



تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

۱. قانون اول مندل به کدام صورت تعریف می‌شود؟

الف. ژن‌ها باعث بروز نسبت ۳:۱ در نسل دوم (F_2) می‌شوند.

ب. دو آلل یک ژن در موقع تشکیل گامت از هم جدا شده، هر یک به داخل یک گامت می‌رود.

ج. در آمیزش دو گیاه دانه صاف و دانه چروکیده، در نسل اول گیاهان دانه صاف ایجاد می‌شود.

د. اگر دو موجود را آمیزش دهیم در نسل اول افراد با صفت غالب و در نسل دوم تفکیک صفات ایجاد می‌شود.

۲. موجودی با ژنوتیپ $AABbCCDdeeF_f$ چه نوع هیبریدی است و در خاتمه تقسیم میوزی چند نوع گامت می‌تواند تولید نماید؟

الف. تری هیبرید و ۲۷ ب. هگزاپلوئید و ۱۲

ج. تری هیبرید و ۸ د. هگزهیبرید و ۳۲

۳. اگر در دی هیبریدها رابطه نیم بارزی وجود داشته باشد، در این صورت از آمیزش دو دی هیبرید با یکدیگر، چه نسبت فنوتیپی به وجود می‌آید؟

الف. ۹:۳:۳:۱ ب. ۱:۲:۱:۲:۴:۲:۱:۲:۱ ج. ۳:۱ د. ۱:۲:۱

۴. کنار رفتن ژن اپیستاتیک و ظاهر شدن صفت ژن هیپوستاتیک چه نامیده می‌شود؟

الف. آتاویسم ب. اثر تکمیل‌کنندگی ج. روایستایی د. الل‌های کاذب

۵. در گیاه خلر وحشی کدام ژنوتیپ موجب بروز گل‌های رنگین می‌شود؟

الف. $aaBB$ ب. $AAbb$ ج. $aabb$ د. $AaBb$

۶. در یک کلاس ۳۰ نفر دانشجو نشسته‌اند که به تعداد مساوی از گروه‌های خونی A و B و O هستند. اگر یک نفر از آنها از جای خود بلند شود، احتمال اینکه فرد مذکور دارای گروه خونی A یا O باشد چقدر است؟

الف. $\frac{2}{3}$ ب. $\frac{1}{3}$ ج. $\frac{1}{4}$ د. $\frac{3}{4}$

۷. در آزمایشی شش گروه فنوتیپی وجود دارد، درجه آزادی برای آزمون مربع خی (X^2) چقدر است؟

الف. ۳ ب. ۵ ج. ۶ د. ۴

۸. چرخه زندگی سلول شامل کدام ترتیب است؟

الف. $M \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S$ ب. $S \rightarrow M \rightarrow G_1 \rightarrow G_2$

ج. $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$ د. $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$

۹. تشکیل کیاسما در کدام مرحله از پروفاز میوز ۱ مشاهده می شود؟
الف. لپتوتن ب. زیگوتن ج. پاکیتن د. دیپلوتن
۱۰. در تولید مثل به روش خود باروری (اتوگامی) کدام گزینه صحیح است؟
الف. یک پارامسی هتروزیگوت شرکت می کند و در نهایت دو پارامسی هوموزیگوت بوجود می آید.
ب. دو پارامسی هتروزیگوت شرکت می کند و در نهایت چهار پارامسی هوموزیگوت بوجود می آید.
ج. دو پارامسی هوموزیگوت شرکت می کند و در نهایت چهار پارامسی هتروزیگوت بوجود می آید.
د. یک پارامسی هوموزیگوت شرکت می کند و در نهایت دو پارامسی هتروزیگوت بوجود می آید.
۱۱. نوع جنسیت در مگس سرکه ای که دارای ۶ اتوزوم بوده و از نظر کروموزوم های جنسی xxx می باشد، چیست؟
الف. ماده معمولی ب. نر استثنایی ج. ماده استثنایی د. بین جنس
۱۲. مادری حامل ژن کوررنگی وابسته به جنس و پدر نرمال است. فرزندان چه وضعیتی خواهند داشت؟
الف. نصف پسران کور رنگ و دختران نرمال ب. نصف پسران و نصف دختران کور رنگ
ج. پسران نرمال و نصف دختران کور رنگ د. همه پسران کور رنگ و دختران نرمال
۱۳. تعداد جسم بار در موجودی با ریخته xxxy و ۴۸ چقدر است؟
الف. ۰ ب. ۱ ج. ۲ د. ۳
۱۴. کدام صفت محدود به جنس می باشد؟
الف. طاسی در مردان ب. رشد ماهیچه ها در مردان
ج. کور رنگی د. بیماری ریکتز
۱۵. کدام یک از موارد زیر معرف عدم وقوع کراسینگ اور است؟
الف. تیپ دوتایی والدینی (P.D) ب. تیپ دوتایی غیروالدینی (N.P.D)
ج. تیپ چهار تایی (T.T) د. هیچکدام
۱۶. باکتری هایی که در محیط کشت حداقل قادرند رشد نمایند چه نامیده می شوند؟
الف. اگزوتروف ب. پروتوتروف ج. Hfr د. F⁺
۱۷. کدام ماده عامل ترانسفورماسیون در باکتری مولد ذات الریه می باشد؟
الف. لیپید ب. پروتئین ج. اسیدنوکلئیک د. هیدرات کربن



۱۸. کدام گزینه صحیح است؟

ب. $F^+ \times F^+ \rightarrow F^+$

الف. $F^+ \times F^- \rightarrow F^+$

د. $F^+ \times F^- \rightarrow F^-$

ج. $F^- \times F^- \rightarrow F^+$

۱۹. کدام عارضه مونوزومی است؟

الف. عارضه داون ب. کلاین فلتز ج. سندروم پاتو د. عارضه ترنر

۲۰. اگر لمینه آپرگرای چپ گرد با ژنوتیپ Dd خود تلقیحی نماید، وضعیت فرزندان چگونه خواهد بود؟

الف. همگی چپ گرد ب. همگی راست گرد

د. $\frac{1}{4}$ چپ گرد و $\frac{3}{4}$ راست گرد

ج. $\frac{1}{4}$ راست گرد و $\frac{3}{4}$ چپ گرد

۲۱. تولید سم پارامسین در چه صورت امکان پذیر است؟

الف. حضور ذرات کاپا به تنهایی ب. حضور هر دو عامل ذرات کاپا و ژن بارز K

ج. حضور ژن بارز K به تنهایی د. وجود ذرات سیگما

۲۲. کدام جهش قابل انتقال به نسل بعدی نیست؟

الف. جهش سوماتیک ب. جهش لایه ژرمینال

ج. جهش خود بخودی د. جهش جنسی

۲۳. براساس نظریه بنزر واحدهای عملکردی چه نامیده می شود؟

الف. رپلیکون ب. موتون ج. سیسترون د. اوپرون

۲۴. کدام ژن مسئولیت تولید پروتئین باز دارنده، را بعهده دارد؟

الف. ژن عمل کننده ب. ژن تنظیم کننده ج. ژن پیش برنده د. ژن پایان دهنده

۲۵. کدام یک از واحدهای ژنتیکی از نظر اندازه کوچکتر است؟

الف. ریکان ب. موتون ج. سیسترون د. رپلیکون

۲۶. اگر در یک ازدواج ضریب خویشاوندی $\frac{1}{16}$ باشد، ضریب همخوانی چقدر است؟

الف. $\frac{1}{16}$ ب. $\frac{1}{8}$ ج. $\frac{1}{16}$ د. $\frac{1}{32}$



۲۷. کدام پروتئین نقش تشخیص محل پایان نسخه برداری را بر عهده دارد؟

الف. آلفا ب. بتا ج. nusA د. سیگما

۲۸. پدیده نولیزومی در کدام یک از ژنوتیپ‌های زیر مشاهده می‌شود؟

الف. $2n - 1$ ب. $2n - 2$ ج. $2n + 1$ د. $2n + 2$

۲۹. در کدام مرحله از چرخه زندگی سلول همانند سازی DNA آغاز می‌شود؟

الف. M ب. S ج. G_1 د. G_2

۳۰. کدام آنزیم سبب اتصال قطعات او کازاکی به یکدیگر می‌شود؟

الف. RNA پلی‌مراز ب. DNA پلی‌مراز ج. لیگاز د. آندونوکلاز

سوال تشریحی

۱. اگر از مجموع ۸۰۰ آسک بوجود آمده در قارچ نورو سپورا کراسا ۶۴۰ آسک از تیپ M_1 و ۱۶۰ آسک از تیپ M_2 باشند، فاصله ژن مورد نظر تاسانترومر را محاسبه نمایید. (۱/۵ نمره)

۲. در صورتیکه ژنوتیپ والد ماده بصورت $\frac{++C}{ab+}$ باشد، با توجه به فنوتیپ زاده‌ها درصد نوترکیبی میان دو ژن a و b را محاسبه نمایید. (۱/۵ نمره)

۱. $++C$ ۷۹۰

۲. $ab++$ ۸۱۰

۳. $++b$ ۷۵

۴. $++c$ ۱۱۰

۵. $++bc$ ۱۲۵

۶. $+++a$ ۹۰

۳. چگونه می‌توان پدیده حذف کروموزومی را در زیر میکروسکوپ تشخیص داد؟ ضمناً چگونه محل حذف را می‌توان مشخص نمود؟ (۱ نمره)

۴. در روش C.I.B هر کدام از حروف معرف چه ویژگی می‌باشند؟ (۱/۵ نمره)

۵. دو تفاوت عمده ساختاری مولکول‌های DNA و RNA را بنویسید. (۱ نمره)