

۱- قانون دوم مندل چیست؟

۲. اصل پیوستگی ژنها
۴. اصل تفکیک ژنها

۱. اصل جور شدن وابسته صفات
۳. اصل جور شدن مستقل صفات

۲- کدام گزینه در مورد آلل های هم بارز صحیح است؟

۱. میان آلل های یک صفت رابطه بارزیت و نهفتگی وجود دارد
۲. فعالیت هر دو آلل در بروز صفت یکسان است
۳. هر کدام از آللها در نبود آلل دیگر صفات ویژه به خود را ظاهر می سازد
۴. فعالیت هر دو آلل در بروز صفت یکسان نیست

www.nashr-estekhdam.ir

۳- عامل بیماری دیستروفی ماهیچه ای چیست؟

۲. جهش در کروموزوم جنسی Y
۴. تاثیر متقابل ژنهای آلل

۱. جهش در کروموزوم جنسی X
۳. تاثیر متقابل ژنهای غیر آلل

۴- می خواهیم از چهار نوع نوکلئوتید A و G و C و T، ترتیب های سه نوکلئوتیدی بدون تکرار بسازیم، چند نوع مختلف امکان پذیر است؟

۳۶. ۴

۲۴. ۳

۱۲. ۲

۶. ۱

۵- منطقه ای که در آن دو بازوی هر کروماتید بهم متصل اند را چه می نامند؟

۴. آستر

۳. میکروتوبول

۲. سانترومر

۱. سانتریول

۶- کدام اندامک استوانه ای شکل در هنگام تقسیم سلولی در دو قطب یاخته قرار دارد؟

۴. هستک

۳. میتو کندری

۲. سانتریول

۱. هسته

۷- در کدام مرحله از تقسیم میتوز کروموزوم ها در کوناثرترین و منقبض ترین حالت خود هستند؟

۴. آنافاز

۳. پروفاز

۲. تلوفاز

۱. متافاز

۸- کدام گزینه صحیح است؟

۱. در نتیجه تقسیم میتوز، دو سلول پدید می آید که از نظر تعداد کروموزومی یکسان و اما ساختار متفاوت دارند
 ۲. در نتیجه تقسیم میوز، دو سلول پدید می آید که از نظر تعداد و ساختار کروموزومی یکسان اند
 ۳. در نتیجه تقسیم میتوز، چهار سلول پدید می آید که از نظر تعداد و ساختار کروموزومی یکسان اند
 ۴. در نتیجه تقسیم میتوز، دو سلول پدید می آید که از نظر تعداد و ساختار کروموزومی یکسان اند
- ۹- در کدام بخش از مراحل پروفاز میوز ۱، نقاط تیره رنگ کرومومر روی کروموزوم‌ها دیده می‌شود؟

۱. دیاکینز ۲. دیپلوتن ۳. زیگوتن ۴. لپتوتن

۱۰- زیگوزوم چیست؟

۱. مولکولهای پروتئینی میله ای شکل که به قسمت B سیناپتومر متصل می شوند
۲. قطعات پلی نوکلئوتیدی هستند که به قسمت A سیناپتومر متصل می شوند
۳. رشته های تاب خورده روی سطح کروموزوم هستند
۴. منشاء کرومومر می باشند

۱۱- در مرحله دیپلوتن پروفاز میوز ۱ کدام جزء، مانع از جداسدن کامل کروموزوم‌های همتا از یکدیگر می‌شود؟

۱. کرومومر ۲. کروماتین ۳. سازمان دهنده هستکی ۴. سیناپس

۱۲- آرایش مستقل کروموزوم های همتا مربوط به کدام مرحله از تقسیم میوز می باشد؟

۱. آنافاز میوز ۱ ۲. متافاز میوز ۱ ۳. آنافاز میوز ۲ ۴. تلوفاز میوز ۲

۱۳- در کدامیک از گیاهان زیر پیکر رویشی گیاه دیپلوئید بوده و مولد اندام زایشی است؟

۱. سرخس ۲. خزه ۳. کاج ۴. مرکبات

www.nashr-estekhdam.ir

۱۴- به چه علتی کلامیدوموناس را ایزوگام می نامند؟

۱. بدلیل عدم تمایز جنس نر و ماده از یکدیگر
۲. بدلیل عدم داشتن شکل و اندازه یکسان
۳. بدلیل نوع آمیزش جنسی آن
۴. بدلیل مقاومت آن در برابر شرایط نامساعد

۱۵- ژنهای تشکیل عدد و اندامهای جنسی نر و ماده در جنین انسان روی کدام کروموزومها قرار دارند؟

۱. کروموزوم های همولوگ آتوزومی
۲. کروموزوم های غیرهمولوگ آتوزومی
۳. کروموزوم های جنسی
۴. کروموزوم های جنسی و غیرجنسی

۱۶- ژن صفت نهفته کوررنگی در افراد نر روی کدام کروموزوم قرار دارد؟

۱. کروموزوم جنسی X
۲. کروموزوم آتوزومی ۲۱
۳. کروموزوم جنسی Y
۴. کروموزوم آتوزوم ۱

۱۷- لیونیزاسیون چیست؟

۱. پدیده غیرفعال شدن کروموزوم Y
۲. پدیده غیرفعال شدن کروموزوم X
۳. پدیده غیرفعال شدن کروموزوم های آتوزوم
۴. پدیده غیرفعال شدن کروموزوم Y و X

۱۸- مفهوم یک سانتی مورگان چیست؟

۱. یک درصد احتمال وقوع کراسینگ اوور
۲. یک سانتی متر
۳. یک درصد ترکیبات جدید
۴. یک واحد سانتی متری در نقشه کروموزومی

www.nashr-estekhdam.ir

۱۹- پدیده القا در باکتری چیست؟

۱. تبدیل چرخه لیزوژنیک به چرخه لیتیک
۲. همان فاز معتدل است
۳. تبدیل چرخه لیتیک به چرخه لیزوژنیک
۴. همان پدیده نوترکیبی است

۲۰- کدام ناهنجاری کروموزومی زیر بیشتر، منجر به تغییر در ترتیب قرار گرفتن ژنها می گردد؟

۱. وارونگی
۲. جابجایی
۳. مضاعف شدن
۴. حذف

۲۱- گروهی از انوپلوئید که با افزایش کروموزومی همراه باشند را چه می نامند؟

۱. هیپرپلوئید
۲. هیپوپلوئید
۳. مونوزومی
۴. نولیزومی

۲۲- در زنان مبتلا به بیماری ترنر، اختلال در تعداد کروموزوم های آنها از چه نوعی است؟

۱. نولیزومی
۲. دایزومی
۳. تریزومی
۴. مونوزومی

۲۳- در حلزون لمینه آپرگرا، صفت راست گردی و چپ گردی شیارهای سطح صدف تحت کنترل چه عوامل وراثتی می باشد؟

۱. عوامل وراثتی درون هسته ای سلول جنسی نر
۲. عوامل وراثتی سیتوپلاسم سلول جنسی ماده
۳. عوامل وراثتی درون هسته جنسی ماده
۴. عوامل وراثتی سیتوپلاسم سلول جنسی نر

۲۴- مناطق جهش پذیر سیستمون را چه می نامند؟

۱. سیس
۲. ریکان
۳. موتون
۴. پلی سیستمون

۲۵- کدامیک از بازهای آلی زیر بصورت دو حلقه ای می باشند؟

۱. تیمین و سیتوزین
۲. تیمین و گوانین
۳. گوانین و سیتوزین
۴. آدنین و گوانین

۲۶- کدام گزینه از دلایل پیچش منظم ساختارمولکول DNA است؟

۱. موازی ناهمسو بودن دو رشته و آب گریز بودن بازهای آلی
۲. موازی همسو بودن دو رشته و آب دوست بودن بازهای آلی
۳. تعداد بازهای پورینی و پیریمیدینی
۴. تعداد پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی

۲۷- آن قسمت از مولکول DNA که ترتیب استقرار نوکلئوتیدهای آن تعیین کننده نوع و ترتیب اسید آمینه های لازم در ساختار یک پلی پپتید است را چه می نامند؟

۱. اوپرون
۲. ژن ساختاری
۳. ژن عمل کننده
۴. سیستمون

۲۸- در هسته یوکاریوتها چند نوع آنزیم RNA پلی مرز وجود دارد؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴

www.nashr-estekhdam.ir

۲۹- RNA پلی مرز I در کجای سلول قرار گرفته است؟

۱. هسته
۲. هستک
۳. سیتوپلاسم
۴. شبکه آندوپلاسمی

۳۰- در یک جمعیت مشخص، ۱۶ درصد افراد گروه خونی N، ۴۸ درصد گروه خونی MN و ۳۶ درصد گروه خونی M دارند. فراوانی ژنهای M و N را به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟

۱. ۰/۴ و ۰/۶
۲. ۰/۴۵ و ۰/۵۵
۳. ۰/۵۵ و ۰/۴۵
۴. ۰/۶ و ۰/۴

١	ج
٢	الف
٣	ب
٤	ب
٥	ج
٦	ج
٧	الف
٨	د
٩	ج
١٠	ج
١١	ج
١٢	د
١٣	الف
١٤	ج
١٥	د
١٦	الف
١٧	الف
١٨	الف
١٩	الف
٢٠	د
٢١	ج
٢٢	ب
٢٣	د
٢٤	ب
٢٥	ب
٢٦	الف
٢٧	د
٢٨	الف
٢٩	ج
٣٠	د

۱. آمیزش بین یک جاندار واجد ژنوتیپ مشخص را با جاننداری که هموزیگوت نهفته است
۲. آمیزش بین یک جاندار واجد ژنوتیپ نامشخص را با جاننداری که هموزیگوت بارز است
۳. آمیزش بین یک جاندار واجد ژنوتیپ نامشخص را با جاننداری که هموزیگوت نهفته است
۴. آمیزش بین یک جاندار واجد ژنوتیپ مشخص را با جاننداری که هموزیگوت بارز است

۲- از آمیزش دو تری هیبرید با یکدیگر به ترتیب چند نوع ژنوتیپ و فنوتیپ پیش‌بینی می‌شود؟

۱. ۸ و ۸ ۲. ۸ و ۲۷ ۳. ۲۷ و ۸ ۴. ۲۷ و ۲۷

۳- کدام گزینه صحیح است؟

۱. تاثیر متقابل ژنهای آلل سبب می‌شود که قدرت نفوذ آنها کاهش یابد
۲. اپیستازی ژنهای آلل سبب می‌شود که قدرت نفوذ آنها افزایش یابد
۳. تاثیر متقابل ژنهای غیر آلل سبب می‌شود که قدرت نفوذ آنها افزایش یابد
۴. تاثیر متقابل ژنهای غیر آلل سبب می‌شود که قدرت نفوذ آنها کاهش یابد

۴- با چهار نوع نوکلئوتید دارای آدنین، تیمین، سیتوزین و گوانین چند نوع ترکیب سه تایی می‌توان ساخت که ترکیب آنها تکراری نباشد؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۵- کدامیک از گزینه های زیر ترتیب صحیحی از چرخه زندگی یک یاخته یوکاریوتی را نشان می‌دهد؟

۱. $G1 \rightarrow G2 \rightarrow S \rightarrow M$ ۲. $G2 \rightarrow G1 \rightarrow S \rightarrow M$
۳. $S \rightarrow G1 \rightarrow G2 \rightarrow M$ ۴. $G1 \rightarrow S \rightarrow G2 \rightarrow M$

۶- در کدام مرحله از تقسیم میتوز غشای هسته بطور کامل از بین می‌رود؟

۱. پروفاز ۲. متافاز ۳. آنافاز ۴. تلوفاز

۷- تغییر طول رشته های دوک در تقسیمات میتوزی ناشی از چیست؟

۱. فعالیت سانتریولها ۲. فعالیت پروتئین های اکتین و میوزین
۳. هضم توسط آنزیم ۴. کولشی سین

۸- تعداد کروموزوم های یک گونه جاندار از نسلی به نسل دیگر چگونه است؟

۱. افزایش می یابد ۲. کاهش می یابد ۳. ثابت می ماند ۴. نصف می شود

۹- در کدام بخش از مراحل پروفاز میوز ۱، کروموزوم ها ساختاری باریک و دراز دارند؟

۱. زیگوتن ۲. لپتوتن ۳. پاکیتن ۴. دیاکینز

۱۰- کمپلکسهای سیناپتونمی در کدام مرحله از تقسیم میوز تشکیل می شود؟

۱. پروفاز ۱ ۲. پروفاز ۲ ۳. متافاز ۱ ۴. متافاز ۲

۱۱- تشکیل کیاسما و تعداد آن روی کروموزوم به چه عواملی وابسته است؟

۱. عوامل ژنتیکی ۲. طول کروموزوم ۳. گونه جاندار ۴. هر سه مورد

۱۲- مهمترین ویژگی متافاز میوز ۱ چیست؟

۱. استقرار تترادها در دو قطب جداگانه سلول ۲. استقرار کروموزوم ها در دو قطب جداگانه سلول
۳. قرار گرفتن بیوالان در سطح استوایی رشته های دوک ۴. جدا شدن سانترومرهای کروموزوم ها از یکدیگر

۱۳- در انسان و مگس میوه منشاء تشکیل یاخته های جنسی چیست؟

۱. یاخته های رویشی ۲. ژرمینال ۳. سوماتیک ۴. سلولهای بدنی

۱۴- ساختار هیف و میسلیوم در کدامیک از جانداران زیر دیده می شود؟

۱. کلامیدوموناس ۲. پارامسی ۳. نوروسپورا ۴. سرخس

۱۵- در چه سنی از جنین انسان، غده ها و لوله های تناسلی اولیه بوجود می آید؟

۱. هفته دوم ۲. هفته چهارم ۳. هفته ششم ۴. هفته هشتم

۱۶- تمایز جنسی طبیعی اندامها و لوله های تناسلی جنین به چه عاملی بستگی دارد؟

۱. به تعداد غدد جنسی ۲. به نوع غدد جنسی ۳. به تعداد غدد غیر جنسی ۴. به نوع غدد غیر جنسی
- www.nashr-estekhdam.ir

۱۷- هولاندريک چيست؟

۱. صفات وابسته به کروموزوم Y
۲. صفات وابسته به کروموزوم X
۳. صفات وابسته به کروموزوم اتوزوم
۴. صفات وابسته به کروموزوم X و Y

۱۸- کدام گزینه در رابطه با افزایش میزان ضريب انطباق صحيح نیست؟

۱. کاسته شدن میزان تداخل
۲. افزایش فاصله دو ژن
۳. افزایش کراسینگ اوور مضاعف
۴. افزایش میزان تداخل

۱۹- براساس آزمایشات گریفیث، پدیده ترانسفورماسیون چيست؟

۱. تبدیل باکتری های S بیماریزا به باکتری های R غیر بیماریزا
۲. تبدیل باکتری های مرده کپسول دار به باکتری های زنده بدون کپسول
۳. تبدیل باکتری های R به باکتری های S نژاد
۴. تبدیل باکتری های زنده به غیر زنده

۲۰- در کدام ناهنجاری کروموزومی زیر قطعه ای از کروموزوم پس از شکسته شدن و چرخش 180° درجه‌ای، به محل دیگر از کروموزوم متصل می‌شود؟

۱. وارونگی
۲. جابجایی
۳. مضاعف شدن
۴. حذف

۲۱- تریزومی چيست؟

۱. هیپرپلوئیدی که دو کروموزوم بیشتر از عدد کروموزومی طبیعی دارد
۲. هیپوپلوئیدی که یک کروموزوم کمتر از عدد کروموزومی طبیعی دارد
۳. هیپرپلوئیدی که یک کروموزوم بیشتر از عدد کروموزومی طبیعی دارد
۴. هیپوپلوئیدی که دو کروموزوم کمتر از عدد کروموزومی طبیعی دارد

www.nashr-estekhdam.ir

۲۲- کدامیک از ترکیبات زیر نولیزومی است؟

۱. $2n-1$
۲. $2n-2$
۳. $2n+1$
۴. $2n+2$

۲۳- طول سیسترونها و تعداد موتونهای تشکیل دهنده آنها در یک ژن به چه عاملی بستگی دارد؟

۱. تعداد نوکلئوتیدهای تشکیل دهنده
۲. تعداد بازهای پورینی
۳. تعداد بازهای پیریمیدینی
۴. جثه موجود زنده

۲۴- نقش عامل سیگما در اوپرون لاکتوز چیست؟

۱. سنتز rRNA
۲. شناخت نقطه آغاز سنتز mRNA
۳. سنتز DNA
۴. شناخت نقطه آغاز سنتز DNA

۲۵- کدامیک از بازهای آلی زیر بصورت یک حلقه ای می باشند؟

۱. تیمین و سیتوزین
۲. تیمین و گوانین
۳. گوانین و سیتوزین
۴. آدنین و گوانین

۲۶- کدامیک از RNA های زیر بعنوان RNA ریبوزومی می باشد؟

۱. tRNA
۲. mRNA
۳. rRNA
۴. sRNA

۲۷- در اوپرون لاکتوز نقش عناصر کنترل کننده در دو انتهای دو ژن ساختاری در یک مولکول DNA چیست؟

۱. تنظیم نسخه برداری
۲. تنظیم همانندسازی
۳. تنظیم ترجمه
۴. حفظ ساختار مولکول DNA

۲۸- پدیده برش و دوخت ژنی (splicing gene) در کدام مولکول زیر رخ می دهد؟

۱. DNA
۲. mRNA
۳. tRNA
۴. rRNA

۲۹- کدامیک از لوپ های مولکول tRNA با آنزیم آمینواسیل سنتتاز پیوند برقرار می کند؟

۱. لوپ A
۲. لوپ B
۳. لوپ C
۴. لوپ دی هیدروآوریدین

۳۰- مفهوم واقعی ضریب همخوانی چیست؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. احتمال اینکه فرزند حاصل از آمیزش خویشاوندی، برای ژن معینی هموزیگوت باشد
۲. احتمال اینکه فرزند حاصل از آمیزش غیرخویشاوندی، برای ژن معینی هموزیگوت باشد
۳. احتمال اینکه فرزند حاصل از آمیزش خویشاوندی و غیرخویشاوندی، برای ژن معینی هتروزیگوت باشد
۴. احتمال اینکه فرزند حاصل از آمیزش غیرخویشاوندی، برای ژن معینی هتروزیگوت باشد

1	ج
2	ج
3	د
4	د
5	د
6	ج
7	ج
8	ج
9	ج
10	الف
11	د
12	ج
13	ج
14	ج
15	ج
16	ج
17	الف
18	د
19	ج
20	الف
21	ج
22	ج
23	الف
24	ج
25	الف
26	ج
27	الف
28	ج
29	د
30	الف

۱- فردی که دارای الهای مختلف یک ژن باشد، چه نامیده می شود؟

۱. خالص ۲. مغلوب ۳. ناخالص ۴. دو رگه

۲- کدام دانشمند در رد شدن نظریه تولید خودبخود، نقش داشته است؟

۱. هنکینگ ۲. وان بندن ۳. استراسبورگر ۴. پاستور

۳- چند نوع گامت توسط فردی با ژنوتیپ YyRRDdZZ تولید می شود؟

۱. ۴ نوع ۲. ۲ نوع ۳. ۳ نوع ۴. ۹ نوع

۴- در اپی ستازی با نسبت ۹:۷ کدام گروههای ژنوتیپی، معادل نسبت فنوتیپی ۹ می باشند؟

۱. A-bb ۲. aaB ۳. aabb ۴. -A-B

۵- کدام عامل در بروز علائم بیماری دیستروفی ماهیچه ای در افراد بالای بیست سال نقش دارد؟

۱. مغلوب بودن ژن ۲. جهش ۳. کاهش قدرت نفوذ ژن ۴. نیم بارز بودن ژن

۶- از کدام روش می توان برای محاسبه احتمال وقوع مرکب چند رویداد مختلف، استفاده نمود؟

۱. آزمون مربع خی ۲. توزیع چند جمله ای ۳. تبدیل ۴. ترکیب

۷- اگر در یک آزمایش ۶ گروه فنوتیپی وجود داشته باشد، درجه آزادی چند خواهد بود؟

۱. ۴ ۲. ۵ ۳. ۶ ۴. ۲

۸- مخلوط شدن هسته سلولهای + و - در کلامیدوموناس چه نام دارد؟

۱. کاریوگامی ۲. اتوگامی ۳. ایزوگام ۴. پلاسموگامی

۹- سیناپس بین کروموزومهای همتا در کدام مرحله از میوز ۱ صورت می گیرد؟

۱. لپتوتن ۲. پاکی تن ۳. زیگوتن ۴. دیپلوتن

۱۰- در گیاهان عالی و گلدار، کدام بخش منشا تشکیل کیسه جنینی است؟

۱. هسته زایشی ۲. هسته رویشی ۳. میکروسپور ۴. مگاسپور

۱۱- اگر وراثت یک بیماری از نوع وابسته به X مغلوب باشد، از ازدواج یک زن ناقل با مرد سالم چه نسبتی از فرزندان بیمار خواهند شد؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. نیمی از دختران ۲. نیمی از پسران ۳. همه دختران ۴. همه پسران

۱۲- تشکیل جسم بار در چه روزی از دوران جنینی، صورت می گیرد؟

۱. روز ۶ ۲. روز ۲۶ ۳. روز ۱۶ ۴. روز ۱۰

۱۳- در هنگام تمایز جنسی اولیه در جنین دختر، کدام بخش منشا تشکیل تخمدان می باشد؟

۱. لایه درونی غده جنسی اولیه ۲. لایه بیرونی غده جنسی اولیه
۳. لوله های مولر ۴. لوله های ولف

۱۴- اگر فاصله میان دو ژن A و B برابر ۱۶ سانتی مورگان باشد، در اینصورت از هر ۱۰۰ گامت تولید شده چه تعدادی دارای کراسینگ اور هستند؟

۱. ۸ ۲. ۱/۶ ۳. ۱۶ ۴. ۳۲

۱۵- در صورتیکه فراوانی کراسینگ اور مضاعف مشاهده شده بیشتر از میزان قابل انتظار باشد، تداخل به چه صورتی خواهد بود؟

۱. کامل ۲. جزئی ۳. وجود ندارد ۴. منفی

۱۶- از کدام موجود زیر برای اثبات سیتولوژیکی کراسینگ اور، استفاده شده است؟

۱. ذرت ۲. حلزون ۳. پارامسی ۴. نخودفرنگی

۱۷- عامل اصلی پدیده ترانسفورماسیون کدام ترکیب آلی می باشد؟

۱. پروتئین ۲. چربی ۳. کربوهیدرات ۴. اسیدهای نوکلئیک

۱۸- براساس آزمایشات لدربرگ، الحاق میان کدام انواع باکتری می تواند باکتریهای جهش یافته را به نژاد وحشی تبدیل نماید؟

۱. $-F$ و $+F$ ۲. $+F$ و Hfr ۳. $-F$ و Hfr ۴. $+F$ و F'

۱۹- کدام گزینه در مورد چرخه زندگی فاژها صحیح است؟

۱. در چرخه لیزوژنیک، همانندسازی DNA فاژ و DNA میزبان همزمان صورت می گیرد

۲. در چرخه لیتیک، DNA فاژ به DNA میزبان متصل می شود www.nashr-estekhdam.ir

۳. در چرخه لیزوژنیک، DNA فاژ کنترل زیستی میزبان را در اختیار می گیرد

۴. در چرخه لیتیک، به میزبان آسیبی نمی رسد و به زندگی طبیعی ادامه می دهد

۲۰- کدام ناهنجاری کروموزومی در اثر تغییر در ساختار کروموزوم ایجاد می شود؟

۱. سندروم پاتو ۲. سندروم ترنر ۳. سندروم فریاد گریه ۴. سندروم کلاین فلتز

۲۱- در حالت دایزومی، عدد کروموزومی چگونه است؟

۱. $2n+1$ ۲. $n+1$ ۳. $2n-2$ ۴. $2n+1+1$

۲۲- کدام موجود زیر، هگزاپلوئید است؟

۱. چاودار ۲. کلم ۳. تربچه ۴. گندم

۲۳- کدام مورد نشان دهنده ماهیت ذرات کاپا در نژاد کشنده پارامسی می باشد؟

۱. فاژ معتدل ۲. فاژ بیماری زا ۳. باکتری گرم مثبت ۴. باکتری گرم منفی

۲۴- جهشی که در آن یک ژن بارز به ژن نهفته تبدیل می شود، چه نام دارد؟

۱. جهش وارونه ۲. جهش مستقیم ۳. جهش کشنده ۴. جهش معکوس

۲۵- در اپرن لاکتوز، کدام آنزیم مسئول انتقال گالاکتوز به درون یاخته است؟

۱. پرمئاز ۲. بتاگالاکتوزیداز

۳. گالاکتوزید ترانس استیلاز ۴. اکسیداز

۲۶- در فرایند نسخه برداری، تشخیص محل صحیح ارتقادهنده و محل پایان نسخه برداری بترتیب برعهده کدام عوامل می باشد؟

۱. nus A- سیگما ۲. سیگما- b ۳. nus A- b ۴. سیگما- nus A

www.nashr-estekhdam.ir

۲۷- کدام مورد نشان دهنده واحد ساختاری مولکول DNA می باشد؟

۱. نوکلئوزید ۲. باز آلی ۳. نوکلئوتید ۴. الیگومر

۲۸- براساس طرح واتسون و کریک، فاصله یک چرخش کامل در مولکول DNA چقدر است؟

۱. ۳۴ آنگستروم ۲. ۳/۴ آنگستروم ۳. ۲۰ آنگستروم ۴. ۱۰ آنگستروم

۲۹- کدامیک از موارد زیر جزو شروط برقراری تعادل هاردی-واینبرگ نمی باشد؟

۱. بزرگ بودن جمعیت ۲. آمیزش تصادفی میان افراد جمعیت

۳. شانس برابر یاخته های جنسی در باروری ۴. وقوع جهش در خزانه ژنی

۴ . ۵ نسل

۳ . ۴ نسل

۲ . ۳ نسل

۱ . ۲ نسل

1	ج
2	د
3	الف
4	د
5	ج
6	ب
7	ب
8	الف
9	ج
10	د
11	ب
12	ج
13	ب
14	ج
15	د
16	الف
17	د
18	ج
19	الف
20	ج
21	ب
22	د
23	د
24	ب
25	الف
26	د
27	ج
28	الف
29	د
30	ب

۱- قانون اول مندل کدام اصل را بیان میکند؟

۱. اصل جور شدن مستقل صفات
۲. اصل به ارث رسیدن صفات اکتسابی
۳. اصل تفکیک ژن ها
۴. اصل همبستگی متقابل

۲- آلل های یک صفت که میان آنها رابطه ی بارزیت و نهفتگی وجود نداشته و هر دو در بروز آن صفت فعالیت یکسانی داشته باشند، چه نامیده میشوند؟

۱. نیم بارز
۲. هتروزیگوت
۳. هموزیگوت
۴. هم بارز

۳- در پدیده ی اپیستازی، تظاهرات کدام ژنها پوشانده میشود؟

۱. ژنهای هیپوستاتیک
۲. ژنهای اپیستاتیک
۳. ژنهای مغلوب
۴. ژنهای غالب

۴- در اپیستازی با نسبت فنوتیپی ۳:۱۳ مربوط به رنگ پر در مرغ و خروس، کدام ژن از بروز رنگ جلوگیری می کند؟

۱. ژن بارز E
۲. ژن بارز F
۳. ژنهای بارز E و F
۴. ژن بارز E در غیاب ژن F

۵- ظهور کدام بیماری در نتیجه پدیده ی آتاویسم صورت میگیرد؟

۱. سندروم پاتو
۲. تالاسمی
۳. فقدان کروماتین جنسی
۴. دیستروفی ماهیچه ای

۶- در سلول گیاهان و جانوران عالی، همانند سازی DNA در کدام مرحله ی اینترفاز انجام می گیرد؟

۱. مرحله ی G1
۲. مرحله ی M
۳. مرحله ی G2
۴. مرحله ی S

۷- نقاط تیره رنگی که در مرحله ی لپتوتن تقسیم اول میوز به صورت دانه های تسبیح بر روی کروموزوم ها مشاهده می شوند، چه نام دارند؟

۱. سیناپس
 ۲. کرومومر
 ۳. کمپلکس سیناپتونومی
 ۴. ماهواره
- www.nashr-estekhdam.ir

۸- انجام تقسیم اووسیت های تخمدان جنین ماده در کدام مرحله از تقسیم اول میوزی، متوقف میگردد؟

۱. لپتوتن
۲. دیاگینز
۳. دیپلوتن
۴. پاکیتن

۹- در چه شرایطی کلامیدوموناس، آماده آمیزش جنسی میگردد؟

۱. در صورت کمبود مواد غذایی در محیط
 ۲. در صورت کاهش و یا فقدان نیتروژن در محیط
 ۳. در صورت وجود مقدار اضافی نیتروژن در محیط
 ۴. در صورت وجود مقدار اضافی مواد غذایی در محیط
- ۱۰- در جنینی که یاخته های آن ریخته ی کروموزومی XX دارند، کدام بخش از غده های جنسی اولیه رشد نموده و مقدمات تشکیل تخمدان را فراهم میکند؟

۱. لایه ی میانی
۲. لایه ی درونی
۳. تمام غده ی جنسی
۴. لایه ی بیرونی

۱۱- ظهور بیماری فاویسم بر اثر کمبود یا فقدان کدام آنزیم صورت میگیرد؟

۱. آلفا گلوکوروئیداز
۲. بتا گلوکوناز
۳. گلوکز دهیدروژناز
۴. گلوکز-۶-فسفات دهیدروژناز

۱۲- در بیماری ریکتز کمبود کدام ترکیب در خون اتفاق می افتد؟

۱. سولفید
۲. فسفات
۳. اسیدهای آمینه
۴. آهن

۱۳- کدام یک از صفات زیر از نوع محدود به جنس است؟

۱. طاسی
۲. رویش مو در لاله گوش
۳. رویش ریش
۴. هموفیلی

۱۴- به حالتی که در آن هر کروموزوم از یک جفت هم ساخت، دارای یک ژن بارز و یک ژن نهفته باشند، چه گفته می شود؟

۱. حالت دفع
۲. حالت جذب
۳. حالت اجتماع
۴. حالت خنثی

۱۵- اگر مقدار ضریب انطباق برابر با ۰،۹ باشد، تداخل چگونه خواهد بود؟

۱. کامل
۲. صفر
۳. منفی
۴. جزئی

۱۶- چه ژنهایی نسبت به هم پیوسته اند؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. ژنهایی که بر روی دو کروموزوم همساخت قرار دارند
۲. ژنهایی که بر روی کروماتیدهای غیر خواهری دو کروموزوم همساخت قرار دارند
۳. ژنهایی که بر روی کروماتیدهای خواهری دو کروموزوم همساخت قرار دارند
۴. ژنهایی که بر روی یک کروموزوم قرار دارند

۱۷- اگر فاکتور F منتقل شده از باکتری F^+ به F^- وارد کروموزوم باکتری گیرنده شود، در این حالت باکتری گیرنده به چه فرمی تبدیل می گردد؟

۱. F^+ ۲. F^- ۳. Hfr ۴. F'

۱۸- ضایعه ای که در نتیجه ی متلاشی شدن باکتری ها توسط فاژ لیتیک در محیط کشت جامد، ایجاد میگردد چه نامیده میشود؟

۱. پلاک ۲. پوک ۳. لیزت ۴. کلنی

۱۹- جهش حذفی ناچ که بر روی کروموزوم X مگس سرکه اتفاق می افتد، چه تغییری در ساختار این حشره ایجاد می کند؟

۱. ایجاد بریدگی هایی در بال حشره می نماید
۲. سبب ایجاد حالت خطی چشم می شود
۳. سبب تغییر رنگ چشم می گردد
۴. موجب حذف بال حشره می گردد

۲۰- کروموزوم ۲۲ که در نتیجه ی جابجایی یک طرفه کوتاه تر از کروموزوم هومولوگ است، چه نامیده میشود؟

۱. کروموزوم پلی تن ۲. جسم بار ۳. کروموزوم دیسانتريک ۴. کروموزوم فیلادلفیا

۲۱- جاندار دیپلوئیدی که فاقد یک جفت کروموزوم هومولوگ است، چه خوانده می شود؟

۱. مونوزومی ۲. نولیزومی ۳. دایزومی ۴. تریزومی

۲۲- افراد مبتلا به سندروم ترنر دارای چند عدد جسم بار میباشند؟

۱. ۲ عدد ۲. ۱ عدد ۳. صفر ۴. ۳ عدد

۲۳- وجه تمایز پارامسی نژاد کشنده از سایر گروههای پارامسی چیست؟

۱. وجود سیتوپلاسم دانه دار ۲. اندازه بزرگتر آن
۳. وجود تعداد بیشتر مژک ۴. توانایی تولید مثل جنسی

۲۴- وجود کدام عامل در مگس سرکه سبب بروز صفت حساسیت به گاز دی اکسید کربن می گردد؟

۱. وجود ذرات سیگما ۲. وجود یک ژن خاص در حشره
۳. وجود ذرات کاپا ۴. وجود ذرات سیگما و یک ژن خاص

www.nashr-estekhdam.ir

۲۵- به چه علت جهش های سوماتیک قابل انتقال به نسل بعدی نیستند؟

۱. چون عامل ایجاد آنها همیشه وجود ندارد ۲. چون جهش های پیچیده ای نیستند
۳. چون شامل یاخته های جنسی نمی شود ۴. چون برگشت پذیرند

۲۶- بر اساس نظریه ی دانه های تسبیح، کراسینگ آور در کجا اتفاق می افتد؟

۱. درون ژنها
۲. بر روی بازوی کوچک کروموزوم ها
۳. در محل سانترومر
۴. در فواصل میان ژنها

۲۷- وظیفه ی آنزیم پرمئاز تولید شده توسط مخمرها چیست؟

۱. تجزیه گالاکتوز به گلوکز در داخل سلول
۲. انتقال گالاکتوز به بیرون سلول
۳. تجزیه ی گالاکتوز به گلوکز در بیرون سلول
۴. انتقال گالاکتوز به درون سلول

۲۸- به مجموع ژن های ساختاری و عمل کننده چه می گویند؟

۱. کروموزوم
۲. سیسترون
۳. اوپرون
۴. موتون

۲۹- به کمک کدام تکنیک با استفاده از اسیدنوکلیک استخراج شده، تولید ویروس های جدید توسط میزبان مناسب صورت می گیرد؟

۱. ترانسفکسیون
۲. ترانسدوکسیون
۳. ترانسفورماسیون
۴. ترانسپوزیسیون

۳۰- RNAی نسخه برداری شده از روی DNA، بجای باز آلی تیمین دارای کدام باز آلی می باشد؟

۱. آدنین
۲. سیتوزین
۳. گوانین
۴. اوراسیل

۳۱- در هنگام ایجاد تغییرات بر روی مولکول mRNAی اولیه، نوکلئوتیدهای آدنین دار به کدام بخش رشته اتصال می یابند؟

۱. به انتهای پنج پریم
۲. به وسط رشته
۳. به انتهای سه پریم
۴. به انتهای سه پریم و پنج پریم

۳۲- کدامیک از نوکلئوتیدهای غیرطبیعی زیر در ساختمان لوپ A و لوپ C مولکول tRNA وجود دارند؟

۱. متیل اینوزین
۲. اینوزین
۳. پسودواوریدین
۴. ریبوتیمیدین

۳۳- بر اساس تعادل هاردی- واینبرگ در صورت وجود شروط لازم، فراوانی ژن ها از نسلی به نسل دیگر چه تغییری می کند؟

۱. کم می شود
۲. بسیار زیاد می شود
۳. بدون تغییر باقی می ماند
۴. زیاد می شود

www.nashr-estekhdam.ir

۳۴- در سیستم خونی ABO در انسان، کدامیک از سه ژن آلل A، B و O نسبت به دو آلل دیگر مغلوب است؟

۱. O
۲. A
۳. B
۴. A و B

۳۵- این احتمال که ژن معینی از اجداد مشترک به دو خویشاوند منتقل شده و هر دونفر برای آن ژن هتروزیگوت باشند، چه

www.nashr-estekhdam.ir

نامیده می شود؟

۴. ضریب هم خونی

۳. ارزش گزینشی

۲. ضریب خویشاوندی

۱. ضریب گزینش

1	ج
2	د
3	الف
4	ب
5	د
6	د
7	ب
8	ج
9	ب
10	د
11	د
12	ب
13	ج
14	الف
15	د
16	د
17	ج
18	الف
19	الف
20	د
21	ب
22	ج
23	الف
24	د
25	ج
26	د
27	د
28	ج
29	الف
30	د
31	ج
32	ج
33	ج
34	الف
35	ب

۱- آزمایشهای کدام دانشمند باطل بودن نظریه های پیش تشکیلی و پسزائی را اثبات نمود؟

۱. وایسمن ۲. هرتویک ۳. استراسبورگر ۴. بووری

۲- دو پارامسی که در فرایند تولیدمثل جنسی شرکت دارند باید از چه ژنوتیپی باشند؟

۱. هر دو هتروزیگوت ۲. هر دو هموزیگوت
۳. یکی هموزیگوت و دیگری هتروزیگوت ۴. ژنوتیپ بی تأثیر است

۳- در بین زاده های حاصل از آمیزش ژنوتیپهای AA و aa ذرت که تماما Aa و دارای فنوتیپ A هستند به طور تصادفی فردی با ژنوتیپ aa و فنوتیپ a ظاهر شده است. علت احتمالی این حالت چیست؟

۱. نوترکیبی ۲. ناهنجاری کروموزومی ۳. جهش خود به خودی ۴. جهش هدفدار

۴- در ملکول DNA توالی های معنی دار حاوی اطلاعات را چه می نامند؟

۱. اگزون ۲. اینترون ۳. سیسترون ۴. نوکلئوزوم

۵- نژادی از باکتری ها را که قادر به رشد در محیط حداقل نیستند چه می نامند؟

۱. پروتوتروف ۲. اگزوتروف ۳. اتوتروف اختیاری ۴. اتوتروف اجباری

۶- آزمون ویژه برای تشخیص هموزیگوت یا هتروزیگوت بودن یک صفت بارز کدام است؟

۱. آزمون منو هیبریدیسم ۲. آزمون چلیپائی
۳. آزمون دی هیبریدیسم ۴. آزمون تری هیبریدیسم

۷- در سیستم گروه خونی ABO آللهای A و B را نسبت به هم چه می گویند؟

۱. نیم بارز ۲. هم بارز ۳. بارز ۴. نهفته

۸- در اپیستازی ماهیت کدام ژن تغییر نمی کند و می تواند در چندین نسل ظاهر نشود و مخفی بماند؟

۱. ژن بارز ۲. ژن نهفته ۳. ژن هیپوستاتیک ۴. ژن اپیستاتیک

۹- در بحث اپیستازی و آزمایشهای انجام شده روی تاج خروس، از آمیزش دو نژاد گل سرخی هموزیگوت و ساده با یکدیگر شکل تاج در تمام افراد نسل به وجود آمده چگونه است؟

۱. نخودی ۲. گردوئی ۳. گل سرخی ۴. ساده

۱۰- کدامیک از بیماری های زیر در انسانی در اثر اپیستازی بوجود می آید؟

۱. دیستروفی ماهیچه ای ۲. سندروم داون ۳. هموفیلی ۴. آلبنیسم

۱۱- در پدیده آتاویسم اثرات کدام دسته از ژنها ظاهر می شود و معمولاً در چه نسلی اتفاق می افتد؟

۱. ژنهای اپیستاتیک و در نسل دوم
۲. ژنهای اپیستاتیک و در چند نسل بعد
۳. ژنهای هیپوستاتیک و در نسل دوم
۴. ژنهای هیپوستاتیک و در چند نسل بعد

۱۲- دو رویداد ساده و مستقل E و F را در نظر بگیرید. احتمال وقوع رویداد مرکب EF که با PEF نشان داده می شود کدام است؟

۱. $PEF = PE + PF$
۲. $PEF = PE \times PF$
۳. $PEF = (PE \times PF)^2$
۴. $PEF = PE \times PE / F$

۱۳- برای تعیین میزان خطا بین نتایج مشاهده شده و قابل انتظار از کدام آزمون استفاده می شود؟

۱. آزمون مربع کای
۲. آزمون توزیع دوجمله ای
۳. آزمون توزیع چند جمله ای
۴. آزمون آنالیز واریانس

۱۴- کیاسما در کدام مرحله تقسیم میوز رخ می دهد؟

۱. لپتوتن
۲. زیگوتن
۳. پاکیتن
۴. دیپلوتن

۱۵- در پرندگان و برخی انواع حشرات مثل پروانه ها، جانور ماده چه ژنوتیپی دارد؟

۱. Ww
۲. ZZ
۳. Zw
۴. ZW

۱۶- میزان آنزیم G6PD در زنان هموزیگوت GG نسبت به مردان GY چگونه است؟

۱. برابر است
۲. دو برابر است
۳. نصف مردان است
۴. یک چهارم مردان است

۱۷- لوکوس مربوط به بیماری نادر کوررنگی کامل روی کدام نوع کروموزوم قرار دارد؟

۱. کروموزومهای اتوزوم
۲. کروموزومهای جنسی
۳. کروموزوم Y
۴. کروموزوم X

۱۸- علت وقوع پدیده موزائیک جنسی در مگس میوه کدام است؟

۱. اشتباهات تقسیم میوزی در یاخته تخم XX

www.nashr-estekhdam.ir

۲. اشتباهات تقسیم میتوزی در یاخته تخم XX

۳. اشتباهات تقسیم میوزی در یکی از بلاستومرهای حاصل از تقسیم یاخته تخم

۴. اشتباهات تقسیم میتوزی در یکی از بلاستومرهای حاصل از تقسیم یاخته تخم

۱۹- در فردی با ژنوتیپ ۴۹XXXXYY چه تعداد جسم بار مشاهده می شود؟

۱. دو عدد ۲. یک عدد ۳. سه عدد ۴. صفر عدد

www.nashr-estekhdam.ir

۲۰- کدامیک از صفات زیر از نوع هولاندریک است؟

۱. طاسی ۲. رویش مو در لاله گوش
۳. بلوغ زودرس در پسران ۴. زالی

۲۱- کدام پدیده مستقیماً باعث جفت و جور نشدن مستقل ژنها بر اساس قانون دوم مندل می شود؟

۱. کراوسینگ اور ۲. کراوسینگ اور مضاعف
۳. پیوستگی ژنها ۴. نوترکیبی

۲۲- تعریف سانتی مورگان براساس کدامیک از کمیت‌های زیر است؟

۱. طول کروموزوم ۲. محل سانترومر ۳. فراوانی نوترکیبی ۴. فراوانی کراوسینگ اور

۲۳- اگر بین دو ژن کراوسینگ اور مضاعف رخ دهد کدام دسته از ترکیبات زیر بالاترین نسبت را در بین زاده ها دارند؟

۱. ترکیبات ناشی از کراوسینگ اور مضاعف ۲. ترکیبات نوترکیب جدید
۳. ترکیبات واجد تیپ والدینی ۴. ترکیبات واجد تیپ غیر والدینی

۲۴- کدام دسته از موجودات زیر برای مطالعه رویداد کراوسینگ اور مناسب ترند؟

۱. میکروارگانیسرها ۲. انسان ۳. مگس میوه ۴. قارچ نوروسپورا

۲۵- در هر شرایطی، حتی در شرایط وقوع کراوسینگ اور مضاعف، حداکثر فراوانی نوترکیبی ژنتیکی چقدر است؟

۱. ۶۰٪ ۲. ۲۵٪ ۳. ۷۵٪ ۴. ۵۰٪

۲۶- در یک آزمایش فراوانی کراوسینگ اورهای ساده مشاهده شده بین ژن A تا B برابر ۲۰٪ و بین ژن B تا C برابر ۱۵٪ و فراوانی کراوسینگ اورهای مضاعف مشاهده شده صفر بوده است. میزان ضریب انطباق چقدر است؟

۱. ۰/۱۸ ۲. ۰/۳ ۳. صفر ۴. ۰/۶

۲۷- کدام دسته از فازها به میزبان آسیب می رسانند؟

۱. فازهای با چرخه لیتیک ۲. فازهای با چرخه لیزوژنیک
۳. فازهای معتدل ۴. فازهای نهفته

۲۸- انتقال اطلاعات ژنتیکی از یک باکتری به باکتری دیگر را توسط فاژها را چه می نامند؟

۱. الحاق
۲. القاء
۳. ترانسدوکسیون
۴. ترانسفورماسیون

۲۹- کروموزوم فیلادلفیا در انسان کدام است؟

۱. کروموزوم ۲۲ کوتاهتر از حد طبیعی
۲. کروموزوم ۲۲ بلندتر از حد طبیعی
۳. کروموزوم ۹ کوتاهتر از حد طبیعی
۴. کروموزوم ۹ بلندتر از حد طبیعی

۳۰- پدیده آلوپلی پلوئیدی در کدام دسته از موجودات زیر کمتر دیده می شود؟

۱. گیاهان پست
۲. جانوران پست
۳. گیاهان عالی
۴. جانوران عالی

۳۱- عوارضی از قبیل میکروسفالی، هیپرتلوریسم، قرار گرفتن گوشها پائینتر از محل طبیعی و رشد کم آرواره زیرین، از نشانه های کدام سندروم است؟

۱. سندروم داون
۲. سندروم فریاد گربه
۳. سندروم پاتو
۴. سندروم ترنر

۳۲- عوامل کنترل کننده جهت چرخش شیارهای روی صدف حلزون لیمنه آ پرگرا در کدام بخش از یاخته های جانور قرار دارد؟

۱. سیتوپلاسم یاخته های جنسی
۲. سیتوپلاسم یاخته های غیرجنسی
۳. هسته یاخته های جنسی
۴. هسته یاخته های غیرجنسی

۳۳- برای اینکه پارامسیوم از نوع نژاد کشنده باشد و سم پارامسین تولید کند وجود کدام عوامل ضروری است؟

۱. سیتوپلاسم شفاف و ژنوتیپ rr
۲. سیتوپلاسم شفاف و ژنوتیپ KK
۳. ذرات کاپا و ژنوتیپ rr
۴. ذرات کاپا و ژنوتیپ KK

۳۴- وجود ذرات سیگما در سیتوپلاسم و حضور ژنهای معین در برخی نژادهای مگس میوه باعث بروز چه عارضه ای در این موجود می شود؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. مقاومت به گاز CO2
۲. حساسیت به گاز CO2
۳. مقاومت به گاز O2
۴. حساسیت به گاز O2

۳۵- کدامیک از آزمونها و روشهای زیر برای اثبات نقش عوامل جهش زا در افزایش نرخ وقوع جهش در مگس میوه طراحی شده است؟

۱. روش C.I.B
۲. آزمون نوسانی
۳. روش رپلیکا پلیت
۴. آزمون مولر

۳۶- دو ژن جهش یافته که فنوتیپ جهش یافته را بروز دهند و در مرحله تشکیل گامت با هم وارد یک گامت نشوند نسبت به هم چه می نامند؟

۱. آلل حقیقی
۲. آلل کاذب
۳. شبه آلل
۴. تأثیر مکانی ژن

۳۷- آزمون تکمیل کنندگی کدامیک از نتایج زیر را اثبات میکند؟

۱. در محدوده یک ژن فقط یک منطقه جهش پذیر وجود دارد.
۲. در محدوده یک ژن مناطق مختلف جهش پذیر وجود دارد.
۳. در محدوده یک ژن احتمال وقوع کراسینگ اور وجود دارد.
۴. در محدوده یک ژن احتمال وقوع کراسینگ اور وجود ندارد.

۳۸- مناطق جهش پذیر در هر سیستمون را چه مینامند؟

۱. ریکان
۲. موتون
۳. تلومر
۴. اوپرون

۳۹- بر اساس فرضیه ژاکوب و مونود بخشی از DNA که به منزله یک واحدقابل نسخه برداری و واحد عملکردی ژنتیکی عمل می کند چه نام دارد؟

۱. اوپرون
۲. سیستمون
۳. پروموتور
۴. ژنوم

www.nashr-estekhdam.ir

۴۰- نقش عامل سیگما در آنزیم RNA پلیمراز اشیریشیا کلی چیست؟

۱. توان نفوذ به داخل مولکول پیچیده DNA
۲. توانائی نسخه برداری از ژن و ساختن mRNA
۳. تشخیص محل صحیح پایان نسخه برداری
۴. تشخیص محل صحیح ارتقاء دهنده

1	الف
2	ب
3	ج
4	الف
5	ب
6	ب
7	ب
8	ج
9	ج
10	الف
11	د
12	ب
13	الف
14	د
15	ج
16	الف
17	الف
18	ب
19	الف
20	ب
21	ج
22	د
23	ج
24	د
25	د
26	ج
27	الف
28	ج
29	الف
30	د
31	ب
32	الف
33	د
34	ب
35	الف
36	الف
37	ب
38	ب
39	الف
40	د

۱- کدام یک جزء فرضیات مندل محسوب نمی شود؟

۱. استقلال جایگاه های ژنی
۲. خالص بودن والدین ها
۳. تصادفی بودن آمیزش گامت ها
۴. پیوستگی جایگاه های ژنی

۲- کدامیک مفهوم جهش را می رساند؟

۱. هر نوع تغییر ناپایدار در DNA را که قابل انتقال به نسل بعدی باشد.
۲. هر نوع تغییر پایدار در DNA را که قابل انتقال به نسل بعدی نباشد.
۳. هر نوع تغییر پایدار در DNA را که قابل انتقال به نسل بعدی باشد.
۴. هر نوع تغییر ناپایدار در DNA را که قابل انتقال به نسل بعدی نباشد.

۳- مندل عاملی را که ویژگیهای آن در نسل اول پنهان باقی می ماند چه نامگذاری کرد؟

۱. بارز
۲. نهفته
۳. خالص
۴. ناخالص

۴- در زاده های حاصل از آزمون چلیپایی، به ترتیب چند نوع فنوتیپ و چند نوع ژنوتیپ بوجود می آید؟

۱. ۴-۴
۲. ۴-۱
۳. ۴-۱
۴. ۴-۲

۵- زمانیکه نسبت فنوتیپی ۳:۱ مندل بصورت ۱:۲:۱ تغییر می یابد به دلیل وجود کدامیک از موارد زیر می باشد؟

۱. الل های بارز
۲. الل های هم بارز
۳. آزمون چلیپایی
۴. الل های کشنده

۶- کدامیک مفهوم اپیستازی را می رساند؟

۱. زمانیکه تظاهرات فنوتیپی یک ژن توسط یک ژن دیگر در همان جایگاه پوشانیده می شود.
۲. زمانیکه تظاهرات فنوتیپی با نسبت ۱:۱:۱:۱ ظاهر می شود.
۳. زمانیکه تظاهرات فنوتیپی یک ژن توسط یک ژن دیگر در جایگاه ژنی دیگر پوشانیده می شود.
۴. زمانیکه تظاهرات فنوتیپی با نسبت ۳:۱ ظاهر می شود.

www.nashr-estekhdam.ir

۷- رنگ بدن بعضی از طیور توسط دو ژن کنترل می شود در یک مطالعه ای از ۴۸ طیور، ۲۷ مورد رنگ سیاه ۹ مورد رنگ قهوه ای و ۱۲ مورد بی رنگ شدند این حالت بیانگر کدامیک از موارد زیر است؟

۱. اپیستازی با نسبت ۱۳:۳
۲. اپیستازی با نسبت ۱۲:۳:۱
۳. اپیستازی با نسبت ۹:۶:۱
۴. اپیستازی با نسبت ۹:۴:۳

۸- اگر شش نوزاد در یک بیمارستان در یک روز متولد شوند احتمال اینکه ۲ نفر پسر و ۴ نفر دختر باشند. به شرط اینکه $p=q$ باشد برابر است با:

۱. $\frac{3}{64}$ ۲. $\frac{27}{128}$ ۳. $\frac{15}{64}$ ۴. $\frac{1}{64}$

۹- کروموزومها در چه مرحله ای همانند سازی می کنند؟

۱. اینترفاز ۲. پروفاز ۳. آنافاز ۴. متافاز

۱۰- بارزترین ویژگی این مرحله قرارگرفتن کروموزمهای دو کروماتیدی در سطح استوایی دوک است مربوط به کدام مرحله از تقسیم میتوز می باشد؟

۱. آنافاز ۲. تلوفاز ۳. متافاز ۴. پروفاز

۱۱- یک سری کروموزمی در تخمک زنان بترتیب شامل چند عدد اتوزم و چند عدد کروموزم جنسی X به ترتیب از راست به چپ است؟

۱. ۲۲-۱ ۲. ۲۳-۱ ۳. ۲۲-۱ ۴. ۲۳-۱

۱۲- تعیین جنسیت در انسان و مگس میوه به ترتیب بستگی به وجود کدامیک دارد؟

۱. کروموزوم Y و تعداد X ۲. تعداد X و کروموزوم Y
۳. تعداد X و تعداد X ۴. کروموزوم Y و کروموزوم Y

۱۳- در هسته افراد XXY و XYX به ترتیب چند کروماتین جنسی وجود دارد؟

۱. ۱ و ۰ ۲. ۰ و ۱ ۳. ۱ و ۲ ۴. ۲ و ۱

۱۴- ژن صفات وابسته به جنس روی کروموزوم های قرار دارند؟

۱. اتوزوم ۲. جنسی ۳. اغلب اتوزوم ۴. اغلب جنسی

۱۵- کدامیک در مورد صفات هولاندریک صحیح نمی باشد؟

۱. صفاتی هستند که ژن مولد آن بر روی قسمت ناهمتهای کروموزم Y قرار دارد.
۲. تعداد این صفات زیاد است.
۳. صفاتی هستند که ژن مولد آن بر روی قسمت ناهمتهای کروموزم X قرار دارد.
۴. صفاتی هستند که همیشه از پدر به پسر انتقال می یابد.

۱۶- صفت طاسی در مردان شایع است زیرا:

۱. وراثت سیتوپلاسمی دارد.
۲. تحت تاثیر جنس قرار دارد.
۳. وابسته به جنس است.
۴. ژن کنترل کننده آن بر روی کروموزوم است.

۱۷- اگر دو جفت ژن A، a و B، b بر روی یک جفت کروموزوم قرار داشته باشند کدام نسبت فنوتیپی در زاده‌های آنها دیده می‌شود.

۱. ۳:۱ یا ۱:۲
۲. ۹:۳:۳:۱ یا ۳:۱
۳. ۹:۳:۳:۱ یا ۱:۲:۱
۴. ۹:۴:۳ یا ۳:۱

۱۸- حداکثر میزان نوترکیبی حتی اگر کراسینگ اور مضاعف رخ دهد چند درصد است؟

۱. ۲۵٪
۲. ۴۵٪
۳. ۵۵٪
۴. ۵۰٪

۱۹- فرایندی که طی آن قسمتی از اطلاعات ژنتیکی یک باکتری به کمک فاژهای مناسب به باکتری دیگر منتقل می‌شود چه نام دارد؟

۱. ترانسفورماسیون
۲. ترانسدوکسیون
۳. لیتیک
۴. لیزژنیک

۲۰- به ناهنجاری کروموزومی $2n+1$ چه می‌گویند؟

۱. پلی پلوئیدی
۲. تتراپلوئیدی
۳. انوپلوئیدی از نوع مونوزومی
۴. انوپلوئیدی از نوع تریزومی

۲۱- فرد سیندرم کلاین فelter و فرد سیندرم ترنر به ترتیب از راست به چپ چند کروموزوم دارند؟

۱. ۴۵-۴۷
۲. ۴۵-۴۷
۳. ۴۵-۴۶
۴. ۴۶-۴۷

۲۲- سندروم فریاد گربه ناشی از چیست؟

۱. حذف قسمتی از بازوی کروموزوم شماره ۲۱
۲. مضاعف شدن قسمتی از بازوی کروموزوم شماره ۲۱
۳. حذف قسمتی از بازوی کروموزوم شماره ۵
۴. مضاعف شدن قسمتی از بازوی کروموزوم شماره ۵

۲۳- کدامیک معادل ژن می باشد؟

۱. اوپرون
۲. سیسترون
۳. ژنوم
۴. موتون

۲۴- نقش عامل سیگما در فرایند رونویسی ژنهای ساختاری چه می باشد؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. پایان دادن به فرایند نسخه برداری
۲. تولید پروتئین بازدارنده
۳. غیر فعال کردن اپوآنزیم
۴. فعال کردن اپوآنزیم

۲۵- همانند سازی DNA به چه صورت است؟

۱. تجزیه ۲. حفاظتی ۳. نیمه حفاظتی ۴. پراکنده

۲۶- نقش انواع مختلف tRNA چه می باشد؟

۱. اتصال اسیدامینه ها به یکدیگر
۲. اتصال پپتیدها به یکدیگر
۳. مشخص کردن ترتیب قرار گرفتن اسید امینه ها در سطح ریبوزم ها
۴. شناسایی و انتقال آمینواسیدها به ریبوزوم

۲۷- کدهای پایانی در مراحل همانندسازی DNA کدام می باشد؟

۱. UAA ، UAG ۲. UAA ، UAG ۳. UAA ، UCG ۴. UAC ، UCG

۲۸- هرگاه ترتیب بازها در ژن به صورت ۳' AATTCGG ۵' باشد ترتیب بازها در mRNA چگونه است؟

۱. ۳' UUAAGCC ۵'
۲. ۵' AATTCGG ۳'
۳. ۵' UUAAGCC ۳'
۴. ۳' AAUUCGG ۵'

۲۹- کدامیک بازهای پیریمیدین می باشند؟

۱. تیمین و آدنین ۲. آدنین و گوانین ۳. سیتوزین و آدنین ۴. تیمین و سیتوزین

www.nashr-estekhdam.ir

۳۰- کدامیک از عوامل بر هم زننده تعادل هاردی- وینبرگ نیست؟

۱. جهش ۲. انتخاب ۳. مهاجرت ۴. ژن

1	د
2	ج
3	ب
4	الف
5	ب
6	ج
7	د
8	ج
9	الف
10	ج
11	ج
12	الف
13	الف
14	ب
15	ج
16	ب
17	الف
18	د
19	ب
20	د
21	ب
22	ج
23	ب
24	د
25	ج
26	د
27	الف
28	ج
29	د
30	د

۱- آمیزش بین یک جاندار دارای ژنوتیپ نامشخص و یک جاندار هوموزیگوت نهفته از چه نوعی است؟

۱. دی هیبریدیسم
۲. مونوهیبریدیسم
۳. چلیپایی
۴. تری هیبریدیسم

۲- اللهای یک صفت را که بین آنها رابطه بارزیت و نهفتگی وجود نداشته و فعالیت یکسانی در بروز آن صفت داشته باشند چه نامند؟

۱. بارز
۲. نیم بارز
۳. هم بارز
۴. نهفته

۳- کنار رفتن ژن اپیستاتیک و ظهور صفت ژن هیپوستاتیک پس از چندین نسل در نتیجه کدام پدیده است؟

۱. اپیستازی
۲. آتایسم
۳. جهش
۴. نوترکیبی

۴- از ازدواج زن و مرد هتروزیگوت Aa با یکدیگر احتمال این که فرزندی زال یا سالم به دنیا بیاید چه قدر است؟

۱. یک چهارم
۲. سه چهارم
۳. یک دوم
۴. چهار چهارم

۵- مهم ترین ویژگی مرحله پروفاز تقسیم میتوز چیست؟

۱. ظهور کروموزومهای ۲ کروماتیدی
۲. مضاعف شدن سانتریولها
۳. تحلیل رفتن هستک
۴. از بین رفتن غشاء هسته

۶- گیاهان در مرحله گامتوفیتی چرخه زندگی خود دارای چند سری کروموزوم می باشند؟

۱. $2n$
۲. n
۳. $3n$
۴. $4n$

www.nashr-estekhdam.ir

۷- به چه علت به افراد نر و ماده کلامیدوموناس ایزوگام گویند؟

۱. به علت سادگی شکل آنها
۲. به علت تفاوت شکل آنها
۳. به علت غیر قابل تشخیص بودن شکل آنها از یکدیگر
۴. به علت سادگی ژنتیکی آنها

۸- در صورتی که در مگس سرکه نسبت بین دستجات کروموزوم جنسی X به اتوزوم عدد ۱،۵ باشد جنسیت حشره چگونه خواهد بود؟

۱. نر
۲. ماده
۳. نر استثنایی
۴. ماده استثنایی

۹- به مگس سرکه ای که قسمتی از بدن آن دارای فنوتیپ نر و بخشی دیگر دارای فنوتیپ ماده است چه می گویند؟

۱. دو جنسی ۲. چند شکلی اتوزومی

۳. چند شکلی جنسی ۴. غیر جنسی

۱۰- میزان ترشح هورمونهای جنسی ایجاد کننده تمایز ثانویه جنسی توسط کدامیک از غدد زیر تنظیم می گردد؟

۱. هیپوفیز ۲. فوق کلیه ۳. هیپوتالاموس ۴. غدد جنسی

۱۱- در سلولهای زنان ترنر چه تعداد جسم بار مشاهده می گردد؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۰ ۴. ۳

۱۲- در صورت عدم تولید کدام آنزیم در بدن، غشای گلبولهای قرمز در حضور برخی از ترکیبات شیمیایی و دارویی متلاشی می شود؟

۱. سوپر اکسید دیس موتاز ۲. ال دویا

۳. گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز ۴. پراکسیداز

۱۳- حدود چند درصد از افراد کوررنگ از نوع دوتان هستند؟

۱. ۷۵٪ ۲. ۵۰٪ ۳. ۲۵٪ ۴. ۵۷٪

۱۴- فعال شدن ژن مسئول رویش ریش به چه عاملی بستگی دارد؟

۱. میزان ترشح هورمون استروژن ۲. میزان ترشح هورمون FSH

۳. میزان ترشح هورمون آندروژن ۴. میزان ترشح هورمون LH

۱۵- در افراد هتروزیگوت Bb (دارای هر دو آلل مسئول صفت طاسی) کدام عامل تعیین کننده فنوتیپ است؟

۱. ژنوتیپ فرد حامل ۲. فنوتیپ فرد حامل

۳. عوامل محیطی ۴. جنسیت فرد حامل

۱۶- حالتی که در آن یک کروموزوم دارای دو ژن بارز و کروموزوم همساخت آن دارای دو آلل نهفته باشد چه نامیده می شود؟

۱. دفع ۲. جذب ۳. پراکندگی ۴. گزینه های ۱ و ۳

۱۷- در یک آزمون تعداد فرزندان نوترکیب ۳۶۰ نفر و تعداد کل فرزندان ۳۶۰۰ نفر است. فراوانی افراد نوترکیب چند درصد می باشد؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. ۱٪ ۲. ۰۱٪ ۳. ۱۰٪ ۴. ۰۰۱٪

۱۸- در صورتی که فراوانی کراسینگ آور مضاعف مشاهده شده برابر با فراوانی کراسینگ آور مضاعف قابل انتظار باشد تداخل چگونه خواهد بود؟

۱. کامل ۲. جزئی ۳. منفی ۴. وجود ندارد

۱۹- بر اساس آزمایش اشترن ظهور ماده هایی با کدام فنوتیپ ناشی از وقوع کراسینگ آور در کروموزومها است؟

۱. فنوتیپ کار و یا فنوتیپ بار ۲. فنوتیپ وحشی
۳. فنوتیپ کار- بار ۴. هیچکدام

۲۰- چه ژنهایی نسبت به هم پیوسته اند؟

۱. ژنهایی که بر روی دو کروموزوم همتا قرار دارند. ۲. ژنهایی که بر روی یک کروموزوم قرار دارند.
۳. ژنهایی که بر روی دو کروموزوم غیر همتا قرار دارند. ۴. ژنهایی که بر روی چند کروموزوم قرار دارند.

۲۱- باکتری Hfr که در آن فاکتور F هنگام جدایی از کروموزوم، تعدادی از ژنهای کروموزومی را با خود جدا می کند چه نام می گیرد؟

۱. $+F$ ۲. $-F$ ۳. F' ۴. هیچکدام

۲۲- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. استرپتوکوکوس پنومونیه کپسول دار را با حرف S نشان می دهند.
۲. استرپتوکوکوس پنومونیه فاقد کپسول را با حرف S نشان می دهند.
۳. استرپتوکوکوس پنومونیه کپسول دار را با حرف R نشان می دهند.
۴. استرپتوکوکوس پنومونیه بیماریزا را با حرف R نشان می دهند.

۲۳- باکتریوفاژ لامبدا قادر به حمل کدامیک از ژنهای زیر در باکتری اشرشیا کلی است؟

۱. ژن بیوتین ۲. ژن لاکتوز ۳. ژن گالاکتوز ۴. موارد ۲ و ۳

۲۴- در جابجایی دو طرفه از نوع رابر تسونین چه تغییری در ساختار کروموزومها صورت می گیرد؟

۱. بازوی کروموزومهای هومولوگ از محل سانترومر شکسته و مبادله می گردد.
۲. بازوی کروموزومهای غیرهومولوگ از محل سانترومر شکسته و مبادله می گردد.
۳. تکه کوچکی از بازوی کروموزومهای هومولوگ شکسته و مبادله می گردد.
۴. تکه کوچکی از بازوی کروموزومهای غیرهومولوگ شکسته و مبادله می گردد.

۲۵- در حالت نولیزومی تعداد کروموزومها چگونه است؟

۱. $2n-1$ ۲. $n-2$ ۳. $n+1$ ۴. $2n-2$

۲۶- نوزادان مبتلا به سندرم فریاد گربه دچار چه نوع نقص ژنتیکی می باشند؟

۱. حذف قسمتی از بازوی کوتاه کروموزوم شماره ۵
۲. حذف قسمتی از بازوی کوتاه کروموزوم شماره ۶
۳. حذف قسمتی از بازوی بلند کروموزوم شماره ۵
۴. حذف قسمتی از بازوی بلند کروموزوم شماره ۶

۲۷- تولید سم پارامسین در پارامسی نژاد کشنده در چه صورت امکان پذیر است؟

۱. حضور ذرات کاپا
۲. حضور ژن بارز K
۳. عدم حضور ذرات کاپا
۴. حضور ذرات کاپا و ژن بارز K

۲۸- ذرات سیگما در مگس سرکه در چه بخشی از سلول استقرار می یابند؟

۱. درون سیتوپلاسم
۲. درون هسته
۳. درون سیتوپلاسم و هسته
۴. هیچکدام

۲۹- بر اثر جهش وارونه چه تغییری در ژنها صورت می گیرد؟

۱. الل حقیقی به الل کاذب تبدیل می شود.
۲. الل کاذب به الل حقیقی تبدیل می شود.
۳. ژن نهفته به ژن بارز تبدیل می شود.
۴. ژن بارز به ژن نهفته تبدیل می شود.

۳۰- کدامیک از موارد زیر در رابطه با نظریه دانه تسبیح صحیح است؟

۱. کراسینگ آور فقط در فواصل میان ژنها رخ می دهد.
۲. کراسینگ آور فقط در میان یک ژن رخ می دهد.
۳. کراسینگ آور هم در فواصل میان ژنها و هم در میان یک ژن رخ می دهد.
۴. هیچکدام

www.nashr-estekhdam.ir

۳۱- به چه مناطقی از DNA هتروکروماتین گویند؟

۱. مناطقی که دارای فشردگی کمتر بوده و ژنهای آنها دائما فعالند.
۲. مناطقی که دارای فشردگی بیشتر بوده و ژنهای آنها دائما یا موقتا غیر فعالند.
۳. مناطقی که دارای فشردگی کمتر بوده و ژنهای آنها دائما یا موقتا غیر فعالند.
۴. مناطقی که دارای فشردگی بیشتری بوده و ژنهای آنها دائما فعالند.

۳۲- کدامیک از ژنهای زیر در اوپرون لاکتوز مسئول تولید پروتئین بازدارنده است؟

۱. ژن ساختاری A ۲. ژن تنظیم کننده ۳. ژن عمل کننده ۴. ژن ساختاری Z

۳۳- از اتصال چند نوکلئوتید به یکدیگر اولیگونوکلئوتید ایجاد می گردد؟

۱. ۲ نوکلئوتید ۲. ۵ نوکلئوتید ۳. ۱۰ نوکلئوتید ۴. ۱۵ نوکلئوتید

۳۴- همانندسازی مولکول DNA به چه صورتی انجام می گیرد؟

۱. غیرحفاظتی ۲. نیمه حفاظتی ۳. کاملاً حفاظتی ۴. هم نیمه حفاظتی و هم کاملاً حفاظتی

۳۵- هنگام همانندسازی DNA در باکتری کدام آنزیم سبب اتصال قطعات اوکازاکی به هم می گردد؟

۱. رستریکتاز ۲. DNA پلیمراز ۳. RNA پلیمراز ۴. پلی نوکلئوتید لیگاز

۳۶- در هسته یوکاریوتها چند نوع RNA پلیمراز یافت می شود؟

۱. ۲ نوع ۲. ۴ نوع ۳. ۳ نوع ۴. ۱ نوع

۳۷- کدامیک از کدونهای زیر، آغاز کننده سنتز پروتئین می باشد؟

۱. AUG ۲. GUC ۳. CAG ۴. UAC

۳۸- جهت سنتز پلی پپتید در محیط غیر زنده به جای کدهای آغاز از تراکم بالای کدام یون می توان استفاده نمود؟

۱. کلسیم ۲. منیزیم ۳. سدیم ۴. کلر

۳۹- بر پایه اصل تعادل هاردی - واینبرگ در صورت وجود شروط لازم، فراوانی ژنها از نسلی به نسل دیگر چگونه است؟

۱. به شدت تغییر می کند ۲. ثابت و بدون تغییر باقی می ماند ۳. تا حدودی تغییر می کند ۴. هیچکدام

www.nashr-estekhdam.ir

۴۰- چه رابطه ای بین میزان ضریب هم خونی و ضریب خویشاوندی وجود دارد؟

۱. میزان ضریب هم خونی دو برابر ضریب خویشاوندی است. ۲. میزان ضریب هم خونی برابر با ضریب خویشاوندی است. ۳. میزان ضریب هم خونی نصف ضریب خویشاوندی است. ۴. میزان ضریب خویشاوندی نصف ضریب هم خونی است.

1	ج
2	ج ج ج
3	ج ج ج
4	ج ج ج
5	الف
6	ج ج ج
7	ج ج ج
8	ج ج ج
9	ج ج ج
10	ج ج ج
11	ج ج ج
12	ج ج ج
13	الف
14	ج ج ج
15	ج ج ج
16	ج ج ج
17	ج ج ج
18	ج ج ج
19	الف
20	ج ج ج
21	ج ج ج
22	الف
23	ج ج ج
24	ج ج ج
25	ج ج ج
26	الف
27	ج ج ج
28	الف
29	ج ج ج
30	الف
31	ج ج ج
32	ج ج ج
33	ج ج ج
34	ج ج ج
35	ج ج ج
36	ج ج ج
37	الف
38	ج ج ج
39	ج ج ج
40	ج ج ج