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:۱۴۰۲/۱۰/۲۳ مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

ردیف	سوالات	نمره
الف	**در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید؟** **۱**– بروز صفت ..... با تصورات موجود در زمان پیش از کشف قوانین وراثت مطابقت دارد. **۲**– در مرحلهٔ آغاز ترجمه، هدایت زیرواحد کوچک رناتن به سوی رمزهٔ آغاز توسط ..... صورت می‌گیرد. **۳**– در آزمایش مزلسون و استال، N15 در ساختار ..... که در ساخت دنای باکتری شرکت می‌کنند، وارد شدند. **۴**– رمزهٔ (کدون) آغاز هرگز وارد جایگاه ..... نمی‌شود. **۵**– اگر گل میمونی ، دارای دگرهٔ (الل) R در یکی از فام‌تن‌هایش باشد، ممکن نیست به رنگ ..... دیده شود. **۶**– ششمین آمینواسید زنجیرهٔ بتای هموگلوبین در افراد مبتلا به این بیماری ..... نام دارد.	۳
ب	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.** **۷**– از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که باکتری بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی، پوشینه‌دار شد. **۸**– دستورالعمل‌های هسته در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. **۹**– در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن (کروموزوم) انجام می‌شود. **۱۰**– نوع نوکلئوتیدی که در فرایند همانندسازی و رونویسی، مقابل نوکلئوتید گوانین‌دار قرار می‌گیرد، یکسان است. **۱۱**– نوزادان در بدو تولد از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با خون‌گیری از پاشنهٔ پای آن‌ها بررسی می‌شوند. **۱۲**– در ژنگان (ژنوم) هسته‌ای افراد مبتلا به نشانگان داون، سه نسخه از فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ وجود دارد.	۳
پ	**برای کامل کردن هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمهٔ مناسب را انتخاب کنید.** **۱۳**– جهش مضاعف‌شدگی فقط در یاخته‌های (دولاد – تک‌لاد) صورت می‌گیرد. **۱۴**– اولین آمینواسید در انتهای (آمینی- کربوکسیلی) رشتهٔ پلی‌پپتید تازه ساخته شده، متیونین است. **۱۵**– ایجاد خمیدگی در دنا با پیوستن عوامل رونویسی به توالی افزاینده منجر به (افزایش - کاهش) میزان محصول ژن می‌شود. **۱۶**– اگر رنگ همهٔ گل‌های حاصل از آمیزش دو گل میمونی، متفاوت از والدین باشد، قطعاً ژن‌نمود والدین (خالص – ناخالص) است.	۲
ج	**به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید؟** **۱۷**– جهش بزرگ ساختاری را بنویسید که ضمن تغییر مکان قطعه‌ای از فام‌تن، طول کروموزوم تغییر نمی‌کند؟ **۱۸**– اگر در آزمایش‌های مزلسون و استال، در پایان ۲۰ دقیقهٔ اول، دو نوار، یکی در بالا و دیگری در پایین لولهٔ آزمایش مشاهده شود، کدام طرح همانندسازی دنا تایید می‌شود؟ **۱۹**– زنجیره‌های سازندهٔ هموگلوبین در کدام ساختار به صورت یک زیرواحد، تاخورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند؟ **۲۰**– اتصال رناهای کوچک مکمل به رنای پیک که مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است، چگونه باعث توقف ترجمه می‌شود؟ **۲۱**– برای وقوع گونه‌زایی دگرمیهنی، کدام یک از عوامل برهم‌زنندهٔ تعادل ژنی متوقف می‌شود؟ **۲۲**– برقراری چه پیوندی بین نوکلئوتیدهای دنا باعث می‌شود دو رشته دنا در موقع نیاز در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون اینکه پایداری آنها به هم بخورد؟	۴

www.kanoon.ir

۲۳- ژن‌نمودهای زیر در رابطه با رنگ نوعی ذرت است. با توجه به آنها به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱) Aabbcc ۲) AAbbCC ۳) AaBbCc ۴) AaBBCc ۵) AAbBCC

الف) رخ‌نمود (فنوتیپ) کدام یک از ژن‌نمودها، نسبت به سایرین از فراوانی بیشتری برخوردار است؟

ب) دو ژن‌نمودی که باعث ایجاد رخ‌نمود مشابه می‌شوند، را انتخاب کنید.

د

صحیح‌ترین گزینهٔ ممکن را انتخاب کنید؟

۲۴- با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار هستند، کدام مورد نادرست است؟

۱) در ساختار مارپیچی، گروه‌های R آمینواسیدها به سمت خارج ساختار قرار می‌گیرند.

۲) در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.

۳) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی برقرار می‌شوند.

۴) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می‌شوند.

۲۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فقط در یاخته‌هایی که .....»

۱) یکی از دو رشتهٔ هر ژن رونویسی می‌شود، مولکول‌هایی از انجام رونویسی ممانعت به عمل می‌آورند.

۲) تنظیم بیان ژن در آنها پیچیده‌تر است، سرعت و مقدار پروتئین‌سازی بسته به نیاز تنظیم می‌شود.

۳) تولید پروتئین در آنها با تجمعی از رناتن (ریبوزوم)ها همراه است، ساختار رنا (RNA)های تولید شده، تغییر می‌کند.

۴) فام‌تن (کروموزوم)ها توسط غشایی درونی محصور می‌شوند، با خمیده شدن دنا (DNA)رونویسی انجام می‌شود.

۲۶- در ارتباط با پروتئین‌سازی یک یاختهٔ یوکاریوتی، چند مورد درست است؟

الف) در زمانی که اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع می‌شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است.

ب) در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می‌گیرد، به طور حتم، tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.

ج) بعد از اینکه tRNA حامل توالی آمینواسید در جایگاه P قرار می‌گیرد، به طور حتم، بر طول رشتهٔ پلی‌پپتیدی افزوده می‌شود.

د) قبل از اینکه tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، که در کتاب درسی آمده است، چند مورد زیر درست است؟

الف) در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان‌پذیر می‌شود.

ب) در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.

ج) در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی‌های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می‌شود.

د) در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین‌ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۸- در گیاه لوبیا، ژن‌نمود (ژنوتیپ) ساقهٔ رویانی دانه، AB است. کدام مورد به ترتیب از راست به چپ، در ارتباط با ژن نمود آندوسپرم این دانه و یاختهٔ سازندهٔ گردهٔ نارس و یاختهٔ خورشی که در تشکیل این دانه شرکت داشته، غیرمحتمل است؟

۱) ABB، AA و AB ۲) ABB، AB و BB

۳) AAB، BB و AB ۴) AAB، AA و BB

۲۹- با توجه به اینکه صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو گره (الل) دارد، برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A،B و C استفاده می‌کنیم. نظر به اینکه صفات چندجایگاهی، رخ‌نمود (فنوتیپ)های پیوسته‌ای دارند و نمودار توزیع فروانی این رخ‌نمود (فنوتیپ)ها شبیه به زنگوله است، کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«همهٔ ذرت‌هایی که فقط ..... دارند، با فاصلهٔ یکسان از ذرت‌هایی قرار دارند که فقط دارای ..... هستند.»

۸

www.kanoon.ir

۱) دو جایگاه ژنی خالص – سه جایگاه ژنی ناخالص

۲) یک جایگاه ژنی ناخالص – دو جایگاه ژنی ناخالص

۳) دو جایگاه زنی ناخالص – یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته

۴) سه جایگاه ژنی خالص – دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص

۳۰– از آمیزش فردی با ژن‌نمود(ژنوتیپ) $\frac{ABC}{abc}$ با فردی با ژن‌نمود مشابه، احتمال تولد فرزندی با کدام ژن‌نمود غیرممکن است؟(در صورتی که احتمال وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) فقط در فرد اول و در بین دو دگرهٔ(الل) (C و B) و (c و b) وجود داشته باشد.)

۱) $\frac{aBC}{\text{abc}}$ ۲) $\frac{ABc}{ABC}$ ۳) $\frac{abc}{ABC}$ ۴) $\frac{ABC}{abC}$

۳۱– با توجه به ناهنجاری‌های فام‌تنی مطرح شده در کتاب درسی که بر روی فام‌تن‌های مضاعف نشده و طبیعی رخ می‌دهد کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«پیامد هر نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) که، ..... ممکن است فام‌تنی باشد که ..... .»

۱) می‌تواند در نتیجهٔ وقوع دو شکست در طول فام‌تن ایجاد شود- طول کوتاهی دارد.

۲) می‌تواند در نتیجهٔ وقوع یک شکست در طول فام‌تن ایجاد شود – دارای یک سانترومر است.

۳) بر مقدار مادهٔ ژنتیکی فام‌تن بی‌تأثیر است – موقعیت سانترومری متفاوتی دارد

۴) بر مقدار مادهٔ ژنتیکی فام‌تن تأثیرگذار است – دارای یک سانترومر است

«در دنیای امروز، قدرت در دست کسانیست که از خود پیشی می‌گیرند، از **خود!**» **جمع بارم:**