

|             |                     |                |                        |
|-------------|---------------------|----------------|------------------------|
| ش صندلی :   | نام و نام خانوادگی: | کلاس: چهارم    | زمان امتحان: ۹۰ دقیقه  |
| رشته: تجربی | درس: زیست شناسی     | تعداد صفحات: ۳ | تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۰۸ |

|             |   |
|-------------|---|
| بارم<br>۰/۵ | ۱- در مسیر تولید ( سنتز ) آرژنین در کپک نروسپورا کراسا، از چه موادی به عنوان پیش ماده استفاده می شود؟ دو مورد را ذکر کنید.  |
| ۱           | ۲- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل بنویسید:<br>الف) در بیماران مبتلا به آلکاپتونوریا، آنزیم سازنده هموجنتیسیک اسید وجود ندارد.<br>ب) در محل اتصال آمینو اسید به مولکول <i>tRNA</i> توالی <i>CAC</i> وجود دارد.<br>ج) پس از اتصال بخش بزرگ و کوچک ریبوزوم به یکدیگر <i>tRNA</i> آغاز گر با کدون آغاز رابطه مکملی برقرار می کند.<br>د) مناطقی از <i>DNA</i> که رونوشت آنها در <i>RNA</i> بالغ باقی می ماند، اگزون نامیده میشود. |
| ۱           | ۳- دو مورد از تفاوت های فرآیند همانند سازی و رونویسی را بنویسید.  |
| ۰/۵         | ۴- مرحله ادامه ترجمه چگونه شروع می شود؟   |
| ۱           | ۵- به پرسش های زیر در مورد تنظیم بیان ژن ها پاسخ دهید:<br>الف) بخش تنظیم کننده اپران لک شامل چه بخش هایی است؟ نام ببرید.<br>ب) حوالی افزایشنده در کدام نوع سلول ها وجود دارد و نقش آن چیست؟   |
| ۱/۵         | ۶- به پرسش های زیر در مورد مهندسی ژنتیک پاسخ دهید:<br>الف) نقش وکتور در مهندسی ژنتیک چیست؟<br>ب) هدف از انجام مرحله غربال کردن چیست؟<br>ج) در چه صورت می گوئیم یک ژن کلون شده است؟  |
| ۰/۷۵        | ۷- شکل مقابل مربوط به نتیجه الکتروفورز مخلوط <i>DNA</i> پلازمید و ژن خارجی است. کدام نوار احتمالاً مربوط به ژن خارجی است؟<br><div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>قطب -</p> <p>■ (A)</p> <p>■ (B)</p> <p>قطب +</p> </div>   |
| ۰/۷۵        | ۸- مراحل انجام ژن درمانی را توضیح دهید.   |
| ۰/۵         | ۹- مراحل آماده سازی پلازمید <i>Ti</i> را برای وارد کردن ژن به سلول های گیاهی توضیح دهید.  |
| ۱           | ۱۰- در نخستین مراحل تشکیل حیات، مولکول های آلی پیچیده، چگونه تشکیل شدند؟  |



|      |   |
|------|---|
| ۱    | <p>۲۰- در مورد انتخاب متوازن کننده به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) به چه علت در مناطق مالاریا خیز ، شایستگی تکاملی افراد ناخالص از نظر بیماری کم خونی داسی شکل از افراد سالم (خالص) بیشتر است؟</p> <p>ب) انتخاب وابسته به فراوانی چه هنگامی رخ می دهد؟</p> |
| ۱    | <p>۲۱- به پرسش های زیر در مورد گونه زایی پاسخ دهید:</p> <p>الف) جدایی بوم شناختی در مورد چه گونه هایی مطرح می شود؟</p> <p>ب) شناسایی گامت های هم گونه چگونه انجام می شود؟</p>   |
| ۰/۷۵ | <p>۲۲- در جمعیتی فرضی ۰/۴۹ افراد غالب خالص ( AA ) و ۰/۰۹ مغلوب (aa) هستند. درباره این جمعیت به موارد زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) فراوانی افراد ناخالص را محاسبه کنید.</p> <p>ب) فراوانی هر یک از الل ها را تعیین کنید. (نوشتن محاسبات الزامی است)</p>              |
| ۲۰   | جمع نمره  |

|                        |                |   |
|------------------------|----------------|---|
| زمان امتحان: ۹۰ دقیقه  | کلاس: چهارم    | راهنمای تصحیح امتحان درس: زیست پیش دانشگاهی |
| تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۰۸ | تعداد صفحات: ۲ | رشته: پیش تجربی                             |

|             |  |
|-------------|--|
| بارم<br>۰/۵ | ۱- ماده ی $X$ - ارنیتین - سیترولین ( ذکر دومورد کافی است . هر مورد ۰/۲۵ )  |
| ۱           | ۲- الف ( نادرست ) ب ( نادرست ) ج ( نادرست ) د ( درست ) ( هر مورد ۰/۲۵ )  |
| ۱           | ۳- در همانند سازی مولکول جدیدی که ساخته می شود $DNA$ است ، در حالی که در رونویسی مولکول ساخته شده از جنس $RNA$ است . (۰/۵) - در همانند سازی هر دو رشته ، به عنوان الگو عمل می کند ، در صورتی که در رونویسی یکی از دو رشته $DNA$ به عنوان الگو عمل می کند . (۰/۵)   |
| ۰/۵         | ۴- مرحله ی ادامه ترجمه با ورود $tRNA$ حامل دومین آمینواسید (۰/۲۵) به جایگاه $A$ (۰/۲۵) شروع می شود.  |
| ۱           | ۵- الف ( اپراتور و راه انداز ) ( ۰/۵ )<br>ب ( در سلول های یوکاریوت وجود دارد و نقش آن، تقویت عمل رونویسی است . (۰/۵)   |
| ۱/۵         | ۶- الف ( وسیله ای برای هدایت ژن مورد نظر (۰/۲۵) (که آن را از ژنوم جدا کرده ایم) به درون باکتری (سلول میزبان) است. (۰/۲۵)<br>ب) جدا کردن باکتری هایی که $DNA$ نو ترکیب را جذب کرده اند (۰/۲۵) از باکتری هایی که $DNA$ نو ترکیب را جذب نکرده اند. (۰/۲۵)<br>ج) هنگامی که تولید نسخه های متعدد (۰/۲۵) و یکسان از یک ژن (۰/۲۵) تولید میکنیم، میگوییم آن ژن را کلون کرده ایم. |
| ۰/۷۵        | ۷- نواری $B$ (۰/۲۵) زیرا نواری که به قطب مثبت نزدیک تر است. حاوی مولکول $DNA$ کوچک تر یعنی $DNA$ خارجی است. (۰/۵)  |
| ۰/۷۵        | ۸- در اجرای این روش ابتدا سلول ها را از بدن بیمار خارج کرده (۰/۲۵) و ژن سالم را وارد آنها می کنند (۰/۲۵) سپس سلول های تغییر یافته را به بدن بیمار باز می گردانند. (۰/۲۵)   |
| ۰/۵         | ۹- محققان ابتدا ژن ایجاد کننده ی تومور را از آن خارج کرده سپس یک $DNA$ خاص را جایگزین آن می کنند. (۰/۵)  |
| ۱           | ۱۰- مولکول های غیر زیستی با یکدیگر واکنش شیمیایی انجام داده و این واکنش ها سبب تولید تعداد و انواع زیادی مولکول های آلی ساده شدند. این مولکول های ساده با استفاده از انرژی خورشید و گرمای حاصل از فعالیت های آتشفشانی مولکول های پیچیده تری به وجود آوردند.  |
| ۱           | ۱۱- احتمال می رود که تغییر (جهش) در برخی $RNA$ های آنزیمی یا مولکول های پروتئین مانند سبب شد که آنان بتوانند از ماده ی خام دیگری که در محیط فراوان تر بود ( $Y$ )، ماده ی مورد نیازشان ( $X$ ) را بسازند.  |
| ۱           | ۱۲- الف ( هوازی ) ب ( تقسیم دوتایی ) ج ( تاژکداران ) د ( ماهی های بدون آرواره )  |

|      |   |
|------|---|
| ۰/۵  | ۱۳- به علت داشتن اسکلت درونی توانمند و انعطاف پذیر  |
| ۱/۵  | ۱۴- الف) تغییراتی که در یک گونه، به منظور تطابق بهتر آن گونه با محیط خود انجام می شود.<br>ب) الگوی تغییری که در آن، هرگونه پس از یک دوره ی طولانی، ناگهان دچار تغییر شدید شده است.<br>ج) تیره شدن رنگ جمعیت جاندار به علت آلودگی صنعتی را ملانینی شدن صنعتی می نامند.   |
| ۱/۲۵ | ۱۵- در فنوتیپ افراد ظاهر می شود- در هر محیط بعضی از فنوتیپ ها سازگارترند و جانداران را قادر می سازد در آن محیط بیشتر تولید مثل کنند- بر اثر انتخاب طبیعی، فراوانی نسبی صفات در جمعیت ها تغییر می کند و در نهایت گونه های جدید پدیدار می شوند.   |
| ۱/۲۵ | ۱۶- الف) عددی ب) نوکلئیک اسید ج) وستیجیال د) دریاها ی کم عمق و) پستانداران  |
| ۰/۷۵ | ۱۷- جهت ژنی رخ ندهد (یا اینکه تعداد جهش های رفت با تعداد جهش های برگشت برابر باشد) - مهاجرت صورت نگیرد - جفتگیری ها به فنوتیپ و زنوتیپ افراد وابسته نباشد - جمعیت به قدری بزرگ باشد که بر اثر نوسانات تصادفی، فراوانی الل ها تغییر نکند - انتخاب طبیعی رخ ندهد (ذکر سه مورد کافی است)                                       |
| ۰/۷۵ | ۱۸- درون آمیزی - آمیزش همسان پسندانه - آمیزش ناهمسان پسندانه  |
| ۰/۷۵ | ۱۹- الف) پایدار کننده<br>ب) معمولا هنگامی رخ می دهد که جاندار برای مدت زیادی در یک محیط نسبتا پایدار زندگی کرده و سازگاری های لازم برای زیستن در این محیط را پیدا کرده باشد.  |
| ۱    | ۲۰- الف) انگل این بیماری در گلبول های قرمز افراد سالم ( $Hb^A Hb^A$ ) زندگی می کند ولی نمی تواند درون گلبول قرمز افراد ناخالص ( $Hb^A Hb^S$ ) زنده بماند.<br>ب) هنگامی رخ می دهد که در آن شایستگی یک فنوتیپ به فراوانی آن در جمعیت بستگی دارد.  |
| ۱    | ۲۱- الف) گونه هایی که در یک منطقه، ولی در زیستگاه های متفاوت زندگی می کنند.<br>ب) توسط مولکول های ویژه ای که در سطح گامت ها قرار دارند.   |
| ۰/۷۵ | ۲۲-<br>$f(AA) + f(aa) = 0/49 + 0/09 = 0/58 \Rightarrow f(Aa) = 1 - 0/58 = 0/42$ $f(A) = \frac{(2 \times 0/49) + (1 \times 0/42)}{2 \times (0/49 + 0/42 + 0/09)} = \frac{1/4}{2} = 0/7$ $f(a) = \frac{(2 \times 0/09) + (1 \times 0/42)}{2 \times (0/49 + 0/42 + 0/09)} = \frac{0/6}{2} = 0/3$ یا $1 - f(A) = 1 - 0/7 = 0/3$ |
| ۲۰   | جمع نمره  |