بسمه تعالی

سوالات امتحان درس : زیست شناسی ۳	پایه : **دوازدهم**	رشته : **علوم تجربی**	تاریخ آزمون : **۱۴۰۰/۱۰/۳**
امتحانات **نوبت اول**	سال تحصیلی : **۱۴۰۲-۱۴۰۱**	تعداد صفحات سوال : **۴ صفحه**	ساعت آزمون : **۹ صبح**
نام خانوادگی :	**سنجش و ارزشیابی تحصیلی ناحیه یک اردبیل**		مدت امتحان : **۷۵ دقیقه**
	دبیرستان : استعداد های درخشان شهید بهشتی ۱ دوره دوم		**شماره کارت :**

ردیف	وان لیس للانسان الا ماسعی(آیه ۳۹سوره مبارکه نجم) «سوالات»	بارم
۱	**کدام یک از جملات بیولوژیک زیر صحیح و کدام یک غلط می باشد (درجدول برای جملات درست عبارت (ص) و برای جملات نادرست عبارت (غ) را وارد کنید.** **۱-همواره تغییر در تعداد کروموزومها جهش محسوب می شود.** **۲-در ارتباط با آنزیمهای تولیدی در بدن انسانی سالم و بالغ،آنزیم تجزیه کننده سلولاز برخورد مناسب مولکولها را افزایش می دهد.** **۳-در انسان برخی گامت ها ی طبیعی ژن فاکتور ۸ را ندارند.** **٤-در یک بیماری مستقل از جنس نهفته ممکن است پدر و مادری سالم ،دارای دختری بیمار باشند** **٥-در یاخته های یوکاریوتی به دنبال افزایش میزان فشردگی کروموزومها مصرف نوکلئوتیدها در هسته کاهش می یابد.** **٦-در فرایند تنظیم بیان ژن در همه جانداران تک یاخته ای ،عوامل رونویسی با اتصال به بخش هایی از دنا می تواند بر رونویسی اثر بگذارد.** **۷-هر گروه شیمیایی از آمینواسید که در تشکیل پیوند پپتیدی در ساختار اول پروتئین شرکت می کند در تشکیل پیوند هیدروژنی در ساختار دوم پروتئین هم شرکت می کند.** **۸-در انسان به منظور ساخت پرفورین در یاخته های کشنده طبیعی ،پس از ورود سومین کدون به جایگاه Aرناتن سومین پیوند پپتیدی در جایگاه Aرناتن تشکیل می شود.** **۹-ساختارهای آنالوگ را به عنوان شواهدی برای تغییر گونه ها در نظر می گیرند.** **۱۰-اصلاح دنا قبل از همانندسازی آن امکان پذیر است.** | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | | | | | | | | | | | |	۲/۵
2	**در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.** **الف)برای صفت گروه خونی ABO،.....دگره وجود دارد(در جمعیت)** **ب)پروتئین ها از یک یا چند زنجیره .....و بدون شاخه از پلی پپتید ساخته شده است.(بلند-کوتاه)** **ج)ژن نمود مادری با گروه خونی A^+که فرزندی با گروه خونی O^-دارد .....می باشد.** **د)افراد مبتلا به کم خونی داسی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل ،ژن نمود .....دارند.** **ه)فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل یک واکنش .....است(انرژی زا -انرژی خواه)** **و)ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین ساختار .....نام دارد.** **ز)باله دمی کوسه برخلاف باله دمی دلفین دارای دوقسمت.....است(غیرهم اندازه(نامتقارن)-هم اندازه(متقارن)** **ح)اگر گیاه گل مغربی چارلاد (4n) بتواند خودلقاحی انجام دهد ،گیاهی که از آن ایجاد می شود ،.....است(زایا-نازا)**	۲

ادامه سوالات در صفحه دوم

3	**الف)کدام پلی مرها بوسیله پرتو Xقابل بررسی هستند؟ (۰/۵)** **ب)با توجه به فصل یک و دو زیست شناسی دواردهم آنزیمهایی که بیش از یک نوع واکنش را در فرایندهایی همانندسازی و رونویسی سرعت می بخشند را نام ببرید.(۰/۵)** **ج)اگر در آزمایش مزلسون و استال ،باکتریهای اولیه را در محیط کشت N_{15}کشت داده و به محیط کشت N_{14} منتقل کنیم پس از چهل دقیقه چه نسبتی از دناهای حاصل دارای نوکلئوتید حاوی N_{14} هستند؟ (۰/۵)** **د)چه تفاوتی بین فرایند رونویسی و همانندسازی از نظر تعداد دفعات انجام شدن آن در چرخه یاخته ای وجود دارد.(۰/۵)** **ه)به چه دلیل قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟ (۰/۵)** **و)به چه دلیل به رشته دنای مکمل رشته الگو در محل رونویسی ژن ،رشته رمزگذار گفته می شود؟(۰/۵)**	۳
۴	**در متن زیر که در رابطه با تولیدمثل جنسی و مقدمات شناخت علم ژنتیک نوشته شده است غلط های علمی را پیدا کرده و در جدول بنویسید.** **شباهت بین فرزندان و والدین گویای آن است که ویژگیهای والدین به نحوی به فرزندان منتقل می شود ،می دانیم که در تولید مثل جنسی ارتباط بین نسل ها را گامت برقرار می کند ،در واقع در هر تولید مثل جنسی ویژگیهای هر دو والد توسط دستورالعمل هایی که در پروتئین موجود در گامت ها وجود دارد به نسل بعد منتقل می شود قبل از کشف قوانین وراثت ،تصور بر این بود که صفات فرزندان، برآیندی از صفات والدین و حدواسطی از آنهاست،در اواخر قرن هیجدهم زمانی که هنوز ساختار وعمل دنا و ژن معلوم نبود. دانشمندی به نام گریگور مندل توانست قوانین بنیادی وراثت را کشف کند و به کمک این قوانین می شد صفات فرزندان را پیش بینی کرد.**	۰/۵
۵	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.** **۱) در هر مرحله ای از ترجمه که در آن ، پیوند هیدروژنی شکسته می شود را نام ببرید.(۰/۵)** **۲) هر مولکول رنایی که با رنای پیک، پیوند هیدروژنی تشکیل می دهد را نام ببرید.(۰/۵)** **۳) اگر جهش در راه انداز که از توالی های تنظیمی است رخ دهد،چگونه بر مقدار محصول ژن اثر خواهد گذاشت.(۰/۵)**	۱/۵
۶	**مراحل ترجمه رنای پیک فرضی به صورت زیر است .** **AUG-CGA-CCG-UAU-AAA-UAA-ACG** **الف)در مجموع چند رمزه به طور مشترک به جایگاههای PوAرناتن وارد می شود.** **ب)آخرین پادرمزه ای که وارد جایگاه Aرناتن می شود چه نام دارد.** **ج)اولین پادرمزه ای که وارد جایگاه A رناتن می شود ،. چه نام دارد.** **د)در مجموع چند رنای ناقل بدون امینو اسید از جایگاه E خارج می شود.**	۱

ادامه سوالات در صفحه سوم

سوالات امتحان درس : زیست شناسی ۳	پایه : **دوازدهم**	رشته : **علوم تجربی**	تاریخ آزمون : **۱۴۰۰/۱۰/۳**
امتحانات **نوبت اول**	سال تحصیلی : **۱۴۰۲-۱۴۰۱**	تعداد صفحات سوال : **٤ صفحه**	ساعت آزمون : **۹ صبح**
نام و نام خانوادگی : **بنیامین ولائی بیله سوار**	**سنجش و ارزشیابی تحصیلی ناحیه یک اردبیل**		مدت امتحان : **۷۵ دقیقه**
	دبیرستان : استعداد های درخشان شهید بهشتی ۱ دوره دوم		**شماره کارت : ۳۷۵**

۷	**اصطلاحات علمی زیر را تعریف کنید .** **الف) تشریح مقایسه ای** **ب)ساختار وستیجیال** **ج)ژنوم** **د)ویرایش** **و)پیرایش**	۲/۵
۸	**علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.** **الف)در یوکاریوت ها ،آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم)انجام می شود.** **ب)مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک ،مانع فعالیت آنزیم می شوند.** **ج)عمر رنای پیک در یوکاریوت ها بیشتر از پرو کاریوت ها می باشد.** **د)در انسان آن دسته از تغییرات بزرگ ساختاری در ماده ژنتیکی که مضاعف شدگی نامیده می شود،به طور حتم در پی وقوع دو ناهنجاری فام تنی رخ می دهد.** **ه)در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی که در یک یاخته پیکری انسان به وقوع می پیوندد،می توان بیان کرد:با فرض این که جدانشدن کروموزومها در یکی از تقسیمات دوم میوز صورت بگیرد برخلاف زمانی که جدانشدن کروموزومها در تقسیم اول میوز به انجام برسد گامت های طبیعی تولید می شود.**	۲/۵
۹	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید** **ب)نوعی عامل برهم زننده تعادل جمعیت که دگره جدید به خزانه ژنی اضافه می کند را نام ببرید.(۰/۵)** **ج)نوعی عامل برهم زننده تعادل که بر اساس رخ نمود عمل می کنند را نام ببرید(۰/۵)**	۱
۱۰	**از ازدواج مردی مبتلا به یک بیماری وابسته به Xبارز و یک بیماری مستقل از جنس نهفته با زنی که از نظر هر دو بیماری سالم است ، احتمال تولد پسری مبتلا به بیماری مستقل از جنس و دختری مبتلا به هر دو بیماری وجود دارد ژن نمود والدین را بنویسید.** **Gدگره بیماری وابسته به X** **adگره بیماری مستقل از جنس**	۱

ادامه سوالات در صفحه چهارم

	ادامه سوالات زیست شناسی پایه دوازدهم دبیرستان استعدادهای درخشان شهید بهشتی یک (نوبت دیماه ۱۴۰۱)	
۱۱	زنی سالم که پدرش مبتلا به بیماری دیستروفی عضلانی دوشن(وابسته به X نهفته)و مادرش مبتلا به هموفیلی است با مردی سالم ازدواج کرده است فرزند اول آنها پسری مبتلا به هر دو بیماری دیستروفی عضلانی و هموفیل است،علت تولد این فرزند را با رسم مربع پانت توضیح دهید.	۱
۱۲	**1**-در جمعیتی نوعی گیاه سه دگره سفید ،قرمز و زرد برای رنگ گل وجود دارد و دگره زرد نسبت به دگره قرمز ودگره سفید نسبت به دو دگره دیگر نهفته است .در این جمعیت ،هر گیاه گل .....که در آمیزش با یک گیاه گل سفید ،قادر به ایجاد گیاهی گل سفید .....به طور حتم در آمیزش با یک گیاه گل .....(وراثت رنگ گل تک جایگاهی و مستقل از جنس است) ۱)زرد-باشد-قرمز دارای ژنوتیپ ناخالص ،نمی تواند گیاهانی با گل های زرد ناخالص ایجاد کند. ۲)قرمز -باشد -زرد دارای ژنوتیپ ناخالص ،نمی تواند گیاهانی با گل های زرد خالص ایجاد کند . ۳)قرمز-نباشد -زرد دارای ژنوتیپ خالص ،تنها گیاهانی با گل های قرمز ایجاد می کند. ۴)زرد-نباشد-قرمز دارای ژنوتیپ خالص ،تنها گیاهانی با گل های زرد ایجاد می کند. **2**-در ارتباط با همانند سازی در یوکاریوت ها چند مورد صحیح می باشد. الف-آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می آورد ،می تواند نوکلئوتید ها را به صورت تک فسفاته به رشته پلی نوکلئوتیدی متصل نماید. ب-آنزیمی که باعث جدا شدن هیستونها از مولکول دنا می شود ،مارپیچ دنا و دورشته را ازهم جدا می کند. ج-آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبروی هم قرار می دهد،انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد. د-آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می کند ،تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می شود. ۱(۱ ۲(۲ ۳(۳ ۴(۴ **3**-چند مورد در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت ها در ست است الف-هر tRNAکه فقط حامل یک امینواسید است ،ابتدا به جایگاه Aرناتن وارد می شود. ب-هر tRNAکه وارد جایگاه Aرناتن می شود با رمزه(کدون)ارتباط مکملی برقرار می کند. ج-هرtRNA که ارتباط خود را با زنجیره ای از آمینواسیدها قطع می کند به جایگاه Eرناتن منتقل می شود. د-هر tRNAکه پس از تکمیل رناتن در جای خود مستقر می شود می تواند به توالی ای از آمینواسیدها متصل گردد. ۱(۱ ۲(۲ ۳(۳ ۴(۴	۱/۵

۱	۲	۳

۲۰	**موفق باشید .**	جمع بارم

نام و نام خانوادگی مصحح : نمره به عدد : نمره به حروف :

۵- به طور معمول بخش های ساختاری کروموزوم کمتر در دسترس آنزیم ها قرار می گیرند و میزان کلوئیدی با ↑ افزایش میزان ساختار کروموزوم ها، معمولاً فعالیت کلوئیدها کاهش می یابد.

۶- عوامل رونویسی در پروکاریوت ها (همانند ریبوزوم ها - آغازیان - قارچ ها) با اتصال به بخش هایی از دنا (مانند افزاینده و راه انداز) بر عمل رونویسی تأثیر می گذارند.

ممکن وجود نداشته باشند

- پروکاریوت ها تک یاخته هایی هستند که عوامل رونویسی ندارند. (یا کمتر)

- عوامل رونویسی هم راه انداز متصل شده و هم آنزیم رنا بسپاراز را برای اتصال و شناسایی راه انداز کمک می کنند ولی افزاینده ممکن است وجود نداشته باشد در صورت وجود عوامل رونویسی دیگر با اتصال به آن (افزاینده) سرعت رونویسی را افزایش می دهند.

۷- در ساختار اول پروتئین، بخش کربوکسیل آمینو اسید با از دست دادن گروه هیدروکسیل (OH) و گروه آمین از آمینو اسید دیگر با از دست دادن (H) باعث ساخته شدن پیوند و تولید آب شده و باعث تشکیل پیوند پپتیدی (نوعی پیوند اشتراکی) می شود.

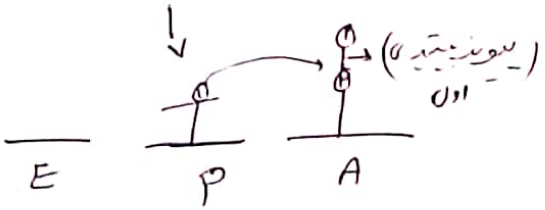
- در ساختار دوم همین زنجیره های پلی پپتیدی بر اثر تا خوردگی اکثر آن از گروه کربوکسیل ($-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$) یک آمینو اسید با (H) از گروه آمین ($-\underset{H}{N}-H$) آمینو اسید دیگر پیوند هیدروژنی می دهد که این پیوند بین گروه ها از آمینو اسید ها در این زنجیره تشکیل می شود. (باید به شکل ص 16 کتاب)

۸- پپتیدیل ترانسفراز نوعی پپتیدیل ترانسفراز دفاعی می باشد که توسط یاخته های کشنده طبیعی (NK) ترشح می شود. در عمل ترجمه به عنوان مثال:

(کدون آغاز) AUG — جایگاه P — (اولین کدون وارد) AAA — جایگاه A

۱- پر شدن جایگاه A و ورود دومین کدون به جایگاه A.

۲- اولین کدون وارد شده به جایگاه A) آمینواسید از



tRNA در جایگاه P خارج شده و به جایگاه A وارد می شود و توسط آنزیم غشیر پپتیدیل ترانسفراز rRNA (ریبوزومی) در این جایگاه (A) پپتیدیل اولین پپتیدیل را رها می دهد.

۳- سپس با حرکت ریبوزوم، فاقد آمینواسید از P به E و tRNA از A وارد جایگاه P می شود.

AUG AAA ACG → (ACG دومین کدون در A) (tRNA فاقد آمینواسید) (پپتیدیل دوم)

E P A

۴- با ورود دومین tRNA به A (کدون ACG) پپتید آمینواسید و tRNA در P شکسته شده و در A تشکیل پپتیدیل را می دهد.

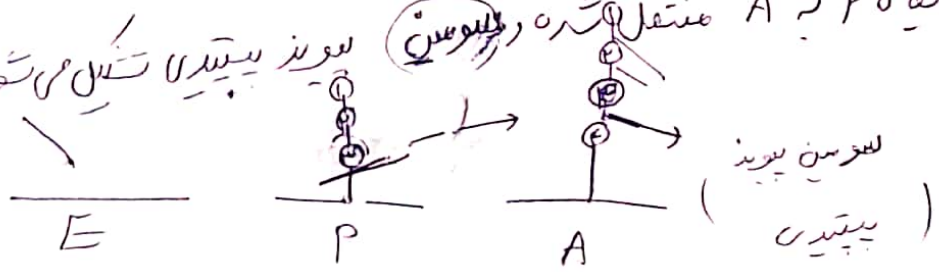
۵- با حرکت دوباره ریبوزوم محتویات P به E و A به P وارد می شود.

AAA ACG CCG → (سومین کدون ورودی به A)

E P A

۶- با ورود سومین کدون (CG) به جایگاه A سومین tRNA حاوی آمینواسید وارد A می شود.

آمینواسید از جایگاه P به A منتقل شده و (سومین) پپتیدیل تشکیل می شود.



۹- ساختارهای آنالوگ نشان دهنده‌ی انواع پاسخ به یک نیاز هستند ولی ساختار هومولوگ همچون دگرگونه‌های وحوشی‌اوندی هستند نشان دهنده‌ی تغییر گونه‌ها می‌باشند و ساختار آنالوگ خویشاوندی متفاوتی دارند برای این به عنوان شاهدی برای تغییر گونه‌ها در نظر گرفته می‌شوند.

- ساختار هومولوگ (همتا)، اندام‌هایی که طرح ساختاری آناتومیکی‌شان است ولی کار متفاوت یا تکیانی متفاوت داشته باشند. (دست انسان و بال پرنده)

- ساختار آنالوگ، طرح ساختاری متفاوت و کارکرد یکسان دارند. بال لکوتر و بال پروانه

۱۰- در رمیز تیمین ۱ در مولکول تیمین دیگر رشته کدهم قرار می‌گیرند و باعث تغییر شکل DNA می‌شوند که مانع از همانندسازی می‌شود باید اصلاح شود بعد سلول به کار طبیعی خود ادامه دهد. (تعمیر برشی)

۲) الف) گروه‌های A و B و O ← I^A و I^B و i - اگر ژن‌های I^A و I^B نسبت به هم هم‌توان مستقل باشند (هر دو ظاهر می‌شوند) نسبت به هم بارز باشند.
گروه خونی AB

ب) علت - به آمینواسیدها پیوندهای پپتیدی به هم وصل می‌شوند.

ج) ژن غالب مادر یا گروه خونی A^T ← با توجه به اینکه فرزند با گروه خونی (O) دارد.

A O و D d ژن غالب مادر می‌باشد.

- دو نوع ژن غالب گروه خونی A ← AA / AO - دو نوع ژنوتیپ گروه خونی (+) DD / Dd

د) $Hb^S Hb^S$ - بیماری نقص می‌باشد

۵) انرژی خواه - این فرآیند شامل پیوندهای بین آمینواسیدها و ریبوزوم‌ها نیاز به انرژی است که نیازمند انرژی است.

و) ساختار سوم - در این ساختار یک رشته پلی پپتیدی در اثر تاخوردگی شکل صفحات و مارپیچ (ایجاد شده در ساختار دوم) و در اثر هم‌پیوندهای آب‌گریز تشکیل می‌شود.

- در این ساختار پیوندهای اشتراکی، یونی، هیدروژنی برای تثبیت بیشتر این ساختار تشکیل می‌شود، توجه داشته باشید که پیوند پپتیدی از ساختار اول در این ساختار دیده (نه تشکیل) می‌شود.

- میوگلوبین، پروتئین تک رشته‌ای که بخش غیر پپتیدی هم (بخش آهن دار) نیز می‌باشد که ذخیره O_2 را بر عهده دارد.

ز) با توجه به شکل کتاب صفحه ۵۸، دم کوسه غیر هم اندازه و نامتقارن می‌باشد.

ح) زایا - در اثر خوردگی یا لقاح با گیاه ۴۸ کروموزومی زاده حاصل زایا خواهد بود

ولی اگر گل مغربی طبیعی (۲۸ = ۲n) با گل مغربی جهش یافته (۴۸ = ۲۸) لقاح یابد زاده حاصل ۳۸ و نازا خواهد شد.

---

③ الف) دنا و پروتئین - ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول دنا عکس‌برداری تهیه کردند با بررسی آنها به دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته (نه دو رشته) و تشخیص ابعاد مولکول

- یکی از روش‌های پی بردن به شکل پروتئین‌ها و جایگاه هر اتم در آن استفاده از روش پرتو ایکس می‌باشد.

ب) آنزیم دنا سیاراز هم عمل سیاراز و هم عمل نوکلئازی دارد. با عمل سیاراز باعث تشکیل پیوند فسفودی استر و با عمل نوکلئازی، باعث شکستن این پیوند و عمل ویرایش می‌شود.

- دنا سیاراز، شکستن پیوند هیدروژنی بین ۲ رشته دنا و تشکیل پیوند فسفودی استر را برعهده دارد.

ج) دناهای حاصل، دنا با چگالی متوسط در وسط لوله و دنا با چگالی سبک در بالای لوله تشکیل می‌شود. دنا با چگالی متوسط یک رشته جدید با نوکلئوتید ^{14}N و یک رشته قدیمی (نوکلئوتید ^{15}N) دارا است و دنا با چگالی سبک هر دو رشته‌ی آن با نوکلئوتیدهای ^{14}N هستند.

$$^{15}X \xrightarrow[\text{اول}]{\text{نسل}} {}^{15}{}^{14}X \; {}^{15}{}^{14}X \xrightarrow[\text{بعد از ۴۰ دقیقه}]{\text{نسل دوم}} {}^{15}{}^{14}X \; {}^{14}{}^{14}X \; {}^{14}{}^{14}X \; {}^{14}{}^{14}X$$

- توجه داشته باشید که ۲ فوتون دنا هر دو رشته با ^{14}N و ۲ فوتون دنای دیگر هر کدام یک رشته‌ی ^{14}N دارند.

د) در هر بار چرخه یافته‌ای، همانند سازی دنا همواره فقط یک بار در هر مرحله سنتز (مثلاً انجام می‌شود اما رونویسی در هر بار چرخه یافته‌ای بارها در مراحل مختلف سنتز انجام شود و چندین رشته RNA ساخته شود که به نوع فعالیت یاخته بستگی دارد.

ه) به علت قرارگیری بازهای متمم (جفت بازها) در مقابل هم و تشکیل پیوند هیدروژنی

- بازهای متمم در دنا: $T = A$ $\quad G \equiv C$

که پیوند هیدروژنی

- که باعث پایداری دنا می‌شود.

۶) زیرا توالی نوکلئوتیدی در رشته رمزگذار، همیار رشته رنا یی است که از روی رشته الگو دنا ساخته می شود. تفاوت رشته الگو و رمزگذار آن در نوکلئوتیدهای موجود در هر رشته است. در رشته رمزگذار برخلاف رشته دنا باز نوع تیمین وجود دارد.

- رشته الگو و رمزگذار کروموزوم هم در دنا هستند.

---

۴) مرز یاخته های هریک از واحدهای زیر تقریبا دسته اصلی هایی که دنا در آن موجود در آن است وجود دارد

- اواخر قرن ۱۹

---

۵) الف) در مرحله طویل شدن، در جایگاه E، رنا ی ناقل فاقد آمینو اسید با شکستن پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون از این جایگاه خارج می شود.

- در مرحله پایان در جایگاه P، پیوند هیدروژنی بین کدون (یا کدون آخر) و آخرین رنا ی ناقل آنتی کدون شکسته می شود و

۴) رنا ی ناقل از نخستین آنتی کدون (یا در رمزه) به رنا ی پیک از نخستین کدون (رمزه) با پیوند هیدروژنی متصل می شود.

- اتصال رنا ی کوچک هسته ای به رنا ی پیک، میدریبوزوم را محدود کرده و ترجمه متوقف می شود

۳) این هسته ی توالی میرونش اثری ندارد بلکه به مقدار آن تاثیر می گذارد. هسته ممکن است (محل) راه اندازی آنزیم را قوی تر یا ضعیف تر کند و با تاثیر بر میزان رونویسی از ژن محصول را بیشتر یا کمتر کند

(۴) الف) اول کدون آغاز (اولین AUG) را پیدا می‌کنیم توجه داشته باشید که AUG وارد P می‌شود و جایگاه A قبل از آن قرار دارد و بنابراین این کدون در A دیده نمی‌شود.

- سپس کدون پایان را پیدا می‌کنیم که در این تست (UAA) می‌باشد که فقط وارد A می‌شود و در P دیده نمی‌شود زیرا با ورود این کدون به جایگاه A تخلیه به پایان می‌رسد (به دلیل نبود یا در مرحله کدون پایان) تمام کدون‌های قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان کاری نداریم.

[UAA
UGA
UAG]

- بنابراین

AUG - CGA - CCG - UAU - AAA - UAA - ACG

کدون آغاز در P

کدون پایان در A

- کدون‌های CGA، CCG، UAU، AAA اول وارد A سپس با حرکت ریبوزوم وارد P می‌شوند.

ب) یا در چنبره در رناتن وجود دارد (تمام شده‌اند) یا در جایگاه A (کدون پایان در رمزه پایان) یا در رمزه آنتی کدون ندارد و بنابراین آخرین کدون (رمزه) در A که یا رمزه دار (AAA) می‌باشد و یا در رمزه آنتی کدون (UUU) می‌باشد.

ج) اولین کدون وارد شده به A (CGA) می‌باشد یا در رمزه آن (GCU) می‌باشد.

د) رنای ناقل در جایگاه P از دست دادن آمینواسید و انتقال آن به جایگاه A برای تشکیل پپتیدی بیشتر و با حرکت ریبوزوم این رنای ناقل فاقد آمینواسید وارد E می‌شود. در بخر کدون پایان (یا کدون AAA) که از P در مرحله پایان خارج می‌شود.

د) فعالیت نوکلئازی DNA سیار از گره باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود و پایداری ژنوم را تضمین می‌کند.

- DNA سیار از نوکلئوتیدها بر اساس اطلاعات مکمل در مقابل رشته الگو قرار داده و با تشکیل پیوند فسفودی‌استر در رشته جدید بین نوکلئوتیدها مجاور می‌شود (صورت اشتباه پیوند فسفودی‌استر را شکسته و عمل نوکلئازی) و نوکلئوتید صحیح را می‌آورد.

ه) در برخی از سامانه‌ها توالی‌های معینی از RNA ساخته شده حذف می‌شود (RNA توسط اینترون (میانه) حذف و RNA توسط اگزون (میانه) وصل می‌شوند) و سایر بخش‌ها (RNA توسط اگزون) به هم متصل می‌شوند و یک RNA یک پارچه می‌سازند.

- RNA یک اولیه طویل‌تر از RNA یک بالغ است چون RNA توسط اینترون دارد.
- توجه داشته باشید که خود میانه (اینترون) حذف نمی‌شود RNA توسط آن در RNA حذف می‌شود.

---

① الف) ما تعدد به اندازه همانندسازی در یوکاریوت‌ها (هسته‌ای‌ها) سیار پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها (پیش هسته‌ای‌ها) می‌باشد وجود مقدار زیاد DNA را داشتن در چندین کروموزوم است که هر کدام از آن‌ها چندین جایگاه آغاز دارند بنابراین برای کامل شدن زمان همانندسازی در هر کروموزوم چندین تا تقسیم آغاز همانندسازی وجود دارد.

ب) هیدرولیز مواد سمی با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم مانع فعالیت آن می‌شود و برخی از این مواد به همین طریق باعث مرگ می‌شوند. (مواد سمی مانند سیانید و آرسنیک)

ج) هرچه میانگین عمر زمانی یک بشتر باشد میزان محصول یا تعداد دفعات تولید مثل آن بیشتر خواهد بود.

د) در هنگام تقسیم شدگی، متنی از یک کروموزوم به کروموزوم همتای آن منتقل می‌شود، کروموزوم همتا از نظر ژن‌ها و کروموزوم اول فاقد آن ژن‌های خاص خواهد بود.

- در مضاعف شدگی هر دو کروموزوم دستخوش تغییر می‌شوند و ترکیبی از دو فرآیند حذف و جابجایی می‌شود

بخشی از یک کروموزوم حذف و به کروموزوم دیگر منتقل می‌شود، هنگام مضاعف شدگی می‌تواند سبب اصلاح یا تغییر ترتیب ژن‌ها شود و (به دلیل تغییر اندازه کروموزوم‌ها)

ه) (با توجه به شکل ۱۴ فصل ۱ زیست دوازدهم) خطا در تقسیم میوز I صورت بگیرد هیچ گامت طبیعی ایجاد نمی‌شود اما اگر خطا در میوز II صورت بگیرد می‌توان هم گامت طبیعی و هم غیرطبیعی مشاهده کرد. انواع گامت (در این خطا) ← گامت طبیعی - غیر طبیعی دارای مجموعه بشتر کروموزوم و غیر طبیعی فاقد کروموزوم

- در خطای تقسیم میوز I ← گامت غیر طبیعی دارای مجموعه بشتر کروموزوم و غیر طبیعی فاقد کروموزوم.

- در خطای میوز I ← تعداد گامت‌های غیر طبیعی بیشتر است و واقعاً هم گامت‌های ایجاد شده غیر طبیعی هستند.

- در صورتی که در خطای میوز II نیمی از گامت‌ها طبیعی و نیمی دیگر غیر طبیعی است

۹) ب) همسان‌باعث بروز گره‌های جدید می‌شود که سبب تغییر در فراوانی نسبی گره‌های شود و یا ایجاد گره‌های جدید خدانه‌ترنی را غنی‌تر کرده و گوناگونی را افزایش می‌دهد.

ج) انتخاب طبیعی صفات سازگار با محیط را انتخاب می‌کند. اما توجه داشته باشید که محیط تعیین می‌کند کدام صفات با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شود.

- انتخاب طبیعی آنهایی که شانس بیشتری برای زنده ماندو تولیدمثل دارند انتخاب می‌کند.

- انتخاب طبیعی گره‌های جدید ایجاد نمی‌کند و تفاوت‌های فردی در بین افراد جمعیت را کاهش می‌دهد.

زن بیمار $X^H X^h$

زن سالم $X^h X^h$

۱۰) در بیماری‌های بارز، الل‌های بارز بیماری را نشان می‌دهند.

- بیماری مستقل از جنس را در کروموزوم نشان ندهید.

مرد مبتلا به بیماری $X^H Y$ — واجد X

زن سالم $X^h X^h$

مرد مبتلا به بیماری مستقل از جنس خفته → بیمار aa

زن سالم → AA یا Aa (۲ حالت دارد) ← دختر مبتلا به بیماری

مستقل از جنس دارد پس مادر سالم (ناقل) می‌باشد.

مادر Aa پدر aa

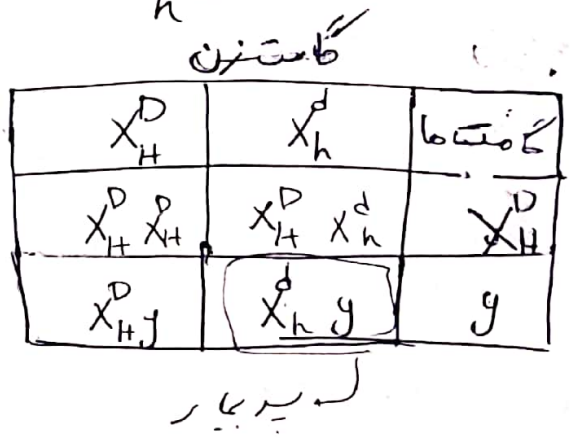
فرزندان → $\frac{1}{2}Aa$, $\frac{1}{2}aa$

- وچون دختر مبتلا به بیماری واسته به جنس دارد ← پدر بیمار $X^H Y$ — مادر سالم $X^H X^h$

فرزندان → $X^H X^h$, $X^H X^h$, $X^h Y$, $X^h Y$

(متوجه داشته باشید ما به جای G از H استفاده کردیم)

← علت تولد فرزند سبز بیماری (مثلاً هموفیلی) ← $X_h^d Y$



---

(۱۲) ۱- ۳ دانه سفید (W) و قرمز (R) و زرد (Y) ← تحلیل روی سؤال:

- زرد نسبت به قرمز نهفته یا تند یعنی قرمز بر زرد غالب است ←

زرد YY قرمز RR

RY ← قرمز (ناخالص)

- سفید نسبت به زرد نهفته یا نارنجی است ←

WW سفید YY زرد

YW ← (زرد) زرد بر سفید غالب است.

← ناخالص

- سفید نسبت به قرمز نهفته یا نارنجی است ←

WW سفید RR قرمز

RW قرمز بر سفید غالب است.

(ناخالص)

سبزینه‌ها ①

① ← هر سه گل زرد ← YY (زرد ـ خالص) ← در آمیزش با گل سفید WW ← (YW)

همه گل‌ها حاصل زرد ناخالص می‌شوند.

② YW (زرد ناخالص) ← در آمیزش با گل سفید (WW) ←

$\frac{1}{2}$ YW (زرد ناخالص)

$\frac{1}{2}$ WW (سفید)

- این مورد دوم برای روی سوال صحیح است ← زرد (yw)

- yw آمیزش با یکی از گل قرمز خالص (RR) ← دو حالت
(Ry)

حالت دوم

Ry yw

Ry	(قرمز خالص)
Rw	(قرمز خالص)
yy	(زرد خالص)
yw	(زرد ناخالص)

Rw yw

حالت اول

Ry	(قرمز خالص)
Rw	(قرمز خالص)
yw	(زرد ناخالص)
ww	(سفید)

- می توانند گل زرد ناخالص (yw) ایجاد کند. (درست گزینه)

گزینه ② هر گیاه گل قرمز ← RR (قرمز خالص)
Rw (قرمز خالص)
Ry (قرمز خالص)

در آمیزش با گل سفید ← گل سفید ایجاد کند.

Rw قرمز ww

Rw

ww سفید

- پس روی سوال منظور ژن غالب (Rw) برای گل قرمز است.

- زرد با ژن غالب ناخالص (yw)

yw (زرد) Rw (قرمز)

زاده ها:

Ry (قرمز خالص) ، Rw (قرمز خالص) ، yw (زرد ناخالص) ، ww (سفید)

- گل زرد خالص (yy) ایجاد نمی کند. (درست)

گزینه ③ ← گل قرمز به آمیزش با گل سفید گل سفید ایجاد

Ry (قرمز) ww

زرد yw و Rw قرمز

RR ww

Rw → (قرمز خالص)

- پس دو حالت باید بررسی شود :

حالت اول : قرمز خالص

RR (قرمز خالص) × yy (زرد خالص)

↓

Ry (قرمز ناخالص)

حالت دوم : قرمز ناخالص

Ry (قرمز ناخالص) × yy (زرد خالص)

↓

Ry (قرمز ناخالص) ، yy (زرد خالص)

- در حالت دوم می‌توانند هر گل قرمز، گل زرد هم ایجاد کنند. (رد گزینه)

- گزینه ۴ هر دانه گل زرد که با گل سفید آمیزش دهد و گل سفید ایجاد نشود:

yy (زرد خالص) × ww (سفید)

↓

yw (زرد ناخالص)

yw × ww

yw زرد

ww سفید

- پس تمام عضو زرد (yy) می‌باشد :

yy (زرد) × RR (قرمز خالص)

↓

(قرمز ناخالص) Ry

Ry

زاده‌ها :

گل زرد ایجاد نمی‌کند تنها گل قرمز ایجاد می‌کند. (رد گزینه)

(۳۳) ← (الف) ← مترجم داشته باشید که رناهای ناقل آمینواسیدهای متیونین وارد می‌شوند در جایگاه A (البته نه در مرحله آغاز ترجمه)

ب) گروهی از tRNA ها که در جایگاه A کدون مکمل ندارند بدون هیچ تغییری در این جایگاه می‌مانند و از ریبوزوم خارج می‌شوند.

ج) tRNA آخر در مرحله پایان در جایگاه P، رشته پپتیدی (آمینواسیدها) جدا می‌شود. وارد E نمی‌شود.

د) درست است. پس از تکمیل رنا تن (یعنی مرحله طویل شدن) tRNA ها وارد جایگاه A می‌شوند که در این جایگاه پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها ایجاد می‌شود و توالی آمینواسیدی ایجاد می‌کند.

CamScanner