شماره صندلی	**اداره کل آموزش وپرورش شهرستانهای استان تهران** **مدیریت آموزش وپرورش شهرستان ورامین** **آموزشگاه استعداد درخشان شهید ستاری دوره دوم**	مهر آموزشگاه درتمام صفحات زده شود(محل مهر)

نام ونام خانوادگی: **کلاس/پایه: دوازدهم** **رشته: تجربی** **نام درس: زیست شناسی** **نام دبیر : رضا خزائی**

تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۱ **مدت امتحان:۷۰ دقیقه** **نوبت :صبح ساعت** **تعداد صفحه ۴** **شماره صفحه ۱**

نام مصحح: **نمره باعدد:** **تاریخ و امضاء :** **نمره باحروف:**	**نام مصحح:** **نمره تجدیدنظر باعدد:** **تاریخ و امضاء:** **نمره تجدید نظر باحروف:**

الف- درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید: (۳ نمره)

۱- ثابت ماندن قطر مولکول دنا، در فشرده شدن بهتر کروموزوم‌ها، موثر است.
۲- فعالیت پلیمرازی آنزیم دنا پلیمراز که باعث رفع اشتباهات همانندسازی می شود را ویرایش می‌گویند.
۳- یک سلول می تواند صدها بار از یک آنزیم استفاده کند زیرا آنزیم‌ها در واکنشها، مصرف نمی‌شوند.
۴- آنزیم رنا پلیمراز ۱، تولید رنای پیک در یوکاریوتها را بر عهده دارد.
۵- رابطه مکملی بین نوکلئوتید ها در ساختار رنای ناقل وجود ندارد.
۶- در مرحله آغاز ترجمه فقط جایگاه P ریبوزوم پر می‌شود و دو جایگاه دیگر خالی هستند.
۷- در سلولهای یوکاریوتی، آنزیم رنابسپاراز به تنهایی قادر به شناسایی راه انداز ژن نیست.
۸- فردی که Rh مثبت دارد، قطعاً الل D را روی جفت کروموزوم شماره ۱ خود دارد.
۹- در صفاتی که از رابطه بارزیت ناقص پیروی می‌کنند، ژنوتیپهای ناخالص، قطعا فنوتیپ حد واسط را نشان می‌دهند.
۱۰- زن مبتلا به هموفیلی قطعا پدری هموفیل داشته است.
۱۱- انتخاب طبیعی جمعیت را تغییر می‌دهد و اثری روی فرد ندارد.
۱۲- قد و وزن و گروه خونی هر سه از صفات پیوسته می باشند.

ب- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: (۳/۵ نمره)

۱- پله های نردبان دنا را ..... از نوکلئوتیدها تشکیل می دهد.
۲- آنزیم ..... در هنگام همانند سازی دنا با شکستن پیوندهای ..... دو رشته دنا را از هم جدا می‌کند.
۳- ساختار نهایی پروتئین میوگلوبین از نوع ..... می باشد.
۴- موادی که برای انجام فعالیت بعضی آنزیم ها در بدن لازمند را ..... می‌گویند.
۵- به رشته مکمل رشته الگو در دنا، ..... می گویند.
۶- تنها قسمتی که ساختار انواع رناهای ناقل، متفاوت است، ..... می باشد.
۷- در سلولهای ..... جایگاه انجام رونویسی و ترجمه، یکسان است.
۸- مانع پیشِ روی رنا بسپاراز در تنظیم منفی رونویسی در باکتری ای‌کلای، پروتئینی است به نام ..... که به توالی خاصی از دنا به نام ..... متصل می‌شود.
۹- بین اللهای A و B در گروه‌های خونی، رابطه ..... وجود دارد.
۱۰- ژنوتیپ زن ناقل هموفیلی را به صورت ..... نشان می‌دهند.
۱۱- مقاومت به آنتی بیوتیک ها در باکتری ها طی گذشت زمانی مثالی از پدیده ..... میباشد.
۱۲- در انتخاب طبیعی، صفات ..... نسبت به محیط شانس بقای بیشتری دارند.

ج- سوالات چهار گزینه ای (۱ نمره)

۱- تفاوت نوکلئوتیدهای دنا در کدام مورد است؟

۱- نوع قند پنتوز ۲- نوع باز آلی ۳- وجود گروه فسفات ۴- نوع پیوند قند فسفات

۲- کدام مورد در سلولهای یوکاریوتی و پروکاریوتی، مشابه است؟

۱- وجود دنای حلقوی ۲- دنای خطی ۳- پوشش هسته ۴- میتوکندری

۳- قند موجود در ساختار کدامیک، با بقیه متفاوت است؟

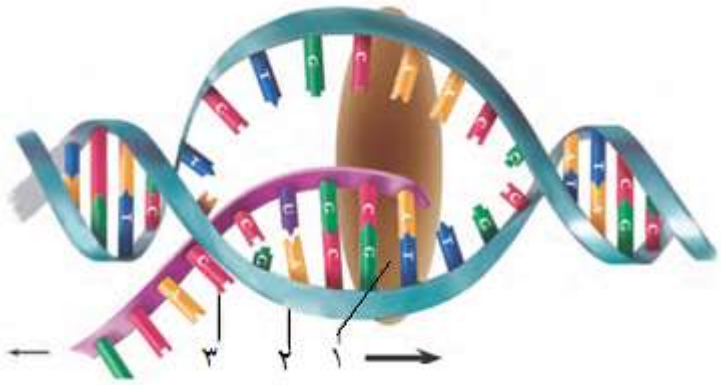
۱- کدون ۲- ریبوزوم ۳- آنتی کدون ۴- راه انداز

۴- کدام گروه خونی در فرزندان والدینی با گروه خونی A و AB قابل تصور نیست؟

۱) AB ۲) A ۳) O ۴) B

د- سوالات تصویری

۱- شکل روبرو:

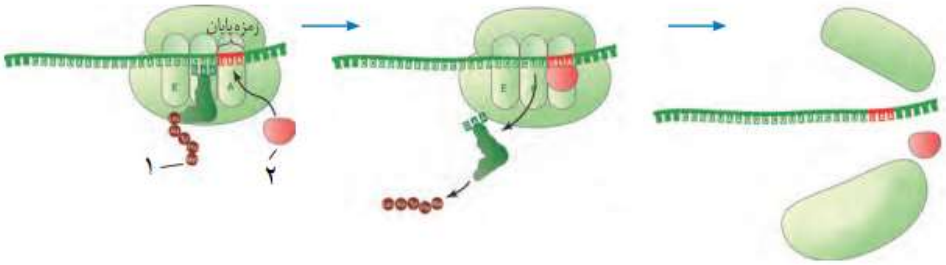


الف- چه پدیده‌ای را نشان می‌دهد؟ ۱ نمره

ب- نام بخشهای شماره ۱ و ۲ را بنویسید:

ج- فرایند مورد نظر را کدام آنزیم انجام می‌دهد؟

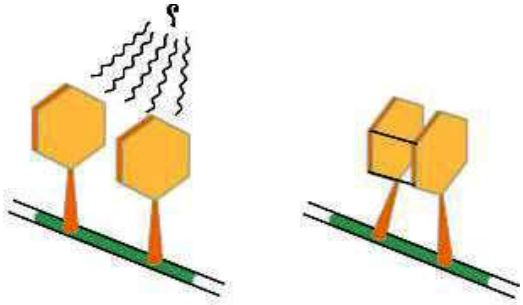
۲- الف- شکل زیر کدام مرحله از فرایند ترجمه را نشان می‌دهد؟ ۱ نمره



ب- بخش های شماره ۱ و ۲ چه نام دارند؟

ج- کدام کدون در جایگاه A قرار گرفته است؟

۳- الف- شکل مقابل چه پدیده‌ای را نشان می‌دهد؟ ۰/۵ نمره



ب- چه عاملی باعث انجام این فرایند می‌شود؟

شماره صندلی

اداره کل آموزش وپرورش شهرستانهای استان تهران
مدیریت آموزش وپرورش شهرستان ورامین
آموزشگاه استعداد درخشان شهید ستاری دوره دوم

مهر آموزشگاه درتمام صفحات زده شود(محل مهر)

نام ونام خانوادگی: کلاس/پایه: دوازدهم رشته: تجربی نام درس: زیست شناسی نام دبیر : رضا خزائی

تاریخ امتحان: / / ۱۴ مدت امتحان:۷۰ دقیقه نوبت :صبح ساعت شروع تعداد صفحه ۴ شماره صفحه ۱

ه- پاسخ کوتاه دهید: ۳ نمره

۱- پیوند بین نوکلئوتید ها در یک رشته پلی نوکلئوتیدی چه نام دارد؟

۲- کدام جانداران دارای نوکلئیک اسید حلقوی هستند؟

۳- کدام بخش در آمینواسید های مختلف، متفاوت است و تعیین کننده ویژگی های آمینو اسید است؟

۴- برای تشکیل ساختار سوم پروتئین ها، پیوند یونی بین چه بخش هایی از آمینو اسیدها تشکیل می شود؟

۵- اتصال رنابسپاراز به راه انداز در سلول های یوکاریوت به کمک کدام پروتئین ها صورت می گیرد؟

۶- شایع‌ترین نوع هموفیلی کدام است؟

۷- در کدام نوع جهش کروموزومی، یک کروموزوم دارای دو نسخه از بعضی ژن ها می شود؟

۸- این که جمعیتی در حال تعادل ژنی باشد، به چه معناست و چه عواملی این تعادل را بهم می زند؟

۹- کدامیک از طرح های ارائه شده برای همانند سازی دنا، امروزه مورد تایید قرار گرفته؟

۱۰- در هر دوراهی همانند سازی چند آنزیم هلیکاز و چند آنزیم دنا پلیمراز وجود دارد؟

۱۱- جایگاه الل های مربوط به گروه های خونی در کدام جفت کروموزوم قرار دارد؟

و- پاسخ تشریحی دهید: ۷نمره

۱- الف- علت مرگ موشها در آزمایش گریفیت، پس از تزریق مخلوط باکتری های کپسول دار مرده و بدون کپسول زنده، چه بود؟ ۰/۵

ب- ثبات قطر مولکول دنا چه اهمیتی دارد؟ دو مورد. ۰/۵

۲- الف- دوعامل که باعث دقت عمل همانندسازی دنا و جلوگیری از بروز اشتباه در آن می شود کدامند؟ ۰/۵

ب- وجود نقاط شروع همانندسازی دنا به تعداد زیاد در سلولهای یوکاریوت، چه فایده ای دارد ؟ ۰/۵

ج- رنای ناقل چگونه آمینو اسید مربوط به خود را شناسایی کرده و به آن متصل می‌شود؟ ۰/۵

۳- الف- دو راه تنظیم بیان ژن، بعد از انجام رونویسی در یوکاریوت ها را بیان کنید. ۰/۵

ب- تفاوت بارزیت ناقص با هم توانی در بروز صفات وراثتی چیست؟ ۰/۵

۴- مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژنوتیپ ها و فنوتیپ هایی برای فرزندان آنها پیش بینی می کنید : ۱

۵- چگونه می‌توان اثرات بیماری فنیل کتونوری در نوزادان را بعد از تولد، مهار کرد؟ ۰/۵

۶- الف- اگر جهش در توالی های بین ژنی رخ دهد، چه تاثیری بر محصول ژن دارد ؟چرا؟ ۰/۵

ب- جهش خاموش و بی معنا را با یک مثال توضیح دهید.۱

۷- انتخاب طبیعی چگونه باعث مقاوم شدن باکتری‌ها به یک آنتی بیوتیک می شود؟ ۰/۵

الف)

① با قرارگیری جفت بازها (بازهای مکمل) با پیوند هیدروژنی باعث می‌شود حلقه فوکسل دنا در سراسر آن کیان باشد و باعث پایداری این فوکسل و هلوش بودن در فشرده شدن بهتر کروموزوم‌ها می‌شود. $T = A$ $G \equiv C$

لـ۲ پیوند هیدروژنی — لـ۳ پیوند هیدروژنی

② آنزیم دنا بسپاراز با عمل پلیمرازی باعث تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدها محاور در رشته جدید دنا می‌شود ولی با عمل نوکلئازی خود سبب شکستن این پیوند شده و عمل ویرایشی را انجام می‌دهد، دقت داشته باشید که این آنزیم نوکلئوتیدها را با توجه به بازآوری براساس رابطه مکملی انتخاب کرده و در مقابل رشته الگوی دنا قرار می‌دهد.

③ توجه داشته باشیم که آنزیم‌ها در پایان واکنش دست نخورده باقی می‌مانند و بارها از آنها استفاده می‌کند اما به مرور مقداری از آنها از بین می‌روند و یا فعالیت مجدد را برای تولید آنزیم‌های جدید می‌شود.

④ آنزیم رنا پلیمراز در پروکاریوت، رنا بسپاراز (۱) مولد رونویسی از ژن رنای ریباتنی (rRNA)، رنا بسپاراز (۲) رونویسی از ژن رنای پیک (mRNA) و ژن پروتئین‌ها، رنا بسپاراز (۳) رونویسی از ژن رنای ناقل (tRNA) و رنا بسپاراز پروکاریوتی رونویسی از ژن دنای حلقوی (دیواره کپسول)

⑤ رنای ناقل پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود که در ساختار بعدی آن نوکلئوتیدهای مکمل می‌توانند هیدروژنی شکل دهند و از تاخوردگی شکل یک شبدری پیدا کرده و در ساختار سوم شکل شکل سهبعدی (L مانند) را داشته که ساختار مثال رنای ناقل را دارد

در این ساختار بخش P نام توالی یا رمزه قرار دارد که با رمزه رنا پلیمراز متصل می‌شود و دارای توالی محل اتصال آمینواسیدیل‌هاست که آمینواسیدیل‌ها پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهند در این محل قرار می‌گیرد و با توجه به یاد رمزه نوع آمینواسیدیل مشخص می‌شود (توجه داشته باشید در بخش بالای رنا ناقل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها دیده نمی‌شود)

---

⑥ در مرحله آغاز ترجمه، پیش از شناسایی کدون آغاز و اتصال بخش کوچک رناتن به رنای پیک، رنای ناقل آغازگر در جایگاه P (رمزه) کدون آغاز پیوند هیدروژنی می‌دهد و بخش بزرگ رناتن (ریبوزوم) به بخش کوچک متصل می‌شود و ساختار رناتن کامل می‌شود.

---

⑦ در سلول‌های یوکاریوتی، گروهی از پروتئین‌ها به نام عوامل رونویسی به راه‌انداز متصل می‌شوند و گروهی دیگر (در صورت وجود افزاینده) به افزاینده متصل می‌شوند و با تشکیل حلقه و برقراری عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز و افزاینده، رنابسپاراز راه‌انداز را شناسایی می‌کند. توجه داشته باشید افزاینده با عوامل رونویسی متصل به آن باعث سرعت دادن به رونویسی می‌شوند.

- بنابراین یکی از کروموزوم های X بیماری را از پدرش دریافت کرده است چون پدر نمی تواند

ندارد.

(۱۱) انتخاب طبیعی با انتخاب افراد سازگار با محیط و کاستن فراوانی افراد ناسازگار

باعث تغییر فراوانی جمعیت می شود بنابراین شانس زنده ماندن و تولید مثل افراد سازگار بیشتر

می شود.

(۱۲) قد و وزن از صفات قابل اندازه گیری می باشند که اعداد مختلف را به خود اختصاص می دهند و قابل

اندازه گیری می باشند این صفات پیوسته هستند. و صفت گروه خونی Rh به دو شکل مثبت یا

منفی می باشد بنابراین صفت گسسته می باشد.

ب) ① دنا هوکیل دو رشته ای مارپیچ می باشد که ۲ رشته با پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای

مکمل (جفت بازها) کنار هم قرار گرفته اند (یکی) - و در هر رشته نوکلئوتیدها با پیوند استری

صفحه ۱۰ کنار هم قرار گرفته اند (یکی)

② آنزیم هلیکاز ابتدا مارپیچ DNA را باز می‌کند سپس در طول DNA حرکت می‌کند و دو رشته DNA را با شکستن پیوندهیدروژنی از هم (به تدریج) جدا می‌کند در این فرایند دوراهی‌هایی مانند ساختار شکل می‌شود که در هر دوراهی یک آنزیم هلیکاز دیده می‌شود که در جهت مخالف هم حرکت می‌کنند.

③ از نوع ساختار سوم پروتئین می‌باشد. این ساختار از یک رشته پلی پپتیدی تشکیل شده است که در اثر برهم‌کنش بخش‌های آب‌گریز آن و تا خودداری بیشتر، شکل سه بعدی پیدا می‌کند و پیوندهای اشتراکی، یونی و هیدروژنی باعث ثبات این شکل می‌شوند. (دقت کنید هموگلوبین از با هموگلوبین اشتباه نگیرید، هموگلوبین پروتئین فیبری در ماهیچه می‌باشد که O_2 را ذخیره می‌کند و هموگلوبین با ۴ رشته پلی پپتیدی (۲ نوع) ساختار چهارم را دارد که نقش انتقال گازهای تنفسی و یون هیدروژن را دارد.

④ حواسی مثل وتیامین‌ها که به آنزیم کمک می‌کند که عملکرد مناسب و ویژه داشته باشد کوآنزیم می‌نامیم.

⑤ رشته رمزگذاری گویند، که مکمل رشته الگو (نام) باشد و با یکدیگر در وزنی به هم متصل هستند

- در صورت نیاز یافته، این رشته نیز می‌تواند به عنوان رشته الگو استفاده شود.

⑥ یا اور مزه در رنای ناقل که تعیین کننده نوع آمینواسید عمل شده می‌باشد در رنای ناقل

ضفارت می‌باشد این بخش مکمل رمزه در رنای پیک می‌باشد.

⑦ در سلولهای یوکاریوتی به دلیل نداشتن هسته، رنای ستوپلاسمی آنها (طور) در ستوپلاسم

رونویسی، همانندسازی و در نهایت ترجمه صورت می‌گیرد توجه داشته باشید که راکیزه و پلاست‌ها هم

در یوکاریوت‌ها DNA ستوپلاسمی دارد.

⑧ در تنظیم منفی یوکاریوت، بخش تنظیم کننده مزن، راه‌انداز و بعد آن اپراتور می‌باشد که خود

رونویسی نمی‌شوند به راه‌انداز رنا سپارا متصل می‌شود در صورت اتصال پروتئین مهار کننده

به اپراتور مسیر حرکت رنا سپارا مسدود و رونویسی از ژن‌های ساختاری انجام نمی‌گیرد.

با اتصال این سا کاریدی به نام لاکتوز (قند شیر) به این پروتئین تغییر شکل می‌دهد از این‌رو صدای شُش

(۹) رابطه هم‌توانی وجود دارد، زیرا در گروه خونی AB، هر دو الل یا هم ظاهر می‌شوند.

(۱۰) $X^{H}X^{h}$ - در سؤال قبل توضیح داده شده است.

(۱۱) انتخاب طبیعی می‌تواند علت مقاوم شدن باکتری‌ها را به پادزیست را توضیح دهد مقاوم شدن

آن‌ها نسبت به ویروس‌ها که از قارچ‌ها هستند نشان می‌دهد موجودات زنده می‌توانند در گذر زمان

تغییر کنند تا باکتری‌های غیرمقاوم از بین می‌روند و باکتری‌های مقاوم با تکثیر شدن جمعیت را به خود

اختصاص می‌دهند.

(۱۲) صفات سازگارتر با محیط توسط انتخاب طبیعی، انتخاب می‌شود و فراوانی بیشتری به نسل بعد

منتقل می‌کند و شانس زنده ماندن و تولید مثل در آن‌ها افزایش می‌یابد.

(ج ۰) (۱) - نوع قند بیشتر در دنا، در عامل نوکلئوتیدهای آن (نوکلئوتید ریبوز می‌باشد.

ولی نوع باز آلی تیمین (T) می‌تواند متفاوت باشد (A - G - T - C)

① - میتوکاریوت ها دنای خطی و اندامک هایی مثل میتوکندری ندارند ولی دنای حلقوی به عنوان دنای اصلی در هم باکتری ها پیوسته به غشای آن وصل می باشد که در اندامک های (میتوکندری) و پلاست ها در یوکاریوت ها هم وجود دارد اما به غشا وصل نیستند.

③ کدون بر روی یک رنای پیک و آنتی کدون در رنای ناقل و رنای ریبوزومی (رناتن) هم رنا می باشند ولی راه اندازی از جنس دنا می باشد.

④ والدین A یا A / AA یا AO

	AA	AB
AO	AA	AB
AB	AA	BO

حالت دوم

حالت اول AA AB

فرزندان $\frac{1}{2}AA$ و $\frac{1}{2}AB$

- گروه خونی O دیده نمی شود.

⑤ ① ② رونویسی، که از روی رشته الگو دنا، رنا ساخته می شود تقریبا آنزیم رنا بسپاراز

③ ① ← آنزیم رنا بسپاراز می باشد که به هر دو رشته دنا وصل می باشد تا بپیوندد هیدروژنی ۲ رشته دنا را از هم جدا کند (بشکند) ② رشته الگوی دنا / ③ رنا بسپاراز

② مرحله پایان ترجمه - عوامل آزاد کننده (گروهی از سه دسته کدون ها) به رمزه پایان متصل می شوند و پیوند بین رشته آمینو اسیدی و رنای ناقل آخرین را می شکند و سپس سایر اجزا را از هم جدا می کند.

ب) ۲) عامل آزاد کننده - ۱) رشته‌ی پپتیدی / ۳) کدون پایان

۳) الف) ← تشکیل دو یا چند تیمین ب) یکی از عوامل جهش زا فنیل‌کتونوریا نیست و باعث

که باعث تشکیل پیوند دو یا چند تیمین، یا تشکیل پیوند بین ۲ تیمین مجاور هم در مولکول دنا می‌شود

که این ساختار در عمل آنزیم رونویسی را دچار اختلال ایجاد می‌کند.

۵) ۱) ← در یک رشته‌ی نوکلئوتیدی، پیوند بین نوکلئوتیدهای مجاور پیوند اشتراکی

فسفودی‌استر می‌باشد. ۲) مونومر پروتئین‌ها ۳) $H_2N-\underset{H}{\overset{R}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-COOH$ بخش R

ویژگی منحصر به فرد هر آمینواسید می‌باشد. ۴) در اثر پیوندهای آب‌گریز ساختار سوم

پروتئین ایجاد می‌شود به این صورت که گروه‌های R آمینواسیدی که آب‌گریز هستند به یک سمت از

شکل تا در معرض آب نباشند پیوندهای هیدروژنی - اشتراکی - هیدروژنی برای تثبیت این ساختار

تشکیل می‌شوند. ۵) عوامل رونویسی (در سؤال قبل توضیح داده شده است.) ۶) شایع‌ترین

نوع همولیز به فقدان عامل انعقادی شماره هشت (VIII) مربوط است.

⑧ در بخش مضاعف شدگی کم ترکیبی از ۲ بخش حذف و جایابی است بخش از کروموزوم ۲ کروموزوم جدا منتقل می شود و یک کروموزوم دو نسخه از ژن خواهد داشت.

⑨ مدرک کلی دنا که توسط واتسون و کریک با استفاده از آزمایش های چارگاف و داده های حاصل از تفاوری تهیه شده از پرتو X و یافته های خود ارائه شد.

⑩ در هر دوره یک ملکول دو دو دنا سنتز می شود. ⑪ گروه خونی Rh روی کروموزوم های شماره یک و گروه های خونی ABO روی کروموزوم های شماره ۹ قرار دارد.

⑫ ① - الف) هدف آزمایش ۲ : بررسی خون و شیر فروش های مرده و تعداد زیادی از باکتری های پوشینه دار زنده شاهد بودند که مقداری از باکتری های بدون پوشینه به پوشینه دار تبدیل شده بود.

نتیجه می گیرد که ماده وراثتی به یاخته ای منتقل می شود. ب) با قرارگیری جفت بازها مجاور هم باعث پایداری مولکول دنا می شود و اطلاعات روی دنا ثابت می ماند.

② الف) دنا سنتز باکتری ها برای مکمل نوکلئوتیدها را مقابل رشته الگو قرار می دهد و سپس از یکدیگر پیوند فسفودی استر برقرار می کنند و رابطه مکمل را برقرار می کنند.

ب) وجود مقدار زیاد دما و حرارت داشتن در چندین مرحله و هر کدام و هر کدام چندین برابر زمانی بیشتر است

وجود چندین نقاط مانند سازی سب و سفید ها مانند سازی در زمان کمتری انجام شود.

ج) آنزیم ها باتوجه به پاد رمزه موجود در رنای ناقل آمینو اسید را به رنای ناقل متصل میکنند.

۳) الف) استعمال مرغی رنا های کوچک متصل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی که باعث توقف ترجمه می شود، روشی دیگر افزایش طول عمر رنای پیک که موجب افزایش محصول می شود.

ب) سازش ناقص صفت حالت خالص حد واسط دو صفت حالت خالص دیگر است اما در هم نمی توان RW شکل صورتی میشود

اسل ها با هم خلاصه می شوند گروه خونی AB)

۴) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} X^H X^h \\ \frac{1}{2} X^h Y \end{bmatrix}$ ← فرزندان ← زن نمود ← زن هموفیل $X^h X^h$ مرد سالم $X^H Y$

سیجاره (11) دختر سالم ناقل ← رخ نمود

۵) با تغذیه نکردن از خوراکی هایی که فنیل آلانین دارند می توان مانع بروز اثرات این بیماری شد.

۶) الف) در این صورت پروتئین محصول ژن A اثری نخواهد داشت و اگر یکی از توالی‌های شفعی

جهش پیدا کند پروتئین ما (محصول ژن A) اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن تأثیر می‌گذارد

ب) در جهش خاموش، رمز یک آمینو اسید به رمز دیگری از همان آمینو اسید تبدیل می‌شود و

پروتئین آمینو اسیدی تأثیری ندارد. در جهش بی‌معنا رمز یک آمینو اسید به رمز پایان ترجمه

تبدیل شده که رشته پپتیدی حاصل از آن کوتاه می‌شود.

ج) باکتری‌های غیر مقاوم از بین می‌روند و باکتری‌های مقاوم تکثیر شده و در نتیجه این باکتری‌ها

جمعیت را به خود اختصاص می‌دهند.