نام: نام خانوادگی: کلاس: دبیر: قائمی	وزارت آموزش و پرورش اداره آموزش و پرورش شهرستان بجنورد دبیرستان نمونه دولتی شهید بهشتی	امتحان: نوبت اول زیست‌شناسی پایه: دوازدهم تاریخ امتحان: دیماه ۱۴۰۱ مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

ردیف	سوالات	نمره
الف	**جاهای خالی را با مناسب‌ترین عبارت کامل کنید؟** **۱**- اولین دانشمندی (دانشمندانی)که فهمید(ند) بازهای آدنین روبروی تیمین قرار می‌گیرند، ..... بود (بودند). **۲**- فاصلهٔ ژن D تا انتهای بازوی بلندتر سانترومر ..... از فاصلهٔ آن تا انتهای بازوی کوتاه‌تر می‌باشد (بیشتر/کمتر). **۳**- در مرحلهٔ آغاز فقط جایگاه ..... ریبوزوم پر می‌شود. **۴**- در مرحلهٔ پایان ترجمه همانند طویل‌شدن، حداکثر ..... جایگاه ریبوزوم توسط رنای ناقل پر می‌باشد. **۵**- در بارزیت ناقص، صفت در حالت ناخالص به صورت حدواسط حالت‌های ..... مشاهده می‌شود. **۶**- در صفت رنگ دانهٔ ذرت، حد واسط دارای ..... عدد دگرهٔ نهفته می‌باشد.	۳
ب	**جملات زیر را از نظر صحیح یا غلط بودن، بدون ذکر دلیل مشخص کنید؟** **۷**- آرایش فام‌تن‌ها، در هر دو مرحلهٔ متافاز یک و دو رخ می‌دهد. **۸**- در جهش جابه‌جایی قطعاً فاصلهٔ انتهای کروموزوم تا سانترومر تغییر می‌کند. **۹**- جهش داسی‌شکل شدن در مناطقی که مالاریا شایع است، بیشتر دیده می‌شود. **۱۰**- در همهٔ جهش‌های کوچک، توالی نوکلئوتیدی دنا تغییر می‌کند. **۱۱**- تشکیل پیوند هیدروژنی بین رشتهٔ دنا و رنای در حال ساخت، در فرایند رونویسی رخ نمی‌دهد. **۱۲**- باکتری‌شناسی که به دنبال تولید واکسنی برای آنفلوانزا بود، طی آزمایشاتی متوجه شد که دنا می‌تواند به یاختهٔ دیگری منتقل شود.	۳
ج	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید؟** **۱۳**- هرگاه در دو ژن مجاور، رشته‌های متفاوتی الگو باشند، جهت حرکت رنابسپارازهای دو ژن نسبت به هم چگونه خواهد بود؟ (به سمت هم یا در خلاف جهت هم) **۱۴**- هر مرحله‌ای از فرایند ترجمه که طی آن می‌توان حرکت حداقل یک زیرواحد ریبوزوم را روی رنای پیک مشاهده کرد؟ **۱۵**- در چه نوع صفت وابسته به جنسی، حتی زن ناقل نیز نداریم؟ **۱۶**- هر آنزیم بسپارازی که می‌تواند با دو رشتهٔ دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدی در تماس باشد؟ **۱۷**- آنزیم اتصال‌دهندهٔ آمینواسید به رنای ناقل، چند جایگاه فعال دارد؟	۴

	۱۸- کدام ناحیه در همهٔ انواع رناهای ناقل، ویژه می‌باشد؟ **۱۹**- مهم‌ترین فراوردهٔ ژن‌ها را نام ببرید؟ **۲۰**- هر بخشی از رنای اولیه که ترجمه نمی‌شود را نام ببرید؟	
د	**صحیح‌ترین گزینهٔ ممکن را انتخاب کنید؟** **۲۱- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟** **«در مولکول انسولین، همانند مولکول .....»** ۱) هموگلوبین، رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد. ۲) هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی یکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. ۳) میوگلوبین، همه گروه‌های R آمینواسیدهای آبگریز در بخش بیرونی ساختار قرار می‌گیرند. ۴) میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همهٔ سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد. **۲۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟** **«در بدن انسان، همهٔ آنزیم‌ها ..... همهٔ کوآنزیم‌ها .....»** ۱) برخلاف – همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند. ۲) برخلاف – در روند تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها مؤثرند. ۳) همانند – در ساختار خود اتم کربن دارند. ۴) همانند – فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند. **۲۳- در خصوص اتفاقات موجود در یک یاختهٔ جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟** ۱) هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می‌کند. ۲) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد. ۳) پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد. ۴) در یک رنای ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهایی غیر مکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند. **۲۴- در ارتباط با فرآیند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟** **الف) آنزیمی که از وقوع جهش در مادهٔ ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به‌صورت تک فسفاته به رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.** **ب) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA)می‌شود، مارپیچ دنا(DNA) و دو رشتهٔ آن را از هم جدا می‌کند.** **ج) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به‌صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.** **د) آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دو راهی همانندسازی محسوب می‌شود.** ۱(۱ (۲ ۳(۳ ۴(۴ **۲۵- چند مورد، دربارهٔ هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم صحیح است؟** **الف) باز آلی تک حلقه‌ای یا دو حلقه‌ای متصل به ریبوز دارد.** **ب) گروه یا گروه‌های فسفات آن، با پیوند کووالانسی به قند اتصال دارد.** **ج) از طریق نوعی پیوند اشتراکی به نوکلئوتید دیگری متصل شده است.**	**۱۰**

د) طی فرآیند اکسایش در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) تولید گردیده است.

۱(۱ ۲(۲ ۳(۳ ۴(۴

۲۶- در صورتی که گویچه‌های قرمز پدر و مادر خانواده فقط در مقدار کم اکسیژن محیط داسی شکل شود، در یک منطقه مالاریاخیز، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟

*** پسری مقاوم نسبت به بیماری مالاریا**

*** دختری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا**

*** دختری کامال سالم با ژن نمودی(ژنوتیپی) متفاوت از ژن نمود پدر**

*** پسری دارای گویچه‌های داسی شکل با ژن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن مادر**

۱)یک ۲)دو ۳)سه ۴)چهار

۲۷- با توجه به مطلب کتاب درسی، در یک منطقهٔ مالاریاخیز، پدر خانواده به سبب شکل گویچه های قرمز خود، در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد، در حالیکه مادر خانواده نسبت به این بیماری مقاوم است. تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

۱) پسری با گویچه‌های قرمز کاملاً غیرطبیعی و در معرض خطر مرگ‌ومیر در سنین پائین

۲) پسری با گویچه‌های قرمز طبیعی و در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا

۳) دختری حساس نسبت به کمبود اکسیژن محیط

۴) دختری مقاوم نسبت به انگل مالاریا

۲۸- چند مورد، درخصوص یک یاختهٔ سالم و فعال انسان درست است ؟

***پروتئین‌های غیرترشحی پس از ساخته شدن، به طور حتم جزیی از ساختار یک اندامک می‌شوند.**

***آنزیم‌های کافنده‌تن(لیزوزوم)، حین ساخته‌شدن از سر آمینی خود به شبکهٔ آندوپلاسمی وارد می‌شوند.**

***پروتئین خارج‌شده از شبکهٔ آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شود که از غشای یاخته دورتر است.**

***پروتئین‌هایی که به درون مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم)های همان یاخته ساخته شده‌اند.**

۱) یک ۲) دو ۳) سه ٤) چهار

۲۹- کدام مورد، به طور حتم مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است؟

۱) میزان دسترسی پیش‌ماده به آنزیم ۲) اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلئیک اسید

۳) تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین ۴) افزایش طول عمرِ مولکول میانجی دنا و رناتن

۳۰- کدام عبارت درست است؟

۱) افرادی که در ماده ژنتیکی آن‌ها، تغییر ماندگاری ایجاد شده است، به طور حتم، توسط انتخاب طبیعی حمایت می‌شوند.

۲) افرادی که شانس انتقال ژن‌های خود را به نسل بعد از دست داده‌اند، به طور حتم، تحت تأثیر رانش دگره‌ای (اللی) قرار گرفته‌اند.

۳) افرادی که با انتخاب جفت، موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین می‌کنند، به طور حتم، فراوانی دگره (الل)های جمعیت را تغییر می‌دهند.

۴) افرادی که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا برده‌اند، به طور حتم حاصل فرایند نوترکیبی یا جهش هستند.

الف)

۱- در مدل گوی و میله واتسون و کریک، بازهای مکمل با پیوند هیدروژنی جفت بازها را تشکیل می دهند که A مکمل T و C مکمل G در DNA می باشد.

۲- آن Rh بر روی کروموزوم یک (بازوی کوتاه آن) قرار دارد.

۳- در مرحله آغاز ترجمه فقط جایگاه P پر است رنای ناقل حامل آمینواسید متیونین می باشد.

۴- در مرحله پایان ترجمه فقط جایگاه P از آخرین رنای ناقل پر می شود در هر مرحله طویل شدن دو جایگاه A و P یا P و E از رنای ناقل پر می شود.





۵- در بارزیت ناقص، صفت در حالت ناخالص به صورت حد واسط حالت های خالص مشاهده می شود. مثل گل میمونی که رنگ صورتی حد واسط رنگ قرمز و سفید می باشد.

۶- در صفت رنگ ذرت هر چه الل بارز بیشتر قرمزی و هر چه الل نهفته بیشتر سفیدتر است دارای ۳ جایگاه ژنی است که هر کدام ۲ الل دارند حالت ناخالص ← AaBbCc

A, B, C الل بارز a, b, c الل نهفته

ب)

۷) در متافاز میتوز، تتراد‌ها در سطح میانی یاخته قرار می‌گیرند و در متافاز اول میوز هم‌ها (همتایان) در سطح میانی یاخته قرار می‌گیرند.

۸- در جهش جابه‌جایی ممکن است روی یک کروموزوم یا دو کروموزوم غیرهمتا رخ دهد و ممکن است بدون تغییر در طول کروموزوم‌های یاخته منجر به جهش شوند. در صورتی که جابه‌جایی ممکن است بخش منتقل شونده از کروموزوم اول به سایر هم‌تاها یا همان کروموزوم منتقل شود.)

۹- اگر بیماری داسی شکل Hb^S می‌باشد که فراوانی آن در مناطق مالاریا خیز شایع‌تر است.

۱۰- جهش‌های کروموزومی یک یا چند نوکلئوتید را در بر می‌گیرند که به دو نوع آن می‌توان اشاره کرد جانشینی و حذف و اضافه

۱۱- تشکیل پیوند هیدروژنی بین رشته‌ها در دنا (رشته آلگو) در هر سه مرحله رونویسی دیده می‌شود.

۱۲- گریفیث از دنا اطلاعاتی نداشت فقط می‌دانست ماده وراثتی از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل می‌شود

ج)

۱۳- در ژن‌هایی که مجاور هم قرار دارند احتمال دارد راه‌اندازشان کنار هم باشد احتمال دارد نباشد احتمال دارد آلگو سیان رونویسی کند احتمال دارد متفاوت باشد با توجه به شکل کتاب مدل دوم و اینکه هر چه طول رشته بلندتر به معنی این است که از راه‌انداز فاصله گرفته است.

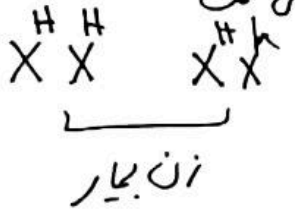
- در رشته الگو متفاوت در ۲ ژن مجاور هم، یک ژن از چپ به راست و دیگری از راست به چپ حرکت می‌کند.

- جهت حرکت رنا بسپاراز های رونویسی کننده از روی دو رشته متفاوت با هم فرق می‌کند.

۱۴- در مرحله طویل شدن حرکت ریبوزوم، سبب جابه جایی رنای ناقل فاقد آمینو اسید به جایگاه (E) می‌شود و رنای ناقل فاقد آمینو اسید از E خارج می‌شود.

- در مرحله آغاز بخش هایی از mRNA، زیر واحد کوچک ریبوزوم را به سوی کدون آغاز هدایت می‌کند.

۱۵- در صفات وابسته به جنس بارز، الل های بارز نشان دهندهٔ بیماری است.



۱۶- آنزیم دنا بسپاراز در همانندسازی ۲ رشته دنا را در حال همانندسازی جدا می‌کند و آنزیم رنا بسپاراز در رونویسی در حال رونویسی به دو رشته دنا وصل شود.

۱۷- جایگاه مثال که ساقه‌ای مانند این مولکول را در کنار از جایگاه‌های مثال قرار می‌دهد.
رنای ناقل
و جایگاه مثال که آمینو اسید (متیونین) را آنزیم به رنای ناقل وصل می‌شود.

۱۸- یا در هسته (آنتی کدون) ۳ نوکلئوتیدی در رنای ناقل تعیین کنندهٔ نوع آمینو اسیدی حمل شونده می‌باشد

۱۹- پلی پپتیدها از مهم‌ترین فرآورده‌های ژن‌ها هستند.

۲۰- رمز ه پایان، چون به در رمز های ندارد و رونویسی میانه که حذف شده است و در رنای پیک بالغ وجود ندارد.

۲۱- گزینه ۱ : هورمون انسولین سه زنجیره دارد سین هورمونی مستقارن نیست و ساختار فشرده دارد که ساختار سوم پروتئین است.

- همه هورمون ساختار چهارم دارد و دارای ۴ رشته پلی پپتیدی است و نامتقارن و فشرده است.
- زنجیره پلی پپتیدی که ۴ زنجیره دارد کپی نیستند و دو رشته کاملا دقیق نیاز دارد.
- بخش های آب گریز در بخش درونی قرار می گیرند نه در بخش بیرونی.
- ساختار اول دارای پیوند پپتیدی بیشتر نمی باشد.

۲۲- گزینه ۳ درست - آنزیم های بدن انسان دمای بالاتر ممکن است شکل برگشت ناپذیر پیدا کنند. پاسخ سئوال

- کوآنزیم ها همانند خود آنزیم ها، در ساختار سه بعدی پروتئین ها دخالت ندارند تعدادی از آنزیم ها برون یافته اند.
- آنزیم ها و کوآنزیم ها در ساختار خود کربن دارند. (اغلب کوآنزیم ها، از نظر علمی کربن دارند.
- آنزیم ها عمل اختصاصی دارند ولی برخی از آنها بیش از یک واکنش را سرعت می بخشند.

۲۳ - ۱- درست - آنزیم هلیکاز در حین همانندسازی این اعمال را انجام می‌دهد.

۲- نادرست - در هنگام همانندسازی الیگوز نوکلئوتید آزاد حذف می‌شود و در جای آن نوکلئوتید آزاد مکمل در مقابل رشته الگو قرار داده و پیوند تشکیل می‌دهد.

۳- درست - تغییر PH محیط با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی موکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل پروتئین شود.

۴- درست - دو باز روبه‌رو رشته‌ها مکمل هستند در مجاورت یک‌دیگر قرار می‌گیرند.

۲۴- الف - درست - آنزیم دنابسپاراز ۲ نوکلئوتید آزاد را به انتهای رشته اضافه می‌کند و پیوند فسفودی‌استر در رشته جدید بین نوکلئوتیدهای مجاور تشکیل می‌دهد. این آنزیم در عمل ویرایش عمل نوکلئازی را انجام می‌دهد و این پیوند را حذف می‌کند.

ب - نادرست - جدا شدن هیستون از دنا خطی قبل از شروع همانندسازی توسط آنزیم‌ها عمل می‌شود. جدا شدن دو رشته دنا از هم توسط آنزیم هلیکاز می‌باشد.

ج - درست - هر آنزیمی برای سرعت دادن به واکنش‌های شیمیایی با اثر بر روی انرژی فعال‌سازی واکنش می‌دهد.

د - نادرست - برای برقراری پیوند هیدروژنی نیاز به آنزیم نیست ولی برای شکستن آن در همانندسازی هلیکاز نقش دارد. هلیکاز نیز غیر مستقیم این عمل را انجام می‌دهد.

۲۵ - الف - نادرست - نوکلئوتیدها می‌توانند به فقط ریبوز در RNA و به فقط دئوکسی ریبوز در DNA داشته باشند.

ب - درست - منظور به کربن خارج از حلقه متصل است.

ج - ممکن است نوکلئوتیدها در رشته پلی‌نوکلئوتید نباشند (مثل ATP) (نادرست)

د - نادرست - برخی از نوکلئوتیدها مانند NADH از کاهش NAD ایجاد می‌شوند یا نیتر.

۲۶ - پسر و مادر ناقل و ناخالص هستند (Hb^AHb^S) - این بیماری متنقل از جنس است.

$$\overset{AS}{Hb\ Hb} \quad \overset{AS}{Hb\ Hb} \longrightarrow Hb^AHb^A\ ,\ Hb^AHb^S\ ,\ Hb^SHb^S$$

- انگل مالاریا در گویچه قرمز افراد خالص سالم زندگی کند و افراد مقاوم ناخالص هستند.
که فرزندان این ویژگی را خواهد داشت. (ممکن)

- افراد در معرض ابتلا به مالاریا Hb^AHb^A است که مالاریا در گویچه قرمز آنها می‌تواند زندگی کند. (ممکن)

- نادرست - تولد پسر کاملاً سالم دیده می‌شود ولی با آن نمودار پدیگری نیست (Hb^AHb^S)

- درست - تولد پسر با نمودار بیماری Hb^SHb^S و متفاوت با آن نمودار پدیگری ممکن است.

۲۷ - پدر در خطر ابتلا به مالاریا Hb^AHb^A و مادر مقاوم Hb^AHb^S ،

فرزندان: Hb^AHb^A ، Hb^AHb^S / Hb^SHb^S

۱ - نادرست - گویچه قرمز کاملاً غیر طبیعی و درشت یا بی‌شکل می‌شود.

۲ - درست - Hb^AHb^A در بین فرزندان دیده می‌شود.

۳ - درست - HbA Hb^S ناطالی - در هتروزیگوت این دو نوع هموگلوبین در کنار هم دیده می‌شوند.

۴ - درست.

۲۸ - ۱ - نادرست - پروتئین‌های غیر ترشحی مثل رنا بسپاراز ۲ می‌توانند در سیتوپلاسم بمانند یا به هسته، دیسه یا راکیزه بروند.

۲ - درست - ابتدای رشته پلی‌پپتیدی آمین (NH_2) است و هر رشته پس از ساقه شدن از سر آمینی وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود.

۳ - درست - پروتئین‌های خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زبر وارد دستگاه گلژی شده به شبکه آندوپلاسمی نزدیک‌تر است یعنی از غشا دورتر است.

۴ - نادرست - برخی از پروتئین‌هایی که هم درون حاره زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند ممکن است منشأ خارجی داشته مثل برخی هورمون‌های پروتئینی.

۲۹ - الف - میزان دستوری آنزیم به پیش ماده نوعی تنظیم بیان ژن در سطح رونویسی است در این مرحله آنزیم رنا بسپاراز ۲ در حال رونویسی از نوکلئوتیدهای رنا است (نادرست)

ب - اتصال رنا‌های کوچک به رنای پیک نوعی تنظیم بیان ژن پس از ترجمه است. (نادرست)

ج - درست - تغییر در فشردگی کروماتین‌ها و پروتئین‌های هیستونی و نوکلئوزوم نوعی تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.

۱- نادرست - ایجاد همبستگی با عدم آن مربوط به وجود توان افزاینده یا صفر آن حالت تشفیلی بیان ژن در سطح رونویسی است.

۳۰- ۱- نادرست - اگر جمعیت صفر باشد توسط انتخاب طبیعی حمایت نمی شود.

۲- نادرست - افرادی که شانس انتقال ژن های خود را به نسل بعد از دست داده اند ممکن است در جریان انتخاب جفت، انتخاب شده باشند با این افراد، رفتار دگر خواهی دارند و در فرایند تولید مثل شرکت نمی کنند.

۳- درست؟ - با انتخاب جفت، آمیزش غیر تصادفی رخ می دهد و جمعیت از تعادل ژنی خارج می شود و فراوانی نسبی ژن نوع ها تغییر می کند. (پاسخ صحیح این گزینه است.)

۴- نادرست - نوترکیبی و جهش تنها فرایندهایی نیستند که می توانند بقای جمعیت را در شرایط محیط جدید بالا ببرند.