سوالات امتحان درس : زیست شناسی 3	پایه : **دوازدهم متوسطه**	رشته : **تجربی**	تاریخ آزمون : **1401/10/7**
امتحانات نوبت اول	سال تحصیلی **401 - 402**	تعداد صفحات سوال : **4 صفحه**	ساعت شروع: **8 : 30**
نام و نام خانوادگی :	دبیرستان : **شهید بهشتی2 دوره دوم**	سنجش و ارزشیابی تحصیلی ناحیه دو اردبیل	مدت امتحان : 80 دقیقه

ردیف	«سوالات»	بارم
1	**کدام یک از جملات زیرصحیح و کدام یک غلط می باشد؟ درصورت نادرست بودن دلیل نادرستی را بنویسید.** **A. درانسان با حذف دو نوکلئوتید دریک ژن به طورحتم چارچوب خو اندن اطلاعات دنا تغییر می کند.** **B. امکان ندارد بین دو بازآلی در مولکول دنا ، پیوند اشتراکی برقرار شود.** **C. علت مقاوم شدن یک باکتری به پادزیست ، انتخاب طبیعی است.** **D. هر یک جهش دگرمعنا همواره موجب تغییریک آمینو اسید دریک پروتئین می شود.** **E. هرگامت برای هرصفت ، فقط یک دگره به نسل بعد منتقل می کند.** **F. PKU یک بیماری نهفته است که درآن فرد آنزیم تولید کننده فنیل آلانین را ندارد.** **G. فردی که بیماری هموفیلی را دارد ، قطعاً مادرش دارای دگره ی این بیماری است.** **H. درگل میمونی، با دیدن رنگ گل می توان ژن نمود آن را تعیین کرد.** I. **مولکولی که دارای حلقه آلی نیتروژن دارباشد می تو اند اسید نوکلئیک نباشد.** **J. دریک مولکول DNA بازهای آلی تک حلقه ای ازطریق حلقه ۶ کربنی به قند ۵ کربنی متصل می‌شوند.** **K. دریک سلول، هرپروتئینی که درون ریزکیسه دیده شود توسط ریبوزوم های چسبیده به شبکه آندوپلاسمی ساخته شده است.** **L. درونویسی مثل همانندسازی، پیوند کووالانسی شکسته می شود.**	5
2	**کلمه مناسب را ازداخل پرانتزانتخاب کنید.** **A. به طورطبیعی امکان (دارد- ندارد) بین آدنین وگوانین پیوند برقرارشود.** **B. قند ATP که توسط پمپ سدیم -پتاسیم مصرف می شود (ریبوز- دئوکسی ریبوز) می باشد.** **C. لاکتوزپس ازوارد شدن به درون باکتری به (اپراتور- مهارکننده) متصل می شود.** **D. درجهش های کوچک، اضافه شدن نوکلئوتید (می تو اند – نمی تو اند) بدون هیدرولیزپیوند فسفودی استری صورت بگیرد.** **E. توالی هایی ازدنا را که دربین گونه های مختلف دیده می شود توالی های (اینترونی – حفظ شده) می نامند.**	1/5
3	**چرایی یا چگونگی هریک ازموارد زیررا بنویسید.** **A. رایج ترین شکل انرژی یاخته، با بیش ازیک نوکلئوتید می تو اند پیوند هیدروژنی برقرارکند.** **B. دریک یاخته یوکاریوتی امکان ندارد فقط یک نوع RNA وجود داشته باشد.** **C. اگرگلوکزولاکتوزهمزمان درمحیط باکتری حضورداشته باشد، آنزیم های تجزیه کننده لاکتوزساخته نمی شود.** **D. اگرفردی گروه خونی O داشته باشد می تو اند هردونوع دگره Rh را داشته باشد.**	2

4	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. 1) درهنگام ترجمه ، پیوند کووالانسی درکدام جایگاه ها شکسته می شود؟(0/5) 2) تشکیل کدام ساختار پروتئین ها، در اثر برهمکنش های آبگریز است؟.(25/.) 3) رونویسی یک ژن با چه میکروسکوپی قابل بررسی است؟ (25/.) 4) چگونه می توان فهمید که $mRNA$ بعد ازپایان رونویسی دچار پیر ایش شده است. (5/.) 5) چرا دریوکاریوت ها فرصت بیشتری برای پروتئین سازی است؟ (5/.) 6) چه عاملی باعث ایجاد گیاهان چند لادی می شود؟(25/.)	2/25
5	در رابطه با $mRNA$ زیر به پرسش های زیر پاسخ دهید. ..... $CGUACAUGGAUCACGCCUAGUACAUU$ ... .. A. پلی پپتید حاصل از ترجمه این $mRNA$ ، چند آمینو اسید خواهد داشت ؟ B. اگر CUA به عنوان یک آنتی کدون در جایگاه p ریبوزوم قرار بگیرد، کدام کدون در جایگاه A قرار می گیرد؟ C. اگر آنتی کدون CGG به جایگاه E ریبوزوم منتقل شود، کدام کدون در جایگاه P قرار دارد؟	/75
6	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. A. درکدام مراحل رشد ونمو جنین ،تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی بیشتر می باشد؟(5/.) B. نوکلئوتیدهای سازنده رنا باچه پیوندی به یکدیگر اتصال دارند؟(25/.) C. کدام پلی مرها به واسطه پرتوهای X قابل بررسی می باشد؟ (5/.) D. درهنگام ویر ایش، فاصله دناپسپاراز از محل فعالیت آنزیم هلیکاز چه تغییری می کند؟ (25/.) E. برای هرکدام از آنزیم های با PH بهینه بالا وپایین یک مثال بنویسید؟ (5/.) F. چارگاف با آزمایش های خود کدام تصور دانشمندان قبل از خود را رد کرد؟ (5/.)	2/5
7	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) گیاه گل مغربی در چه صورت می تواند گیاه 3n ایجاد کند ؟ ب)به چه دلیل افراد دارای ژنوتیپ $Hb^{A}Hb^{S}$ نسبت به بیماری مالاریا مقاومند؟	1

15	A : چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟ بخشی ازواحدهای تکرارشونده دردنای استرپتوکوکوس نومونیا که ممکن نیست درحالت طبیعی با بیش ازیک پیوند اشتراکی درماده وراثتی شرکت کند قطعاً..... 1. با بازآلی نیتروژن داری که ازلحاظ ساختارحلقه، با آن متفاوت است پیوند های هیدروژنی برقرار می کند. 2. برای تشکیل پیوند فسفودی استربه گروه هیدروکسیل قند نوکلئوتید دیگرمتصل می شود . 3. ماهیت کربوهیدراتی داشته ویک اکسیژن کم ترازقند ریبوزدارد. 4. درمدل مارپیچ دورشته‌ای دنا درساختارستون ها شرکت می کند. 1 : یک 2: دو 3: سه 4: چهار B : درخانواده‌ای ازازدواج زن ومردی هردوبا گروه خونی یکسان که هرکدام یک دگره ی مربوط به عدم انعقاد خون ویک دگره فنیل کتونوریا دارند اگرفرزند اول آنها A^- وفرزند دوم B^+ باشد تولد..... ممکن است. 1. دختری با محدودیت درخوردن شیرمادروفاقد دگره هموفیلی با گروه خونی شبیه فرزند اول 2. پسری با اختلال انعقادی خون با گروه خونی A^+ ناخالص وبا توانایی تولید آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین 3. دختری با اختلال انعقاد خون وفاقد دگره بیماری فنیل کتونوریا با گروه خونی شبیه مادر 4. پسری سالم فاقد پروتئین وکربوهیدرات مربوط به گروه خونی C : درجریان ساخته شدن یک پلی پپتید اگرآمینو اسیدها را ازمتیونین آغازین به ترتیب شماره گذاری کنیم..... 1. ریبوزوم به ازای هریک ازآنها به اندازه یک کدون روی $mRNA$ حرکت می‌کند. 2. کدون مربوط به هریک ازآنها با دوحرکت کمترازشماره اش به جایگاه A وارد می‌شود. 3. کدون مربوط به هریک ازآنها با یک حرکت کمترازشماره‌اش به جایگاه P وارد می‌شود. 4. کدون مربوط به هریک ازآنها با تعدادی حرکت مساوی با شماره اش به جایگاه E وارد می شود. D : چند مورد عبارت زیررا به نادرستی تکمیل می کند؟ همواره درجریان همانندسازی DNA .... 1. امکان شکستن پیوند بین نوکلئوتید ها توسط دونوع آنزیم وجود دارد. 2. پیوند بین دورشته الگودرفاصله هردودوراهی همانند سازی شکسته شده است. 3. انواعی ازپروتئینها با DNA درتماس مستقیم هستند . 4. آنزیمی که بین نوکلئوتید ها پیوند برقرارمی‌کند،نوکلئوتیدها را با هم جفت می کند. 1: یک 2: دو 3: سه 4: چهار E : کدام گزینه درمورد جمله زیردرست است ؟ ((درجانداری هرنوکلئوتید DNA با سه نوکلئوتید دیگرازهمان مولکول پیوند دارد.)) 1. امکان ناپذیراست. 2. تنها درمرحله G_1چرخه سلولی امکانپذیراست . 3. تنها درسلولهای دارای میتوکندری وکلروپلاست امکان‌پذیراست. 4. تنها درسلولهای فاقد میتوکندری وکلروپلاست امکان پذیراست. F : کدام گزینه درمورد وقایع پس ازتشکیل پنجاهمین پیوند پپتیدی درجریان ساخته شدن پلی پپتیدی با 100 آمینو اسید نادرست است؟ 1. پلی پپتیدی با ۵۱ آمینو اسید به $tRNA$ جایگاه A ریبوزوم متصل است. 2. پلی پپتیدی با ۵۱ آمینو اسید به $tRNA$ جایگاه P ریبوزوم متصل است. 3. کدون ۴۹ درجایگاه E ریبوزوم قرارمی گیرد. 4. کدون ۵۲ درجایگاه E ریبوزوم قرارمی‌گیرد. G : خانواده‌ای یک فرزند ناقل کم خونی داسی شکل وسه فرزند مبتلا به این بیماری دارد کدام گزینه درمورد والدین دراین خانواده محتمل‌تر است؟ 1. پدربیمارومادرناقل این بیماری باشد. 2. مادربیماروپدرسالم باشد. 3. هردووالد ناقل بیماری باشند. 4. مادرناقل بیماری وپدرسالم خالص باشد.	6

H : چند مورد عبارت زیررا به درستی تکمیل می کند؟

درانسان ودرشرایط طبیعی هرصفت و ابسته به جنس وتک جایگاهی قطعاً .....

1. **ازمادربه فرزندان پسرمنتقل می شود.**
2. **ازپدربه فرزندان دخترمنتقل می شود.**
3. **درتعدادی از سلولهای هرفرد بیش ازدوگره دارد.**
4. **درهرسلول دختران دست کم دودگره دارد.**

1: 0 2:2 3:1 4:3

I: چند مورد عبارت زیررا به نادرستی تکمیل می کند ؟

هرجهشی که موجب ..... یک جهش..... است.

1. **ایجاد رمزپایان وکوتاه شدن پلی پپتید می‌شود - بی‌معنا**
2. **تغییرتعداد نوکلئوتید های ژن می شود- تغییرچارچوب**
3. **تغییرتوالی آمینو اسیدهای پلی پپتید نمی‌شود- خاموش**
4. **تغییرتوالی آمینو اسیدهای پلی پپتید می شود- دگرمعنا**

1:1 2:2 3:3 4:4

J: کدام مورد عبارت زیررا به نادرستی تکمیل می کند ؟

درگونه زایی دگرمیهنی ..... می تواند موجب افزایش تفاوت دوجمعیت شود.

1. **برخی ازعوامل تداوم گوناگونی درجمعیت ها**
2. **فرایندی که می‌تواند موجب به هم خوردن تعادل دردوجمعیت شود .**
3. **تغییرات ماندگاردرنوکلئوتیدهای ماده وراثتی**
4. **انتخاب افرادی که شانس بیشتری برای تولید مثل دارند**

K : یک گامت با سلولی که دوبرابرخودش ماده وراثتی دارد برخورد می کند ویک تخم تشکیل می شود درشرایط طبیعی کدام موارد به دنبال این واقعه امکانپذیراست ؟

1. **پدید آمدن زاده‌ای زیستا وزایا**
2. **پدید آمدن بیش ازیک زاده زیستا وزایا**
3. **پدیدآمدن زاده های زیستا ونازا**
4. **به وجود نیامدن زاده با وجود تقسیمات تخم**

L: با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ‌نوعی ذرت می توان گفت گیاهان ذرت که..... وژنوتیپ متفاوت دارند، تنها درمواردی فنوتیپ بسیارشبیه به یکدیگردارند .

1. **درمورد هرسه ژن ناخالص هستند .**
2. **درمورد هرسه ژن خالص هستند.**
3. **تعداد دگره قرمزبرابردارند.**
4. **تعداد دگره سفید نابرابردارند.**

موفق باشید. **جمع نمرات** 20

1. A. تغییر در جایگاه سرگانه بیان ژن کدون های تولید را باعث تغییر در چارچوب خواندن رمز شود که منجر به ترجمه کاملاً متفاوت می گردد. توجه داشته باشید در این نوع جهش ممکن است حذف یا اضافه شدن تعدادی نوکلئوتید که مضرب ۳ نیستند همراه باشد و جهش ممکن است در توالی تنظیمی یا انتهای ژن رخ دهد توجه کنید.

B. در اثر جهش بین ۲ اگزون مجاور پیوند اشتباهی تشکیل می شود که دو یا چند اگزون ایجاد می شود.

C. انتخاب طبیعی می تواند علت مقاوم شدن باکتری ها به پادزیست را توضیح دهد باکتری های غیر مقاوم در حضور آنتی بیوتیک از بین می روند و باکتری های مقاوم تکثیر یافته و جمعیت را به خود اختصاص می دهند

D. در این نوع جهش طی آن تغییر تنها یک نوکلئوتید سبب می شود تا رمز ژنتیکی به گونه ای عوض شود که یک اسید آمینه کاملاً متفاوت به جای اسید آمینه اصلی بوجود آید. باعث تغییر ساختار اول می شود. بنابراین موجب تغییر در آمینو اسید در زنجیره پپتیدی می شود پروتئین ها از یک یا چند رشته تشکیل شده اند

E. هرگامت یک صفت تک الل به نسل بعد انتقال می دهد. هر یک از پدر و مادر ها از نظر انتقال گامتها از هر جفت کروموزوم همتا یکی را از طریق گامت به نسل بعد منتقل می کنند (به جز حالتی مثل جهش و جدا نشدن کروموزوم ترجیح کنید در اثر جدا نشدن کروموزوم یافته ۲ نسخه دارد.)

F. در این بیماری آنزیم تجزیه کننده نه تولید کننده آمینو اسید فنیل آلانین وجود ندارد.

G. دختر هموفیل X^hX^h ← یکی از کروموزوم ها را از پدر (X^hY) و یکی را از مادر دریافت می کند.

[(X^hX^h) یا (X^HX^h)] مادر

- پسر هموفیل X^hY ← X^h را از مادر دریافت کرده است. بله مادر دارای این الل است. X^h

H. در بارزیتی ناقص، صفت ناخالص، هتروزیگوت است مثل قرمز R، مثل سفید W
گل صورتی RW (درست)

I. انرژی زیاد (ATP) یک نوکلئوتید با باز آلی نیتروژن دار می باشد (NADH - ADP)

J. باز آلی تک حلقه ای یا کربنه و باز آلی دو حلقه ای یک حلقه پنج کربنه و یک حلقه شش کربنه دارد.

K. نادرست - پروتئین های ساخته شده در شبکه آندوپلاسمی، بر اساس نیاز و توالی آمینو اسیدی، پروتئین را به مقصد هدایت می کنند.

L. ریبوزوم ها ساختار سازنده چین و پراکنش با عمل نوکلئاز در دنا بیشتر از (همتن است) پیوند شعفدار تر شکسته می شود ولی در رونویسی آنزیم پیراشی (طبق کتاب) در چین رونویسی انجام شده آنزیمی رونوشت میانه را با شکستن شعفدار تر جدا می کند.

Z. A. آدنین و گوانین دو حلقه ای می باشند که مکمل A، T می باشد مکمل گوانین G، C می باشد

B. ATP، ADP هر دو دارای قند کربنه ریبوزی می باشد و یک نوکلئوتید به حساب می آیند.

C. لاکتوز زا ساکاریدی با اتصال به پروتئین مهار کننده باعث تغییر شکل آن و جدا شدن این پروتئین از اپراتور می شود.

D. بیشتر به محل قرارگیری نوکلئوتید اضافه شده باشد در بین نوکلئوتیدهای دیگر باشد ابتدا پیوند شده سپس بین نوکلئوتیدها قرار می گیرد. قرارگیری آخرین نوکلئوتید در انتهای 3' دنا پیوند به صورتی محال چین باشد اضافه شدن نوکلئوتید به انتهای آزاد چارچوب خواندن را تغییر نمی دهد چرا که قبل از آن نوکلئوتید قطعاً رمزه پایان وجود دارد.

E. توالی حفظ شده - که می‌توان از طریق آنها رابطه خویشاوندی و ژن‌های مشترک در بین گونه‌ها را تشخیص داد.

3. ATP: رایج‌ترین شکل انرژی یافته می‌باشد که یک نوکلئوتید با باز آلی آدنین می‌باشد که در دنا با باز آدنین با تیمین و در رنا با یوراسیل پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

B. هر رنا، نقش ویژه خود را دارد بنابراین یک اطلاعات را از دنا به ریبوزوم برای ساخت پروتئین می‌برد رنای ناقل آمینواسیدها را به ریبوزوم می‌برد و رنای ریبوزومی در ساختار ریبوزوم نقش دارد و اگر نقش آنزیمی داشته باشد در ریبوزوم (ریبوزوم) باعث تشکیل پیوند پپتیدی می‌شود.

C. قند مصرفی ترجیحی مصرف باکتری تک‌کروز است.

D. اگر هر دو نوع Rh را داشته باشد Dd ← مثبت است.

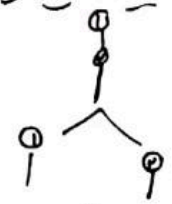
4. A. در صورت پر نبودن جایگاه (A و P) در مرحله طویل شدن ترجمه، پیوند اشتراکی بین آمینواسید و رنای ناقل در (P) شکسته شده و به A منتقل می‌شود. در مرحله پایان عوامل آزادکننده در جایگاه A قرار گرفته و همین پیوند را در P می‌شکنند.

2. ساختار سوم در اثر برهم‌کنش‌های آبگریز ایجاد شده و ساختار سه بعدی پروتئین را سبب می‌شود.

4. RNA پلیمراز درون سیتوپلاسم را ساخته الگو از آن در DNA مجاورت دارند بخش هایی از DNA الگو که با RNA رونویسی شده اند رشته مکمل را تشکیل می دهند بخش های غیر مکمل مانند این نواحی DNA که رونوشت آن در RNA حذف شده بود میانه می گویند.

5. در یاخته های یوکاریوتی سازوکارهایی برای حفاظت RNA پیک در برابر تخریب وجود دارد.

6. در صورت رخ دادن جهش تولید مثلی، گونه جدید ایجاد می شود پیرایش نیاکان چندلادی هم نوعی گونه زایی همسو میباشد.



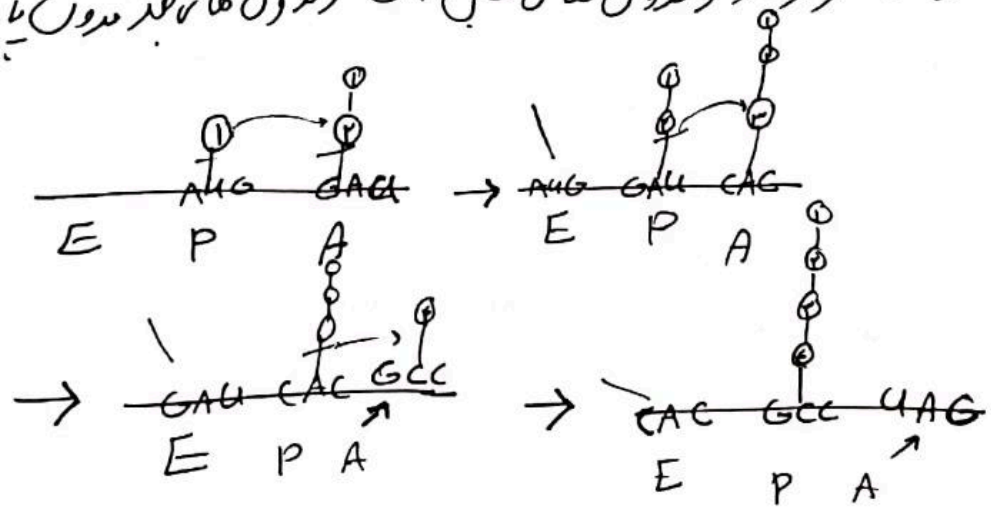
A. 5

CGU AC|AUG|GAU|CAC|GCC|UAG|UAC AUU

کدون آغاز — کدون پایان

P P A A A

1- اولین AUG را کدون آغاز در نظر گرفته و کدون های قبل آن و کدون های بعد کدون پایان را در نظر نمی گیریم.



A. 4 آمینو اسید 3 پیوند پپتیدی

B. CUA ← GAU / CAC ← (A)

آنتی کدون (یا رمزه) — رمزه (کدون)

C . آنتی کدون CGG ← کدون GCC / به دلیل قرارگیری کدون پایان در (A)
حرکت ریبوزوم متوقف شده و مرحله پایان آغاز می‌شود.

A . 6 در دوران جنینی در مراحل مورولا و بلاستولا سرعت تقسیم زیاد و تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی هم زیاد است.

B . نوکلئوتید (در رنا یا یک رشته‌ای) با پیوند فسفودی‌استر به نوکلئوتید مجاور خود متصل می‌شوند.

C . دنا و پروتئین‌ها

D . هلیکاز دو رشته دنا را به تدریج در محل دوراهی همانندسازی باز می‌کند و دنا بسپاراز نوکلئوتید مکمل را (در مقابل رشته الگو) به انتهای رشته اضافه می‌کند در پرایماز (دنا بسپاراز جدید) بعد از تشکیل هر پیوند فسفودی استر جدا می‌گردد در رابطه مکمل را بررسی می‌کند در صورت اشتباه پیوند فسفودی استر را شکسته و از دنا جدا می‌کند. (توجه داشته باشید دنا بسپاراز به عقب برنمی‌گردد برخلاف هلیکاز)

E . pH معده حدود ۲ و pH محیط روده حدود ۸ است و رواتح pH آنزیم‌های لوزالمعده (آنزیم پپسین معده)

که در روده باریک فعالیت می‌کنند حدود ۸ است آنزیم پروتئاز و لیپاز

F. در ابتدا تصور می شد که ۴ نوع نوکلئوتید موجود در دنا به نسبت مساوی در سراسر مولکول توزیع شده است دانشمندان انتظار داشتند که مقدار ۴ نوع باز آلی در همه مولکول های دنا از هر جاندازی که به دست آمده یا یک دیگر برابر باشد.

7. الف) اگر گاست گل مغربی جدید (۴n=۲۸) ← گاست (۲n) با گاست گیاه طبیعی (۲n=۱۴) ←

گاست (n)، لقاح رخ دهد تتمم حاصل (۳n) دناز احواهد بود.

ب) چون انگل مالاریا به دلیل وجود ال (HB) در گلوبول قرمز این افراد نمی تواند زندگی کند بنابراین نسبت به این بیماری مقاوم می شود.

8. A. منظور از واحدهای تکرار شونده در دنا، نوکلئوتیدی باشد دنا یاکتری حلقوی است نوکلئوتید دارای گروه متیل که با پیوند اشتراکی به کربن خارج از حلقه قند متصل است می تواند با قند نوکلئوتید دیگر پیوند اشتراکی فسفودی استر تشکیل دهد.

- بخش دیگر آن، باز آلی نیتروژن دار است که با پیوند اشتراکی به قند متصل است و پیوند اشتراکی دیگری تشکیل نمی دهد.

1. دنا، دو رشته ای است و بازهای مکمل روبروی هم قرار گرفته و پیوند هیدروژنی تشکیل می دهند (پورین (۲ حلقه ای) با پیریمیدین (یک حلقه ای)

2. باز در تشکیل پیوند فسفودی استر شرکت ندارد.

3. بخش قند ۵ کربنه به این شکل است.

4. در ساختار یاخته ها شرکت دارد.

B · اول عدم انعقاد خون ← همو فیلی ← مرد با یک اول X^h بیمار است X^hY

زن ← بیمار X^HX^h یا X^hX^h ← چون یک فنوتیپ اول X^h پس زن ناقل است.

- فنیل کتونوری مستقل از جنس ← a ← مرد و زن ناقل این بیماری اند

پدر Aa مادر Aa

Aa × Aa → AA, Aa, aa

- گروه خونی فرزندان (اول) A^- و فرزند دوم B^+ ← گروه خونی پدر و مادر چیست؟

مادر AB پدر AB

AB × AB → BB, AA, AB

Dd × Dd → DD, Dd, dd

1. دختر فنیل کتونوریا و سالم از نظر همو فیلی با گروه خونی A^-

پدر X^hY مادر X^HX^h

فرزندان: X^HX^h (دختر ناقل)، X^hX^h (دختر بیمار)، X^HY (پسر سالم)، X^hY (پسر بیمار)

1. دختر فاقد اول (X^h) نداریم. نادرست.

2. پسر همو فیلی (X^hY) درست - گروه خونی A^+ (DD یا Dd) درست (Dd ناخالص) و AA ← نادرست

3. دختر همو فیلی (درست) X^hX^h - فاقد اول بیماری فنیل کتونوریا (AA) درست

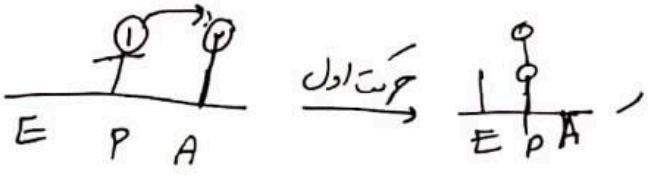
با گروه خونی شبیه مادر AB درست

4. پسر سالم X^HY درست AA یا Aa درست / فاقد پروتئین و کربوهیدرات dd درست ← نادرست

C: ترجم ← ساختمان پپتید - آمینواسید متیونین اولین آمینواسید.

1. اگر تعداد کدون بررسی mRNA را n فرض کنیم تعداد آمینواسید n-1 (به کدون پایان قبل از آخری زنجیر ناقل وارد نمی شود.)

- تعداد حرکت ریبوزوم بر روی کدون، یکی کمتر از تعداد آمینواسیدها است.



2و3A. جز کدون آغاز و پایان، سایر کدون ها هم در جایگاه P و هم A قرار می گیرند.

- آمینواسید ① از P جدا شده به A می رود سپس از تشکیل پیوند پپتیدی حرکت ریبوزوم صورت می گیرد (محتویات A وارد P می شود و محتویات P وارد E شده و

- به عنوان مثال کدون AUG برای آمینواسید متیونین با یک حرکت ریبوزوم وارد E می شود.

D: نوکلئوتیدهای مکمل ۲ رشته دنا در حل همانندسازی تدریجاً همگی از هم جدا می شوند

- آنزیم دنابسپاراز در صورت اشتباه قرار گرفتن نوکلئوتید جدا و پیوند مناسب را برقرار می کند. (نه همواره)

2. پیوند بین ۲ رشته آلکوپیوند هیدروژنی است. در فاصله بین ۲ دوراهی همانندسازی (دقت) پیوند هیدروژنی بین ۲ رشته جدا شده و دو رشته از هم باز شده اند.

3. هلیکاز و دنابسپاراز و سایر آنزیم ها پروتئین هستند

(ی دخالت گردهمانندسازی)

4. آنزیم دنا بسپارا زبین نوکلئوتیدهای مجاور پیوند مفوذی استر تشکیل می دهد و به طور غیر مستقیم سبب حفت شدن بازهای شود. اهمان دارد نوکلئوتید را اشتباه آورده باشد و حفت بازمکمل نباشند.

E. در مولکول دنای خطی اولین و آخرین نوکلئوتید با نوکلئوتید مجاور خود پیوند مفوذی استر دارد با نوکلئوتید مقابل خود پیوند هیدروژنی تشکیل می دهد ولی در دنای حلقوی، ابتدا و انتهای رشته به هم متصل است هر نوکلئوتید (مانند نوکلئوتید وسط رشته دنای خطی) با ۲ پیوند مفوذی استر به نوکلئوتید مجاور خود و یک پیوند هیدروژنی به نوکلئوتید مقابل خود متصل است. در دنای حلقوی در مورد هر نوکلئوتید درست است.

- G_1 غیر ضد سلولی مربوط به پروکاریوت ها می باشد.
- سلول دارای اندامک سبزینه ای است.
- بیشتر سبزینه های سلول پوست ندارد. (اما یافته های پروکاریوتی نیز وجود دارد که اندامک خود را از دست داده باشند.)

F. اگر تعداد کدون رمزدار یک ژن را n فرض کنیم، n-1 آمینواسید و n-2 پیوند پپتیدی داریم.

n-1 = 100 آمینواسید

n = 101 کدون

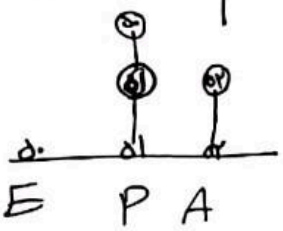
99 پیوند پپتیدی

- پس از تشکیل ۵۰ پیوند پپتیدی ← (۵۱ آمینواسید)
- پس از تشکیل پیوند پپتیدی در A با حرکت ریبوزوم کدون جدید وارد A می شود.



- باید ۵۱ آمینواسید با شدت ۵۰ پپتیدی تشکیل شود با حرکت ریبوزوم و ورود ۵۲ کدون به جایگاه A، ۵۲ برای ناقل والرین شود. اگر قبل از حرکت ریبوزوم را در نظر بگیریم یک پپتید با ۵۱ آمینواسید در A است (درست)

- رشته‌ی پپتیدی دارای ۵۱ آمینواسید با برای ناقل در اثر حرکت ریبوزوم وارد P می‌شود.



- کدون با تداخل به این شکل با حرکت ریبوزوم، ۵۰ است.
ولی قبل حرکت ریبوزوم کدون ۵۱ در جایگاه E است.

6. ناقل کم خونی داسی شکل (Hb^AHb^S) و متیل (Hb^SHb^S) ← فرزندان:

والدین → Hb^AHb^S و Hb^AHb^S → فرزندان Hb^AHb^A, Hb^AHb^S, Hb^SHb^S

Hb^AHb^S و Hb^SHb^S → فرزندان Hb^AHb^S, Hb^SHb^S

1. مادر ناقل Hb^AHb^S و پدر بیمار Hb^SHb^S → Hb^AHb^S, Hb^SHb^S

2. نادرست
پدر سالم خالص Hb^AHb^A و مادر بیمار Hb^SHb^S → Hb^AHb^S
پدر سالم ناخالص Hb^AHb^S → Hb^A, Hb^S/Hb^SHb^S (هم فرزند ناقل)
۲ حالت

3. مادر ناقل Hb^AHb^S و پدر ناقل سالم Hb^AHb^S → Hb^AHb^S, Hb^AHb^A, Hb^SHb^S
فرزند سالم هم در این گزینه هست.

4. پدر سالم خالص Hb^AHb^A
مادر ناقل Hb^AHb^S → Hb^AHb^A, Hb^AHb^S
فرزند بیمار ندارد.

H . صفت وابسته به جنس ← نهفته ← مثال X^hX^h بیمار ← X^hY

← بارز ← X^HX^H و X^HX^h ← بیمار ← X^HY

- صفات وابسته به جنس در زنان دارای ۲ الل و در مردان فقط یک الل می باشند.
- در نهفته ← پسر کروموزوم X^h را از مادر می گیرد
- در بارز ← پسر کروموزوم X^H یا X^h را از مادر می گیرد. شاید انتقال نیابد اگر X^h (و بارز) پسر سالم
- از پدر به فرزندان دختر ← دختر یک کروموزوم X از پدر و یک از مادر می گیرد.
- مغلوب ← دختر بیمار X^hX^h
- بارز ← X^HX^H یا X^HX^h

- با لاتر فیح داده شده.

I . در جهش بی معنا رمز یک آمینو اسید به رمز پایان ترجمه تبدیل و خط در پلی پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد.

- توجه داشته باشید که در صورت حذف با مضرب ۳ ما اگر باعث حذف رمز پایان نشود باعث کوتاه شدن پلی پپتید می شود.

- در نتیجه جهشی که منجر به ایجاد کدون پایان شود می تواند مقدار آمینو اسیدهای زنجیرهٔ پلی پپتیدی را کاهش دهد - جهش های کدجیف از نوع حذف، اضافه و جابجایی می توانند کدون پایان ایجاد کنند و باعث کاهش آمینو اسیدهای زنجیرهٔ پلی پپتیدی شوند.

- در جهش حذف برخی از آن‌ها از روی کروموزوم حذف می‌شود و در جهش جابه‌جایی و مضاعف شدگی (به کروموزوم غیر همتا یا همتا) بخشی از آن کروموزوم انتقال می‌یابد.

جابه‌جایی ← مضاعف

- توجه داشته باشید که جهش در توالی تنظیمی ژن بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت و در توالی بین ژنی نیز جهش رخ دهد و در انترون نیز رخ دهد بر توالی پروتئین بی‌تأثیر است.

- در جهش حذف و اضافه (۳ یا ۶ نوکلئوتید) یک اسید آمینه حذف یا اضافه می‌شود بنابراین جهش تغییر چارچوب منجر به تولید پروتئین با توالی آمینو اسیدی دگرگون می‌شود.

- جهش حذف همانند جهش دگرمعنا منجر به تغییر در پلی‌پپتید ساخته شده می‌شود.

۵. از عوامل تداوم گوناگونی در جمعیت می‌توان به نوترکیبی اشاره کرد که می‌تواند موجب افزایش تفاوت در جمعیت شود. جهش تغییرات ماندگار در ماده وراثتی ایجاد می‌کند و می‌تواند مانند نوترکیبی سبب افزایش تفاوت در جمعیت شود. انتخاب طبیعی با انتخاب افراد سازگارتر سبب تغییر جمعیت می‌شود. شارش باعث کاهش تفاوت در دو جمعیت مقصد و مبدأ می‌شود.

۲ جمعیت

K. اگر گامت (n) با ۷ فته (۲n) لقاح ← تخم ۳n از