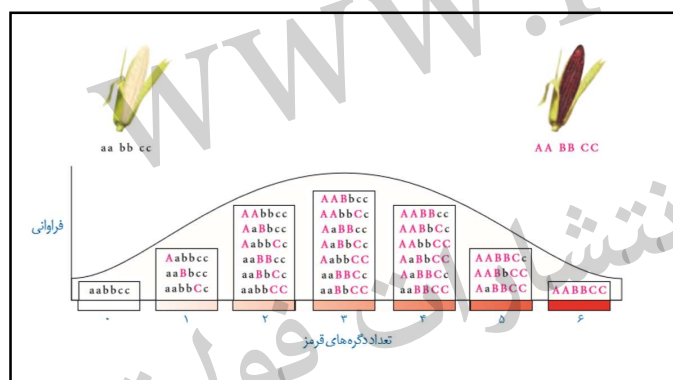
78

	گروه خونی A	گروه خونی B	گروه خونی AB	گروه خونی O
گوچه قرمز				
نوع کربوهیدرات	A	B	A و B	هیچ کدام
گوچه قرمز	A	B	A و B	هیچ کدام

79



80



81

۴۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در هر مرحله‌ای از آزمایش‌های مزلسون و استال که ..... تشکیل می‌شود .....»

الف) یک نوار در کل لوله - طرح همانندسازی حفاظتی رد شد.

ب) در بالای لوله، نوار - طرح همانندسازی غیرحفاظتی رد شد.

ج) در میانه لوله، نوار - همه مولکول‌های دنا، چگالی متوسط دارند.

د) دو نوار در کل لوله - برخی از دناهای موجود، دو رشته یکسان دارند.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

82



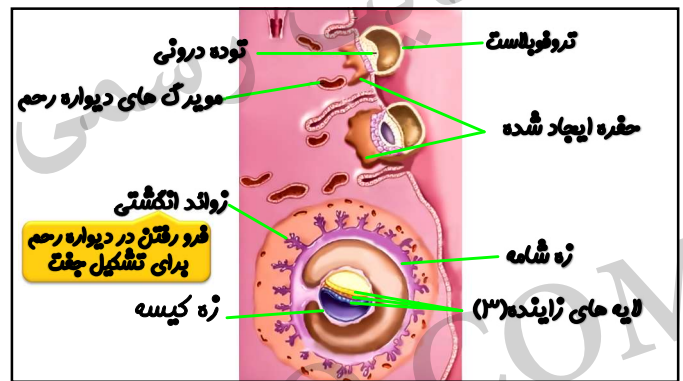
83

**تمرین-** با فرض این که دناهای یک پروکاریوت، حاوی  $^{15}\text{N}$  باشد، در صورتی که دنا در محیط کشت حاوی  $^{14}\text{N}$  یک بار به صورت نیمه حفاظتی و یک بار به صورت حفاظتی، ۳ نسل همانندسازی کند، کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب از راست به چپ، نتیجه سانتریفیوژ دناهای حاصل را نشان می‌دهد؟ (از اختلاف ضخامت نوارها چشم پوشی شود.)

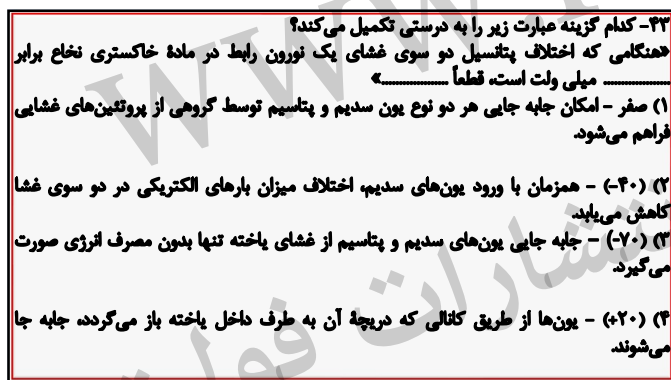
84



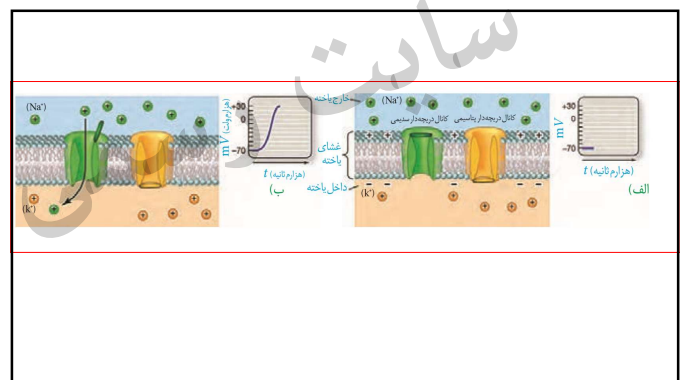
85



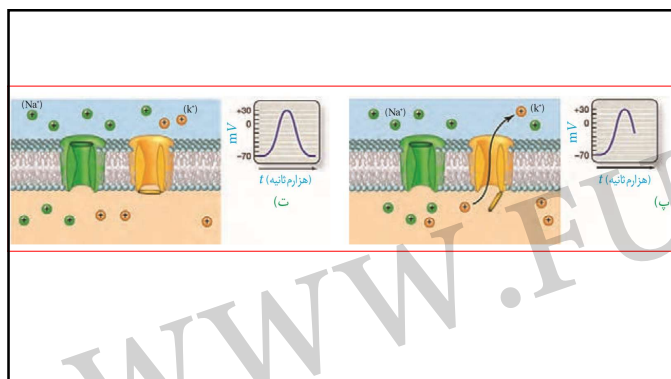
86



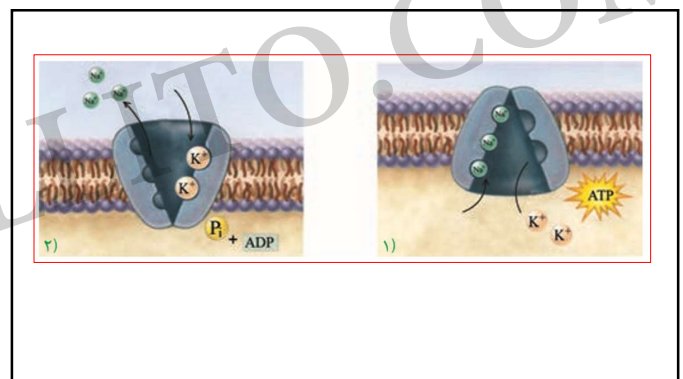
87



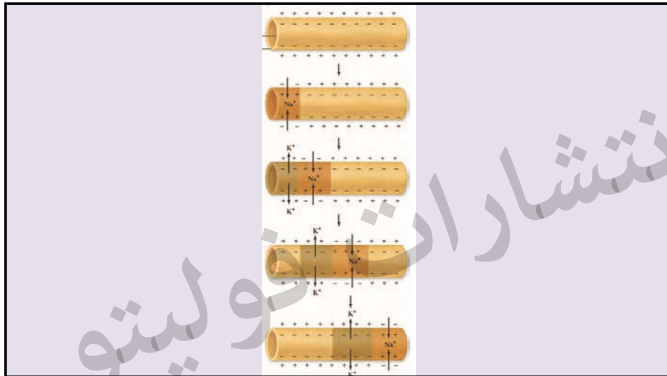
88



89



90



91

۱. در هنگام پتانسیل عمل، پتانسیل غشاء سلول عصبی دو بار از نظر مقدار به صفر می‌رسد؛ یعنی پتانسیل درون و بیرون سلول دوبار با هم برابر می‌شود، به مرتبه وقتی کانال سدیمی بازه (توی شیب صعودی نمودار) و مرتبه‌ی دیگر وقتی کانال پتاسیمی بازه (توی شیب نزولی نمودار) هر دو نوع کانال همزمان می‌توانند بسته باشند (در پتانسیل آرامش و اختلاف پتانسیل +۳۰ میلی همزمان نمی‌توانند باز باشند).

۲. ما یک پمپ سدیم-پتاسیم داریم که چه در پتانسیل عمل و چه در پتانسیل آرامش فعالیت می‌کند یعنی همون فرج سدیم و ورود پتاسیم ... پس آله به شما بکن همواره یون‌های پتاسیم در حال ورود به سلول هستند یا یون‌های سدیم در حال فرج هستند این گزینه صحیح می‌شه.

92

۳. در همه‌ی حالت‌ها، چه یافته‌های عصبی در حال آرامش باشند و چه در حال پتانسیل عمل، مقدار یون سدیم موجود در خارج از یافته عصبی همواره بیشتر از درون یافته می‌باشد. از طرف دیگر همیشه مقدار یون پتاسیم موجود در یافته عصبی بیشتر از خارج یافته است.

۴. هنگامی که اختلاف پتانسیل به -۷۰ میلی ولت رسید (افر پتانسیل عمل) درون یافته عصبی مقدار زیادی یون سدیم و خارج آن مقدار زیادی یون پتاسیم وجود دارد. به همین دلیل پمپ فعالیتش را برای بازگرداندن خلقت‌ها به حالت قبل افزایش می‌دهد.

۵. ورود یون سدیم از دو طریق صورت می‌گیرد یکی کانال در پمپ‌ها و یکی هم کانال نشسته، یعنی هم در عمل هم و هم در آرامش

۶. فرج یون پتاسیم از دو طریق صورت می‌گیرد یکی کانال در پمپ‌ها و یکی هم کانال نشسته، هم در عمل و آرامش

93

۸. این نکته رو هم داشته باش؛ در همه‌ی حال ورود و فرج یون‌های سدیم و پتاسیم انجام می‌شود و به نقطه خاصی تعلق ندارد ... حالا وقتی در پمپ‌ها باز می‌شود انتشار یون‌ها افزایش پیدا می‌کند ... یعنی تنها فرق شیب نزولی و شیب صعودی نمودار پتانسیل عمل، فقط در باز یا بسته بودن کانال‌های در پمپ‌ها.

۹. هرچه به صفر داریم نزدیک می‌شیم یعنی کاهش اختلاف پتانسیل غشاء رو داریم ... حالا آله بکن کاهش اختلاف پتانسیل غشاء میتونه حاصل فعالیت کرم کانال در پمپ‌ها باشه چی می‌کند؟ می‌دونم می‌کند هر دو کانال ... به در قسمت صعودی نمودار (از -۷۰ به ۰) و جای دیگر در سمت نزولی (از +۳۰ به ۰)

۱۰. هرچه آله داریم از صفر دور می‌شیم افزایش اختلاف پتانسیل غشاء رو داریم ... حالا آله بپرسن افزایش اختلاف پتانسیل غشاء میتونه حاصل فعالیت کرم کانال‌های در پمپ‌ها باشه باز هم می‌کند هر دو کانال ... از ۰ به +۳۰ که حاصل فعالیت سدیمی‌هاست و از ۰ به -۷۰ که حاصل فعالیت پتاسیمی‌هاست ...

94

۴۴- در یک دوره جنسی یک زن سالم و بالغ، در هر زمانی که در غده جنسی، قطعا ...

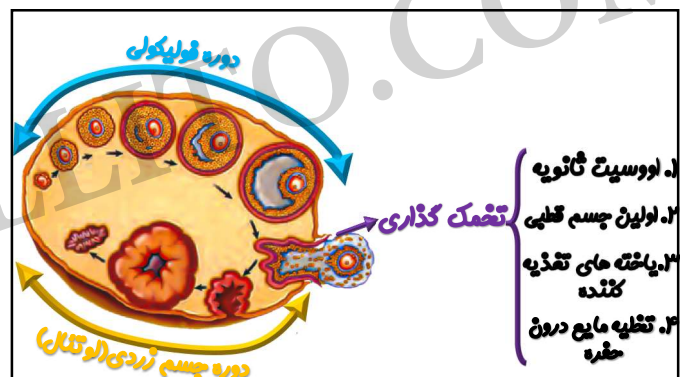
(۱) ساختار متصل به دیواره تخمدان مشاهده می‌شود، قطعا بلافاصله بعد از آن تخمک گذاری رخ می‌دهد.

(۲) برای اولین بار اووسیت‌ها با موقعیت حاشیه‌ای مشاهده می‌شود، جداری در اطراف فولیکول شروع به شکل گیری می‌کند.

(۳) در اطراف اووسیت لایه‌ی زله‌ای مشاهده می‌شود، قطعا میوز یک تکمیل و فولیکول بالغ شده است.

(۴) توده‌ی پخته‌ای فاقد اووسیت، در بزرگ‌ترین اندازه خود قرار دارد - ضخامت لایه‌ی ماهیچه‌ای دیواره رحم تحت تأثیر فقط یک هورمون جنسی رو به افزایش است.

95

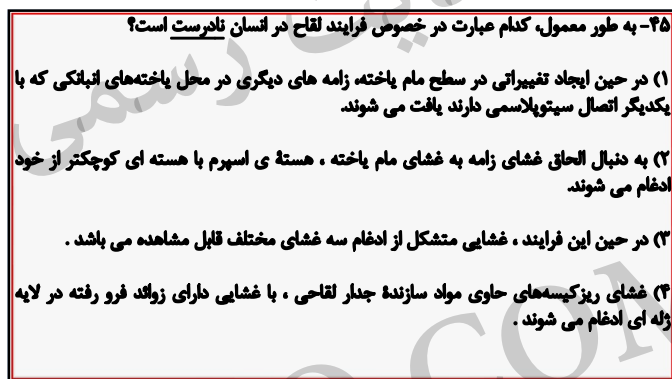


96

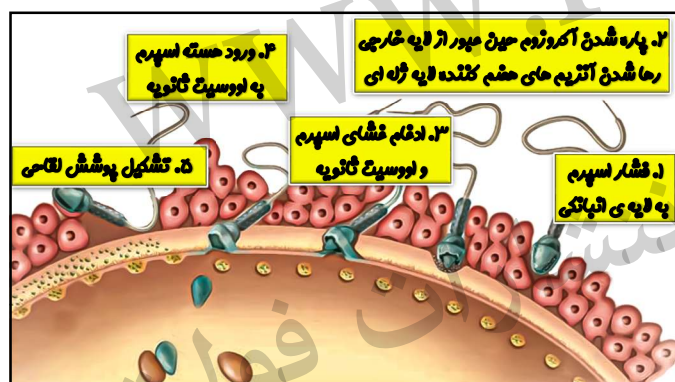




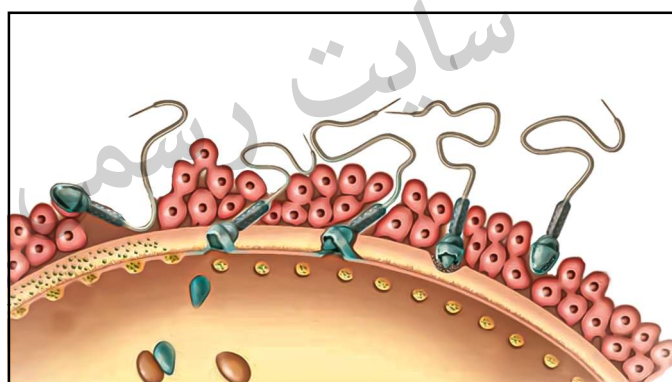
97



98



99



100